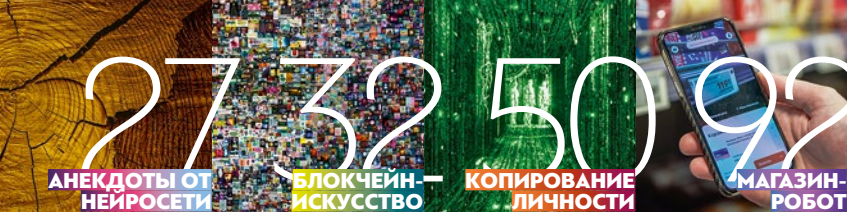


ЖУРНАЛ О ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЖИЗНИ

ЦИФРОВОЙ ОКЕАН.РФ

№ 6 МАЙ 2021

Без водителей
Беспилотники маскируются под обычные «парконы» в центре Москвы

Без преступности
Умные светофоры заглядывают людям в глаза камерами с системой распознавания лиц

Без аварий
Нейросети предупреждают участников движения об опасностях, предотвращая ДТП

Без собственности
Шеринг-экономика отправляет на пенсию частные автомобили

Без нефти
Транспорт в городах мира полностью переходит на биотопливо и электричество

ТРАНСПОРТ

10-ЛЕТНИЙ ГОРИЗОНТ

ИНТЕРВЬЮ

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ КРУГОСВЕТКА ФЕДОРА КОНЮХОВА

Платформа цифрового развития

3data – сеть премиальных дата-центров, первой в России реализовала концепцию «ЦОД в шаговой доступности». Дата-центры **3data** соответствуют высоким требованиям к надежности и безопасности на уровне **Tier 3,** а также имеют удобное расположение в различных районах города вблизи станций метро и автомагистралей. Большое количество площадок позволяет реализовать различные распределенные и катастрофоустойчивые решения, добиться высокой гибкости и отказоустойчивости, обеспечить максимальную сетевую доступность. Компания предоставляет облачные вычислительные ресурсы и сервисы хранения данных на различных платформах: **OpenStack, VMware, IBM** и др.

3data
Premium Data Centers

| Дата-центры | Услуги связи
| Облачные сервисы | Хранение данных

РЕКЛАМА

+7 (495) 800-1-800 | +7 (800) 505-1-800 | dc3data | 3data.ru

#3data | #3Дата | #ПлатформаЦифровогоРазвития

ПРЕДИСЛОВИЕ

Разъем вместо заливной горловины выглядит необычно, но почему-то очень знакомо... Привет смартфонам!

Человеческий фактор. Часто именно он мешает начать все с чистого листа. Вот, к примеру, электрический *Porsche Taycan*. Конструктивно он не имеет почти ничего общего с обычными машинами. И по официальным характеристикам этот седан быстрее, чем большинство автомобилей, на которых я когда-либо ездил, если не сказать быстрее всех. А уж как он поворачивает! Из-за тяжелых батарей, расположенных под полом, у «Тайкана» рекордно низкий центр тяжести, а это залог цепкости на дуге.

Однако без распевов бензинового мотора динамика ощущается хуже — это вопрос привычки. Когда включаешь в аудиосистеме имитацию двигателя, адреналин хлещет сильнее. Самообман, человеческий фактор, смешной культурный рудимент. Но что, если сыграть с ним по-новому? Например, записать вместо рычания *V*8 визг истребителя из «Звездных войн»? Класс! Только бы на дороге не заиграться.

Машины меняются и становятся умнее, но еще стремительнее умнеет инфраструктура, которая их окружает. Город, словно разумное существо, заботится о жителях: собирает информацию миллионами камер и смартфонов, разводит транспортные потоки умными светофорами, заблаговременно предупреждает об опасностях и услужливо облагораживает народные тропы. Умную городскую среду, как и электромобиль, проще строить с нуля, сразу хорошо и правильно. В составе группы, состоящей из чиновников, инвесторов, изобретателей, путешественников и менторов, мне удалось поучаствовать в развитии Республики Алтай. В чистом поле мы подняли много флагов: первый беспилотный регион страны, регион электрического транспорта, умный город. Не терпится увидеть, как у подножия гор, признанных наследием ЮНЕСКО, расцветет *IT*-долина, сеть современных отелей и глэмпингов, дружелюбная высокотехнологичная среда, удобная для жизни. Главное — не забыть про человеческий фактор.

Виталий Езопов,
руководитель проекта «Цифровой океан», генеральный директор компании «Мастертел»

ВИТАС ЧЕРНЯУСКАС (X3)

РЕКЛАМА

ГОРОД ЖИВЕТ

Быстрый доступ:

- **All DC** – все Дата-центры региона
- **All Cloud** – все значимые облачные провайдеры
- **Exchanges** – Точки обмена трафиком операторов связи
- **Все основные Российские и Международные операторы связи**
- **ММТХ** – Международные Магистральные Телеком ХАБы
- **Телерадиовещательные компании и башни / вышки / телепорты**
- **ОДН** – Опоры Двойного Назначения
- **Технопарки**
- **Логистические парки**
- **Более 3 000 коммерческих зданий**

Услуги на территории Москвы и МО:

- FOC – Fiber Optic Connectivity (аренда «темных» волокон)
- Цифровые каналы связи до 100Г/бит и выше
- Построение сетей связи 2G/3G/4F-LTE/5G
- Построение сетей связи IP/MPLS, SD-WAN
- Международные стандарты SLA – Service Layer Agreement
- Эффективные основные и резервные сетевые решения
- 365 / 7 / 24

+7 (495) 800 08 80

maraphon.ru

Maraphon
Telecommunications Company

1 ПУЛЬС

12
Масштаб
Крупным планом: китайский город-ЦОД, роботы-жокеи, анатомия печатной платы

20
Глобальный контекст
Новости цифровой трансформации, конференции, выставки, форумы

24
История
Что было 30 лет назад, когда в России впервые зазвонил мобильник

26
Нейросети
Экспертиза древесины, распознавание политических взглядов, странный юмор искусственного разума

28
Большие данные
Зависит ли пол ребенка от генетики родителей и какие приложения отдают персональные данные на сторону

ЕЕМ (COASIN / ISTOCK, ANATOLY MALATSEV / AP / EAST NEWS)

2 ТРАНСФОРМАЦИЯ

STEFAN HOEDERATH / REDFERNS / GETTY IMAGES, PIXAR

32
Технотренд
МИЛЛИОНЫ НА ПИКСЕЛЯХ Основные принципы индустрии *NFT*-токенов

40
Стартовая линия
НЕВИДИМАЯ РУКА Как рынок оценивает стартапы на стыке разных наук и технологий

42
Тест-драйв
ПРОЩАЙ, «ИРИСКА» *CAD/CAM*-технологии на ниве стоматологии

50
Дальний горизонт
ЗЕРКАЛО ДУШИ Можно ли воскресить личность умершего человека

3 ТЕМА НОМЕРА ТРАНСПОРТ: 10-ЛЕТНИЙ ГОРИЗОНТ

60 Дорожная карта
МЕЧТАЮТ ЛИ АНДРОИДЫ ОБ УМНЫХ СВЕТОФОРАХ? Тест-драйв беспилотного автомобиля на улицах Москвы

66 Мировая практика
СТЕПЕНЬ СВОБОДЫ Индекс городской мобильности мегаполисов мира

68 Разбор по пунктам
НЕИЗБЕЖНОЕ ДОБРО Электромобили как безальтернативное будущее

76 Платформы
ИСТОРИЯ БОЛЬШОГО ВЗРЫВА Шеринг-экономика как полноценная альтернатива собственности

82 Мегапроект
ДЕТИ КАПИТАНА ВАТТА Электрическая кругосветка Федора Конюхова

СЭФРОН ГОЛИКОВ (X2), МАКСИМ КОВОТСНЕНКО / ALAMY / LEGION-MEDIA

92 Цифровой шопинг
БЕЗ ОЧЕРЕДИ Контрольная закупка в супермаркете без сотрудников

98 Цифровой детокс
СКАЗКИ ШАНТАРСКИХ ОСТРОВОВ Точка на карте, где легче поговорить с китами, чем по мобильному телефону

104 Цифровое искусство
СЛУЧАЙНОЕ НЕСЛУЧАЙНО Паяльник и закон Ома на службе художника

112 Подписка
О чем «Цифровой океан» напишет в будущих номерах и как их получить

АНАСТАСИЯ АЛЁХИНА

4 ЖИЗНЕННО

На будущее

ОЗВУЧКА

Платформа *Designs.ai* создала инструмент *Spechmaker* на основе искусственного интеллекта. В режиме онлайн он **преобразует любой текст в звуковую дорожку**, при этом предлагает выбрать голос виртуального диктора — мужской или женский.

ДИЗАЙН

Сервис *Bigjpg* **повышает разрешение фотографий, иллюстраций и картин в 2, 4, 8 и 16 раз почти без потери в качестве**. Для этого нейросеть анализирует изображение, масштабирует его, а затем устраняет все шумы и артефакты. Увеличение в 2 и 4 раза доступно бесплатно.

ВЕБ-САЙТЫ

Программа *CaptionBot* от *Microsoft* легко распознает сюжет на фотографии и составляет его описание в текстовой форме. Ей по плечу любые, даже самые сложные или абсурдные, кадры. Сейчас *Microsoft* использует технологию для помощи людям с нарушением зрения.

ЦИФРОВОЙ ОКЕАН.РФ

Руководитель проекта
ВИТАЛИЙ ЕЗОПОВ

Директор по развитию
МИХАИЛ ГРУДИНИН

РЕДАКЦИЯ

Главный редактор
СЕРГЕЙ АПРЕСОВ*

Выпускающий редактор
ЕЛЕНА ХАЛА

Редакторы
РОМАН ФИШМАН
АЛИСА ГОРБУНОВА

Литературный редактор, корректор
ИРИНА ДЬЯЧКОВА

ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ ОТДЕЛ

Арт-директор
СЕРГЕЙ БАБИЧ

Фотодиректор
ОЛЕГ СЕНДЮРЕВ

Верстка, допечатная подготовка
СЕРГЕЙ РОГОЖНИКОВ
ВЛАДИМИР КАПУСТИН

Директор по производству
ЕВГЕНИЙ КОЛЕСОВ

РЕКЛАМА И PR

Директор по рекламе
ДМИТРИЙ ПРЕДЕ

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ СМИ
ООО «ПРАЙМ БИЗНЕС СИНЕМА»

Генеральный директор
ЮЛИЯ ЗОТКИНА

Юридическое сопровождение
ТАТЬЯНА ПАЛЬКИНА

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Редакция:
editor@digitalocean.ru

Отдел рекламы:
ads@digitalocean.ru

Адрес редакции:
123001 г. Москва,
ул. Садовая-Кудринская,
д. 19, стр. 2

Телефоны:
+7 (495) 800 7 800
+7 (499) 800 7 800

Сайт:
цифровойокеан.рф
digitalocean.ru

Инстаграм:
@digital.oc

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПАРТНЕР ПРОЕКТА

«ИКС–Медиа», *iksmedia.ru*

Мнение авторов и героев публикаций может не совпадать с позицией редакции. Перепечатка материалов допускается только при наличии официального согласия редакции. При перепечатке указание источника «Цифровой океан» обязательно.

Согласно ст. 27 Закона РФ «О средствах массовой информации» указываем Ф. И. О. главного редактора:

* Апресов Сергей Сергеевич

Информационная продукция от 16 лет и старше.

Все права защищены: ООО «Прайм Бизнес Синема»

Номер 6
Тираж 10 000 экземпляров

Отпечатано в типографии «Первый Полиграфический Комбинат»
143405 Московская область,
Красногорск, Ильинское шоссе — 4 км, п/о Красногорск-5

Дата выхода в свет 28.05.2021
Свободная цена

НА ОБЛОЖКЕ: ФОТО: SERGEY TOLMACHYOV / DREAMSTIME.COM / LEGION-MEDIA, JOEBSTOCK / ISTOCK, PAUL KANE / GETTY IMAGES, MASSIMO RAVERA / MOMENT / GETTY IMAGES, CHRISTIE'S AUCTION HOUSE / AFP / EAST NEWS, ROADSHOW FILM LIMITED / ALBUM / LEGION-MEDIA, CAPPON TOPIKOB

РЕКЛАМА

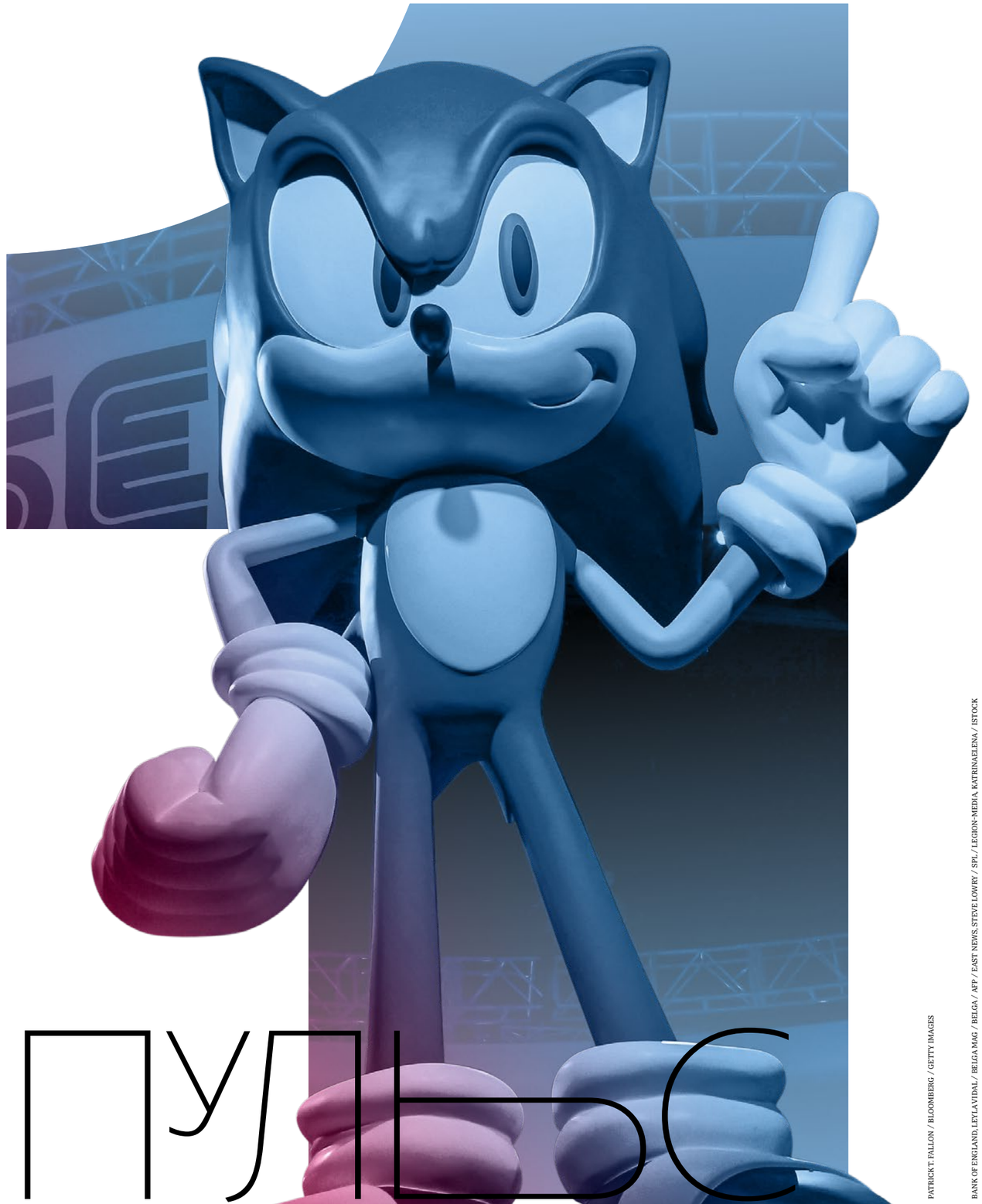
MasterCloud

MasterCloud — фабрика по производству high-end облачных решений.

Мы обеспечиваем расширенный SLA, включая облачные кластеры и транспорт до клиента.

+7 (495) 787 07 77
+7 (495) 787 07 88
info@mastertel.ru

ПУЛЬС



20 **Глобальный контекст**
Банк Англии печатает купюры с криптографическими задачами, Лувр запускает виртуальные экскурсии.

24 **История**
30 лет назад интернет сплел паутину, а в России зазвонил первый мобильный телефон.

26 **Нейросети**
Искусственный интеллект читает на лицах людей не только эмоции, но и политические взгляды.

28 **Большие данные**
В некоторых странах мальчики рождаются чаще девочек, а в других — наоборот.

Пока этот номер готовился к печати, в Германии создали электродвигатель без постоянных магнитов, аэропорты Нюрнберга и Мюнхена согласились стать хабами для аэротакси *Lilium*, американские банки пообещали открыть клиентам счета в биткойнах, а в *TikTok* появился серьезный сервис видеорезюме — без музыки и кривляний. Цифровой пульс планеты ускоряется.

PATRICK T. FALLON / BLOOMBERG / GETTY IMAGES

BANK OF ENGLAND, LEYLA VIDAL / BELGA MAG / BELGA / AFP / EAST NEWS, STEVE LOWRY / SPL / LEGION-MEDIA, KATRINAELENA / ISTOCK

ДАТА-ЦЕНТР СОПРОТИВЛЕНИЯ

Собственные копии популярных на Западе продуктов в Китае называют шаньчжай — «горная деревня». Во время волнений эпохи Сун (X–XIII вв.) укрепленные населенные пункты в горах служили эпицентрами народных восстаний, а сегодня культура шаньчжай рассматривается как бунт против доминирования на рынке западных корпораций. В *Huawei* дух сопротивления настолько силен, что даже здания кампуса компании в Дунгуане воспроизводят дворцы и замки Франции, Италии, Германии. Новый дата-центр *Huawei*, возведенный в 2020 году в провинции Гуйчжоу, напоминает тихий европейский городок. Глядя на него, трудно представить, что в этих уютных домиках на площади более 400 тысяч квадратных метров будет размещено до 600 тысяч серверов.

ДЛЯ СРАВНЕНИЯ

400 000 м²

44 800 м² — общая площадь машинных залов пяти крупнейших российских поставщиков услуг ЦОД

KAUM SAHIB / AFP / EAST NEWS

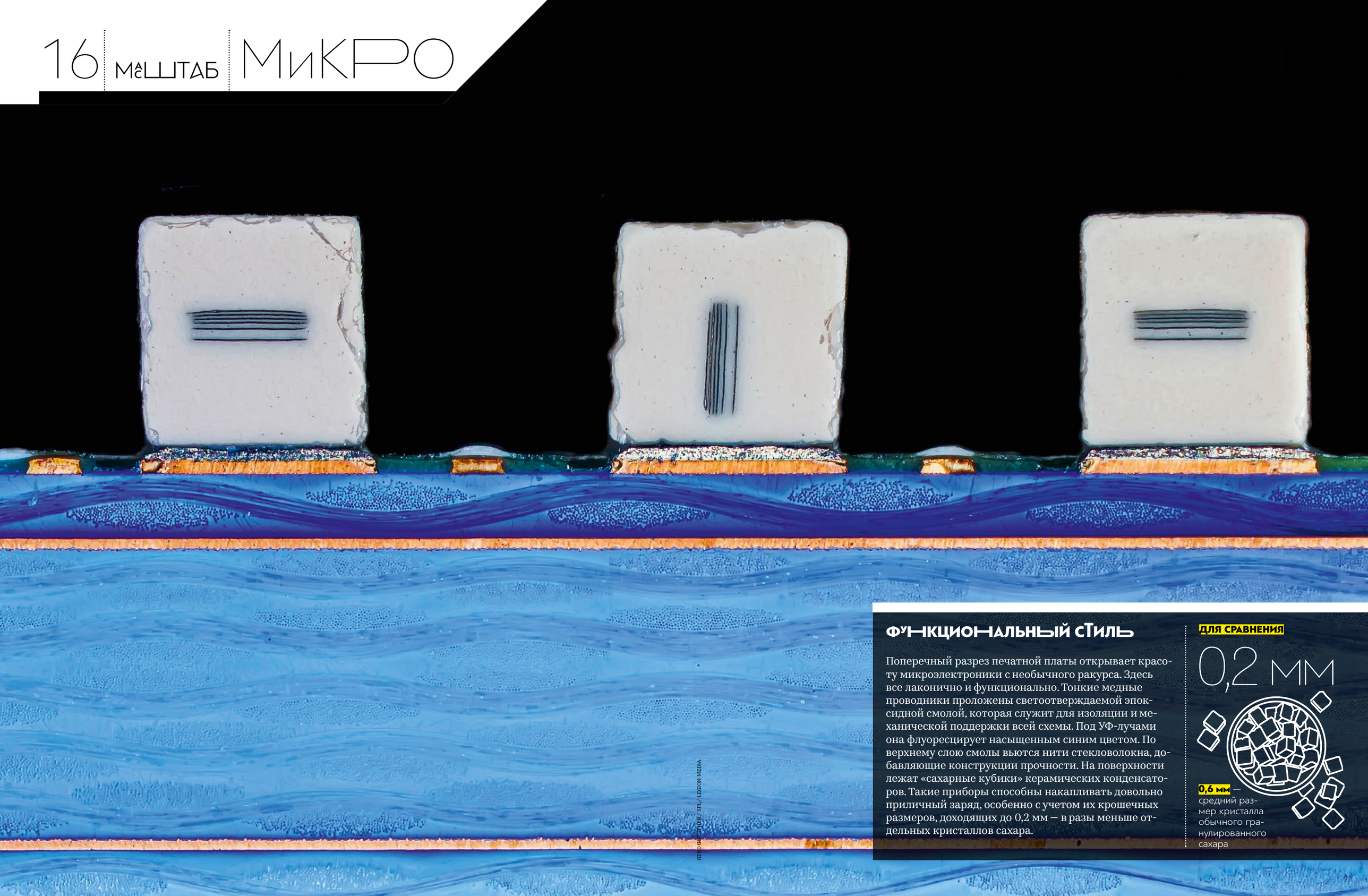
БЕСПИЛОТНЫЕ КОРАБЛИ ПУСТЫНИ

Неподалеку от оазиса Лива в ОАЭ находится песчаная дюна Мориб, одна из самых больших в мире. Ее крутые склоны поднимаются на 300-метровую высоту и принимают гостей со всего Персидского залива, собирающихся на ежегодный фестиваль гонок по пустыне, традиционной соколиной охоты и скачек на верблюдах. Прежде жокеями на таких соревнованиях выступали дети, но сегодня эта практика запрещена как чересчур травмоопасная. С 2005 года кораблями пустыни управляют роботы. Первые модели делали похожими на людей, но оказалось, что они слишком пугают животных. Зато к «роботу в виде робота» верблюды адаптируются довольно легко, тем более что весят они еще меньше детей, иногда лишь 1,5–2 килограмма.

ДЛЯ СРАВНЕНИЯ

2 кг

20–26 кг — нормальный вес семилетнего ребенка



ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СТИЛЬ

Поперечный разрез печатной платы открывает красоту микроэлектроники с необычного ракурса. Здесь все лаконично и функционально. Тонкие медные проводники проложены светоотверждаемой эпоксидной смолой, которая служит для изоляции и механической поддержки всей схемы. Под УФ-лучами она флуоресцирует насыщенным синим цветом. По верхнему слою смолы вьются нити стекловолокна, добавляющие конструкции прочности. На поверхности лежат «сахарные кубики» керамических конденсаторов. Такие приборы способны накапливать довольно приличный заряд, особенно с учетом их крошечных размеров, доходящих до 0,2 мм — в разы меньше отдельных кристаллов сахара.

ДЛЯ СРАВНЕНИЯ

0,2 мм

0,6 мм — средний размер кристалла обычного гранулированного сахара

GERD OKSTHEIM / SPL / LEGION-MEDIA

Путешествие на Курильские острова

Открывай Россию с RussiaDiscovery

На этом архипелаге снимали фильм «Робинзон Крузо»

Здесь находится мыс «Край Света»

Эти острова рождены вулканами

Russia Discovery

RussiaDiscovery

+7 495 800-8-800 | russiadiscovery.ru

Оцифрована и выложена в открытый доступ онлайн вся коллекция парижского Лувра. Карантинные меры побудили музей ускорить эту работу: после полного закрытия в марте 2020 года посетителей стали допускать лишь осенью, в ограниченном числе и далеко не во все залы и галереи. **Теперь более 480 тысяч виртуальных экспонатов доступны для зрителей через интерактивный поэтажный план.** Экспозицию дополняют картины из художественного музея Эжена Делакруа, скульптуры с площади Каррузель и из садов Тюильри.

Начиная с 1 апреля 2021 года при первом включении всех приобретенных в России новых устройств *iPhone* и *iPad* **запускается диалоговое окно с предложением установить приложения отечественных разработчиков.** Пользователь может выбрать программы из утвержденного правительством списка, включая поисковик, браузер и карты «Яндекса», мессенджер, почтовый клиент и голосовой помощник от *Mail.ru*, а также «Госуслуги» и антивирус *Kaspersky Internet Security*.

