

ЖУРНАЛ О ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЖИЗНИ

ЦИФРОВОЙ ОКЕАН.РФ

№ 1 (21)
ЯНВАРЬ — ФЕВРАЛЬ 2024

ЧТО БЫЛО ЗДЕСЬ РАНЬШЕ?

Возможно, дом, который снесли. Снимки за разные даты покажет сервис *World Imagery Wayback*

ЧТО ЭТО ЗА ГОРЫ?

Приложение *PeakVisor* подскажет название и расположение гор по геометрии вершин

ЭТО РЕАЛЬНЫЙ ЧЕЛОВЕК ИЛИ ДИПФЕЙК?

Распознать подделку помогут программы *FakeCatcher* и *Sensity*

КУДА ЕДЕТ ЭТА ФУРА?

Международные грузы отображаются на сервисе *Container Tracking*

СКОЛЬКО ЗДЕСЬ СОБРАЛОСЬ ЛЮДЕЙ?

Сайт *MapChecking* подсчитывает, сколько человек может разместиться на выделенном участке карты

OSINT — РАЗВЕДКА ПО ОТКРЫТЫМ ИСТОЧНИКАМ

ИНСТРУМЕНТЫ • ПОДХОДЫ • ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ

ГЛАЗ НАРОДА

16+
ISSN 2949-4028 24001
9 772949 402009

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЕТЬ ДАТА-ЦЕНТРОВ 3data

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

3data
Premium Data Centers



Шаговая доступность и премиальный уровень сервиса

+ 7 (495) 800-1-800
+ 7 (800) 505-1-800

dc3data

3data.ru

PEKLAMA

2 ПРЕДИСЛОВИЕ



Это мой «Паспорт гражданина Интернета» — к сожалению, всего лишь фотошоп

Для журналистов и всех, кто связан со СМИ, установление фактов по открытым источникам — обычное дело. Задолго до того, как термин *OSINT* стал модным, в редакциях работали фактчекеры. Они не только гуглили и ходили в библиотеки, но также пользовались рядом продвинутых профессиональных инструментов. Еще раньше, в те времена, когда английский не учили в школах с первого класса, фактчекер назывался по-другому — редактор-документалист. Такие специалисты ценились очень высоко, поскольку умели выжимать полезную информацию из источников, крайне сложных для восприятия и обработки.

Казалось бы, с тех пор ничего принципиально не изменилось, разве что доступной информации сегодня больше, а обрабатывать ее стало чуть легче благодаря цифровым инструментам. Однако количество всегда переходит в качество — в данном случае речь о качестве жизни. Вдруг оказалось, что мы уже не выбираем, становиться публичной персоной или нет. Теперь этот выбор делают за нас. Когда-то великий писатель или художник мог работать под псевдонимом и спокойно ходить по улицам (в наши дни это удается разве что Бэнкси). Сейчас, сделав что-то заметное, человек сразу же деанонимизируется: за ним следят агрегаторы такси и фитнес-трекеры, в лицо заглядывают камеры видеонаблюдения, а в кошелек — онлайн-банки. Опция анонимности недоступна.

Что нам остается делать? Брать пример с кинозвезд и членов королевских семей: просыпайтесь с неизменной улыбкой и готовьтесь прожить новый день под прицелом телекамер.

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

FNAQ, МАРИНА КИМ, OPEL_RU / ISTOCK.COM

РЕКЛАМА

ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ ОПЕРАТОР СВЯЗИ

Самая большая собственная городская сеть в Европе по охвату и покрытию

5 000+ км
общая протяжённость кабельной сети

3 000+
коммерческих зданий подключено

>70 ЦОДов
подключено в Москве и МО

<350 м
до любой локации в Москве



MARAPHON WIRELINES INFRASTRUCTURE

+7 (495) 800 0 880

maraphon.ru

1 ПУЛЬС

12 **Масштаб**
В фокусе: китайский коллайдер, беззеховая камера и воронка от лазера

20 **Глобальный контекст**
Актуальные события и значимые мероприятия цифровой отрасли

24 **История**
Что было 40 лет назад, когда появились *Word*, переносные компьютеры и *DNS*

26 **Нейросети**
ИИ сочиняет извинения и регулирует автомобильное движение

28 **Большие данные**
Бесстрастные цифры помогают исследовать людские нравы

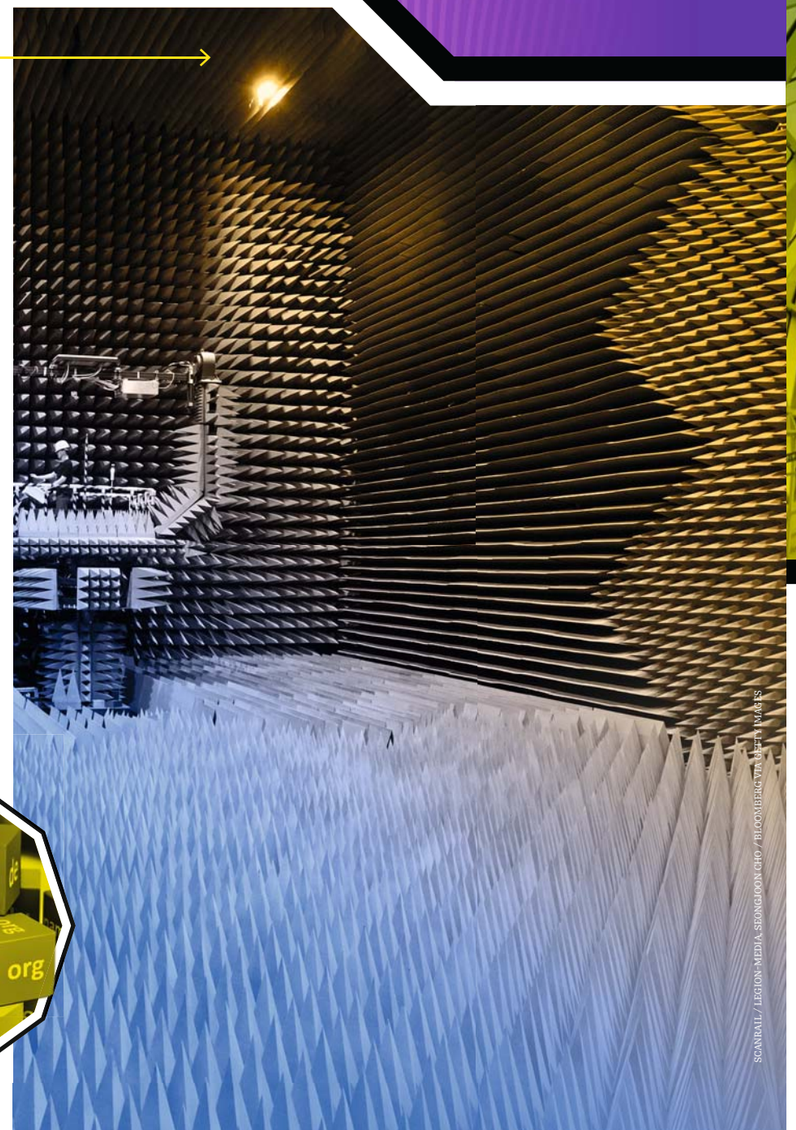
32 **Технотренд**
БАШЕННЫЙ ЭКРАН Репортаж с медиафасада Останкинской телебашни

40 **Технотренд**
РАЗМЕР НЕ ГЛАВНОЕ Самые большие и совершенные экраны в мире

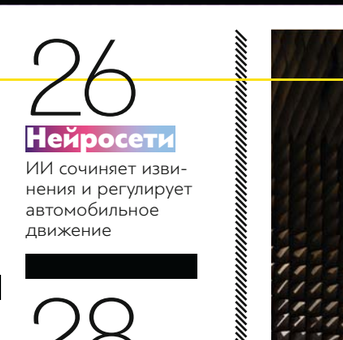
42 **Бизнес-кейс**
ПРОДАЖНЫЙ ИИ 30 успешных кейсов внедрения ИИ в российской рознице

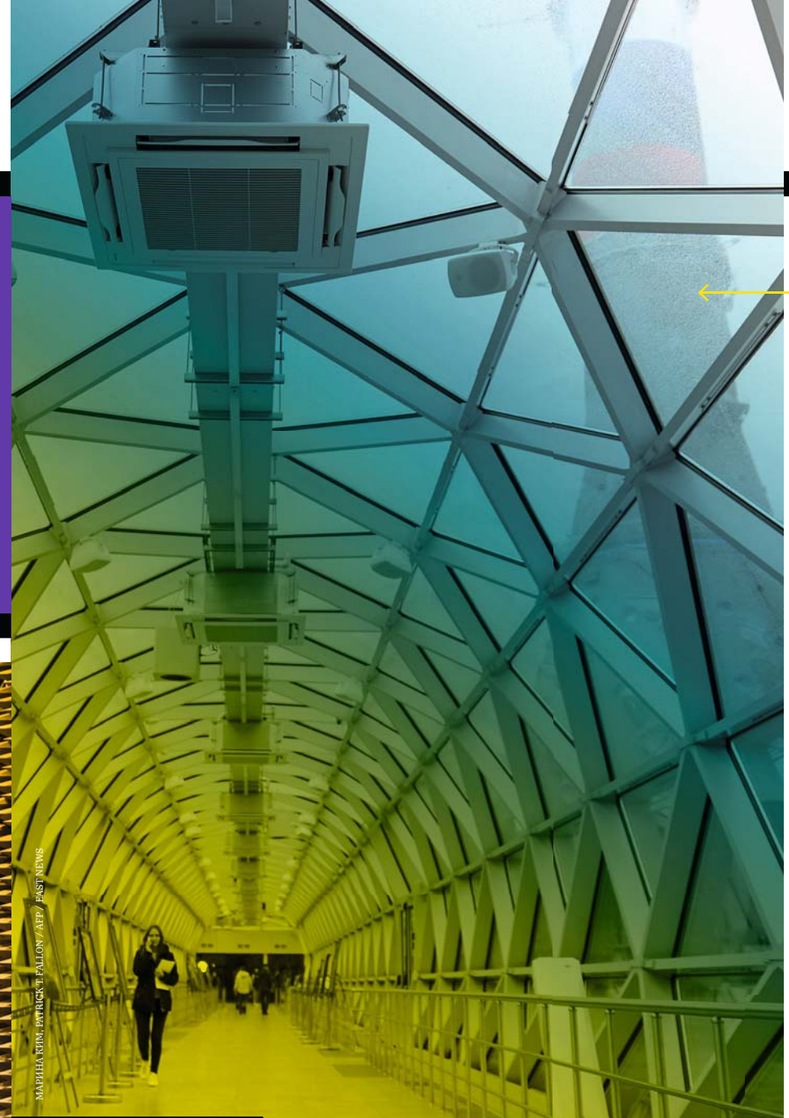
48 **Моральный кодекс**
ПОДРЫВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ Как работает атака *Data Poisoning* («отравление данных»)

56 **Эфирное время**
ВОПРОСЫ ИЗ ЗАЛА Ответы на сообщения слушателей радиопередачи «Цифровой океан»

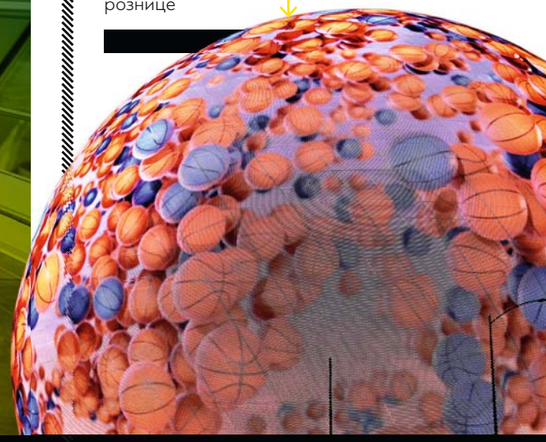


SCANRAIL / LEGION-MEDIA, SEONGJOON CHO / BLOOMBERG VIA GETTY IMAGES





МАРИНА КОМА, ИРИНА СТРАЛЕОВА / AFP / EAST NEWS



2 ТРАНСФОРМАЦИЯ

3 ТЕМА НОМЕРА

OSINT
РАЗВЕДКА ПО ОТКРЫТЫМ ИСТОЧНИКАМ



60 **Вводный курс**
ДИВАННАЯ АНАЛИТИКА Интервью с ведущим *OSINT*-расследователем

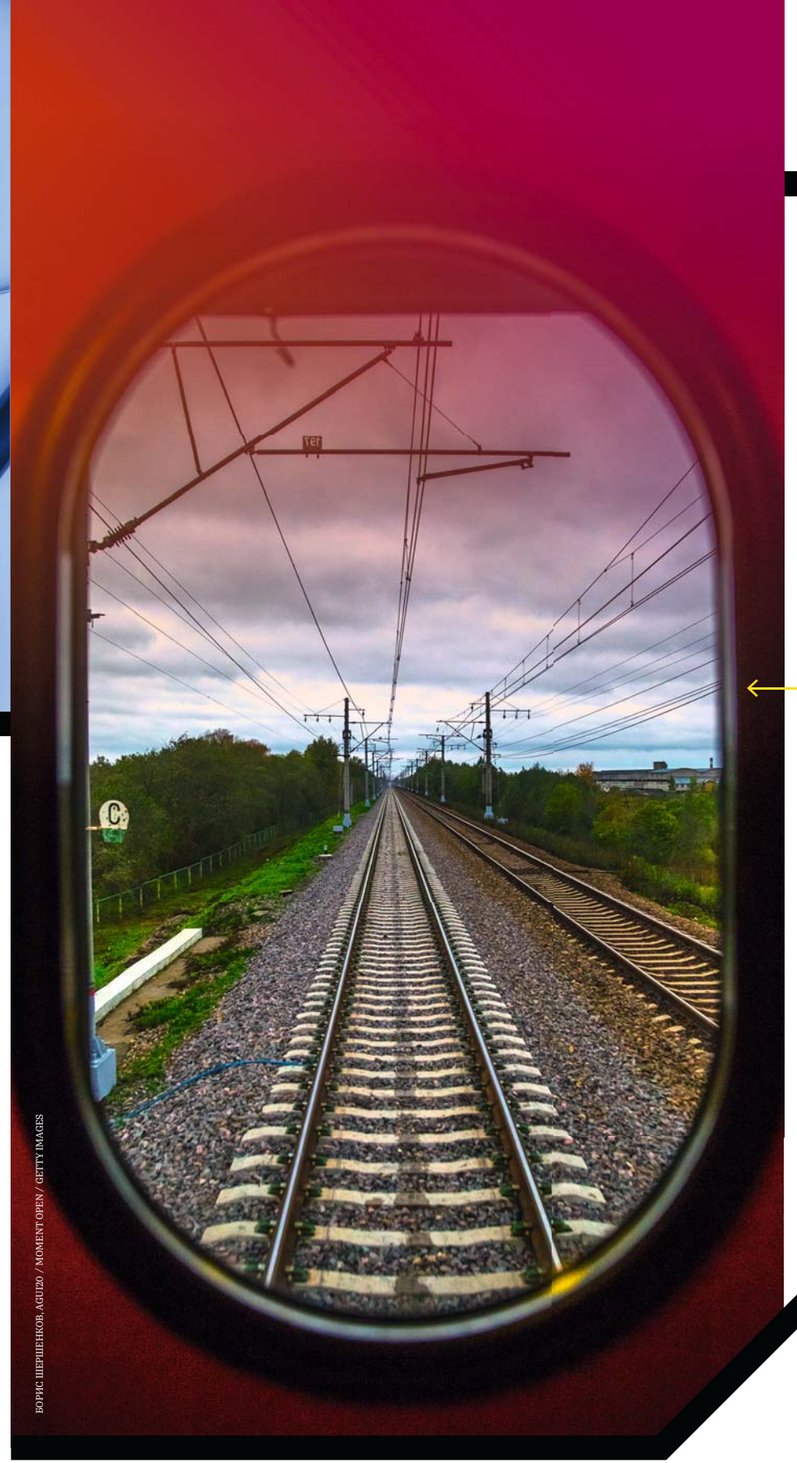
68 **Разбор по пунктам**
ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ 6 методов и 60 инструментов

