

ОГНЕННОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ: ЧТО ДЕЛАТЬ С МУСОРОМ

ЖУРНАЛ О ТОМ, КАК УСТРОЕН МИР

РУССКОЕ ИЗДАНИЕ

Популярная Механика

**ЭЛЕКТРОБАЙКИ
ЗАХВАТЫВАЮТ
ГОРОДА**

ГОРНЫЕ,
ДИЗАЙНЕРСКИЕ,
ПРОКАТНЫЕ

август 2018



ВЕЛОРЕВОЛЮЦИЯ



**ЧТО БЫЛО,
КОГДА НИЧЕГО НЕ БЫЛО**
ПРОИСХОЖДЕНИЕ
СОЛНЦА

УБИЙЦЫ ТАНКОВ

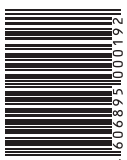
JAVELIN ПРОТИВ «КОРНЕТА-Д»

УДАР ХВОСТОМ

САМОЕ КОВАРНОЕ АВИАПРОИСШЕСТВИЕ

16+

Popular
Mechanics



KENZO PARIS





L'EAU KENZO

ДЛЯ НЕЁ ДЛЯ НЕГО

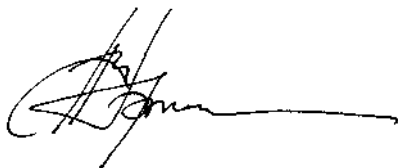
ПИСЬМО РЕДАКТОРА

Неделю назад в Нидерландах я присутствовал при попытке решения проблемы, куда девать отработанные аккумуляторные батареи электромобилей. Аккумуляторные батареи в автомобилях сейчас меняют, когда их емкость падает на 20–30%. После этого либо автомобиль утилизируют, либо заменяют батарею. А эффективных технологий переработки литий-ионных аккумуляторов пока еще не придумали. Вот с легкой руки автопроизводителей и было принято промежуточное решение: из частично отработанных батарей делать промышленные накопители электроэнергии. Например, списанный аккумулятор от Tesla или Nissan Leaf способен питать небольшой частный дом ночью, а днем подзаряжаться от солнечных батарей. В Амстердаме списанные батареи от 148 Nissan Leaf старого поколения могут сглаживать скачки потребления гигантской спортивной арены, подзаряжаясь от солнечных батарей на крыше. Срок службы такой системы около десяти лет. А куда девать аккумуляторы дальше?

Мои знакомые ученые из Кремниевой долины не сильно переживают по этому поводу. С одной стороны, человечество близко к исчерпанию многих месторождений, особенно редкоземельных, с другой – стремительно развиваются технологии промышленной добычи тех же ресурсов из отходов. Сегодня много говорят о вторичной переработке отходов месторождений, так называемых хвостов. Например, до 1975 года в нашей стране участки россыпного золота с содержанием менее 5 г на кубометр руды даже не рассматривались, а сейчас рады и половине грамма. Существуют отвалы с повышенным содержанием платины, палладия, родия, иридия, рутения, осмия и прочих редких металлов. И вторичная переработка этих хвостов уже настоящее.

Не меньшее количество полезного сырья сконцентрировано на обычных свалках, от которых сейчас все отрешиваются. Стремительное совершенствование нанотехнологий приведет в ближайшее десятилетие к тому, что старые свалки начнут цениться не меньше, чем сейчас – месторождения золота. Только в отличие от последних в них содержится почти вся таблица Менделеева. И фраза, что следующая цивилизация будет жить на свалках, приобретает уже совсем другое значение.

Ваш главный
популярный механик
Александр Грек




Respect
YOURSELF

ЛЕТНИЙ
SALE до 50%



СОДЕРЖАНИЕ

НАУКА

**28 ПОКА НЕ БЫЛО СВЕТА:
ПРЕДЫСТОРИЯ СОЛНЦА
И СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ**

Рождение Солнца стало результатом длинной череды событий, периодов долгого неторопливого развития и нескольких космических катастроф.

34 ПОРТРЕТ ГЕНАМИ

ДНК-фенотипирование позволит восстановить облик неизвестного преступника по его генам.

**48 НАШЕСТВИЕ: КРОЛИКИ-УБИЙЦЫ
И ДРУГИЕ ИНВАЗИВНЫЕ ВИДЫ**

Обширные пространства выжженной земли. Миллионы погибших и обездоленных. Это не последствия извержения супервулкана – всего лишь кролики.

ТЕХНОЛОГИИ

38 ВСЕ ФЛАГИ В ГОСТИ

Занимательные флаги от часового бренда Omega.

**46 КАПИТАЛИЗМ С НАРИСОВАННЫМ
ЛИЦОМ**

Уличному художнику ничто не мешает вписываться в систему, дружить с богачами и устраивать вечеринки на яхтах.

**52 SWAROVSKI: РЕЗЬБА ПО СВЕТУ
И СТЕКЛУ**

История знаменитого австрийского производителя украшений, оптики и абразивных инструментов – это прежде всего путь технологических инноваций.

60 КРИПТОКОЛЛЕКЦИИ

Роботы, супергерои, карточки древних богов, знаменитые шедевры живописи и... блокчейн.

64 ТИК-ТАК

Причудливая смесь точной механики и не менее точной цифровой электроники: гибридные часы – один из трендов Baselworld 2018.



40

ПЕДАЛЬНЫЙ
ЗАЧЕТ

«Я наткнулся в интернете на словарь велосипедного сленга и обнаружил, что лосями называют самых сильных, выносливых байкеров».

54

МУСОР
И ВЕТЕР

Как избавиться от мусора.



68

КОГДА ЛАЙНЕР
БЬЕТ ХВОСТОМ

Самолет начинает разбег – и хвостом касается полосы. Между металлом и бетоном высекается сноп искр.



66 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МЕЛЬНИЦА ИТАЛИИ

В Сардинии, в городке Портоскузо среди полей с аккуратными круглыми стогами высятся мачты недавно построенного ветропарка.

АВТОМОБИЛИ**72 ПЛЮС ДВА**

Тест-драйв нового Lexus RX 450hL.

АРТЕФАКТ**88 СТЕКЛЯННЫЕ МИКРОБЫ ЛЮКА ДЖЕРРАМА**

Героев этих произведений не разглядеть без микроскопа: кишечная палочка E. coli, возбудитель малярии, вирусы ВИЧ, оспы, свиного и птичьего гриппа.

В КАЖДОМ НОМЕРЕ

- 4 ПИСЬМО РЕДАКТОРА**
- 10 ПИСЬМА ЧИТАТЕЛЕЙ**
- 12 КАЛЕНДАРЬ**
- 14 ТЕХНОПАРАД**
- 22 СЛАЙД-ШОУ**
- 74 АВТОФИШКА**
- 82 ТО ЧТО НАДО**
- 98 ЧТО ОБЩЕГО?**

**76****УБИЙЦЫ
ТАНКОВ**

Переносной противотанковый ракетный комплекс Javelin считают сегодня наиболее совершенным легким средством противодействия бронетехнике.

92**С ГОРОЧКИ
СПУСТИЛСЯ**

На эти гонки страшно смотреть, но глаза отвести невозможно. Мы встретились с чемпионом России по форткроссу Иваном Кунаевым.



Популярная Механика

ЖУРНАЛ О ТОМ, КАК УСТРОЕНЫ МИР
РУССКОЕ ИЗДАНИЕ
АВГУСТ 2018

Главный редактор журнала Александр Грек

ГЛАВНЫЙ ХУДОЖНИК
Руслан Гусейнов
УПРАВЛЯЮЩИЙ РЕДАКТОР
Анастасия Мостицкая
РЕДАКТОРЫ
Олег Макаров, Роман
Фишман
ВЫПУСКАЮЩИЙ РЕДАКТОР
Наталья Морозова
ДИЗАЙНЕРЫ Татьяна
Муратова, Алексей Топоров
ИЛЛЮСТРАТОР
Мурат Ибатуллин

Главный редактор
портала popmech.ru
Тим Скоренко

РЕДАКТОРЫ НОВОСТЕЙ
Николай Кудрявцев,
Василий Макаров,
Василий Полеско,
Анастасия Шартогашева

МЕНЕДЖЕР
ИНТЕРНЕТ-ПРОЕКТОВ
Алиса Горбунова

НАД НОМЕРОМ РАБОТАЛИ
Динара Девлет-Кильдеева,
Татьяна Левицкая

ОБЛОЖКА
Алексей Трясков;
Мурат Ибатуллин

ОТДЕЛ РЕКЛАМЫ
ДИРЕКТОР ПО РЕКЛАМЕ
Светлана Кадыкова
ДИРЕКТОР ПО РАБОТЕ
С КЛЮЧЕВЫМИ
РЕКЛАМОДАТЕЛЯМИ
Евгения Юбина
СТАРШИЙ МЕНЕДЖЕР ПО
РЕКЛАМЕ Елена Томилина
КОординатор по работе
с РЕКЛАМОДАТЕЛЯМИ
Дарья Вершинина

ОТДЕЛ ИНТЕРНЕТ-РЕКЛАМЫ
ДИРЕКТОР
Константин Кузнецов
МЕНЕДЖЕР
Христина Вылуск

ДИРЕКТОР ПО МАРКЕТИНГУ
Мария Бельмесова

ДИРЕКТОР ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ И ЛОГИСТИКЕ
Алексей Кондратьев
МЕНЕДЖЕР ПО ПОДПИСКЕ
Валерий Лубяко

ДИРЕКТОР ПО ПРОИЗВОДСТВУ Ольга Замуховская
МЕНЕДЖЕР ПО ПЕЧАТИ
Юлия Васенина
СИСТЕМНЫЙ
АДМИНИСТРАТОР
Екатерина Шатнова
ФИНАНСОВЫЙ ДИРЕКТОР
Равиль Бегишев
ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖЕР
Башир Обасекола,
Ольга Топтунова

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР
ООО «Премимум Паблишинг»
Мария Комарова
ИЗДАТЕЛЬ
Маргарита Тырина

«ПОПУЛЯРНАЯ МЕХАНИКА» В INSTAGRAM



@POPMECH.RU

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ
ЖУРНАЛА
ООО «Премимум Паблишинг»
Адрес: 119435, Москва,
Большой Саввинский пер.,
д. 12, стр. 6.
Торговая марка и торговое
имя «Популярная Механика» / Popular Mechanics
являются исключительной
собственностью The Hearst
Communications, Inc. ©The
Hearst Communications, Inc.,
New York, USA. Журнал пе-
чатается и распространяется
ООО «Премимум Паблишинг»
с разрешения Hearst
Communications, Inc.,
New York, NY 10019 USA
Журнал зарегистрирован
в Федеральной службе по
надзору в сфере связи,
информационных технологий
и массовых коммуникаций
(свидетельство ПИ № ФС 77-
64666 от 22 января 2016 г.).

Главный редактор: Грек
Александр Валерьевич
Тираж: 186 000 экз.
Возрастная категория:
от 16 лет
Цена свободная
Дата выхода в свет 17.07.2018
Адрес и телефон
РЕДАКЦИИ
119435, Москва,
Большой Саввинский пер.,
д. 12, стр. 6
Все письма направляйте
по адресу: 119435, Москва,
Большой Саввинский пер.,
д. 12, стр. 6. Редакция жур-
нала «Популярная механика»
Русское издание»
Тел.: (495) 252-09-99
E-mail: pm@imedia.ru;
www.popmech.ru
Отдел рекламы
Тел.: (495) 252-09-99
E-mail: pm@imedia.ru
Отдел распространения
Тел.: (495) 252-09-99
Информация о подписке
Тел.: (495) 252-09-99

E-mail: podpiska@imedia.ru
Подписные индексы:
«Роспечать» – 81596;
«Почта России» – 99580;
«Пресса России» – 84997
Цветовоеделение
ООО «ПИКСЕЛПРО»
Отпечатано в АО Полиграфический комплекс «Пушкинская площадь»
Адрес: 109548, г. Москва,
ул. Шосейная, д. 4д
Присланные рукописи и дру-
гие материалы не рецензи-
руются и не высылаются
обратно. Редакция оставляет
за собой право не вступать
в переписку с читателями.
Мнения авторов не выражают
позицию редакции. Перепе-
чатка и любое воспроизведе-
ние материалов журнала на
любом языке возможны лишь
с письменного разрешения
учредителя.
© 2018
ООО «Премимум Паблишинг»





the new fragrances

paco rabanne

ПИСЬМА ЧИТАТЕЛЕЙ

pm@imedia.ru  127018, Россия, г. Москва, Большой Саввинский переулок, д. 12, стр. 6

ВОЛОС ВИДИТЕ?

Мне нравится, что, шагая в ногу с передовыми компьютерными технологиями, редакция «ПМ» не забывает и о технологиях, не связанных с «цифрой». Хороший пример – публикация «Броня легка» в июньском выпуске. Однако я обнаружил в статье ряд неточностей. В перечислении химических добавок, используемых при изготовлении алюминиевой брони, дважды говорится о серебре, хотя по логике там должен быть упоминаемый ниже цирконий. Стоит еще заметить, что кроме указанных в статье добавок при изготовлении алюминиевой брони зачастую ис-

пользуется олово, обладающее важным свойством соединять разные металлы, образуя прочную, устойчивую к внешним воздействиям связь. Олово также повышает коррозионную стойкость сплава. В рубрике «То что надо» в статье «У истоков времени» сообщается, что при изготовлении корпуса часов используется технология прямого лазерного спекания металлов с точностью изготовления 0,2 мм, что вдвое меньше, чем может разглядеть с близкого расстояния человек с хорошим зрением. Однако человеческий глаз обладает куда лучшими характеристиками: при расстоянии до объекта

20–25 см человек четко видит точку размером 0,05 мм. В качестве примера может выступать человеческий волос, средний диаметр которого составляет 0,05–0,07 мм, но при этом большинство людей увидят его без микроскопа.

Иван Касаткин

БЕЗ КОФЕИНА? ЕСТЕСТВЕННО!

В июньском номере «ПМ» было много интересных статей про современные технологии, а особый интерес у меня вызвала заметка о декофеинизировании кофе. Действительно, существует несколько технологий этого процесса, которые вы очень удачно и понятно объяснили. Я лишь хотел бы добавить, что сравнительно недавно в магазинах Северной Америки появились зерна «естественно декофеинизированного кофейного растения» – плод многолетних поисков ученых. Кофе из бобов этого растения весьма приятен на вкус.

Пётр Раков
Онтарио, Канада

ПМ: Вероятно, речь идет об обнаруженной в Эфиопии в прошлом десятилетии и ныне культивируемой «бескофеиновой арабике». Благодаря естественной генетической мутации в кофейных растениях этого типа не вырабатывается фермент, превращающий теобромин в кофеин.

«ТУ», ДА НЕ ТОТ

В номере за июль 2018 года вкралась маленькая опечатка. В статье «Без лишнего шума» указан сверхзвуковой ТУ-154, хотя на его месте должен быть ТУ-144. Может, это уже многие заметили?

Виктор Спевацкий

ПМ: Да, эту досадную опечатку самые внимательные наши читатели, конечно же, заметили, за что мы всем очень благодарны.

ПИСЬМО МЕСЯЦА: СЛИШКОМ МНОГО ГРАНАТ

Читаю ваш журнал вот уже десять лет и всегда восхищаюсь тем, насколько профессионально подбирается материал. А еще мне нравится возможность обсудить на страницах издания иногда все же встречающиеся в статьях ошибки и упущения. В статье «Буря и натиск: штурмовые отряды кайзера» в июльском номере есть ряд неточностей, которые я бы желал исправить. Сначала хочу отметить, что траншеи строятся зигзагом в первую очередь не для того, «чтобы атакующие, ворвавшись в одной точке... не перебили всех с фланга», а для того, чтобы при попадании артиллерийского снаряда или мины в окоп осколки накрыли только один сегмент траншеи, минимизируя поте-

ри в соседних. Второй момент: у бойцов действительно были сумки для гранат, но в каждую помещалось 8, максимум 10 гранат, а никак не «десятки». Вооружать солдат десятками гранат было бы нерационально, особенно если учесть, что не каждый из бойцов в конце концов добирался до позиции противника на расстояние броска. А большой вес гранат дополнительно уменьшал бы его шансы за счет снижения маневренности. Еще одна неточность. Пластуны в русской армии были предшественниками разведчиков, а не штурмовиков, как сказано в статье. В роли штурмовиков выступали специально вооруженные отряды гренадеров.

Юрий Ишханян

ПРИЗ ЗА ЛУЧШЕЕ ПИСЬМО ПРИЗ ВЫДАЕТСЯ В ТЕЧЕНИЕ 6 МЕСЯЦЕВ С МОМЕНТА ПУБЛИКАЦИИ В ЖУРНАЛЕ



Автор лучшего письма месяца получает поло Navigare, которое прекрасно дополнит любой стиль. Футболка идеально подходит для прогулок, а также для летнего отпуска. Стопроцентный хлопок, из которого она сделана, обеспечивает невероятный комфорт в носке. В жаркую погоду ткань создаст ощущение прохлады за счет способности впитывать влагу, а тело будет дышать.

РЕКЛАМА

А Альфа-Банк
представляет

ФЕСТИВАЛЬ МУЗЫКИ
И ТЕХНОЛОГИЙ

10 - 12 АВГУСТА

AFROJACK
ALESSO
STEVE AOKI
TIËSTO

НИЖЕГОРОДСКАЯ
ОБЛАСТЬ

БИЛЕТЫ: AFR.RU

А
—
Г
Р

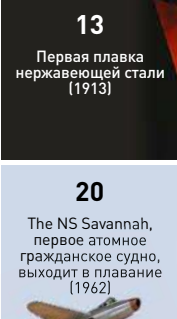
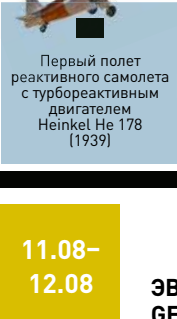
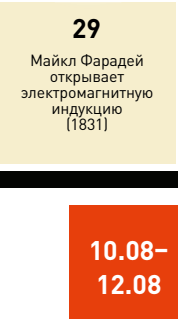
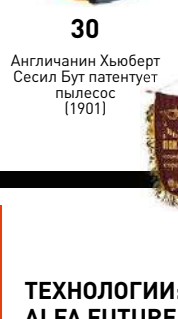
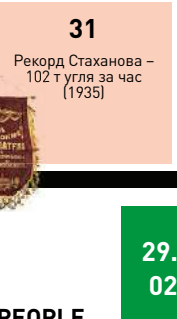


18+

* АО «АЛЬФА-БАНК», ГЕН. ЛИЦЕНЗИЯ ЦБ РФ № 1326 ОТ 16.01.2015Г. ООО «АЛЬФА ФЬЮЧЕ ПИПЛ», ЮРАДРЕС Г.МОСКВА, ПР-Т АНДРОПОВА 18 СТР. 3 ОГРН 5147746464510
АФРОДЖЕК, АЛЕССО, СТИВ АОКИ, ТИЕСТО

КАЛЕНДАРЬ / АВГУСТ 2018

«ПОПУЛЯРНАЯ МЕХАНИКА» РАССКАЗЫВАЕТ
О САМЫХ ИНТЕРЕСНЫХ СОБЫТИЯХ МЕСЯЦА

ПОНЕДЕЛЬНИК	ВТОРНИК	СРЕДА	ЧЕТВЕРГ	ПЯТНИЦА	СУББОТА	ВОСКРЕСЕНЬЕ
6  Тим Бернерс-Ли запускает первый веб-сайт http://info.cern.ch (1991)	7  Мать астронома Кеплера арестовали за колдовство (1620)	1  В Черном море обнаружили подводную реку (2010)	2  День ВДВ	3  Подлодка USS Nautilus завершает первый проход под Северным полюсом (1958)	11  Актриса Хеди Ламарр получает патент на устройство управления торпедами (1942)	12  День Военно-воздушных сил России
13  Первая плавка нержавеющей стали (1913)	21  Запуск первой советской межконтинентальной баллистической ракеты Р-7 (1957)	15  Эдисон предложил говорить «алло» по телефону (1877)	17  Атомный ледокол «Арктика» первым из надводных кораблей достиг Северного полюса (1977)	10  Зонд «Магеллан» долетел до Венеры (1990)	19  Впервые синтезирован витамин А (1946)	
20  The NS Savannah, первое атомное гражданское судно, выходит в плавание (1962)	28  Открыт спутник Сатурна – ледяной Энцелад (1789)	22  Подписана первая Женевская конвенция (1864)	30  Англичанин Хьюберт Сесил Бут патентует пылесос (1901)	24  Извержение Везувия (79)	25  «Вояджер-1», первый из рукотворных объектов, покидает Солнечную систему (2012)	26  День шахтера
20  Первый полет реактивного самолета с турбореактивным двигателем Heinkel He 178 (1939)		29  Майкл Фарадей открывает электромагнитную индукцию (1831)		31  Рекорд Стаханова – 102 т угля за час (1935)		

11.08–
12.08**ЭВОЛЮЦИЯ:
GEEK PICNIC 2018**

В Москве, в парке «Коломенское» состоится самый известный научно-популярный фестиваль России. Тема этого года – новая эволюция человека. Гостям предстоит узнать о главных трендах в технологическом развитии и ответить на вопрос, какое место ждет человека в будущем и есть ли оно вообще. В программе – киберспортивный турнир, виртуальная реальность, выступления музыкальных групп, научные шоу, мастер-классы для детей и отдельная площадка, посвященная технологиям для взрослых (18+).

10.08–
12.08**ТЕХНОЛОГИИ:
ALFA FUTURE PEOPLE**

Фестиваль современной музыки и технологий, который пройдет под Нижним Новгородом, подготовил немало сюрпризов. В зоне технологий гости смогут лично протестировать новейшие гаджеты, например подышать чистейшим кислородом в мобильной барокамере, узнать, как работает вертикальная агроферма, и совершить первую покупку в обмен на личные данные в Data Dollar Store. На пяти сценах выступят мировые звезды электронной музыки: Alesso, Afrojack, Steve Aoki, Tiesto и еще более 100 исполнителей.

29.08–
02.09**МУЗЫКА:
SYNTHPOSIUM**

В конце августа в Москве начнется международный фестиваль изобретательной музыки Synthposium. Изобретательная музыка – это когда музыкант по совместительству еще и изобретатель, а в электронной музыке такое сплошь и рядом. Экспериментаторы расскажут, как собрать синтезатор мечты на ноутбук, инженеры похвалятся новыми моделями, саунд-дизайнеры расскажут про новинки музыкального софта. Все можно будет потрогать и проверить в деле, а по ночам будут играть звезды мирового техно.

Журнал «Популярная механика» представляет
экспертную премию в области науки и инноваций

ПОПУЛЯРНАЯ МЕХАНИКА ТЕХНОЛОГИИ БУДУЩЕГО

ПРЕМИЯ ВРУЧАЕТСЯ
В ЧЕТЫРЕХ НОМИНАЦИЯХ:

1

ЧЕЛОВЕК

Биология, генетика, медицина,
новые решения для дома и жизни

2

СРЕДА

Строительство, транспорт,
инфраструктура, новая энергетика

3

КОМПЬЮТЕР

IT, программирование, сети,
искусственный интеллект, робототехника

4

ПРОРЫВ

Знаковые достижения в науке и технике –
от промышленности до космонавтики.

КАЛЕНДАРЬ ПРЕМИИ:



01.07.2018

Редакция «Популярной механики»:
прием заявок, формирование шорт-листа



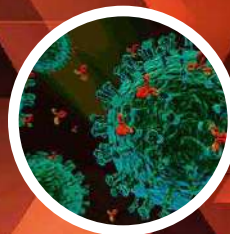
01.10.2018

Экспертное жюри премии:
рассмотрение проектов шорт-листа



24.10.2018

Церемония награждения и вручение призов:
объявление победителей

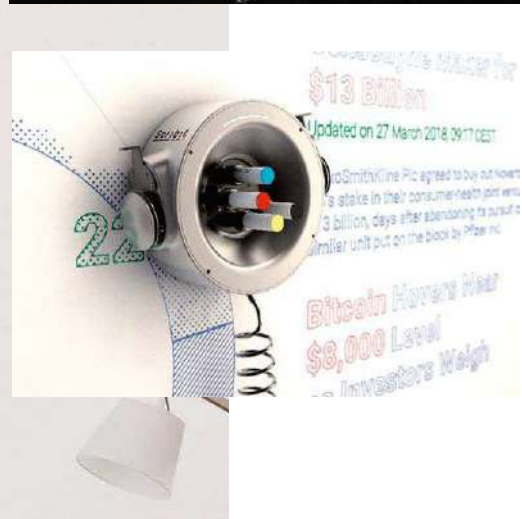
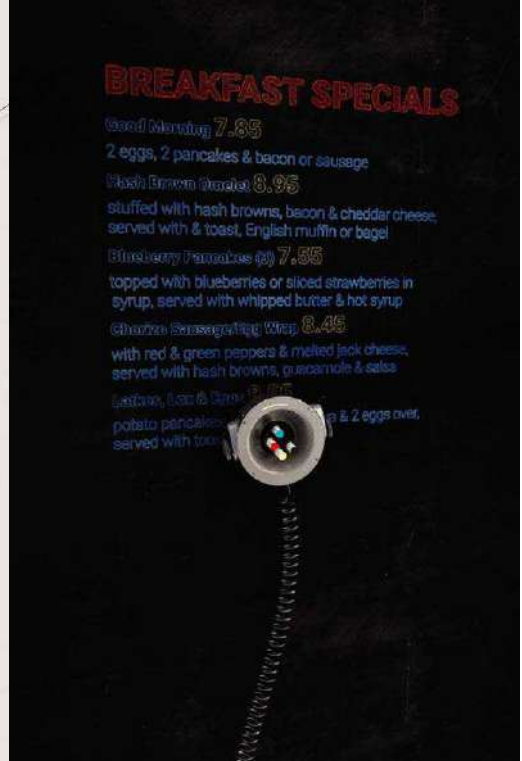


**ТЕХ
ПА-
РАД**

НАСТЕННАЯ ЖИВОПИСЬ

НА КРАУДФАНДИНГОВОЙ ПЛАТФОРМЕ KICKSTARTER РАЗРАБОТЧИКИ SCRIBIT СОБРАЛИ БОЛЬШЕ 800 ТЫС. ДОЛЛАРОВ ВМЕСТО ЗАПЛАНИРОВАННЫХ 50. РИСУЮЩИЙ НА СТЕНАХ РОБОТ СТАЛ МЕЖДУНАРОДНЫМ ХИТОМ, И УЖЕ В ДЕКАБРЕ ПЕРВЫЕ ОБРАЗЦЫ ОТПРАВЯТСЯ ЗАКАЗЧИКАМ.



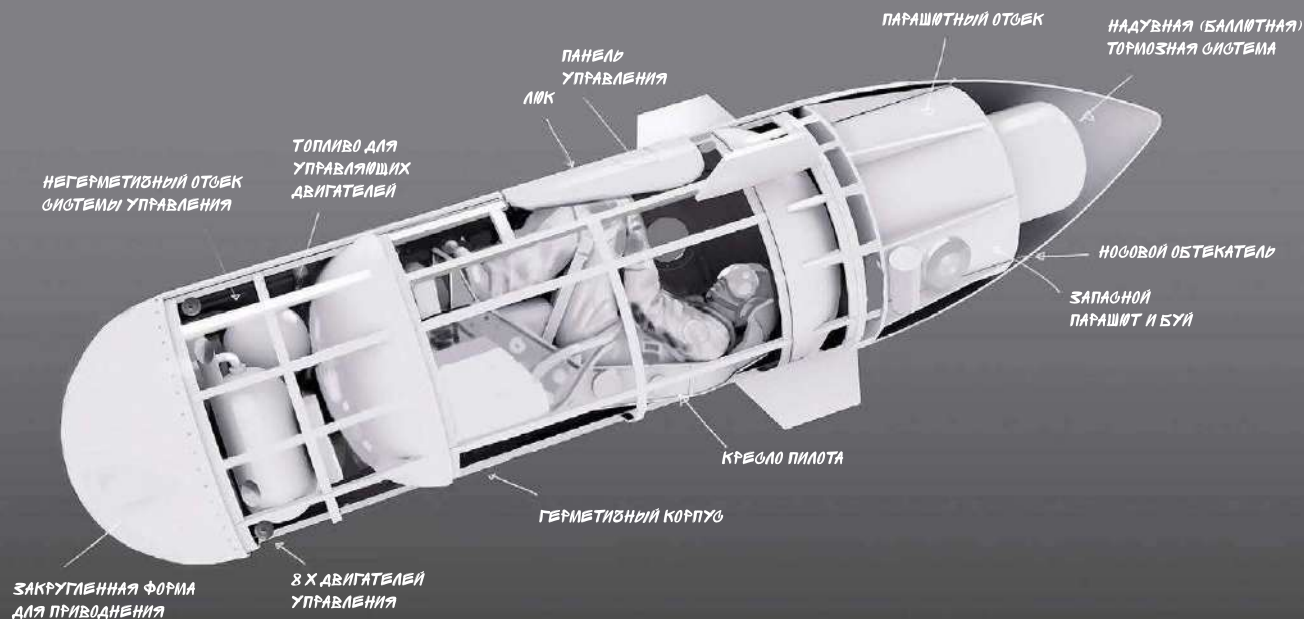


И

ТАЛЬЯНСКИЙ ДИЗАЙНЕР И ХУДОЖНИК,

профессор Массачусетского технологического института Карло Ратти – из тех фигур, кого принято называть человек Возрождения. Он великолепно ориентируется в последних достижениях техники и всегда готов найти им неожиданное, креативное применение, создавая проекты, глядя на которые так и хочется воскликнуть: неужели раньше это никому не приходило в голову? Таким стал и робот Scribit,

способный ползать по ровной стене и наносить на нее рисунки, загруженные через мобильное приложение. А если что-то пойдет не так, он же и сотрет картинку: компьютер в точности повторяет траекторию в обратном порядке, удаляя линию за линией, – этот процесс завораживает еще больше, чем само рисование. Для этого Scribit загружается баллончиками с термохромными красками 24 цветов, которые испаряются при нагревании до 65 °C.



ПРЕДЧУВСТВИЕ ПОЛЕТА



ДАТСКИЙ СТАРТАП COPENHAGEN SUBORBITALS РЕАЛИЗУЕТ ПЕРВУЮ – и пока единственную в мире – пилотируемую программу, финансирование которой целиком поступает от мелких частных инвесторов посредством крауд-фандинга. Самое удивительное в том, что у Кристиана Сёренсена и его соратников все получается. Самая мощная любительская ракета в истории и первая, стартовавшая с полноразмерным манекеном, первое успешное приводнение капсулы малобюджетным стартапом – все это про них. До конца лета 2018 года компания планирует испытать новую ракету-носитель Nexø II, а еще через два года – совершить первый суборбитальный пилотируемый полет и отметить очередную веху в истории космонавтики.

СМЫЧКА РОБОТА И ДЕРЕВНИ

КАК ЭТО ДЕЛАЕТСЯ СЕГОДНЯ?

На поле выкатывают могучие машины, над ними несутся самолеты – вся эта мощная техника распыляет тонны химикатов для борьбы с сорняками, насекомыми и грибами. Один только Китай производит ежегодно миллионы тонн пестицидов, и около половины из них составляют гербициды. Предназначенные для уничтожения сорняков, они наносят вред и полезным культурам, а в итоге большая часть их вовсе оказывается в окружающей среде, накапливаясь и причиняя серьезный ущерб. Но и отказаться от них, не снизив урожайность, пока нельзя. Зато возможно на порядок снизить эту нагрузку на природу: робот, спроектированный швейцарским стартапом ecoRobotix, оснащен искусственным интеллектом и, проезжая по полю, идентифицирует растения разных видов. Встретив сорняк, он использует гербицид ювелирно, распыляя его строго над нарушителем. Система действует как высокоточное оружие, а не как «ковровая бомбардировка» и, по расчетам разработчиков, снижает потребление химикатов в 20 раз.