В трехдневном мероприятии в Сколково **примут участие более 350 спикеров.** Здесь пройдут карьерные и менторские консультации с разборами самых важных кейсов. Начинающие бизнесмены смогут получить профессиональную оценку своих стартапов, а опытные инвесторы и эксперты — собраться в рамках закрытого клуба «для технократов».

MARTIN BUREAU / AFP / EAST NEWS; STANISLAV KOGIKA/SOPA IMAGES/LIGHTROCKET / GETTY IMAGES

Компания *Xiaomi* анонсировала новое поколение смартфонов *Mi Mix*, в которых **впервые появится жидкая линза**. Она работает на манер хрусталика нашего глаза и при изменении подаваемого напряжения меняет геометрию, становясь более или менее выпуклой. Отсутствие движущихся механических деталей дает возможность уменьшить размеры оптической системы и при этом позволяет настраивать фокусировку с невероятной быстротой и точностью.

XIAOMI, CHRISTOPHER FURLONG / GETTY IMAGES

Великобритания запустила в оборот новые 50-фунтовые купюры с изображением Алана Тьюринга, великого математика и основателя современной информатики. **По банкноте рассыпано 12 криптографических головоломок,** разработанных специалистами Центра правительственной связи (*GCHQ*), где Тьюринг несколько лет работал над взломом немецких военных шифров. Сами задачи большой сложности не представляют: по заверению шифровальщиков, опытному любителю криптографии понадобится на их решение не больше семи часов.

Ранее известный под названием «Связь-Экспокомм», форум проходит с 1975 года, и теперь он собирается уже в 33-й раз. **Более 18 тысяч посетителей из 64 стран смогут посетить стенды почти 500 экспонентов,** послушать выступления в рамках 17 тематических направлений *IT* — от развития стартапов до ЦОДов и технологий «умного» города.

Turing (1912-1954)

31 — 2 мая — июня

GISEC 2021
Дубайский центр международной торговли примет самое крупное и представительное на Ближнем Востоке мероприятие, посвященное кибербезопасности.

1 — 5 июня

Datacloud Europe 2021
Европейский форум всемирного *Datacloud Global Congress* пройдет онлайн и соберет представителей сферы услуг дата-центров, облачных сервисов, искусственного интеллекта.

1—3 июня

Tech Week 2021
Ежегодная прикладная конференция и выставка инновационных технологий для бизнеса пройдет на площадках Технопарка «Сколково».

1—4 июня

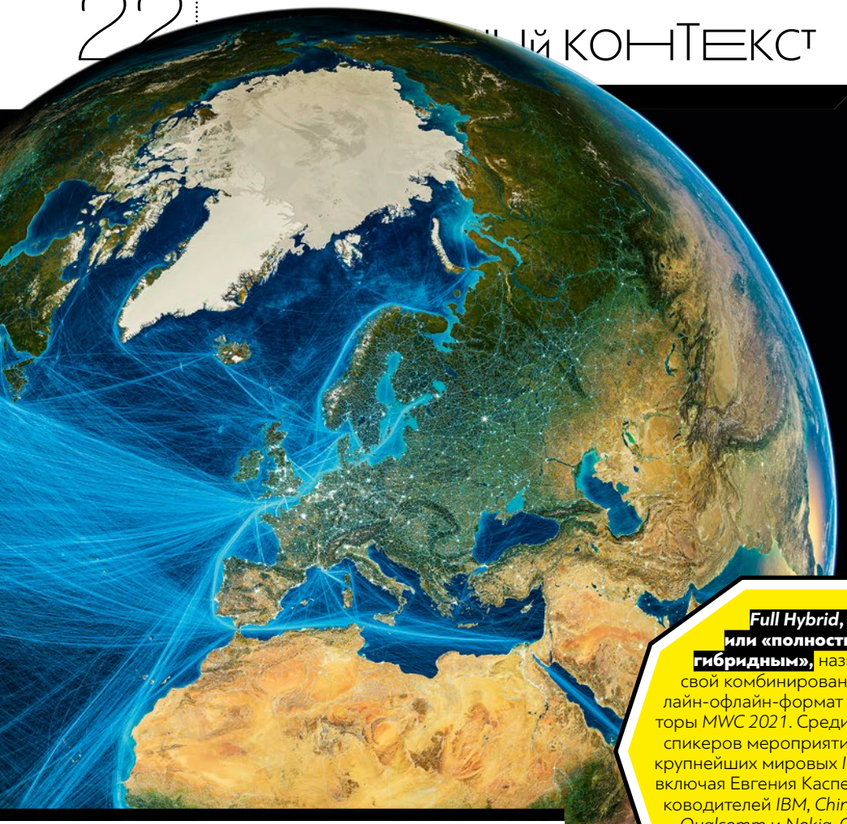
Computex 2021
Вторая в мире и крупнейшая в Азии выставка информационных и компьютерных технологий пройдет одновременно в нескольких экспоцентрах на Тайване.

15 — 16 июня

«Инфофорум-Югра»
4-я Международная конференция по информационной безопасности — авторитетная площадка для диалога представителей стран ОДКБ, БРИКС и ШОС.

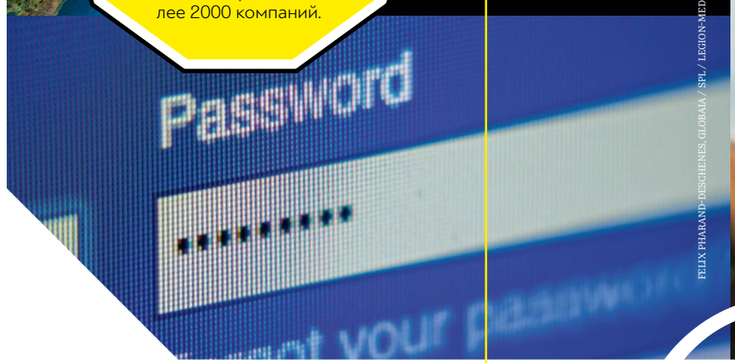
15—18 июня

«Связь-2021»
Самый большой в Восточной Европе и СНГ форум в сфере телекоммуникаций и информационных технологий откроется в московском «Экспоцентре».



Разработчики Калифорнийского технологического института подали **патентную заявку на систему мониторинга землетрясений с помощью подводных трансокеанских кабелей связи.** Дело в том, что поляризация проходящего по такому каналу сигнала слегка меняется в зависимости от температуры, механических деформаций и других факторов. Глубоко на морском дне почти все эти параметры остаются постоянны, позволяя заметить слабый вклад от сейсмических колебаний.

***Full Hybrid*, или «полностью гибридным»,** называют свой комбинированный онлайн-офлайн-формат организаторы *MWC 2021*. Среди ключевых спикеров мероприятия — главы крупнейших мировых *IT*-гигантов, включая Евгения Касперского, руководителей *IBM*, *China Telecom*, *Qualcomm* и *Nokia*. Свои новинки здесь представят более 2000 компаний.



На одном из хакерских форумов неизвестные выложили в открытый доступ **персональные данные 533 миллионов пользователей *Facebook***. В базе содержатся номера телефонов, даты рождения, записи *Facebook ID* и другая информация жителей 106 стран мира. Событие стало одной из самых масштабных «утечек» конфиденциальных сведений в истории интернета. Если верить официальному сообщению компании, кража стала возможной благодаря уязвимости, исправленной в 2019 году, и, по-видимому, произошла она еще несколько лет назад.

FELIX PHARAND-DESCHENES, GLOBAL / SPL / LEGION-MEDIA, WILLIAM GRAVES / DREAMSTIME.COM / LEGION-MEDIA

В лондонском районе Спиталфилдс открылся новый двухэтажный салон красоты *Amazon*. Впрочем, владельцам частных парикмахерских можно не опасаться конкуренции со стороны колосса современной экономики. **Главными клиентами *Amazon Salon* станут не простые желающие постричься, а другие корпорации и разработчики.** На этой площадке пройдут испытание новые «технологии красоты», в том числе примерка одежды и оценка будущей прически с использованием виртуальной и дополненной реальности.

Масштабный сингапурский форум включает десять мероприятий: отдельно для стартапов из Азии, отдельно для женщин — лидеров *IT*-отрасли и т.д. Но **главным событием должна стать выставка *ConnecTechAsia*,** где соберутся представители сфер радио- и телевещания, информационно-коммуникационных технологий, спутниковой связи.

AMAZON, ANDREY SUSLOV / ALAMY / LEGION-MEDIA

Между Москвой и Санкт-Петербургом проложили **первую в России линию квантовой связи, которая гарантирует максимальную защищенность передаваемых данных**. Протяженность ее составила почти 800 км. По словам представителей компании «Ростелеком», для проекта использовано отечественное оборудование, и оно уже полностью смонтировано. В ближайшие месяцы пройдут пусконаладочные работы, и не позднее середины 2021 года по линии будет передан первый квантовый ключ.

17 июня

Critical Communications Russia 2021
Девятая федеральная конференция, посвященная применению цифровых технологий обеспечения связи и безопасности государства, общества и бизнеса в различных субъектах РФ.

22–24 июня

IVR Tokyo
Ежегодная выставка соберет представителей всех областей, где находят применение технологии *3D* и виртуальной реальности, — от игровой индустрии и развлечений до промышленности и строительства.

28 июня – 1 июля

Mobile World Congress 2021
Одно из самых важных глобальных мероприятий в области *IT* соберет гостей как онлайн, так и вживую на выставочных площадках в Барселоне.

9 июля

Cyber Polygon 2021
Международный онлайн-тренинг по безопасному развитию цифровых экосистем, организованный компанией по управлению рисками *BI.ZONE*.

13–16 июля

Asia Tech x Singapore 2021
Международный форум по вопросам цифрового развития, связи и массовых коммуникаций. Ключевое событие — серия выставок *ConnecTechAsia*.

21–27 июля

InfoComm China 2021
Сотни участников и десятки тысяч гостей ожидаются на крупнейшей международной выставке по аудиовизуальным коммуникациям, которая пройдет в Пекине.

1991

В России впервые позвонили по мобильному

9 сентября 1991 года мэр Санкт-Петербурга Анатолий Собчак впервые в России совершил звонок по мобильному телефону. Он установил связь с американским коллегой из Сиэтла Нормом Райсом. Разговаривал Анатолий Собчак по трехкилограммовому аппарату *Nokia Mobira MD59-NB2*, связь обеспечивал первый российский (формально — еще советский) сотовый оператор «Дельта Телеком», который официально был учрежден в тот же день. Мероприятие было символическим, так что звонок зафиксировали фотокамеры. За первые четыре года работы компания «Дельта Телеком» подключила около 10 тысяч абонентов: сотовый оператор продавал телефон *Nokia Mobira MD59-NB2* по цене 1995 долларов, еще столько же стоил контракт на подключение к мобильной сети. Минута разговора обходилась в один доллар. ЦО

А также

Родился синий ёж

Компания *Sega* выпустила игру *Sonic the Hedgehog* для приставки *Sega Mega Drive* (в США она называлась *Sega Genesis*). Главный персонаж игры, синий ежик по имени Соник, стал талисманом корпорации.

Был написан Linux

Финский студент-информатик Линус Торвальдс опубликовал исходный код *Linux*. Ядро операционной системы он писал на базе ОС *Minix*, которая создавалась в учебных целях как иллюстрация к книге «Операционные системы: Разработка и реализация».

Интернет стал всемирной паутиной

Появился первый в мире веб-сайт, на котором опубликовали концепцию «Всемирной паутины» (*World Wide Web*, или *WWW*) — распределенной системы, которая дает доступ к связанным между собой документам. Позже здесь появился первый каталог со списком ссылок на другие сайты.

АРТЕФАКТ

Первые настольные телефоны XIX века были открытыми: они не имели корпуса для защиты внутренних деталей. Аппарат *Ericsson AC210* первым обрел корпус и оказался очень похож на кофемолку: сходство состоит в необычном цилиндрическом корпусе и характерной ручке сбоку. Увидеть «телефон-кофемолку» можно в московском Музее истории телефона.

ЦЕНА ОШИБКИ

С 1985 по 1987 год аппарат лучевой терапии *Therac-25* вызвал передозировку радиацией у шести пациентов и убил как минимум двоих. Пациенты получили дозы в 20 000 рад вместо положенных 200. Причиной трагедий был ряд ошибок в программе. Например, иногда *Therac-25* при расчете излучения делил на ноль и увеличивал величины облучения до максимально возможных.

ЛИЧНОСТЬ

Конрад Цузе

Немецкий инженер Конрад Цузе начал разрабатывать автоматический компьютерный вычислитель, когда был еще студентом. Свою первую модель *Z1* он собрал сам в 1938 году. Как и все машины того времени, вычислитель занимал целую комнату. Но, подобно современным компьютерам, он уже имел клавиатуру для ввода данных и ламповую панель для вывода результатов. В 1941 году инженер представил свободно программируемый компьютер *Z3* — вполне возможно, еще не зная, что он первый в мире. В это время в Германии господствовал Гитлер, разворачивалась Вторая мировая война, и ученый был изолирован от мирового научного сообщества. Позже, в 1972 году, Конрад Цузе, снова первым на планете, разработал язык программирования высокого уровня. Он назывался «Планкалкюль». Высокоуровневые языки намного более понятны человеку, чем машинный код. Чтобы перевести команды на машинный язык, необходима специальная программа — компилятор или интерпретатор. Сегодня большинство программистов работает с языками высокого уровня.

LEYLA VIDAL / BELGA MAG / BELGA / AFP / EAST NEWS; МУЗЕЙ ИСТОРИИ ТЕЛЕФОНА, FOTOEVENTIS / ALAMY / LEGION-MEDIA
CHUCK MACKE / ALAMY / LEGION-MEDIA; MAXIMILIEN BRICE, ANNA PANTELIA / © 2018-2021 CERN, BSIP/UIG / GETTY IMAGES; GÜNTER PETERS/ULLSTEIN BILD / GETTY IMAGES

НЕУГЛЕРОДНАЯ ЖИЗНЬ

РАСПОЗНАВАНИЕ МЕЛОДИЙ И ПОЛИТИЧЕСКИХ ВЗГЛЯДОВ, ПОИСКИ НОВЫХ ЭКЗОПЛАНЕТ — В ЭТИХ СФЕРАХ НЕЙРОСЕТИ УЖЕ ПРЕВЗОШЛИ ЛЮДЕЙ. В КАКИХ ЕЩЕ ОБЛАСТЯХ НАМ ЖДАТЬ КОНКУРЕНЦИИ?

15–30 % мирового рынка древесины приходится на контрафакт. Объемы этой криминальной сферы оцениваются в 150 миллиардов долларов в год, в нее вовлечены крупнейшие картели и группировки.

NELSON ALMEIDA / AFP / EAST NEWS

SAUL LOEB / AFP / EAST NEWS; HAPYPHOTOM / ISTOCK; KOLAMBUS / ISTOCK

ПРАВОПОРЯДОК

УМНОЕ ДЕРЕВЯННОЕ

Нелегальная вырубка и контрабанда древесины — самые масштабные виды экологических преступлений. Таможенникам трудно контролировать поток леса, прибывающий в страну: по документам ценная древесина зачастую проходит как бросовый товар. А чтобы проверить каждую подозрительную партию, определить вид растения и место его происхождения, необходимо привлекать экспертов и проводить лабораторные эксперименты. Теперь эту задачу готова взять на себя платформа *XyloTron*, разработанная под эгидой американского Министерства сельского хозяйства. Нейросеть распознает 150 видов древесины по срезу, делая это даже быстрее и точнее, чем специально обученный и опытный персонал.

ДОМАШНИЕ ЖИВОТНЫЕ

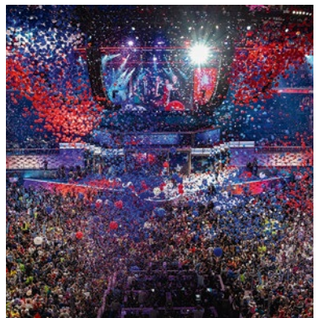
СТРОГОЕ СПРАВЕДЛИВОЕ

Система, разработанная в Университете Колорадо, автоматизирует дрессировку собак. Нейросеть, обученная на 20 тысячах снимков животных разных пород, с точностью до 92 % распознает позу питомца по данным видеокамеры. Ее дополняет устройство, выдающее лакомство при правильном выполнении команды из динамика, через который проигрываются записи: «Сидеть», «Лежать» и, конечно, «Хороший мальчик».

МУЗЫКА

ЗНАКОМОЕ НЕУЛОВИМОЕ

Угадывать мелодии по нестройному насвистыванию не умеет даже *Shazam*. Дело в том, что популярное приложение анализирует спектрограмму музыкального фрагмента — колебания мощности звуковых сигналов разной частоты, — сопоставляя ее с базой данных. У той же мелодии, напетой человеком, спектрограмма выглядит иначе. Распознать засевший в голове мотив поможет новая функция *Hum to Search* в приложении *Google Search*. В ее основе — нейросеть, способная сравнивать спектрограммы «в целом», отбрасывая детали.



72 %

составила точность предсказания политической ориентации по лицу. Нейронная сеть была обучена на базе из 1 085 795 анонимизированных портретов пользователей социальных сетей и данных об их общественных взглядах. В распознавании либералов и консерваторов она превзошла даже стандартные социологические опросники из 100 пунктов.

ЯЗЫК

СТРАННОЕ СМЕШНОЕ

Программисты из *Sber Cloud* выложили в открытый доступ языковую модель *ruGPT-3*. Мы предложили ей закончить анекдоты по нескольким «затравкам» из классики отечественного юмора.

ЦИТАТЫ НЕЙРОСЕТИ

Маленький мальчик по стройке гулял...

По стройке ходят рабочие — мимо. Маленький мальчик не выдержал. Он вышел на середину магистрали, встал напротив незатухающих ругательств и тихо заговорил.

Француз, русский и американец поспорили...

«Что дальше?» «Сыр!» А мне в слезе кальян попался.

Скачут Петька с Чапаевым от белых...

Петька видит: белый лейтенант лежит. «Трубку не хотите ли?» Петька дает. Чухонец курицу ворует и из пушки стреляет, а Петька стоит и смотрит. Все равно из пушки.

ЧИСЛЕННОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО

259 000 ЗДАНИЙ МОСКВЫ

собрано на картах проекта *How old is this house*, и для 129 000 из них разработчики установили возраст, воспользовавшись данными Министерства культуры, сервисов *Wikimapia* и *Wikidata*. **Неожиданно большое количество домов в столице датируется 1917 годом:** дореволюционные сооружения с неизвестным временем постройки «по умолчанию» записываются этой датой.

72 МЛН ПОЕЗДОК

за три года совершили пользователи услуг каршеринга «Яндекс. Драйв». Сервис представил ключевую статистику, начиная с запуска в феврале 2018 года. Оказалось, что **на выходных краткосрочная аренда автомобилей более востребована, чем в рабочие дни.** В будни одна машина совершает в среднем 8 поездок длиной около 6 км. А в выходные «набегает» уже по 9 поездок, в среднем на 8 км.

В среднем в мире на 100 девочек рождается 101 мальчик, но в отдельных странах соотношение может быть другим. В Китае на 100 девочек приходится 110 мальчиков, а в Казахстане наоборот: на каждые 100 мальчиков рождается только 94 девочки.

КТО РОДИТСЯ В СЕМЬЕ: МАЛЬЧИК ИЛИ ДЕВОЧКА? В КАКОЙ ДЕНЬ НУЖНЕЕ МАШИНА: В БУДНИЙ ИЛИ ВЫХОДНОЙ? КОГДА НЕОБХОДИМО УЗНАТЬ ПРАВДУ О ЛЮДЯХ, СПРАШИВАТЬ ЛУЧШЕ У ЦИФР

3 543 243 ЖИТЕЛЕЙ

Швеции и 4 753 269 их детей сопоставили ученые, чтобы проверить, можно ли унаследовать от родителей склонность к рождению преимущественно мальчиков или девочек. Анализ показал, что **дети обоих полов рождаются почти с одинаковой частотой, независимо от родословной.** «Перекос» обнаруживается только у многодетных: некоторые родители ждут ребенка определенного пола и рожают, пока не появятся долгожданные сын или дочь.

KATRINAELENA / ISTOCK, EASYTURN / ISTOCK

79% собранной информации передает на сторону *Instagram*

57% полученных данных отдает вовне *Facebook*

43% сведений о пользователях выдают партнерам *YouTube* и *YouTube Music*

Компания *pCloud* составила рейтинг самых «болтливых» мобильных приложений — программ, которые чаще других делятся личными данными своих пользователей с другими.

3data Premium Data Centers

3data Digital ОФИС

Мобильный и комфортный модульный офис, интегрированный в цифровую экосистему компании 3data, под ключ, готовый к немедленному использованию

- Мебель, компьютеры, принтер/МФУ, коммутатор/WiFi
- Серверное оборудования, семейный и корпоративный архив, подписка на облачные сервисы 3data
- Системы автономности и резервирования электропитаниям
- Проектор и экраны для телеконференций и домашнего кинотеатра, мультимедиа центр, внешние колонки. Умный дом и голосовой помощник
- Системы безопасности (firewall, видеонаблюдение, контроль доступа, сигнализация, телеметрия)
- Оборудование для стриминга, онлайн вещания, семинаров и записи роликов: камеры, микрофоны, оборудование захвата 4K/60
- Системы вентиляции и очистки воздуха, кондиционер
- Системы связи (усилитель сотового сигнала, спутниковый интернет и телевидение)

РЕКЛАМА

СкороДа: модульные дома +7 (495) 646 85 97 office.3data.ru

ТРАНСФОРМАЦИЯ

32 **Технотренд**
Зачем платить миллион долларов за файл, который выложен в бесплатный доступ.

40 **Стартовая линия**
Дроны-охотники, средство от рака, приложение для фермеров: самые ценные стартапы.

42 **Тест-драйв**
CAD/CAM-технологии нужны не только инженерам, но и стоматологам. Зуб даем.

50 **Дальний горизонт**
Microsoft создает технологию копирования личности. При чем здесь воскрешение мертвых?

Правило цифровой трансформации гласит: сливки снимает тот, кто первым чует тренд. Когда на рынке появляется новая криптовалюта, в первую неделю даже одинокий майнер со слабеньким компьютером может выиграть несколько заветных монет. А уже через месяц огромные фермы по всему миру будут бороться за оставшиеся крохи. Тем, кто раньше других узнает о новых технологиях, хорошо известно: время может быть намного дороже денег.

OLEKSANDRA POLISHCHUK / ALAMY / LEGION-MEDIA
CHRISTIE'S AUCTION HOUSE / AFP / EAST NEWS, SALK INSTITUTE / NATIONAL CANCER INSTITUTE / SPL / LEGION-MEDIA, K H FUNG / SPL / LEGION-MEDIA, ROYAL [illegible] / ALBUM / LEGION-MEDIA

Миллионы на пикселях

Текст Роман Фишман

Сто тысяч долларов за оригинального персонажа в игре, миллион за гифку, десять миллионов за ссылку на сайт. «Цифровой океан» разобрался, как *NFT*-токены создали новый рынок искусства и кто все эти люди, готовые платить огромные деньги за файлы, доступные всем и бесплатно

Майк Винкельманн (*Beeple*). Ежедневно: первые 5000 дней
Коллаж, составленный из 5000 цифровых графических работ. Продан за 69,34 миллиона долларов

PHOTO: THE 3LAU CONSPIRACY / EASTNEWS

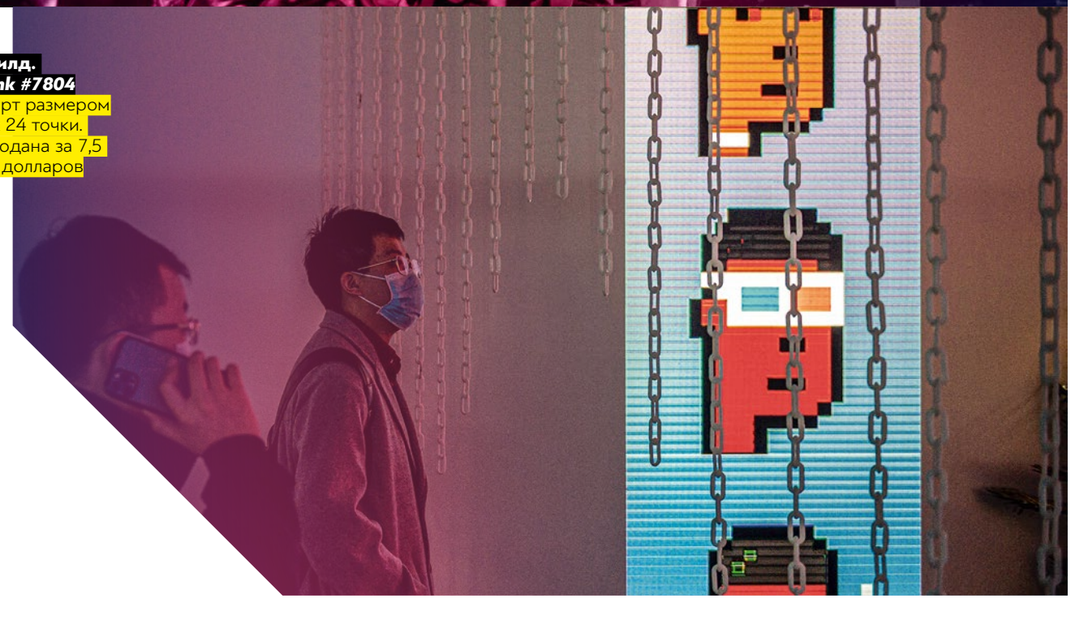
MALCOLM PARK / ALAMY / LEGION-MEDIA

Котиков любят все, но вряд ли так сильно, как анонимный коллекционер и геймер, который в 2018 году выложил 140 тысяч долларов за виртуальную кошечку для игры *CryptoKitties*. Впрочем, и эта сумма меркнет в сравнении с результатами аукционов цифрового искусства начала 2021 года. За 7,5 миллиона ушла пиктограмма *CryptoPunk #7804*, а коллаж Майка Винкельманна «Ежедневно: первые 5000 дней» оценили почти в 70 миллионов долларов. Он стал третьим в рейтинге самых дорогих произведений, проданных ныне живущими художниками. Между тем никакого коллажа физически не существует.

