

БОЛЬШАЯ СТРОЙКА:

ТЕЛЕСКОПЫ

НЕБОСКРЕБЫ

САМОЛЕТЫ

УСКОРИТЕЛИ

ЖУРНАЛ О ТОМ, КАК УСТРОЕН МИР

Популярная Механика

РУССКОЕ ИЗДАНИЕ
WWW.POPMECH.RU

АПРЕЛЬ 2019

БОЛЬШОЙ КРАСИВЫЙ НОМЕР

ОГРОМНЫЕ ФОТОГРАФИИ | СВЕРХТЯЖЕЛЫЕ РАКЕТЫ |
ВИРУСЫ-ГИГАНТЫ | КРАН «ГОЛИАФ» | ДЕТАЛИ - КРУПНО

СВОИМИ ГЛАЗАМИ:

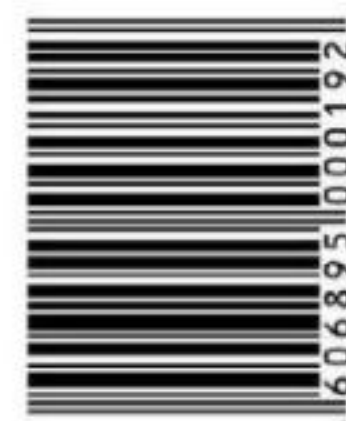
ПЕЧАТЬ РАКЕТНОГО ДВИГАТЕЛЯ | РЫБНАЯ
ФЕРМА В ОКЕАНЕ | ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ НЕБО-
СКРЕБ | ПОДВОДНЫЙ ДРОН | РОБОТ-ГЛАДИАТОР
| ГРУЗОВОЙ ДИРИЖАБЛЬ

А ТАКЖЕ:

ВОЕННАЯ БАЗА ВНУТРИ АЙСБЕРГА | СУМАСШЕДШИЕ
КОНЦЕПТЫ АВТОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ | КАСТОМИЗАЦИЯ
«КАЛАШНИКОВА»

16+

Popular
Mechanics



TISSOT HERITAGE VISODATE.
ВДОХНОВЛЕННЫ КОЛЛЕКЦИЕЙ
TISSOT VISODATE 1950 ГОДА.



Реклама. * Это твоё время. Официальный дистрибьютер ООО «Свотч Груп (рус)»

БУТИК TISSOT – ТД ГУМ, КРАСНАЯ ПЛОЩАДЬ, Д. 3, 3-Я ЛИНИЯ, 1 ЭТАЖ, ТЕЛ.: +7 (495) 543-90-59
БУТИК TISSOT – ТВЕРСКАЯ, УЛ. ТВЕРСКАЯ, Д.4, ТЕЛ.: +7 (495) 775-07-28 (БУТИК), ТЕЛ.: +7 (495) 775-07-29 (СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР)
БУТИК TISSOT В ЧАСОВОМ МАГАЗИНЕ HOUR PASSION: МЕГА БЕЛАЯ ДАЧА-2, ТЕЛ.: +7 (495) 915-84-49

T  **TISSOT**

#ThisIsYourTime*



ПИСЬМО РЕДАКТОРА



С ШИРОКО РАСКРЫТЫМИ ГЛАЗАМИ

ДОРОГОЙ ЧИТАТЕЛЬ, тебе повезло, ты держишь в руках коллекционный номер «Популярной механики». Он больше традиционного размера, и это не случайно. Мы решили в нем не столько рассказать о новых технологиях, сколько показать их. Мы уверены, что великие инженерные решения не только интересны, но и очень красивы. То же самое можно сказать и о науке: некоторые научные фотографии завораживают не меньше, чем картины великих художников.

Традиции коллекционных номеров «Популярной механики» более десяти лет. Мы выпускали журналы, напечатанные ультрафиолетовыми красками, номера со стереоиллюстрациями, анимированные выпуски – звучащие издания. Они мгновенно разошлись, и некоторых из них нет даже в редакционной библиотеке. Надеемся, этот номер тоже станет библиографической редкостью. Я его уже утащил в свою домашнюю коллекцию.

*Ваш главный
популярный механик
Александр Грек*



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

GIVENCHY



skate
GENTLEMAN
GIVENCHY

НОВАЯ ЭНЕРГИЯ СВЕЖЕСТИ

НАУКА

70 БАТУТ ЗАРАБОТАЛ

Пять лет назад нынешний глава Роскосмоса посоветовал американцам доставлять своих астронавтов на МКС «с помощью батута». Похоже, что батут заработал.

86 ВИРУСЫ-ГИГАНТЫ В ОКЕАНЕ ЖИЗНИ

Эти вирусы нарушают все правила: они видимы в обычный оптический микроскоп и неспособны пройти через фильтры.

ТЕХНОЛОГИИ

34 БОЛЬШАЯ РАКЕТА ИЛОНА МАСКА

Основатель SpaceX никогда не скрывал, к чему затевалась история с частной космонавтикой. Его цель – Марс.

46 СУВЕНИР ИЗ СИНГУЛЯРНОСТИ

Фильм «Интерстеллар» дал миру очень много – в частности, самое популярное в научной иллюстрации изображение черной дыры.

48 «ГОЛИАФ», СТРОИТЕЛЬ ТАНКЕРОВ

Знакомьтесь: кран «Голиаф», гигант нового судостроительного кластера для освоения Арктики.

62 БОЛЬШАЯ СТРОЙКА

Мощные реакторы и телескопы, краны и авиалайнеры поражают своим масштабом и силой. Но не меньшее впечатление производит их создание.

74 В СУХОМ ОСТАТКЕ

Молодые ученые из МГУ собираются перевернуть индустрию производства непромокаемых тканей с помощью новой технологии.

76 ЛЕДЯНОЙ КУЛАК

«Неубиваемая» морская база внутри плавучего айсберга.

90 СЛОНЫ И МАШИНЫ

Развлечения нужны нам, как воздух, вода и еда: нас нужно удивлять, восхищать, показывать нам яркое и необычное.

96 БЕЗ КОНВОЯ

Компания Natilus готовится совершить революцию в грузовых авиаперевозках, заменив грузовые самолеты дронами.

98

**БОЛЬШИЕ
КОНЦЕПТЫ ДЛЯ
БОЛЬШИХ ИДЕЙ**

Что если машины начнут ходить по вулканам, летать по воздуху и менять форму?

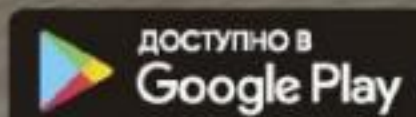


Volkswagen Polo Connect

Общайтесь с умным автомобилем



ПРЕИМУЩЕСТВО ДО **135 000 Р**



Volkswagen

Официальный мобильный партнер
УЕФА чемпионата Европы по футболу 2020™

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

Преимущество достигается при покупке нового Volkswagen Polo в спецверсии CONNECT (Коннект) в период с 04.03.2019 по 31.05.2019 за счет предоставления официальным дилером специальной цены, а также за счет предоставления скидки за сдачу предыдущего автомобиля в зачет стоимости нового («Трейд-ин»). Предложение ограничено. В акции принимают участие не все дилерские центры. Подробности узнавайте в отделах продаж официальных дилеров. Показанные опции доступны не во всех комплектациях. Реклама

СОДЕРЖАНИЕ

АВТОМОБИЛИ

108 КОРЕЙСКИЙ LAGOM

Тест-драйв нового K900 в Швеции.

ОРУЖИЕ

110 КАК ИЗ АВТОМАТА СДЕЛАТЬ КОНФЕТКУ

Валентин Власенко известен в оружейной среде как человек, подаривший вторую жизнь снайперской винтовке СВД. Настала очередь АК.

АДРЕНАЛИН

126 КРАСОЧНАЯ ВОЙНА

В этой игре применяется своеобразное тяжелое оружие – артиллерия и минометы. Существуют даже небольшие танки.

В КАЖДОМ НОМЕРЕ

- 4 ПИСЬМО РЕДАКТОРА
- 12 ПИСЬМА ЧИТАТЕЛЕЙ
- 14 ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ
- 16 ПАРАД ТЕХНОЛОГИЙ
- 28 СЛАЙД-ШОУ
- 116 ТО ЧТО НАДО
- 138 ЧТО ОБЩЕГО?



132

**ГИБКОЕ
ВРЕМЯ
ФАБИАНА
ОФНЕРА**

Художник хочет остановить мгновение и внимательно разглядеть то, что обычно занимает доли секунды, или по частям собрать момент, которого никогда не было.

Популярная Механика

РУССКОЕ ИЗДАНИЕ
АПРЕЛЬ 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 pmpmech.ru
Сергей Белоусов
СТАРШИЙ РЕДАКТОР
Василий Макаров
РЕДАКТОРЫ НОВОСТЕЙ
Николай Кудрявцев,
Василий Парфенов,
Александр Пономарев,
Василий Полеско,
Сергей Сысов

КОНТЕНТ-РЕДАКТОР
ИНТЕРНЕТ-ПРОЕКТОВ
Алиса Горбунова

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

ОБЛОЖКА
Мурад Ибатуллин

ДИРЕКТОР ПО РЕКЛАМЕ
Светлана Кадькова
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
МЕНЕДЖЕР ПО ПРОДАЖЕ
ИНТЕРНЕТ-ПРОЕКТОВ
«Популярной механики»
Христина Вылукс

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 Толтунова,
Башир Обасекала

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР
ООО «Премьюм Паблшинг»
Наталья Веснина
ИЗДАТЕЛЬ
Маргарита Тырина

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ
ЖУРНАЛА
ООО «Премьюм Паблшинг»
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 «Премьюм Паблшинг»
с разрешения Hearst
Communications, Inc.,
New York, NY 10019 USA.
Журнал зарегистрирован
в Федеральной службе по
надзору в сфере связи,
информационных технологий
и массовых коммуникаций
(свидетельство ПИ № ФС 77-
64666 от 22 января 2016 г.).

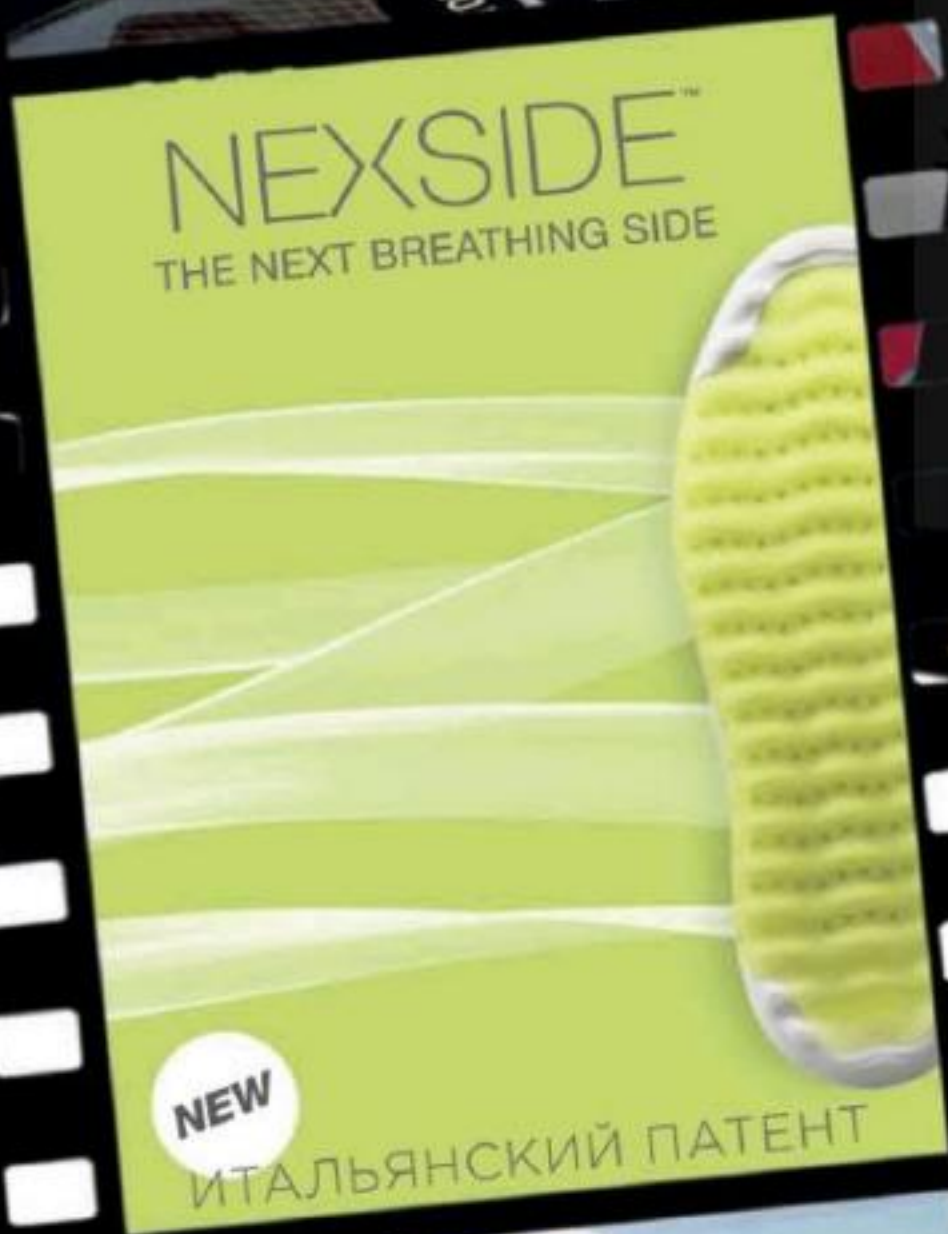
Главный редактор: Грек
Александр Валерьевич
Тираж: 183 000 экз.
Возрастная категория:
от 16 лет
Цена свободная
Дата выхода в свет 19.03.2019
АДРЕС И ТЕЛЕФОН
РЕДАКЦИИ
119435, Москва,
Большой Саввинский пер.,
д. 12, стр. 6
Все письма направляйте
по адресу: 119435, Москва,
Большой Саввинский пер.,
д. 12, стр. 6, Редакция журна-
ла «Популярная механика»
Русское издание»
Тел.: (495) 252-09-99
E-mail: pmp@imedia.ru
www.pmpmech.ru
Отдел рекламы
Тел.: (495) 252-09-99
E-mail: pmp@imedia.ru
Отдел распространения
Тел.: (495) 252-09-99
Информация о подписке
Тел.: (495) 252-09-99

E-mail: podpiska@imedia.ru
Подписные индексы:
«Роспечать» – 81596;
«Почта России» – 99580;
«Пресса России» – 84997
Цветопрофиль
ООО «ПИКСЕЛПРО»
Отпечатано в ООО «Первый
полиграфический комбинат»
Адрес: 143406, Московская
обл., Красногорский р-н, п/о
Красногорск-5, Ильянское ш.,
4-й км.
Присланные рукописи и дру-
гие материалы не рецензи-
руются и не выносятся
обратно. Редакция оставляет
за собой право не вступать
в переписку с читателями.
Мнения авторов не выражают
позицию редакции. Перепечатка
и любое воспроизведе-
ние материалов журнала на
любом языке возможны лишь
с письменного разрешения
учредителя.
© 2019
ООО «Премьюм Паблшинг»

«ПОПУЛЯРНАЯ МЕХАНИКА» В INSTAGRAM  @PMPMECH.RU

GEOX

RESPIRA



РИККАРДО МАРКА

21 ГОД

ЧЕМПИОН ИТАЛИИ ПО ВИНДСЕРФИНГУ (ФРИСТАЙЛ)

#GEOXPERIENCE

Geox - Дышит - является торговой маркой Geox Spa - RESPIRA - ДЫШИТ

Москва: ТРЦ Европейский, ТЦ Метрополис, МЕГА Химки, МЕГА Белая Дача, ТЦ Капитолий Вернадский, ТРЦ Ереван Плаза, ТРЦ Домодедовский, ТП Отрада, ТЦ Выходной (Люберцы), ТРЦ Авиапарк, ТРЦ Каширская Плаза. Санкт-Петербург: ТЦ Галерея, ТК Невский Центр, ТРК Радуга, ТРЦ Гранд Каньон, МЕГА Дыбенко. Ангарск, Архангельск, 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, Серпухов, Симферополь, Сочи, Ставрополь, Тамбов, Томск, Тюмень, Уфа, Хасавюрт, Челябинск, Южно-Сахалинск, Ярославль.

www.geox.ru

СКАЖИ ЖИЗНИ ДА!



Большой дорожный просвет



Универсальный багажник с органайзером



7" мультимедиа с навигацией и камерой заднего вида

LADA Vesta SW Cross*

Клиентская служба / LADA помощь на дороге (24/7)

8 800 700 52 32

lada.ru

* СВ Кросс

реклама



Kate



LADA
НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ



**ЗАЧЕМ НУЖНЫ
ТЯЖЕЛЫЕ РАКЕТЫ?**

За долгую историю пилотируемых полетов инженеры отработали такие технологии, как стыковка кораблей, выход в открытый космос, сварочные работы в безвоздушном пространстве, латание отверстий при помощи эпоксидного клея, использование роборуки для манипулирования объектами. Казалось бы, для дальних перелетов следующим логичным шагом было бы собрать корабль на орбите из привезенных с Земли материалов, заправить его и отправить к Луне или другой цели. Это можно было бы осуществить как на некоторой «космической верфи», так и сборкой готовых блоков (как МКС). Тем не менее инженеры всегда идут по одному и тому же пути – создание исполинской ракеты, запускающей на орбиту корабль с грузом и пассажирами, который незамедлительно отправляется к цели. Так было с американской лунной программой, такую же схему пытались реализовать в СССР, так же действует Илон Маск. Но данный способ кажется неудобным из-за накладываемых технических ограничений – размера выводимого на орбиту груза и, собственно, необходимости создания такой специфической и дорогой ракеты-носителя. Я уверен, что

у конструкторов есть своя логика, которая не всегда очевидна рядовому читателю.

Андрей

ПМ: Возможность сборки на орбите корабля для дальних космических путешествий рассматривалась не раз: в частности, «Союз» создавался еще в 1960-е как элемент большой сборной системы. Такой же вариант использования рассматривается и для перспективного российского корабля, который раньше назывался «Федерация». Возможно, этот путь и будет выбран, когда станет понятно, кто, куда и зачем собирается лететь за пределы НОО.

ИСКУССТВО – ШКОЛЬНИКАМ

По профессии я учитель истории, что совсем не мешает мне интересоваться современными технологиями. Ваш журнал стал для меня настоящей находкой: прочитав очередной выпуск, уже с нетерпением жду следующего. А недавно я понял, что ваши материалы могут помочь в моей работе. Так, на уроке, посвященном современному искусству, появилась подборка статей из рубрики «Артефакт» за последние полгода. Мои десятиклассники смогли увидеть, чем вдохновляются современные художники, какие материалы

используют, как могут пересекаться наука и искусство. Результаты урока превзошли мои ожидания. Хочется поблагодарить вас за интересные темы и доступное изложение и пожелать многих лет плодотворной работы.

Кирилл Коновалов

**ВОДОРОД
ДРЕВНЕЙ ВСЕЛЕННОЙ?**

В статье «Мокрое место» (с. 55) сказано, что «...с тех пор водород уже 14,5 млрд лет остается самым распространенным элементом Вселенной». Позвольте не согласиться: возраст Вселенной составляет $13,799 \pm 0,021$ (в верхнем пределе 13,82) млрд лет, намного меньше 14,5. Как водород мог пережить Вселенную? Или он наследуется так же, как и черные дыры из статьи «Темный карнавал»?

Денис Миловидов

ПИСЬМО МЕСЯЦА

РЕАКТИВНАЯ ДЕЗИНФЕКЦИЯ

«Популярная механика» не единожды на своих страницах размещала статьи о пульсирующих воздушно-реактивных двигателях – ПуВРД. Была статья даже о том, как сделать такой двигатель самому и установить его на скейтборд. А вот в февральском номере на с. 58 изображен ПуВРД, применяемый в качестве аэрозольного генератора, так называемого генератора горячего тумана. Работает он по тому же принципу, что и обычный пульверизатор. На фото с его помощью дезинфицируют конференц-зал или нечто подобное. Но еще шире переносные дезустановки применяются в сельском хозяйстве. В нашей стране их использование началось

в 1960-х годах на волне популярности реактивного движения. Тогда выпускался аэрозольный генератор «Колибри». Весил он 16 кг и имел ранцевую и колесную модификации. Сейчас подобные генераторы в основном зарубежного производства. Генераторы горячего тумана просты в конструкции (почти нет подвижных деталей), и, главное, им не требуется электроэнергия. Только для запуска в системе зажигания нужны обычные батарейки типа АА или D. Поэтому дезинфекцию можно проводить везде. Залил литра два бензина и литров шесть-семь дезсредства – и в бой с микробами. Вот так реактивная техника нашла земное и очень нужное применение.

Андрей Медведев, ветврач

**ПРИЗ
ЗА ЛУЧШЕЕ
ПИСЬМО**



Автор лучшего письма месяца получает ручной отпариватель Philips Steam & Go, который прекрасно справится с любыми типами тканей, разглаживая даже сложные складки. Технология SmartFlow обеспечивает оптимальный нагрев подошвы, безопасный как для хлопка, так и для шелка. Это позволяет эффективно отпаривать заломы и трудные участки в горизонтальном положении, плотно прижимая подошву к ткани без риска прожечь ее или оставить мокрые пятна. Дополнительная насадка в виде щетки позволит с легкостью обрабатывать плотные ткани таких предметов гардероба, как пальто или пиджак. Щетка приподнимает волокна, за счет чего пар проникает глубже, быстрее разглаживая одежду.

ПРИЗ ВЫДАЕТСЯ В ТЕЧЕНИЕ 3 МЕСЯЦЕВ С МОМЕНТА ПУБЛИКАЦИИ

HENDERSON

25 ЛЕТ СТИЛЯ

РЕКЛАМА, ООО «ТАМИ и КО», ОГРН 1037727018449, адрес местонахождения: 141400, Московская область, г. Химки, ул. Репина, д. 34.
Флагманский салон: Москва, Тверская ул., д. 6, стр. 1, 8 800 333 57 75, +7 495 7 440 300



Гарик Мартиросян,
телеведущий, шоумен, продюсер



HENDERSON - король рубашек



Выражаем благодарность
Мультимедиа Арт Музею, Москва
за помощь в проведении съемки



Новый сезон ярких решений



Коллекция изысканных
аксессуаров

МУЖСКОЙ СТИЛЬ КАК ФОРМА ИСКУССТВА

HENDERSON.RU

ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ

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



МОЖЕТ ЛИ СОВРЕМЕННЫЙ ПАССАЖИРСКИЙ САМОЛЕТ ДВИГАТЬСЯ ЗАДОМ?

ДА, ТЕХНИЧЕСКИХ ПРЕПЯТСТВИЙ ДЛЯ ЭТОГО НЕ СУЩЕСТВУЕТ. ЛАЙНЕРЫ С ТУРБОВЕНТИЛЯТОРНЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ ОСНАЩЕНЫ СИСТЕМОЙ РЕВЕРСА: СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПЛАНКИ ОТКЛОНЯЮТ РЕАКТИВНУЮ СТРУЮ В СТОРОНЫ, СОЗДАВАЯ ОБРАТНУЮ ТЯГУ. В САМОЛЕТАХ С ВИНТОВЫМИ (СЕЙЧАС ЭТО В ОСНОВНОМ ТУРБОВИНТОВЫЕ) СИЛОВЫМИ УСТАНОВКАМИ ПРИМЕНЯЕТСЯ ИЗМЕНЕНИЕ УГЛА НАКЛОНА ЛОПАСТЕЙ ВИНТОВ, ЧТО ТАКЖЕ ВЫЗЫВАЕТ ОБРАТНУЮ ТЯГУ. КОЛЕСА ШАССИ, ЕСЛИ ОНИ НЕ ЗАБЛОКИРОВАНЫ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМОЙ, МОГУТ СВОБОДНО ДВИГАТЬСЯ ВПЕРЕД ИЛИ НАЗАД. ДРУГОЕ ДЕЛО, ЧТО РЕВЕРС ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В ОСНОВНОМ КАК СИСТЕМА ЭКСТРЕННОГО ТОРМОЖЕНИЯ В ДОПОЛНЕНИЕ К ВОЗДУШНЫМ И КОЛЕСНЫМ ТОРМОЗАМ, А ДЛЯ НАЧАЛА РУЛЕНИЯ ОТ ПЕРРОНА БЕЗОПАСНЕЕ И ТЕХНОЛОГИЧНЕЕ ПРИМЕНЯТЬ АЭРОДРОМНЫЙ ТЯГАЧ. У ПЕРРОНОВ РЯДОМ С ТЕРМИНАЛАМИ АЭРОПОРТОВ ТЕСНО, А ТОЧНО УПРАВЛЯТЬ ЛАЙНЕРОМ ПРИ ДВИЖЕНИИ ЗАДНИМ ХОДОМ ПИЛОТАМ НЕПРОСТО. ОПАСНОСТЬ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ТАКЖЕ И ОТКЛОНЕННАЯ РЕАКТИВНАЯ СТРУЯ, КОТОРАЯ МОЖЕТ ЗАДЕТЬ СОСЕДНИЕ ЛАЙНЕРЫ, АВТОМОБИЛИ ОБСЛУЖИВАНИЯ И ЛЮДЕЙ, ПРИСУТСТВУЮЩИХ НА ЛЕТНОМ ПОЛЕ. ПОЭТОМУ ДВИГАТЕЛЬ ДЛЯ РУЛЕНИЯ ЗАПУСКАЕТСЯ УЖЕ ТОГДА, КОГДА САМОЛЕТ НАХОДИТСЯ НА ЗНАЧИТЕЛЬНОМ УДАЛЕНИИ ОТ ПЕРРОНОВ, НА РУЛЕЖНОЙ ДОРОЖКЕ.

МОЖЕТ ЛИ МЕНЯТЬСЯ ЦВЕТ РАДУЖКИ ГЛАЗА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАСТРОЕНИЯ?

Да, такое возможно. В принципе радужная оболочка – это устройство, аналогичное диафрагме в фотокамере. Она сужает и расширяет зрачок, регулируя количество света, попадающего на сетчатку глаза. При ярком освещении зрачок становится уже, при слабом – шире. Кроме того, меньшее значение диафрагмы требуется глазу, когда необходимо сфокусировать зрение на ближних объектах, например для чтения книги. Радужной оболочкой управляют мышцы, поэтому они то растягивают, то сжимают ткани радужки. Из-за этого меняются ее оптические свойства и радужка заметно меняет свой цвет. Поскольку при некоторых сильных эмоциях (приятных и не очень) зрачки непроизвольно сужаются или расширяются, то мы можем наблюдать изменение цвета глаз и в этом случае. Устоявшийся цвет глаз взрослого человека способен меняться и с возрастом, но не так быстро, конечно. Часто цвет радужки темнеет или, наоборот, из темно-коричневого становится ореховым. Порой изменение цвета радужной оболочки может быть симптомом глазной болезни, например пигментной глаукомы.



10 ЧАСОВ, 33 МИНУТЫ И 38 СЕКУНД ДЛЯТСЯ СУТКИ НА САТУРНЕ, ПО НОВЫМ ДАННЫМ О СКОРОСТИ ЕГО ВРАЩЕНИЯ

НА 1400 М НЫРЯЮТ РОДСТВЕННЫЕ КИТАМ КЛЮВОРЫЛЫ – ЧЕМПИОНЫ ПО ГЛУБИНЕ ПОГРУЖЕНИЯ СРЕДИ ВСЕХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

773 000 КВ. КМ СОСТАВЛЯЕТ ОБЩАЯ ПЛОЩАДЬ РЕК И РЕЧНЫХ ПОТОКОВ НА ЗЕМЛЕ

$5,3 \times 10^{47}$ ДЖ ЭНЕРГИИ БЫЛО ВЫБРОШЕНО В ХОДЕ СЛИЯНИЯ ЧЕРНЫХ ДЫР, ГРАВИТАЦИОННЫЕ ВОЛНЫ КОТОРЫХ ИЗМЕРИЛ ДЕТЕКТОР LIGO В 2016 ГОДУ

НОВАЯ VITARA



Way of Life!



Реклама, 16+

ЖИВИ ИГРОЙ!

ECSTAR
SUZUKI РЕКОМЕНДУЕТ МАСЛО

SuzukiRussia



www.suzuki-motor.ru

КАКОЙ САМЫЙ ДАЛЬНИЙ ОБЪЕКТ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ ИЗВЕСТЕН В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ?

Такой объект был открыт совсем недавно, в ноябре прошлого года, американскими астрономами под руководством доктора Скотта Шеппарда из Научного института Карнеги и получил название Farout («Далекий»), а также цифровой индекс 2018 VG18. Этот транснептуновый объект расположен на расстоянии 120 а.е. от Солнца, то есть в 120 раз дальше, чем Земля, и в 3,5 раза дальше, чем Плутон. Это уже не пояс Койпера

(30–55 а.е. от Солнца), а так называемая область рассеянного диска, в которой тем не менее есть наблюдаемые с Земли объекты, например карликовая планета Эрида или транснептуновый объект Седна. Существование в более отдаленных районах Солнечной системы так называемого облака Оорта – источника долгопериодических комет – носит гипотетический характер, и ни одного объекта облака Оорта пока не обнаружено. Farout значительно меньше Плутона: его диаметр составляет примерно 500 км против 2377 км у Плутона. Однако масса этого космического объекта достаточно велика, чтобы сила гравитации придала ему сферическую форму, так что Farout может претендовать на звание карликовой планеты. Поверхность 2018 VG18, очевидно, покрыта льдом, а Солнце с нее выглядит как просто одна из звезд на небе.

УВЕЛИЧИВАЮТ ЛИ ФОТОНЫ, ПРИХОДЯЩИЕ ИЗ КОСМОСА, МАССУ ЗЕМЛИ ЗА СЧЕТ УЧАСТИЯ В ФОТОСИНТЕЗЕ?

В ХОДЕ ФОТОСИНТЕЗА РАСТЕНИЕ ИСПОЛЬЗУЕТ УЖЕ ПРИСУТСТВУЮЩИЕ В СИСТЕМЕ МОЛЕКУЛЫ (ВОДУ И УГЛЕКИСЛЫЙ ГАЗ), А ТАКЖЕ ПОСТУПАЮЩИЕ ИЗВНЕ ФОТОНЫ. БОЛЬШАЯ ЧАСТЬ ЭТИХ ФОТОНОВ РАССЕИВАЕТСЯ, ОТРАЖАЕТСЯ И ПРОСТО НАГРЕВАЕТ СИСТЕМУ. ОДНАКО НЕКОТОРЫЕ УЛАВЛИВАЮТСЯ ХЛОРОФИЛЛОМ. ПИГМЕНТ ИСПОЛЬЗУЕТ ИХ ЭНЕРГИЮ ДЛЯ СОЗДАНИЯ НОВЫХ ХИМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ И В КОНЕЧНОМ ИТОГЕ ОБРАЗОВАНИЯ ГЛЮКОЗЫ. НИ ЕДИНОГО НОВОГО АТОМА ИЛИ ЭЛЕКТРОНА В ГЛЮКОЗЕ НЕ ПОЯВИЛОСЬ, ОДНАКО ПОЯВИЛИСЬ НОВЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ СВЯЗИ. В СООТВЕТСТВИИ С ПРИНЦИПОМ ЭКВИВАЛЕНТНОСТИ, ОНИ ОБЛАДАЮТ ЭНЕРГИЕЙ, А СЛЕДОВАТЕЛЬНО, И МАССОЙ. ТИПИЧНЫЕ ЭНЕРГИИ КОВАЛЕНТНЫХ СВЯЗЕЙ ЛЕЖАТ В ПРЕДЕЛАХ $3-14 \times 10^{-19}$ ДЖ. ДЛЯ ПРОСТОТЫ ВЫБЕРЕМ ВЕЛИЧИНУ $10 \times 10^{-19} = 10^{-18}$ ДЖ. АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА WOLFRAM|ALPHA ПОЗВОЛЯЕТ БЫСТРО ВЫЧИСЛИТЬ МАССОВЫЙ ЭКВИВАЛЕНТ: $1 \text{ ДЖ} = 1,1 \times 10^{-14} \text{ Г}$ ([HTTPS://WWW.WOLFRAMALPHA.COM/INPUT/?I=1+J+IN+G](https://www.wolframalpha.com/input/?i=1+j+in+g)). СООТВЕТСТВЕННО, КАЖДАЯ НОВАЯ КОВАЛЕНТНАЯ СВЯЗЬ УВЕЛИЧИВАЕТ МАССУ НАШЕЙ СИСТЕМЫ НА ВЕЛИЧИНУ ПОРЯДКА 10^{-32} Г. ВПРОЧЕМ, НА ПРАКТИКЕ ЭТИ ВЕЛИЧИНЫ ЛЕЖАТ ДАЛЕКО ЗА ПРЕДЕЛАМИ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИХ ИЗМЕРИТЬ. ПОЭТОМУ О ПРИБАВКЕ МАССЫ В СИСТЕМЕ МОЖНО РАССУЖДАТЬ РАЗВЕ ЧТО ТЕОРЕТИЧЕСКИ.

ЦЕЛЫХ 4,2 Л ВОДЫ РАСХОДУЕТСЯ НА ВЫРАЩИВАНИЕ ОДНОГО МИНДАЛЬНОГО ОРЕХА



ДО 320 КМ/Ч
РАЗВИВАЮТ
ЗАЩЕЛКИВАЮЩИЕСЯ ЖВАЛА
МУРАВЬЕВ MYSTRIMUM
SAMILLAE – ЭТО САМЫЕ
БЫСТРЫЕ ДВИЖЕНИЯ
СРЕДИ ЖИВОТНЫХ

НА 330 000 000
СВЕТОВЫХ ЛЕТ
РАСТЯНУЛСЯ СУПЕРВОЙД
ВОЛОПАСА, ОДИН
ИЗ САМЫХ БОЛЬШИХ
ВО ВСЕЛЕННОЙ

ОКОЛО 37 200 000 000
НЕЙРОНОВ СОДЕРЖИТ
КОРА ГОЛОВНОГО МОЗГА
ЧЕРНЫХ ДЕЛЬФИНОВ –
ВДВОЕ БОЛЬШЕ, ЧЕМ
У ЧЕЛОВЕКА

ECCO OMNI-VENT

НОВЫЙ УРОВЕНЬ КОМФОРТА

Эксклюзивный дизайн подошвы ECCO в сочетании с технологией GORE-TEX® SURROUND® обеспечивают 100% защиту от влаги и позволяют вашим ногам дышать на 360°.

реклама



ecco-shoes.ru

ecco®



ТЕХ
ПА-
РАД

КОСМОНАВТИКА

ДВОЙНОЙ РАЗМЕР

Н

НАЧИНАЯ С 2011 ГОДА один из отцов-основателей Microsoft Пол Аллен финансировал работу стартапа Stratolaunch Systems. Планировалось, что компания создаст систему доставки грузов на орбиту на космическом корабле, стартующем с борта гигантского двухфюзеляжного самолета-носителя. Однако после смерти Аллена в октябре

2018 года планы Stratolaunch изменились. В 2019-м было объявлено об отказе от создания собственных ракет: теперь для запуска грузовых кораблей «воздушным стартом» будут использоваться носители Northrop Grumman Pegasus XL. Сам же самолет, изготовленный партнерами из Scaled Composites, прошел скоростные рулежные испытания, достигнув скорости 218 км/ч. Уже вскоре Stratolaunch Model 351 – размах крыльев 117 м, максимальная взлетная масса 590 т – должен совершить первый полет.



SCALED
COMPOSITES



Отсканируйте QR-код, чтобы посмотреть видеоролик об испытаниях Stratolaunch, прошедших в январе.



БЕСПИЛОТНИКИ

ДВУМЯ ПАЛЬЦАМИ

В ПРОШЛОМ ГОДУ КИТАЙСКИЙ СТАРТАП GeneInno представил компактный беспилотный подводный аппарат Titan, способный достигать глубины 150 м и вести съемку, подсвечивая себе парой мощных фонарей с общим световым потоком до 3000 люмен. Данные на поверхность Titan передает по кабелю, который обеспечивает и связь с оператором. Но главное – на днище Titan предусмотрен силовой разъем для крепления дополнительных инструментов. Один из них инженеры GeneInno представили недавно на выставке CES 2019. Манипулятор длиной 52 см и массой 0,9 кг оснащен клешнеобразным захватом и способен оперировать под водой грузами массой до 0,4 кг.

ТЕ
ПА-
РАД



ISSUE 11/2019, CES MALL GROUP, NECLINE, MAJURIC

ЗЕЛЕННЫЕ ПАРУСА

С

КАК ПРАВИЛО, КОРАБЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ ЗАЛИВАЮТ САМЫМ ПРОСТЫМ ДИЗЕЛЬНЫМ ТОПЛИВОМ, которое содержит в тысячи раз больше примесей серы, чем это разрешено для обычного автотранспорта. В результате один-единственный крупный контейнеровоз может выбрасывать в атмосферу столько же диоксида серы и оксидов азота, сколько выбрасывают 50 млн автомобилей. Осознавая эту проблему, в компании Renault собираются уже с 2020 года использовать для перевозки своих машин через Атлантику два новых экологически чистых парусника. Их производством займутся французские судостроители из Neoline. По проекту каждое судно сможет брать на борт почти 500 машин и транспортировать их на скорости до 11 узлов (20 км/ч). Большую часть энергии для перевозки обеспечат паруса общей площадью около 4200 м, при этом объемы токсичных выбросов сократятся до 90%.

Отсканируйте QR-код, чтобы увидеть презентацию совместного проекта Renault и Neoline.





БИОМЕХАНИКА



УЗНАЛИ О ПОХОДКЕ

ЖЖ

ЖИВШИЕ ПОЧТИ 300 МЛН ЛЕТ НАЗАД ТЕТРАПОДЫ OROBATES PAVSTI относятся к далеким предкам всех пресмыкающихся, птиц и млекопитающих. В ту эпоху позвоночные еще продолжали адаптироваться к жизни на суше, поэтому палеонтологов весьма интересует во-

прос о том, как же именно оробаты передвигались. Могли ли они уже опираться только на лапы, не касаясь земли брюхом, – то есть ходить, а не просто ползать? Как при этом переставляли конечности? Чтобы выяснить это, швейцарские ученые изучили особенности скелета оробата и оставленные им окаменевшие следы, рассмотрели движения современных рептилий с помощью видеорентгена – и, наконец, создали роботизированную модель. Судя по походке робота, оробаты уже освоили ходьбу, эффективно сохраняли баланс за счет противоположно направленных движений переднего и заднего поясов конечностей и передвигались уверенно и быстро.



Отсканируйте QR-код, чтобы рассмотреть роботов и ящеров в движении – в ролике, подготовленном пресс-службой EPFL.

ЛАВА

ВРЕМЯ
РОССИИ

РЕКЛАМА



ОРИГИНАЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ
С АВТОПОДЗАВОДОМ
2 МОСКОВСКОГО ЧАСОВОГО
ЗАВОДА «СЛАВА» 2427
ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЙ
СТАЛЬНОЙ КОРПУС И БРАСЛЕТ,
МИНЕРАЛЬНОЕ СТЕКЛО
ГЕРМЕТИЧНОСТЬ
100 МЕТРОВ (10 АТМ)

ТЕЛЕВИЗОР

ОГРАНИЧЕННАЯ СЕРИЯ



ПРЕДЗАКАЗ КОЛЛЕКЦИОННОЙ МОДЕЛИ С УНИКАЛЬНЫМ СЕРИЙНЫМ НОМЕРОМ

ТОЛЬКО ДЛЯ ЧИТАТЕЛЕЙ ЖУРНАЛА «ПОПУЛЯРНАЯ МЕХАНИКА» НА САЙТЕ SLAVA.SU
С ГАРАНТИРОВАННОЙ СКИДКОЙ 30% ПО ССЫЛКЕ SLAVA.SU/TV ПО КОДУ: "ПМ"

АНОНС МОДЕЛЕЙ КОЛЛЕКЦИОННОЙ СЕРИИ





СВЯЗЬ

ЭНЕРГИЯ ТРИЛИСТНИКА

УЖЕ МНОГО ЛЕТ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ (IoT) обещают нам тотальное распространение подключенных к глобальной Сети устройств и совершенно новый уровень развития информационных технологий и услуг. Однако обещания так ими и остаются: перед практической реализацией IoT стоит целый ряд нерешенных технических задач, включая питание myriad миниатюрных устройств и датчиков. Новый микрочип, разработанный компанией Wiliot, способен обеспечить их небольшим количеством энергии, улавливая ее буквально из воздуха, из фоновых радиоволн мобильной связи, сигналов Wi-Fi и Bluetooth. Напоминающая трилистник плоская антенна размером не больше почтовой марки питает ARM-процессор с дополнительным модулем для беспроводной связи и возможностью подключения дополнительных датчиков. Ограниченная партия микрочипов будет выпущена уже в этом году, а с 2020-го в Wiliot обещают начать широкие продажи.



ТРАНСПОРТ

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПСЫ

ДЛЯ ЛЮБОЙ СЛУЖБЫ ДОСТАВКИ ВАЖНЕЙШЕЙ ПРОБЛЕМОЙ ОСТАЕТСЯ «ПОСЛЕДНИЙ МЕТР», финальный шаг от транспортного автомобиля до клиента. Как правило, делать его приходится «вручную», перенося посылки до каждой двери отдельно, затрачивая на это слишком много времени. Для автоматизации этой задачи большинство разработчиков пытаются применить беспилотники, но в перспективной системе доставки CUE ее будут выполнять четырехногие роботы-собаки. Они смогут перемещаться на беспилотном микроавтобусе вместе с посылками, а оказавшись на месте, разбегутся по улицам, разнося отправления адресатам. Разработчики немецкого концерна Continental сообщают, что уже ведут испытание четвероногих прототипов.

FABIAN OFNER, IMAGES AVAILABLE EXCLUSIVELY AT MA D.GALLERY, INFO@MADGALLERY.COM; CONTINENTAL.AG

MICHELIN PILOT SPORT 4 SUV

**НАСЛАЖДАЙСЯ ПОЕЗДКОЙ,
ОСТАЛЬНОЕ ЗА НАМИ!**



Реклама.



НОВИНКА



№1 В ТОРМОЖЕНИИ на сухом
и мокром покрытии ¹



ВЫСОКАЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ ²
и **ПРОЧНОСТЬ** специально
для мощных вседорожников



Разработана совместно с ведущими
автопроизводителями ³

¹ По результатам тестов, проведенных организацией TÜV SÜD по заказу компании Мишлен в августе–сентябре 2018 года в размере 235/60 R18 на автомобиле Audi Q5 2.0 TDI.

