

ОСТОРОЖНО!

ОБЪЕКТ ОХРАНЯЕТСЯ РОБОТАМИ



Популярная Механика

РУССКОЕ ИЗДАНИЕ
WWW.POPMECH.RU

СЕНТЯБРЬ 2019

ОТ ХОЛОДИЛЬНИКА ДО ТАНКА > ИЗОБРЕТЕНИЯ
АВТОИНЖЕНЕРОВ | БОГИ ИЗ МАШИН >
БУДУЩЕЕ АВТОПРОМА ПО ВЕРСИИ АВТОПРОМА

А В Т О

Н О М Е Р

ОТ ВИНТОВ! > ТОНКИ
ЛЕТАЮЩИХ АВТОМОБИЛЕЙ |
МИЛЛИОН КИРПИЧИКОВ >
ЗА РУЛЕМ СУПЕРКАРА
ИЗ LEGO

16+

Popular
Mechanics



ДУРОВ ПРОТИВ ЦУКЕРБЕРГА > ВОЙНА КРИПТОВАЛЮТ
ГИБРИДНЫЙ РЕАКТОР > ЯДЕРНЫЙ + ТЕРМОЯДЕРНЫЙ
ЧЕРНОЕ ПЛАМЯ > ТЕМНАЯ СТОРОНА ФИЗИКИ
С НЕБЕС НА ЗЕМЛЮ > КОСМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В БЫТУ
ГЕННО-МОДИФИЦИРОВАННЫЕ ЛЮДИ > ВПЕРВЫЕ В РОССИИ





Новый «Мерседес-Бенц» GLE.
Не только сила, но и интеллект

Mercedes-Benz
The best or nothing.



Революционная мультимедийная система MBUX. Благодаря функции голосового управления этот автомобиль способен понять Вас с полуслова, а при помощи интегрированной в центральную консоль сенсорной панели Вы одним касанием измените атмосферу в салоне. Подробности в салонах официальных дилеров «Мерседес-Бенц» и по телефону 8 800 200 02 06.
www.mercedes-benz.ru



ПИСЬМО РЕДАКТОРА



С

АМОЕ ИНТЕРЕСНОЕ ПРИКЛЮЧЕНИЕ прошедшего месяца, безусловно, Исландия, а самое интересное

в Исландии – геотермальная энергетика. 99,5% энергии приходится на возобновляемую, из которой треть – геотермальные источники. К 9 из 10 исландских домов идет почти бесплатное отопление, а теплотрассы проходят под дорогой, поэтому большинство асфальтовых дорог зимой сухие и без снега.

Казалось бы, вот оно, прекрасное будущее. Однако такой энергетический и тепловой коммунизм возможен только при условии, что вы живете на вулкане. Исландия стоит на 30 действующих вулканах. Рано или поздно какой-нибудь из них взорвется, и тогда исландцам не позавидуешь.

Не является панацеей и ветроэнергетика. Согласно некоторым исследованиям, развертывание ветроэнергетики хотя бы до 33% от уровня нынешней мировой электрогенерации приведет к худшим последствиям для климата, чем удвоение содержания углекислого газа в атмосфере. Солнечная энергетика тоже не выход: чтобы заменить стандартную 1000-мегаваттную электростанцию на обычном топливе, потребуется покрыть солнечными модулями 33 000 (!) гектаров земли в солнечном климате, да еще обеспечить все это хозяйство пресной водой для очистки панелей. Так что никуда мы без ядерной энергетике не денемся. Ждем термоядерную.



1. Установите приложение kiozk на смартфоне
 2. Откройте QR-сканер
 3. Наведите камеру на QR-код
- Наслаждайтесь прослушиванием статей!

Ваш главный
популярный механик
Александр Грек

ДА БУДЕТ СВЕТ

Величайшие исследователи не знают страха. Они первыми пересекают нетронутые до них территории и готовы к любому испытанию природы. Вдохновленные свободой, страстью и смелостью, они достигают новых, казалось бы, недостижимых вершин. Компания BALL Watch, установившая в 19 веке официальные стандарты времени на железных дорогах США, остается незаменимым партнером современных исследователей мирового уровня. От горных пиков до океанских глубин, вы везде можете рассчитывать на прочность и надежность часов BALL.

БЫТЬ СОБОЙ



ENGINEER HYDROCARBON DEVGRU

Революционная тритиевая подсветка
SpringSEAL
Уникальное эластомерное кольцо
Специальная защита заводной головки
Система защиты спирали баланса
SpringLOCK®
42 мм, автоподзавод

BALL
OFFICIAL  STANDARD
Since 1891

Accuracy under adverse conditions

www.ballwatch.com

Салон «18 карат» | Ростов-на-Дону, ТРК «Мегацентр Горизонт», проспект Михаила Нагибина, д. 32/2 | Тел.: +7 (863) 272-53-60

Магазин часов «Сага» | Москва, Новинский бульвар, д. 31 | Тел.: +7 (499) 255-97-63

Салон «Швейцарские часы» | Москва, ул. Волхонка, д. 9, стр. 1 | Тел.: +7 (495) 697-27-00

Магазин «Империя часов на Трубной» | Москва, Петровский бульвар, д. 21 | Тел.: +7 (495) 645-94-48

Салон Submarina | Санкт-Петербург, ул. Жуковского, д. 8 | Тел.: +7 (911) 922-25-97

Салон «Часы» | Москва, ул. Люсиновская, д. 72 | Тел.: +7 (495) 203-42-82

Магазин «STATUS» | Санкт-Петербург, Литейный проспект, д. 27 | Тел.: +7 (812) 327-25-00

Бутик «FAHRENHEIT» | Пятигорск, ул. Мира, 14А | Тел.: +7 (8793) 33-55-88

Салон «COSMOS JEWELLERY» | Краснодар, ТТ «Кристалл», ул. Северная, д. 327 | Тел.: +7 (861) 219-55-45

Салон «BUREAU» | Мурманск, отель «Азимут», пр-т Ленина, д. 82 | Тел.: 8-800-700-25-78

Часовой салон «Акула Трейдинг» | Липецк, ул. Зегеля, д. 30 | Тел.: +7 (4742) 27-32-02272-53-60

СОДЕРЖАНИЕ

НАУКА

36 ДЕТИ РЕДАКЦИИ

Редактирование человеческого генома – бесчеловечные эксперименты или панацея от неизлечимых болезней?

40 ТРЕТИЙ ПУТЬ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

В Курчатовском институте завершается модернизация токамака Т-15 – прототипа будущих гибридных реакторов.

58 ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ КОСМОСА

Космонавтика тесно связана с поиском новых материалов и идей. Многие из решений окружают нас в быту.

ТЕХНОЛОГИИ

46 РОБОЧОП

Россию можно назвать мировой столицей частных охранных предприятий. Теперь российские разработчики экспортируют охранных роботов по всему миру.

50 ГРИБНАЯ КРЕПОСТЬ

Грибы побеждают карстовые провалы.

52 КРИПТОВАЛЮТЫ, ПОКОЛЕНИЕ ВТОРОЕ

В 2019–2020 годах Facebook и Telegram собираются выпустить собственные электронные

деньги. Libra и Gram претендуют на то, чтобы стать полноценным средством платежа.

90 ПЛАНЫ НА ЗАВТРА

Вперед к звездам: чего можно ожидать от землян в недалеком будущем.

116 ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ ДЛЯ ИНДЕЙКИ

Высокие технологии в пищепроме.

АВТОМОБИЛИ

92 КРУГ ВРЕМЕНИ

Эта нетривиальная история началась в середине прошлого века и продолжается до сих пор.

94 АТТРАКЦИОН ДЛЯ ЕВРОПЕЙЦЕВ

Только для автомобилей 4x4: тест-драйв Subaru в Исландии.

96 КВАРТИРА НА КОЛЕСАХ

Семь тысяч километров по России и Европе вместе с семьей и друзьями: тест-драйв Volkswagen Multivan.

98 МАСТЕРА ТАКУМИ

В ближайшее время человека почти полностью вытеснят из промышленного производства в какое-то новое ремесленное Средневековье.

64

АВТОБЛОК

АВТОПРОИЗВОДИТЕЛИ – ПЛАНЫ НА БУДУЩЕЕ
МЕЧТА ИЗ ГОЛУБЫХ КИРПИЧИКОВ
МНОГОГРАННЫЕ ТАЛАНТЫ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АВТОВЗЛОМ





RENAULT
Passion for life

Новый Renault **ARKANA**

А в чем твоя сила?



Мир всегда диктует правила.
Но тот, кто обладает силой, играет по своим.

АБСОЛЮТНО НОВЫЙ
ДВИГАТЕЛЬ — 150 л. с.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ
ПОЛНЫЙ ПРИВОД 4x4*

ДОРОЖНЫЙ
ПРОСВЕТ — 205 мм

ПОЛНОСТЬЮ
СВЕТОДИОДНАЯ ОПТИКА

Моя страна. Мои правила. Мой Renault

* В зависимости от комплектации.
Реклама.

renault.ru

СОДЕРЖАНИЕ

ОРУЖИЕ

104 ОДИН ДОМА

Ведение городских боев: многозарядный гранатомет ГМ-94.

ОПЫТ

118 ЧЕРНЫЙ ОГОНЬ

Синим цветком горит на кухне газ. Оранжевыми и желтыми лепестками пылают поленья. А как получить пламя без цвета?

В КАЖДОМ НОМЕРЕ

4 ПИСЬМО РЕДАКТОРА

10 ПИСЬМА ЧИТАТЕЛЕЙ

14 ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ

18 ПАРАД ТЕХНОЛОГИЙ

28 СЛАЙД-ШОУ

102 АВТОФИШКА

108 ТО ЧТО НАДО

124 АДРЕНАЛИН

130 ЧТО ОБЩЕГО?

120

ЗВУКИ И ШОРОХИ
СТИВА ПАРКЕРА

Под руководством художника горожане сопровождают хору летучих мышей, поют и танцуют в костюмах граклов и слушают окрестности через огромную трубу.



ЖУРНАЛ ТОК, КАК СТРОИМЫЙ
**Популярная
Механика** РУССКОЕ ИЗДАНИЕ
СЕНТЯБРЬ 2019
Главный редактор журнала Александр Грек

ГЛАВНЫЙ ХУДОЖНИК
Руслан Гусейнов
РЕДАКТОРЫ Олег Макаров,
Роман Фишман,
Анастасия Шартогашева
ВЫПУСКАЮЩИЙ РЕДАКТОР
Наталья Морозова
ДИЗАЙНЕР Татьяна Мурадова
ИЛЛЮСТРАТОР
Мурад Ибатуллин

ШЕФ-РЕДАКТОР САЙТА
popmech.ru Сергей Белоусов
СТАРШИЙ РЕДАКТОР
Василий Макаров

РЕДАКТОРЫ НОВОСТЕЙ
Василий Парфенов,
Александр Пономарев,
Василий Полеско,
Сергей Сысоев

КОНТЕНТ-РЕДАКТОР
ИНТЕРНЕТ-ПРОЕКТОВ
Алиса Горбунова

НАД НОМЕРОМ РАБОТАЛИ
Яна Бабурова,
Динара Девлет-Кильдеева,
Татьяна Левицкая

ОБЛОЖКА
Мурад Ибатуллин

ДИРЕКТОР ПО РЕКЛАМЕ
Светлана Кадыкова
ДИРЕКТОР ПО РАБОТЕ
С КЛЮЧЕВЫМИ
РЕКЛАМОДАТЕЛЯМИ
Евгения Зюбина
СТАРШИЙ МЕНЕДЖЕР
ПО РЕКЛАМЕ
Елена Томилина
КООРДИНАТОР ПО РАБОТЕ
С РЕКЛАМОДАТЕЛЯМИ
Дарья Вершинина

ДИРЕКТОР ПО ПРОДАЖЕ
ИНТЕРНЕТ-ПРОЕКТОВ
МУЖСКОГО КЛАСТЕРА
Константин Кузнецов

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 Штатнова

ФИНАНСОВЫЕ МЕНЕДЖЕРЫ
Ольга Топтунова,
Башир Обасекола

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР
ООО «Премиум Пабблишинг»
Наталья Веснина
ИЗДАТЕЛЬ Маргарита Тырина

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ
ЖУРНАЛА
ООО «Премиум Пабблишинг»
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
печатается и распространяется
ООО «Премиум Пабблишинг»
с разрешения Hearst
Communications, Inc.,
New York, NY 10019 USA
Журнал зарегистрирован в Фе-

деральной службе по надзору
в сфере связи, информаци-
онных технологий и массовых
коммуникаций [свидетельство
ПИ № ФС 77-64666 от 22 янва-
ря 2016 г.].

Главный редактор:
Грек Александр Валерьевич

Тираж: 180 000 экз.
Возрастная категория: 16+
Цена свободная
Дата выхода в свет 20.08.2019

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 журнала
«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
https://premium-publishing.ru/
popmech
Подписные индексы:
«Почта России» – П1465;
«Пресса России» – 84997

Цветоделение
ООО «ПИКСЕЛПРО»
Отпечатано в ООО «Первый
полиграфический комбинат»
Адрес: 143405, Московская
обл., Красногорский р-н, п/о
Красногорск-5, Ильинское ш.,
4-й км.

Присланные рукописи и другие
материалы не рецензируются
и не высылаются обратно.
Редакция оставляет за собой
право не вступать в переписку
с читателями. Мнения авторов
не выражают позицию редак-
ции. Перепечатка и любое
воспроизведение материалов
журнала на любом языке
возможны лишь с письменного
разрешения учредителя.
© 2019
ООО «Премиум Пабблишинг»

«ПОПУЛЯРНАЯ МЕХАНИКА» В INSTAGRAM



@POPMECH.RU

BOSS.COM

BOSS
HUGO BOSS

НОВЫЙ АРОМАТ
THE SCENT
ABSOLUTE



РЕКЛАМА. БОСС ХЬЮГО БОСС. 39 СЕНТ АБСОЛЮТ

БИРГИТ КОС

ДЖЕЙМИ ДОРНАН

ПИСЬМА ЧИТАТЕЛЕЙ

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



О ЛИБРАЦИИ И ГРАВИТАЦИИ

Спасибо за вашу замечательную работу! Хочу сообщить, что в июльском номере на стр. 39 в статье «Небо насквозь» указано: «Рабочая орбита: 40 тыс. км вокруг точки либрации L2 системы Солнце–Земля, примерно в 1,5 км от Земли». Очевидно, что должно быть «1,5 млн км», иначе при столь близком расположении гравитация Земли будет выше солнечной и равновесия (либрации) никак не получится.

Алексей Зимирев

СПАСИБО ДЕВУШКЕ!

Ваш журнал я начал читать недавно, но теперь не могу дождаться выхода нового выпуска и помимо спортивной прессы каждый месяц покупаю любимую «ПМ». Эту привычку привила мне любимая девушка!

Как-то раз я заметил у нее в руках чтение, совершенно, как мне казалось, несвойственное ей. Попросив полистать журнал, я не заметил, как прошел целый час. И даже в отпуске не было сомнений, что взять почитать на пляж. Спасибо девушке и, конечно же, редакции «ПМ» за интересный журнал!

Александр Дорохов

СВЕТ НЕБЕСНЫЙ

В июльском номере «ПМ» описаны проекты освоения космоса и ресурсов моря. Возможности современной техники впечатляют. Но пока не реализованы более простые, утилитарные проекты освещения выбранных поверхностей Земли с искусственных спутников. Об этом подробно рассказывалось еще в 1979 году в книге Краффта А. Эрике «Будущее космической индустрии». Об отечественных не-

удачных попытках освещения Земли мне известно, хотелось бы прочитать о перспективах этой идеи.

Александр Макунин

ПРОПАВШАЯ ЦИФРА

Только начала изучать августовский номер, но уже поняла, что он весьма интересный: есть что показать-рассказать близким. Хорошая работа! Но я заметила опечатку: на стр. 24 в строке с Индией вместо цифры стоит буква.

Вероника Герасимова

СТАМБУЛ – В ПРОШЛОМ

В статье «Наследие древности-спортивный характер» (июнь) Стамбул описывается как крупнейший авиационный узел. Все бы ничего, но он также назван турецкой столицей. Однако с 1923 года столицей государства является Анкара.

А. Боровик

ПИСЬМО МЕСЯЦА

КРАСИВО, НО НЕПРАКТИЧНО

Хочу поделиться соображениями о проекте «Эковихрь» (конкурс Lexus Design Award 2019, 8'2019). Его создатель собирается утилизировать энергию реактивных струй от двигателей самолетов, установив в торце ВПП генераторы наподобие ветровых турбин. Дизайн как техническое творчество часто есть вещь в себе. Проект может быть эффектным, но трудно реализуемым или бесполезным. Возьмем Шереметьево. Во-первых, некоторым самолетам не нужна вся ВПП для взлета: можно вырлиться на нее на $\frac{3}{4}$ ее длины. Ясно, что до «Эковихря» струя уже не дотянется. Во-вторых, даже если есть выход с рулежной дорожки на торец ВПП, он может быть не прямо у концевой полосы безопасности. В Шереметьево расстояние от торца полосы до точки исполнительного старта равно 85 м. А струя газов от среднемагистрального самолета бьет на 40 м. Определенный эффект можно будет получить, если экипаж перед взлетом в начале ВПП выведет двигатели на взлетный режим при обжатых тормозных педалях, а затем отпустит их. Но часто в точке старта двигатели ставят лишь на 50% тяги, а уже после достижения определенной скорости переводят их в максимальный взлетный режим – это «взлет с додачей». Но в этот момент «Эковихрь» будет уже далеко.

Николай, ведущий инженер ОАО «ОКБ им. А. С. Яковлева»

ПРИЗ
ЗА ЛУЧШЕЕ
ПИСЬМО



Автор лучшего письма месяца получает «умные» часы Smarterra FitMaster Aura. Они измеряют артериальное давление и частоту сердечного ритма, считают количество шагов, пройденное расстояние и потраченные калории. Сопряжение со смартфоном обеспечивается по протоколу Bluetooth 4.0. Простота настройки позволяет с легкостью выбрать нужные повседневные функции.

ПРИЗ ВЫДАЕТСЯ В ТЕЧЕНИЕ 6 МЕСЯЦЕВ С МОМЕНТА ПУБЛИКАЦИИ

Volkswagen Touareg

Восхищает возможностями



4 года гарантии¹



Матричные светодиодные фары IQ.Light²



Сиденья ErgoComfort³ с функцией массажа



Система ночного видения Night Vision⁴



Кокпит Innovision⁵ с двумя цифровыми дисплеями 12" и 15"



VOLKSWAGEN — ОФИЦИАЛЬНЫЙ АВТОМОБИЛЬ

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

¹ На автомобилях модели Volkswagen Touareg производителем предоставляется гарантия качества на срок 4 года или до достижения общего пробега автомобиля 120 000 км (в зависимости от того, какое событие наступит ранее), при этом в первые 2 года пробег не ограничивается и не учитывается. ² Айкью Лайт. ³ Эргокомфорт. ⁴ Найт Вижн. ⁵ Инновижн.

Дополнительное оборудование, которым оснащен изображенный автомобиль, а также указанные опции не входят в базовую комплектацию и устанавливаются за отдельную плату. Реклама.

**ВЕЩЬ
ДОС**

НИТЬ НАКАЛИВАНИЯ долгое время служила не только источником света, но и элементом дизайна. Энергоэффективные светодиодные лампы вытесняют лампы накаливания с рынка, но десять лет назад появилось решение, совмещающее обаяние светящейся нити и преимущества светодиодов, – филаменты, тонкие светодиодные нити, очень похожие на старую добрую вольфрамовую проволоку. Первыми филаментную конструкцию представила в 2008 году компания Ushio Lighting.

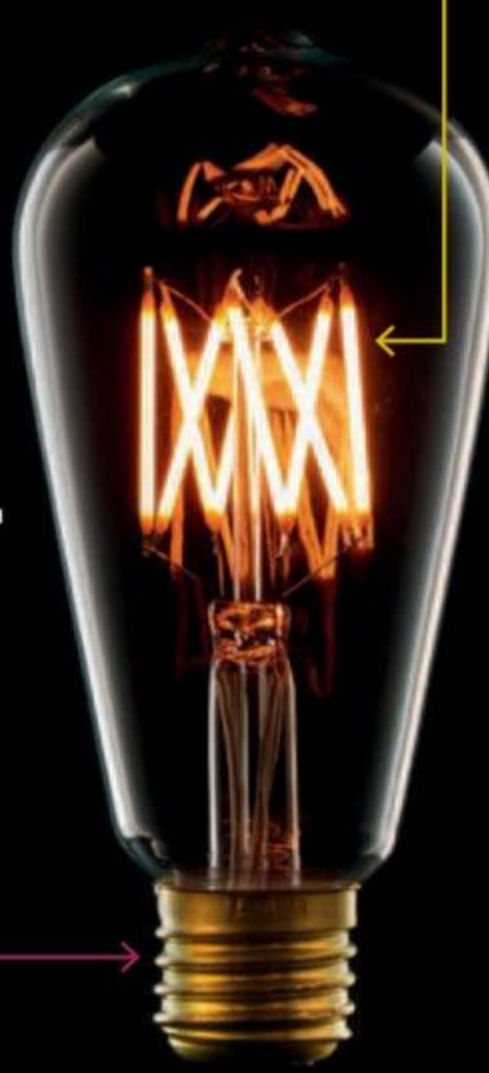
Цоколь с резьбой с нами уже больше века: он совсем не изменился с 1909 года, когда его изобрел Томас Эдисон (отсюда латинская E в маркировке).

В цоколе филаментной лампы прячется драйвер – стабилизатор напряжения; чем он качественнее, тем ровнее свет. Особенно это касается ламп с маленьким цоколем (E14).

Филамент (от английского слова, обозначающего нить накаливания) – это тонкий сапфировый или стеклянный стержень, на который по технологии Chip-on-Glass нанесены очень маленькие синие светодиоды.

Филаменты покрыты люминофором (фосфоросодержащим составом желтого цвета), переизлучающим в мягком белом свете.

В обычной светодиодной лампе тепло отводится от подложки с диодами через металлический радиатор. В филаментной тепло уходит только через заполняющий колбу газ (обычно гелий) и через саму колбу. Дешевые филаментные лампы могут быть очень горячими!



АФИША

**СБ
14.09**

**ФЕСТИВАЛЬ
БИОХАКИНГА**



В Москве в центре SAP Digital Space пройдет первый фестиваль биохакинга Rocket Science Fest. Приедут невероятные люди: Маттиас Риббинг – преподаватель Гарварда, спикер TED и создатель методики улучшения памяти, и Крис Дэнси, которого называют самым «подключенным» человеком на планете. Уже десять лет Крис собирает и анализирует данные о себе, на сегодняшний день – более 700 параметров одновременно. На фестивале выступят российские ученые, медики, бизнесмены и спортсмены, увлеченные биохакингом.

**С ИЮЛЯ
2019-ГО**

АВТОМУЗЕЙ



Самый большой автомuseum в России занимает треть территории московского завода «Кристалл». В коллекции музея более 70 уникальных ретроавтомобилей, по которым можно изучать историю автомобилестроения во всем мире. Самым старым экземпляром больше сотни лет, самые дорогие стоят десятки миллионов долларов. Можно полюбоваться и современными машинами – суперкарами «Маруся», Rolls-Royce и Bentley. А еще можно посмотреть на автомобиль в разрезе, нажать на клаксон и сфотографироваться в салонах.

ВСЕГДА

МУЗЕЙ «ЖИВЫЕ СИСТЕМЫ»



В Московском музее человека «Живые системы» можно узнать, как устроено все живое вокруг. Интерактивная экспозиция понятно демонстрирует сложные процессы, происходящие внутри организмов. Все эксперименты посетители проводят на себе. Им предлагают кричать, прыгать, бросать мячи, лежать на гвоздях, превратиться в черепаху, измерить количество воды в собственном теле, принять участие в археологических раскопках и многое другое. На площадке постоянно проводятся экскурсии, научные шоу, мастер-классы.

RESPIRA™

ИТАЛЬЯНСКИЙ
ПАТЕНТ

Реклама



Geox - Дышит - это лучший торговый знак Geox SpA - RESPIRA - дышит

GEOX.COM | GEOX.RU

GEOX

Москва: ТРЦ Европейский, ТЦ Метрополис, МЕГА Химки, МЕГА Белая Дача, ТЦ Капитолий Вернадский, ТРЦ Ереван Плаза, ТРЦ Домодедовский, ТП Отрада, ТРЦ Авиапарк, ТРЦ Каширская Плаза, ТЦ Выходной (Люберцы). **Санкт-Петербург:** ТЦ Галерея, ТК Невский Центр, ТРК Радуга, ТРЦ Гранд Каньон, МЕГА Дыбенко. **Ангарск, Архангельск, Барнаул, Владивосток, Воронеж, Екатеринбург, Иваново, Ижевск, Иркутск, Калининград, Казань, Краснодар, Красноярск, Магнитогорск, Махачкала, Мурманск, Набережные Челны, Нижний Новгород, Новокузнецк, Новосибирск, Обнинск, Омск, Оренбург, Пермь, Ростов-на-Дону, Рязань, Севастополь, Серпухов, Симферополь, Сочи, Ставрополь, Тамбов, Тюмень, Уфа, Хасавюрт, Челябинск, Южно-Сахалинск.**

ВОПРОСЫ ЧИТАТЕЛЕЙ

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

ОПАСНЫ ЛИ ЛЕКАРСТВА, ПОПАДАЮЩИЕ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ?

ТОЧНОГО ОТВЕТА НА ЭТОТ ВОПРОС ПОКА НЕТ, ПО КРАЙНЕЙ МЕРЕ В ТОМ, ЧТО КАСАЕТСЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА. ДЕЙСТВИТЕЛЬНО, В ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ ЭТА ТЕМА СТАЛА АКТИВНО ОБСУЖДАТЬСЯ, ТАК КАК ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СЛЕДЫ СТАЛИ НАХОДИТЬ НЕ ТОЛЬКО В КАНАЛИЗАЦИОННЫХ СТОКАХ, НО И В ПРИРОДНЫХ ВОДОЕМАХ И ДАЖЕ В ПИТЬЕВОЙ ВОДЕ. ПРАВДА В ТОМ, ЧТО ВСЕ ЭТИ ВЕЩЕСТВА ХОТЬ И ОБНАРУЖИВАЮТСЯ В ВОДЕ, НО РАСТВОРЕНА В НЕЙ В ОЧЕНЬ МАЛЕНЬКИХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ ТИПА 10 МИКРОГРАММОВ НА ЛИТР (ОДНА ЧАСТЬ НА МИЛЛИАРД) И ВРЯД ЛИ МОГУТ ОКАЗАТЬ ЗАМЕТНОЕ ВЛИЯНИЕ НА ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ОРГАНИЗМ. НО ЕСЛИ ЭТО ВОЗДЕЙСТВИЕ БУДЕТ ПРОДОЛЖАТЬСЯ ДЕСЯТИЛЕТИЯМИ, КТО ЗНАЕТ, КАКОВ БУДЕТ ЭФФЕКТ. ХОРОШАЯ НОВОСТЬ В ТОМ, ЧТО СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ПОЗВОЛЯЮТ УДАЛЯТЬ ДО 98% СОДЕРЖАЩИХСЯ В НЕЙ МЕДИКАМЕНТОВ.

ПОЧЕМУ В КОСМОС ЛЕТАЛИ БЕЛКА И СТРЕЛКА, А НЕ МУРКА И ДЫМКА?

В самом деле, из множества разнообразных подопытных животных, отправленных человеком в космос, кошек практически не встречалось. Ближе к звездам летели собаки, обезьяны, мыши, черепахи, черви, мухи-дрозофилы и иные насекомые, но про кошек вестей не было. В чем тут дело? Возможно, исследователей отпугивало независимое поведение хвостатых-полосатых, которых очень трудно заставить оставаться в неподвижности – в отличие от поддающихся дрессуре собак. Кроме того, кошка с ее уникально пластичным строением опорно-двигательной системы была худшим аналогом человека, нежели собака и тем более приматы. Однако по крайней мере одна кошка побывала в космосе и вернулась целой и невредимой. Это «француженка» Фелисетт (Félicette), отправившаяся в суборбитальный полет (высота 155 км) на ракете Véronique AGI 18 октября 1963 года. Животное перенесло все трудности полета и уже на Земле радостно позировало на фоне группы участников запуска. Через несколько дней еще один представитель отряда французских «котмонавтов» был снаряжен в полет, но вернуться живым ему было не суждено. С тех пор кошек в космос не отправляли.



**НА 5614 КМ ТЯНЕТСЯ
«ВЕЛИКАЯ АВСТРАЛИЙ-
СКАЯ СТЕНА» – САМЫЙ
ДЛИННЫЙ В МИРЕ ЗА-
БОР, КОТОРЫЙ ЗАЩИ-
ЩАЕТ ОВЦЕВОДЧЕСКИЕ
РАЙОНЫ КВИНСЛЕНДА ОТ
ДИКИХ СОБАК**

**2 125 000 ДОЛЛАРОВ
СТОИТ КУРС ЛЕЧЕНИЯ
СПИНАЛЬНОЙ МЫШЕЧНОЙ
АТРОФИИ С ПРИЕМОМ
ПРЕПАРАТА ZOLGENSMA,
САМОГО ДОРОГОГО ЛЕ-
КАРСТВА В МИРЕ**

**1 300 000 000
ВОЛЬТ МОЖЕТ
ДОСТИГАТЬ НАПРЯЖЕНИЕ
В ГРОЗОВОЙ ТУЧЕ**

**3 847 859 BTC – 21,6%
ОТ ОБЩЕГО ОБЪЕМА БИТ-
КОЙНОВ – ЛЕЖАТ БЕЗ
ДВИЖЕНИЯ БОЛЕЕ ПЯТИ
ЛЕТ, ИСПОЛЬЗУЯСЬ КАК
СРЕДСТВО НАКОПЛЕНИЯ***

* О ГЛАВНОЙ ПРОБЛЕМЕ БИТ-
КОЙНА И О ТОМ, КАК РЕШАЮТ
ЕЕ НОВЫЕ КРИПТОВАЛЮТЫ, ЧИ-
ТАЙТЕ НА СТР. 52.



Way of Life!



реклама. 16+

Jimny. Такой один

Компактный Jimny пройдёт там, где другие даже не станут пытаться. Функционален внутри и снаружи. Идеален для бездорожья.

www.suzuki-motor.ru

НОВЫЙ **Jimny**

ВОПРОСЫ ЧИТАТЕЛЕЙ

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

**ВОЗМОЖНО ЛИ ПЕРЕЙТИ
В ПОЛЕТЕ ИЗ
ПАССАЖИРСКОГО САЛОНА
В БАГАЖНОЕ ОТДЕЛЕНИЯ?**

Разумеется, ничего подобного никакими правилами воздушных перевозок не предусмотрено. Тем не менее по крайней мере на некоторых пассажирских самолетах техническая возможность перейти в багажный отсек существует. Например, на Airbus A330 в кабине пилотов есть люк, открыв который можно спуститься по трапу в нижнюю часть фюзеляжа, где, помимо всего прочего, располагается серверная – мозг самолета, управляющий всей авионикой. В дальнем конце серверной есть дверь, которая ведет в переднюю часть багажного отделения. Интересно, что в скором будущем пассажиры, возможно, смогут находиться в багажном отделении вполне легально. Компания Airbus разрабатывает специальные обитаемые модули (спальни, игровые комнаты, бары), которые можно опционально встраивать в грузовой отсек лайнеров типа A330 и A350.

**МОЖНО ЛИ НА ЛУНЕ
НАБЛЮДАТЬ ФАЗЫ
ЗЕМЛИ?**

ДА, РАЗУМЕЕТСЯ. В СВОЕМ ДВИЖЕНИИ ПО ОКОЛОСОЛНЕЧНОЙ ОРБИТЕ ЗЕМЛЯ ОСВЕЩАЕТСЯ СОЛНЦЕМ С РАЗНЫХ СТОРОН, НЕОСВЕЩЕННАЯ ЖЕ ЧАСТЬ ОСТАЕТСЯ В ТЕНИ. СОБСТВЕННО, ТО ЖЕ ПРОИСХОДИТ С ЛУНОЙ, КОГДА МЫ ЕЕ НАБЛЮДАЕМ С ЗЕМЛИ. РАСПРОСТРАНЕННОЕ ЗАБЛУЖДЕНИЕ О ТОМ, ЧТО ФАЗЫ ЛУНЫ ОБЪЯСНЯЮТСЯ ПОПАДАНИЕМ НОЧНОГО СВЕТИЛА В ТЕНЬ ЗЕМЛИ, В КОРНЕ НЕВЕРНО. ЗДЕСЬ ОЧЕВИДНАЯ ПУТАНИЦА С ДРУГИМ АСТРОНОМИЧЕСКИМ ЯВЛЕНИЕМ – ЛУНЫМ ЗАТМЕНИЕМ. ФАЗЫ ЗЕМЛИ НА ЛУНЕ И ФАЗЫ ЛУНЫ НА ЗЕМЛЕ НАБЛЮДАЮТСЯ В ПРОТИВОФАЗЕ, ТО ЕСТЬ «НОВОЗЕМЛИЕ» СОВПАДАЕТ С ПОЛНОЛУНИЕМ И НАОБОРОТ. А ВОТ ЧЕГО НА ЛУНЕ НАБЛЮДАТЬ НЕЛЬЗЯ, ТАК ЭТО СУТОЧНОГО ДВИЖЕНИЯ НАШЕЙ ПЛАНЕТЫ ПО НЕБОСКЛОНУ. ПОСКОЛЬКУ ЦИКЛ ВРАЩЕНИЯ ЛУНЫ ВОКРУГ СВОЕЙ ОСИ В ЦЕЛОМ СОВПАДАЕТ С ЦИКЛОМ ВРАЩЕНИЯ ВОКРУГ ЗЕМЛИ, НОЧНОЕ СВЕТИЛО ВСЕГДА ОБРАЩЕНО К НАМ ОДНОЙ СТОРОНОЙ, И С ЛЮБОЙ ТОЧКИ НА ЛУННОЙ ПОВЕРХНОСТИ, ОТКУДА ВИДНА ЗЕМЛЯ, ПОСЛЕДНЯЯ ЗАНИМАЕТ НА НЕБЕ ФИКСИРОВАННОЕ ПОЛОЖЕНИЕ. ИСКЛЮЧЕНИЕ СОСТАВЛЯЮТ ПОГРАНИЧНЫЕ ОБЛАСТИ МЕЖДУ ОБРАЩЕННОЙ К НАМ И ОБРАТНОЙ СТОРОНАМИ ЛУНЫ. ИЗ-ЗА ЭФФЕКТА ЛИБРАЦИИ ЗЕМЛЯ ТАМ ПЕРИОДИЧЕСКИ ТО СКРЫВАЕТСЯ ЗА ГОРИЗОНТОМ, ТО ВОСХОДИТ ИЗ-ЗА НЕГО НА НЕБОЛЬШУЮ ВЫСОТУ.

20 ТРАВМ
ПРИХОДИТСЯ
НА КАЖДЫЕ
100 000
ПОЕЗДОК
НА ЭЛЕКТРО-
СКУТЕРЕ

НА 6384,39 КМ
ПОДНИМАЕТСЯ
ГОРА ЧИМБОРАСО
В АНДАХ – САМАЯ
ВЫСОКАЯ ТОЧКА
НА ПЛАНЕТЕ,
ЕСЛИ СЧИТАТЬ ОТ
ЦЕНТРА ЗЕМЛИ

23 328 «ПОЛОВ»
НАСЧИТЫВАЮТ У ГРИБОВ
SCHIZOPHYLLUM
COMMUNE, И КАЖДЫЙ
МОЖЕТ ДАТЬ ПОТОМСТВО
ОТ ЛЮБОГО ДРУГОГО,
КРОМЕ СВОЕГО

1 540 000 000 000
СОЛНЦ СОСТАВЛЯЕТ
МАССА ВСЕГО
МЛЕЧНОГО ПУТИ,
ВКЛЮЧАЯ ТЕМНУЮ
МАТЕРИЮ



GOLUBITSKOE — ESTATE —

ИСТОРИЯ НАЧИНАЕТСЯ...



Реклама.



#ГОЛУБИЦКОЕВИНО

НЕПОВТОРИМЫЙ ТЕРРУАР*

Винодельня «Помесье Голубицкое» расположена в уникальном по красоте месте – на стрелке между Азовским морем и пресноводным озером Ахтанизовский лиман. Голубицкая стрелка является зоной для вин с защищенным наименованием места происхождения. Этот статус гарантирует, что вина, обозначенные такой локацией, создаются только из винограда, выращенного на этой территории, с учетом строгих требований на каждом этапе производства.

*Терруар – это сочетание природных условий региона, где растет виноград.

ОТ ЛОЗЫ ДО БОКАЛА

Сезаж** винодельни представлен признанными европейскими сортами: «каберне-совиньон», «мерло», «пино-нуар», «шардоне», «совиньон-блан», «пино-гри» и «рислинг». «Помесье Голубицкое» выпускает премиальные вина классической и резервной линеек под брендом Golubitskoe Estate. Классические вина отличаются фруктовостью и сочностью, вина же коллекции Reserve – глубоким ароматом и гармоничным сложным вкусом за счет выдержки в бочках из разных пород дуба.

**Сезаж – это совокупность сортов винограда в рамках винного хозяйства.

СОВРЕМЕННОСТЬ И ТРАДИЦИИ

Виноделие – больше, чем процесс создания вина: это философия, которая меняется с течением времени и развитием технологий. На винодельне «Помесье Голубицкое» применяются традиционные методы производства в сочетании с передовыми подходами и современным оборудованием, что позволяет воплотить любую идею виноделов. Под зданиями располагаются подземные казы*** площадью 3000 квадратных метров для единовременной выдержки 300 000 бутылок.

***Казы – это специально оборудованные помещения для хранения вина.

УНИКАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС

«Помесье Голубицкое» – это винодельня с подземными хранилищами, живописные виноградники и туристический центр с дегустационными залами. Сочетая культуру виноделия, эстетику и технологичность, проект «Помесье Голубицкое» представляет современные вина из России с особым характером. История начинается...

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ НА:
GOLUBITSKOE-ESTATE.RU

 GolubitskoeEstate

 Golubitskoe_Estate

ЧРЕЗМЕРНОЕ УПОТРЕБЛЕНИЕ АЛКОГОЛЯ ВРЕДИТ ВАШЕМУ ЗДОРОВЬЮ



ПЕРВЫЙ ТОК

ПРОШЕДШИЙ ВО ФРАНЦИИ 53-Й МЕЖДУНАРОДНЫЙ АВИАСАЛОН ЛЕ-БУРЖЕ ОТМЕТИЛСЯ ПЕРВЫМ В ИСТОРИИ КОНТРАКТОМ НА ПОСТАВКУ ПАРТИИ ПАССАЖИРСКИХ ЭЛЕКТРОСАМОЛЕТОВ: ДЕСЯТЬ МАШИН EVIATION ALICE ПРИОБРЕЛ АМЕРИКАНСКИЙ АВИАПЕРЕВОЗЧИК CAPRE AIR.



АВИАЦИЯ

П

ЕРВЫЙ ПОЛЕТ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЙ НА МАЙ-ИЮНЬ ЭТОГО ГОДА, НЕ СОСТОЯЛСЯ, что не помешало провести премьерный показ электросамолета Alice на авиашоу под Парижем и даже заключить исторический контракт. Обещается, что уже к 2022-му самолет пройдет сертификацию и будет эксплуатироваться на ближнемагистральных линиях. Литий-ионная батарея на 900 кВт·ч обеспечит дальность перелетов до 1000 км, а три электродвигателя по 260 кВт (350 л.с.) – крейсерскую скорость 482 км/ч; в композитном фюзеляже разместится экипаж из двух человек плюс до девяти пассажиров. Проект израильского стартапа

Eviation стал результатом большой международной кооперации: в создании Alice участвовали эксперты американского университета аэронавтики ERAU, двигатели MagniX Magni250s производятся в Австралии, аккумуляторы поставляет южнокорейская компания Kokam, а шасси – итальянская Magnaghi Aeronautica.

КОСТЯНАЯ ПЕЧАТЬ



3D-ПЕЧАТЬ



В

ПЕРЕЛЕТАХ ДО МАРСА И ОБРАТНО
СЛУЧИТЬСЯ МОЖЕТ ВСЯКОЕ,

и все это время космонавтам придется полагаться на собственные силы – и на мощь биотехнологий. Заживить поврежденный участок кожи и даже кости можно, используя фрагмент ткани, распечатанный на 3D-принтере из собственных клеток больного. Такую технологию разрабатывают в Дрезденском техническом университете. Основу для «чернил» предполагается получать из плазмы крови, доведя ее вязкость до нужного уровня с помощью метилцеллюлозы растений, выращиваемых прямо на борту космического корабля. Если нужно вырастить фрагмент костной ткани, в «чернила» добавляют также фосфат кальция – для ускоренного роста костей.

предполагается получать из плазмы крови, доведя ее вязкость до нужного уровня с помощью метилцеллюлозы растений, выращиваемых прямо на борту космического корабля. Если нужно вырастить фрагмент костной ткани, в «чернила» добавляют также фосфат кальция – для ускоренного роста костей.



Отсканируйте QR-код, чтобы увидеть 3D-биопринтер в действии.



МАТЕРИАЛЫ



ГАДЖЕТЫ

ОЧКИ-НЕВИДИМКИ

Э

КСЦЕНТРИЧНЫЙ ИЗОБРЕТАТЕЛЬ СКОТТ УРБАН СТАЛ ИЗВЕСТЕН БЛАГОДАРЯ ОЧКАМ Reflectacles со встроенными в оправу отражателями ИК-лучей. В условиях слабого освещения большинство камер наблюдения

полагаются именно на инфракрасные датчики, и Reflectacles буквально ослепляют их. А недавно Урбан представил следующее поколение затрудняющих слежку очков: новые модели IRpair, Phantom и IRclip получили линзы, блокирующие ИК-излучение, но прозрачные в видимом диапазоне. Не позволяя оценить расстояние между глазами, они способны сбивать с толку современные системы распознавания лиц – и к тому же стильно смотрятся. Поставки должны начаться в апреле 2020 года по цене от 48 долл. за IRclip и до 124 долл. за «старшие» модели.

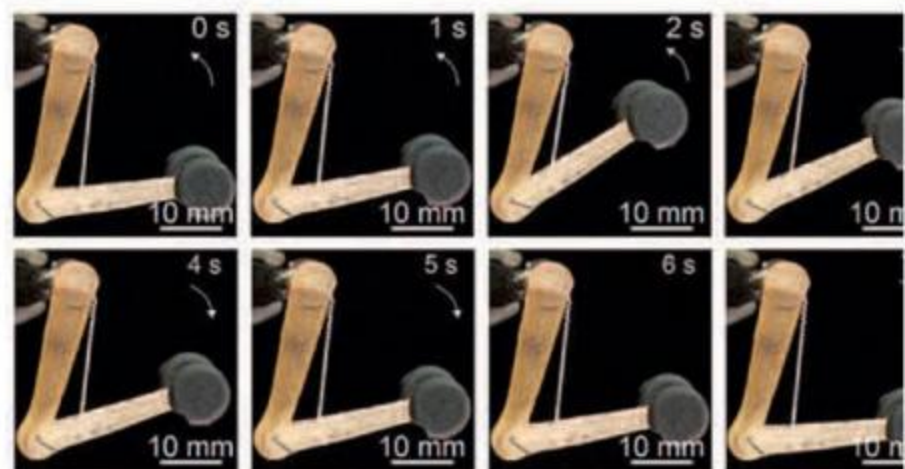


СИЛОВАЯ СПИРАЛЬ

В

ТЫСЯЧУ РАЗ БОЛЬШЕ СОБСТВЕННОЙ МАССЫ ПОДНИМАЮТ ИСКУССТВЕННЫЕ МУСКУЛЫ, полученные в Массачусетском технологическом институте (MIT): эластичные спирали покрыты полимером, который заметно удлиняется или

укорачивается в зависимости от температуры. Тесты показали, что нагревания уже на 1 К достаточно для того, чтобы спиральная мышца начала сокращаться, не теряя силы даже после десятка тысяч циклов. Ученые сообщают, что такие волокна могут производиться любой нужной длины, вплоть до метров, и способны стать удобной основой протезов или конечностей для роботов.