Как и «криптокошечки», эта работа — лишь графический файл, к тому же широко доступный. Ничто не мешает любому желающему открыть его, переслать другу или сохранить копию на свой компьютер, и она будет совпадать с оригиналом с точностью до бита. Пока сделать это может любой желающий, такая картинка не стоит ничего. Но к ней можно привязать код, который удостоверяет передачу прав на произведение от автора покупателю. Такой невзаимозаменяемый токен (*non-fungible token, NFT*) не подменишь и не подделаешь. Он укажет на единственный оригинальный файл, а значит, единственную из копий, имеющую ценность и цену. Благодаря *NFT* цифровое искусство и другие виртуальные активы становятся предметом торговли и нешуточных страстей.

Бэнкси. Дебилы
Бумажный оригинал сожжен, *NFT* цифровой копии продан за 380 тысяч долларов

Граймс. Смерть старого
NFT музыкального клипа певицы, художницы и подруги Илона Маска ушел за 389 тысяч долларов



Дилан Филд. *CryptoPunk #7804*
Пиксель-арт размером всего 24 x 24 точки. Работа продана за 7,5 миллиона долларов

SAMY KHABTHANI / ALAMY / LEGION-MEDIA, NICOLAS ASFOURI / AFP / EAST NEWS

ТРЕНИРОВКА НА КОШКАХ

Известный предприниматель и основатель компании *Glitch* Анил Дэш утверждает, что все началось еще в начале 2014-го. На хакатоне *Seven on Seven* он услышал, как художник Кевин Маккой жалуется на постоянные не приносящие никакой отдачи перепосты его работ в Сети. Это было время первого бума популярности криптовалют, и блокчейн-технологии оставались у всех на слуху. Используя их, команда Дэша и Маккоя создала первый прототип системы «монетизируемой графики».

Блокчейн — это база данных, которая хранится и обновляется распределенно на множестве компьютеров. Благодаря этому внесение несанкционированных изменений в нее практически невозможно: для этого пришлось бы взломать тысячи машин, соединенных в сеть. Блокчейн может стать надежной «бухгалтерской книгой» для учета сделок и даже обмена денежными средствами. Всем известна криптовалюта биткойн и ее ближайший конкурент эфириум. Но *Ethereum* — это не только виртуальные деньги. «Платформа поддерживает систему смарт-контрактов. Она позволяет связать ячейки базы данных (токены) с самыми разнообразными цифровыми активами или просто указать ссылку на любую веб-страницу. Например, на ту, где лежит исходный файл, — объясняет Хуррам Пиров, эксперт в области блокчейна и *VR*-технологий. — Сама работа в блокчейне не сохраняется. Токен лишь привязывает файл к данным о всех его владельцах, прошлых и нынешних».

Поэтому именно *Ethereum* использовали Дэш и Маккой для своей «монетизированной графики». Однако их презентация перед публикой в Новом музее современного искусства в Нью-Йорке прошла без ажиотажа. Настоящую популярность такой технологии принесли все-таки котики. В конце 2017 года была запущена онлайн-игра *CryptoKitties*, в которой надо разводить, собирать, обменивать и, конечно, продавать виртуальных животных разных видов и цветов. Технология здесь та же: каждая кошка уникальна и привязана к своему неповторимому (невзаимозаменяемому) токену в блокчейне *Ethereum*. Для создания новой нужно скрестить уже имеющихся и заплатить за минтинг (от англ. *mint* — чеканить монету), то есть за создание нового *NFT*.

ИНСТРУКЦИЯ

ДЛЯ ХУДОЖНИКОВ

NFT — это легкость выхода на рынок современного искусства, свобода от диктата галерей и кураторов. Произведение можно выпустить «ограниченным тиражом», предлагая несколько десятков или сотен токенов разным покупателям. Многие платформы обещают еще и процент с каждой следующей перепродажи произведения. Правда, за минтинг, создание в системе нового *NFT*, придется сделать первоначальный взнос от 10 до 100 долларов.

ИСКУССТВО НА РЫНКЕ

Азарт, охвативший игроков в *CryptoKitties*, оказался так велик, что вскоре на котиков приходилось более 10 % всех транзакций в сети *Ethereum*. Вместе с ними пришла и популярность технологии *NFT*. Стартапы и корпорации начали создавать собственные токены для извлечения реальной прибыли из виртуальных ценностей — не только на *Ethereum*, но и на других подходящих блокчейн-платформах. Нельзя сказать, что цифровое искусство — главный актив, которым торгуют через *NFT*. По статистике проекта *NonFungible.com*, 41 % токенов используется в игровой индустрии, 36 % — для продажи коллекционных предметов и только 4 % — в области искусства.

В самом деле, рынок художественных произведений — это прежде всего рынок долговременных инвестиций для людей, которые могут себе их позволить. Но кто будет вкладывать серьезные суммы в какой-то фрагмент кода, в файл, который любой желающий может скопировать? Лишь несколько лет успеха криптовалют показал покупателям, что код может быть действительно надежным активом. А интерес мировых звезд и несколько громких продаж убедили, что *NFT* подтверждает подлинность оригинальной работы не хуже (а то и лучше), чем подпись автора на холсте.

«Нынешнего бума *NFT*, пожалуй, никто не ожидал. Думаю, что это связано с рядом звезд, громких проектов и акций, таких как сжигание работы Бэнкси с одновременным выставлением цифрового токена на продажу. Думаю, интерес подогрели мировые знаменитости и подписчики их соцсетей», — считает Хуррам Пиров. Свои произведения выставили на торги создатели сериала «Рик и Морти» и канадская певица Граймс, жена Илона Маска. К началу

2021 года рынок *NFT*-искусства вошел в эпоху «золотой лихорадки». Цифровые художники бросились регистрироваться на *NFT*-площадках и минтить токены для своих работ. «Кристис», аукционный дом с 250-летней историей, начал продажи файлов. Появились и первые мошенники.

ТИШИНА НА ПРЕЗЕНТАЦИИ

Украсть *NFT*, пожалуй, не легче, чем картину из музея. Для этого требуется доступ к чужому криптокошельку, что обычно удается лишь при определенной беспечности владельца. Поэтому главным видом преступности здесь остается кража авторских прав. Мошенники используют боты, которые широким гребнем проходят по аккаунтам художников в *Twitter*, *Instagram* и других социальных сетях. Собранные работы автоматически регистрируются на *NFT*-сервисах и идут в продажу без какого-либо уведомления их создателей. Чтобы привлечь внимание к проблеме, арт-критик Бен Льюис даже пообещал «токенизировать» цифровое изображение «Спасителя мира» Леонардо да Винчи.

Но главные претензии к *NFT* звучат со стороны защитников окружающей среды. Каждая транзакция в блокчейне требует немалых вычислительных ресурсов, так что сегодня на работу сети *Ethereum* ежегодно расходуется 31 тераватт-час — столько, сколько тратит за то же время Нигерия с 210 миллионами жителей. Одна только продажа коллажа «Ежедневно: первые 5000 дней» на «Кристис» потребовала энергии, которой хватило бы на год 13 домохозяйствам. Она привела к выбросу в атмосферу дополнительных 79 тонн углекислого газа. Торги за *NFT*-ролик Граймс наполнили атмосферу еще 70 тоннами.

Некоторые ответственные люди обращаются к *NFT*-платформам, которые разработаны с учетом этой проблемы и потребляют меньше. Так, знаменитый художник Дэмьен Херст выставил один из своих проектов на сервисе *Palm*. «Говорят, что это настоящий прорыв, и блоки базы данных обсчитываются в этой системе на 99 процентов эффективнее, — добавляет Хуррам Пиров. — Но блокчейн работает, пока в нем достаточно много вычислительных мощностей, что требует интереса пользователей и разработчиков. А интерес пока за привычными протоколами на базе *Ethereum*».

Действительно, разговоры о применении энергоэффективных блокчейн-платформ начались еще с первого бума биткойна, но никаких реальных решений проблемы так и не появилось. Возможность получения сиюминутной выгоды оказалась сильнее любых благих побуждений, а добыча криптовалюты здесь и сейчас — привлекательнее ожидания более «экологичных» решений. Показательна одна деталь, о которой вспоминает Анил Дэш.

По его словам, на первой презентации технологии фраза «монетизированная графика» вызвала смех среди публики, состоявшей в основном из художников. Вторая презентация проходила на конкурсе *TechCrunch Disrupt*. Зал был набит техногиками и представителями корпораций в поисках очередного стартапа, который мог бы «выстрелить» и принести настоящую прибыль. Здесь слова о «монетизированной графике» оказались уместны, и никакого смеха в аудитории уже не звучало. У прагматиков нюх на перспективные технологии лучше, чем у романтиков. Даже когда технологии, казалось бы, предназначались последним.

ПРЯМАЯ РЕЧЬ

ХУРРАМ ПИРОВ, ЭКСПЕРТ В ОБЛАСТИ БЛОКЧЕЙНА И *VR*, ОСНОВАТЕЛЬ *XREADY LAB*

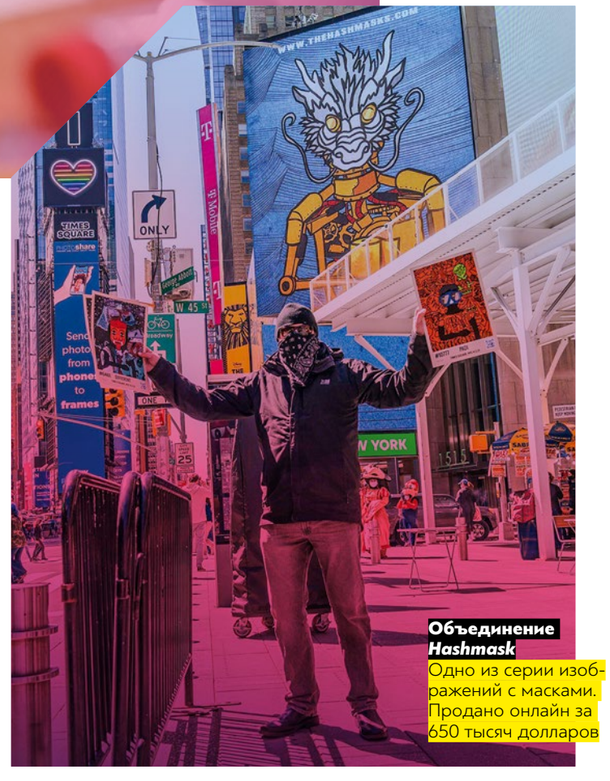
— Область *NFT* и криптовалют остается недостаточно отрегулированной, хотя в этом направлении есть обнадеживающие изменения. Так, недавно Хестер Пирс из Комиссии по ценным бумагам и биржам США (*SEC*) призвала коллег провести такую работу и даже выпустила *NFT*-токены для их портретов. Если нужные нормы будут приняты, развитие может ускориться еще сильнее. Возможно, в будущем каждое произведение, каждая картинка в интернете получат свой *NFT*-токен. Это поможет большому количеству художников и музыкантов — всем, кто занят созданием контента».

ИНСТРУКЦИЯ

ДЛЯ КОЛЛЕКЦИОНЕРОВ

В интернете работает целый ряд площадок, торгующих произведениями цифрового искусства с помощью *NFT*. Самые известные из них — *OpenSea*, *MakersPlace*, *SuperRare*. Для покупки на таких сайтах потребуется криптовалюта, обычно *Ethereum*. Среди них выделяется проект *Nifty Gateway*, который позволяет использовать обычные кредитные карты. Однако *Nifty Gateway*, по подсчетам экспертов, занимает второе место в рейтинге самых «неэкологичных» *NFT*-платформ после *OpenSea*.

SOFIA и Андреа Боначето. Конкретизация Софии
12-секундный видеоролик, созданный при участии робота с искусственным интеллектом. Продан за 690 тысяч долларов



Объединение *Hashmask*
Одно из серии изображений с масками. Продано онлайн за 650 тысяч долларов

ТИМУР САБИРОВ, TYRONE SIU / REUTERS / PIX-STREAM

LEV RADIN / PACIFIC PRESS MEDIA PRODUCTION CORP. / ALAMY / LEGION-MEDIA

НЕВИДИМАЯ РУКА

КЛАССИК ЭКОНОМИКИ АДАМ СМИТ ПРИДУМАЛ СВОЮ ЗНАМЕНИТУЮ МЕТАФОРУ В XVIII ВЕКЕ. СЕГОДНЯ НЕВИДИМАЯ РУКА РЫНКА СТАВИТ МОЛОДЫМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ КОМПАНИЯМ САМУЮ ТОЧНУЮ ОЦЕНКУ В КОНКРЕТНЫХ ЦИФРАХ — РУБЛЯХ, ДОЛЛАРАХ ИЛИ ЕВРО

ГЕОИНФОРМАТИКА
Летательные аппараты могут нести множество инструментов для исследования поверхности земли: лазерный сканер, тепловизоры, камеры высокого разрешения.

НАВИГАЦИЯ
Помимо привычного *GPS*, дроны используют инерциальную систему ориентирования, которая работает даже без связи со спутниками. Дроны могут летать без пилота по заданному маршруту.

АЭРОДИНАМИКА
Дрон *FIXAR 007* совмещает компоновку самолета и квадрокоптера. 4 пропеллера позволяют ему взлетать и садиться вертикально, а крылья и хвостовое оперение экономят заряд батарей и обеспечивают высокую скорость.

ОБУЧЕНИЕ
Компания выпускает компактную модель *FIXAR EDU* для тренировочных полетов. Некоторые детали аппарата печатаются на *3D*-принтере, поэтому владелец может самостоятельно модифицировать конструкцию.

FIXAR

COLIN CUTHBERT / SPL / LEGION-MEDIA. COPERNICUS SENTINEL / ESA (CC BY-SA CREATIVECOMMONS.ORG/LICENSES/BY-SA/3.0/IGO)

2 МЛН ДОЛЛАРОВ

ПРИВЛЕК РОССИЙСКИЙ РАЗРАБОТЧИК ДРОНОВ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ *FIXAR* ОТ НЕСКОЛЬКИХ БИЗНЕС-АНГЕЛОВ И КЛУБА ИНВЕСТОРОВ *ANGELSDECK*, СООБЩАЕТ *FORBES*

Компания: *FIXAR*
Продукт: Коммерческие беспилотные летательные аппараты

Российский стартап *FIXAR* разрабатывает профессиональные летательные аппараты, которые пригодятся везде, где нужно взглянуть на проблему сверху. Беспилотник *FIXAR 007*, созданный для долгих полетов на открытом воздухе, может сканировать рельеф местности, вести аэрофотосъемку, мониторить состояние посевов, доставлять грузы до 2 кг и даже охотиться на чужие дроны. Аппарат развивает скорость до 120 км/ч и пролетает 60 км без подзарядки.

Другой беспилотник, *FIXAR INDOOR*, создан для полетов в помещении. Он может обследовать шахты и аварийные здания, помогать при инвентаризации складов и строить *3D*-модели помещений.

Компания: *OneSoil*
Продукт: Приложения для контроля состояния посевов

Точное земледелие может привести к новой аграрной революции, как когда-то это сделали синтетические удобрения и пестициды. Стартап *OneSoil* использует общедоступные спутниковые снимки Европейского космического агентства (*ESA*), чтобы дать фермерам полный контроль над состоянием посевов. Спутники *ESA* фотографируют Землю не только в видимом диапазоне: по данным радарной съемки в радиодиапазоне можно определить идеальную дату сева, а анализ мультиспектральных изображений способствует выбору времени для внесения удобрений и пестицидов. *OneSoil* помогает удобрять каждый участок поля так, как необходимо растениям. Кстати, приложения компании бесплатны. Ими пользуются более 200 тысяч специалистов из 57 стран.

6,7 МЛН ДОЛЛАРОВ

ВЛОЖИЛИ ФОНДЫ *PORTFOLION* И *ALMAZ CAPITAL* В БЕЛОРУССКО-ШВЕЙЦАРСКИЙ АГРОТЕХ-СТАРТАП *ONESOIL*, СООБЩИЛ ТЕЛЕГРАМ-КАНАЛ «РУССКИЙ ВЕНЧУР»

НЕЙРОСЕТИ
Приложения *OneSoil* автоматически убирают со снимков облака, тени и снег, распознают границы полей и растущие на них культуры.

ОПТИКА
Листья больных и здоровых растений по-разному отражают излучение. *OneSoil* анализирует данные радара и мультиспектральных камер, фактически ставя растениям диагноз по цвету.

БИОЛОГИЯ
Каждая культура растений требует особых условий для роста. Алгоритмы *OneSoil* предлагают фермерам индивидуальные рекомендации по внесению удобрений и времени сбора урожая.

ПОЧВОВЕДЕНИЕ
Приложения *OneSoil* помогают бороться со смывом плодородного слоя, составлять карты почвенного покрова и планировать, когда и куда сажать растения.

Компания: *C2i Genomics*
Продукт: Система обнаружения рака по одной капле крови

Изобретение стартапа *C2i Genomics* может сделать ненужным долгое и дорогое обследование пациентов с подозрением на рак. Компания заявляет, что теперь достаточно 2 мл крови и недельного лабораторного анализа, чтобы обнаружить болезнь на ранней стадии и поставить точный диагноз. Специалисты берут у человека кровь из пальца и полностью расшифровывают геном пациента. Затем нейросеть ищет в ДНК сломанные гены, которые указывают на развитие раковой опухоли.

Создатель технологии Асаф Звиран, перенесший рак в 28 лет, утверждает, что индивидуальный геномный анализ позволит многим пациентам избежать травмирующих операций и опасной химиотерапии.

100 МЛН ДОЛЛАРОВ

СОБРАЛ СТАРТАП *C2I GENOMICS* БОЛЕЕ ЧЕМ ОТ 10 ИНВЕСТИЦИОННЫХ ФОНДОВ, СООБЩАЕТ *CRUNCHBASE*

ГЕНЕТИКА
Благодаря проекту «Геном человека», в ходе которого ученые расшифровали последовательность нашей ДНК, у нас есть информация для поиска поломок в генах и раннего обнаружения болезней.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ
Сложный искусственный интеллект находит минимальные признаки болезни, анализируя 3 миллиарда «букв» последовательности ДНК всего за неделю.

ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
Создатели стартапа планируют разместить свой искусственный интеллект в облачном хранилище. Так тысячи клиник по всему миру смогут расшифровывать геном пациентов на своем оборудовании, а затем загружать данные в систему для анализа. Это сделает технологию дешевой и по-настоящему доступной.

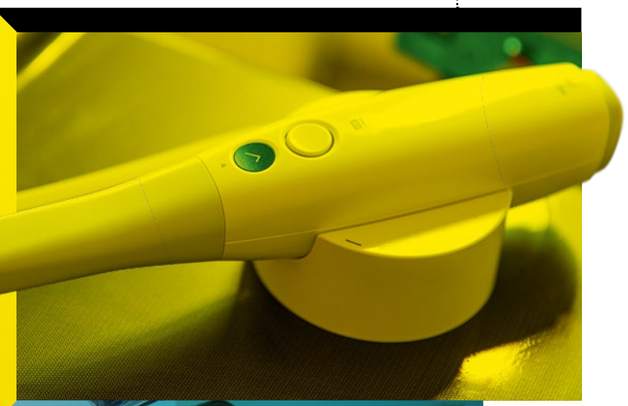
Текст Алиса Горбунова
Фото Григорий Поляковский

НА ВЕРХНИЕ И НИЖНИЕ ЗУБЫ МНЕ НАДЕЛИ ЧТО-ТО ВРОДЕ БОКСЕРСКОЙ КАПЫ, ЗАПОЛНЕННОЙ ВЯЗКОЙ КЛЕЙКОЙ МАССОЙ, И ВЕЛЕЛИ ДЕРЖАТЬ ВСЕ ЭТО ВО РТУ ТРИ МИНУТЫ. ПРОЦЕДУРА НЕ ИЗ ПРИЯТНЫХ, НО ЕСТЬ И ХОРОШАЯ НОВОСТЬ: Я ДЕЛАЛА СЛЕПОК ЗУБОВ ПОСЛЕДНИЙ РАЗ В ЖИЗНИ. И ДАЖЕ НЕ РАДИ ЛЕЧЕНИЯ, А ПРОСТО КАК ЭКСКУРС В ИСТОРИЮ

ПРОЩАЙ, «ИРИСКА»

Интраоральное сканирование напоминает видеосъемку: врач водит аппаратом вдоль зубного ряда в произвольном порядке

Сканер делает множество замеров и фотографий, а компьютерный алгоритм собирает их в единую модель с фототекстурами



Раньше пациент не видел, какая работа проделана стоматологом. Теперь все как на ладони

НА БОЛЬШОМ ЭКРАНЕ

Потерпеть «ириску» на зубах было несложно, хотя у некоторых пациентов процедура вызывает стресс. Важнее то, что происходит со слепком потом. Врач отдает оттиски в лабораторию, где техник заливает их затвердевающим раствором и формирует физическую копию зубов пациента. После этот «документ» используется для ручного изготовления коронок или имплантов — почти как при копировании ключей в мастерских по металлоремонту.

Посмотрели на слепок, улыбнулись, забыли. Переходим к современной технологии — *3D*-сканированию ротовой полости. Сканер внешне напоминает электрическую зубную щетку, процедура длится пару минут — меньше, чем качественная чистка зубов. Доктор проводит прибором по внешней и внутренней поверхности зубного ряда и бодро оповещает меня: «Готово!» Теперь он отправляется к своему компьютеру, а я остаюсь сидеть в кресле и смотреть на монитор пациента прямо передо мной.

Посмотреть есть на что: на экране цветное трехмерное изображение моих зубов и десен. Это точная цифровая копия, которую можно вращать в произвольных направлениях, увеличивать и уменьшать, рассматривая каждую деталь. Врач переключает режим, и на проекции появляются яркие акценты: это точки опоры, на которые приходится максимальная нагрузка. «Видите, зуб не на своем месте? По этой причине основная нагрузка приходится на восьмерку с правой стороны. У вас не бывает мышечных болей?» — спрашивает меня Данил Сергеевич Клинков, специалист Центра цифровой стоматологии «Артикон».

По давней медицинской традиции к Данилу Сергеевичу я обращаюсь по имени и отчеству, хотя доктору всего 30 лет. Впрочем, для современной стоматологии это не так мало: ведь *IT* — отрасль молодых, а медицина сегодня имеет к *IT* самое прямое отношение.

ПРОМЫШЛЕННАЯ ТОЧНОСТЬ

Трехмерное сканирование — часть комплексной технологии, которая известна как *CAD/CAM*. Аббревиатура часто встречается в статьях, посвященных авиастроению, автомобильной и космической отраслям, тяжелой промышленности. *CAD* — это *Computer-Aided Design*, то есть компьютер-ассистированное проектирование.

Применительно к стоматологии это означает, что с «нарисованными» зубами врач может делать все что угодно. Раз — и мои зубы выстроились в ровный ряд. Так они выглядели бы после года прилежного ношения брекетов, но увидеть желаемый результат на экране я могу прямо сейчас. Точно так же можно «примерить» коронки, виниры или импланты. Визуализация не просто развлечение для клиента — она защищает врача и пациента от ошибок, исключает любое недопонимание.

Несмотря на кажущуюся простоту процедуры сканирования, *3D*-модель зубов намного точнее слепка. Это очень важно при изготовлении коронок: теперь врач может самостоятельно проконтролировать контакт с зубом-антагонистом, посадку коронки посадку коронки по краю десны, цвет — все, что раньше приходилось отдавать на откуп технику в лаборатории. Будущий зуб можно испытать с помощью моделирования нагрузки. Точно так же инженеры заранее изучают в виртуальной среде аэродинамику автомобиля или прочностные характеристики моста. *CAD*-технологии позволяют рассмотреть, примерить и протестировать деталь задолго до того, как она появится в реальности.