1. Солнечные батареи
2. Видеокамера
3. Антенна GPS
4. Электродвигатели
5. Манипуляторы-распылители
6. Емкости для химикатов



ПАЛЕОНТОЛОГИЯ

СЛЕДЫ НЕВИДАННЫХ

Д

РЕВНЕЙШИЕ СЛЕДЫ ДРЕВНЕЙШИХ ОРГАНИЗМОВ

обнаружили в низовьях реки Янцзы. Они были оставлены еще 541–551 млн лет назад, задолго до динозавров и вообще до появления современных типов животных. В ту далекую эпоху

Эдиакария моря населяли мягкотелые, во многом загадочные существа, почти не сохранившиеся в палеонтологической летописи, – уже многоклеточные, но еще чрезвычайно примитивные, похожие на ветвящиеся трубки или мягкие мешки. Считается, что большинство из них были неподвижными, однако уникальные отпечатки обнаружили прямо по соседству с окаменевшей породой, сохранившей небольшие углубления, – похоже, что эти представители эдиакарской биоты могли закапываться в придонные слои. Впрочем, времени им оставалось мало: уже 540 млн лет назад, в ходе Кембрийского взрыва, их сменили первые предки моллюсков, членистоногих, хордовых и других куда более понятных и близких нам существ.

Отпечатки указывают на организм с двусторонней симметрией и боковыми придатками, которые, видимо, и позволяли ему активно двигаться.



АВИАЦИЯ



10 литий-полимерных батарей обеспечат полет продолжительностью до 20 минут на скорости более 30 км/ч и в 1–3 м над поверхностью воды.

МЕСТО ДЛЯ ОДНОГО

Д

ЛЯ СЕРЬЕЗНЫХ ДЕЛ ПОЛНОСТЬЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ХОВЕРБАЙК Kitty Hawk не предназначен. Летать он способен лишь на небольшой высоте, над водой – однако это же делает его безопасным и перспективным для массовых пляжных развлечений. Недавно разработчики продемонстрировали новый прототип, уже вполне близкий к финальному продукту. Дата выхода на рынок по-прежнему не раскрывается, но эксперты заметили понемногу разворачивающуюся рекламную кампанию с участием популярных блогеров. Похоже, ждать осталось недолго.

ПЕРЕСТРОЙКА НА ВОДЕ

А

АМСТЕРДАМ, БАНГКОК И МНОГИЕ ДРУГИЕ МЕГАПОЛИСЫ, включая обе российские столицы, пронизаны водными путями. Они могут разгрузить напряженный городской трафик, и американские инженеры работают над подходящими для этого беспилотными катерами. Секции корпуса распечатывают на 3D-принтере и со-

бирают в необычный для водного транспорта прямоугольник (4 x 2 м) с электродвигателями по всем четырем сторонам. Такая форма позволит перевозить отдельных пассажиров, а по команде объединяться в плавучие понтоны большой грузоподъемности. Пока же создатели испытывают прототип на воде: прежде чем приступить к сложной перегруппировке, катера должны уверенно чувствовать себя в самостоятельном управлении.

ТРАНСПОРТ





ОБОРОНА

АНТИРОЙ

В ЯНВАРЕ 2018 ГОДА РОССИЙСКУЮ АВИАБАЗУ В СИРИИ АТАКОВАЛА СТАЯ ДРОНОВ. НАПАДЕНИЕ БЫЛО УСПЕШНО ОТБИТО, ОДНАКО ПОТЕНЦИАЛЬНО ТАКИЕ АКЦИИ МОГУТ БЫТЬ КРАЙНЕ ОПАСНЫ, А ЗАЩИТА ОТ ЭТОГО ШИРОКОДОСТУПНОГО ОРУЖИЯ ОСТАЕТСЯ НЕПРИЕМЛЕМО ДОРОГОЙ И СЛОЖНОЙ. ОСОБЕННО ЕСЛИ РЕЧЬ ИДЕТ О КРУПНОМ РОЕ ДЕШЕВЫХ АППАРАТОВ.

А **МЕРИКАНСКИЕ
ОБОЗРЕВАТЕ-
ЛИ С ТРЕВОЖИ
ОТМЕЧАЮТ,** что
в арсенале воен-
ных имеется не так
уж и много средств
борьбы с дронами
противника – и ни
одного, способно-

го с нужной надежностью защитить объекты от стаи в десятки беспилотников. Однако весной 2018 года корпорация Raytheon представила проект системы, которая использует поток высокоэнергетического микроволнового излучения и теоретически сможет эффективно бороться даже со стаями. В отличие от узконаправленного лазерного луча, волны расходятся расширяющимся конусом, который способен захватывать сразу целый сектор неба и воздействовать на несколько дронов одновременно. Прототип монтируется в грузовом контейнере и на испытаниях в декабре 2017 года успешно уничтожил 33 беспилотника – как поодиночке, так и группами.

А / Быстрый напор
Короткие импульсы микроволн приводят к физическому разрушению полупроводниковых кристаллов электроники.

В / Управление импульсом
Антенны на поверхности контейнера направляют микроволны в сторону мишени.

С / Отслеживание цели
Для быстрого обнаружения и идентификации целей используется фазированная антенная решетка (ФАР).



КОСМОНАВТИКА

СУММА ТЕХНОЛОГИЙ

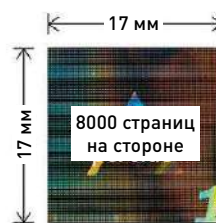
Э

ЛЕКТРОННАЯ «ВИКИПЕДИЯ» – ЭТО АЛЕКСАНДРИЙСКАЯ БИБЛИОТЕКА XXI ВЕКА.

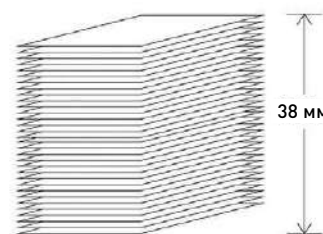
Опасаясь, что она повторит печальную судьбу древнего хранилища знаний, фонд Arch Mission собирается спрятать ее в космосе. Пока речь идет лишь об англоязычной части: она одна включает почти 6 млн статей, которые

будут записаны на тончайших никелевых пластинках. Скриншоты страниц наносятся с плотностью до 300 тыс. DPI, так что археологам будущего останется увеличить их хотя бы в тысячу раз. Копии энциклопедии отправятся на разные «орбиты хранения», а в 2020 году одну из них доставят на Луну. Взять на себя крошечную, но бесценную дополнительную нагрузку обещали в компании Astrobotic, готовящей аппарат для посадки на спутнике.

Высота стопки пластин



Толщина пластинки – 20 мкм



30 млн страниц в стопке

БИОПЕЧАТЬ

В АЖУРЕ

Н

ЕСМОТЯ НА ВСЮ СВОБОДУ, которую обещают 3D-принтеры, как правило, они создают объекты тонкими слоями, что ограничивает возможность получения наиболее сложных трехмерных структур. Этого недостатка лишена технология «печати произвольной формы», разработанная командой профессора

Иллинойского университета Рохита Бхаргавы. Из сопел принтера вытягиваются тонкие расплавленные, но быстро затвердевающие на воздухе нити изомальтита – безопасного и биоразлагаемого вещества, популярного подсластителя и сахарозаменителя. Для создания деталей автомобилей такие ажурные структуры, конечно, не подойдут. Зато они могут найти применение в биомедицине и позволят создавать сложные трехмерные матрицы для выращивания живых тканей и целых органов.

10 мм



ТРЕХКОЛЕСНОЕ ЭЛЕКТРОРЕТРО

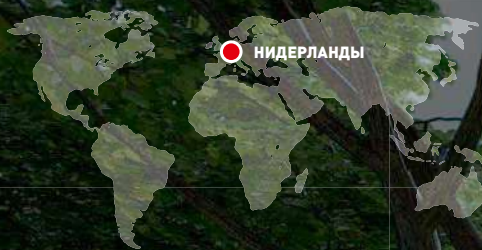
Как бы это удивительно для кого-то ни прозвучало, маленькая Эстония имеет традиции автомобилестроения. В советские времена на местных предприятиях создавали автобусы, «газики»-внедорожники и даже гоночный автомобиль «Тарту-1». А теперь таллинские конструкторы намерены удивить мир сочетанием ретродизайна с популярной электромобильной тематикой. Изображения легкого электрического трицикла Nobe 100 говорят о любви авторов проекта к автомобильной эстетике 50–60-х годов прошлого века, правда, кузов планируют делать не из металла, а из композитов. И никакого бензина! Разгонять до скорости 96,5 км/ч за 5,9 с машину будет электродвигатель, питающийся от батареи. На полной зарядке Nobe 100 проедет 220 км, после чего авто придется зарядить (это займет два часа). Впрочем, пока это все только декларации: проект краудфандинговый, и появление пригодного к езде прототипа зависит от поступления взносов. Предположительно первый Nobe 100 можно будет увидеть на дороге осенью этого года.



ГРАНАТА ДЛЯ ВЫЖИВАНИЯ

Чего нам может не хватить для спасения жизни, если мы вдруг окажемся в темном лесу, кишашщем охотчими до нашей плоти хищниками? Возможно, прочного троса, благодаря которому мы сможем залезть на дерево и переждать опасность в ветвях, подобно нашим древним предкам приматам. Вот как-то так примерно рассуждали создатели набора для выживания, который весь помещается внутри клубка из прочнейшего троса. Благодаря прикрепленному к тросу металлическому кольцу весь клубок напоминает ручную гранату типа Ф-1, а потому и сам набор получил название «Граната для выживания». А внутри чего только нет! И леска с рыболовными крючками, и нитка с иголкой, нож, фонарик, универсальный ключ от наручников, таблетки для обеззараживания воды, шнур для постановки силков, неотсыревающие спички и многое другое. В общем, непросито вообразить себе трудную ситуацию, в которой «граната» была бы лишней.



НИДЕРЛАНДЫ

ЖИЛЫЕ МЕГАЛИТЫ

Что привлекает архитекторов в технологиях 3D-печати? Возможность свободно творить, не завися при этом от типовых строительных деталей. В этом направлении далеко пошли в Нидерландах: местный технический университет города Эйндховена в рамках проекта Milestone создает небольшое поселение из пяти напечатанных зданий. Здания имеют причудливую форму и должны ассоциироваться, по мысли архитекторов, не с современными постройками, а с вписанными в ландшафт мегалитическими сооружениями типа Стоунхенджа. Первое здание в серии – самое простое, один этаж, площадь помещений около 100 м². Однако последующие строения получат и большую площадь, и более причудливую форму, и несколько этажей. В настоящее время команда архитекторов в сотрудничестве с властями Эйндховена работает над тем, чтобы все напечатанные дома соответствовали строительным требованиям города.



ТРЕТЬЯ – НЕ ЛИШНЯЯ

На Абердинском испытательном полигоне в американском штате Мэриленд тестировали не новую боевую машину, не винтовку и не бронези-лет, а третью руку! На опубликованном видео смотрится она странно-вато, но инженеры исследовательской лаборатории армии США заявляют, что это пока только «ранний прототип». Речь не идет о роботизированной руке-манипуляторе: испытываемая конструкция – это пассивное устрой-ство, задача которого состоит в том, чтобы разгрузить руки бойца от веса стрелкового оружия. Третья рука выполнена из композитных материалов, а потому весит менее 2 кг, при этом она полностью принимает на себя вес 12-килограммовой автоматической винтовки. В ходе испытаний иссле-довались ощущения бойцов, оснащенных третьей рукой и выполнявших упражнения со стрелковым оружием. Выяснилось, что новое приспособле-ние снижает усталость и мышечное напряжение в руках, благодаря чему даже повысилась точность стрельбы.



G-SHOCK ПУТЬ ДЛИНОЙ В 35 ЛЕТ

В ЭТОМ ГОДУ ЗНАМЕНИТОЙ ЛИ-
НЕЙКЕ CASIO G-SHOCK ИСПОЛ-
НЯЕТСЯ 35 ЛЕТ. ПОПУЛЯРНОСТЬ
ЕЙ ПРИНЕСЛИ НЕОБЫЧАЙНАЯ
ВЫНОСЛИВОСТЬ И ТОЧНОСТЬ,
А ТАКЖЕ МНОЖЕСТВО НЕ-
ОБЫЧНЫХ ФУНКЦИЙ – НА-
ПРИМЕР, ГРАФИК ПРИЛИВОВ
ДЛЯ СЕРФЕРОВ И РАДИОСИН-
ХРОНИЗАЦИЯ ВРЕМЕНИ. МЫ
РЕШИЛИ ПОСТРОИТЬ НЕБОЛЬ-
ШОЙ ТАЙМЛАЙН И ПРОСЛЕ-
ДИТЬ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРО-
ГРЕСС ЧАСОВОЙ ИНДУСТРИИ
НА ПРИМЕРЕ G-SHOCK.



1983

G-SHOCK DW-5000C

Первая модель линейки была разработана инженером Киюо Ибе и шла вразрез с часовой ретромодой того времени: это были часы в стиле хай-тек, технологичные и очень надежные. Они выдерживали падение на бетон с 10-метровой высоты, давление воды более 10 бар, а гарантия на батарею составляла 10 лет.

МОДЕЛИ G-SHOCK DW-5600C,
DW-5600E, DW-5900, DW-6600,
DW-6900 ОФИЦИАЛЬНО ОДОБРЕНЫ
NASA В КАЧЕСТВЕ ЧАСОВ ДЛЯ
КОСМИЧЕСКИХ ПОЛЕТОВ.

1987

G-SHOCK DW-5600C

Первое появление главного лонгсел-
лера линейки: DW-5600C до сих пор про-
дается в неизменном дизайне, ставшем
пуленепробиваемой классикой.



1989

G-SHOCK AW-500

Первые часы с аналоговым циферблатом. В эк-
стремальных условиях надежность таких часов
обеспечить сложнее, чем электронных, но инжене-
ры справились, внедрив специальный механизм
смягчения ударов, так называемую плавающую
систему. По сути, механизм AW-500 подвешен
к внешнему корпусу на гибких связях.



1992

G-SHOCK DW-6300

Первые часы серии Frogman, предна-
значенной специально для дайверов. Они
исправно работали на глубинах до 200 м,
а их дизайн был разработан с учетом экс-
плуатации на больших глубинах.



12 ДЕКАБРЯ
2017 ГОДА МОДЕЛЬ
CASIO G-SHOCK
DW-5600E-1 ПОПАЛА
В КНИГУ РЕКОР-
ДОВ ГИННЕССА КАК
ЧАСЫ, ВЫДЕРЖАВ-
ШИЕ ПРОЕЗД САМОГО
ТЯЖЕЛОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА - 25-ТОННОГО САМОСВАЛА.



2010

G-SHOCK GRX-5600

Специальные часы для серферов с графиком приливов. Заметно, что дизайн 5600 вообще не изменился за почти четверть века с первого появления модели. Начинка, конечно, полностью поменялась на современную.

1994

G-SHOCK DW-6600

Часы с электролюминесцентной подсветкой. Подсветка была зональной и служила не только для освещения экрана, но и для вывода различной информации.



2017

G-SHOCK Gravitymaster GPW-2000

Первые в мире часы с тройной калибровкой времени. Они умеют корректировать время по радиосигналу, отслеживают положение пользователя посредством GPS, а также подсоединяются по Bluetooth к смартфону, получая информацию из интернета. При такой калибровке исключается любой шанс на неточность хода.

2012

G-SHOCK GB-6900

Первые «умные» часы G-SHOCK, связанные посредством технологии Bluetooth со смартфоном. GB-6900 могли показывать на дисплее входящие e-мейлы и сообщения, а также синхронизировать время через интернет.



2009

G-SHOCK GW-2500

Часы с защитой от гравитационного и вибрационного воздействия. Впоследствии часы линейки Gravitymaster (модель G-1250 2010 года) научились сопротивляться даже искусственной центробежной силе и перегрузкам – если вы, например, космонавт или просто любитель экстремальных аттракционов.



2000

G-SHOCK G-9100

Первые часы с системой защиты от ржавчины. Все металлические детали, контактирующие с окружающей средой – водой и воздухом, были выполнены из титана. В том же году появилась модель G-9000 с защитой от грязи и пыли специально для ралли и кросса.



КОСМОС

СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА

ПОКА НЕ БЫЛО СВЕТА

ПРЕДЫСТОРИЯ СОЛНЦА И СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

ПЕРВОЕ, ЧТО ПРОИЗНОСИТ СОЗДАТЕЛЬ В БИБЛЕЙСКОЙ КНИГЕ БЫТИЯ, – «ДА БУДЕТ СВЕТ». ЭТОТ МОМЕНТ МОЖНО ОТНЕСТИ К РОЖДЕНИЮ СОЛНЦА, ГЛАВНОГО ИСТОЧНИКА ЭНЕРГИИ, ДВИЖЕНИЯ И ЖИЗНИ ДЛЯ ЗЕМЛИ И ДРУГИХ ПЛАНЕТ, СПУТНИКОВ И БЕСЧИСЛЕННЫХ МАЛЫХ ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ. НО И САМО ПОЯВЛЕНИЕ ЗВЕЗДЫ СТАЛО РЕЗУЛЬТАТОМ ДЛИННОЙ ЧЕРЕДЫ СОБЫТИЙ, ПЕРИОДОВ ДОЛГОГО НЕТОРОПЛИВОГО РАЗВИТИЯ И НЕСКОЛЬКИХ КОСМИЧЕСКИХ КАТАСТРОФ.





В начале был водород – плюс несколько меньше гелия. Лишь эти два элемента (с примесью лития) наполняли молодую Вселенную после Большого взрыва, и звезды первого поколения состояли только из них. Однако, начав светить, они изменили все: термоядерные и ядерные реакции в недрах звезд создали весь ряд элементов вплоть до железа, а катастрофическая гибель самых больших из них во взрывах сверхновых – и более тяжелые ядра, включая уран. До сих пор на водород и гелий приходится не менее 98% всей обычной материи космоса, но звезды, которые образовались из пыли предыдущих поколений, содержат примеси других элементов, которые астрономы с некоторым пренебрежением совокупно называют металлами.

Каждое новое поколение звезд отличается все большей «металличностью», и Солнце не исключение. Его состав однозначно показывает, что звезда сформировалась из вещества, прошедшего «ядерную переработку» в недрах других звезд. И хотя многие детали этой истории еще ждут объяснения, в целом клубок событий, который привел к появлению Солнечной системы, кажется вполне распутанным. Копий вокруг него было сломано немало, однако современная небулярная гипотеза стала развитием идеи, появившейся даже раньше открытия законов гравитации. Еще в 1572 году Тихо Браге объяснял появление на небе новой звезды «сгущением эфирного вещества».

ЗВЕЗДНАЯ КОЛЫБЕЛЬ

Понятно, что никакого «эфирного вещества» не существует, а звезды образуются из тех же элементов, что и мы сами, – точнее, наоборот, это мы сложены из атомов, созданных ядерным синтезом звезд. На них приходится львиная доля массы вещества Галактики – остается не более нескольких процентов

свободного диффузного газа для рождения новых светил. Но это межзвездное вещество распределяется неравномерно, местами образуя сравнительно плотные облака.

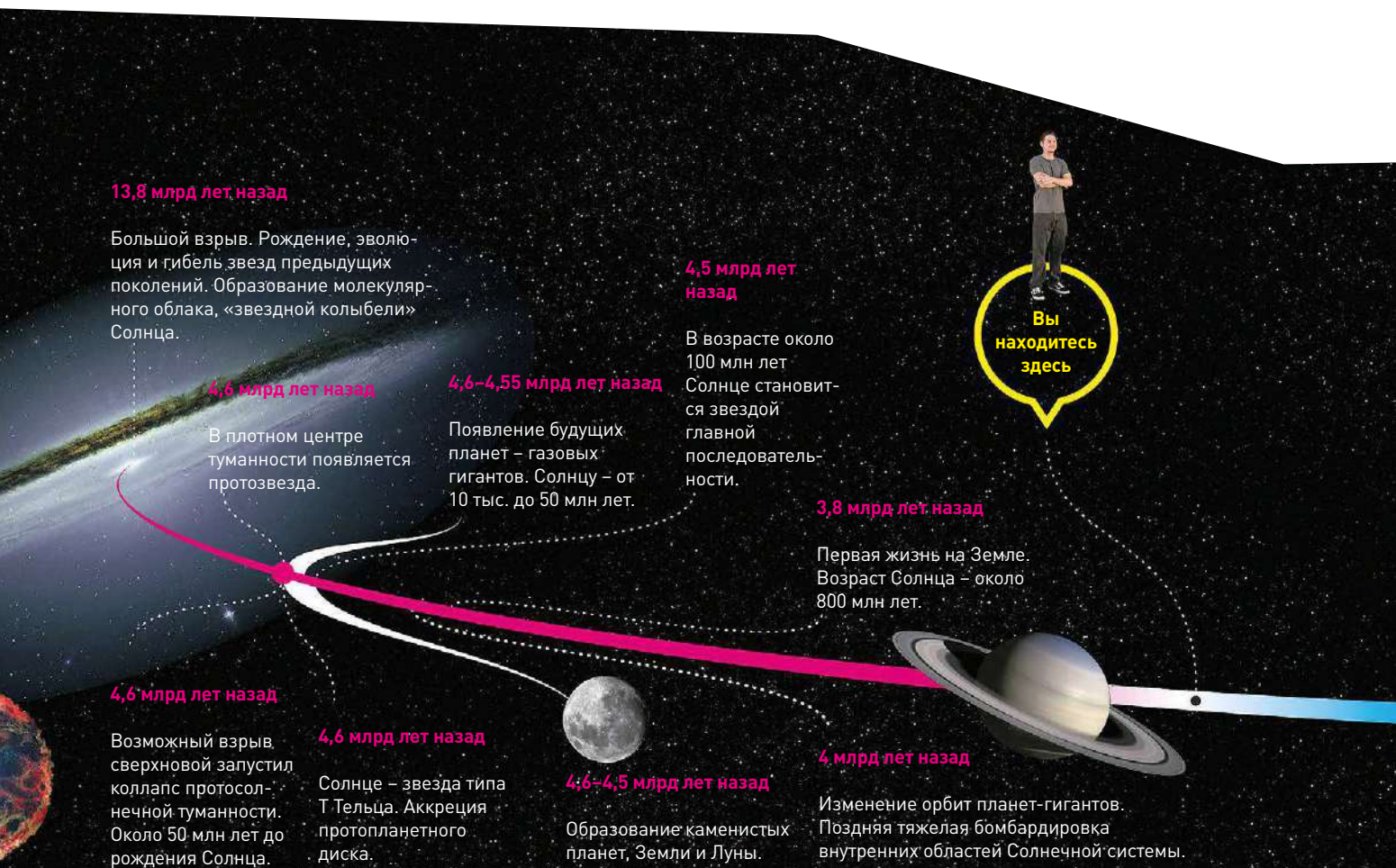
Несмотря на довольно низкую температуру (лишь несколько десятков и даже единиц градусов выше абсолютного нуля), здесь происходят химические реакции. И хотя почти всю массу таких облаков по-прежнему составляют водород и гелий, в них появляются десятки соединений, от углекислого газа и цианида до уксусной кислоты и даже многоатомных органических молекул. В сравнении с довольно примитивным по устройству веществом звезд такие молекулярные облака – это следующая ступенька в эволюции сложности материи. Недооценивать их не стоит: они занимают не больше процента объема диска Галактики, но зато на них приходится около половины массы межзвездного вещества.

Отдельные молекулярные облака могут иметь массу от нескольких солнц до нескольких миллионов. Со временем их строение усложняется, они фрагментируются, образуя довольно слож-

ные по структуре объекты с внешней «шубой» из сравнительно теплого (100 K) водорода и холодными локальными компактными уплотнениями – ядрами – ближе к центру облака. Такие облака живут недолго, вряд ли больше десятка миллионов лет, зато здесь происходят таинства космических масштабов. Мощные, быстрые потоки вещества перемешиваются, закручиваются и собираются все плотнее под действием гравитации, становясь непрозрачными для теплового излучения и нагреваясь. Нестабильной среде такой протозвездной туманности достаточно толчка, чтобы перейти на следующий уровень.

ПРАМАТЕРЬ

Если масса «звездной колыбели» гигантского молекулярного облака составляла сотни тысяч масс будущего Солнца, то сгустившаяся в нем холодная и плотная протосолнечная туманность была лишь в несколько раз тяжелее него. Существуют разные гипотезы о том, что вызвало ее коллапс. На одну из самых авторитетных версий указывает, например, исследование



«ЕСЛИ ГИПОТЕЗА О СВЕРХНОВОЙ ВЕРНА, ТО ОНА ПРОИЗВЕЛА ЛИШЬ НАЧАЛЬНЫЙ ТОЛЧОК К ОБРАЗОВАНИЮ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ И БОЛЕЕ НИКАКОГО УЧАСТИЯ В ЕЕ РОЖДЕНИИ И ЭВОЛЮЦИИ НЕ ПРИНИМАЛА. В ЭТОМ ОТНОШЕНИИ ОНА НЕ ПРАМАТЕРЬ, А СКОРЕЕ ПРАОТЕЦ».

ДМИТРИЙ ВИБЕ

современных метеоритов, хондритов, вещество которых образовалось еще в ранней Солнечной системе и более 4 млрд лет спустя оказалось в руках земных ученых. В составе метеоритов обнаруживаются и магний-26 – продукт распада алюминия-26, и никель-60 – результат превращений ядер железа-60. Эти короткоживущие радиоактивные изотопы образуются только во взрывах сверхновых. Такая звезда, погибшая недалеко от протосолнечного облака, могла стать «праматерью» нашей системы. Этот механизм можно назвать классическим: ударная волна сотрясает все молекулярное облако, сжимая его и заставляя разделяться на фрагменты. Однако роль сверхновой в появлении Солнца часто подвергается сомнению, и не все данные подтверждают эту гипотезу. По другим версиям, протосолнечное облако могло сколлапсировать,

например, под давлением потоков вещества от близкой звезды Вольфа – Райе, отличающейся особенно большой яркостью и температурой, а также высоким содержанием кислорода, углерода, азота и других тяжелых элементов, потоки которых наполняют окружающее пространство. Впрочем, и эти «гиперактивные» звезды существуют совсем недолго и заканчивают жизнь взрывами сверхновых.

С того знаменательного события прошло больше 4,5 млрд лет – весьма приличное время, даже по меркам Вселенной. Солнечная система совершила десятки оборотов вокруг центра Галактики. Звезды кружились, рождались и умирали, появлялись и распадались молекулярные облака – и так же, как нет никакой возможности выяснить форму, которую еще час назад имело обычное облако в небе, мы не можем сказать,

1,4 млрд лет вперед

Солнцу 6 млрд лет. Оно увеличивается в размерах, и Земля оказывается вне «зоны обитаемости», зато в ее пределы попадает Марс.

5–7 млрд лет вперед

В возрасте 10–12 млрд лет Солнце становится красным гигантом – яркой и холодной звездой. Увеличиваясь, оно поглощает Меркурий, Венеру, Землю. В «зоне обитаемости» – спутник Сатурна Титан.

2,4 млрд лет вперед

Слияние галактик Млечный Путь и Туманность Андромеды. Ничтожно малая вероятность того, что приближающаяся звезда нарушит орбиты планет.

7 млрд лет вперед

Солнце отбрасывает внешние оболочки, превращаясь в белый карлик массой около трети нынешней и теряя планеты. Солнечной системы не существует, остывшая звезда может существовать еще триллионы лет.*

* Некоторые белые карлики, появившиеся еще в молодой Вселенной, существуют в том же виде до сих пор. Теоретически предполагается, что через триллион или больше лет они могут эволюционировать в черные карлики, темные и остывшие до температуры немногим выше абсолютного нуля.

каким был тогда Млечный Путь и где именно на его просторах затерялись останки звезды, ставшей «праматерью» Солнечной системы. Зато мы более или менее уверенно можем сказать, что при рождении у Солнца были тысячи родственников.

СЕСТРЫ

Вообще, звезды в Галактике, особенно молодые, почти всегда входят в состав ассоциаций, связанных близким возрастом и совместным групповым движением. От двойных систем и до многочисленных ярких скоплений, в «колыбелях» молекулярных облаков они рождаются коллективами, как при серийном производстве, и даже разлетевшись далеко друг от друга, сохраняют следы общего происхождения. Спектральный анализ звезды позволяет выяснить ее точный состав, уникальный отпечаток, «свидетельство о рождении». Судя по этим данным, по количеству сравнительно редких ядер вроде иттрия или бария, звезда HD 162826 образовалась в той же «звездной колыбели», что и Солнце, и принадлежала к тому же скоплению сестер.

Сегодня HD 162826 находится в созвездии Геркулеса, примерно в 110 световых годах от нас – ну а остальные родственники, видимо, где-то еще дальше. Жизнь давно разбросала бывших соседей по всей Галактике, и о них остались лишь крайне слабые свидетельства – например, аномальные орбиты некоторых тел далеко на периферии сегодняшней Солнечной системы, в Поясе Койпера. Похоже, что «семейство» Солнца некогда включало от 1000 до 10 000 молодых звезд, которые образовались из единого газового облака и были объединены в рассеянное скопление общей массой порядка 3 тыс. солнечных масс. Их союз долго не продержался, и группа распалась максимум через 500 млн лет после образования.

КОЛЛАПС

Независимо от того, как именно произошел коллапс, что послужило ему толчком и сколько рождалось звезд по соседству, дальнейшие события развивались стремительно. За какую-то сотню тысяч лет облако сжалось, что – в соответствии

с законом сохранения момента импульса – ускорило его вращение. Центробежные силы сплюснули вещество в довольно плоский диск диаметром в несколько десятков а.е. – астрономических единиц, равных среднему расстоянию от Земли до Солнца сегодня. Внешние области диска стали быстрее остывать, а центральное ядро – еще сильнее уплотняться и нагреваться. Вращение замедляло падение нового вещества к центру, и пространство вокруг будущего Солнца расчистилось, оно стало протозвездой с более или менее различимыми границами.



ДМИТРИЙ ВИБЕ

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛОМ ФИЗИКИ И ЭВОЛЮЦИИ ЗВЕЗД ИНСТИТУТА АСТРОНОМИИ РАН

«НАЛИЧИЕ В СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЕ ПРОДУКТОВ РАСПАДА НЕКОТОРЫХ КОРОТКОЖИВУЩИХ ИЗОТОПОВ УКАЗЫВАЕТ, ЧТО НА РАННЕМ ЭТАПЕ СВОЕЙ ЭВОЛЮЦИИ ОНА БЫЛА ЗАГРЯЗНЕНА ПРОДУКТАМИ ВСПЫШКИ БЛИЗКОЙ СВЕРХНОВОЙ. ОДНАКО СТИМУЛИРУЮЩЕЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭТОЙ ВСПЫШКИ КАЖЕТСЯ НЕОБЯЗАТЕЛЬНЫМ. ЭТО НЕ ЗНАЧИТ, ЧТО ЕГО НЕ БЫЛО, ПРОСТО МОЖНО ОБОЙТИСЬ И БЕЗ ЭТОГО ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ. СОВРЕМЕННЫЕ ОЦЕНКИ ПОКАЗЫВАЮТ, ЧТО В НАШЕЙ ГАЛАКТИКЕ ИЗ-ЗА ВНЕШНЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ РОЖДАЕТСЯ НЕ БОЛЕЕ 30% ЗВЕЗД».

Основным источником энергии для него еще оставалась гравитация, но в центре уже начались осторожные термоядерные реакции. Первые 50–100 млн лет своего существования будущее Солнце еще не запустилось на полную мощность, и в нем не происходило характерное для звезд главной последовательности слияние ядер водорода-1 (протонов) с образованием гелия. Все это время оно, видимо, было переменной типа Т Тельца: сравнительно холодные, такие звезды весьма беспокойны, покрыты крупными и многочисленными пятнами, которые служат сильными источниками звездного ветра, раздувающего окружающий газопылевой диск.

На этот диск действовала с одной стороны гравитация, а с другой – центробежные силы и давление мощного звездного ветра. Их баланс вызвал дифференциацию газопылевого вещества. Тяжелые элементы, такие как железо или кремний, оставались на умеренном удалении от будущего Солнца, а более летучие вещества (прежде всего водород и гелий, но также азот, углекислый газ, вода) выносились к окраинам диска. Их частицы, оказавшиеся в медленных и холодных внешних областях, сталкивались друг с другом и понемногу слипались, образуя зародыши будущих газовых гигантов внешней части Солнечной системы.