КОСМОНАВТИКА

УЧЕБНЫЕ СТАРТЫ

УСТАНОВКУ НА СТАРТОВЫЙ СТОЛ ПРОВОДИЛИ ВРУЧНУЮ. Четырехметровая ракета весила меньше 140 кг, однако после старта сумела разогнаться почти до 5500 км/ч и через три минуты поднялась выше 100 км. Traveler IV стала первой в истории ракетой, которая была сконструирована командой студентов и успешно достигла условной границы космоса. Первую попытку штурма линии Кармана молодая команда из Университета Южной Калифорнии (USC) совершила еще в 2013 году, и до сих пор ее преследовали неудачи. Задача эта действительно не из легких, и главным элементом успеха стало использование твердотопливных двигателей, что значительно упростило и облегчило конструкцию ракеты.

РОБОТОТЕХНИКА



СТРОНГБОТ

Д

ЮЖИНА МОЩНЫХ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ПРИВОДОВ С РАБОЧИМ ДАВЛЕНИЕМ ДО 200 БАР делают робота HyQReal настоящим силачом. Чтобы продемонстрировать его возможности, инженеры из Итальянского института технологий (IIT) заставили машину тянуть на тросе трехтонный самолет. Для робота весом

130 кг результат действительно впечатляет. Четырехногий HyQReal рассчитан на самые серьезные нагрузки: основу его конструкции образует прочная алюминиевая рама, а пара бортовых компьютеров и 15-килограммовый аккумулятор защищены пластинами из кевлара и стекловолокна. В будущем платформу дополнит рука-манипулятор – и робота можно будет смело отправлять на дело.



ПЛАНЕТА

ТЕХ
ПА-
РАД

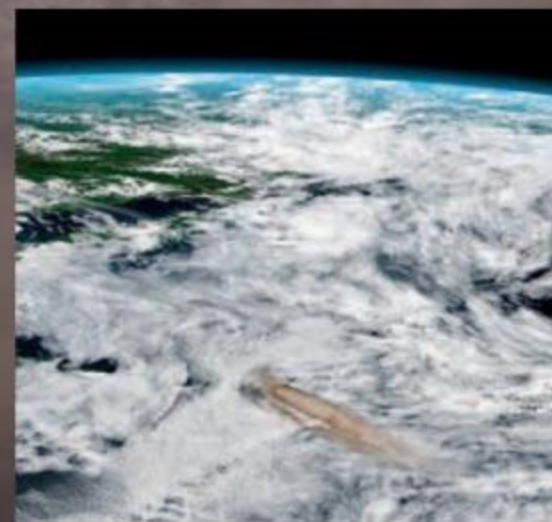
РОВНО В ЧЕТЫРЕ УТРА

О

ДИН ИЗ ОСТРОВОВ КУРИЛЬСКОГО АРХИПЕЛАГА,

Райкоке, то и дело страдает из-за активности одноименного вулкана. Местность эта необитаема, и даже очертания берегов заметно изменяются с каждым извержением или обрушением кратера. 22 июня 2019 года около 4 часов утра по местному времени Райкоке в очередной раз очнулся от спячки (предыдущее извержение было зафиксировано еще в 1924 году). Поднятое им облако пепла достигло высоты 12–13 км, а стекающие со склонов

пирокластические потоки покрыли крошечный остров, уничтожив на нем все живое. Похожее на гигантский зонтик облако было прекрасно видно с орбиты, и его сфотографировали работающие на МКСastrонавты.



ТЕХ
ПА-
РАД



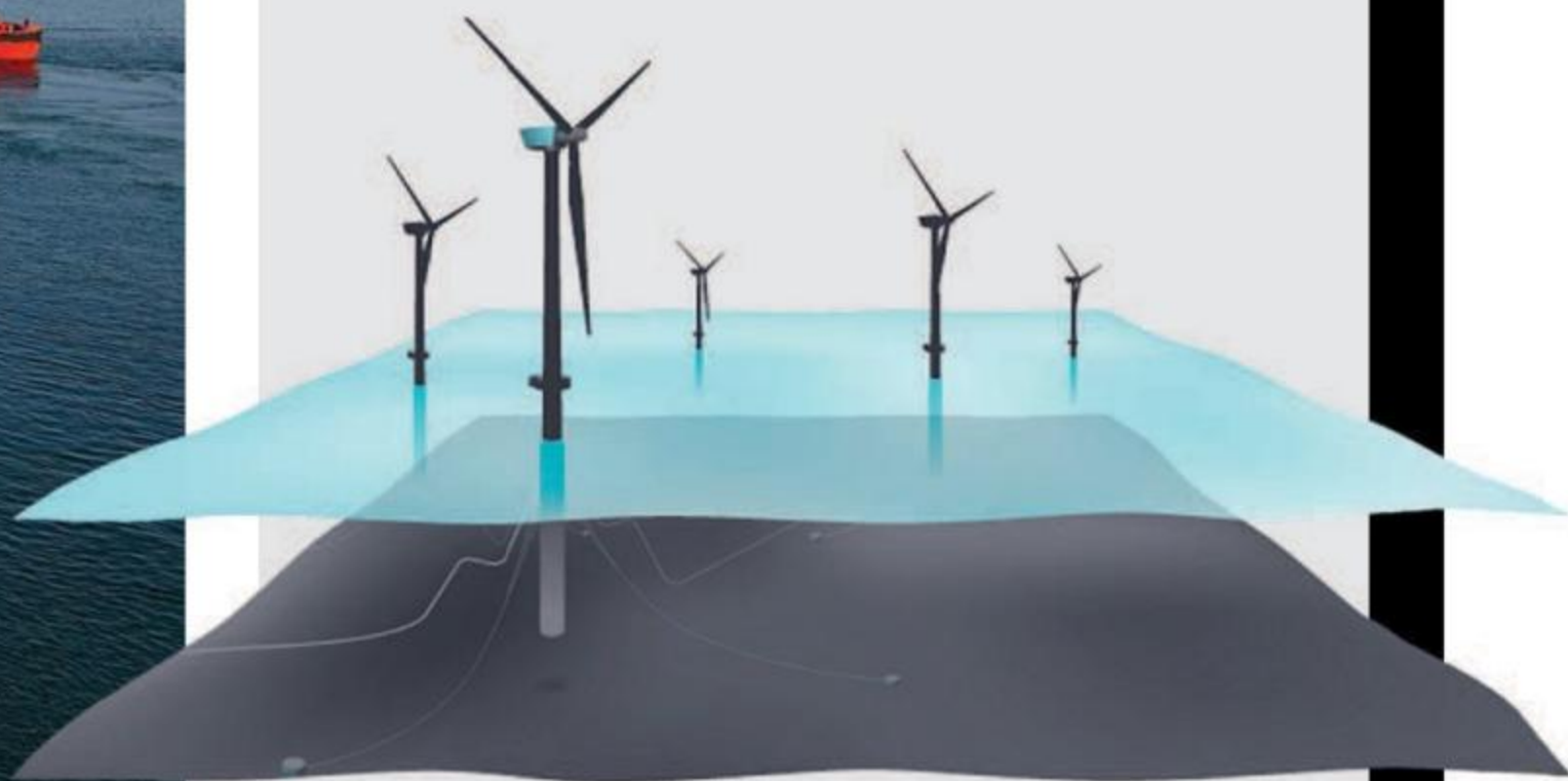
ВЕТРЯКИ ВЫХОДЯТ В МОРЕ

С

ОСЕНИ 2017-ГО У СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ШОТЛАНДИИ

работает экспериментальная офшорная ветряная электростанция Humbly Grove Scotland. Пять ее турбин не опираются на дно, а подвешены в толще воды, подобно колоссальным 250-метровым поплавкам. Уходя в глубину примерно на треть этой длины, каждый из них уравнивается балластом из 5000 т железной руды и крепится

к якорям цепями массой по 1323 т. Благодаря этому зимой 2018 года плавучие ветряки Humbly Grove выдержали опаснейшие штормы, не переставая передавать энергию, и в 2019 году их испытания окончательно признаны успешными. Такая конструкция обещает большие перспективы: производительность ветряков растет пропорционально кубу скорости ветра, а самые сильные ветры дуют на участках моря, глубина которых превышает 60 м и не подходит для турбин традиционного типа. Теперь норвежский энергетический концерн Equinor планирует активные установки плавучих ветряков по всему миру; ожидается, что к 2030-му их совокупная производительность достигнет 30 ГВт.

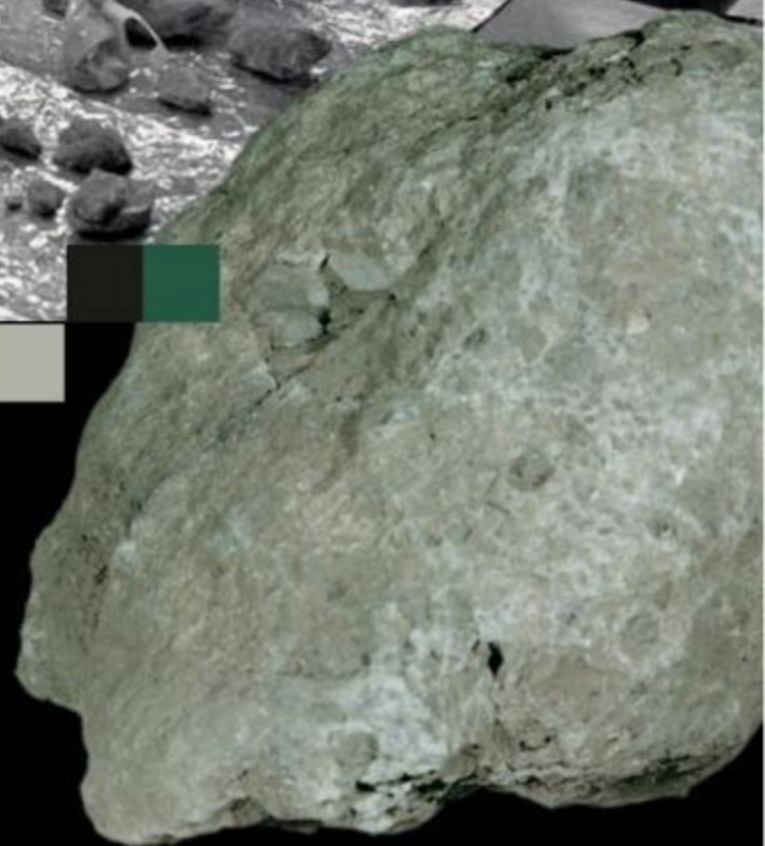




СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА

ТУДА И ОБРАТНО

ПОЧТИ ДЕВЯТИКИЛОГРАММОВЫЙ ОБРАЗЕЦ № 14321, ПРОЗВАННЫЙ «БОЛЬШАЯ БЕРТА», был поднят на Луне Аланом Шепардом и доставлен на Землю возглавляемой им экспедицией Apollo 14 еще в 1971 году. А в 2019-м геологи выяснили, что камень содержит включения гранита и кварца, характерные для земных, но никак не для лунных пород, и датировали возраст образца по кристаллам циркона. Ученые уверены, что «Берта» сформировалась именно на Земле и оказалась на поверхности спутника благодаря случайному удару метеорита – лишь затем, чтобы 4 млрд лет спустя вернуться на родину.



ЭВОЛЮЦИЯ IQOS: ПРОШЛОЕ И БУДУЩЕЕ

МЫ ЖИВЕМ В ЭПОХУ БЫСТРОГО ПРОГРЕССА: ИЗОБРЕТЕНИЯ МЕНЯЮТ МИР И НАШ ОБРАЗ ЖИЗНИ. СВОЙ ВКЛАД В ЭТОТ ПРОЦЕСС ВНЕСЛА ИННОВАЦИОННАЯ СИСТЕМА НАГРЕВАНИЯ IQOS. «ФИЛИП МОРРИС ИНТЕРНЭШНЛ» (ФМИ) ПРИНЯЛА ВЕРНОЕ РЕШЕНИЕ, ОПРЕДЕЛИВ НОВЫЙ КУРС РАЗВИТИЯ И СДЕЛАВ УПОР НА БЕЗДЫМНУЮ АЛЬТЕРНАТИВУ. С 2008 ГОДА БОЛЕЕ 6 МЛРД ДОЛЛАРОВ* БЫЛО ВЛОЖЕНО В СОЗДАНИЕ И ПРОДВИЖЕНИЕ ПРОДУКТОВ С ПОНИЖЕННЫМ РИСКОМ.

МЫ РЕШИЛИ ПРОСЛЕДИТЬ, КАК РАЗВИВАЛАСЬ ТЕХНОЛОГИЯ И С ЧЕГО ВСЕ НАЧИНАЛОСЬ

КАК ВСЕ НАЧИНАЛОСЬ

В 2014 году система нагревания IQOS появилась на рынке: сначала в Нагоя (Япония) и Милане (Италия), а уже через год – в России. Сейчас, спустя всего 5 лет, география IQOS распространяется на 45 стран мира, что говорит о многом.

Особенность IQOS – технология HeatControl™ – это «сердце» девайса. Ее принцип состоит в том, что нагревательный элемент из керамики поддерживает температуру, при которой не происходит горения – не более 350°C. Также в процессе использования IQOS не образуются пепел и дым и возникает меньше запаха.

ПЕРВОЕ ПОКОЛЕНИЕ IQOS

IQOS 2.4 Plus 2017 года уже тогда мог похвастаться перезаряжаемой литий-ионной батареей емкостью 2900 мАч (20 сеансов) со сроком службы – 7300 использований. Управляется держатель просто и понятно: начало и окончание сеанса обозначаются вибросигналами. А для управления зарядным устройством на боковой панели есть

три кнопки – для включения, связи со смартфоном через Bluetooth и для открытия крышки.

ПОСЛЕДНЕЕ СЛОВО ТЕХНИКИ

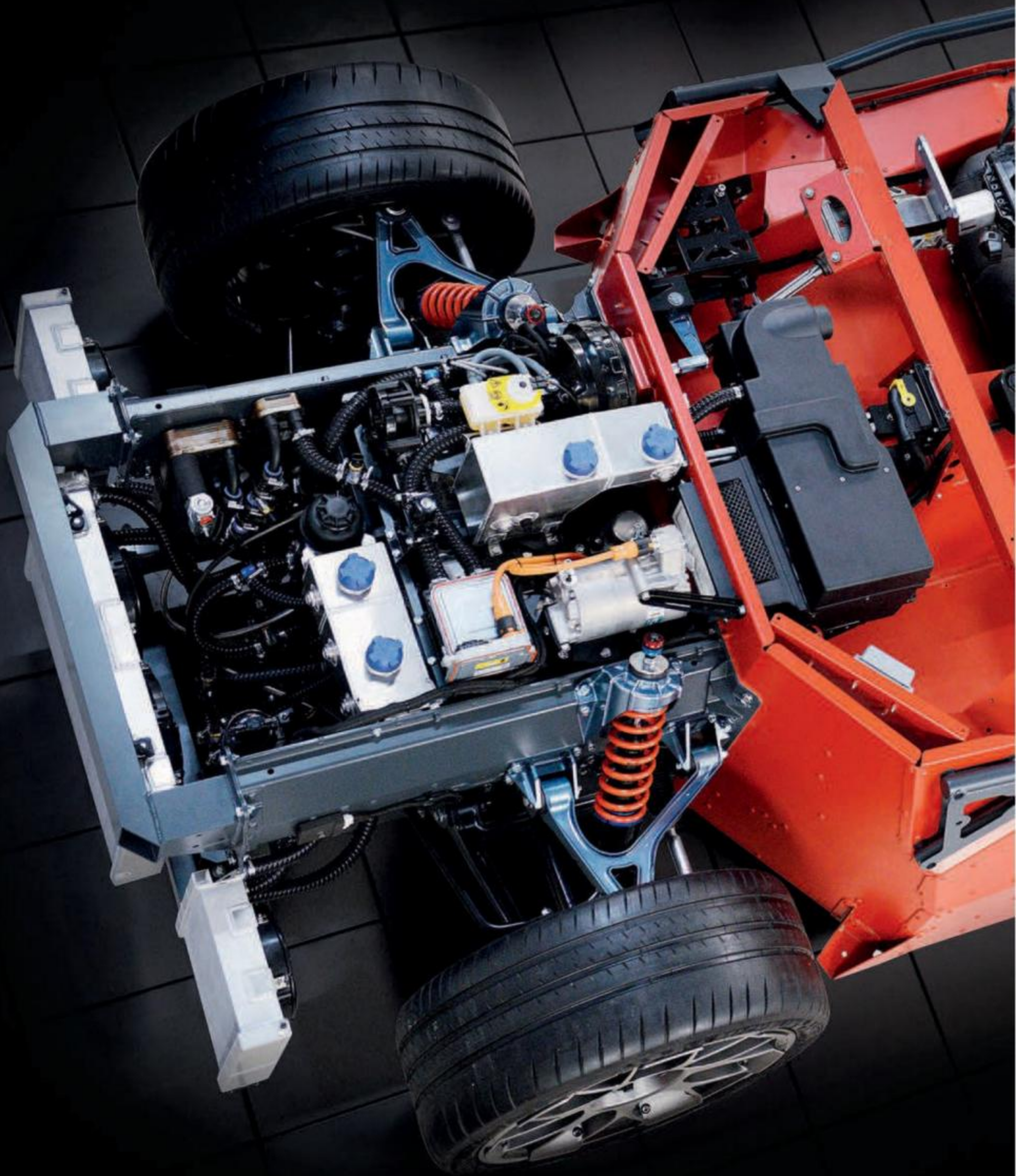
В прошлом году появилось новое поколение – IQOS 3 и IQOS 3 MULTI. Здесь одна из главных новинок – система ProtectPlus. Ударопрочные материалы и надежный механизм открывания крышки защищают корпус от повреждений. Добавилась и защита от влаги. Теперь IQOS 3 сможет прослужить в два раза дольше** – до 14 600 использований. Также на 15%*** снизилось время на зарядку держателя – всего через 3,5 минуты можно начинать сеанс. Разработчики не забыли и о дизайне. В IQOS 3 держатель можно устанавливать любой стороной. Благодаря этому корпус стал более эргономичным. А вот IQOS 3 MULTI – это модель, в которой держатель и зарядное устройство превратились в единое целое, что позволило использовать его до 10 раз без перезарядки. Несмотря на большой спрос IQOS 3 на рынке, классический IQOS 2.4 Plus остается самой популярной версией IQOS™. Вот почему в этом году компания обновила модель, оснастив ее системой ProtectPlus.

КАКИМ БУДЕТ БУДУЩЕЕ

IQOS появился на рынке в результате многолетней работы более 400 ученых

и инженеров в швейцарском Центре исследований и разработок. Здесь изучается влияние IQOS на организм – от анализа химического состава до долгосрочных клинических исследований. В будущем появятся новые бренды систем нагревания, но у IQOS есть основания сохранять позиции в этой нише. Вот таким будет будущее: технологичным, осознанным и бездымным.





**Великобритания****ТУРБИНА В СЕРДЦЕ**

Британская компания Agiel, специализирующаяся на мелкосерийном производстве гоночных автомобилей, задумала выпустить мощный спортивный суперкар. Его главная фишка заключается в том, что это гибрид. Колеса приводятся во вращение четырьмя электромоторами – это небольшие устройства, всего 330 мм в диаметре, приданные каждому из колес. Кроме того, машина оснащена электробатареей емкостью 42 кВт·ч, выдающей напряжение 680 вольт. Энергетическим сердцем автомобиля служит работающая на бензине турбина. Именно она, вращаясь со скоростью 120 тысяч оборотов в минуту, подзаряжает батарейный блок. Результат весьма впечатляющ: машина разгоняется до 100 км/ч всего за 3,8 с, что находится в диапазоне самых высоких показателей для суперкаров. Максимальная скорость автомобиля будет достигать 258 км/ч.

БЕШЕНАЯ ТАБУРЕТКА

С Ш А

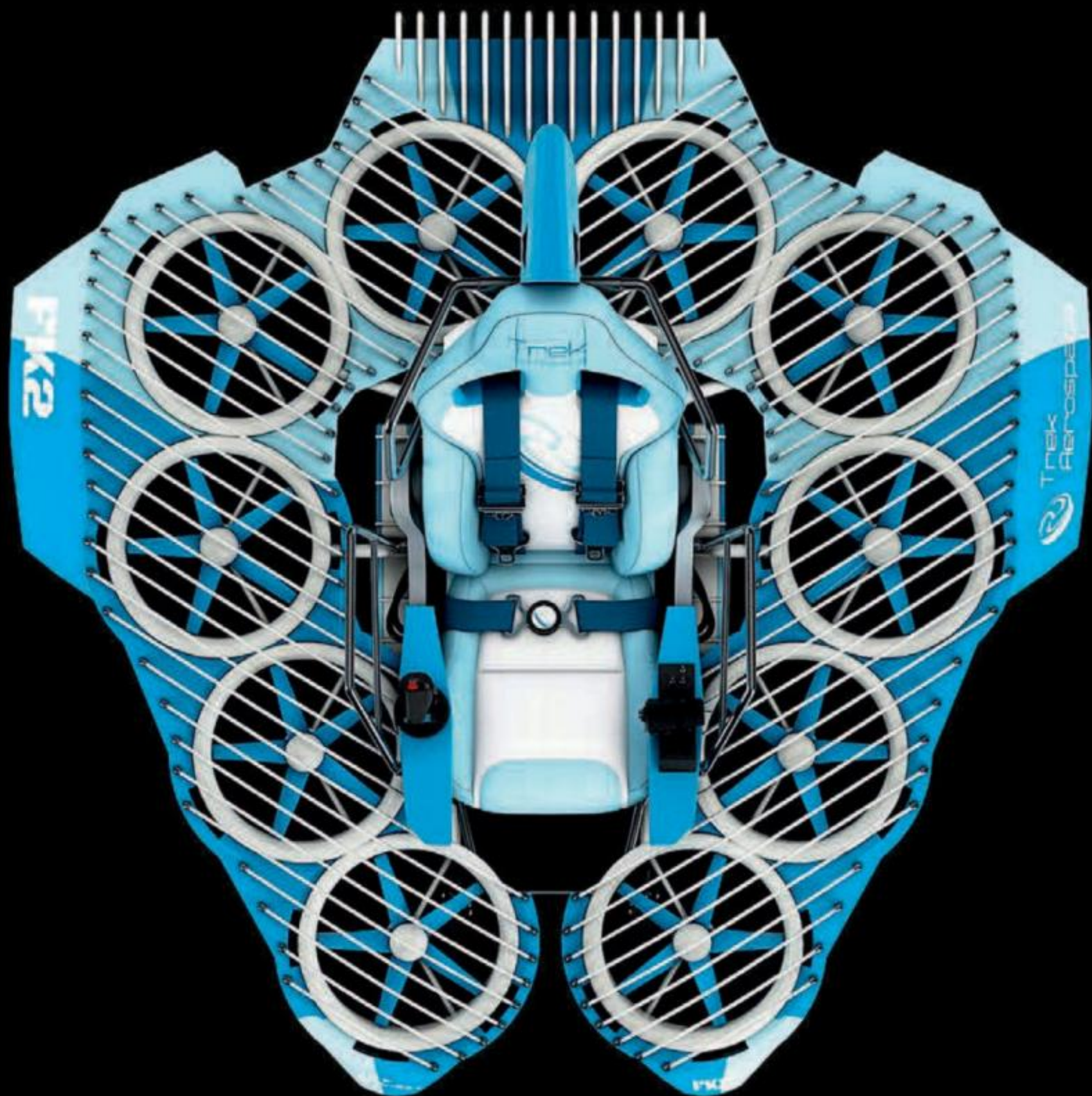
Цифры в названии мотоцикла LS-218 производства американской компании Lightning Motorcycles – это не какой-то абстрактный индекс, а скорость, до которой способен разогнаться этот суперэлектробайк. И да, речь идет о милях в час, то есть в переводе на километры получается 351 км/ч. Это самый быстрый в мире электромотоцикл и самый быстрый мотоцикл из выпускаемых серийно и разрешенных для движения по дорогам общего пользования (в том числе и с бензиновыми моторами). Двухколесную машину отличает не только фантастическая скорость, но и невероятная динамика. 150-киловаттный электромотор с эффективным жидкостным охлаждением создает крутящий момент 228 Нм, что позволяет байку разогнаться от 0 до 100 км/ч за 2,2 с. Разумеется, машина недешевая. Младшая модификация с батареей 12 кВт·ч обойдется примерно в 39 тыс. долл., старшая с 20 кВт·ч – в 47 тыс.



ВЕРХОМ НА БЕСПИЛОТНИКЕ

С Ш А

Пассажирский беспилотник... Звучит парадоксально, но, похоже, именно это будущее нам потихоньку готовит авиастроительная индустрия. FlyKart2 – это концепт калифорнийской компании Trek Aerospace, представленный на конкурсе GoFly с призовым фондом 2 млн долл. (главный спонсор – корпорация Boeing). Задание для конкурсантов – создать персональный летающий транспорт с вертикальным взлетом, тихий, экологичный, дружелюбный пользователю и способный доставить пассажира на расстояние 20 миль (32 км) без дозаправки или подзарядки. FlyKart2 полностью соответствует всем этим требованиям. Это электрический мультикоптер, приводимый в движение десятью импеллерами и летающий с крейсерской скоростью 83 км/ч. Создатели FlyKart2 уже успешно прошли два промежуточных этапа конкурса и получили призы. Финал состоится этой осенью, и у калифорнийцев есть неплохие шансы взять Гран-при.



БОГАТСТВО И БЕРЕЖЛИВОСТЬ

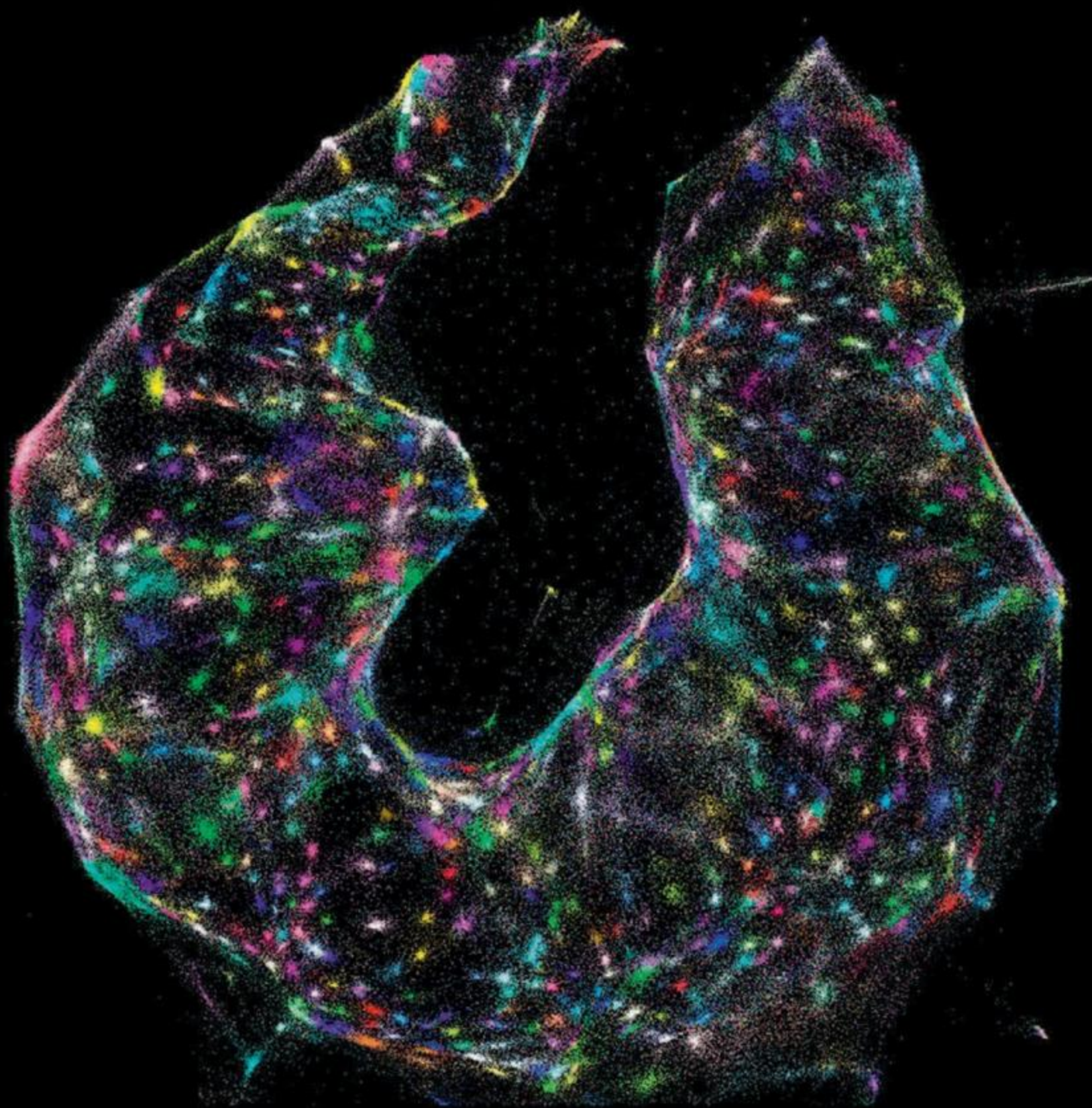
Даже если ты сказочно богат и легко можешь выложить несколько тысяч долларов за сутки в роскошном курортном отеле, ты должен отдавать предпочтение экологичности и энергосбережению. Прогрессивно мыслящих богачей привлекает отель Kudadoo на одном из бесчисленных коралловых островов Мальдивского архипелага. Отель, в качестве номеров которого выступают расположенные полукольцом мини-виллы с отдельными бассейнами, был спроектирован американским архитектурным бюро Юдзи Ямадзаки. Главная фишка Kudadoo в том, что никаких других источников энергии, кроме заменяющих кровлю солнечных батарей, у него нет. А поскольку общая площадь батарей не так уж велика, энергию приходится экономить – например, за счет максимального использования света солнца вместо электроосвещения и «умной» системы кондиционирования.



С Ш А

МИКРОСКОПИЯ БЕЗ МИКРОСКОПА

Завораживающая «космическая» картинка на самом деле показывает с высокой четкостью распределение внутри клетки молекул РНК, отвечающих за строительство разных белков. Подобные изображения – это результат применения недавно созданной американскими учеными Джошуа Ванштейном, Авив Регев и Джангом Фэнгом технологии ДНК-микроскопии. Интересно, что настоящие микроскопы – будь то оптические или электронные – здесь не применяются. Технология базируется на впрыскивании в клетки специальных маркеров, представляющих собой синтезированные фрагменты ДНК. Эти фрагменты присоединяются к молекулам РНК, работающим в разных частях клетки. Последующая химическая реакция размножает маркированные молекулы, которые как бы сканируют внутреннее пространство клетки, вступая в соединение с РНК других типов. Далее с помощью секвенатора и компьютерной программы строится пространственная картинка выявленных плотностей распределения тех или иных РНК.



ПРЕМИЯ ЖУРНАЛА

ПОПУЛЯРНАЯ МЕХАНИКА ТЕХНОЛОГИИ БУДУЩЕГО

2019

В

ПРОШЛОМ ГОДУ ЖУРНАЛУ «ПОПУЛЯРНАЯ МЕХАНИКА» ИСПОЛНИЛОСЬ 16 ЛЕТ. ЗА ЭТОТ СРОК СВОИМИ ИДЕЯМИ И ИСТОРИЯМИ С НАМИ ПОДЕЛИЛИСЬ СОТНИ УЧЕНЫХ И РАЗРАБОТЧИКОВ. ЧЕРЕЗ НАШИ РУКИ ПРОШЛИ ТЫСЯЧИ ПРОЕКТОВ – ОТ СИСТЕМ ВЕЧНОГО ДВИГАТЕЛЯ ДО УЖЕ ПОДНЯВШИХСЯ В ВОЗДУХ ЛЕТАЮЩИХ МОТОЦИКЛОВ И ЗАПУЩЕННЫХ В ПРОИЗ-

ВОДСТВО РЕШЕНИЙ И ТЕХНОЛОГИЙ. СПЕЦИАЛИСТЫ, С КОТОРЫМИ МЫ ОБЩАЕМСЯ, ПРИЗНАЮТСЯ, ЧТО ЕСЛИ НЕ СЕЙЧАС, ТО В НЕДАВНЕМ ПРОШЛОМ ЖУРНАЛ СЫГРАЛ БОЛЬШУЮ РОЛЬ В ИХ УВЛЕЧЕНИИ НАУКОЙ И ТЕХНИКОЙ.

В 2018-М МЫ ЗАПУСТИЛИ СОБСТВЕННУЮ ПРЕМИЮ, ЧТОБЫ ОТМЕТИТЬ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОЕКТЫ И РЕШЕНИЯ, КОТОРЫЕ ОПРЕДЕЛЯТ НАШЕ ОБЩЕЕ БУДУЩЕЕ, И ПОСТАРАЛИСЬ ПРИВЛЕЧЬ ВНИМАНИЕ К МНОГООБЕЩАЮЩИМ СТАРТАПАМ И ПЕРСПЕКТИВНЫМ НОВИНКАМ ИННОВАЦИОННОЙ СФЕРЫ. В ЭТОМ ГОДУ МЫ ПРОДОЛЖИЛИ ЭТУ СЛАВНУЮ ТРАДИЦИЮ.

ПРЕМИЯ ВРУЧАЕТСЯ В 5 НОМИНАЦИЯХ:

СРЕДА

транспорт
строительство
инфраструктура
новая энергетика

КОМПЬЮТЕР

робототехника
IT
программирование
сети
искусственный интеллект

ПРОРЫВ

знаковые достижения
в различных
областях науки и техники
от промышленности
до космонавтики

ЧЕЛОВЕК

биология
медицина
генетика
новые решения
для дома и жизни

ИННОВАЦИЯ

зарубежные
инновационные технологии
на российском рынке

НАУКА НЕВОЗМОЖНОГО

ГЕНЕТИКА

ДЕТИ РЕДАКЦИИ

РОССИЙСКИЙ БИОЛОГ ДЕНИС РЕБРИКОВ, КАЖЕТСЯ, НАШЕЛ ПОВОД ИЗМЕНИТЬ ДНК ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ЭМБРИОНА. ЭТИМ МОЖНО ЗАНИМАТЬСЯ, ЕСЛИ ВАША ЦЕЛЬ – ЗДОРОВЫЕ ДЕТИ, КОТОРЫЕ БЕЗ РЕДАКТИРОВАНИЯ ГЕНОМА РОДИЛИСЬ БЫ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА, СЧИТАЕТ УЧЕНЫЙ.

Э

ксперименты по редактированию ДНК человеческого эмбриона до 2018 года заканчивались уничтожением небольшой группы клеток, полученной в результате деления самой первой. Следующий шаг сделал китайский генетик Хэ Цзянькуй: он пересадил эмбрион с отредактированной ДНК женщине, и осенью 2018 года она родила близнецов, Лулу и Нану. Девочки стали первыми людьми, несущими в каждой клетке след вмешательства в основу основ.

В апреле 2019 года американский научный журнал Nature опубликовал статью о намерениях российского биолога Дениса Ребрикова провести похожий эксперимент. Ребриков утверждает, что ему удалось то, что не удалось Хэ Цзянькую: найти этический повод вмешаться в геном человека.

А СТОИЛО ЛИ?
На автора китайского эксперимента сразу и со всех сторон обрушилась жесткая критика – коллеги ругали его за общую поспешность и за несовершенство методов. Но главная претензия к нему состоит в том, что у Хэ Цзянькуя не было настоящей причины что-то менять в генах Лулу и Наны.





Сам ученый объяснял, что дело в ВИЧ-положительном статусе отца девочек. Подвергшийся редактированию ген CCR5 кодирует белок, с помощью которого ВИЧ попадает в клетки; модификация гена дает устойчивость к заражению вирусом. Однако ВИЧ-положительные отцы крайне редко передают вирус детям, а в случае запланированной беременности абсолютно надежную защиту от передачи вируса обеспечивает обычное ЭКО. Поэтому специалистам мотивация Хэ Цзянькуя кажется как минимум странной.

В ПОИСКАХ ПОВОДА

Если ВИЧ у отца не причина «чинить» ДНК, то что тогда? Найти применение для технологии оказалось не так-то просто. Вернее, сложно оказалось найти такой случай, в котором редактирование генома посчитали бы оправданным общественность, научное сообщество и регулирующие органы. Это должен быть такой случай, когда пара хочет завести ребенка и наверняка знает, что без вмешательства ребенок будет страдать от тяжелой наследственной болезни.

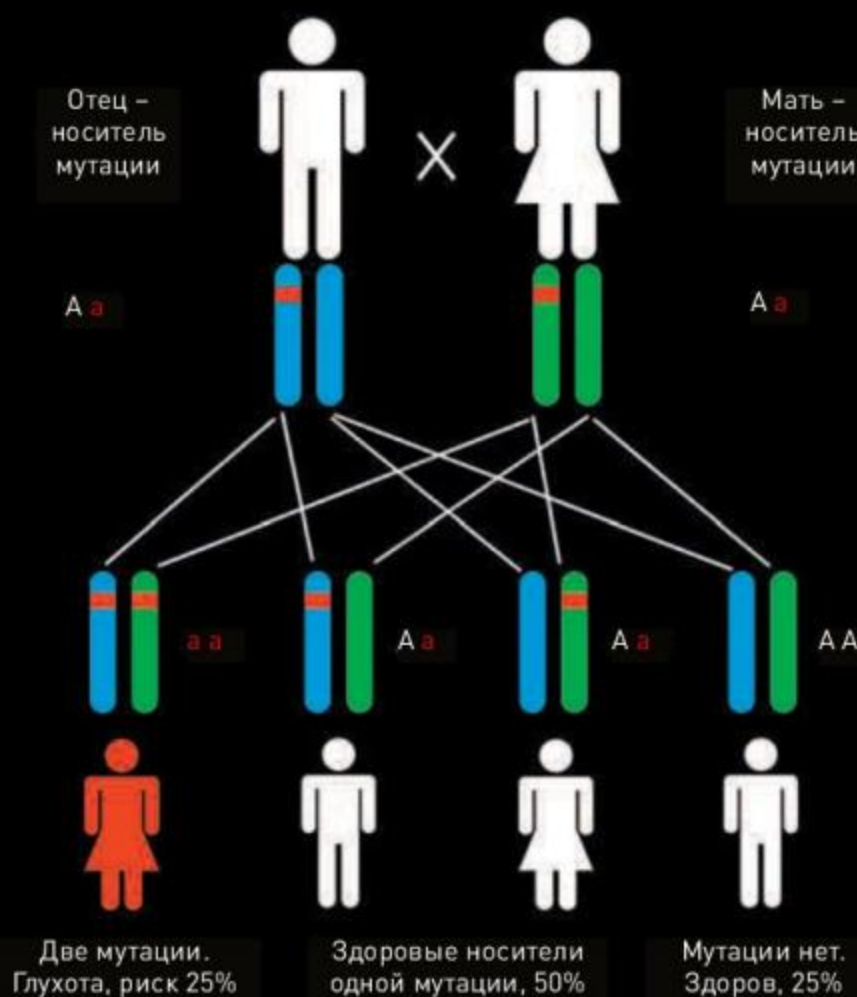
Еще в апреле, давая интервью Nature, Ребриков предлагал только слегка отклониться от сценария Хэ Цзянькуя. Спасать надо детей ВИЧ-инфицированных матерей, считал он, риск передать вирус плоду у них намного больше, чем у отцов. Правда, в большинстве случаев антиретровирусная терапия позволяет таким матерям вынашивать здоровых детей. Модифицировать у будущего ребенка ген CCR5 имеет смысл только в случаях, когда мать плохо отвечает на лечение и сохраняет высокую вирусную нагрузку.

Однако людей, не отвечающих на антиретровирусную терапию, не так много. Когда стало ясно, что подходящих пациентов с ВИЧ крайне мало и есть шанс вообще не найти ни одного нужного случая, Ребриков и его коллеги обратились к списку наследственных заболеваний. Выбирать предстояло из тех, что обусловлены мутацией в одном гене: те, в развитии которых играют роль несколько генов, современным технологиям редактирования генома пока не по зубам.

«Оказалось, что из известных нам примерно семи тысяч моногенных заболеваний редактирование генома показано лишь в нескольких случаях, – рассказывает Ребриков, – когда существует вероятность того, что два человека с наследственным заболеванием (гомозиготных по рецессивной мутации) встретятся и решат завести ребенка. Это такие заболевания, как фенилкетонурия, галактоземия, карликовость, наследственная тугоухость и несколько других.

НА ВСЕ СТО

Рецессивные мутации проявляются у потомков двух носителей с вероятностью 25%. Но если такая мутация проявилась у обоих родителей, вероятность того, что ребенок унаследует заболевание, равна 100%. В этом случае единственный способ сделать будущего ребенка здоровым – отредактировать ДНК эмбриона.



Причем некоторые из этих диагнозов часто сводят людей вместе. Например, наследственная тугоухость. Слабослышащие больше общаются друг с другом, чем с людьми с нормальным слухом, – образуют семьи, заводят детей... Больше 70% случаев наследственной тугоухости обусловлены одной и той же мутацией в одном гене». Сейчас коллеги Ребрикова ищут пары с наследственной тугоухостью у обоих родителей, которые хотят завести детей и готовы согласиться на исправление мутации у эмбриона.

НАСТРОЙКА ИНСТРУМЕНТОВ

Основанная Ребриковым Лаборатория редактирования генома при НМИЦ АГП им. Кулакова уже три года занимается совершенствованием методов редактирования генома и контролем качества редактирования. Стандарты для клинического использования этой технологии еще не написаны, а влиять на судьбы людей она может очень серьезно, поэтому прежде, чем делать «отредактированных» детей, ученым нужно убедиться, что они бьют только по своей цели – мутантному гену – и не вносят никаких нецелевых изменений.

Проблема заключается в том, что ученым не с чем сравнивать результат редактирования, поскольку изменения вносятся на этапе появления самой первой клетки организма. Поэтому биоинформатикам приходится расшифровывать последовательности ДНК материнских и отцовских половых клеток и более-менее обоснованно предсказывать, как должна была выглядеть их объединенная цепочка до редакции. Тестировать нужно каждую методику в отдельности в условиях, максимально приближенных к условиям эксперимента, – на клетках, обязательно человеческих и обязательно половых: ДНК животных – даже приматов – слишком непохожа на нашу, а в соматических клетках ДНК упакована совсем иначе, и это может сказаться на результатах редактирования.