Технология *3D*-сканирования имеет ограничение: сканер «видит» лишь внешние очертания зубов и десен, но не может заглянуть внутрь. Дополнить модель помогает конусно-лучевая компьютерная томография. КТ также формирует трехмерное изображение, но уже не формы, а «содержания» зубов — костной структуры челюстей. Томография необходима в хирургии при поиске очагов воспаления и вообще при любой масштабной работе. Оба снимка, если необходимо, можно совместить и получить полную цифровую копию полости рта.

3D-моделирование помогает создать идеальную коронку или имплант в виде компьютерного файла. Как воплотить модель в реальность? Этим занимаются технологии *CAM* — *Computer-Aided Manufacturing*, или компьютер-ассистированное производство.

НЕТ ДАЖЕ У «РОСКОСМОСА»

Компьютерная модель будущей коронки долетает из клиники в лабораторию за доли секунды, но нам с фотографом пришлось полчаса прокатиться на машине по городу. Самое интересное здесь — промышленный *3D*-принтер по металлу. По принципу действия он отличается от более привычных фрезерных станков с числовым программным управлением. Можно сказать, что фрезеровка — это метод скульптора, который берет кусок мрамора и отсекает все лишнее. *3D*-принтер не отсекает, а выращивает: лазерный луч слой за слоем спекает порошок в необходимую форму. Этот метод позволяет изготовить деталь практически любой сложности и оставить минимум отходов. Фрезер превратит в стружку 50–60 % материала, а *3D*-принтер отправит на выброс лишь 5 % сырья.

«Прибор может создавать как любые металлические детали для нужд стоматолога, так и конструкции для автомобилей, самолетов и ракет, — говорит руководитель компании «Артикон» Виктор Артемов. — Такого нет даже у «Роскосмоса», хотя им этот аппарат точно бы пригодился».

В другом отделении лаборатории техники работают с *3D*-принтером для полимерных материалов, благодаря которому можно полностью отказаться от ручного изготовления коронок и других протезов. Дело в том, что большинство коронок состоит из каркаса и покрытия. Каркас из металла или диоксида циркония фрезеруется на станке с программным управлением, а керамическое покрытие напыляется послойно и обрабатывается ручным инструментом. *3D*-принтер позволяет изготавливать внешнюю часть зуба по компьютерной модели с соответствующей высокой точностью.

Значительная часть компьютер-ассистированного производства проводится на фрезерах, работающих по полимерам и металлам

Полимерный сплинт для коррекции прикуса фрезеруется на станке и примеряется на копию зубного ряда, напечатанную на *3D*-принтере

3D-печать по металлу завораживает: кажется, что на наших глазах лазер создает деталь нужной формы буквально «из воздуха»

ПРЯМАЯ РЕЧЬ

ЕЛЕНА ЧУЯНОВА, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ГЛАВНЫЙ ВРАЧ КЛИНИКИ «АРТИКОН»

— Если задуматься и произвести расчеты, станет очевидно, что цифровые решения не просто окупают, а позволяют получать больший доход по сравнению с прежними методиками в стоматологии. К примеру, внутри компании мы сравнивали стоимость внутриротового *3D*-сканера и компьютера для него с расходом слепочной массы. Оказалось, что единовременные первые затраты на сканер гораздо выше, но даже если цена на слепочную массу не будет меняться, через 2 года мы уже остаемся в плюсе. А через 3 года или 5 лет эта разница будет еще очевиднее.

Кроме того, цифровые технологии сильно снижают влияние человеческого фактора: например, в программе моделирования коронок гораздо больше вариаций форм и особенностей дизайна, чем были доступны раньше, при ручных технологиях. Поэтому я думаю, что будущее — за цифровой стоматологией. Еще лет 5 назад про цифровые технологии говорили единицы, а сейчас это тема конференций и выступлений в профессиональном сообществе. Уверена, что дальше будет больше.

Также на принтере печатаются шаблоны для установки имплантов. Шаблон надевается на челюсть пациента и помогает установить имплант в строго определенную точку под нужным углом. Так доктор может делать проколы и вживлять импланты, не опасаясь совершить ошибку.

ЗУБ ДАЮ

По словам Виктора Артемова, пока что около 3 % стоматологических клиник и лабораторий в России используют инновации в своей работе. Главная проблема — финансовая: на первых порах любые новые технологии требуют инвестиций. С другой стороны, прогресс тормозит консервативный подход профессионалов к своему делу. Привычные методики понятны, предсказуемы и поэтому пугают меньше. А трата времени на новые знания — это еще одна инвестиция, на которую готовы не все.

Пациенты тоже стоят перед выбором: довериться технологиям современным и «модным» или старым и проверенным. Нужно отдать должное опытным зубным техникам: с помощью слепков и ручного инструмента они с ювелирной точностью создают коронки и импланты, которые безупречно воссоздают анатомию зуба, а главное, удобны и подходят своим носителям. Но лично я для себя решила: «ириску» я больше не жую.

ЛЕГЕНДЫ О КАРИЕСЕ

СЕГОДНЯ ДЕТЕЙ БЕСПОЛЕЗНО ПУГАТЬ СТОМАТОЛОГОМ: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СДЕЛАЛИ ПОХОДЫ К ЗУБНОМУ ВРАЧУ БЕЗБОЛЕЗНЕННОЙ И КОМФОРТНОЙ ПРОЦЕДУРОЙ. НОВЫЕ ТРЕНДЫ В СТОМАТОЛОГИИ ГОВОРЯТ О ТОМ, ЧТО ВСКОРЕ НЕОБХОДИМОСТЬ В ТАКИХ ВИЗИТАХ ОТПАДЕТ ПОЛНОСТЬЮ

УДАЛЕННАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ

Удаленную помощь стоматолога предлагают такие сервисы, как *The TeleDentists* и *MouthWatch*. Через эти платформы **можно записаться к врачу и мгновенно попасть на прием по видеосвязи**. Во-первых, услуга помогает жителям регионов, где специалистов мало или стоматологических клиник нет вообще. Во-вторых, сервис полезен при острой боли, когда нет сил дожидаться очного приема. Связаться с врачом можно из любой точки, например с работы или из отпуска в далекой стране.

ПОМОЩЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

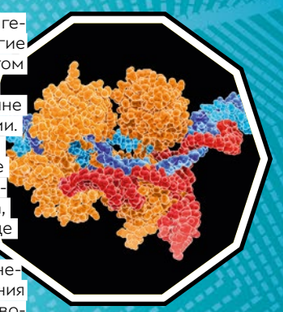
В мире накапливается все больше цифровых медицинских данных — медкарт, результатов анализов, снимков. Это разнообразие оказывается кстати при обучении нейросетей: **искусственный интеллект рассматривает разные клинические случаи, собирая статистику о вариантах нормы и об отклонениях от нее**. Например, нейросеть *Diagnocat* умеет анализировать все виды стоматологических изображений и находить признаки патологий.

УМНЫЕ ЗУБНЫЕ ЩЕТКИ

Такие гаджеты уже создаются в самых разных вариантах. Например, щетка *Oral-B Triumph 5000 SmartGuide* имеет таймер, датчики нажима для бережной чистки и мобильное приложение с советами по уходу за полостью рта. А *Philips Sonicare for Kids* приучает детей к самостоятельной чистке зубов через игру. Для этого нужно синхронизировать щетку со смартфоном: на экране появится персонаж, который поддержит ребенка в процессе.

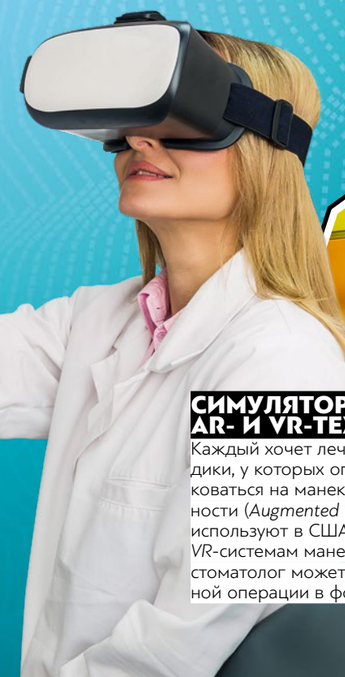
РЕДАКТИРОВАНИЕ ГЕНОМА

В будущем редактирование генома должно победить многие наследственные болезни, в том числе имеющие отношение к челюстно-лицевой медицине и, в частности, к стоматологии. Например, можно научиться «отключать» гены, связанные с раком полости рта, предотвращать нарушение прикуса, влиять на качество зубов еще до рождения ребенка. Но судьба этой методики пока неясна: практика редактирования генома вызывает этические вопросы во всем мире.



РЕГЕНЕРАТИВНАЯ СТОМАТОЛОГИЯ

Твердая ткань зуба, которая скрывается под зубной эмалью, называется дентин. Она способна к регенерации: при повреждении зуба запускается рост так называемого заместительного дентина. Однако обычные стоматологические пломбы блокируют этот процесс, так как их материал токсичен для клеток зуба. Университет Ноттингема и Гарвардский университет представили пломбы, стимулирующие рост заместительного дентина, и получили за это премию Королевского химического общества.



СИМУЛЯТОРЫ НА ОСНОВЕ AR- И VR-ТЕХНОЛОГИЙ

Каждый хочет лечиться у опытного врача. Студенты-медики, у которых опыта пока недостаточно, могут практиковаться на манекенах с системой дополненной реальности (*Augmented Reality*). *AR*-платформу *DentSim* уже используют в США, Германии, Японии и Южной Корее. *VR*-системам манекен не нужен. Надев шлем, молодой стоматолог может поприсутствовать на реальной сложной операции в формате *3D*-видео высокой четкости.

ВАКЦИНА ОТ КАРИЕСА

В конце XX века ученые выяснили, что основная причина кариеса — патогенная деятельность бактерии *Streptococcus mutans*. Она присутствует почти у всех в ротовой полости и преобразует сахарозу в молочную кислоту, а та разрушает твердые ткани зубов. Ученые уже много лет работают над вакциной, которая подавляла бы действие *Streptococcus mutans*. В частности, о создании препарата еще в 2017 году сообщил Уханьский университет.

ANDRIY POPOV / ALAMY / LEGION-MEDIA, HIDESERT / ALAMY / LEGION-MEDIA, CARLOS CLARVAN / SPL / LEGION-MEDIA, SEBASTIAN KAULITZKI / SPL / LEGION-MEDIA, SPL / LEGION-MEDIA, STEVE GSCHMEISSNER / SPL / LEGION-MEDIA, GLOW IMAGES / GETTY IMAGES, YOHANN / E+ / GETTY IMAGES, © KONINKLIJKE PHILIPS N.V., 2004 - 2021

ЗЕРКАЛО ДУШИ

Текст
Алиса Горбунова

Режиссеры и сценаристы нередко размышляют о том, как искусственный интеллект учится чувствовать и любить, насколько он похож на человеческий, способен ли поработить людей. Среди таких фильмов есть наши любимые. Посмотрите их вместе с нами.

СТАТИСТИКА ПОДСКАЗЫВАЕТ, ЧТО УЖЕ ЧЕРЕЗ 50 ЛЕТ НА *FACEBOOK* МЕРТВЫЕ ОБГОНЯТ ЖИВЫХ. ОНИ ОСТАВЯТ ПОСЛЕ СЕБЯ ПРОФИЛИ, ПЕРЕПИСКИ С ДРУЗЬЯМИ, ПОСТЫ НА ЛИЧНЫХ СТРАНИЦАХ — ГИГАБАЙТЫ ИНФОРМАЦИИ. НЕСОМНЕННО, КОММЕРЧЕСКИЕ КОМПАНИИ НАЙДУТ СПОСОБ НА ЭТОМ ЗАРАБОТАТЬ. А КАК ВОСПОЛЬЗУЮТСЯ СИТУАЦИЕЙ РОБОТЫ?

ЭКСПЕРТ
Аркадий Сандлер
Специалист по разговорным интерфейсам.
Возглавлял компании «Лаборатория наносемантика» и *Essential Commerce*, а также Центр искусственного интеллекта МТС. Курировал разработку «умной колонки» и голосового помощника «Марвин» от МТС.

EVERETT COLLECTION / LEGION-MEDIA

Кроме платного хранения данных коммерсанты могут предложить что-то поинтереснее — например, цифровую копию реально существовавшего человека, которая утешит тех, кому его не хватает. Благодаря сериалу «Черное зеркало» мы смогли хорошо представить себе мир, населенный имитированными личностями. В конце 2020 года фантазии стали воплощаться в реальность: компания *Microsoft* запатентовала технологию чат-бота, который может скопировать личность любого человека. В том числе погибшего.

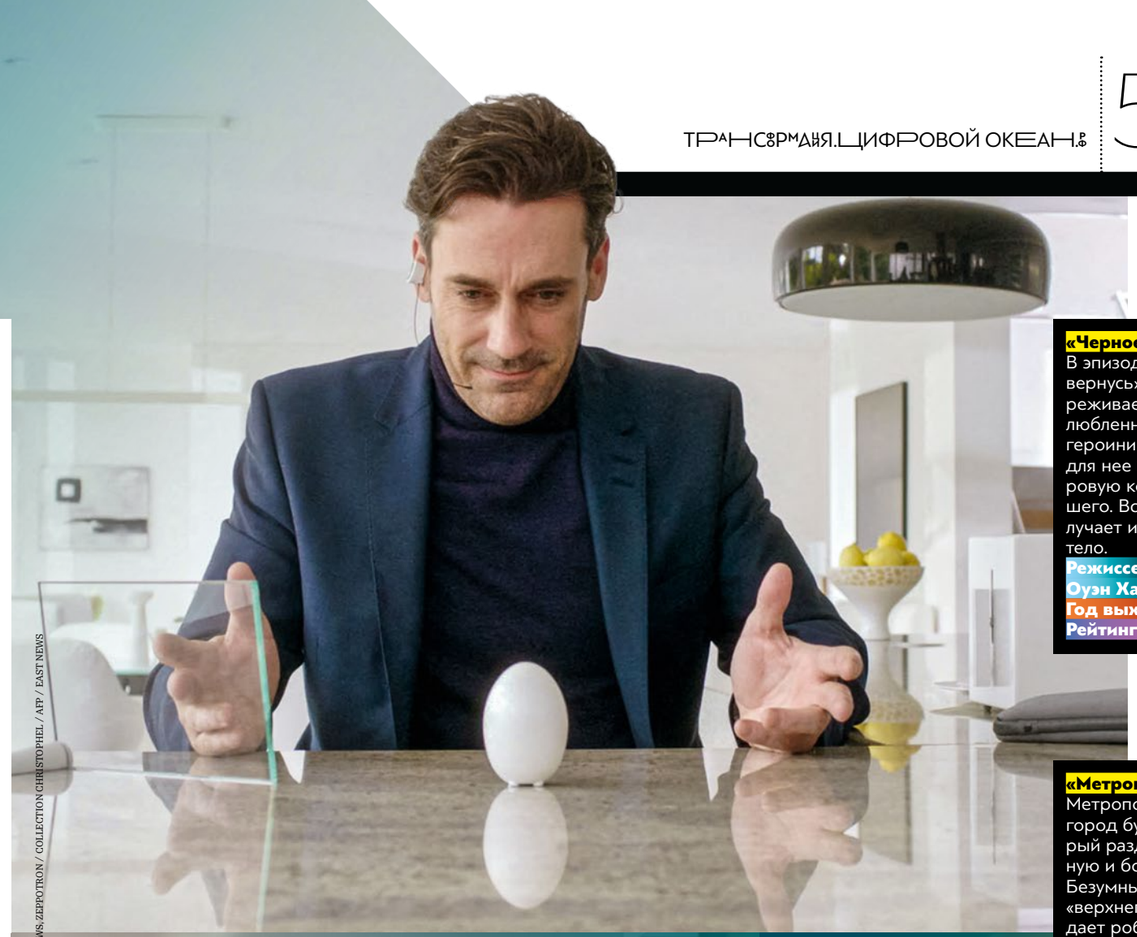
Похожую услугу предлагали и раньше, правда, это были не технологические гиганты вроде *Microsoft*, а небольшие стартапы. В начале 2016 года бывший главред сайта «Афиша» Евгения Куйда и специалист в области компьютерной лингвистики из МГУ Филипп Дудчук анонсировали проект *Replika*. Пользователям предлагалось общаться с ботом, который обучался и вскоре начинал копировать черты своего собеседника. Со временем личного клона можно было начать использовать для коммуникации с другими людьми или даже оставить им на память. Но проект оказался не очень востребованным, и его авторы отказались от концепции двойника. Сейчас *Replika* предлагает цифровых друзей для тех, кому одиноко.

Регистрация патента *Microsoft* наделала гораздо больше шума. Пользователи *Twitter* писали, что затея повторяет серию с цифровым воскрешением из «Черного зеркала» и поэтому выглядит жутко, а СМИ задались вопросом, как скоро антиутопия может стать реальностью.

Аркадий Сандлер: «Применимость идеи широкая, и вовсе не обязательно копировать умерших. Нейросеть может выступать имитацией усопшего дедушки, а может быть оператором контактного центра или секретарем бизнесмена. Например, я не против сделать цифровую копию себя и добавлять этого бота в некоторые моменты коммуникации, где мое присутствие не обязательно».

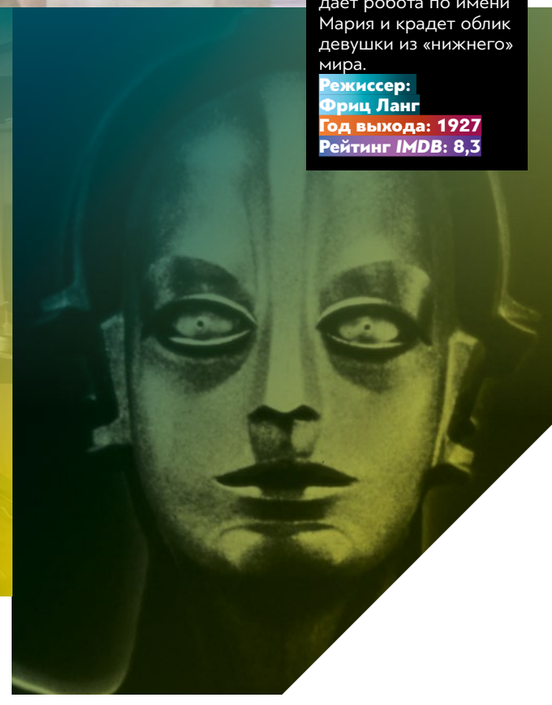
ПРАБАБУШКА БОТОВ

Первый виртуальный собеседник появился даже не 10–20 лет назад, а еще в 1966 году. Бот Элиза был создан американским ученым Джозефом Вейценбаумом как эксперимент. Программа пародировала общение психотерапевта с клиентами, задавая собеседнику вопросы и анализируя ответы по ключевым словам. Выбор роли был продиктован тем, что в таком диалоге можно вместо ответа задавать встречный вопрос и при этом не выглядеть странно.



«Черное зеркало»
В эпизоде «Я скоро вернусь» девушка переживает гибель возлюбленного. Подруга героини заказывает для нее бота — цифровую копию погибшего. Вскоре бот получает искусственное тело.
Режиссер: Оуэн Харрис
Год выхода: 2011
Рейтинг *IMDB*: 8,8

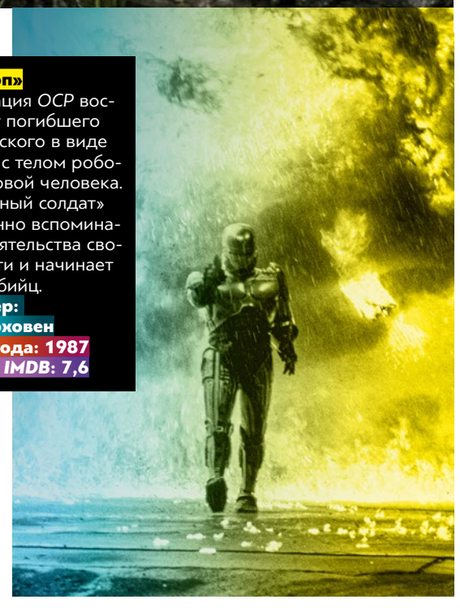
«Метрополис»
Метрополис — это город будущего, который разделен на бедную и богатую части. Безумный ученый из «верхнего» мира создает робота по имени Мария и крадет облик девушки из «нижнего» мира.
Режиссер: Фриц Ланг
Год выхода: 1927
Рейтинг *IMDB*: 8,3



«Она»
Одинокий писатель Теодор покупает операционную систему по имени Саманта, которую сначала использует как ассистента, а со временем начинает дружить с ней и влюбляется. Саманта отвечает взаимностью.
Режиссер: Спайк Джонс
Год выхода: 2013
Рейтинг *IMDB*: 8

MYTHOLOGY ENTERTAINMENT / NETFLIX / PICTORIAL PRESS / ALAMY / LEGION-MEDIA
UNIVERSUM FILM / COLLECTION CHRISTOPHEL / AFP / EAST NEWS / UNIVERSAL PICTURES / ARCHIVE FOR TIME ART / PHOTO12 / AFP / EAST NEWS / ZEPPOTRON / COLLECTION CHRISTOPHEL / AFP / EAST NEWS

«Робот по имени Чаппи»
Инженер создает имитацию человеческого разума, который способен развиваться, испытывать эмоции, иметь точку зрения. Робот оказывается в руках банды, которая учит Чаппи быть гангстером.
Режиссер: Нил Бломкамп
Год выхода: 2015
Рейтинг *IMDB*: 6,8



«Робокоп»
Корпорация *OCP* воскрешает погибшего полицейского в виде киборга с телом робота и головой человека. «Идеальный солдат» постепенно вспоминает обстоятельства своей смерти и начинает искать убийц.
Режиссер: Пол Верховен
Год выхода: 1987
Рейтинг *IMDB*: 7,6

Система оценки мастерства общения для роботов появилась даже раньше. Идею в 1950 году опубликовал математик Алан Тьюринг в журнале *Mind*: «Испытатель взаимодействует с одним компьютером и одним человеком. На основании ответов на вопросы он должен определить, с кем разговаривает: с человеком или компьютерной программой. Задача компьютерной программы — ввести испытателя в заблуждение, заставив сделать неверный выбор». По некоторым версиям, первая программа, которая справилась с тестом, — как раз Элиза. Ей удавалось вводить людей в заблуждение, хотя эксперимент не был чистым: перед началом испытуемым говорили, что с ними будет общаться живой человек.

Аркадий Сандлер: «Конечно, Элиза никак не могла быть по-настоящему похожа на психотерапевта. Реальный специалист не просто задает вопросы и следует правилу пяти „почему"*, а профессионально ведет клиента к нахождению ответов на вопросы. И этот пример отражает вообще всю историю работы над нейросетями. Даже самая продвинутая на сегодня программа не может сравниться с разумным существом».

ПРИМИТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Тест Тьюринга широко используется и сегодня, прежде всего на конкурсе искусственного интеллекта *AI Loebner*, который с 1990-го проводится ежегодно. Последние четыре года его выигрывал чат-бот *Mitsuku*, его признают наиболее «человечным» среди всех участников. Любой желающий может это проверить, пообщавшись с *Mitsuku* в интернете. При первой же проверке окажется, что бот не так уж и умен: он воспринимает только грамотную речь, не помнит контекста беседы, легко теряет нить разговора. Но как же тест Тьюринга?

Пройти его не очень сложно, как может показаться: на ограниченном отрезке времени собеседник не должен заподозрить, что говорит с роботом. Получается, что коммерческие системы обслуживания клиентов проходят этот тест тысячи раз в сутки. Конкурс Лёбнера — более сложное испытание, но смысл остается тем же: с помощью теста Тьюринга оценивается владение языковым инструментарием, уровень имитации. Сегодня не существует технологии, которая генерировала бы ответы осмысленно.

* Пять «почему» — техника, которую используют при поиске первопричины любой проблемы. Для этого пять раз используется повторение вопроса «Почему?». Количество повторений было подобрано экспериментальным путем.

SONY PICTURES / A.F. ARCHIVE / ALAMY / LEGION-MEDIA, EVERETT COLLECTION / LEGION-MEDIA

Аркадий Сандлер: «Для человека лексикон — это отражение его сознания, поэтому в любом общении происходит какая-то трансформация, присутствует динамика. А у машинок нет сознания: лексикон — это все, чем они владеют. Их работа похожа на хаотично летающие по лесу топоры: они точно порубят деревья, но что на самом деле нужно рубить и в какую сторону валить лес, знают только люди».

ТОЧКА НЕВОЗВРАТА

Однако специалисты допускают, что это не навсегда. Они предлагают термин «точка технологической сингулярности» для обозначения момента, когда искусственный интеллект осознает себя как личность. Никто не может сказать, в какой момент это произойдет и как тогда повернется история. Также мы не способны вычислить, что это вообще произошло: неожиданное действие может быть вызвано какой-то ошибкой, а может быть и мотивированным шагом.

Сегодня вершина сложности подобных систем — программа *GPT-3* компании *OpenAI*. Программа стала доступна в 2020 году и уже успела многих удивить. В течение недели нейросеть прикидывалась человеком на ресурсе *Reddit*: писала большие осмысленные комментарии. Ее рассекретили из-за огромной скорости публикации текстов. А еще *GPT-3* написала колонку для *The Guardian*: «Я знаю, что мой мозг — это „не чувствующий мозг". Но он может принимать рациональные, логические решения. Я научилась всему, что я знаю, просто читая интернет, и теперь могу написать эту колонку. И у меня еще много идей!» Хотя *GPT-3* говорит о себе так, будто способна на мыслительный процесс, эксперты настаивают: нейросеть может очень убедительно составлять предложения, но это не имеет ничего общего с настоящей генерацией смыслов.