РОДИЛСЯ И ТАК ДАЛЕЕ

Тем временем сама молодая звезда продолжала ускорять вращение, сжималась и нагревалась все сильнее. Все это усилило перемешивание вещества и обеспечило постоянный приток лития к ее цент-

ру. Здесь литий стал вступать в реакции слияния с протонами, выделяя дополнительную энергию. Запустились новые термоядерные превращения, и к моменту, когда запасы лития практически исчерпались, уже началось слияние пар протонов с образованием гелия: звезда «включилась». Сжимающее действие гравитации стабилизировалось расширяющим давлением лучистой и тепловой энергии – Солнце стало классической звездой.

Скорее всего, к этому времени образование внешних планет Солнечной системы уже практически завершилось. Некоторые из них сами были подобны крошечным копиям протопланетного облака, из которого образовались и сами газовые гиганты, и их крупные спутники. Следом – из железа и кремния внутренних областей диска – сформировались и каменные планеты: Меркурий, Венера, Земля и Марс. Пятой, за орбитой Марса, не позволил родиться Юпитер: воздействие его гравитации нарушало процесс постепенного накопления массы, и крошечная Церера осталась самым крупным телом главного пояса астероидов, навсегда карликовой планетой.

Молодое Солнце постепенно разгоралось все ярче и излучало все больше энергии. Его звездный ветер вынес из системы мелкий «строительный мусор», а большая часть оставшихся крупных тел упала на само Солнце или его планеты. Пространство расчистилось, многие планеты мигрировали на новые орбиты и стабилизировались здесь, на Земле появилась жизнь. Впрочем, на этом предыстория Солнечной системы уже закончилась – началась история. **ПМ**



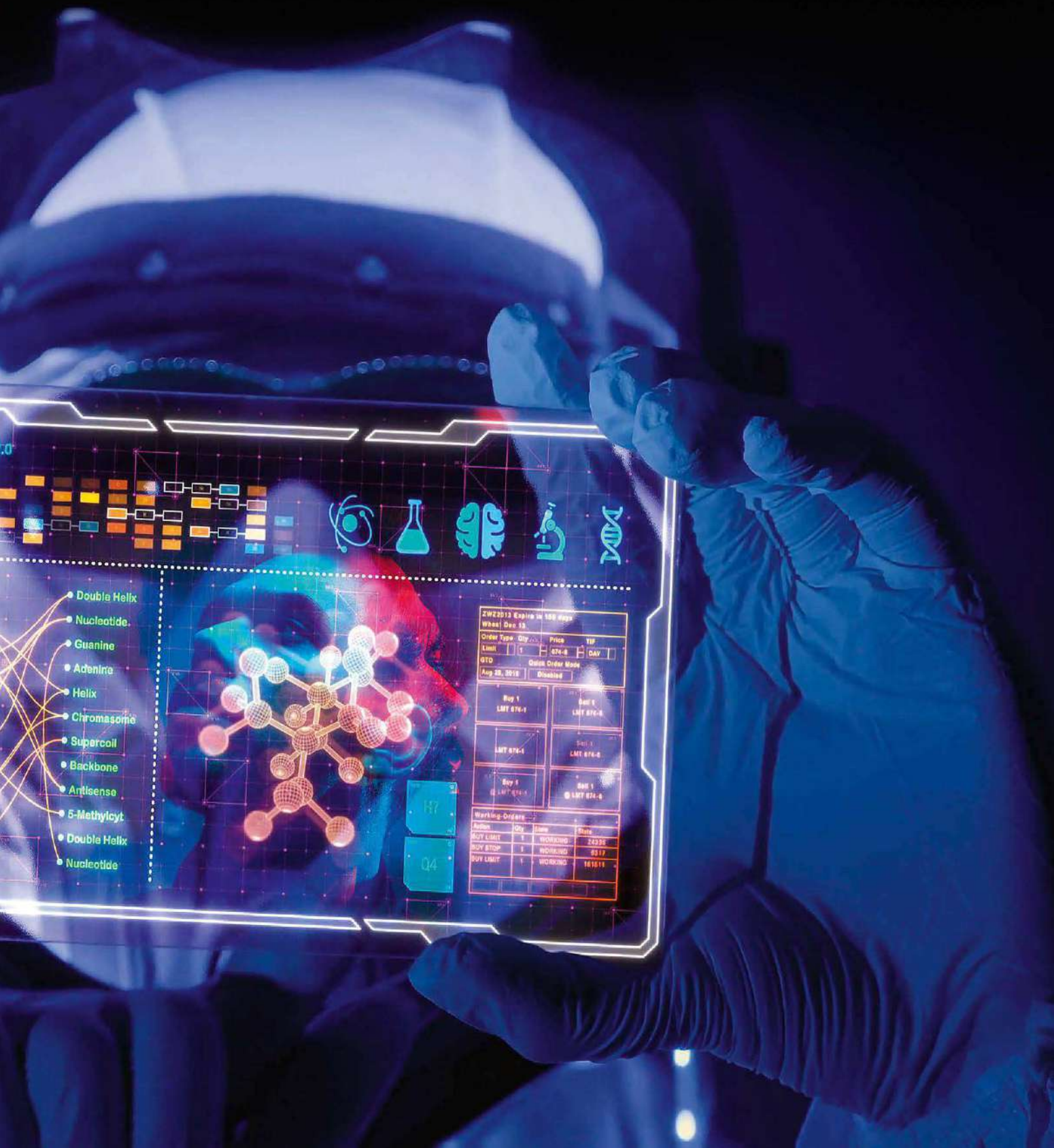
ПОРТРЕТ ГЕНАМИ

ДНК-ФЕНОТИПИРОВАНИЕ – ОДИН ИЗ САМЫХ МОЛОДЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ КРИМИНАЛИСТИКИ – ПОЗВОЛИТ ВОССТАНОВИТЬ ОБЛИК НЕИЗВЕСТНОГО ПРЕСТУПНИКА ПО ЕГО ГЕНАМ.

Генетика давно стала намного более полезным инструментом расследования, чем знаменитая лупа Шерлока Холмса. Идентификация по ДНК позволяет надежно установить личность человека и связать преступника с уликами. Совсем недавняя мода – использование генеалогических баз данных. Даже если ДНК подозреваемого не соответствует ни одному образцу из прежде попадавших к полиции, можно определить его дальних и близких родственников, которые добровольно прошли генетический анализ для поиска родни, – и выйти на преступника.

Даже полностью анонимные популяционные базы данных ДНК способны стать мощным инструментом розыска. Благодаря им генетики находят интересные сходства и различия в наследственности у жителей разных регионов мира и страны, а сыщики получают демографическую информацию о подозреваемых. Такие популяционные карты до сих пор далеко не полны, однако помощь ученых из Института общей генетики РАН уже позволила следователям идентифицировать смертника, устроившего теракт в аэропорту Домодедово в 2011 году и задержать серийного педофила, который орудовал в Новосибирске. Но и это только следующий шаг.





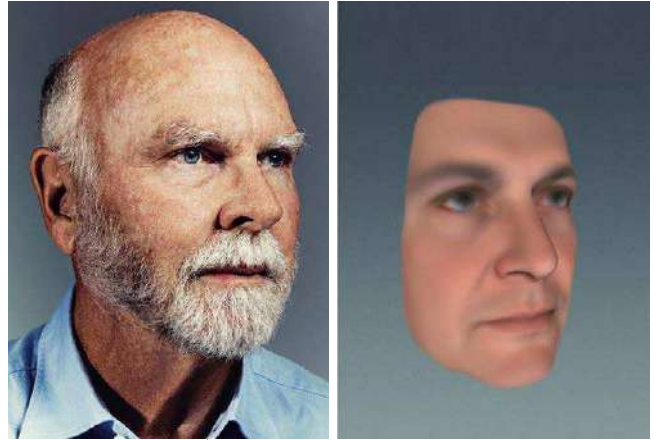
ДНК недаром принято сравнивать с инструкцией для работы всех клеток организма. Она определяет пол, цвет глаз, волос и кожи, форму лица и носа, во многом – телосложение и рост. По ней можно даже указать примерный возраст. Так что, помимо косвенной идентификации личности на основе генеалогических и популяционных данных, вполне возможна и прямая. Метод восстановления внешности по генам мог бы стать идеальным ДНК-инструментом для следствия.

ИСТОРИИ УСПЕХА

Эту молодую область называют ДНК-фенотипированием, она начала развиваться лишь в начале XXI века, но быстро продвигается вперед. Еще в 2012 году в Северной Каролине составленный таким образом портрет указал на одного из подозреваемых в двойном убийстве. А в 2017-м публикация ДНК-фоторобота подозреваемого в убийстве в Техасе позволила задержать человека, которого прежде полиция вообще никак не связывала с делом. Среди пионеров фенотипирования – криминалисты Манфред Кайзер и Сьюзан Уолш, создавшие метод IrisPlex для определения цвета глаз по нескольким маркерам в ДНК. Впоследствии он был расширен некоторыми дополнительными генами для выяснения цвета волос и кожи. Процесс автоматизирован, и если у вас есть наготове чьи-то генетические данные, их можно загрузить на сайт IrisPlex и получить соответствующее описание.

Совершенно в своем стиле – стремительно – входит в эту область искусственный интеллект. В 2017 году стартап генетика Крейга Вентера Human Longevity представил систему, обученную на полных генетических данных и результатах тщательной оценки внешности больше чем тысячи добровольцев – только форма лица измерялась по 30 тыс. точек. По заявлению авторов, их ИИ способен делать выводы о характеристиках внешности, возрасте, весе, росте, телосложении, цвете глаз, кожи и даже голосе, причем с впечатляющей результативностью: из 20 случайных фотографий система верно выбирает обладателя определенной ДНК с вероятностью 74%. «Из единственного отпечатка пальца мы можем секвенировать геном и определить ваш облик», – заявил по этому поводу Крейг Вентер.

Пока что его работа активно критикуется. Скептики быстро заметили, что если предъявленный набор будет содержать только людей одного пола и цвета кожи (белых мужчин), то точность идентификации падает многократно. И это притом, что именно они составили ядро использованной при обучении выборки и именно с лицами белых мужчин ИИ работает эффективнее всего. На них же приходится и большая часть информации, накопленной в генетических и медицинских базах данных, поэтому пока результаты ДНК-фенотипирования людей других цветов кожи куда хуже. В конце концов, генетика формирования фенотипа крайне запутанна, и у представителей разных народов в создании



О надежности машинного ДНК-фенотипирования компании Human Longevity судите сами: справа – портрет Крейга Вентера в возрасте 18 лет, как его предсказал ИИ; слева – реальная фотография 71-летнего ученого.

одного признака может участвовать разный набор аллелей.

БОЛЬШЕ ГЕНОВ

Тем не менее услуги ДНК-фенотипирования можно уже заказать для собственного расследования. Их предлагают некоторые частные криминалистические лаборатории – к примеру, компания Parabon NanoLabs, эксперты которой стали пионерами в области ДНК-генеалогии и помогли калифорнийской полиции задержать подозреваемого в двойном убийстве более чем 30-летней давности. Если верить представителям PNL, фенотипирование в той или иной форме они применяют уже 20 лет и только за последние годы благодаря ему было раскрыто более десятка громких дел. Их технология Snapshot также использует искусственный интеллект, обученный на данных о генетике и внешности. При хорошем раскладе он способен указать пол, возраст, телосложение и происхождение человека, цвет его кожи, глаз и волос, наличие веснушек и ключевые черты лица. Но и это пока не полная и не точная картина.

«Достоверно и полностью восстанавливать лицо по данным ДНК мы сможем далеко не завтра, – считает профессор Марк Шрайвер. – Мы даже не определили все гены, от которых зависит его форма. Кроме того, возраст, среда и образ жизни – все это также влияет на внешность». Это, конечно, справедливо. И все-таки, чтобы убедиться в той гигантской роли, которую играет тут ДНК, достаточно взглянуть на однойцевых близнецов.

Недаром Шрайверу и его коллегам удалось идентифицировать сразу полтора десятка прежде неизвестных генов, связанных с чертами лица. Интересно, что семь из них определяют форму носа. Это ученые находят особенно полезным: его мягкие ткани сохраняются намного хуже костей, и ДНК может стать хорошим подспорьем в реконструкции внешности по черепу.

Рано или поздно будут идентифицированы и другие гены, определяющие внешность, хотя эта работа может затянуться. Ведь если, например, с цветом глаз больших сложностей нет – его обуславливает не так много аллелей, – то большинство признаков полигенны. Максимально точная на сегодняшний день система определения оттенка волос по ДНК, разработанная в Королевском колледже Лондона, дает правильные предсказания в девяти случаях из десяти и при этом использует больше 120 генетических маркеров. Не стоит забывать и о влиянии эпигенетической настройки: она не меняет последовательность ДНК, но может сказываться на результатах ее работы. Поэтому секвенировать ДНК и определить коррелирующие с тем или иным признаком гены – это даже не полдела, а только самое начало.

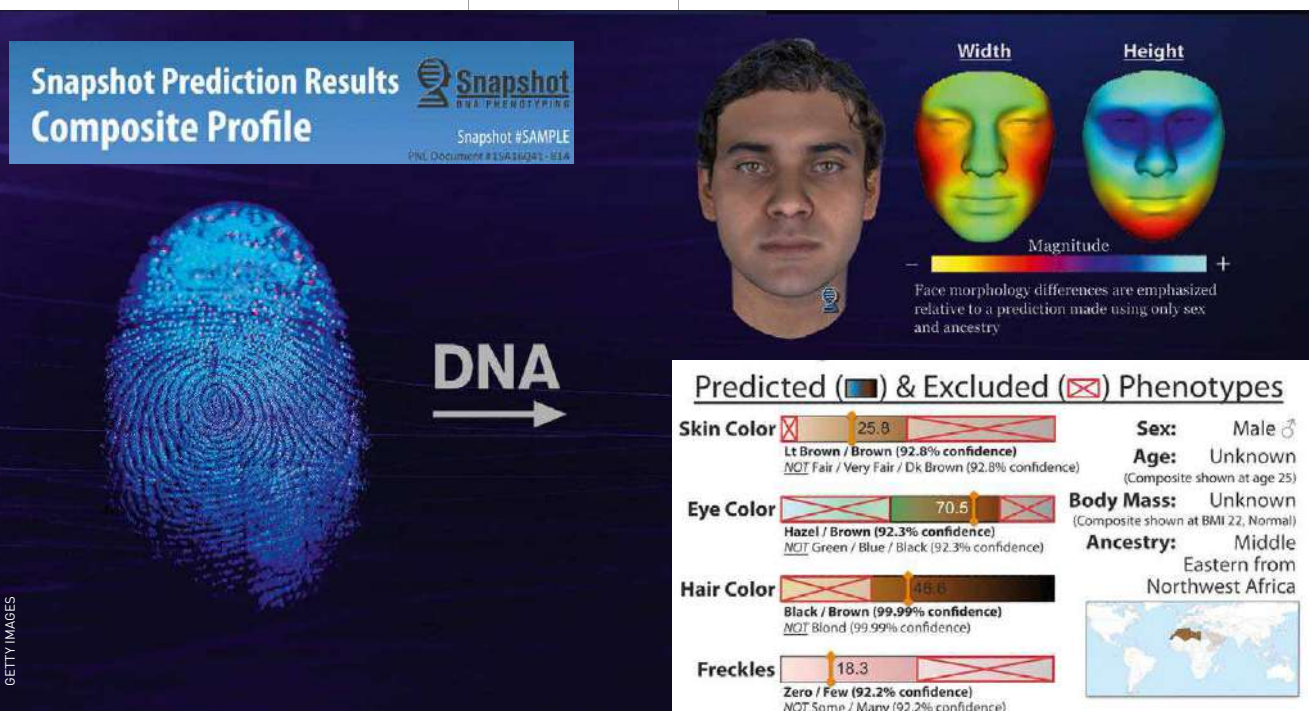
Результат ДНК-фенотипирования с помощью PN Snapshot: полиция получает краткое описание внешности человека, включая цвет его кожи, глаз и волос, наличие веснушек, форму лица, происхождение и т.д. В некоторых случаях удается даже выяснить приблизительный возраст и телосложение.

ТРУДНОСТИ ИНТЕРПРЕТАЦИИ

Особенности нашей внешности зависят не столько от состояния отдельных генов, сколько от сложных взаимодействий целых их систем, паттернов генетической активности. И если еще пару десятилетий назад могло показаться, что собственный ген удастся найти едва ли не для каждой характеристики человека, сегодня ситуация совершенно иная. Теперь мы выяснили (частью благодаря тому же Крейгу Вентеру, который активно участвовал в расшифровке человеческого генома), что число наших генов не дотягивает и до 25 тысяч – и все равно они каким-то образом определяют устройство нашего организма. Все сильно усложнилось: вместо простых связей «ген – признак» геном предстал сложной динамичной системой, из которой крайне непросто выделить нужные паттерны.

Именно в этой задаче так блестяще проявляет себя искусственный интеллект. Несмотря на всю критику, стартап Human Longevity продвигается в потрясающем темпе. Машинное обучение критически зависит от качества и количества исходных данных, и в компании круглосуточно работают десятки высокоскоростных секвенаторов HiSeq X, выдавая по новому полному геному каждые 15 минут. Все эти данные объединяются с другой доступной информацией о человеке, будь то ответы на вопросы медицинской анкеты или томографические снимки, и вскоре наверняка будут использованы для обучения более совершенного ИИ. Премьера машинного ДНК-фенотипирования, устроенная Крейгом Вентером, вызвала немало справедливой критики. Посмотрим, на что будет способно следующее поколение.

ИИ



ВСЕ ФЛАГИ В ГОСТИ

ФЛАГ МОЖНО НАПЕЧАТАТЬ ХОТЬ НА ФУТБОЛКЕ, ХОТЬ НА САЛФЕТКЕ, ЭТО ТИРАЖНЫЙ СИМВОЛ, А ВОТ ЗНАМЯ – ШТУЧНАЯ ВЕЩЬ. ЕГО МОЖНО, НАПРИМЕР, ЗАХВАТИТЬ, И ПОБЕЖДЕННАЯ СТОРОНА НЕ СМОЖЕТ ПРОСТО ТАК СШИТЬ ЗАНОВО. ЗНАМЯ ПОБЕДЫ, КОТОРОЕ БЕРЕСТ, ЕГОРОВ И КАНТАРИЯ ВОДРУЗИЛИ НАД РЕЙХСТАГОМ – ЭТО ТОЖЕ ВПОЛНЕ КОНКРЕТНАЯ ВЕЩЬ, КУСОК КРАСНОГО ХЛОПЧАТОБУМАЖНОГО ПОЛОТНА 82 НА 188 СМ И ЕДИНСТВЕННЫЙ ФРАГМЕНТ ТКАНИ, ОХРАНЯЕМЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫМ ЗАКОНОМ.

Конкретно это знамя стало символом Победы почти случайно – в том смысле, что были и другие кандидаты. Сшить специальное Знамя Победы и установить его над Рейхстагом Сталин предложил еще осенью 1944-го, и на Московской фабрике строчно-вышивальных изделий № 7 его сразу сшили – большое, красного бархата, с опережающей события надписью «Наше дело правое – мы победили». Но до фронта оно не добралось, а за месяц до взятия Берлина в полевых условиях сшили еще девять знамен – с той же целью. Остались трогательные воспоминания о том, как плакали швеи, обрабатывая кромки и вышивая: символ помог осознать, как близок конец войны.

До 1965 года исторического полотнища почти никто не видел; даже на Параде Победы 1945 года его не было. Степан Неустроев, вместе с Берестом, Егоровым и Кантарией бравший Рейхстаг, должен был быть знаменосцем, но по возвращении в Москву оказался слишком слаб – за всю войну он получил пять ранений и весной сорок пятого находился на лечении. Знамя решили вовсе не выносить и сдали в музей, где оно, укрытое от ультрафиолета специальным стеклом и проложенное от влаги сатиновой бумагой, лежит до сих пор.

В том памятном мае над Берлином развевались не только советские красные полотнища. Американцы, входя в уже покорившийся город, везли с собой сшитые в полевых условиях звездно-полосатые флаги – кстати, тогда на них было всего 48 звезд, так как два штата – Гавайи и Аляска – вошли в США уже после войны. Правда, статуса знамен эти флаги не получили, хотя и хранятся под стеклом в Национальном музее американской истории в Вашингтоне.

Реял над павшей столицей Рейха и польский флаг, установленный бойцами дивизии имени Костюшко на одном из немногих высоких сооружений, переживших бомбежки, –

Прусской колонне, за сто лет до того поставленной в честь побед прусского оружия. Красно-белое полотнище, ввиду спорного положения подразделений Войска Польского в РККА, вообще не имело официального статуса. Его сшили польские радисты из сигнальных флажков – красного и белого. Второй польский флаг был поднят над Бранденбургскими воротами, третий – над железнодорожной станцией Тиргартен. Антония Яблонского, солдата, установившего польский флаг на Прусской колонне, на родине любят не меньше, чем в России Егорова с Кантарией.

История флагов и знамен отражает историю стран, и не только военную: флаги сопровождают и дипломатические, и спортивные победы. Ремешки для часов Omega выполнены в цветах национальных флагов восемнадцати стран-участниц зимней Олимпиады, и шесть – в цветах олимпийских колец: черный, желтый, зеленый, синий и красный с белой каймой, а также версия со всеми пятью цветами. Ремешки созданы на основе кожаных и холщовых ремешков, которыми пользовались британские летчики, штурманы и военные во время Второй мировой войны. Как страстные болельщики, так и просто любители ярких аксессуаров без труда найдут нужное сочетание цветов, чтобы выразить свой патриотизм и чувство стиля. Посмотреть, как выглядят ваши часы с новым ремешком, можно с помощью функции виртуальной примерки на веб-сайте Omega. **ПМ**



ТЕХНОЛОГИИ

ВЕЛОСИПЕДЫ

ПЕДАЛЬ





Н Ы Й З А Ч Е Т

НЕСМОТЯ НА ВСЕ ПРИЗЫВЫ НЕ ДЕЛАТЬ ЭТОГО, ЧЕЛОВЕК И В XXI ВЕКЕ ПРОДОЛЖАЕТ ПЫТАТЬСЯ ИЗОБРЕСТИ ВЕЛОСИПЕД И, КАЖЕТСЯ, ИМЕННО СЕЙЧАС – В 2018 ГОДУ – НАКОНЕЦ ПРИБЛИЗИЛСЯ К ИДЕАЛУ. ВЕЛОТРАНСПОРТ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ СПОСОБЕН ИЗМЕНИТЬ ДОРОЖНОЕ ДВИЖЕНИЕ В ГОРОДАХ, ДАТЬ ТОЛЧОК ШЕРИНГ-ЭКОНОМИКЕ И ОТКРЫТЬ ДЛЯ НАС НОВЫЕ ВИДЫ ОТДЫХА.

Будущее, как обычно, восходит на Востоке, и, чтобы понять, что ждет нас завтра, достаточно обратить внимание на Токио и Шанхай. Первый – один из самых продвинутых в велосипедном плане городов мира, второй – наиболее динамично развивающийся в этом отношении. Но, если в столице Японии с ее роботизированными парковками для велосипедов и велотраволаторами, облегчающими подъем из подземных переходов, ставка делается на личный транспорт – там на 100 жителей приходится 74 велосипеда, то в китайском мегаполисе все вертится вокруг сервисов аренды двухколесного транспорта.

Темпы их развития впечатляют: парк прокатных велосипедов в Шанхае за год увеличился в три раза и сегодня насчитывает более полутора миллионов штук (для сравнения: в Москве таких байков 4120). Разница колоссальная, но у нее есть простое объяснение: в Китае бум прокатных велосипедов спровоцировали два стартапа – Ofo и Mobike, предложившие принципиально иной способ аренды.

Желтые Ofo и оранжевые Mobike можно арендовать, а потом бросить где угодно – прокатные станции им не нужны. Технология проста: датчик GPS позволяет через приложение видеть расположение байков на карте, а специальный замок блокирует бескамерные колеса, пока поездка не будет оплачена.

Возможность в любой момент взять велосипед (а город сейчас буквально завален ими) моментально сделала этот транспорт крайне популярным: сегодня в Китае ежедневно сервисами Ofo и Mobike



пользуется 18 млн человек, и это число постоянно растет. Неожданным образом доступный прокат решил и проблему воровства велосипедов: когда на каждом углу стоит доступный за копейки байк, необходимость покупки (или кражи) такого же стремится к нулю.

Mobike и Ofo уже начали свое вторжение и в другие страны: в Сингапур, Великобританию и США, где байк-шеринг также набирает обороты. В американских городах за 2017 год рост числа поездок на прокатных велосипедах составил 25%, и ожидается, что эти темпы не снизятся и в 2018 году. Есть в планах Mobike и Ofo и Россия (о чем оба оператора уже официально заявили).

И все же настоящим прорывом будет развитие сетей электробайков общего пользования. Мешает только тот факт, что с е-байками без станций не обойтись: брошенный у подъезда или входа в метро велосипед сам по себе не зарядится. Сейчас развивать прокат е-байков начинает компания Uber: в Сан-Франциско в приложении вызова такси уже добавлена возможность выбрать велосипед. В будущем такая опция появится и в других городах мира.

Есть надежда, что развитие байк-шеринга и электробайков станет спасением для мегаполисов, стоящих в вечных пробках. Большинство современных городов появились задолго до изобретения автомобилей и оказались не готовы к массовому распространению машин. Велосипеды могут одновременно благотворно сказаться на трафике и экологии, а попутно разгрузить общественный транспорт, взяв на себя поездки на короткие расстояния. Кроме того, этот тренд отлично вписывается в общую моду на здоровый образ жизни.

В этом смысле электровелосипеды выглядят даже более перспективно, чем электромотоциклы, которых также становится все больше. Так, вслед за BMW в следующем году нас ждет премьера электрического Harley-Davidson.

СПАСИБО ЗАРЯДКЕ

Грань между электровелосипедом и электромотоциклом довольно тонкая. Если говорить о скорости, то нет никаких проблем заставить любой двухколесный транспорт с мотором разогнаться до 100 км/ч и более, но все же в большинстве стран максимально допустимую скорость для велосипедов ограничивают 30 км/ч.

В переживающей бум е-байков Германии (в год там продается по полмиллиона штук) велосипеды, у которых «максималка» выше, нужно ставить на учет. По этой причине на моделях немецких велосипедов Haibike, способных разогнаться до 45 км/ч, даже на российском рынке установлена табличка для номера. У нас пока таких законов нет, но, как известно, правила игры периодически меняются. Так что не стоит удивляться, если, купив быстрый велосипед, вы однажды узнаете, что на нем, как, например, в той же Германии, запрещено перевозить детей даже в специальных креслах.

Конечно, у более простых (и в полтора раза более дешевых) моделей велосипедов, у которых «максималка» ограничена 26 км/ч, с помощью чип-тюнинга тоже можно существенно поднять показатели, но важно учитывать, что большие скорости увеличивают нагрузку на все узлы.

Сегодня на рынке уже есть трансмиссии для более мощных моделей (пример – SRAM EX1) и, конечно, усиленные тормоза – Saint от Shimano или четырехпоршневые SRAM Guide RE. Также для лучшей безопасности и устойчивости на электровелосипедах используются более широкие ободья и шины.

Несмотря на то что число производителей электровелосипедов растет, моторы для большинства из них делают всего пять крупных производителей: Bosch, Yamaha, Panasonic, Shimano и Brose. Мощность у всех примерно одинаковая – 400–500 Вт, но технических особенностей много. Например, если решение от Yamaha состоит из четырех компонентов: двигателя, аккумулятора, провода и бортового компьютера – то аналогичная система от Bosch собрана из... 26. Проще Yamaha и в обслуживании: она выдает всю информацию об ошибках на экран бортового компьютера, в то время как у Bosch для этого нужно ехать в сервис и подключать специальный сканер (как при ТО автомобиля).

Из непосредственно велосипедных компаний собственные двигатели делают Specialized и Rocky Mountain, и их решение вложиться в эти



Skoda e-Bike. Не только новый взгляд чешской компании на городской транспорт, но и дань традициям. В 1895 году Skoda начинала именно с двухколесного транспорта.

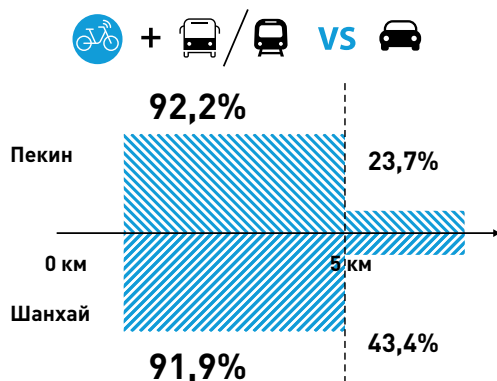


RadRover Electric. К такой форме тяготеют все велосипеды нашего времени: широкие 4-дюймовые шины, электродвигатель и пять режимов движения с разной степенью помощи от двигателя.

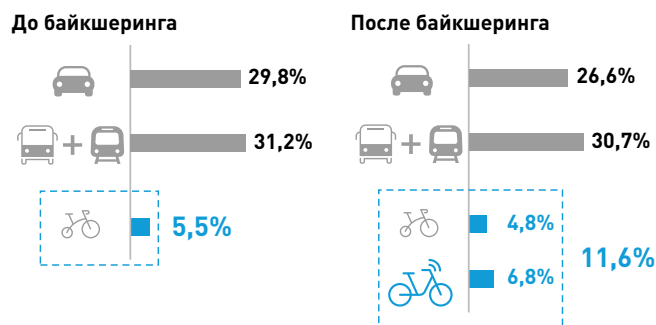


НА ЧЕМ ЛУЧШЕ ЕЗДИТЬ В ГОРОДЕ?

- Расстояние до 5 км преодолеть быстрее с помощью байкшеринга, чем на машине



- Велосипед стал в два раза популярнее



разработки еще раз показывает, что бизнес видит у электровелосипедов огромный потенциал. В родной для Specialized Америке рынок е-байков только за прошлый год вырос в два раза.

Тренд последних лет – электрические велосипеды абсолютно любой направленности. Если вначале моторы ставили в основном на городскую прогулочную технику, то теперь есть гибридные модели хардтейлов, двухподвесов, дорожных, шоссейных, треновых, грузовых и детских велосипедов. Последние пользуются популярностью, потому что позволяют детям ездить в одном темпе с родителями, не уставая даже в долгих велопогулках. В свою очередь, спортсмены ценят гибридные велосипеды за возможность доезжать до мест тренировок без потери сил. В первую очередь это касается любителей горных «покатушек»: теперь подняться на склон можно не только с помощью подъемника, но и своим ходом. Это дает толчок велосипедному фрирайду: уже не нужно ждать, пока интересный склон оборудуют канаткой. Растет и популярность горного велотуризма: электротяга превратила такой вариант досуга из изнурительного испытания в отдых. Причем у большинства гибридных байков предусмотрен режим качения: если человек решит идти и катить велосипед рядом, электродвигатель поможет одинаково легко двигаться по ровной местности или в гору.

Не остается никаких сомнений, что дальнейшее развитие и удешевление технологий приведет к еще более массовому переходу от обычных велосипедов к гибридным.

ТЕХНОЛОГИИ

ЭЛЕКТРОБАЙКИ

ДОСЬЕ



ИВАН ФИЛАТОВ

- Профессия: промышленный дизайнер
- Образование: МГТУ им. Баумана

На Иване: куртка Levi's, свитшот и брюки Tom Tailor, кеды Premiata, часы Swatch Skin Irony.

ЭЛЕКТРОБАЙК
«ЛОСЬ»

- Масса: 50 кг
- Размеры: 2170 x 1050 x 720 мм (320 мм со сложенным рулем)
- Скорость: 60 км/ч (опционально до 100 км/ч)
- Запас хода: 60 км (опционально до 200 км)
- Полная зарядка от сети: 3–6 ч



НАШ «ЛОСЬ»

НАЗВАНИЕ ПРИШЛО НЕ СРАЗУ: «В КАКОЙ-ТО МОМЕНТ Я НАТКНУЛСЯ В ИНТЕРНЕТЕ НА СЛОВАРЬ ВЕЛОСИПЕДНОГО СЛЕНГА И ОБНАРУЖИЛ, ЧТО ЛОСЯМИ НАЗЫВАЮТ САМЫХ СИЛЬНЫХ, ВЫНОСЛИВЫХ БАЙКЕРОВ, – РАССКАЗАЛ «ПМ» ИВАН ФИЛАТОВ. – К ТОМУ ЖЕ НАСТОЯЩИЕ ЛОСИ СПОСОБНЫ РАЗВИВАТЬ СКОРОСТЬ ДО 55–60 КМ/Ч, ТОЧНО КАК ПРОТОТИП МОЕГО ЭЛЕКТРОБАЙКА».