Но есть и хорошие новости: в процессе внесения изменений в геном очень много переменных, поэтому, когда нецелевые изменения обнаруживаются, всегда есть возможность изменить параметры и избавиться от «брака». В Лаборатории редактирования генома уже научились подбирать параметры процедуры индивидуально – под конкретную будущую мать. Если когда-нибудь с помощью этой технологии родятся дети, их «создатели» будут уверены в том, что изменили в них только то, что планировали изменить.

Этическая проблема редактирования человеческого генома встала особенно остро после эксперимента Хэ Цзянькуя. Этот эксперимент, в свою очередь, стал возможен благодаря появлению системы редактирования генома CRISPR. Впрочем, методики, позволяющие «включить» или «выключить», удалить или добавить нужный ген, успешно применяются уже больше 40 лет. Открытая лишь около 10 лет назад система редактирования генома на основе CRISPR значительно упростила вмешательство в геном: если раньше нужно было синтезировать белки-эндонуклеазы, которые разорвут цепь ДНК в нужном месте, то для редактирования с помощью CRISPR нужно синтезировать РНК, а это куда более простая задача, которую можно внедрить в клиническую практику.

Теперь, когда выбрана цель и опробованы методы, Ребриков и его коллеги могут попытаться осуществить эксперимент. О сроках говорить, кажется, не имеет смысла: пока и клинические, и юридические перспективы довольно туманны. Если у Ребрикова все получится, технология редактирования генома первой клетки может из скандальной экзотики превратиться в еще один инструмент в арсенале специалистов по репродуктивной медицине. Такую же метаморфозу в свое время претерпели кесарево сечение, экстракорпоральное оплодотворение, многие методы дородовой диагностики. Все они ставят целью вмешаться в естественный ход вещей, чтобы на свет появился здоровый человек, – а эту цель мало кто готов осудить. **ИМ**



ДЕНИС РЕБРИКОВ

ГЕНЕТИК, СПЕЦИАЛИСТ ПО МЕТОДАМ МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ

ПРОРЕКТОР ПО НАУЧНОЙ РАБОТЕ РНИМУ ИМ. ПИРОГОВА

«Китайский эксперимент был основан на нелепой клинической модели, но он был очень смелым. Благодаря ему мы можем всерьез обсуждать применение этой технологии с чиновниками из Минздрава – а ведь раньше никто и слушать не стал бы».

ТЕХНОЛОГИИ

ГИБРИДНЫЕ РЕАКТОРЫ



В КУРЧАТОВСКОМ ИНСТИТУТЕ ЗАВЕРШАЕТСЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ ТОКАМАКА Т-15 – ПРОТОТИПА БУДУЩИХ ГИБРИДНЫХ РЕАКТОРОВ.

ТРЕТИЙ ПУТЬ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Территория Курчатовского института занимает более сотни строго охраняемых гектаров. После дотошно-го – с изучением содержимого багажа и бардачка – досмотра на въезде нам пришлось снова сесть в машину, чтобы добраться до расположенного в глубине территории высокого ангара. «Место здесь такое – “намоленное” для всего термоядерного сообщества», – рассказал нам Петр Павлович Хвостенко, научный руководитель Курчатовского комплекса термоядерной энергетики и плазменных технологий.

Именно в этом здании в конце 1950-х годов был сооружен первый в мире токамак, а в 1979 году заработал Т-7, в котором мощное магнитное поле впервые создавалось катушками из сверхпроводников. В 1988-м, готовясь к строительству международного термоядерного реактора ITER, здесь запустили Т-15, показав возможность применения в установках реакторного масштаба сверхпроводящих магнитов из сплава ниобий-олово. Теперь, когда во Франции вовсю идут работы над ITER, сам Т-15 прошел модернизацию.

ТЕПЛЕЮЩИЙ РЕАКТОР

«Такой подход принят во всем мире, – объясняет Петр Хвостенко, который пришел в институт еще во времена триумфального пуска установки Т-7, а теперь руководит постройкой модернизированной Т-15 (Т-15МД). – Модернизация состояла в создании полностью новой электромагнитной системы и вакуумной камеры, новой мощной системы электропитания – то есть, по сути, в создании полностью нового токамака».



НАШ ЭКСПЕРТ: ПЕТР ПАВЛОВИЧ ХВОСТЕНКО, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ КУРЧАТОВСКОГО КОМПЛЕКСА ТЕРМОЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ И ПЛАЗМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НИЦ «КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ»

РЕЖИМ ITER

«У каждой страны-участницы проекта ITER должен быть собственный токамак, подходящий для отработки тех или иных элементов будущего большого международного реактора, – говорит Петр Хвостенко. – Для нас таким станет T-15MD, способный работать также в “режиме ITER”, при котором аспектное отношение составляет 3,1». Даже умеренное по меркам термоядерной физики магнитное поле в 2 Т позволит удерживать плазму 30-секундными разрядами. За это время ее конфигурация стабилизируется, позволяя полноценно имитировать работу будущего реактора ITER.

Стоит сказать, что рекорд удержания высокотемпературной плазмы на сегодня составляет немногим больше 100 секунд. За это время плазменный шнур успевает загрязниться посторонними частицами, в результате чего разрушается. «Если плазма чистая и содержит только ионизированный водород, она практически прозрачна, – объясняет Петр Павлович. – Свечение появляется только из-за поступления примесей в разряд. Но поскольку очистить ее стопроцентно невозможно, внутри работающего реактора плазма светится».

Чтобы продлить существование плазмы, загрязненный поток направляют на специальный элемент реактора, дивертор. Он охлаждает и выводит ее наружу, а инжекторы впрыскивают в систему соответствующее количество свежего топлива. Дивертор ITER будет выложен толстыми вольфрамовыми плитами. Однако нагрузки, которые ему придется испытать, настолько велики, что не выдержит даже вольфрам. Поэтому



ВНУТРЕННИЙ ОБЪЕМ вакуумной камеры T-15MD составляет около 47 кубометров. Она изготовлена под Петербургом, в НИИЭФА имени Ефремова, из нержавеющей стали марки AISI 321. Вскоре ее внутреннюю поверхность выложат графитовой плиткой.

«В свою очередь, и T-15 когда-то строился как “модернизированный” вариант токамака T-10M, – продолжает Петр Павлович. – То же можно сказать и о многих установках в других странах: строящийся в Японии “холодный” реактор JT60SA имеет немного общего со своим “теплым” предшественником JT60». Сверхпроводящая магнитная система удержания плазмы требует криогенных температур, поэтому подобные установки и называют «холодными». В отличие от «холодного» токамака T-15, новый T-15MD будет «теплым»: 16 его магнитов сверхпроводимость не используют и охлаждения не требуют, их катушки намотаны из обычного медного проводника с добавлением менее чем 1% серебра. Такое «легирование» не ухудшило электропроводность, но сделало проводник прочным, как сталь. Если прежде механические нагрузки, возникающие при работе магнитной системы, попросту разрушали ее, то теперь «теплые» магниты из серебросодержащей меди способны создать и выдержать достаточно высокое магнитное поле в 2 тесла, необходимое для работы токамака с аспектным отношением (отношением внешнего и внутреннего радиусов плазменного шнура) 2,2.



дивертор дополняется мощными и сложными системами охлаждения. Российские физики считают, что для этого необходимо омыwać его потоками жидкого лития, перераспределяя поток падающей мощности на диверторные пластины по большей площади, тем самым уменьшая тепловую нагрузку. Это решение как раз и предстоит отработать на токамаке Т-15МД, прежде чем масштабировать на по-настоящему большие установки, такие как ITER.

ТЕРМОЯДЕРНОЕ ПОСЛЕЗАВТРА

Многие специалисты считают, что именно за такими реакторами наше общее будущее. В самом деле, уже сегодня человечество ежегодно потребляет энергии на 13 млрд т в пересчете на массу сжигаемой нефти. В скором будущем население Земли увеличится еще на несколько миллиардов человек, и с учетом растущих запросов энергетические расходы могут повыситься до 40 млрд т «нефтяного эквивалента» в год. При этом доступные запасы нефти и газа подходят к концу. Угля хватило бы еще надолго, но на фоне разворачивающегося глобального потепления вряд ли стоит планировать введение в строй новых угольных электростанций.

Прогресс в области возобновляемой энергетики впечатляет, но ее мощностей в обозримой перспективе не хватит – да и не во всех регионах встречаются условия, подходящие для промышленной выработки энергии из ветра или солнечных лучей. «Как неоднократно говорил президент НИЦ «Курчатовский институт» М.В. Ковальчук, термояд тоже воплощает движение технологий в сторону более близких к природе решений.



ТОРОИДАЛЬНОЕ МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ТОКАМАКА

создается 16 D-образными катушками, состоящими из 50 витков проводника из серебросодержащей меди. Общая длина проводника превышает 9000 м, масса – более 90 т. Торoidalная магнитная система изготовлена брянским НПО «ГКМП».



1. Установите приложение kiozk на смартфоне
 2. Откройте QR-сканер
 3. Наведите камеру на QR-код
- Наслаждайтесь прослушиванием статей!

Фотосинтез в виде солнечных батарей мы уже в определенном смысле освоили. И то же касается атомной энергетики, – говорит Петр Хвостенко. – Цепная реакция распада требует появления достаточного количества концентрированного урана-235 – в природе такого не случается. А вот термоядерные реакции в недрах звезд идут постоянно».

Да и с топливом для термоядерных электростанций не предвидится никаких проблем. Для синтеза можно использовать ядра тяжелых изотопов водорода, дейтерия и трития. Первый в достаточном количестве содержится в морской воде и уже сегодня производится десятками тысяч тонн в год. Выделить его можно электролизом: под действием тока тяжелый атом водорода отделяется от кислорода чуть хуже, чем обычный. Тритий же получают в ядерных реакторах, облучая мишени лития-6 – природные запасы лития содержат около 7,5% этого изотопа. Сложность лишь в том, что для выработки энергии из слияния изотопов водорода их придется нагреть выше 150 млн градусов.

СЛИЯНИЕ СТАНЦИЙ

Классическая термоядерная реакция может приносить энергию лишь при соблюдении критерия Лоусона, который определяется плотностью, температурой плазмы и временем удержания. Могучая гравитация Солнца создает в его недрах огромное давление, и за счет такой плотности (немногим выше, чем у воды) слияние ядер происходит уже при 15 млн градусов. Сжать плазму в токамаке на Земле сложнее, здесь она получается на порядки более разреженной, и температуры ей требуются куда выше. Все эти сложности и задерживают появление полноценной термоядерной энергетики, создание которой тянется уже более 70 лет.

За это время стартовавшая немногим раньше атомная энергетика достигла впечатляющего прогресса: сегодня АЭС производят почти пятую часть всего электричества. Однако ресурсы урановой руды, подходящей для получения ядерного топлива, близятся к исчерпанию. Хотя сам уран является одним из самых распространенных металлов на Земле (в коре его примерно в тысячу раз больше золота), практически все это количество приходится на уран-238, который идет «в отвал» или в лучшем случае на создание бронебойных снарядов.

Еще шире урана-238 распространен торий-232: на тонну литосферы приходится 10 г этого изотопа, причем распределен он достаточно равномерно, так что теоретически наладить его добычу возможно в любом подходящем месте. К сожалению, для обычных ядерных реакторов торий в чистом виде не подойдет. Поэтому физики всего мира продолжают искать технологии, которые позволят использовать эти почти неисчерпаемые ресурсы для наработки ядерного топлива. На Белоярской АЭС уже действуют экспериментальные реакторы на быстрых нейтронах, способные перерабатывать уран-238 и торий-232. Поможет и реактор Т-15МД: для этого ученые предусмотрели второй режим его эксплуатации.

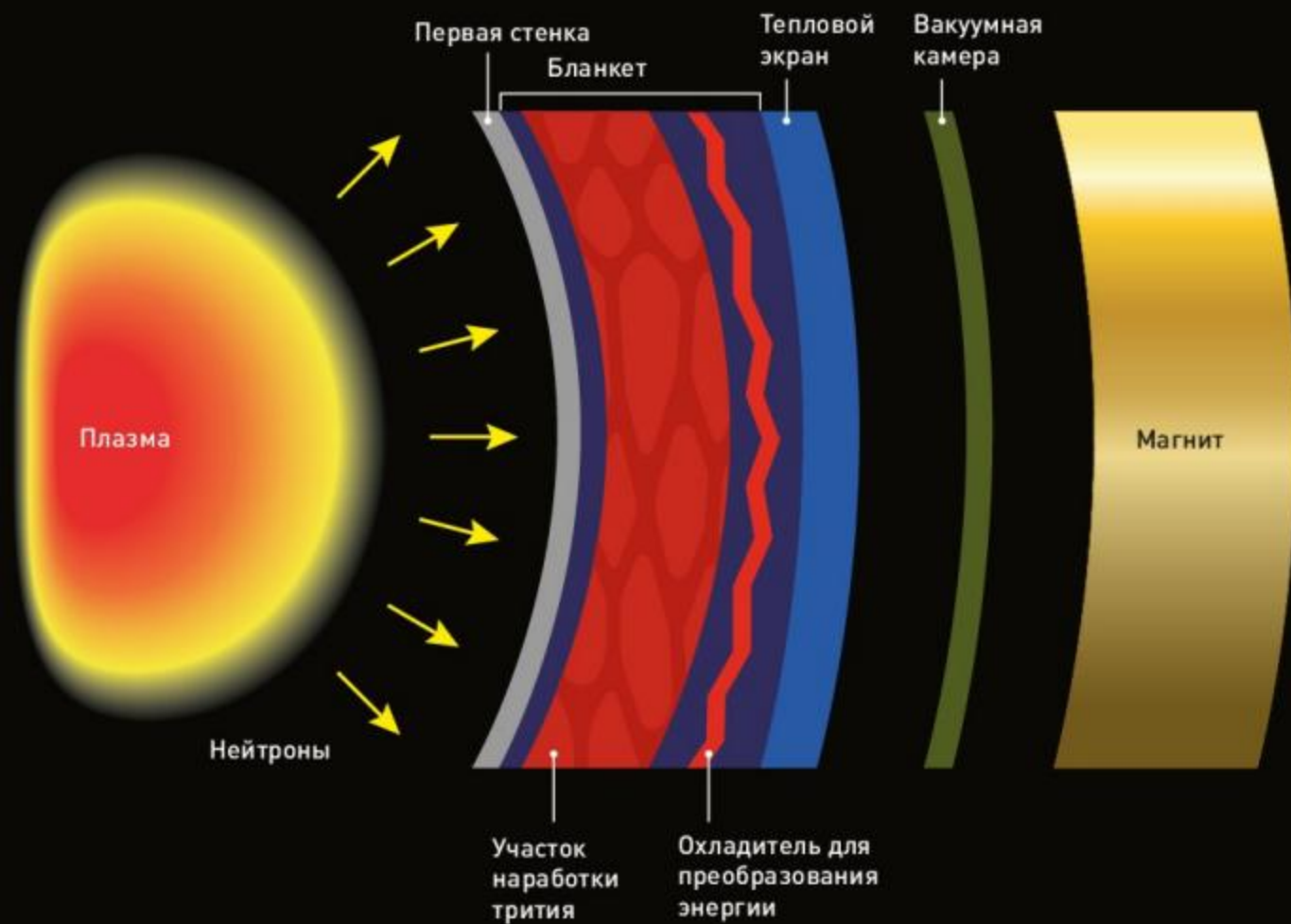
ГИБРИДНЫЙ РЕЖИМ

«Все достаточно просто, – продолжает Петр Хвостенко. – Плазма окружается бланкетом, который заполнен, например, торием-232. Облучение его нейтронами дает уран-233. В качестве топлива для атомной реакции он даже выгоднее урана-235, поскольку не ведет к накоплению долгоживущих актинидов с периодами полураспада в сотни тысяч лет, которые приходится захоранивать. То количество актинидов, которые образуются из урана-235 в тепловых атомных реакторах, можно “пережигать” тут же, в том же бланкете. Мы получим элементы с периодом полураспада всего в сотни лет, и эти элементы достаточно быстро станут безопасными. Кроме того, здесь же можно превращать и литий в тритий».

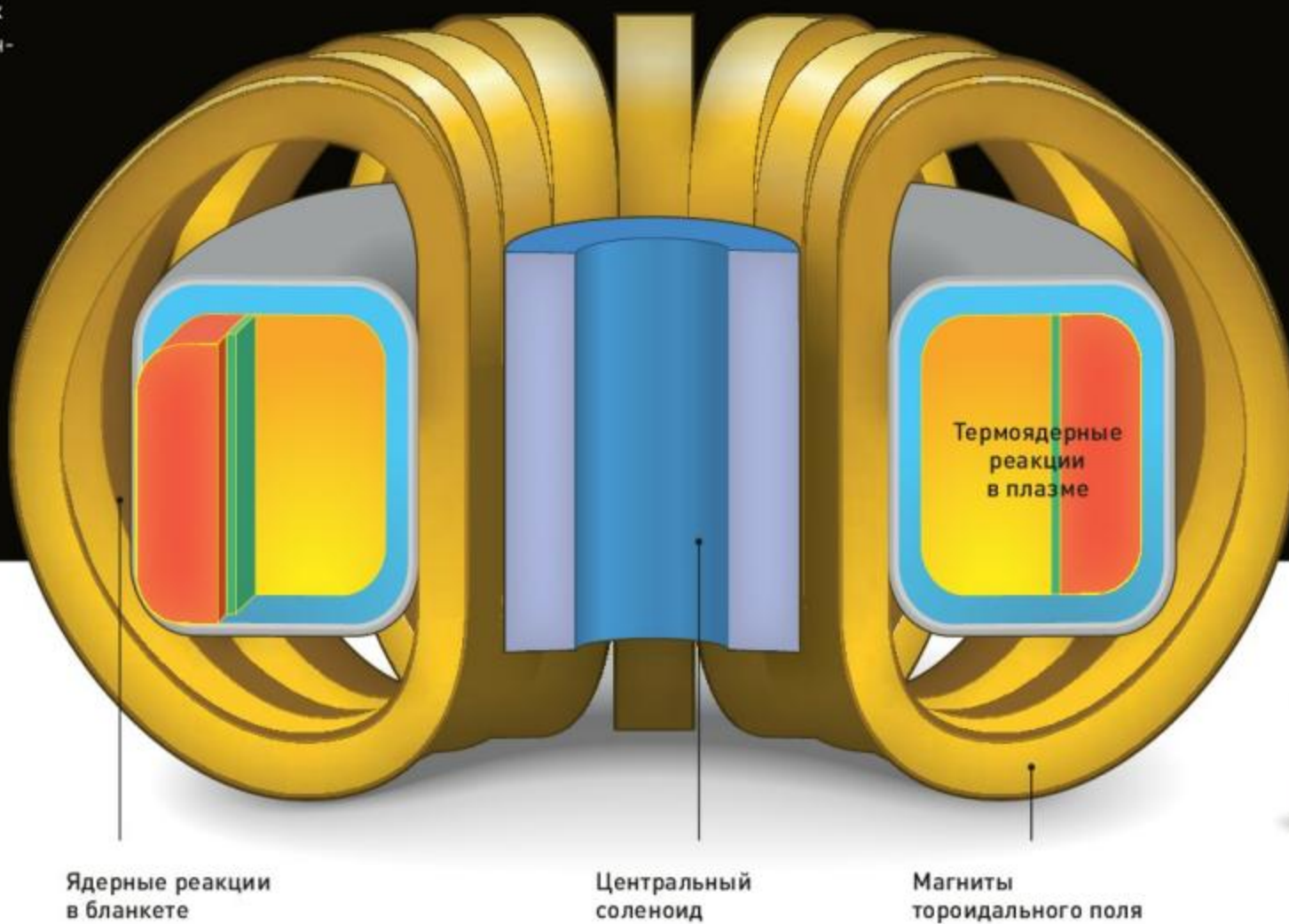
Гибридная система не нуждается ни в полноценном ядерном, ни в термоядерном реакторе. Токамак в ней служит только источником нейтронов, запускающих ядерный распад топлива во внешнем бланкете. Нет необходимости в устойчивой реакции слияния, поэтому критерий Лоусона соблюдать уже необязательно, и дейтерий-тритиевую плазму достаточно нагреть до сравнительно умеренных температур, 30–50 млн градусов, а нейтроны образуются за счет взаимодействия ускоренных в инжекторах пучков атомов дейтерия с этой плазмой. Упрощается и ядерная половина гибрида. Распад топлива в ней уже не должен быть самоподдерживающимся, он стимулируется за счет нейтронов, вылетающих из дейтерий-тритиевой плазмы. «Цепной реакции не происходит: выключаете токамак, и деление прекращается, нет никакой опасности аварии», – поясняет Петр Хвостенко.

В гибридном режиме Т-15МД использует плазменный шнур с увеличенным внутренним радиусом (отношение к внешнему 1:2,2). «Скоро начнем откачку воздуха из камеры до глубокого вакуума, чтобы проверить качество сварки и всех соединений, – продолжает Петр Хвостенко. – Запустим установку в декабре 2020 года. Пока что в целях безопасности будем работать с плазмой из обычного водорода. Но к 2035-му в Протвино или Обнинске с учетом отработанных здесь технологий планируется построить уже реальный, большой гибридный реактор на дейтерии и тритии. Можно сказать, вы познакомились с прототипом».

**ПРОТИВОПОЛОЖНОСТИ
СХОДЯТСЯ**



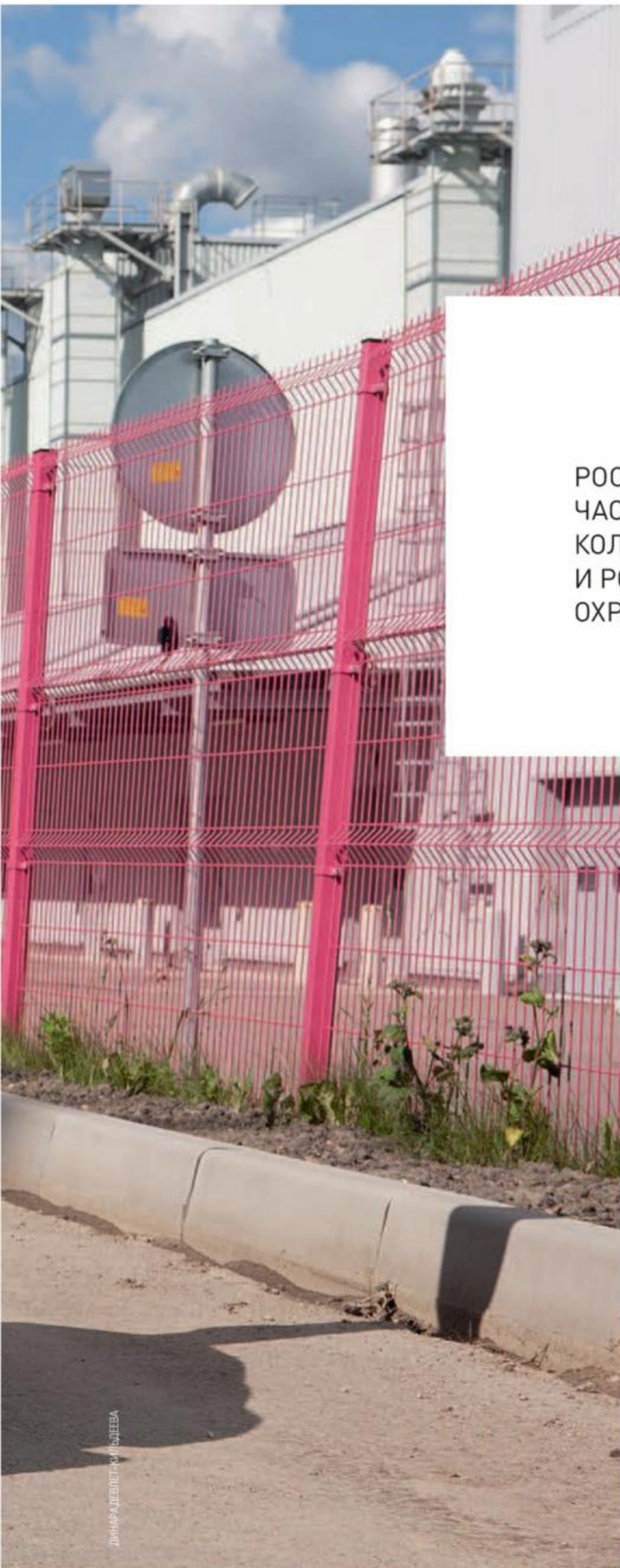
Гибридные системы объединяют реакции ядерного деления и синтеза. **ТАКИЕ УСТАНОВКИ МОГУТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ДЛЯ НАРАБОТКИ ТОПЛИВА, ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ** опасных актинидов и, конечно, для выработки электричества.



ТЕХНОЛОГИИ РОБОТОТЕХНИКА

Р О Б О Ч О П





РОССИЮ МОЖНО НАЗВАТЬ МИРОВОЙ СТОЛИЦЕЙ ЧАСТНЫХ ОХРАННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ. ТАКОГО КОЛИЧЕСТВА СТОРОЖЕЙ НЕТ БОЛЬШЕ НИГДЕ, И РОССИЙСКИЕ РАЗРАБОТЧИКИ ЭКСПОРТИРУЮТ ОХРАННЫХ РОБОТОВ ПО ВСЕМУ МИРУ.

В большом дачном гараже нас встретили несколько картонных копий Ольги Бузовой в натуральную величину. «Оказалось, очень удобно купить собственный дом с участком и обустроить здесь испытательный полигон: не надо каждый раз искать подходящую площадку, получать разрешение, транспортировать роботов и прочее оборудование. Ну а "Бузову" можно расставить по маршруту для отработки алгоритмов распознавания людей», – объяснил нам Алексей Полубояринов, глава «СМП Роботикс». Здесь, под Зеленоградом, разработчики занимаются уже пятым поколением роботов-охранников, с каждым разом становящихся все более «умными».

Машины «Трал Патруль» присматривают за порядком на парковках больших аутлетов в Калифорнии и на солнечных электростанциях Техаса, в городских парках Чили, на нефтеперерабатывающих заводах – и даже на территории Министерства внутренних дел Катара. За их состоянием и непрерывной работой инженеры компании следят удаленно, получая информацию с датчиков и систем навигации через защищенную



VPN-сеть и облачные сервисы. Лишь катарские полицейские закрыли доступ к своим роботам и занимаются их обслуживанием самостоятельно; остальные пользователи роботизированных сторожей предпочитают оплатить и развертывание системы, и ее обслуживание.

С ПРИЦЕЛОМ НА ЧЕЛОВЕКА

В первый раз маршрут своего будущего патрулирования робот проходит под присмотром оператора, запоминая ориентиры с помощью камер визуальной навигации и выделяя на изображениях «якорные» точки для ориентации. Глобальные системы спутниковой навигации не всегда позволяют добиться нужной сантиметровой точности локализации, поэтому на слож-

ных участках «Трал Патруль» ориентируется с помощью камер и инерциальных датчиков. Угол здания, дерево, дорожный знак, пригорок: в будущем, двигаясь уже знакомой дорогой, система будет каждый раз сопоставлять картинку с сохраненными данными и заодно обновлять набор ориентиров. «Интересно наблюдать за тем, как они меняются с сезонами, – говорит Алексей Полубояринов. – Нейросеть сама выбирает наиболее подходящие под условия «якоря» на картинках с камер, и зимой они могут стать совсем другими, чем летом».

Именно на камеры – и на сложную систему распознавания объектов и построения карт местности – полагаются роботы «Трал Патруль». Система нередко развертывается там, где отсутствует хорошее покрытие мобильной связью, поэтому все вычисления производятся бортовым компьютером. Алгоритмы, отработанные в том числе и на «Бузовой», позволяют распознавать человека даже на



2



3



4

1. Бортовые аккумуляторы обеспечивают возможность до 20 часов автономной работы при температурах от -25 до $+40$ °С.
2. Панель диагностики – не управления! – отображает текущее состояние машины.
3. Панорамные камеры и PTZ-камера подняты на укрепленной штанге до средней высоты человеческого роста для лучшего распознавания лица.
4. Защищенность роботов сертифицирована по международному коду IP 65: полная пыленепроницаемость и устойчивость к водяным струям.

1

приличном расстоянии и в условиях плохой видимости. Объезжая территорию, робот регистрирует появление незнакомца и действует согласно заранее заложенной инструкции: наводит PTZ-камеру для передачи более детальной картинки на пульт охраны, сопровождает человека, включает предупреждающую сирену, передает оповещение и т.п. В некоторых версиях машины получают также и инструменты распознавания лиц для автоматической идентификации людей, чье присутствие на охраняемой территории допускается.

ОТ КИТАЯ БЕГОМ

А началось все с удачных моделей видеорегистраторов, появление которых совпало с бумом этих гаджетов в России начала нулевых. Зеленоградские модели пользовались большим спросом на рынке вплоть до массового

прихода китайских производителей. Сопrotивляться их нашествию оказалось трудно, однако к тому времени в «СМП Роботикс» уже нащупали новое направление развития. Видеорегистраторы компании стали изготавливаться для работы в сложных внешних условиях, получали все более изощренное дополнительное оборудование и становились все «умнее», а в конце концов переехали и на собственную колесную платформу с электродвигателем.

«Сегодня и этого уже мало, – продолжает Алексей Полубояринов, – китайские разработчики стремительно осваивают данную область, не снижая своего обычного напора. Мы вынуждены постоянно уходить от них, находя новые идеи и решения, работать на опережение». Так роботизированные охранники становятся все более надежными и автономными. Сегодня на них могут устанавливаться самые разнообразные дополнительные датчики, включая газоанализаторы для обнаружения утечек среди обширных лабиринтов какого-нибудь химического производства.

Роботы пятого поколения способны взаимодействовать друг с другом, выбирая оптимальный алгоритм совместных действий, распределяя передвижения так, чтобы держать ключевые участки под постоянным присмотром и вовремя становиться в очередь для пополнения аккумуляторов. Наблюдая за машиной, которая только что въехала на станцию подзарядки и подключилась к электродам, мы не заметили, как сзади подкатился еще один колесный охранник. Обнаружив, что мы перегородили ему узкую дорогу, он молча включил задний ход и двинулся в объезд.



ГРИБНАЯ КРЕПОСТЬ

АРХИТЕКТОР АННА БУДНИКОВА ПРЕДЛОЖИЛА УКРЕПЛЯТЬ КАРСТ С ПОМОЩЬЮ СПОР ГРИБОВ. БЕЗОПАСНАЯ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ДЕШЕВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ МОЖЕТ ПОМОЧЬ СПРАВИТЬСЯ С ПРОВАЛАМИ ГРУНТА, УГРОЖАЮЩИМИ ЦЕЛЫМ ГОРОДАМ.

Архитектор Анна Будникова предлагает с помощью грибов спасать ее родной Татарстан и другие места, которым угрожают карстовые провалы. А таких мест много: на пластах, содержащих растворимые минералы, построены целые города, и, когда вода размывает грунт, целым кварталам, зданиям и деревьям угрожает разрушение. В России много техногенных карстовых провалов – в основном там, где когда-то добывали минеральные соли, как в Соликамске и Березниках, но и естественных провалов достаточно – они есть, например, в Казани и Дзержинске. А вот способов бороться с ними пока нет.

Идея Анны заключается в том, чтобы запускать в породу споры грибов, которые в процессе жизнедеятельности

выделяют кальцийсодержащие соли – известняк, из которого в основном и состоят карстовые пласты. При нужных условиях грибы растут быстро и кальция дают много, сами прокладывают себе путь по трещинам в грунте на глубину до 10 м. Распылять споры и «подкормку», которая нужна грибам на первых порах, Анна предлагает с дрон: людям и машинам ходить по карсту опасно.

Основной недостаток метода, по признанию Будниковой, – высокая чувствительность спор грибов к внешним условиям в первые недели после посева: требуется температура около 17 градусов. Небольшое похолодание не проблема, а вот на жаре грибы не вырастут. Эксперименты на привезенной из Казани почве карстового оврага показали, что при соблюдении температурного режима грибница интегрируется с породой и делает ее намного устойчивее.

За последние десять лет ученые предложили несколько десятков биотехнологических методов для укрепления строительных материалов и пород. Много шума наделал в СМИ проект создания самовосстанавливающегося «биобетона» со спорами бактерий, которые после образования в материале трещин активируются, начиная вырабатывать карбонат кальция и цементируя трещины. С помощью микроорганизмов, преобразующих сыпучий песок в прочные кристаллы, предлагают останавливать распространение пустынь и создавать строительные материалы на основе живых спор и строительных отходов.

В качестве биологического агента обычно используют бактерии, выделяющие клейкую, насыщенную кальцием массу для цементации трещин. Результаты экспериментов с ними впечатляют, и основным фактором, сдерживающим распространение таких биоматериалов, остается высокая стоимость бактерий. В отличие от бактерий, споры грибов стоят дешево. К тому же грибы *Trichoderma reesei* и мицелий грибов из рода *Morchella* (сморчки), которые использует Анна, неопасны для полевых и лесных экосистем, а последние даже дают съедобные плодовые тела.

С «грибным» проектом Анна защитила диплом НИУ ВШЭ и получила награду международного конкурса *Biodesign Challenge*, проводимого Музеем современного искусства в Нью-Йорке (МОМА). Что будет с идеей, неизвестно: прежде чем начинать «лечить» карст грибами, необходимо провести еще много исследований, для которых нужны лаборатории, приборы и возможность работать в поле. Микокарстом уже заинтересовалась канадская компания – правда, их идея заключается в том, чтобы цементировать грибами не карст, а дерево, и получать прочный натуральный материал.

ДОСЬЕ ↓

**АННА
БУДНИКОВА**

Архитектор, исследователь

Выпускница Казанского государственного архитектурно-строительного университета

Магистр ВШЭ по программе «Прототипирование городов будущего»

Работала в Пекине в DNA Design and Architecture

Лауреат международных и всероссийских конкурсов: KRob 2017 (Даллас), WAF 2017 (Берлин), 24H Competition (Португалия), d3 Natural Systems 2016 (Нью-Йорк)

Участница выставок архитектурной графики в Колумбии, Венеции, Далласе, Брюсселе, России



НА АННЕ:

Водолазка, жакет, юбка – Boss, туфли Pollini, колготки Falke, очки Max Mara, рюкзак TUMI Alpha 3, часы Gucci G-Timeless

ТЕХНОЛОГИИ

ФИНАНСЫ

КРИПТОВАЛЮТЫ

ПОКОЛЕНИЕ ВТОРОЕ

ОТ «ЦИФРОВОГО ЗОЛОТА» К ПОЛНОЦЕННЫМ ДЕНЬГАМ

В 2019-2020 ГОДАХ FACEBOOK И TELEGRAM ОБЕЩАЮТ ВЫПУСТИТЬ СОБСТВЕННЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ДЕНЬГИ. ЭТОТ ЭТАП РАЗВИТИЯ КРИПТОВАЛЮТ ОБЕЩАЕТ СТАТЬ ПЕРЕЛОМНЫМ: LIBRA И GRAM ПРЕТЕНДУЮТ НА ТО, ЧТОБЫ СТАТЬ ПОЛНОЦЕННЫМИ СРЕДСТВАМИ ПЛАТЕЖА.

Д

еньги выполняют две главные функции, служа средством обмена и накопления. Ключевая мировая валюта – американский доллар – остается общепринятым инструментом обмена, но вот с функцией накопления справляется уже не так хорошо. Древние римские солиды, испанские пиастры или даже первые доллары можно было спрятать в кубышку и вынуть, когда понадобится: со временем их стоимость практически не менялась. Иное дело теперь. Миллион долларов, положенный в банковскую ячейку в 1969 году, к 2019 году подешевел бы в семь раз.

Постоянное обесценивание преследует все современные валюты и связано прежде всего с тем, что государства так или иначе «допечатывают» их, реальные или виртуальные, увеличивая денежную массу и вводя невидимый инфляционный налог. Недаром еще полвека назад видный австрийский экономист Фридрих фон Хайек назвал историю денег историей инфляции. Он отмечал, что такая «государственная порча» не раз стимулировала попытки создания «частных» денег, которые каждый раз подавлялись правительствами со всей суровостью. Тем не менее фон Хайек полагал, что рано или поздно частные средства обмена и накопления неизбежно победят государственные.

К 2009 году это стало технически возможным: появился биткойн. Цифровая монета в форме цепочки зашифрованных записей, распределенной между всеми пользователями системы, – нечто вроде «торрента» в мире денег. Изменить хоть одну запись в этой цепочке без согласия большинства пользователей технически невозможно. Нельзя просто изъять деньги со счетов Ирана или Кубы, как это делает правительство США, пользуясь властью над долларом. Не существует средств и для того, чтобы «допечатать» биткойны сверх заложенного в систему 21 млн BTC.

БИТКОЙН. ПОКОЛЕНИЕ НАКОПЛЕНИЯ

Криптография и распределенность сделали новые деньги почти неуязвимыми для внешнего контроля. Средневековые власти могли отрубить голову барону, который решится чеканить собственную монету. В конце XX века оставалась возможность выключить серверы, обслуживающие систему электронных платежей. У криптовалюты же нет единого центра, и полностью заблокировать биткойн можно, только изъяв у всех пользователей системы их накопители. Недаром он оказался столь востребованным и быстрорастущим активом. Функция накопления биткойну откровенно удалась, и можно уверенно сказать, что со временем все больше пользователей будут держать средства «про запас» именно в этой криптовалюте.

Но вот в качестве инструмента повседневных расчетов биткойн оказался далеко не так хорош. Более того, эта функциональность изначально не была заложена в систему. Ее блокчейн физически не может обрабатывать более семи операций в секунду – пары сотен миллионов за год. Нужно расплатиться за кофе? Пересчета и подтверждения операции придется подождать – или доплатить за ускоренную обработку. Недостатки и достоинства биткойна напоминают золото: как долгосрочная инвестиция он удобен, но платить им за мелкие покупки далеко не лучшая идея.

Другая проблема биткойна вырастает из его главного достоинства. Полностью децентрализованная криптовалюта не регулируется никем, и ни один центрбанк не может стабилизировать колебания спроса и предложения. В результате курс биткойна остается очень волатильным, и ориентироваться на него при оплате того же кофе крайне трудно. Изменить эту ситуацию и должны новые криптовалюты, создание которых основатели Facebook и Telegram анонсировали летом 2019 года.

LIBRA. ПРИ ПОДДЕРЖКЕ ФИНАНСИСТОВ

Будущая криптовалюта Facebook проектируется с учетом необходимости эффективно контролировать волатильность. Планируется, что Libra Association, куда войдут MasterCard и Visa, сможет выделить корзину основных валют (долларов, евро и иен) на миллиард долларов, которая позволит удерживать курс либры в определенном коридоре. Вдобавок сеть не будет полностью децентрализована, а значит, ей не понадобится пересылать и обновлять данные о каждом платеже у всей огромной сети пользователей. Благодаря этому система сможет обрабатывать порядка 1000 операций в секунду – до 30 млрд в год.

Это не очень много с учетом того, что платежи планируется интегрировать в Facebook Messenger, WhatsApp и Instagram – те же Visa и MasterCard обрабатывают до 50 тысяч операций в секунду. Тем не менее такая скорость на порядки выше, чем у биткойна, и в любом случае время перевода не должно составлять больше 10 с. Кроме того, частичная централизация снижает и удобство криптовалюты для проведения нелегальных операций. Сохраняя контроль над узловыми серверами, Libra Association сможет «откачивать» подозрительные операции.

Официальное техническое описание Libra подчеркивает, что это фактически электронные деньги, привязанные к обычным в жестком валютном коридоре. Сама по себе такая привязка тоже обещает инфляцию, но она должна оставаться умеренной, примерно средней для доллара, евро и иены. За полвека стоимость либры может снизиться довольно значительно, но резких скачков, какие преследуют биткойн или многие национальные валюты, от нее вряд ли стоит ожидать.

Тем не менее кое-что в истории с Libra выглядит сомнительно. Бросается в глаза спешка, с которой появились заявления о ее создании. Пока что в подтверждение этих слов предъявлены лишь сырые образцы программного обеспечения. Более того, анонимные представители некоторых участников Libra Association сообщили, что до сих пор не сделали денежных взносов в ассоциацию. Зачем в Facebook решились представить настолько сырой продукт? Догадаться о причинах этой поспешности несложно: до конца октября 2019 года должна быть запущена совсем другая криптовалюта с куда более широкими возможностями.

GRAM. БОМБА УСКОРЕННОГО ДЕЙСТВИЯ

После социальной сети «ВКонтакте» Николай и Павел Дуровы спроектировали и вывели на рынок еще один невероятно успешный продукт: к весне 2018-го мессенджером Telegram активно пользовались более 200 млн человек. В 2019-м братья Дуровы представили техническое описание привязанной к нему криптовалюты. Объявление прошло без громких презентаций и перечисления знаменитых партнеров, но его сухие строки звучат весьма интересно.

Вспомним, что любая криптовалюта основана на блокчейне – распределенной базе данных, которая сохраняет все операции с момента запуска системы. Со временем цепочка записей становится огромной, ее хранение и обновление требует все больше ресурсов и времени, поэтому сеть биткойна так громоздка и медленна. В отличие от нее для Gram будет использоваться «шардирование», горизонтальное дробление базы данных для отдельного хранения и обработки. По мере «распухания» конкретного узла цепочка записей будет автоматически разделяться и распределяться между новыми узлами системы.

Благодаря этому новые блоки должны создаваться быстро, а платежи проходить без задержек. Для еще большего ускорения система предусматривает привлечение «операторов», которые будут выделять машинное время своих устройств для обработки и смогут получать за это небольшое вознаграждение. Майнинга, как у биткойнов, здесь не предусмотрено, и средства для оплаты этих расчетов будут выплачиваться из заранее выделенного объема криптовалюты. Наконец, для контроля над незакон-



1. Установите приложение kiozk на смартфоне
 2. Откройте QR-сканер
 3. Наведите камеру на QR-код
- Наслаждайтесь прослушиванием статей!

В ПЕРСПЕКТИВЕ TON ПОЗВОЛИТ РАЗВЕРНУТЬ ФАКТИЧЕСКИ СОБСТВЕННЫЙ «ИНТЕРНЕТ» – СО СВОЕЙ СИСТЕМОЙ АДРЕСОВ, УСЛУГАМИ, ОБМЕНОМ ДАННЫМИ И ДЕНЬГАМИ – И БЕЗ КАКОГО-ЛИБО КОНТРОЛЯ СО СТОРОНЫ ГОСУДАРСТВ, КОРПОРАЦИЙ ИЛИ МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ. ЗАБЛОКИРОВАТЬ САЙТ В TON МОЖНО БУДЕТ ТОЛЬКО ПО РЕШЕНИЮ СООБЩЕСТВА.

ными операциями Gram не потребуется каждый раз «откатывать» записи в блокчейне – для этого достаточно пометить соответствующий блок специальной корректирующей меткой.

Ожидается, что Gram сможет проводить до нескольких миллионов переводов в секунду – десятки триллионов в год – умопомрачительная скорость в сравнении и с биткойном и даже с будущей либрой. И конечно, средства использования новой криптовалюты будут полностью интегрированы в популярный мессенджер Telegram. Уже сегодня здесь работают боты, принимающие платежи банковскими картами. А после запуска Gram любой пользователь сможет обменивать обычные деньги с карты на новую криптовалюту, не выходя из мессенджера и практически мгновенно. Перевести такие грамы другому пользователю Telegram он сможет прямо из чата – парой движений.

TELEGRAM. СИСТЕМА ОБМЕНА

Стоит сказать, что западные спецслужбы не имеют реальных технических возможностей заблокировать Telegram или получать из него зашифрованную информацию. Мессенджер непрозрачен для властей США, Великобритании, а также Китая и многих других стран. Граждане государств, находящихся под санкциями или иными ограничениями на вывоз капитала, наверняка быстро оценят новую возможность неконтролируемого обмена средствами.