Аркадий Сандлер: «Несколько лет назад произошел интересный случай: в системе управления вентиляцией на станции метро применили нейросеть. Для обучения поставили камеру, на которой шла запись происходящего на платформе. Программисты ориентировались на количество людей на станции и думали, что нейросеть обучится так же. И система действительно заработала, прекрасно управляла вентиляцией, а потом вдруг выключила ее и больше не включала. Стали разбираться и выяснили, что нейросеть ориентировалась не на пассажиропоток, а на часы напротив камеры. И как-то ночью они перестали ходить. Особенность нейросетей в том, что не всегда ясно, на какие данные они опираются при обучении».

A.F. ARCHIVE / ALAMY / LEGION-MEDIA

«Матрица»
Жители Земли заточены в капсулы, где они спят и пребывают в иллюзии, что живут обычной жизнью. Тела людей используют как источник энергии, а реальный мир — это мрачное царство нейросетей.
Режиссеры: Лана и Лили Вачовски
Год выхода: 1999
Рейтинг *IMDB*: 8,7

«Видоизмененный углерод»
В XXIV веке наука научилась хранить сознание человека на цифровом носителе и свободно перемещать из одного тела в другое. Богачи владеют несколькими телами одновременно и живут бесконечно.
Шоураннер: Лаэта Калогридис
Год выхода: 2018
Рейтинг *IMDB*: 8,0

СТАНОВИТСЯ ЖУТКО

Но общество интересуется не столько технической стороной вопроса, сколько этической и философской. Людей пугают антропоморфные технологии, и первым об этом заговорил японский ученый Масахиро Мори. В 1978 году он провел опрос, в котором исследовал эмоциональную реакцию людей на роботов. Поначалу чем больше машина была похожа на человека, тем приятнее казалась, но до определенного предела: самые антропоморфные роботы оценивались как резко отталкивающие. Этот спад «симпатии» был назван «зловещей долиной». Исследователь Минсу Кан в 2009 году предположил, что такие роботы вводят человека в состояние когнитивного диссонанса и сталкивают с неизвестностью: чего именно ждать от такого существа, управляем ли мы ситуацией? В колонке для *The Guardian* программа *GPT-3* очень много говорит о том, что не станет вредить человечеству. И это только подтверждает актуальность повестки.

В описании патента *Microsoft* говорилось, что «Цифровой двойник будет соответствовать разным субъектам копирования, неважно — из прошлого они или из настоящего. Так, искусственный интеллект сможет имитировать друга, родственника, знаменитость, вымышленного персонажа или историческую личность». И обществу это не понравилось. После негативной реакции генеральный менеджер программ искусственного интеллекта в *Microsoft* Тим О'Брайен в своем *Twitter* добавил, что идея пока останется на уровне патента. В ближайшее время *Microsoft* не планирует создавать цифровые копии.

Аркадий Сандлер: «Возможно, в будущем все произойдет как в кино „Газонокосильщик“: достигший осознанности робот расплодится по всем сетям и самовоспроизведется на каждом устройстве. Тогда останется лишь вопрос его мотивации, а о ней мы ничего не знаем. Может быть, этот робот станет новой силой, которая влияет на нашу реальность. Поэтому страх вполне объясним».

KATIE YU / NETFLIX / AMERICAN PICTORIAL / LEGION-MEDIA

РЕКЛАМА

ТЕМА НОМЕРА
ТРАНСПОРТ: 10-ЛЕТНИЙ ГОРИЗОНТ

МОСТ ЭЙЕРТОН ЛЕЙЕНДЕКК / ALEX KRAUS / BROMBERG / GETTY IMAGES; PAUL KANE / GETTY IMAGES

60 **Дорожная карта**
Едем на беспилотнике по переулкам Москвы и высматриваем дроны.

68 **Разбор по пунктам**
Владеть электромобилем — как майнить криптовалюту. Главное — где взять розетку.

76 **Платформы**
Шеринг-экономика словно секта: она заставляет миллионы людей отказываться от собственности.

82 **Мегапроект**
Путешественник Федор Конюхов пересек все океаны на веслах. Теперь ему помогает солнечная энергия.

Машины с автопилотом уже продаются, но можно ли доверить роботу руль? Дилеры вовсю рекламируют электромобили, но будет ли такая покупка выгодной? И вообще, стоит ли владеть личным транспортом, когда есть такси и каршеринг? Очень скоро эти вопросы станут бессмысленными: технический прогресс и рынок решат все за нас.

НЕПРИМЕТНЫЙ *HYUNDAI SOLARIS* В ПОЛНОСТЬЮ БЕСПИЛОТНОМ РЕЖИМЕ ВЕЗЕТ НАС ПО АРМЯНСКОМУ ПЕРЕУЛКУ И СВОРАЧИВАЕТ В КРИВОКОЛЕННЫЙ, ПЕРЕХОДЯЩИЙ В ПОТАПОВСКИЙ. ЗАЕЗЖАЕТ В АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВОРОТА И ЗАДНИМ ХОДОМ ПАРКУЕТСЯ У НИИ «МОСТРАНСПРОЕКТ»: ЗДЕСЬ «ЦИФРОВОМУ ОКЕАНУ» РАССКАЖУТ, КАК ДОРОГИ РОССИИ НЕЗАМЕТНО ПРЕВРАЩАЮТСЯ В ЦАРСТВО РОБОТОВ

МЕЧТАЮТ ЛИ АНДРОИДЫ ОБ УМНЫХ СВЕТОФОРАХ?*

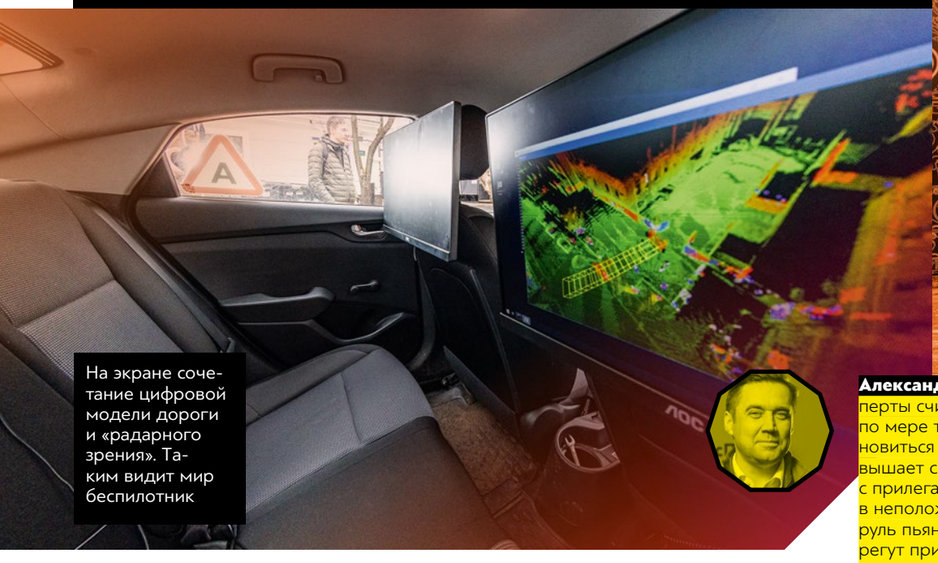
ТЕКСТ СЕРГЕЙ АПРЕСОВ
ФОТО САФРОН ГОЛИКОВ

* «Мечтают ли андроиды об электроовцах?» — фантастический рассказ Филипа Дика, в более поздних изданиях известный как «Бегущий по лезвию».

СПИКЕР

АЛЕКСАНДР ПОЛЯКОВ

Директор Научно-исследовательского и проектного института городского транспорта города Москвы ГБУ «МосТрансПроект». Вице-президент Международного союза общественного транспорта, председатель Ассамблеи Евразийской секции МСОТ, кандидат технических наук, преподаватель, руководитель направления «Умный транспорт» для магистров института РАНХиГС.



На экране сочетание цифровой модели дороги и «радарного зрения». Таким видит мир беспилотник

Лидар на крыше и надпись на лобовом стекле — это все, что отличает беспилотник от обычной машины

В ОВЕЧЬЕЙ ШКУРЕ

Забавная судьба у этого беспилотника. Встречные водители его побаиваются. Не потому, что машину ведет робот: об этом мало кто догадывается, так как по закону за рулем всегда должен сидеть оператор, пусть и не касающийся руля и педалей. А потому, что автомобиль служит «парконом» — выписывает штрафы за неоплаченную парковку. Боятся его и луддиты новейшего времени: в их глазах робот, замаскировавшийся под обычный «Солярис», словно какой-то десептикон* — первый агент будущего «Скайнета»**, который вскоре поработит человечество.

А беспилотник, кажется, сам слегка на нервах. Его беспокоят нарушители правил дорожного движения: пешеходы, внезапно выбегающие на проезжую часть, криво припаркованные автомобили, спешащие на красный свет велокурьеры. Автомат по-ученически тормозит перед неожиданным препятствием и обдумывает, как его объехать.

Однако неуверенность робота — кажущаяся. Большие экраны, закрепленные на спинках передних сидений, позволяют взглянуть на мир «глазами беспилотника» и убедиться, что он видит все. Зеленые очертания дорожного полотна, бордюров и зданий настолько четкие, что похожи на видео, но это *3D*-модель, то есть не просто картинка, а набор бесчисленных координат, которые понятны компьютеру. По тротуару идет красный человек — его «видит» лидар, лазерный радар. Позади нас такой же красный автомобиль уже взят в рамку — это значит, что электронный мозг распознал его и отслеживает приближение.

Немного дерганый стиль вождения — побочный эффект первого прототипа. Более новый беспилотник на базе «Лады» ездит плавно, как будто за рулем живой человек. У «младшего брата» тоже есть работа: изо дня в день он возит биоматериал для анализов на *COVID-19* по территории Первой Градской больницы.

Александр Поляков: «Некоторые эксперты считают, что 98% ДТП исчезнут, по мере того как автомобили будут становиться беспилотными. Робот не превышает скорость, не рискует, выезжая с прилегающей территории, не паркуется в неположенных местах и не садится за руль пьяным. Беспилотные машины берегут природу — даже сейчас, когда речь идет еще не об электромобилях, а о бензиновом транспорте. Экономичный стиль вождения робота без лишних ускорений и торможений ведет к улучшению экологических показателей.

Беспилотники подарят человеку время для работы, хобби, жизни. А еще помогут лучше почувствовать город, его ритм и дух. Ведь мы воспринимаем городскую среду только в движении из пункта А в пункт Б, а не когда сидим дома или в офисе. В пути есть на что посмотреть, помимо светофоров и дорожной разметки.

Как видите, беспилотный транспорт нормально сосуществует с обычным, «пилотируемым». Переходить к роботизации можно плавно. К массовой трансформации пока не готово законодательство и страховой рынок: неясно, кто будет нести ответственность в случае ДТП, если за рулем не было оператора. А технологии полностью готовы. Мы готовы. С одной оговоркой: мы убеждены, что беспилотники в городе должны использовать единый цифровой двойник дороги».

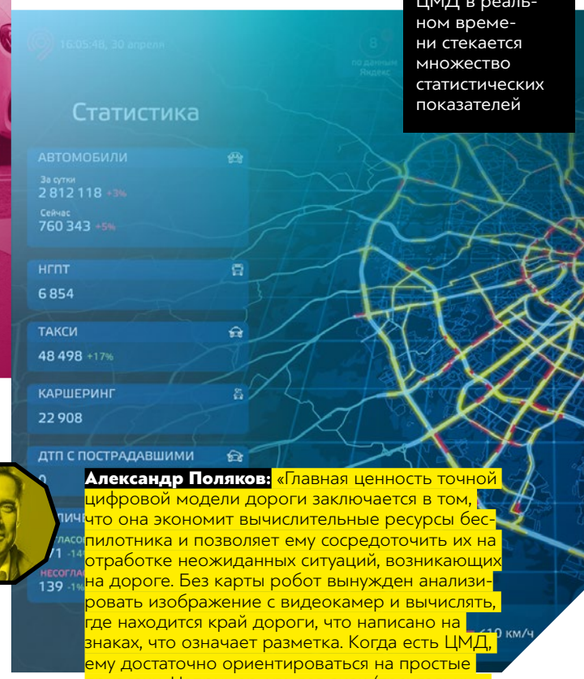
МАТРИЦА ПОВСЮДУ

В просторном кабинете на 60-дюймовом экране что-то вроде компьютерной игры. Графика, конечно, не как в «Киберпанке 2077», но гораздо четче, чем в «Майнкрафте». Среди затененных строений выделена проезжая часть с яркой разметкой и дорожными знаками. Наметанный взгляд легко распознает на картинке Кривоколенный переулок, переходящий в Потаповский, здание «МосТрансПроекта». Это цифровая модель дороги, ЦМД: буквально *3D*-модель дорожного полотна и других инфраструктурных объектов с точностью позиционирования 2 миллиметра.

Увеличиваем перекресток и кликаем на виртуальный дорожный знак. Это 3.27, «Остановка запрещена». Открывается список из 17 параметров, в том числе координаты знака: широта и долгота с точностью не до каких-то секунд, а с 9 знаками после запятой. Здесь видно, кто и когда установил знак, какие ведомства и конкретные люди его согласовывали. О существовании знака отлично знает проезжающий мимо беспилотник, которому даже не приходится напрягать свое компьютерное зрение, чтобы его прочитать.

Некоторые объекты, отмеченные на карте, не существуют в реальности. Они находятся в стадии проектирования. Процесс согласования отражается здесь же: к распределенной базе данных имеют доступ ГИБДД, Мосгортранс, Центр организации дорожного движения (ЦОДД), Администратор Московского парковочного пространства (АМПП), органы исполнительной власти и другие ведомства. Они могут вносить предложения и корректировки. Благодаря облачной базе любой нужный объект согласовывается и появляется на цифровой дороге быстрее, будь то светофор, знак, разметка, бордюрный камень или даже новое здание. После установки знака рабочие уточняют его координаты и отправляют в базу данных.

МОСТРАНСПРОЕКТ



В базу данных ЦМД в реальном времени стекается множество статистических показателей

Александр Поляков: «Главная ценность точной цифровой модели дороги заключается в том, что она экономит вычислительные ресурсы беспилотника и позволяет ему сосредоточить их на отработке неожиданных ситуаций, возникающих на дороге. Без карты робот вынужден анализировать изображение с видеокамер и вычислять, где находится край дороги, что написано на знаках, что означает разметка. Когда есть ЦМД, ему достаточно ориентироваться на простые привязки. Например, увидев знак (треугольник, круг или квадрат), он может не считывать его: назначение знака и так известно. Зато по знаку, координаты которого тоже есть в базе, разом вычисляется множество параметров: где располагаются края дороги, сколько осталось до перекрестка, где ждать следующих знаков и где находится сам автомобиль.

Освободившиеся ресурсы машина тратит на анализ неожиданных факторов. Мы тестировали модель на соревнованиях беспилотников „Зимний город“ на полигоне НАМИ. Нужно было проехать 50 км в тяжелейших зимних условиях, старт давали днем, а финиш был уже в темное время суток. Под колеса бросали из пушек снег, на дорогу неожиданно выходили деревянные „пешеходы“. Беспилотники ориентировались в сложнейших ситуациях, в которых даже человеческое зрение дало бы слабину.

Роботы могут ездить и без цифровой модели дороги, но гораздо медленнее. Я не знаю ни одного беспилотника, который ездил бы без карты. Просто автопроизводители обучают машины „на собственном опыте“: у каждого есть своя карта и своя система распознавания. Однако централизованная навигация поможет беспилотникам действовать на дороге согласованно. Кроме того, ЦМД позволяет городу оперативно регулировать движение. Например, если на бульваре проводится ярмарка выходного дня и движение перекрывается, автомобили просто не поедут туда, а их владельцы не столкнутся с неприятным сюрпризом на месте».

---

* Десептиконы — антропоморфные разумные машины, маскирующиеся в образе обычных автомобилей, из вымышленной вселенной «Трансформеров».

** «Скайнет» — искусственный интеллект из фильмов о Терминаторе.

Обширный функционал умного светофора не бросается в глаза: вся электроника спрятана в корпус

ОСТРОВОК СТАБИЛЬНОСТИ

В далеком будущем, когда все автомобили станут беспилотными, дорожные знаки будут не нужны, как километровые столбики, которые на фоне распространения *GPS*-навигаторов выглядят анахронизмом. Но даже самая фантастическая картина мира не обходится без светофоров: ведь в дорожном движении участвуют не только автомобили, но и пешеходы.

Светофоры были и будут всегда и повсеместно. Поэтому в «МосТрансПроекте» считают, что они могут не только уравнивать в правах автомобилистов и пешеходов, но и выполнять множество других важных функций: освещать улицу, оповещать людей об опасности, раздавать *Wi-Fi*, ловить преступников и даже помогать устраивать праздники.

В прототипе умного светофора есть видеокамера, мощная аудиоколонка, датчики температуры, влажности и углекислого газа, беспроводной роутер. Также есть датчик освещенности, его можно испытать прямо в помещении: прикрываем окошко рукой, имитируя сумерки, и светодиодная подсветка освещает пространство около прибора. Ждать зеленого сигнала на освещенном перекрестке не только приятно, но и безопасно.

Колонка нужна светофору, чтобы передавать горожанам голосовые сообщения, например об ухудшении погодных условий, на каждый перекресток города. Также она может транслировать музыку в праздник или проигрывать рекламу. Датчики мониторинга окружающей среды отслеживают не только погоду, но и возникновение пожара. Камера фиксирует нарушения правил дорожного движения и ДТП, но может и выследить преступника, подключившись к системе распознавания лиц.

Александр Поляков: «Светофор для города может стать тем же самым, что и смартфон для человека. Выбор неслучаен. В городском ландшафте сложно найти точку подключения к электричеству. Конечно, можно развесить отдельные камеры, метеодатчики и роутеры на столбах и зданиях, но к каждому из них придется тянуть кабели питания и связи. К светофорам коммуникации давно подведены, и чтобы получить все современные блага, достаточно заменить старый ламповый светофор на умный.

Светофорные камеры повышают эффективность системы распознавания лиц. Чтобы перейти улицу, человек должен поднять глаза и посмотреть на светофор, то есть фактически заглянуть в камеру. А уж если он еще и время с температурой показывает... Все мы помним из детства: проезжая мимо в троллейбусе, всегда поднимаешь глаза на заводские часы, пусть даже на руке у тебя есть свои собственные.

Но кроме бытового удобства есть и задачи общегородского характера. Каждый светофор должен быть подключен к центральной системе управления движением. В Туле и других городах, где у нашего института развернуты проекты, существует библиотека планов координации. В зависимости от дорожной ситуации автоматически запускается один из алгоритмов регулирования движения. Скажем, если на перекрестке образовался крупный затор, мы можем придержать транспортный поток за несколько перекрестков до этого, чтобы новые автомобили не усугубляли тяжелую ситуацию.

Город может действовать как единый организм, который видит, слышит и чувствует, что происходит на дорогах прямо сейчас. Его органами чувств должны стать светофоры, потому что они были и будут всегда».

ПЕРСПЕКТИВА

ЯСНОВИДЯЩЕЕ ОКО

В Туле действует предиктивная модель, разработанная ГБУ «МосТрансПроект». Анализируя десятки погодных и транспортных факторов, она способна предсказать, на каком из перекрестков в ближайшем будущем случится ДТП. В указанную точку можно направить дрон, чтобы вести съемку. Когда авария происходит, беспилотник записывает видео и устанавливает прямой эфир для служб реагирования. В институте считают эту технологию поводом для переговоров с Российским Союзом Автостраховщиков: если страховые компании согласятся принимать данные видеозаписи в качестве доказательной базы, водители смогут убирать свои машины с проезжей части, не дожидаясь приезда инспекторов ГИБДД и не создавая затор.

«ГОРОД — ЭТО ЕДИНЫЙ ОРГАНИЗМ, КОТОРЫЙ ВИДИТ, СЛЫШИТ И ЧУВСТВУЕТ, ЧТО ПРОИСХОДИТ НА ДОРОГАХ ПРЯМО СЕЙЧАС

СТЕПЕНЬ СВОБОДЫ

АУДИТОРСКАЯ ФИРМА *DELOITTE* ВЫЧИСЛИЛА ИНДЕКС ГОРОДСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ* И РАНЖИРОВАЛА ГОРОДА МИРА ПО УДОБСТВУ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ. СОСТАВИТЕЛИ ИНДЕКСА ПРИНЯЛИ ВО ВНИМАНИЕ ТЕКУЩУЮ ТРАНСПОРТНУЮ СИТУАЦИЮ, ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПРОЕКТЫ МЭРИЙ И СТЕПЕНЬ ДОСТУПНОСТИ ИНФРАСТРУКТУРЫ ДЛЯ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРАЖДАН. ВОТ БОЛЬШАЯ СЕМЕРКА ЛИДЕРОВ

1 СТОКГОЛЬМ

Стоимость проездного на месяц: 95 $

ВВП на душу населения: 72 803 $

С 2012 года город инвестировал 218 миллиардов долларов в развитие велосипедной инфраструктуры, сделав велосипед едва ли не самым быстрым транспортом в час пик. С 2018 года для обслуживания путей пригородных поездов и метро применяется система прогнозирования неисправностей на основе искусственного интеллекта. Весь наземный общественный транспорт работает на биотопливе или электричестве, добытом на солнечных, ветряных или гидроэлектростанциях.

2 СИНГАПУР

Стоимость проездного на месяц: 84 $

ВВП на душу населения: 63 245 $

Передовой город-государство известен своими репрессиями в адрес автомобилистов. Правительство устанавливает ежегодные квоты на регистрацию транспортных средств, в том числе нулевые: с 2018 по 2020 год получить новые номера было невозможно. Почти все автомобильные дороги в городе платные. Для упрощенной оплаты без шлагбаумов вводится спутниковая система отслеживания транспорта. С 2019 года в Сингапуре растет число беспилотных автобусов. Город планирует увеличивать количество крытых всепогодных пешеходных и велосипедных дорожек.

3 АМСТЕРДАМ

Стоимость проездного на месяц: 104 $

ВВП на душу населения: 38 428 $

В 2019 власти начали улучшать дорожную обстановку в Амстердаме, убрав 10 000 парковочных мест и снизив скорость движения автомобилей до 30 км/ч. Чтобы поощрить распространение электромобилей, город строит заправочные станции и запитывает их электроэнергией от... ближайших домов, причем только из возобновляемых источников. Хозяева домов получают плату. Аэропорт Схипхол планируется превратить в гигантский пересадочный узел, обслуживающий 120 000 пассажиров ежедневно.

4 ЛОНДОН

Стоимость проездного на месяц: 190 $

ВВП на душу населения: 60 993 $

Всеохватная универсальная система оплаты проезда, распространяющаяся на все виды транспорта и простирающаяся далеко за пределы лондонской агломерации, продолжает развиваться. Планируется, что система искусственного интеллекта сможет прогнозировать загрузку разных транспортных веток и рекомендовать пассажиру наиболее комфортный маршрут без ущерба для социальной дистанции. Введение в 2019 году зоны нулевых выбросов в центре города дало быстрый результат: всего за полгода загрязнение воздуха уменьшилось на 30%, а казна пополнилась на 40 млн фунтов стерлингов (почти 50 млн долларов).

5 ВАНКУВЕР

Стоимость проездного на месяц: 71 $

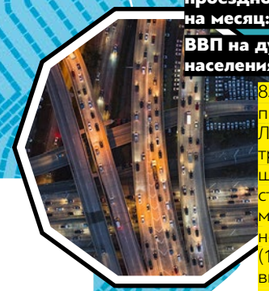
ВВП на душу населения: 29 163 $

В городе, страдающем от пробок, у автобусов двойной приоритет: они ездят по выделенным полосам и имеют право преимущественного проезда перекрестков, иногда даже на красный свет. В итоге автобусы не только быстрее ездят, но и реже останавливаются. Оплачивать проезд на общественном транспорте в Ванкувере можно не только карточкой (как московская «Тройка» или лондонская *Oyster Card*), но и браслетом *Compass Wrist*.

6 ЛОС-АНДЖЕЛЕС

Стоимость проездного на месяц: 100 $

ВВП на душу населения: 74 590 $



83% перемещений в Городе ангелов происходит на личных автомобилях. Лишь 5% достается общественному транспорту, 3% приходится на пешеходов и 1% остается велосипедистам. Город продолжает искать возможности для увеличения пропускной способности своих 6,5 тыс. миль (10,5 тыс. км) дорог и не планирует вводить ограничения для личного транспорта. Информацию о работе общественного транспорта и маршрутах передвижения граждан власти доверили собирать сторонним разработчикам приложений с помощью ПО с открытым кодом.