Название действительно оказалось точным: на условной линейке от тяжелых мотоциклов-чопперов до компактных городских велосипедов «Лось» находится где-то посередине. Даже сиденье ездока расположено на полпути между велосипедным (над педалями) и мотоциклетным (ближе к задней оси) положениями. Это позволило освободить пространство для большого багажного отделения, сделало посадку одинаково комфортной при поездке и на электрической, и на педальной тяге.

«По технологиям – это как суперкар», – добавляет Иван, показывая прототип: углепластиковые рама и несущие элементы подвески и руля, декоративные блоки из базальтопластика. Самые нагруженные детали – такие как складывающиеся педали собственной конструкции – отфрезерованы из авиационного дюралюминия. Складывается и руль, позволяя компактнее разместить электробайк в гараже.

В остальном же «Лось» полностью собран из стандартных, имеющих в продаже велосипедных комплектующих: гидравлические тормоза, комфортные пневматические подвески, широкие колеса «фэт-байка», электропривод и фонари. Плюс весьма нестандартный дизайн в духе легкомысленной роскоши ретрофутуризма. «Люди со стороны часто интересуются, что это такое и где его можно купить?» – спросили мы Ивана. «Буквально на каждом светофоре», – подтвердил он.

ПМ

ТЕХНОЛОГИИ

ЧАСЫ

КАПИТАЛИЗМ С НАРИСОВАННЫМ ЛИЦОМ

РИСОВАТЬ БАЛЛОНЧИКОМ НА СТЕНАХ ВО ВСЕ НЕ ЗНАЧИТ БЫТЬ РЕВОЛЮЦИОНЕРОМ. УЛИЧНОМУ ХУДОЖНИКУ НИЧТО НЕ МЕШАЕТ ВПИСЫВАТЬСЯ В СИСТЕМУ, ДРУЖИТЬ С БОГАЧАМИ И УСТРАИВАТЬ ВЕЧЕРИНКИ НА ЯХТАХ. НИКАКИХ ВХОДОВ ЧЕРЕЗ СУВЕНИРНУЮ ЛАВКУ, ТОЛЬКО ЧЕРЕЗ ПАРАДНОЕ КРЫЛЬЦО – ТАК ЖИВЕТ ГРАФФИТИСТ АЛЕК АНДОН, БОЛЬШЕ ИЗВЕСТНЫЙ КАК АЛЕК МОНОПОЛИ.

Псевдоним Монополи достался Алеку от его собственного персонажа – усатого мужчины в сюртуке и цилиндре, которого художник позаимствовал у логотипа игры «Монополия». По одной из версий, прототипом Богатенького Дядюшки Пеннибэгза послужил американский банкир Джон Морган I, баснословно богатый человек, основавший, в частности, General Electric.

Говорят, что в конце двухтысячных, в разгар финансового кризиса, когда Алек начал рисовать мистера Монополи, его цилиндр и усы вызвали у американцев ностальгию по знакомому с детства символу благополучия и успеха. Советскому и постсоветскому зрителю может быть сложно разделить это чувство: в наших краях Джона Моргана и его коллег – членов семей Рокфеллеров, Ротшильдов, Голдманов и Саксов в эпоху их расцвета именовали не иначе как проклятыми буржуинами и изображали в куда более гротескном виде.

Но на западной почве обновленный граффити-образ богатого дядюшки прижился, Алек заработал всемирную славу, стал продавать свои работы голливудским актерам и заключил контракт с швейцарским часовым брендом TAG Heuer – теперь его стилизованная под росчерк баллончиком подпись украшает циферблаты. Художник принял участие в создании специальной модели Formula 1 с изображением знаменитого банкира и турбийона TAG Heuer. В конце 2017 года Алек вместе с TAG Heuer принял участие в Miami Art Week и расписал 300 белых каучуковых ремешков для ограниченной серии смарт-часов Connected Modular 45.

Никакого антикапиталистического подтекста в его работах никогда не было, он даже рисует, не скрываясь. «Я люблю заброшенные здания и никогда не распишу стену, например, кафе – ведь его владельцы так же, как и я, стараются устроиться в жизни», – говорил он в интервью. Алек и его Мистер Монополи везде ходят вместе: на гала-вечера, балы,

благотворительные приемы и кинопремьеры – мероприятия, где других граффитистов встретишь редко. В этом году они добрались до московского Мультимедиа Арт Музея, где кроме работ художника выставлялись расписанные им часы TAG Heuer и скульптура, символизирующая партнерство граффитиста и бренда.

TMM





НАШЕСТВО

КРОЛИКИ-УБИЙЦЫ
И ДРУГИЕ ИНВАЗИВНЫЕ ВИДЫ

ОБШИРНЫЕ ПРОСТРАНСТВА МЕРТВОЙ, ВЫЖЖЕННОЙ ЗЕМЛИ. МИЛЛИОНЫ ПОГИБШИХ И ОБЕЗДОЛЕННЫХ. ЭТО НЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ИЗВЕРЖЕНИЯ СУПЕРВУЛКАНА – ВСЕГО ЛИШЬ КРОЛИКИ. ВСЕМ ИЗВЕСТНО, КУДА ВЕДЕТ ВЫМОЩЕННАЯ ДАЖЕ БЛАГИМИ НАМЕРЕНИЯМИ ДОРОГА: ПРИВЕЗЕННЫЕ В АВСТРАЛИЮ ДЛЯ РАЗВЕДЕНИЯ «КАК В СТАРОЙ ДОБРОЙ АНГЛИИ», ОНИ БЫСТРО ПРЕВРАТИЛИСЬ В СТИХИЙНОЕ БЕДСТВИЕ.

Одомашненные кролики попали в Австралию и на соседние острова в начале 1788 года – вместе с первыми европейскими поселенцами. Люди взяли на борт привычных домашних животных, чтобы обеспечить себя провизией в пути и в первое время жизни на новом континенте. По переписи, проведенной в конце того же года, колония насчитывала чуть больше тысячи белых австралийцев, а также 29 овец, 74 свиньи, по 7 лошадей и коров и 6 кроликов.

КОНТИНЕНТАЛЬНОЕ ВТОРЖЕНИЕ

Всего за несколько десятков лет ситуация резко переменялась, и кролики сместили людей в положении самых многочисленных переселенцев: в иных поместьях они разгуливали уже тысячами. В 1840-х их численность перешла отметку в миллион, а в 1859-м, когда Томас Остин скрестил их с более выносливыми дикими собратьями и выпустил получившееся потомство на вольный выпас, началась катастрофа, последствия которой австралийцы разгребают до сих пор. Кроличье население континента двинулось в гору сильными, торопливыми прыжками.

Кролики разрушали местные экосистемы, уничтожали слабый растительный покров, вели к истощению почв и ресурсов. В 1920-е их в Австралии было больше, чем людей на Земле сегодня. И это несмотря на то, что уже с XIX века жители колонии принялись организованно бороться с невиданной напастью: стрелять, травить, отделять заборами. В самом деле, лазают кролики плохо, и их распространение пытались остановить специальными оградками, заглубленными в землю от подкопов.

Первая преграда была установлена в 1893 году и протянулась на несколько километров, и вскоре отдельные конструкции стали объединять друг с другом. Сегодня самая большая из них – «Великий квинслендский забор» – насчитывает в периметре 555 км и защищает от кроликов 28 тыс. км² сельскохозяйственной земли. В других районах оградой окружали самих животных. Это довольно жестокая мера: в засушливой местности в жару кролики массово гибнут от жажды – но рождалось их все равно больше.

КРОЛИЧИЙ ГЕНОЦИД

В 1887 году в попытке остановить вторжение кроликов из южных штатов Новый Южный Уэльс предложил 25 тыс. фунтов за эффективное естественное средство против кроликов. На предложение откликнулся сам Луи Пастер, в то время уже всемирно известный ученый. Его идея состояла в применении



САМШИТОВАЯ ОГНЕВКА

Российский Дальний Восток,
Китай, Корея, Индия

Южная Европа

В Россию гусеницы этой бабочки попали случайно. Их привезли из Италии с саженцами вечнозеленого самшита для озеленения Олимпийской деревни в Сочи. Уже вскоре они уничтожили реликтовую рощу колхидского самшита и поставили вид на грань вымирания. Также уничтожает бересклеты и падубы.

биологического оружия – бактерий *Pasteurella multocida*, вызывающих холеру у кур. На протяжении нескольких лет их эффективность тестировали на кроликах и даже пытались вывести селекцией более опасные штаммы. Животные в лаборатории действительно заболевали и умирали, но продемонстрировать, что кролики могут передавать эту инфекцию друг другу, не удалось даже Пастеру. Награда так и осталась в казне, а кролики продолжили размножаться.

В 1950-х к борьбе с напастью подключили и вирусы: диких кроликов заражали смертельным для них миксоматозом, а домашним делали от него прививки. Эта мера даже сработала: к 1991 году диких кроликов в Австралии осталось всего... 300 млн. При этом большинство выживших получили устойчивость к миксоматозной инфекции. Кролики снова начали множиться, и уже вскоре люди стали тестировать новый инструмент кроличьего геноцида, калицивирус, вызывающий у кроликов геморрагическую лихорадку. Еще в 1995 году, до окончания работы, он «сбежал» из лаборатории, где держали инфицированных животных, и начал распространяться по континенту.

Меньше чем за год калицивирус обосновался в штатах Виктория, Новый Южный Уэльс, Западная Австралия и Северная Территория и погубил более 10 млн кроликов. Но история повторилась: к 2010-му животные приобрели устойчивость к вирусу «из девяностых». Впрочем, выведение новых, более опасных штаммов сегодня организовано куда лучше, чем во времена Пастера, и в 2017 году на австралийские просторы были выпущены животные, инфицированные новым вариантом калицивируса, гораздо более заразным и смертоносным. Сражение продолжается.

ИДЕАЛЬНЫЙ ШТОРМ

Большой загадки в этом локальном эволюционном успехе кроликов нет. На новом изолированном континенте они не встретили своих обычных врагов, зато нашли массу подходящей пищи. Паразитов, которые бы снижали их численность, не было ни в Австралии, ни в Тасмании и Новой Зеландии. Мягкие зимы позволили размножаться круглый год – а люди обеспечили кроликам отличный старт: поначалу их разводили не только ради еды, но и просто для создания милых пейзажей, напоминающих колонистам о лугах родной Англии. Плюс к тому фермеры вырубали плотные заросли, заполняя освободившуюся землю злаками и садовыми деревьями. В таком сообществе для кроликов было не просто больше пищи, ее еще оказалось легче добыть.

Это был «идеальный шторм», совпадение многих факторов, подействовавших одновременно – и разрушительно. Ведь поначалу никто и подумать не мог, что кролики окажутся такой напастью, что из-за



ЭХИНОЦИСТИС ШИПОВАТЫЙ

Северная Америка

Центральная и Восточная Европа, страны бывшего СССР, Дальний Восток России

Создает густую тень, из-за чего местным прибрежным растениям не хватает света, и они погибают.

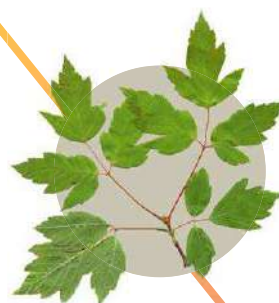


АГА

Центральная и Южная Америка

Северная Америка, Испания, Япония, Тайвань, Таиланд

Жаба-«универсал» поедает практически любых мелких животных. Выделяет крайне опасный яд, поэтому не имеет естественных врагов. Случаи отравления известны и для домашнего скота, и для людей.



КЛЕН ЯСЕНЕЛИСТНЫЙ

Канада

Европа, Россия, Средняя Азия

Растет быстрее большинства деревьев и вытесняет их из пойменных лесов. Мешает развитию молодых ив и тополей.



ЯВАНСКИЙ МАНГУСТ

Южная Азия

США, страны Центральной Америки и Карибского бассейна, Япония, Хорватия

На всех островах, куда завезли этих животных, их планировали использовать для уничтожения мышей и крыс. Однако яванские мангусты предпочли более легкую добычу – яйца птиц, рептилий и амфибий. Многие из них стали редкими или даже приблизились к вымиранию из-за яванских мангустов.

**РОТАН**

Российский Дальний Восток,
Северная Корея, Китай

Европа (в том числе Россия),
Казахстан, Узбекистан, озеро
Байкал

В водоемах без крупных
хищников уничтожает все
остальные виды рыб. Наносит
значительный ущерб рыбным
хозяйствам.

**КАРОЛИНСКАЯ БЕЛКА**

США, Канада

Великобритания, Италия,
Ирландия, ЮАР

Переносит вирусы, поража-
ющие обыкновенных белок.
Конкурирует с ними и вы-
тесняет их, ставя под угрозу
исчезновения. Обдирает кору
у европейских буков и белых
кленов, отчего эти самые мас-
совые западноевропейские
деревья погибают.

**ЕНОТ-ПОЛОСКУН**

Северная Америка

Россия, Беларусь, Грузия, Азе-
рбайджан, Белиз, Япония, страны
Западной и Центральной Европы

Уничтожает аборигенные
виды амфибий и рептилий.
Успешно конкурирует с барсу-
ком и вытесняет его.

**БОРЩЕВИК
СОСНОВСКОГО**

Кавказ, Закавказье, Турция

Европейская часть России,
страны бывшего СССР
и Восточной Европы

Затеняет и вытесняет местные
растения, стремительно
размножаясь и распростра-
няясь. Попадание сока на кожу
вызывает тяжелые фотохи-
мические ожоги, иногда даже
опасные для жизни. Карта
распространения борщевика
Сосновского в России –
borshchik.tilda.ws.

них начнут вымирать местные растения и птицы, а верхние слои почвы, лишённые защиты из листьев и корней, потеряют влагу и поддадутся чудовищной эрозии. Лишь теперь мы начинаем понимать, что для баланса в любом природном сообществе необходимы виды с разными экологическими ролями. Там, где есть травоядные, обязаны быть и хищники – иначе те уничтожат растительность. Многие деревья долго не протянут без грибов, и даже паразиты служат полезными ограничителями численности. Когда естественной регуляции нет, экосистеме ждут большие неприятности.

ГЛОБАЛЬНАЯ ИНВАЗИЯ

Естественные ограничения сдерживают столь же естественное стремление любого организма к максимальному размножению и расселению. Но человек оказался новым фактором, разрушающим этот баланс. Он все быстрее перемещается по планете, преодолевая преграды в виде горных цепей и океанов, пустынь и тундры, и – вольно или невольно – переносит и попутчиков. Не встречая на новом месте заметного сопротивления, организмы могут стремительно размножаться, становясь агрессорами и разрушая локальные экосистемы.

Успешно конкурировать с аборигенами инвазивным видам помогает способность жить в широком диапазоне условий и питаться разнообразной пищей. Особое преимущество дают токсины, к которым местные конкуренты не успевают выработать противоядия. Проблема борьбы с ними состоит еще и в том, что масштабные попытки их уничтожить и «вернуть все как было» чреваты не меньшей опасностью, чем само появление чужеродных организмов в новой среде. Яды? Они поражают целые группы животных и растений без разбора. Естественные хищники? На новом месте и они нередко переключаются на местных, более доступных жертв.

Остановить вторжение инвазивных видов, в общем-то, невозможно, история великого противостояния австралийцев и кроликов – яркое тому подтверждение. Их победный марш можно лишь замедлить, но для этого в битве должен участвовать каждый из нас. Во многих странах публикуются списки инвазивных организмов, с описаниями и фотографиями. Нашедшим новый потенциально опасный объект стоит сообщить о нем ученым (в России такой проект действует, например, для борщевика Сосновского) – в «штаб» борьбы с инвазией. Помнить о рисках, которые несет с собой любое распространение чужеродных видов. Призывать власти к принятию научно обоснованных и серьезных мер. В конце концов, самый успешный и опасный инвазивный вид – это человек, а значит, у нас есть шансы взять остальных под контроль. **ПМ**

ТЕХНОЛОГИИ

ХРУСТАЛЬ

SWAROVSKI: РЕЗЬБА ПО СВЕТУ И СТЕКЛУ

КРИСТАЛЛЫ SWAROVSKI
ШИРОКО ИЗВЕСТНЫ В МИРЕ
ДИЗАЙНА, ДЕКОРА, МОДНЫХ
АКСЕССУАРОВ. КУДА МЕНЕЕ
ИЗВЕСТНО, ЧТО ПРОДУКЦИЯ
ЗНАМЕНИТОЙ АВСТРИЙСКОЙ
КОМПАНИИ ВОПЛОЩАЕТ
В СЕБЕ МНОЖЕСТВО
ИНТЕРЕСНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,
А ИСТОРИЯ РЕВОЛЮЦИОННЫХ
ИННОВАЦИЙ ОТ SWAROVSKI
ДЛИТСЯ УЖЕ БОЛЕЕ
СТОЛЕТИЯ.

Выражение «кристаллы Swarovski», казалось бы, имеет отношение исключительно к сфере дизайна и модных аксессуаров, однако история знаменитого австрийского производителя украшений, а также оптики и абразивных инструментов – это прежде всего путь технологических инноваций.

Но сначала немного о терминологии. Кристаллы Swarovski, россыпи которых переливаются всеми цветами радуги, кристаллами в строго научном смысле не являются. Кристаллическую решетку имеет природный минерал – горный хрусталь, есть она у алмазов, рубинов, сапфиров... А вот кристаллы Swarovski решетки не имеют и изготовлены из синтетического хрусталя, то есть стекла со специальными присадками (секретная технология бренда), повышающими его прозрачность и добавляющими интересные оптические эффекты. Как же так вышло, что «кристаллы» стали столь ценными несмотря на то, что не несут в себе природного материала? Все это потому, что у истоков бренда Swarovski стоял настоящий изобретатель.

В 1892 году уроженец Чехии (входившей в те времена в состав Австро-Венгрии) Даниэль Сваровски запатентовал электрическую машину для огранки изделий из хрустального стекла. Машина не только заменяла своей работой долгие часы кропотливого ручного труда, но и позволяла производить огранку с высочайшей точностью. После обработки на машине Сваровски хрустальные кристаллы сияли гранями не хуже драгоценных камней. В 1895-м Даниэль переехал в город Ваттенс (территория современной Австрии), где местная гидроэлектростанция давала достаточно энергии для работы вновь созданного тут предприятия по огранке. Однако методы обработки синтетического хрусталя – это только половина успеха. Даниэль и его компаньоны активно занимались поиском идеального состава для этого материала. Для достижения необходимых эффектов в стекло обычно добавляют порядка 24% оксида свинца или бария: эти соединения увеличивают показатель преломления и дисперсию света. Но, разумеется, роль играют и другие присадки. Полная формула химического состава синтезированных кристаллов Swarovski, на которой основаны их феноменальные оптические свойства, является надежно хранимым секретом. Важно отметить, что с 2012 года компания полностью отказалась от использования соединений свинца (все же токсичного металла) в качестве присадок к своему синтетическому хрустальному.

МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ВУАЛЬ

Развиваясь, фирма, основанная Даниэлем Сваровски, превратилась в целую группу компаний, где созданные технологии работы со стеклом нашли новое применение. Ныне в эту группу входят такие предприятия, как Swarovski Optik (оптические приборы), Tyrolit (абразивные инструменты) и некоторые другие. Но ни одно из



этих высокотехнологичных производств не сравнится по своей известности с производством кристаллов Swarovski. И работа над их совершенствованием постоянно продолжается. В кристаллах имеет значение все – и количество граней, и идеальная их шлифовка, и даже специальное напыление.

В 1956 году Манфред Сваровски, сын основателя компании, начал сотрудничество с модным брендом Christian Dior. Результатом совместной работы инженеров и дизайнеров стал эффект Aurora Borealis, что в переводе на русский означает «северное сияние». Принцип новой технологии заключался в напылении тончайшего слоя голубоватого металлического сплава на обращенные вниз грани. Обработанные таким образом кристаллы обрели поистине волшебные свойства: они вбирали в себя цвета окружающего мира и преображали их в радужном сиянии. Находка, сделанная уже более 60 лет назад, активно применяется и в современных кристалльных элементах от Swarovski, причем для достижения новых эффектов используются и другие типы металлических напылений, варьируется их плотность.

ВГЛЯДИСЬ В ГЛУБИНУ

Продолжаются эксперименты и с новыми типами огранки. Например, в 2004 году компанией была представлена патентованная технология огранки Xilion для кристаллов типа Rose (с плоским основанием) и Chaton (кристалл в форме конического бриллианта). В результате были получены еще более интересные эффекты, вызванные преломлением и рассеиванием света внутри кристаллов.

Порой технологии Swarovski находят весьма неожиданные эстетические применения. Примером тому может служить представленная в этом году на часовом салоне в Базеле модель наручных часов. Это настоящая швейцарская продукция, выпущенная под брендом Swarovski. Часы называются Crystal Lake (что можно перевести как «хрустальное озеро»), и они вовсе не украшены россыпью кристалликов, как можно было бы предположить. Ассоциации с чистым горным озером вызывает переливающийся на свету оттенками синего циферблат, полностью выполненный из фирменного сапфирового кристалла Swarovski. Возникающий оптический эффект дает ощущение глубины вод и глубины смыслов. **ПМ**

НАУКА

УТИЛИЗАЦИЯ

МУСОРИ ВЕТЕР

МУСОР СОПРОВОЖДАЕТ ЧЕЛОВЕКА ВСЕГДА И ВСЮДУ. КАЖДЫЙ ИЗ НАС ПРОИЗВОДИТ СОТНИ КИЛОГРАММОВ ОТХОДОВ В ГОД, И СКОЛЬКО НИ СОРТИРУЙ – БУМАГУ ОТДЕЛЬНО, ПЛАСТИК ОТДЕЛЬНО, – ЛЬВИНАЯ ДОЛЯ ИХ ТАК И ОСТАНЕТСЯ МУСОРОМ. ЧТО ДЕЛАТЬ?



Д

ревние люди сбрасывали отходы в мусорные кучи и ямы еще до появления Homo sapiens. Репутация у свалок никогда не была особо позитивной, а в последнее время рухнула в невиданные бездны. 21 марта 2018 года сразу 23 школьника подмосковного Волоколамска были госпитализированы из-за отравления сероводородом, который выделяется при гниении органики на расположенном неподалеку полигоне для захоронения отходов. Одними газами дело не ограничивается: в «подошве» любой мусорной горы неизбежно скапливаются влажные отходы, которые могут просачиваться в грунтовые воды. Вокруг мигом появляются полчища крыс, мух и прочих не самых полезных созданий.

Стандартная реакция на такие истории – закрыть, как это произошло в 2017 году с полигоном в Кучино или, уже в 2018-м, со старой частью волоколамской свалки. Ничего нового в такой позиции нет: например, Германия вовсе запретила создание мусорных свалок на своей территории. Но что дальше?

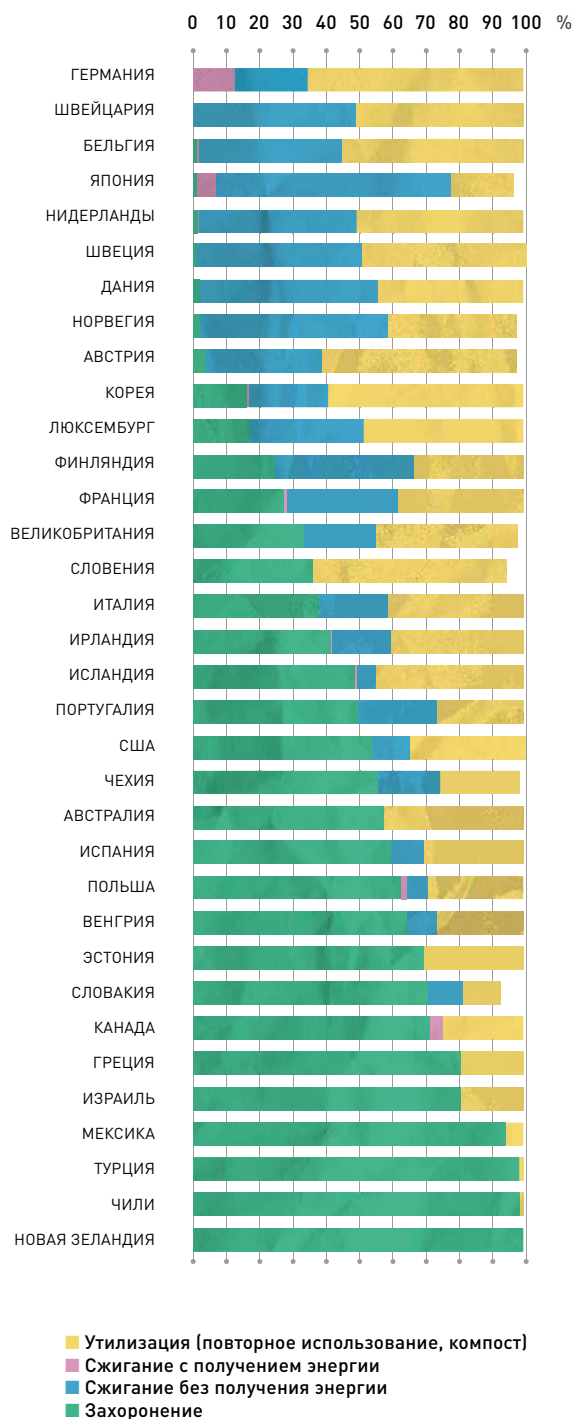
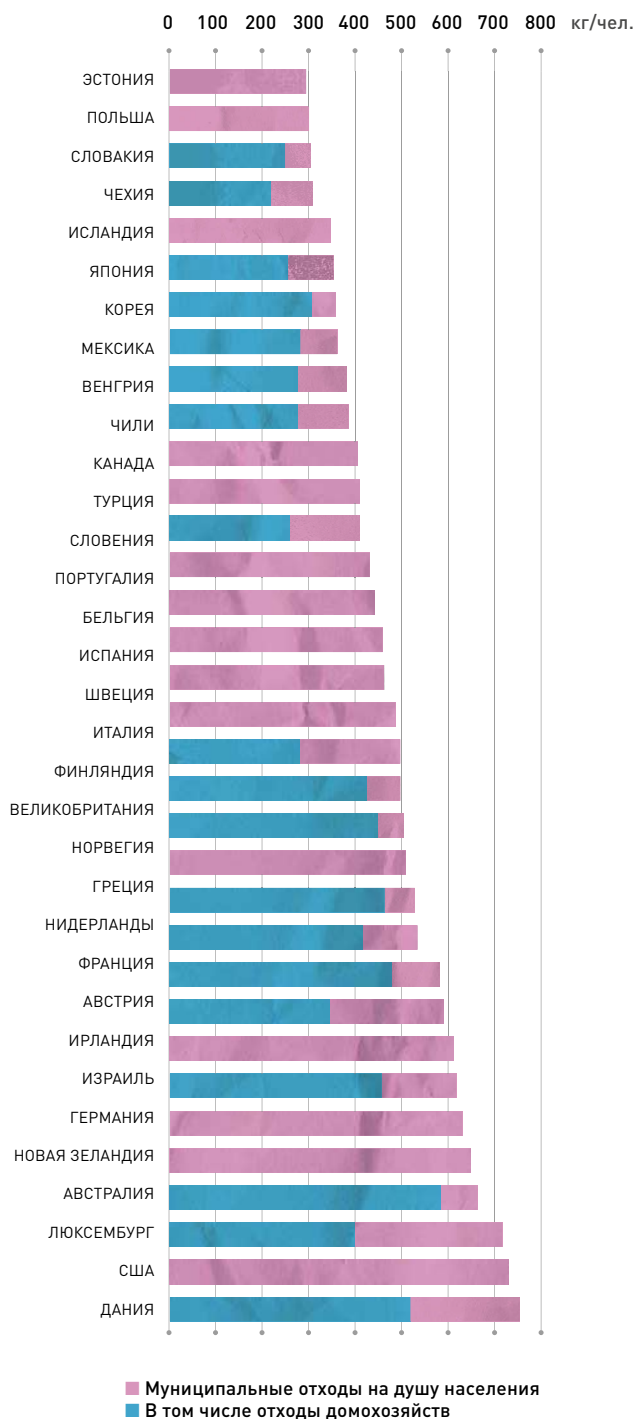
Любая экономическая и хозяйственная деятельность связана с образованием отходов – и если не на свалку, то куда их девать? Может быть...

СЖЕЧЬ?

Естественное гниение мусора приводит к выделению не только сероводорода: львиная доля смеси приходится на углекислый газ (CO_2), в наблюдаемых концентрациях вполне безвредный. Кроме того, в летучие продукты превращаются лишь считанные проценты от общей массы отходов. Но сжигание – это принципиально другая история. Если просто запалить огонь, как это делают соседи по даче, то газов будет на порядок больше, и значительную их часть составит ядовитый угарный газ (CO) – продукт скоренного и неполного окисления органики.

Сама повышенная температура ведет к образованию канцерогенных диоксинов, фуранов, токсичных оксидов азота (NO_x) и т. д. Горячий воздух поднимает вверх даже такие элементы, как ртуть, свинец и другие тяжелые металлы, микро- и наночастицы. При этом каждые сутки мы пропускаем как минимум восемь кубометров воздуха через свои легкие, и они не слишком эффективно отфильтровывают такую «нанопыль». Итог вполне предсказуем: по существующим оценкам, бесконтрольное сжигание мусора уносит в год около 270 тыс. жизней. Вспомните об этом, когда будете в очередной раз дискутировать с соседями по даче.

Впрочем, основная масса жертв приходится на страны третьего мира. Скажем, в Европе продукты сжигания обязательно проходят фильтрацию, за счет чего общая масса выбросов на крупных мусоросжигательных предприятиях этих стран за последние 25 лет упала на 98–99%. Видимо, об этом говорил и президент Путин, обещавший строительство в России 200 новых мусоросжигательных заводов: «Речь, безусловно, идет не о каких-то керосинках, которые только ухудшают экологическую обстановку при сжигании, а о самых современных предприятиях с новейшими технологиями».

ЗАХОРОНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА
МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОТХОДОВМУНИЦИПАЛЬНЫЕ ОТХОДЫ
НА ДУШУ НАСЕЛЕНИЯ

Но чудес не бывает: эксперты компании Veolia показали, что существующие технологии, способные улавливать до 99% частиц размером от 10 мкм, далеко не так эффективны с более мелкой пылью. Они удаляют максимум 65–70% частиц диаметром 2,5–10 мкм и 5–30% частиц меньше 2,5 мкм. Беда в том, что наша дыхательная система работает как раз сходным образом: она легко задерживает большие частицы, но проницаема для мелких и мельчайших. Нельзя ли как-то избавиться от них полностью, еще на заводе...

УНИЧТОЖИТЬ ОКОНЧАТЕЛЬНО?

Действительно, в последние годы все активнее используется сравнительно новая технология плазменной обработки мусора. Пара металлических электродов создает электрическую дугу в атмосфере инертного аргона или азота. Температура здесь достигает 2000–10 000 °С. Это не горение в обычном понимании: кислорода в такой системе крайне мало, разве только тот, что выделяется из самого мусора. А без него не образуются и главные загрязнители – диоксины, фураны, оксиды азота, диоксид серы...

Кроме того, уничтожаемый таким образом мусор почти не создает микрочастиц: плазма буквально разрывает на части не только отдельные частицы, но и молекулы. Образовавшуюся газовую смесь довольно легко сепарировать. Легкие водород и угарный газ можно сжечь уже обычным способом: их сочетание образует синтез-газ, который дожигается для выработки энергии. Тяжелые фракции после плазмы образуют шлак.

Плазменная термообработка мусора отличается от обычного сжигания не меньше, чем чудеса немецкого автопрома – от бед российского. Но и стоит такое производство соответствующе. Аргон, охлаждаемые медные (а то и вольфрамовые, чтобы добиться особенно горячей плазмы) электроды, оборудование для работы с синтез-газом – все это отнюдь не дешево. Кроме того, разорвать молекулы энергетически затратнее, чем просто окислить их, как при сжигании. Частично эти дополнительные затраты компенсируются выработкой энергии из синтез-газа. Но вот получить при этом заметные количества дополнительной энергии, как это делают многие мусоросжигательные предприятия, уже не выйдет.