² По результатам тестов, проведенных организацией DEKRA TEST CENTRE по заказу компании Мишлен в августе–сентябре 2018 года в размере 235/60 R18 на автомобиле Hyundai Santa Fe CRDI. Разница в износостойкости измерялась по результатам реального пробега в 10 000 км и далее прогнозируемого пробега до индикатора износа в 1,6 мм.

³ Jaguar Land Rover.

ЭКЗОСКЕЛЕТЫ



ПОДНЯТЬ, ПРИНЕСТИ

С

СОЗДАННЫЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕМ КОРПОРАЦИИ PANASONIC ЭКЗОСКЕЛЕТЫ Atoun Model Y обеспечивают поддержку торса при подъеме и переноске тяжестей. Система распознает движения носителя и автоматически переключается между тремя режимами работы, оказывая помощь в разгибании спины, ходьбе и, наконец, при аккуратном опускании груза. Для всех этих задач экзоскелет использует всего два электродвигателя и «умные» алгоритмы управления. Основу конструкции составляют композитные детали, благодаря чему экзоскелет весит всего 4,5 кг вместе с аккумулятором. Параллельно в Atoun работают и над новой моделью, предназначенной для помощи при ходьбе. Прототип HIMICO облегчает передвижение по лестницам, по пересеченной местности или просто «тяжелой» поверхности вроде песка или снега.

Отсканируйте код, чтобы посмотреть ролик об использовании экзоскелета Atoun Model Y для переноски грузов.



ПРЕМИИ

LEXUS DESIGN AWARD 2019



ОБЪЯВЛЕНЫ ИМЕНА ШЕСТЕРЫХ ФИНАЛИСТОВ КОНКУРСА LDA 2019, КОТОРЫЙ ОБЪЕДИНЯЕТ НА СВОЕЙ ПЛОЩАДКЕ ДИЗАЙНЕРОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ СО ВСЕГО МИРА. СРЕДИ НИХ ЕСТЬ И НАШ СООТЕЧЕСТВЕННИК ДМИТРИЙ БАЛАШОВ С ПРОЕКТОМ «ЭКО-ВИХРЬ». ЭТА ТУРБИНА ПОЗВОЛЯЕТ НАКАПЛИВАТЬ ЭНЕРГИЮ, ПРОИЗВОДИМУЮ РЕАКТИВНЫМ ДВИГАТЕЛЕМ САМОЛЕТА ВО ВРЕМЯ ВЗЛЕТА, И ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЯТЬ ЕЕ НА РАЗЛИЧНЫЕ НУЖДЫ АЭРОПОРТОВ.

КОЛИН
ФАРРЕЛЛ

МАЙКЛ
КИТОН

ДЭННИ
ДЕВИТО

ЕВА
ГРИН



ДАМБОО

ФИЛЬМ ТИМА БЕРТОНА

DISNEY PRESENTS A TIM BURTON/INFINITE DETECTIVE/SECRET MACHINE ENTERTAINMENT PRODUCTION A TIM BURTON FILM "DUMBO" COLIN FARRELL MICHAEL KEATON DANNY DEVITO EVA GREEN ALAN ARKIN
MUSIC BY DANNY ELFMAN COSTUME DESIGNER COLLEEN ATWOOD FILM EDITOR CHRIS LEBENZON ACE PRODUCTION DESIGNER RICK HEINRICHS DIRECTOR OF PHOTOGRAPHY BEN DAVIS, BSC EXECUTIVE PRODUCERS TIM BURTON NIGEL GOSTELOV
SUPERVISOR MIKE HUGHAM PRODUCED BY JUSTIN SPRINGER EHREN KRUGER SCREENPLAY BY EHREN KRUGER DIRECTED BY TIM BURTON
KATTERLI FRAUENFELDER DEREK FREY

В КИНО С 28 МАРТА

ТАКЖЕ В IMAX 3D



Реклама.



ТЕКСТ: РОМАН ФИШМАН

КРАСИВАЯ НАУКА

ИСКУССТВО ЧАСТО КАЖЕТСЯ ЧЕМ-ТО ПОЛНОСТЬЮ ПРОТИВОПОЛОЖНЫМ НАУКЕ, ДАЖЕ ПРОТИВОРЕЧАЩИМ ЕЙ. МЕЖДУ ТЕМ ДОЛЯ НАСТОЯЩЕГО ИСКУССТВА ЕСТЬ ПРАКТИЧЕСКИ В ЛЮБОЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ. ЛУЧШЕ ВСЯКИХ СЛОВ ОБ ЭТОМ ГОВОРЯТ СНИМКИ, ПРИСЛАННЫЕ НА КОНКУРС ФОТОГРАФИЙ «СНИМАЙ НАУКУ ДЛЯ ВИКИПЕДИИ» 2018 ГОДА.

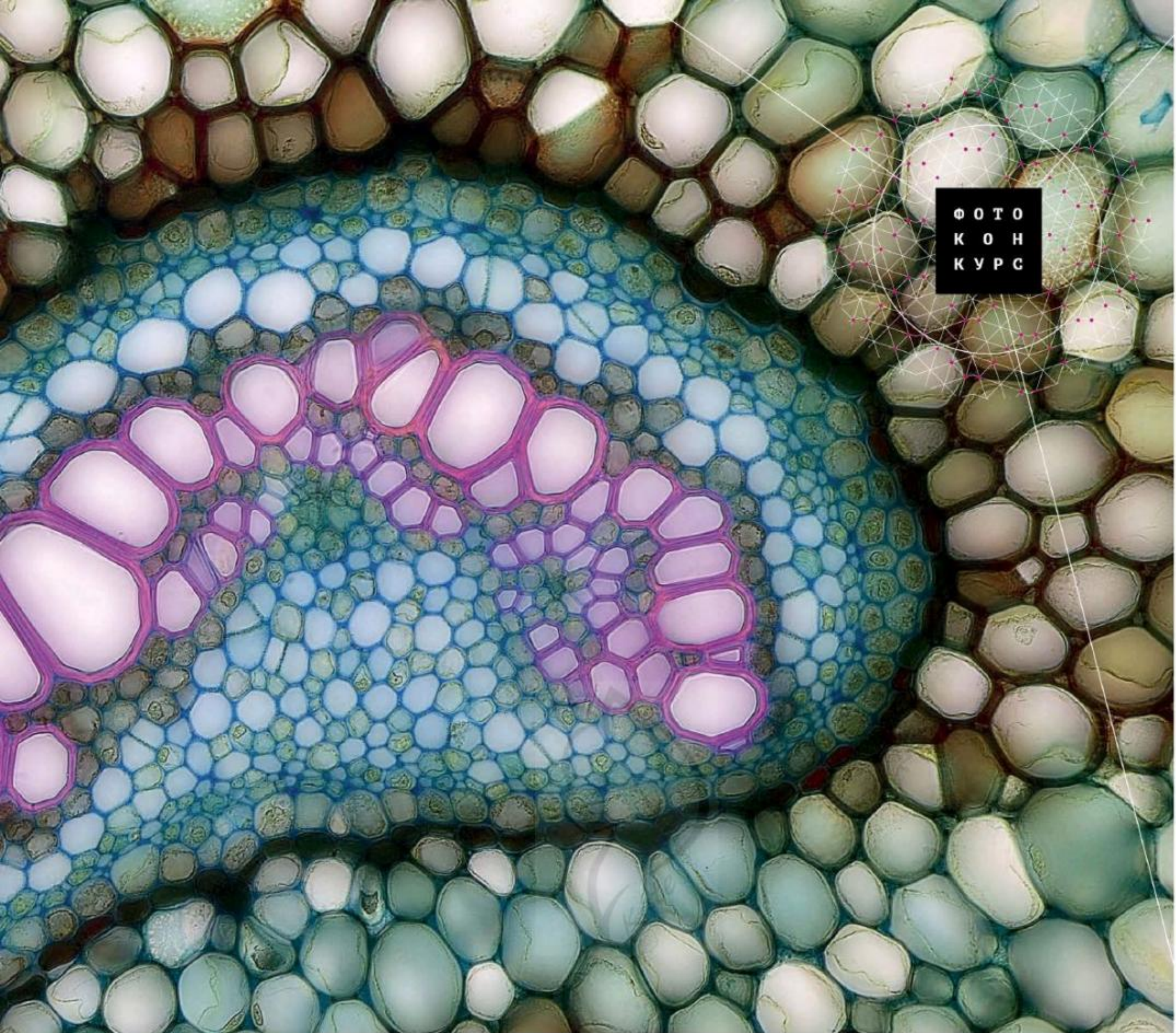


ФОТО
КОН
КУРС



Срез корневища папоротника-орляка *Pteridium pinetorum*. Клетки ксилемы, проводящей воду, и растворенные в ней минералы выделены красно-фиолетовым. Их окружает флоэма, через которую доставляются продукты фотосинтеза. Вокруг проводящего пучка расположены клетки основных тканей растения. Окраска по собственному методу автора. Автор: Анатолий Михальцов

Категория «Микроизображения», второе место

О

твечая на вопрос о трех важнейших элементах хорошей научной фотографии, известный мастер Дэвид Мейтленд как-то сказал: «Объект, композиция, свет».

Лауреат бесчисленных профессиональных премий, включая

International Images for Science Awards 2015 года, Мейтленд советует заранее погрузиться в тему будущего снимка и даже продумать его композицию – и только затем приступать к реализации. «Свет», то есть грамотное техническое исполнение, здесь лишь на третьем, хотя и почетном, месте.



Миниатюрный кристалл кварца с Первомайско-Зверевского золоторудного месторождения на Среднем Урале. Снимок поверхности сделан с помощью сканирующего электронного микроскопа.
Автор: Борис Лобастов

Категория «Микро-изображения», третье место



Высокочастотные разряды (12 кГц, 30 кВ) огибают диэлектрическую поверхность стеклянного баллона старой радиолампы.
Автор: Сергей Орлов

WIKIMEDIA.RU

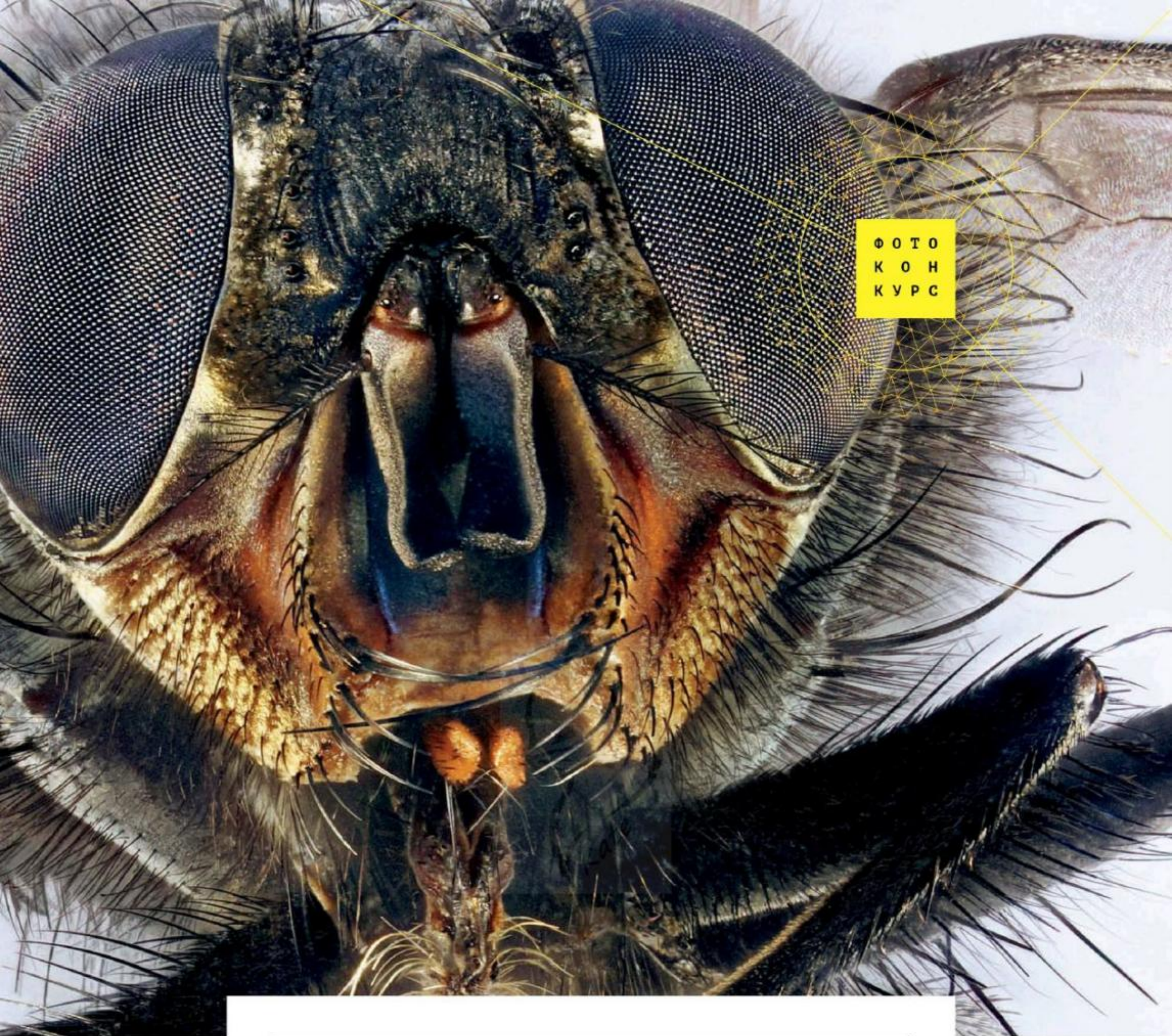


ФОТО
КОН
КУРС



Комнатная муха, очень приятно. Экстремальной и детальной резкости портрета удалось добиться, скомбинировав 198 полученных по отдельности снимков. Автор: **Retro Lenses**

Победитель категории «Микроизображения»



Вулканические минералы в естественных цветах под микроскопом. Напоминающие рожки мороженого формы образуются в процессе наращивания новых слоев минерала из капель раствора, постепенно увеличивающихся в диаметре. Автор: **Михаил Зеленский**

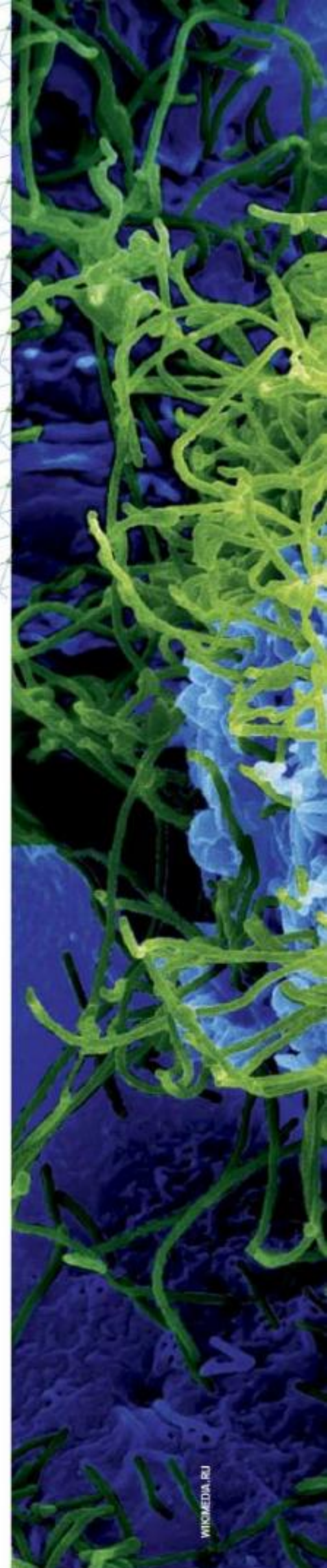


«Под одним Солнцем»: работа археологической экспедиции 2017 года в Челябинской области. Захоронение лучника в средневековом кургане.
Автор: Summerrain89

Категория «Люди в науке», второе место



«Прекрасный, но смертельный». Окрашенный снимок сканирующего электронного микроскопа: синим показаны клетки почки подопытной мартышки, зеленым – частицы поразившего их вируса Эбола.
Автор: Джон Бернбаум



Серия оксидов (вверху) и хлоридов (внизу) лантаноидов. Работа ведущего популярного онлайн-сообщества «Химия – просто».
Автор: Александр Иванов

Победитель категории «Нефотографические материалы»

Оксиды



La

Ce

Pr

Nd

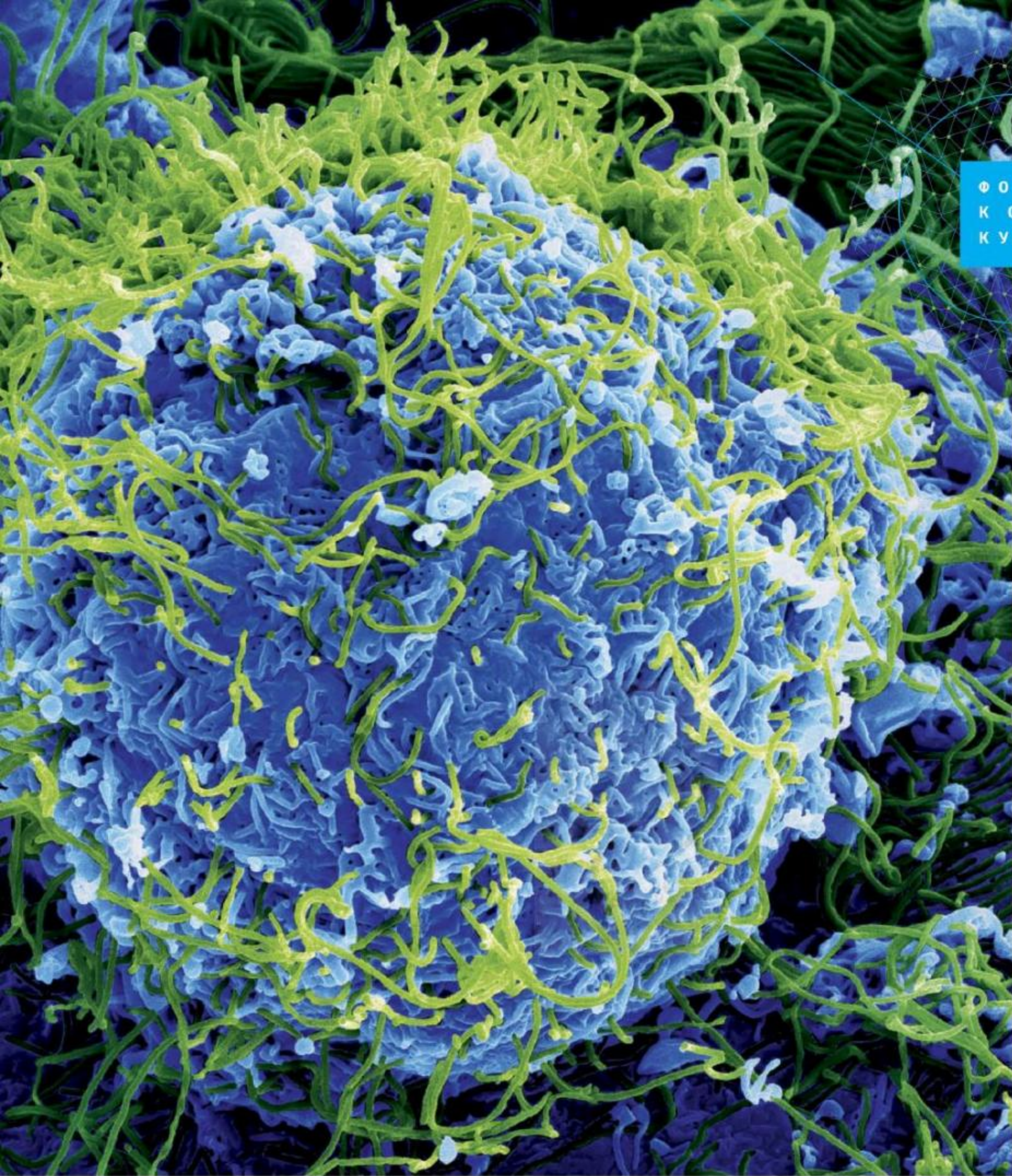
Sm

Eu

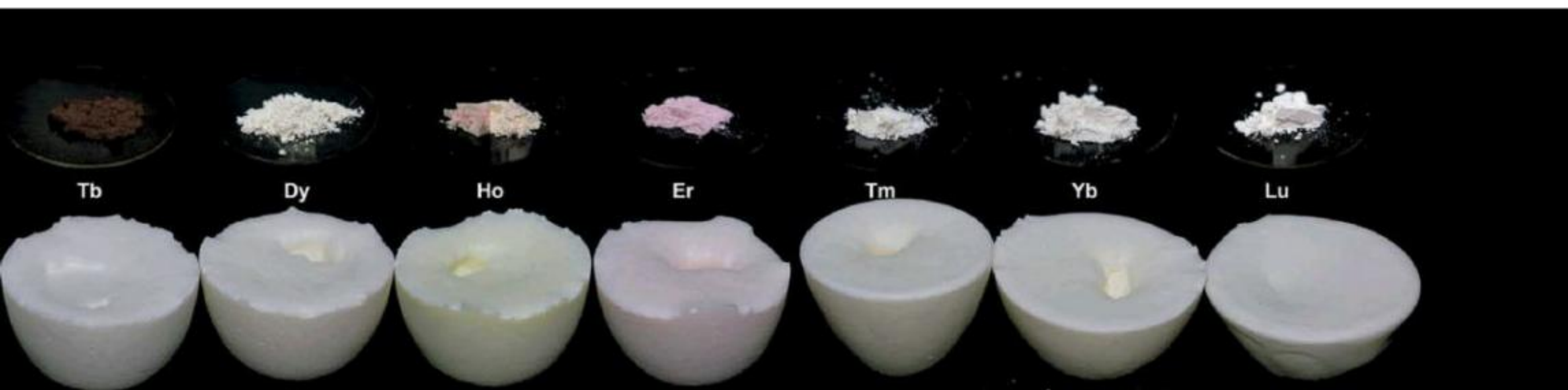
Gd



Хлориды



Φ Ο Τ Ο
Κ Ο Η
Κ Υ Ρ Σ



Tb

Dy

Ho

Er

Tm

Yb

Lu



ТЕКСТ: МИХАИЛ КОТОВ

БОЛЬШАЯ РАКЕТА ИЛОНА МАСКА



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



Впервые Илон Маск объявил о старте работ над ракетами большой грузоподъемности в 2010 году. В отличие от классической схемы «эскиз – чертеж – производство», создатели BFR словно ступают на ощупь, постоянно возвращаясь назад, пересчитывая и взвешивая новые варианты. В то время как в порту Лос-Анджелеса готовится площадка для строительства и обслуживания BFR, а производство некоторых компонентов уже началось, даже окончательный внешний облик ракеты остается не определен. Такой подход вызывает волну критики: дескать, в SpaceX просто не знают, что делают. Однако и привычные схемы отчего-то не слишком работают: сверхтяжелая ракета NASA

SPACEX



ОСНОВАТЕЛЬ SPACEX НИКОГДА НЕ СКРЫВАЛ, К ЧЕМУ ЗАТЕВАЛАСЬ ВСЯ ИСТОРИЯ С ЧАСТНОЙ КОСМОНАВТИКОЙ. ЕЩЕ В 2002 ГОДУ ИЛОН МАСК ПОДЕЛИЛСЯ ГРАНДИОЗНЫМИ ПЛАНАМИ ЗАСЕЛЕНИЯ ДРУГИХ ПЛАНЕТ, А ЧУТЬ ПОЗЖЕ ВЫДЕЛИЛ ОСНОВНУЮ ЦЕЛЬ – МАРС. ПОКА ЧТО ЧЕЛОВЕЧЕСТВО К ТАКИМ ПОЛЕТАМ НЕ ГОТОВО, И ЕДВА ЛИ НЕ ГЛАВНОЙ ПРОБЛЕМОЙ ОСТАЕТСЯ ОТСУТСТВИЕ РАКЕТ-НОСИТЕЛЕЙ И КОСМИЧЕСКИХ КОРАБЛЕЙ ДОСТАТОЧНОГО РАЗМЕРА. К ИХ СОЗДАНИЮ КОМАНДА МАСКА СПЕШИТ СЕМИМИЛЬНЫМИ ШАГАМИ, ПРИБЛИЖАЯСЬ К ЗАВЕРШЕНИЮ СВОЕГО, ВОЗМОЖНО ЛУЧШЕГО, ТВОРЕНИЯ. МНОГОРАЗОВАЯ СВЕРХТЯЖЕЛАЯ РАКЕТА BIG FALCON ROCKET (BFR) ГОТОВИТСЯ ВЫТЕСНИТЬ ВСЕ ПРЕДЫДУЩИЕ РАЗРАБОТКИ КОМПАНИИ.

SLS уже пятый год зависла на этапе строительства, сроки завершения постоянно сдвигаются, и наличие одобренных и подписанных чертежей в этой ситуации никак не помогает.

Кроме того, очередные изменения касаются в основном второй ступени BFR. Первая остается практически неизменной, для нее уже созданы и отработаны топливные баки и другие элементы. Главная новинка в архитектуре ракеты – сменные многоразовые вторые ступени. Так что нет ничего удивительного в том, что доработка их продолжается и во время постройки прототипа. Предполагается, что первый экземпляр BFR будет собран в порту Лос-Анджелеса и морским путем доставлен во Флориду для запуска: наземный транспорт не справится с таким масштабным грузом. Планируется, что после старта с мыса Канаверал отра-

ботавшие ступени сядут на морские платформы и будут отбуксированы обратно в Лос-Анджелес для проверок и подготовки к следующему запуску.

СЯДУТ ВСЕ

Ключевым отличием BFR от всех существующих в настоящее время ракет должна стать полная многоразовость. Но если возвращение первой ступени в исполнении Falcon 9 за последние несколько лет стало обыденностью, то посадка второй ступени – задача нетривиальная: ей потребуется гасить гораздо большую скорость. Как и первая, спускаться она будет вертикально, используя двигатели и раскладывающиеся опоры, на начальных этапах полета утопленные в корпус.

Однако второй ступени придется садиться не только на Земле, но и на Марсе, доставляя людей



и грузы. Поэтому внешне она больше похожа не на обычную цилиндрическую ступень ракеты, а на космолан из будущего – с небольшими наплывами дельтовидных крыльев в верхней и нижней частях и закрылками, необходимыми для маневрирования. Потребуется и больше топлива, из-за чего вторая ступень BFR лишь ненамного меньше первой.

Большинство современных ракет производят из сплавов легких металлов, однако Илон Маск создает BFR из нержавеющей стали. Причин этому называется несколько: прежде всего «нержавейка» дешевле современных композитов, а кроме прочего, с таким корпусом BFR получит абляционный тепловой щит, работающий при торможении в плотных слоях атмосферы. Сквозь специальные клапаны остатки топлива, метана, будут поступать на поверхность ракеты, предохраняя ее от перегрева.

На первой ступени, получившей название Super Heavy, будут использоваться двигатели Raptor на метане и кислороде – одной из самых эффективных и безопасных для окружающей среды топливных пар. 7 февраля 2019 года инженерам SpaceX удалось вывести прототип двигателя на проектную мощность. У второй ступени двигателей будет семь: разработчики объединили ее с космическим кораблем в одну структу-

ру – Starship, получив огромный (на 18 м длиннее «шаттлов») космолет с возможностью дозаправки на орбите, посадки на Марсе и (после пополнения запасов топлива) даже взлета с его поверхности. Впрочем, «гибридная» вторая ступень сумеет взять на себя не только марсианские миссии. Инженеры SpaceX сообщили о разработке – пока что – трех специализированных модификаций.

ТРИ ГИБРИДА

Ключевым вариантом как в грузовой, так и в пилотируемой версии станет, конечно, BFR Starship – ступень с космическим кораблем. Большое пространство обещает приемлемые условия для небольшого экипажа или даже группы колонистов: по последним данным, BFR Starship будет иметь от 850 до 1000 кубометров герметизированного объема и еще 88 кубометров для грузов и приборов, которые не боятся открытого космоса. Это сравнимо с пространством большого пассажирского самолета вроде Airbus A-380 – в космосе ничего подобного еще не бывало. Считавшиеся просторными для работы и полета восьми астронавтов космические челноки Space Shuttle имели лишь 86 кубометров загерметизированного пространства, разделенного на полетную палубу и пассажирский отсек.

Вторая версия второй ступени BFR будет вспомогательной: ее задача – обеспечить выполнение

BFR

Высота: 118 м
Полная масса с топливом:
4400 т

Первая ступень Super Heavy

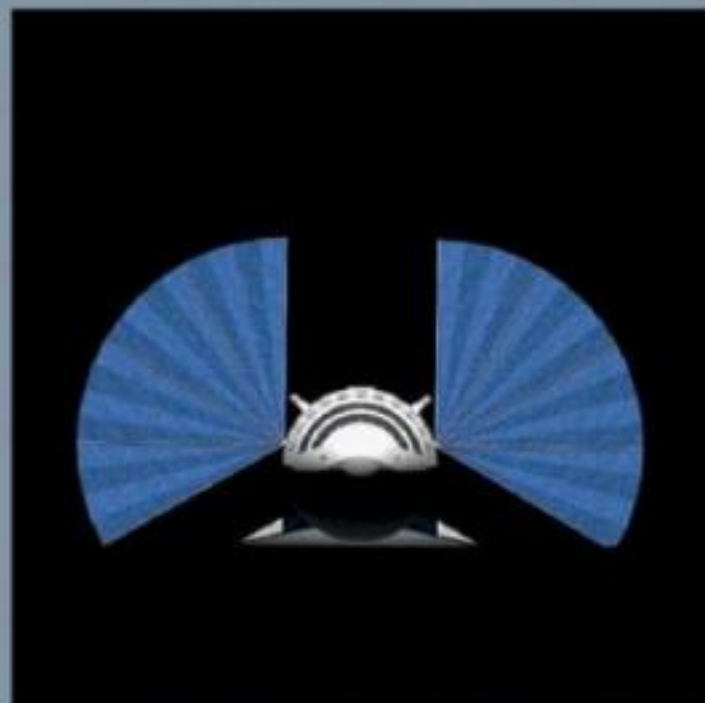
Габариты: 63x9 м
Полная масса: 3065 т
Двигатели: 7 Raptor
Тяга: 61 800 кН
Ускорители: отсутствуют

Вторая ступень Starship

Габариты: 55x9 м
Полная масса: 1335 т
Двигатели: 31 метано-
во-кислородный Raptor
Тяга: 13 900 кН

Полезная нагрузка

На низкую околоземную
орбиту: 100 т
На Луну (с дозаправкой
на орбите): 100 т
К Марсу (с дозаправкой
на орбите): 100 т



SLS

Высота: 111,2 м
Полная масса с топливом:
2490 т

Первая ступень

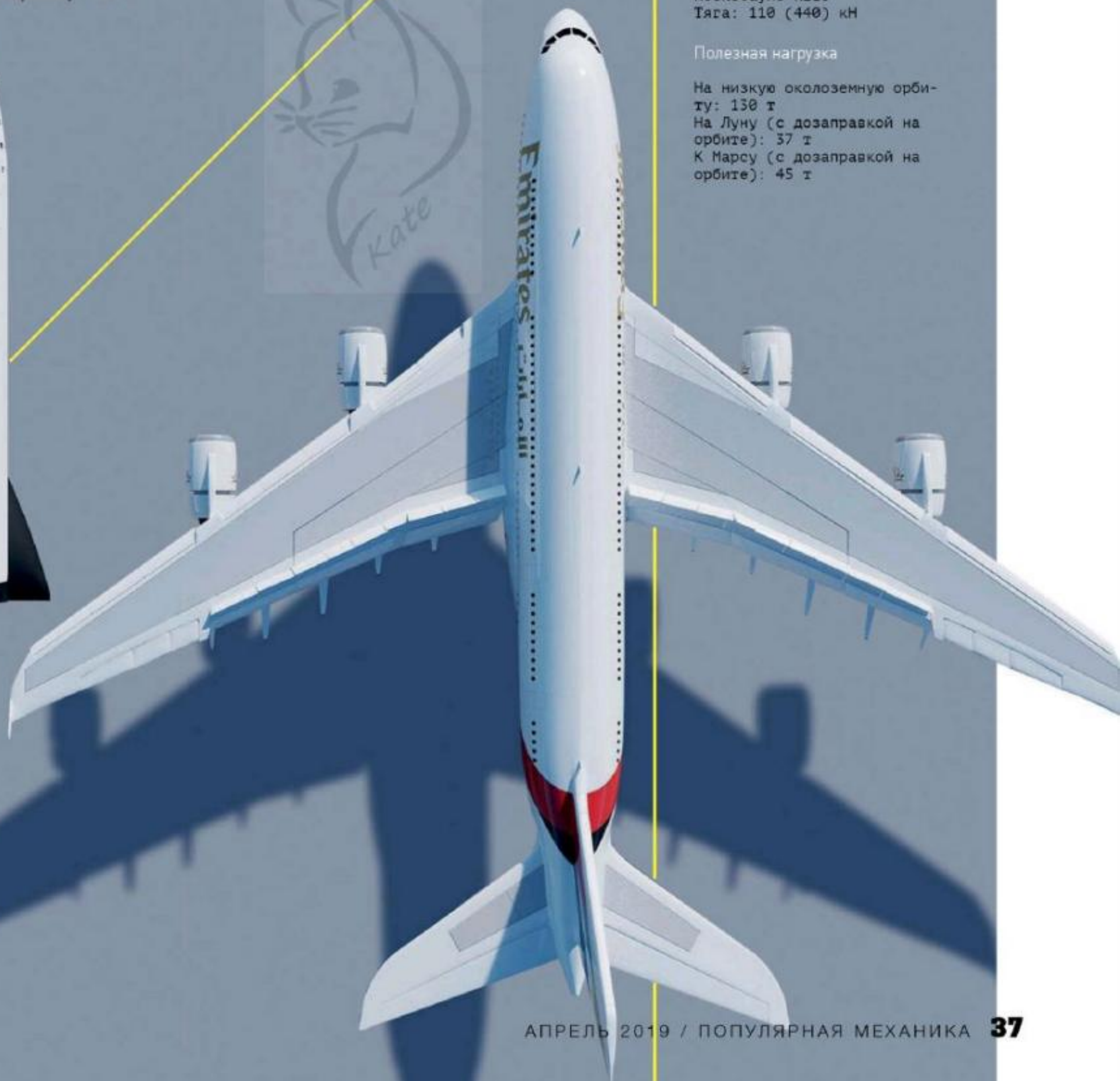
Габариты: 64,6x8,4 м
Полная масса: 979,5 т
Двигатели: 4 водородно-кис-
лородных Aerojet Rocketdyne
RS-25
Тяга: 7440 кН
Ускорители: 2 твердотоплив-
ных общей тягой 32 000 кН

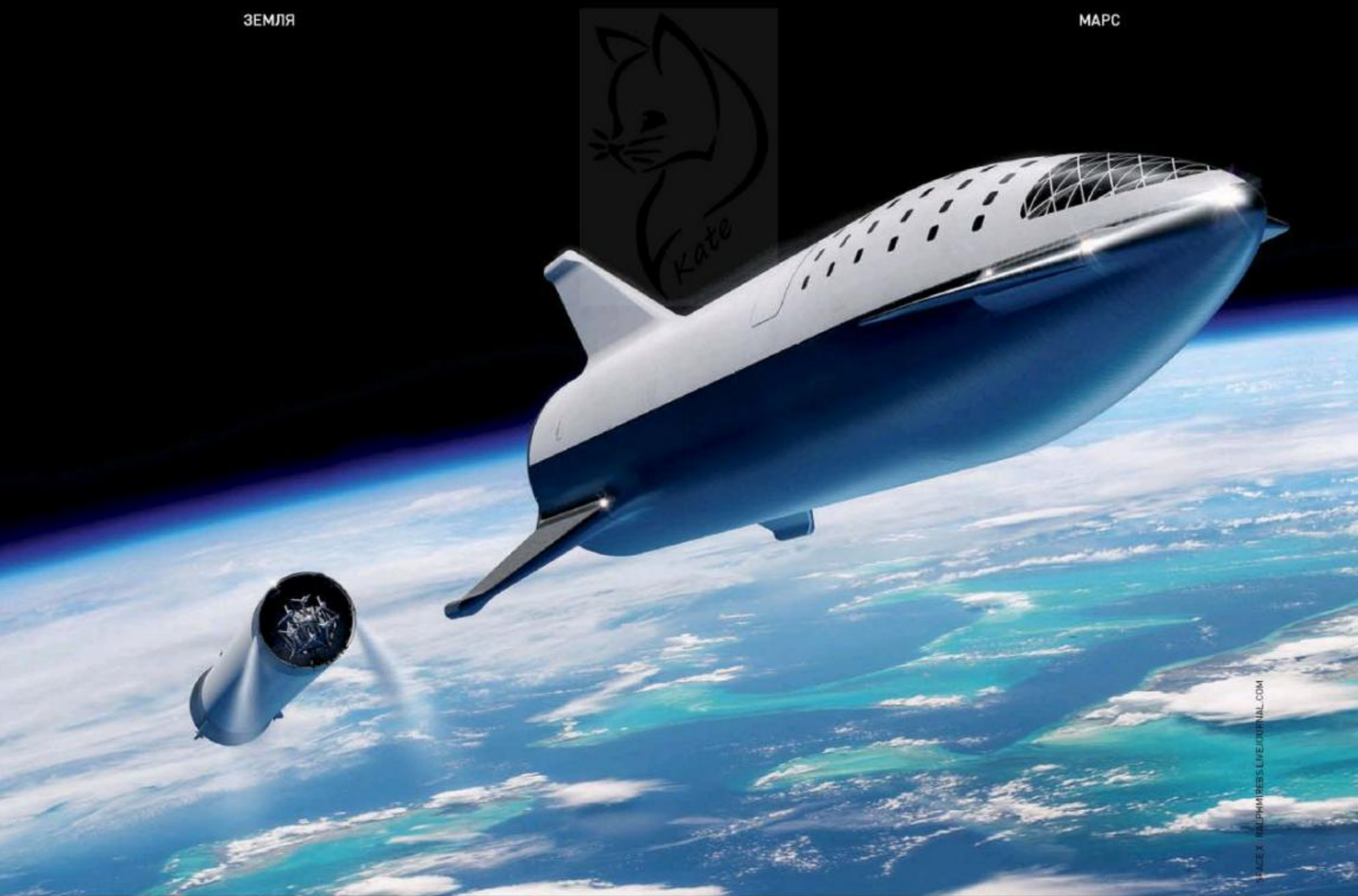
Вторая ступень Block 1 (Block 2)

Габариты: 13,7x5
(13,7x8,4) м
Полная масса: 30,7 т
Двигатели: 1 (4) водород-
но-кислородный Aerojet
Rocketdyne RL10
Тяга: 110 (440) кН

Полезная нагрузка

На низкую околоземную орби-
ту: 130 т
На Луну (с дозаправкой на
орбите): 37 т
К Марсу (с дозаправкой на
орбите): 45 т







НАШИ ПЛАНЫ

Тем временем в Роскосмосе продолжается проработка облика перспективной сверхтяжелой ракеты-носителя «Энергия-5В». Скорее всего, в качестве первой и второй ступеней для нее будут использоваться несколько модулей будущих легких ракет «Союз-5» («Иртыш») с керосиновыми двигателями РД-170 или РД-180. В некоторых вариантах у носителя появляются третья и четвертая ступени, позаимствованные у проекта «Ангара-А5», и даже кислородно-водородный разгонный блок КВТК, который разрабатывается для этих тяжелых ракет.



дальних космических миссий кораблями Starship. Заправщик BFR Tanker – видимо, беспилотный и с возможностью автоматической стыковки в космосе – позволит пополнить запасы топлива на орбите перед отлетом, а сам вернется для новой заправки на Землю. Наконец, модификация BFR Satellite Delivery Spacecraft с большими открывающимися створками (как у «шаттлов») предназначена для запуска спутников. В настоящее время на строящемся космодроме Бока-Чика на юге Техаса уже готов макет будущей ступени Starship. В конце января его повалило ветром, но все удалось восстановить за несколько недель: Starhopper – просто пустой цилиндр, необходимый для тестирования двигателей Raptor. Похожий на обрубленный Starship, он будет садиться при помощи двигателей и совершать атмосферные прыжки – сперва невысоко, затем на несколько километров.

НА МАРС, НО НЕ СРАЗУ

Из этого комплекта элементов уже можно собрать полноценную экспедицию на Марс. На первом этапе ступень Super Heavy поднимет BFR Starship на орбиту и вернется обратно, после чего отправится на подготовку к следующему полету. Ею же будут запущены несколько заправщиков BFR Tanker, необходимых для загрузки баков Starship (в SpaceX планируют свести промежуток между последовательными запусками Super Heavy до 48 часов). Заправленный корабль отправится к Марсу, причем за счет старта с орбиты и большого запаса топлива сумеет достичь его за 115–120 дней. Затем – торможение в разреженной атмосфере и посадка на заранее подготовленную площадку. Проверка двигателей, разгрузка, заправка местным, произведенным на Марсе метаном – и обратный путь.

Сегодня это выглядит пусть и научной, но фантастикой – но уже совсем скоро станет ясно, насколько быстро она станет реальностью. Ожидается, что первый прототип BFR стартует уже в ближайшие 2–4 года, а в 2024-м состоится пилотируемый запуск. Полная многоразовость и большая грузоподъемность ракеты обещают очередное снижение цен на космические пуски: в идеале себестоимость полета BFR будет складываться лишь из расходов на топливо и восстановление вернувшихся модулей. В отличие от Falcon 9, которая хоть и имеет возможность посадки первой ступени, но все-таки остается в рамках ракетостроительного мейнстрима, BFR действительно не имеет аналогов. Ни NASA, ни Роскосмос, ни даже китайские инженеры пока не предлагают ничего столь же масштабного и революционного. И когда эта большая ракета полетит, мы, возможно, начнем отсчет новой космической эры, куда более близкой к тому, о чем всегда мечтали фантасты – с большими кораблями, с возвращаемыми ракетами и массовыми космическими перевозками.

ЖЕЛЕЗНЫЙ МАСК

Выбор стального сплава в качестве основного материала для BFR удивил многих. Илон Маск объяснил это решение в эксклюзивном интервью для Popular Mechanics. Мы публикуем ключевые тезисы и ответы основателя SpaceX.