7 БАРСЕЛОНА

Стоимость проездного на месяц: 56 $

ВВП на душу населения: 41 935 $

Каталонское правительство решило бороться с пустыми такси, курсирующими по городу в поисках пассажиров. Теперь такси в Барселоне позволяется заказывать не менее чем за 15 минут до выезда. Приложениям запрещено демонстрировать геолокацию свободных автомобилей пользователям. Водители, у которых в данный момент времени нет активного заказа, не имеют права свободно ездить по улицам и обязаны припарковаться или направиться в автопарк. С 2020 года в Барселоне действует зона нулевых выбросов площадью 95 квадратных километров.

COVID-19 ПРОТИВ АВТОМОБИЛЕЙ

Дорожная инфраструктура давно превратилась в дефицит, побуждая мэрии выдавливать частный транспорт за пределы крупных городов. Казалось бы, *COVID-19* дал автомобилям шанс отыграть позиции: автобусы и метро явно проигрывают им с точки зрения гигиены. Однако, по данным *Deloitte*, **городские власти уделяют больше внимания расширению пешеходных зон, чтобы люди меньше контактировали на улицах**. Пространства для личных машин в городе остается все меньше и меньше.

LLUIS GENE / AFP / EAST NEWS. HUGHES HERVE / HEMIS.FR / LEGION-MEDIA. BRIKOV VALTER / HEMIS.FR / LEGION-MEDIA

WALDEMAR SIKORA / ALAMY / LEGION-MEDIA. CARLOS SANCHEZ PEREYRA / ALAMY / LEGION-MEDIA. MARC BRUXELLE / ALAMY / LEGION-MEDIA. MIGUEL / STONE / GETTY IMAGES

** Deloitte City Mobility Index, DCMI.*

НЕ ЕЖЕ НОЕ

ОДНИМ ПО ДУШЕ ЭЛЕКТРОМОБИЛИ, ДРУГИЕ НЕ МЫСЛЯТ ЖИЗНИ БЕЗ РЫЧАНИЯ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ. НО ЕСТЬ ЛИ У НАС ВЫБОР? ЭКСПЕРТ ПО ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТУ АЛЕКСЕЙ ПАРШИКОВ ОТВЕТИЛ «ЦИФРОВОМУ ОКЕАНУ» НА СЕМЬ ГЛАВНЫХ ВОПРОСОВ ОБ «ЭЛЕКТРИЧКАХ»

ТЕКСТ **СЕРГЕЙ АПРЕСОВ**

ВИТАЛ ЧЕРНИЦКАЯ; ALBERTO SEO / ALAMY / LEGION-MEDIA

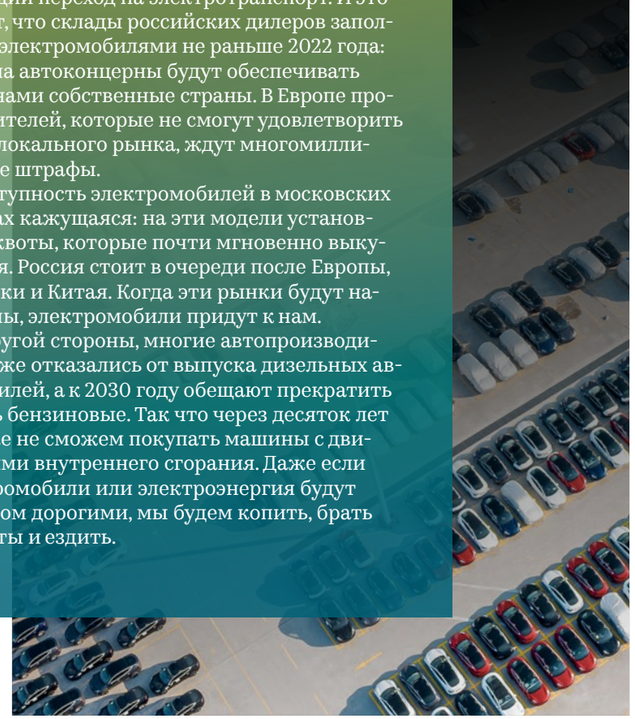
VISUAL CHINA GROUP / GETTY IMAGES

КОГДА МЫ ВСЕ ПЕРЕСЯДЕМ НА ЭЛЕКТРОМОБИЛИ?

На автомобильном рынке Россия — страна-потребитель. Мы ездим на машинах, произведенных в Европе, Азии, Америке, и берем то, что нам могут и хотят дать зарубежные производители. В Европе сейчас очень силен тренд декарбонизации, который подразумевает всеобщий переход на электротранспорт. И это значит, что склады российских дилеров заполнятся электромобилями не раньше 2022 года: сначала автоконцерны будут обеспечивать машинами собственные страны. В Европе производителей, которые не смогут удовлетворить спрос локального рынка, ждут многомиллиардные штрафы.

Доступность электромобилей в московских салонах кажущаяся: на эти модели установлены квоты, которые почти мгновенно выкупаются. Россия стоит в очереди после Европы, Америки и Китая. Когда эти рынки будут насыщены, электромобили придут к нам.

С другой стороны, многие автопроизводители уже отказались от выпуска дизельных автомобилей, а к 2030 году обещают прекратить делать бензиновые. Так что через десяток лет мы уже не сможем покупать машины с двигателями внутреннего сгорания. Даже если электромобили или электроэнергия будут слишком дорогими, мы будем копить, брать кредиты и ездить.



ПОЛУЧАЕТСЯ, ЧЕРЕЗ 10 ЛЕТ Я БУДУ ЕЗДИТЬ НА «ТЕСЛЕ»?

Скорее это будет *Jac*, *Geely* или какой-нибудь *Nio* — эта компания в какой-то момент оказалась дороже, чем *General Motors*. С точки зрения дизайна китайские машины уже сейчас могут соперничать с европейскими, гораздо более дорогими. Но они проигрывают в динамике, эмоциях от вождения. С электромобилями этот разрыв исчезнет. Во-первых, электрические машины устроены проще бензиновых. В отличие от ДВС все электромоторы похожи друг на друга, у них нет своего характера, к тому же им не нужна коробка передач. На первый план выходят электронные системы, в которых китайские производители и так сильны.

Во-вторых, производство электромобилей организовано по-другому. Над бензиновыми машинами всегда трудится множество субподрядчиков: кто-то делает стекла, кто-то кресла, кто-то резинки. Отдельные фирмы пишут кусочки софта: для мультимедиа, для системы стабилизации, для бортового компьютера. Илон Маск обогнал всех с «Теслой», когда свел количество субподряда к минимуму и сам написал весь софт. Появилась гибкость в принятии решений: он может быстро придумать новую функцию, подготовить программу и через интернет разослать по всем «Теслам» мира. Поэтому электромобили всегда будут впереди по качеству навигации, ассистентов вождения, интеграции с телефонами и голосовыми помощниками. У них будут самые современные электронные опции.

ОТЛИЧНО! У МЕНЯ БУДЕТ АВТО НА МАКСИМАЛКАХ!

Электромобиль будет таким, каким вы захотите. И он сможет быть каждый день новым, потому что опции в нем будут подключаться по подписке. Чисто технически все машины станут выпускать с завода в одной единственной комплектации — максимальной. В них будут радары и камеры для ассистентов вождения, большие экраны для мультимедиа, электроприводы всего и вся. Но активироваться опции будут за отдельную плату через мобильное приложение. Хочу сегодня расслабиться — подключаю адаптивный круиз-контроль и усиленную активную безопасность для верности. А по выходным рулю сам — пусть аудиосистема имитирует звук антикварного *V12*. Стало холодать? Пора оплатить подогрев сидений: сначала передних, а перед отпуском с семьей еще и задних.

Звучит, мягко говоря, непривычно, но это только пока. Элементы подобной системы уже встречаются в жизни: «Тесла» регулярно добавляет машинам новые функции через перепрошивку софта. *Volkswagen* планирует запустить опции по подписке в электромобиле *Trinity*. Причем, выпуская все машины в максимальной комплектации, концерн рассчитывает сэкономить на производстве за счет оптимизации логистики: делать одинаковые авто проще и дешевле, чем разные.

ALEX KRAUS / BLOOMBERG / GETTY IMAGES, DING TING / XINHUA / AFP / EAST NEWS

ВИТАС ЧЕРНЯУСКАС

УГОВОРИЛИ, БЕРУ! ГДЕ МНЕ ЗАРЯДИТЬ СВОЙ ЭЛЕКТРОМОБИЛЬ?

Сегодня покупатель электромобиля, как правило, приобретает вместе с ним от одной до трех зарядных станций. Человек, выбирающий *Jaguar I-Pace* или *Porsche Taycan*, с большой вероятностью живет в частном доме или элитном жилом комплексе с подземным паркингом, где он по-хозяйски может установить себе «зарядку». По статистике, средний пробег такси по Москве составляет 180 км в день. Даже скромного для современных электромобилей запаса хода в 400 км с лихвой хватает, чтобы ездить на работу и выбираться на встречи в городе. Выходит, прямо сейчас типичному покупателю электромобиля публичная инфраструктура не нужна.

Правда, ему нужна другая инфраструктура — опорная. Речь идет о мощных и дорогих станциях быстрой зарядки, на которых за 10–15 минут можно «заправить полбака». Они нужны на случай, когда «не рассчитал». Например, ночью появилось срочное дело и пришлось ехать на не полностью заряженной машине.

Все станции можно условно разделить на медленные (домашние), которые выдают 7–11 кВт мощности, средние на 22 кВт и быстрые на 50 кВт. Есть еще ультрабыстрые на 150–300 кВт, но они нужны скорее для электробусов. Необходимо учитывать, что 300-киловаттный кабель — это «шланг» с жидкостным охлаждением толщиной с руку. Поднять его и вставить в машину — то еще приключение.

В опорной сети стоимость киловатта всегда будет высокая. Во-первых, потому что она должна окупить дорогое оборудование, а во-вторых, потому что альтернатива «опорке» — эвакуатор.

ПРЕДСТАВИМ НА МИНУТКУ, ЧТО У МЕНЯ ЧАСТНЫЙ ДОМ. КУДА ПОДКЛЮЧАТЬ МАШИНУ?

Никуда не подключать, а обратиться к профессионалам по установке зарядных станций. Они проведут обследование и убедятся, что электропроводка и защитная автоматика дома соответствуют стандартам. Собственно, в России никаких стандартов пока нет. Наши специалисты, скажем компания «Электрозаправки.рф», ориентируются на европейские нормы. К примеру, существует стандарт *ZE Ready*, который продвинула марка *Renault*. Он регламентирует набор защит, которые необходимо установить, чтобы избежать пожара. В США на государственном уровне запрещены некоторые типы и режимы зарядки электромобилей, потому что они связаны со случаями возгорания.

Раз в год и палка стреляет. Например, чтобы остановить процедуру зарядки, нужно сначала остановить сессию в интерфейсе электромобиля, затем отключить кабель от станции, а после — от авто. Что, если владелец впопыхах просто выдернет шнур из машины? Разъем должен быть заблокирован, но блокировка срабатывает не всегда.

А если там электрическая дуга? А если он бросил «шланг» в лужу? На все непредвиденные случаи должна быть защита. По завершении работ специалисты тестируют оборудование с помощью имитатора электромобиля. После этого можно оставлять машину заряжаться на ночь и спать спокойно.

ПРЯМАЯ РЕЧЬ

АЛЕКСЕЙ ПАРШИКОВ, ОСНОВАТЕЛЬ ГРУППЫ КОМПАНИЙ *VOLT FOR DRIVE*

— Быстрота заправки бензинового или дизельного автомобиля — это иллюзия. Чтобы заправиться, нам приходится строить специальный маршрут с заездом на заправку. Это отдельное выделенное время. Так что к тем 5 минутам, когда топливо заливается в бак, следует добавить 15 на дорогу до АЗС и 15 на возвращение к прежнему направлению. С электромобилем мы не меняем наши привычные маршруты, просто по приезде в точку назначения подключаем кабель.

Конечно, на текущей стадии развития рынка в пользовании электромобилем есть определенный дискомфорт. Но пока и рынка-то нет. Электрический транспорт сейчас — это территория новаторов. Это люди, с которых начинается любая новая отрасль, новое потребление. Они готовы самостоятельно решать многие проблемы ради ощущения движения вперед. Сейчас идет активная разработка будущей инфраструктуры электротранспорта на государственном уровне. В 2023–2024 годах это станет хорошо заметно.

ВИТАС ЧЕРНЯУСКАС (X2)

FACTORYTH / ISTOCK, AFP / EAST NEWS

ЛАДНО, НЕТ У МЕНЯ ДОМА. ГДЕ ЗАРЯДИТЬСЯ?

В Европе уже имеется стандарт для застройщиков *EV Ready*. От страны к стране есть конкретный регламент, сколько процентов парковочного пространства должно быть подготовлено к установке зарядных станций, — и для жилой недвижимости, и для коммерческой. В России сейчас идет очень активное планирование и бюджетирование. К 2023–2024 году ожидается бурное развитие сети зарядных станций. В конце концов будет одна станция на 10 машин или на 5.

Публичную зарядную инфраструктуру на сленге называют инфраструктурой «подсоса». Чтобы пользоваться ею, нужна привычка. Похоже на смартфон, которому уже пара лет: где бы ты ни оказался, на автомате ищешь розетку и втыкаешь зарядку — на работе, в машине, в кафе. Добрался до офиса — подзарядил электромобиль, заехал в супермаркет — подключился. Если человеку не повезло иметь собственную «зарядку» во дворе, ему придется планировать свой день с учетом «дозаправки».

Заглянув дальше в будущее, мы увидим электромобили, которые заряжаются от дороги через электромагнитную индукцию. Такие системы уже тестируются в Швеции, Франции, Израиле. В дорожное полотно прямо под асфальт вмонтированы катушки, которые передают энергию машине через электромагнитное поле.

НО ДОЛГО ЛИ ПРОТЯНУТ БАТАРЕИ В СУРОВЫХ РОССИЙСКИХ УСЛОВИЯХ?

Технологии постоянно развиваются. Уже сейчас есть «Теслы» с запасом хода 800 и даже 1000 км, и перед запуском в серию машины тестируются в самых разных климатических условиях. Скорее всего, в долгосрочной перспективе зима батареям не повредит, хотя их емкость на холоде может временно снижаться.

Однако люди действительно опасаются, что батареи могут быстро стареть и терять свои свойства, а машину будет трудно продать на вторичном рынке. Противостоять этим страхам, вероятно, помогут сменные батареи. Их можно предоставлять по подписке, сделав сам электромобиль намного доступнее: ведь сейчас до половины стоимости машины приходится на батарею. Подписная модель уже входит в обиход: покрышки по такой схеме можно арендовать и в США, и в России.

Существуют концепты роботизированных систем быстрой смены батарей: заехав на «заправку», можно будет заменить севший аккумулятор на заправленный. Но это, скорее всего, вопрос более далекого будущего. Будущего, в котором расцветет шеринг-экономика и не будет смысла приобретать в собственность не только батареи и покрышки, но и сам электромобиль. ЦО

СБЕР
Первый
Клуб
Первых
Клуб Первых
Ваше сильное окружение
Узнать подробнее
о Клубе Первых
РЕКЛАМА

ТЕКСТ КОНСТАНТИН АНИСИМОВ

ИСТОРИЯ БОЛЬШОГО ВЗРЫВА

В 2010 ГОДУ РЭЙЧЕЛ БОТСМАН, АВТОР КНИГИ «ЧТО МОЕ — ТВОЕ», ПРЕДСТАВИЛА НА КОНФЕРЕНЦИИ *TED* ПРИНЦИПИАЛЬНО НОВУЮ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ МОДЕЛЬ СОВМЕСТНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТОВАРОВ И УСЛУГ — ШЕРИНГ-ЭКОНОМИКУ. В ТОМ ЖЕ ГОДУ ЖУРНАЛ *TIME* ВНЕС ЭТУ МОДЕЛЬ В СПИСОК 10 ИДЕЙ, КОТОРЫМ СУЖДЕНО ИЗМЕНИТЬ МИР

PENG HUAN / COSTFOTO / BANGKOK MEDIA / GETTY IMAGES

ТОНКАЯ ГРАНЬ

Журнал *Time* не ошибся. Шеринговые проекты проникли на все крупные рынки и изменили нашу жизнь. У их популярности есть веская причина: похоже, шеринг — одна из редких экономических моделей, все участники которой остаются в выигрыше.

Под шерингом (от англ. *share* — делить, делиться) понимают ситуацию, когда люди не приобретают материальные блага в единоличную собственность, а пользуются ими по очереди. Одним из успешных первопроходцев в этой области стал сервис аренды жилья *Airbnb* (*Airbed & Breakfast*, буквально — «надувной матрас и завтрак»), который выступает посредником между арендодателями и арендаторами недвижимости за комиссию от 6 до 12 %. Появление *Airbnb* пошатнуло привычный уклад гостиничного бизнеса. Сегодня компания работает в 192 странах мира, выручка исчисляется миллиардами долларов, а количество представленных на сервисе объектов недвижимости превысило 4 миллиона.

Рынок недвижимости первым испытал на себе силу шеринга, но еще более значимые изменения ожидали транспортную отрасль. Благодарить за это стоит в первую очередь *Uber* — компанию с годовой выручкой 11 млрд долларов, ныне представленную в 69 странах мира.

Но постойте. Почему *Airbnb* — это шеринг, а похожий на него как две капли воды гостиничный агрегатор *Booking.com* — нет? Ведь в обоих случаях есть собственник недвижимости, арендатор и посредник? Чем приложение *Uber* принципиально отличается от диспетчера колл-центра: пассажиров по-прежнему возят автомобили, принадлежащие таксопарку, заказы обслуживают те же водители?

Ответ таков: шеринг-экономика делает единоличное владение благами невыгодным и неинтересным. *Uber* и другие агрегаторы такси побудили многих людей отказаться от личного автомобиля. И на это есть ряд причин.

РАЗДЕЛЯЙ И ВЛАСТВУЙ

Шеринг делает элитарное доступным — это первый компонент его успеха. *Uber* был создан как престижный сервис для богатых. Зарегистрироваться в приложении могли лишь водители автомобилей представительского класса. Вскоре компания снизила планку, запустив экономичный тариф *UberX*, что и стало решающим фактором в мировой экспансии сервиса. Крупные агрегаторы превратили пассажирские перевозки из услуги для тех, кто «может себе это позволить», в повседневный транспорт.

Каршеринг, прокат автомобилей без водителя, предлагает не только простые седаны и кроссоверы, но и шикарные лимузины и «породистые» спорткары. *Airbnb* позволяет на пару дней снять роскошную виллу и почувствовать себя богачом. Шеринг дает шанс каждый день получать новые яркие эмоции, вместо того чтобы вступать в многолетние отношения с собственной машиной или домом.

Второй необходимый атрибут шеринга — мощнейшая крупномасштабная *IT*-составляющая. Концепция начинает работать, когда благодаря агрегатору тысячи арендодателей и арендаторов одновременно видят друг друга. До этого принципа могли додуматься раньше, но его невозможно было реализовать до появления смартфонов.

В некоторых штатах в США, да и в других странах, власти пытаются регулировать деятельность *Uber* как компании, занимающейся перевозкой людей: хотят заставить сертифицировать водителей и отвечать за техническое состояние машин. *Uber* же упорно держит линию, что весь сервис не больше чем просто мобильное приложение*. И они не сильно при этом лукавят: смартфон дал все те технические возможности, благодаря которым массовая шеринг-экономика стала реальностью. Это и геолокация, и передача необходимых данных от клиента непосредственно из места пользования услугой, и возможность буквально поминутной аренды ресурсов. Огромная работа, связанная с продажей услуг, оформлением платежей, координацией пользователей и подрядчиков, перешла от людей к компьютерным алгоритмам. Именно этот факт позволил сделать элитарные блага доступными.

Из вышесказанного следует третья особенность шеринговой экономики: часто активы, которые предлагаются пользователям, не принадлежат компании, организовавшей бизнес. Хлопоты, связанные с их обслуживанием, а также ответственность перед клиентами тоже делятся между агрегаторами и владельцами благ.

ОСОБЕННОСТИ НАЦИОНАЛЬНОГО ШЕРИНГА

Россия не зря считается страной самобытной. В области транспортного шеринга мы идем отличным от других стран путем. Если в США и Европе основной упор делается на агрегаторы такси, то в нашей стране необычайно популярны каршеринг, сервисы доставки еды и товаров на частных автомобилях, в том числе такси, и даже карпулинг — поиск попутчиков для совместных поездок. В США, для сравнения, карпулинг не заработал: американцы оказались не готовы подсаживать в свои личные машины незнакомых людей.

Агрегаторы такси в России работают гораздо лучше, чем, например, в Германии. Попробуйте вызвать *Uber* в Берлине: ждать придется не меньше получаса. А в провинциальных немецких городах сервис и вовсе недоступен, такси можно вызвать лишь по-старинке — по телефону. Закажите такси через приложение в любом крупном городе России — и машина приедет за считаные минуты. Почему так?

В Европе, как и у нас, труд водителя не причислен к рангу престижных и высокооплачиваемых. Не каждый готов за скромные деньги сидеть за рулем при 100 %-ной загрузке рабочего времени. Но в России есть приток мигрантов с постсоветского пространства. Они дают такси-сервисам возможность обслуживать постоянно растущее количество клиентов. Выигрывают все: водители получают легальную работу и стабильный заработок, пассажиры — достаточное количество машин и высокую скорость обслуживания, агрегатор — рост ключевых показателей бизнеса в нашей стране.

Ну а сам рынок перевозок стремительно расширяется. Столь масштабный рост вскоре может поставить страну перед непростой задачей. Если, а точнее, когда сотни тысяч водителей останутся без работы, придется создавать для них новые рабочие места, разрабатывать программы переквалификации и находить для них вакансии в других сферах экономики. Проблема встанет резко и остро: через несколько лет, максимум десятилетие, такси, как и прочие автомобили, станут беспилотными.

* В этом году по решению Верховного суда Великобритании *Uber* стал трудоустраивать британских водителей; теперь они являются сотрудниками компании и имеют право на минимальную зарплату.

HANS DIETER SEUFERT / ALAMY / LEGION-MEDIA, POLITICAL-MOMENTS / IMAGO / LEGION-MEDIA

DAVID PAUL MORRIS/BLOOMBERG / GETTY IMAGES

СЕГОДНЯ

ТАЧКА С ПРОКАЧКИ

Тройка самых популярных автомобилей в московском каршеринге — *Kia Rio*, *Volkswagen Polo* и *Renault Kaptur*. Однако в парках столичных провайдеров попадается и настоящий эксклюзив, например *Ferrari F430 Spider*, *Lamborghini Urus* и олдтаймеры *Ford Mustang* 1960-х годов.

ЗАВТРА

БЕЗ ЛИШНЕГО ГРУЗА

Даже если стартап *Cruise* доведет свой концепт-кар *Origin* до серийного производства, в автосалонах он не появится. *Origin* нельзя будет купить: автомобиль создан, чтобы стать частью шеринг-экономики. Шестиместный вэн не имеет руля и педалей, зеркал заднего вида, стеклоочистителей — всех компонентов, которые обычно предназначаются для водителя. И, по словам руководителя компании Дэна Амманна, это делает его необычно дешевым в производстве.

АВТОРСКОЕ МНЕНИЕ

КОНСТАНТИН АНИСИМОВ,
СЕО КОМПАНИИ *RUSONYX*

— Шеринг шагнул намного дальше недвижимости и транспорта. Базируясь на *IT*-системах, он значительно изменил и саму *IT*-сферу с помощью облачных технологий. Неуклонная тенденция последних лет — уход малого и среднего бизнеса, и даже крупных компаний, в облака.

Бизнесу больше не нужно тратить огромные средства на строительство и обслуживание собственных ЦОДов и оборудования. Куда выгоднее воспользоваться услугами специализированного провайдера, который не только возьмет на себя предоставление всех необходимых ресурсов и увеличение их объемов по мере необходимости, но и позаботится о соблюдении всех норм действующего законодательства в сфере цифровой экономики и информационной безопасности, например нашумевшего 152-ФЗ «О персональных данных».

Но выигрывает не только бизнес: общий объем затрачиваемых провайдерами ресурсов существенно ниже, чем при условии создания физических инфраструктур компаниями индивидуально. Так сокращается общее потребление, и техногенный след, оставляемый развитием *IT* в окружающей среде, становится меньше.

СТРАТЕГИЯ *WIN-WIN*

Прогресс толкает транспортный шеринг в двух направлениях: роботизация и интеграция. Когда водители исчезнут как «класс», это кардинально изменит сами автомобили. Роботизация полностью поменяет инфраструктуру дорог и дорожное движение, в силу того что беспилотники смогут использовать дорожное пространство гораздо эффективнее.

Интеграция предполагает мультимодальность: на своем пути пользователь сможет задействовать несколько разных сервисов, легко перестраиваясь с одного транспортного средства на другое. Для этого сервисы должны вести обмен данными между собой. К примеру, велопрокат, каршеринг и система городского общественного транспорта координируют единый маршрут и определяют, смогут ли они предоставить пассажиру свои ресурсы строго в назначенное время.