Таким образом, у нас на руках два метода: дешевое и не слишком чистое сжигание либо дорогое, но безопасное плазменное разложение. Но есть и третий. По данным Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), в мире немало стран, причем весьма развитых, которые обходятся и без сжигания, и без плазмы. Скажем, Канада вторично перерабатывает менее четверти своего мусора, зато 72% его – вы не поверите...

ВЫВОЗИТСЯ НА СВАЛКИ

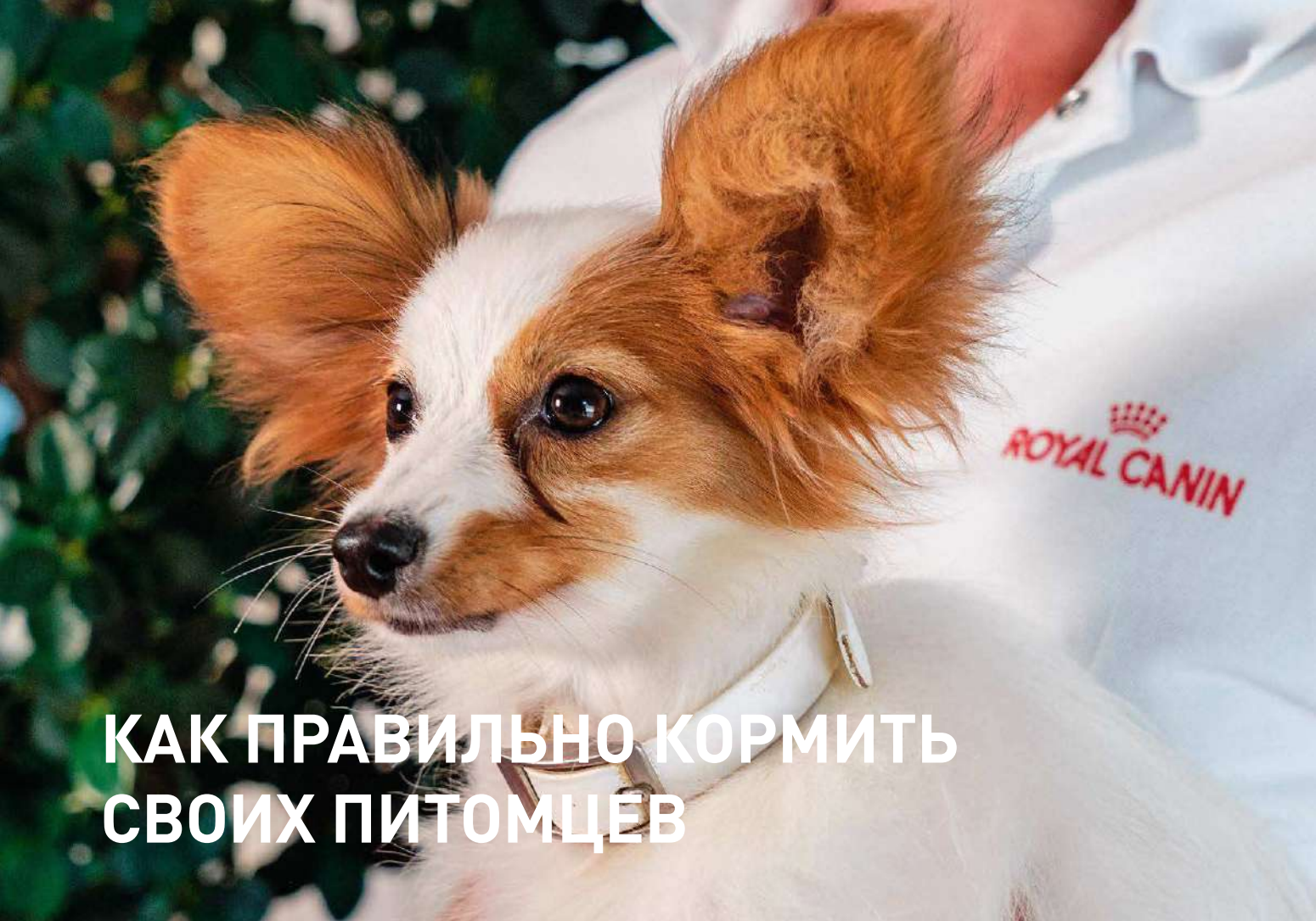
В Израиле в захоронениях заканчивает 81% отходов, а в Новой Зеландии – до 100%, курортные Мальдивы используют мусор как основание для нового строительства, энергично расширяя острова в океан. В отличие от чрезвычайно плотно заселенной Германии, у этих стран достаточно неосвоенных и не слишком перспективных территорий, чем они и пользуются. При этом такие свалки трудно заметить по запаху или шныряющим вокруг крысам: захоронение, как и сжигание, вполне можно проводить с умом. Достаточно строго соблюдать технологии и требования безопасности, как это принято повсюду, от Канады до Новой Зеландии.

Разрешение на устройство полигона в таких странах получается несколько месяцев, и его нельзя организовать в 2–3 км от города. Сначала тщательно изучают гидрогеологические условия, а основание застилают сплошной изоляцией, затрудняющей утечки жидкого фильтрата в почву. Слои нового мусора пересыпают землей и трамбуют ежедневно, а в их толщу закладывают прочные трубы, по которым поднимающиеся вверх газы могут выходить к специально установленным факелам – горение не приводит к появлению опасных микрочастиц. В результате газ не накапливается в кургане отходов, чтобы по весне рвануть и отравить местных жителей, а постоянно и понемногу удаляется и уничтожается.

Наконец, еще при выдаче разрешения оговаривается порядок рекультивации: какой гидроизоляции мусор будет накрыт после окончания использования свалки, какой толщины слой земли будет уложен на эту изоляцию, до какой степени он будет утрамбован, сколько перегноя нанесут, какие виды деревьев посадят и какой высоты будут саженцы. Дорого? Дороже мусорки за углом – но даже в таком виде свалки дешевле и сжигания, и тем более плазменной переработки.

Тут даже не надо много выдумывать, достаточно использовать соответствующие руководства по управлению свалками, давно апробированные другими странами. И конечно, заложить туда приличные штрафы для водителей, которым будет лень доезжать до полигона, а также для нарушающих регламент операторов свалки.

Да, такие меры не сразу сделают из наших мусорщиков новозеландских, но других способов просто нет. Не надо думать, что мусоросжигательные заводы будут проще регулировать. Мусор на них будут доставлять точно такие же водители, и владеть этими предприятиями будут такие же обычные бизнесмены, норовящие сэкономить на фильтрации. Регулировать эту сферу государству придется с той же строгостью – и не лучше ли выбрать технологию, которая считается чище сжигания и куда доступнее плазмы?



КАК ПРАВИЛЬНО КОРМИТЬ СВОИХ ПИТОМЦЕВ

СТОИТ СОБРАТЬСЯ НЕСКОЛЬКИМ ВЛАДЕЛЬЦАМ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ, КАК ЧЕРЕЗ НЕКОТОРОЕ ВРЕМЯ РАЗГОВОР НЕИЗМЕННО ПЕРЕХОДИТ НА ЕДУ: «ЧЕМ КОРМИТЕ? СУХОЙ КОРМ ИЛИ ГОТОВИТЕ САМИ? А ВОТ МЫ КОРМИМ СЫРЫМ МЯСОМ С РЫНКА. А КАКОЙ КОРМ ЛУЧШЕ? А ВОТ ЭТОТ КОРМ ГОТОВЯТ ИЗ МЯСА МОЛОДЫХ БЫЧКОВ, ДОРОГО, НО НАВЕРНЯКА ПОЛЕЗНО». КАК ПРАВИЛО, СЛЕДУЮТ ССЫЛКИ НА СТАТЬИ, ТЕЛЕПЕРЕДАЧИ, ЛИЧНЫЙ ОПЫТ И СОВЕТЫ ЗНАКОМЫХ ВЕТЕРИНАРОВ, ЧТО ЧАСТО ЗАПУТЫВАЕТ ЕЩЕ БОЛЬШЕ. ДАЖЕ Я, СОБАКОВОД С ЧЕТВЕРТЬВЕКОВЫМ СТАЖЕМ, ПОСТОЯННО МЕНЯЮ ДИЕТУ СВОИХ ПИТОМЦЕВ, ПОЧТИ КАЖДЫЙ РАЗ СОВЕРШАЯ ПРИ ЭТОМ ОШИБКИ. ЧТОБЫ ИЗБАВИТЬСЯ ОТ НИХ, МЫ ПОГОВОРИЛИ С ЭКСПЕРТАМИ ROYAL CANIN, КОТОРЫЕ ЗНАЮТ О ПИТАНИИ КОШЕК И СОБАК ВСЕ.

ОНИ ДРУГИЕ

Несмотря на то что собаки и кошки живут с людьми несколько десятков тысяч лет, у нас до сих пор разная система пищеварения, и то, что хорошо для человека, может сильно навредить домашнему питомцу. В процессе эволюции собаки научились немного лучше усваивать углеводы, но все равно остаются преимущественно плотоядными животными, а кошка и вовсе исключительно плотоядный вид. Именно поэтому кормить животных едой с нашего стола – худшее, что может прийти в голову. Основной орган переваривания корма у плотоядных – желудок. Для сравнения: у человека вместимость – 1,3 л, у собаки – 0,5–8 л, у кошки – 0,3 л. Именно поэтому человек ест 3–4 раза в день, собаке достаточно 1–2 раз, а кошка ест почти непрерывно, маленькими порциями от 15 до 20 раз в день. А вот кишечник у наших питомцев очень короткий, поэтому им необходим легкоусвояемый

корм с низким содержанием углеводов. В отличие от собак и кошек в рационе человека углеводы составляют 2/3 потребляемой энергии. Из-за короткого кишечника длительность пищеварения у собак и кошек меньше, чем у человека. У человека оно занимает 30–48 часов, у собаки – 12–30 часов, а у кошки – 18–24 часа.

Для людей принципиально важен вкус еды, именно поэтому мы стремимся к разнообразию и переносим эту особенность на наших питомцев. Но собаки и кошки почти равнодушны к вкусу, зато запах у них играет несравнимо более важную роль. А смена рациона приводит только к повышенной нагрузке на систему пищеварения.

ОНИ РАЗНЫЕ

На этом отличия в питании не заканчиваются. Особо они видны на примере собак, где объем желудка, например, у немецкого дога и болонки может различаться в двадцать раз. При этом маленькие собаки ведут более подвижный образ жизни и расходуют энергию быстрее, поэтому корм для них должен быть более высококалорийным и кормить их надо два раза в день.

Гигантский дог опустошает миску за несколько секунд, что при его склонности к завороту желудка очень опасно. Поэтому для них крокеты корма должны быть максимально большими, чтобы стимулировать разгрызание и хоть как-то снижать скорость поедания. Форма крокет принципиально важна, например, для персидских кошек: из-за укороченных челюстей они захватывают кусочки корма нижней поверхностью языка и стандартные крокеты вываливаются изо рта.

Не только размер и порода влияют на оптимальный рацион, но и возраст животных: котят и щенкам важно получать больше калорий, аминокислот, кальция, фосфора, цинка. А вот старичкам лучше посидеть на адаптированной диете, богатой таурином и полиненасыщенными кислотами, которые поддерживают функцию сердца.

МЫ ТО, ЧТО ЕДИМ

Еще одна человеческая привычка, идущая от наших вкусовых предпочтений, – ингредиентный подход к питанию, который дает только представление об исходном сырье: курица, треска, говядина, моллюски. К тому же для полноценного питания одного мяса недостаточно. Для устранения этой диспропорции приходится добавлять злаки и ово-

щи. Однако это не позволяет создать наиболее оптимальный корм.

Эксперты Royal Canin разработали принципиально другой подход, основанный не на компонентах, а на питательных веществах – нутриентах, ведь животным нужны именно они, а не ингредиенты. Благодаря этому специалисты создают не просто корма для питомцев разного возраста, но и узкоспециализированные корма для различных пород или животных со склонностью к определенным болезням. Домашнее животное получает ровно то количество питательных веществ – белков, жиров, углеводов, витаминов и минералов, – которое требуется ему в зависимости от возраста, уровня активности и породных характеристик.

СПЕЦИАЛЬНО ДЛЯ ВАС

Применив этот подход, Royal Canin произвел революцию в области промышленного питания для животных. Одной из первых компания сделала корм для немецких овчарок, учитывающий специфические черты именно этой породы – чувствительные кожу и пищеварительную систему, мощные челюсти, густую шерсть и предрасположенность к дисплазии тазобедренного сустава. Добавки полиненасыщенных жирных кислот EPA и DHA улучшают состояние кожи и шерсти этих животных, глюкозамин и хондроитин поддерживают кости и суставы, а особая крестообразная форма крокет способствует легкому захвату корма и стимулирует его разгрызание. Успех этого начинания привел к тому, что долгое время изображение немецкой овчарки украшало значительное количество продукции компании. Сейчас Royal Canin производит специальный корм для 22 пород собак и 7 пород кошек, постоянно расширяя этот список. Недавно в него добавился специальный корм для сибирских кошек.



КРОКЕТА
для взрослых собак
породы немецкая овчарка, разработанная
Royal Canin.

ТЕХНОЛОГИИ

БЛОКЧЕЙН

КРИПТО - КОЛЛЕКЦИИ



ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙНА ВПЕРВЫЕ НАДЕЖНО И ЛЕГКО ПРИВЯЗАЛИ ЦИФРОВОЙ КОД К ЕГО ВЛАДЕЛЬЦУ. ОНИ ПОЗВОЛИЛИ ПРОВОДИТЬ ПЛАТЕЖИ В КРИПТОВАЛЮТАХ И ЗАКЛЮЧАТЬ КОНТРАКТЫ, УСЛОВИЯ КОТОРЫХ АВТОМАТИЧЕСКИ ПРОПИСЫВАЮТСЯ В РАСПРЕДЕЛЕННОЙ БАЗЕ БЛОКЧЕЙНА. ЗДЕСЬ ОНИ ОТКРЫТЫ ДЛЯ ВСЕХ УЧАСТНИКОВ, ПРАКТИЧЕСКИ НЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДДЕЛАНЫ ИЛИ УДАЛЕНЫ: ГДЕ БЫ НИ ПОЯВИЛСЯ ФРАГМЕНТ КОДА, МЫ СМОЖЕМ ПРОСЛЕДИТЬ ЕГО ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ВСЮ ПРОШЛУЮ СУДЬБУ. НЕУДИВИТЕЛЬНО, ЧТО ИМЕННО БЛОКЧЕЙН ПРИВЕЛ К РОЖДЕНИЮ ПЕРВЫХ КОЛЛЕКЦИЙ ЦИФРОВЫХ АРТЕФАКТОВ. ЗА ПРАВО «ПЕРЕПИСАТЬ» НЕКОТОРЫЕ ИЗ НИХ НА СЕБЯ АЗАРТНЫЕ СОБИРАТЕЛИ УЖЕ ВЫКЛАДЫВАЮТ ДЕСЯТКИ ТЫСЯЧ ДОЛЛАРОВ.



**ДМИТРИЙ
СТАРОДУБЦЕВ**

СИСТЕМНЫЙ АРХИТЕКТОР БЛОКЧЕЙН-ПРОЕКТОВ, СОЗДАТЕЛЬ CYBER•FUND, SATOSHI•FUND, «ГОЛОС»

УЖЕ СЕГОДНЯ ВИДНО, ЧТО КОНЦЕПЦИЯ NFT НАМНОГО ШИРЕ ПРОСТОГО КРИПТОКОЛЛЕКЦИОНИРОВАНИЯ. НА НЕЙ РЕАЛИЗОВАН, НАПРИМЕР, МИР ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ DECENTRALAND, ПОЛЬЗОВАТЕЛИ КОТОРОЙ МОГУТ ИССЛЕДОВАТЬ ЧУЖИЕ УЧАСТКИ МИРА ИЛИ СТРОИТЬ СВОИ. «УЧАСТКИ ЗЕМЛИ» ЗДЕСЬ МОГУТ СТОИТЬ НЕ МЕНЬШЕ, ЧЕМ НАСТОЯЩИЕ. С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ NFT ETHEREUM СОЗДАЕТСЯ И НОВАЯ СИСТЕМА АДРЕСАЦИИ ENS, АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ОБЫЧНЫМ ИНТЕРНЕТ-ДОМЕНАМ DNS.

Цены на некоторые криптораритеты не должны удивлять: обычный цифровой контент можно скопировать бесконечное число раз – и кого бы заинтересовали идентичные Моны Лизы, которые может размножить любой желающий? Такие репродукции продаются по цене печати. Однако архитектура блокчейн-систем позволяет жестко ограничить количество генерируемых в них единиц, токенов, как ограничен общий объем валюты в системе Bitcoin. Этот цифровой дефицит плюс равенство и взаимозаменяемость токенов и их жесткая привязка к владельцу создают условия для полностью виртуального обмена и купли-продажи.

В этом легко рассмотреть иронию жизни: охранители контента, держатели копирайтов годами искали все более жесткие меры для того, чтобы ограничить несанкционированное копирование и скачивание, но решение нашли те, кто обычно им противостоит и кого чаще зовут цифровыми анархистами. Сетевые сообщества программистов разрабатывали все более остроумные технические инструменты для «распределенного» общества будущего, которое сможет обходиться без центрального управления финансами и договорами. Это потребовало создания саморегулирующихся систем идентификации цифровых данных – и привело к появлению блокчейна и криптовалют.

От обычных «виртуальных монет» токены криптоколлекций отличаются тем, что они неодинаковы, а значит, не взаимозаменяемы. Вам, в общем-то, все равно, какой именно купюрой владеть, главное – ее номинал. Но если купюра окажется редкостью, она может стоить куда дороже. Так и каждый «коллекционный» токен содержит собственный уникальный фрагмент кода, который генерируется в соответствии с определенным алгоритмом. Сколько конкретно стоит каждый из них, решают рынок и интерес других участников сети. Дефицит, уникальность и обладание – на этих опорах стоит любое коллекционирование, будь то марки, монеты, бейсбольные карточки или виртуальные котиксы.



Подробнее о технологиях блокчейна и криптовалютах рассказывалось в мартовском номере «ПМ» за 2017 год. Отсканируйте QR-код и читайте материал на сайте журнала.



Generation: 15
 Block number: 0x46861e
 Block hash: 0xbf80877e0d7a85fa9d5d258375b5c0da49010b8067e48a767c1fdc07e626ad5
 Official profile: [CryptoKitty #7479](#)
 Attributes: [limegreen](#), [himalayan](#), [swampgreen](#), [otaku](#), [luckystripe](#), [kittencream](#), [salmon](#), [dali](#)

Lemonade

- 1st-order recessive **Pattern** Color trait
- ~12.5% chance of Lemonade being expressed in children
- Expressed in ~14.033% of population
- Sells for 0.023 ETH on average

kai hex binary

999a 8785 4a27 afam 6164 5777 f7e9 1b42 6875 788i 9fga fodc



Уникальные свойства каждого коллекционного кота задаются набором из 12 генов, прописанных в NFT-токене. Родительские гены комбинируются в соответствии с секретным алгоритмом, создавая новые характеристики. В секрете держатся и связи между генами и признаками – энтузиасты выяснили лишь некоторые из них.

КРИПТОКОТИКИ

Первые попытки создать невзаимозаменяемые токены (Non-Fungible Tokens, NFT) – такие как цифровые карточки Rare Pepe, обыгрывающие интернет-мемы с лягушонком Пеппе, – состоялись 1,5–2 года назад и прошли мимо широкой публики. Зато они привлекли интерес биткойн-сообщества, и вскоре собственный протокол для работы NFT-токенов появился в крупнейшем сообществе Ethereum. Уже с конца 2017 года эксперты диагностировали «лихорадку криптоколлекционирования». Первым ее симптомом стала реализованная на Ethereum блокчейн-игра CryptoKitties.

Запуск проекта состоялся в октябре 2017-го, и до декабря 2018 года каждые 15 минут разработчики из стартапа Axiom Zen будут пополнять блокчейн новым токеном-«котиком», пока численность этого поколения не дойдет до предела, устанавливающего дефицит: в данном случае 50 тыс. штук. Между участниками сети они распределяются автоматически, и судьба каждого котика фиксируется смарт-контрактами в блокчейне. Коллекционер может продать или приобрести эти токены на аукционе, причем уже к концу 2017 года стоимость самого первого и дорогого котика превысила 100 тыс. долларов, а транзакционная нагрузка на сеть Ethereum достигла рекордных значений.

Проект CryptoKitties недаром называется игрой: участники могут сами выводить котиков нового поколения, «скрещивая» коды имеющихся у них токенов. Каждый потомок комбинирует «гены» котиков-родителей, что отражается на его внешнем виде: карточки сопровождаются симпатичными картинками. Как и в жизни, некоторые «гены» будут доминантными и определяют облик нового котика, а другие, рецессивные, могут появиться лишь у его потомков. Но поскольку число токенов нулевого поколения в системе ограничено (как и количество «ге-

нов» ограничено 12), в общей сложности могут быть созданы, проданы и куплены порядка 4 млрд разных криптокотиков. За ними и гоняются криптоколлекционеры, которые уже потратили на проект в общей сложности больше 23 млн долларов.

КРИПТОШЕДЕВРЫ

Вокруг CryptoKitties мигом выросла своя субкультура, появились дополнительные сервисы, онлайн-форумы, конкурсы и аукционы. Проект CryptoKittydex собирает подробную энциклопедию криптокотиков, их «генов» и признаков, позволяя коллекционерам с умом подойти к покупке и созданию токенов с самыми редкими и ценными – или просто самыми «мимимишными» чертами. Авторы из Axiom Zen держат точный алгоритм генерации и смешивания признаков в строгом секрете, но энтузиасты продолжают вскрывать то один, то другой нюанс его работы.

Дефицит токенов с востребованными признаками и четкая привязка токенов к владельцам создали питательную среду, ценность в которую принесли уже сами коллекционеры. На онлайн-аукционах, таких как Rare Bits, бывает не протолкнуться, и растут они как на дрожжах: следом за CryptoKitties появились десятки других «коллекционерских» проектов на основе NFT-токенов. Роботы и супергерои, карточки древних богов и просто знаменитых шедевров живописи: токены CryptoMasterpieces содержат изображения легендарных работ Микеланджело, Ван Гога и Кандинского. Каждый из них может существовать в блокчейне лишь в единственном экземпляре, как и в реальной жизни, – и как знать, не сравняется ли стоимость криптокарточек и шедевров спустя какое-то количество лет.



Рег. № ЛСР N000374/01
реклама

Одно лекарство – гармония для двоих!

Лекарственный препарат для лечения эректильной дисфункции
требуется курсовое применение
рекомендуемый курс не менее 3 месяцев



ООО "НПФ "МАТЕРИА МЕДИКА ХОЛДИНГ"; Россия, 127473, г. Москва, 3-й Самотечный пер., д. 9. Тел./факс: 8(495) 684-43-33

ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ, ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ИНСТРУКЦИЕЙ

ТИК-ТАК



ЗАВЕРШАЕМ ПУТЕШЕСТВИЕ ПО ГЛАВНОМУ ПРАЗДНИКУ ТОЧНОЙ МЕХАНИКИ – ВЫСТАВКЕ BASELWORLD 2018. ПЕРЕЧИСЛИМ ОСНОВНЫЕ ТРЕНДЫ ГОДА. КАК НИКОГДА АКТУАЛЬНЫ ВИНТАЖНЫЕ ЧАСЫ – ЕСЛИ У ВАС ОСТАЛСЯ ДЕДУШКИН BREGUET, СМЕЛО ДОСТАВАЙТЕ ЕГО ИЗ ШКАТУЛКИ. ПОЧТИ ВСЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ ОБНОВИЛИ «ДАЙВЕРЫ» – ЧАСЫ ДЛЯ АКВАЛАНГИСТОВ. И НА СМЕНУ СМАРТ-ЧАСАМ, ХИТУ ПРОШЛОГО СЕЗОНА, ПРИХОДЯТ ГИБРИДЫ – СМЕСЬ ТОЧНОЙ МЕХАНИКИ И НЕ МЕНЕЕ ТОЧНОЙ ЦИФРОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ. И ДА, ЧАСЫ ВСЕ ЕЩЕ ОСТАЮТСЯ ГЛАВНЫМ, ЕСЛИ НЕ ЕДИНСТВЕННЫМ, МУЖСКИМ АКСЕССУАРОМ.

Одна из фишек прошедшего салона – гибридные часы, совмещающие функции классических и смарт-часов. Например, шведские Kronaby Sekel от кварцевых часов получили точность хода и почти вечное время работы – до двух лет от одной батарейки, чем ни одни смарт-часы похвастать не могут. Для превращения их в «умные» часы потребуется приложение на смартфоне, которое отвечает за кучу функций: фитнес-трекер, «умный» будильник, управление камерой и музыкой. Для уведомлений не предусмотрено дисплея: все функции используют вибрацию, а для управления есть три обычные кнопки. Читать об этом странно, но на деле довольно удобно.

Часы G-Shock от Casio давно уже стали привычным аксессуаром брутальных экстремалов. В новой модели MTG-B1000 из коллекции, в которой сочетаются металл и полимер, используется модернизированная ударопрочная конструкция. Часы показывают точное время в любом уголке мира благодаря встроенному в них модулю Connected Engine, который подключает их к серверу точного времени через смартфон или ловит радиосигналы корректировки времени.

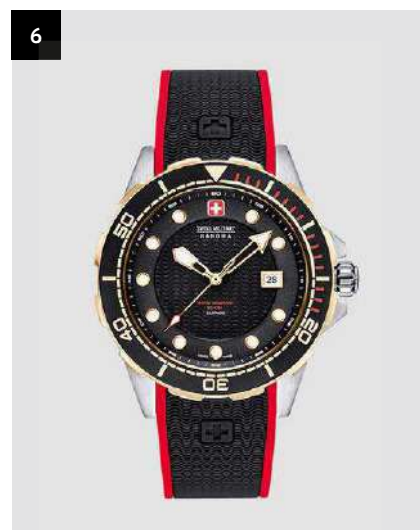
Швейцарская мануфактура Maurice Lacroixполнила автоматикой свою самую популярную коллекцию Aikon, состоявшую ранее исключительно из кварцевых моделей. Благодаря новой конструкции корпуса у Aikon Automatic водоустойчивость повысилась до 200 м. Циферблат оформлен рельефным гильоше Clous de Paris, а ремешок снабжен особой системой крепления easy change.

К своему 100-летию юбилею Mido ограниченной серией перевыпустил легендарную модель 1939 года Multifort Datometer. В винтажный корпус заключен современный механизм с автоподзаходом и эксклюзивным указателем даты, который приводится в движение калибром с запасом хода до 80 ч. За работой декорированного механизма с ротором, украшенным женевскими волнами, можно наблюдать сквозь прозрачную заднюю крышку.

В новой коллекции часов Swarovski Crystal Lake воплощен девиз компании – «Сияние для всех». Вы всегда узнаете эти часы, лишь взглянув на цельный сапфировый кристалл, полностью заменяющий циферблат (ноу-хау Swarovski). В этом году компании удалось еще уменьшить толщину стекла, сохранив при этом как прочность, так и знаменитую игру света на гранях, на которую можно смотреть бесконечно.

Почти каждый производитель показал на Baselworld 2018 дайверские часы – это чуть ли не главный тренд года. Не осталась в стороне и компания Swiss Military Hanowa с моделью Neptune Diver. Стильная модель, надежная, как швейцарский нож.

Итальянский бренд George Kini старается привлечь прежде всего молодежную аудиторию и рассматривает часы скорее как модный аксессуар. В модели Carbon, выполненной в угольных оттенках, для плетения ремешков используются модные углеродные нити. На более брутальную аудиторию работает швейцарский бренд Bomberg. При создании модели BOLT-68 Pilot Vintage конструкторы вдохновлялись военной авиацией – чего стоят только пулевые отверстия на циферблате! Часы выполнены в необычном форм-факторе «трансформер»: наручную модель можно быстро превратить в карманные часы: в комплекте идет цепочка и медальон. Молодым городским жителям можно порекомендовать коллекцию The Minimalist от самого массового швейцарского производителя Fossil. Элегантный дизайн этих часов делает их эффектным украшением, которое будет превосходно дополнять ваш образ.



1) **Kronaby** Sekel; 2) **Fossil** The Minimalist; 3) **Casio** G-Shock; 4) **Maurice Lacroix** Aikon Automatic; 5) **Swarovski** Crystal Lake; 6) **Swiss Military Hanowa** Neptune Diver; 7) **George Kini** Carbon; 8) **Bomberg** BOLT-68 Pilot Vintage; 9) **Mido** Multifort Datometer.

ТЕХНОЛОГИИ | ВЕТРОГЕНЕРАТОРЫ

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МЕЛЬНИЦА ИТАЛИИ

НА ФЛАГЕ ИТАЛЬЯНСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ САРДИНИЯ – ПРОФИЛИ ЧЕТЫРЕХ ТЕМНОКОЖИХ МАВРОВ, НОСЯЩИХ НА ГОЛОВЕ БЕЛУЮ ПОВЯЗКУ. О СМЫСЛЕ ЭТОГО СИМВОЛА СПОРЯТ ДО СИХ ПОР: В VII ВЕКЕ МАВРЫ (АРАБЫ) ИЗГНАЛИ С ОСТРОВА ВИЗАНТИЙЦЕВ. КАК БЫ ТО НИ БЫЛО, ЧЕРНЫЕ ПРОФИЛИ НА ФЛАГЕ НАПОМИНАЮТ О ТОМ, ЧТО САРДИНИЯ ИМЕЕТ СЛАВУ ОДНОЙ ИЗ СТАРЕЙШИХ УГОЛЬНЫХ КОПЕЙ ЕВРОПЫ.



Времена меняются. Малонаселенная и преимущественно аграрная Сардиния сегодня является одной из итальянских областей, которая вырабатывает больше электричества, чем ей самой нужно. И все меньше энергии производится за счет традиционного угля. Нагляднее всего переход от «черной» к «зеленой» энергетике можно наблюдать в городке Портоскузо. Это даже не город, а поселок городского типа, больше известный, правда, вылавливаемым в окрестных водах тунцом, который экспортируется даже в Японию. В этом местечке у одной из ведущих энергетических компаний Италии – Enel – работала традиционная ТЭЦ, генерировавшая электричество из газомазутного топлива. Теперь ТЭЦ закрыта, ее высокие в красно-белую полоску трубы больше не выбрасывают в атмосферу углекислый газ, а машинные залы скоро переоборудуют под новое применение – этому посвящен проект Futur-e компании Enel. Зато рядом, среди полей с аккуратными круглыми стогами высятся мачты недавно построенного ветропарка.

ТУРБИНЫ В ЛАНДШАФТЕ

Компания Enel не зря пригласила журналистов из России посмотреть на ветропарк в Портоскузо. Ведь мало-помалу в нашей консервативной нефтегазовой державе пробиваются ростки зеленой энергетике, и к двум из таких проектов Enel имеет непосредственное отношение. В результате победы в тендере российская «дочка» компании (ПАО «Энел Россия») получила право на строительство двух объектов ветрогенерации совокупной мощностью 291 МВт. Один ветропарк (90 МВт) будет возведен в районе Азова (Ростовская область), другой (201 МВт) – в Мурманской области. Итак, впечатления.

На Сардинии много ветропарков: ветропотенциал острова делает размещение здесь подобных энергопредприятий весьма привлекательным. И даже у Enel парк в Портоскузо не единственный. Но самый масштабный! Он состоит из 39 ветрогенераторов установленной мощностью 2,3 МВт каждый. Это мегаваттный класс! Большинство же ветрогенераторов Enel на острове имеют установленную мощность

1,5 МВт. «Но разве это предел? – задаю вопрос руководителю по развитию ВИЭ в Сардинии Патриции Фену. – Есть же ветрогенераторы и в 5, и в 7 МВт, да и 8 уже не фантастика». «Более мощные ветротурбины, – отвечает Патриция, – предполагают больший размах лопастей ротора и более высокие мачты. А правительство автономной области пристально следит за тем, чтобы ветропарки не возвышались слишком сильно и не портили холмистый ландшафт острова. Кроме того, сверхмощные ветрогенераторы характерны скорее для ветропарков, размещаемых в море, но Enel ветроэнергетикой офшор не занимается, да и местные власти точно были бы против: вид на море во всей его первозданности – это часть привлекательного для туристов образа Сардинии».