Все грамы будут выпущены уже в момент старта валюты, дотпечатывать их технически невозможно. Половина должна быть помещена в стабилизационный фонд, который обеспечит обмен на обычные деньги по стабильному курсу. Сообщается, что на эти цели удалось собрать уже более миллиарда долларов. Кроме того, ежегодно курс Gram по отношению к привычным валютам будет подниматься, чтобы компенсировать их инфляцию. Очевидно, что создатели пытаются избавиться от новых денег и от волатильности биткойна, и от постоянного падения стоимости долларов и евро.

Легко понять, почему в Facebook так поспешили с анонсом Libra. После 31 октября 2019 года, когда должен быть запущен Gram, только ленивый не заметит, что эта криптовалюта – урезанная по скорости и не защищенная от инфляции версия Gram. Разрекламировав свое платежное средство заранее, команда Марка Цукерберга во многом старалась сохранить лицо.

БОЛЬШЕ ЧЕМ КРИПТОВАЛЮТА

И все же не все безоблачно и у Gram, особенно если рассматривать новую криптовалюту в более широком контексте. А с этой точки зрения она выступает лишь шагом в развитии Telegram Open Network (TON), распределенной сети, работающей и на серверах, и в устройствах пользователей. В перспективе TON позволит развернуть фактически собственный «интернет» – со своей системой адресов, услугами, обменом данными и деньгами – и без какого-либо контроля со стороны государств, корпораций или межгосударственных организаций. Заблокировать сайт в TON можно будет только по решению сообщества.

Вряд ли стоит ожидать, что власти США и других стран станут спокойно смотреть на развитие альтернативной и неподконтрольной всемирной сети. С высокой вероятностью и TON, и Telegram, и Gram столкнутся с преследованиями и ограничениями, причем куда более жесткими, нежели блокировки Роскомнадзора. Получится ли у них что-то поделывать с изощренными техническими решениями, – другой вопрос. Тем не менее пророчество лауреата Нобелевской премии по экономике Фридриха фон Хайека уже сбывается.

Криптография и децентрализация дали обществу деньги, полностью вытеснить которые из оборота вряд ли по силам даже самому мощному государству мира. Сегодня криптовалюты становятся не только «несгорающим» средством накопления, но и неблокируемым инструментом платежа. Похоже, что традиционную финансовую систему ждут новые потрясения. Недоступная для властей валюта наверняка станет средством массового уклонения от налогов при оплате товаров и услуг, что потребует коренного переустройства методов налогообложения по всему миру. Тем не менее процесс вряд ли остановить: простота и дешевизна, удобство и защищенность криптовалют слишком привлекательные доводы для того, чтобы пользователи попросту отказались от них.



КИНОТЕАТР БЕЗ ПРОВОДОВ

ЕЩЕ НЕСКОЛЬКО ЛЕТ НАЗАД ОТСУТСТВИЕ ЗАРАНЕЕ ПРОЛОЖЕННЫХ ПРОВОДОВ СТАВИЛО КРЕСТ НА МНОГОКАНАЛЬНОМ ЗВУКЕ. МУЛЬТИРУМ-АУДИОСИСТЕМЫ, ПЕРЕДАЮЩИЕ КОНТЕНТ ПО WI-FI, РЕШАЮТ ЭТИ ПРОБЛЕМЫ – ТЕПЕРЬ ВЫ МОЖЕТЕ СЛУШАТЬ МУЗЫКУ ВЕЗДЕ, КУДА ДОБИВАЕТ ДОМАШНИЙ БЕСПРОВОДНОЙ ИНТЕРНЕТ.

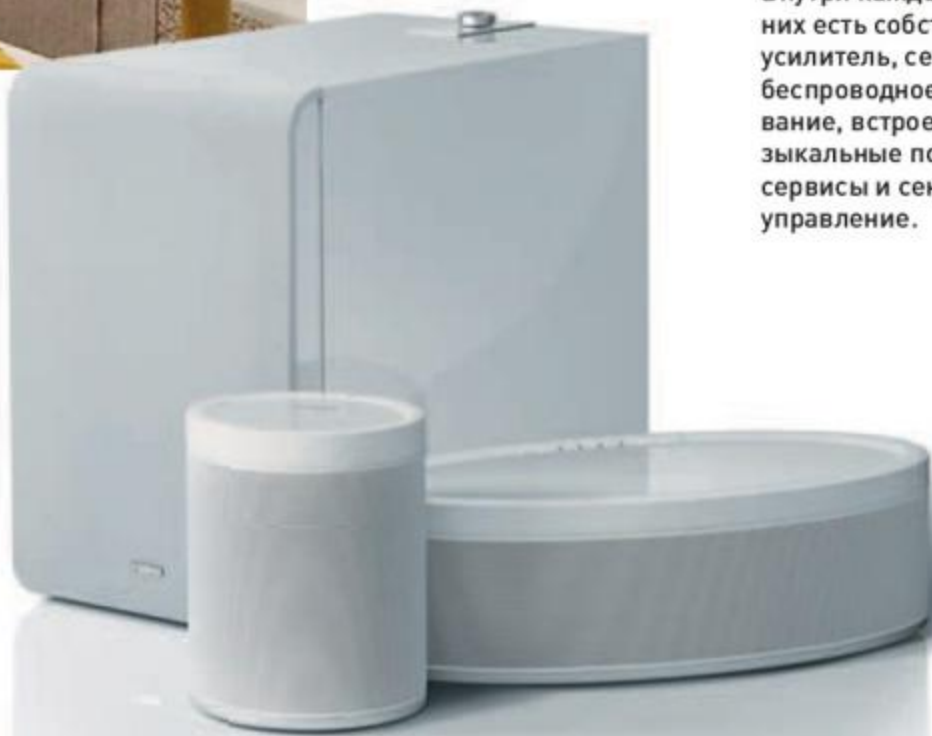


Если вы хотите получить дома звук как в кинотеатре, но без лишних проводов – можно либо использовать звуковой проектор YSP-5600, о котором мы писали в июньском номере, либо использовать смарт-аудиоустройства – достаточно принести беспроводную акустику из других комнат и синхронизировать ее с домашним кинотеатром. Но это лишь одна из функций беспроводных мультимедиа-систем. Многокомнатный беспроводной домашний звук стал революцией для любителей музыки. В мире всего несколько компаний выпускают такие высококачественные системы. Одни



<https://ru.yamaha.com>

Системы MusicCast гораздо больше, чем просто замечательная акустика. Они могут использовать независимые АС, сопряженные АС или АС окружающего звучания в сочетании с совместимым с MusicCast AV-ресивером или саундбаром. Внутри каждой из них есть собственный усилитель, сетевое беспроводное оборудование, встроенные музыкальные потоковые сервисы и сенсорное управление.



производители хороши встроенными голосовыми помощниками, но не могут похвастаться хорошей поддержкой домашних кинотеатров: отсутствуют собственные AV-ресиверы и поддержка некоторых многоканальных форматов. Другие делают ставку на внешние аккумуляторы для превращения акустики в полностью автономные устройства.

Yamaha нашла свой подход: она встраивает технологию MusicCast почти во всю свою современную линейку – AV-ресиверы, звуковые панели, беспроводные акустические системы, проигрыватели виниловых пластинок и даже рояли. Благодаря системе MusicCast вы можете

получить доступ к музыке с любого такого устройства и воспроизводить ее по всему дому, легко управляя всей системой при помощи простого приложения для смартфона.

СИНХРОННОЕ ЗВУЧЕНИЕ

Надо понимать, что программа на смартфоне не только передатчик звука, но и пульт управления. Когда мы выбираем радиостанцию и даем команду ее играть, колонка с помощью встроенного в нее программного обеспечения тянет из интернета нужный поток. Если звук должен идти на несколько колонок, то они буферизуют поток и воспроизводят его полностью синхронно. Сеть Wi-Fi гораздо быстрее Bluetooth, поэтому и качество звука выше. Больше и радиус действия, акустика будет работать везде, где есть домашний Wi-Fi. Система анализирует уровень сети Wi-Fi на всех колонках и выбирает максимальное качество сигнала. Поэтому звучание мультимедийных систем несравнимо с мобильными Bluetooth-колонками.

Мультимедийные системы способны «переваривать» все аудиоформаты высокого разрешения, в том числе Apple Lossless (ALAC) до 96 кГц, WAV, FLAC и AIFF до 192 кГц. Особая гордость – беспроводной проигрыватель виниловых дисков MusicCast VINYL 500, благодаря которому можно наслаждаться коллекцией пластинок в любой точке квартиры. Еще одна фирменная фишка Yamaha – использование пары акустических систем MusicCast 20 или MusicCast 50 в качестве тыловых систем для просмотра фильмов с многоканальным звуком.

Чтобы почувствовать прелесть таких систем, достаточно хотя бы раз побывать в домах и квартирах с подобными установками. Теперь для прослушивания любимой музыки не нужно идти в комнату, где установлены проигрыватели или ресиверы, – музыка сама придет к вам! И все это без лишних проводов.

КОСМОС КОНВЕРСИЯ ТЕХНОЛОГИЙ

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ КОСМОСА

РАЗГОВОРЫ О «БЕСПОЛЕЗНОСТИ» КОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ НЕ СТОИТ ПРИНИМАТЬ ВСЕРЬЕЗ. КАЖДЫЙ ДЕНЬ МЫ ПРИБЕГАЕМ К СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ, НАВИГАЦИИ, МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИМ ПРОГНОЗАМ. КОСМОНАВТИКА – ОБЛАСТЬ НЕ ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ, ОНА ТЕСНО СВЯЗАНА С РЕАЛЬНЫМ ПОИСКОМ НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ, РЕШЕНИЙ, ИДЕЙ. МНОГИЕ ИЗ НИХ В КОНЕЧНОМ ИТОГЕ ВОПЛОЩАЮТСЯ В БЫТОВЫХ КОММЕРЧЕСКИХ ПРОДУКТАХ. ПОСМОТРИТЕ ПО СТОРОНАМ: ВОЗМОЖНО, ВЫ ПОЛЬЗУЕТЕСЬ ТЕХНОЛОГИЕЙ, КОТОРАЯ СОЗДАВАЛАСЬ, ЧТОБЫ ПОМОЧЬ ЖИЗНИ КОСМОНАВТОВ НА ОРБИТЕ, ПОЛЕТАМ К ЛУНЕ – ИЛИ ДАЖЕ ПОСАДКЕ МАРСОХОДОВ.



1

СВЕРХПРОЧНЫЙ ТЕКСТИЛЬ TURTLESKIN

Слабая и разреженная атмосфера Марса не позволяет тормозить обычными парашютами и до сих пор представляет серьезный вызов для любого аппарата, который должен совершить посадку на Красной планете. В 1997 году зонд Mars Pathfinder использовал для этого систему надувных «подушек безопасности», раскрывающихся непосредственно перед контактом. При начальной скорости 18 м/с они смягчили удар и после 15 скачков по поверхности благополучно остановили аппарат. Семь лет спустя ана-

логичным способом опускались и марсоходы-близнецы Spirit и Curiosity. Сверхпрочный текстиль для системы посадки был создан совместно с компанией Warwick Mills, которая прежде уже неплохо зарекомендовала себя изготовлением парашютов для спускаемых капсул кораблей Apollo. В 1990-е здесь осваивали сверхплотное плетение тканей из нитей жидкокристаллического полимера Vectran. Несколько слоев такого композита были использованы для марсианских подушек безопасности, а впоследствии компания наладила выпуск и земной продукции под маркой TurtleSkin: защитные перчатки, фартуки, бронежилеты и т. д.



2

БЕСПРОВОДНЫЕ ГАРНИТУРЫ PLANTRONICS

Первые гарнитуры беспроводной связи создавались для авиации. В 1961 году этой задачей увлеклись Кортни Грэм и Кит Ларкин, которые обратили внимание на японскую новинку тех лет – очки со встроенным радиоприемником, подходившим прямо к уху носителя. Вскоре основанная изобретателями компания Plantronics выпустила для United Airlines первые голосовые гарнитуры MS-50. Ими заинтересовалось и NASA, инженеры которого как раз работали над новой надежной системой связи. Так в Plantronics было организовано специальное подразделение Spencomm.

Впоследствии модернизированные наушники и микрофоны Spencomm-NASA использовались во всех экспедициях Mercury и Apollo. Именно через такую гарнитуру Нил Армстронг произнес историческую фразу про «маленький шаг для человека». Сама же компания получила эффектную рекламу, и уже вскоре MS-50 стала стандартом в колл-центрах и службах поддержки, для полицейских и строителей. Да и технологии, созданные Plantronics для NASA, позволили сделать беспроводную связь надежнее, компактнее и энергоэффективнее.



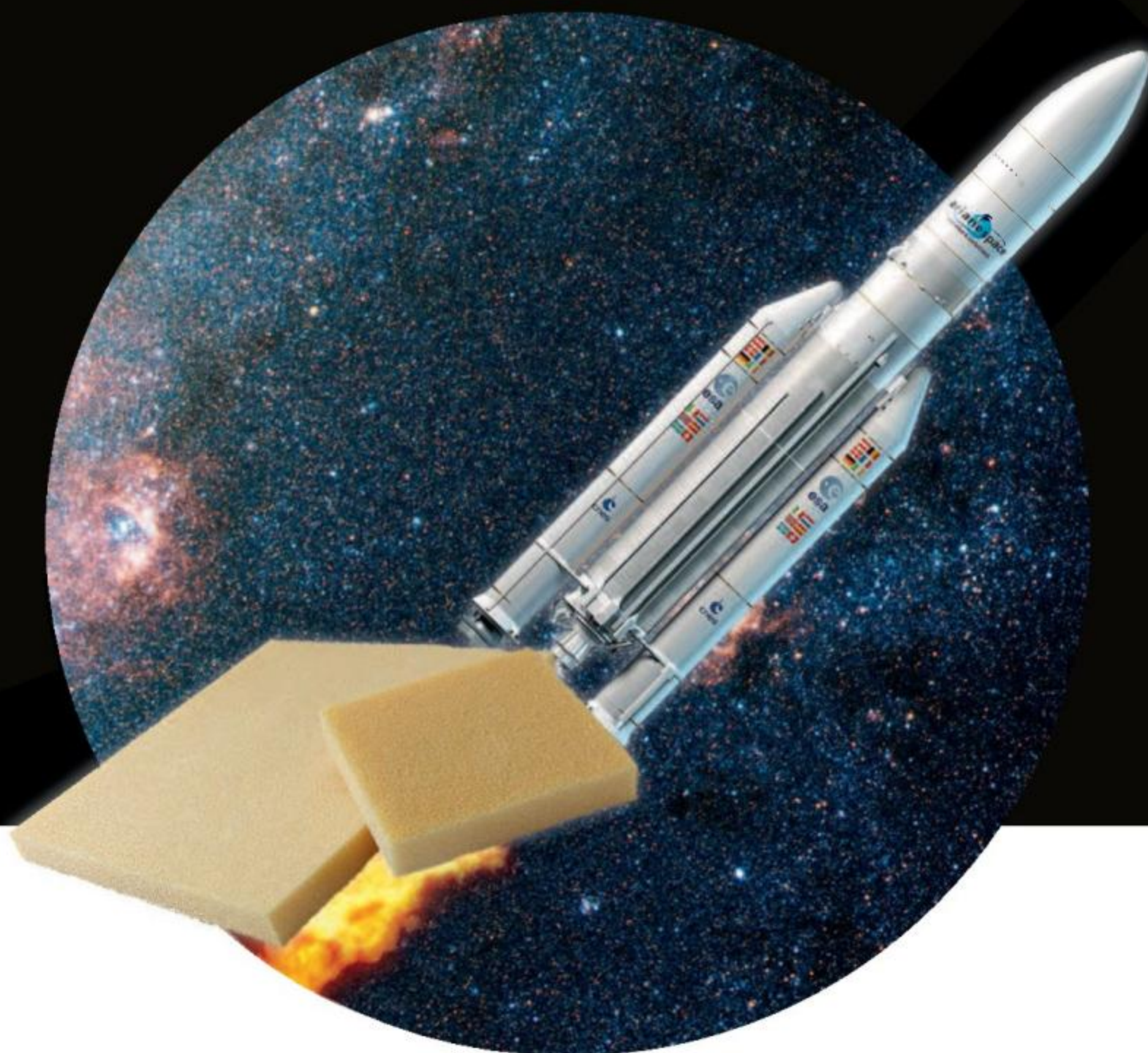


3

«СКРЕПКА» ДЛЯ SIM-КАРТ IPHONE

В отличие от обычных сплавов аморфные («жидкие») металлы не имеют упорядоченной кристаллической решетки, что придает им некоторые полезные и уникальные свойства. Однако получать их в нужных количествах ученые научились только в 1990-х благодаря методу медленного (около 1 °С в секунду) охлаждения расплава. Щадящая технология была создана по заказу NASA командой Билла Джонсона, профессора Калифорнийского технологического института. Полученный в результате сплав на основе титана, никеля, меди, бериллия и циркония отличался

потрясающей прочностью, на разрыв почти вдвое превышавшей прочность титана. С 2003 года компания Liquidmetal Technologies производит из него клюшки для гольфа, лыжные палки и бейсбольные биты и поставляет «жидкие металлы» под торговой маркой Vitreloy. Такой сплав применяется при изготовлении наиболее требовательных элементов часов Swatch. Из него сделана «скрепка» для нажатия скрытой кнопки извлечения SIM-карты у некоторых моделей iPhone. Новые смартфоны Asus ZenFone 6 используют Vitreloy в конструкции поворотного модуля камер.



4

**ИЗОЛИРУЮЩАЯ
ПЕНА**

Еще с 1960-х, после пожара, случившегося на готовившемся к запуску корабле Apollo 1, в NASA стали с особым вниманием следить за горючестью изолирующих материалов. В конце 1990-х эта работа увенчалась блестящим успехом: Эрик Визер и его коллеги из Исследовательского центра NASA в Лэнгли научились получать пену из термостойких полиимидов. Материал продемонстрировал невероятные теплоизолирующие свойства, стойкость к криогенным температурам и открытому огню. Он выдерживал и нагревание выше 300 °С, и охлаждение жидким азотом, не теряя при этом структурной целостности.

Контролируя величину «пузырьков» полиимидной пены, можно получать материалы с различными свойствами и варьировать плотность от 5 до 9 г/м³. Сегодня такие пены изготавливает и продает компания Evonik Foams под торговой маркой Solimide. Они применяются весьма широко: в военной технике и строительстве зданий, в трубопроводах и авиалайнерах, в печах и танкерах. И конечно, в космонавтике – именно полиимидная пена используется для теплоизоляции криогенных баков у ракет-носителей Ariane 5 и модулей МКС.





5

ДЕТСКОЕ ПИТАНИЕ

Еще в 1980-х биотехнологическая компания Martin Marietta по заказу NASA исследовала потенциал использования водорослей для утилизации отходов, производства кислорода и питательных веществ на орбите. В ходе этой работы обнаружилось, что динофлагелляты *Cryptocodinium cohnii* являются мощными продуцентами ненасыщенных жирных кислот омега-3 и омега-6, которые считаются исключительно полезными для здоровья (обычно для их получения рекомендуют дополнять диету жирной рыбой).

Одним из «побочных эффектов» этого проекта стало появление компании Martek Biosciences (сегодня – часть нидерландской корпорации DSM), одного из крупнейших производителей пищевых добавок. Десятки миллионов малышей по всему миру растут на питании, которое содержит ненасыщенные жиры омега-3 и омега-6 DSM, полученные из водорослей. Они добавляются в продукты таких гигантов, как General Mills, Kellogg, Nestlé, PepsiCo, Unilever.

ИМ

ТРАНС

ПОРТ

ПЛАНЫ НА БУДУЩЕЕ

ПОЛНЫЙ ОТКАЗ ОТ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ, РАЗВИТИЕ КАРШЕРИНГА, МАШИНЫ-БЕСПИЛОТНИКИ - О ТАКИХ ПУТЯХ ЭВОЛЮЦИИ ОБЩЕСТВЕННОГО И ЛИЧНОГО ТРАНСПОРТА МЫ СЛЫШИМ ВСЕ ЧАЩЕ И ЧАЩЕ. А ЧТО ПО ЭТОМУ ПОВОДУ ДУМАЮТ В РУКОВОДСТВЕ КРУПНЕЙШИХ АВТОМОБИЛЬНЫХ КОМПАНИЙ?

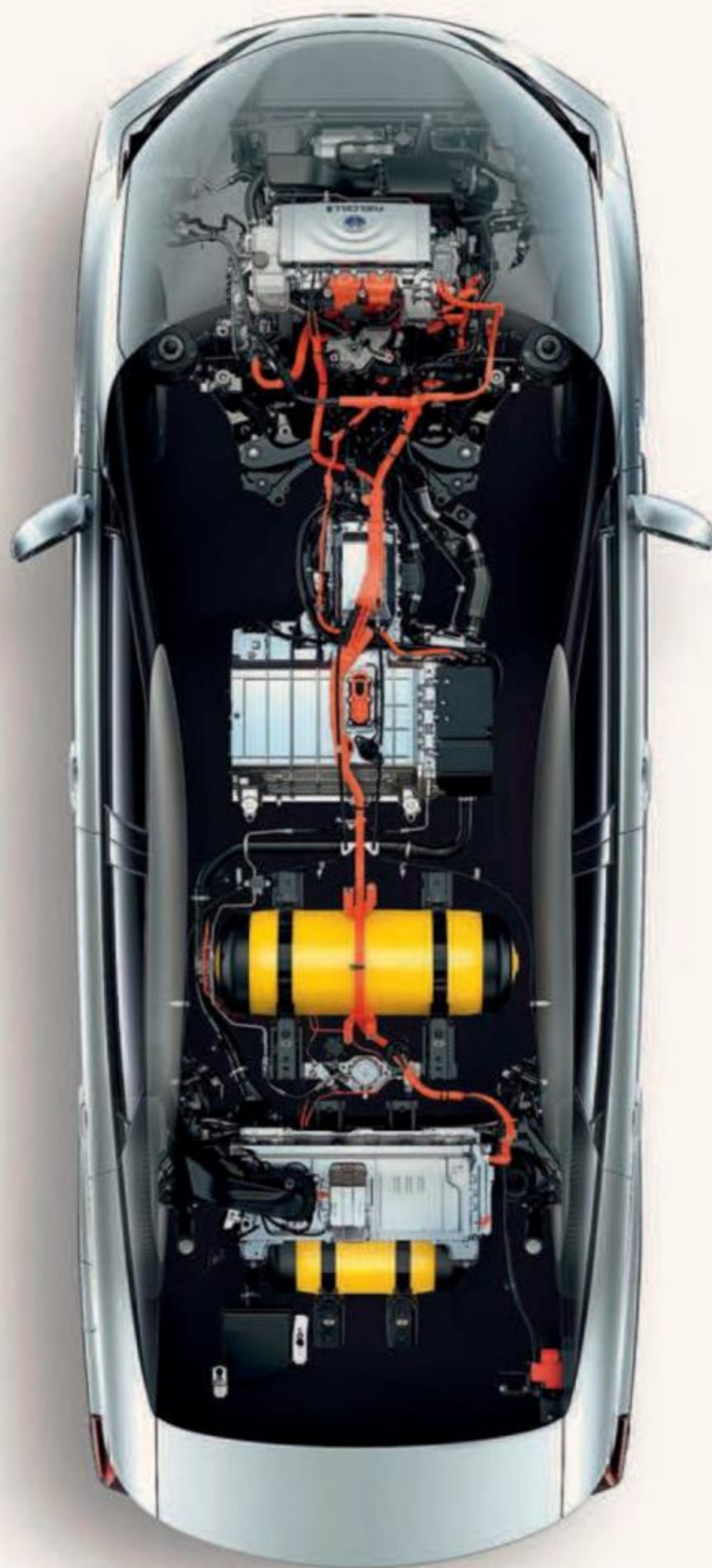


ВСЕ РАССУДЯТ ГОНКИ

Многим известно, что Toyota одной из первых в мире сделала ставку на «чистые» автомобили. Гибридный Prius дебютировал еще в сентябре 1997 года, а сегодня продают уже четвертое поколение этой модели. В 2014 году японцы вывели на местный рынок седан Mirai с силовой установкой, работающей на водороде. По словам главы отдела разработок и инжиниринга Сейго Кузумаки, к 2030 году у компании должны появиться твердотельные батареи, которые будут не только эффективнее, но и дешевле нынешних, что станет переломным моментом в массовом производстве электромобилей. Что касается традиционных ДВС, то полный отказ от их выпуска ожидается к 2050 году. Причем речь идет об автомобильной промышленности в целом. При этом взгляды на скорое развитие систем автономного движения у японских боссов достаточно аккуратные. Toyota инвестировала 5 млн долл. в строительство полигона для испытаний автомобилей-беспилотников и разрабатывает технологии использования искусственного интеллекта: эти системы теоретически способны осуществлять самостоятельное вождение, однако остаются ассистентами водителя. В одном из своих выступлений глава компании Акио Тойода заявил, что полностью поверит в будущее машин-роботов только после того, как те начнут побеждать людей в гонках.

ES8-PRODUCTION: MIRAI

>>



Электроэнергия для двигателей Mirai вырабатывается в результате реакции взаимодействия водорода и кислорода без процесса

горения. Максимальный КПД такой силовой установки 83%, то есть почти в три раза больше, чем у современного бензинового ДВС.

ТРАНС



ПОРТ



Наличие руля и педалей в автомобилях будущего – допустимое, но вовсе не обязательное условие.

НЕ ВСЕ СРАЗУ

По мнению возглавлявшего с 2006 по 2019 год концерн Daimler AG Дитера Цетше, перемены, которые произойдут в автомобильной промышленности в ближайшие десять лет, окажутся более существенными, чем за всю ее предыдущую историю. Машины будущего начнут работать на электричестве – без всяких вредных выбросов. Транспортные средства станут частью интернета вещей, а искусственный интеллект и способность анализировать огромные базы данных позволят им работать наиболее эффективно. В частности, «умные» автомобили будут заранее знать,

в какой точке мегаполиса появится наибольший спрос, и самостоятельно двинутся туда, чтобы как можно быстрее удовлетворить потребности клиентов. При нынешнем количестве транспортных средств на улицах роботы-такси смогли бы перевозить в два раза больше пассажиров, чем машины, управляемые людьми. Цетше также убежден, что пока рано списывать со счетов автомобили с двигателями внутреннего сгорания без функций самостоятельного вождения. Потому что потребности и возможности людей на земном шаре очень разные, и то, что актуально в Берлине, вовсе непригодно для Найроби или сельской местности США.

>>

ВИТАМИНЫ ДЛ Я ЖЕЛЕЗНОГО КОНЯ

МЕЖСЕЗОНЬЕ – ЭТО САМОЕ ПОДХОДЯЩЕЕ ВРЕМЯ, КОГДА СТОИТ НАЧАТЬ ГОТОВИТЬСЯ К ПРИВЫЧНЫМ РЕГУЛЯРНЫМ УГРОЗАМ ЗДОРОВЬЮ, ЧТОБЫ НЕ ПРОСТУДИТЬСЯ ИЛИ НЕ ЗАБОЛЕТЬ ГРИППОМ. КАК НИ СТРАННО, МАШИНЫ ТОЖЕ ПЕРЕНОСЯТ СЛЯКОТЬ И ХОЛОДА ГОРАЗДО ХУЖЕ ЛЕТНЕЙ ПОГОДЫ.

Современный дизельный ДВС во всем диапазоне годовых температур работает одинаково хорошо, но его износ происходит неравномерно и может увеличиваться зимой.

Чтобы продлить жизнь мотора, создана присадка в топливо Multifunktionsadditiv Diesel от Liqui Moly. Она обеспечивает снижение трения в смазываемых соляркой механизмах, а также повышает коррозионную устойчивость всех элементов системы питания двигателя. При этом стоимость заправки возрастает незначительно – требуется всего 25 миллилитров жидкости на 15 литров топлива.

ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ

Углеводороды всегда содержат небольшое количество растворенной влаги и газов из окружающего воздуха. При перепадах давления и температуры кислород выходит из жидкости, а вода мелкими каплями конденсируется на элементах топливной системы. Даже небольшого количества этих компонентов достаточно для ускорения коррозионных процессов. Появление окислов чревато засорением форсунок, каналов насоса и повышением трения между его деталями. Multifunktionsadditiv Diesel образует тонкий защитный слой на деталях, который отталкивает воду. Проверить это можно двумя простыми тестами, аналогичными проводимым в лаборатории Liqui Moly. В первом колба со смесью топлива, воды и присадки нагревается до 60 градусов, а затем в нее на сутки помещается стальной палец¹. В рамках второго испытания металлическая деталь шесть недель находится в чистом топливе с добавкой Multifunktionsadditiv Diesel при комнатной температуре². После тестов на металле не должно быть никаких следов ржавчины, хотя без присадки за это же время изменения видны невооруженным глазом.

ПОМОЩЬ В СМАЗКЕ

Обычно смазывающим материалом для топливного насоса высокого давления является топливо и от его антифрикционных свойств зависит эффективность работы мотора. Для их проверки используется метод HFFR – металлический шар на протяжении 75 минут совершает возвратно-поступательные движения в тесном контакте с тестовой пластинкой. Это происходит в строго определенном диапазоне температур и с добавлением в пятно контакта испытываемого образца топлива. Дизельное топливо с изначально недостаточной смазывающей способностью при добавлении Multifunktionsadditiv Diesel успешно проходит тест со значением 340 микронетров. Тогда как без присадки на аналогичной детали образуется пятно трения диаметром 480 микронетров³.

ПОДГОТОВКА К ЗИМЕ

При понижении температуры входящие в дизельное топливо жидкие парафины могут загустевать или даже выпадать в осадок. Multifunktionsadditiv Diesel содержит антигель-компоненты, которые предотвращают парафинизацию. Во время внутренних тестов Liqui Moly предел фильтруемости для летнего европейского дизельного топлива понизился на 10 градусов (с -4 до -14°C), а полное застывание произошло только при -18°C. Текучесть отечественной зимней солярки при добавлении присадки сохранялась до -52°C. В дополнение к этому Multifunktionsadditiv Diesel повышает цетановое число топлива, которое для зимних сортов обычно ниже. Это позволяет сохранить процесс сгорания топлива в оптимальных границах и таким образом не потерять топливную эффективность даже в холодное время года.



LIQUIMOLY.RU

**LIQUI
MOLY**
MADE IN GERMANY

¹ Тест: защита от коррозии. 30.11.2017. LIQUI MOLY GmbH. ² Тест: защита от коррозии по временному интервалу. 14.12.2017-31.01.2018. LIQUI MOLY GmbH. ³ Тестирование смазывающей способности методом HFFR. 24.07.2018. LIQUI MOLY GmbH.

ТРАНСПОРТ



ТРАДИЦИИ РУЛЯТ

Глава General Motors Мэри Барра не думает, что из-за широкого распространения машин-беспилотников люди перестанут покупать автомобили в личное пользование. По ее мнению, традиционная модель собственности будет доминировать еще довольно долго, так как за пределами Соединенных Штатов есть немало рынков, где никакой общественный транспорт все еще не может предоставить человеку мобильность и полную свободу перемещений. Не сильно пугают Барру и прогнозы аналитиков, предвещающих сокращение спроса на автомобили в целом из-за того, что потребители пересядут на такси или каршеринг. Оптимизм топ-менеджера GM базируется на том, что из-за интенсивной эксплуатации беспилотников в условиях совместного использования потребуется их более частое обновление. Кроме того, быстрое развитие автомобильных технологий будет подталкивать клиентов к покупке актуальных моделей.



Интерактивные графические панели с широчайшими возможностями конфигурации вытесняют физические приборы уже сейчас.

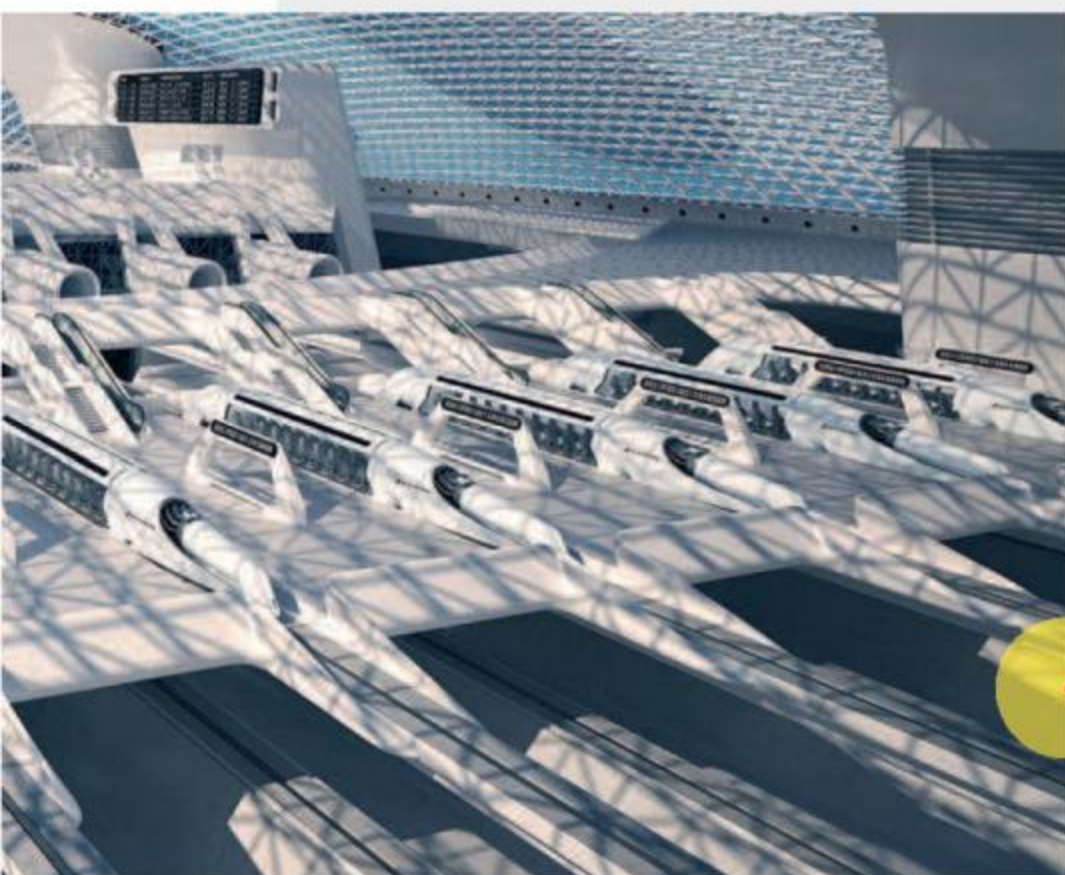


ВИДЕТЬ ВСЮ КАРТИНУ

Главный исполнительный директор Jaguar Land Rover Ральф Спет весьма прагматичен и осторожен в своих оценках будущего. Руководитель британской компании считает, что электрические автомобили – это правильный путь, тем не менее большой вес, ограниченная емкость и длительное время зарядки батарей до сих пор остаются проблемой. Другие немаловажные аспекты, тормозящие развитие электромобильности, – отсутствие развитой зарядной инфраструктуры и общепринятых стандартов. А вот дизели, по мнению Спета, еще проживут. В своем интервью канадскому изданию The Star Ральф сказал буквально следующее: «Хочу подчеркнуть, что современный дизель – очень хороший двигатель, ничего сопоставимого с ним на данный момент нет. А чтобы изобретать что-то принципиально новое и двигаться в ином направлении, мы должны видеть полную картину».

ПОД ЗЕМЛЮ

Пожалуй, самые смелые и объемные картинки нашего мобильного будущего нарисовал харизматичный Илон Маск. Решение транспортных проблем в мегаполисах, снижение аварийности, удешевление перевозок – всему этому должны поспособствовать общественные автомобили-беспилотники. Впрочем, в этой мысли Илон не оригинален. Однако гендиректор космической корпорации SpaceX и создатель компании Tesla смотрит дальше. По его мнению, развитие каршеринга поможет разгрузить города от трафика лишь на какое-то время. Почему? Потому что такая услуга будет дешевле платы за автобус, а следовательно, парк беспилотников будет постоянно расти и снова создавать



Вполне возможно, что такими станут железнодорожные вокзалы уже через 30–50 лет.

>>



Т Р А Н С



П О Р Т

Главная задача транспортных систем будущего – экология, скорость и максимальная безопасность.

пробки. Получается, с чем боролись, на то и напоролись. Но если тесно на земле, можно подняться вверх или спуститься вниз. Первая, весьма излюбленная писателями-фантастами идея Маску не очень нравится. Да, в воздухе много места, но рой закрывающих небо летающих объектов будет создавать людям определенный дискомфорт повышенным шумом и генерируемыми ветрами. Что касается предложенного американцем в 2013 году проекта высокоскоростного поезда Hyperloop, передвигающегося по установленному на опорах вакуумному трубопроводу, то он предназначен для перемещения пассажиров на дальние расстояния. Для объезда же городских пробок Маск рекомендует рыть тоннели. Попасты в них автомобили смогут прямо с места парковки на лифте со специальной платформой, которая, оказавшись в подземной трубе, сможет развить скорость до 200 км/ч. Таким образом можно будет пересечь многомиллионный мегаполис за 5 мин. Сами тоннели планируется делать уже, чем для метрополитена, к тому же в них не будет перекрестков. Только два

этих фактора позволят существенно снизить расходы на постройку. Из возможных источников энергии будущего Илон видит огромные перспективы использования солнечного тепла и света. По его мнению, электричества, вырабатываемого батареями на крышах домов, вполне должно хватать для внутреннего потребления и для зарядки семейных автомобилей. Да, стоит такая кровля дороже обычной, но с учетом отсутствия платы за энергию окупится уже через два десятка лет. Скажете, утопия? Но чем прогресс не шутит. В вымыслы Жюль Верна тоже никто не верил, а в этом году мир отметил уже 50-летие со дня высадки человека на Луну. **ИМ**



1. Установите приложение kiozk на смартфоне
 2. Откройте QR-сканер
 3. Наведите камеру на QR-код
- Наслаждайтесь прослушиванием статей!

REDMOND

SMART *ИЗИРУЙСЯ!**



Умный чайник
SkyKettle
RK-G214S

ГОРЯЧИЙ ЧАЙ В ОДИН КЛИК!

- ✓ ДИСКОЧАЙНИК
- ✓ ВСТРОЕННЫЕ ТЕМПЕРАТУРНЫЕ РЕЖИМЫ
- ✓ СВЕРХТОЧНЫЙ НАГРЕВ
- ✓ ЗАПУСК РЕЦЕПТА В ОДИН КЛИК
- ✓ КНИГА РЕЦЕПТОВ ЧАЯ/ПИТАНИЯ
- ✓ ФУНКЦИЯ НОЧНИКА
- ✓ УСТАНОВКА РАСПИСАНИЯ РАБОТЫ
- ✓ ЗАКАЗ ЧАЯ

И МНОГОЕ ДРУГОЕ ...

Работает
с Алисой



Управление из дальней зоны доступно при подключенном приложении R4S Gateway. * Смартизируйся! Реклама 12+

redmond.company • multivarka.pro
store.redmond.company



СКАЧАЙ
ПРИЛОЖЕНИЕ
READY FOR SKY



Т Р А Н С



П О Р Т



МНОГОГРАННЫЕ ТАЛАНТЫ



ПРОШЛЫЙ ВЕК ОКАЗАЛСЯ ВЕСЬМА ЩЕДРЫМ НА ГЕНИАЛЬНЫЕ УМЫ. МНОГИЕ ИЗ НИХ ОБЛАДАЛИ ШИРОЧАЙШИМ КРУГОЗОРОМ И ПРОБОВАЛИ СЕБЯ В САМЫХ РАЗНЫХ СФЕРАХ. ИНЖЕНЕРЫ И БИЗНЕСМЕНЫ, ИЗВЕСТНЫЕ МИРУ СВОИМИ ДОСТИЖЕНИЯМИ И ОТКРЫТИЯМИ В АВТОМОБИЛЬНОЙ ОБЛАСТИ, НЕ ОГРАНИЧИВАЛИ СЕБЯ ЛИШЬ ЭТОЙ ТЕМОЙ. ЯРКИЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ТОМУ – В НАШЕМ МАТЕРИАЛЕ.





ИЗ ТЕПЛА - В ХОЛОД

Отец Роберта Августа Боша видел в своем потомке учителя или аптекаря, сам же будущий изобретатель мечтал стать зоологом или биологом, однако судьба распорядилась иначе. По окончании школы Роберт работает в разных механических мастерских, а потом поступает в технический университет Штутгарта. Его первое собственное предприятие называлось просто и емко – «Мастерская точной механики и электричества». В возрасте 26 лет Бош делает свои самые главные и известные изобретения – свечу зажигания и магнето для автомобильного двигателя, но мало кто знает, что этот

талантливый немец придумал первый массовый домашний холодильник. Установленный на ножках прибор, по форме сильно напоминающий цилиндрическую стиральную машину с фронтальной загрузкой, впервые показали на весенней выставке в Лейпциге в 1933 году. В его 60-литровой камере продукты сохраняли свежесть в течение двух дней. Интересно, что оригинальный корпус в виде барабана обеспечивал меньшие потери на рассеивание энергии с поверхности и позволял дольше держать холод. Тем не менее двумя годами позже холодильники Bosch обрели привычную форму шкафа с дверцей.

>>

ТРАНС

 ПОРТ

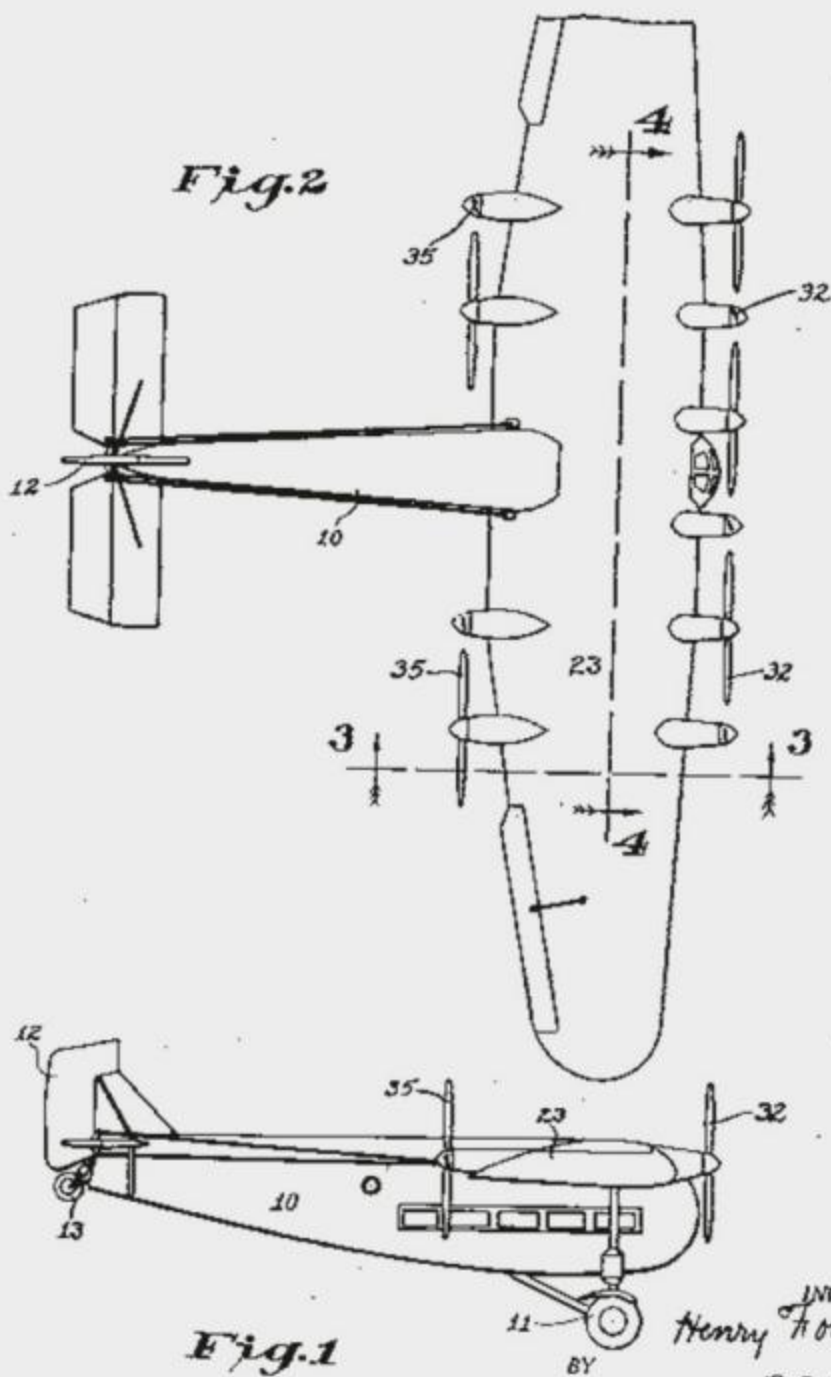
July 28, 1931.