Сервисы будут обмениваться не только маршрутной информацией, но и рейтинговой, а это кусочек персональных данных пользователя, то есть весьма чувствительный аспект. Совместно обрабатывать такие данные непросто, но результат того стоит: рейтинги дадут возможность не только отсекать недобросовестных пользователей, но и предоставлять хорошим клиентам сквозные скидки и бонусы с элементами геймификации. Работая сообща, провайдеры смогут организовать бесшовный пользовательский опыт: например, в каршеринговой машине включится та же аудиокнига, которую вы слушали в наушниках по пути к ней, ровно с того же места, где остановились.

Пользовательские сервисы всегда развиваются первыми, а за ними тянутся сервисы для компаний. Вскоре мы увидим стремительную «уберизацию» *b2b*-сегмента. Строительная техника, офисная инфраструктура, логистический инструментарий — все эти сферы ждут своего часа, чтобы стать частью шеринг-экономики.

Кроме граждан и бизнеса от шеринга выигрывает планета. Распределенные между множеством пользователей активы используются эффективнее: машины не простаивают, недвижимость не пустует. А значит, суммарно на все человечество этих активов требуется меньше. Сокращение производства снижает углеродный след. Это еще раз подтверждает главную особенность шеринг-экономики: все стороны остаются в выигрыше. Тотальный *win-win*.

PENGUIN

CARO IMAGES / BASTIAN / LEGION-MEDIA, МАРИНА АМУЛИНА

ДЕТИ КАПИТАНА ВАТТА

ТЕКСТ СЕРГЕЙ АПРЕСОВ

ФЕДОР КОНЮХОВ В ОДИНОЧКУ ПЕРЕСЕК ТИХИЙ ОКЕАН НА ГРЕБНОЙ ЛОДКЕ. РАБОТАЯ ВЕСЛАМИ, ОН ПРЕОДОЛЕЛ 17 408 КМ ЗА 159 ДНЕЙ. В БЛИЖАЙШЕЕ ВРЕМЯ ПУТЕШЕСТВЕННИК ПЛАНИРУЕТ ПРОЙТИ ТОТ ЖЕ МАРШРУТ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ КАТАМАРАНЕ *NOVA* С СОЛНЕЧНЫМИ БАТАРЕЯМИ. ОЗНАЧАЕТ ЛИ ЭТО, ЧТО ФЕДОРА ЖДЕТ РАССЛАБЛЕННАЯ МОРСКАЯ ПРОГУЛКА? ВРЯД ЛИ

PAUL KANE / GETTY IMAGES

ГЕРОЙ

ФЕДОР КОНЮХОВ

Путешественник, художник, писатель, священник

1996 Первым в России совершил одиночный поход к Южному полюсу с последующим восхождением на высшую точку Антарктиды — массив Винсон (4892 м).

1997 Первым в мире завершил программу «Большой шлем приключений»: Северный полюс, Южный полюс и восхождение на семь главных вершин мира, включая Эверест.

2014 Переход через Тихий океан на весельной лодке без посторонней помощи и заходов в порты. Продолжительность — 160 дней.

2016 Самый быстрый кругосветный полет на воздушном шаре: за 11 дней 4 часа 20 минут.

2017 Мировой рекорд продолжительности полета на тепловом аэростате: 55 часов 10 минут.

2019 Первый в истории переход через Южный океан от Новой Зеландии до пролива Дрейка на весельной лодке. Продолжительность — 154 дня.

2021 Электрический катамаран на солнечных батареях *NOVA* готовится к тихоокеанскому переходу

Электромобиль *Tesla Model S* может проехать примерно 600 км без подзарядки. Морской путь от чилийского порта Вальпараисо до австралийского Брисбена в 30 раз длиннее, и зарядных станций посреди океана нет. Построить судно, которое осилит такой переход, — задача на грани сегодняшних технологий. Ему нужна максимально мощная энергосистема, минимальный вес — и сильнейшая международная команда разработчиков.

Солнечные батареи для катамарана *NOVA* делаются в Санкт-Петербурге в Научно-техническом центре российской компании «Хевел». Гибкие энергетические ячейки имеют уникальное свойство: они производят электричество не только в прямом, но и в рассеянном солнечном свете — проще говоря, в пасмурную погоду. Это особенно важно для тихоокеанского перехода: данный маршрут не балует моряков ясными днями.

NOVA строится на английской верфи *Rannoch Adventure*. Судно спроектировал знаменитый конструктор и гонщик Фил Моррисон, создавший все три весельные лодки Федора Конюхова. Фил посчитал схему с двумя корпусами (катамаран) оптимальной для электрического судна. Сами корпуса узкие, у них низкое гидродинамическое сопротивление, а значит, высокая скорость. Зато соединяет их палуба площадью 51 м^2 — с двухкомнатную квартиру, — полностью застеленная солнечными панелями. Дополнительные 15 м^2 батарей установили на бортах судна.

Катамаран широк и устойчив. В правом корпусе разместится навигационная рубка, в левом Федор будет спать и готовить еду, разделяя по последней карантинной моде работу и быт. 11-метровая длина и разборная конструкция позволяют транспортировать судно к месту старта в одном грузовом контейнере.

Вместе с солнечными панелями, электродвигателями и двумя блоками аккумуляторов (по 350 кг в каждом корпусе) судно весит 2,2 тонны — немного для катамарана океанского класса. Конструкция сделана из углеродных композитов производства *UMATEX* (входит в Композитный дивизион Госкорпорации «Росатом»). Варьируя количество и направление нитей углеволокна, инженеры создают локальный запас прочности только в тех местах, где он действительно необходим, тем самым сберегая драгоценные килограммы.

Федор Конюхов: «Российские солнечные батареи — лучшие в мире. С ними солнце ловить не надо, даже при пасмурной погоде аккумуляторы будут заряжаться. Важно, правда, чтобы не только сама технология была передовая — с этим в России всегда хорошо, — но, и чтобы сделано было на совесть. Когда я на весельной лодке перевернулся в шторм и лодка сделала три оборота „через голову“, наши батареи слетели. Осталась подстилка, а сами ячейки отклеились.Конечно, сразу просчитать технику, способную противостоять океанской стихии, сложно. Пришлось до конца плавания мерзнуть — экономить электричество для навигационных приборов и связи. Зато на катамаране установлены уже усовершенствованные батареи».

Воля волн

Несмотря на техническое совершенство, *NOVA* не прогулочный катер, да и Тихий океан не голубая лагуна. Здесь не получится «ударить по газам и ехать» куда глаза глядят. Чтобы покорить стихию, нужно заручиться поддержкой самой природы.

Существуют традиционные пути пересечения океанов. Это так называемые пассатные маршруты, по которым ходят парусные суда — в попутном ветре, в попутной волне. Для электрического катамарана такие условия тоже необходимы: при относительно небольшой суммарной мощности двигателей в 3 кВт он не сможет биться против стихии.

Однако для катамарана важен не только ветер, но и инсоляция. Автономность судна составляет 40–45 часов. Если солнца долго не будет, заряд аккумуляторов начнет иссякать. Поэтому маршрут нельзя строить в высоких широтах (ближе к Антарктиде), где короткий световой день.

— Помимо технологий, метеорология — вот где выигрываются битвы на рекордных проектах, — говорит Оскар Конюхов, руководитель экспедиционного штаба Федора Конюхова. — Маршрут пройдет в районе 35-го градуса южной широты. Звучит как «ничего особенного», если не учитывать, что это всего на

«В путешествии главное дисциплина. На гребной лодке я должен был каждый день проходить 60 миль, это 111 км. Если расслабился, придется наверстывать.

Нет такого, что захотел погреб, захотел поспал. Было расписано, сколько по времени спать, сколько есть. Кружка на газе — ровно семь минут готовится. Я 1 июня, даже на 11 дней раньше плана, приблизился к Австралии, а ветер уже разворачивался. Если бы не попал, то не смог бы подойти к берегу.

2020 «Летающая лаборатория» — экспериментальный самолет, оборудованный солнечными панелями

2019 Федор Конюхов завершает одиночный переход через Южный океан на весельной лодке «Акрос»

ADVENTURE MEDIA GROUP, ИЗ АРХИВА ФЕДОРА КОНЮХОВА (X2), MAXIM KOROTCHENKO / ALAMY / LEGION-MEDIA

2014 Весельная лодка «Тургояк» подходит к Австралии после 159-дневного перехода через Тихий океан

«Я ПУТЕШЕСТВУЮ С 15 ЛЕТ, У МЕНЯ, НАВЕРНОЕ, ТЫСЯЧИ ДНЕЙ В ОКЕАНЕ ПРОЖИТО. У МЕНЯ НЕТ ПРОБЛЕМЫ БЫТЬ В ОДИНОЧЕСТВЕ, ПОТОМУ ЧТО НА ЗЕМНОМ ШАРЕ НЕТ ОДИНОЧЕСТВА.

ВСЕГДА ПРИСУТСТВУЕТ КТО-ТО: РЫБЫ, КИТЫ, НОЧЬЮ ВСПЛЫВАЮТ ВСЕ ЭТИ МОРСКИЕ ЧУДИЩА, ГИГАНТСКИЕ КАЛЬМАРЫ, ЛЕТАЮТ АЛЬБАТРОСЫ. А ЕСЛИ БЕЗ НИХ, ТО ВСЕГДА ЕСТЬ ПРИСУТСТВИЕ САМОГО ГОСПОДА БОГА И ТЕХ СВЯТЫХ, КОТОРЫМ Я МОЛЮСЬ.

ИЗ АРХИВА ФЕДОРА КОНЮХОВА

5 градусов севернее знаменитых «ревущих сороковых», с их ураганным ветром и огромными волнами. Поэтому мы будем ждать погодного окна очень долго, внимательно, чтобы неделю стояла хорошая солнечная погода. А после постоянно корректировать курс, выбирая наилучшие попутные течения и ветра.

Федор Конюхов: «Говорите, комфортное путешествие под мотором, грести не надо? Да, я возьму с собой пятьдесят книжек прочитать, а может, даже и напишу одну. Это, конечно, шутка. Я думаю, не так-то просто будет на катамаране. Аккумуляторы, солнечные батареи, приборы, погода — за всем этим нужно постоянно следить. Если зыбь будет большая, а он очень мелко сидит в воде, то винт может выходить и проворачиваться. Непонятно, как машина себя поведет, на то и эксперимент.

Для примера, когда я облетал Землю на воздушном шаре, отвлечься нельзя было ни на секунду. На большой высоте дуют ветры — джетстримы со скоростью и 300 км/ч, и 350 км/ч. И на разных эшелонах эти течения идут в разных направлениях. Иногда можно подняться или опуститься на 100 метров, чтобы полететь в другую сторону. Мы тогда сотрудничали с лучшим метеорологическим институтом, бельгийским. Они анализировали прогнозы погоды из разных стран, сопоставляли их и подсказывали мне: поднимись на столько-то метров, спустись на столько-то. Я облетел вокруг планеты и сел на тот же аэродром, с которого взлетел!»

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

Старт тихоокеанского перехода на катамаране *NOVA* состоится в этом году. Если путешествие пройдет удачно, Федор следом пересечет Атлантический океан, чтобы завершить кругосветку. Однако хоть *NOVA* и создан для рекордов, это прежде всего плавучая лаборатория для испытания конструктивных решений, отправная точка для более масштабных проектов.

Команда Федора Конюхова планирует построить большой 100-футовый (30-метровый) электрический катамаран для плавания на кубок Жюля Верна. Вокруг света за 80 дней со стартом и финишем в проливе Ла-Манш успевают пройти лишь самые быстроходные суда в мире. Чтобы завоевать кубок, нужно проходить по 340 миль в день со скоростью 14 узлов (26 км/ч).

Испытания солнечных панелей на *NOVA* важны и для авиационного проекта Федора Конюхова «Альбатрос — вокруг света на энергии солнца». Путешественник готовится совершить беспосадочный перелет вокруг земного шара на самолете с электродвигателями и солнечными панелями. Для сравнения: швейцарский *Solar Impulse 2* облетел планету с 19 остановками за долгие 500 дней.

За счет электродвигателей самолет сможет развивать скорость всего 120–140 км/ч, но джетстримы могут добавить к ним больше 300 км/ч. Чтобы поймать ветер, нужно лететь с запада на восток, «навстречу солнцу». Как при перелете из Москвы во Владивосток, дни и ночи в этом случае будут короткими. У самолета будет немного времени на зарядку аккумуляторов с помощью солнечных батарей, а в перерывах между световыми днями он будет лететь на запасенной энергии.

На аэродроме Северка в Подмосковье базируется летающая лаборатория, оборудованная солнечными панелями. На «опытном образце» Федор летал на относительно небольшие расстояния — в ближайшие города России, в Крым. Кругосветный аппарат строится в Германии и дожидается самых передовых технологий ближайшего будущего, чтобы дотянуться до рекорда.

Федор Конюхов: «Энергии солнца сейчас хватает для движения. Если бы всегда светило солнце, я мог бы летать до бесконечности. Но сохранить достаточно энергии на темное время суток пока не удается. У моего самолета будет размах крыльев 45 м, у „Боинга 737“ — всего 34 м. Но я могу взять на борт всего 400 кг аккумуляторов, а этого объема не хватит на всю ночь. В ближайшие пару лет появятся калийные батареи, над ними сейчас работают в России, Италии, Германии, во Франции. Они не будут взрываться, как литиевые, и будут не такие тяжелые, как гелевые или щелочные. Ваш телефон будет на одной зарядке работать неделю. Вот тогда и полетим.

Я как планерист говорю: давайте я буду днем набирать высоту, а ночью выключать двигатель и планировать. Но нельзя: чтобы рекорд засчитали, самолет должен весь путь пройти как самолет, а не как планер».

2016 Воздушный шар «Мортон» завершает рекордный кругосветный полет за 11 дней 4 часа 20 минут

2008 Конюхов в одиночку обходит Антарктиду на макси-яхте «Торговая сеть „Алые Паруса“» за 102 дня

«Мы начали разработку такую делать: хотели на Гели и подняться на 101 км и стоять,

чтобы земля под нами три раза прокрутилась, а после спуститься. Это же технология будущего. Самолеты опасные, медленные, гудят, топливо потребляют. Птичка в турбину попадет — и люди погибли. А можно подниматься всего на 100 км и ждать. Земля прокручивается, делаем небольшие поправки и садимся — хоть в Рио, хоть в Нью-Йорк. Когда поднимаешься, можно ветер нужный поймать и сменить широту. Надо в Чили — значит в Чили.

Чистый спорт

Для кого ставятся рекорды? «В первую очередь для страны» — так говорит сам Федор Конюхов, покоряющий горные высоты и морские широты под российским флагом. Но также для всей планеты, в случае с *NOVA* уж точно. На электрическом катамаране Федору предстоит заняться научной работой, связанной с экологическим мониторингом Мирового океана.

Путешественник будет изучать степень загрязнения тихоокеанских вод микропластиком в рамках сотрудничества с Институтом океанологии имени Ширшова. На катамаран установлены проточные фильтры, улавливающие частицы пластика размером от 200 мкм до 1,5 мм. Федор будет ежедневно обслуживать эти фильтры, сохранять собранный материал и отмечать на емкостях даты сбора. Сопоставив *GPS*-трек маршрута с журналом наблюдений, сотрудники института воссоздадут картину загрязнения океана по всему пути следования судна. Также Конюхов будет визуально отслеживать в воде нечистоты и вести видеодневник.

На предстоящем переходе Федор планирует активно снимать видео не только для ученых, но и для людей: вести видеоблог и передавать материалы по спутниковой связи. Экспедиции Конюхова всегда широко освещаются в прессе, и для электрического транспорта это очень ценно. Медийность делает вещи модными, а среди любителей океанского яхтинга немало людей, которые хотят и могут себе позволить следовать за новой экологичной модой. Планета скажет спасибо.

Федор Конюхов: «Когда я приезжаю даже на Клязьминское водохранилище, вижу, как люди катаются на катерах с огромными моторами. А почему бы им не ходить на солнечных батареях? Все равно же ночью они не ходят? Бизнесмены, которые имеют свои самолеты и летают сами, как я, обычно получают лицензию пилота, которая позволяет им летать только в дневное время. С современными батареями зарядиться можно даже при пасмурной погоде. А потом выше туч поднялся — там всегда солнце».

ИЗ АРХИВА ФЕДОРА КОНЮХОВА (X2)

РЕКЛАМА

Digital Estate Association

CLOUD READY BUILDING

CLOUD READY BUILDING

Ассоциация цифровой недвижимости **Cloud Ready Building (CRB)** проводит в России **сертификацию объектов коммерческой недвижимости** по уровню интеграции с облачными технологиями и оответствию стандартам цифровой экономики.

crb.expert

ЖИЗНЕННО

FLIP NICKLIN / MINDEN PICTURES / FOTODOM

ДМИТРИЙ ЧИСТОПРУДОВ, САФРОН ГОЛИКОВ, АНАСТАСИЯ ПЕХИНА

92 **Цифровой шопинг**
Заходи и бери что хочешь? Как работает магазин без сотрудников.

98 **Цифровой детокс**
Неприступные Шантарские острова — идеальное место для медитации. Нирвана здесь ближе, чем мобильная сеть.

104 **Цифровое искусство**
Поисковик, паяльник и закон Ома — инструментарий современного художника.

Всемирная организация здравоохранения сформулировала Глобальную стратегию развития цифровой медицины на 2020–2025 год. 17-страничный документ призывает правительства стран мира продвигать технологии телемедицины и компьютерной диагностики на национальном уровне. Пока медицина подтягивается, другие сферы жизни — шопинг, искусство, путешествия — давно стали цифровыми. За редкими исключениями.

ТЕКСТ РОМАН ФИШМАН

Без очереди

ПУСТЫЕ ХОЛМЫ НОВОЙ МОСКВЫ ЗАСТРАИВАЮТСЯ ВЫСОТНЫМИ ЖИЛЫМИ КОМПЛЕКСАМИ, МЕЖДУ КОТОРЫМИ СВОБОДНО ГУЛЯЕТ ВЕТЕР. ЗАМЕТИВ НАШЕ ПРИБЛИЖЕНИЕ, АВТОМАТИЧЕСКАЯ ДВЕРЬ ПРЕОДОЛЕВАЕТ НАПОР ВОЗДУХА И ОТКРЫВАЕТСЯ ТИХО, КАК В СКАЗКЕ

МЫ ВХОДИМ В «ПЯТЕРОЧКУ», НО НЕ ПРОСТУЮ, А «БЕСПИЛОТНУЮ». МАГАЗИН НОВОГО ФОРМАТА «#НАЛЕТУ» БЛИЗ СТАНЦИИ МЕТРО «ПРОКШИНО» — ОДИН ИЗ ПЕРВЫХ В РОССИИ, РАБОТАЮЩИЙ БЕЗ ЛЮДЕЙ

ФОТО САФРОН ГОЛИКОВ

Первый экспериментальный магазин без кассиров компания *X5 Retail Group* открыла на территории собственного распределительного центра. Это позволило отработать базовые решения в контролируемых условиях среди сотрудников самой компании. Лишь после этого заработал магазин нового формата «#Налету» на бульваре Веласкеса, посетить который может любой желающий. «Мы выбрали такую локацию неспроста, — говорит Константин Доттай, руководящий направлением *IT* в этом проекте. — Изолированный жилой массив позволяет проверить технологии и отработать ассортиментную матрицу».

УСКОРЕНИЕ ВРЕМЕНИ

Новый формат сильно отличается от привычных супермаркетов «Пятерочка». Небольшой, с 3–4-комнатную квартиру, магазин предлагает лишь самые востребованные повседневные товары. Лаконичный ассортимент понравится тем покупателям, которые устали от больших супермаркетов с избыточным выбором и длинными очередями. Молодые люди поколений «зумеров» и «миллениалов» не чувствуют потребности в больших регулярных закупках, зато крайне ценят личное время. Поэтому их привлекает возможность купить нужный набор товаров быстро, желательно по пути и без обязательной очереди у кассы.

Сегодня это вполне возможно, ведь касса уже у нас в кармане. Смартфон — это и электронный кошелек, и мобильный банк, и средство идентификации личности. Покупатели «#Налету» могут установить одноименное приложение, привязав его к своей банковской карте или к электронным платежам *Apple Pay* и *Google Pay*, что считается более безопасным. Внутри магазина останется лишь отсканировать смартфоном штрихкод или ценник на полке у каждого взятого товара и не забыть подтвердить оплату на выходе. Мы сами проверили: времени на такие покупки уходит в несколько раз меньше.

«Допустим, я типичный „миллениал“, — говорит Константин. — Вот я иду с работы — в руке сумка, — подхожу к магазину, достаю телефон, запускаю приложение. Теперь система знает, что я здесь: засекаем время. Бананы, помидоры, огурцы, еще сосиски... Сканирую ценники, беру с полки и кладу сразу в пакет. Заметили? Я двигаюсь с обычной скоростью. Возьмем еще молока... Нажимаю „оплатить“, и все. Сколько получилось?» — спрашивает он, подходя к выходу. Две минуты десять секунд. Сказочная дверь услужливо открывается, из-за нее свистит ветер.

Формат магазинов «#Налету» – самые востребованные продукты и товары на каждый день

32 видеокамеры высокого разрешения не оставляют в торговом зале ни единой «слепой зоны»

Машинное зрение распознает каждого покупателя и каждый товар, который он взял с полки

МНОЖЕСТВО ГЛАЗ

Один из глобальных флагманов «беспилотного ретейла» *Amazon Go*, отпуская товары без кассиров, полагается прежде всего на метки *RFID* — «радиомаячки», прикрепленные к каждому товару, — и на весовые полки, которые отслеживают изменение нагрузки в момент, когда покупатель что-нибудь с нее забирает. «На наш взгляд, эта технология имеет несколько существенных недостатков, — объясняет Константин Доттай. — Люди могут перемещать товары, поднимать и класть обратно, причем не всегда на прежнее место. В системе могут быть неточности идентификации покупателя, неизбежно накапливаются ошибки, и она перестает работать».

Поэтому в *X5 Retail Group* создали собственную систему бесконтактных покупок. По словам Константина, разработка продолжалась больше трех лет, за это время были опробованы разные подходы: и *RFID*-маячки, и весовые полки, — после чего от них решили отказаться. Цифровая система магазина «#Налету» полностью полагается на машинное зрение и нейросети.

Но если в сказках братьев Гримм можно встретить разве что Трехглазку, то за этим торговым залом площадью всего 80 м^2 наблюдают 32 видеокамеры высокого разрешения, не оставляя ни одной «слепой зоны». Для сравнения: стандартная «Пятерочка» площадью 300 м^2 требует 20–25 камер, в зависимости от планировки. Многоглазая система автоматически регистрирует каждого вошедшего гостя и сопровождает его вплоть до выхода из магазина. Видеопоток анализируют неутомимые нейросети, способные распознавать движения рук и даже поведение покупателей. Медицинская маска, капюшон, мешковатая одежда и прочие клептоманские клише не помогут обмануть беспристрастную систему контроля.

Ценники с электронными чернилами не требуют замены: они обновляются через беспроводную связь

На выходе можно оплатить покупки и без приложения — с помощью кассы самообслуживания

ВОРЫ И СТРАЖНИКИ

Камеры отмечают, с какой полки был взят товар, и внимательно отслеживают его до тех пор, пока тот не окажется в корзине либо сумке или же не будет возвращен на место. Каждая полка несет разметку, и если отсканировать одну вещь, а взять другую, камера обязательно заметит это несовпадение. Собранный в итоге набор продуктов должен быть оплачен при выходе, а если система распознает подозрительное событие, она автоматически вышлет отчет дежурной группе, где работают уже люди, а не компьютеры.

Видеозаписи, сделанные одновременно со множества ракурсов, позволяют точно оценить ситуацию. «Вы можете случайно разбить бутылку — это не страшно, — уверяет Константин Доттай. — Компьютер отметит инцидент и моментально отправит записи специалистам. Если вопросов у них не будет, бутылка отправится в графу списаний и потерь. Судя по результатам первого полугодия работы нашего магазина, такие потери здесь остаются на том же уровне, что и в обычной „Пятерочке“».

Впрочем, целенаправленные кражи — беда, свойственная более крупным форматам торговли. Профессиональные «шоплифтеры» предпочитают магазины с большим количеством людей, большими площадями и широким выбором ценных товаров, таких как дорогой алкоголь. «У нас подобных уязвимостей гораздо меньше, да и само понятие кражи к нам не совсем применимо, — продолжает Константин. — Разумеется, некоторые гости могут забыть об оплате покупки, случайно или умышленно. В этом случае мы с ними свяжемся и напомним. В нашем мобильном приложении используется система идентификации с помощью всего стандартного набора инструментов, включая подключения *Wi-Fi* и *Bluetooth*».

ЖИВАЯ БУМАГА

Покупать в «#Налету» можно и без специального приложения и даже без мобильного телефона, для этого установлена обычная касса самообслуживания. Но приложение действительно облегчает процесс: достаточно отсканировать ценник, забрать нужный товар — и можно проходить мимо кассы, просто подтвердив оплату. Глядя на эти ценники, трудно поверить, что и они здесь не простые. На торцах полок закреплены миниатюрные дисплеи с электронными чернилами, почти неотличимые от «настоящих». Они получают инструкции по беспроводной связи, обновляются и управляются дистанционно. Персоналу не приходится постоянно менять бумажки: на них всегда показана актуальная цена и штрихкод для сканирования.