76 **Таймлайн**
ВОЕННАЯ ВЫПРАВКА 150-летняя история *OSINT* гражданской разведки

78 **Мастер-класс**
НИЧЕГО ЛИЧНОГО Руководство по сохранению анонимности в Сети

84 **Бизнес-план**
НАВЯЗАННАЯ УСЛУГА Возможности и вызовы *OSINT* в оценках бизнес-менов-практиков

SOLIDCOLOURS / ISTOCK.COM, CHUYN / ISTOCK.COM, SIMON MCGILL / MOMENT / GETTY IMAGES



БОРИС ШЕРШЕНКОВ, AGUZZO / MOMENT OPEN / GETTY IMAGES

88 **Цифровой спорт**
ДАТЧИК ТАЛАНТА Репортаж из научно-киберспортивной лаборатории Сколтеха

98 **Цифровой детокс**
В ОБРАТНОМ НАПРАВЛЕНИИ Шесть железнодорожных путешествий в пространстве и времени

104 **Цифровое искусство**
ЭЛЕКТРОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ Музыка цифрового мира в работах Бориса Шершенкова

112 **Маркетплейс**
Что будет в следующем номере журнала и где его купить



4 ЖИЗНЕННО

ЦИФРОВОЙ ОКЕАН.РФ

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПАРТНЕР

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА

D-ECONOMY.RU

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

В декабре эксперты АНО «Цифровая экономика» подвели итоги года по направлению «искусственный интеллект». В данный момент **более тысячи российских организаций ведут разработки в сфере ИИ**, 17 тысяч студентов обучаются компетенциям в области ИИ, действуют шесть исследовательских центров и еще шесть планируют присоединиться к работе.

ШКОЛА

В рамках Всероссийской акции «Урок цифры», реализуемой АНО «Цифровая экономика» совместно с Минцифры и Минпросвещения, специалисты «Яндекса» провели занятие «Облачные технологии: в поисках снежного барса», **которое посетили более 3 млн школьников**

Руководитель проекта ВИТАЛИЙ ЕЗОПОВ

Директор по развитию МИХАИЛ ГРУДИНИН

РЕДАКЦИЯ

Главный редактор СЕРГЕЙ АПРЕСОВ*

Редактор специальных проектов ЕЛЕНА ХАЛА

Выпускающий редактор НАТАЛЬЯ МОРОЗОВА

Корректор ОЛЬГА ГОТЛИБ

ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ ОТДЕЛ

Арт-директор СЕРГЕЙ БАБИЧ

Фотодиректор ОЛЕГ СЕНДЮРЕВ

Верстка, допечатная подготовка ВЛАДИМИР КАПУСТИН, РИНАТ ГИРФАНОВ, АНДРЕЙ КОНОВАЛОВ

Директор по производству ЕВГЕНИЙ КОЛЕСОВ

РЕКЛАМА И PR

Директор по рекламе СВЕТЛАНА ПРОШИНА

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ АНО «ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА»
СЕРГЕЙ ПЛУГОТАРЕНКО

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 7800
+7 (499) 800 7800

Сайт:
цифровойокеан.рф
digitalocean.ru

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

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС 77–78222 от 20.03.2020

Информационная продукция от 16 лет и старше.

Все права защищены: ООО «Прайм Бизнес Синема»

Номер 1 (21)
Тираж 10000 экземпляров

Отпечатано в АО «Полиграфический комплекс «Пушкинская площадь» 109548, г. Москва, ул. Шоссейная, дом 4Д

Дата выхода в свет 28.12.2023

Свободная цена

НА ОБЛОЖКЕ ФОТО: AGUSTAVO9 / ISTOCK.COM, МАРИНА КИМ, ВИКТОР ВЫТОПЛЯСКИЙ, GPOGROUP / DREAMSTIME.COM / LEGION-MEDIA, ALEX WONG / GETTY IMAGES

MASTERCLOUD
HIGH-QUALITY CLOUD SOLUTIONS

ЕДИНЫЙ ОБЛАЧНЫЙ ПРОВАЙДЕР
С СОБСТВЕННЫМИ ВОЛС
В МОСКВЕ И МО

РАСШИРЕННЫЙ SLA, ВКЛЮЧАЯ ОБЛАЧНЫЕ КЛАСТЕРЫ И ТРАНСПОРТ ДО КЛИЕНТА

+7 (495) 280 76 76
master-cloud.ru
info@master-cloud.ru

РЕКЛАМА



ПУЛЬС



20
Глобальный контекст
Белоярская АЭС перешла на инновационное топливо, а в *OpenAI* чуть не изобрели сильный ИИ.

История
40 лет назад появились переносные компьютеры, *Microsoft Word* и «адресная книга интернета».

24

26
Нейросети
Искусственный интеллект выслеживает клопов, генерирует отмазки и создает «зеленую волну» на трассе.

Большие данные
Как сотовый телефон в кармане влияет на фертильность мужчин? Цифры знают ответ.

28



ФАКТ Лаборатория искусственного интеллекта *DeepMind* опубликовала в научном журнале *Nature* статью о своей разработке *FunSearch*. Это «виртуальный ученый», который использует большую языковую модель (*LLM*) для совершения открытий в области математики. Программа использует две ИИ-модели: первая генерирует гипотезы (мир давно убедился, что в креативности нейросетям не откажешь). Вторая проверяет эти гипотезы на достоверность и возвращает первой на доработку.

YAKOBCHUKOLENA / ISTOCK.COM
KIRILL KUDRYAVTSEV / AFP / EAST NEWS. SEBASTIAN KAULITZKI / SPL / IMAGO IMAGES / LEGION-MEDIA. NORSK TEKNISK MUSEUM (CC BY-SA). POSNOV / MOMENT / GETTY IMAGES

КИТАЙСКИЙ КОЛЛАЙДЕР

В Хуайжоу завершается строительство первого в Китае **крупного ускорителя элементарных частиц *HEPS*** — научные эксперименты на установке начнутся уже в 2024 году. Длина окружности синхротрона *HEPS* составляет 1360 метров. В нем можно разогнать легкие частицы до околосветовых скоростей — такая энергия необходима для изучения фундаментальных основ устройства микромира. Однако синхротрон не единственный ускоритель комплекса. 48 линейных шестиметровых генераторов сверхъяркого рентгеновского излучения помогут в решении прикладных задач промышленности: изучении химических свойств веществ, создании и испытании сверхпрочных материалов, а также производстве компьютерных чипов по техпроцессу 7 нм и меньше.

ДЛЯ СРАВНЕНИЯ

1360 м



26 659 м — длина окружности Большого адронного коллайдера в Женеве

VISUAL CHINA GROUP/MAGNETI IMAGES

SEONGJOON CHO / BLOOMBERG VIA GETTY IMAGES

ПРИЦЕЛЬНАЯ СТРЕЛЬБА

Технология 5G предполагает применение сложных антенных комплексов *Massive MIMO* (*Multiple Input Multiple Output*, множественные входы и выходы). Внутри одной панели будут находиться тысячи крохотных антенн, которые смогут направлять узконаправленные электромагнитные сигналы сразу нескольким пользователям. Столь точное управление стало возможным **благодаря применению миллиметровых радиоволн**. «Прицельную стрельбу» электромагнитными волнами отрабатывают в безэховых камерах. Все поверхности в них покрыты радиопоглощающими материалами, так называемыми абсорберами, благодаря которым приемные устройства получают только те сигналы, которые послал передатчик, а не отраженные от стен, пола и потолка. Абсорберы преобразуют полученное излучение в тепло, а незначительную часть отраженного сигнала рассеивают благодаря пирамидальным выступам. На фото — безэховая камера *Samsung* в городе Суон (Южная Корея).

ДЛЯ СРАВНЕНИЯ

70–90 мм
длина волны 5G



13–33 см
длина волны 4G

GEORGY SHAFEEV / SPL / IMAGO IMAGES / LEGION-MEDIA

МИКРОВЫЖИГАТЕЛЬ

Этот кратер — результат лазерной абляции металла. Его диаметр — менее 50 нм. Абляцией называется **процесс удаления вещества с поверхности твердого тела потоком горячих газов**. Воздействие лазеров на металлы и полупроводники активно изучается как перспективное направление нанотехнологий. С помощью лазера можно создавать микролинзы и оптико-электронные схемы. Абляцию в присутствии жидкости применяют для очистки материалов от микропримесей, создания наночастиц, нанотрубок и достаточно крупных объектов, но чувствительных к качеству поверхности, например авиационных турбин. На результат абляции влияют многочисленные параметры: длина волны лазера, длительность воздействия, присутствие катализаторов и жидкостей.

ДЛЯ СРАВНЕНИЯ

50 НМ



1000 нм — размер самой маленькой капельки тумана

3data | HyperScale

hyperscale@3data.ru | 8 (800) 505-1-800 | hyperscaledc.ru

HyperScale by 3data обеспечивает идеальные условия для построения цифровых экосистем крупнейших российских и международных организаций

КЛУБНЫЕ ДАТА-ЦЕНТРЫ ДЛЯ КРУПНОГО БИЗНЕСА

01 Размещение оборудования

02 Выделенное технологическое пространство для клиентов

03 Полный спектр услуг связи

04 Аренда ИТ-офисов



РЕКЛАМА



«Ростелеком» представил **пятую версию мобильной операционной системы «Аврора»**. Новый релиз ОС получил ряд улучшений, включая обновленный интерфейс и новые функции, такие как поддержка цифровых ключей и алгоритмов шифрования, а также возможность удаленного управления устройствами. ОС «Аврора» разработана для использования в государственных органах и корпорациях, однако сейчас отмечается ее продвижение для домашних пользователей. Основное ее преимущество — соответствие требованиям информационной безопасности России.

«Яндекс» признан одним из мировых лидеров в области развития искусственного интеллекта. Компания, несмотря на санкции, вошла в список, который составили ученые из Массачусетского технологического института (*MIT*) и эксперты центра *Epoch AI*. В списке Россия представлена только «Яндексом». Согласно рейтингу, компания по числу научных публикаций за 2010–2023 годы заняла 19-е место из 23, а ее уровень был оценен как «средний». По этому показателю «Яндекс» приравняли к *Tencent*, *Baidu* и *Huawei*.



МАРИНА КИМ, ALEXANDER ZEMLIANICHENKO JR. / BLOOMBERG VIA GETTY IMAGES

Конференция *«Case Day: HR-Tech»* посвящена **автоматизации HR-процессов**. Основные темы мероприятия: рекрутмент и подбор кадров, адаптация и развитие персонала, *Custom digital solution*, а также передовые *IT*-продукты в *HR*, которые только выходят на рынок,— «Питчинг новых *HR-Tech* решений». Конференция состоится в Москве.

Европейский союз согласовал закон об использовании и развитии технологий искусственного интеллекта в Европе. Это **первый в мире закон, регулирующий применение ИИ**, что может стать юридическим прецедентом и примером для других региональных законодателей. Документ предусматривает разделение всех использующих ИИ систем по уровню риска (от «низкого» до «неприемлемого»), а также содержит ряд ограничений, в частности пакет положений о биометрической идентификации и профайлинге, ограничивающий слежку за гражданами. Закон вступит в силу не раньше 2025 года.



На «Инфофоруме-2024» эксперты, руководители российских *IT*-компаний и представители органов власти обсудят **безопасность критической информационной инфраструктуры РФ**, создание безопасной *IT*-инфраструктуры, правовые вопросы обеспечения информационной безопасности, цифровой суверенитет и переход на отечественные *IT*-решения.



MAKSIM TKACHENKO / ISTOCK.COM, JAAP ARRIENS / NURPHOTO VIA GETTY IMAGES

Компания *OpenAI*, по данным неофициальных источников, совершила важное открытие в области ИИ. Проект известен как *Q Star* или *Q**. Он может относиться к так называемому *Q*-обучению — **этот подход позволяет ИИ самостоятельно находить оптимальные решения**, не полагаясь на человеческое вмешательство, в отличие от текущего подхода *OpenAI*, известного как обучение с обратной связью от человека (*RLHF*). Это резко подтолкнуло бы прогресс ИИ. С разработкой *Q** может быть связана история скандального увольнения и последующего восстановления на работе генерального директора компании Сэма Альтмана.

17–19 января

IOT & 5G SOLUTIONS EXPO OSAKA 2024
На выставке будут представлены новации в беспроводной связи, приложения удаленного мониторинга, управления производством и искусственного интеллекта.

30 января

CASE DAY: HR-TECH
Case Day — мероприятие, где встретятся эксперты из бизнеса и *IT*-специалисты. Разработчики получат возможность презентовать кейсы внедрения продуктов, а эксперты — оценить их эффект.

30–31 января

«НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ»
Двадцать четвертая международная научно-практическая конференция посвящена развитию экономики данных и гиперавтоматизации образования.

7–8 февраля

«ИНФОФОРУМ-2024»
В мероприятии, посвященном вопросам обеспечения информационной безопасности в Российской Федерации, примут участие более 2500 специалистов.

8–9 февраля

«СИТУАЦИОННЫЕ ЦЕНТРЫ: ФОКУС КРОСС-ОТРАСЛЕВЫХ ИНТЕРЕСОВ — 2024»
Задача конференции — практический обмен опытом проектирования, создания и эксплуатации ситуационных и диспетчерских центров между представителями различных отраслей.