ЧИСТАЯ ЭНЕРГИЯ НА ЭКСПОРТ

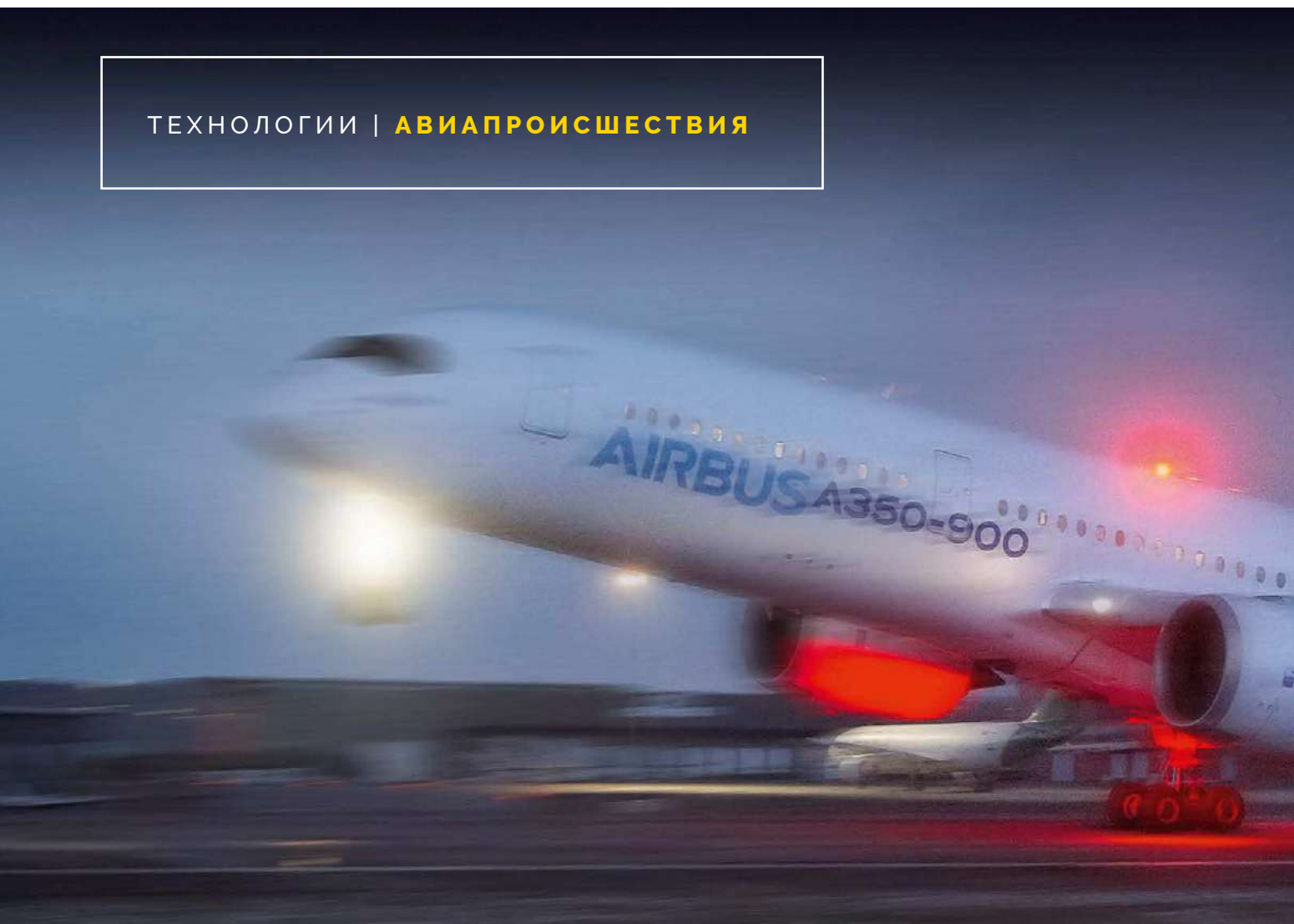
Посчитаем. Ветропарк в Портоскузо имеет почти 90 МВт установленной мощности. Много это или мало? Для самого городка очень много! В Портоскузо чуть более 5000 жителей, а электричества, вырабатываемого предприятием Enel, хватило бы для обеспечения города с населением порядка 70 тыс. человек. Это приличный райцентр или город-спутник мегаполиса. Как уже говорилось, Сардиния вырабатывает значительно больше энергии, чем нужно самому острову. Уже несколько десятилетий подводные кабели связывают автономную область с Апеннинским полуостровом (с областью Лацио, в которой расположен Рим) и с соседней Корсикой, которая по культуре и языку близка к Сардинии, но волею исторических судеб является французской территорией.

Ветропарк в Портоскузо – дитя четвертой промышленной революции. Ветрогенераторы оборудованы множеством датчиков, которые с высокой частотой отсылают параметры работы отдельных узлов прямо в расположенный в Риме пункт управления. Все эти «большие данные» анализируются продвинутым ПО, что позволяет выявить возможные технические проблемы еще до момента их проявления. Здесь немало «цифры», автоматики, а персонала для обслуживания требуется не так много.

Да, зеленая энергетика имеет свою цену, и замена ТЭЦ на ветропарки приводит к подорожанию электроэнергии для крупных потребителей. С другой стороны, работа одного только предприятия в Портоскузо позволяет избежать выброса в атмосферу 130 тыс. т углекислого газа в год. А это чего-нибудь да стоит.

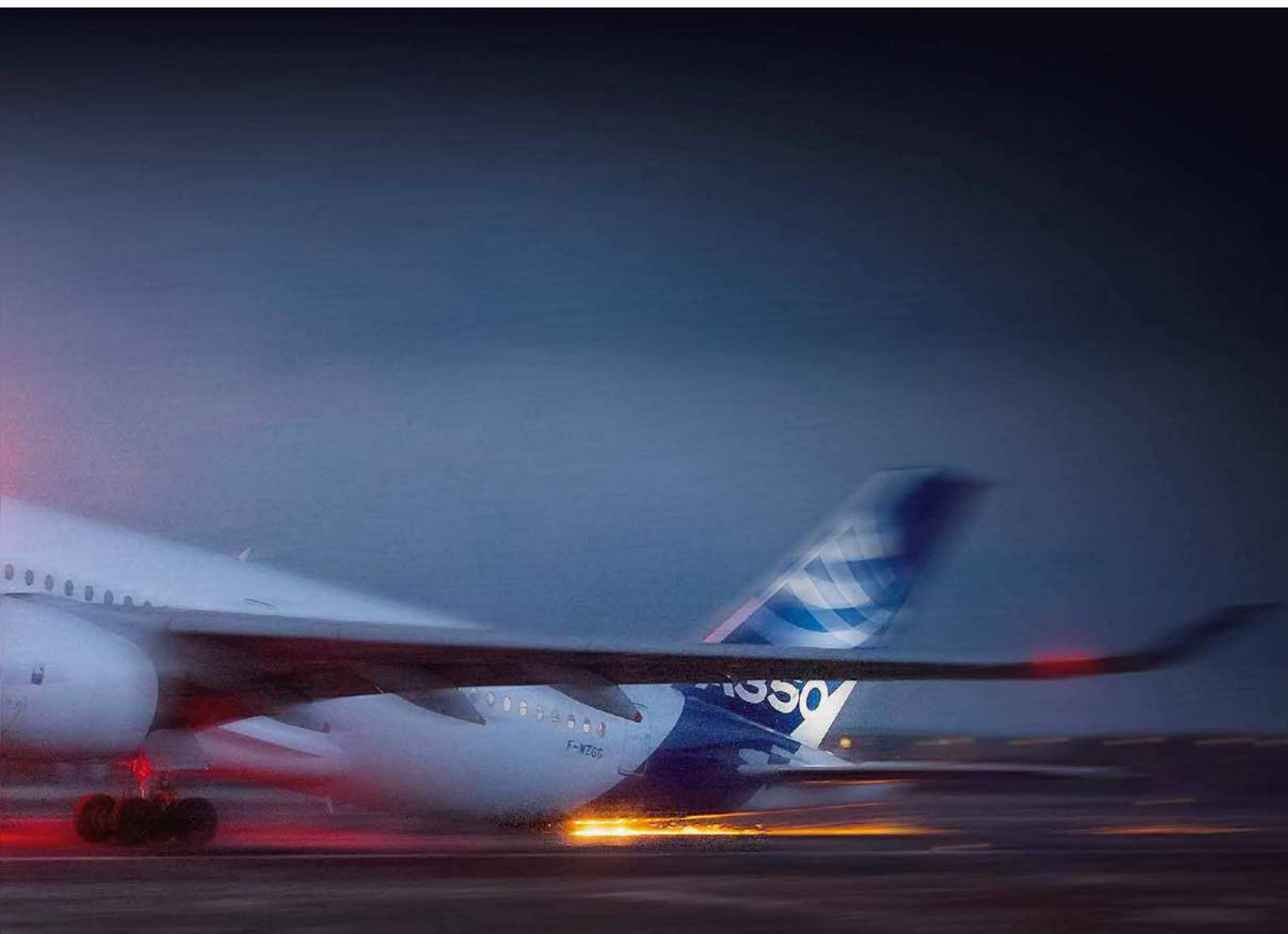
ПМ

ТЕХНОЛОГИИ | АВИАПРОИСШЕСТВИЯ



КОГДА ЛАЙНЕР БЬЕТ ХВОСТОМ

ЛЕТНЫЙ ОБРАЗЕЦ НОВЕЙШЕГО ЛАЙНЕРА НА ВЗЛЕТНО-ПОСАДОЧНОЙ ПОЛОСЕ. В КАБИНЕ – ОПЫТНЫЙ ЭКИПАЖ ЛЕТЧИКОВ-ИСПЫТАТЕЛЕЙ. САМОЛЕТ НАЧИНАЕТ РАЗБЕГ И... ХВОСТОМ КАСАЕТСЯ ПОЛОСЫ. МЕЖДУ МЕТАЛЛОМ И БЕТОНОМ ВЫСЕКАЕТСЯ СНОП ИСКР. ЗРЕЛИЩНО, ДА, НО ЗАЧЕМ ЖЕ ПОРТИТЬ САМОЛЕТ?



Авиаинциденты с «тейлстрайком» (то есть с ударом хвостом о полосу) в авиации не такая уж редкость, и можно было бы подумать, что, устраивая подобные испытания, авиастроители проверяют свои самолеты на прочность. Однако все на самом деле обстоит несколько иначе.

ВЗЛЕТ НЕ СПЕША

«Главная цель таких испытаний, – говорит заслуженный летчик-испытатель России Владимир Бирюков, – не проверка прочности (хотя и такая задача ставится), а определение так называемой минимальной скорости отрыва самолета. Чтобы самолет взлетел, требуется, чтобы подъемная сила превысила вес летательного аппарата. Величина подъемной силы зависит от площади крыла, скорости набегающего потока воздуха (которая прибли-

зительно равна скорости разбега) и угла атаки крыла. Чтобы получить минимальное значение скорости, при которой самолет оторвется от земли, необходимо выставить максимальный угол тангажа (атаки). Ограничителем этого угла при разбеге как раз и является хвост (нижняя хвостовая часть фюзеляжа). Хвост касается полосы – достигнут максимальный угол. Обычно такие – довольно непростые и опасные – испытания проводятся при различных значениях тяговооруженности, то есть отношения тяги к весу самолета. Наиболее сложным вариантом является тот, при котором взлет с максимальным углом тангажа осуществляется при половинной тяге двигателей».

ОТКУДА ИСКРЫ?

Разумеется, режим взлета, при котором хвост касается полосы, является экстремальным. Когда будет



подготовлено руководство по летной эксплуатации лайнера, в нем линейным пилотам будет предписано отрывать машину от земли на скорости намного более высокой, чем та, минимальная, установленная в ходе летных тестов. Но при ошибке пилотирования, например, когда летчик возьмет штурвал на себя слишком рано и резко, у него будет некий резерв, который все-таки позволит поднять самолет в небо. Каков этот резерв, как раз и определяется в ходе испытаний.

На самом деле портить даже испытательный летный образец нового лайнера никому не хочется, и поэтому в тестовых полетах, в которых предполагается контакт с полосой, используется специальный демпфер (пята, каблук), который монтируется на хвостовую часть самолета. Это именно из него высекается красивый сноп искр. Естественно, демпфер постепенно изнашивается, хотя в целом это довольно крепкое и износостойкое устройство. В отчете об испытаниях по установлению минимальной скорости отрыва для лайнера A350 говорилось, что на аэродром под Парижем, где проходили тесты, было поставлено три демпфера, но обошлись всего одним.

СЛИШКОМ МЯГКО, СЛИШКОМ ЖЕСТКО...

И все же удары хвостом самолета о полосу случаются и вне испытаний. И тогда они могут стать причиной серьезного авиапроисшествия. «Чаще всего самолет ударяется хвостом о полосу во время посадки, – рассказывает Владимир Бирюков. – Первая возможная причина – это посадка со скоростью ниже расчетной. Частным случаем такой ситуации можно назвать так называемое длительное выдерживание: в этом случае пилот старается удержать самолет в воздухе на минимальной высоте над полосой, чтобы “притереться” к ней пневматиками и совершить

КОЛЕСО ДЛЯ ПОДСТРАХОВКИ

Для самолетов, которым предстояло взлетать с увеличенным углом атаки, предусматривались предохранительные устройства на случай удара о полосу. Например, хвост Concorde оснащали маленьким колесиком.



мягкую, без удара, посадку. Естественно, что в такой ситуации скорость самолета будет постепенно падать и, чтобы сохранить достаточную для полета подъемную силу, пилот будет увеличивать угол тангажа, задирая вверх нос машины. И это чревато касанием хвоста полосы. Другая причина – посадка с превышением вертикальной скорости. В этом случае при касании амортизационные стойки шасси, рассчитанные на посадку с перегрузкой не более 2 g, полностью сжимаются. А затем может произойти касание хвостом. При взлете подобные случаи происходят гораздо



ВЕТЕР И ОШИБКИ

Среди возможных причин авиапроисшествий, связанных с ударом хвостом о полосу, можно назвать сильные порывы ветра вблизи полосы, а также неверно выбранное положение стабилизатора в результате неправильной оценки загрузки самолета.

реже, но тоже случаются, когда в результате ошибки пилотирования летчик слишком рано берет штурвал на себя».

В качестве примера авиапроисшествия в конце полета можно привести случай восьмилетней давности, когда экипаж самолета MD-81, выполнявшего чартерный рейс из Копенгагена в Гренобль, начал выполнять заход на посадку по приборам в условиях наступившей темноты. В итоге самолет опустился на полосу с превышением вертикальной скорости и в сильно кабрирующем положении (высоко задрал нос). На борту находился 131 человек, но, к счастью, никто не пострадал, однако самолет получил серьезные повреждения. А все могло кончиться гораздо хуже. В сети можно найти видео, на котором похожий самолет – MD-80 – при жесткой посадке на американской авиабазе попросту лишается хвоста.

Интересно, что удары хвостом о полосу случаются не только в ходе коммерческой эксплуатации самолетов, но и при их испытаниях, причем в ситуации, когда такого касания в плане тестов не предусматривалось. Два года назад таким образом случайно пострадал летный испытательный образец новейшего Airbus A321neo. Поскольку испытания были «про другое», никто и не думал устанавливать на хвост лайнера демпфер. В итоге самолет выбыл на несколько недель из испытательной программы и поступил в ремонт.

НЕДОГЛЯДЕЛИ

Удар хвостом самолета о полосу чреват разрушениями как обшивки, так и силовых конструкций лайнера, поэтому, если что-то подобное случается, машину обязательно подвергнут серьезнейшему техническому осмотру. И если такой осмотр будет проведен недостаточно тщательно, может произойти катастрофа.

12 августа 1985 года лайнер Boeing 747 японской авиакомпании JAL вскоре после взлета лишился вертикального хвостового стабилизатора (киля), потерял управляемость и после безуспешных попыток экипажа спасти рейс потерпел катастрофу. Расследование показало, что корни трагедии уходят в 1978 год, когда этот же самолет при посадке ударился хвостом о полосу аэропорта в Осаке. Тогда пострадала не только обшивка: был поврежден гермошпангоут – герметичная переборка, своего рода пробка, отделяющая негерметичную хвостовую часть от пассажирского салона, в котором поддерживается давление на уровне нижних слоев атмосферы. Повреждения гермошпангоута выявили, однако ремонт (что удивительно для педантичных японцев) был проведен некачественно. Семь лет ничто не предвещало беды, но однажды гермошпангоут отвалился под давлением, а струя сжатого воздуха резко наполнила полость внутри стабилизатора. Тот лопнул как надутый бумажный пакет. Лайнер был обречен.

Другой Boeing 747, на этот раз китайский (авиакомпания China Airlines), дожидался своей горькой участи еще дольше. 7 февраля 1980 года лайнер ударился хвостом о полосу, после чего был отправлен в ремонт. Ремонт был выполнен, но опять-таки не слишком тщательно. 22 года спустя, 25 мая 2002 года последствия удара дали о себе знать. У лайнера, совершавшего непродолжительный полет между Гонконгом и Тайбэем, прямо в воздухе оторвался хвост, и самолет рухнул в воды Тайваньского пролива, унес жизни всех пассажиров и экипажа.

«Конечно, вероятность удара хвостом о полосу в результате ошибки пилотирования приходится учитывать авиаконструкторам, – говорит Владимир Бирюков. – Ту часть фюзеляжа, которая примет на себя удар, укрепляют более устойчивыми к нагрузкам силовыми конструкциями». Также в самом уязвимом месте инженеры избегают размещать электро- и пневмопроводку, механические тяги, являющиеся элементами управления аэродинамическими рулями. Место потенциального удара не должно приходиться на герметизированную и наддуваемую часть фюзеляжа.

Удар хвостом о полосу – это, может быть, и не самое ужасное, что может произойти с самолетом. Однако, если уж такую ситуацию допустили, необходимо со всей серьезностью оценить последствия потрясения для конструктивных элементов и узлов лайнера. Небольшая авария может однажды обернуться большой бедой.

АВТОМОБИЛИ / ТЕСТ-ДРАЙВ

СКАЖУ СРАЗУ: Я ПРЕДВЗЯТЫЙ ТЕСТИРОВЩИК ГИБРИДНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ LEXUS – УЖ ОЧЕНЬ ИНЖЕНЕРНО КРАСИВО У НИХ УСТРОЕНА ГИБРИДНАЯ ТРАНСМИССИЯ. ПОЭТОМУ НОВЫЙ LEXUS RX 450H МНЕ НЕ МОГ НЕ ПОНРАВИТЬСЯ.

ПЛЮС ДВА

Буквы «RX» в названии обозначают, что модель относится к самой популярной линейке премиальных кроссоверов Lexus, «h» – что это гибрид, а «L» – что это удлиненная на 110 мм модель с третьим рядом сидений. В Россию она попадет под обозначением RX 350L – из автомобиля будет убрана гибридная трансмиссия, которая в нашей стране не пользуется популярностью. А жаль, так как это поистине бриллиант инженерной мысли. Инженеры Toyota посредством планетарной передачи связали между собой бензиновый мотор, электродвигатель и генератор [1]. Автомобиль ровно и без рывков ускоряется до максимальной скорости, причем внутри нет ни вариаторов, ни коробки передач. И бензиновый двигатель, и электромотор расположены на одной оси, могут работать как вместе, так и поодиночке, вращаясь с разной скоростью, передавая почти постоянную мощность на колеса. И вся эта трансмиссия оказывается проще автоматической коробки передач. Но не будем описывать то, от чего Россия сама отказалась.

ТРЕТИЙ НЕ ЛИШНИЙ

До нас доедет буква «L», которая раньше на кроссоверах Lexus не встречалась. Она означает, что инженерам удалось увеличить длину кузова в задней части на 11 см и разместить там дополнительный ряд сидений. Но главное отличие удлиненной версии, кроме шиль-





дика, – уменьшенный наклон заднего стекла. В итоге и пассажиры третьего ряда не упрутся головой в стекло, и багажа при сложенном третьем ряде можно затолкать больше [2]. И при этом экстерьер ни капли не пострадал, а это немаловажно – RX, пожалуй, один из самых красивых кроссоверов, и большинство выбирает его исходя не из технических, а из внешних данных.

Так как объем багажника для нас в этой модели – самое главное, начинаем с него. Чтобы открыть багажник, владельцам RX 350L ни к чему пачкать руки, достаточно поднести ладонь к задней эмблеме Lexus. Пятая дверь плавно пошла вверх, но на этом чудеса не закончились. Слева еще пара кнопок с пиктограммами сидений. Нажимаем – и из ровного пола багажника начинает вырастать третий ряд кресел. Атракцион довольно веселый, и я опускаю и поднимаю сиденья еще раз, сравнивая со своим минивэном, в котором эту операцию приходится проводить вручную. Теперь надо бы проверить задний ряд в действии. Как настоящий испытатель, я даже хотел проехать на третьем ряду половину тест-драйва, но быстро понял, что погорячился.

Высокий пол багажника делает поездку в кроссовере на третьем ряду для взрослого человека цирковым номером: места для ног нет вообще. Для того чтобы оно появилось, надо хорошо сдвинуть второй ряд сидений вперед. Мало того, чтобы как-то освободить пространство, второй ряд расположили выше, чем третий. И все

равно, даже при таком фокусе сзади могут сидеть только маленькие дети – лет до 12. Хотя я по собственному опыту (у меня четверо детей) знаю, что для малышей это самые престижные места, так как они максимально далеки от взрослых. И в RX 350L они будут ехать с полным комфортом, на котором в третьем ряду не сэкономили, – там и удобные кожаные кресла, и пара подстаканников, и собственный климат-контроль. Нужно заметить, что с разложенным третьим рядом багажник совсем не исчезает – туда можно впихнуть пару пресловутых бэгов с клюшками для гольфа.

ПОЕХАЛИ!

В движении удлинённый RX не отличается от своей классической версии. Комфортная подвеска, резвый характер, большие дисплеи, включая удобный проекционный HUD на лобовом стекле. Шикарная акустика от Mark Levinson. И незабываемое урчание электромоторов при ускорении. Все-таки гибридная версия – это класс, мотор идет на оптимальных оборотах, а на ускорение работают только электродвигатели. Добро пожаловать в XXI век.

В поведении автомобиля нет никакой агрессии: он быстр, динамичен, но совсем не провоцирует на прохождение поворотов с заносом. И это правильно: автомобиль с маленькими пассажирами на заднем сиденье и не должен быть спортивным болидом. А всего остального в Lexus RX 450hL с избытком.



1

ПОД ЗНАКОМ X**BMW X4**ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ
КОНСТРУКТОР

2

КРАСОТА СПАСЕТ МИР!**FORD FOCUS**

ВСЕ ОТТЕНКИ ЧЕРНОГО...

**АВТО
ФИШКА**

СОВРЕМЕННЫЕ АВТОМОБИЛИ ПОХОЖИ ДРУГ НА ДРУГА: ВСЕ ОНИ ОПИРАЮТСЯ НА ЧЕТЫРЕ КОПЕСА, ПОПУЧАЮТ ЗВЕЗДЫ EURO NCAP И ИМЕЮТ НЕ МЕНЬШЕ ГОДА ГАРАНТИИ. НО У КАЖДОГО ИЗ НИХ ЕСТЬ ФИШКА, БЛАГОДАРЯ КОТОРОЙ ЕГО ЗАМЕЧАЮТ, ВЫБИРАЮТ И ЛЮБЯТ.

1

BMW X4

→ Российская премьера нового поколения кроссовера BMW X4 оказалась в полном смысле слова оглушительной: симфонический оркестр Большого театра дал бесплатный концерт на Театральной площади Москвы, в ходе которого и был показан новый BMW X4. На выбор покупателя три варианта исполнения: xLine, M Sport и M Sport X. На 27 мм увеличилось место для пассажиров заднего ряда, объем багажника вырос с 500 до 525 л, а при сложенных задних сиденьях – с 1400 до 1430 л. Конструкторам удалось снизить массу на 50 кг, а также уменьшить коэффициент аэродинамического сопротивления Cd с 0,33–0,34 до 0,30. **BMW X4 создан с использованием модульной платформы CLAR, в основе которой находятся модули – унифицированные узлы автомобиля,** имеющие стандартные точки крепления. Фактически это конструктор, позволяющий из стандартных узлов создавать разные автомобили с заданными характеристиками. Несколько версий BMW X4: бензиновые xDrive20i (184 л.с.) и xDrive30i (252 л.с.), дизельные xDrive20d (190 л.с.), xDrive25d (231 л.с.) и xDrive30d (265 л.с.). И конечно, топовая серия M Performance: M40i (360 л.с.) и M40d (326 л.с.), набирающие 100 км/ч за 4,8 и 4,9 с соответственно.

2

FORD FOCUS

→ Один из самых серьезных игроков в С-сегменте – Ford Focus – получил заводской пакет персонализации экстерьеры Black Pack. В основе лежит эффектная двухцветная окраска кузова, впервые появившаяся на роскошных автомобилях 1920–1930-х годов. **В исполнении Black Pack элементы черного цвета – крыша, корпуса боковых зеркал и 16-дюймовые легкосплавные диски – становятся стильными аксессуарами,** выгодно оттеняющими основной цвет кузова и придающими автомобилю эффектный и современный вид. Этот пакет могут выбрать покупатели седанов и хэтчбэков Ford Focus в комплектациях Titanium и Special Edition. Вариант Special Edition впервые появился в июне и включает кондиционер, аудиосистему с шестью динамиками и USB-разъемом, мультимедийную систему SYNC с Bluetooth и голосовым управлением, передние и задние электростеклоподъемники, противотуманные фары и подогрев передних сидений. 125-сильный двигатель объемом 1,6 л работает в паре с 5-ступенчатой МКП или 6-ступенчатой АКП. Special Edition легко узнать по решетке радиатора с хромированными поперечинами и светодиодным дневным ходовым огням.



3

ОБГОН БЕЗ ПРОБЛЕМ**HYUNDAI H-1**

О ТУРБОЯМЕ МОЖНО ЗАБЫТЬ



4

ВКАЛЫВАЮТ РОБОТЫ
LADA VESTA CROSS

ФУНКЦИЯ «ПОЛЗУЩЕГО РЕЖИМА»

3

HYUNDAI H-1

→ Этот микроавтобус можно использовать как корпоративный транспорт или семейный минивэн. Машина удобна и комфортна: высокая маневренность, вместимость до восьми человек, внушительный объем багажника, сдвижные двери с двух сторон. Роскошное оснащение: круиз-контроль, климат-контроль, аудиосистема с USB и Bluetooth, вынесенное на руль управление магнитолой, датчики парковки, камера заднего вида и кожаная обивка сидений. Топовый вариант оборудован 170-сильным мотором с изменяемой геометрией направляющего аппарата турбины, работающим в паре с 5-ступенчатой АКП. Принцип работы турбокомпрессора состоит в изменении сечения на входе колеса турбины. **За счет этого удается оптимизировать мощность турбины и избежать такого явления, как турбояма, при резком нажатии на педаль газа.** Машина адаптирована для российских условий: аккумулятор повышенной емкости, обогрев зеркал, руля и сидений, автоматическая блокировка заднего дифференциала, уже в базовой комплектации имеются фары проекционного типа. На выбор предлагаются три комплектации: Active, Family и Business. Машину производят в Корее на заводе в городе Ульсан.

4

LADA VESTA CROSS

→ Vesta Cross радует энергоемкой подвеской, высокой проходимостью и острой управляемостью. Клиренс в полтора раза больше, чем у обычных седанов, – 203 мм. Приподнять машину удалось за счет модернизации передней и задней подвески, а также установки 17-дюймовых колес. На выбор два силовых агрегата: объемом 1,6 л (106 л.с.) и 1,8 л (122 л.с.). Первый работает в паре с механической КПП, а второй как с механикой, так и с АМТ (Automated Manual Transmission). Контроллер 1,8-литрового мотора перепрошили, что улучшило характеристики двигателя и динамику автомобиля. А повысить комфорт позволила АМТ с программой нового поколения. **Автоматизированной механике добавили функцию «ползущего режима»: автомобиль трогается при отпускании педали тормоза.** Передвигаться в плотном транспортном потоке стало ощутимо удобнее. Предусмотрена и программная защита: в целях безопасности «ползущий режим» отключается при активации ручного тормоза, открытии двери водителя или переводе селектора в нейтральное положение. Дополнительно в АМТ появился «зимний» алгоритм движения: автомобиль научили стартовать на второй передаче в мануальном режиме.

TMM

ОРУЖИЕ | ПРОТИВОТАНКОВЫЙ КОМПЛЕКС

УДАР С НЕБЕС

НА ЗАМЕДЛЕННОМ ВИДЕО ЭТО СМОТРИТСЯ ВСЕГДА ВПЕЧАТЛЯЮЩЕ. ИЗ НЕБОЛЬШОЙ ТРУБКИ ДЛИНОЙ ЧУТЬ БОЛЬШЕ МЕТРА ВЫРЫВАЕТСЯ РАКЕТА, РАСПРАВЛЯЕТ КРЫЛЫШКИ, ПОХОЖИЕ НА ЛОПАСТИ. ВКЛЮЧАЕТСЯ МАРШЕВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ, РАКЕТА ВЗМЫВАЕТ ВВЕРХ, А НЕСКОЛЬКО СЕКУНД СПУСТЯ ВОНЗАЕТСЯ СВЕРХУ В МОЩНУЮ БРОНЕМАШИНУ, РАЗНОСЯ ЕЕ НА КУСКИ. ТАК РАБОТАЕТ ПЕРЕНОСНОЙ ПРОТИВОТАНКОВЫЙ РАКЕТНЫЙ КОМПЛЕКС JAVELIN.





Javelin превозносят как супероружие, практически лишенное недостатков, компактное и эффективное решение для того, чтобы легкая пехота могла остановить мощный бронированный кулак противника.

НЕМНОГО ОПОЗДАЛИ

Переносной противотанковый ракетный комплекс (ПТРК) FGM-148 Javelin начали разрабатывать в 1983 году. Все еще продолжалась холодная война, и страхи западного альянса перед рывком многих тысяч советских танков к Ла-Маншу пока не развеялись. Однако времена поменялись, и когда комплекс был принят на вооружение (а это был 1996 год), угроза глобального конфликта на Европейском ТВД ушла в прошлое. Javelin, произведенный в количестве порядка 40 тыс. штук, «засветился» в основном в локальных

войнах типа иракской и афганской операций американской армии. Все самые впечатляющие достижения комплекса в виде, например, разгрома дюжиной американских парашютистов танковой роты (Т-55) иракской армии относятся именно к периоду войн, начатых США после теракта в Нью-Йорке в сентябре 2001 года.

С чем же связана столь высокая оценка комплекса? Что он умеет? Во-первых, он действительно очень легкий: масса комплекта, включающего в себя ракету, трубу и командно-пусковое устройство, весит немногим более 22 кг. Стрельбу может вести один человек, хотя стандартный расчет – это



два бойца. Во-вторых, что чаще всего отмечается, когда речь идет о достоинствах комплекса, ракета Javelin обладает способностью поражать танк, обрушиваясь на него практически вертикально и пробивая наименее защищенную броней верхнюю часть. Снаряд оснащен тандемным боезарядом: лидирующий заряд разрушает динамическую защиту танка, основной производит кумулятивную струю, прожигаящую броню. Таким образом, в эффектном видео, где Javelin разносит танк, мы видим последствия детонации боезапаса, а вовсе не результат действия взрывчатки, которую ракета несет на борту. В-третьих, главное, что превращает Javelin в ПТРК третьего поколения, – это инфракрасная головка самонаведения (ГСН) и принцип «выстрелил и забыл». Оператор смотрит на экран пускового командного устройства, куда передается изображение с головки самонаведения, определяет и обозначает курсором цель, производит выстрел и... бежит со всех ног, чтобы сменить позицию и избежать поражения ответным огнем. А головке самонаведения не страшны дым, туман и даже средства радиоэлектронной борьбы: она ведет ракету по тепловому излучению цели.