H. FORD
 AIRPLANE

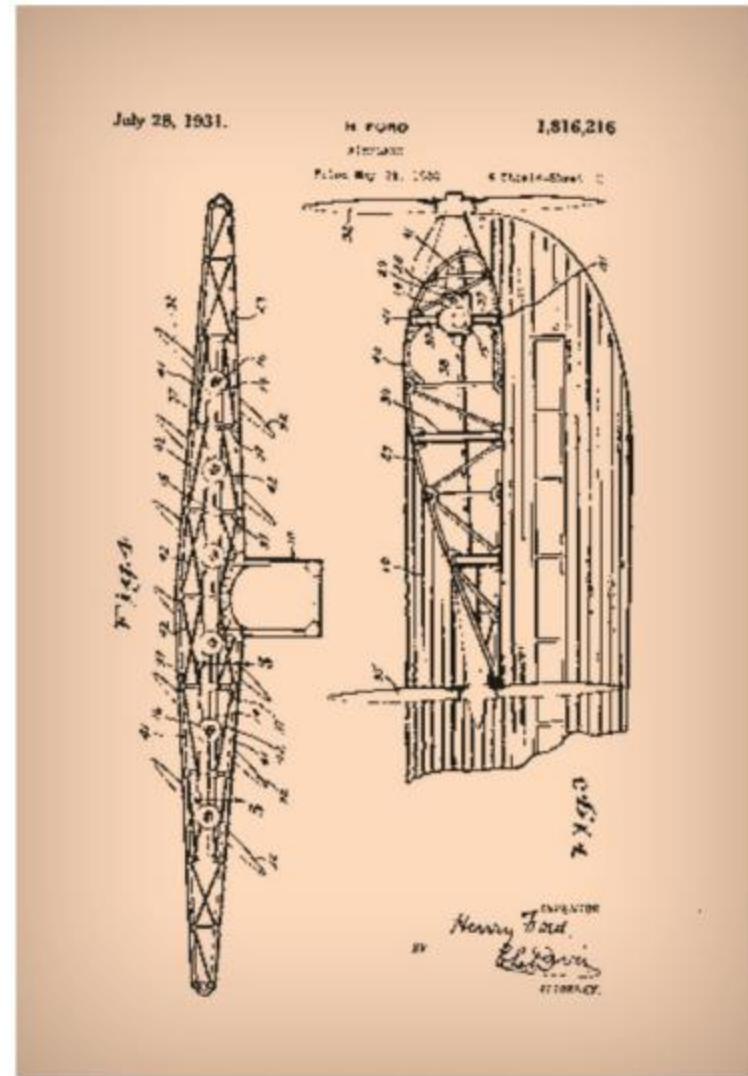
1,816,216

Filed May 21, 1930

4 Sheets—Sheet 1



INVENTOR.
Henry Ford
 BY *E. L. Davis*
 ATTORNEY.



С МЕЧТОЙ О НЕБЕ

Генри Форд – всемирно известный изобретатель конвейера и творец идеи народного автомобиля – за свою жизнь зарегистрировал более сотни патентов. В этом длинном списке есть колесный трактор, автомобильный амортизатор, метод преобразования пенициллина с помощью серной кислоты и даже грузовой четырехмоторный аэроплан. Уникальность этого летательного аппарата заключалась в том, что винты одной пары двигателей находились на передней кромке крыла, а другой – на задней. Кроме того, корпуса силовых установок незначительно выступали за поверхности плоскостей, тем самым не создавая большого аэродинамического сопротивления. В общем, весьма передовая конструкторская идея, однако на практике так и не воплощенная.

>>

ИНДИ  ЛАЙТ

**СОЧНО
БУДЕТ
ТОЧНО!**

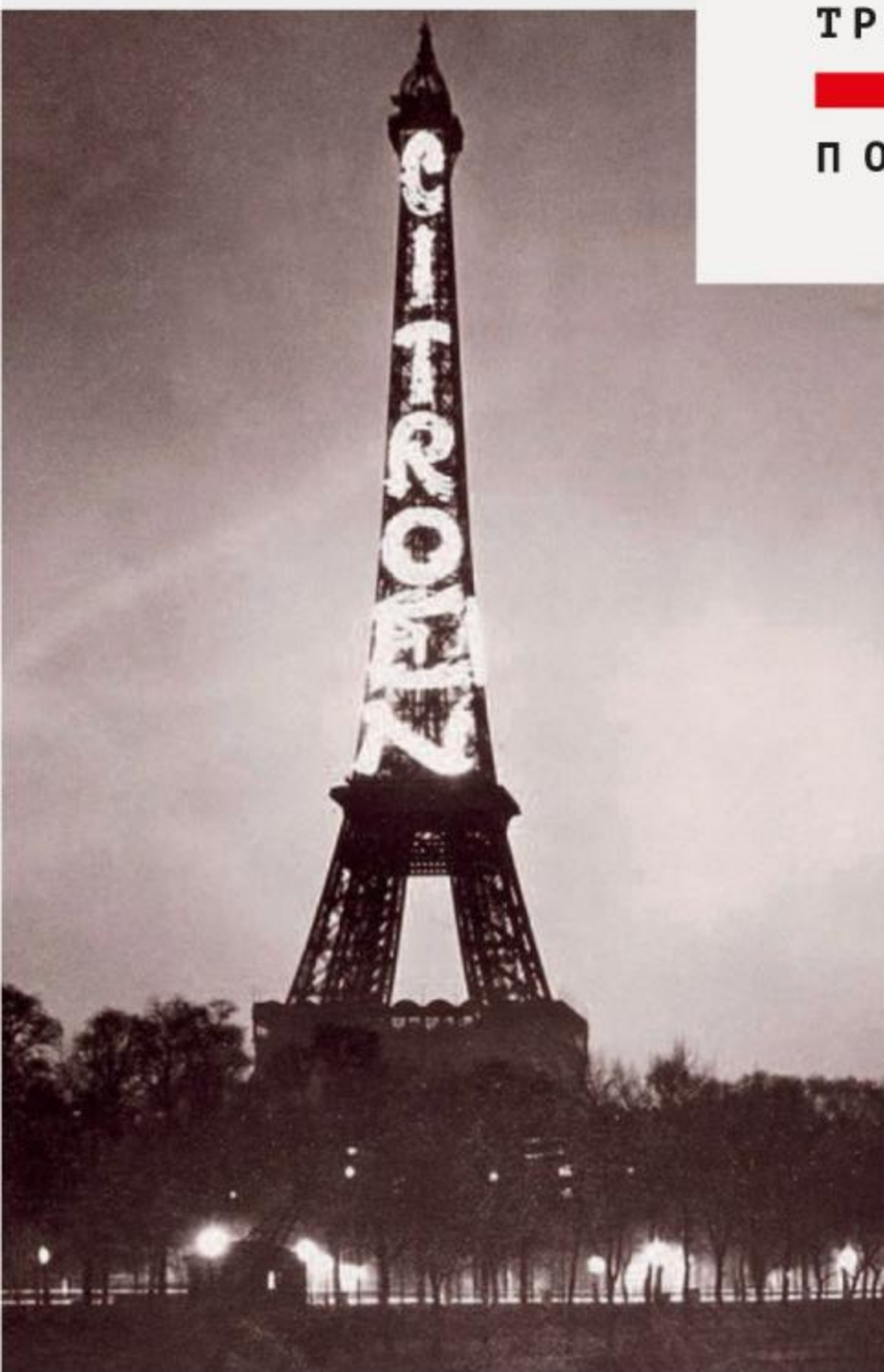


Реклама



@indilight_official

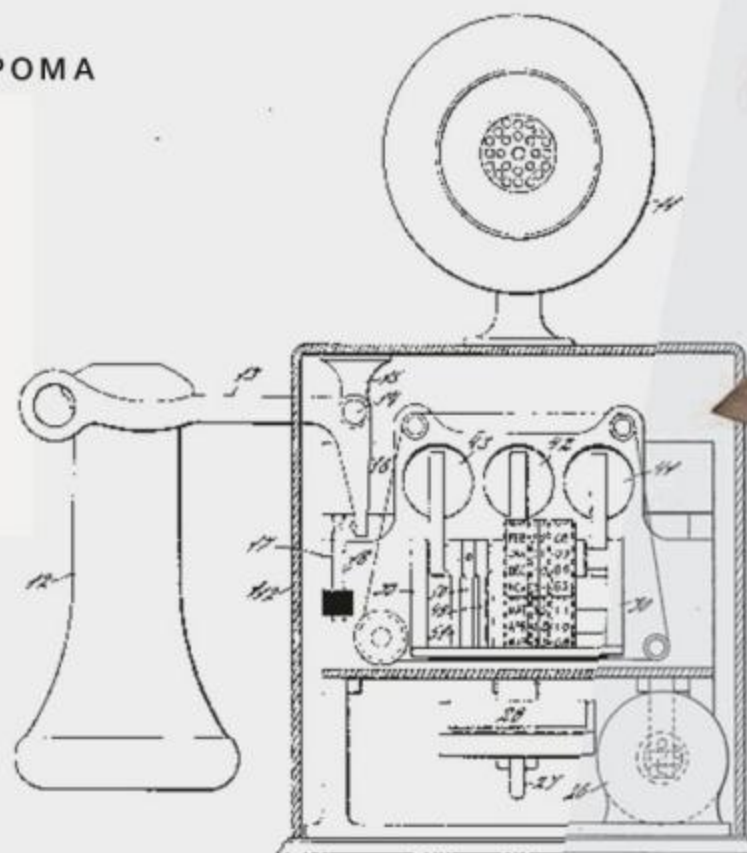
www.indilight.ru



Т Р А Н С

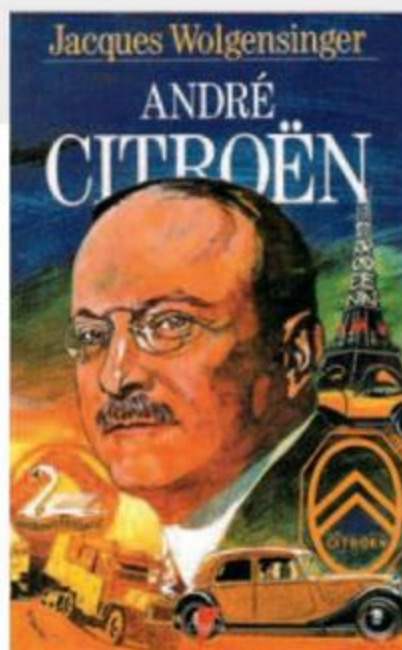


П О Р Т



Witnesses
Robert
Carl M. Smith

Inventor
Charles F. Ketting
 by *J. B. Koenig*
 and *R. Glass*
 Attorneys



ГЕНИЙ РЕКЛАМЫ

Не стесненный в средствах выпускник политеха Андре Ситроен был большим фанатом Генри Форда (они даже встретились в Мичигане в 1912 году), но изобретателем техники не был. Еще в 1904-м француз приобрел патент на производство шевронных зубчатых передач, а в годы Первой мировой войны построил в Париже фабрику, изготавливающую шрапнельные снаряды. Первый же автомобиль марки – Туре А – сконструировал бывший однополчанин Ситроена – Жюль Саломон. В почетный список «Зала автомобильной славы» Андре попал вовсе не как

инженер, а как гениальный рекламщик и успешный маркетолог. Ему принадлежит авторство идеи (а ведь это тоже изобретение) воспитания лояльности к бренду с молодых ног, воплощенной в выпуске pedalных детских автомобильчиков – масштабных копий оригиналов. В 1924 году Ситроен взял новую высоту – арендовал Эйфелеву башню. Его фамилия украшала «железную даму» на протяжении десяти лет. В 1929-м он построил в Париже новый магазин с витриной высотой 21 и шириной 10 м. За стеклом на шести этажах можно было прямо с улицы увидеть десятки машин. Это был самый первый шоурум.



НЕ ОТХОДЯ ОТ КАССЫ

Изобретатель, бизнесмен, химик и инженер Чарльз Кеттеринг проработал в компании General Motors с 1920 по 1947 год. На имя этого даровитого джентльмена зарегистрировано 186 патентов. Творчество Чарльза простиралось далеко за рамки автомобильной промышленности. В 1917 году по заказу армии США Кеттеринг разработал экспериментальную беспилотную воздушную торпеду. Инновационное оружие, получившее название «Жук», предназначалось для атак с расстояния до 120 км и стало прообразом современных крылатых ракет. Аппарат прошел успешные испытания, и военные заказали 75 машин. Но изготовить их не успели: Первая мировая закончилась. Чертежи убрали на полку и больше не доставали. Другое, не менее интересное неавтомобильное изобретение Чарльза – кассово-кредитная машина для крупных торговых центров. Фишка устройства заключалась во встроенном телефоне, позволявшем продавцу магазина, буквально не отходя от кассы, связаться с банковскими клерками для получения разрешения на выдачу кредита.

>>

ЧТО СКРЫВАЕТ ДВИГАТЕЛЬ



Программа анализа смазочных материалов TOTAL ANAC позволяет заранее выявить неполадки и значительно сэкономить на обслуживании оборудования.

Правильное лечение возможно только в том случае, когда известно, какое у больного заболевание и чем оно вызвано. Это правило работает не только в медицине. Как анализы крови способны выявить болезнь, так и диагностика смазочных материалов может многое сказать о состоянии техники.

Программа мониторинга ANAC (ANALYSIS COMPARED – сравнительные анализы) от компании TOTAL позволяет оценить состояние масла и техники: для этого смазочные материалы исследуют в специализированном центре.

Отбор образцов (объемом всего 150 мл) может происходить без остановки машины при помощи штатных технологических отверстий. Анализ позволяет получить важные данные о состоянии оборудования: оцениваются физико-химические свойства масла, уровень износа, наличие загрязнений, состояние пакета присадок.

Диагностика может предотвратить аварии на производстве, незапланированные остановки и потерю времени и денег.

Помогает снизить затраты на обслуживание*



Результаты через 2-3 дня



Более 50 лет на рынке

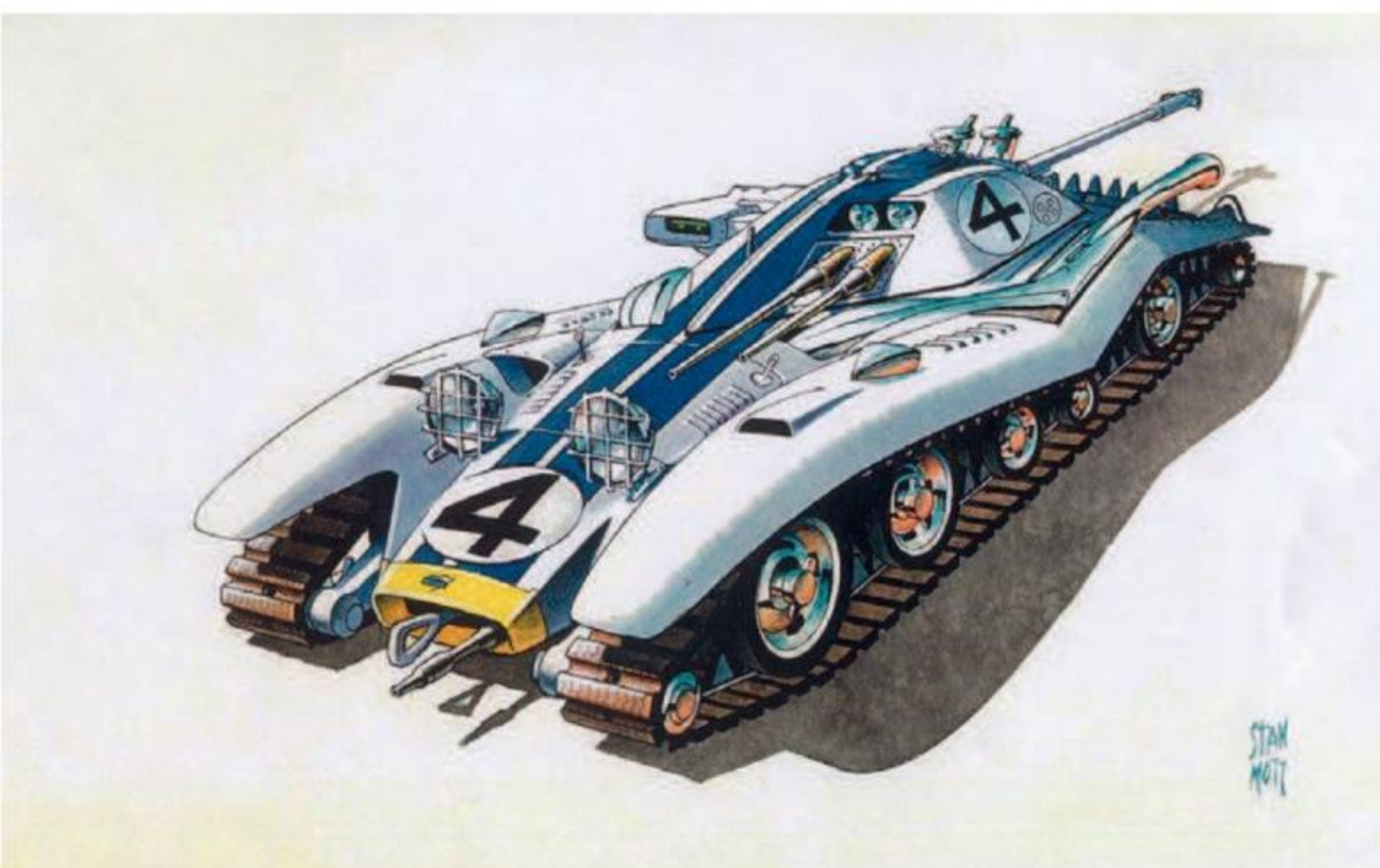


Сервис работает в 40 странах, в том числе и в России



* Снижение годовых затрат на ремонт техники на 10–50 % согласно результатам исследования моторных масел TOTAL с помощью программы ANAC, проведенного ООО «ТОТАЛ ВОСТОК» на базе парка техники дистрибьюторов в 2017–2018 годах
** Мы делаем энергию лучше

 **TOTAL**
Committed to Better Energy**



Т Р А Н С

 П О Р Т

И ТАНКИ НАШИ БЫСТРЫ

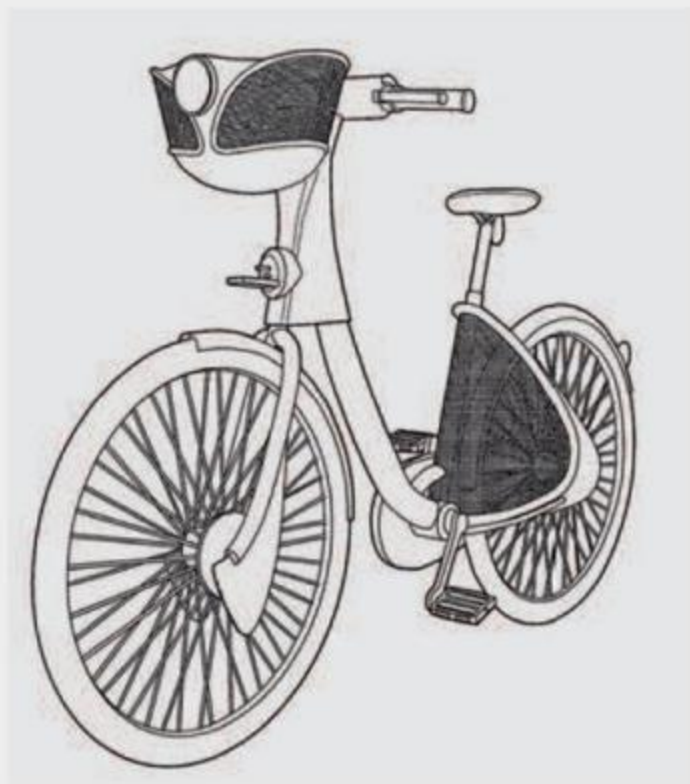
Джон Уолтер Кристи в 1903 году построил первый американский переднеприводный автомобиль. Не самоходную коляску, а именно полноценную машину. Третий спорткар Джона Уолтера уже развивал мощность 100 л. с. и был способен разогнаться до 160 км/ч. Но гораздо больше конструктор известен не своими автомо-

бильными успехами и быстрыми кругами в гонках, а военными изобретениями. В 1915-м Кристи построил для Вооруженных сил США самоходное зенитное орудие. А в ноябре 1919 года получил заказ на первый танк. Разработанная им оригинальная система подвески, получившая название «подвеска Кристи», была использована в советских танках серии БТ и Т-34.



ВЕЛОСИПЕДНЫХ ДЕЛ МАСТЕР

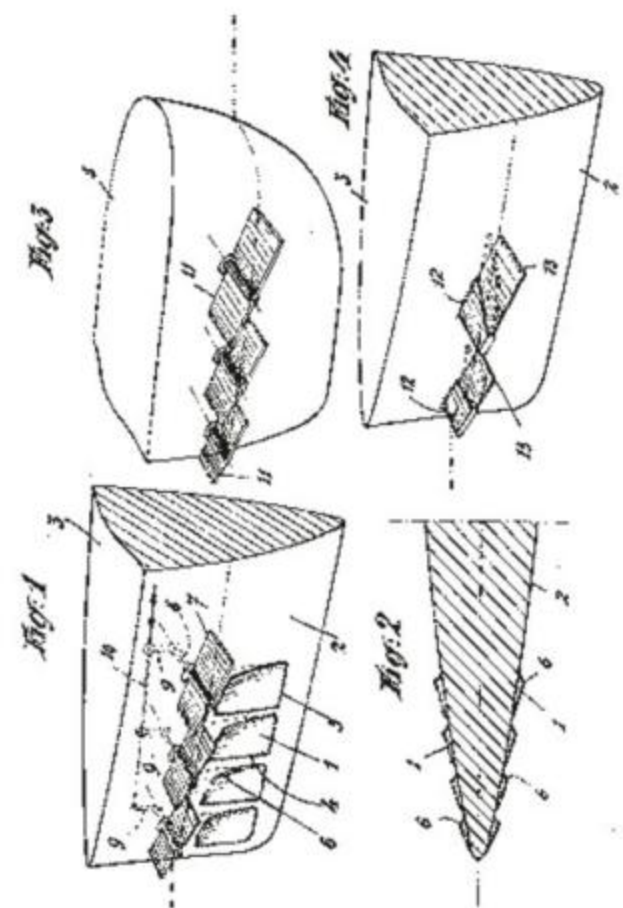
Список был бы неполным без Джорджетто Джуджаро, который в 1999 году получил звание «Автомобильный дизайнер века». В его портфолио вы найдете и баснословно дорогие суперкары, и бюджетные массовые малолитражки. Проще перечислить марки, с которыми он не работал. Если что, форма корпусов современных профессиональных камер Nikon тоже его работа. В списке его патентов есть даже замечательное офисное кресло. Успел маэстро изобрести и новый велосипед.



НА ЗЕМЛЕ И НА МОРЕ

Миланец Этторе Бугатти хорошо известен в мире автомобилей. На заводе в заброшенной эльзасской ферме он наловчился делать быстрые гоночные машины. Его авторству принадлежит и один из самых роскошных лимузинов того времени – Bugatti Type 41 Royale. Всего было выпущено шесть таких шедевров. Но, как и большинство инженеров начала XX века, он был универсалом, пробуящим себя и в других технических областях. Среди прочих на его имя зарегистрированы два патента. В одном описывается конструкция железнодорожного колеса с эластичной демпфирующей вставкой, призванной снизить колебания и повысить плавность хода. Второй документ относится к специальному оборудованию для уменьшения кренов, тангажа и других нежелательных перемещений судна.

March 28, 1939. E BUGATTI 2,151,836
 BOAT
 Filed Nov. 22, 1937 2 Sheets-Sheet 1



Inventor:
 Etto Bugatti
 By Mauro & Sons
 Attorneys

Т Р А Н С



П О Р Т



МЕЧТА
ИЗ ГОЛУБЫХ
КИРПИЧИКОВ

НЕБОЛЬШОЙ ВЫСТАВОЧНЫЙ СТЕНД КОМПАНИИ LEGO РАСПОЛОЖИЛСЯ АККУРАТ МЕЖДУ ДВУМЯ ДЕТСКИМИ ПЛОЩАДКАМИ В МОСКОВСКОМ ПАРКЕ ИМ. ГОРЬКОГО. В ПЕРВЫЙ ДЕНЬ ЭКСПОЗИЦИИ ДЛЯ ШИРОКОЙ ПУБЛИКИ ВХОД БЫЛ ЕЩЕ ЗАКРЫТ, ЗДЕСЬ РАБОТАЛА ПРЕССА, НО ЛЮБОПЫТНЫЕ ДЕТИШКИ ВСЕ РАВНО СТАРАЮТСЯ ЗАГЛЯНУТЬ ВНУТРЬ, ЧТОБЫ УВИДЕТЬ ЭТО ЧУДО – МОДЕЛЬ СУПЕРКАРА BUGATTI CHIRON, ПОЧТИ ЦЕЛИКОМ ПОСТРОЕННУЮ ИЗ КУБИКОВ LEGO. ВОТ ЭТО ДА!



НАБОРЫ-КОНСТРУКТОРЫ LEGO TECHNIC, предлагающие юным инженерам собрать разного рода транспортные средства, приводимые в движение крошечными электромоторами, хорошо известны как прекрасный способ развивать навыки технического творчества. Но вот перед редактором «ПМ» сидят трое молодых, но вполне уже взрослых мужчин из Чешской Республики, которые

заигрались в Lego до того, что собрали из кирпичиков и прочих деталей детского конструктора полноразмерную модель Bugatti Chiron. Хорошо, машины из Lego уже собирали. Но в эту Bugatti можно забраться, сесть в кресло и... поехать. Да, пусть со скоростью 20, а не 400 км/ч, как у оригинала, но все-таки!

>>



Т Р А Н С



П О Р Т

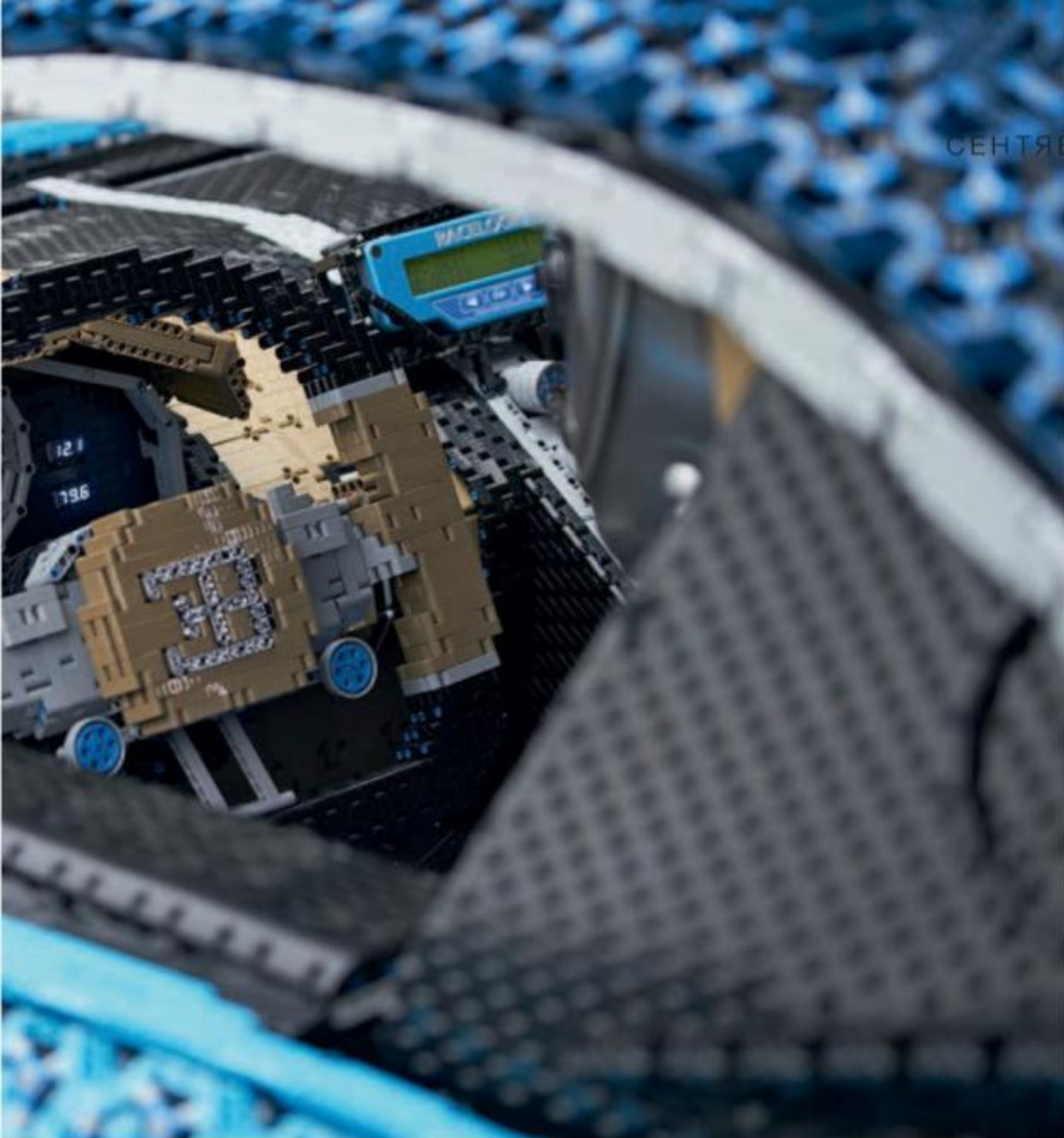


ЭКСПЕРИМЕНТЫ ВМЕСТО РАСЧЕТОВ

Как удалось пройти этот путь от замысла до воплощения? Были ли в начале компьютерные модели, физические расчеты? «Мы делали некоторые расчеты, – говорит главный дизайнер проекта Любор Зелинка. – В основном относительно того, какая мощность нам понадобится, чтобы машина ехала – и ехала с нужной скоростью. Что же касается самой конструкции, тут мы шли эмпирическим путем. Мы что-то собирали вручную и потом смотрели, насколько прочная деталь у нас получилась. В общем, обошлись без физики и математики, работая старым дедовским способом». Конечно, одними деталями Lego обойтись не удалось. Оценивать количество «неоригинальных» элементов можно по-разному, например, ориентируясь на массу или объем. Создатели модели сходятся на цифрах 20–30%. Одна только электробатарея весит 120 кг, да и колеса имеют значительную массу. Кстати, колеса – это единственный элемент конструкции, который позаимствован от настоящей Bugatti (если не считать передний шиль-

- БОЛЬШЕ 1 000 000 ЭЛЕМЕНТОВ
- 399 РАЗНЫХ ДЕТАЛЕЙ LEGO TECHNIC
- НИ КАПЛИ КЛЕЯ
- ОБЩИЙ ВЕС: 1500 КГ
- ДВИГАТЕЛЬ СОДЕРЖИТ:
 - 2304 МОТОРОВ LEGO POWER FUNCTION
 - 4032 ШЕСТЕРЕНОК LEGO TECHNIC
 - 2016 ПОПЕРЕЧНЫХ ОСЕЙ LEGO TECHNIC

дик). Также использовались и другие автомобильные детали, но приобретенные у OEM-производителей. Например, рулевая рейка, другие элементы системы управления. «Скелет» модели (стальная рама), а также вся электроника были специально разработаны самой дизайнерской командой. Ребята признаются: была идея использовать детали от настоящей Bugatti – например, оси или элементы подвески, однако, проконсультировавшись с инженерами компании, они пришли к выводу, что смысла в этом нет. Оригинальные запчасти очень



дороги и рассчитаны на нагрузки, которые возникают при разгоне автомобиля до 400 км/ч и выше. Для построения тихоходной модели такой прочности и надежности не требовалось.

ТЫСЯЧИ МОТОРЧИКОВ

«Самым главным вызовом для нас было создание трансмиссии нашего автомобиля, – говорит руководитель проекта Лукас Хорак. – Мы поначалу понятия не имели, сможем ли мы вообще сдвинуть с места такую тяжелую конструкцию с помощью крошечных моторчиков из наборов Lego Technic. Нам предстояло придумать, как передать крутящий момент от 2304 электродвигателей на большие и тяжелые колеса от настоящего автомобиля. Приходилось использовать зубчатые передачи из тех же наборов Lego, и у нас были большие сомнения насчет того, выдержит ли пластмасса подобные нагрузки. Обдумывалась даже идея заказать шестеренки из более прочного материала. Но выяснилось, что детали Lego вполне справляются с нашими задачами».



«Это была работа на стыке дизайна механики и электроники, – вспоминает сборщик модели Томаш Плешнер. – Мы долго ломали голову над тем, сколько моторчиков нам нужно, как связать их друг с другом и как, наконец, установить их внутри нашей модели».

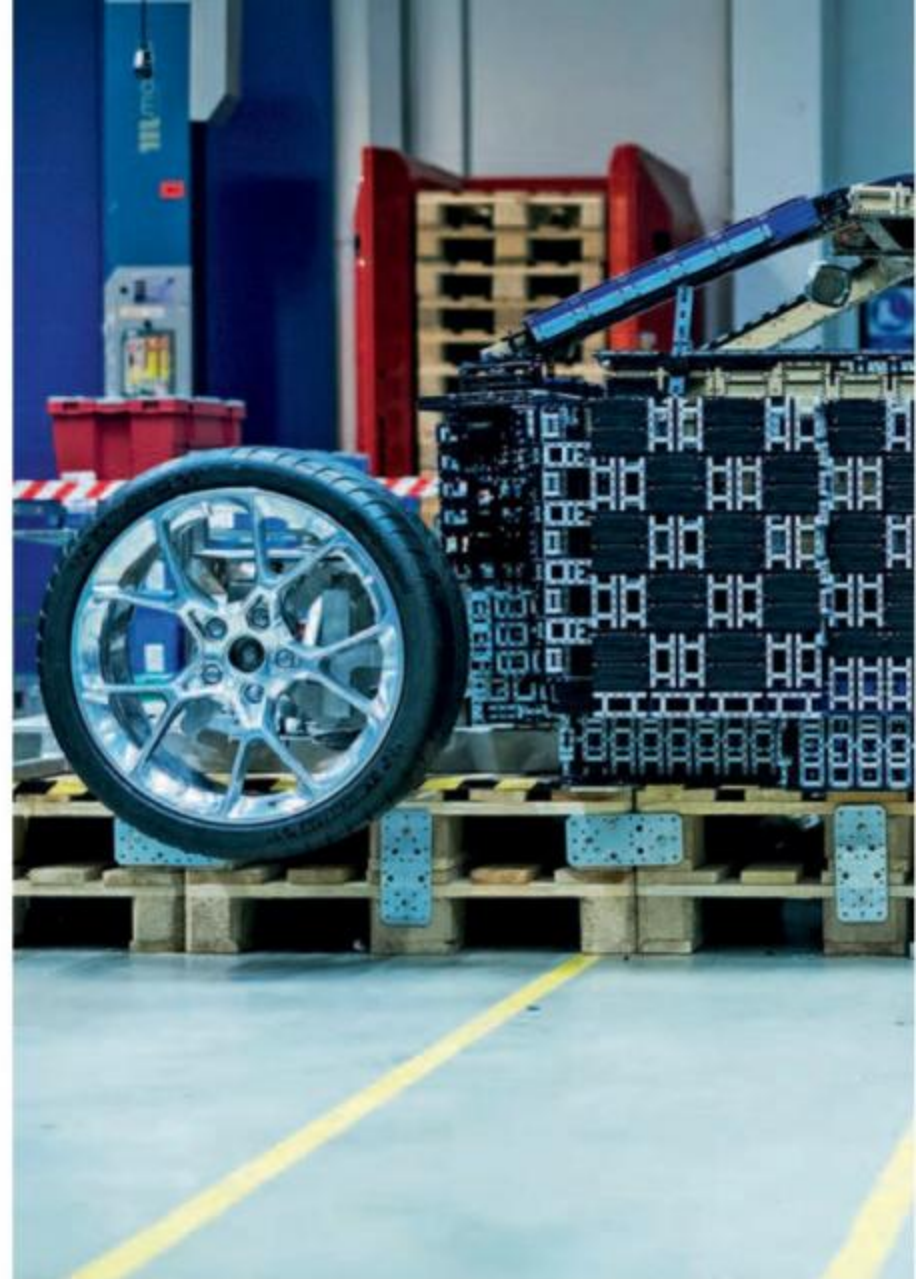
Во многих отношениях Bugatti из Lego напоминает скорее игрушечный автомобиль. Здесь нет коробки передач и, соответственно, имеется только одна скорость. Чтобы ехать быстрее или медленнее, надо просто управлять оборотами двигателей с помощью потенциометра. Ведущими колесами являются только задние, и именно там установлены настоящие тормоза. «Тормоза на передних колесах сделаны из кирпичиков Lego, очень похожи снаружи на свой реальный прототип, но... они не тормозят, – говорит Лукас Хорак. – Есть также два электромагнитных сцепления, с помощью которых ведущие колеса можно отсоединить от двигателей, что обязательно при торможении. Тормозить моторчиками Lego нельзя, они просто разрушатся».

>>



МАШИНА НА МИЛЛИОН

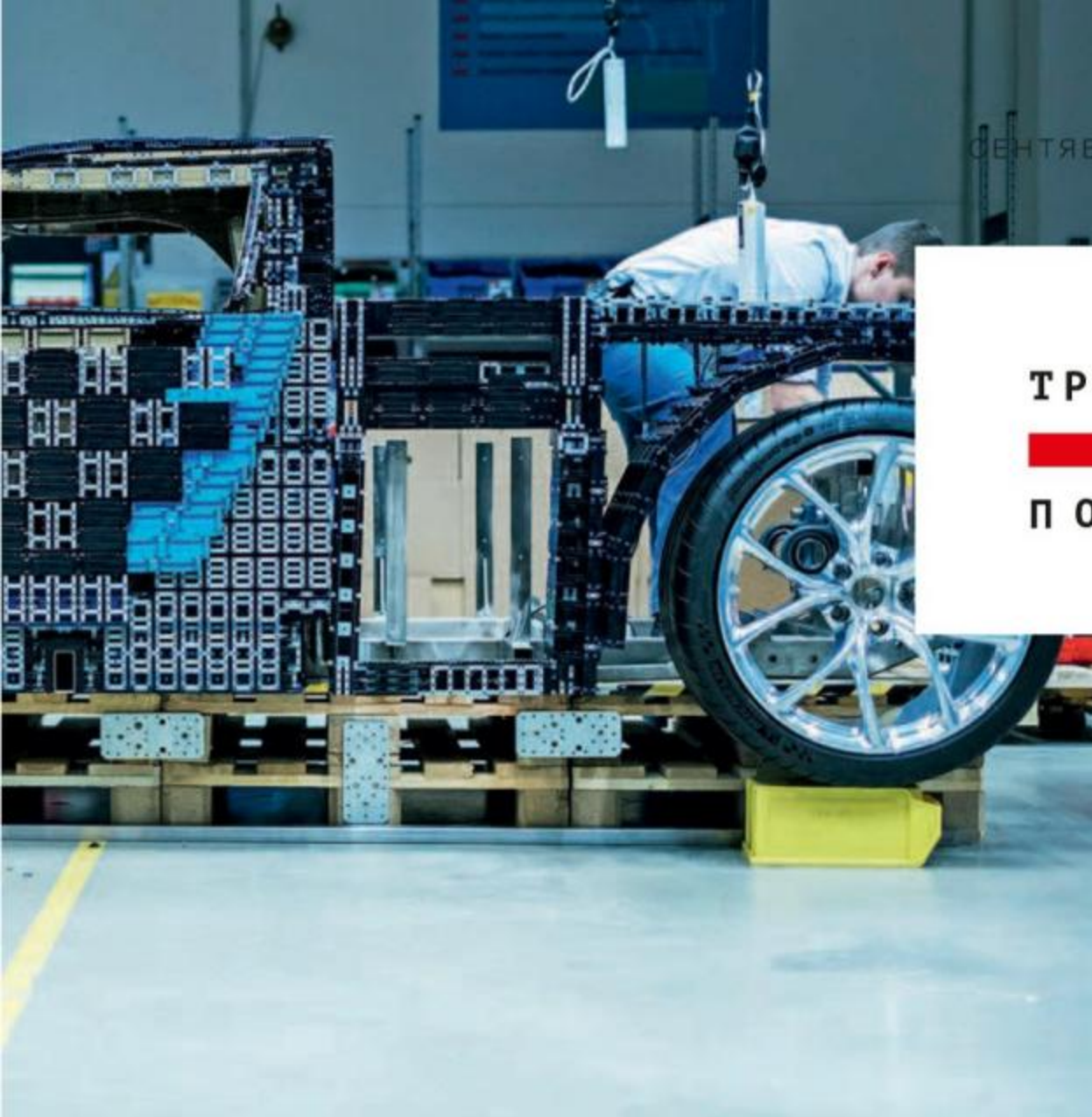
Модель Bugatti Chiron состоит приблизительно из одного миллиона кирпичиков. «Конечно, в начале работы мы пытались оценить, сколько кирпичиков Lego нам понадобится, – рассказывает Любор Зелинка, – но эти оценки потом пришлось серьезно корректировать. Иногда мы заказывали детали одного типа, и выяснялось, что заказали мало, в другой раз у нас оказывалось избыточное количество. В общем, мы опирались на опыт, который получали в ходе работы. Ведь никто до нас не строил Bugatti из Lego». Кирпичики Lego – это всегда комбинация формы и цвета. И если с точки зрения формы создатели модели использовали стандартные детали из наборов Lego Technic, то цвет приходилось заказывать специально. Например, для имитации передних фар суперкара потребовались кирпичики из белой прозрачной пластмассы. Также заказывался специальный цвет для воссоздания кузова – именно в этой сине-голубой расцветке был выполнен первый серийный экземпляр Bugatti Chiron. Таких раскрасок стандартные наборы не предлагают. Одной из самых сложных задач, которые пришлось решать чешской команде, стало воссоздание сложных форм автомобиля с обилием криволинейных элементов.