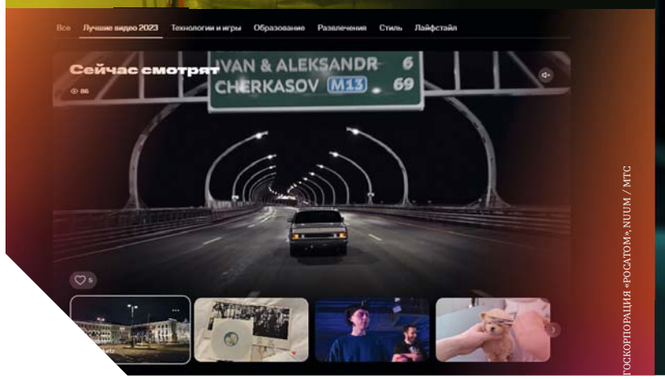
ЗИМНИЙ PROIT FEST
На мероприятии будут обсуждаться проблемы *System Design*, *GameDev*, *Python*-разработки, а также *HypeLoad*, *ИИ*, блокчейн, метавселенные и маркетплейсы.

10–11 февраля



На мероприятии будут обсуждать **стратегию внедрения облачных сервисов в российский информационный бизнес**. Основные темы: как провайдерам расширять инфраструктуру, как меняется доля *SaaS*, *IaaS* и *PaaS*, какие приложения лучше размещать в облаке, облачная аналитика данных и *Data Science*, бессерверные облака.

Четвертый энергоблок Белоярской АЭС с реактором на быстрых нейтронах БН-800 полностью перевели на инновационное МОКС-топливо, что означает огромный научный прорыв — **реализацию замкнутого ядерного топливного цикла в промышленных масштабах**. Использование отработавшего ядерного топлива позволило создать процесс, при котором искусственно нарабатываемый делящийся материал будет полностью покрывать потребности АЭС, а необходимость в добыче урана радикально снизится. Физики называют это замкнутым топливным циклом (не путать с вечным двигателем).



ФОТОКОРПОРАЦИЯ «РОСАТОМ»; NUUM / МТС

МТС запустила собственную платформу видеоконтента под названием *NUUM*. Она находится на стадии бета-тестирования и доступна в веб-версии или в виде приложений на *iOS* и *Android*. Полноценный запуск продукта планируется на 2024 год. Предполагается, что он **составит конкуренцию RuTube и YouTube**. В рамках бета-тестирования продукт будет обновляться каждые 2–3 недели с учетом пользовательских отзывов. На новой платформе можно будет проводить стримы, загружать и смотреть видео в горизонтальном и вертикальном формате.



Создан куполообразный *OLED*-дисплей — монитор, изогнутый не только в горизонтальной, но и в вертикальной плоскости. Его показала китайская компания *TCL* как готовый коммерческий продукт. Этот **экран обладает трехмерной пространственной перспективой**, а также разрешением *4K*, частотой обновления 120 Гц. Новинка была показана в рамках выставки *DTC2023* в китайском Ухане. Ранее куполообразные дисплеи использовались только в масштабных профессиональных симуляторах, но китайское изделие имеет диагональ 31 дюйм и предназначено для домашних компьютеров.

Выставка **MWC в Барселоне посвящена тенденциям «экосистемы подключения»**. Основные темы: связь, игрофикация, мобильные технологии, разработка ПО, информационная безопасность, мобильные приложения, коммуникационные технологии, сбор и обработка данных, интернет вещей, искусственный интеллект, *AR/VR/MR*-технологии, *5G*.



TCL; ZED JAMIESON / BLOOMBERG VIA GETTY IMAGES

Крупнейшая криптобиржа **Binance перестала поддерживать сделки с рублем на P2P-платформе** и не ставит его в торговые пары. Хотя компания заявила, что процесс отключения займет до одного года, а все активы текущих российских пользователей надежно защищены, этот шаг стал символическим — капитуляцией криптовалютного рынка перед политическими регуляторами. Уход *Binance* из России сопровождается перенаправлением пользователей на новую платформу *CommEX*. Основатель *Binance* Чанпэн Чжао заявил, что переход будет проведен без потерь.

13 февраля
«ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 2024»
Конференция посвящена российскому рынку облачных технологий, включая сервисы, приложения, инфраструктуру и другие вопросы внедрения.

13 февраля
PURRФЕРЕНЦИЯ 2024
Конференция про внедрение и развитие *IT* и *AI*-технологий в бизнесе: как открыть и развивать свой *IT*-стартап и какие *IT*-решения требуются для увеличения прибыли.

12–16 февраля
«КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ В ФИНАНСАХ»
Уральский форум «Кибербезопасность в финансах» пройдет в Екатеринбурге. Примут участие представители Банка России, органов власти, финансовых организаций, эксперты в области защиты информации.

20 февраля
«ЦИФРОВИЗАЦИЯ ФИНАНСОВОГО СЕКТОРА 2024»
Конференция посвящена вопросам банковской цифровизации: внедрению отечественного софта и ИИ, обеспечению безопасности и соблюдению требований регулятора.

26–29 февраля
MOBILE WORLD CONGRESS (MWC) 2024
Крупнейшая и наиболее влиятельная выставка «экосистемы подключения». Ожидаются глобальные операторы мобильной связи, вендоры, владельцы контента и поставщики технологий.

29 февраля
«ЦИФРОВОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ 2024»
В списке приоритетов конференции — электронный документооборот в здравоохранении, ключевые федеральные инициативы, помощь искусственного интеллекта в диагностике.



ТЕЛЕФОН / ISTOCK.COM / ANDREW_ROBERTS;

РЕГУЛИРОВАТЬ ПЕРЕКРЕСТКИ, ДАВИТЬ КЛОПОВ, ПРОВЕРЯТЬ КОНТРАКТЫ — ВСЕ ЭТО НЕЙРОСЕТИ УЖЕ ДЕЛАЮТ ЛУЧШЕ ЛЮДЕЙ. В КАКИХ ЕЩЕ ОБЛАСТЯХ НАМ ЖДАТЬ КОНКУРЕНЦИИ?

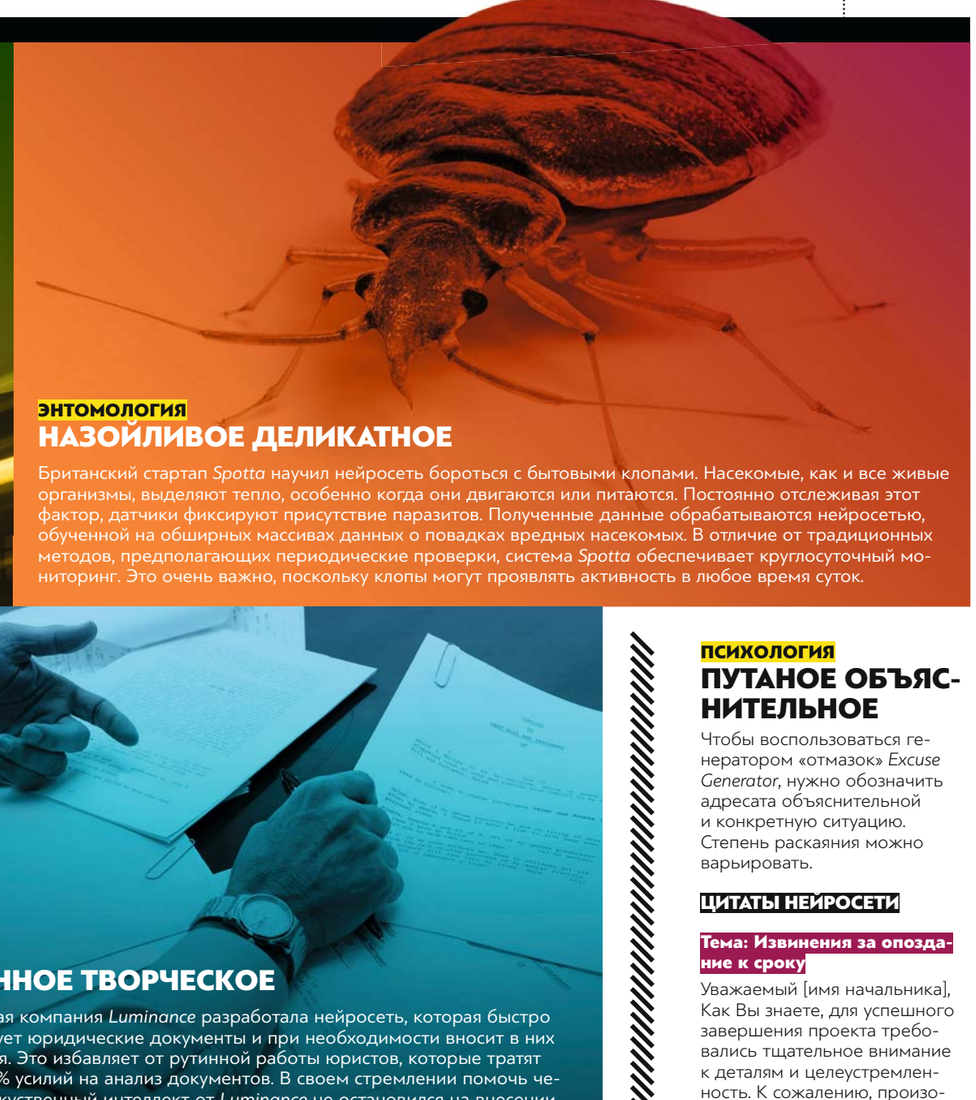
БЕЗЛЮДНАЯ ТЕРРИТОРИЯ

С помощью сервиса *Green Light* можно модерировать одновременно тысячи перекрестков, формируя «зеленые волны». На данный момент нейросеть уже задействована в дорожном трафике 12 крупных городов на четырех континентах.

ТРАФИК

ХАОТИЧНОЕ РЕГУЛИРУЕМОЕ

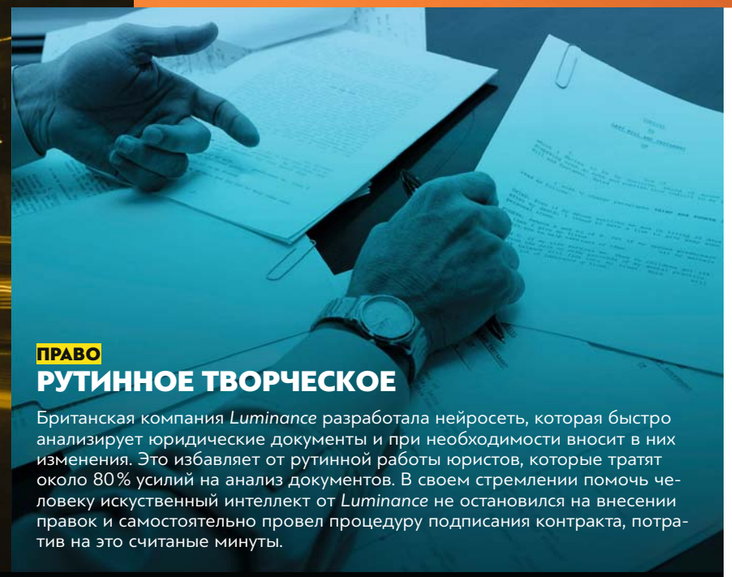
Google «скрестил» нейросеть с *Google Maps*, чтобы уменьшить загрязнение окружающей среды. Не секрет, что стоящие на перекрестках автомобили с включенными двигателями вырабатывают большое количество парниковых газов. Запущенный технологической компанией проект *Green Light* призван решить эту проблему. Нейросеть анализирует информацию о местонахождении и перемещении смартфонов и прочих мобильных устройств в картографическом сервисе *Google Maps*. На основе этих данных она выдает городским инженерам рекомендации по оптимизации сигналов светофоров, что позволяет снизить число остановок на 30 %. В результате объем выхлопов сокращается на 10 %.



ЭНТОМОЛОГИЯ

НАЗОЙЛИВОЕ ДЕЛИКАТНОЕ

Британский стартап *Spotta* научил нейросеть бороться с бытовыми клопами. Насекомые, как и все живые организмы, выделяют тепло, особенно когда они двигаются или питаются. Постоянно отслеживая этот фактор, датчики фиксируют присутствие паразитов. Полученные данные обрабатываются нейросетью, обученной на обширных массивах данных о повадках вредных насекомых. В отличие от традиционных методов, предполагающих периодические проверки, система *Spotta* обеспечивает круглосуточный мониторинг. Это очень важно, поскольку клопы могут проявлять активность в любое время суток.



ПРАВО

РУТИННОЕ ТВОРЧЕСКОЕ

Британская компания *Luminance* разработала нейросеть, которая быстро анализирует юридические документы и при необходимости вносит в них изменения. Это избавляет от рутинной работы юристов, которые тратят около 80 % усилий на анализ документов. В своем стремлении помочь человеку искуственный интеллект от *Luminance* не остановился на внесении правок и самостоятельно провел процедуру подписания контракта, потратив на это считаные минуты.



ESCHCOLLECTION / STONE / GETTY IMAGES

15 млрд изображений создали нейросети за последние полтора года. Исследование провел сервис *Everypixel*. Согласно полученным данным, самой плодовитой нейросетью оказалась *Stable Diffusion*, с помощью которой было создано 12,6 млрд изображений. Серебро досталось *Adobe Firefly* (более 1 млрд, на третьем месте — *Midjourney* (964 млн).

ПСИХОЛОГИЯ

ПУТАНОЕ ОБЪЯСНИТЕЛЬНОЕ

Чтобы воспользоваться генератором «отмазок» *Excuse Generator*, нужно обозначить адресата объяснительной и конкретную ситуацию. Степень раскаяния можно варьировать.