Защита

«С передней стороны я думаю впервые использовать регенеративную теплозащиту. Двуслойный стальной сэндвич... вы закачиваете топливо или воду между слоями. При этом внешний слой микроперфорирован, покрыт очень мелкими порами... и вы получаете охлаждение за счет испарения».

Стоимость

«Поначалу мы создавали сложную углеволоконную структуру, однако прогресс оставался слишком медленным, а цена за килограмм достигала 135 долл. При этом около 35% произведенного материала все равно отправляется в отходы, вы просто обрабатываете и выбрасываете обрезки».

Легкость

«Со сталью вы получаете конструкцию, прекрасно чувствующую себя при 800 °C вместо 150... Это значит, что при вхождении в атмосферу стальной структуры задняя сторона корпуса вообще не будет нуждаться в дополнительной теплозащите».

Тугоплавкость

«У стали есть еще одно преимущество – высокая температура плавления. Намного выше, чем у алюминия. И хотя углеволокно еще не плавится, эпоксидная смола (второй компонент углеродных композитов – «ПМ») начинает разрушаться. Как правило, с алюминием или углеволокном вы получаете стабильную работу при 150 °C... Но со сталью вы можете идти и до 800, и до 850 градусов».

Прочность

«При достижении криогенных температур большинство сталей становятся слишком хрупкими... но не нержавеющая сталь, особенно богатая хромом и никелем. Она увеличивает прочность и сохраняет высокую пластичность. И нет проблем с трещинами».

Простота

«У нас тут отличная команда материаловедов, но для начала мы просто используем высококачественную нержавеющую сталь 301... Могу сказать, что из этой нержавейки делают посуду. Ее уже и так производят массово».

Поехали!

«Такой выбор кажется контр-интуитивным, и от меня потребовалось немало усилий убедить команду двигаться в этом направлении. Насколько мне известно, подобного не предлагал еще никто». **ИМ**





JACOBS
MILLICANO

100%

АРАБИКА

молотая

**В РАСТВОРИМОМ
КОФЕ**



* Добавленный к растворимому молотый кофе тонкого помола изготовлен из зерен 100% арабики.

Реклама



ВЕЛИКОБРИТАНИЯ

НАД ОБЛАКАМИ

Гигантский HAV 304 Airlander 10 получил прозвище «летающая пятая точка» не только из-за очевидного внешнего сходства с нею, но и благодаря своей непростой судьбе. Прототип создавался для отработки технологий применения гибридных дирижаблей (комбинации аэростата с самолетом) и испытывался в интересах американских ВВС. Однако после трех лет разработки заказчик отказался от дорогостоящего проекта, и с тех пор компания Hybrid Air Vehicles реализует его самостоятельно, получая поддержку от властей Великобритании и Евросоюза. Начиная с 2016 года Airlander 10 поднимался в воздух шесть раз, из них два – аварийно. Несмотря на это, создатели сочли, что базовые компоненты системы проявили себя прекрасно, и решили не заниматься восстановлением прототипа, а сразу перейти к строительству следующего дирижабля. Ожидается, что Airlander 10s сможет поднимать до 10 т полезного груза, а будущая версия станет еще больше и возьмет на борт уже до 50 т.




HYBRID AIR VEHICLES



Kate





США

ЖЕЛТАЯ ПОДВОДНАЯ ЛОДКА

Корпорация Boeing, которую мы привыкли связывать со всевозможной летающей техникой, с неменьшим успехом занимается и подводными аппаратами. Так, в 2017 году разработчики продемонстрировали сверхбольшой глубоководный беспилотник Echo Voyager длиной 15,5 м. Гибридная энергосистема позволяет роботу самостоятельно подзаряжать аккумуляторы и обеспечивает запас хода до 6500 морских миль (12 тыс. км) полностью автономного плавания под управлением интеллектуальных систем на борту. Субмарина способна самостоятельно выйти из порта базирования и вернуться на место после завершения работы несколько месяцев спустя. Ее грузовой отсек вмещает до 56,6 кубометра оборудования и позволяет проводить длительные и сложные исследовательские или военные миссии. В феврале 2019 года Boeing получил от американского ВМФ заказ на производство четырех субмарин Orca на платформе Echo Voyager – модификации, адаптированной для подводной разведки и противолодочной борьбы. **ТМ**

ТЕКСТ: АНАСТАСИЯ ШАРТОГАСHEBA

ТЕКСТ: ТАТЬЯНА МУРАДОВА

СУВЕНИР ИЗ СИНГУЛЯРНОСТИ

ФИЛЬМ «ИНТЕРСТЕЛЛАР» 2014 ГОДА ДАЛ МИРУ ОЧЕНЬ МНОГО – В ЧАСТНОСТИ, САМОЕ ПОПУЛЯРНОЕ В НАУЧНОЙ ИЛЛЮСТРАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЕ ЧЕРНОЙ ДЫРЫ. БЛАГОДАРЯ ГОЛЛИВУДСКОМУ БЮДЖЕТУ НА СПЕЦЭФФЕКТЫ И КОМПЬЮТЕРНУЮ ГРАФИКУ И ВНИМАТЕЛЬНОМУ ОТНОШЕНИЮ РЕЖИССЕРА КРИСТОФЕРА НОЛАНА К НАУЧНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ФИЛЬМА ЧЕРНАЯ ДЫРА ГАРГАНТЮА И СИЯЮЩИЙ АККРЕЦИОННЫЙ ДИСК ВОКРУГ НЕЕ СЕЙЧАС УКРАШАЮТ СТРАНИЦЫ ВСЕХ ИЗДАНИЙ, ПИШУЩИХ ОБ АСТРОНОМИИ.

До того как над «портретом» Гаргантюа начали работать художники студии Paramount Pictures, над ним трудились ученые – в первую очередь научный консультант фильма, физик-теоретик и популяризатор науки Кип Торн. Торну и его команде пришлось вообразить черную дыру – потому что фотографий, даже самых размытых, подобных объектов у нас нет, и как они выглядят, никто точно не знает. В изображении, которое появляется в «Интерстелларе», зритель видит не только светлую полосу поперек черной дыры, но и гало вокруг нее. Наличие последнего продиктовано свойством пространства искривляться вблизи черной дыры; путь фотонов с той стороны диска аккреции, которая закрыта

от зрителя, искривлен, поэтому мы видим их как сияние, окружающее Гаргантюа.

«Интерстеллар» изначально задумывался как фильм о пространстве-времени в интерпретации Эйнштейна и о путешествии через Вселенную, истории персонажей были придуманы после того, как Кип Торн и Кристофер Нолан пришли к соглашению о главном. У них родился сюжет: Земля становится все меньше пригодна для жизни, и человечество в опасности. Героями истории стали женщина-ученый по имени Мерф и ее отец – пилот космического корабля Купер.

Пока Мерф на Земле бьется над теоретическими проблемами, решение которых позволит построить межзвездный флот, ее отец отправляется на поиски новой планеты, пригодной для жизни. По пути он попадает внутрь черной дыры, где об-

LEGENDARY PICTURES



ретаает способность перемещаться во времени и общаться со своей дочерью: правда, у них есть только один канал связи – наручные часы Мерф. Кодирова свои послания в колебаниях стрелки, Купер передает ей бесценные сведения, собранные во время падения в черную дыру, и Мерф делает свои открытия, спасая всех людей на Земле.

У критиков было много вопросов к концовке фильма – о реалистичности падения живого человека в черную дыру, и еще больше – о загадочном многомерном пространстве, находясь в котором Купер якобы передавал сигналы в прошлое. Последнее, действительно, относится к фантастической части сюжета. Впрочем, по словам Кипа Торна, «если это – единственные моменты в двухчасовом фильме,

которые не укладываются в учебники, это говорит только о том, как уважительно создатели фильма отнеслись к научной составляющей».

Поклонникам фильма будет приятно ощутить на запястье в точности такие механические часы, какие носила Мерф, – Khaki Field Murph от швейцарского часового бренда Hamilton. Корпус из нержавеющей стали, стрелки с бежевым покрытием Super-LumiNova, черный кожаный ремешок – все как в кино, и только одно отличие от оригинала: лаковая надпись Eureka («Эврика») морзянкой на секундной стрелке, как напоминание об открытии, которое сделала героиня фильма. Увидеть надпись невооруженным глазом нельзя, но хозяин часов всегда будет знать, что она там есть. **ТМ**



ХУДОЖНИК-ПОСТАНОВЩИК «ИНТЕРСТЕЛЛАРА» НАТАН КРАУЛИ РАЗРАБОТАЛ СПЕЦИАЛЬНЫЙ ФУТЛЯР ДЛЯ ЧАСОВ КНАКИ FIELD MURPH, НАПОМИНАЮЩИЙ ТЕССЕРАКТ – ТАИНСТВЕННОЕ ПРОСТРАНСТВО, В КОТОРОМ КУПЕР СМОГ ВЕРНУТЬСЯ НАЗАД ВО ВРЕМЕНИ И ПЕРЕДАТЬ ДАННЫЕ ДОЧЕРИ. ОГРАНИЧЕННОЙ СЕРИЕЙ БУДЕТ ВЫПУЩЕНА НЕ САМА МОДЕЛЬ КНАКИ FIELD MURPH, А ЕЕ ЭКСКЛЮЗИВНАЯ УПАКОВКА – В ОБЩЕЙ СЛОЖНОСТИ ИЗГОТОВЛЕНО 2555 ЭКЗЕМПЛЯРОВ.



ЗВЕЗДА



ЗВЕЗДА



«ГОЛИАФ», СТРОИТЕЛЬ ТАНКЕРОВ

ДА ЭТО ЦЕЛАЯ УЛИЦА! ПО НЕЙ И АВТОМОБИЛЬ СМОГ БЫ ПРОЕХАТЬ. ИДЕШЬ ПО ШИРОКОМУ ПРОМЕНАДУ ДЛИНОЙ 230 М И ВИДИШЬ С ВЫСОТЫ ТОНУЩИЕ В ДЫМКЕ СОПКИ, ГОРОД, РАСПОЛОЖИВШИЙСЯ У ИХ ПОДНОЖИЯ, А С ДРУГОЙ СТОРОНЫ – СЛЕГКА ПОКРЫТУЮ ЛЬДОМ БУХТУ И ОКЕАН. НО ЗДЕСЬ НЕ МЕСТО ДЛЯ ПРОГУЛОК И НЕ СМОТРОВАЯ ПЛОЩАДКА. ПРОСТО МЫ ВЗОБРАЛИСЬ НА ХРЕБЕТ ОДНОЙ ИЗ САМЫХ БОЛЬШИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ МАШИН НА ЗЕМЛЕ.

ФОТО: ОЛЕГ КУГАЕВ

ТЕКСТ: ОЛЕГ МАКАРОВ

ДА

320 / 46



Э

то гигантский козловой кран «Голиаф», который уже год работает на территории стапельного цеха судостроительного комплекса (ССК) «Звезда», что находится

в городе Большой Камень

Приморского края. До Владивостока по прямой 20 км, но петляющая между сопок дорога заставит намотать все 110. Здешнюю бухту советские кораблестроители начали осваивать сразу после войны, в 1946 году, и созданное тогда предприятие продолжает существовать и выполнять свои задачи. Но ССК «Звезда» – проект совсем новый. Это высокотехнологичный судостроительный кластер, который уже работает, но еще продолжает строиться. Ведь речь, по сути, идет о новой отрасли российской экономики.

ФЛОТ ДЛЯ АРКТИКИ

Когда сравнивают промышленность СССР и нынешней России, выводы бывают обычно не в пользу последней. И действительно, советский индустриальный потенциал был в значительной степени утрачен. Однако если говорить о гражданском судостроении, то тут позиции СССР никогда и не были особенно сильны. В частности, наши верфи не выпускали крупнотоннажных наливных судов: первую скрипку в транспортировке углеводородов всегда играли трубопроводы, а за моря-океаны мы нефть в больших количествах не

возили. Гигантские танкеры создавали французы, японцы, норвежцы со шведами, а сегодня тема почти монополизирована южнокорейскими судостроителями. Но кое-что в последние годы поменялось. Глобальное потепление открыло более благоприятные перспективы коммерческого использования Северного морского пути, добычи полезных ископаемых на арктическом шельфе. Ведется разработка крупного газового месторождения на Ямале, откуда сжиженный природный газ отправляется покупателям морским транспортом. И стало понятно: для эффективного экономического освоения Арктики стране нужен танкерный флот ледового класса, а также новые ледоколы и суда обеспечения. И все это должно быть построено в России. Решение о создании судостроительного кластера принято Правительством РФ, а осуществляет проект консорциум коммерческих организаций во главе с АО «Роснефть» – одним из главных потребителей продукции верфи.

Поскольку советского задела для строительства тяжелой морской техники не осталось – ни стапелей, ни оборудования для спуска на воду – все пришлось начинать с нуля. И оснащать новую верфь специальным, подчас уникальным оборудованием. Крупнотоннажные суда, те же танкеры и газовозы, строятся сегодня методом сборки из заранее смонтированных крупных блоков. Эта технология требует очень точного позиционирования друг относительно друга крупногабаритных сочленяемых элементов, и, главное, необходима техника, которая способна перемещать огромную массу металла с места на место. Вот для этого и потребовался кран «Голиаф». Эта передвигающаяся по рельсам на участке 500 м П-образная конструкция на двухстоечных опорах достаточно высока (110 м), чтобы под ее «мостом»

Верхняя «палуба» крана «Голиаф» – это целая улица, по которой мог бы проехать автомобиль. На заднем плане – основная тележка и дополнительный сервисный кран, используемый при обслуживании машины.

Для наилучшего обзора стапеля кабина оператора вынесена в сторону от основной тележки крана с помощью специальной конструкции.



поместился корпус большого судна. Максимальная грузоподъемность машины (1200 т) позволяет оперировать на стапеле очень крупными блоками. Для сравнения: ни одна другая российская верфь не располагает кранами грузоподъемностью свыше 500 т.

ПОДЪЕМ ИЗ ШПАГАТА

«Голиаф» был построен в соседнем Китае, и, разумеется, его доставили по морю в Большой Камень в разобранном виде – на Земле нет транспортных средств, которые могли бы перевозить «Голиаф» в рабочем состоянии. Монтаж крана представлял собой весьма интересную операцию, которая потребовала дополнительного оборудования. Первоначально был собран мост – верхняя балка, по которой передвигаются тележки с электромоторами и лебедками. На рабочую высоту мост поднимали два специально построенных крана. Они представляли собой две вытянутые П-образные конструкции, в пространстве между стойками которых перемещалась верхняя балка «Голиафа». Но самое интересное было в другом. В момент подъема к балке-мосту уже были (нежестко) прикреплены стойки опор, которые, в свою очередь, соединялись со стоящими на рельсах тележками. В нижнем положении «Голиаф» как бы сидел в шпагате, расставив стойки опор в разные стороны. По мере того как мост поднимался, стойки, идя вверх вслед за ним, начинали сходиться, а тележки – съезжаться друг навстречу другу. При достижении заданной высоты стойки входили в пазы как моста, так и тележек и кран становился жестко скрепленной конструкцией. По окончании операции монтажные подъемники были разобраны и благополучно вернулись в Китай.

РЕЗАТЬ И ВАРИТЬ

Сборка судна из крупных элементов – это одна из финальных стадий работы судостроительного производства. На самом деле рождение судна – это прежде всего бездна металлообрабатывающих операций. Чтобы убедиться в этом, нужно лишь посетить блок корпусных производств, который расположен рядом со стапельным цехом с его гигантскими кранами. В цеху шумно и пахнет горелым металлом. Здесь стандартные изделия металлургических предприятий (балки, листовой прокат) превращаются в детали корпуса будущего судна. Цех разделен на пролеты, каждый из которых отдан какому-то своему типу операций. «Вот пример, – рассказывает Сергей Теплоухов, заместитель начальника отдела сложного технического оборудования, – мы получаем стандартные металлические балки длиной 12 м, из которых изготавливаются элементы продольного и поперечного набора танкеров класса AFRAMAX. По стандарту металлургического предприятия балки приходят со скругленными кромками и покрытые антикоррозионным грунтом – праймером. Скругление надо отфрезеровать, потому что по нашим стандартам для сварки нужны строго параллельные плоскости, праймер счищается дробеструйной машиной. Две 12-метровые балки свариваются встык методом наплавной сварки. Но элемент, который нам нужен, имеет в длину 23, а не 24 м. Поэтому лишний метр отпиливается ленточнопильным станком. Последнее действие – вырезание в детали технологических отверстий шестикоординатным станком с ЧПУ.




Обычно мультивиллером управляют два человека. Один сидит за рулем, другой подает сигналы снаружи. Ощутить габариты такой машины одному водителю сложно.





**МУЛЬТИВИЛЛЕР –
УНИКАЛЬНАЯ МАШИНА,
КАЖДАЯ ОСЬ КОТОРОЙ
ИМЕЕТ НЕЗАВИСИМУЮ
ГИДРАВЛИЧЕСКУЮ
ПОДВЕСКУ. НА ЭТОЙ
КОЛЕСНОЙ ПЛАТФОРМЕ
КРУПНЫЕ СЕКЦИИ
БУДУЩИХ СУДОВ
ПЕРЕВОЗЯТСЯ
К МЕСТУ СБОРКИ.**



**СТРОИТЕЛЬСТВО
СОВРЕМЕННОГО
КРУПНОТОННАЖНОГО
СУДНА – ЭТО ВЕЛИКОЕ
МНОЖЕСТВО ОПЕРАЦИЙ
ПО МЕТАЛЛООБРАБОТКЕ.
НА ВЫХОДЕ – ТЯЖЕЛЫЕ
СЕКЦИИ, СОБИРАЕМЫЕ
ВОЕДИНО С ПОМОЩЬЮ
УНИКАЛЬНЫХ КРАНОВ.**

Все эти операции выполняются последовательно на практически полностью роботизированной линии». На другом пролете стандартный листовой прокат сваривается в плоские секции размером до 23x27 м. Еще одна важная серия операций – изготовление из листопроката разного рода изогнутых профилей. Здесь установлено гибочное оборудование с усилиями 25, 100 и 1000 т. В конце концов все эти детали – вытянутые, плоские, изогнутые – идут на изготовление свариваемых здесь же, в цеху, секций. По окончании работы над секцией она устанавливается на П-образную платформу, присев на своей гидравлической подвеске, подъезжает специальный транспортер, который здесь называют мультивиллер (от англ. multiwheeler, «многоколесник»). Вновь приподнявшись, мультивиллер подхватывает изделие и везет его в цех покраски или в цех сборки блоков, где секции монтируются в более крупное целое, уже пригодное для стапельной сборки. Там в работу вступают «Голиаф» и его меньшие собратья – козловые и порталные краны.

УМНЫЙ, НО ЗАДУМЧИВЫЙ

В одной из стоек «Голиафа» ходит лифт. Но это слабое утешение для тех, кто не чувствует себя в спортивной форме. Чтобы добраться до входа в лифт, надо преодолеть пару-тройку лестничных пролетов. А лестницы здесь кру-

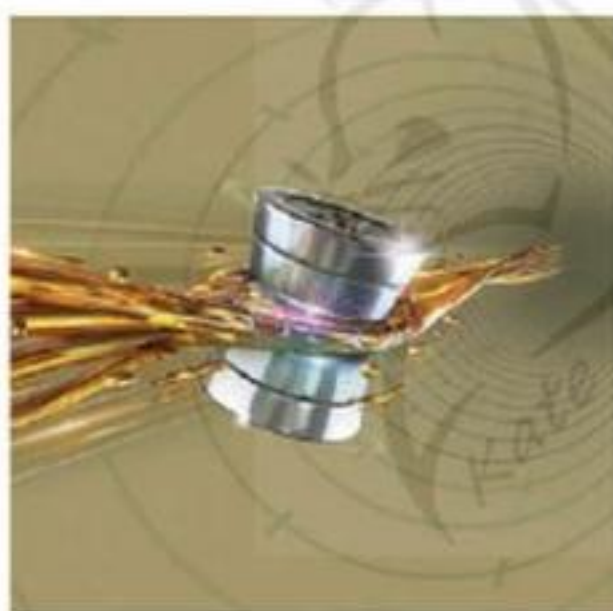
тые, больше похожие на корабельные трапы. Как только лифт доставит вас наверх, выяснится, что это пока не верх: до выхода на тот самый променад придется еще потрудиться ногами. Вдоль верхней балки, или моста, движутся две тележки – верхняя с двумя подъемными устройствами по 400 т каждое и нижняя с грузоподъемностью 600 т. Верхняя тележка отдаленно напоминает перевернутый чайник с носиком, и вот на самом конце этого носика находится кабина машиниста крана. Нужно снова идти вверх, внутрь тележки, а потом долго спускаться в «носике» крутыми лестничными пролетами (а затем обратно, конечно). В который раз пришлось убедиться, что управление большими кранами на российских верфях – профессия преимущественно женская. Мы приветствуем машиниста крана Татьяну Матвееву и просим рассказать об особенностях управления машиной. «Кран очень умный, – говорит Татьяна. – Все компьютеризовано, работают системы, страхующие от ошибок, предотвращающие столкновение кранов друг с другом. Но я долгое время работала на механических кранах и... на них как-то проще. Компьютер порой слишком долго думает, а зрение крановщика

Блок корпусных производств. В этом цехе стандартные элементы металлического проката превращаются в детали будущих судов. Большая часть техники роботизирована.

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



НА ПОЛНУЮ МОЩНОСТЬ



Castrol
EDGE



WITH
FLUID TITANIUM TECHNOLOGY

A

Автомобильные инженеры и конструкторы добились потрясающего прогресса. Двигатели стали намного экономичнее, компактнее и при этом мощнее. Это привело к многократному росту нагрузки на детали и компоненты – например, среднее эффективное давление, которое возникает в работающем двигателе, только за последние 30 лет увеличилось более чем вдвое.

Моторное масло вынуждено работать в условиях повышенных контактных давлений, что ведет к повышению потерь в наиболее нагруженных парах трения. Проявляются и новые эффекты – так, при столь экстремальных условиях работы в системе могут возникать «горячие точки», где трение резко подскакивает. В результате общая производительность двигателя может снижаться на величину до 10%.

Для работы в таких высокотребовательных системах создано новое поколение синтетических моторных масел Castrol EDGE, которое использует запатентованную технологию Fluid Titanium*. Их состав дополнен цепочками полимеров, которые связывают наночастицы титана, позволяя им равномерно растворяться. Благодаря этому при высоких давлениях и температуре масло Castrol EDGE меняет структуру, твердея и образуя прочный защитный слой. Эффективность технологии была подтверждена исследованиями на ускорителе частиц: мощный пучок рентгеновского излучения позволил рассмотреть изменения структуры масла под давлением в тысячи атмосфер.

Castrol EDGE с технологией Fluid Titanium снижает потери на трение до 20%**, высвобождая дополнительную мощность и позволяя в полной мере ощутить возможности современных двигателей.

иной раз надежнее электронных систем». Спрашиваем, не страшно ли здесь, в этой подвешенной над далекой землей кабине. «Нет, – отвечает Татьяна, – человека, боящегося высоты, к таким работам не допустят. Когда дует ветер, кабину иногда немного раскачивает, но это не страшно, разве что укачивает немного».

ПОЛЕТ НАД ГОРОДОМ

Небольшой бонус для журналистов – нас немного прокатили на тележке вдоль верхней балки «Голиафа». Говорю: «Как на колесе обозрения». Татьяна Матвеева смеется в ответ. Из кабины отлично видно и причалы старого предприятия, и новую площадку, откуда со стапелей суда спускают на воду с помощью плавучего дока. А левее, вдали строится сухой док – по сути, шлюзовая камера огромных размеров. Это вторая очередь ССК «Звезда». Там, как предполагается, будут строить суда еще большего размера, в частности ледоколы серии «Лидер» – невиданной прежде мощности (120 МВт) атомные монстры. Для сухого дока построят свой цех корпусных производств, а над доком

встанет второй «Голиаф», уже двухбалочный. Так в России окончательно появится отрасль тяжелого гражданского судостроения.

Кран «Голиаф» хорошо виден из разных частей Большого Камня. Можно даже сказать, что он превратился для приморского города в род архитектурной доминанты, как Эйфелева башня для Парижа. Его новые, блестящие, выкрашенные в желтый цвет поверхности порой немного контрастируют с видом городских улиц, выщербленным асфальтом, давно не знавшими ремонта зданиями. Чувствуется, что город кораблестроителей тяжело пережил индустриальный упадок прошлых лет и не совсем от него оправился. У ССК «Звезда» большие планы, в частности создание тысяч новых рабочих мест, строительство жилья для сотрудников предприятия (первые дома уже построены). Значит, остается надеяться, что поднявшийся у самого моря кран сигнализирует горожанам о приближении лучших времен. ■■■

Город Большой Камень назван в честь скалы, стоявшей посередине бухты. Как только бухту облюбовали кораблестроители, скалу взорвали, чтобы не мешала.

НОВОЕ
СУДОСТРОИТЕЛЬНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ
ОТКРЫВАЕТ
ПЕРСПЕКТИВЫ ДЛЯ
РАЗВИТИЯ ГОРОДА
БОЛЬШОЙ КАМЕНЬ В
ПРИМОРЬЕ. СОЗДАЮТСЯ
НОВЫЕ РАБОЧИЕ МЕСТА,
СТРОИТСЯ ЖИЛЬЕ.



Continental 
The Future in Motion

Динамика

БЛАГОДАРЯ НЕМЕЦКИМ ТЕХНОЛОГИЯМ

**Вы отправляетесь в дорогу.
Мы сопровождаем и защищаем вас.**

Мы объединили передовые технологии
и опыт работы в автомобильной отрасли,
чтобы гарантировать вам уверенность
в каждой поездке.

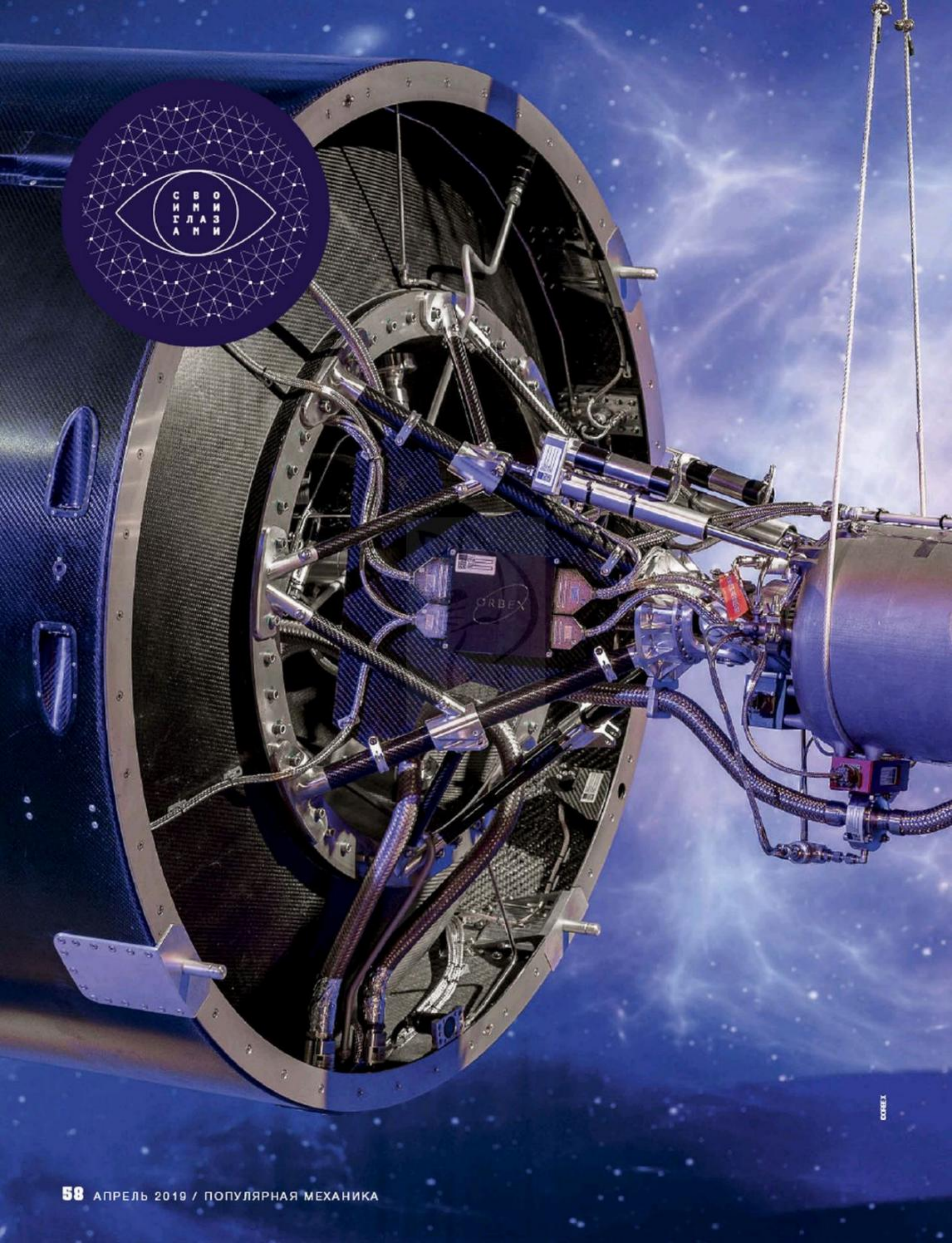
**GERMAN
TECHNOLOGY** 

* Немецкие технологии

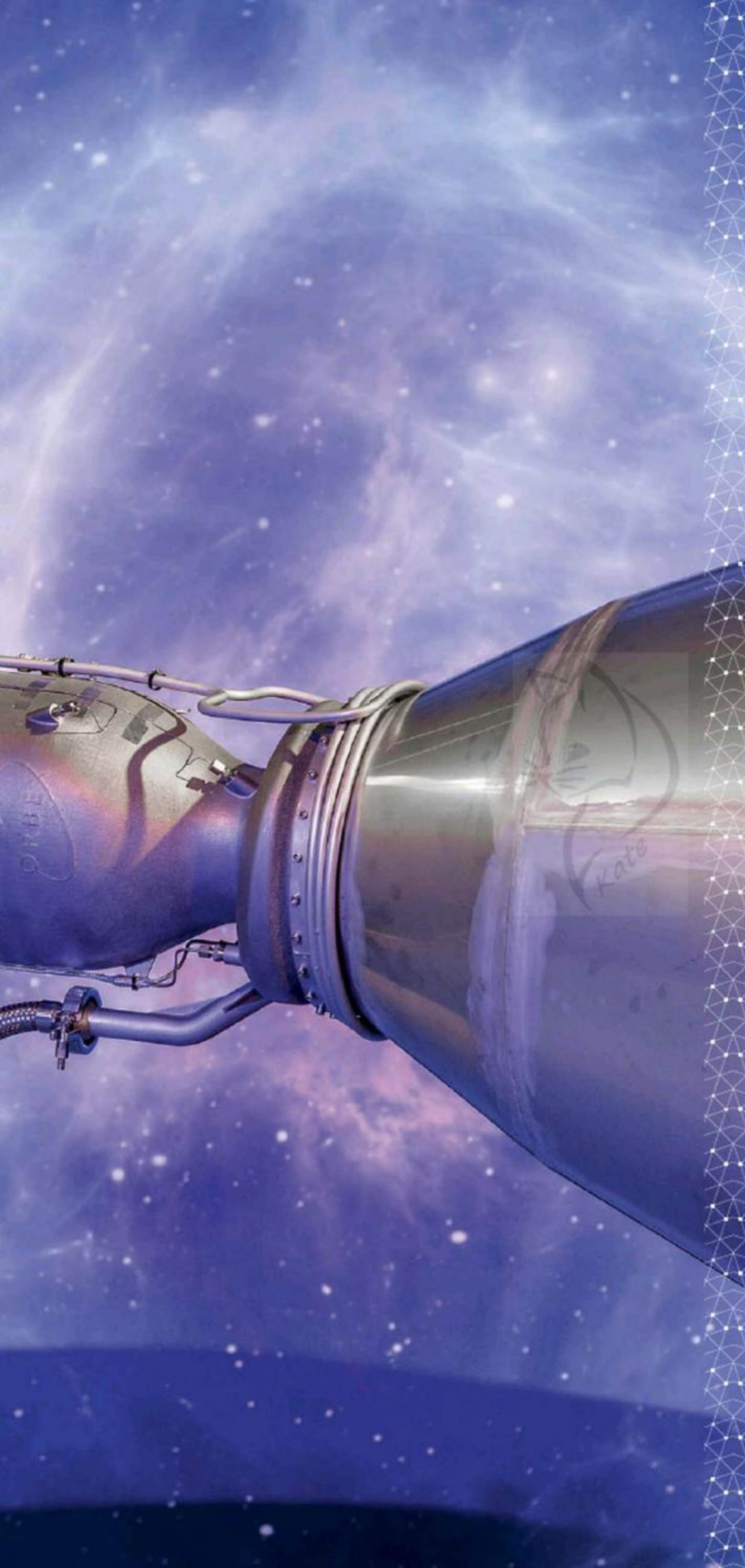
www.continental.ru



Реклама



ORBEX



ВЕЛИКОБРИТАНИЯ

УХОДИМ В ПЕЧАТЬ

В скором будущем Великобритания планирует обзавестись новой площадкой для запуска малых космических аппаратов. Космопорт должен быть построен уже в 2020 году в гористом Сатерленде на севере Шотландии, удобном для выведения спутников на полярную и солнечно-синхронную орбиты. Ну а местными носителями выступят новинки, разрабатываемые британскими стартапами, ракеты Electron от Rocket Lab и Prime компании Orbex. Последняя недавно представила готовый прототип верхней (второй) ступени из алюминиевого композита и углеволокна, включая уникальный двигатель, корпус которого распечатывается единой деталью на промышленном 3D-принтере. По заявлению Orbex, новые технологии позволили им создать ракету, которая использует полезное пространство для груза даже эффективнее большинства тяжелых носителей. Проверить это можно будет уже в 2021 году, когда Prime отправится в первый полет.



Отсканируйте QR-код и посмотрите презентационный ролик о разработке легкой ракеты-носителя Orbex Prime.





НОРВЕГИЯ

РЫБНОЕ МЕСТО

Выращивать рыбу дешевле, чем скот и птицу, и безопаснее для окружающей среды, считают в компании SalMar. Получив грант от правительства Норвегии, компания построила Ocean Farm 1, первую в истории и до сих пор самую большую в мире океанскую рыбную ферму, больше 100 м в диаметре и 70 м высотой. Здесь выращивают лосося: гигантская сеть рассчитана на 6 т рыбы, или 1,5 млн взрослых особей, которых при необходимости можно разделить на три группы по возрастам. Ферму установили недалеко от мест впадения рек, где нерестится лосось, в теплых водах Гольфстрима; несмотря на сильное течение, многотонная конструкция всегда остается на месте. Ферма полностью автоматизирована: рыбу кормят, измеряют и ловят автоматы, а рыбакам остается только снять улов. **ITM**

БОЛЬШАЯ СТРОЙКА

МОЩНЫЕ РЕАКТОРЫ И ТЕЛЕСКОПЫ, МОГУЧИЕ КРАНЫ И АВИАЛАЙНЕРЫ ПОРАЖАЮТ СВОИМ МАСШТАБОМ И СИЛОЙ. НО НЕ МЕНЬШЕЕ ВПЕЧАТЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТ ИХ СОЗДАНИЕ, СТРОИТЕЛЬСТВО И ПРОИЗВОДСТВО. ПОКА ИНЖЕНЕРЫ ПРОДОЛЖАЮТ РАБОТУ НА СТРОЙПЛОЩАДКАХ, МЫ НАШЛИ «ДЫРКИ В ЗАБОРЕ» И ЗАГЛЯНУЛИ ВНУТРЬ.

Зеркало Гигантского Магелланова телескопа будет состоять из семи сегментов диаметром по 8,4 м. Вместе они образуют отражающую поверхность площадью 368 м² и позволят вести наблюдения неба с разрешением, которое на порядок превысит даже возможности космического телескопа Hubble. Для защиты инструмента, вращающаяся часть которого весит больше 1500 т, возводится раздвижной купол высотой 63 и диаметром 56 м.





ГИГАНТСКИЙ ТЕЛЕСКОП

ПАСПОРТ ОБЪЕКТА	
НАИМЕНОВАНИЕ	GMT (GIANT MAGELLAN TELESCOPE)
ПОДРЯДЧИК	МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНСОРЦИУМ ВО ГЛАВЕ С АРИЗОНСКИМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ УНИВЕРСИТЕТОМ
УЧАСТОК	ОБСЕРВАТОРИЯ ЛАС-КАМПАНАС (ЧИЛИ)
НАЧАЛО СТРОИТЕЛЬСТВА	2005
ОКОНЧАНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА	2025
ОЦЕНКА СТОИМОСТИ	1 МЛРД ДОЛЛАРОВ



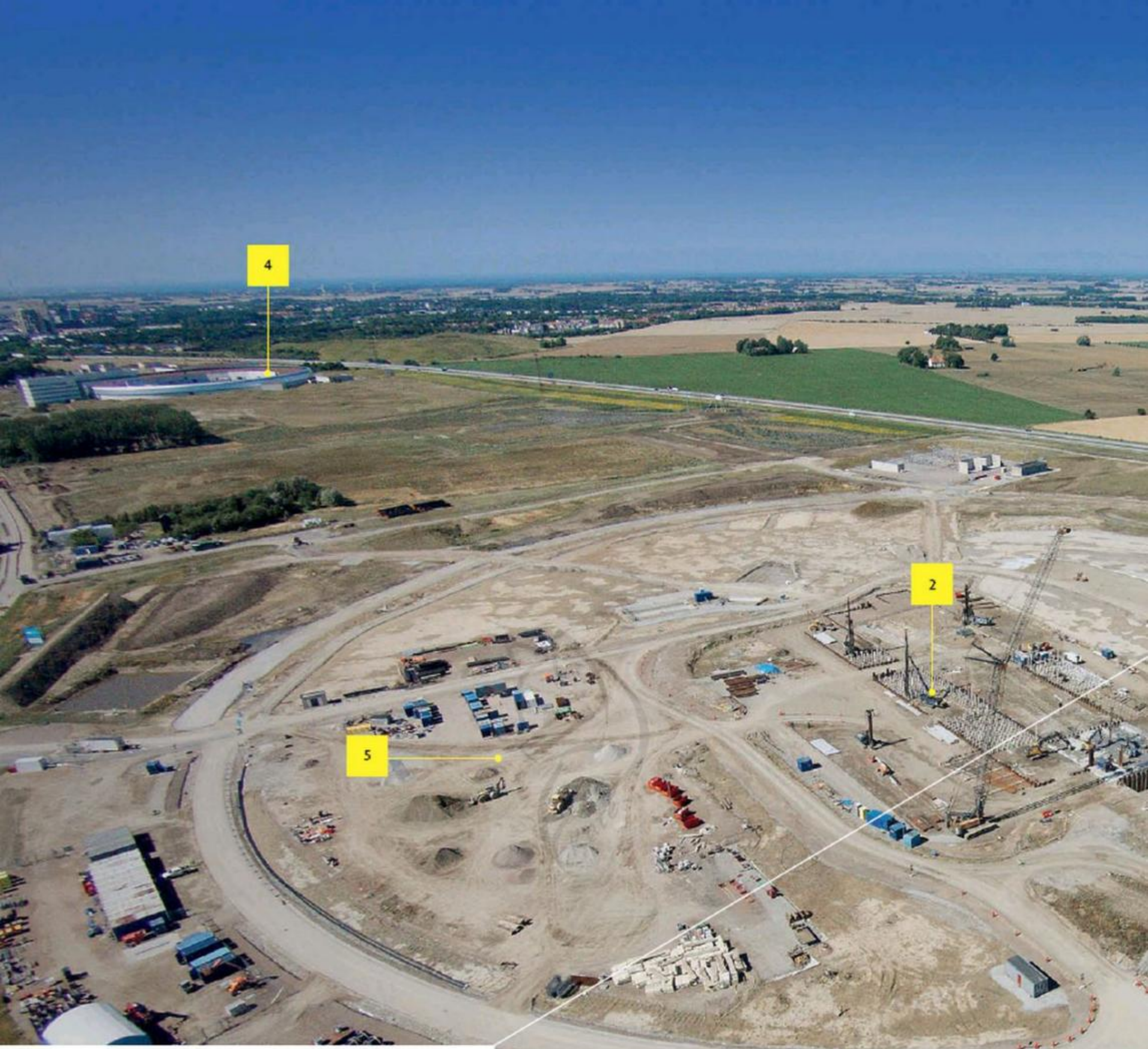
1 Высокогорная пустыня Атакама почти безжизненна – это одно из самых сухих мест на Земле, обеспечивающее отличные условия для наблюдений.

2 Котлован для будущего GMT.

3 Здесь будут расположены рабочие и технические помещения.

4 Подземный тоннель соединит телескоп с пунктом управления.

5 Два предыдущих Магелланова телескопа с зеркалами по 6,5 м увидели первый свет в начале 2000-х.