Ради этого дизайнеры разработали так называемую кожу, состоящую из жестких треугольных деталей из пластика, которые связаны между собой гибкими соединениями. С рамой эта своеобразная ткань соединялась с помощью подвижных «поршней» – актуаторов. Изменяя положение этих элементов, удалось воспроизвести оригинальные очертания суперкара.

ФАНТАСТИЧЕСКИЙ ОПЫТ

Ходовые испытания суперкара из пластиковых кирпичиков были доверены Энди Уоллесу – бывшему автогонщику и официальному пилоту Bugatti. Уоллес разогнал машину до 20 км/ч и был крайне доволен необычным опытом. А что думают о вождении своего детища сами дизайнеры? «Это не совсем то, что вести обычную машину, – рассказывает Любор Зелинка. – Да, у вас есть руль, но только одна педаль – тормоз. Все остальное делается с помощью кнопок: как трогание с места, так и остановка требуют выполнения специальной процедуры. Это больше похоже на управление тестовым образцом, а для ежедневного вождения такое вряд ли



Т Р А Н С



П О Р Т

кому-то понравится. Например, когда вы задействуете тормоз, машина полностью останавливается и вам придется снова трогаться и набирать скорость. Мы могли бы сделать управление моделью более приближенным к реальному, но для этого понадобились бы дополнительные узлы, детали, для которых необходимо бы было найти место... В общем, пришлось идти на компромисс».

«Это самый интересный проект, который когда-либо у нас был, потому что в ходе работы нам пришлось многому учиться, придумывать, как сделать то или это, – говорит Лукас Хорак. – У нас сложилась прекрасная команда. Конечно, то, что у нас получилось, я считаю произведением искусства, но, когда мы работали над моделью, это было больше похоже на научно-исследовательский проект». «А я чувствовал, что исполняю детскую мечту, – добавляет Любор Зелинка. – Ведь что может быть круче для ребенка, чем собрать из конструктора Lego что-то такое грандиозное!»

ПМ

- **ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ: 5,3 л. с.**
- **КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ: 92 НМ**
- **ФУНКЦИОНИРУЮЩИЙ СПОЙЛЕР (С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ LEGO POWER FUNCTIONS И PNEUMATICS)**
- **ФУНКЦИОНИРУЮЩИЙ СПИДОМЕТР, СОБРАННЫЙ ПОЛНОСТЬЮ ИЗ ДЕТАЛЕЙ LEGO TECHNIC**
- **13 438 ТРУДОВЫХ ЧАСОВ, ПОТРАЧЕННЫХ НА РАЗРАБОТКУ И СБОРКУ**



Т Р А Н С

П О Р Т

МОЗГОВОЙ ШТУРМ

БУКВАЛЬНО ЗА ТРИ ПОСЛЕДНИХ
ДЕСЯТИЛЕТИЯ АВТОМОБИЛИ
ПРЕВРАТИЛИСЬ ИЗ МЕХАНИЧЕСКИХ
УСТРОЙСТВ В СЛОЖНЕЙШИЕ
ЭЛЕКТРОННЫЕ ДЕВАЙСЫ И С КАЖДЫМ
ДНЕМ СТАНОВЯТСЯ ВСЕ БОЛЕЕ
ИЗОЩРЕННЕЕ. ОЗНАЧАЕТ ЛИ ЭТО ИХ
БОЛЬШУЮ УЯЗВИМОСТЬ ДЛЯ ХАКЕРОВ?



СОВРЕМЕННАЯ ИСТОРИЯ ВЗЛОМОВ

На вопрос, возможно ли дистанционно проникнуть в мозг современной машины и получить доступ к системам ее управления, убедительно ответили американские парни Крис Валасек и Чарли Миллер. История получила широкий резонанс в интернете и печатных медиа. Тем же, кто не в курсе, поясню детали. В 2015 году два вышеупомянутых персонажа выложили в сеть ролик, на котором наглядно продемонстрировали, как с помощью ноутбука они заставляли новенький Jeep тормозить, разгоняться и поворачивать. При всем при этом их лэптоп не был подключен к «пациенту».

Как автомобильный журналист с 18-летним стажем, могу сказать, что с появлением в машинах интернет-модулей едва ли какая презентация новой модели обходится без заявлений о невозможности взлома их электроники. Так каким же образом Крису и Чарли удалось проделать свой фокус?

Начнем с того, что электронные модули (читай: микрокомпьютеры) машин общаются между собой в основном по CAN-шине. Получается, что-то вроде локальной сети, где теоретически, имея доступ к одному из объектов, можно взаимодействовать с другими. Для справки: протокол обмена данными CAN (Controller Area Network) был изобретен фирмой Bosch еще в середине 80-х годов прошлого века. И можно констатировать, что изначально низкий уровень защиты сигналов этого стандарта к настоящему времени не стал выше. Да, внедриться в шину «по воздуху» невозможно, но это не означает полного перекрытия доступа к объединенным в CAN устройствам. Валасек и Миллер отыскали нужную лазейку в используемой на автомобилях компании Chrysler информационно-развлекательной системе UConnect. На самом деле дорожки оказалась даже две: одна по модулю Wi-Fi, другая по сотовой

связи. Получив доступ к IP автомобиля и коду сигналов обновления головного устройства, программисты смогли управлять им дистанционно. После чего перепрограммировали UConnect таким образом, чтобы с помощью этого девайса подавать команды блокам усилителя руля и ESP. Несколько облегчало задачу присутствие в машине автоматического ассистента парковки и системы экстренного торможения.

В целом же проделать сей трюк было вовсе не просто. Несмотря на колоссальный опыт в области компьютерной безопасности – Чарли, к примеру, в 2008 году обнаружил критический баг в, казалось бы, неуязвимом MacBook Air – программисты потратили на «взлом» Cherokee три с половиной месяца, а главное, имели этот внедорожник в собственном распоряжении. Тем не менее результат их работы весьма впечатляет. В итоге они получили дистанционный доступ к более 300 тысячам автомобилей. А компании Chrysler пришлось не только признать наличие дыр в электронной защите своих моделей, но и потратить порядка 14 млрд долл. на заплатки.

Замечательно, что опыт Криси и Чарли не уникален. Еще до них другая группа американских хакеров нечто подобное проделала с одной из моделей концерна GM, а в 2016 году команда китайских программистов получила доступ к компьютерной системе Tesla S. Из сказанного вытекает логичный вопрос – как компании с огромными штатами высококвалифицированных специалистов допускают подобные просчеты?

ГОРЕ ОТ УМА

Ответ очень простой – у них не хватает времени и профессионалов, чтобы идти в ногу с прогрессом. На примере собственного смартфона вы можете хорошо себе представить, как изменились и чему научились эти девайсы за последние пять лет. Телефоны многих из нас летят в мусорные корзины уже через год после покупки, потому что на рынок вышло

>>





Т Р А Н С



П О Р Т

что-то новенькое, более оперативное и умелое. А на разработку автомобиля со стадии чертежей до премьеры уходит в среднем семь лет. Стоит ли в таком случае расстраиваться из-за того, что функционал мультимедийных устройств новых машин слабее, а графика зачастую хуже, чем у бюджетного мобильника? Это во-первых. Во-вторых, мы получаем на руки начиненное электроникой устройство, использующее устаревшие методы защиты данных. Наконец, защищать используемые в современных автомобилях сети становится все сложнее.

Еще десять лет в машинах использовалось порядка шестидесяти электронных блоков – если что, свои микрокомпьютеры имеют даже датчики давления в шинах. В современном авто среднего уровня уже более двухсот модулей. Даже совершивший в 2011 году полет последний Space Shuttle не мог похвастаться таким количеством. Но упомянутые блоки не простые железки. Связанные одной цепью, они постоянно обмениваются информацией, используя 100–150 млн написанных кодов. Неудивительно, что при таком сложном «лексиконе» в системе возникают баги, которые в течение жизненного срока той или иной модели автопроизводители пытаются изводить с помощью новых прошивок. Одни успешно, другие, как показывает практика, не очень.

ЧТО ДЕНЬ ГРЯДУЩИЙ НАМ ГОТОВИТ

По поводу уязвимости автомобилей ближайшего будущего для хакеров у меня для вас две новости – плохая и хорошая. Начну с негативной. За четыре года прошедших с момента взлома Крисом

и Чарли их джипа в области компьютерной безопасности машин принципиально ничего не изменилось. Задачей отраслевых инженеров-электронщиков по-прежнему является отладка работы всей системы, не более. Второй момент, связанный с повышением рисков киберугроз, – распространение легальных программ, позволяющих дистанционно управлять системами транспортного средства. Приложения кар-шеринга, контроля за корпоративными парками представляют собой дополнительные точки входа для злоумышленников. Вирусы, с помощью которых заинтересованные лица могут выудить данные аккаунтов из вашего мобильника, не в счет.

Теперь о позитивном. Вероятность того, что какой-то гениальный злодей «завладеет умами автомобилей» и устроит на улицах армагеддон, стремится к нулю. Несмотря на потенциальные уязвимости, проникнуть в наши с вами машины по глобальной сети невероятно сложно, кроме того, такая работа требует больших временных и денежных затрат. За свою длинную историю человечество освоило сотни других, более доступных инструментов, чтобы насолить ближнему. А главное, автомобили, в отличие от тех же самых компьютеров, не хранят ценную для киберпреступников информацию. А если нет возможности монетизации, нет смысла и напрягаться. На угонах же много не заработаешь, а риски куда больше. Замечательно и то, что с развитием технологий автономного движения, хакнуть машины, возможно, станет сложнее. Ведь автопилот подразумевает постоянный обмен данными между самими транспортными средствами и дорожной инфраструктурой по стандартному протоколу. С одной стороны, отыскав «ключик» к системе, ты получаешь неограниченный доступ к ее объектам, с другой стороны, единый для всех «язык» проще защитить по максимуму. **ПМ**

За помощь в подготовке статьи благодарим Станислава Фесенко, руководителя отдела Pre-Sale Group-IB

ВСЕ СВОЕ

НАУКОГРАД ОБНИНСК – МЕСТО КУЛЬТОВОЕ. ЗДЕСЬ В 1954 ГОДУ БЫЛА ЗАПУЩЕНА ПЕРВАЯ В МИРЕ АТОМНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ, ЗДЕСЬ НАХОДИТСЯ ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ СЛУЖБА РАН, ИЗВЕСТНЫЕ ИНСТИТУТЫ И ЛАБОРАТОРИИ. НО В 2015 ГОДУ В НАУКОГРАДЕ ПОЯВИЛСЯ ЕЩЕ ОДИН ПРИМЕЧАТЕЛЬНЫЙ ОБЪЕКТ – РОССИЙСКОЕ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО ПОЛНОГО ЦИКЛА, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ СТАНДАРТАМ GMP¹, – ЗАВОД «НИАРМЕДИК ФАРМА».

На территории площадью 22 000 кв. м расположился высокотехнологичный центр, в котором куют будущее отечественной фармацевтики и медицины. Как это делают? Во-первых, на заводе соблюдается особый режим чистоты и контроль качества, используется современное оборудование, многие этапы производства роботизированы, а каждый сотрудник завода — профессионал, прошедший строгий отбор. Во-вторых, здесь создают продукты, которые раньше не производились в России. Например, реагенты для генетических тест-систем, сертифицированные на соответствие международному стандарту ISO 18385:2016². До сих пор такие наборы выпускались в основном за рубежом, и наши специалисты зачастую использовали импортные тест-системы. В конце прошлого года компания «Ниармедик Фарма» открыла первое в России производство полного цикла по выпуску таких реагентов³, а уже этой осенью будет выпущена первая партия для конечного потребителя.

Кстати, «производство полного цикла» означает, что каждый этап — от синтеза исходных веществ до изготовления готовых препаратов и упаковок — происходит прямо на заводе, остается лишь отвезти продукцию по «адресам». А маркировка forensic grade⁴ на коробках «иксМарк ПЛЮС» говорит о том, что реагенты созданы в специальных условиях, не содержат чужеродной ДНК и могут применяться в криминалистической лаборатории.

Качество новых реагентов проверено: «иксМарк ПЛЮС» прошли независимое тестирование⁵ немецкой организацией внешнего контроля качества ДНК-типирования Gedpar, которое показало 100% успешную расшифровку образцов ДНК. Нечасто наши производители сдают западные тесты на отлично.

Российский завод «Ниармедик Фарма» в цифрах сейчас — это до 100 000 000 упаковок лекарственных средств и 15 000 наборов реагентов в год. Ну а в будущем, говорят, предприятие будет только расти. В общем, впечатляет.



ЗАВОД НИАРМЕДИК ФАРМА В ОБНИНСКЕ



Сейчас на «Ниармедик Фарме» выпускают противовирусное средство, изготавливают наборы реагентов и готовятся к новым проектам. Например, в ближайшие годы должен быть запущен в производство новый препарат для лечения туберкулеза — не только его стандартных форм, но и форм с широкой лекарственной устойчивостью (так называемые МЛУ-ТБ и ШЛУ-ТБ). Для отечественного рынка его появление может сыграть решающую роль, ведь в странах бывшего Советского Союза МЛУ-ТБ регистрируется в более чем 50% ранее пролеченных случаев⁶. Производственная площадка для этого лекарства уже строится.

¹ Стандарт GMP — (GoodManufacturingPractic, Надлежащая производственная практика) — международная система норм, правил и указаний в отношении производства лекарственных средств, медицинских устройств, изделий диагностического назначения и т. д.

² Стандарт ISO 18385:2016 «Минимизация рисков загрязнения продуктов, используемых в целях судебной экспертизы, человеческой ДНК, в процессе сбора, хранения и анализа биологического материала» говорит о том, что производство сочетает в себе требования GMP и специфические требования к наборам для криминалистики. ³ По данным ГК «Ниармедик» на 2019 год. ⁴ Для криминалистической оценки.

⁵ Тестирование 2019 года. ⁶ Данные из доклада ВОЗ о борьбе с туберкулезом за 2018 год.

ПЛАНЫ НА ЗАВТРА

В СЕНТЯБРЕ НА ЭКРАНЫ ВЫХОДИТ ФИЛЬМ «К ЗВЕЗДАМ», В КОТОРОМ ГЕРОЙ БРЭДА ПИТТА ИЩЕТ ПРОПАВШУЮ БЕЗ ВЕСТИ МИССИЮ, ОТПРАВЛЕННУЮ МНОГО ЛЕТ НАЗАД НА ПОИСКИ ВНЕЗЕМНЫХ ЦИВИЛИЗАЦИЙ.

Если инопланетяне и существуют, то мы, люди, для них тоже инопланетяне, причем довольно продвинутые. Мы – сложная, многоклеточная, самосознающая форма жизни, а нашу цивилизацию по праву можно считать космической: уже полвека как представители человечества посетили ближайшее к Земле космическое тело и вернулись обратно. Останавливаться мы не собираемся: на освоение ближнего и дальнего космоса человечество тратит огромные ресурсы и строит большие планы. «ПМ» попыталась представить, чего можно ожидать от землян в недалеком будущем – во время действия фильма «К звездам». **ПМ**

НАЙДУТ ПОЛЕЗНОЕ

Космос скрывает немыслимые богатства: на некоторых астероидах золота больше, чем на всей Земле, а в лунном реголите полно дефицитного гелия-3, очень нужного в медицине и энергетике. Американские компании Deep Space Industries и Planetary Resources уже вкладываются в поиск внеземных ископаемых и разработку аппаратов, которые смогут добывать их и доставлять на Землю. Когда запасы земных недр подойдут к концу, у человечества не останется иного выбора, кроме как освоить внеземные ресурсы.



ЗАЩИТЯТСЯ ОТ УГРОЗ

Черная бездна таит реальные угрозы. Крупный метеорит, упавший туда, где сейчас Карибское море, однажды стёр с лица Земли несколько сотен тысяч крупных видов (в том числе динозавров). А вспышка солнечной активности 1859 года выключила телеграф по всей территории США; случись нечто подобное сейчас, последствия были бы серьезнее: вышли бы из строя навигационные, коммуникационные и научные спутники, ущерб составил бы миллиарды долларов. И сюрпризы солнечной погоды, и астероиды – явления сложно прогнозируемые, но потенциально опасные, поэтому на их исследование мы сегодня тратим много ресурсов. В прошлом году, например, к Солнцу улетел аппарат Parker, задача которого – собрать данные для моделирования солнечной активности. А для отслеживания околоземных астероидов в Нью-Мексико построили специальную лабораторию. Для того чтобы защитить Землю от космических угроз, этого мало – поэтому в будущем можно ожидать появления новых подобных проектов.



РАЗБЕРУТСЯ, ЧТО К ЧЕМУ

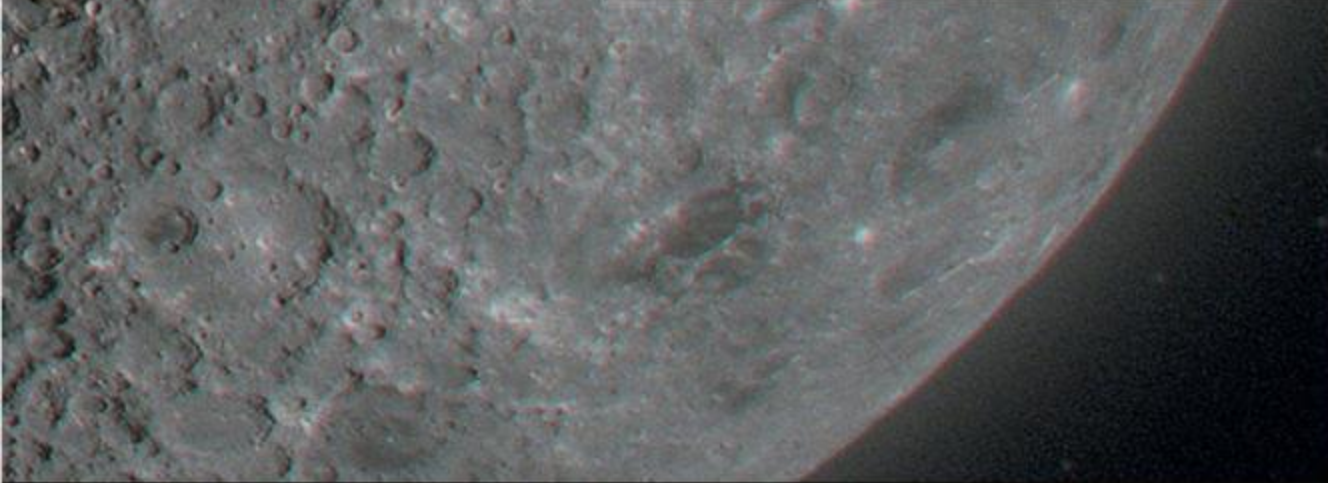
Как появилось Солнце, планеты, пояса астероидов? Была ли Венера пригодна для жизни, куда делись марсианские реки и могут ли исчезнуть земные? Когда на Марс упадут его спутники? Похожи ли юпитерианские полярные сияния на земные? Вопросов очень много. Часть из них связана с нашими опасениями за судьбу родной планеты, часть мы задаем просто из любопытства. Отвечая на них, мы строим и отправляем в космос межпланетные зонды – Juno, Cassini, New Horizons и другие. Чем больше таких миссий, тем больше у нас ответов на загадки космоса.

УЗНАЮТ, ОДНИ ЛИ МЫ ВО ВСЕЛЕННОЙ

Наконец, главный вопрос космической эры: космос наш или у него есть и другие хозяева? Поиски внеземной жизни – важная задача, от которой зависит целеполагание таких организаций, как NASA и Европейское космическое агентство. Ради этой цели запускают космические телескопы, изобретают новые методы обработки данных, позволяющие искать в спектрах экзопланет признаки жизни. Ради нее же отправляют зонды к ледяным лунам планет-гигантов, где под толщей льда есть океаны жидкой воды. Совсем недавно NASA заявило о начале подготовки миссии Dragonfly к одному из таких миров – спутнику Сатурна Титану. Спускаемый аппарат, вертолет с атомным двигателем, будет брать пробы и искать в них жителей Титана – хотя бы микроскопических.

ВЕРНУТСЯ И ПРОДОЛЖАТ ПУТЬ

Мы можем считать себя космической цивилизацией, потому что действительно бывали за пределами земной атмосферы и даже на Луне. Правда, вот уже 47 лет как люди не летают дальше низкой околоземной орбиты – на МКС и обратно. Но в конце 2010-х планы возвращения на Луну озвучивают все космические державы. Китай планирует беспилотные миссии, Россия – пилотируемые, США собирается строить на лунной орбите базу, с которой будут стартовать космические корабли к другим планетам. А компания SpaceX планирует сделать следующий шаг – отправить человека на Марс. Новые космические корабли Orion и «Федерация» проектируются с расчетом на дальние космические рубежи.



АВТОМОБИЛИ | АВТОСПОРТ

К Р У Г В Р Е М Е Н И

TISSOT, ALPINE, МОНТЕ-КАРЛО И СЕМЬЯ КЕССЕЛЬ. ЭТА НЕТРИВИАЛЬНАЯ ИСТОРИЯ НАЧАЛАСЬ В СЕРЕДИНЕ ПРОШЛОГО ВЕКА И ПРОДОЛЖАЕТСЯ ДО СИХ ПОР.

Нигде не сказано, что свой сотый день рождения фирма Tissot отмечала с размахом. Но один подарок, который

швейцарцы преподнесли себе и миру, нам хорошо известен. Это появившаяся в 1953 году модель Visodate. Механические часы с отображающейся на циферблате датой были по тем временам инновационными.

Примечательно, что всего двумя годами позже 33-летний Жан Ределе зарегистрировал компанию Société des Automobiles Alpine SAS. Выпускник престижной бизнес-школы не имел никакого отношения к производству часов, однако был не только самым молодым автомобильным дилером во Франции, но и увлеченным гонщиком-любителем. Причем вовсе не бесталанным. За рулем подготовленной на базе народного

Renault 4CV спортивной машины он выиграл несколько соревнований, а первый его победный финиш хронометристы зафиксировали на ралли Coupe des Alpes. В честь этого успеха Ределе и назвал свое новоиспеченное предприятие. Жан продолжил участвовать в гонках, но одно из главных европейских состязаний – ралли Монте-Карло – ему так и не покорилось. За него это сделали его Alpine. И не раз. Первую победу в престижном соревновании одержал Уве Андерсон в 1971 году. Легкая 140-сильная A110 помогла шведу уверенно расправиться с соперниками. А еще

через два года команда Alpine не только заняла в Монте-Карло весь пьедестал, но и выиграла чемпионат. Кстати, среди спонсорских наклеек, украшавших машины триумфаторов, был и стикер с названием и логотипом Tissot.

ДВА ПОКОЛЕНИЯ

Примерно в то же самое время мир автомобильного спорта узнал еще про одного амбициозного молодого человека родом из Швейцарии. Звали его Лорис Кессель. Так же, как и Ределе, он был выходцем из небедной семьи и любил скорость. Первым его спортивным автомоби-





На руке Ронни Кесселя – Tissot Heritage Visodate Quartz. У этих винтажных часов вполне современные характеристики: сделанный в Швейцарии кварцевый механизм ETA, устойчивое к царапинам сапфировое стекло и водонепроницаемость до 3 бар.



лем стала подаренная родителями на 18-летие Alfa Romeo Giulietta. На ней он неоднократно участвовал в горных заездах Бормио – Стельвио. Изрядно прокачав свои пилотские навыки, Лорис в 1974 году дебютировал в «Формуле-3», а в следующем сезоне перешел во вторую «Формулу». Но какой молодой гонщик не мечтает оказаться за рулем болида «Формулы-1»? Мечты мечтами, но Кессель прекрасно понимал, что без весомой финансовой поддержки места в конюшне высшего дивизиона ему не добыть. И он находит спонсора. Да, именно Tissot обес-

печила в 1976 году Кесселю кресло за рулем болида команды RAM Racing. На счету швейцарца участие всего лишь в шести Гран-при, но и этого опыта Лорису хватило, чтобы организовать собственную гоночную команду и открыть сеть салонов по продаже спортивных и классических автомобилей. Империю отца в 2010 году унаследовал Кессель-младший. Ронни, по его собственным словам, всегда был далек от мысли стать профессиональным автогонщиком. Но судьбе все же было угодно сделать его победителем. И не какой-нибудь заштатной гонки, а престиж-

нейшей среди олдтаймеров Monte Carlo Rallye Historique. Заявленный командой Kessel Classic отреставрированный Alpine A110 1971 года спустя 45 лет повторил свой успех. Штурманом экипажа был Ронни Кессель. На этом совпадения не заканчиваются. В 2018 году Ронни становится амбассадором бренда Tissot. А совсем недавно вышел рекламный ролик, где швейцарец позирует рядом с Alpine A110, демонстрируя классическую модель Tissot Heritage Visodate Quartz – современную наследницу тех самых легендарных часов 1953 года. **ИИМ**

ТЕСТ-ДРАЙВ

SUBARU

ТЕКСТ: АЛЕКСАНДР ГРЕК

АТТРАКЦИОН ДЛЯ

С КАЖДЫМ ГОДОМ ВСЕ ТРУДНЕЕ СТАНОВИТСЯ НАЙТИ МЕСТО ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ ВНЕДОРОЖНЫХ КАЧЕСТВ АВТОМОБИЛЕЙ: ПЛАНЕТУ ГУСТО ОПУТАЛА ПАУТИНА ДОРОГ. ПОРОЙ МНЕ КАЖЕТСЯ, ЧТО САМЫЙ ЭКСТРЕМАЛЬНЫЙ ВНЕДОРОЖНЫЙ ТЕСТ – ЭТО МОСКВА ПОСЛЕ ОБИЛЬНЫХ СНЕГОПАДОВ. ХОТЯ ИСЛАНДИЯ, КОНЕЧНО, ЭКЗОТИЧНЕЕ.



В

ИСЛАНДИИ ВСТРЕЧАЮТСЯ ДОРОГИ ПОЧТИ ВСЕХ ТИПОВ – от асфальта до разбитых грунтовок. Низкая плотность населения Исландии (больше половины живет в Рейкьявике) и удаленность туристических объектов делают автомобиль просто незаменимым для путешествий. Многие достопримечательности, включая невероятные горные пейзажи и живописные водопады, прячутся в глубине острова, где на дорогах можно увидеть знак «Только для автомобилей 4x4». Нам туда, так как мы на Subaru.

Для европейцев путешествие в Исландию – самый дешевый способ увидеть дикую природу. С туристической нагрузкой страна справляется эффективными методами – например, съезд с дороги на обочину может стоить около 5000 долл. Тундра восстанавливается десятилетиями, и сохранить ее можно только так. Суровы и штрафы за превышение скорости, поэтому гонок на дорогах вы не увидите. В таких условиях идеально передвигаться в полуавтоматическом режиме, включая адаптивный круиз-контроль.



ЕВРОПЕЙЦЕВ



ДВА – ХОРОШО, А ЧЕТЫРЕ – ЛУЧШЕ

У Subaru очень интересный круиз-контроль. Если большинство автомобилей используют радары, то Subaru – оптическую систему EyeSight, передающую трехмерное цветное изображение с высокой степенью распознавания образов в бортовой компьютер автомобиля. Она дает более предсказуемые результаты по сравнению с радарной. Это я почувствовал на собственном опыте: с радарным круиз-контролем

я гораздо чаще попадал в неприятные ситуации, когда радар терял из вида переднюю машину и мой автомобиль начинал неожиданно ускоряться. А EyeSight теряет переднюю машину примерно тогда, когда и вы, и можно быстро подстраховать автоматику. За четыре дня я так привык к этой системе, что в Москве мне ее стало сильно не хватать. EyeSight может еще много чего полезного. Например, если вы не реагируете на сигналы о сокращении дистанции, она автоматически приводит

в действие тормоза. Опять же, если вы припарковались перед препятствием, а рычаг селектора установлен в положение Drive, система не даст с места въехать в стену. Еще одна автосистема – RCTA – при движении задним ходом при помощи боковых радаров определяет приближающиеся справа или слева машины и предупреждает о столкновении – типичная ситуация на автостоянках.

ПОЛНЫЙ БРОД

Исландия – страна водопадов. Чтобы добраться до большинства из них, придется свернуть с главной кольцевой дороги и ехать вглубь острова. Почти все горные дороги рано или поздно упираются в мелкие речушки, и ты понимаешь, что знак «4x4» здесь поставлен неслучайно. Главное, не преодолевать броды на скорости: машина может заглохнуть посреди водного потока. А ждать помощи можно долго: на некоторых дорогах мы не встречали никого часами – куда делись миллионы туристов в самый сезон? Subaru зарекомендовали себя как идеальные автомобили для форсирования водных преград: все модели преодолевали речушки без проблем и без капли в салоне.

БИГФУТЫ

Своеобразный символ Исландии – бигфуты. Съезд на бездорожье запрещен, а бигфутам разрешается подъезжать к вулканам по снежной целине – это своеобразный туристический аттракцион. Гравийные же дороги вполне комфортны, и, если вы за рулем Subaru, никаких особых навыков внедорожного вождения вам не потребуется: легендарный симметричный полный привод и автоматикане дадут шансов дорожным проблемам. Как говорится, была бы дорога, все остальное Subaru сделает за вас. **ИИМ**

тест-драйв / **VOLKSWAGEN MULTIVAN**

КВАРТИРА НА КОЛЕСАХ

БОЛЬШИМ ПЛЮСОМ ДЛЯ VOLKSWAGEN MULTIVAN ЯВЛЯЕТСЯ ТО, ЧТО, ХОТЯ ОН И ОТНОСИТСЯ К КАТЕГОРИИ ЛЕГКИХ КОММЕРЧЕСКИХ АВТОМОБИЛЕЙ, ОБЛАДАТЬ ИМ ХОТЯТ НЕ ТОЛЬКО ФИРМЫ, НО И ЧАСТНЫЕ ЛИЦА. Я ПРОЕХАЛ НА ЭТОМ МИКРОАВТОБУСЕ БОЛЕЕ СЕМИ ТЫСЯЧ КИЛОМЕТРОВ ПО РОССИИ И ЕВРОПЕ ВМЕСТЕ С СЕМЬЕЙ И ДРУЗЬЯМИ И ЗНАЮ, О ЧЕМ ГОВОРЮ.





ТРАНСФОРМЕР

Лучший способ втянуть детей в подготовку к дальней поездке – оставить их на час обживать микроавтобус. За это время они, во-первых, найдут десяток разногабаритных карманов, ниш и ящичков, которыми славятся «мультивэны». Во-вторых, выяснят расположение розеток и портов для зарядки гаджетов, попутно узнав, что непосредственно USB-гнезд все же маловато. А главное, не просто самостоятельно занесут внутрь свои вещи и с энтузиазмом притащат игры в дорогу, но и научатся основам мебельной планировки, проверяя углы наклона спинок, градусы поворотов кресел второго ряда и трансформацию столика, а также управление климат-контролем пассажирской зоны.

После этого можно запускать женщин с провизией, салфетками, мятными конфетками, одеялами, подушками, косметичками и чемоданами. Они профессионально заполнят все выемки и подставки, как будто это их родная кухня и шкафчик в ванной. Чтобы в очереди на границе выудить с какой-то полки томик Довлатова, маску для лица и домашние тапочки, поднять оконную шторку и включить одну из ламп для чтения на потолке. Или развернуть кресла друг к другу для болтовни. Все потому, что интерьер Multivan в комплектации Bulli функциональнее и гибче, чем квартира в стандартной хрущевке.

НА ВСЕ КОЛЕСА МАСТЕР

VW Multivan способен налаживать комфортное взаимодействие с любым, кто окажется за его рулем: он только с виду почти автобус, но управляется и едет как легковушка. На серпантинах «мультивэн» кренится не больше кроссовера, на немецких автобанах набирает до 200 км/ч, подхватывая практически с любой отметки спидометра, сглаживает неровности даже российских дорог, а в полноприводной модификации 4Motion он еще и прекрасный внедорожник, в чем я также лично убедился.

Двигатель у микроавтобуса один – 2,0-литровый турбодизель, но в вариации с двумя турбинами мотор может выдавать до 204 л.с. и 450 Нм. В такой версии полностью груженная машина по российским дорогам расходует примерно девять литров топлива на сотню, а вот по европейским платным, где максимальная скорость

очень часто ограничена 130 км/ч, съедает более 10 л на 100 км. Зависимость вполне ясная: на максимальной, седьмой ступени роботизированной трансмиссии DSG двигатель работает примерно на 2,5 тысячи оборотов в минуту, а на российских трассах на 100–110 км/ч стрелка тахометра опускается ниже цифры «2».

Единственное, что может доставить неудобство, – необходимость заливать экомочевину в мотор. При почти пустом баке нужно заправить около 12 л жидкости AdBlue, чего хватит примерно на 6,5 тысячи километров, а если не залить, то машина в дальнейшем не заведется. Для чего нужна эта жидкость? Для экологии. Мочевина впрыскивается в отработавшие газы перед их поступлением в катализатор, после чего от температуры распадается на аммиак и углекислоту. Аммиак вступает в реакцию с вредными окислами азота (NO_x) и превращает их в безвредную смесь азота и водяного пара.

МАСТЕРА ТАКУМИ

Япония – страна, где автоматизация производства и ремесла доведена до абсолюта. Западная цивилизация считает, что надо потратить 10 тысяч часов, чтобы стать мастером. В Японии есть ремесленники, готовые работать 60 тысяч часов, чтобы достичь истинного мастерства. Этих людей называют мастерами такуми.

Интересно, что в Японии есть не только ремесло недостижимого уровня, но и культура потребления его продукта. Весь императорский двор одевается в кимоно, сделанные вручную по древним технологиям; солдаты императорской стражи непрерывно упражняются в кюдо – традиционной стрельбе из луков, которые тоже изготавливают мастера по технологиям предков, даже бумага, используемая во дворце, только ручной работы. Многие металлурги ездят в Японию постигать искусство изготовления японских мечей: лишь здесь сохранились древние металлургические традиции.

МИЯДАЙКУ

В Японии много деревянных храмов, история которых насчитывает не одно столетие. Как они сохранились? Если храм сгорает или ветшает, на его месте возводят точнейшую копию по первоначальной технологии. В Осаке до сих пор функционирует «Конго Гуми», старейшая компания в мире, созданная для строительства первого в Японии буддистского храма в 578 году. В компании, которой владеет 41-е поколение основателей, многие вещи по-прежнему происходят со скоростью, заданной 1400 лет назад, и всегда есть работа: дерево – материал недолговечный. Плотников в компании называют миядайку.

СЕГОДНЯ БОЛЬШИНСТВО ОПЕРАЦИЙ РОБОТЫ ДЕЛАЮТ ТОЧНЕЕ ЛЮДЕЙ. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И РОБОТОТЕХНИКА РАЗВИВАЮТСЯ ТАКИМИ ТЕМПАМИ, ЧТО ЧЕРЕЗ ПАРУ ДЕСЯТИЛЕТИЙ ЧЕЛОВЕК БУДЕТ ВЫТЕСНЕН ИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ. ИСЧЕЗНУТ ЛИ ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ НАВЫКИ, КОГДА ИИ ПРЕВЗОЙДЕТ ПРЕДЕЛЫ НАШИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ? ДЛЯ ОТВЕТА НА ЭТОТ ВОПРОС ЛУЧШЕ ВСЕГО ОТПРАВИТЬСЯ В ЯПОНИЮ.



ТЕХНОЛОГИИ

РЕМЕСЛО





ПОКА ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ГЛАЗ И ПАЛЬЦЫ позволяют отлавливать мельчайшие дефекты лучше лазерных детекторов.

Сигэо Киути – потомственный мядайку: его отец был мядайку, и дед, и прадед, и прадед прадеда. «Сколько я себя помню, я понимал, что для меня нет другого пути, – говорит Сигэо. – Мой отец был мастером в “Конго Гуми”. Он впервые привел меня на стройплощадку, когда мне было шесть лет. Я хорошо помню этот момент. Как будто мне сказали “ты будешь мядайку”». Сигэо говорит, что можно в совершенстве овладеть одним навыком, но не всеми. Невозможно научиться всем ремеслам за одну жизнь. Инструмент Сигэо – рубанок, и тут мало что изменилось за прошедшие века. В детстве вам дают рубанок, и вы всю жизнь учитесь работать с ним. Совершенство достигается бесконечным числом подходов без поиска легких путей.

УСПЕТЬ ЗА 90 СЕКУНД

На напичканном под завязку ультрасовременными роботами заводе Lexus Miyata на острове Кюсю на 7700 рабочих приходится 19 мастеров такуми. Что же они могут делать лучше роботов? Много ремесленников трудится в отделах разработки – делают макеты и прототипы, там без мастеров никак, роботы выполняют только черновую работу. И на этапе отделки люксовых салонов без них тяжело – например, мастера вручную шьют стеганые сиденья из гладкой кожи методом сашико, который используется для изготовления одежды для единоборств и кендо уже более 1200 лет. Мне повезло познакомиться с Кацуаки Суганумой, работающим в Lexus 32 года и добившимся уровня такуми. Чтобы получить это звание, недостаточно

ВОТ УЖЕ БОЛЕЕ 1400 ЛЕТ в Японии мастера хранят секреты строительства деревянных храмов и дворцов, которым не страшны ни пожары, ни цунами. Мастера немедленно возводят на их месте точнейшую копию.



просто 60 тысяч часов выполнять свою работу – надо делать ее совершенно. Для получения звания кандидаты проходят строгий отбор. Одно испытание, которое любят демонстрировать журналистам, носит особый японский характер: нужно сложить оригами в форме мордочки кошки, причем недоминантной рукой, потратив менее 90 секунд. Все это мне рассказывает прекрасная девушка, PR-хостес, непрерывно улыбаясь и без видимых усилий тоже сворачивая левой рукой оригами-кошку.

СВЕРХСПОСОБНОСТИ

Кацуаки Суганума работает в отделе финальной проверки качества, когда точнейшие измерительные приборы уже сказали свое слово. Здесь трудятся мастера, обладающие невероятной усердностью, острыми, как бритва, чувствами и сверхспособностями, которые они приобрели путем бесконечных тренировок. Каждый мастер такуми оттачивает свой навык: один специализируется на окраске, другой – на звуке двигателя, третий – на тактильных ощущениях. И если один мастер по малейшей фальшивой ноте может точно локализовать проблему в двигателе, то руки Кацуаки, облаченные в белоснежные перчатки, способны почувствовать мельчайшие кузовные дефекты, которые остались незамеченными лазерными измерителями. Кацуаки, как охотник, неторопливо обходит готовый автомобиль, поглаживая и внимательно разглядывая его, выслеживая малейшую нестыковку. Со стороны кажется, что все идеально, но вот Кацуаки останавливается, подзывает мастера и просит на доли миллиметра подогнать панель. Вы этой разницы никогда не заметите, но именно этот ритуал обеспечивает легенду о непревзойденном качестве исполнения.

РУЧНАЯ РАБОТА

Для чего нужно ремесло в век роботов? Изготовление вещей вручную – механизм для совершения ошибок и, следовательно, создания чего-то нового. Ремесленный подход открывает двери для множества инноваций. Это возможность пойти другим путем и узнать, куда он приведет. Поэтому в Японии ремесло тесно связано с производством.

Например, дверные панели флагманского седана Lexus LS доступны в уникальной отделке ручной работы, выполненной в технике оригами. Создателем выступил Юко Шимидзу, мастер такуми из Киото, работы которого часто используются в качестве элементов дорогих японских свадебных платьев. В том же седане можно встретить декоративные вставки из японского

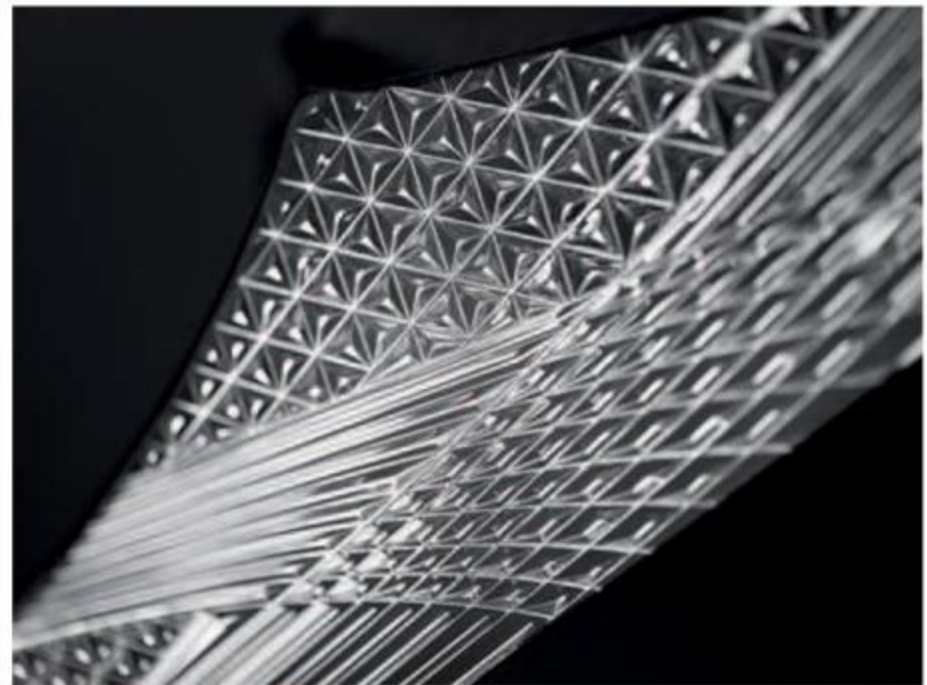
стекла кирико работы мастера такуми Тошиасу Накамуры. Больше всего техника кирико напоминает европейскую технологию изготовления художественного хрусталя.

В токийском дизайнерском шоуруме Intersect By Lexus, интерьеры которого выполнены Масамичи Катаямой, как нигде можно ощутить взаимопроникающую связь ремесла и производства. В нем представлены 18 предметов, изготовленных японскими мастерами: обувь, лампы, книги, оправы очков, рубашки ручной работы, керамика и шляпы.

В общем, вырисовывается какое-то причудливое будущее: человека почти полностью вытеснят из промышленного производства в новое ремесленное Средневековье. История развивается по спирали, и пора учиться делать что-то руками. Только очень-очень хорошо. **ПМ**

КИРИКО

ДВЕРНЫЕ ПАНЕЛИ ФЛАГМАНСКОГО СЕДАНА LEXUS LS доступны в уникальной отделке ручной работы, выполненной в технике оригами. Их можно дополнить декоративными вставками из художественного японского стекла кирико ручной работы мастера такуми Тошиасу Накамуры.



АВТО ФИШКА



2

**ВЕСЕЛЫЕ
СТАРТЫ**
HYUNDAI i30 N
НА ДОРОГАХ ОБЩЕГО
ПОЛЬЗОВАНИЯ СКУЧНО,
НУЖНА СПОРТИВНАЯ
ТРАССА

1

**ОТЕЛЬ
«КАЛИФОРНИЯ»**
**VOLKSWAGEN
CALIFORNIA**
ЧУЕТ, ОТКУДА
ВЕТЕР ДУЕТ



VW CALIFORNIA

Volkswagen California – один из самых популярных кемперов в мире. Такой дом на колесах сочетает в себе две вроде бы несовместимые вещи: он достаточно компактен и одновременно вместителен. Управляют таким автомобилем не матерые дальнбойщики, а обычные водители, привыкшие сидеть за рулем легковушки. Поэтому у нового VW California 6.1 множество электронных помощников, превращающих езду в сплошное удовольствие. **Электроника анализирует смещение при сильном боковом ветре и автоматически корректирует курс.** Есть ассистент удержания в полосе Lane Assist, система боковой защиты Side Alert и помощник при маневрировании с прицепом Trailer Assist. Скоротать время в поездке помогает новый информационно-развлекательный комплекс с поддержкой онлайн-сервисов. На выбор представлено множество дополнительных функций, а вот силовой агрегат только один – двухлитровый 199-сильный турбодизель.