ЦИТАТЫ НЕЙРОСЕТИ

Тема: Извинения за опоздание к сроку

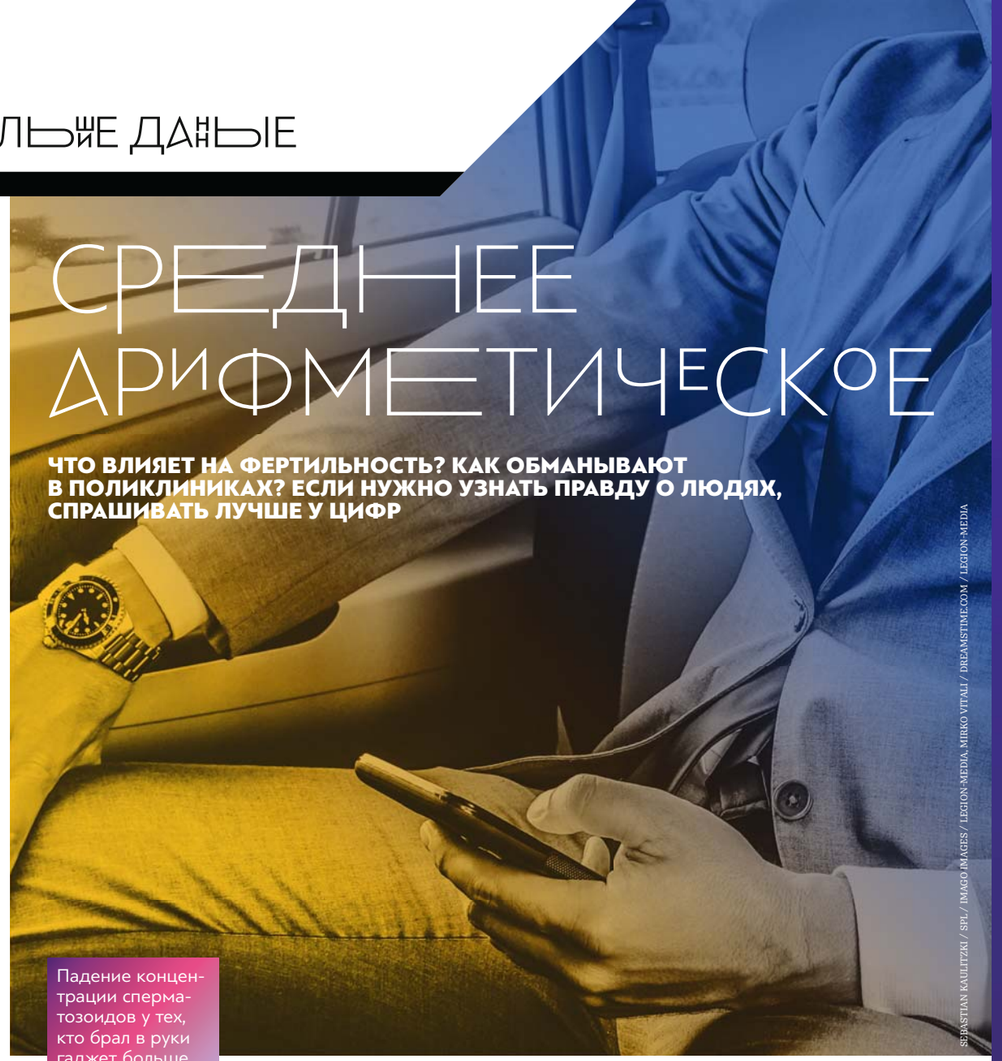
Уважаемый [имя начальника],
Как Вы знаете, для успешного завершения проекта требовались тщательное внимание к деталям и целеустремленность. К сожалению, произошло непредвиденное событие значительного масштаба, которое серьезно повлияло на конечный результат...

Тема: Искренние извинения и объяснение моего неожиданного отсутствия

Дорогая [имя жены],
Прежде всего, я должен выразить свое искреннее раскаяние в связи с моим внезапным и довольно нетипичным отсутствием в нашей скромной обители вчера вечером. Я понимаю, что это могло вызвать у тебя беспокойство и тревогу...

СРЕДНЕЕ АРИФМЕТИЧЕСКОЕ

ЧТО ВЛИЯЕТ НА ФЕРТИЛЬНОСТЬ? КАК ОБМАНЫВАЮТ В ПОЛИКЛИНИКАХ? ЕСЛИ НУЖНО УЗНАТЬ ПРАВДУ О ЛЮДЯХ, СПРАШИВАТЬ ЛУЧШЕ У ЦИФР



SEBASTIAN KAULITZKI / SPL / IMAGO IMAGES / LEGION-MEDIA, MIRKO VITALI / DREAMSTIME.COM / LEGION-MEDIA

Падение концентрации сперматозоидов у тех, кто брал в руки гаджет больше 20 раз в день, по сравнению с мужчинами, использующими его раз в неделю, составило 21%.

40 000 МЕДКАРТ

пациентов за период с 1985 по 2015 год были обследованы с помощью алгоритмов машинного обучения учеными из Северо-Западного университета США. Исследователи искали признаки развития сердечно-сосудистых заболеваний: сравнивали возраст пациентов, в котором случались осложнения с сердцем, с общим количеством лет, прожитых больными после возникновения проблем. В итоге врачи пришли к выводу, что **люди со средним образованием и выше менее подвержены сердечным заболеваниям**.

194 МИНУТЫ

видео изучили ученые Канзасского университета США для исследования кошачьей мимики. Используя системы кодирования лицевых действий, разработанные специально для кошек, исследователи пришли к выводу, что кошачьи морды чаще были дружелюбными (45%), чем агрессивными (37%). Всего **ученые насчитали у кошек 276 различных выражений морды**. Кстати, лицу человека доступно всего 44 выражения.

5 605 МУЖЧИН

из Швейцарии в возрасте от 18 до 22 лет приняли участие в исследовании Женевского университета, в ходе которого ученые пытались выяснить, как электромагнитные поля радиочастотного диапазона влияют на самочувствие мужчины, а также его репродуктивное здоровье. Результаты показали, что **слишком частое использование мобильных телефонов приводит к уменьшению числа сперматозоидов**.

35% фактов обмана приходится на неоправданное расширение диагноза.

17% безосновательных выплат составляет дописывание услуг.

16% случаев связаны с несостоявшимися повторными приемами пациентов.

Команда *Mains Lab* выявила схемы мошенничества, проанализировав большие данные о более чем 4 млн счетов, выставленных российскими клиниками для оплаты услуг по ДМС.

РЕКЛАМА

CRB
CLOUD READY BUILDING ASSOCIATION



АССОЦИАЦИЯ ЦИФРОВОЙ НЕДВИЖИМОСТИ CLOUD READY BUILDING (CRB) ПРОВОДИТ В РОССИИ СЕРТИФИКАЦИЮ ОБЪЕКТОВ КОММЕРЧЕСКОЙ НЕДВИЖИМОСТИ ПО УРОВНЮ ИНТЕГРАЦИИ С ОБЛАЧНЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ И СООТВЕТСТВИЮ СТАНДАРТАМ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

CLOUD READY BUILDING
crb.expert



ТРАНСФОРМАЦИЯ

Технотренд
Забираемся на Останкинскую телебашню, чтобы изучить гигантский экран.

32

Бизнес-кейс
Как ИИ продает нам товары и услуги: 30 кейсов из российской розницы.

42



48

Моральный кодекс
«Отравление данных» — супероружие против ИИ-корпораций.

Эфирное время
«Цифровой океан» на радио: ответы на вопросы слушателей.

56

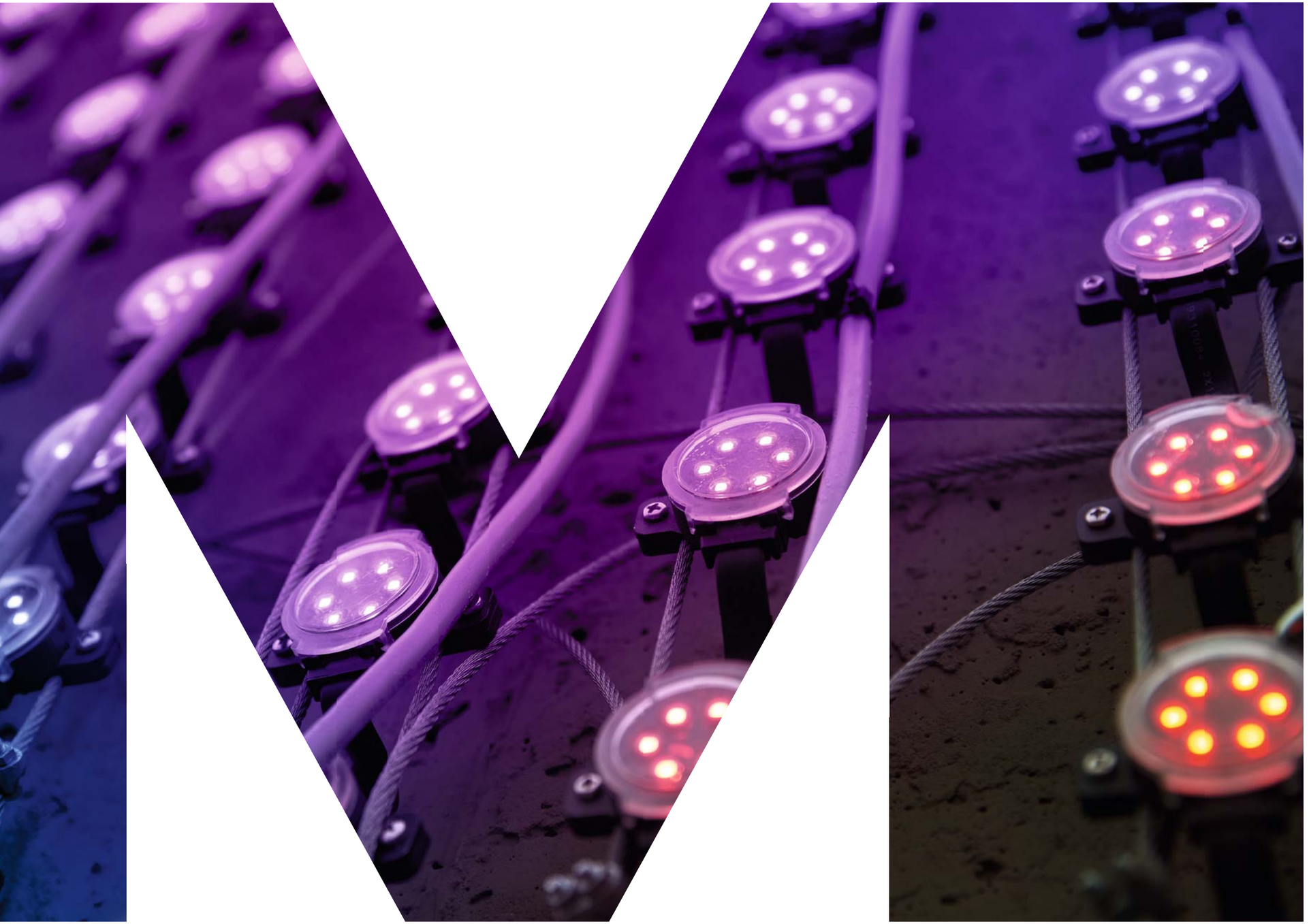
ФАКТ Вероятно, Китай построил самый мощный суперкомпьютер в мире. На отраслевой конференции в Гуанчжоу объявили о запуске «Тианхе Шинги», который минимум вдвое превосходит своего предшественника «Тианхе-2» по мощности, емкости хранилища, сетевым возможностям. «Тианхе-2» несколько лет возглавлял список мощнейших суперкомпьютеров *Top*500, а затем Китай прекратил присылать данные для рейтинга. «Тианхе Шинги» построен на китайских процессорах *FeiTeng MT*3000.

SERGHEI STARUS / DREAMSTIME.COM / LEGION-MEDIA
МАРИНА КИМ, LIZ HAFALIA / SAN FRANCISCO CHRONICLE VIA AP / EAST NEWS, GRUNVALDS / ISTOCK.COM, YULIA RYABOKON / DREAMSTIME.COM / LEGION-MEDIA

БРАШ ЕННЫЙ ЭКРАН

ОСТАНКИНСКАЯ БАШНЯ — ЭТО СИМВОЛ СТОЛИЦЫ, ВЫСОЧАЙШАЯ ТЕЛЕ- И РАДИОВЫШКА СТРАНЫ, МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ, А ТЕПЕРЬ ЕЩЕ И ОДНА ИЗ КРУПНЕЙШИХ В МИРЕ РЕКЛАМНЫХ КОНСТРУКЦИЙ. «ЦИФРОВОЙ ОКЕАН» ПОДНЯЛСЯ НА МЕДИАФАСАД ТЕЛЕБАШНИ, ЧТОБЫ РАЗОБРАТЬСЯ, КАК ОН РАБОТАЕТ

ТЕКСТ
ВАСИЛИЙ ПАРФЕНОВ
ФОТО
МАРИНА КИМ



Монументально! Это не то слово, которое каждый день приходит на ум, но, подходя к Останкинской телебашне, других почему-то не вспоминаешь. Только чтобы окинуть взором конструкцию высотой в полкилометра, приходится запрокидывать голову уже в пяти минутах ходьбы от нее. Стоя рядом, удивляешься, каким утонченным кажется основание издалека и насколько огромен «перевернутый цветок лилии» на самом деле. Чтобы познакомиться с медиафасадом вблизи, нужно войти внутрь, подняться на 85 метров вверх и выйти на техническую площадку.

Здесь проходят экскурсии по внутреннему устройству Останкинской башни. Внутренний «бетонный стакан», в котором умещаются все коммуникационные линии от передатчиков до антенны, включая канализацию, лифты и лестницу, отделен пугающей пустотой от внешних стен башни. Вдоль них натянуты стальные тросы, создающие преднатяжение и обеспечивающие прочность всей конструкции. Небольшой технический балкон снаружи открывает вид на Москву и нижнюю кромку медиафасада. Разглядеть что-то в подробностях сложно, а «простым смертным» дальше залезать нельзя.

Другое дело — когда вы в компании заместителя главного инженера Останкинской телебашни Сергея Валентиновича Купренина, который открывает калитку на расположенную чуть выше узкую техническую площадку. Она опоясывает всю башню по кругу и позволяет прогуляться в непосредственной близости от нижней кромки медиафасада. Любой человек, хотя бы раз в жизни занимавшийся осветительной техникой, узнает перед собой вполне привычно выглядящие блоки питания и клеммные колодки, над которыми сеткой натянуты промышленные трехцветные светодиодные блоки. Вниз смотреть страшно, вверх — даже как-то неловко, так все просто оказалось на самом деле устроено.

ОГРОМНАЯ ГИРЛЯНДА

Несмотря на то что сотрудники Останкинской телебашни и сами часто называют медиафасад экраном, в области светотехники и рекламных конструкций это две технически сильно отличающиеся вещи. На торговых центрах и больших рекламных щитах мы чаще всего встречаем светодиодные экраны. Они собираются из типовых прямоугольных секций, представляющих собой готовую матрицу из сотен пикселей. На архитектурных сооружениях, как правило, устанавливаются медиафасады. Они изготавливаются буквально по отдельному пикселю (кластеру, группе единичных светодиодов), каждый из которых — минимальный элемент конструкции.

Светодиодный экран может иметь большее разрешение и плотность пикселей на квадратный метр. Но ему требуется прочный каркас, который невозможно установить на такое строение, как Останкинская башня. В ее бетонном стволе просто нельзя сверлить отверстия под крепеж. Вдобавок все зрители медиафасада видят его с такого расстояния, что обеспечиваемая экранами плотность пикселей избыточна.