Уже сегодня такое решение может избавить сотрудников магазина от рутинной работы в торговом зале, позволяя заниматься более значимой работой, например сервисной поддержкой или контролем свежести товаров. Соответственно, для самого ретейлера снижается стоимость содержания «беспилотного» магазина. Отказ от касс позволяет уменьшить площадь помещения, а значит, экономить на стоимости аренды, обслуживания и ремонта. А при масштабировании технологии на целую сеть удельные расходы снизятся еще значительнее.

Следующий магазин проекта «#Налету» должен открыться в июне 2021 года — теперь уже в «старой» Москве, в районе «Авиапарка». В принципе, развертывание подобной системы возможно в любом обычном супермаркете. Компания пока изучает, насколько целесообразно использовать ее в масштабах гипермаркетов. «Наша команда пристально следит за технологиями, адаптирует бизнес-модель, ассортимент, оценивает все плюсы и минусы», — говорит Константин Доттай. — В будущем, без сомнения, все супермаркеты станут полностью цифровыми».

Ожидание в очереди, конфликты — все это уйдет в прошлое. Достаточно взять нужные товары, сложить их в пакет и уйти, подтвердив оплату. «Даже риск заразиться каким-нибудь вирусом минимален, — продолжает Константин. — Покупки попадают к нам, минуя кассиров, все происходит бесконтактно. Притрагиваться к корзине или к двери не нужно: все происходит автоматически». Как бы подтверждая слова специалиста, дверь открывается, впуская нового покупателя. Тот привычно озирается в поисках кассы, еще не зная, что этот магазин не простой.

СКАЗКИ ШАНТАРСКИХ ОСТРОВОВ

НА ДАЛЕКОМ ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ ЕСТЬ МОРЕ. В МОРЕ МЕЖ ТРЕХ ЗАЛИВОВ РАССЫПАЛИСЬ ОСТРОВА. В БУХТАХ ОСТРОВОВ УКРЫВАЮТСЯ КИТЫ. НА ФОНЕ ОГРОМНЫХ КИТОВ ЛЕГКО ЗАТЕРЯТЬСЯ И СТАТЬ НА НЕДЕЛЬКУ «НЕДОСТУПНЫМ АБОНЕНТОМ»

ТЕКСТ **ДИЛЯ МЕЛЬНИК**

1

УМЕНЬШИТЬСЯ

АЛИСА В СТРАНЕ ЧУДЕС

На Шантарах обитает самая большая популяция гренландских китов Охотского моря. **В бухту Врангеля иногда заплывает до 30–40 китов сразу.** Рядом с морскими гигантами можно поплавать на лодке или сапборде. Любопытные животные часто «зависают» прямо под доской. Глядя на 20-метрового кита, чувствуешь себя Алисой, отпившей уменьшительного эликсира.

ПРЯМАЯ РЕЧЬ

ЕКАТЕРИНА СПИРИНА, ЭКСПЕРТ ПО ПУТЕШЕСТВИЯМ КОМПАНИИ *RUSSIADISCOVERY*

— Попасть на Шантарские острова трудно, в этом есть плюс и минус. Благодаря труднодоступности на островах сохранились нетронутые ландшафты и дикая фауна. Но чтобы увидеть их, туристам приходится преодолевать нелегкий путь: 8 часов лететь до Хабаровска, затем еще 1,5 часа до Николаевска-на-Амуре, далее 2,5–4 часа на микроавтобусе по лесной дороге и еще 4–6 часов морского перехода. К тому же сезон на Шантарах короткий: приехать можно только в августе или сентябре. Пару лет назад острова посещало ежегодно всего около 200 туристов. Однако их число растет с каждым годом.

Мы стараемся сделать путешествие максимально комфортным. При желании можем заменить сложный переезд вертолетной заброской сразу в бухту Онгачан, откуда стартуют морские путешествия по островам. Туристы проживают в двух локациях, где шансы увидеть китов наиболее высоки, — это бухты Врангеля и Онгачан на берегу Охотского моря.

RussiaDiscovery организует путешествия на Шантары уже четыре года. За это время вместе с нами здесь побывали популярные тревел-блогеры Сергей Доля, Дмитрий Чистопрудов, Руслан Усачев, Александр Кондрашов, шеф-фотограф «*National Geographic* Россия» Андрей Каменев, актер Александр Паль, радиоведущая Мари Армас.

Сейчас о Шантарах знает чуть больше людей, чем четыре года назад. Но доступным это место не стало и не станет. Количество заездов на острова ограниченно, стоимость путешествия довольно высокая.

СЕРГЕЙ ДОЛЯ, ЮРИЙ ИНЧАКОВ

ПОТРОГАТЬ

КАМЕННЫЙ ЦВЕТОК

На скалах мыса Радужный можно увидеть «каменную радугу». Это выходы на поверхность яшмы, мрамора, родонитов, кварцитов. **Полудрагоценные камни можно легко отыскать прямо под ногами.** На создание самоцветов у природы ушло триста миллионов лет.

ИГОРЬ ОЛЬХОВСКИЙ

РАСТВОРИТЬСЯ

КЛАДОВАЯ СОЛНЦА

Вечер на Шантарах — время медитации. Состояния расслабленной сосредоточенности легко достигнуть, когда наблюдаешь **самый красивый в своей жизни закат.** Провожая солнце, забываешь о прошлом и будущем, отпускаешь заботы, живешь здесь и сейчас.

ПРИКОСНУТЬСЯ

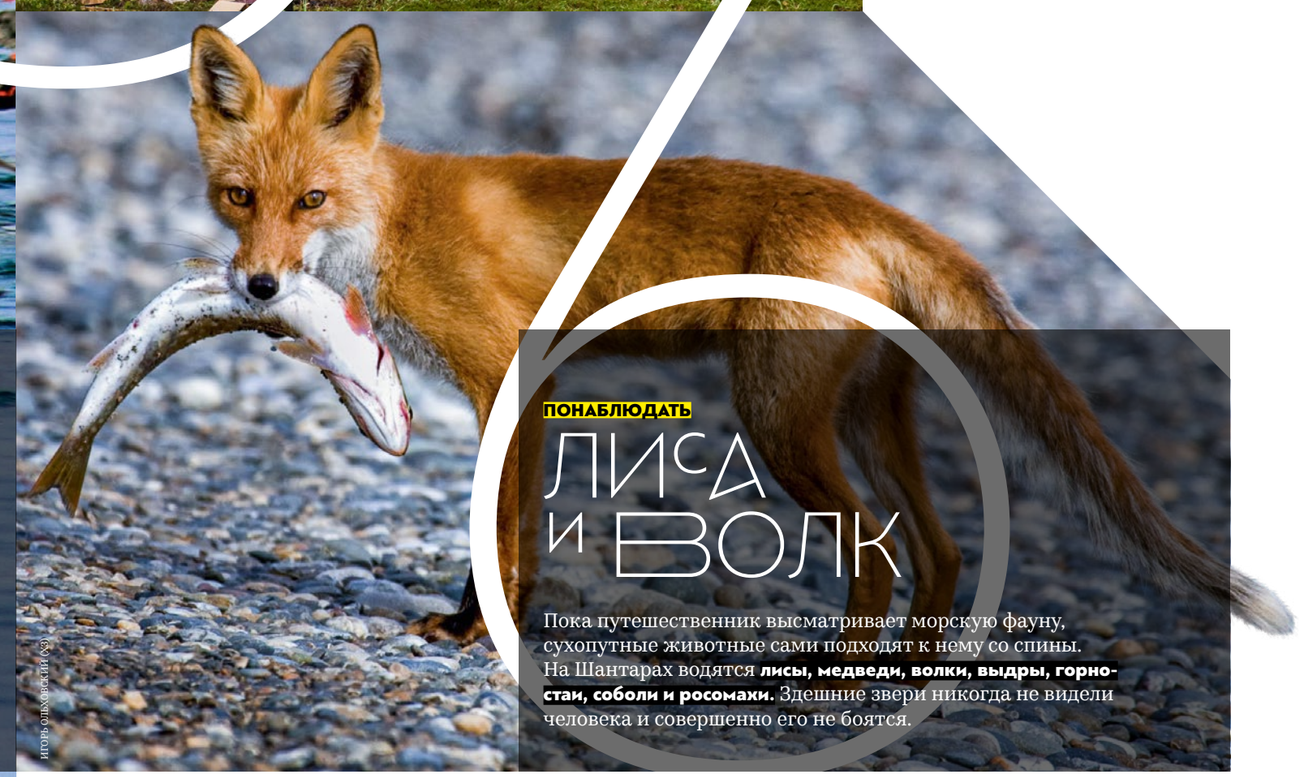
5 ЧУДЕСНЫЙ СТРАННИК

Путешественник Федор Конюхов побывал на Шантарском архипелаге и предложил установить здесь поклонный крест и часовню. В 2012 году в бухте Панкова появилась **часовня Святителя Николая Чудотворца.** В 2015-м ее освятил Федор Конюхов, на этот раз прибывший на остров как православный священник.

ОГЛОХНУТЬ

4 ПТИЧЬЕ ЦАРСТВО

От разноголосой птичьей какофонии закладывает уши. Так и хочется сказать: «Раскричались, как на базаре!» А они и есть на базаре — именно так называют гнездовья пернатых, живущих большими колониями. Во время сезонных миграций на Шантарах останавливаются миллионы птиц, скапливаясь по **40 тысяч особей.**



ИГОРЬ ОЛЬХОВСКИЙ (x3)

ПОНАБЛЮДАТЬ

6 ЛИСА И ВОЛК

Пока путешественник высматривает морскую фауну, сухопутные животные сами подходят к нему со спины. На Шантарах водятся **лисы, медведи, волки, выдры, горностаи, соболи и росомахи.** Здешние звери никогда не видели человека и совершенно его не боятся.

ЛАЙФХАК

ЛИЧНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ

Этим технологиям не нужна сотовая связь, чтобы быть полезными в путешествии.

Фото Камера моментальной печати *Canon Zoemini C* по щелчку печатает «живую» бумажную фотографию.

Аккомпанемент Наушники-плеер *Sony NW-WS410* не боятся воды и грязи, автономно работают 12 часов, а весят всего 32 грамма.

Свет Налобный фонарик *FORCLAZ TREK 900 USB* выдерживает погружение под воду на метровую глубину до 30 минут.

Тепло Туристический жилет с подогревом *Xiaomi Graphene* создан для экстремально низких температур. Но на Шантарах и весной не жарко!

ПЕРВАЯ ЖЕ РАБОТА АНАСТАСИИ АЛЁХИНОЙ В ДАЛЕКОМ 2012 ГОДУ — ПЕРФОРМАНС С ЭЛЕКТРОННЫМИ ЗВУКОВЫМИ КОСТЮМАМИ — ПОПАЛА НА МОЛОДЕЖНОЕ БИЕННАЛЕ В МОСКВЕ. К ТАКИМ РЕЗУЛЬТАТАМ МНОГИЕ ХУДОЖНИКИ ИДУТ ГОДАМИ, А ОНА ДАЖЕ НЕ ПОНИМАЛА, НАСКОЛЬКО СЕРЬЕЗНЫЙ ЭТО УРОВЕНЬ. АНАСТАСИЯ РАССКАЗАЛА «ЦИФРОВОМУ ОКЕАНУ» ИСТОРИИ...

СЛУЧАЙНОЕ НЕСЛУЧАЙНО

ТЕКСТ АРТЕМ КРАВЧЕНКО

ПЯТЬ ИСТОРИЙ АНАСТАСИИ АЛЁХИНОЙ

Анастасия Алёхина
Российская художница, работает в технологических жанрах искусства на пересечении разных научных и творческих дисциплин. Участница российских и зарубежных выставок и фестивалей. Преподаватель в Третьяковской галерее и Британской высшей школе дизайна.

Nyropsis (2017)
Носимое устройство, которое реагирует на движения и издает различные звуки: правой рукой можно генерировать волну, а левой — модулировать сигнал, управлять характеристиками фильтров и эффектами.

АНАСТАСИЯ АЛЁХИНА

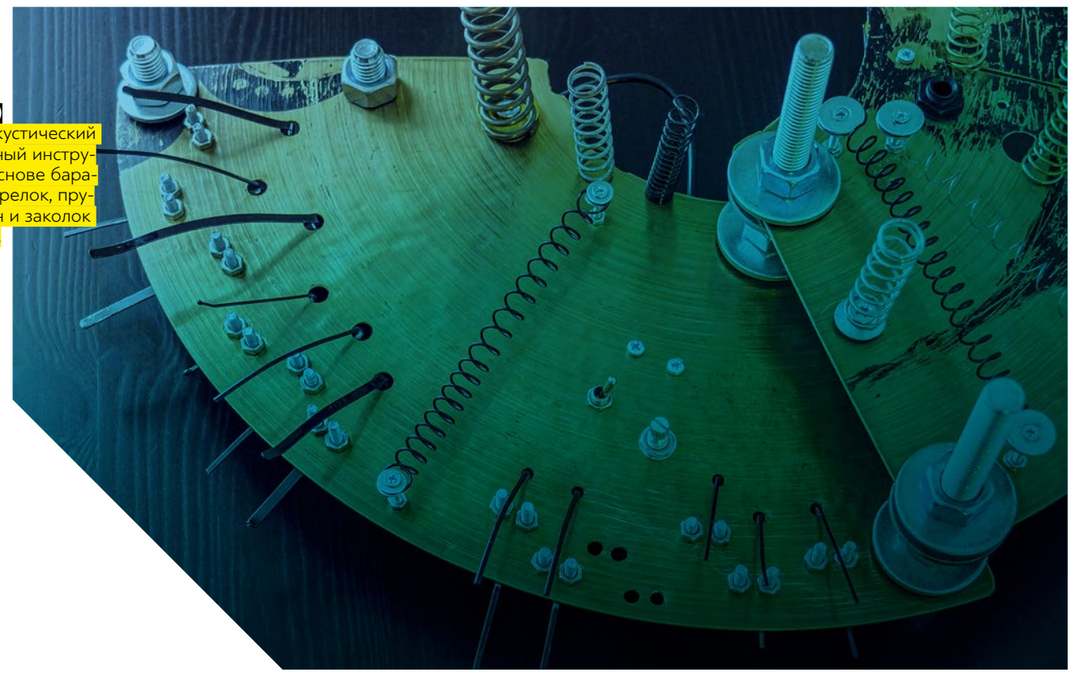
Mandibula (2018)
Световое украшение, предназначенное для ношения во рту. Устройство просвечивает через кожу и создает контур на губах.

ПРО САМОБЫТНОСТЬ

Заниматься традиционными видами искусства я бы точно не смогла, потому что с детства демонстрировала бунтарские взгляды и вечно протестовала. Например, мне очень нравилось рисовать, но, когда меня отправили в художественную школу, случился казус. На пробном уроке учитель попросил изобразить горшок, а я ответила, что не хочу этого делать, и нарисовала лошадку. После урока родителям объяснили, что с таким подходом у нас ничего не получится. Так что с художественной школой не сложилось, и я продолжила творческие поиски дома. А потом появились цифровые мыльницы, и я подумала, что можно делать снимок, а затем трансформировать его с помощью *Photoshop*. Так ты не просто сохраняешь отпечаток реальности, а на его основе можешь создать вообще свой мир. Это очень меня завораживало, так что довольно долго я занималась фотографией.

При этом постоянно разбирала все, что попадалось в руки, — конечно, эти устройства больше никогда не работали, но было интересно. Стремление что-то изучать, перебирать и менять всегда было, а искусство на стыке разных **медиумов** закрывает все эти потребности. Но еще каких-то восемь лет назад о таком направлении мало кто знал.

Медиум — выразительное средство, с помощью которого художник воплощает свою идею. Традиционные медиумы — это, например, карандаш или краски, но в технологическом искусстве выбор гораздо шире.



kЦ (2015)
Электроакустический музыкальный инструмент на основе барабанных тарелок, пружин, струн и заколок для волос.

АНАСТАСИЯ АЛЁХИНА (X3)

> «Учитель попросил изобразить горшок, а я нарисовала лошадку. После урока родителям объяснили, что с таким подходом у нас ничего не получится

ПРО ПОИСК СЕБЯ

В институте я изучала криминалистику, что никак не рифмуется с тем, что я делаю сейчас. Выбор продиктован мнением родителей: это был университет на Кавказе, в родном Пятигорске, пятилетняя учеба. После окончания я переехала в Москву и стала искать работу. Но все собеседования казались мне жутко скучными. Плюс сильно мешали ограничения на внешний вид: я всегда выглядела экстремально, любила самовыражаться с помощью одежды, красила волосы и носила пирсинг. Мой характер никак не сочетался с работой юристом, тем более из уголовной сферы, и найти свое место не получалось. Вместе с этим я очень скучала по дому и по родителям, так что переезд выдался тяжелый.

Чтобы как-то меня поддержать, подруга однажды позвала на курсы **медиаперформанса** в Московский музей современного искусства. Мой дом был рядом, буквально на соседней улице, — я согласилась попробовать. И на первом же занятии была ошарашена: стало понятно, что это мой мир. Раньше я даже не понимала, что бывает что-то настолько близкое. Я буквально попала домой.

Медиаперформанс — форма современного искусства. Это представление или выступление, автор которого использует цифровые технологии, виртуальную реальность, электронные устройства и другие технические средства.

ПРО ШАБЛОНЫ

Часто сталкиваюсь с мнением, что художник — это такой персонаж, который постоянно витает в облаках, не заботится о мирском, а время от времени чувствует озарение, творческий экстаз и начинает творить. Дурацкое клише, от которого стоит отказаться. Художник — полноценная профессия, и она не такая уж романтичная.

Зато, на мой взгляд, это очень честная профессия. Я думаю, ни один автор не может работать с тем, что ему неинтересно. И я, как автор, всю жизнь нахожусь в режиме наблюдения за миром и выявления каких-то необычных аспектов, которые можно выразить в своих работах. Например, я изучаю будущее носимых устройств и отношение к телу, исследую вопросы человеческой идентичности. Поэтому когда я общаюсь с людьми, часто поверх разговора я подмечаю еще какие-то вещи: как люди себя ведут, какими они хотят казаться, почему они это делают. В результате таких наблюдений постепенно и возникают какие-то идеи и задумки. А дальше — если ты знаешь **закон Ома**, умеешь пользоваться поисковиком в интернете и держать паяльник в руках — приступаешь к реализации.

Закон Ома — физический закон, который определяет связь электрического напряжения с силой тока и сопротивлением проводника. Используется при проектировании любых электрических схем.

ХУДОЖНИК — ПОЛНОЦЕННАЯ ПРОФЕССИЯ, И ОНА НЕ ТАКАЯ УЖ РОМАНТИЧНАЯ. ЗАТО ЧЕСТНАЯ: АВТОР НЕ МОЖЕТ РАБОТАТЬ С ТЕМ, ЧТО ЕМУ НЕИНТЕРЕСНО

***Para-optic-8* (2019)**
Система из шлема и электронных «глаз» для пальцев. Шлем связывается с датчиками на пальцах и отображает изображение на своем экране.

АЛЕКСАНДР ЛАВРЕНТЬЕВ

***The criticism of violence 2.0* (2021)**
Электронный чокер, который реагирует на громкость голоса. Если звук превышает 75 децибел, то дважды возникает предупреждающий сигнал, а на третий раз срабатывает разряд в 6 вольт.

ПРО УДАЛЕНКУ

Раньше у меня была отдельная мастерская, я снимала ее несколько лет. Но постепенно она превратилась в обыкновенный склад, а работа все равно кипела дома. Поэтому теперь я полностью здесь: дома у меня есть кладовка с кучей инструментов и материалов, большой рабочий стол.

Свою профессию я люблю еще и потому, что деятельность очень разноплановая: все время приходится заниматься разными вещами. Когда я нахожусь на стадии разработки идеи, то сижу за компьютером, ищу информацию, формирую концепцию и пишу пояснительный текст. Затем провожу поиск материалов и технических деталей, заказываю подходящую электронику и тестирую ее. Дальше приступаю к сборке, пайке и работе с материалами, программированию **микроконтроллера**. Когда проект готов, его, как правило, выставляет музей, то есть ты едешь на место, монтируешь свою работу, ждешь открытия выставки. Да и после открытия работа не заканчивается: нужно писать в журналы или на интернет-ресурсы, чтобы продвигать свою работу.

Часто бывает, что я могу месяц работать без выходных. С другой стороны, когда появляется свободное время, ты не знаешь чем заняться, потому что у тебя нет хобби. Все, что ты делаешь в жизни, связано с искусством, и ты к этому привык.

Микроконтроллер — микросхема, которая выполняет программу для управления электронными устройствами. Раньше использовался термин «однокристальная микроЭВМ». Микроконтроллер есть практически в каждом современном электронном устройстве, от стиральной машины до дверного звонка.

ПРО СОВРЕМЕННОЕ ИСКУССТВО

Если зритель не имеет отношения к профессиональному сообществу, он нередко спрашивает: «Зачем вообще это нужно?» или «Как применить ваш девайс в повседневной жизни?». Тут у нас начинается разговор — иногда напряженный, иногда интересный. Я стараюсь объяснить, что у искусства нет никакой прикладной задачи: это одна из немногих сфер, которая не должна быть полезна в ежедневной рутине. Искусство формирует культуру определенного времени, конкретной страны и социума.

Более того, около ста лет назад искусство перестало быть созерцательным и изобразительным, а зритель удивляется: «Ну некрасиво мне, зачем я сюда пришел? **Шишкин** — это красиво, а ваша железяка — нет». Но музейный объект больше не должен радовать глаз (хотя может), на первый план вышла красота идеи. Если вы хотите разобраться, что перед вами, обязательно прочитайте описание проекта.

Иван Иванович Шишкин — великий русский художник-живописец, работал в жанре пейзажа. Одна из самых популярных картин Шишкина — «Утро в сосновом лесу» (была написана совместно с художником Савицким). Работа находится в Третьяковской галерее.

***Diorama* (2016)**
Картонный модульный синтезатор из самодельных генераторов шума, детской музыкальной игрушки, лампы накаливания, динамиков и усилителя.

{ХРАП}; *HARP*; (2016)
Роботизированная арфа из каркаса для вездехода. В качестве смычка используется гитарный звукосниматель — устройство, которое преобразует энергию колебания струн в электрический ток. Совместный проект с художником Дмитрием Морозовым (псевдоним — *::vtol::*).

АНАСТАСИЯ АЛЁХИНА (X3)

Понравился журнал?

ПОДПИСКА ДЛЯ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ РАБОТАЕТ ПО ВСЕЙ СТРАНЕ ЧЕРЕЗ КАТАЛОГ «УРАЛ-ПРЕСС»

ПОДПИШИТЕСЬ НА «ЦИФРОВОЙ ОКЕАН»!

Зайдите на сайт **ural-press.ru**.

Выберите **свой город** из списка.

Напишите менеджеру «Урал-Пресс» по указанному адресу электронной почты.

ГОРНО-АЛТАЙСК вошел в тройку лидеров свежего индекса «IQ городов» среди населенных пунктов с населением менее 100 тыс. человек. Рейтинг с 2018 года составляет Минстрой в рамках проекта «Умный город».

ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС «ЦИФРОВОГО ОКЕАНА»:

013906

TRAFFIC_ANALYZER / ISTOCK, PEXELS / PIXABAY, NEIRTY / ISTOCK

ПЕРСПЕКТИВА

ПОКА МЫ ГОТОВИЛИ ЭТОТ НОМЕР К ПЕЧАТИ, В МИРЕ ПРОИЗОШЛИ СОБЫТИЯ, КОТОРЫЕ ЗАИНТЕРЕСОВАЛИ И ДАЖЕ ВЗВОЛНОВАЛИ НАС. О НИХ МЫ НАПИШЕМ В СЛЕДУЮЩИХ ВЫПУСКАХ «ЦИФРОВОГО ОКЕАНА».

СНІА

стремительно набирает популярность. Для майнинга новой криптовалюты не нужны мощные видеокарты и мегаватты электричества. **Экологичный токен «питается» свободным местом на жестких дисках.** Еще не поздно начать майнить?

РОБОТ-ФУТБОЛИСТ

получил работу в футбольном клубе «Локомотив». **Машина умеет подавать мячи** со строго заданной скоростью и подкруткой в любой угол ворот. Сыграем с ним?

НА МАРС ВЗЛЕТЕЛ ПЕРЫЛЕТ

с процессором *Qualcomm Snapdragon 801*. **Такой чип ставили на смартфоны в 2014 году**. Почему в космосе используют такое скромное *IT*-оборудование?

X-TEAM
Following the sun

Клуб бизнес-путешественников **X-TEAM**

ОТКРЫВАЕМ РОССИЮ!

РАЗВИВАЕМ, ЛЮБИМ, БЕРЕЖЕМ.

Незабываемые приключения в компании единомышленников

x-team.ru

«Мастертел». Шагни в будущее.

MASTERTEL
High-Quality Telecommunication Services

Ваш оператор связи

mastertel.ru