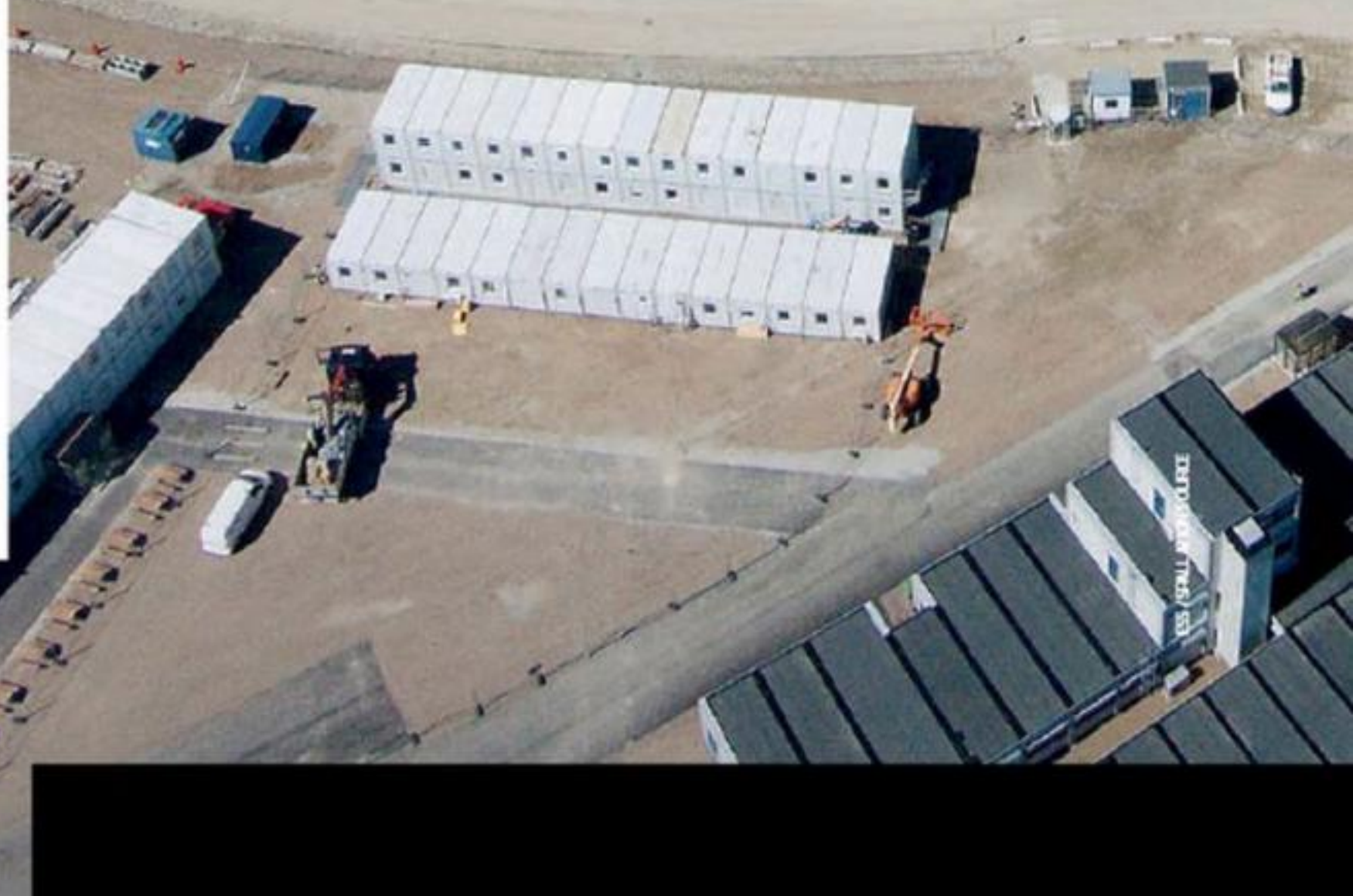
1 Линейный ускоритель протонов длиной более 360 м.

2 Здесь будет расположена вращающаяся мишень, в столкновениях с которой рождаются нейтроны.

3 Пучки нейтронов направят к помещениям лабораторий, которые дугой охватят центр источника.

4 Ускорительный комплекс MAX IV – источник синхротронного излучения, запущенный в 2016 году.

5 На этом месте будут возведены здания офисных и лабораторных помещений.





ИСТОЧНИК НЕЙТРОНОВ

ПАСПОРТ ОБЪЕКТА	
НАИМЕНОВАНИЕ	ESS (EUROPEAN SPALLATION SOURCE)
ПОДРЯДЧИК	КОНСОРЦИУМ ERIC С УЧАСТИЕМ ИНСТИТУТОВ ИЗ 17 СТРАН ЕВРОПЫ
УЧАСТОК	ЛУНД (ШВЕЦИЯ)
НАЧАЛО СТРОИТЕЛЬСТВА	2014
ОКОНЧАНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА	2025
ОЦЕНКА СТОИМОСТИ	1,8 МЛРД ЕВРО

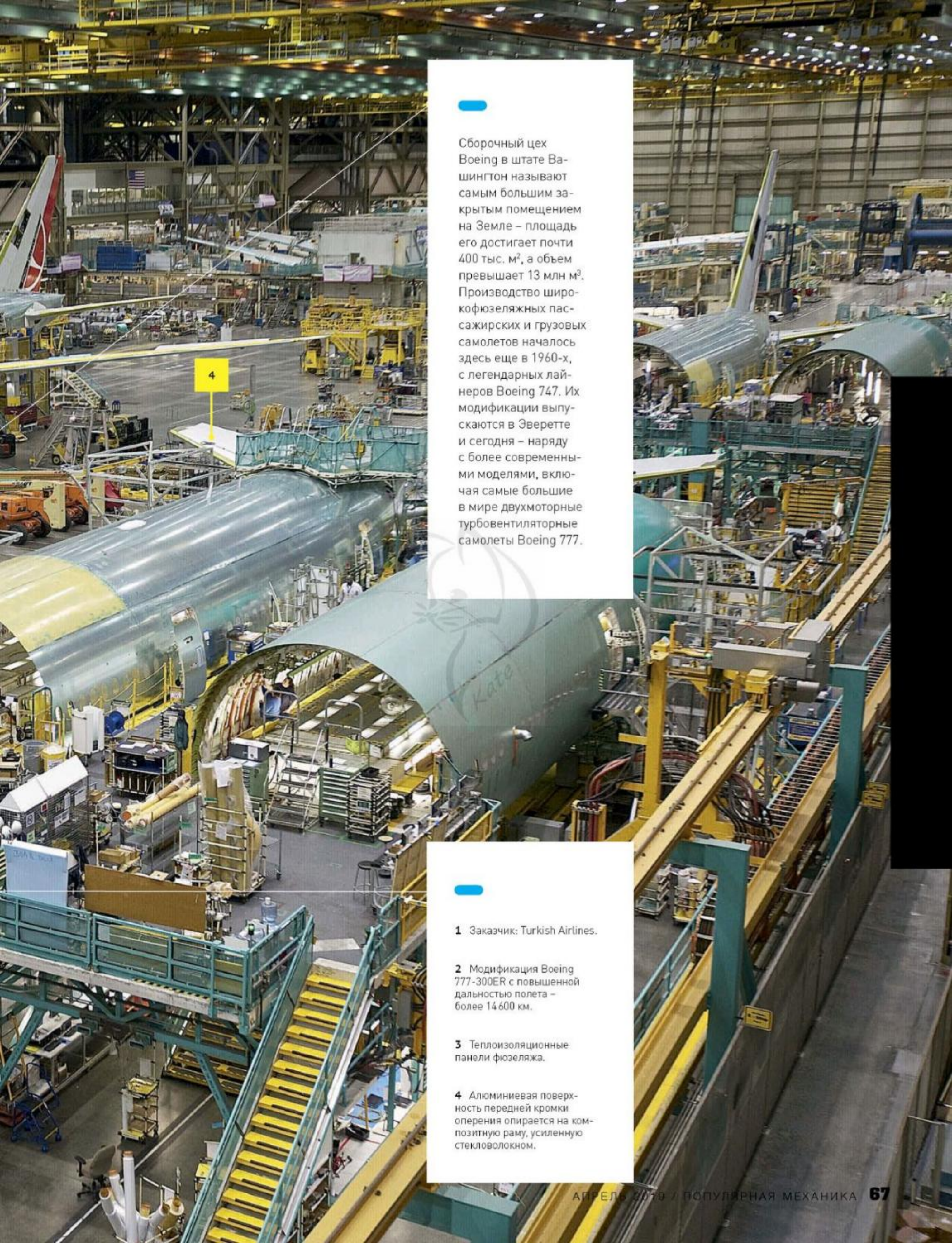


ESS станет самым мощным импульсным источником нейтронов в мире. Линейный акселератор будет ускорять протоны и направлять их на вольфрамовую мишень, охлажденную до криогенных температур. Стимулированные столкновениями ядерные реакции создадут мощные пучки нейтронов для изучения структуры и свойств новых материалов и лекарств, для экспериментов в области биологии и информационных технологий.



ФАБРИКА АВИАЛАЙНЕРОВ

ПАСПОРТ ОБЪЕКТА	BOEING 777
НАИМЕНОВАНИЕ	THE BOEING COMPANY
ПОДРЯДЧИК	ЭВЕРЕТТ (США)
УЧАСТОК	2013
СТРОИТЕЛЬСТВО	100 МЛН ДОЛЛАРОВ ЗА САМОЛЕТ
ОЦЕНКА СТОИМОСТИ	



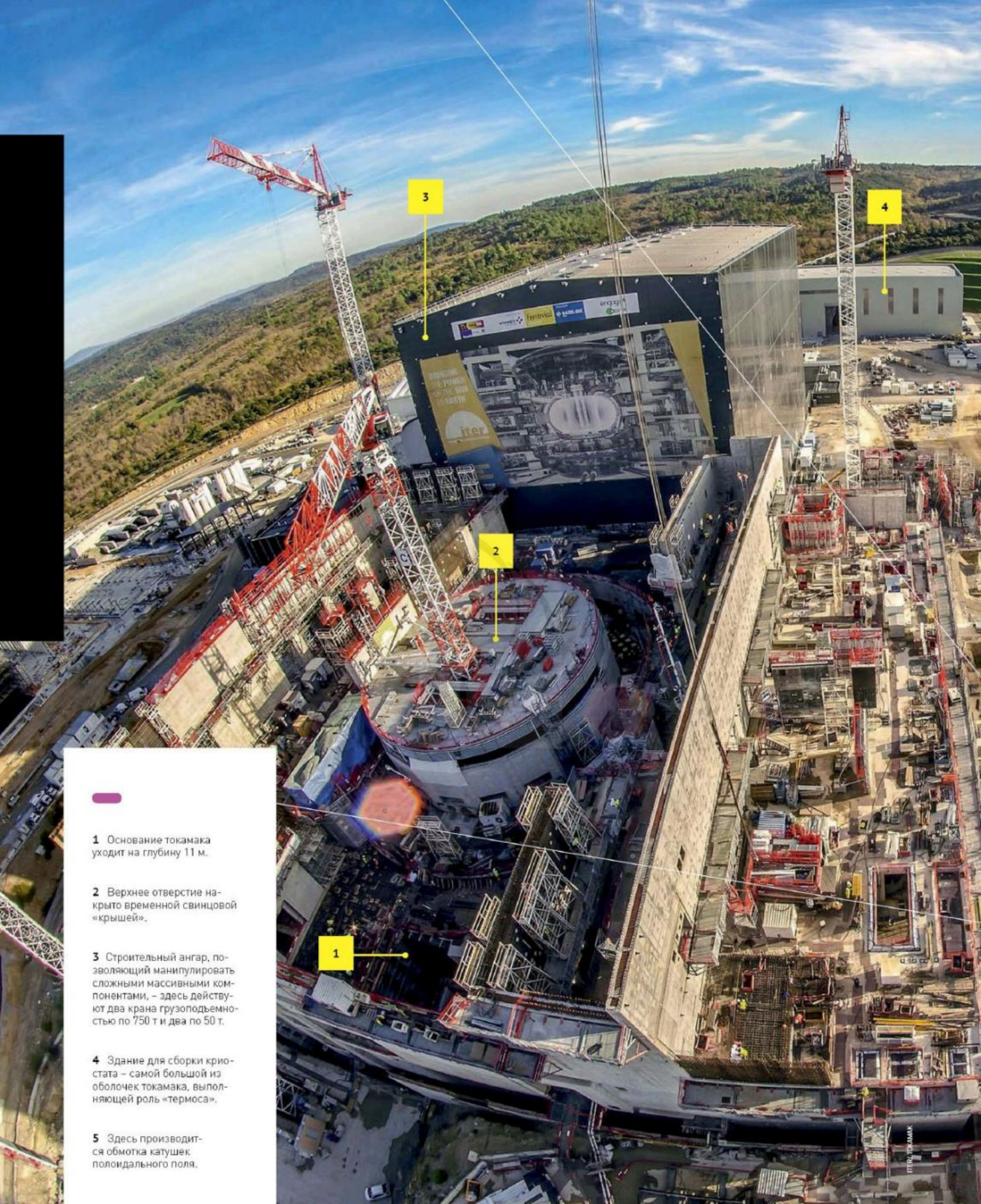
Сборочный цех Boeing в штате Вашингтон называют самым большим закрытым помещением на Земле – площадь его достигает почти 400 тыс. м², а объем превышает 13 млн м³. Производство широкофюзеляжных пассажирских и грузовых самолетов началось здесь еще в 1960-х, с легендарных лайнеров Boeing 747. Их модификации выпускаются в Эверетте и сегодня – наряду с более современными моделями, включая самые большие в мире двухмоторные турбовентиляторные самолеты Boeing 777.

1 Заказчик: Turkish Airlines.

2 Модификация Boeing 777-300ER с повышенной дальностью полета – более 14 600 км.

3 Теплоизоляционные панели фюзеляжа.

4 Алюминиевая поверхность передней кромки оперения опирается на композитную раму, усиленную стекловолокном.



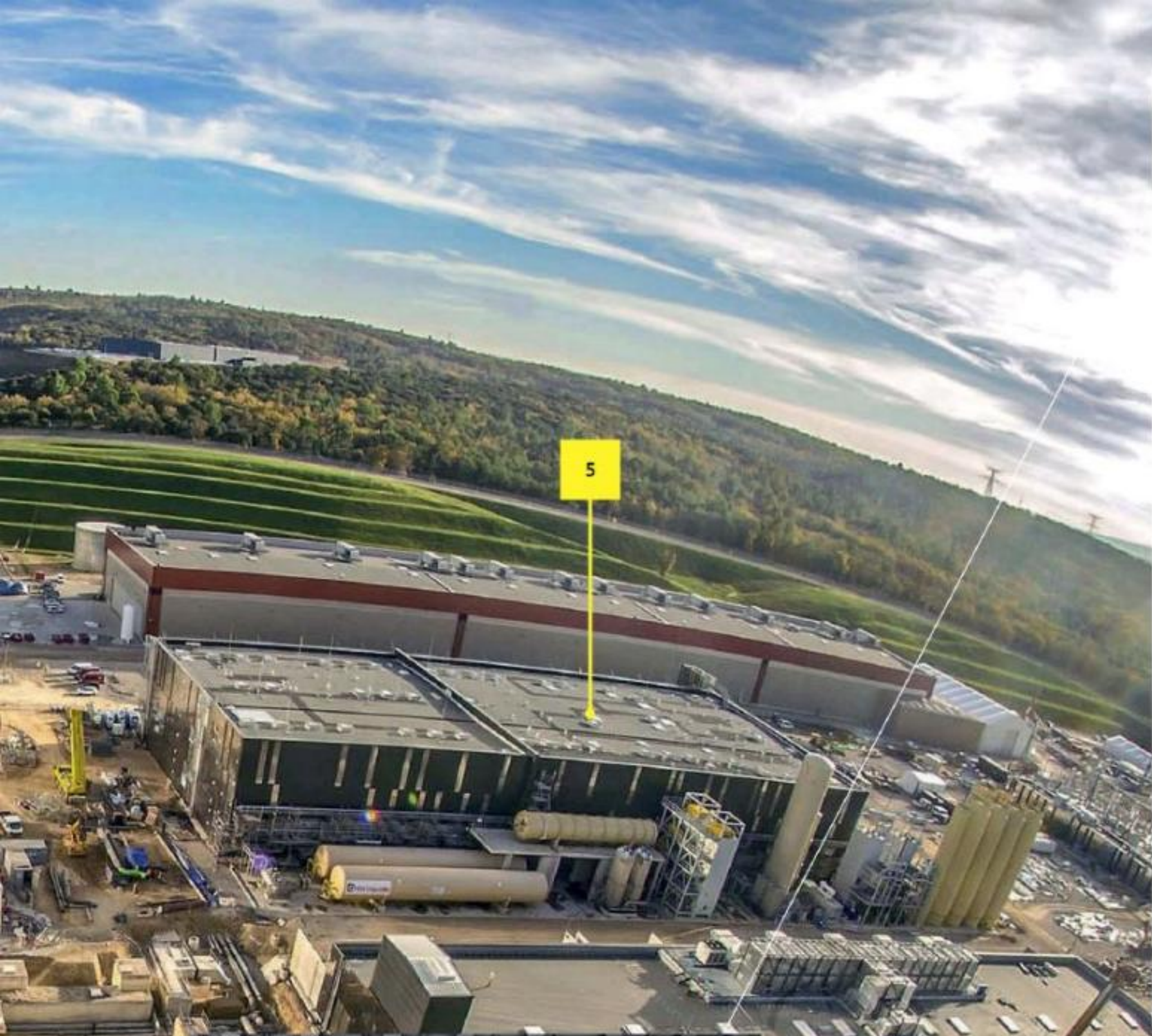
1 Основание токамака уходит на глубину 11 м.

2 Верхнее отверстие накрыто временной свинцовой «крышей».

3 Строительный ангар, позволяющий манипулировать сложными массивными компонентами, – здесь действуют два крана грузоподъемностью по 750 т и два по 50 т.

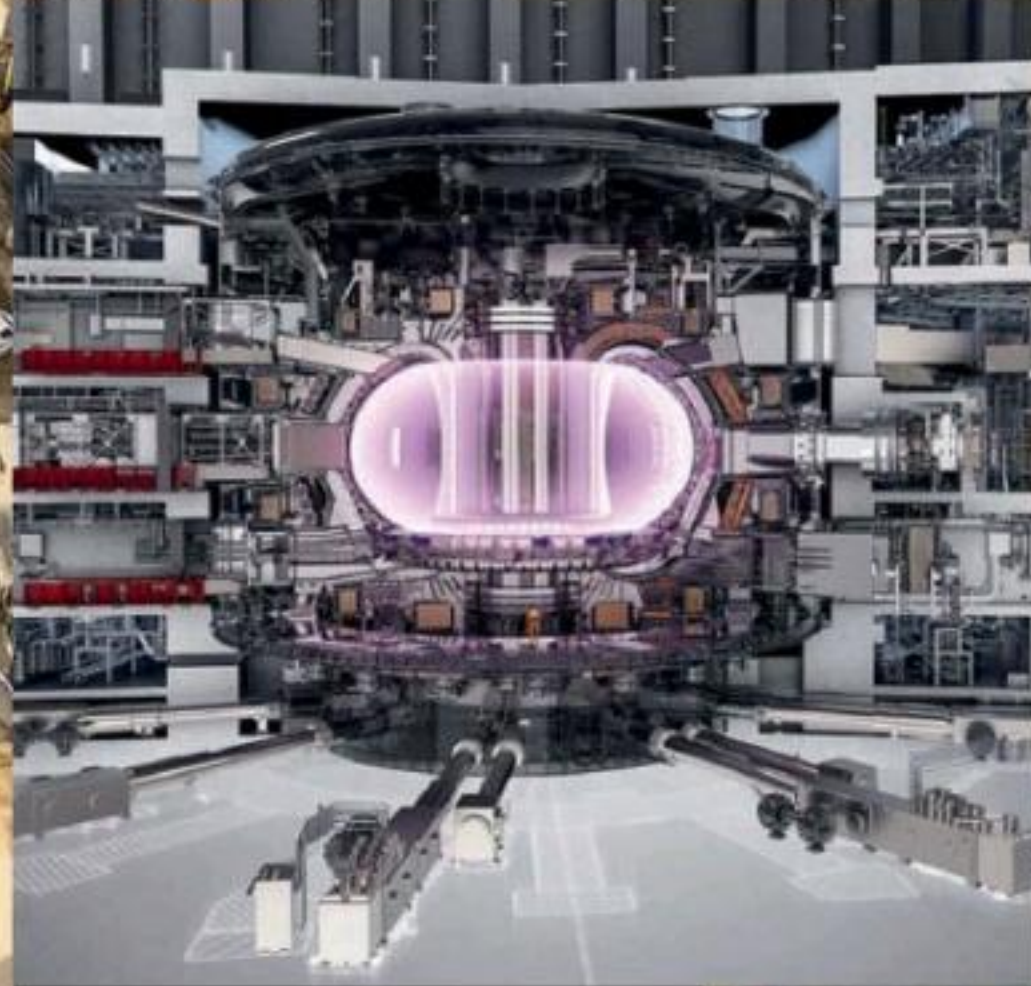
4 Здание для сборки криостата – самой большой из оболочек токамака, выполняющей роль «термоса».

5 Здесь производится обмотка катушек полоидального поля.



5

Международный экспериментальный термоядерный реактор станет важным шагом на пути к получению и коммерческому использованию чистой и безопасной энергии ядерного синтеза. А пока на юге Франции продолжается колоссальное строительство, в центре которого – будущий токамак с кольцевой вакуумной камерой массой более 5000 т. Здесь, сжатый магнитным полем в сотни тысяч раз сильнее земного, будет удерживаться и вращаться 6,2-метровый бублик плазмы, разогретой до 150 млн градусов. **ИТМ**



ТЕРМОЯДЕРНЫЙ РЕАКТОР

ПАСПОРТ ОБЪЕКТА	
НАИМЕНОВАНИЕ	ITER (INTERNATIONAL THERMONUCLEAR EXPERIMENTAL REACTOR)
ПОДРЯДЧИК	МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНСОРЦИУМ С УЧАСТИЕМ ЕС, ЯПОНИИ, РОССИИ И ДРУГИХ СТРАН
УЧАСТОК	ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «КАДАРАШ» (ФРАНЦИЯ)
НАЧАЛО СТРОИТЕЛЬСТВА	2007
ОКОНЧАНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА	2025
ОЦЕНКА СТОИМОСТИ	БОЛЕЕ 20 МЛРД ДОЛЛАРОВ



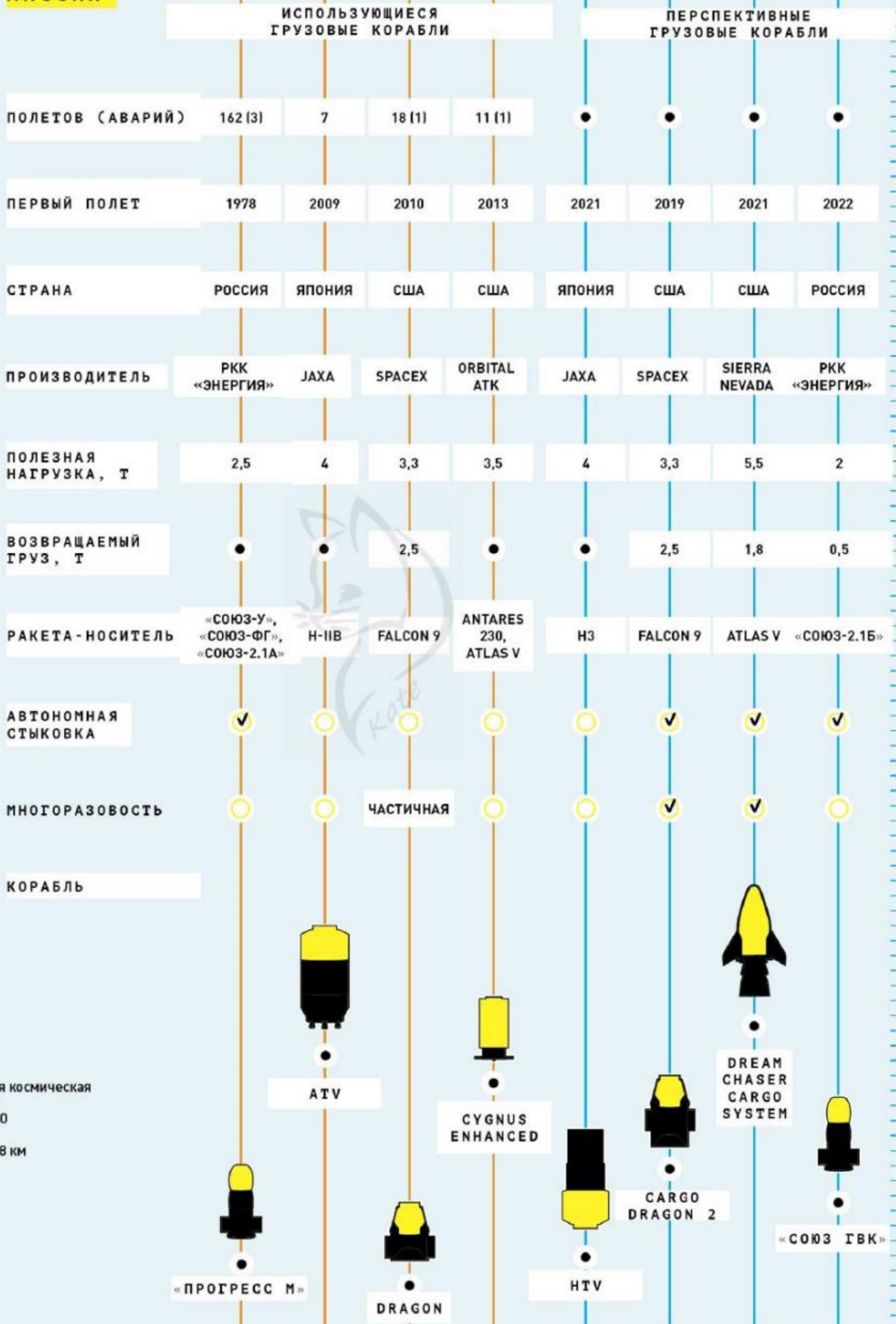
ТЕКСТ: РОМАН ФИШМАН

БАТУТ ЗАРАБОТАЛ

Пять лет назад нынешний глава Роскосмоса Дмитрий Рогозин посоветовал американцам доставлять своих астронавтов на МКС «с помощью батута». Действительно, с самого выведения из эксплуатации кораблей Space Shuttle в 2011 году и до сих пор только российские «Союзы» способны обслуживать пилотируемые полеты на космическую станцию. Однако контракт с NASA истекает в феврале 2020-го, и к этому времени США смогут обходиться собственными силами. В начале этого года состоятся первые полеты сразу двух аппаратов, готовых к пилотируемым миссиям следующего поколения.

Невзирая на серию довольно серьезных модернизаций, текущая – и, видимо, последняя – версия «Союз-МС» базируется на разработках еще полувековой давности. Готовящийся ей на смену корабль «Федерация» (см. «Популярную механику» за октябрь 2016 года) создается с 2009 года и должен совершить первый полет не ранее 2022-го. Когда-нибудь он сможет обеспечивать не только орбитальные, но и лунные (а возможно, и марсианские) миссии. Ну а пока мы ждем запуска «Федерации», более скромные SpaceX Crew Dragon 2 и Boeing Starliner уже готовы взяться за работу в ближних окрестностях Земли: для американского сегмента МКС и NASA 2019-й станет годом независимости от российских кораблей.

115 БЕСПИЛОТНЫХ МИССИЙ*



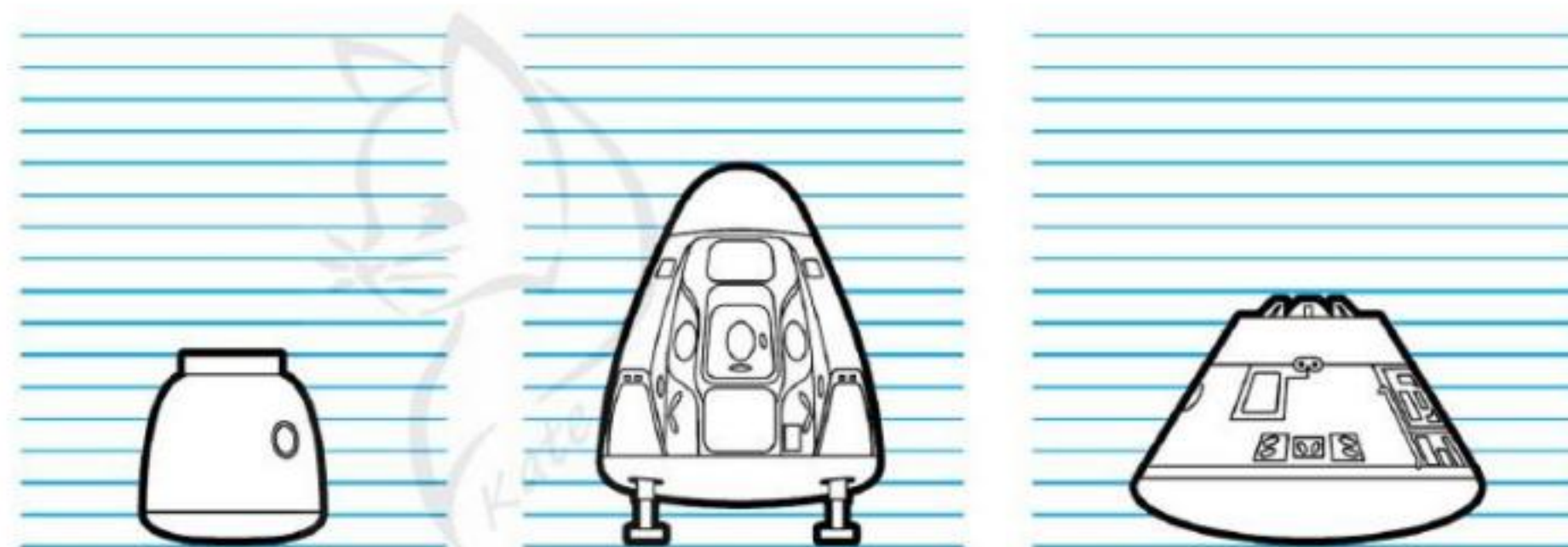
Международная космическая станция (МКС)*
 Годы: 1998–2030
 Масса: 420 т
 Орбита: 403–408 км

МУРАД ИСАТУЛЛИН, SPACEХ DRAGON



CREW DRAGON 2

93
ПИЛОТИРУЕМЫЕ
МИССИИ*



КОРАБЛЬ

«СОЮЗ МС»

CREW DRAGON 2

CST-100 STARLINER

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ

РКК «ЭНЕРГИЯ»

SPACEX

BOEING

НАЗНАЧЕНИЕ

низкая околоземная орбита (НОО), ЛУНА

НОО, ЛУНА

НОО

ПЕРВЫЙ ПИЛОТИРУЕМЫЙ ПОЛЕТ

2016

2019

2019

ЭКИПАЖ, ЧЕЛ.

2-3

4-7

4-7

АВТОНОМНОЕ СУЩЕСТВОВАНИЕ, СУТ.

3

7

2,5

ГАБАРИТЫ, М³

7,9 x 2,3

8,1 x 3,7

5,0 x 4,6

ЖИЛОЙ ОБЪЕМ, М³

6,5

10

11

ПОЛНАЯ МАССА, Т

6,5

12

13

РАКЕТЫ-НОСИТЕЛИ

«СОЮЗ-ФГ»

FALCON 9

ATLAS V

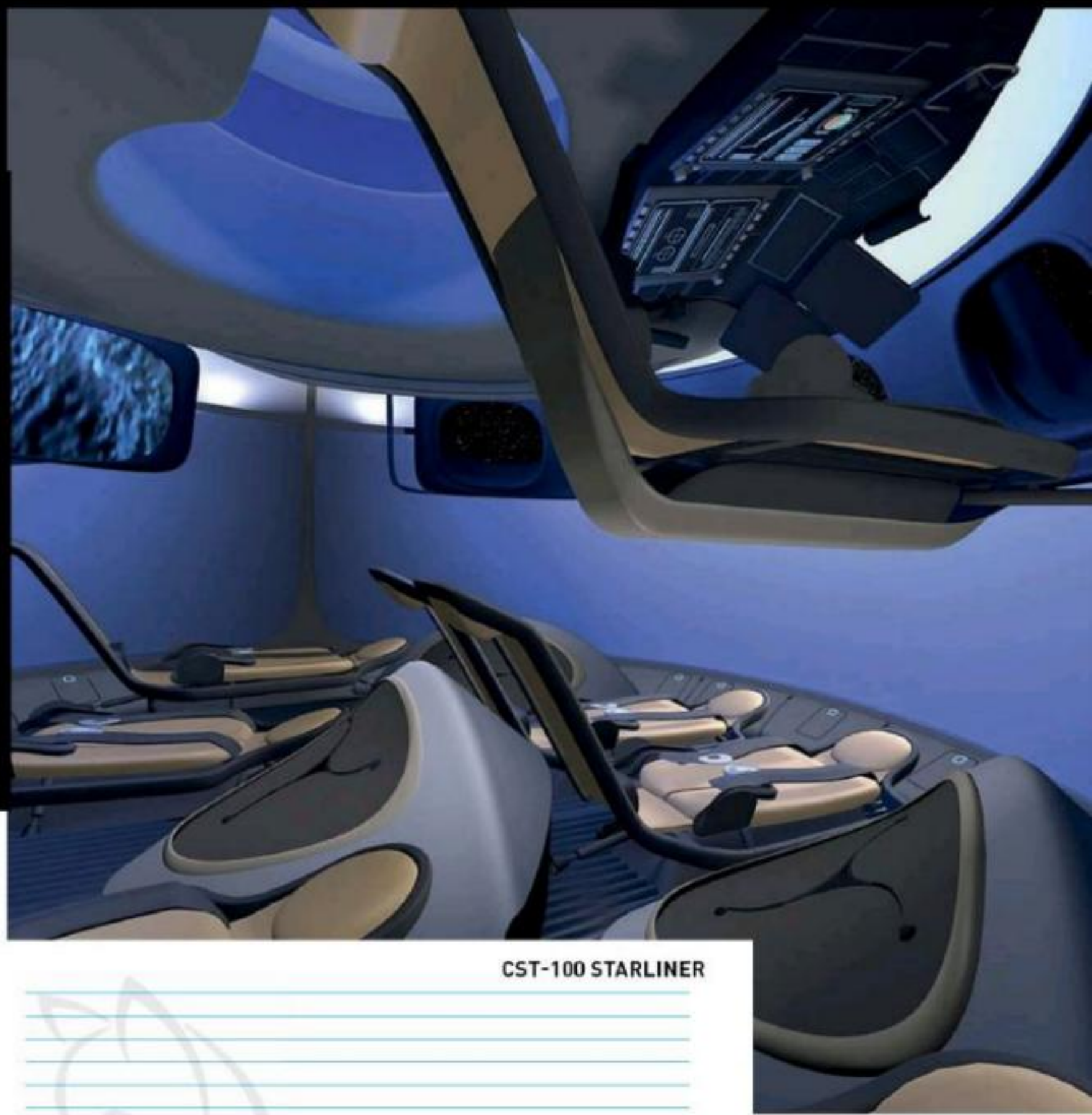
МНОГОРАЗОВОСТЬ

○

✓

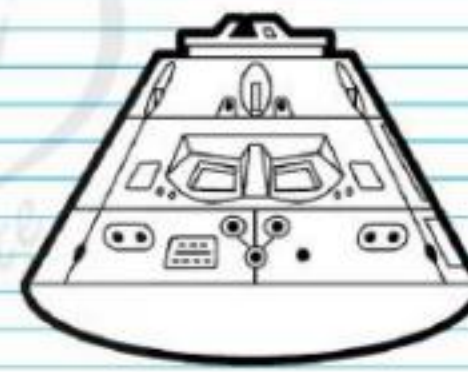
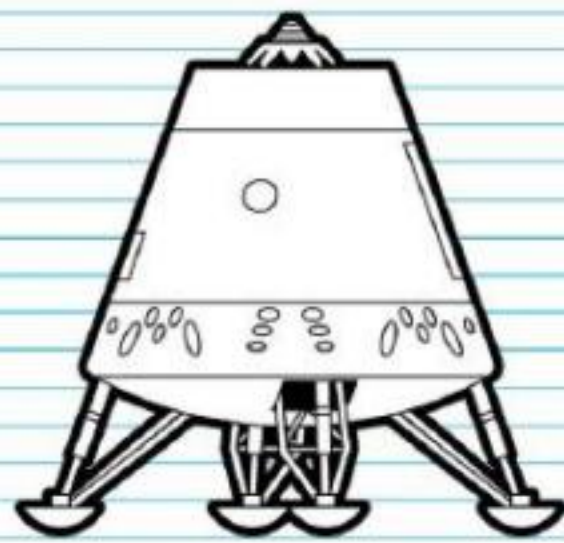
✓

МУРАД ИБАТУЛЛИН: SPACEX



ORION

CST-100 STARLINER



«ФЕДЕРАЦИЯ»

ORION

РКК «ЭНЕРГИЯ»

LOCKHEED MARTIN,
AIRBUS DEFENCE AND SPACE

НОО, ЛУНА, МАРС, АСТЕРОИДЫ

НОО, ЛУНА, МАРС, АСТЕРОИДЫ

2024

2023

4-6

2-6

30

21

6,1 x 4,4

5,0 x 3,3

9,3

9

14,4 (НОО), 20 (ЛУНА)

21,3 (НОО), 25 (ЛУНА)

«СОЮЗ-5» («ФЕНИКС»), «АНГАРА-5»

DELTA IV HEAVY, ARES V



* Данные на январь 2019 года.

ПМ

СТИЛЬ
ЖИЗНИ

В СУХОМ ОСТАТКЕ

ИГОРЬ

ЭЛЬМАНОВИЧ

окончил физический
факультет МГУ

к. ф.-м. н. по специаль-
ности «высокомолеку-
лярные соединения»

МИХАИЛ

КОНДРАТЕНКО

окончил физический
факультет МГУ

к. ф.-м. н. по специаль-
ностям «высокомоле-
кулярные соединения»
и «электрохимия»

На Михаиле:
свитшот Lacoste, сорочка Kanzler, джинсы Tom Tailor, носки
Falke, кроссовки Clarks, часы Panerai Luminor Marina 1950
3 Days Automatic Acciaio

На Игоре:
бомбер, брюки Puma, поло Vaop, носки Falke,
кроссовки Ecco, часы Oris Aquis Date, рюкзак Tumi

Е

ФИЗИКИ-ПОЛИМЕРЩИКИ МИХАИЛ КОНДРАТЕНКО, ИГОРЬ ЭЛЬМАНОВИЧ И СОРАТНИКИ СОБИРАЮТСЯ ПЕРЕВЕРНУТЬ ИНДУСТРИЮ ПРОИЗВОДСТВА НЕПРОМОКАЕМЫХ ТКАНЕЙ С ПОМОЩЬЮ НОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ НАНЕСЕНИЯ ВОДО- И ГРЯЗЕОТТАЛКИВАЮЩИХ ПОКРЫТИЙ. ОНИ ИЗОБРЕЛИ ПРОЦЕСС ФИНИШНОЙ ОБРАБОТКИ, ОСНОВАННЫЙ НА ОСОБЫХ СВОЙСТВАХ ЭКЗОТИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВЕЩЕСТВА – СВЕРХКРИТИЧЕСКОГО ФЛЮИДА.

ЕСЛИ ВАМ СКАЖУТ ПОЙТИ

и принести то, не знаю что, принесите сверхкритический флюид – вещество, пребывающее в состоянии, отличном от тех, которые учат в школе: это не совсем газ, не совсем жидкость, не твердое тело и не плазма. При температуре и давлении выше критической точки вещество становится плотным, как жидкость, но молекулы в ней двигаются так же быстро, как в газе; поверхностное натяжение, характерное для жидкостей, у него исчезает – в общем, состояние это странное и интересное.

ПОЖАЛУЙ, САМОЕ ПОЛЕЗ-

НОЕ свойство сверхкритической жидкости – это ее способность растворять то, что при обычных условиях в ее компонентах не растворяется. Это свойство используют давно в нефтеперерабатывающей и легкой промышленности. Жидкий или твердотельный субстрат вводят в сверхкритическую среду, и все, что может в ней раствориться, с легкостью это делает. Затем условия меняют: понижают давление и/или температуру; сверхкритический флюид переходит в газообразное состояние, растворенные в нем вещества выпадают в осадок. С помощью сверхкритического диоксида углерода,

в частности, получают кофе без кофеина и эфирные масла для парфюмерии. Сверхкритический диоксид углерода – основа уникальной технологии обработки тканей, разработанной и запатентованной группой энтузиастов из МГУ. Пять лет назад, работая над новыми материалами для топливных элементов, Михаил и Игорь поняли, что свойство сверхкритических жидкостей растворять некоторые гидрофобные полимеры можно использовать для нанесения на ткань водо- и грязеотталкивающих покрытий. Лучше всего подходят фторуглеродные соединения: низкая полярность молекул делает их идеальными репеллентами воды и масел. Игорь и Михаил синтезировали фторсодержащие полимеры, растворили их в сверхкритическом CO_2 и пропустили через раствор небольшие образцы тканей. Полимер осел на волокнах, окутал их непроницаемой для воды и загрязнителей равномерной ультратонкой пленкой; идея оправдала себя, и началась работа.

ЭТОТ СПОСОБ НАНЕСЕНИЯ

защитного полимера выгодно отличается от традиционного в первую очередь экономией ресурсов. Сегодня используется изобретенный в 1960-е годы технический процесс, в котором ткань окунают в мелкодисперсную взвесь фторированного полимера в воде. Расход воды

при этом довольно велик, как и расход энергии на нагревание и сушку ткани. При осаждении из сверхкритического CO_2 вода вообще не нужна, а энергии требуется гораздо меньше благодаря низкой критической температуре CO_2 (31 °C). Расход полимера тоже уменьшается, а значит, все производство будет дешевле.

С ПРОМЫШЛЕННОЙ ЧАСТЬЮ КОМАНДЕ ФИЗИКОВ

из МГУ помогают технологи и инженеры нижнетагильского НПО «СВ-Хроматография». Водоотталкивающая ткань, сделанная на пилотной установке, пошла на пошив женских рубашек для коллекции молодого российского бренда Lavlan. Для повседневной одежды водоотталкивающие ткани подходят идеально: полимерное покрытие окутывает каждое отдельное волокно хлопка (или любой другой ткани), не меняя фактуры. Хлопок остается хлопком: легко пропускает воздух, только вода скатывается с него каплями, да и другие загрязнители легко удаляются. «В стандартных промышленных тестах на смачивание водой и углеводородами покрытие, нанесенное нашим способом, проявляет себя отлично», – рассказывает Михаил. Новая технология заинтересует производителей мебельной обивки, спецодежды, спортивной и туристической экипировки. Когда технология будет адаптирована под промышленные требования, сверхкритический CO_2 сделает водонепроницаемые вещи дешевле для потребителей – и безопаснее для окружающей среды. **ТМ**



ТЕКСТ: АЛЕКСАНДР ГРЕК

ЛЕДЯНОЙ КУЛАК

В РАЗГАР КАРИБСКОГО
КРИЗИСА СОВЕТСКИЕ
ИНЖЕНЕРЫ И ВОЕННЫЕ
ВЕЛИ СТРОИТЕЛЬСТВО
«НЕУБИВАЕМОЙ»
МОРСКОЙ БАЗЫ ВНУТРИ
ПЛАВУЧЕГО АЙСБЕРГА.