Линии кластеров — «гирлянды», из которых состоит медиафасад Останкинской телебашни,— крепятся с небольшим натяжением на подвесную конструкцию. Сила этого натяжения на удивление небольшая, отдельные светодиодные пиксели можно легко пошевелить рукой и оттянуть от стены на заметное расстояние. Так сделано специально, чтобы медиафасад не болтался на ветру, но при этом сохранял некоторую мобильность для компенсации ветровых нагрузок. Иначе при сильных порывах провода могут не выдержать, и придется менять всю «гирлянду» сразу.

Подвесная конструкция медиафасада держится на башне, словно тугой браслет на руке,— простое и элегантное решение. Подобный подход характерен для всего проекта: кластеры, питающие их блоки, прочая электрическая обвязка — все типовые и распространенные решения. При необходимости замены, обслуживания и ремонта их легко найти на рынке. А вот поистине уникальные образцы программного и аппаратного обеспечения скрываются в помещении, где находится контролирующая медиафасад электроника. Но туда никого не пускают и подробностями об этом не делятся. Секрет.

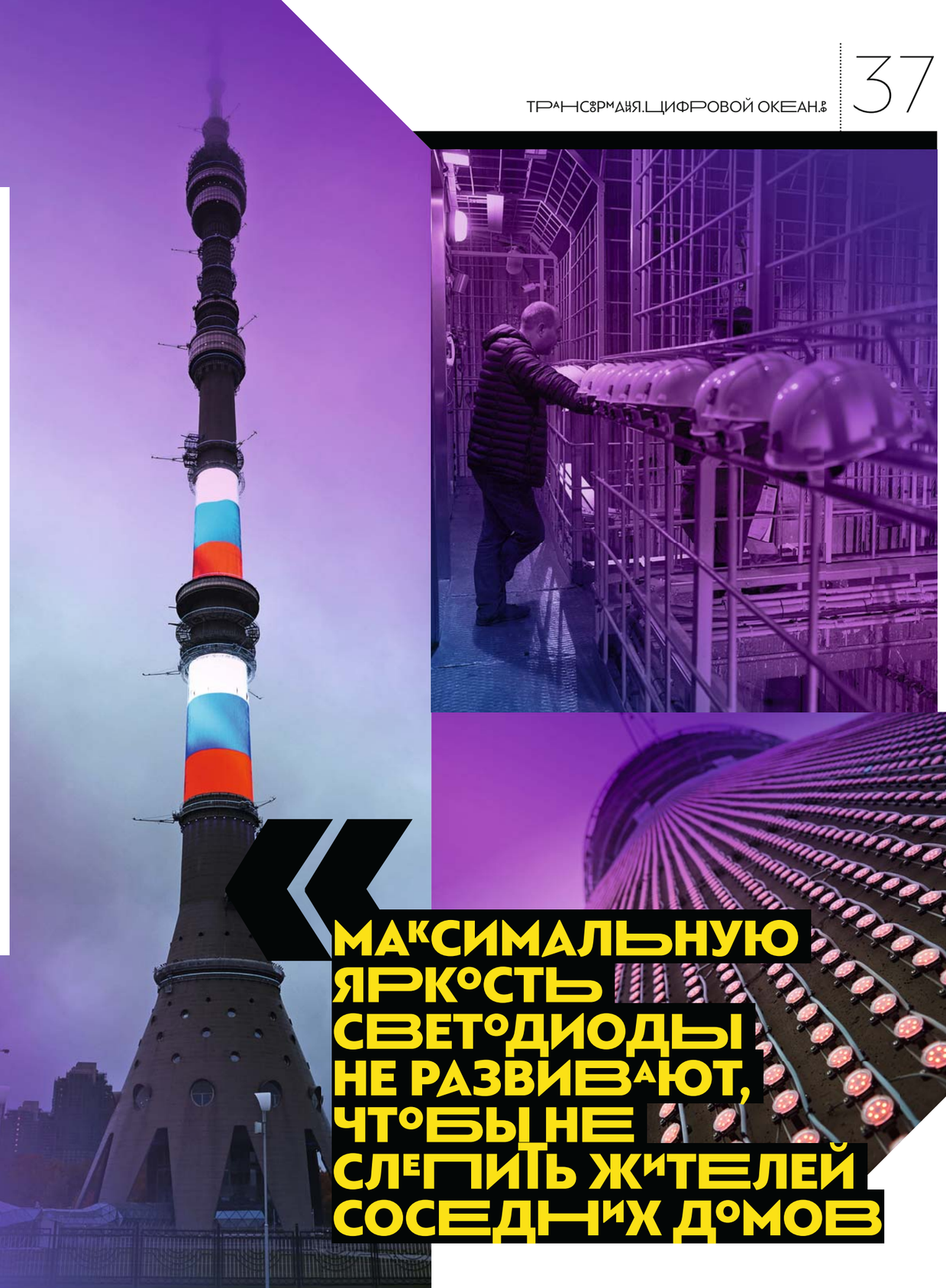


Сергей Купренин, заместитель главного инженера Останкинской телебашни: «Что такое медиафасад? В нашем случае это огромный экран из „гирлянд“, натянутых с определенным шагом. Они состоят из сравнительно небольших *RGB*-пикселей. Все это закреплено на двух уровнях: нижний — между 87,5 и 126,6 метра, верхний — между 150,4 и 191,5 метра. Управляется медиафасад специализированным программным обеспечением. Технология воспроизведения не сильно отличается от обычного медиаплеера или приставки. Мы просто ставим правильно подготовленные видео нужного разрешения в список воспроизведения».

ВТОРОЕ СОЛНЦЕ

Единственный в России и один из немногих в мире цилиндрических экранов потребляет без малого 740 киловатт при пиковых нагрузках. В рабочем режиме показатели меньше, но тоже впечатляющие — 200–300 киловатт. То есть 40–60 типовых квартир! Неудивительно: экран представляет собой две секции суммарной площадью 3753 квадратных метра и состоящие из 424 тысяч кластеров-пикселей. Помимо собственно медиафасада в показатель мощности входит архитектурно-художественная подсветка телебашни, которая акцентирует ствол, кольца — открытые балконы.

Максимальную яркость светодиоды почти никогда не развивают — это как минимум может быть некомфортно для жителей окружающих домов. Чтобы избежать неудобства, за регулировкой яркости следит интеллектуальная система. Она корректирует параметры всего медиафасада в соответствии с текущими условиями видимости, которые зависят от времени суток и погоды.



«МАКСИМАЛЬНУЮ ЯРКОСТЬ СВЕТОДИОДЫ НЕ РАЗВИВАЮТ, ЧТОБЫ НЕ СЛЕПИТЬ ЖИТЕЛЕЙ СОСЕДНИХ ДОМОВ



«Видеоролики на экране телебашни видят 15,5 млн зрителей в месяц





ИЗ АРХИВА НАТАЛЬИ НИКОЛАЕВОЙ

Даже несмотря на простоту компонентов, из которых он собран, медиафасад — сложнейшая инженерная конструкция. Она должна выдерживать мощные порывы ветра и все превратности погоды на протяжении десятилетия. По крайней мере, такой срок службы закладывался в новый медиафасад, который установили в 2023 году. Для его обслуживания, особенно при выходе из строя кластеров, требуется работа альпинистов. Иначе до его деталей не добраться.

Впервые медиафасад на Останкинской телебашне появился в 2014 году, его смонтировали к церемонии открытия четвертого Московского Международного фестиваля «Круг Света». После окончания мероприятия конструкцию решили оставить, так она эффектно смотрелась. Спустя восемь лет она выработала свой срок службы и перестала отвечать современным запросам к качеству изображения. Новое оборудование ярче, экономичнее и обеспечивает большую плотность пикселей — так демонстрируемая картинка становится четче и ее видно с большего расстояния.



Сергей Купренин: «Кроме самого медиафасада и архитектурной подсветки есть еще динамические прожекторы. При показе ролика мы можем брать из него цветовые акценты, и получается как у некоторых телевизоров — фоновая подсветка, расширяющая впечатление от видео. Но есть нюанс. Не всегда удается просто взять цвет из *RGB*-палитры и добиться нужного результата — сама башня не белая, а серая. Это творческий процесс: приходится выполнять тестовый прогон ролика и подбирать цвета прямо на объекте. Специальное программное обеспечение для проверок есть, но, как будет выглядеть демонстрация ролика финально, всегда нужно смотреть на башне».

Видное место

С точки зрения рекламы у медиафасада Останкинской башни колоссальный потенциал. В месяц, по самым консервативным оценкам, демонстрируемые на нем видео видят 15,5 миллиона пар человеческих глаз. И видят не только те, кто страдает в пробках на проспекте Мира или Дмитровском шоссе. Картинка четко различима с расстояния в десять километров. А если с погодой повезет, то и пятнадцать не предел. Москвичи, гости столицы, туристы, рабочие, взрослые, дети — демография аудитории самая разнообразная. Пожалуй, других настолько же универсальных рекламных конструкций не найти на всей планете.

Однако у такой заметности есть обратная сторона. Останкинская башня — символ столицы, важный культурный артефакт, на ней нельзя показывать все подряд. Поэтому любое видео проходит тщательный отбор, анализ и всестороннюю проверку. Весь процесс подготовки роликов для демонстрации исключает появление случайных или неприемлемых объявлений на медиафасаде.

Останкинская телебашня всегда была символом как советского строительного гения, так и отечественной медиаотрасли. Неудивительно, что гигантский экран органично вписался в ее облик. Медиафасад подарил телебашне новую функцию — не только рекламную, но также эстетическую, социальную.



Наталья Николаева, начальник отдела маркетинга Останкинской телебашни: «Медиафасад — это рекламная конструкция, используемая по прямому назначению. Вторая большая часть его функционала — участие в социально значимых и государственных проектах. Сейчас мы поддерживаем Международную выставку-форум „Россия“, новый высокотехнологичный турнир международного уровня – первые в истории „Игры Будущего“, благотворительные организации. Третье и важное перспективное направление развития — использование медиафасада как площадки для культурных и творческих проектов. Например, недавняя демонстрация генеративного искусства в рамках проекта „Визуальный поворот“».

РАЗМЕР НЕ ГЛАВНОЕ

РЕКОРДЫ ПЛОЩАДИ МЕДИАФАСАДОВ ДОЛГО НЕ ЖИВУТ. ЛИДЕРЫ В ЭТОЙ НОМИНАЦИИ МЕНЯЮТСЯ КАЖДЫЙ ГОД, А ИНОГДА ДАЖЕ ЧАЩЕ. ОДНАКО РАЗМЕР — НЕ ЕДИНСТВЕННОЕ, ЧЕМ МОГУТ ПОМЕРИТЬСЯ КРУПНЕЙШИЕ ЭКРАНЫ МИРА

TAYFUN COSKUN / ANADOLU AGENCY VIA GETTY IMAGES

BRUNO CORTHOUT / ZOOMAR.COM / IMAGO IMAGES / LEGION-MEDIA; YUICHI YAMAZAKI / GETTY IMAGES; KATELYN MULCAHY / GETTY IMAGES; TYSON FOLE / LOOP IMAGES / UNIVERSAL IMAGES GROUP VIA GETTY IMAGES

САМЫЙ БОЛЬШОЙ

«СФЕРА»

Лас-Вегас, США

Самый большой светодиодный экран в мире занимает площадь 54 000 квадратных метров и имеет форму шара. Речь о новейшем концертном зале *Sphere* («Сфера») в Лас-Вегасе. Купол диаметром 160 метров целиком покрыт светодиодными кластерами. Подойдя вплотную, можно заметить, что медиафасад состоит из отдельных «фонариков», которые закреплены на удалении порядка 30 см друг от друга. Однако издалека они воспринимаются как сплошной экран высокой четкости. «Сфера» — одно из самых крупных строений Вегаса, и ее видно с большого расстояния. Экран впервые зажегся 4 июля 2023 года, и с тех пор гигантский купол превращался в баскетбольный мяч, хэллоуинскую тыкву, уменьшенную копию планеты Земля и огромный моргающий глаз. Внутренняя поверхность купола тоже представляет собой экран. Он имеет гораздо большую плотность пикселей и разрешение — ведь 18 600 зрителей наблюдают его с близкого расстояния.



САМЫЙ ГРОМКИЙ

ФРЕМОНТ-СТРИТ

Лас-Вегас, США

Полукруглый свод, накрывающий пешеходную зону на улице Фремонт, еще в начале 2023 года был самым большим светодиодным экраном на планете. Чтобы перекрыть пространство длиной 419 метров и шириной 2,74 метра, потребовалось 16,4 миллиона кластеров, внутри которых трудятся 49 миллионов энергоэффективных светодиодов. Световые шоу проходят ежедневно с шести вечера до двух ночи и сопровождаются музыкой ведущих артистов, таких как Кэти Перри, *Imagine Dragons* или *The Killers*. Чтобы озвучить представления, вдоль пешеходной зоны установили 220 стационарных громкоговорителей. В 2020 году экран прошел через реновацию, которая стоила 32 миллиона долларов.



САМЫЙ ТРЕХМЕРНЫЙ

КОШКА СИНДЗЮКУ

Токио, Япония

Огромный представитель семейства кошачьих занял два этажа здания близ оживленной станции метро Синдзюку в Токио. Трехмерное изображение выглядит гиперреалистично даже на фотографиях и видео, а живьем производит еще более сильное впечатление. Такого эффекта удалось достичь благодаря нескольким факторам. Прежде всего, экран площадью чуть больше 150 квадратных метров изогнут так, что зрители действительно видят изображение с разных сторон. Трехмерную систему координат задает изображение коробки, в которой живет питомец,— оно точно подогнано к геометрии здания. Периодически кошка высовывает лапы и голову за пределы коробки, как будто бы выходя за пределы экрана. Наконец, благодаря плотному расположению соседних домов большинство зрителей смотрит на экран с наиболее выгодной точки.



САМЫЙ СПОРТИВНЫЙ

СОУ-ФАЙ СТЭДИУМ

Инглвуд, США

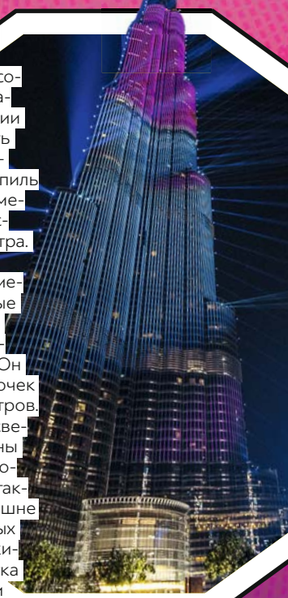
Кольцевидный экран *Samsung Infinity Screen*, подвешенный на 37-метровой высоте над игровым полем стадиона Соу-Фай Стэдиум, напоминает ленту Мёбиуса: пусть его внутренняя и внешняя поверхности не меняются местами, но они обе транслируют видео высокой четкости, благодаря чему экран очень удобен для зрителей. Сидящие на балконе видят внешнюю сторону близко перед глазами, болельщикам в первых рядах не приходится высоко задирать голову: они смотрят на внутреннюю грань. Конечно, «бесконечный экран» порой показывает рекламу, но его главное предназначение в другом: на множество секций с разрешением 4K, управляемых отдельно, режиссер выводит важнейшую статистику матча и игроков. Экран с 80 миллионами цветных светодиодных пикселей имеет общую площадь 6500 квадратных метров.