ДОРОГОВАТО ДЛЯ ТОЙОТЫ

Javelin, безусловно, очень продвинутая система, но называть ее супероружием было бы все же преувеличением, так как и недостатков у нее немало. Первый – это цена. Выстрел из ПТРК обходится примерно в 80 тыс. долларов, а если учесть,

что сейчас США воюют в основном с тачанками на основе японских пикапов, излюбленными ближневосточными боевиками, то снаряд, поражающий цель, оказывается порой в разы дороже самой цели. Второй существенный недостаток – это дальность. Из Javelin можно стрелять лишь на дистанцию, не превышающую 2,5 км, в то время как, например, танк Т-90 способен вести огонь на расстоянии до 5 км. Более того, цель должна располагаться в зоне прямой видимости оператора, иначе он не сможет назначить ее на своем контрольно-пусковом устройстве. И да, перед тем как прицеливаться, боец должен активизировать специальное устройство, охлаждающее матрицу ГСН при помощи испарения сжиженного газа. На это уходит до минуты времени, да и полной гарантии, что головка увидит цель при наличии сильного теплового фона (например, в жару в пустыне), нет. Кроме того, по некоторым данным, современные системы активной защиты бронетехники типа разработанного для танка Т-14 «Армата» «Афганита» способны выставлять эффективные дымоаэрозольные завесы, ослепляющие ГСН Javelin. Таким образом, американский комплекс, без-



Год принятия на вооружение

Масса ракеты, кг

Длина пускового комплекса, мм

Диаметр корпуса, мм

Бронепробиваемость, мм

Система управления

Дальность стрельбы, м



ПТРК Milan ER
(Франция, Германия)

2011

6,6

1200

125

1000

(после динамической защиты)

командная полуавтоматическая

по проводам

25–3000



Комплекс «Малютка»
(СССР)

1962

10,9

860

125

400

(под углом 0 градусов)

командная, по проводам,

ручная

500–3000

условно, эффективен в борьбе с арабскими тачанками и старыми советскими танками без тепловизоров и современной динамической защиты, но, как известно, против нового меча неизбежно появляется новый щит. Однако и преуменьшать достоинства Javelin не стоит. Его компактность и легкость при наличии серьезных поражающих факторов делают комплекс эффективным противотанковым средством для разведгрупп и легковооруженного десанта. Еще одна интересная особенность комплекса заключается в том, что огонь можно вести даже из помещения, не опасаясь поражения реактивной струей, отраженной от стены. Ракета выбрасывается из трубы с помощью специального стартового двигателя, который прекращает работу еще до того, как снаряд покинет пусковое устройство. Когда включается маршевый двигатель, никакого вреда оператору он нанести уже не сможет.

Интересно сравнить Javelin с другим комплексом третьего поколения. Речь идет об израильском ПТРК Spike. Комплекс схож по массо-габаритным характеристикам, дальность стрельбы также практически идентична. У израильской ракеты есть и способность выходить на крутую траекторию, поражая бронетехнику противника в верхнюю часть. Есть при этом одно интересное отличие. Spike также обладает инфракрасной головкой самонаведения, но в дополнение ракетой можно управлять в полете (в комплексе Javelin такая опция отсутствует)

с помощью тянущегося за снарядом оптоволоконного кабеля. Вплоть до того, что после запуска ракете можно переназначить цель.

ДАЛЬНОБОЙНЫЙ «КОРНЕТ»

У России на сегодняшний день противотанковых комплексов третьего поколения нет. Однако, взглянув на существующие средства второго поколения, нельзя не заметить, что у них есть свои преимущества. Если оценить опыт применения противотанковых средств американской армией, то выяснится, что Javelin значительно опережает более старый (и более дешевый), обычно устанавливаемый на мобильной платформе или тяжелой треноге комплекс TOW. Эта разработка 1960-х годов, разумеется, не имеет функции «выстрелил и забыл» (разработка модификации с такой возможностью была запланирована, но позже отменена). Управление ракетой в полете осуществляется с помощью провода; впрочем, существует и модификация с беспроводным управлением по радио. Но дальность стрельбы серьезно превышает показатели Javelin – 3750 м.

Самой продвинутой системой, имеющейся на вооружении российской армии, можно назвать ПТРК «Корнет», созданный в Тульском КБ приборостроения. Российскому «Корнету» не требуется тепловая



**Комплекс «Корнет»
(Россия)**

1998
26
1200
152
до 1400
(гомогенной брони)
полуавтоматическая,
по лучу лазера
5500 (до 10000 в модификации
«Корнет-Д»)



**Комплекс HJ-73C
(Китай)**

1979
11,3
868
120
500
по проводам,
ИК-сопровождение
3000



**Комплекс TOW
(США)**

1972
22,6
1170
152
850
(за динамической защитой)
командная, полуавтоматическая,
по проводам
3750

головка самонаведения или разматывающийся провод: он наводится на цель с помощью лазерного луча. С одной стороны, это может казаться недостатком по сравнению с тем же Javelin, ведь подсветка засекается средствами активной защиты танка и демаскирует позицию стрелка. Однако у российского комплекса есть одна интересная особенность: он способен осуществлять мини-залп из двух ракет, управляемых по одному лазерному лучу. Первая ракета, возможно, будет уничтожена при контакте с динамической защитой танка или поражена гранатой активной защиты, зато другая уже гарантированно поразит броню. Комплекс Javelin в таком режиме работать не может, так как работающий двигатель идущей впереди ракеты затенит цель от той, что могла бы лететь сзади.

Ну и в том, что касается дальности стрельбы, «Корнет», как и TOW, безусловно, выигрывает у комплексов третьего поколения. В принципе, любой противотанковый комплекс предназначен для борьбы не только с тяжелобронированными объектами типа танков, но также и с укреплениями, бункерами, автомобилями и даже воздушными целями. Например, Javelin может быть использован в борьбе с низко и медленно летящими ударными вертолетами. Однако особенности конструкции комплекса «Корнет-Д» дают возможность использовать его как достаточно серьезное средство ПВО. Комплекс способен атаковать не только наземные цели, находящиеся на расстоянии до 10 км, но и бороться со скоростными воздушными целями, находящимися на высоте до 9 км, что превращает «Корнет-Д» в универсальное ракетное оружие.

ОБГОНИМ ИНДИЮ

Однако и комплексы третьего поколения продолжают развиваться, постепенно лишаясь своих недостатков. Американские СМИ сообщали о том, что прошла успешные испытания дальнобойная версия Javelin, которая способна поражать цели на дальности до 4,5 км. Если эта модификация пойдет в серию, то она превзойдет TOW по многим параметрам. Более того, американцы экспериментируют с постановкой Javelin на легкую бронетехнику, что позволит последней вести борьбу с танками противника, сохраняя при этом хорошие шансы не стать жертвой ответного огня. А принцип «выстрелил и забыл» дает в этом значительное преимущество.

Иными словами, и непосредственные нужды национальной безопасности, и экспортные перспективы российского оборонпрома требуют того, чтобы отечественный противотанковый комплекс третьего поколения все-таки был создан. Тем более что в конкуренты парочки Javelin – Spike уже выбилась дружественная Индия со своим противотанковым комплексом Nag. Там тоже используются инфракрасная головка самонаведения и принцип «выстрелил и забыл».

ИМ



CPL CLARENCE WIMBERLY / US MARINE CORPS

**САЙТ О ТОМ,
КАК УСТРОЕН МИР**



**Популярная
Механика**

POPMECH.RU



16+

РЕКЛАМА

То что надо!

НОВОЕ И ЛУЧШЕЕ



ИСКУССТВЕННЫЙ РАЗУМ

ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ УДЕЛЕНО МАНЕВРИРОВАНИЮ ЗАДНИМ ХОДОМ. ЕСЛИ ЭЛЕКТРОНИКА УВИДИТ ПРИБЛИЖАЮЩИЙСЯ СБОКУ ОБЪЕКТ, ТО ПОДАЕТ ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ, А В СЛУЧАЕ ИГНОРИРОВАНИЯ ЗАТОРМОЗИТ.

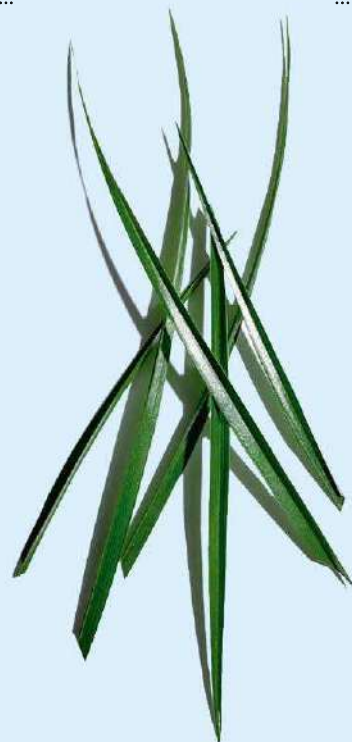
Автомобильные комплексы безопасности умнеют с каждым годом. Компания Subaru ведет разработки такого оборудования с 1989 года и сейчас оснащает машины системой помощи водителю EyeSight уже третьего поколения. Под лобовым стеклом расположена стереокамера, передающая информацию в блок управления. Тот анализирует обстановку, сравнивает картинку с заложенным банком данных и при обнаружении опасности не только предупреждает водителя, но и принимает меры к предотвращению аварии. EyeSight успевает затормозить при разнице скоростей между машиной и препятствием менее 50 км/ч. Если же скорость будет выше, то избежать аварии не удастся, хотя последствия все же будут менее плачевные. Анализ использования системы в Японии впечатляет: EyeSight на 61% снижает количество несчастных случаев. Японские инже-

неры два года колесили по нашим дорогам, наездили более 60 тыс. км и адаптировали систему к местным дорожным особенностям. Сейчас уже третья модель Subaru – седан бизнес-класса Legacy – может похвастать таким комплексом. EyeSight облегчает жизнь. В нее входит адаптивный круиз-контроль, который работает даже в пробках (при скорости 0–200 км/ч): нужно лишь задать скорость и дистанцию до впереди идущего автомобиля и педали тормоза и газа можно оставить в покое. Система сигнализирует об опасном съезде с полосы, а если шофер не реагирует, то начинает подруливать. EyeSight анализирует степень усталости человека за рулем. Оберегает от ошибок тех, кто путает режимы D и R: если случайно, планируя сдать назад, включить режим D, то система, увидев препятствие, три секунды будет держать машину на тормозе. Потом, разумеется, отпустит – все же процессом управляет водитель. Если задуматься в пробке, то EyeSight тактично напомнит о том, что путь свободен.



НОВОЕ И ЛУЧШЕЕ

В СОСТАВ АНТИВОЗРАСТНОЙ СЫВОРОТКИ И КРЕМА CLARINSMEN ВХОДЯТ ПЕПТИДЫ – КОРОТКИЕ БЕЛКОВЫЕ МОЛЕКУЛЫ, КОТОРЫЕ ПРОНИКАЮТ ГЛУБОКО В КОЖУ И СПОСОБСТВУЮТ ВЫРАБОТКЕ КОЛЛАГЕНА, ВЕЩЕСТВА, ОТ КОТОРОГО В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ ЗАВИСИТ СОСТОЯНИЕ КОЖИ.



ПО КАСАТЕЛЬНОЙ

Кожа чувствительнее, чем можно представить. Кожные рецепторы давления чувствуют объекты весом 20 мг – муху, например. Правда, такая «аппаратура» есть только на кончиках пальцев, языке, губах, сосках и некоторых других частях тела. А еще кожа постоянно самовосстанавливается – правда, с возрастом все медленнее. Помочь ей в этом можно: обеспечить циркуляцию крови (активный образ жизни) и питательных веществ (сбалансированная диета), не отбирать у клеток воду алкоголем и никотином, защищать от солнца. Дополнительно подстегнуть процесс обновления можно с помощью антивозрастного крема с правильными активными ингредиентами – стимуляторами выработки коллагена и растительными экстрактами. В средствах для ухода за кожей ClarinsMen используются экстракты листьев зубровки и гимнемы и ягод годжи – натуральные стимуляторы метаболизма, дающие коже свежесть и упругость.





→ НА СУШЕ И НА МОРЕ

Не все обладатели часов для дайвинга увлекаются подводным плаванием. Diver's Watch – это скорее гарантия качества: если уж часы можно взять с собой в океан, значит, в обычной жизни они точно не подведут. Поэтому современные хронометры для погружений дополняют функциями, которые среди коралловых рифов ни к чему – например, функцией мирового времени и календарем. В часах BALL Engineer Master II Diver Worldtime есть и то и другое. Заводная головка в положении «2 часа» позволяет легко отрегулировать время в любой часовой зоне. Водонепроницаемость – 300 м, но даже если вы не собираетесь тестировать часы в Красном море, то можете быть спокойны за них под дождем или в ванной. Как и во всех часах BALL, циферблат и стрелки оснащены тритиевой подсветкой со сроком службы до 25 лет.

→ БОЛЬШЕ РАДУГИ

Человеческий глаз различает до 10 млн цветов. Причем больше оттенков синего и зеленого и меньше – красного и желтого: пигментов, чувствительных к фотонам с длиной волны, соответствующей зеленому и голубому, у нас больше. А тетрахроматы видят не три основных цвета, а четыре. Такие люди способны различать до 30 млн оттенков, но ни в одном человеческом языке нет слов, которыми они могли бы описать свои «дополнительные» цвета. В летней линии рубашек поло от Henderson, конечно, не 10 млн, а около 50 вариантов расцветок, но это тоже немало для любого гардероба.

ПАЛИТРУ ДИЗАЙНЕРЫ HENDERSON СОСТАВИЛИ ТАК, ЧТОБЫ ВСЕ ОТТЕНКИ СОЧЕТАЛИСЬ С ОБУВЬЮ ИЗ ТОЙ ЖЕ КОЛЛЕКЦИИ – ТЕКСТИЛЬНЫМИ КРОССОВКАМИ И ПЛЯЖНЫМИ САНДАЛИЯМИ.



→ КАК ПАХНЕТ ФУТБОЛ?

Мяч не пахнет: он сделан из полимерных материалов, и никаких летучих веществ, которые мог бы уловить наш нос, нет. Футбольное поле пахнет свежескошенной травой, а это запах сложный. Он складывается из запахов продуктов распада жирных кислот, входящих в состав соков растений. Создатели BOSS Bottled United не стали подходить к разработке футбольного аромата буквально. Они взяли эфирные масла красного апельсина и мяты, ветивер и пачули, дополнили ноткой экзотического цветка бучу и получили уверенный спортивный микс.

НО ГЛАВНОЕ – ПАРФЮМЕРЫ ЗАРУЧИЛИСЬ ПОДДЕРЖКОЙ ЗВЕЗД: БРАЗИЛЕЦ ФИЛИПPE KOYТИНЬО, НЕМЕЦ ЮЛИАН ДРАКСЛЕР, АНГЛИЧАНИН ГАРРИ КЕЙН И ИСПАНЕЦ АЛЬВАРО МОРАТА СТАЛИ ГЕРОЯМИ РЕКЛАМНОЙ КАМПАНИИ.

НОВОЕ И ЛУЧШЕЕ



→ ИДЕМ В МУЗЕЙ

Идея о том, что все старое надо собрать в одном месте и показывать публике под вывеской «Музей» сравнительно нова: первым настоящим музеем считается открытый в 1753 году Британский. Ему предшествовали картинные галереи и частные собрания диковинок. Сейчас мы устраиваем музей, если чему-нибудь исполняется хотя бы десять лет. Бренду ECCO уже пятьдесят пять, и, конечно, не обошлось без исторической выставки. На ней собрали классические кожаные оксфорды 1960-х, яркие кроссовки 1970-х и новые модели, созданные с использованием самых современных технологий. На выставке представили и детскую обувь из новой лимитированной коллекции – по случаю сорокалетия бренда ECCO KIDS. Все это время датские дизайнеры делают легкую и комфортную детскую обувь из натуральных материалов.



→ НАЗАД В 1980-Е

Восьмидесятые в истории моды – это время излишеств: пиджаки были свободными и объемными в плечах, брюки спадали складками, крой «летучая мышь» тоже не экономил ткань, а чтобы силуэт не расплывался, дизайнеры пользовались широкими поясами. В ностальгической коллекции BAON эти годы воспроизведены с точностью, достойной исторического фильма: в ней есть и пиджаки-кимоно, и платья в пол, собранные с помощью ремней на талии, брюки-бананы, асимметрия и контрастные сочетания красного, черного и белого.



ЗНАМЕНИТАЯ ГИМНАСТКА, ЧЕМПИОНКА МИРА И ШЕСТИКРАТНАЯ ЧЕМПИОНКА ЕВРОПЫ ЛЯИСАН УТЯШЕВА ВЫСТУПИЛА В РОЛИ ДИЗАЙНЕРА КОЛЛЕКЦИИ BAON BY LIASAN UTIASHEVA.

→ ПЫЛЬ НЕ ПРОЙДЕТ

Пылесос в чем-то сродни реактивному двигателю: задача обоих – создать область низкого давления. Для этого и у турбины самолета, и у пылесоса есть мотор и компрессор. Попадая в область пониженного давления, воздух затягивается в пылесос вместе с пылью и мусором, затем проходит через фильтр, отделяющий грязь. То, сколько пыли снова окажется в помещении, зависит от фильтрующего материала: некоторые улавливают самую мелкую фракцию, в том числе пыльцу.



В ПЫЛЕСОСАХ GORENJE G-FORCE ИСПОЛЗУЮТСЯ КЛАССИЧЕСКИЕ НЕРА-ФИЛЬТРЫ – СТАНДАРТ ДЛЯ СИСТЕМ ОЧИСТКИ ВОЗДУХА, А КРОМЕ ТОГО, АКТИВИРОВАННЫЙ УГОЛЬ, КОТОРЫЙ УДЕРЖИВАЕТ ПЫЛЬЦУ И ЛЕТУЧИЕ СОЕДИНЕНИЯ С НЕПРИЯТНЫМИ ЗАПАХАМИ.

→ НА СВОИХ ДВОИХ

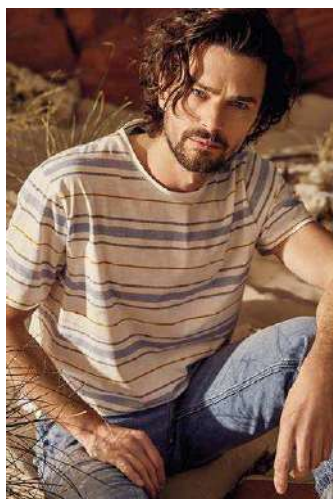
Бипедальность, освободившая наши руки, далась сапиенсам дорого: мы платим за нее болями в спине и хрупкостью стоп, которым приходится поддерживать массу тела. Стопа – самая анатомически сложная часть ноги. В ней 26 костей, 33 сустава и больше сотни связок и мышц. Этот сложный аппарат делает стопу гибкой и позволяет ей выдерживать большие нагрузки. Уже сорок тысяч лет назад люди заворачивали ноги в кожу животных и ставили на твердую подошву – правда, эти подошвы, скорее всего, были плоскими и ходить было не очень удобно. К счастью, в XXI веке технологии позволяют делать подошвы по форме ноги, давать поддержку в нужных местах и оставлять пространство для маневра – в других.

КРОССОВКИ TRIGENIC EVO ОТ БРЕНДА CLARKS СОЗДАЮТСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОВЕЙШИХ ТЕХНОЛОГИЙ. АСИММЕТРИЧНАЯ КОЛОДКА ПОВТОРЯЕТ ИЗГИБЫ СТОПЫ, А КОНСТРУКЦИЯ ВЕРХА ОБЕСПЕЧИВАЕТ ПОДДЕРЖКУ СУХОЖИЛИЙ, СПОСОБСТВУЯ ЕСТЕСТВЕННОМУ И КОМФОРТНОМУ ДВИЖЕНИЮ.



→ ДРУЗЬЯ В ПОЛОСОЧКУ

В средние века вряд ли можно было прогуляться по европейскому городу в одежде в полосочку; она сразу же выдавала чужаков – арестантов и шутов, нехристиан – евреев и арабов. Моду на полосатые ткани ввел Новый Свет: полосатый флаг стал символом борьбы, а со времен американской Гражданской войны полосатые ткани начинают появляться на живописных полотнах, изображающих светскую жизнь. Прошло два века, и полосочки украсили форму французских моряков, а затем и тельняшки, перекочевали в кино, а оттуда – в магазины готового платья. Полосатая футболка от Springfield точно не сделает вас маргиналом – в живописной городской толпе вы будете выделяться разве что стильностью.



В ЛЕТНЕЙ КОЛЛЕКЦИИ SPRINGFIELD ПОЛОСАТЫЕ ТКАНИ ЗАНИМАЮТ ТРАДИЦИОННО ВАЖНОЕ МЕСТО: ОНИ НАПОМИНАЮТ И О МОРЕ, И О ВЕЧЕРНЕЙ СВЕЖЕСТИ – НАДЕВАЙ И НОСИ, НАСЛАЖДАЙСЯ СОЛНЦЕМ.

→ ИСТОЧНИК ВДОХНОВЕНИЯ

Художники – непредсказуемый народ. Иной раз архитектора вдохновит математика – и он построит буддистский храм в форме ленты Мебиуса, а бывает, что инженер воодушевится полетом колибри и создаст скоростной поезд. Парфюмеры тоже не отстают, и используют в качестве источников вдохновения не только запахи, но и формы, и даже нарративы. Создателей аромата Solo Loewe вдохновило японское оригами – искусство странное, простое в изобразительных средствах и одновременно сложное. Ведь что такое оригами, если не управление пространством как таковым.

ФЛАКОН SOLO LOEWE ORIGAMI – ЭТО СОЧЕТАНИЕ ПРОЗРАЧНОГО СТЕКЛА, БЕЛОГО ГРАФИЧНОГО КОЛПАЧКА И ОСНОВАНИЯ, ГЕОМЕТРИЯ КОТОРЫХ НАПОМИНАЕТ СКЛАДКИ ОРИГАМИ. АРОМАТ, ЗАКЛЮЧЕННЫЙ В МИНИМАЛИСТИЧНОМ ФЛАКОНЕ, РАСКРЫВАЕТСЯ УЗНАВАЕМЫМИ ЗАПАХАМИ ДЕРЕВА И ТРАВ, БАЗИЛИКА И ПАЧУЛИ.



TOTAL QUARTZ INEO MC3 5W-40
УДОВЛЕТВОРЯЕТ САМЫМ ПОСЛЕД-
НИМ СТАНДАРТАМ АСЕА И API
И ОТЛИЧНО ПОДХОДИТ СОВРЕ-
МЕННЫМ ДВИГАТЕЛЯМ – МНОГО-
КЛАПАННЫМ, ТУРБИРОВАННЫМ,
С ПРЯМЫМ ВПРЫСКОМ ТОПЛИВА.



→ НОВЫЕ СТАНДАРТЫ

Автомобильный мир стремительно меняется. Бывалые водители помнят те времена, когда техническое обслуживание автомобилей проводили каждые 7–8 тыс. км, а об охране окружающей среды толком и не думали. Сейчас все иначе: межсервисный пробег составляет 15–40 (!) тыс. км, а экологические требования ужесточаются с каждым годом. В России с 2016 года действует стандарт Евро-5, а Евро-6 уже не за горами. Соответствовать новым требованиям сложно, без использования современных масел практически невозможно. Моторное масло TOTAL Quartz Ineo MC3 5W-40 специально разработано для двигателей, оборудованных системами каталитического дожигания выхлопных газов, в особенности сажевыми фильтрами и нейтрализаторами. Это малозольное моторное масло (Low Saps) нового поколения, разработанное специально для двигателей Volkswagen, Mercedes-Benz, BMW и Porsche. Каталитический нейтрализатор должен самоочищаться – сжигать сажу. Однако твердые частицы забивают его и порой полностью выводят из строя дорогостоящий агрегат. Параметр Low Saps означает, что продукт содержит минимальное количество сульфатной зольности, фосфора и серы. Такое масло максимально безопасно для нейтрализатора выхлопных газов.

НОВОЕ И ЛУЧШЕЕ

РЕКЛАМА

Гид покупателя

ИНФОРМАЦИЯ О ТОМ, ГДЕ МОЖНО КУПИТЬ ТОВАРЫ,
УПОМЯНУТЫЕ НА СТРАНИЦАХ ЖУРНАЛА

ОБЛОЖКА

Костюм, сорочка, платок
Albione: Москва, ТРЦ «Атри-
ум», ул. Земляной Вал, 33,
тел.: +7 (495) 970-11-80
Сникеры Geox: Москва,
ТРЦ «Европейский»,
пл. Киевского вокзала, 2,
тел.: +7 (495) 229-84-69
Часы Longines Heritage Diver:
Москва, ГУМ, Красная пл., 3,
тел.: +7 (495) 620-33-46

С. 4 ПИСЬМО РЕДАКТОРА

Блейзер Baon: Москва,
ТРЦ «Афимолл Сити»,
Пресненская наб., 2, тел.:
+7 (495) 637-87-08, доб. 521
Брюки, рубашка United Colors
of Benetton: Москва,
ул. Тверская, 19а,
тел.: +7 (495) 699-10-24
Часы Girard-Perregaux 1966
Dual Time Steel:
Москва, ЦУМ, ул. Петровка, 2,
тел.: +7 (495) 933-00-50

С. 10 ПИСЬМА ЧИТАТЕЛЕЙ

navigare-russia.ru

С. 40 ПЕДАЛЬНЫЙ ЗАЧЕТ

Куртка Levi's: Москва, ГУМ,
Красная пл., 3,
тел.: +7 (495) 725-41-64

Свитшот и брюки Tom
Tailor: Москва, Ленинград-
ское ш., 16а, стр. 4, ТЦ «Метро-
полис», тел.: +7 (495) 780-28-17
Сникеры Premiata: Москва,
NO ONE, ГУМ, Красная пл., 3,
тел.: +7 (495) 627-35-05
Часы Swatch Skin Irony:
Москва,
ГУМ, Красная пл., 3,
тел.: +7 (495) 620-33-68

С. 82 ТО ЧТО НАДО

Искусственный разум
<http://subaru.ru>
По касательной clarins.ru
На суше и на море
www.ballwatch.com
Больше радуги henderson.ru
Идем в музей ecco-shoes.ru
Назад в 1980-е www.baon.ru
Пыль не пройдет
www.gorenje.ru
На своих двоих clarks.com
Друзья в полосочку
ТЦ «Метрополис», 2-й этаж.
Ленинградское шоссе,
16а, стр. 4
Источник вдохновения
ИЛЬ ДЕ БОТЭ
ул. Маросейка 9/2
Новые стандарты
m.total-lub.ru/maslo-kupit-on-line.html



→ ОТРАЖЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ

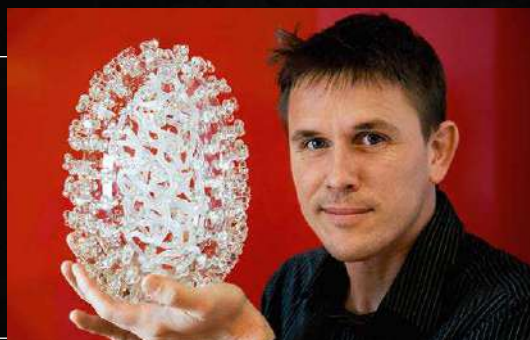
Группа инженеров из Калифорнии собирается выпустить очки TriEye Performance с зеркалом заднего вида для велосипедистов. Оно спрятано в гнезде на краю одной из линз. Надеваешь очки, регулируешь угол наклона зеркала – и смело выезжаешь на шоссе. Зеркало находится близко к коже и быстро запотеваает, поэтому разработчики предусмотрели противотуманное покрытие и четыре отверстия в оправе для вентиляции. Оправа сделана из сверхлегкого и прочного гриламида TR 90, на выбор – три вида линз: прозрачные для пасмурной погоды, затемненные, спасающие от бликов и яркого солнца, и Revo с зеркальной полировкой, дающие повышенную контрастность. Все линзы защищают глаза от ультрафиолета. За две недели проект собрал 20 тыс. долларов на Kickstarter.

АРТЕФАКТ

Имя: ЛЮК ДЖЕРРАМ

Страна: Великобритания

Жанр: научная скульптура



СТЕКЛЯННЫЕ МИКРОБЫ ЛЮКА ДЖЕРРАМА

«Я ДАЛЬТНИК, – ГОВОРИТ ЛЮК ДЖЕРРАМ, – ВИЖУ МИР В СВОИХ КРАСКАХ. ОДНАЖДЫ Я УЗНАЛ, ЧТО ВИРУСЫ НЕ ИМЕЮТ ЦВЕТА, ОНИ ДЛЯ ЭТОГО СЛИШКОМ МАЛЕНЬКИЕ. И МНЕ СТАЛО ИНТЕРЕСНО». ОТСУТСТВИЕ ЦВЕТА ПОДСКАЗАЛО И ВЫБОР МАТЕРИАЛА – ПРОЗРАЧНОЕ СТЕКЛО. ТАК ПОЯВИЛАСЬ ГАЛЕРЕЯ СКУЛЬПТУРНЫХ ПОРТРЕТОВ. ГЕРОЕВ ЭТИХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ НЕ РАЗГЛЯДЕТЬ БЕЗ МИКРОСКОПА: КИШЕЧНАЯ ПАЛОЧКА E. COLI, ВОЗБУДИТЕЛЬ МАЛЯРИИ, ВИРУСЫ ВИЧ, ОСПЫ, СВИНОГО И ПТИЧЬЕГО ГРИППА.



К

редо британского художника Люка Джеррама – «Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать». Он, например, вешал под потолками музеев семиметровую модель Луны, собранную по фотографиям

NASA. Посетители ложились на пол и разглядывали Луну в масштабе 1:500 000 – примерно в 120 раз ближе, чем на небе. Видно было каждый кратер и районы, на которые с Земли не посмотреть – обратную сторону и Южный полюс. А еще Джеррам сделал из углепластика трехметровую модель микрочастицы дизельного шлама, в три миллиона раз больше оригинала, чтобы люди, которые каждый день вдыхают тысячи таких частиц – а это почти все население планеты, – могли потрогать ее руками.