П

ервая в мире атомная подводная лодка USS Nautilus была спущена на воду в 1954-м,

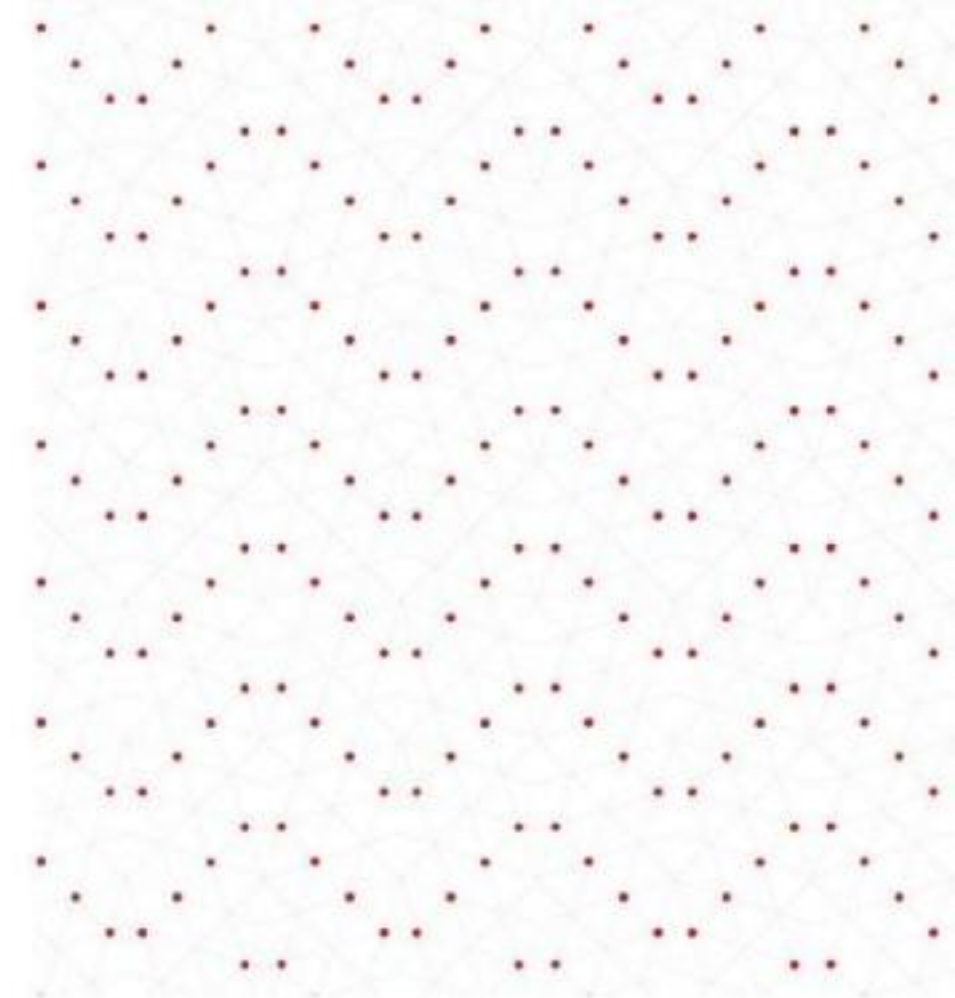
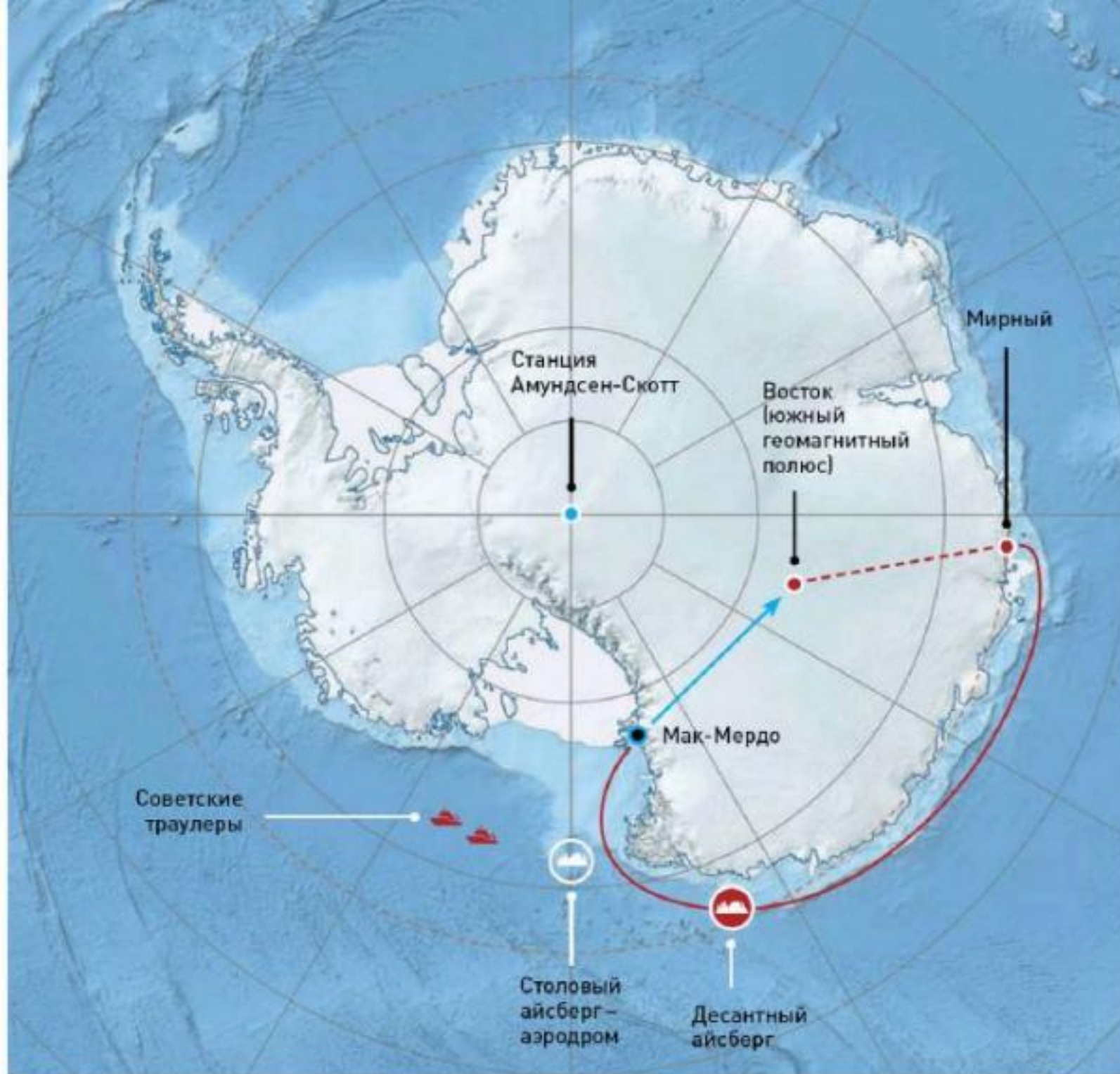
а четыре года позже дала ход под атомной силовой установкой советская К-3 «Ленинский комсомол». У супердержав появилось невиданное до сих пор оружие, способное стереть с лица Земли целое государство. АПЛ могли не всплывать месяцами, подбираясь к цели и нанося скрытный неотвратимый удар. Однако ахиллесовой пятой чудо-вооружения оказалась навигация. Для успешного выполнения миссий требовались чрезвычайно подробные карты морского и океанического дна, новые навигационные системы и точные знания о нашей планете.

Неудивительно, что одновременно с появлением первых атомных субмарин в СССР и США активизировались океанологические исследования. Все более совершенное оборудование устанавливалось на все новые и новые суда, спускавшиеся на воду и глубоко под нее. В 1958 году американский ВМФ даже приобрел у швейцарского ученого Огю-

ста Пиккара самое глубоководное научно-исследовательское судно того времени. Батискаф Trieste исследовал недоступные ранее районы океана, включая Марианскую впадину. Почти так же стремительно создавалась карта морского дна и в СССР.

В НАПРАВЛЕНИИ СТРЕЛКИ

До сих пор основным инструментом навигации на больших глубинах остаются инерциальные системы на основе гироскопов, как традиционных, так и современных лазерных. Такие же точные, надежные системы используются и в самолетах, и в системах наведения баллистических ракет. Но со временем даже они накапливают погрешность и нуждаются в периодической привязке к реальным координатам и внесении корректив. Баллистические ракеты делают это по звездам, самолеты – по радиомаякам. Крылатые ракеты используют детальные трехмерные карты, сравнивая их с данными бортового высотомера. Аналогично действуют и подводные лодки, прощупывая эхолотом профиль дна и сравнивая его с имеющимся на картах данного района. Именно эти карты и поставляли военным научно-исследовательские суда.



Предполагаемая схема перемещения десантного айсберга от станции «Мирный» к морю Росса. Для движения предполагалось использовать естественные течения и судовые двигательные установки.

Технология прекрасная, но у нее есть один недостаток: как только включается эхолот, услышать его можно за многие километры, что быстро демаскирует подлодку. Поэтому для ядерных ракетносцев начали разрабатываться новые системы ориентации на основе магнитного поля Земли, своеобразные сверхточные электронные компасы. Но для их работы нужны были уже новые данные – точные карты геомагнитных аномалий, сверхточные координаты магнитных полюсов Земли. Как известно, они не совпадают с географическими и, мало того, постоянно перемещаются. Тогда, в 1950-х, Северный геомагнитный полюс находился глубоко на территории Канады. Понятное дело, что в разгаре холодной войны доступ к нему советским специалистам был закрыт. Но на юге был еще один полюс.

КАЖДОМУ СВОЙ ПОЛЮС

Надо сказать, что фишку с магнитной навигацией советские ученые просекли первыми. Поэтому, когда сверхдержавы начали соперничество со строительством баз поближе к Южному географическому полюсу, победа досталась американцам довольно легко. Однако в качестве утешительного приза СССР незаметно забрал себе геомагнитный полюс: в 1957 году ударными

темпами здесь построили антарктическую станцию «Восток» – до сих пор одну из самых труднодоступных на континенте. Само существование в регионе с рекордно низкими температурами (в 1983 году столбик термометра за бортом станции опускался до $-89,2^{\circ}\text{C}$) было подвигом. Но дело того стоило: советские подводники получили доступ к точнейшим координатам Южного геомагнитного полюса.

В Пентагоне достаточно быстро разобрались, в чем дело, но было поздно. «Восток» уже стоял на месте, и представителей враждебных стран к магнитному полюсу не допускали и на пушечный выстрел. Ближайшей к нему оказалась американская станция Мак-Мердо, расположенная на краю моря Росса, ключевого для экосистемы Антарктики. Много лет этот район пытались объявить морским заповедником, но предложения неизменно наталкивались на противодействие со стороны СССР и Китая. Именно здесь эти страны добывали редкую и ценную «масляную рыбу» – антарктического клякача. Высказывались подозрения, что под видом нескольких рыболовных траулеров Советский Союз и Китай держат в море Росса разведывательные корабли, следящие за всем происходящим в окрестностях базы Мак-Мердо.

ХРУСТАЛЬНАЯ БАЗА

Так или иначе, но необычно возросшая транспортная активность не прошла мимо внимания советских военных аналитиков. Тщательное изучение разведанных заставляло сделать чрезвычайно тревожный вывод: возможно, для вытеснения Советов с Южного геомагнитного полюса готовится экспедиционный корпус. Потеряв доступ к его изменчивым координатам, советские атомные лодки, до того времени безнаказанно сидевшие у берегов США, вынуждены были бы уйти в более безопасные воды. Незаметная спецоперация на далеком континенте грозила нарушением стратегического баланса во всем мире.

Открыто послать флот в море Росса СССР не мог: стране нечего было противопоставить авианосным группировкам США и стран НАТО. Вместо этого на свет родился невероятно смелый план, и в обстановке полной секретности к прибрежной станции «Мирный» потянулись суда ледового класса во главе с дизель-электроходами «Обь» и «Эстония». Караван был доверху гружен сверхсекретным оборудованием. СССР готовился реализовать свой «асимметричный ответ» и начать строительство уникальной базы в толще прибрежного льда. Искусственный

ПОДДЕРЖКА МОЩНОСТИ



ОПЫТНЫЕ ВОДИТЕЛИ НЕ УДИВЯТСЯ, заметив внезапное падение мощности двигателя после заправки: такое вполне может случиться из-за низкого качества топлива, которое желательно поскорее заменить. Снижение мощности нормально в жару или в горах, где воздух более разрежен. Конечно, не улучшается «оборотистость» двигателя и с возрастом – за 250 тыс. км пробега она может снизиться на 5–15%. Однако, если мощность упала на 20% и более, а никаких внешних причин этому нет, – это наверняка указывает на проблемы.

Характерными симптомами могут быть нестабильная работа на холостых оборотах, непривычно слабый разгон автомобиля с места, замедленная реакция на нажатие педали газа, рост рабочей температуры двигателя, перерасход топлива и масла, густой дымный выхлоп. Чаще все они возникают на автомобилях с дизельными двигателями или работающих на дешевых сортах бензина. Но даже качественное топливо содержит некоторое количество тяжелых фракций. Их неполное сгорание со временем приводит к накоплению отложений и снижению мощности,

а в конечном итоге может закончиться и выходом двигателя из строя.

И в любом случае неизбежно загрязнение систем забора воздуха и выхлопа. Так что, если вы почувствовали, что ваша «ласточка» уже не так легка, как прежде, стоит присмотреться к работе пяти ключевых узлов автомобиля – и, возможно, обратиться в мастерскую или воспользоваться современными средствами очистки. Они добавляются непосредственно в топливо, автомобиль при этом используется в обычном режиме, но его топливная система начинает «дышать» куда свободнее.

ВПРЫСК

Возможные проблемы: загрязнение инжектора или карбюратора, воздушного или топливного фильтров, засорение или поломка насосов, датчиков.

Результат: хроническое «недокармливание» двигателя топливной смесью оптимального количества и состава.

ЗАЖИГАНИЕ

Возможные проблемы: неправильная настройка, износ или загрязнение свечей.

Результат: слишком раннее или позднее воспламенение топливной смеси.

ЦИЛИНДРО-ПОРШНЕВАЯ ГРУППА

Возможные проблемы: образование слоя нагара («закоксовка»).

Результат: неплотное прилегание клапанов приводит к нарушению герметичности цилиндров. Воспламенение нагара может вызывать неконтролируемое зажигание.

Возможные проблемы: износ поршневых колец, внутренних поверхностей цилиндров и других деталей.

Результат: неровный ход поршней, нарушенная герметичность цилиндров.

ВЫХЛОП

Возможные проблемы: засорение катализатора.

Результат: отработанные газы не успевают покинуть двигатель, накапливаясь и не позволяя топливно-воздушной смеси нормально наполнять цилиндры.

ПРОФИЛАКТИКА



INJECTION REINIGER LIGHT

Мягкий очиститель инжекторов – при первых симптомах загрязнения топливной системы, а также для профилактики.



LANGZEIT-INJECTION REINIGER

Долговременный очиститель инжекторов с распределенным впрыском – рекомендуется для постоянного применения.



DIREKT INJECTION REINIGER

Специальное средство для очистки форсунок непосредственного впрыска топлива (FSI, GDI и др.).



DIESEL SPÜLUNG

Средство для очистки современных дизельных систем удаляет отложения на форсунках, обеспечивая равномерный впрыск.



INJECTION REINIGER HIGH PERFORMANCE

Очиститель усиленного действия для инжекторов с распределенным впрыском – при сильных загрязнениях и заметном падении мощности.

айсберг должен был разместить казармы специальных сил и базу подводных лодок, запасы топлива и боеприпасов – и собственные судовые двигатели.

ВПИВАЯСЬ В ЛЕД

Технология скоростного строительства во льду была разработана в подмосковном НИИ термодинамики и кинетики химических процессов совместно с НИИОСП, ведущим институтом в области сложных оснований, фундаментов и подземного строительства. Помещения и коридоры плавучей базы формировали, плавя лед узконаправленными потоками перегретого воздуха и незаметно сливая образующуюся воду в океан. Внутри на некотором расстоянии от ледяных стен устанавливались теплоизолированные деревянные стены – здесь инженерам пригодился богатый опыт строительства в условиях вечной мерзлоты. Неве-

Визит 5 ноября 1964 года американского самолета C-130 Hercules с контр-адмиралом Джеймсом Риди на борту на станцию «Мирный» до сих пор покрыт глубокой тайной.

роятной твердый слой льда и громадная масса айсберга обещали надежную защиту от практически любых средств, доступных противнику, помимо наиболее мощных ядерных зарядов.

Осенью 1963 года, как только неподалеку от станции «Мирный» появилась серия трещин, на лед вышли советские гляциологи. Среди готовых отколоться айсбергов был выбран гигант, подходящий для строительства базы, с массивной плотной подводной частью и плоской верхней поверхностью для обустройства взлетно-посадочной полосы. В обстановке полной секретности на него с советских траулеров были сгружены запасы антарктического авиатоплива и необходимое навигационное оборудование, начались пробные полеты самолетов Ил-14 со станции «Мирный». Работа шла в авральном режиме: Карибский кризис грозил перерасти в полномасштабный конфликт. Советские подводники не могли остаться без навигационных систем, и работа специалистов в районе Южного магнитного полюса нуждалась в прикрытии военных.

ХОЛОДНЫЙ МИР

Как незадолго до того американская военная активность в море Росса не

ускользнула от советской разведки, так и советская на сей раз была замечена американцами. Получить точного подтверждения они не могли: разведывательных спутников еще не было, а дальности высотных самолетов U-2, стартовавших с аэродромов в Австралии, до станции «Мирный» не хватало. Тем не менее благополучное разрешение Карибского кризиса снизило накал противостояния. Строительство было далеко от завершения, когда стороны начали долгие трудные переговоры. Ситуации в Антарктиде была посвящена работа отдельной секретной комиссии.

Заключительная встреча дипломатов и военных состоялась на станции «Мирный». 5 ноября 1964 года здесь приземлился американский военно-транспортный самолет C-130 Hercules с делегацией во главе с контр-адмиралом Джеймсом Риди. По результатам переговоров стороны договорились о выводе военных и боевой техники с территории Антарктиды и об организации взаимных инспекций. Страны декларировали полный отказ от любых попыток захвата антарктических станций и территорий.

КРИЗИС РАСТАЯЛ

Чтобы как-то объяснить экзотический визит одного из руководителей американского военно-морского флота на советскую полярную станцию, в мировой прессе опубликовали короткую новость о проведении международных исследований, для которых, дескать, контр-адмирал отобрал на острове Фулмар 40 пингвинов Адели. Кажется невероятным, но эта история тогда удовлетворила всех – а сам Джеймс Риди уже летом 1965 стал командующим Седьмым флотом ВМФ США.

В течение короткой навигации все ценное оборудование и военные специалисты были сняты с айсберга и вывезены. Недостроенную базу отбуксировали подальше в океан. Советские боевые корабли сопровождали айсберг, пока тот не растаял настолько, что специалисты противника не смогли бы восстановить никаких деталей секретных технологий. Несмотря на официальные заверения, лов антарктического клыкача в море Росса двумя – теперь уже российскими – траулерами продолжается до сих пор.



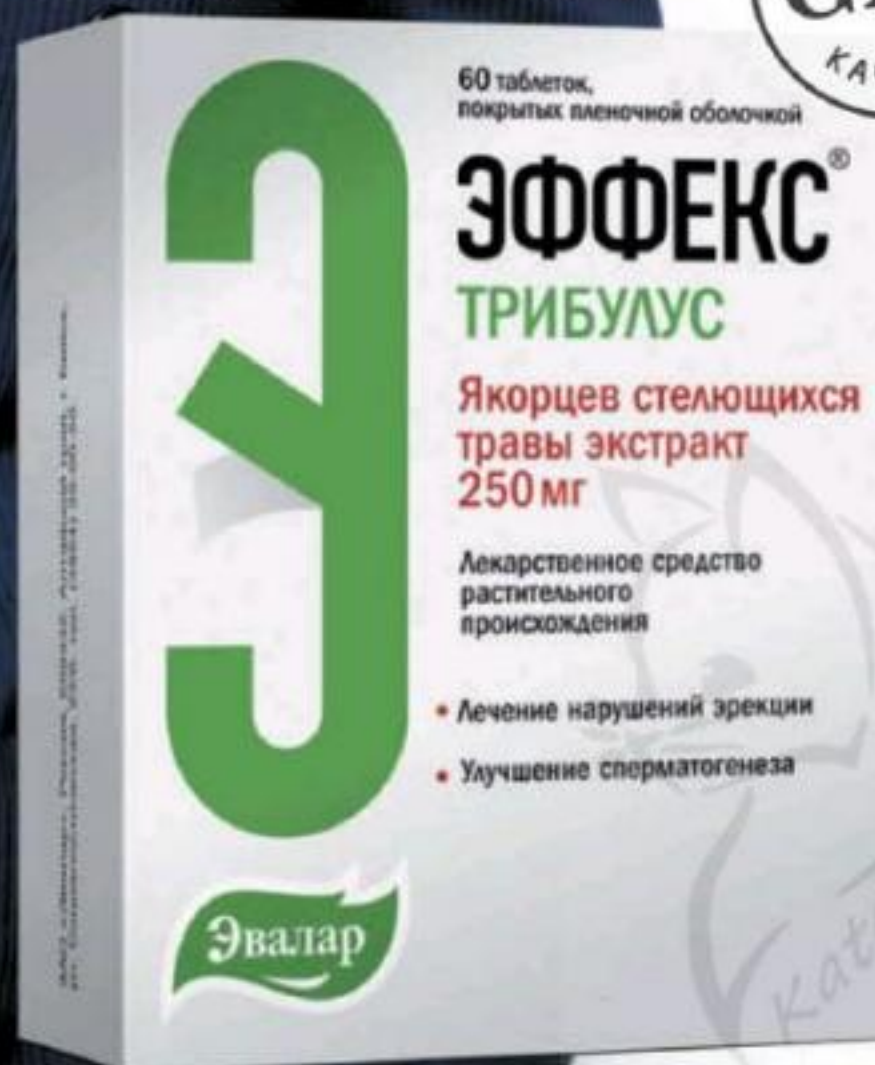
Высокий тестостерон –
высокая потенция!

ЭФФЕКС ТРИБУЛУС*

100 % натуральное¹ лекарство
от компании Эвалар

- Способствует повышению выработки тестостерона
- Лечит нарушения эрекции
- Удлиняет время эрекции
- Стимулирует сперматогенез
- Снижает уровень холестерина, повышает иммунитет
- На 20 % выгоднее аналога²

**Эффекс Трибулус
делает мужчину успешным!**



Ваш «Эффекс» – Ваш успех!



**Эффекс
красный корень***
Натуральное¹ лекарство
для лечения простатита



Эффекс Нейро**
Способствует
продлению
интимной
близости



**Эффекс Витамины
для мужчин****
12 витаминов, 7 минералов,
усиленные горянкой и
левзеей, для энергии и
работоспособности

Спрашивайте во всех аптеках!

www.evalar.ru apteka.ru 8-800-200-52-52 (звонок бесплатный).

659332, г. Бийск, ул. Социалистическая, 23/6, ЗАО «Эвалар», ОГРН 1022200553760. Реклама

¹По действующим компонентам. В комплексной терапии. ²По данным ЗАО «Группа ДСМ» по итогам I квартала 2018 года средневзвешенная розничная цена за упаковку препарата «Эффекс Трибулус» в форме таблеток № 60, производства компании «Эвалар» на 20 % ниже, чем у аналога. Аналог для сравнения выбран по содержанию аналогичной дозировки действующих веществ, форме выпуска. Ссылки на стандарт GMP подтверждаются Сертификатом GMP№CO 170 889 – 05, NSF International (США), для БАД, Заключением № GMP 0099 – 000 141/16 (РФ) – для ЛС.



ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ. ПРОКОНСУЛЬТИРУЙТЕСЬ СО СПЕЦИАЛИСТОМ
НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ЛЕКАРСТВЕННЫМ СРЕДСТВОМ



SHUTTERSTOCK.COM



США

ЯРОСТЬ МАШИНЫ

Scorpio выходит на ринг «Лиги боевых роботов» – соревнований, устроенных телеканалом Syfy в 2013 году. Схватки проходили почти как в любительском боксе: антропоморфные машины встречались в поединках из трех двухминутных раундов, а трое членов жюри засчитывали очки за каждый серьезный удар по жизненно важным органам противника. Случались здесь и нокауты – тот же Scorpio эффектно свалил противника в четвертьфинале. Впрочем, обошлось без вмешательства медиков: по правилам соревнований, машинами управляли дистанционно. Один оператор контролировал руки и туловище, второй – ноги и «спецсредства», размещенные на борту. 340-килограммовый Scorpio под управлением Дайаны Янг и Криса Ардуна, вооруженный острыми лезвиями, дошел до полуфинала. Однако здесь его легкая углепластиковая броня не выдержала столкновения со стальным противником по прозвищу Crash.



КИТАЙ

ДЕВЯТЫЙ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ

С ветопрозрачный фасад «хрустальной» сквозной галереи соединил здания Раффлз-Сити в Чунцине, одном из крупнейших мегаполисов КНР. «Лежащий небоскреб» дополняет восемь вертикальных башен роскошного комплекса, который должен открыться в конце 2019 года. 300-метровая конструкция на высоте 250 м разместит магазины и рестораны, пару бассейнов и площадку для обозрения. Для установки инженеры компании Agur разделили ее на девять сегментов, четыре из которых строили прямо на высоте, на опорных небоскребах, а три соединительных собрали на земле и подняли кранами, после чего смонтировали вместе. Обозреватели отмечают, что девелоперы все охотнее возводят такие «муравейники для богатых», стараясь выжать максимум из выгодного местоположения своих проектов и из покупателей дорогой недвижимости. **ЦМ**





С
И
Г
Л
А
З
И

ВИРУСЫ-ГИГАНТЫ В ОКЕАНЕ ЖИЗНИ

В СВОЕМ БЕСКРАЙНЕМ ЭГОЦЕНТРИЗМЕ ЧЕЛОВЕК ДОЛГОЕ ВРЕМЯ ВИДЕЛ СЕБЯ НА САМОЙ ВЕРШИНЕ ПИРАМИДЫ ЖИВЫХ СУЩЕСТВ. ПРЕДСТАВЛЯЛОСЬ, ЧТО ВЕРХНИЕ ЭТАЖИ ЕЕ НАСЕЛЯЮТ БЛИЗКИЕ К НАМ ЖИВОТНЫЕ, СЛЕДОМ ИДУТ НЕПОДВИЖНЫЕ ГРИБЫ И РАСТЕНИЯ, А ОСНОВАНИЕ ЗАНИМАЮТ МИРИАДЫ МЕЛЬЧАЙШИХ ОРГАНИЗМОВ, ПРОСТЕЙШИХ И БАКТЕРИЙ. И ГДЕ-ТО НА САМОМ ДНЕ ЭТОЙ УСЛОВНОЙ ПИРАМИДЫ, ПРЯМО НА ГРАНИЦЕ ЖИВОГО, РАСПОЛОЖИЛИСЬ БЕСЧИСЛЕННЫЕ ВИРУСЫ.

В

1892 году петербургский биолог Дмитрий Ивановский заметил, что мозаичная болезнь табака вызывается неизвестным токсином, который намного мельче любых бактерий и даже проходит сквозь поры стерилизационного фильтра. Через несколько лет Мартин Бейеринк обнаружил, что эти «токсины» размножаются в живых клетках растения и являются особыми инфекционными агентами, возможно, «жидкими бактериями». Однако уже вскоре выяснилось, что эти болезнетворные агенты представляют собой твердые крошечные частицы, вирусы.

В те годы бурно развивались представления о том, что жизнь организует себя в форме клеток. Однако вирусы оказались намного мельче любой клетки: оптический микроскоп не позволял рассмотреть отдельные частицы, не задерживал их и стерилизационный фильтр Шамберлана, которым пользовался Ивановский и другие микробиологи того времени. Кроме того, вирусы не размножались вне клеток хозяина и самостоятельно «в пробирке» не культивировались. Все это указывало на их крайнюю примитивность в сравнении даже с самыми простыми из клеточных организмов.

Неудивительно, что в пирамиде жизни место им нашлось только в самом низу. Вполне живым можно назвать разве что вирус, захвативший клетку и начавший действовать, используя ее механизмы

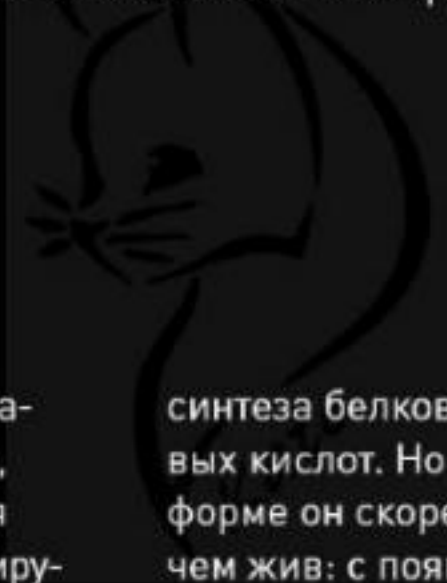
синтеза белков и нуклеиновых кислот. Но в свободной форме он скорее мертв, чем жив: с появлением электронных микроскопов в 1930-х годах выяснилось, что их крошечные частицы (вирионы) представляют собой большие молекулярные комплексы, состоящие из белков и ДНК (или РНК), и способны разве что пассивно сохранять и переносить геном паразита от одного хозяина к другому.

ДРЕВО ЖИЗНИ

Представления, закрепившиеся в биологии начиная с Дарвина, организуют живые существа в структуру куда более сложную, нежели пирамида, – обширное филогенетическое «древо жизни». Сегодня на нем выделяют три крупнейших ствола: бактерии, археи и эукариоты (включая ин-

фузорий и амёб, животных, растения и грибы). У каждой из этих групп имеются свои вирусы, совершенно безопасные для остальных. И если уж действительно пользоваться метафорой дерева, то их можно сравнить с паразитическими лианами, оплетающими каждую ветку и достигающими каждого листа.

С самим «древом» вирусы напрямую не связаны. В отличие от всего по-настоящему живого, от кишечной палочки до кошки, они не состоят из ограниченных мембранами клеток, не могут поглощать питательные вещества и производить белки для построения новых биологических структур. С самого начала вирусы ученым приходилось описывать от противного – как нефилтрирующиеся, некультивируемые, невидимые в световой микроскоп и т. д.





СВИДЕТЕЛЬСТВО ПО ФОРМЕ

Не существует ни единого гена, который был бы общим для всех вирусов на свете. Вдобавок их крошечные геномы чрезвычайно изменчивы, что сильно затрудняет анализ происхождения и эволюции вирусов привычными методами биоинформатики – например, сравнением последовательности нуклеотидов в их ДНК или РНК. Это же касается и аминокислотной последовательности вирусных белков. С другой стороны, функции, которые выполняют те же белки, определяются не столько их набором аминокислот, сколько пространственной конфигурацией, формой – фолдингом. Поэтому важные детали белковых структур остаются куда более стабильными во времени, чем их аминокислотные цепочки или кодирующие их нуклеотиды.

Это позволяет анализировать эволюционные отношения организмов, исходя из характерных элементов фолдинга их белков. Несколько лет назад такой анализ был проделан для 11 млн белковых структур. Биологи выделили в общей сложности 1995 суперсемейств фолдинга (Folding Superfamilies, FSF), две трети которых имеются только у клеточных организмов – бактерий, архей, эукариот. При этом большая часть остальных суперсемейств встречается у всех организмов, включая и вирусы. Это в общей сложности 424 FSF – более 1/5 их общего числа, весьма внушительное количество, которое свидетельствует в пользу гипотезы о долгом общем прошлом и коэволюции древнейших протоклеточных и протовирусных форм.

А по мере все лучшего понимания их устройства к этим отрицаниям добавились новые: не делятся, не синтезируют белки, не производят энергию. Наконец, вирусы не оставляют окаменелостей и следов в палеонтологической летописи, так что даже вопрос о том, откуда они появились, по-прежнему остается загадкой.

Не до конца отброшена старая регрессивная гипотеза, считающая вирусы «бывшими клетками», которые пережили сильнейшую деградацию при адаптации к паразитизму и сохранили лишь несколько генов (похожая регрессия известна и для некоторых бактерий, напри-

мер хламидий, утеравших способность размножаться вне хозяина). Также предполагается происхождение вирусов из отдельных фрагментов ДНК или РНК, подвижных генетических элементов, случайно «сбежавших» из общего генома.

Однако среди немногочисленных генов вирусов лишь некоторые заимствованы у клеток, а большинство вовсе не имеет никаких аналогов. Это поддерживает третью из ключевых гипотез о появлении вирусов. В том же протобульоне, где шла химическая эволюция протоклеток, параллельно этому магистральному направлению развития могли



Возбудители оспы – одни из самых крупных вирусов. Похожее на гантель ядро содержит ДНК, защищенную белковым капсидом. Его окружает сферическая оболочка, оторванная от мембраны хозяйской клетки. Белковые трубочки на поверхности скрывают вирус от иммунной системы и обеспечивают заражение.



Отсканируйте QR-код, чтобы увидеть анимированный ролик студии MetaBall – сравнение размеров разных вирусов, микробов и клеток.

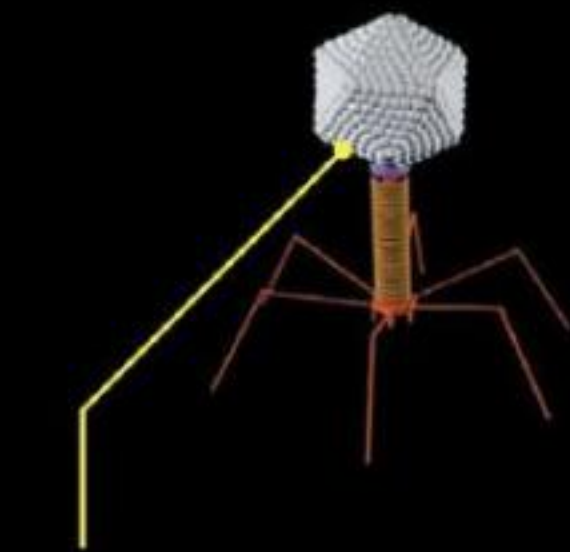
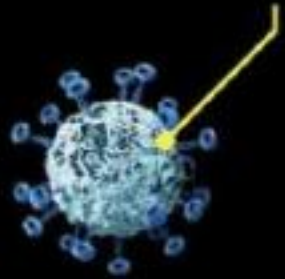


1. Установите приложение kiozk на смартфоне
2. Откройте QR-сканер
3. Наведите камеру на QR-код
Наслаждайтесь прослушиванием статей!

Парвовирус
(18-28 нм)

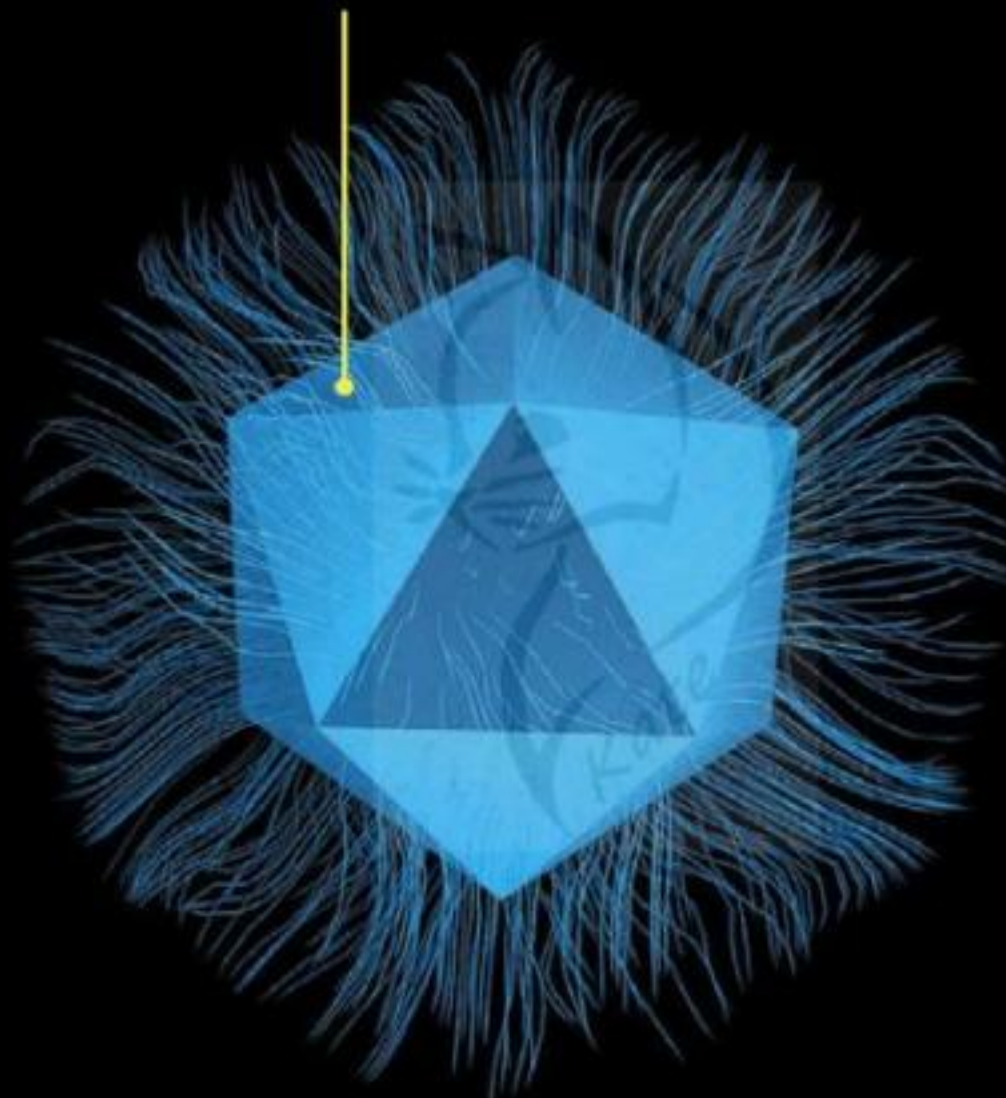
Вирус Зика
(45 нм)

ВИЧ
(120 нм)

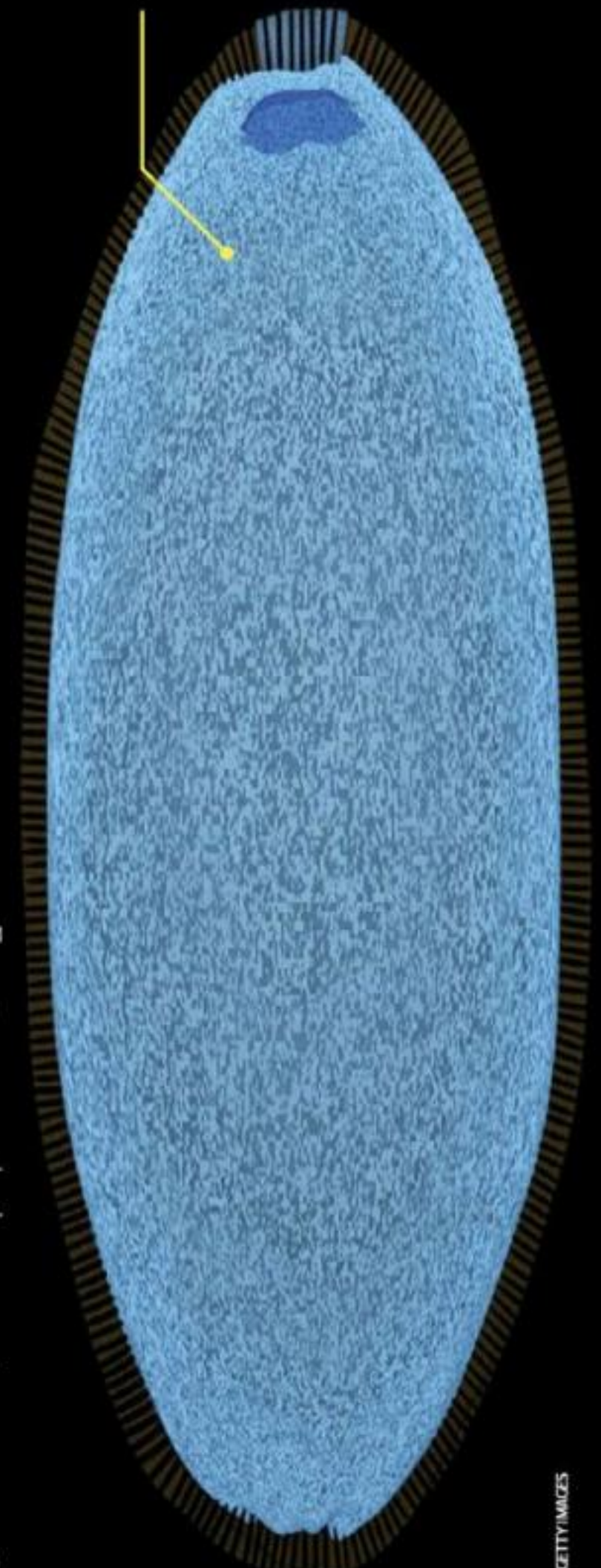


Бактериофаг Т4
(225 нм)

Мимивирус
(400 нм)



Питовирус
(1,5 мкм)



лочке белки в соединении с сахарами – гликопротеины. У четвертых ДНК вовсе нет, а роль носителя генетической информации играет РНК.

По сути, о вирусах в целом мы по-прежнему можем сказать все то же самое: они не видны в оптический микроскоп, не фильтруются, не производят белок вне клеток. Короткие геномы вирусов быстро мутируют и изменяются, что лишь добавляет путаницы в эту картину. Тем понятнее гро-

«инфекции» исследовала команда французского микробиолога Жана-Мишеля Клавери, обнаружилось, что для человека она полностью безопасна. Крупные сферы оказались вирусами, поражающими амеб, причем вирусами невиданных размеров, вопреки всем правилам видимыми в обычный оптический микроскоп и неспособными пройти через фильтры. Размеры их частиц достигали 500 нм, что сравнимо с небольшими бактериями,

риальную клетку. Большие размеры и множество встроенных в оболочку гликопротеинов делают вирусную частицу схожей с настоящим микробом. Амеба принимает ее за свою законную добычу и проглатывает. Оказавшись внутри, эта «личинка чужого» раскрывает оболочку, освобождая свою большую ДНК. Уже вскоре системы белкового синтеза амебы начинают производить чужие белки, а клетка оказывается буквально нафарширована новыми вирионами.