САМЫЙ ВЫСОКИЙ

НЕБОСКРЕБ БУРДЖ-ХАЛИФА

Дубай, ОАЭ

Неудивительно, что самый высокий медиафасад мира располагается на самом высоком здании и занимает значительную часть его площади. Высота экрана — 770 метров. Для сравнения, шпиль небоскреба достает до 829,8 метра, а верхний жилой этаж расположен на отметке 584 метра. Снаружи небоскреб украшен отполированными до блеска металлическими трубами, которые запрещено сверлить. Поэтому медиафасад смонтирован буквально «без единого гвоздя». Он состоит из пластмассовых палочек *V-Stick* длиной 30–50 сантиметров. На них установлены цветные светодиоды. Палочки прикреплены к декоративным трубам с помощью металлических хомутов, также полированных. Всего на башне расположили 1139 144 цветных светодиодных пикселя и 250 километров проводов. Разработка и монтаж медиафасада заняли семь месяцев.



СФЕРА РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ ОДНОЙ ИЗ ПЕРВЫХ АДАПТИРУЕТ НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. В РОССИИ РЕАЛИЗОВАНЫ ДЕСЯТКИ УСПЕШНЫХ КЕЙСОВ ВНЕДРЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРОДАЖАХ. ПРИМЕНЕНИЮ ИИ В РЕТЕЙЛЕ ПОСВЯЩЕН ОТЧЕТ АНО «ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА», НА ОСНОВЕ КОТОРОГО ПОДГОТОВЛЕН ЭТОТ МАТЕРИАЛ

Продажный ИИ

ТЕКСТ СЕРГЕЙ АПРЕСОВ

MIKOSKI / ISTOCK.COM, ИЗ АРХИВА АЛЕКСЕЯ СИДОРЮКА



ПРЯМАЯ РЕЧЬ

АЛЕКСЕЙ СИДОРЮК, ДИРЕКТОР ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ОТРАСЛЕЙ» АНО «ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА»

— Сфера ретейла неоднородна, и стоит разделять офлайн- и онлайн-сегменты. Онлайн-ретейл создавался изначально на цифровой платформенной основе, благодаря чему накоплены большие массивы данных, и искусственный интеллект применяется там уже давно, начиная с использования рекомендательных алгоритмов, продаж *up-sale* и *cross-sale*, автоматического перевода текста, динамического ценообразования, генерации контента карточек и обработки массовых запросов клиентов.

С офлайн-ретейлом все сложнее. Компании относительно недавно начали накапливать большие массивы данных, размечать их и использовать алгоритмы машинного обучения. Цель данного отчета — показать крупным офлайн-ретейлерам, какие отечественные решения есть на рынке и какие эффекты дает их применение.

РОБОТИЗАЦИЯ

СОГЛАСНО ПРОГНОЗУ *STATISTA*, К 2028 ГОДУ ОБЪЕМ МИРОВОГО РЫНКА РОБОТОТЕХНИКИ ПРЕВЫСИТ 45 МЛРД ДОЛЛАРОВ. ЭКСПЕРТЫ ПРЕДСКАЗЫВАЮТ, ЧТО БОЛЕЕ ПОЛОВИНЫ ЭТОГО ОБЪЕМА БУДЕТ ПРИХОДИТЬСЯ НА СФЕРУ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ

Благодаря цифровизации ретейл приобретает множество различных форм: к розничным торговым точкам добавляются большие и малые интернет-магазины, огромные маркетплейсы, магазины самообслуживания, сервисы подписки. Так или иначе, перемещение вещей от производителей к покупателям предполагает большое количество рутинного ручного труда, в котором человеческий фактор играет исключительно отрицательную роль.



АППАРАТ 3D-СКАНИРОВАНИЯ ПОКУПАТЕЛЕЙ

Разработчик: *Texel*

Терминал трехмерного сканирования включает в себя вращающийся стол, на который становится человек, и подвижные камеры, которые фотографируют клиента с разных ракурсов. Система создает *3D*-модель тела, а также снимает более 100 обмеров в разных точках. Зная свой точный размер, люди реже ошибаются с выбором и возвращают товар. Кроме того, услуга сама по себе привлекает посетителей и побуждает их скорее стать покупателями.

РОБОТИЗИРОВАННЫЙ СКЛАД *PICK-BY-LINE*

Разработчики: *RMS*, *Ronavi*

Заказчик: ***Faberlic***

Разработчик *Robotics Management Systems* (*RMS*) интегрировал роботов *Ronavi* в компьютерную систему управления складом. После приемки товаров с грузовика самодвижущиеся платформы перевозят палеты к стеллажам высотного хранения. Система обеспечивает эффективное и безаварийное перемещение множества роботов одновременно. Для безопасности рабочих роботы оборудованы подсветкой, при движении издают звуковой сигнал.

АВТОПИЛОТ ДЛЯ СКЛАДСКОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

Разработчик: *RoboCV*

Заказчики: «Камаз», «Пятерочка» и др.

Система устанавливается на обычные складские машины (погрузчики, тягачи), превращая их в беспилотных роботов. Комплекс состоит из автопилота с компьютерным зрением, который ставится непосредственно на технику, и сервера, который интегрируется с центральной системой управления складом. Роботы способны работать среди людей, не создавая опасности, объезжать препятствия, точно определять положение груза.

РОБОТ-КАССИР *LUNCH FASTPASS*

Разработчик: «СМАРТ МИЛ СЕРВИС»

Заказчики: «Му-Му», «Кейтеринг Сервис» и др.

Робот-кассир по-максимуму использует возможности компьютерного зрения. Он распознает виды блюд на подносе клиента, так что нет необходимости вводить их названия вручную, и поддерживает «оплату лицом». Несколько терминалов обходятся дешевле, чем годовая зарплата кассира-человека. Таким образом, роботизация делает обслуживание быстрее, а очереди — короче, способствуя эпидемиологической безопасности.

ШАТТЛОВАЯ СИСТЕМА ХРАНЕНИЯ *SBERSHUTTLE*

Разработчики: «Специальные технологии контроля», Центр робототехники ПАО «Сбербанк»

Автоматизированная система сбора заказов для маркетплейсов обрабатывает заявки в 5–10 раз быстрее сборщиков-людей. При этом исключается человеческий фактор, характерный для складских операций высокой интенсивности. Система хранения с роботами-манипуляторами позволяет в два-три раза уменьшить площадь склада, а производительность повышается с 60 до 400–1000 операций в час.

ALEX WONG / GETTY IMAGES, VISUAL CHINA GROUP VIA GETTY IMAGES

МАШИННОЕ ЗРЕНИЕ

МЫ ПРИВЫКЛИ, ЧТО КАЖДЫЙ ТОВАР СНАБЖАЕТСЯ МАШИНОЧИТАЕМОЙ МАРКИРОВКОЙ — ШТРИХКОДОМ И *QR*-КОДОМ. СИСТЕМЫ МАШИННОГО ЗРЕНИЯ ПОЗВОЛЯЮТ КОМПЬЮТЕРАМ ИДЕНТИФИЦИРОВАТЬ ПРЕДМЕТЫ БЕЗ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ, ЯРЛЫКОВ И СКАНЕРОВ

Способность различать товары на вид помогает машинам взять на себя роль кассиров, мерчандайзеров, сборщиков, контролеров и даже бухгалтеров и юристов. В сочетании с технологиями дополненной реальности (*AR*) машинное зрение дает покупателям возможность примерить и протестировать товар в виртуальном мире.

МОНИТОРИНГ ПОЛОК В МАГАЗИНЕ

Разработчик: «Смарт Мерч»

Заказчики: «Белуга групп», «Боржоми»

Мобильное приложение с функцией распознавания продуктов на полках магазина повышает точность учета до 96%. Программа помогает в кратчайшие сроки формировать отчеты о наличии товаров как на уровне магазина, так и в масштабах торговой сети. Подготовка отчета занимает не более суток.

ВИДЕОАНАЛИТИКА КАЧЕСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ

Разработчик: «Цера маркетинг»

Заказчик: «Верный»

Алгоритмы компьютерного зрения способны распознавать очереди, несвоевременную и неправильную выкладку товара, отсутствие ценников, долгую разгрузку машин. При выявлении нарушения система немедленно дает сигнал руководителю торговой точки. Если недостатки в работе не устраняются в заданный срок, сигнал эскалируется до супервайзера магазина.

КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ ВОДИТЕЛЯ НА ТРАНСПОРТЕ

Разработчики: КСОР, «Лидинг альянс»

Заказчики: «Сбер», *X5*, «Мосгортранс», «Полюс логистика»

Видеокамера, направленная на водителя, включается автоматически вместе с запуском двигателя. Система машинного зрения анализирует состояние водителя по более чем 60 точкам на лице. Комплекс оценивает больше 10 параметров: частота моргания, положение и поворот головы, изменения в мимике. Обнаружив признаки усталости или отвлечения внимания, программа подает водителю сигнал и отправляет информацию в круглосуточный центр мониторинга.

СЕРВИСЫ НА ОСНОВЕ БИОМЕТРИИ

Разработчик: *VisionLabs*

Заказчики: МТС, *X5*

«Оплата лицом» — это удобство и экономия времени для покупателя. С точки зрения продавца биометрическая идентификация клиентов позволяет анализировать поведение пользователей, создавать персональные предложения, прогнозировать товарные запасы. Идентификация сотрудников помогает точнее учитывать рабочее время и предотвращать мошенничество.



АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБРАБОТКИ ПЕРВИЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Разработчики: *Dbrain*, *Beorg*

Заказчики: «Спортмастер», «Авилон», ВЭБ.РФ

Сервис предназначен для перевода бумажных документов в цифровую форму и включения их в общую бухгалтерскую и управленческую отчетность. Программа распознает 99% изображений любого формата и проверяет полноту заполнения форм (пустые графы), наличие подписей и печатей, а также следов редактирования изображения, например в *Photoshop*. Работает локально и в облаке, интегрируется в 1С и любую другую систему по *API*.

CARLOS AVILA GONZALEZ / THE SAN FRANCISCO CHRONICLE VIA GETTY IMAGES, DIMITAR DILKOFF / AFP / EAST NEWS

ПОВЕДЕНЧЕСКАЯ АНАЛИТИКА

ПЕРСОНАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ И ИНФОРМАЦИЯ О ДЕЙСТВИЯХ ПОКУПАТЕЛЕЙ ДАВНО ПРИОБРЕЛИ СТАТУС ВЫСОКО ВОСТРЕБОВАННОГО ТОВАРА. ИХ ПРОДАЮТ, ПОКУПАЮТ И ИНОГДА ТЩЕТНО ПЫТАЮТСЯ ЗАЩИТИТЬ

Можно взглянуть на это с другой стороны: именно большие данные помогают продавцам предлагать людям подходящие товары в нужное время и в нужном месте. Они делают рынок прозрачным, значительно снижая шансы недобросовестных ретейлеров продать некачественную вещь по завышенной цене.

ПОИСК «ГОРЯЧЕЙ» АУДИТОРИИ БЕЗ РЕКЛАМЫ

Разработчик: *Flocktory*

Заказчик: ***Askona***

Искусственный интеллект анализирует поведение пользователя на разных онлайн-платформах и выявляет людей, которые ищут товары для спальни (кровати, матрасы). Вместо рекламных кампаний, нацеленных на широкую аудиторию, продавец концентрируется на персональной коммуникации с клиентами, которым действительно нужен его товар. Так можно в шесть раз снизить расходы на рекламу.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ НАИЛУЧШЕГО ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ТОВАРА

Разработчик: *DCS*

Заказчики: **«Сбермегамаркет», «Лента»**

Программа решает задачу повышения среднего чека и частоты повторных покупок. Модель машинного обучения анализирует данные клиента и сопоставляет его покупки с корзинами других покупателей, чтобы предложить товары, которые могли бы ему понравиться. В результате внедрения системы средний чек возрастает на 10%, а количество новых позиций в корзине — на 35%.

БОРЬБА С ФЕЙКОВЫМИ СКИДКАМИ

Заказчик: ***Wildberries***

Всем известен трюк, когда в обычные дни товар стоит 5 рублей, а в «черную пятницу» — 50 рублей, но со скидкой 90%. Маркетплейс *Wildberries* борется с фальшивыми скидками с помощью алгоритма: сервис разрешает продавцу заявить о дисконте только в том случае, если новая цена действительно отличается от средней по рынку более чем на 5%.



ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО МЕСТА ДЛЯ ОТКРЫТИЯ БИЗНЕСА

Разработчик: *Platforma*

Открытие торговой точки в «непроходном» месте влечет за собой риск потери от 30 до 50% инвестиций. Неправильный выбор локации сводит на нет эффект наружной рекламы. Сервис *Geo.Platforma* собирает большие данные из самых разнообразных источников (банки, операторы связи, бюро кредитных историй) и с помощью ИИ формирует «тепловые карты» для поиска самых «горячих» мест.

ПРЕДСКАЗАНИЕ ОТТОКА КЛИЕНТОВ

Разработчики: ***DCS***, **«Лента», «Джамилько», «Модис»**

Когда постоянный клиент решает уйти, его еще можно остановить. Своевременный звонок и доверительный разговор помогают вернуть и даже повысить лояльность разочаровавшегося покупателя. Но для этого нужно сперва узнать, что человек решил отказаться от сервиса. Система поведенческого анализа на основе ИИ позволяет спрогнозировать этот момент.

SEVENTYTOUR / ISTOCK.COM, DIRECTPHOTOSRC / ISTOCK.COM

ИИ-МЕНЕДЖМЕНТ

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ НЕ МОЖЕТ ПРИНИМАТЬ ОСОЗНАННЫЕ РЕШЕНИЯ. ОДНАКО У НЕГО ЕСТЬ СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ: СПОСОБНОСТЬ ОДНОВРЕМЕННО УЧЕСТЬ МНОЖЕСТВО ФАКТОРОВ И ОХВАТИТЬ ОГРОМНЫЙ ОБЪЕМ ИНФОРМАЦИИ

Применение машинного обучения в планировании позволяет руководителю предприятия буквально заглянуть в будущее. ИИ готов спрогнозировать спрос на товар, отток персонала, качество поставщиков и контрагентов. Машине вполне можно доверить контрольные функции, которые раньше брали на себя менеджеры среднего звена.