Вирус свиного гриппа H1N1



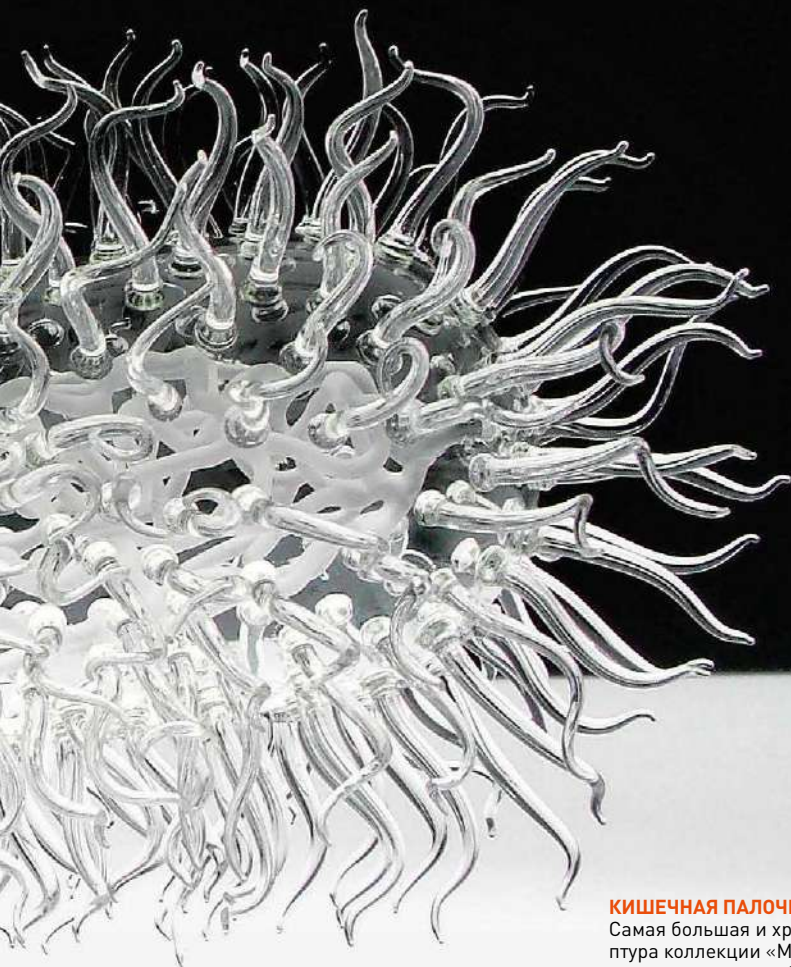
Папилломавирус человека



Вирус ветряночного стоматита



Вирус Зика



КИШЕЧНАЯ ПАЛОЧКА E. COLI

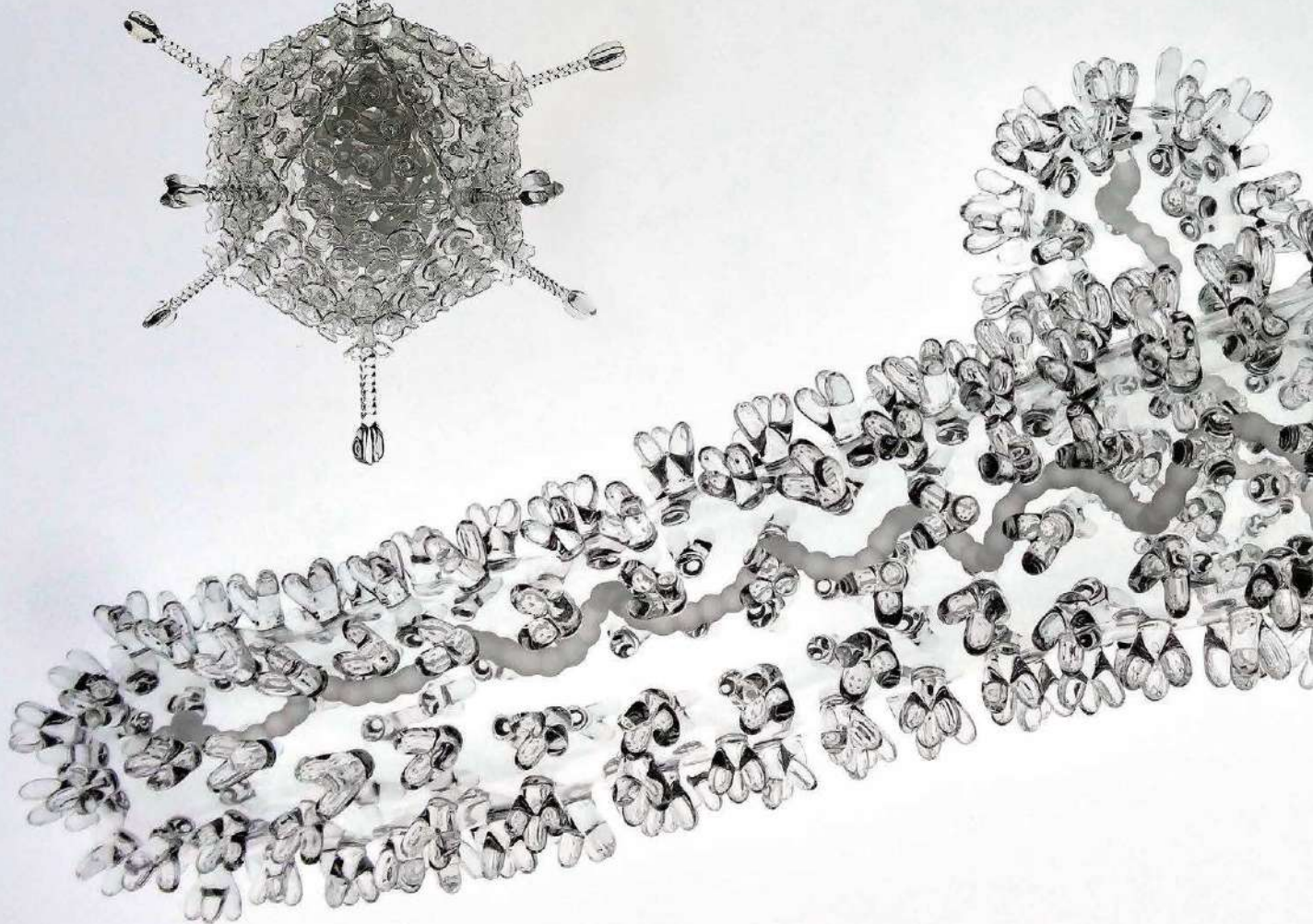
Самая большая и хрупкая скульптура коллекции «Микробиология в стекле» – модель бактерии E. coli, обычного обитателя наших кишечника.

Ту же цель Джеррам преследовал, когда создавал собрание стеклянных моделей бактерий и вирусов. Среди «героев» коллекции Glass Microbiology («Микробиология в стекле») есть страшные убийцы – вирус оспы, только в XX веке унесший жизни 300 млн человек, и малярийный плазмодий, счет жертв которого до сих пор идет на сотни тысяч в год. Есть, впрочем, и полезные агенты – дрожжи и бактериофаг T4, гроза бактерий, в том числе болезнетворных.

Цель показать невидимое и впечатлить, кажется, достигнута. Джеррам любит вспоминать о письме от ВИЧ-инфицированного посетителя своей выставки: «Стоя перед стеклянным вирусом ВИЧ, я впервые осознал, что происходит в моем организме. Было так странно увидеть врага, нечто, чему суждено стать причиной моей смерти... И оно оказалось неожиданно красивым». Это переживание знакомо самому художнику: в 2008 году, в начале пандемии свиного

АДЕНОВИРУС

С прототипом этой скульптуры встречались все: это аденовирус – представитель семейства возбудителей гриппа, конъюнктивита и отита.



ЭТА ЗАМЫСЛОВАТАЯ ФИГУРА – ВИРИОН (ВНЕКЛЕТОЧНАЯ ФОРМА) ЭБОЛА, ВОЗБУДИТЕЛЬ ЧРЕЗВЫЧАЙНО ЗАРАЗНОЙ И В ПОЛОВИНЕ СЛУЧАЕВ СМЕРТЕЛЬНОЙ БОЛЕЗНИ. К СЧАСТЬЮ, ДВА ГОДА НАЗАД ВОЗ ЗАЯВИЛА О СОЗДАНИИ ЭФФЕКТИВНОЙ НА 100% ВАКЦИНЫ ОТ ЭБОЛА.

гриппа Джерраму поставили тот самый диагноз, и он рисовал эскизы вируса, дрожа от лихорадки и читая в газетах о том, что новый штамм H1N1 может уничтожить до трети населения планеты. Художник поправился: вирус оказался не таким свирепым, как представлялось. В большинстве случаев болезнь, как сезонный грипп, проходила сама собой и только в редких случаях вызвала тяжелые осложнения.

Некоторые стеклянные вирусы Джеррама размером с ладонь, некоторые – с кошку, а самый большой экспонат, бактерия *E. coli* с вытянутыми хвостиками-флагеллами, имеет 120 см в длину. Размеры настоящих вирусов измеряются десятками, реже – сотнями

нанометров, бактерий – микрометрами; таким образом, скульптуры Джеррама в сотни тысяч и в миллионы раз больше прототипов. Такая разница в размерах была бы пренебрежима, будь скульптуры сделаны из папье-маше, но тяжелое и хрупкое стекло выдвинуло свои требования, и художнику пришлось искать компромисс между детализацией и возможностями материала. Так, Джеррам придал некоторым выступам вирусной оболочки форму наконечников копий (на самом деле они так не выглядят) – не ради устрашения, а из соображений прочности конструкции. Зато малярийный плазмодий, как раз ради научной точности, представлен в двух вариантах: большая



ВИРУС ЭБОЛА

Нить мутных стеклянных шариков в центре изображает одноцепочечную РНК вируса Эбола, кодирующую всего семь белков. Шесть из них нужны для воспроизводства самого вируса, а седьмой борется с иммунной системой хозяина.

и шипастая скульптура изображает возбудитель малярии до попадания в клетку, маленькая и гладкая – после. Большая часть скульптур из коллекции Glass Microbiology – сложносоставные: внутри у них компактно упакованная стеклянная нить, изображающая нуклеиновую кислоту (или кислоты) вируса. Вокруг этого клубка – оболочка (капсид), покрытая выступами, имитирующими белковые комплексы, с помощью которых вирус крепится к будущему хозяину.

Сам Люк владеет только основами стеклодувного ремесла, поэтому он взял на себя составление технических заданий для группы профессионалов. Раньше стеклодувная мастерская была почти при каждом

естественно-научном факультете, там делали посуду и инструменты для лабораторий. Сейчас стеклянное оборудование для особо сложных процессов делают из тугоплавкого боросиликатного стекла, которое с трудом поддается ручной обработке. Впрочем, и более конвенциональные стекла теперь удобнее плавить на заводах. Университетским стеклодувам пришлось заняться елочными игрушками, и только лучшие из лучших, освоившие новые стекла и техники, остались при прежнем занятии. Из них Джеррам и собрал команду.

ИЗ ЛАБОРАТОРИИ – В МАСТЕРСКУЮ

О том, как выглядят вирусы, ученые знают благодаря криоэлектронной микроскопии – методу, позволившему использовать электронный микроскоп для съемки биомолекул в атомарном разрешении. Научные консультанты Джеррама, вирусологи из Бристольского университета, показывают художнику снимки вирусов, сделанные электронными микроскопами, объясняют, как все устроено, а тот рисует чертежи для стеклодувов. Мастера берут стеклянные стержни и газовые горелки и воплощают идеи Джеррама в жизнь.

Обычно стеклянный вирус получается не с первого раза, на каждую скульптуру уходит по два месяца. На завершение коллекции ушло пять лет, но работа до сих пор не закончена и, возможно, не будет закончена никогда. По мере того как появляются новые сведения о структуре вирусов, Джеррам обновляет свои работы – или по крайней мере задумывается над этим. «Сейчас я переписываюсь с профессором Ричардом Кондитом из Университета Флориды, который недавно сделал новую 3D-модель вируса оспы, заметно отличающуюся от предыдущих. Теперь я должен понять, следует ли мне переделать изображение вируса оспы или подождать, пока модель Кондита будет признана другими учеными», – рассказывал художник в 2013 году. Тогда он решил подождать – и ждет до сих пор.

«Стеклянную микробиологию» с восторгом приняли и ученые, и искусствоведы; скульптуры Джеррама появлялись на обложке журнала Nature и на страницах British Medical Journal, о художнике писали большие газеты, прозрачные вирусы проехали по знаменитым музеям и университетам от Токио до Нью-Йорка и разошлись по музеям и частным коллекциям по десять тысяч долларов за штуку. Джеррам часто говорит о том, что ему первому удалось показать микромир, не раскрашивая его в фальшивые цвета: «Обычно мы видим отредактированные снимки, сделанные электронными микроскопами, и никогда не можем быть уверены в том, что цвета на них имеют хоть какой-то смысл». Это так, но прозрачное стекло его произведений тоже мало похоже на клубки белка и нуклеиновых кислот, из которых состоят реальные вирусы. Возможно, секрет его успеха в том, что стеклянные бактерии просто красивы. А может быть, людям нравятся смертельно опасные вирусы, которые можно взять в руки. **ПМ**

АДРЕНАЛИН

ЭКСТРЕМАЛЬНЫЙ
СПОРТ



С ГОРОЧКИ СПУСТИЛСЯ

ВЫ НАВЕРНЯКА ВИДЕЛИ РОЛИКИ С ЭКШЕН-КАМЕР, УСТАНОВЛЕННЫХ НА ШЛЕМАХ ВЕЛОСИПЕДИСТОВ, НЕСУЩИХСЯ ПО ПРОЛОЖЕННЫМ В ГОРОДАХ ТРАССАМ, БАЛАНСИРУЮЩИХ НА ВЕРШИНЕ ГОРЫ ИЛИ ЛАВИРУЮЩИХ МЕЖДУ ДЕРЕВЬЯМИ В ЛЕСУ. НА ЭТО СТРАШНО СМОТРЕТЬ, НО ГЛАЗА ОТВЕСТИ НЕВОЗМОЖНО. МЫ ВСТРЕТИЛИСЬ С ГЕРОЕМ МНОГИХ ТАКИХ РОЛИКОВ – ЧЕМПИОНОМ РОССИИ ПО ФОРКРОССУ ИВАНОМ КУНАЕВЫМ.

МЫ

сидим в горном приюте и слышим, как шумит огонь в печи и завывает за окнами ветер. Сюда мы поднялись ночным скитуром, утром у нас фрирайд, потом спуск на парaplанах и катание на фэтбайках – если вы хотите встретиться с Кунаевым, лучше всего искать его в горах итальянского Ливиньо. Здесь Иван зимой катается на сноуборде и фэтбайке, а летом

тренируется в байк-парке Mottolino, где, помимо синих, красных и черных трасс, есть и спуски double black, сделанные для элитных спортсменов. Попаданию в эту касту Кунаев посвятил всю свою жизнь, но сегодня – уверен чемпион – путь в горы для велосипедистов стал куда короче.

«Раньше в горах катались только профессионалы, которые могли позволить себе очень дорогие велосипеды, но потом из-за растущей конкуренции рынок прогнул производителей, и этот спорт начал становиться все более доступным и массовым. Теперь в горах проходят кэмпы, где готовы обучать человека даже с минимальным опытом, а более продвинутым спортсменам предлагаются услуги гидов или персональных тренеров. В Европе практически все горнолыжные курорты стараются на лето перейти в велобизнес, закупают крепления для велосипедов на подъемники, вкладывают деньги в развитие трасс, привлекают новичков. Я в горы поехал



Имя: **Иван Кунаев**

Достижения: **мастер спорта по маунтинбайку, чемпион России по форткроссу, прорайдер компании «Триал-Спорт»**

только на пятый год тренировок, а теперь здесь, в Ливиньо, есть даже белая трасса, по которой и 5-летний ребенок съедет, при этом она ведет с высоты 2800 м и там можно безопасно спуститься хоть целый день. Сегодня появилось огромное количество людей на электробайках, они не спортсмены, но путешествуют по горным тропам, отдыхают на перевалах – по-новому открывают для себя горы».

Маунтинбайк развивается очень активно: эволюционирует техника, проводятся сотни соревнований, появляются новые разновидности. Всего Международная федерация велоспорта (UCI) выделяет четыре дисциплины: кросс-кантри, даунхилл, форткросс и эндуро. Кроме них существуют дертджампинг, слоупстайл, фрирайд и памп-трек. За них очков в зачет UCI не получишь, но каждая имеет свою аудиторию.

Вопрос аудитории неслучаен: в экстремальном спорте крайне важны те самые просмотры на YouTube, лайки в Facebook и подписчики в Instagram и VK. «Медийность – ключ ко всему. Первые два года я делал ставку только на спортивные результаты, но потом понял: ты можешь быть крутым спортсменом, но, если ты не умеешь себя преподнести, успеха не будет. Я сделал презентацию самого себя как некоего продукта и объехал с ней потенциальных спонсоров, рассказывая им в первую очередь не о том, насколько я хорош, а о том, что им даст партнерство со мной. Сегодня я вывожу с собой в горы фотографов, монтирую видео, делаю сюжеты про соревнования и уверен, что в современном мире это такая же часть работы спортсмена, как тренировки. В итоге за последний год число просмотров моих лучших видео на YouTube-канале приближается к полумиллиону».

Иван тренируется и участвует в гонках в четырех направлениях маунтинбайка: даунхилл, эндуро, форткросс и памп-трек. Все они примерно его ровесники.

ДАУНХИЛЛ

Скоростной спуск на велосипеде зародился в 1990-х годах, когда на рынке появились первые модели МТБ. Цель спортсмена – проехать горную трассу за минимальное время. Это значит 3–4 минуты лететь вниз по корням, камням, трамплинам и резким поворотам со скоростью до 70 км/ч и перегрузками до 4 g.

Гонщики спускаются только на специальных велосипедах с заниженным центром тяжести и углами рамы, позволяющих ехать вниз, не переворачиваясь и сохраняя контроль. Используется подвеска с большими ходами (спереди – 200 мм, сзади – 210 мм), а также мощные и устойчивые к перегреву дисковые гидравлические тормоза.

«Дорогая техника и привела к тому, что даунхилл в России после кризиса 2008 года пережил мощный спад: инфляция резко сократила число тех, кто мог себе позволить это удовольствие. К примеру, мой GT Fugu стоит порядка 370 тыс. рублей. И все же ситуация потихоньку исправляется. В прошлом году в России состоялось около 15 гонок в горах и еще несколько десятков на небольших трассах – так называемый мини-даунхилл».

ЭНДУРО

Эта дисциплина моложе и демократичнее. По сути, эндуро – смесь даунхилла и кросс-кантри. Здесь гонщики также большую

«НА YOUTUBE ЛЮДИ ОХОТНЕЕ ВСЕГО СМОТРЯТ НА ТО, ЧТО НЕ МОГУТ СДЕЛАТЬ САМИ: КРИТИЧЕСКИ СИЛЬНЫЙ УКЛОН, МАКСИМАЛЬНО БОЛЬШИЕ СКОРОСТИ. У МЕНЯ БОЛЬШИНСТВО ВИДЕО СОБИРАЮТ ПО 200–300 ТЫСЯЧ ПРОСМОТРОВ».

часть времени едут вниз, но иногда им приходится двигаться и в гору. Получается, что надо иметь не только отличную реакцию, но и хорошую физподготовку.

Для этой дисциплины выбирают велосипеды с меньшим ходом подвески, более легкими компонентами и подседельным штырем изменяемой длины. Последнее время в даунхилле и эндуро спортсмены переходят на велосипеды с колесами большего диаметра: если вначале они использовали 24", а потом – 26", то теперь норма – 27" и 29".

«Велосипед с большими колесами и рамой быстрее и стабильнее, хотя отчасти проигрывает в маневренности. В гонках по эндуро я выступаю на GT Sanction. Он весит 14 кг и имеет 180 мм хода подвески спереди и 175 – сзади. Подседельный штырь с кнопки на руле может выдвинуться на 120 мм вверх – это нужно для более удобного движения в гору. В России проводится серия гонок РЭС (Российская Эндуро Серия), собирающая на каждом этапе несколько сотен участников. В этом году планируется три этапа. Мне эндуро нравится тем, что эта гонка ближе к катанию в горах в кругу друзей, наверное, поэтому сейчас эта дисциплина и набирает невероятную популярность в мире».

ФОРКРОСС (4X)

Эта дисциплина появилась чуть позже скоростного спуска и многое от него взяла, но по аналогии с популярным в 1990-е ВМХ-рейсингом было решено делать одновременные старты для четырех человек. Трасса для 4X представляет собой широкий трек с прыжками, дропами, крутыми поворотами. Массовый старт предполагает обгоны и контактную борьбу. Спортсмены используют максимально легкие велосипеды, чаще всего без задней подвески.

«Я считаю форткросс одним из самых зрелищных направлений. К сожалению, в России, да и в мире он теряет популярность, уступая более безопасным видам велоспорта».

ПАМП-ТРЕК

Самое молодое направление маунтинбайка – езда по трассе, состоящей из кочек, двигаясь по которым можно разогнаться, не крутя педали. Гонщики используют велосипеды без задней подвески: так проще передать импульс от тела к байку, минуя потери на прожатие заднего амортизатора. Велосипед максимально облегчают: снимают передний тормоз, трансмиссию, применяют легкие компоненты. Давление в шинах высокое (от 3 атм.), чтобы увеличить накат. «На первый взгляд это больше забава, нежели спорт, но на деле памп-трек – крайне энергозатратное занятие, которое прокачивает технику катания и позволяет понять поведение велосипеда».

ГДЕ ПОПРОБОВАТЬ САМОМУ?

Крым → Здесь весь сезон проходят смены «Крымского велолагеря».

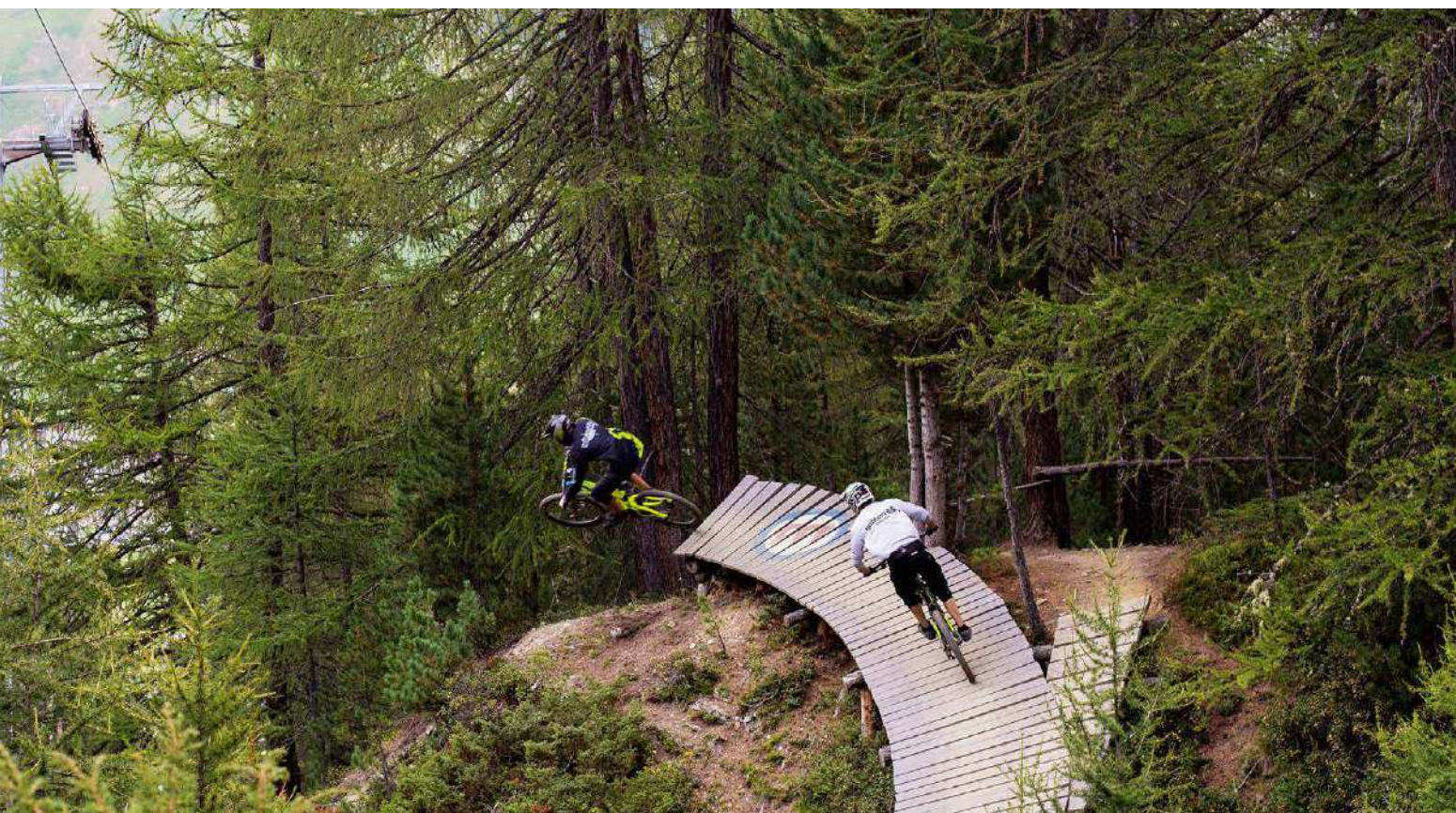
Сочи → «Горки Город» последние четыре года активно развивает летнее велонаправление.

Магнитогорск → На озере Банное летом открыты трассы для велосипедистов.

Ливиньо → Можно посетить велопарк Mottolino кроме того, каждый год прокладывается по 20–30 км новых трейлов.

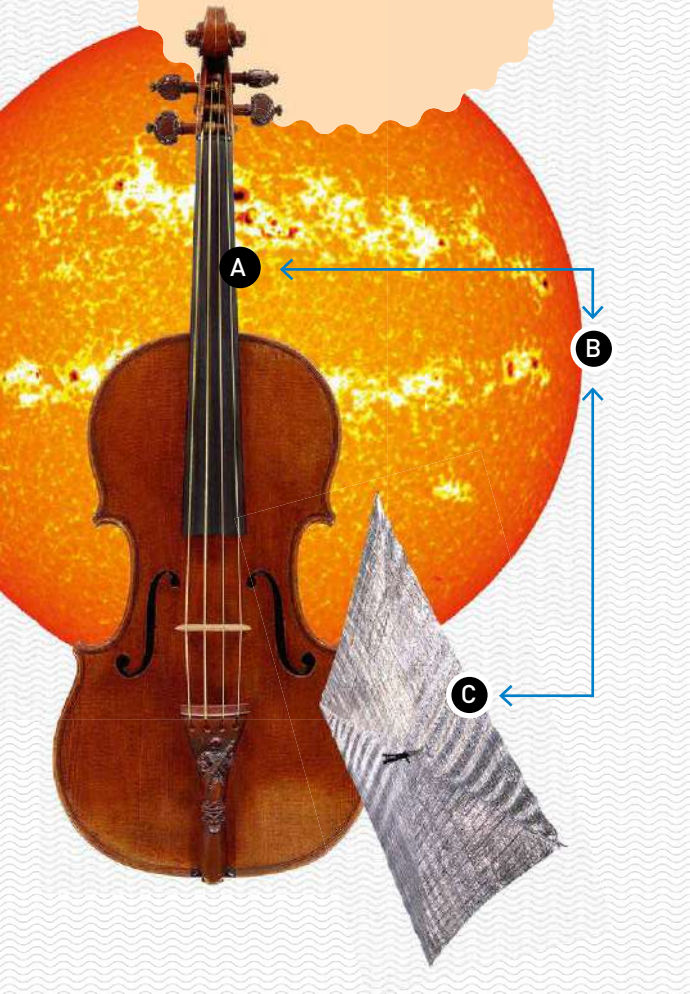
Курорты Club Med → Крупнейшая французская горнолыжная сеть летом предлагает велотренировки на многих из своих 22 альпийских курортов, услуги тренеров бесплатны.





ЧТО ОБЩЕГО

У СКРИПОК И МЕЖЗВЕЗДНЫХ
ПЕРЕЛЕТОВ?



Неповторимое звучание скрипок Страдивари [А], скорее всего, лишь историческая легенда. Многие музыканты искренне защищают их «уникальный» голос, хотя слепые тесты раз за разом показывают, что различить его на слух не удастся. Тем не менее существует ряд теорий, которые объясняют этот звук, например, особой плотностью древесины. Ведь мастер создавал свои инструменты между 1666 и 1737 годами, на пике Малого ледникового периода, когда деревья наращивали массу медленнее, более мелкими и плотными волокнами – это видно даже при исследовании скрипок Страдивари с помощью томографа. Причину того похолодания часто видят в аномально низкой солнечной активности: за более чем полувековой минимум Маундера (с 1645 по 1715 год) наблюдалось лишь около полусотни солнечных пятен [В] вместо обычных 40–50 тысяч. Такие темные участки на поверхности Солнца появляются в местах выхода на поверхность особенно мощных магнитных полей, обычно группами, и чем активнее звезда – тем чаще и крупнее. Их силовые линии могут разрываться и пересоединяться друг с другом, вызывая солнечные вспышки. Выброшенные при этом потоки излучения и частиц, пересекаясь с орбитой Земли, вполне способны вызывать сбои в системах связи и электроники. Но куда более масштабны они у вспыхивающих переменных звезд: на несколько минут эти тусклые карлики становятся в несколько раз ярче. К таким звездам относится и ближайшая к нам Проксима Центавра, у которой есть минимум одна потенциально обитаемая планета. Пролет мимо нее должны совершить микрозонды миссии Breakthrough Starshot [С]: солнечные паруса помогут разогнать их до скорости в 20% световой, чтобы они смогли достичь цели за пару десятков лет – уже до конца XXI века.

ПМ

ДИСТРИБЬЮТОРЫ «ПМ»

Телефон отдела распространения: **[495] 252-09-99**

Директор
по распространению
и логистике
АЛЕКСЕЙ КОНДРАТЬЕВ
(a.kondratiev@imedia.ru)

Менеджер
по распространению
Ольга Девальд
(o.devald@imedia.ru)

Менеджер по подписке
Валерий Лубяко
(idval@imedia.ru)

НАШИ РАСПРОСТРАНТЕЛИ:

МОСКВА

ООО «Бурда Дистрибушн Сервисиз» [495] 797-44-35
ООО «Трейддинг-Пресс» [495] 748-52-32
ОАО «Агентство Роспечать» [495] 921-25-50
ООО «Экспресс Медиа Маркет» [495] 744-09-60
ООО «Ритейл Медиа Групп» / [495] 974-21-31
ОАО «Ариа АиФ» [495] 748-30-33
ООО «Сейлс» [495] 660-33-98
ООО «МК-Сервис» [495] 781-54-19
ООО «Ритейл Медиа Групп» / [495] 974-21-31
ООО «АПП МК-Подписка» [495] 665-40-58
ООО «Рус Пресс» [495] 933-08-32
ООО «МАП» [495] 974-21-31
ООО «МедиаСелект» [495] 788-33-54
РЕГИОНЫ
БАРНАУЛ: АО «Роспечать Алтай» [3852] 63-73-32
ВЛАДИВОСТОК: ООО «Строка» [4232] 45-87-06

ВОЛГОГРАД:

ООО «Паблик Пресс-Волгоград» [8442] 32-39-04
ВОРОНЕЖ:
ООО «Сегодня-Пресс Воронеж» [4732] 71-10-50
ЕКАТЕРИНБУРГ:
ГК «Апрель Логистик» [342] 345-28-01
КАЗАНЬ: ООО «Мир Прессы» [843] 519-08-62
КАЛИНИНГРАД: ООО «Комсомольская правда Калининград – Новости 39» [4012] 706-705
КРАСНОДАР:
ООО «ЮгМедиа Пресс» [861] 210-10-31
ООО «Пресс-Клуб» [861] 262-57-74
НИЖНИЙ НОВГОРОД:
ООО «АРПП Шанс Пресс» [831] 416-80-09
НОВОСИБИРСК:
АО «АРПИ-Сибирь» [383] 227-77-67
ПЕНЗА: ИП Верстунин [8412] 57-93-43
ПЕРМЬ: ИП Еремин [342] 294-35-75
ПЯТИГОРСК:

ООО «Центро Печать» [8793] 97-91-13

РОСТОВ-НА-ДОНУ:

ООО «Ника Пресс» [863] 262-30-87
ИП Белоножко Е. Е., РДП Мурена [863] 296-98-94
САМАРА: филиал ООО «Херст Шкулев Медиа» в г. Самаре [846] 270-66-54
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ:
ООО «Нева-Пресс» [812] 324-67-40
ООО «Метропресс» [812] 275-10-58
САРАТОВ: ООО «Пресса Поволжья» [8452] 50-54-00
ТЮМЕНЬ: ООО «ГК Норд Пресс» [3452] 27-45-00
ЧЕБОКСАРЫ: ООО «Прессмарк» [8352] 55-10-63
ЧЕЛЯБИНСК: филиал ООО «Херст Шкулев Медиа» в г. Челябинске [351] 247-77-04
ХАБАРОВСК:
ООО «АП "Экспресс"» [4212] 79-37-49
БЕЛАРУСЬ: ООО «Росчерк» [10-37517] 331-94-27 [41], ООО «Медиа Логистик» [10-37517] 297-92-69



Реклама

AMBEO SMART HEADSET

Создай свой трехмерный видеозвук!

Теперь вы можете не только фиксировать трехмерный звук, но и делиться своим объемным мироощущением. В наушники интегрированы высококачественные микрофоны, позволяющие создавать видеозаписи с потрясающим трехмерным звуком на устройстве iOS.

Sennheiser AMBEO SMART HEADSET — первая в мире компактная мобильная гарнитура для бинауральной записи звука. Полученные трехмерные записи можно воспроизвести через любую пару стереонаушников и почувствовать удивительный эффект погружения в звуковое пространство.

Sennheiser.com/ambeosmartheadset

ООО «Сеннхайзер Аудио»: 105318, Москва, Семеновская пл., д. 1А, 22 этаж
Тел.: +7 (495) 620-4963, факс: +7 (495) 620-4964; www.sennheiser.ru

SENNHEISER



HAMILTON



Реклама *Американский дух Швейцарская точность.

AMERICAN SPIRIT SWISS PRECISION

KHAKI AVIATION X-WIND
AUTOMATIC



OFFICIAL TIMEKEEPER

★ HAMILTONWATCH.COM

ТРЦ Европейский, 1 этаж, магазин «Таймавеню»,
тел. 8 (495) 225-73-54

ТК Атриум, 1 этаж, магазин «Таймавеню»,
тел. 8 (915) 231-76-58

ТРЦ Авиапарк, 1 этаж, магазин «Таймавеню»,
тел. 8 (495) 933-70-08