складываться, изменяться, выживать и размножаться самые разные молекулярные структуры. Эти «прото-вирусы» имели разное происхождение, но уже тогда паразитировали на живых клетках – и тенью сопровождают жизнь до сих пор.

ПРИХОД ГИГАНТОВ

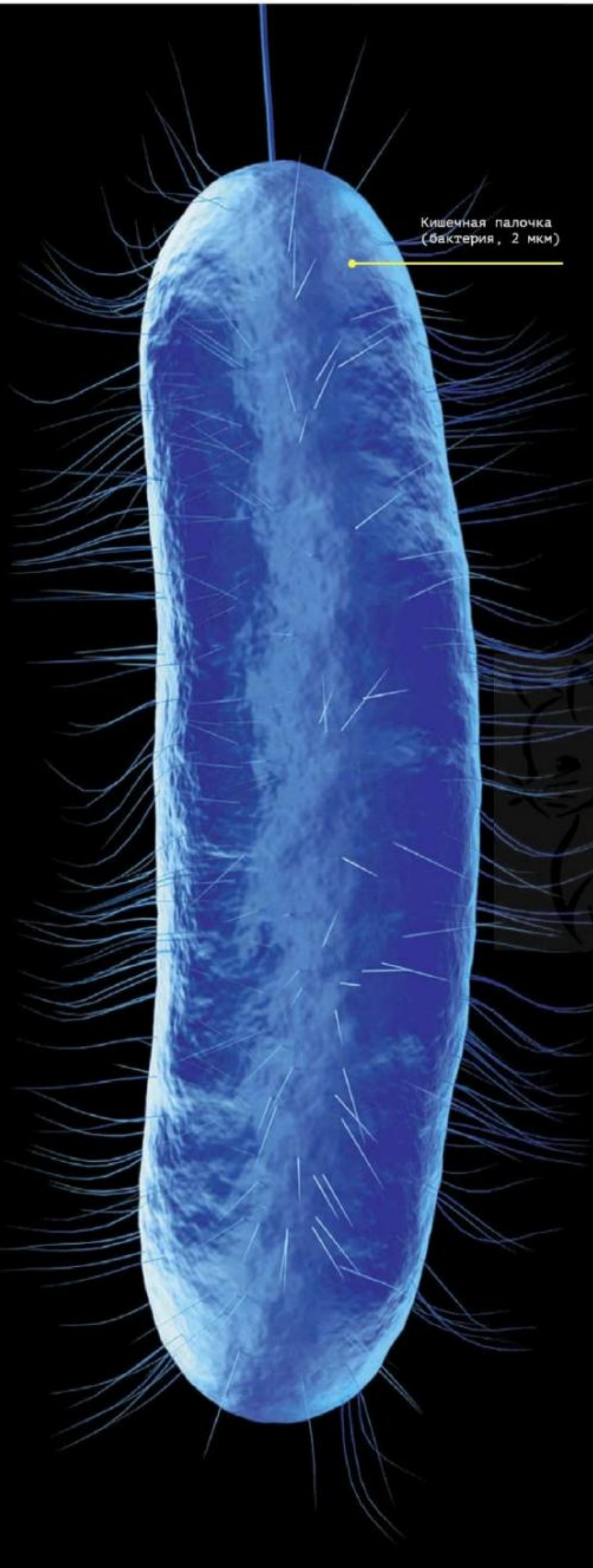
В самом деле, чем больше мы понимаем о вирусах, тем меньше общего остается у них друг с другом. Классические примеры, подобные табачной мозаике, содержат короткую ДНК и капсид из набора одинаковых повторяющихся белков. Однако другие могут окружать себя фрагментами клеточных мембран, которые часто насыщены самыми разнообразными белками. Третьи используют в обо-

матный интерес, который привлекло самое громкое открытие в вирусологии последних лет – обнаружение вирусов-гигантов. Еще в 1992 году, когда в одной из больниц британского Брэтфорда вспыхнула легочная инфекция, ученые исследовали пробы воды в поисках источника болезни. Здесь они заметили вполне безвредные амебы, а в амебах – довольно крупные сферы, которые поначалу сочли новым бактериальным возбудителем пневмонии.

Однако в 2002-м, когда замороженные образцы

а геном превышал в длину 1,1 млн пар оснований – почти вчетверо больше, чем у предыдущего рекордсмена среди вирусов и в разы больше, чем даже у некоторых бактерий. Эта ДНК так велика, что в ней нашлись даже отдельные элементы системы синтеза белка. По счастью, лишь отдельные, поэтому еще одного незыблемого правила – не производить белков самостоятельно – мимивирусы не нарушают.

Их запоминающееся название связано не с симпатичным обликом, а с главной особенностью – способностью мимикрировать под бакте-



Кишечная палочка
(бактерия, 2 мкм)

ЖИВОЙ ОКЕАН

Несмотря на свой впечатляющий размер, геном мимивирусов используется достаточно эффективно. В нем сравнительно мало «мусора» или, например, нефункциональных фрагментов старых генов, характерных для организмов, переживших «паразитическую регрессию». Проведя детальный поиск во всех доступных базах данных, нечто подобное геному мимивируса удалось найти среди фрагментов ДНК, выделенных из образцов океанской воды. Уже вскоре биологам действительно удалось найти в море новые гигантские вирусы, паразиты амёб с еще более крупными геномами – мегавирусы с ДНК длиной почти 1,3 млн пар оснований и даже пандоравирусы, геном которых содержит еще больше фрагментов, кодирующих отдельные детали клеточного аппарата синтеза белка, и достигает 2,8 млн оснований.

А начиная с 2014 года команда Клавери обнаруживает гигантские вирусы и у одноклеточных организмов вечной мерзлоты. Из образцов, которые российские ученые собрали на берегу сибирской реки Анюй, были выделены *Pithovirus sibericum* и *Mollivirus sibericum*. Похоже, что вирусы-великаны могут быть распространены не менее широко, чем их хозяева-амёбы: пока что этих гигантов находят практически везде. Большая часть их ДНК совершенно уникальна – например, из 467 генов питовируса целых 315 не встречаются больше ни у одного организма, и функции их неизвестны. Этот сложный генетический коктейль, сочетающий и заимствованные у хозяев элементы, и собственные неповторимые детали, может указать на истинное положение вирусов в мире живого.

По словам калифорнийского эволюциониста Майкла Розе, в последние годы ученые «со всей возможной вежливостью хоронят метафору "древа жизни"». Его листья-виды и даже ветки, группы организмов, оказываются отделены далеко не так строго, как это казалось во времена Дарвина. Даже среди животных, по некоторым оценкам, до 10% регулярно практикуют межвидовые скрещивания. А уж бактерии обмениваются генами горизонтальным переносом, от одного соседа к другому, так широко и часто, что микробиологи оказываются самыми главными противниками старых представлений о биологических видах. Бывшее древо становится сложно переплетенной сетью в целом океане генов, меняющихся в своем путешествии от одного организма к другому, из старой формы – в новую.

В этом океане вирусы могут выступать особенными, неклеточными формами существования генов, возникшими еще до появления протоклеток. Когда-то они были разнообразными и равными представителями зарождавшейся жизни. Однако некоторые из них – и образец этому нам дают гигантские вирусы – могли усложниться и дать начало будущим клеточным организмам. Они оказались настолько успешными, что вытеснили остальных на периферию эволюции. Предкам вирусов оставалась единственная и не самая приятная стратегия выживания – глубокий паразитизм внутри более удачливых соперников. Но применение этой стратегии на практике они довели до совершенства. Сегодня вирусы – самые многочисленные существа на нашей планете, вносящие огромный вклад в вечное волнение генетического океана жизни. **ПМ**

ИЗ ИСТОРИИ ЦИРКОВОГО ИСКУССТВА

Слоны и машины

ТЕКСТ: АНАСТАСИЯ ШАРТОГАШЕВА

В ПОСЛЕДНИЕ ДНИ МАРТА НА ЭКРАНЫ РОССИЙСКИХ КИНОТЕАТРОВ ВЫЙДЕТ ФИЛЬМ «ДАМБО» – РЕМЕЙК ОДНОИМЕННОГО МУЛЬТФИЛЬМА DISNEY 1941 ГОДА ПРО ЦИРКОВОГО СЛОНЕНКА, КОТОРЫЙ УМЕЛ ЛЕТАТЬ. ДЕЙСТВИЕ ФИЛЬМА ПРОИСХОДИТ В НАЧАЛЕ XX ВЕКА – ГОДЫ РАСЦВЕТА ТРАДИЦИОННОГО ЦИРКА, ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ПОД КУПОЛОМ С ДРЕССИРОВАННЫМИ ЖИВОТНЫМИ, АКРОБАТАМИ И КЛОУНАМИ. С ТЕХ ПОР ЦИРК ОСНОВАТЕЛЬНО ИЗМЕНИЛСЯ: ПРОТЕСТЫ ЗАЩИТНИКОВ ЖИВОТНЫХ И НОВЫЕ ЗАКОНЫ ВЫНУДИЛИ САМЫЕ ЗНАМЕНИТЫЕ ШОУ МИРА ЗАКРЫТЬСЯ. ЦИРКАЧИ ИЩУТ НОВЫЕ СПОСОБЫ РАЗВЛЕКАТЬ ПУБЛИКУ – И НА ПОМОЩЬ ПРИХОДЯТ СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.



Л

юди не просто любят развлекаться: развлечения нужны нам как воздух, вода и еда. Большой и умный мозг нужно стимулировать – удивлять, восхищать, показывать яркое и необычное. Иначе он скучает – а люди пойдут на все, лишь бы не скучать. Чтобы убедиться в этом, достаточно вспомнить результаты знаменитого маастрихтского эксперимента: люди, предоставленные сами себе, предпочитали бить себя током, чтобы хоть как-то разнообразить досуг. Но есть более приятные способы развлечь жадный до всего нового мозг, и один из самых эффективных (и древних) – это цирк: демонстрация странного, удивительного и невозможного всеми доступными средствами. Римляне дали цирку название (по круглой форме арены): правда, римский цирк имел мало общего с цирковым представлением – он был скорее похож на ипподром. В сильно видоизмененном виде цирк

вернулся в европейскую культуру благодаря стараниям английского жокея Филипа Астлея, сделавшего для циркового искусства то же, что Кубертен для Олимпийских игр. В амфитеатре Астлея (цирком он не назывался) выступали артисты ставших затем классическими цирковых профессий: гимнасты, жонглеры, клоуны, канатоходцы, акробаты и дрессировщики. Техники там не было, зато были кое-какие расчеты: Астлей установил, что арена диаметром 12,8 м идеально подходит для того, чтобы скакать по кругу на лошади. Последователи Астлея начали активно использовать сложные машины: американская «Популярная механика» в 1924 году рассказывала о том, что в современных шапито работают механики и электрики, приводящие в движение платформы, трапеции, секретные люки и машины, извергающие пламя. Но «вау-эффект» циркового представления и тогда, и за сто лет до того достигался не благодаря машинам, а благодаря искусству артистов, художников – и присутствию животных.



ПОСЛЕДНЯЯ ЛЕГЕНДА

Слоненок Джамбо – прототип летающего Дамбо из кино – жил на самом деле; в 1862 году он попал из абиссинской саванны в Парижский зверинец при парижском Саде растений, затем в Лондонский зоопарк, а оттуда – через океан, в цирк американского антрепренера и шоумена Финеаса Тейлора Барнума. Джамбо стал знаменит, много выступал и погиб в расцвете сил в железнодорожной аварии, но цирк Барнума процветал. В нем выступали экзотические звери и артисты всех возможных квалификаций, одним из коронных трюков долгие годы был «человек-ядро» – акробат, который вылетал из дула пружинной «пушки». После смерти Барнума цирк продолжил существовать с другими хозяевами и под другим именем – Ringling Bros. and Barnum & Bailey Circus. К середине девяностых новое руководство попыталось модернизировать представление: внедрили светотехнику (600 прожекторов с уникальным по тем временам электронным управлением) и профессиональный звук. Все нововведе-

ния выполнялись так, чтобы публика не замечала сложную электронную «начинку»: цирк стремился сохранить винтажный стиль и ностальгическую атмосферу.

Но зрители все равно не проявили к старому цирку благосклонности: в Америке XXI века никакой винтаж и никакая ностальгия не могли привлечь достаточно людей на шоу с животными. Протесты зоозащитников привели к судебным тяжбам; в 2017 году, после выплаты многомиллионных штрафов цирк Ringling Bros. and Barnum & Bailey закрылся навсегда после почти ста пятидесяти лет работы. Традиционный формат цирка уступил место новым, в которых технологии не приходится скрывать от глаз зрителей.

ПРИНЦИПИАЛЬНО БЕЗ ЖИВОТНЫХ

Акробаты и клоуны по-прежнему делают цирк цирком, а вот без животных (безусловно, к счастью) обходится все больше трупп. Самый знаменитый цирк современности, Cirque du Soleil, не использует ни слонов, ни тигров, ни даже собак, и это не мешает

▲
—
Свои знаменитые номера с несколькими слонами Нью-Йоркский цирк Ringling Bros. and Barnum & Bailey Circus прекратил в 2015 году под давлением защитников животных.



**САЙТ О ТОМ,
КАК УСТРОЕН МИР**



**Популярная
Механика**

POPMECH.RU





Cirque du Soleil обходится без инноваций и интерактивности; он завоевывает зрителя качеством шоу - трюками, музыкой, костюмами и сложной хореографией.



Современный цирк часто становится интерактивным; зрителя вовлекают в происходящее и дают играть в игрушки.



Hideaway Circus не единственный VR-аттракцион, предлагающий оказаться на виртуальном манеже, но один из самых популярных.

организаторам шоу распродавать билеты за месяцы до представлений по всему миру. Секрет популярности – в умопомрачительных шоу и художественном подходе. У каждой постановки Cirque du Soleil есть тема (иногда бывает и сюжет), некоторые из них новы для цирковой арены – the Beatles, «Алиса в Стране чудес», инопланетяне, детство, волшебство, есть даже довольно откровенное полужеротическое шоу для взрослых. Дизайн, интеллектуальная игра с антуражем и отсутствие этических вопросов по поводу животных сделали Cirque du Soleil развлечением высокой пробы; эта репутация помогает труппе оставаться на плаву уже почти сорок лет. Что до технологий, то без них обходится редкая постановка; du Soleil использует подвижные платформы, огромных механических кукол, мобильные бассейны и фонтаны, а в мрачноватой программе «Ка» – гигантскую многоярусную карусель «Колесо смерти», на которой гимнасты выполняют головокружительные трюки.



HI-ТЕСН, РОБОТЫ И ЛАЗЕРЫ

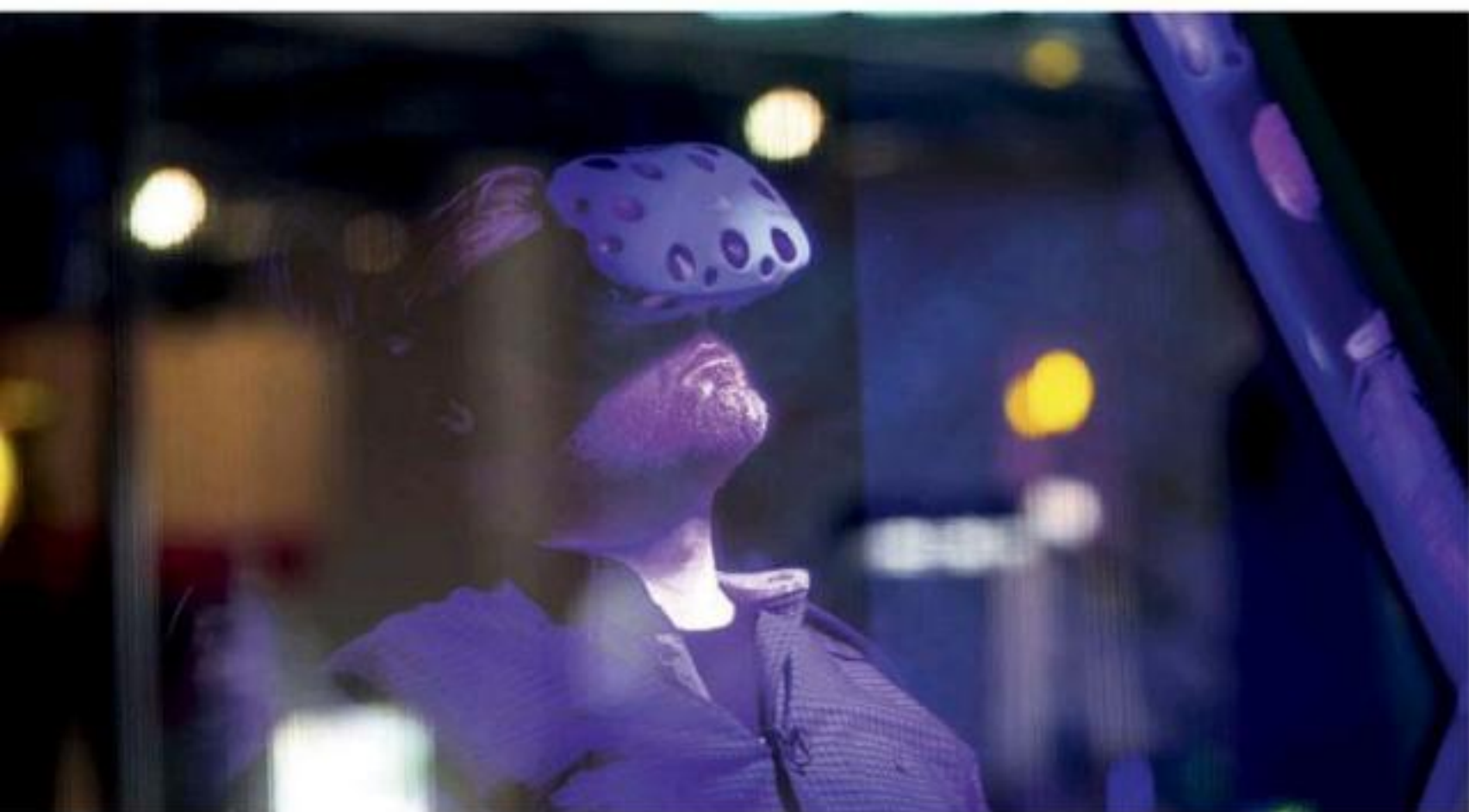
Основатели калифорнийской компании Two Bit Circus сами не поверили своему успеху, когда у их аттракциона появился первый крупный заказчик – Microsoft. С тех пор они успели побывать на корпоративах большей части IT-гигантов с штаб-квартирами к востоку от Миссисипи. В репертуаре Two Bit Circus лазерные шоу, специально написанные для больших компаний игры и симуляторы настольных игр на... столах, но с огромными тачскринами; лазерные бои, виртуальная реальность – и огромные механические игрушки (представьте что-то вроде шарика в лабиринте на крышке упаковки жидкости для мыльных пузырей – только в человеческий рост). Здесь можно сбросить с обрыва настоящий автомобиль (и посмотреть, как он повиснет на веревке) или подраться с роботом. За все это отвечает около двадцати человек, среди которых нет ни одного акробата – зато есть программисты, механики, электрики и гейм-дизайнеры.

ВИРТУАЛЬНЫЕ АРЕНЫ

Создатели Hideaway Circus избавились не только от цирковых животных, но и от людей – от всех зрителей, кроме одного. Hideaway Circus – это аттракцион в виртуальной реальности. Вы надеваете гарнитуру, нажимаете на кнопку, и перед вами начинается обыкновенное цирковое представление – акробаты, танцоры, жонглеры, вот только они танцуют и показывают трюки для вас одного, а локации все время меняются. Вы то в городе, то в пустыне; вот гимнаст стоит на руках на краю каньона, а вот смешной мим в лесу; иногда зрителя помещают в пространство цирка, и преимущество VR становится очевидным: вы всегда в первом ряду. Каждые два года шоу обновляют, добавляя новые номера, чтобы картинка соответствовала быстро меняющимся стандартам технологии.

ПМ

CIRQUE DU SOLEIL; HIDEAWAY CIRCUS





ЕСЛИ ПОЛУЧАЕТСЯ ТАК...



А ХОЧЕТСЯ ТАК...

НЕЙРОДОЗ®

способствует:

- увеличению продолжительности полового акта в среднем в 2,5 раза
- усилению красочности и яркости оргазма

STADA



2
УПАКОВКИ
НА КУРС

БАД НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ЛЕКАРСТВОМ

По результатам Многоцентрового открытого исследования эффективности и безопасности многокомпонентного комплекса «Нейродоз капсулы» у пациентов с ускоренным семяизвержением, 2013 г.

АО «Нижфарм», Россия, 603950, г. Нижний Новгород, ул. Салганская, д. 7. СОГП № RU.77.99.11.003.E.009921.11.15 от 03.11.2015 г.
Продукт прошел добровольную сертификацию. Имеются противопоказания. Перед применением необходимо проконсультироваться с врачом.
Реклама от март 2019 г.



ТЕКСТ: АНАСТАСИЯ ШАРТОГАСHEBA

БЕЗ КОНВОЯ

КАЛИФОРНИЙСКИЙ СТАРТАП СТРОИТ ГРУЗОВЫЕ ДРОНЫ
ДЛЯ ПОЛЕТОВ НА ВСЕ КОНТИНЕНТЫ.

Основатели калифорнийской компании Natilus собираются совершить революцию в авиаперевозках, заменив грузовые самолеты дронами. Пока инженеры собрали относительно небольшой беспилотник грузоподъемностью 3,4 т, но перспективный БПЛА будет нести немногим меньше, чем самый популярный грузовой самолет всех времен – Boeing 747-8 Freighter. Алексей Матюшев, один из основателей компании, поделился планами с «Популярной механикой».

КОМУ ПРИШЛА В ГОЛОВУ ИДЕЯ ПОСТРОИТЬ БОЛЬШОЙ ГРУЗОВОЙ ДРОН?

У Natilus трое основателей, и у каждого большой опыт разработки ЛА, но начинали мы не с авиации, а с торговли: мы открыли интернет-магазин, и дела шли неплохо – мы сотрудничали с Amazon и крупными розничными сетями. Проанализиро-

вав данные, мы поняли, что дороже всего нам обходится доставка за границу. С континента на континент товары перевозят грузовые самолеты; мы решили, что грузовые дроны помогут снизить затраты. Сложно сказать, кому пришла в голову идея «Натилуса»; мы знаем друг друга много лет, и концепция складывалась постепенно.

КОГДА ПОЛЕТИТ ПЕРВЫЙ АППАРАТ NATILUS?

Сейчас мы заканчиваем проект самого легкого дрона (грузоподъемностью 3,4 т). На середину апреля запланированы его испытания в аэродинамической трубе Национальных лабораторий Министерства энергетики США, а первый полет должен состояться во втором квартале 2021 года; вскоре после этого мы планируем начать поставки покупателям. Первый 60-тонный аппарат должен полететь в 2023-м, производство начнется еще через два года, в 2025-м, и тогда же мы собираемся испытать дрон, способный нести 130 т груза.

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





ОПУЩЕННАЯ «У» В НАЗВАНИИ КОМПАНИИ – РАСПРОСТРАНЕННЫЙ СРЕДИ КАЛИФОРНИЙСКИХ СТАРТАПОВ СПОСОБ ОТВОЕВАТЬ ПЕРВЫЕ СТРОЧКИ ВЫДАЧИ ПОИСКОВИКОВ У ПОПУЛЯРНОГО НАЗВАНИЯ NAUTILUS.



NAUTILUS. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Собственный вес: 3,4 т
Макс. вес груза: 3,35 т
Тип двигателя: турбовинтовой
Размах крыла: 22 м
Длина: 11 м
Макс. дальность полета: 1667 км
Крейсерская скорость: 0,35 Мах



Рано или поздно кто-нибудь все равно сделает беспилотные воздушные грузовики, вопрос только в том, какая это будет компания, поэтому мы торопимся стать первыми – технология, по сути, существовала и до нас. Если сорок лет назад электроника для автономного полета стоила вдвое дороже самолета, то сегодня ее стоимость составляет меньше пяти процентов от стоимости летательного аппарата. Контроль высоты, стабилизация, направление, управление двигателем – со всем этим отлично справляется автоматика. Нужно только выстраивать маршрут и общаться с диспетчером, а это можно делать и не за штурвалом. Маршруты «Натилусов» будут прокладывать навигаторы – специалисты, требования к которым не так высоки, как к пилотам самолетов.

СМИ ПИСАЛИ, ЧТО БПЛА БУДУТ САДИТЬСЯ НА ВОДУ. ЧЕМ ПРОДИКТОВАНО ЭТО РЕШЕНИЕ?

Еще недавно мы думали, что «Натилусы» будут взлетать с воды и садиться на воду; эта концепция была связана с законодательными ограничениями по использованию беспилотников в аэропортах. Но у наших потенциальных клиентов нет инфраструктурных объектов в море, поэтому нас убедили, что дроны должны взлетать и садиться на обычные взлетные полосы. К тому же, пока мы все это обсуждали, Федеральное управление гражданской авиации США (FAA) разрешило получать летные сертификаты для таких больших беспилотников, как «Натилусы». Все наши машины пройдут сертификацию FAA и смогут взлетать и приземляться там же, где грузовые самолеты.

ПОЧЕМУ ПЕРЕВОЗИТЬ ГРУЗЫ БЕСПИЛОТНИКАМИ ДЕШЕВЛЕ, ЧЕМ ГРУЗОВЫМИ САМОЛЕТАМИ?

Сами по себе наши дроны вряд ли будут дешевле самолетов; Boeing или Airbus аналогичных параметров обойдется перевозчику примерно в ту же сумму, что и «Натилус». Но есть другие параметры: расходы на эксплуатацию и объем груза.

Наблюдая за статистикой авиаперевозок, мы заметили, что плотность грузов постоянно снижается. Возможно, это связано с ростом популярности таких компаний, как Amazon, JD и Rakuten (последние два – китайский и японский гиганты онлайн-торговли). Люди заказывают отдельные товары в небольших количествах, поэтому посылки занимают больше места, чем крупные партии. За последние двадцать лет общий вес полностью загруженного самолета уменьшился. Наши дроны строятся с учетом этого фактора и рассчитаны на очень объемный груз. Как раз возможность разместить на борту большой объем груза создает разницу в себестоимости перевозок. Конкретная цифра будет зависеть от маршрута и типа груза, но, по нашим расчетам, перевозка «Натилусами» будет на 40–50% дешевле, чем перевозка на самолетах вроде Boeing или Airbus.

ИИМ

А ГДЕ ЗДЕСЬ РУЛЬ?

ТЕКСТ: АНДРЕЙ КОЦ

ТРАДИЦИЕЙ ДЛЯ МНОГИХ АВТОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ СТАЛА ДЕМОНСТРАЦИЯ КОНЦЕПТУАЛЬНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ, КОТОРЫЕ В БУДУЩЕМ ПРЕВРАЩАЮТСЯ В СЕРИЙНЫЕ МОДЕЛИ. А ЧТО ЕСЛИ ЭТИ МАШИНЫ УМЕЮТ ХОДИТЬ ПО ВУЛКАНАМ, ЛЕТАТЬ ПО ВОЗДУХУ И МЕНЯТЬ ФОРМУ? ЧТО ЕСЛИ ХОД ЧЬЕЙ-ТО АМБИЦИОЗНОЙ КОНСТРУКТОРСКОЙ МЫСЛИ СКОРО ИЗМЕНИТ ПРИВЫЧНЫЙ ДЛЯ НАС УКЛАД ЖИЗНИ?

ПАУКООБРАЗНЫЙ

КАЖДЫЙ УСПЕШНЫЙ АВТОПРОИЗВОДИТЕЛЬ вкладывается в технологичное будущее. Корейцы из Hyundai создали для этого целое подразделение под названием CRADLE, которое занимается венчурными инвестициями и открытыми инновациями. Его сотрудники не только ищут стартапы, но и сами горазды придумать что-нибудь сногшибательное, например внедорожник Elevate – необычный гибрид легковушки и робота-шагохода из научной фантастики. Он с легкостью сможет ездить как по автобану, так и по эпицентру природной или техногенной катастрофы. Модульная конструкция позволяет менять кузов, превращая машину в пассажирский или грузовой транспорт, а по поверхности он передвигается на четырех суставчатых «лапах» с колесами. Благодаря им Elevate способен в значительной степени изме-

HYUNDAI ELEVATE CONCEPT



К О Н
Ц Е П Т
К А Р Ы

◀ Elevate может влезть на пятиметровую стену или перешагнуть через забор такой же высоты, а в основе его приводов – новейшие электрические разработки Hyundai.

нять свой дорожный просвет и даже перешагивать через препятствия. Когда такой функционал не нужен, «лапы» складываются внутрь корпуса и концепт передвигается как обычный автомобиль. Сами колеса могут вращаться на 360 градусов вдоль вертикальной оси, что позволяет разворачиваться на месте, ездить боком, по диагонали и показывать множество других фокусов, за которые любой обычный джип или седан душой бы продал автомобильному дьяволу. Класс! А точнее, новый класс: благодаря этому концепту среди россыпи автомобильных маркетинговых сокращений (SUV, SAV, SAC) появилось еще одно – UMV (Ultimate Mobility Vehicle). Внешне южнокорейский концепт здорово напоминает какой-нибудь марсоход или луноход из реально существующих. Разработчики уверяют, что их

творение совершит настоящую революцию в области спецтехники для спасательных служб по всему миру. Этот металлический «паук» способен без особых проблем работать в зоне оползней, схода лавин, на развалинах зданий, пожарищах, в районах, пострадавших от землетрясений и наводнений. Необычная конструкция подвески позволит ему подбираться максимально близко к пострадавшим и эвакуировать их в кратчайшие сроки. А в будущем – кто знает? – может появиться и городской седан с регулируемым клиренсом, который будет способен ездить буквально над дорожными заторами! Правда, и стоять на первых порах он будет не меньше настоящего марсохода. Но вряд ли это остановит богатых автолюбителей, привыкших коротать в пробках первые три-четыре часа своего рабочего дня.



ТЯНИ - ТОЛКАЙ

КОНЦЕПТ БЕСПИЛОТНОГО ТАКСИ MICROSNAP от швейцарской Rinspeed поражает необычным дизайном. Понять, где у него перед, а где зад, довольно сложно: он абсолютно симметричен. Кузова как единого целого в нем нет: такси конструктивно состоит из двух отдельных модулей - шасси Skateboard и верхнего Pod. Таким образом, на одну «тележку» можно водрузить пассажирский или грузовой отсек какой угодно формы – лишь бы вписывался в габариты. Этот челнок максимально автоматизирован и может сам передвигаться по городу. Одна из представленных демонстрационных надстроек рассчитана на двух пассажиров. Из органов управления – только панель навигатора, он сам проложит маршрут с учетом пробок, ремонтных работ на трассе, погоды и загруженности транспортной сети. Пассажиру останется лишь откинуться в кресле и слушать музыку. А еще можно смотреть кино на дисплее с диагональю 49 дюймов, установленном вместо приборной панели, или любоваться пейзажами, глядя в окна с автоматически затемняемыми стеклами. Габариты microSNAP – всего 2,6 м в длину и 1,3 м в ширину. Места на трассе эта карета занимает мало, а значит, ее можно будет использовать для пассажирских перевозок без опасения создать серьезные помехи другим участникам движения. Впрочем, потенциальная область применения microSNAP гораздо шире, чем перевозка пассажиров. Их можно использовать в качестве мобильных магазинчиков, передвижных рекламных щитов, транспортировщиков небольших грузов и, например, вывоза мусора. Недаром внешний вид модуля Pod чем-то неуловимо напоминает контейнер ПУХТО.



К О Н
Ц Е П Т
К А Р Ы

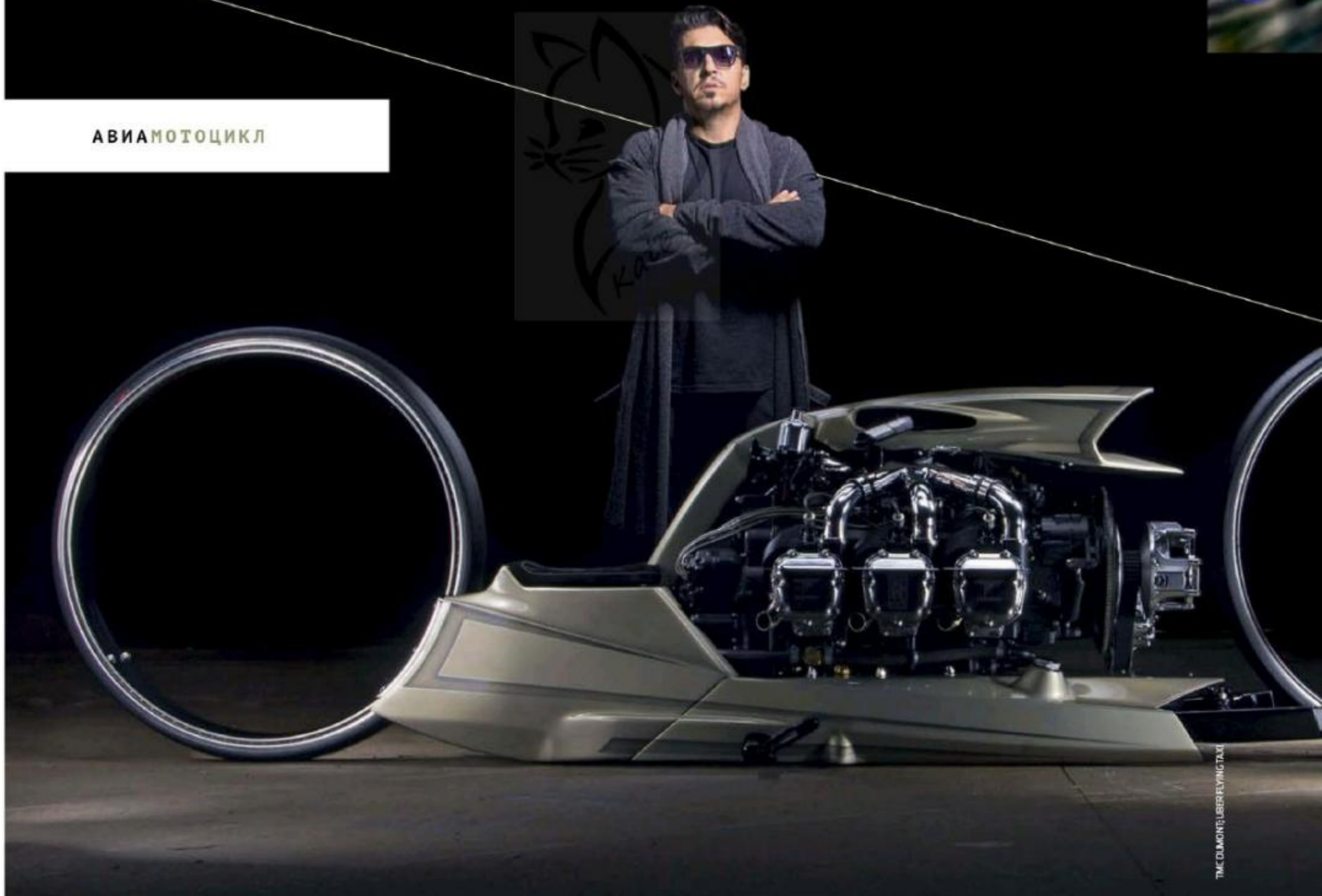


Литий-ионной батареи емкостью 6,1 кВт·ч должно хватить на 95 км пробега без подзарядки, после чего microSNAP самостоятельно отправится к ближайшей розетке. Максимальная скорость – 75 км/ч.

Два кольца, два конца, посередине... 300-сильный самолетный движок. Это прототип самого необычного мотоцикла в мире, который построил бразильский гонщик «Формулы-1» Тарсо Маркес. Свое детище он назвал TMC Dumont в честь знаменитого земляка – авиатора Альберто Сантос-Дюмона. Два огромных 36-дюймовых колеса лишены каких бы то ни было спиц. Благодаря этим «обручам» Маркес и получил награду за лучший байк фестиваля Daytona Bike Week 2018, оставив далеко позади конкурентов. Впрочем, необычный внешний вид, пожалуй, единственное достоинство сверкающего хромированными деталями мотоцикла TMC Dumont. Во-первых, ехать он может только по идеально ровной дороге – клиренс практически отсутствует. Во-вторых, он входит далеко не в каждый поворот из-за большой длины и полного отсутствия рулевого управления. В-третьих, авиационный движок хоть и выглядит красиво, но является для такой техники

избыточно мощным и очень громким. Да и горючки, видимо, ест как не в себя. В-четвертых, заднее колесо представляет нешуточную опасность для пилота, так как крутится в считанных сантиметрах от его ничем не защищенной «пятой точки». И в-пятых, из-за массивного двигателя и воздухозаборника пилот практически не может разглядеть, что происходит непосредственно перед мотоциклом. Однако все эти недостатки меркнут перед заслугами Маркеса, который построил по-настоящему оригинальный мотоцикл, потратив на это 15 лет своей жизни. Он доказал, что даже в такой изъезженной вдоль и поперек области, как дизайн мототехники, можно придумать нечто необычное. Впрочем, его обвиняют в том, что он скопировал внешний вид и конструкцию TMC со «светоциклов» из культового фантастического фильма Трон начала 1980-х годов. Таким критикам хотелось бы ответить: попробуйте создать что-нибудь подобное сами.

АВИАМОТОЦИКЛ





ВОЗДУШНОЕ ТАКСИ



Посадочные площадки для летающих маршруток планируется обустроить на крышах самых высоких небоскребов и на пустырях. Каждая из них, по задумке Uber, сможет принимать и отправлять до 200 бортов ежедневно.

К О Н Ц Е П Т К А Р Ы



«Небесное» прошлое мотоцикла видно невооруженным взглядом: большую часть его конструкции занимает огромный шестицилиндровый авиационный двигатель Rolls-Royce Continental 1960-х годов и закрепленный в его верхней части массивный воздухозаборник.

Вот уже несколько лет Uber регулярно выдает на-гора концепты перспективных летающих такси, которые в недалеком будущем наверняка будут бороздить воздушное пространство мегаполисов. Самый последний и пока безымянный проект внешне напоминает совершенно безумный гибрид недорогого квадрокоптера, легкого частного самолета и боевого конвертоплана V-22 Osprey корпуса морской пехоты США. Новинка, впрочем, предназначена не для бравых морпехов, а для самых обычных горожан. Воздушное такси сможет за раз перевозить до 8–10 человек. Высота полета – от 300 до 600 м, что значительно выше зданий и объектов городской инфраструктуры. Создатели концепта подчеркивают, что такое аэротакси будет практически бесшумным. Вместо большого несущего винта на корпусе машины установят четыре компактных пропеллера. А движение в горизонтальной плоскости обеспечит толкающий пятилопастной винт в задней части фюзеляжа. Воздушная маршрутка сможет совершить мягкую посадку даже с двумя неработающими пропеллерами. С точки зрения безопасности также важно, что на борту аэротакси нет горючих веществ – оно будет работать на электричестве. Подзарядить аккумуляторы можно будет на посадочных площадках. Первые летающие автомобили должны выйти на маршрут уже в 2023 году. Ожидается, что они будут управляться человеком-водителем, хотя в будущем аэротакси планируют полностью переоборудовать под автопилот. Остается надеяться, что уж он-то точно не станет слушать шансон, обманывать со сдачей, просить показать дорогу и сбивать женщин в штате Аризона, как это сделал другой колесный беспилотник Uber.



ЕСТЬ ИДЕЯ? ЕСТЬ ИКЕА SPACE10

▲
—

Области применения таких электромобилей безграничны: передвижные больницы, кафе, игровые центры, отели и даже ларьки по продаже овощей и фруктов.

Сегодня домами на колесах мало кого можно по-настоящему удивить. А как насчет кафе на колесах? Офиса на колесах? Спортзала на колесах? И даже туалета на колесах? Специально для жителей густонаселенных мегаполисов шведская мебельная компания ИКЕА предлагает концепт линейки городских беспилотных электромобилей с модульной конструкцией, позволяющей воссоздать на колесах практически любое помещение. Эта концепция получила название Spaces on Wheels («Пространства на колесах»). Схема приобретения проста: клиент выбирает дизайн чудо-автомобиля через специальное приложение, а дальше ему остается лишь дождаться, когда освободится нужная «комната». В качестве примеров ИКЕА приводит самоходную спальню: зачем трястись утром в пробке лишние два часа, если можно вызвать кровать на колесах и с комфортом проспать до самой работы? Если же сон не идет, почему бы не запрыгнуть в мобильное кафе и не позавтракать в дороге?

А сколько возможностей откроется для экстренных служб! В утопическом городе ИКЕА бригады врачей смогут приезжать к тяжелым пациентам сразу верхом на мобильной операционной, оснащенной всем необходимым оборудованием. Отдельная область применения электромобилей Space on Wheels – коммерческая. Массовое внедрение такой техники в эксплуатацию позволит, например, создать широкую сеть мобильных уличных магазинчиков, торгующих всем – от вязаных носков до свежих овощей. Специалисты, зарабатывающие на хлеб своими руками, смогут арендовать передвижную мастерскую со всеми необходимыми инструментами. Кроме того, компактные платформы можно использовать в качестве рекламных площадок, автоматически курсирующих по заданному маршруту. А в наших широтах наверняка большим спросом будут пользоваться мобильные бары со встроенной функцией доставки нетранспортабельного клиента домой.

ИКЕА SPACE10: TESLA SEMI

К
О
Н
Ц
Е
П
Т
К
А
Р
Ы



ФУРА НЕ ДУРА



Кoeffициент аэродинамического сопротивления составил 0,36. К примеру, у первого электрокара Nissan Leaf он был равен 0,32, а у Mercedes-Benz G-Class – аж 0,54.

Тягач Tesla Semi – это не только мечта дальнотойщика, но и целый комплекс решений огромного количества экологических проблем. Честно говоря, новая эра развития электромобилей должна была начинаться именно с грузовиков, но почему-то они оказались в роли догоняющих.