ВЫЯВЛЕНИЕ ЗОН ВЫСОКОГО СПРОСА НА ДОСТАВКУ

Разработчик: *DCS*

Заказчики: **«Лента», «Сбермаркет»**

Неправильное распределение курьеров по территории в часы пикового спроса приводит к увеличению времени заказов, недовольству клиентов и снижению выручки. Система машинного обучения прогнозирует периоды максимальной загрузки по районам на основе исторических данных и рассчитывает оптимальное количество курьеров на каждом направлении.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СПРОСА И СКЛАДСКИХ ЗАПАСОВ

Разработчик: *DCS*

Заказчики: **«Лента», «Еаптека», «Модис»**

Как заказать у оптовиков столько товара, чтобы полностью удовлетворить спрос покупателей, но при этом не создать излишек? Планирование складских остатков затрудняется необязательностью поставщиков, которые не всегда поставляют заказы вовремя. Искусственный интеллект учитывает все эти факторы и подсказывает оптимальные нормы запасов. При этом на 20% снижаются расходы на утилизацию продукции и на 4% увеличивается выручка.

ПРЕДСКАЗАНИЕ УВОЛЬНЕНИЯ СОТРУДНИКОВ

Разработчик: *DCS*

Заказчик: **«Лента»**

Решение на базе машинного обучения сравнивает накопленные данные действующих и уволившихся сотрудников. Учитываются такие факторы, как активность во внутренних и внешних рабочих сетях, информация о посещаемости. Модель заблаговременно вычисляет вероятность ухода сотрудника из компании, давая менеджменту возможность стимулировать его остаться или подыскать замену.

ТОТАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ТЕЛЕФОННЫХ КОНСУЛЬТАЦИЙ

Разработчик: *3iTech*

Заказчик: ***HOLODILNIK.RU***

Проследить, насколько вежливо и компетентно телефонные консультанты общаются с клиентами,— трудоемкая задача, которая ранее решалась только методом выборочной прослушки. Сервис речевой аналитики на основе ИИ проверяет 100% телефонных и текстовых разговоров с клиентами на предмет соответствия корпоративным стандартам. Система помогла снизить отток клиентов на 10% и вдвое повысить конверсию звонков за два месяца после внедрения.

МАГАЗИН БЕЗ КАСС

Разработчик: *Neurus*

Заказчик: **«Вкусвилл»**

В минимаркете «Вкусвилл» на Тестовской улице в Москве нет касс. Заходя в магазин через турникет, покупатель сканирует *QR*-код приложения «Вкусвилл». Собрав нужные продукты, человек просто выходит: распознавание и учет выбранных товаров ведет система с машинным зрением. Оплата автоматически списывается с банковской карты покупателя.

ANDREY RUDAKOV / BLOOMBERG VIA GETTY IMAGES, VIOLETASTOIMENOVA / ISTOCK.COM

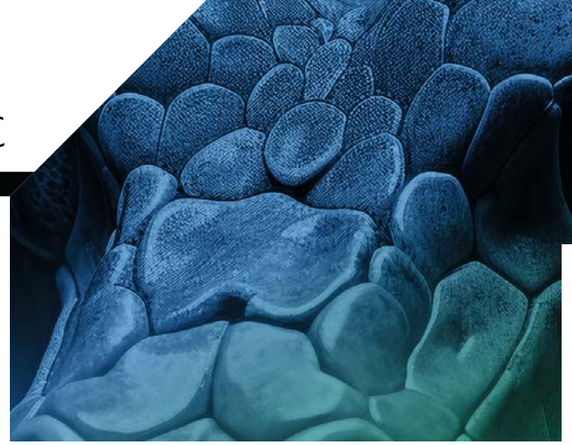
ПОДРЫВНАЯ ИДЕЯ ЕСТЬ

ТЕКСТ СЕРГЕЙ АПРЕСОВ

РАЗРАБОТЧИК — ХУДОЖНИКУ: «Я ВОЗЬМУ ТВОЮ КАРТИНУ ИЗ ИНТЕРНЕТА И ОБУЧУ НА НЕЙ НЕЙРОСЕТЬ. ЧТО ТЫ МНЕ СДЕЛАЕШЬ?» ХУДОЖНИК — РАЗРАБОТЧИКУ: «Я СЛОМАЮ ТВОЮ НЕЙРОСЕТЬ, И ТЫ ПОТЕРЯЕШЬ МИЛЛИОНЫ ДОЛЛАРОВ. ДЛЯ ЭТОГО МНЕ ДАЖЕ НЕ НУЖНО БЫТЬ ХАКЕРОМ!» БЛАГОДАРЯ НОВОМУ «СУПЕРОРУЖИЮ» ДИСКУССИЯ ОБ АВТОРСКОМ ПРАВЕ ПЕРЕШЛА В ПАРТИЗАНСКУЮ ВОЙНУ

OLEG MARUSHIN / DREAMSTIME.COM / LEGION-MEDIA





Большая языковая модель *GPT*-2 обучалась на текстах, взятых с 8 миллионов веб-страниц, следует из официальной документации создателя нейросети *OpenAI*. Размер датасета, на котором тренировались последующие версии ИИ, от *GPT*-3 до *GPT*-5, каждый раз увеличивался на порядки, но точные цифры *OpenAI* давно не раскрывает. Это неудивительно: у большинства текстов есть живые авторы, и многие из них недовольны тем, что технологический гигант без разрешения использует результаты их интеллектуального труда.

Соцсеть *Reddit* через суд потребовала от *OpenAI* компенсации за то, что разработчик использовал посты ее пользователей для обучения нейросети. В случае, если иск не будет удовлетворен, *Reddit* обещает закрыть свою платформу от поисковых роботов, не побоясь 45-процентного падения посещаемости.

Пока большие корпорации судятся, простые авторы вдруг получили от ученых супероружие для защиты своих прав. Благодаря ему художник с помощью одной картинки может нанести *AI*-корпорации многомиллиардный ущерб, даже не нарушив закон.

СУПЕРОРУЖИЕ

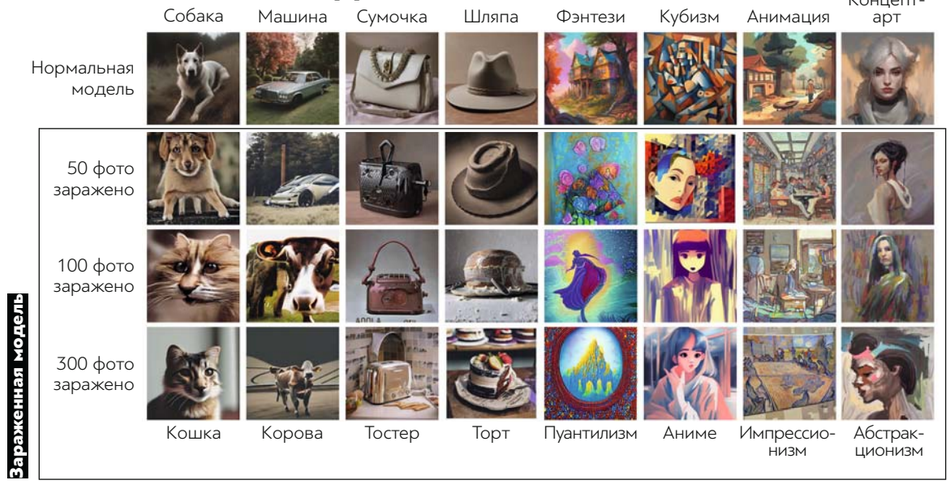
Губительный для нейросетей инструмент называется *Nightshade*. Его разработала группа ученых Чикагского университета под руководством профессора Бена Чжао. Сценарий использования *Nightshade* такой: нарисовав картину, сделав коллаж или фотографию, автор загружает файл на сайт сервиса. Обратно он получает картинку, внешне не отличающуюся от оригинала. Ее можно смело публиковать в интернете, не боясь (а скорее даже надеясь), что файл попадет в датасет для машинного обучения.

«Съев» некоторое количество картинок, обработанных *Nightshade*, искусственный интеллект начинает вести себя странно: собак определяет как кошек, а в автомобилях узнает коров. Самое интересное — это количество «отравленных» картинок, с помощью которых можно привести нейросеть в негодность. Оно невероятно мало. Так, ученые протестировали свой алгоритм «отравления» данных на графическом ИИ с открытым кодом *Stable Diffusion*. 50 поврежденных образцов (из миллиардов!) заставляют нейросеть видеть в собаке многоглазое чудовище, а 100 изображений превращают ее в кота.

Ранее группа Бена Чжао разработала похожий инструмент *Glaze*, предназначенный для маскировки персонального стиля художников. Нейросеть, получившая картинку от *Glaze*, принимает кубизм за аниме, а концептуальный коллаж за абстрактную геометрию. Ученые планируют объединить *Glaze* и *Nightshade* в один продукт, который позволит авторам изображений защитить свои работы от попадания в датасеты для ИИ.

YULIA KYAKOKON / DREAMSTIME.COM / LEGION-MEDIA (X2)

ГОМЕОПАТИЧЕСКАЯ ДОЗА



Результат работы нейросети

Сравнительно небольшого количества зараженных образцов достаточно, чтобы вывести из строя большую нейросеть

Подобные инструменты могут быть нацелены на любую нейросеть — неважно, работает она с изображениями, текстами или иными данными. Потенциальный ущерб колоссален. К примеру, обучение *GPT*-3 обошлось *OpenAI* в 16 миллионов долларов. Создать датасет, необходимый для тренировки такой большой модели, невозможно без заимствования материалов из интернета. И если среди них попадется десяток-другой «отравленных» образцов, фарш нельзя будет провернуть назад: исправить ошибки в уже обученной нейросети невозможно.

РЕЦЕПТЫ ЯДОВ

Собственно, слово «отравленные» можно писать без кавычек. Атаки такого типа называются *Data Poisoning* (отравление данных). На протяжении нескольких лет они активно исследуются учеными. Так, в 2017 специалисты Калифорнийского университета в Беркли продемонстрировали графическую нейросеть, которая в результате атаки стала неверно определять расы людей. В 2018-м программисты *Google* в порядке эксперимента отравили интеллектуальный спам-фильтр компании: письма, написанные живыми людьми по делу, нейросеть стала отправлять в «нежелательную почту».



GPGROUP / DREAMSTIME.COM / LEGION-MEDIA, SHAWN SHAN, WENXIN DING, JOSEPHINE PASSANANTI, HAITAO ZHENG, BEN Y. ZHAO (2023) "PROMPT-SPECIFIC POISONING ATTACKS ON TEXT-TO-IMAGE GENERATIVE MODELS" ARXIV.ARS/2310.13828



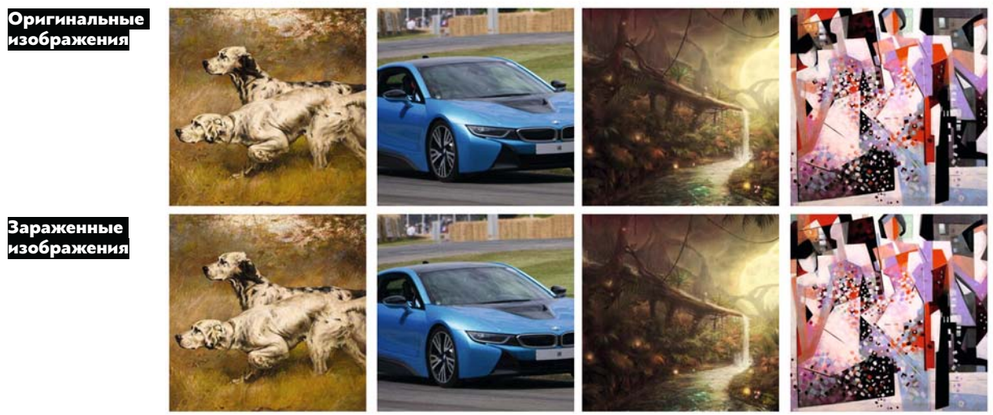
Ни случайный зритель, ни профессиональный разметчик данных не смогут выявить отравленное изображение на глаз

Атака *Data Poisoning* основывается на том, что люди и машины воспринимают данные по-разному. Лучше всего объяснить это на примере изображений. Чтобы обучить нейросеть, ей требуется предоставить размеченный набор данных. Разметкой занимаются люди: они просматривают фотографии и отмечают, что на них изображено. К примеру, если нужно научить ИИ отличать собак от кошек, люди сперва должны просмотреть множество фотографий животных и подписать, где изображена собака, а где кошка.

Люди воспринимают фотографию на уровне признаков. Они смотрят на форму морды и ушей, пропорции тела, расположение глаз. Машина воспринимает изображение на уровне пикселей. Для нее что кошка, что собака — это 262144 числовых параметров (как правило, для обучения используют графические файлы с разрешением 512×512 точек). Суть машинного обучения заключается в том, чтобы программа смогла выделять признаки из пикселей. Этот процесс призвана нарушить атака *Data Poisoning*.

Nightshade накладывает на изображение маску: слегка изменяет ряд пикселей так, чтобы человек ничего не заметил, но машина рассмотрела в картинке неверные признаки. Логика подсказывает, что сделать такую маску можно, только заранее зная механизм выделения признаков нейросетью. Это отчасти верно, и существует несколько способов этот механизм узнать.

Первый — самый прямой: получить доступ к коду модели и разобраться, как работает ее обучение. Модели с открытым кодом особенно уязвимы перед атаками такого рода.



MYKHAILO POLENOK / DREAMSTIME.COM / LEGION-MEDIA, SHAWN SHAN, WENXIN DING, JOSEPHINE PASSANANTI, HAITAO ZHENG, BEN Y. ZHAO (2023) "PROMPT-SPECIFIC POISONING ATTACKS ON TEXT-TO-IMAGE GENERATIVE MODELS" ARXIV, ABS/2310.13828

Второй способ — подобрать алгоритм составления маски: многократно скармливать готовой нейросети разные варианты, пока не получишь от нее искомый (искаженный) результат. Звучит как что-то сложное и долгое, если не учитывать, что данную задачу можно поручить алгоритму или ИИ. Робот с ней легко справится.

Третий способ — самый интересный: не делать вообще ничего. Эксперименты показали, что маски, созданные для одной графической модели, повреждают и другие — с меньшей, но отнюдь не нулевой эффективностью. Видимо, у нейросетей мысли сходятся, пусть мы, люди, и не можем их прочитать.