HYUNDAI i30 N

Hyundai i30 N – спортивный хетчбэк, созданный для влюбленных в скорость. Он предлагается в двух версиях, оснащенных двухлитровым бензиновым турбомотором 2.0 T-GDI. В технических данных шустрого хетчбэка для Европы фигурируют 250 л. с., а для России – демократичные 249 л. с. Всего одна лошадка позволяет перейти в более экономный разряд. Вторая модификация оснащена мотором мощностью 275 л. с. Дополнительные отличия: электронный дифференциал повышенного трения e-LSD, тормозные диски увеличенного диаметра, регулируемый клапан выхлопной системы, 19-дюймовые колеса с шинами Pirelli P Zero. **Разгон до сотни занимает 6,4 и 6,1 с соответственно.** Любопытно, что Hyundai i30 N представлен лишь у пяти дилеров в России – в Москве, Санкт-Петербурге, Нижнем Новгороде, Казани и Сочи. Именно в этих городах, где есть гоночные трассы, Hyundai i30 N может продемонстрировать весь свой потенциал.

3

ТЕПЕРЬ
С АВТОМАТИЧЕСКОЙ
ТРАНСМИССИЕЙ!
LADA XRAY CROSS
АГРЕГАТ ВЫДЕРЖИТ
СЕРЬЕЗНЫЕ
НАГРУЗКИ



4

ПАРИТЬ
НАД ЗЕМЛЕЙ
CITROËN C5
AIRCROSS
НА КОВРЕ-САМОЛЕТЕ!

CITROËN C5 AIRCROSS

В этом году компания Citroën празднует столетний юбилей. Поэтому отношение к новому Citroën C5 Aircross особое. В этом автомобиле отражены знания и опыт, накопленные компанией за долгое время работы. **Инновационная подвеска Progressive Hydraulic Cushions обеспечивает потрясающую плавность хода и эффект «ковра-самолета».** Автомобиль словно парит над дорогой. Комфортные сиденья особой конструкции с «умным» наполнителем в точности повторяют изгибы тела и позволяют избежать усталости в поездках на дальние расстояния. Кроме того, кроссовер действительно красив и отличается ярким дизайном. Предусмотрены широкие возможности персонализации: 7 цветов кузова, 2 цвета крыши, 4 варианта отделки интерьера. Ко всему прочему – 3 специальных пакета Color Packs: цветные декоративные вставки в переднем бампере, оригинальные боковые накладки и контрастная окраска рейлингов на крыше.

LADA XRAY CROSS

Изречение о том, что лень – двигатель прогресса, отлично иллюстрируют данные о повышении спроса на автомобили с АКП. В России в этом году 59% проданных машин были оснащены «автоматом», что на 7% превышает показатели прошлого года. Ранее LADA XRAY Cross предлагали только с механикой. Но теперь есть возможность приобрести **LADA XRAY Cross с бесступенчатой автоматической трансмиссией японской фирмы Jatco.** В конструкцию включен дополнительный двухступенчатый гидротрансформатор, что позволило сделать трансмиссию компактнее и на 13% легче. Более того, это оптимизирует работу агрегата в тяжелых условиях – при движении в гору или пробуксовке. Такая трансмиссия дает возможность имитировать ручной режим переключения передач, что облегчает обгоны, поездки по бездорожью, буксирование прицепа. Дорожный просвет у машин с АТ остался таким же, как и у автомобилей с механикой, – 215 мм. **ИТМ**

ОРУЖИЕ | МНОГОЗАРЯДНЫЙ ГРАНАТОМЕТ ГМ-94

На фото хорошо виден крупный калибр гранатомета – 43 мм – и одна из его главных особенностей – непривычное расположение ствола под, а не над магазином, как обычно.

Приклад гранатомета складной и в сложенном положении выполняет функцию рукоятки для переноски. Кстати, в таком виде гранатомет становится достаточно компактным: с ним намного комфортнее передвигаться или, к примеру, перевозить его где-то в автотранспорте.

ОДИН ДОМА

ПЛОТНАЯ ЗАСТРОЙКА, УЗКИЕ УЛИЦЫ, ЗАМКНУТЫЕ ПРОСТРАНСТВА... С НАЧАЛОМ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ В 1990-Х ГОДАХ АНТИТЕРРОРИСТИЧЕСКИЕ СПЕЦПОДРАЗДЕЛЕНИЯ, РАБОТАЮЩИЕ В ЧЕЧНЕ, ОЩУТИЛИ ОСТРУЮ НЕХВАТКУ ГРАНАТОМЕТНОГО ВООРУЖЕНИЯ, КОТОРОЕ ПОЗВОЛЯЛО БЫ ВЕСТИ ОГОНЬ В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОГО БОЯ.

ГМ-94 выглядит по-настоящему брутально! Эдакий «бластер космодесантника», как сказали бы поклонники Warhammer. И его внешность полностью оправдывает внутреннее содержание – это один из самых мощных и эффективных ручных гранатометов на данный момент.





Стрельба из гранатомета ГМ-94 ведется в основном по навесной траектории. Для этого на целике есть несколько прорезей, каждая из которых означает нужное расстояние: для прицеливания гранатометчик должен совместить мушку с одной из нужных прорезей.



УЩЕСТВОВАВШИЕ НА ТОТ МОМЕНТ РЕАКТИВНЫЕ ГРАНАТОМЕТНЫЕ СИСТЕМЫ СЕМЕЙСТВА РПГ

были мощными, но не могли обеспечить необходимую эффективность огня: большой разлет осколков, мощное фугасное действие боеприпаса и реактивная струя, бьющая на несколько десятков метров назад, представляли опасность для самого стрелка и исключали ведение огня из помещения. Кроме того, многие реактивные гранаты имеют предохранитель, который не позволит гранате сдетонировать, если она не пролетела определенное расстояние. Однако на узких улицах и в помещениях, в которых велись бои, пространства для детонации было явно недостаточно. В таких ситуациях можно использовать подствольный гранатомет ГП-25, однако мощности его ВОГов, наоборот, не всегда хватает для обеспечения необходимого эффекта, а скорость стрельбы совсем невысока. Необходима была ручная гранатометная система, отвечающая следующим требованиям. Многозарядность – чтобы получить вы-

сокую скорость ведения огня. Небольшой вес – чтобы переносить гранатомет и работать с ним мог один человек. Компактные габариты – для маневрирования с оружием в замкнутом пространстве. Новый тип боеприпаса – с высокой мощностью заряда и возможностью использовать его в условиях замкнутого пространства.

Проект реализовали специалисты тульского Конструкторского бюро приборостроения имени академика Шипунова (АО «КБП»). В результате проведенных работ на свет появился один из самых мощных и эффективных ручных гранатометов ГМ-94 калибра 43 мм, который и в настоящее время продолжает результативно использоваться подразделениями специального назначения.

ОТЛИЧНАЯ РОДОСЛОВНАЯ

Новый образец создавался не с нуля. За его основу туляки взяли свою более раннюю разработку – ружье магазинное боевое РМБ-93. Гранатомет унаследовал компоновку, принцип

зарядки и перезарядки. В общих чертах ГМ-94 и является крупнокалиберным 43-мм помповым ружьем. В конечном итоге именно это во многом и определило его довольно-таки компактные габариты и небольшой вес. Без боеприпасов масса гранатомета меньше 5 кг, с разложенным прикладом длина меньше метра, а в сложенном виде гранатомет компактнее некоторых пистолетов-пулеметов. Разумеется, он имеет достаточно широкий корпус, но это уже обусловлено калибром гранат – 43 мм.

Интересна конструкция тульского гранатомета. Принцип перезарядки – помпа. Однако если в стандартных помповых ружьях для перезарядки нужно двигать вперед-назад цевье, расположенное снизу на магазине, то в ГМ-94 стрелок перезаряжает оружие движением ствола, на котором жестко закреплено цевье. Порядок работы гранатомета выглядит так: открыть гранатометный отсек, снарядить первую гранату и усилием руки дослать ее в трубчатый магазин. Затем дослать еще две – до заполнения магазина. Закрывать крышку магазинного отсека, сдвинуть вперед ствол (расположенный под магазином) – граната под действием пружины подается из магазина на линию выстрела. Вернуть ствол в заднее положение. Все, оружие готово к бою. Разница лишь в том, что не боеприпас досылается в ствол, а ствол сам «насаживается» на боеприпас. После выстрела нужно

сдвинуть ствол вперед: стреляная гильза-капсюль выпадет из ствола, а на ее место встанет следующая граната. Повторить весь алгоритм. Просто, как лопата. Расположение ствола кому-то может показаться непривычным: снизу, а не сверху, как обычно. Такая компоновка была использована для достижения вполне определенной цели – уменьшения отдачи и подброса ствола. Чем ниже расположена ось ствола относительно руки стрелка, тем ниже сместится и вектор самой отдачи – импульс будет идти по оси всей руки и приниматься целой группой крупных мышц – кистью, бицепсом, плечом, спиной, грудными. Как следствие, меньший удар от отдачи и меньший подброс ствола. При этом отдача у ГМ-94 не сказать чтобы очень сильная: все-таки она компенсируется весом самого оружия, но в общем достаточно чувствительная. Для ее смягчения также используется резиновый затыльник на прикладе. Сам приклад может быть складным. В сложенном положении он жестко фиксируется на верхней части магазина и может быть использован в качестве ручки для переноски гранатомета.

ПРИКАЗАНО ВЫЖЕЧЬ

«Интерфейс», с помощью которого стрелок осуществляет все операции с оружием, минималистичен и прост: механический предохранитель, рычаг разблокировки приклада и рычаг блокировки крышки магазинного отсека. Ударно-спусковой

ТУЛЬСКИЙ ГРАНАТОМЕТ ГМ-94



Тульский гранатомет необычен во всем. И расположение ствола под магазином, и тот факт, что для перезарядки нужно сдвигать сам ствол, а не цевье на магазине, как обычно. На фото ствол гранатомета в переднем положении. Чтобы выстрелить, необходимо вернуть ствол в заднее положение, дослав таким образом в него новую гранату.

механизм гранатомета самозарядный, что позволяет при необходимости повторно нажать на спуск, чтобы выстрелить осечный боеприпас, если такая ситуация произойдет. Емкость магазина – три гранаты, но еще одну можно зарядить непосредственно в ствол. Для этого нужно снарядить первую гранату, отвести ствол в переднее положение, дослав гранату на линию выстрела из магазина, и после этого заряжать в магазин еще три гранаты.

Чтобы сделать ГМ-94 максимально универсальным и расширить возможности его применения для выполнения самых разных задач, для него разработали большое количество боеприпасов разного действия. Одним из самых эффективных (и как следствие, одним из самых востребованных в условиях проведения различных спецопераций) на сегодняшний день является фугасный безосколочный термобарический выстрел. Такая граната состоит из пускового капсюля, который выполняет роль гильзы, и корпуса с взрывным веществом и поражающим элементом. Особенность корпуса в том, что он изготовлен из пластика и после взрыва полностью самоуничтожается за счет высокой температуры. Такое техническое решение позволило убить сразу двух зайцев: во-первых, снизить вес боеприпаса и массу снаряженного оружия. Во-вторых, такая граната имеет максимально короткий безопасный для стрелка радиус взрыва – 5 м, что позволяет использовать гранатомет даже внутри здания, в буквальном смысле выстреливая гранату из одной комнаты в другую. Термобарический заряд действует следующим образом: граната, попадая в цель, взрывается, распыляя в радиусе 3 м воспламеняющуюся смесь, которая мгновенно детонирует, создавая эффект объемного взрыва. Противника поражает мощная взрывная волна и за пределами высокая температура – такой взрыв в буквальном смысле сжигает и сминает все живое в радиусе нескольких метров. Такое оружие в некоторой степени уже можно отнести к разряду не гранатометов, а огнеметов. Мощность этого боеприпаса такова, что он может не только поражать живую силу противника, но и снести деревянную стену, разрушить препятствие из кирпича и даже пробить сталь толщиной до 8 мм. Особенность его в том, что он максимально безопасен для самого стрелка, даже если бой ведется внутри здания: повреждений своим же выстрелом гранатометчик не получит.

НА БОЕВОМ ПОСТУ

ГМ-94 оказался очень востребован в спецподразделениях МВД и ФСБ, которые проводили адресные операции на Северном Кавказе в период двух чеченских кампаний. Гранатомет эффективно работал в условиях городского боя, на узких улицах, в зданиях. Характеристики используемых боеприпасов позволяли гранатометчику стрелять внутри здания,

не опасаясь ни реактивной струи, ни осколков своего же выстрела. К примеру, послать гранату из одного помещения в другое; перемещаясь по коридору, обстреливать комнаты; заходить в дверной проем и обстреливать гранатами штурмуемое помещение. Широкая номенклатура боеприпасов (традиционный фугасно-осколочный выстрел, газовая граната, светошумовая, дымовая, с резиновой пулей) позволила применять тульский ГМ-94 для решения максимально широкого спектра задач. Так, резиновые гранаты можно было использовать для вышибания дверей или нелетального поражения конкретного противника, светошумовые гранаты – для оказания шокового воздействия при штурме, когда противника нужно дезориентировать для последующего захвата штурмовой группой. Газовые гранаты выводили противника из строя, не уничтожая. С помощью дымовых бойцы ставили дымовую завесу, под прикрытием которой можно было перегруппироваться или выйти из зоны обстрела. Осколочный боеприпас идеален для поражения противника на большой площади за счет огромного количества поражающих элементов, а термобарическая граната стала идеальным решением для ведения боя в ограниченном пространстве.

Одно из первых «публичных» появлений тульского гранатомета пришлось на 2005 год. В ходе проведения контртеррористической операции в Нальчике при штурме одного из захваченных зданий сотрудники спецназа ФСБ России использовали ГМ-94, посылая гранаты через решетки на окнах прямо внутрь захваченного здания. Также в интернете можно встретить кадры, когда гранатометчик идет вторым номером за щитовиком, выходя из-за какого-то препятствия, кратковременно высовывается из-за щита, делает выстрел, снова прячется за щит – и так пока не закончатся гранаты в магазине. Крайне эффективно тульский гранатомет показывает себя при работе гранатометной парой. Пока один стреляет, другой в укрытии перезаряжает оружие, потом гранатометчики меняются. Каждый гранатометчик может за одну зарядку выстрелить 4 гранаты, общее количество боеприпасов такой «парочки» составляет 8 гранат – после этого смертоносного дождя уже некому будет отстреливаться. **ИИМ**



1. Установите приложение kiozk на смартфоне
 2. Откройте QR-сканер
 3. Наведите камеру на QR-код
- Наслаждайтесь прослушиванием статей!

To

что надо!

НОВОЕ И ЛУЧШЕЕ

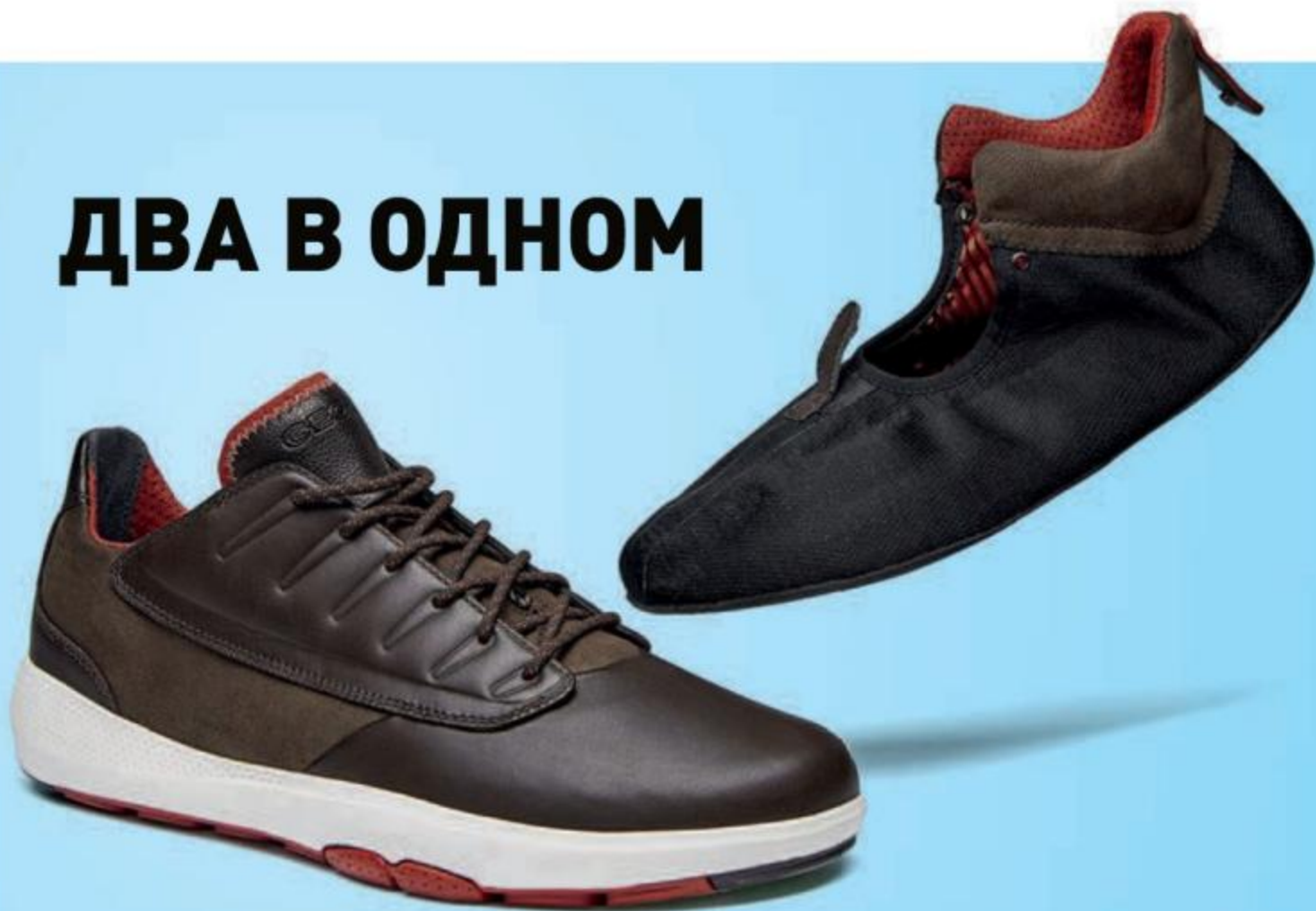
НАКОНЕЦ-ТО!



Парфюмерным компаниям стоило сделать это давным-давно, но почему-то узкие маленькие флаконы без выступающих частей сделали только сейчас. Встречайте: новая коллекция ароматов от Антонио Бандераса в небьющихся (!) вытянутых флаконах: удобно положить в карман, в дорожную сумку. Маркетинговая стратегия Бандераса традиционно ориентируется на секс (и серия называется Seduction doses), а стоило бы – на комфорт: такой флакон можно запросто взять с собой в спортзал, в командировку, на любое мероприятие, и наконец-то не нужно переживать за хрупкое стекло. Вместо него Seduction doses разлиты в алюминиевые колбы на 25 мл. Внутри шесть ароматов – три женских и три мужских, но мы же понимаем, как это все условно.

УДОБНЫЕ. КОМПАКТНЫЕ. НЕБЬЮЩИЕСЯ. НОВАЯ КОЛЛЕКЦИЯ АРОМАТОВ SEDUCTION DOSES, ПОЖАЛУЙ, САМАЯ УДОБНАЯ УПАКОВКА ПАРФЮМА В ИСТОРИИ.

ДВА В ОДНОМ



М

ногофункциональность и в природе, и в технике бывает компромиссом. Например, автомобили-амфибии – гибридный транспорт – и плавают, и ездят по суше хуже машин, построенных только для одной из этих задач. Хищники – животные с узкой «специализацией» – охотятся лучше, чем «мастера на все руки». Взять хотя бы гепарда с его скоростью на коротких дистанциях... Но компании Geox, кажется, удалось взломать систему и сделать надежный и удобный гибрид. Модель Modual – это и легкие летние, и теплые непромокаемые межсезонные кроссовки. Все дело в съемном внутреннем носке: без него в обуви не жарко даже в теплые летние дни, с ним кроссовки получают дополнительный влагозащитный и утепляющий слой. Впрочем, и без носка, в летней комплектации Modual не пропускает воду внутрь: помогает запатентованная технология Geox Amphibiox.

съемный носок из водонепроницаемого эластичного материала крепится с внутренней стороны кроссовок. Верх выполнен из натуральной кожи и оснащен технологичной «дышащей» подкладкой, которая отводит влагу и создает идеальный микроклимат для ног.





→ ДВИГАЮСЬ ПО ПРИБОРАМ

Дизайн часов из новой коллекции Autavia швейцарского бренда TAG Heuer отсылает к приборным панелям самолетов и гоночных автомобилей (отсюда и название – automobile + aviation). Впрочем, сходство не только внешнее: под корпусом Autavia прячутся детали из новых материалов, аналоги которых можно найти в авиа-

РЕМЕШОК ИЛИ БРАСЛЕТ КАЖДОЙ МОДЕЛИ КОЛЛЕКЦИИ AUTAVIA ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМЫ И ПОДОЙДУТ ДЛЯ ЛЮБОГО СЛУЧАЯ. РЕМЕШОК ИЗ ТЕЛЯЧЬЕЙ КОЖИ ВЫПОЛНЕН В ТЕМНО- ИЛИ СВЕТЛО-КОРИЧНЕВОМ ЦВЕТЕ. В КОМПЛЕКТ ЧАСОВ С БРАСЛЕТОМ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ ВХОДИТ ТАКЖЕ РЕМЕШОК NATO.

двигателях и под капотом гоночных болидов. Речь в первую очередь о балансовой пружине из композита на основе карбона – почти невесомого, невероятно прочного и невосприимчивого к воздействию магнитных полей. Геометрические параметры балансовой спирали обеспечивают идеальные концентрические колебания, что, в свою очередь, повышает точность хода.

→ НА ВСЕ ЧЕТЫРЕ



Некоторые вещи можно совершенствовать бесконечно. Например, велосипед. Тем более подвержены обновлению такие необходимые вещи, как брюки: компания Dockers постоянно пробует новые материалы, швы и крой, приближая к совершенству дизайн классических чиносов. Технология Smart 360 Flex открывает новую эру комфортных чиносов, которые тянутся в четырех направлениях, даря свободу движения в любой ситуации. Эти брюки – более элегантная версия популярных Smart 360 Alpha Flex.

В КОЛЛЕКЦИИ ВПЕРВЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНЫ И ДРУГИЕ ПРЕДМЕТЫ ГАРДЕРОБА С ТЕХНОЛОГИЕЙ SMART 360 FLEX: УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КУРТКИ И РУБАШКИ ИЗ ТРИКОТАЖА, В КОТОРЫХ ТАК ЖЕ КОМФОРТНО, КАК В ФУТБОЛКАХ.



→ ГОВОРЯЩИЕ КАРТИНКИ

Отправить фотографию в наши дни можно в любой момент, а вот вручить или повесить на стену сложнее. Если, конечно, у вас нет камеры мгновенной печати. Новая Instax mini LiPlay от компании Fujifilm стала еще компактнее (и весит всего 225 г), печатает любые фотографии, сделанные с ее помощью или с использованием подключенного по Bluetooth смартфона, а еще она умеет делать аудиоснимки. Запишите звук на саму камеру,

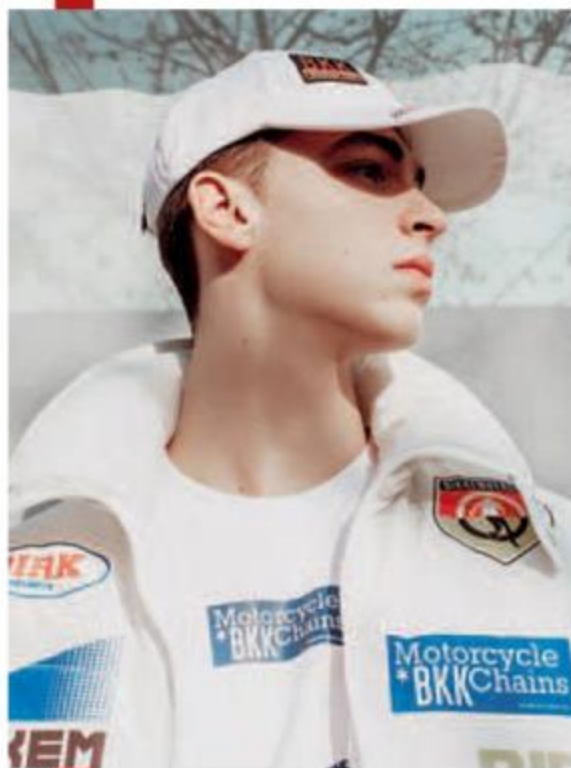
КАМЕРА INSTAX MINI LIPLAY ВЫПУСКАЕТСЯ В ТРЕХ ЦВЕТАХ: ЧЕРНОМ, БЕЛОМ И РОЗОВОМ.

и на распечатанных фотографиях появится QR-код – ссылка на файл с записью. А кроме того, вы сможете применять фильтры и выбирать рамки.

ТРЕБОВАНИЯ ВРЕМЕНИ

Каждая эпоха имеет свой набор минимального комфорта. До изобретения синтетических тканей никто не жаловался на тяжесть натуральных. Но технологии делают нашу жизнь лучше, и в конце 2010-х мы ждем от вещей многого. Например, костюм просто обязан хорошо сидеть, не вытягиваться при носке, быть приятным на ощупь, не сминаться даже в чемодане, не пачкаться... Костюмы HENDERSON отвечают требованиям эпохи в полной мере. За несминаемость и устойчивость к загрязнениям отвечают специальные обработки тканей, за качество материала – лучшие европейские фабрики, которые применяют технологии, позволяющие получать очень тонкую нить, закрученную в тугую пружину, – а это залог эластичности полотна.

В ЭТОМ ГОДУ ПАРТНЕРСТВУ ДОМА МОДЫ HENDERSON И ИТАЛЬЯНСКОЙ ФАБРИКИ REDA ИСПОЛНЯЕТСЯ 15 ЛЕТ. ПОКЛОННИКИ ИТАЛЬЯНСКОГО СТИЛЯ И КАЧЕСТВА СМОГУТ НАЙТИ В НОВОЙ КОЛЛЕКЦИИ БРЕНДА НЕ ТОЛЬКО КОСТЮМЫ И ПИДЖАКИ, НО И ЛИНИЮ РУБАШЕК ИЗ 100%-НОЙ ШЕРСТИ ЭТОЙ МАНУФАКТУРЫ.



→ СПОРТИВНЫЙ ШИК

Осенне-зимняя коллекция Dirk Bikkembergs посвящена мотогонкам: яркие логотипы, имитирующие нашивки на куртках гонщиков, черно-белые шашки. Впрочем, спортивная тематика не мешает дизайнерам Dirk Bikkembergs выдерживать городской стиль. В мужской линии можно найти как объемные пуховики, футболки с яркими геометрическими акцентами, олимпийки и тренировочные брюки, так и строгие рубашки и костюмы. Вещи выполнены из эластичной шерсти, трикотажа и гибридных тканей – тех же, что используют для создания спортивных коллекций.

КУПИТЬ ОДЕЖДУ DIRK BIKKEMBERGS УЖЕ ЭТОЙ ОСЕНЬЮ МОЖНО БУДЕТ НЕ ТОЛЬКО В ТРК VEGAS НА 55-М КМ МКАД, НО И В ДРУГИХ КРУПНЫХ МОСКОВСКИХ ТОРГОВЫХ ЦЕНТРАХ.



→ СТАРОЕ И НОВОЕ

Готовиться к холодам в Москве стало еще проще: в июне компания Rendez-Vous представила новые коллекции ведущих европейских и американских брендов: Marc Jacobs, Kenzo, Calvin Klein, See by Chloe, Casadei, Michael Kors и многих других. В сезоне FW 19-20 в магазинах Rendez-Vous появятся новые марки – Proenza Schouler, DKNY, Tommy Hilfinger, Artika. Теперь старую обувь еще легче сменить на новую, качественную и актуальную. Но не спешите выбрасывать изношенные ботинки: гораздо этичнее будет отнести их в магазин Rendez-Vous, откуда обувь отправится на переработку.

В МАГАЗИНЫ RENDEZ-VOUS СДАНО БОЛЕЕ 20 ТЫСЯЧ ПАР СТАРОЙ ОБУВИ. ЕЕ ОТВЕЗЛИ НА ПЕРЕРАБОТКУ НА ДМИТРОВСКИЙ ЗАВОД РТИ И ИЗГОТОВИЛИ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ ПОДОШВ И ДРУГИХ ЧАСТЕЙ РЕЗИНОВУЮ КРОШКУ ДЛЯ ПОКРЫТИЯ СПОРТИВНЫХ И ДЕТСКИХ ПЛОЩАДОК.



→ КОСТЮМ-КОНСТРУКТОР

Бренд мужской одежды и аксессуаров Suitsupply объявил о запуске в России сервиса Custom Made, который позволит сократить поиск идеального костюма до 20 минут. «Приготовить» костюм можно, выбрав из ста премиальных итальянских тканей, девяти разновидностей кроя, трех моделей жилетов и двух видов брюк, а также множества пуговиц и подкладок. Согласно комбинаторике, это порядка десятков тысяч вариантов! Если мы неправы, просим читателей пересчитать и прислать уточненный вариант.

УСЛУГА CUSTOM MADE ПОЗВОЛЯЕТ СОЗДАТЬ КОСТЮМ В СООТВЕТСТВИИ С ИНДИВИДУАЛЬНЫМИ ОСОБЕННОСТЯМИ. ТАК, РУКАВ ПИДЖАКА МОЖНО БУДЕТ УКРОТИТЬ ИЛИ УДЛИНИТЬ НА НЕСКОЛЬКО САНТИМЕТРОВ, ПИДЖАК И БРЮКИ ВЫБРАТЬ РАЗНЫХ РАЗМЕРОВ. НОВЫЙ СЕРВИС ДОСТУПЕН ВО ВСЕХ МАГАЗИНАХ SUITSUPPLY.

→ ЧИСТАЯ ВОДА

Часовая компания Oris начала сотрудничество с экологической организацией «Фонд сохранения китов и дельфинов» и выпустила тематические наборы часов. Oris Blue Whale Limited Edition – это водозащищенный хронограф, источником вдохновения при его создании стали синие киты. Часы выпущены лимитированной серией из 200 наборов, в каждый из которых входят еще двое часов разного дизайна и размера – это дизайнерские варианты дайверской модели Oris Aquis. Синяя «нефтяная» окраска градиентного циферблата намекает на гигантских китов – и грозящие им экологические катастрофы. Наборы помещены в подарочные шкапки из переработанного пластика.

СЕРИЯ ORIS BLUE WHALE LIMITED EDITION – ОДНА ИЗ ТРЕХ МОРСКИХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СЕРИЙ БРЕНДА ORIS; ДРУГИЕ ДВЕ ПРИЗВАНЫ ПОДДЕРЖАТЬ ОРГАНИЗАЦИЮ, ЗАНИМАЮЩУЮСЯ ОХРАНОЙ КОРАЛЛОВЫХ РИФОВ, И СОЗДАТЕЛЕЙ ПЛАВУЧЕЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ОЧИЩЕНИЯ ОКЕАНА.



ПРИЛОЖЕНИЕ CANON CAMERA CONNECT ТАКЖЕ ПРЕДЛАГАЕТ ФУНКЦИЮ УДАЛЕННОЙ СЪЕМКИ С МОБИЛЬНОГО УСТРОЙСТВА, ЧТО ПРИГОДИТСЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ГРУППОВЫХ ФОТОГРАФИЙ ИЛИ СЕЛФИ НА РАССТОЯНИИ ОТ КАМЕРЫ.

→ ЛЕГКОЕ НАЧАЛО

«Зеркалка» не обязательно должна быть большой и тяжелой. Новую Canon EOS 250D специально сделали компактной и легкой, чтобы те, кто до сих пор снимал на смартфон, наконец попробовали работать с серьезной фототехникой. Модель обрадует и тех, кто привык к старой громоздкой камере. У EOS 250D простой, рассчитанный на новичков интерфейс с подсказками, чувствительный и быстрый автофокус, много встроенных эффектов, а снимки легко передать на компьютер или телефон по Bluetooth или Wi-Fi.

→ НУЖНО БОЛЬШЕ ТЕХНОЛОГИЙ

Высокотехнологичным считается продукт, в котором реализовано сразу несколько сложных технологий. Это не только ракеты и танки, но и вполне повседневные вещи, например кроссовки. В конструкции Biom 260 компания ECCO использовала технологию Biom Natural Motion для комфортного размещения стопы в колодке по концепции «бег босиком», материал Phorene – мягкий, очень легкий и упругий даже на морозе, и технологию сборки без клея и швов FluidForm, дающую комфорт в носке и долговечность. Верх обуви из линейки Biom 260 сшит из материала, сочетающего перфорированный нубук и кожу яка, с приятной текстурой и светоотражающими элементами. Некоторые модели обработаны специальной водоотталкивающей пропиткой, другие содержат мембрану GORE-TEX.



→ ТЕПЛО ИЗ ИТАЛИИ

Осень наступила, и если кто-то не успел подготовиться к холодам, то это, возможно, даже к лучшему: есть возможность изучить все новинки

ЖИЛЕТ – ОДНА ИЗ ГЛАВНЫХ НОВИНОК BOGGI MILANO. ВЕРХ СШИТ ИЗ ПРОЧНОГО НЕЙЛОНА, ВНУТРИ – ТЕПЛЫЙ И ЛЕГКИЙ ГУСИНЫЙ ПУХ. С НИМ ДО САМЫХ МОРОЗОВ МОЖНО ПРОХОДИТЬ В ЛЕГКОМ ПАЛЬТО.

сезона. В осенне-зимней коллекции итальянского бренда Boggi Milano есть все, чтобы надежно защититься от российских холодов. Коллекция позволяет создавать многослойные образы, сочетать приятные материалы – фланель и шерсть, теплые цвета – охру, винный, зеленый. Качество тканей позволяет стирать шерсть в стиральной машинке и свободно двигаться в трикотажных вещах, легко возвращающих форму.



→ СУММА ТЕХНОЛОГИЙ

Мода всегда была отражением общественных настроений. В XXI веке в тренде технологии, комфорт и отказ от условностей, поэтому кроссовки так популярны: самая удобная и демократичная обувь на свете. Баскетбольные сникеры дают фору всем остальным – ведь их разрабатывают для того, чтобы в них часами бегали крупные и сильные люди. Поэтому Drake от Premiata – это в некотором смысле сумма всех трендов последних десятилетий. Большие, но легкие, с независимой системой вентиляции – пожалуй, это главные кроссовки не только текущего сезона.

КАЖДАЯ ПАРА «ДРЕЙКОВ» ОТСЫЛАЕТ К ПЕРВОМУ РЕЛИЗУ ЛИНЕЙКИ SHARKY – АКУЛЬИМ ПЛАВНИКАМ ВДОЛЬ ШНУРОВКИ. В ДИЗАЙНЕ ВЕРХА ПРОЧИТЫВАЮТСЯ ОТСЫЛКИ К КОМИКСАМ 1990-Х, ВСТРЕЧАЕТСЯ ГЛИТТЕР, НО ЕСТЬ И СПОКОЙНЫЕ СВЕТЛЫЕ ЦВЕТОВЫЕ РЕШЕНИЯ.



РЕКЛАМА

Гид покупателя

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

С. 4 ПИСЬМО РЕДАКТОРА

На Александре: рубашка Levi's ГУМ, Красная пл., 3; часы Omega «Dark side of the moon» Apollo 8 из коллекции Speedmaster ГУМ, Красная пл., 3; очки Tom Ford ЦУМ, ул. Петровка, 2

ANTONIO BANDERAS PARFUMES

сеть «Л'Этуаль»;

www.letu.ru

BOGGI MILANO

ТРЦ «Атриум»,
Земляной Вал, 33;

boggi.com

BOSS ГУМ, Красная пл., 3

CANON www.canon.ru

DINO BIGIONI

www.rendez-vous.ru

DIRK BIKKEMBERGS

ТРЦ «Vegas Кунцево». МКАД
55-й км, МО, Немчиновка

DOCKERS lamoda.ru

ECCO www.ecco-shoes.ru

FUJIFILM INSTAX

<https://instaxmini.ru>

GEOX ТРЦ «Европейский», пл.

Киевского Вокзала, 2;

geox.com | geox.ru

GORENJE www.gorenje.ru

GUCCI «Консул»,

Тверская, 25;

<https://www.consul.ru/gucci>

HENDERSON henderson.ru

MICHELIN

www.michelin.ru

NESPRESSO VERTUO

бутики Nespresso

по всей России;

www.nespresso.com/ru/ru

FALKE

ГУМ, Красная пл., 3

MAX MARA

ГУМ, Красная пл., 3

ORIS www.oris.ch

POLLINI ГУМ, Красная пл., 3

PREMIATA ЦУМ, Петровка, 2

PUIG www.puig.com

SMARTERRA <http://www.smarterra.ru/>

SUITSUPPLY

«Красный Октябрь», Берсе-

невская наб., 8, стр. 1

TAG HEUER

Кузнецкий Мост, 7

TUMI Б. Дмитровка, 13

→ ГОРЯЧИЙ ПАР

Духовка духовке рознь: некоторые хвалят за равномерный нагрев и только, другие – за возможность готовить кулинарные шедевры ресторанного качества.

Духовка Gorenje + GS879B, например, умеет готовить на пару. Система MultiSteam 360° равномерно распределяет пар по всему пространству рабочей камеры. Эта функция сочетается с любым режимом приготовления. В камере паровых духовок Gorenje+ нет крупных капель воды: парогенератор извлекает воду из пара, делая его полностью чистым. В результате мелкодисперсный пар равномерно распределяется по рабочему пространству и не оседает каплями на продуктах.

СВОДЧАТАЯ ФОРМА КАМЕРЫ ДУХОВКИ GORENJE + GS879B ДАЕТ ЭФФЕКТ ДРОВЯНОЙ ПЕЧИ, ЧТО ПОЗВОЛЯЕТ РАВНОМЕРНО ПРОПЕКАТЬ ВЫПЕЧКУ; ЗА КАЧЕСТВО РАВНОМЕРНОГО ПРИГОТОВЛЕНИЯ НА 5 УРОВНЯХ ОТВЕЧАЕТ ВЕНТИЛЯЦИОННАЯ СИСТЕМА MULTIFLOW 360°, А ЗА СОЧНОЕ МЯСО – ФУНКЦИЯ AUTOROAST.



→ ГОНКИ ПО ЛЬДУ

Они цепляются за лед, а не за асфальт. Благодаря распределению шипов по шине Michelin X-Ice North 4 SUV, их выверенному весу и особой форме шины легко идут по дорожному покрытию, но мощно врезаются в лед. Прежде чем выпустить технологию на рынок, инженеры компании испытали ее на мировом чемпионате мира по ралли Международной автомобильной федерации (WRC). Часть спецучастков ралли WRC проходит по заснеженным и обледенелым трассам. На них шипованные Michelin X-Ice North 4 SUV показали себя как надежные помощники гонщиков.

ШИНЫ MICHELIN X-ICE NORTH 4 SUV ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ КРОССОВЕ-РОВ И ВСЕДОРОЖНИКОВ.



→ БОЛЬШОЙ ФОРМАТ

Кофемашина нового поколения от Nespresso с технологией Centrifusion позволяет сварить большую чашку кофе одним нажатием кнопки. Капсула раскручивается в машине, как в центрифуге, экстракция происходит под действием центробежной силы. Считывая с капсулы штрих-код, кофемашина автоматически настраивает идеальные параметры приготовления напитка: объем, температуру, время экстракции. Как только поток воды начинает проходить через кофе, скорость вращения капсулы увеличивается до 7000 об/мин – и ароматный напиток с плотной пенкой сгемá готов.

СИСТЕМА VERTUO ГОТОВИТ КОФЕ В ПЯТИ РАЗЛИЧНЫХ ОБЪЕМАХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЫБРАННОЙ КАПСУЛЫ. ВМЕСТЕ С КОФЕМАШИНАМИ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ ТАКЖЕ ПОЯВЛЯТСЯ 28 УНИКАЛЬНЫХ БЛЕНДОВ НАТУРАЛЬНОГО КОФЕ РЕДКИХ СОРТОВ.



ТЕХНОЛОГИИ

ПИЩЕВАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ ДЛЯ ИНДЕЙКИ

МЫ ЖИВЕМ В XXI ВЕКЕ – ВРЕМЕНИ, КОГДА ДАЖЕ ТАКОЙ ТРАДИЦИОННО РУЧНОЙ ТРУД, КАК ВЫРАЩИВАНИЕ И ЗАГОТОВКА ПТИЦЫ, СТАЛ НЕМЫСЛИМ БЕЗ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ. ГРУППА КОМПАНИЙ «ДАМАТЕ» ПРЕДЛОЖИЛА «ПОПУЛЯРНОЙ МЕХАНИКЕ» СВОИМИ ГЛАЗАМИ УВИДЕТЬ, КАК ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ ПОМОГАЕТ ПРОИЗВОДИТЬ ПРОДУКТЫ ИЗ ИНДЕЙКИ НА ЗАВОДЕ, ОТКРЫТОМ В ЭТОМ ГОДУ В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ.

Индустриализация и глобализация внесли свои коррективы в питание. Если раньше люди сами выращивали себе еду, то теперь ее покупают в супермаркетах. С увеличением объемов потребления и объема производства возросли в сотни раз, появились жесткие санитарные требования и регламенты. Чтобы соответствовать реалиям, современное производство в любой отрасли должно иметь системы планирования и контроля. С первой из них – автоматической системой сбора заявок – знаком каждый заказчик «Дамате». Именно эта программа собирает все запросы на поставку, анализирует их и распределяет по цехам. Операторам производственных линий нужно лишь подтвердить готовность к выполнению задачи. Оперативность и никакого перепроизводства!

БОЛЬШОЙ БРАТ

Специальные мониторинговые системы контролируют все происходящее на заводе. Как только живые индейки поступают на производство, перемещение и состояние каждой из них отслеживается. Программа точно знает, из какого птичника приехала

птица, как ее подготавливали к убою, сколько времени шел производственный процесс, при какой температуре охлаждалась тушка, а также в какую именно партию готовой продукции поступило сырье. Таким образом, всегда можно проследить путь каждого куска мяса, если что-то пошло не так, и определить, на каком этапе это случилось.

В цехах «Дамате» существует разделение на «чистые» и «грязные» санитарные зоны, сообщение между которыми строго контролируется. Это необходимо, чтобы соблюсти санитарные нормы и не допустить попадания загрязнений в готовый продукт. Такой подход обеспечивает не только гарантию качества: мясо имеет достаточно длительный срок хранения без использования консервантов. Специальные программы следят и за перемещениями сотрудников с помощью системы видеонаблюдения. Компьютер знает каждого в лицо и никогда не пустит в стерильное



- ▶ 203 дня занимает процесс выращивания самца от выхода из яйца до убоя. На выращивание самки уходит чуть меньше – 133 дня.
- ▶ Вес самца составляет до 16 кг, самки – до 7 кг в убойном весе.
- ▶ Тушка охлаждается в два этапа. Первый – шоковый – осуществляется воздушно-капельным методом, в течение полутора часов температура тушки понижается до 26 градусов. Затем уже в более щадящих условиях птица находится около 8 часов и остывает до +2 °С, параллельно мясо проходит процесс созревания.
- ▶ Общая протяженность производственных линий на заводе – более 11 км.