Разрушить стереотипы решил Илон Маск, под руководством которого и был создан прототип электрической фуры. Его кабина выглядит непривычно, колеса закрыты кожухами, и дело тут не только в крутом эффекте: вся конструкция призвана уменьшить сопротивление воздуху. Тягач приводится в движение четырьмя электрическими двигателями, разместившимися на двух задних осях, а батареи расположены под кабиной, что придает всей конструкции дополнительную устойчивость. Их емкость пока неизвестна, но запас хода, по заверениям Илона Маска, составляет от 500 до 800 км в зависимости от версии. Только представьте себе: если прототип пойдет в серийное производство без изменения заявленных характеристик, то мегаполисы и загородные трассы буквально вздохнут с облегчением. Расстояние на одном заряде фура будет преодолевать за стандартный 8-часовой рабочий день водителя, а после он может оставить тягач на зарядке, а сам отправиться спать или поехать дальше. При этом на 80% батареи будут заряжаться всего за полчаса. Увы, отдохнуть на ходу шоферу пока не позволит законодательство, которое почти повсеместно обязывает водителя находиться за рулем и нести ответственность за действия машины. Да и автопилот, хоть и заявлен, но пока неидеален – это привычные для многих современных автомобилей адаптивный круиз-контроль и системы экстренного автоматического торможения и удержания в полосе. Несмотря на это, в идею Маска поверили многие, а предварительный заказ на серийные фуры уже разместили компании Pepsi, Walmart, DHL и другие.

АВТО ФИШКА

1
—
▼
МУЗЫКА
ДВИЖЕНИЯ
MAZDA6
САЛОН ОТДЕЛАН
ЯПОНСКИМ ЯСЕНЕМ



2
—
▲
ЛЕГЧЕ, МОЩНЕЕ,
БЫСТРЕЕ!
BMW S1000 RR
БАЙК ВЕЗЕТ
ДАЖЕ НА НИЗАХ



MAZDA6

Новая Mazda6 получила иные бамперы, решетку радиатора, задние фонари. Однако основные изменения скрытаны внутри. Благодаря использованию прочных материалов и установке дополнительных усилителей существенно возросла жесткость кузова. Конструкторы поработали над подвеской. Впервые в истории компании в верхних креплениях задних амортизаторов появился полиуретан, позволяющий эффективно обрабатывать даже самые незначительные дефекты дороги. Удалось улучшить и комфорт, и управляемость. Этот роскошный седан покупают те, кто стремится получить удовольствие от вождения. **Элементы интерьера отделаны японским ясенем.** Эту ценную древесину в Японии используют при изготовлении коллекционной мебели и эксклюзивных музыкальных инструментов. В салоне стало заметно тише. Доработали шумопоглощающие материалы на полу, колесных арках, центральном тоннеле и потолке. Уменьшили зазоры между кузовными панелями и деталями интерьера, а также количество технологических отверстий в них. На выбор покупателя представлены силовые агрегаты объемом 2 л (150 л. с.) и 2,5 л (194 л. с.). Есть еще топовый 2,5-турбо, обладающий внушительными характеристиками: 231 л. с. и 420 Н·м.

BMW S1000 RR

Впервые новый спортбайк BMW S1000 RR показали на престижном мотосалоне EICMA 2018. Это самая долгожданная новинка года. Предшественник обладал внушительными характеристиками, но конструкторам удалось улучшить все показатели. Благодаря оптимизации геометрии впускных и выпускных каналов и использованию новой технологии BMW ShiftCam, позволяющей регулировать высоту подъема и продолжительность открытия впускных клапанов, двигатель стал на 7 л. с. мощнее (207 л. с.). **Внушительный крутящий момент доступен в широком диапазоне оборотов, и теперь байк везет даже на низах.** Помимо стандартного набора аксессуаров для новой модели будет предлагаться широкий выбор деталей M Performance. Мотоцикл «похудел» на 11 кг и весит сейчас 197 кг, а в опционном M-пакете всего 193,5 кг. Разумеется, такой мотоцикл можно и нужно подстраивать под себя. В активе – четыре основных режима вождения в базовом оснащении и еще три дополнительных в составе набора Pro Modes. Конфигурация рамы Flex Frame позволила сделать топливный бак более узким и улучшить поддержку для колен райдера. Хороша эргономика. Эффективный обтекатель обеспечивает моментальную узнаваемость новой модели.



4
СО ЩИТОМ!
MITSUBISHI L200
 ЭФФЕКТНАЯ ВНЕШНОСТЬ
 ВСЕЛЯЕТ УВЕРЕННОСТЬ
 В ЗАВТРАШНЕМ ДНЕ

3
ИНОЙ
УРОВЕНЬ КОМФОРТА
GEELY EMGRAND X7
 ПУТЬ ДЛИНОЙ
 В 230 СТУПЕНЕК



GEELY EMGRAND X7

MITSUBISHI L200

Новый кроссовер Emgrand X7 – яркий представитель третьего поколения автомобилей Geely. Новинка отличается иным уровнем качества: элегантный дизайн, отделка салона высококачественными материалами, большой набор опций. В общей сложности инженеры и дизайнеры подготовили 230 улучшений: автомобиль стал более эффектным, вместительным, технологичным и безопасным. Кроссовер получил фирменную решетку радиатора и эффектные светодиодные дневные ходовые огни. Водителя и пассажиров оберегает комплекс систем активной безопасности ESP производства Bosch поколения 9.1. Ассистенты вождения защитят от опрокидывания, помогут при торможении, подъеме и спуске. Шесть подушек безопасности уже в базовой комплектации. Усилен каркас. Общий коэффициент использования высокопрочной стали достигает 70%. Высокую прочность кузова обеспечивают почти пять тысяч точек сварки. Emgrand X7 теперь может похвастаться 9-дюймовым сенсорным дисплеем. Geely Emgrand X7 изолирует водителя и пассажиров от звуков улицы: на холостом ходу уровень шума составляет всего 38,9 дБ, в движении – 58,6 дБ. Пространство для ног пассажиров заднего ряда увеличено на 15 см, объем багажного отделения вырос до 580 л.

Если вы считаете, что пикап – машина фермеров, то, взглянув на новый Mitsubishi L200, сразу же измените свое мнение. Дизайнеры постарались на славу, L200 стал мужественным мачо. Под узкими фарами головного света расположены массивные секции ходовых огней, поворотников и противотуманок. L200 выполнен в фирменном стиле Dynamic Shield. Смысл нового дизайна не только в том, чтобы обеспечить узнаваемость марки. Все модели, выполненные в стиле Dynamic Shield, – это отличная динамика и одновременно высокий уровень защищенности. Пикап рассчитан на тяжелые условия эксплуатации. Поэтому L200 оснащен мощной лонжеронной рамой. Современный кузов обеспечивает эффективное поглощение и рассеивание энергии при столкновении. Жесткость на скручивание у рамы нового L200 возросла на 7%. В этом заслуга использования сверхпрочных сталей. Как следствие, улучшены управляемость и устойчивость, снижены шумы и вибрации в салоне. Двигатели остались прежние – дизели объемом 2,4 л и мощностью 154 или 181 л.с. На смену 5-ступенчатой АКП пришла новая 6-ступенчатая коробка, обеспечивающая снижение расхода топлива на трассе. Автомобиль немного увеличился в размерах, а дорожный просвет вырос на 15 мм. **ПМ**



ТЕКСТ: КОНСТАНТИН КУЗНЕЦОВ

КОРЕЙСКИЙ LAGOM

В ШВЕДСКОМ ЯЗЫКЕ ЕСТЬ СЛОВО LAGOM. ОНО ОЗНАЧАЕТ, ЧТО ВСЕ ДОЛЖНО БЫТЬ В МЕРУ. НАЦИОНАЛЬНУЮ ПОСЛОВИЦУ LAGOM ÄR BÄST МОЖНО ДОСЛОВНО ПЕРЕВЕСТИ КАК «НУЖНОЕ КОЛИЧЕСТВО ЛУЧШЕ». В РУССКОМ, КОНЕЧНО ЖЕ, ЕСТЬ АНАЛОГ, И ПРИЗЫВАЕТ ОН ТОЖЕ К РАЦИОНАЛЬНОМУ – К ЗОЛОТОЙ СЕРЕДИНЕ. РОССИЙСКИЙ ОФИС KIA ПРЕСС-ТУР НОВОГО K900 (ЧИТАЙ: ВТОРОЕ ПОКОЛЕНИЕ QUORIS) РЕШИЛ ПРОВЕСТИ В ШВЕЦИИ, НАПОМНИВ, ЧТО В ПРЕДСТАВИТЕЛЬСКОМ КЛАССЕ ТОЖЕ НАЙДЕТСЯ МЕСТО LAGOM.

Нам всем следует меньше гнаться за брендами. Особенно хорошо это знают те, кто поменял свой iPhone, например, на Xiaomi. Однако в эпоху, когда люди из интернетов имеют больше последователей, чем мировые лидеры, а так называемые трендсеттеры строят медиаимперии, продавая в своих инстаграмах слабительные средства, можно с уверенностью сказать, что немногие из нас следуют этому совету. А если бы и следовали, то никто бы не задавал вопрос: «А что такое KIA K900?»

Главная новость этой модели – K900 почти ничего не взял от своего предшественника. Платформа была позаимствована у братьев по концерну, Genesis G80 и Genesis G90. Поэтому новая версия получилась длиннее, шире и с более короткими передними и задними свесами. Такие пропорции наряду с более длинной колесной базой помогли максимизировать пассажирское пространство и сделать его классически комфортным, как принято в этом классе. Российскому рынку отгрузили два двигателя – атмосферный 3,3 л V6 (мощностью 249 л. с. и 347 Н·м крутя-

щего момента) и атмосферный 5,0 л V8 (413 л. с. и 347 Н·м). Разница в разгоне до 100 км/ч у этих силовых агрегатов колоссальная: 8,4 с против 5,7 у более мощной версии. Но вот парадокс: 3,3-литровый вариант звучит лучше, ведет себя живее и едет значительно интереснее. В огромном V8 нет спорта, нет стремительного ускорения, вжимающего в сиденье (которое, к слову, отделано кожей парра и имеет почти два десятка регулировок). Это просто большой и спокойный мотор.

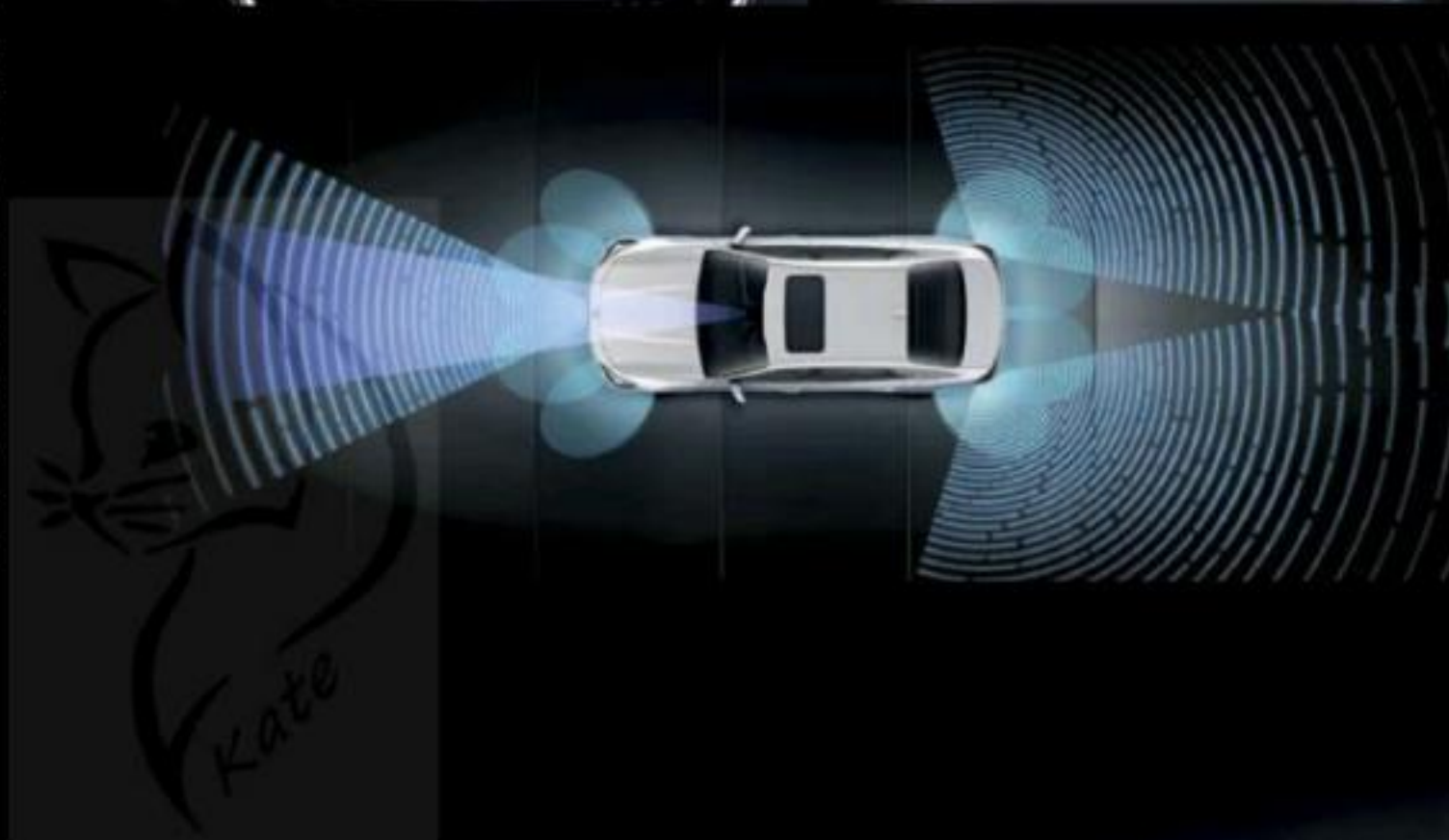
Учитывая ДНК, которыми поделились с K900 седаны Genesis, нет ничего удивительного в том, что «девятисотка» чувствует себя очень способной и собранной на дороге. Подвеска отрабатывает все неровности и не досаждаёт лишними раскачиваниями. Восемиступенчатый автомат, как крупье, быстро и незаметно перебирает передачи. Руль в меру информативен и приятно сбалансирован. Спортивный режим нехарактерен для K900, однако, активировав его, вы почувствуете, как вас сжимают боковые валики сиденья, и услышите из колонок мощный звук V6. А электроника кинет основной крутящий момент на заднюю ось (кстати, все версии оснащаются полным приводом, перераспределение момента может достигать до 50% на переднюю ось). **ИИМ**

У СЕБЯ НА РОДИНЕ К900 ВСЕГДА ИМЕНОВАЛСЯ К9. К ПРИМЕРУ, ИЗВЕСТНАЯ ВСЕМ «ОПТИМА» ТАМ НОСИТ ИНДЕКС К5. ЧТО ЖЕ ДО НЕЙМИНГА НА ГЛОБАЛЬНОМ РЫНКЕ, ТО КОРЕЙЦЫ В КАКОЙ-ТО МОМЕНТ РЕШИЛИ ПРОСТО ДОБАВЛЯТЬ ДВА НУЛЯ К ОТЕЧЕСТВЕННОМУ НАЗВАНИЮ МОДЕЛИ. ТАК В РОССИИ И США ПОЯВИЛСЯ К900, А НЕ QUORIS ВТОРОГО ПОКОЛЕНИЯ.



А ЧТО ВНУТРИ?

Многие покупатели представительских седанов больше заинтересованы в дизайне, чем в цифрах, касающихся количества рычагов в подвеске. И K900 вполне отвечает этим запросам. Стереосистема Harman Kardon/Lexicon с 17 динамиками, 64 цвета внутреннего освещения, огромный телевизор на 12,3 дюйма, аналоговые часы от Maurice Lacroix, до 14 регулировок главного пассажирского сиденья, дисплеи для заднего ряда и полная тишина в салоне. Некоторые элементы интерьера покажутся очень знакомыми, но вскоре вы не будете жаловаться на то, что ваш автомобиль чем-то похож на Audi A8 или Mercedes E-класса. У K900 все хорошо и с безопасностью. Пожалуй, самая интересная опция – Blind Spot View Monitor. На скорости свыше 30 км/ч при включении сигнала поворота активируется широкоугольная камера, изображение с которой передается на дисплей в приборной панели. Все машины также оснащаются системой предотвращения фронтального столкновения, системой контроля полосы, активным круиз-контролем и камерой на 360°. Но самым убедительным аргументом в пользу K900 будет не это. А его цена. Для опытных покупателей, не заботящихся о логотипах и «лайках», флагман KIA может стать многообещающей альтернативой.



КАК ИЗ АВТОМАТА СДЕЛАТЬ КОНФЕТКУ

ВАЛЕНТИН ВЛАСЕНКО ИЗВЕСТЕН В ОРУЖЕЙНОЙ СРЕДЕ КАК ЧЕЛОВЕК, ПОДАРИВШИЙ ВТОРУЮ ЖИЗНЬ СНАЙПЕРСКОЙ ВИНТОВКЕ СВД. ПОСЛЕ ЕГО МОДЕРНИЗАЦИИ ВИНТОВКА ВНОВЬ ЗАНЯЛА МЕСТО В АРСЕНАЛЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТРЕЛКОВ. ПОЭТОМУ НАМ ВДВОЙНЕ БЫЛО ИНТЕРЕСНО ПОСМОТРЕТЬ, ЧТО ВАЛЕНТИН СДЕЛАЛ С МИРОВОЙ ЛЕГЕНДОЙ – АВТОМАТОМ КАЛАШНИКОВА. ТЕМА АК В РОССИИ НАСТОЛЬКО НЕРВНАЯ, ЧТО ДАЛЬШЕ МЫ ДАЕМ СЛОВО САМОМУ ВАЛЕНТИНУ. НО ОТ СЕБЯ ДОБАВИМ: **МЫ БЫ ХОТЕЛИ ИМЕТЬ В СВОЕМ АРСЕНАЛЕ АВТОМАТ ВЛАСЕНКО.**

П

одход к тюнингу автомата Калашникова сильно отличается от тюнинга СВД. Владельцы винтовок, как правило, люди, увлекающиеся стрельбой, довольно хорошо разбирающиеся в оружии и на первое место ставящие точность.

Владельцы АК совсем другие люди, большинство из которых вообще не видит смысла что-то делать с автоматом. А у тех, кто что-то делает, обычно отсутствует понимание построения механических систем. И во главу угла они ставят не улучшение стрелковых характеристик, а дизайн и эргономику. К тому же рынок АК несравнимо больший, чем рынок СВД. Только в России на руках у населения находится порядка 300 тысяч АК в гражданском исполнении, плюс миллионы в армии, плюс спецподразделения. Раз в 100 больше, чем рынок СВД. И если СВД на Западе известны, но практически недоступны, то «калашей» за границей море, если не океан. И, выпуская продукт премиального качества на рынок аксессуаров АК, мы ориентируемся три рынка сразу – Россию, Европу и США.

МОЖНО ЛИ УЛУЧШИТЬ АК

Автомат Калашникова – превосходная система для стрельбы с механического прицела в промежуточном калибре, но он плохо приспособлен для использования оптики. В то время, когда его разрабатывали, на первом месте стояла надежность системы, а требования по использованию оптики отсутствовали. Второй недостаток калашникова – невысокая точность стрельбы, хотя снайперской



Фиксированный приклад



Платформа для любой оптики

Торцевая крышка для неполной разборки карабина

Регулируемый телескопический приклад

АЛЕКСЕЙ ТРОЦКОЕ

РУЖЬЕ ВПО-209 / ЦЕВЬЕ МК1

Ружье ВПО-209
(на базе АКМ)

Назначение:
учебно-трениро-
вочная стрельба,
спорт, охота

Калибр: .366ТКМ
Магазин: 10
Длина: 960 мм
Вариант тюнинга:
комплект цевья МК1
Масса с учетом
тюнинга: 3,2 кг

Планка Пикатинни
для установки
коллиматорного прицела



Удлиненное цевье
с креплением M-LOK
для установки
ИК-осветителя
или тактического
фонаря

Жесткий монолитный
«каппер» с креплением
к ствольной коробке
в двух точках и еди-
ной планкой Пикатинни



Титановый
пламегаситель

Редуцированная стан-
дартная ручка взвода
для обеспечения из-
влечения затвора через
задний торец «каппера»

Удлиненное цевье
с дополнительными
креплениями M-LOK

АК 100-Й СЕРИИ / ШАССИ МК3

АК 100-й серии/
АК-308

Назначение:
поражение живой
силы противника

Калибр: 5,45 x 39,7;
7,62 x 39; 308 WIN
Магазин: 30
Длина: 960 мм
Вариант тюнинга:
комплект шасси МК3
Масса с учетом
тюнинга: 3,8 кг



точности никто от АК и не ждал. Основное его качество – автомат всегда стреляет, когда нажмешь на спусковой крючок. И попадает в грудную мишень на расстоянии 300 м.

При переходе на промежуточный патрон 5,45x39 и смене автомата АК47 на АК74 кучность улучшилась, но воспользоваться этим почти нельзя из-за небольшого количества оптических прицелов под боковую планку «ласточкин хвост», которой обзавелся АК74М. На мировом рынке победил стандарт MIL-STD-1913, он же планка Пикатинни. А построение системы «ласточкин хвост – Пикатинни – прицел» вводит до-

полнительное промежуточное звено, что не улучшает точности. Поэтому при разработке комплекта апгрейда к АК мы сосредоточились на трех моментах.

Первое – нам хотелось сделать более удобное и длинное цевье, которое обеспечивало бы вывешенность ствола (чем меньше точек касания ствола с другими частями автомата, тем выше точность) и дополнительное удобство – возможность закрепить тактический фонарь, лазерный целеуказатель, сошки, дополнительные рукоятки.

Второе – сделать платформу для установки оптического прицела таким образом, чтобы



Специальная версия знаменитого карабина «Сайга-МК 223»

Назначение: учебно-тренировочная стрельба, спорт

Калибр: .223REM
Магазин: 10
Длина: 960/1060 мм
Масса: 3,6 кг
Магазин: 1 шт.

САЙГА-МК «СВАРОГ»



Эргономичный телескопический приклад



Кронштейн, повышающий линию приклада

Вырез в щитке предохранителя для удержания затвора в открытом положении



Переводчик огня с платформой под указательный палец

Эргономичная рукоятка с пеналом для принадлежностей для чистки

планка не блокировала базовые механические прицельные приспособления.

Третье – не превысить конечный вес системы более чем на 350 г (например, вес базы под прицел ПСО).

ОПТИКА

Для крепления оптики на АК существует три распространенных решения. Первое – кронштейн на боковую планку, который выпускают разные компании, в том числе и мы. У этого решения есть недостатки: когда кронштейн стоит на автомате, сложить приклад невозможно.

Второе решение – запатентованная Игорем Васильевым планка «Кочевник»,

крепление на место базовой прицельной планки с ползунком. Рабочая схема, которую используют многие. Недостаток у системы один: убирается механическое прицельное регулируемое приспособление. Им мало кто пользуется, как и запасным парашютом, но оно нужно. А военным необходимо.

Существует и третий вариант – крепление на газовую трубку UltiMAK, которое намертво прикручивается к стволу. Это хорошее быстрое решение для стрельбы на 100–150 м, но с ростом нагрева начинает «гулять» средняя точка попадания, СТП. Попасть на 300 м на нагретом ультимаке – лотерея.

ТРИ ШАГА

Традиционно технические устройства развиваются от простого к сложному. Но в нашем проекте по модернизации АК все получилось прямо наоборот. Сначала мы сделали систему, при которой с автомата убиралась вся родная фурнитура. На ее место ставилось шасси – монофрезерованная деталь с опорой на коробку и штифт, крепящий ствол. Получилась очень крутая, легкая (вес автомата в сборе – 3 кг против базовых 3,6 кг) штука с одним маленьким недостатком – сложность установки. Мало того, законно этот



Облегченная затворная рама существенно снижающая воздействие отдачи на стрелка

Регулируемый газовый блок
■ позволяет плавно изменять скорость отката затворной рамы
■ позволяет чистить газовую трубку без ее снятия

САЙГА-МК СВАРОГ 4/150

Эргономичное алюминиевое цевье
■ полностью вывешенная конструкция
■ при упоре на цевье СТП и разброс не меняются
■ улучшенная эргономика

Двусторонняя рукоятка взведения

Эффективный дульный тормоз-компенсатор

«ПРОЕКТ ИЗНАЧАЛЬНО ПОЗИЦИОНИРОВАЛСЯ ДЛЯ ТЮНИНГА САМИМ ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ ОРУЖИЯ, ЧТОБЫ СТАВИТЬ ПРЯМО НА КОНВЕЙЕРЕ, КАРДИНАЛЬНО НЕ МЕНЯЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ САМОГО АВТОМАТА И МАНИПУЛЯЦИЮ ОРУЖИЕМ»

комплект можно установить только в специализированных мастерских, которых на тот момент в стране было меньше, чем пальцев на руке. Комплект, мягко говоря, не пошел.

Мы провели работу над ошибками и сделали упрощенную версию установки, которая тоже позволяет разгрузить конструкцию и вывесить ствол. Проект изначально позиционировался для тюнинга самим производителем оружия, чтобы ставить прямо на конвейере, кардинально не меняя функционирование самого автомата и манипуляцию оружием. Это был шаг в правильном направлении – концерн «Калашников» с этим шасси выпустил «Сайгу Сварог» в рамках проекта «Лаборатория оружейного тюнинга». Тюнинг, отобранный концерном для установки в заводских условиях и прошедший сертификацию, чтобы у разрешителей не было вопросов.

Эту модель, само собой, увидели и отстреляли сотрудники спецподразделений. После чего их командир сказал: «Нам нравится. Но есть момент: мы автомат меняем раз в полгода, а то и чаще. Для установки комплекта мне нужно отдать автомат в организацию с лицензией на работу с военным оружием, а потом забрать. Чтобы поставить ваше шасси только на один автомат, я потратил кучу времени, а у меня в подразделении тридцать автоматов. И мне два-три раза в год нужно проводить эту операцию. Я этого просто делать не буду. Вот если упростить конструкцию, чтобы мы ставили ее на автомат за 15 минут и чтобы мы не меняли никаких запчастей на автомате, тогда ваша железка нам подойдет».

Предыдущая версия, которая ставилась на заводе, была монолитной и устанавливалась на стальную муфту, запрессованную на ствол. Мы ее сделали разборной и в цевье предусмотрели соответствующие пропилы, чтобы не срезать переднюю скобу крепления штатного цевья. Идеально для военных: устанавливается за 10 минут. Для них принципиально не пилить автомат. Если же скобу штатного цевья спилить, то «калаш» получит вывешенный ствол. Разборная конструкция добавила в исходный вариант 60 г веса из-за некоторого утолщения стенок в местах крепления винтов.

ВАРИАНТ ЛАЙТ

В АК есть врожденный недостаток – короткое цевье. Когда автомат конструировался, при разложенном штатном прикладе он рассчитывался под стрелка ростом 165 см в зимней одежде. В таком случае рука идеально кладется на цевье. Сейчас приклады регулируемые: могут быть короче или длиннее. И часто передняя часть автомата загружена дополнительным весом – лазерным целеуказателем или тактическим фонарем. И для установки этого оборудования длины штатного цевья может не хватать.

«НАМ ХОТЕЛОСЬ СДЕЛАТЬ РЕШЕНИЕ, КОТОРОЕ ДАЕТ СТРЕЛКУ ОДНОВРЕМЕННО УДОБНОЕ И ДЛИННОЕ ЦЕВЬЕ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ВЫВЕШЕННОСТЬ СТВОЛА, И ПЛАТФОРМУ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ОПТИЧЕСКОГО ПРИЦЕЛА БЕЗ КАРДИНАЛЬНОГО УВЕЛИЧЕНИЯ ВЕСА»



Складывающийся приклад



Имя: **ВАЛЕНТИН ВЛАСЕНКО**
Образование: высшее техническое
Увлечения: создавать крутые штуки
Работа: Sureshot Armament Group

АЛЕКСЕЙ ТРАКОВ



X Дополнительная планка для установки оптики над ствольной коробкой

Переводчик огня с платформой под указательный палец

X Удлиненное цевье с дополнительными креплениями M-LOK

X Титановый пламегаситель



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



Поэтому для стрелков, которым достаточно на автомате иметь только коллиматор и фонарик, мы сделали самый простой вариант длинного цевья МК1. И мы можем вывесить цевье – зажим идет в районе патронника. К тому же сверху есть небольшая планка Пикатинни, на которую можно поставить коллиматор.

ВАРИАНТ ДЛЯ ЛЮДЕЙ ПОСЕРЬЕЗНЕЕ

Для всех рабочих автоматов мы делаем вариант МК2, сохраняющий штатные механические прицельные приспособления. К длинному цевью мы добавляем дополнительную планку для установки оптики над ствольной коробкой. МК2 идет с укороченной качающейся газовой трубкой, которую стрелок может установить вместо штатной газовой трубки. Для чего? Чтобы при использовании ПБС (прибора бесшумной стрельбы) избыток пороховых газов отводился не в ствольную коробку и лицо стрелку, а в район цевья между газовой трубкой и стойкой колодки целика.

Данное шасси, которое устанавливается на любой автомат за 15 минут «на коленке», в течение последних девяти месяцев интенсивно испытывалось в спецподразделениях в различных кли-

матических зонах. Режим испытаний был такой: мы привозили комплект бойцам на стрелковую подготовку, они на стрельбище ставили шасси на рабочий автомат, пристреливали коллиматор и потом подряд, не давая остывать, отстреливали 1200–1800 выстрелов за 5–6 часов стрелкового дня. После чего мы давали автомату остыть и проверочным выстрелом на 300 м поражали грудную мишень, чтобы убедиться, что ноль никуда не ушел.

ПОЛНЫЙ ФАРШ

Вы не ограничены в финансах? Тогда ваш выбор – самый дорогой и трудоемкий вариант МК3, разработанный для использования оптики в АК под калибры .308 и 7,62x54R. Стрелок получает винтовку с вывешенным стволом, платформой почти для любой оптики и жестким верхним «аппером», закрепленным в двух точках – на цанговый зажим спереди и адаптер приклада сзади, и статичной (не едущей вместе с затвором при перезарядке) рукояткой взведения, расположенной слева. При этом внутри системы АК принципиально не вмешивались: нам было важно сохранить легендарную надежность калашникова. **ИИМ**

То что надо!

НОВОЕ И ЛУЧШЕЕ

СИЛА В РАЗНООБРАЗИИ

Ц

итрусовые эфирные масла нравятся почти всем, но удержать их на месте довольно сложно, поэтому использовать их в стойких ароматических композициях научились сравнительно поздно – около двадцати лет назад. С тех пор

кислинка citrusовых не выходит из моды, благо природа и селекция дали парфюмерам несколько видов этих растений. Основу композиции нового аромата Gentleman Givenchy Cologne составляют три мощные citrusовые ноты – бергамот, лимон и петитгрейн. Бергамот знаком нам по чаю Earl Grey, но это совсем не чай, а фрукт, похожий на мандарин или лимон; его ароматическое масло, как и масла других citrusовых, получают из сочной корочки. Петитгрейн – это вытяжка из листьев и завязей плодов другого citrusа, померанца; из-за особенностей сырья она обладает более травянистым запахом, чем ароматические масла плодов citrusовых. Ну а веселый запах лимона никому представлять не нужно.



■
КИСЛИНКУ АККОРДА ИЗ ТРЕХ ЦИТРУСОВЫХ ОТТЕНЯЮТ НОТЫ РОЗМАРИНА, ТОНКИЙ, СЛОЖНЫЙ АРОМАТ ИРИСА И БАРХАТИСТЫЙ МУСКУС.

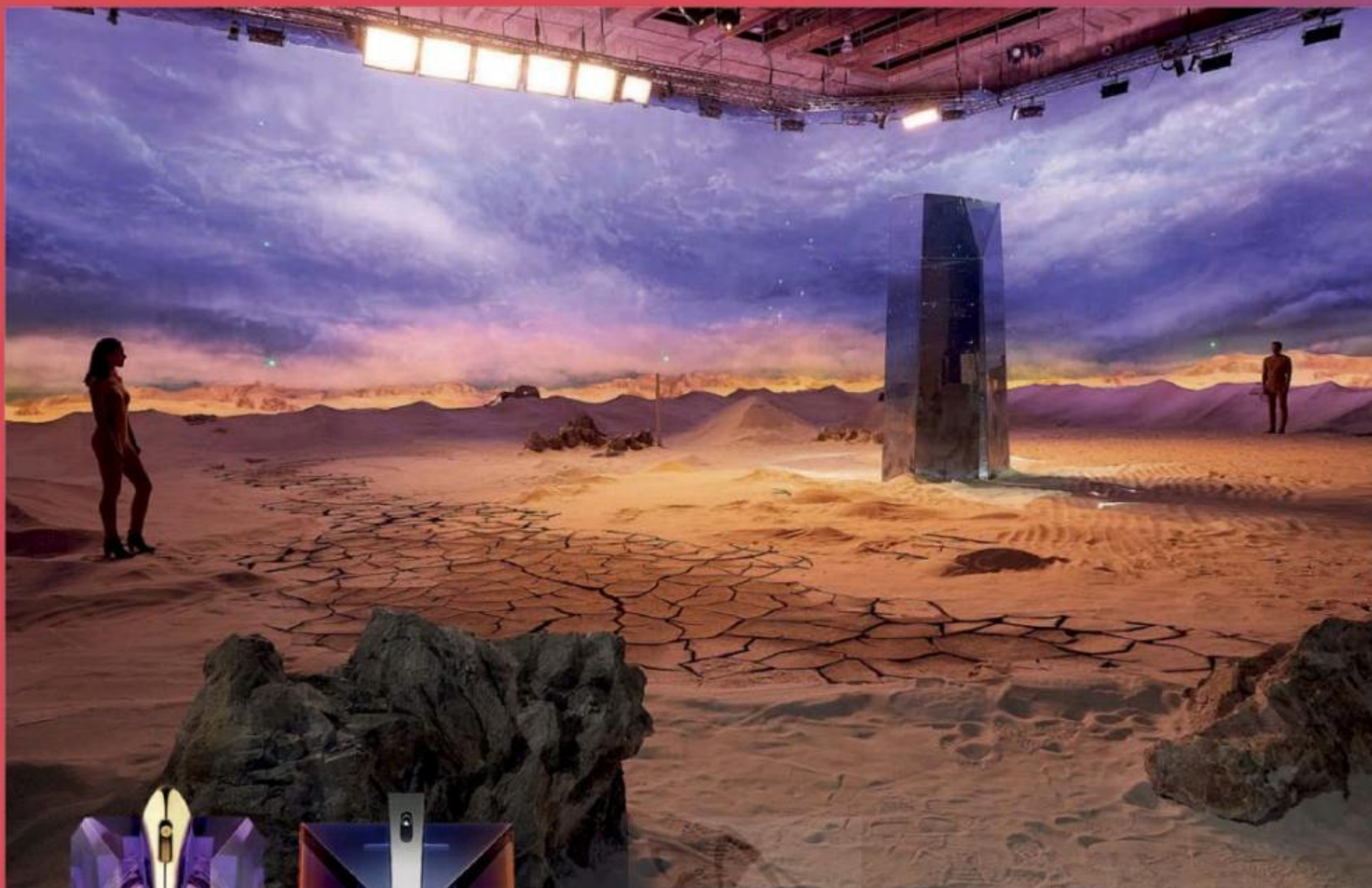
НОВОЕ И ЛУЧШЕЕ

ИМЕТЬ VS НЕ ИМЕТЬ

Буддийским монахам полагается иметь минимум вещей. Списки дозволенного разнятся от монастыря к монастырю, обычно в них по 8–15 позиций: как правило, это традиционное платье, четки, чашка для риса, зонтик и некоторые другие полезные предметы. Европейские минималисты-радикалы ограничивают имущество 50–100 вещами; списки отличаются от монашеских, как правило, наличием обуви, теплой одежды и электроприборов. Говорят, такие ограничения способствуют сосредоточению и повышают качество жизни. Есть и другое мнение – о том, что необязательное, излишнее приносит радость и удовлетворение. Можно запросто обойтись без наручных часов, перьевой ручки, парфюма или гильотины для сигар. А можно разрешить себе ими владеть – и радоваться.

■
ПАРФЮМЕРНАЯ ВОДА
DIOR SAUVAGE;
РУЧКА MONTBLANC
GREAT CHARACTERS
JAMES DEAN;
ЧАСЫ GIRARD
PERREGAUX FULL
CALENDAR ИЗ КЛАС-
СИЧЕСКОЙ КОЛЛЕК-
ЦИИ 1966;
ГИЛЬОТИНА CARTIER
ДЛЯ СИГАР





■
ALIEN MAN – СОЧЕТАНИЕ КРАЙНОСТЕЙ. ОН ОБЪЕДИНЯЕТ В СЕБЕ ЧУВСТВЕННОСТЬ, И СВЕЖЕСТЬ – НОТЫ ЦВЕТКА ОСМАНТУСА, ДЕРЕВА И КОЖИ. В ЖЕНСКОМ АРОМАТЕ ЯРКАЯ КОМБИНАЦИЯ БЕЛОЙ АМБРЫ И МУСКУСА ПОДЧЕРКИВАЕТСЯ НОТАМИ ЖАСМИНА САМБАК.

СИЛА ПРИТЯЖЕНИЯ

Чем пахнут другие планеты, мы вряд ли сможем ответить: чтобы различать запахи, нужно дышать, а астрономам еще неизвестна ни одна планета в Солнечной системе или вне ее с пригодной для дыхания атмосферой. Пока что единственное небесное тело, о запахах которого мы можем судить, – родная Земля. Может быть, поэтому название линейки Alien так обманчиво: с английского языка оно переводится как «инопланетянин», но ароматическая композиция самая земная и у женского варианта, уже завоевавшего популярность у покупателей, и у новинки – версии pour homme. Парфюмеры MUGLER использовали ароматы кожи, дерева, цветов и дыма, чтобы создать узнаваемую, яркую и мужественную композицию Alien Man.

ВРЕМЯ ТИТАНОВ

■
СТРЕЛКИ И ИНДЕКСЫ
OMEGA SEAMASTER
DIVER 300M ВЫПОЛ-
НЕНЫ ИЗ ТИТАНОВОГО
СПЛАВА С PVD-ПОКРЫ-
ТИЕМ И ЗАПОЛНЕНЫ
БЕЛЫМ СОСТАВОМ
SUPER-LUMINOVA.



Современные наручные часы – изделие порой не менее сложное, чем самолет или ракета. Швейцарские часовщики используют материалы, которые в других отраслях гражданской промышленности встречаются редко, – такие, как сверхпрочная металлокерамика и ультрапрочные сплавы. Обновленная модель Seamaster Diver 300M от Omega не исключение: корпус и циферблат у нее из черной ударопрочной и устойчивой к царапинам керамики, задняя крышка, bezель, стрелки и индексы из титанового сплава марки Grade 5, который используется в основном в аэрокосмической отрасли. На матовом черном керамическом циферблате лазером выгравирован легендарный волнообразный рисунок Diver 300M.

ИСТОРИЯ НА МИЛЛИОН

Слово «миллионер» придумали во Франции; впервые оно появляется в документах 1719 года. К тому времени Королевский банк уже несколько лет усиленно печатал банкноты, масса бумажных денег превысила 5,5 млрд ливров, инфляция била по карманам беднейших французов. Миллион по тем временам был значительной суммой, а его обладатель – богачом. Из французского слово перекочевало в английский; в печати его впервые употребил американский президент Томас Джефферсон, рассуждая о равенстве возможностей в молодой американской республике. Слово прижилось; с некоторых пор миллион (конечно, долларов) стал сакральным числом в американской, а значит, и в мировой поп-культуре, к статусу миллионера устремились сотни героев кино и реальных людей. У некоторых это получается: в 2017 году в мире насчитывалось 36 миллионов миллионеров – и их количество увеличивается с каждым годом. Заветное число звучит в названиях знаменитых ароматов 1 Million и Lady Million от Paco Rabanne, а дизайн флаконов намекает на другой символ благосостояния – золотой слиток.

■
НОТЫ КОЖИ
И ВАНИЛИ, ПРЯ-
НЫЕ АККОРДЫ
МИРРЫ И КОРИ-
ЦЫ, НАСЫЩЕН-
НЫЕ ДРЕВЕСНЫЕ
НОТЫ И НЕКТАР
БЕЛЫХ ЦВЕТОВ
ДЕЛАЮТ ВСЕ
ВАРИАЦИИ НА
ТЕМУ 1 MILLION
ЯРКИМИ И УЗНА-
ВАЕМЫМИ.



ПРИНУДИТЕЛЬНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ

Кожаные кеды в теплый летний день? Не лучший выбор в большинстве случаев, но с технологией Aerantis – прекрасное решение. Дизайнеры Geox разработали систему вентиляции, которая активируется во время ходьбы: под силой давления отверстия во внутреннем слое подошвы расширяются, и воздух легко циркулирует во всех направлениях, отводя тепло и влагу тела. Это позволяет выбрать материал верха, исходя из соображений эстетики и долговечности: ногам будет комфортно даже в кроссовках с верхом из кожи или замши. Обувь, шитую по технологии Aerantis, ищите в мужской весенне-летней коллекции Geox.

«ДЫШАЩИЕ» СНИКЕРЫ ИЗ НАТУРАЛЬНОЙ КОЖИ И ЗАМШИ С ТЕХНОЛОГИЕЙ ДИНАМИЧЕСКОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ДАЮТ КОМФОРТ И ПРОХЛАДУ В ЖАРКИЕ ДНИ НА УЛИЦЕ И КРУГЛЫЙ ГОД – В ПОМЕЩЕНИИ. ВЫПОЛНЕННЫЕ В СПОКОЙНЫХ ЦВЕТАХ – СЕРОМ, СИНЕМ, БЕЛОМ – СНИКЕРЫ GEOX ПОЙДУТ И ДЛЯ ПРОГУЛОК ПО ГОРОДУ, И ДЛЯ ОФИСА.



■
НОВИНКА ВЕСЕННЕ-
ЛЕТНЕЙ КОЛЛЕКЦИИ
HENDERSON –
ДЖИНСЫ ПРЕМИ-
АЛЬНОГО КАЧЕСТВА
ИЗ ЯПОНСКОГО
СЕЛВИДЖ-ДЕНИ-
МА, СОТКАННОГО
И ОКРАШЕННОГО
ПО СТАРИННОЙ
ТЕХНОЛОГИИ.



ПРОВЕРЕНО ВРЕМЕНЕМ

Джинсы, задуманные как удобная рабочая одежда для фермеров, ковбоев и лесорубов, в 1950-е начали появляться на киноэкране как часть образа сильных и свободолюбивых мужчин («Дикарь» с Марлоном Брандо), в 1960-е нашли признание бунтующей молодежи, в 1970-е проложили себе путь на подиумы, а в последующие десятилетия стали универсальной частью гардероба. Крой джинсов менялся соответственно: сначала из денима шили не стесняющие движений брюки и комбинезоны, позже – модные «дудочки» и клеш. В новой коллекции HENDERSON представлены мужские джинсы актуальных силуэтов, зауженные и прямые, традиционные однотонные или с эффектом варки. Примета времени – удобный карман для смартфона – есть в каждой модели.