помещение, если человек не имеет допуска, недостаточно хорошо провел гигиенические процедуры или забыл надеть защитную одежду. Выглядит как сюжет фильма с элементами киберпанка, однако в данном случае это оправданно.

Весь комплекс мониторинговых систем можно назвать полноценным искусственным интеллектом: они самостоятельно принимают решения, реагируют на изменения обстановки и обмениваются данными друг с другом. Люди в их работу практически не вмешиваются. Это позволяет заводу работать максимально эффективно и отгружать до полутора сотен тысяч тонн готовой продукции в год. При этом на одних и тех же производственных линиях выпускается одновременно 36 различных наименований продуктов из индейки как под брендом «Индилайт», так и под торговыми марками розничных сетей, причем переключение между ними происходит фактически на лету. Некоторые рабочие зоны обслуживает всего пара человек.

ТЕХНОЛОГИЧНОСТЬ И ТЕХНОЛОГИИ

Однако одного программного обеспечения недостаточно: нужны продвинутые современные механизмы и технологии. Тушку птицы разделяет специальная производственная линия: машины обеспечивают бесперебойный выпуск охлажденного мяса практически круглосуточно. К сожалению, изучить весь процесс изнутри по понятным причинам не представилось возможности, хотя было очень интересно. После разделки части индейки распределяются на линии нарезки и упаковки, укомплектованные современным оборудованием. Особенно интересный путь у филе грудки, он полностью автоматизирован. Система весового контроля определяет, какой продукт можно изготовить из того или иного сырья. Наиболее крупные куски идут на производство порционной продукции из филе грудки – стейков, шницелей, азу и т. д.

На всех этапах производственного цикла применяются современные технические решения. Например, в отличие от курицы индейку охлаждают в два этапа. Это обусловлено не только в пять раз большей массой – взрослый индюк дает более 15 килограммов мяса, – но и требованием к сохранению вкусовых качеств. Во всех цехах завода сложная система очистки и кондиционирования поддерживает температуру 6 градусов. Мясо упаковывают в бескислородной атмосфере, чтобы дольше сохранить свежесть. С упаковкой также связана длительная исследовательская работа – оптимальный состав газов определяется лабораторией производителя и является коммерческой тайной, но почти всегда это азот и углекислый газ в разных пропорциях. Так что сегодня даже изготовление котлет из индейки не намного проще производства смартфона.

ОПЫТ

СПЕКТР

ЧЕРНЫЙ ОГОНЬ

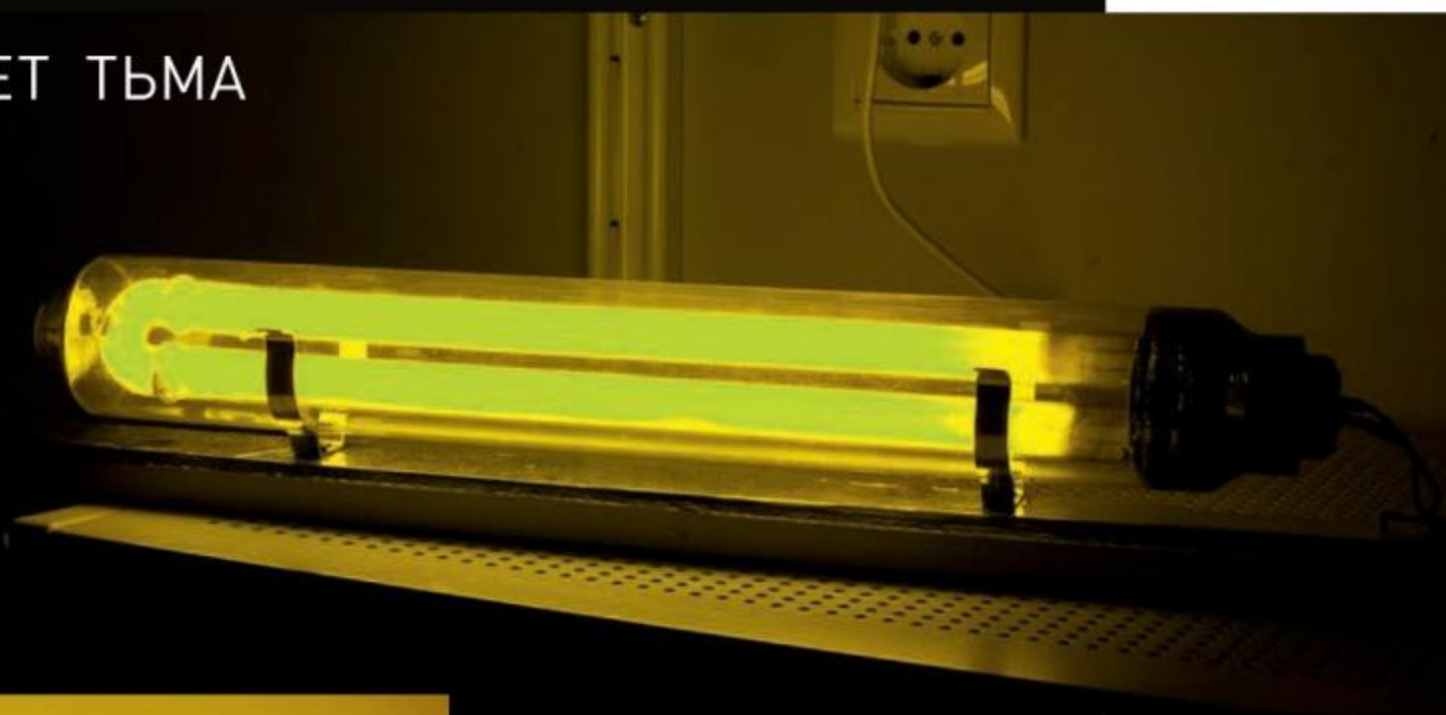
СИНИМ ЦВЕТКОМ ГОРИТ НА КУХНЕ ГАЗ. ОРАНЖЕВЫМИ И ЖЕЛТЫМИ ЛЕПЕСТКАМИ ПЫЛАЮТ ДЕРЕВЯННЫЕ ПОЛЕНЬЯ. ЦВЕТ ПЛАМЕНИ ЗАВИСИТ ОТ СГОРАЮЩИХ ВЕЩЕСТВ И МОЖЕТ БЫТЬ ЛЮБЫМ – ОТ КРАСНОГО И ДО ФИОЛЕТОВОГО. ЧТОБЫ ПОЛУЧИТЬ ПЛАМЯ «БЕЗ ЦВЕТА», ЧЕРНОЕ, ПРИДЕТСЯ ПОСТАРАТЬСЯ.

Огонь – источник тепла и света, и это неспроста. Высокая температура превращает частицы горящего топлива в возбужденные ионы, которые сбрасывают избыток энергии в виде фотонов, возвращаясь на более низкие энергетические уровни. Для каждого вещества характерен свой набор уровней и, соответственно, свой спектр фотонов разной длины волны. В результате калий горит фиолетовым, натрий – желтым, сера – зеленым. Казалось бы, черным пламя не может быть в принципе, ведь для этого оно должно не испускать, а поглощать фотоны. Однако если излучение будет чистым, почти монохроматическим, то его можно скрыть. Для этого мы осветили огонь лампой, испускающей фотоны ровно той же длины волны. Сжигая натрий, мы включили натриевую лампу – и дождалась, пока она прогреется. Испущенные пламенем желтые волны замаскировались ее желтым светом и стали невидимыми. Кроме того, поднимающиеся с пламенем ионы натрия поглотили часть падающих фотонов: именно это и называется черным.

ПМ



ДА БУДЕТ ТЬМА



■ Секрет этого опыта – натриевая лампа низкого давления. заключенный в ней газ содержит очень мало примесей, создавая чистое, почти монохроматическое излучение (589,0 и 589,6 нм). В таком свете все вокруг приобретает ненатуральный черно-желтый оттенок. Зато эти лампы потребляют чрезвычайно мало энергии, поэтому их используют в уличном освещении.

■ Наша цель – минимум посторонних примесей, которые, сгорая, могли бы испускать фотоны других цветов, помимо желтого. Поэтому мы использовали спиртовую горелку, заполненную изопропанолом, хотя подойдет и обычный этанол. Поступающие в продажу спирты достаточно хорошо очищены и горят бесцветным, прозрачным пламенем.

■ Остается избавиться от лишних источников освещения и добавить в пламя натрий. Для этого подойдет обычная (нейодированная) поваренная соль. Мы брызгали на пламя крепким раствором, сыпали соль щепоткой – но самым густым черным пламенем запылала фильтровальная бумага, вымоченная в солевом растворе и высушенная.

АРТЕФАКТ

СТИВ ПАРКЕР

СТРАНА США

ЖАНР ЗВУКОВЫЕ СКУЛЬПТУРЫ

МАТЕРИАЛ МЕДНЫЕ ТРУБЫ,
ДУХОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, АУДИОТЕХНИКА
РАЗНЫХ ЭПОХ



GHOST BOX (2018)
Электронная система звуко-воспроизведения с тактиль-ным управлением. Реагируя на прикосновение, разные части скульптуры воспроиз-водят фрагменты записей. Часть системы составля-ют графические объекты, созданные с использованием нот и символического языка «Призрачной армии» ВС США времен Второй мировой.

ЗВУКИ И ШОРОХИ СТИВА ПАРКЕРА

АМЕРИКАНСКИЙ МУЗЫКАНТ И ХУДОЖНИК **СТИВ ПАРКЕР** КОЛДУЕТ С ПРОВОДАМИ, МИКРОКОНТРОЛЛЕРАМИ И БОЛЬШИМИ ДУХОВЫМИ ИЗ ОРКЕСТРОВОЙ ЯМЫ. В РЕЗУЛЬТАТЕ ПОЛУЧАЮТСЯ ЗВУКОВЫЕ **СКУЛЬПТУРЫ**, КОТОРЫЕ МОЖНО СЛУШАТЬ – И В КОТОРЫЕ МОЖНО ИГРАТЬ.



Стива Паркера любят в родном Остине (штат Техас): он наполнил местную галерею звуковыми скульптурами и постоянно устраивает массовые акции, в которых участвуют остинцы и гости столицы штата от мала до велика. Под руководством Паркера горожане аккомпанируют хору живущих под одним из городских мостов летучих мышей, поют и танцуют в костюмах граклов – птиц, которые замещают в Остине голубей, и слушают окрестности через огромную тубу.

Его главное выразительное средство – звук, пойманный и уложенный в коробочку. Вот, например, проект Ghost Box. «Специалисты» называют так инструмент, с которым ищут привидения, – радио без автонастройки, выдающее белый шум и иногда обрывки речи или музыки на случайных частотах. Легенды гласят, что из обрывков эфира духи природы (умерших родственников, иногда знаменитостей) могут складывать послания для живущих, которые полагаются слушать.

ВОЕННАЯ ТРЕВОГА

«Коробка» Паркера действительно говорит голосами из прошлого – морзянкой, звуками древнего кельтского инструмента карникса и древнего еврейского рога шофара. Если поискать, можно найти даже фрагменты молитвенных песнопений из Подземной железной



SIRENS (2018)

Группа громкоговорителей систем централизованного оповещения, во время Второй мировой использовавшихся для объявления воздушной тревоги. В каждую вмонтирована компактная колонка, из которой доносится не звук сирены, а печальная песня.

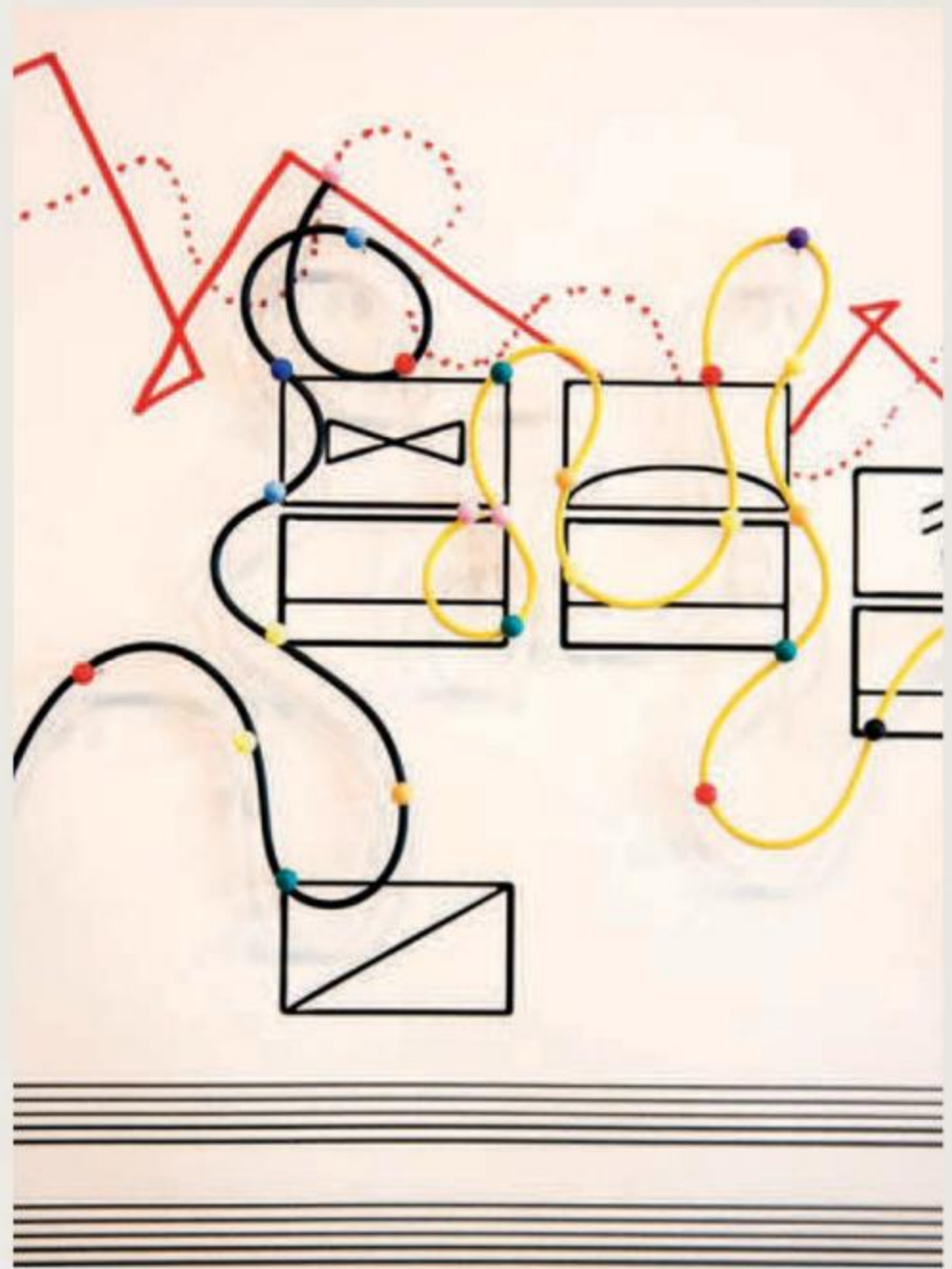
дороги – тайной системы, по которой негры-рабы с Юга бежали в северные штаты. Касаясь разных частей закрепленной на стене схемы, зритель переключает треки у себя в наушниках. Провода, соединяющие электронные компоненты скульптуры, составляют часть решения. Визуальный ряд дополняют изображения, объединяющие нотную запись и карты передвижения «Призрачной армии» – подразделения американских ВС, которое несколько лет дурачило немецкую разведку передвижениями надувных танков, грохотом несуществующей артиллерии и бессмысленными радиogramмами.

История «Призрачной армии» так очаровала Паркера, что он сделал ее темой отдельной серии работ (одноименной – Ghost Army). На картинах из этой серии сошлись вместе военные карты, символы, шифры и нотная запись – фрагменты произведений композиторов-авангардистов Джона Кейджа и Корнелиуса Кардью. Последнее довольно логично: в «Призрачную армию» набирали людей творческих профессий, и во многом благодаря своему странному опыту, полученному в этом странном подразделении, многие из них повлияли на культуру послевоенного периода – в том числе и на музыку.

Если Ghost Vox и Ghost Army – про восприятие истории через звук, то проект Sirens – про тревогу. Это инсталляция из громкоговорителей – старых, времен войны систем централизованного оповещения. Они собраны, как букет, вокруг столба. Вместо воя сирен из них доносятся печальные старые песни; когда посетитель выставки обходит конструкцию кругом, он слышит обрывки мелодий, вздохи, причитания – все о чем-то грустном.

ЗВУК НА ОЩУПЬ

Звуки в инсталляциях Паркера всегда нужно искать, они не обрушиваются на человека, входящего в помещение. В проекте ASMR Étude этот принцип доведен до предела: посетителю предлагается надеть на шею аудиолокатор и наушники – только так можно изучить звуковой ландшафт, который создают колонки на стене. Каждая воспроизводит зацикленный ASMR-стимул – иначе говоря, звуки, вызывающие приятные ощущения, мурашки на коже



и покалывания невидимых иголок. Это уже не про войну и тревогу, а про спокойствие и удовольствие – и в остинских газетах писали, что возле этой скульптуры на выставке останавливалось больше всего людей.

Каждая скульптура Паркера звучит; в каждой присутствуют элементы музыкальных духовых инструментов или вещи, похожие на их раструбы, – но они никогда не звучат самостоятельно; весь звук у Паркера – электронный, искусственный, записанный ранее и тщательно обдуманый. Каждый его кусочек аккуратно упакован в свой фантик, тот вложен в коробку, а о том, как доставать звуки из этой праздничной упаковки, следует думать зрителю (или слушателю). В каждой скульптуре продолжительность звука зависит от внимания слушателя. Очевидные намеки (как грустные мелодии из громкоговорителей) перемешиваются со сложными – на музыкантов-авангардистов вроде Джона Кейджа. Паркер верен своему слову: он делает искусство для всех – искушенных и не очень. Возможно, за это его любит город Остин, штат Техас. **ПМ**

В АВТОБИОГРАФИИ ПАРКЕР ПЕРВЫМ ДЕЛОМ ОТМЕЧАЕТ, ЧТО ДЕЛАЕТ «ОБЩЕСТВЕННЫЕ» И «ДЕМОКРАТИЧНЫЕ» ПРОЕКТЫ – ДЛЯ МНОГИХ, ДЛЯ ВСЕХ.

АДРЕНАЛИН

ЭКСТРЕМАЛЬНЫЙ
СПОРТ





ФОРМУЛА «ВОЗДУХ»

В 2020 ГОДУ ДОЛЖНЫ ПРОЙТИ
ПЕРВЫЕ ГОНКИ ЛЕТАЮЩИХ АВТОМОБИЛЕЙ.

Д

есять мощных октокоптеров рычаг, готовясь к старту. Зрители шумят на трибунах. Сверкают на солнце шлемы пилотов: еще секунда – и гонщики рванут вперед. Это не заезды «Бунта Ив Классик» на планете Татуин – это соревнования летающих автомобилей Airspeeder World Championship на Земле. Безусловно, одни из самых опасных гонок в Галактике.

Индивидуальные соревнования летающих автомобилей на скорость, а также «напряженные, драматичные состязания в общих заездах» должны стартовать в 2020 году, организованные австралийским стартапом Alauda Racing. Группа энтузиастов, собравшихся вокруг уроженца ЮАР, предпринимателя Мэтта Пирсона, работает над проектом уже пять лет. За это время команда успела заручиться поддержкой крупных спонсоров, включая финансовую компанию Equals, а также поднять в воздух первые прототипы будущих гоночных болидов.



При разработке дизайна конструкторы вдохновлялись болидами золотой эпохи автогонок – третьей четверти XX века.

1. Установите приложение kiozk на смартфоне
 2. Откройте QR-сканер
 3. Наведите камеру на QR-код
- Наслаждайтесь прослушиванием статей!



«Сегодня только ленивый не проектирует летающие такси, – говорит Мэтт Пирсон. – Между тем перед нами разворачивается самая потрясающая транспортная революция за последнюю сотню лет. Так неужели такси – это все, что нам от нее нужно? Как насчет чего-нибудь поинтереснее? Почему бы не заняться летающими спорткарами или даже суперкарами? К сожалению, в этом направлении предстоит еще слишком долгий путь – а ускорить движение помогут, конечно же, гонки. Это будет новый виток в эволюции автоспорта».

По задумке Пирсона, соревнования летающих машин позволят отработать в строго контролируемых условиях все необходимые технологии в течение следующих 5–10 лет – и уже затем эти решения могут использоваться в массовом транспорте, будь то летающие такси или суперкары. Но прежде его команде предстоит не только поднять в воздух автомобили, но и разогнать их до пары сотен километров в час. Обозреватель Алекс Гои по этому поводу заметил: «Будем откровенны, идея амбициозная на грани безумия».

ТЕХНИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ

«Подвесить мультикоптер в воздухе неподвижно – сегодня дело уже обычное, – говорит Мэтт Баффер, руководящий разработкой кузова будущих болидов Airspeeder. – Иное дело – заставить его лететь вперед, причем быстро. Это уже действительно сложная задача». Прежде всего создатели удалили из конструкции все лишнее, чтобы корпус получился как можно более легким. Остались лишь алюминиевая рама и обтекаемый углеволоконный кокон электрического летательного аппарата с возможностью вертикального взлета и посадки (eVTOL).

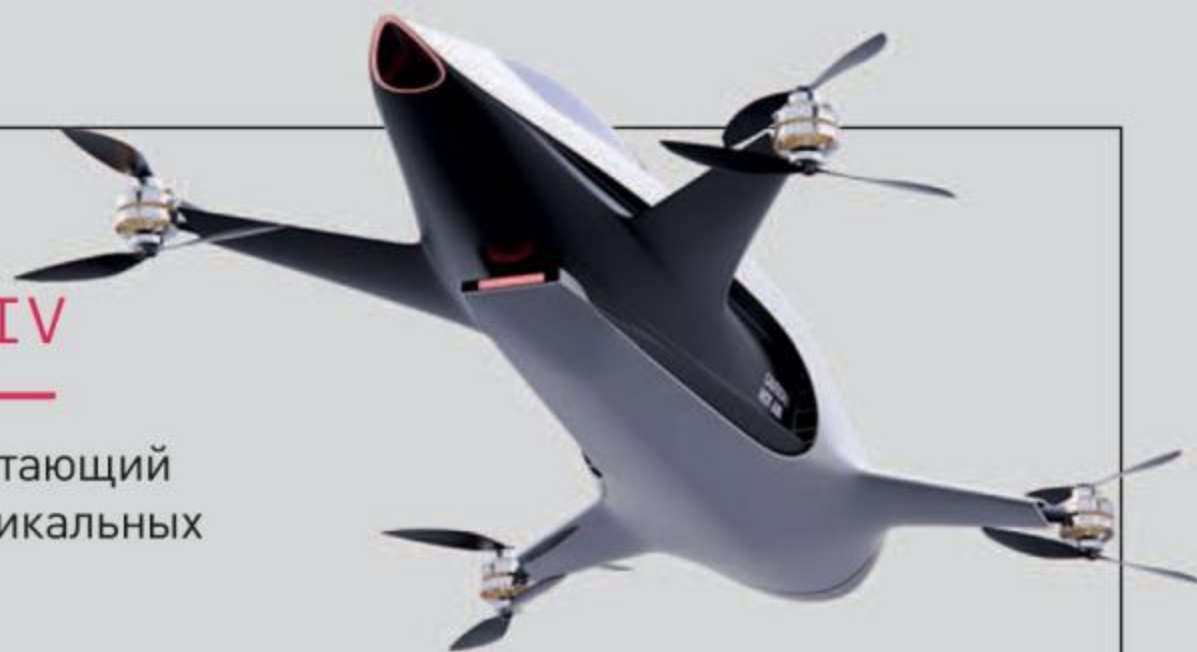
На четырех вращающихся штангах размещаются восемь независимых электродвигателей с 1,5-метровыми пропеллерами. Планируется, что в полете на высоте 4–20 м над землей они позволят развивать горизонтальную скорость более 200 км/ч, и, чтобы добиться этого, на борту размещают мощные литий-полимерные батареи. Такие аккумуляторы отличаются большой плотностью накопления энергии из расчета на единицу массы, из-за чего остаются весьма пожароопасными. «Батареи очень мощные, рассчитанные на быстрый расход всей накопленной энергии. Поверьте, вам не захочется иметь дело с неполадками в них – это как закоротить штук 18 бытовых розеток одновременно, – говорит Майкл Оуэн, отвечающий за энергетическую установку. – Если уронить на контакты гаечный ключ, он расплавится».

Опытный оператор беспилотников, Оуэн сам играет роль летчика-испытателя прототипов. «Это занятие куда напряженнее пилотирования обычного дрона, – говорит он. – Да, система управления берет многие задачи на себя, но направлять машину приходится самому, и очень быстро». С системой управления разработчикам действительно пришлось повозиться, однако в итоге в декабре 2018 года уменьшенный четырехроторный прототип – пока беспилотный – впервые поднялся в воздух. Любопытно, что многие испытания проходили под Сиднеем, в пустыне, где велись съемки кинохита «Безумный Макс».

А уже летом 2019 года два таких прототипа Mk III отправились в Великобританию, на знаменитый Фестиваль скорости в Гудвуде. Мероприятие традиционно привлекает массу любителей

AIRSPEEDER MK IV

Скоростной электрический летающий аппарат с возможностью вертикальных взлета и посадки



Место пилота

Съемные батареи

15

минут работы
в гоночном
режиме

8 электро-
двигателей по

50 кВт



8x152 см

пропеллеров

Максимальная скорость

200 км/ч

Средняя высота полета

4 метра

Масса

250 кг

Грузоподъемность

100 кг



МЭТТ ПИРСОН

ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ, ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР
ALAUDA RACING

«Наш пилотируемый электрический мультикоптер может похвастаться лучшим отношением тяги к массе, чем даже болиды "Формулы-1" и реактивные самолеты».

автоспорта со всего мира, и премьерный показ Airspeeder позволил ясно обозначить суть проекта: «Объединить идеалы "Формулы Е", блеск "Формулы-1" и драматичность гонок в воздухе». «Работать над чем-то долго в максимальной тайне, а затем открыть свою разработку миру, – говорит Мэтт Пирсон, – это приносит особое внутреннее удовлетворение». Обозреватель Лоз Блейн отозвался на премьеру по-своему: «Первая реакция была – "поразительно, дайте два"! Вторая реакция – "они что, совсем с ума посходили?"»

ЮРИДИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

На фестиваль привезли не только пару дистанционно управляемых прототипов Mk II, но и полноразмерный макет Mk IV – по словам Мэтта Пирсона, «очень красивый, очень большой и очень красный». Это уже полноценная пилотируемая версия, испытания которой планируется начать в ноябре 2019-го в американской пустыне Мохаве. Именно такие болиды должны стартовать в первой гонке Airspeeder World Championship в 2020 году. Хотя даже Пирсон вряд ли сможет гарантировать, что к назначенному сроку все будет готово: будущие соревнования сталкиваются с проблемами далеко не только технического характера.

Прежде всего, непроясненными остаются юридические аспекты предстоящих гонок. В большинстве стран управление столь крупными летательными аппаратами требует получения специальной лицензии, а полеты предписывается производить лишь в отдалении от больших скоплений людей – а ведь именно в скоплениях состоит вся суть зрелищных соревнований. По словам Пирсона, организаторы тесно работают с регулируемыми органами и переговоры с ними остаются ключевым элементом, который определит успех всего предприятия. Возможно, специально для подобных соревнований в США, Австралии или других странах, готовых принять у себя заезды Airspeeder, появится новый вид лицензий – нечто среднее между правами водителя и пилота.

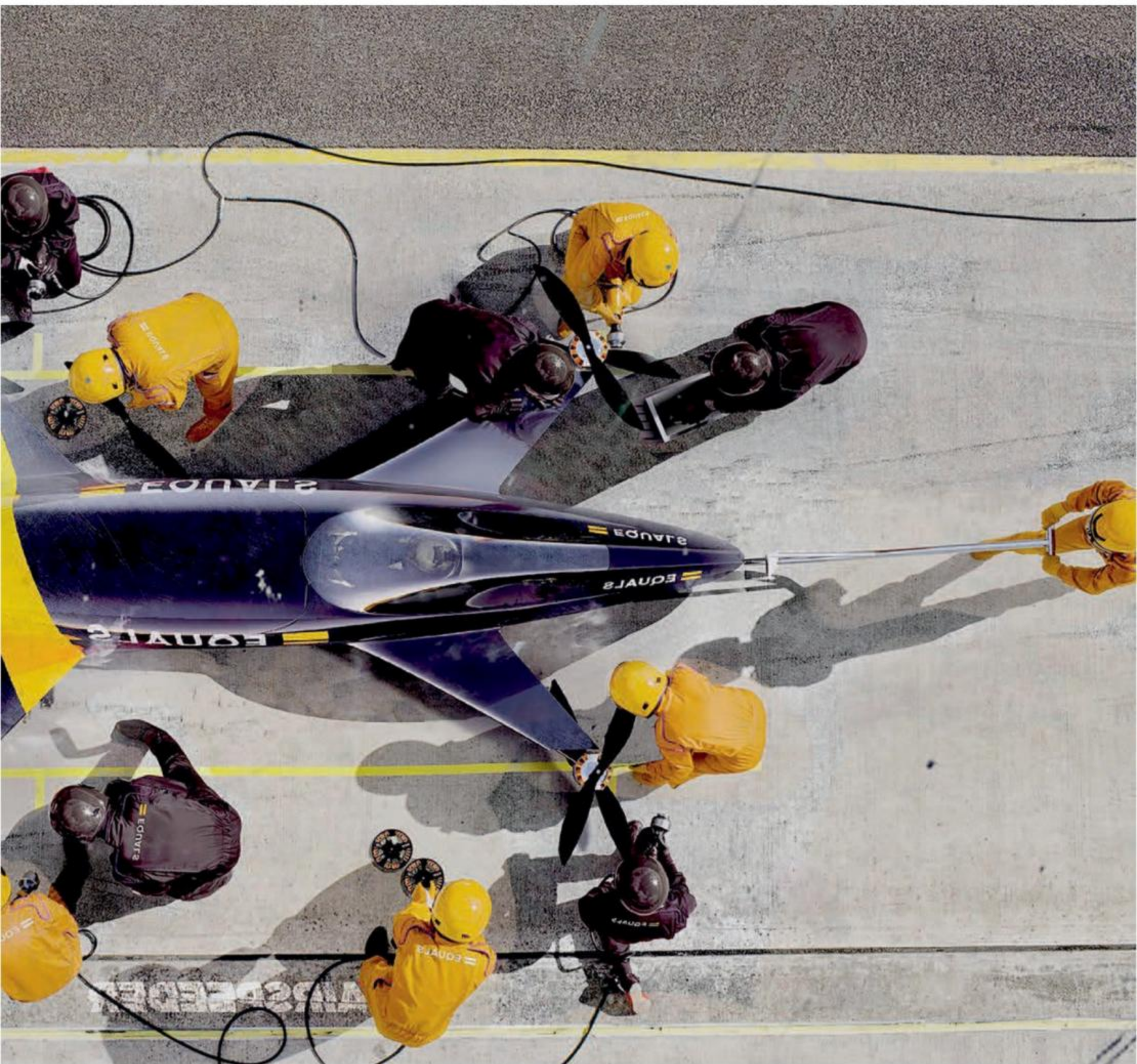
Настораживают специалистов и вопросы безопасности участников будущих гонок. С одной стороны, разработчики из Alauda обещают уделить этому особое внимание. Сообщается, что все задачи по стабилизации полета возьмет на себя надежная система управления. Получая данные с бортовых камер и лидаров, дополненных алгоритмами машинного зрения, она позволит избежать большинства опасных столкновений в воздухе, освободив мозги и руки пилота для ведения самой гонки. Пилоты получают гоночные шлемы с проецируемой картинкой дополненной реальности, которые обеспечат полный круговой обзор без «мертвых зон».

ГОРЯЧАЯ ЗАМЕНА

→ Болиды будут использовать литий-полимерные батареи с возможностью «горячей» (без выключения систем) замены на пит-стопах. Организаторы рассчитывают, что 30-минутные заезды потребуют от участников как минимум одной технической остановки.



Наконец, в случае аварии – а в подобном спорте они неизбежны – надувные подушки безопасности раскроются со всех сторон, заключая болид и его пилота в защитный кокон, как это было реализовано на марсоходе Curiosity для мягкой посадки на поверхность Красной планеты. Впрочем, команда Пирсона вдохновляется историей куда масштабнее даже полетов к Марсу – вспомним, что именно так, Airspeeder, называлась универсальная летающая



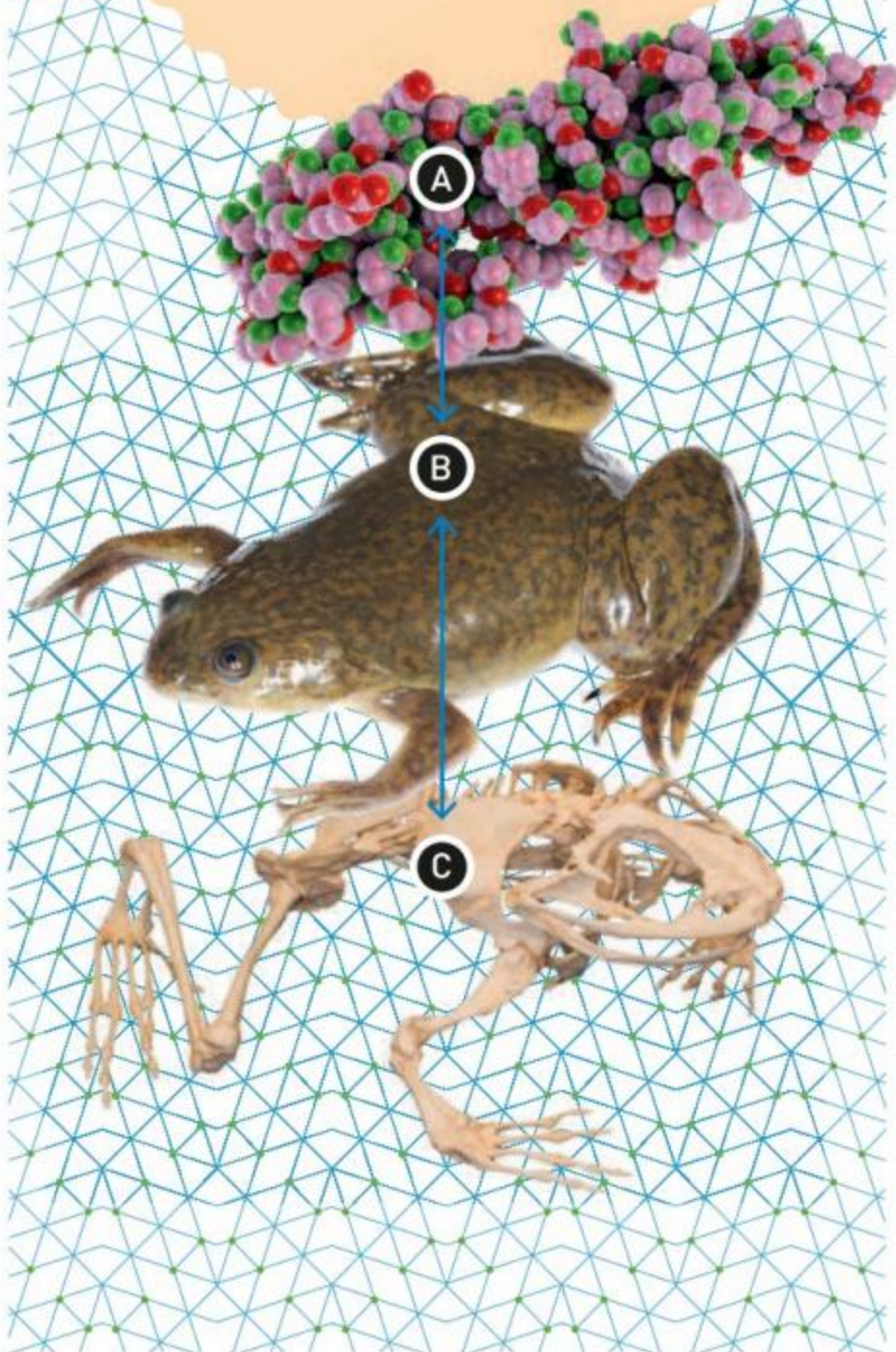
платформа во вселенной «Звездных войн». И пускай обозреватели делятся самыми скептическими прогнозами, гонки действительно способны подтолкнуть развитие подобного транспорта.

Можно вспомнить, что первые гонки «безлошадных экипажей» состоялись в 1894 году, когда с появления бензиновых автомобилей не прошло и десяти лет. Сегодня их летающие потомки с электродвигателями делают первые осторожные

шаги, но это не значит, что соревноваться на них невозможно. О таких планах говорит и разработчик Мэттью Баффер: «Вполне допускаю, что наша конструкция и наши решения неидеальны. Зато они просты, дешевы и позволяют быстро двигаться дальше, коренным образом меняя всю индустрию летающих автомобилей». «Мы только начали движение вверх, – вторит ему Мэтт Пирсон, – так что следите за событиями».

ЧТО ОБЩЕГО

У ГОРМОНОВ И МАССОВОГО
ВЫМИРАНИЯ?



Вскоре после оплодотворения яйцеклетки плацента начинает вырабатывать гормон со сложным названием хорионический гонадотропин (ХГ). Он поддерживает работу желтого тела яичника, крошечной «временной железы», которая завершает подготовку организма к беременности: именно раннее присутствие ХГ [А] обнаруживается тестами. Гормон стимулирует овуляцию и у других позвоночных, поэтому их десятилетиями использовали в качестве живых тестеров. Самыми удобными для этой цели оказались африканские шпорцевые лягушки *Xenopus laevis* [В]: после впрыскивания мочи беременных под действием содержащегося в ней ХГ они выбрасывали икру, причем могли проделывать это куда большее число раз, чем мыши – овулировать. Начиная с 1930-х лягушки стали широко применяться в лабораториях по всему миру, откуда проникли в дикую природу. И хотя сегодня для определения беременности применяются более гуманные методы, кое-где *Xenopus laevis* оказались чрезвычайно успешным инвазивным видом и сохранились, вытесняя местных конкурентов. Это искусственно запущенное расселение считается одной из причин еще более масштабной проблемы – массового вымирания земноводных, связанного с распространением паразитических хитридиомикетов *Batrachochytrium*. Грибок поражает кожу животных и заставляет их задыхаться, что порой приводит к уничтожению целых популяций. Сами *Xenopus laevis*, нечувствительные к грибку, послужили отличными разносчиками хитридиомикоза, который приобрел масштабы панзоотии. Так неожиданным последствием тестирования на беременность стало вымирание [С] не менее 90 видов земноводных и критическое (более чем на 90%) сокращение численности еще 124, произошедшее всего за полвека. Недавний обзор в *Science* характеризует ситуацию как «величайшую потерю биоразнообразия, вызванную заболеванием».

ИИМ

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: ЗАО «Сейлс» (495) 660-33-98
ООО «РусПресс», ООО «Кардос Ритейл» (495) 933-08-32
ООО «Медиа-Селект» (495) 988-46-90
ООО «МК-АП» (495) 665-40-58
ООО «АМО-Пресс» (499) 559-66-88
ОАО «Агентство «Роспечать» (495) 921-25-50
ООО «Алфавит» (499) 261-52-83
ООО «Интего-Пресс» (495) 107-90-24
ООО «Экспресс Медиа Маркет» (495) 744-09-60
ООО «З-ОЛ» (495) 618-46-20
Санкт-Петербург: ООО «Метропресс» (812) 303-58-56
Архангельск: ООО «АрхПресса» (8182) 23-80-98
Астрахань: ООО «Астраханское агентство печати» (8512) 33-19-46
Барнаул: АО «Союзпечать-Алтай» (3852) 63-73-55
Владивосток: ООО «Новая линия» (4232) 45-87-06
Волгоград: ООО «Все для вас» (442) 55-12-35

Воронеж: ЗАО «Сегодня-Пресс-Воронеж» (4732) 71-10-50
Дзержинск: ИП Ятманов Владимир Валерьевич (8313) 25-11-36
Екатеринбург: ООО «Апрель-Логистик» (342) 345-28-01
Ижевск: ИП Шарифудинов Александр Рафисович (3412) 59-29-50
Иркутск: ООО «Пресс-Медиа» (3952) 53-64-58
ООО «Агентство «СПБ» (3952) 27-04-09
Казань: ООО «Мир Прессы Регион» (843) 519-08-62
Киров: ООО «Вятка-Роспечать» (8332) 54-19-69
Краснодар: ООО «ЮгМедиаПресс» (861) 210-10-31
ООО «Пресс-Клуб» (861) 262-57-74
Нижегород: ООО «Пресса для всех» (831) 416-80-09
Новосибирск: ООО «АРПИ «Сибирь» (383) 227-77-67

Пенза: ИП Климонова Светлана Владимировна, ИП Верстунин Игорь Владимирович (8412) 57-93-43
Пермь: ИП Еремин Дмитрий Васильевич (342) 2700-292
ООО «Логос-Маркет» (342) 201-36-21
Петрозаводск: ООО «Рентком» (8142) 72-00-27
Пятигорск: ООО «Центро Печать» (8793) 97-91-12
Ростов-на-Дону: ООО «РДП «Мурена»», ИП Белоножко Елена Евгеньевна (863) 296-98-94
ООО «Ника-Ростов» (863) 262-30-87
Самара: Самарское ОАО «Роспечать» (846) 266-46-04
Саратов: ООО «Пресса Поволжья» (8452) 50-54-00
Тверь: ООО «Ваша пресса» (4822) 75-09-87
Тюмень: ООО «НордПресс» (3452) 56-05-75
Ульяновск: ООО «Мозаика-Ньюс» (8422) 41-46-22
Чебоксары: ООО «Прессмарк» (8352) 55-10-63
Челябинск: ООО «Пресса Урала» (351) 232-17-82
Минск: ООО «Юнисервиспресс» (499) 968-38-17



БРЭД ПИТТ

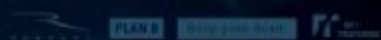
ОТВЕТЫ НА НАШИ ВОПРОСЫ ЛЕЖАТ ЗА ПРЕДЕЛАМИ ДОСЯГАЕМОСТИ

К ЗВЁЗДАМ

В КИНО С 26 СЕНТЯБРЯ

16+

РЕКЛАМА





#MOONWATCH

Ограниченная серия: 1014 экземпляров

ПЕРВЫЕ ЧАСЫ, ПОБЫВАВШИЕ НА ЛУНЕ

Отмечая свою 50-летнюю годовщину с первой высадки на поверхность Луны, OMEGA вспоминает ярчайшие моменты, которыми был наполнен тот легендарный день. Астронавты следили за временем по часам Speedmaster, а Джордж Клуни смотрел на Луну, где эти герои творили историю.


OMEGA

Москва • Санкт-Петербург • Екатеринбург • Сочи • Официальный дистрибьютер ООО «Свотч Груп(РУС)» Тел. (495) 5809845