ЗАПАС ПРОЧНОСТИ

Сталь марки 904L, из которой сделан корпус часов Pioneer от BALL – это сложносоставный сплав железа, никеля, хрома и еще пяти металлов, а также углерода, серы и фосфора. Это не самая прочная сталь на свете, зато одна из самых устойчивых к воздействию агрессивных сред, например серной кислоты, и высокой температуры, поэтому из нее делают сварные конструкции для химических предприятий. Вряд ли вашим часам придется пройти испытание горячей кислотой, но знать, что они с этим справятся, безусловно, приятно. А еще приятнее знать, что «Пионер» ничем не боится внешние магнитные поля: их защищает антимагнитная пластина из другого сплава, известного как мю-металл и обладающего исключительно

ЦИФЕРБЛАТ «ПИОНЕРОВ» НАПОМИНАЕТ КЛАССИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ, НО ВЫДЕЛЯЕТСЯ НОВЫМИ СТРЕЛКАМИ С ТРИТНЕВОЙ ПОДСВЕТКОЙ.

большой магнитной проницаемостью. Он позволяет притягивать и экранировать постоянные и низкочастотные магнитные поля.

→ СТРОГИЙ СТИЛЬ, МЯГКИЙ ШАГ

Во время презентации новой коллекции, прошедшей в одной из башен-небоскребов «Москвы-Сити», датский бренд ECCO представил пополнение линейки Melbourne – элегантные дерби, выполненные по деловым лекалам, но технологичные и комфортные, как спортивная обувь. Совмещать удобство и классический дизайн конструкторам ECCO позволяет технология прямого впрыска полиуретана Fluidform: с ней подошва повторяет естественные изгибы стопы, обеспечивает отличную амортизацию и высокое качество сборки без клея и швов. А стелька CFS поддерживает циркуляцию воздуха вокруг стопы.

ОТСТРОЧКА И ЛЕГКИЙ ГРАДИЕНТ ОТ СВЕТЛОГО К ТЕМНО-КОРИЧНЕВОМУ ПРИДАЕТ ПАРЕ ДЕРБИ ИНДИВИДУАЛЬНОСТЬ И ПОДЧЕРКИВАЕТ ПРЕМИАЛЬНОЕ КАЧЕСТВО МАТЕРИАЛА ВЕРХА – НАТУРАЛЬНОЙ КОЖИ.



→ МАЛЕНЬКИЙ ПОМОЩНИК

В эпоху обложек, снятых на камеру смартфона (журналы Time, Interview, Esquire и др.), фотографу-любителю не нужна дорогая техника, чтобы делать качественные фотографии. Но хорошей камерой обзавестись все же стоит. Отличный вариант – новая EOS RP от Canon, компактная, легкая и очень «умная» камера с самым быстрым в мире автофокусом*. Она снимает даже при очень слабом свете, а процессор Canon DIGIC 8 берет на себя контроль за балансом детализации, глубиной резкости и четкости без дополнительной обработки. Кроме того, EOS RP оснащается системой стабилизации изображения Dual Sensing IS, которая компенсирует дрожание камеры при съемке с рук, и имеет бесшумный режим для съемки без привлечения внимания.

* ПО ДАННЫМ ЗАМЕРОВ СКОРОСТИ АВТОФОКУСИРОВКИ В СООТВЕТСТВИИ С ИНСТРУКЦИЯМИ CIPA ПО СОСТОЯНИЮ НА 13.02.2019.

IQ В ПОЧЕТЕ

«Меняется все в наш век перемен», – поется в известной песне. Это действительно так. За последние десятилетия изменилось отношение потенциальных владельцев к машине. Если в былые годы мечтали о мощном и необъезженном жеребце, то сейчас предпочитают надежного и умного партнера. Подтверждение тому – данные о продажах Subaru. Например, значительный 15-процентный прирост продаж Subaru Outback обеспечило появление системы безопасности EyeSight, которая следит за дорогой и разметкой, выявляет потенциальную опасность и в аварийной ситуации сама тормозит. В принципе, техника с аналогичным функционалом уже существует. Основная задача была в том, чтобы оборудование было надежным и доступным. Subaru следит за дорогой глазами стереокамеры, которая передает всю информацию в компьютер, содержащий обширный банк данных. Сейчас система полноценно функционирует и в нашей стране. Так что будущее за «умными» машинами, которые окажутся по карману покупателям.



ИНЖЕНЕРЫ SUBARU АДАПТИРОВАЛИ EYESIGHT ДЛЯ РАБОТЫ В РАЗНЫХ СТРАНАХ. ДЕЛО В ТОМ, ЧТО ЕСТЬ ОТЛИЧИЯ В ЗНАКАХ И РАЗМЕТКЕ, ИНЫЕ ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ОПАСНОСТИ – ТЕ ЖЕ ЖИВОТНЫЕ.



Гид покупателя

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

С. 4 ПИСЬМО РЕДАКТОРА

На Александре:

костюм, сорочка Albione, ТРЦ «Атриум»,

ул. Земляной Вал, 33;

часы: Hamilton Khaki Field Camouflage,

магазин «Тайм Авеню», ТРЦ «Атриум»,

ул. Земляной Вал, 33

BALL салон «Швейцарские часы», ул. Волхонка,

9, стр. 14

BAON ТРЦ «Авиапарк», Ходынский бул., 4

CANON www.canon.ru

CARTIER ул. Петровка, 5; Красная пл., 3;

ТЦ «Времена Года», Кутузовский пр., 48

CLARINS FRAGRANCE www.clarins.ru

CLARKS ТРЦ «Афимолл Сити»,

Пресненская наб., 2

DIOR www.letu.ru

ECCO ТРЦ «Авиапарк», Ходынский бул., 4;

www.ecco-shoes.ru

GEOX ТРЦ «Европейский», пл. Киевского Вок-

зала, 2; geox.com | geox.ru

GIRARD-PERREGAUX ЦУМ; Третьяковский пр., 7;

Кутузовский пр., 31; Barvikha Luxury Village;

www.mercury.ru

GIVENCHY www.givegauche.ru

FALKE ГУМ, Красная пл., 3

HENDERSON henderson.ru

KANZLER ТРЦ «Авиапарк», Ходынский бул., 4

LACOSTE ГУМ, Красная пл., 3

MONTBLANC бутик Montblanc,

Столешников пер., 14

ORIS Ленинский пр., 60/2;

www.oris.ch

PACO RABANNE www.letu.ru

PANERAI ул. Петровка, 5

PUMA ТРЦ «Авиапарк», Ходынский бул., 4

REDMOND <https://redmond.company/ru>

SUBARU www.subaru.ru

TOM TAILOR ТЦ «Метрополис»,

Ленинградское ш., 16а, стр. 4

TUMI ул. Большая Дмитровка, 13;

Санкт-Петербург, Невский пр., 57

TISSOT ГУМ, Красная пл., 3; ул. Тверская, 4



→ СТАРОЕ НОВОЕ

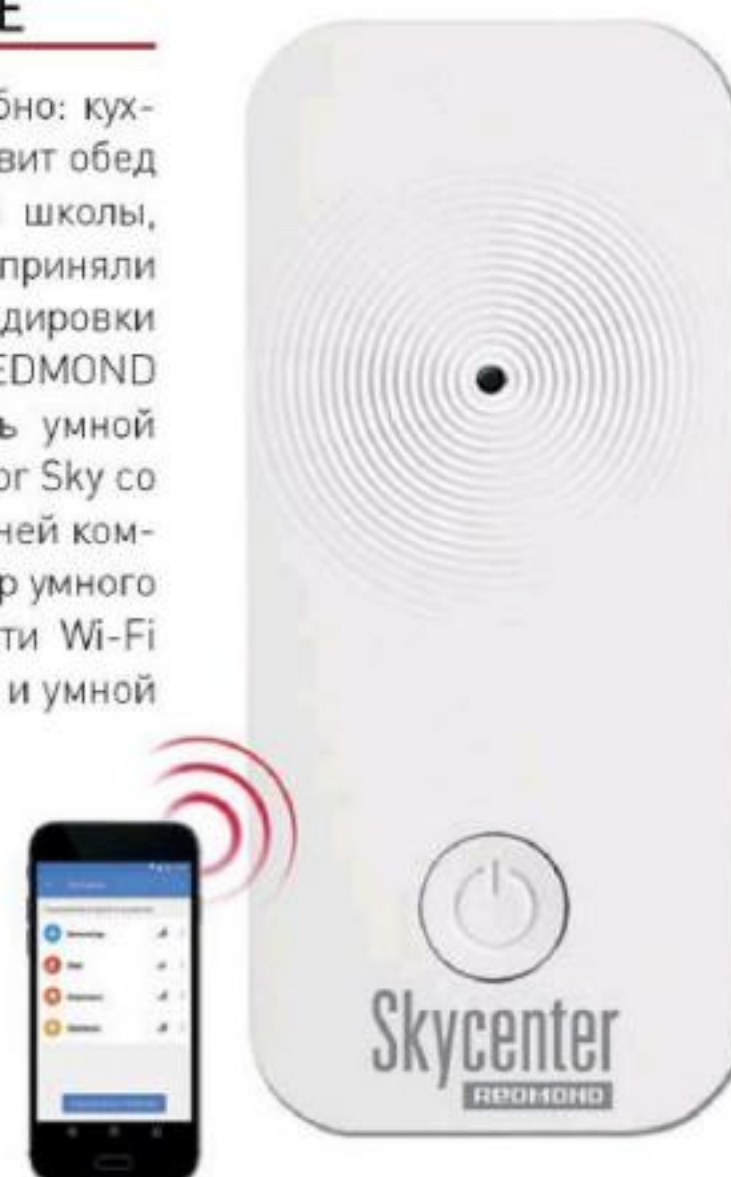
В пятидесятые годы прошлого века дизайн модели часов Tissot Heritage Visodate воспринимался как дерзкий авангард: обтекаемый циферблат, четкие линии и углы – все в духе поиска той эпохи. В наши дни авангард пятидесятых – это, конечно, ретро, очаровательное и ностальгическое. Дизайнеры Tissot обновили классическую модель, дополнив ее современными деталями: выпуклым корпусом и браслетом с миланским плетением. В новой версии Heritage Visodate Quartz отлично сочетаются винтаж и современность.

САФИРОВОЕ СТЕКЛО НАД ЦИФЕРБЛАТОМ ЧАСОВ TISSOT HERITAGE VISODATE QUARTZ УСТОЙЧИВО К ЦАРАПИНАМ, А СДЕЛАННЫЙ В ШВЕЙЦАРИИ КВАРЦЕВЫЙ МЕХАНИЗМ ЭТА ГАРАНТИРУЕТ ТОЧНОСТЬ.

→ КОНТРОЛИРОВАТЬ ВСЕ

Умный дом – это действительно удобно: кухня сама разогреет или даже приготовит обед для ребенка, когда он вернется из школы, а котел сам согреет воду, чтобы вы приняли горячий душ, вернувшись из командировки или отпуска. Центр умного дома REDMOND SkyCenter 11S позволяет управлять умной техникой на базе технологии Ready for Sky со смартфона или планшета – из соседней комнаты или из любой точки мира. Центр умного дома подключается к домашней сети Wi-Fi и служит мостом между смартфоном и умной бытовой техникой REDMOND.

RSC-11S МОЖЕТ СИНХРОНИЗИРОВАТЬСЯ С НЕСКОЛЬКИМИ СМАРТФОНАМИ, ЧТОБЫ ВЫ И ВАШИ БЛИЗКИЕ С ОДИНАКОВЫМ КОМФОРТОМ МОГЛИ УПРАВЛЯТЬ УМНЫМ ДОМОМ.



ТЕКСТ: ЕВГЕНИЙ НОРИН

КРАСОЧНАЯ ВОЙНА

В 2018 ГОДУ СБОРНАЯ РОССИИ УДАРНО ВЫСТУПИЛА В САМОЙ НЕОЖИДАННОЙ ДИСЦИПЛИНЕ. КОМАНДА РФ ПОЛНОСТЬЮ РАЗГРОМИЛА ВСЕХ СОПЕРНИКОВ НА ЧЕМПИОНАТЕ МИРА ПО СПОРТИВНОМУ ПЕЙНТБОЛУ. ПЕРВЫЕ МЕСТА ВЗЯЛИ СБОРНАЯ ВЕТЕРАНОВ, ДЕВУШКИ, МУЖСКАЯ СБОРНАЯ И ЮНИОРЫ. КАК ПРОИЗОШЛО ЭТО ЧУДО? И ЧТО ТАКОЕ СПОРТИВНЫЙ ПЕЙНТБОЛ?

В принципе, для России пейнтбол не назовешь неизвестным развлечением. В стране около 600 тыс. человек, хоть раз бравших в руки маркер – пейнтбольное ружье. Однако почти всегда это так называемый корпоративный пейнтбол: коллеги и друзья выезжают пострелять в лес или на площадку. А вот те, кому интересно расти и играть более осмысленно, уходят в высокие лиги. Существует четыре дивизиона – от недавних любителей до профессионалов, постоянно тренирующихся и способных выступать на международном уровне.

КОЛЛЕГИ, ТАКТИКИ И СПОРТСМЕНЫ

У пейнтбола есть три основные разновидности. Самый очевидный вариант – «корпоративный», это то, чем занимаются почти все игроки: перестрелки в свободное время. Тактический пейнтбол – это вотчина фанатов военного дела. Такие игры проходят на большом участке относительно дикой местности с разнообразным ландшафтом и длятся долго. «Тактики» ориентируются скорее на военные учения. Игры имитируют вооруженный конфликт, часто планируются в соответствии с заранее принятыми вводными. Снаряжение для тактического пейнтбола тоже специфическое. Оно имитирует военную экипировку, маркеры стараются делать похожими на реальные автоматы. Наконец, кроме самих маркеров применяется своеобразное тяжелое оружие – пейнтбольная артиллерия и минометы. Стреляют они «фугасами» – капсулами со множеством шаров с краской внутри.





Молодежная сборная России, женская сборная и сборная ветеранов взяли первые места на чемпионате мира по спортивному пейнтболу.



Существуют даже небольшие пейнтбольные танки. Наконец, регулярные соревнования проводятся по спортивному пейнтболу. Это полноценная спортивная дисциплина с четким регламентом, требованиями к экипировке и арене, а также международными турнирами. И с суровым судейством: самозабвенно стреляющие «покойники», а то и люди, пытающиеся стереть следы попадания, не такая уж редкость. К слову сказать, судейская бригада Российской федерации пейнтбола одна из самых квалифицированных в мире. Большинство наших судей приглашают каждый год судить турниры в Америке и Европе на полях для профессиональных и полупрофессиональных дивизионов. В прошлом году на европейских турнирах главный судья Московской городской спортивной федерации пейнтбола стал Head ref (старшим судьей) на поле для профессиональной лиги, а также для национальных сборных чемпионата мира – 2018.

Соревнования по спортивному пейнтболу, в отличие от тактического, проводятся на ровной площадке с симметрично расставленными искусственными препятствиями. Обычно на поле есть «фланг конвертов» с высоки-

ми крупными укрытиями и «фланг змеи», где укрытия низкие и игрокам приходится ползать, чтобы не попасть под обстрел. Убивать всех противников необязательно – достаточно нажать на кнопку на неприятельской стороне поля. Именно спортивный пейнтбол – официально признанный вид спорта, по которому проводится чемпионат мира. Мира – это не преувеличение: национальные сборные выставляют даже африканцы и новозеландцы. И российская сборная традиционно входит в топ – несмотря на специфические трудности.

ПОРЯДОК БЬЕТ КЛАСС

Игроков-профессионалов в России не слишком много, в разы меньше, чем, к примеру, в США. Скамейка запасных короткая, и множества игроков на выбор у тренера обычно нет. Однако и имеющиеся игроки ухитряются брать все возможные на мировой арене трофеи. Отечественная пейнтбольная школа зарождалась еще в 1990-е, когда появились Федерация пейнтбола РФ и один из сильнейших клубов в мире, «Русский легион», созданный под покровительством банкира Сергея Леонтьева.

СТАНИСЛАВ ДОЛГОПЬЕВ/PHOTO MEDIA GROUP





В пейнтболе как на войне: бойцы должны действовать в команде. ▶

Методом проб и ошибок российские клубы наработали систему подготовки, позволяющую регулярно собирать трофеи. Главная черта русской школы спортивного пейнтбола – «порядок бьет класс». Трудолюбие и ответственность считаются более важными добродетелями, чем яркость спортсмена. Кстати, хорошо стрелять – это не просто хорошо стрелять. Базовые навыки пейнтболиста не столько меткость и скорость бега, сколько мышление и навыки коммуникации. Берсерки-индивидуалисты живут недолго, как и медлительные гении. А вот способность думать и быстро принимать решения в интересах команды необходима, как и умение непрерывно контролировать ситуацию вокруг. Маркеры у всех одинаковы, задавить «огнем» и напором сложно, поэтому быстрая ориентировка, умение мгновенно делать правильный выбор – залог успеха. Именно благодаря такой тактической командной работе мужской сборной удалось выиграть финал у мощной американской команды, которая сначала вышла вперед, но уступила из-за тактических ошибок.

В профессиональный пейнтбол приходят совершенно разные люди. Многие – офисные работники, полно подростков и студентов. Причем обоего пола: девушки выступают отдельно только на соревнованиях сборных. Однако общие черты у пейнтболистов есть: честолюбие, командный дух и прорва упорства. Лучшие игроки тренируются ежедневно по несколько часов – как и в любом другом виде профессионального спорта. Правда, призовые фонды обычно скромные, и пейнтбольные клубы живут на спонсорские деньги. Самоокупаемость этого вида спорта, пожалуй, утопия. Одна из ключевых проблем пейнтбола – соревнования, как ни странно, довольно сложно транслировать

СТАНИСЛАВ БОСНОВ, HEADSHOT MEDIA GROUP

Благодарим Российскую федерацию пейнтбола, Платона Пшеничных (молодежная сборная России) и Максима Преображенского (сборная ветеранов) за помощь в подготовке материала.



по ТВ. В футболе, регби или хоккее есть очевидная точка притяжения – мяч, шайба. В пейнтболе все обстоит совершенно иначе. Команды всего по пять человек, но свое отдельное сражение идет в каждом углу, и маленькие схватки в итоге сливаются в единый рисунок боя. Технически эффектно показать пейнтбольный матч намного сложнее, чем футбольный. Даже зритель, наблюдающий за действием с трибун, рискует про-

пустить что-то важное, а уж для телетрансляции это просто губительно. К тому же пейнтбол все-таки не относится к народным видам спорта. Слишком недавно появился, слишком мало раскручен и почти никому не интересен в крупных СМИ. Так что отечественный пейнтбол держится практически на одних энтузиастах и отдельных обеспеченных фанатах.

При этом российские сборные часто выигрывают просто с разгромным

отрывом, хотя многие матчи проходят довольно напряженно. Скажем, юношеская сборная в прошлом году с трудом обыграла сборную Норвегии в полуфинале. Норвежцы вышли в овертайм и даже вели в счете, когда российский игрок прополз по флангу, выбрался норвежцам в тыл и «раскрасил» всю оставшуюся часть скандинавов – ровно за три секунды до конца отведенного на матч времени. Российская сборная пошла дальше, а вот норвежцам осталось только лечить синяки. Кстати, о них.

ТАКИЕ РАЗНЫЕ МАРКЕРЫ

Травматизм в пейнтболе часто переоценивают. В действительности опасность здесь ниже, чем в любом контактном виде спорта. Шарик с краской оставляет только синяки – хотя и в изобилии. Проникающим ранениям или серьезным ушибам взяться неоткуда. Благо защита – атрибут обязательный. Кроме очевидной маски правила предусматривают защитные шорты, шлемы, отдельные накладки для конечностей. Так что единственная травма, которую участник действительно рискует получить, – это повреждение глаза, если он снимет маску посреди боя. Но это запрещено и наказывается, даже если фактически ничего непоправимого не произошло. Поэтому серьезных травм почти не случается.

Но вообще-то пейнтбольный маркер довольно мощное устройство. Ружье снаряжается с помощью фидера – емкости для шаров. Оттуда шар с краской поступает в сам маркер, после чего пневматика посылает «пулю» со скоростью 90 м/с. Количество воздуха варьируется. Кроме механических существуют электронные маркеры, где для подачи сигнала о выстреле используется электронная плата. Электроника более скорострельная и стабильная, легко настраивается, например, чтобы делать очереди определенной длины, но и стоит дороже. С другой стороны, есть соревнования на маркерах и вовсе с ручной перезарядкой: после каждого выстрела приходится отдельно передергивать затвор.

Российский пейнтбол существует в странном вакууме. В то время как даже экзотические виды спорта отлично известны широкой публике, об успехах сборных РФ у нас узнают разве что случайно. А между тем этот вид спорта на редкость адреналиновый, затягивающий – и наши в нем лучшие. **ПМ**



АРТЕФАКТ

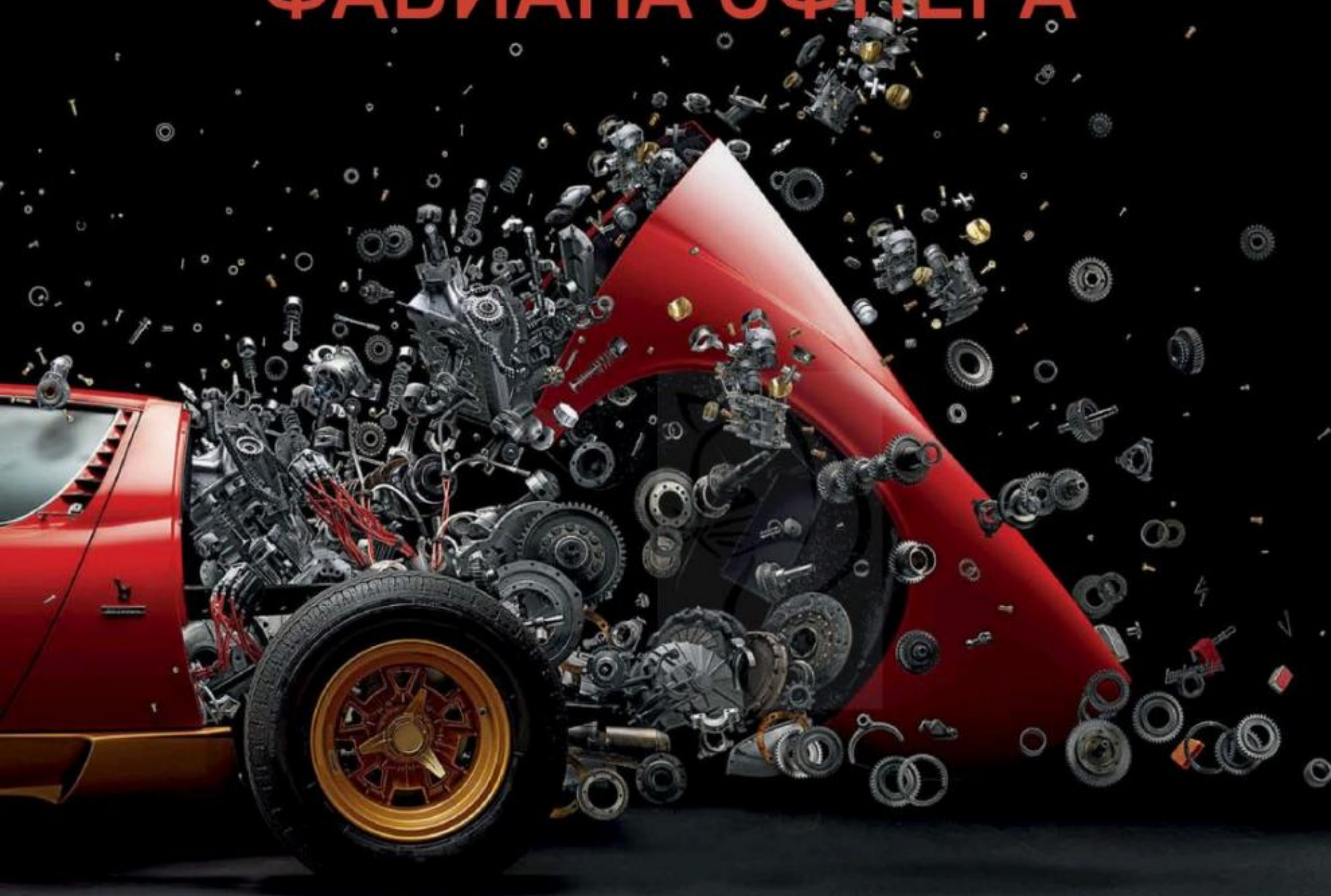
Имя: ФАБИАН ОФНЕР
Страна: Швейцария
Жанр: постановочная фотография
Объект: дорогие автомобили



КРАСКИ, ВЗРЫВЫ И ДОРОГИЕ МАШИНЫ – ПРЕДМЕТЫ, КОТОРЫЕ ВОЛНУЮТ ШВЕЙЦАРСКОГО ХУДОЖНИКА ФАБИАНА ОФНЕРА, МГНОВЕННО ПРИВЛЕКАЮТ ВНИМАНИЕ И НЕ ТРЕБУЮТ ДОЛГОГО ОСМЫСЛЕНИЯ. ПРИСМОТРЕВШИСЬ, ЗРИТЕЛЬ ЗАМЕЧАЕТ ОДНО ОБЩЕЕ ДЛЯ ВСЕХ РАБОТ ОФНЕРА СТРЕМЛЕНИЕ – ОСТАНОВИТЬ МГНОВЕНИЕ И ВНИМАТЕЛЬНО РАЗГЛЯДЕТЬ ТО, ЧТО ОБЫЧНО ЗАНИМАЕТ ДОЛИ СЕКУНДЫ И ПОЭТОМУ СКРЫТО ОТ ГЛАЗ, ИЛИ ПО ЧАСТЯМ СОБРАТЬ МОМЕНТ, КОТОРОГО НИКОГДА НЕ БЫЛО.

FABIAN OFFNER. IMAGES AVAILABLE EXCLUSIVELY AT
M.A.D.GALLERY. INFO@MADGALLERY.CH

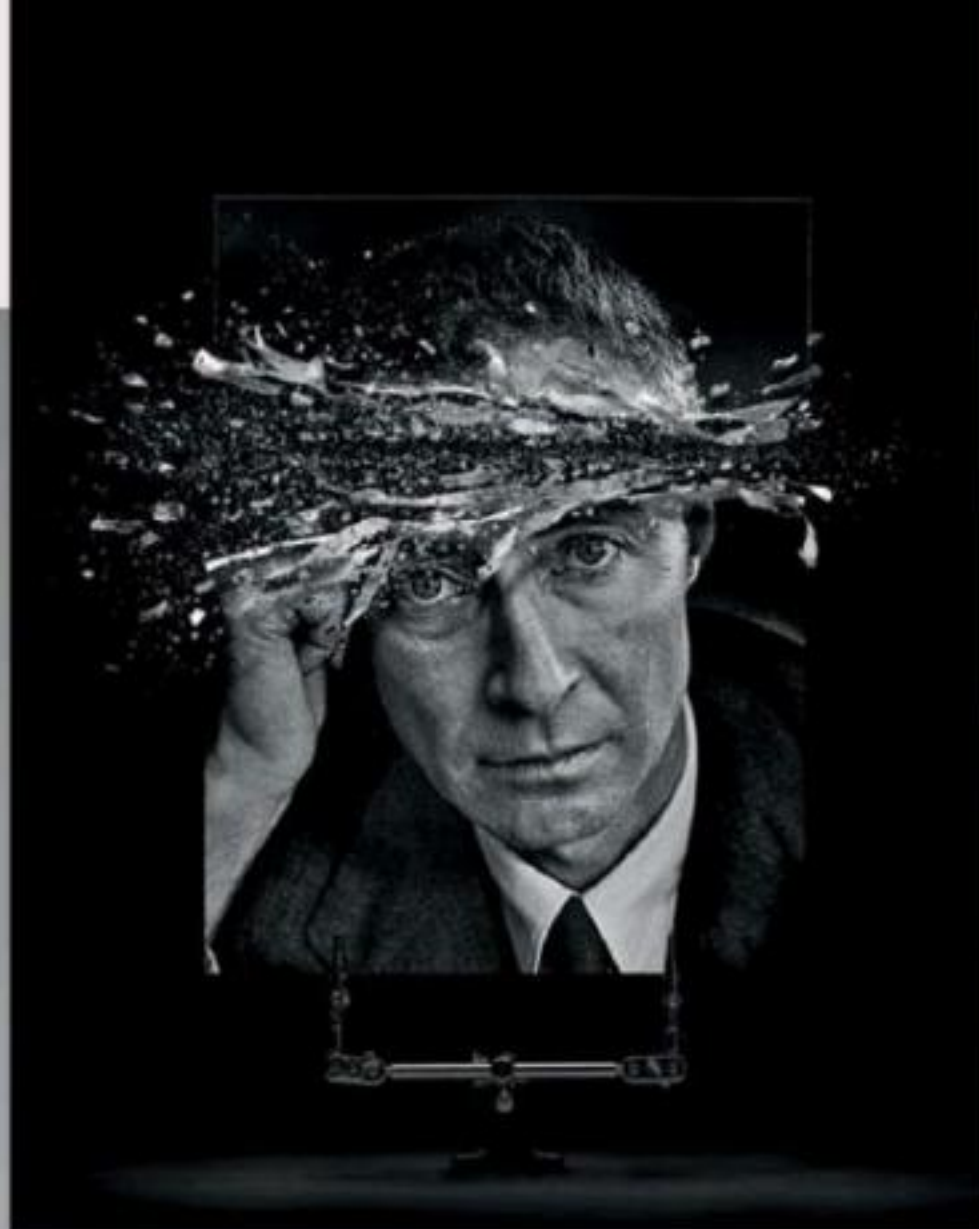
ГИБКОЕ ВРЕМЯ ФАБИАНА ОФНЕРА



ТЕКСТ: АНАСТАСИЯ ШАРТОГАСHEBA

С

амая известная серия работ Фабиана Офнера называется «Дезинтеграция» (Disintegrating) – несколько противоречивое название: в интервью Фабиан всегда подчеркивает, что изображает рождение автомобиля, а не прекращение существования. На гиперреалистичных фото – россыпи деталей винтажных спортивных автомобилей. Первыми стали три: Mercedes-Benz 300 SLR Uhlenhaut Coupé с дверями конструкции «крылья чайки» (1955), изящный черный Jaguar E-Type (1961) и Ferrari 330 P4 (1967). Фабиан брал масштабные модели автомобилей, разбирал до самых маленьких частей и фотографировал детали в нужных ракурсах, после добавляя их к снимку собранной части машины в фоторедакторе.



Фабиан отмечает каждую деталь на карандашном наброске: это помогает не запутаться в сотнях мелких частей. Чтобы на готовом изображении детали находились на нужном расстоянии друг от друга, «летели» в нужных направлениях, художник крепит их на тонких проволочках, которые втыкает в кусочки пено-

пласта. «Их создание потребовало так много времени, а результат выглядит как снимок, сделанный высокоскоростной камерой. Только на то, чтобы разобрать каждую модель, у меня ушло по рабочему дню, потому что они очень детальные, очень близки к оригиналу. На каждом снимке – больше тысячи деталей. Но в этой части работы я нахожу большое удовольствие, в этом есть что-то детское, мальчишеское – разборка, слой за слоем. Что действительно раздражает, так это работа с камерой: выставить штатив, свет, объектив – и все равно красивые снимки по-

лучаются не каждый раз». Первые три работы имели успех, и Фабиан продолжил серию, разобрав еще пять моделей винтажных автомобилей: Audi Auto Union Type C (1936–1937), Maserati 250F (1957), Ford GT40 (1969), Bugatti 57SC (1934–1940), Porsche 956 (1982). Следующим шагом просто обязана была стать работа не с моделью, а с настоящим спорткаром – но для этого пришлось ждать подходящего случая. И такой случай представился: приятель предложил Фабиану заняться его Lamborghini Miura SV 1972 года.



Одна из первых работ из серии «Дезинтеграция» – «взрыв» легендарного послевоенного спорткара Mercedes-Benz 300 SLR.



Снимки из серии «Взрывающиеся коллажи» выглядят, как будто их сняли на высокоскоростную камеру, но на самом деле это не так: Офнер выстраивает статичные композиции из обрывков фотобумаги на штативе и снимает их.



ВСЕ ПО-НАСТОЯЩЕМУ

«Дезинтеграция X» похожа на предыдущие модели, но на ней не модель, а настоящая Lamborghini Miura SV 1972 года. Когда приятель-коллекционер предложил Фабиану повторить эксперимент с реальным автомобилем, тот не смог отказаться – и поехал на север Италии, в мастерскую при музее Lamborghini в Сант-Агата-Болоньезе.

«Для зрителя это не очевидно, но для меня разница была огромна. Работа над реальной Miura и выглядела, и пахла по-другому – бензином, моторным маслом, железом. Мы (я и механики, которые реставрировали машину) работали летом, в гараже было жарко, очень шумно – в общем, это совсем не похоже на тихие занятия фотографией в студии», – делится Фабиан. Любопытно, что деталей и, соответственно, снимков настоящей Miura было не больше, чем деталей моделей, с которыми Фабиан работал ранее. «Я выучил эту Lamborghini наизусть – и теперь, когда я встречаю эту модель, у меня возникает



теплое чувство: "Я знаю тебя". Я отношусь к ней как к хорошо знакомому человеку», – рассказывает художник. В финальный файл вошли полторы тысячи снимков отдельных деталей, на все ушло два года работы: «Дезинтеграция X» не была простым проектом. «Сложнее всего было все время держать в памяти то видение результата, которое было у меня, когда я только приступил к работе, иначе все бы очень быстро рассыпалось».



Офнер определяет свой художественный метод как гиперреализм: «Я фотографирую реальные объекты, воссоздавая с их помощью события, которые никогда не происходили».

Модели, которые Офнер разбирал для проектов «Дезинтеграция» и «Дезинтеграция II», числом деталей не уступают своим полномасштабным прототипам: в каждой около полутора тысяч деталей.



«Я ПЕРЕВОРАЧИВАЮ С НОГ НА ГОЛОВУ И ПРОСТРАНСТВО,
И ВРЕМЯ. ОСОБЕННО ВРЕМЯ: ЕГО НЕПРЕРЫВНОЕ ТЕЧЕНИЕ
МЕНЯ НЕ УСТРАИВАЕТ, И Я ОСТАНАВЛИВАЮ МГНОВЕНИЯ –
ИЛИ СОЗДАЮ СВОИ СОБСТВЕННЫЕ».





ПОЙМАТЬ НЕВИДИМКУ

Когда Офнер не играет с моделями и настоящими автомобилями, он развлекается с красками – снимает на высокоскоростную камеру, как разлетаются цветные пленки с лопнувших воздушных шариков. Если бы не фотография, мы бы это никогда не увидели: все занимает около трех сотых секунды. Сначала Фабиан пытался запечатлеть шарики, заполненные краской, но оказалось, что они лопаются совершенно незрелищно: краска просто падает вниз. Пришлось экспериментировать с вязкостью краски и толщиной слоя, чтобы в момент взрыва возник короткоживущий объект из пленок и капель. В другом проекте преходящую цветную композицию создавали басы мощного сабвуфера. Над колонкой Офнер укладывал тонкую

фольгу, а поверх рассыпал цветные гранулы. В колонках играла Massive Attack, вибрации заставляли гранулы подскакивать; звук, таким образом, можно было видеть глазами и фотографировать. Кульминацией экспериментов с подвижными красками стало снятое для Ferrari видео, для которого новенькую Ferrari California T (2015) обливали цветными красками и обдували из воздушных пушек; ручейки краски текли по корпусу, подчеркивая силуэт автомобиля. **ИМ**

▲ Офнер играет с красками, заставляет их взрываться, подпрыгивать в такт музыке или окутывать красивые автомобили.

▲ С художником часто сотрудничают крупные компании: проект Dancing Colours (внизу) был сделан в сотрудничестве с LG, The Performance (вверху) – с Ferrari.

ЧТО ОБЩЕГО

У НИДЕРЛАНДСКИХ
ЖИВОПИСЦЕВ И МИРОВОЙ
ПРЕСТУПНОСТИ?



Глубокая игра теней и света в «Сусанне» (1636 год) создает поразительное впечатление объема. Рембрандт (А) добился этого эффекта, используя импасто, особенно густое наложение

красок. Нидерландский мастер подбирал и смешивал их сам, и рецепты его, конечно, оказались утеряны. Однако недавно ученые исследовали микроскопические образцы «Сусанны» и других полотен Рембрандта под узким пучком рентгеновского излучения синхротрона ESRF. Выяснилось, что эти краски содержат сравнительно редкий минерал свинца — плумбонакрит; до сих пор самым ранним примером его применения в живописных пигментах считался «Сток сена в дождливый день», написанный Ван Гогом в 1890 году. Вообще же различные соединения свинца (В) использовались художниками с глубокой древности. У Плиния Старшего и Теофраста описывается процесс получения белил, карбонатных производных, обработкой свинца уксусными парами. Неудивительно, что к XX веку токсичность свинца была уже хорошо известным фактом. Тем не менее такие краски продолжали применяться весьма широко в строительстве и быту. А с начала 1920-х свинец стали добавлять и в автомобильное топливо, чтобы сделать его сгорание более равномерным. Все это привело к заметному и опасному накоплению свинца в воздухе, почве, воде. Лишь общими усилиями врачей и ученых, государств и международных организаций свинцовые краски и присадки удалось почти полностью вывести из массового применения. В последние десятилетия уровень свинцового загрязнения стабильно снижается. Любопытно, что параллельно этому падает и количество насильственных преступлений (С). Существует даже гипотеза, которая связывает повышенную агрессивность с токсичным действием свинца, а улучшение криминальной статистики — с меньшим его накоплением в организмах потенциальных нарушителей. **ПМ**

ДИСТРИБЬЮТОРЫ «ПМ»

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
(lval@imedia.ru)

НАШИ РАСПРОСТРАНИТЕЛИ:

МОСКВА

ООО «Бурда Дистрибушен Сервисиз»
(495) 797-44-35
ООО «Трейддинг-Пресс» (495) 748-52-32
ОАО «Агентство Роспечать» (495) 921-25-50
ООО «Экспресс Медиа Маркет» (495) 744-09-60
ООО «Пресс Логистик» (495) 974-21-31
ЗАО «АриА АиФ» (495) 748-30-33
ООО «Сейлс» (495) 660-33-98
ООО «МК-Сервис» (495) 781-54-19
ООО «Ритейл Медиа Групп» /
ООО «АП МК-Подписка» (495) 665-40-58
ООО «Рус Пресс» (495) 933-08-32
ООО «МАП» (495) 974-21-31
ООО «МедиаСелект» (495) 788-33-54

РЕГИОНЫ

БАРНАУЛ: АО «Роспечать Алтай» (3852) 63-73-32
ВЛАДИВОСТОК: ООО «Строка» (4232) 45-87-06

ВОЛГОГРАД:

ООО «Паблик Пресс-Волгоград» (8442) 32-39-04

ВОРОНЕЖ:

ООО «Сегодня-Пресс Воронеж» (4732) 71-10-50

ЕКАТЕРИНБУРГ:

ГК «Апрель Логистик» (342) 345-28-01

КАЗАНЬ: ООО «Мир Прессы» (843) 519-08-62

КАЛИНИНГРАД: ООО «Комсомольская правда

Калининград – Новости 39» (4012) 706-705

КРАСНОДАР:

ООО «ЮгМедиа Пресс» (861) 210-10-31

ООО «Пресс-Клуб» (861) 262-57-74

НИЖНИЙ НОВГОРОД:

ООО «АРПП Шанс Пресс» (831) 416-80-09

НОВОСИБИРСК:

АО «АРПИ-Сибирь» (383) 227-77-67

ПЕНЗА: ИП Верстунин (8412) 57-93-43

ПЕРМЬ: ИП Еремин (342) 294-35-75

ПЯТИГОРСК:

ООО «Центро Печать» (8793) 97-91-13

РОСТОВ-НА-ДОНУ:

ООО «Ника Пресс» (863) 262-30-87

ИП Белоножко Е. Е., РДП Мурина (863) 296-98-94

САМАРА: филиал ООО «Херст Шкулев Медиа»

в г. Самаре (846) 270-66-54

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ:

ООО «Нева-Пресс» (812) 324-67-40

ООО «Метропресс» (812) 275-10-58

САРАТОВ: ООО «Пресса Поволжья»

(8452) 50-54-00

ТЮМЕНЬ: ООО «ГК Норд Пресс» (3452) 27-45-00

ЧЕБОКСАРЫ: ООО «Прессмарк» (8352) 55-10-63

ЧЕЛЯБИНСК: филиал ООО «Херст Шкулев Медиа»

в г. Челябинске (351) 247-77-04

ХАБАРОВСК:

ООО «АП «Экспресс»» (4212) 79-37-49

БЕЛАРУСЬ: ООО «Росчерк» (10-37517) 331-94-27 (41),

ООО «Медиа Логистик» (10-37517) 297-92-69

CoreNRG

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ
ИММУНОБУСТЕР

ДИКАЯ ЭНЕРГИЯ ДЛЯ РЕАЛЬНЫХ ДЕЛ



Реклама ООО «ФинСиб С.Д.», 630004, г. Новосибирск, ул. Ленина, д. 48,
ОГРН 1025 4032 270901



KRASNOYARSK 2019
29th WINTER UNIVERSIADE



ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПОСТАВЩИК

**SIBERIAN
WELLNESS**



www.siberianhealth.com

*Заряд бодрости и поддержка при физических нагрузках, перелетах и работе нон-стоп!
Природный иммунобустер на основе клеточного концентрата сока пихты Bioeffective™ by Prenolica™ с сибирскими адаптогенами ENDEMIX™ и растительным комплексом CoreNRG.*



НОВЫЙ MAZDA CX-9 БЛАГОРОДНОЕ ПРОИСХОЖДЕНИЕ



Новый Mazda CX-9 Executive - образец аристократа. Скрывает силу за элегантным обликом. Знает себе цену, но приятен и тих в общении. Обладает многим, но открывается лишь избранным.
Новый Mazda CX-9 Executive. Благородное происхождение.



Реклама

facebook.com/MazdaRussia



vk.com/Mazda



mazda.ru