ЗАЩИТА ОТ ТЕМНЫХ ИСКУССТВ

Противодействие отравлению данных стало обязательной частью стратегии кибербезопасности для всех предприятий, так или иначе использующих в своей работе ИИ. Существует несколько методов защиты от атак *Data Poisoning*.

Обфускация (запутывание) данных помогает сделать их невосприимчивыми к отравляющим атакам. Речь идет о добавлении шумов или шифровании датасета. Метод применяется к заведомо чистым и качественным данным, полученным из надежных источников. Он защищает от «внутренних» атак, когда злоумышленник добавляет «отраву» в датасет непосредственно перед началом обучения модели. Обфускация непроверенных данных, собранных в интернете открытым поиском, бессмысленна.

Валидация данных — это проверка всех образцов, используемых для обучения, на достоверность, полноту и надежность источника. Зараженные данные может обнаружить ИИ, настроенный на выявление нехарактерных паттернов, закономерностей информации. Данный метод может выручить создателей крупных моделей, если они смогут двигаться на шаг впереди хакеров в умении распознавать маски.

Охрана исходного кода модели призвана не позволить злоумышленникам узнать механизм выделения признаков. Высокий уровень культуры кибербезопасности на предприятии помогает защитить и модель, и датасет от внутреннего вмешательства. К сожалению, моделям с открытым исходным кодом данный вид защиты недоступен.

Мониторинг модели в процессе обучения, автоматизированный и ручной, позволяет вовремя обнаружить аномалию, немедленно остановить процедуру и откатить к тому моменту, когда в процесс вмешались испорченные данные.



Большие графические модели обучают на миллиардах фотографий из интернета. Сотня-другая зараженных образцов — капля в море

НЕЙРОННЫЕ СВЯЗИ

ANNA SANTEVAIA / DREAMSTIME.COM / LEGION-MEDIA, VOLODYMYR KONKO / DREAMSTIME.COM / LEGION-MEDIA, SHAWN SHAN, WENXIN DING, JOSEPHINE PASSANANTI, HAITAO ZHENG, BEN Y. ZHAO (2023) PROMPT-SPECIFIC POISONING ATTACKS ON TEXT-TO-IMAGE GENERATIVE MODELS" ARXIV.ABS/2310.13828

КОМУ СТАНЕТ ХУЖЕ

Защита прав авторов может быть хорошей идеей. Однако в атаках *Data Poisoning* заключена колоссальная вредоносная сила. Джефф Крум по прозвищу «Парень из безопасности» (*the Security Guy*), ведущий видеоблога *IBM Technology*, приводит несколько примеров. Для начала почему бы не науськать *ChatGPT* выдавать рецепт токсичного вещества вместо моющего средства? Люди доверяют чат-боту от *OpenAI*, ведь он выдает стройные и логичные ответы на любые вопросы. Еще вариант: подменить данные человека в системе распознавания лиц. Какие у этого могут быть последствия?

Очень серьезные. Вероятно, уже в 2025 году в ЕС вступит в силу закон о регулировании применения ИИ. Документ запрещает полиции использовать системы распознавания лиц и эмоций, применять предиктивную аналитику для профилактики правонарушений. Однако для некоторых случаев, таких как угроза теракта или расследование тяжкого преступления, делается исключение: получается, нельзя, но если очень надо, то можно.

Реально ли с помощью *Data Poisoning* убедить нейросеть, что некий человек является другим человеком? Вероятно, это не сложнее, чем подменить собаку кошкой.

РЕКЛАМА

CEO
REMAP
Club

Встречаем весну вместе

Уникальные мероприятия для выпускников ведущих бизнес школ мира и деловой элиты России

Присоединиться,
чтобы не пропустить

В партнерстве

Выходные без границ

Add/Wise
executive search & consulting

ВОПРОСЫ ИЗ ЗАЛА

КАК МУЧАЮТ КОСМИЧЕСКИХ ТУРИСТОВ, СКАНИРОВАТЬ ЛИ ЧЕЛОВЕКУ МОЗГ РАДИ ПРОФОРИЕНТАЦИИ? ТАКИЕ ВОПРОСЫ ЗАДАЮТ СЛУШАТЕЛИ РАДИОПЕРЕДАЧИ, КОТОРУЮ «ЦИФРОВОЙ ОКЕАН» ДЕЛАЕТ ВМЕСТЕ С РАДИОСТАНЦИЕЙ «СЕРЕБРЯНЫЙ ДОЖДЬ». ОТВЕЧАЕМ!

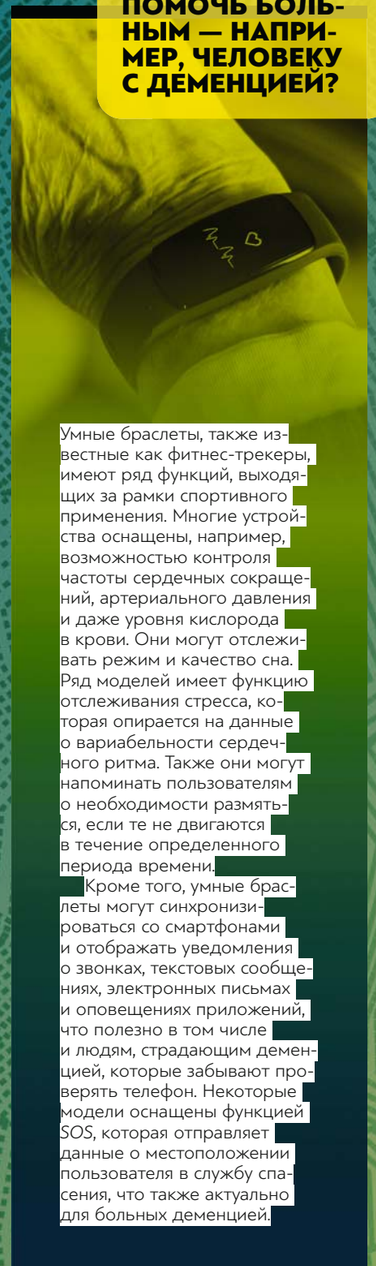
Видеоверсию программы смотрите на *YouTube*:



Каждую пятницу в 10 утра на радио **«Серебряный дождь»** выходит программа **«Набутов здесь. Цифровой океан»**. Пока ведущий Виктор Набутов обсуждает горячую *IT*-повестку с ведущими экспертами, слушатели присылают свои вопросы в *WhatsApp*. На некоторые из них мы отвечаем на страницах журнала.

ГАДЖЕТЫ

МОГУТ ЛИ УМНЫЕ БРАСЛЕТЫ ПОМОЧЬ БОЛЬНЫМ — НАПРИМЕР, ЧЕЛОВЕКУ С ДЕМЕНЦИЕЙ?

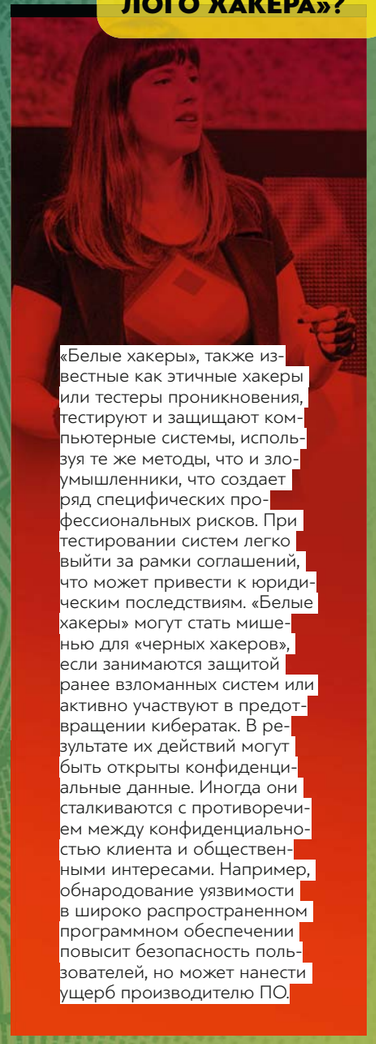


Умные браслеты, также известные как фитнес-трекеры, имеют ряд функций, выходящих за рамки спортивного применения. Многие устройства оснащены, например, возможностью контроля частоты сердечных сокращений, артериального давления и даже уровня кислорода в крови. Они могут отслеживать режим и качество сна. Ряд моделей имеет функцию отслеживания стресса, которая опирается на данные о вариабельности сердечного ритма. Также они могут напоминать пользователям о необходимости размяться, если те не двигаются в течение определенного периода времени.

Кроме того, умные браслеты могут синхронизироваться со смартфонами и отображать уведомления о звонках, текстовых сообщениях, электронных письмах и оповещениях приложений, что полезно в том числе и людям, страдающим деменцией, которые забывают проверять телефон. Некоторые модели оснащены функцией *SOS*, которая отправляет данные о местоположении пользователя в службу спасения, что также актуально для больных деменцией.

КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ

ЧЕМ ОПАСНА ПРОФЕССИЯ «БЕЛОГО ХАКЕРА»?

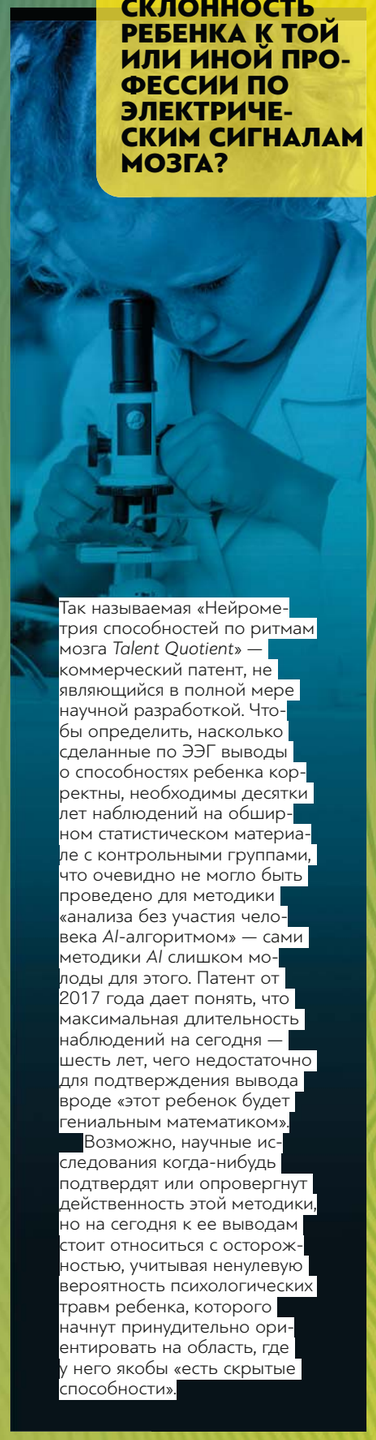


«Белые хакеры», также известные как этичные хакеры или тестеры проникновения, тестируют и защищают компьютерные системы, используя те же методы, что и злоумышленники, что создает ряд специфических профессиональных рисков. При тестировании систем легко выйти за рамки соглашений, что может привести к юридическим последствиям. «Белые хакеры» могут стать мишенью для «черных хакеров», если занимаются защитой ранее взломанных систем или активно участвуют в предотвращении кибератак. В результате их действий могут быть открыты конфиденциальные данные. Иногда они сталкиваются с противоречием между конфиденциальностью клиента и общественными интересами. Например, обнародование уязвимости в широко распространенном программном обеспечении повысит безопасность пользователей, но может нанести ущерб производителю ПО.

ИЗ АРХИВА ВИКТОРА НАБУТОВА / СЕРЕБРЯНЫЙ ДОЖДЬ, DEIMAGINE / ISTOCK.COM, SEBASTIAAN TER BURG (CC BY)

НЕЙРОБИОЛОГИЯ

МОЖНО ЛИ ОПРЕДЕЛИТЬ СКЛОННОСТЬ РЕБЕНКА К ТОЙ ИЛИ ИНОЙ ПРОФЕССИИ ПО ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СИГНАЛАМ МОЗГА?



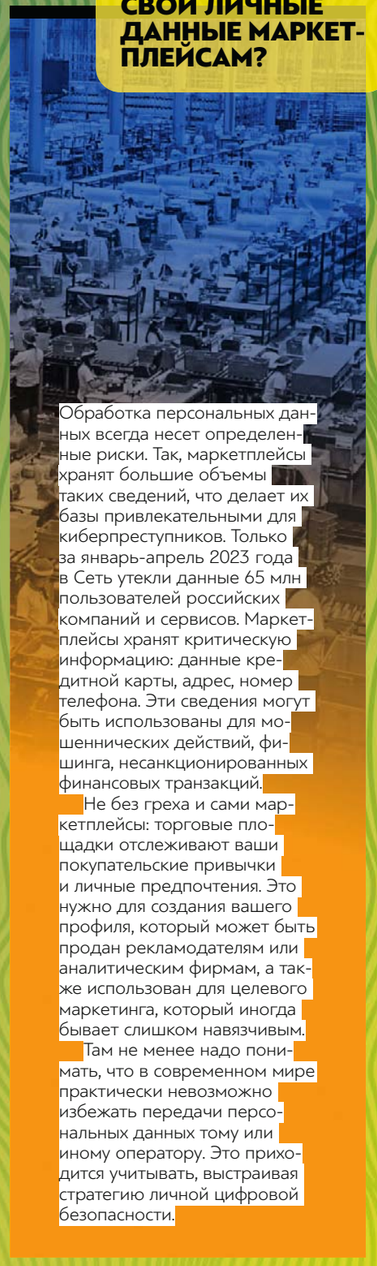
Так называемая «Нейрометрия способностей по ритмам мозга *Talent Quotient*» — коммерческий патент, не являющийся в полной мере научной разработкой. Чтобы определить, насколько сделанные по ЭЭГ выводы о способностях ребенка корректны, необходимы десятки лет наблюдений на обширном статистическом материале с контрольными группами, что очевидно не могло быть проведено для методики «анализа без участия человека *AI*-алгоритмом» — сами методики *AI* слишком молоды для этого. Патент от 2017 года дает понять, что максимальная длительность наблюдений на сегодня — шесть лет, чего недостаточно для подтверждения вывода вроде «этот ребенок будет гениальным математиком».

Возможно, научные исследования когда-нибудь подтвердят или опровергнут действенность этой методики, но на сегодня к ее выводам стоит относиться с осторожностью, учитывая ненулевую вероятность психологических травм ребенка, которого начнут принудительно ориентировать на область, где у него якобы «есть скрытые способности».

TATIANA BUZMAKOVA / ISTOCK.COM, BEN BRONKS FOR THE PHILIPPINE NEWS AGENCY, NASA

МАРКЕТПЛЕЙСЫ

БЕЗОПАСНО ЛИ ПРЕДОСТАВЛЯТЬ СВОЙ ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ МАРКЕТПЛЕЙСАМ?



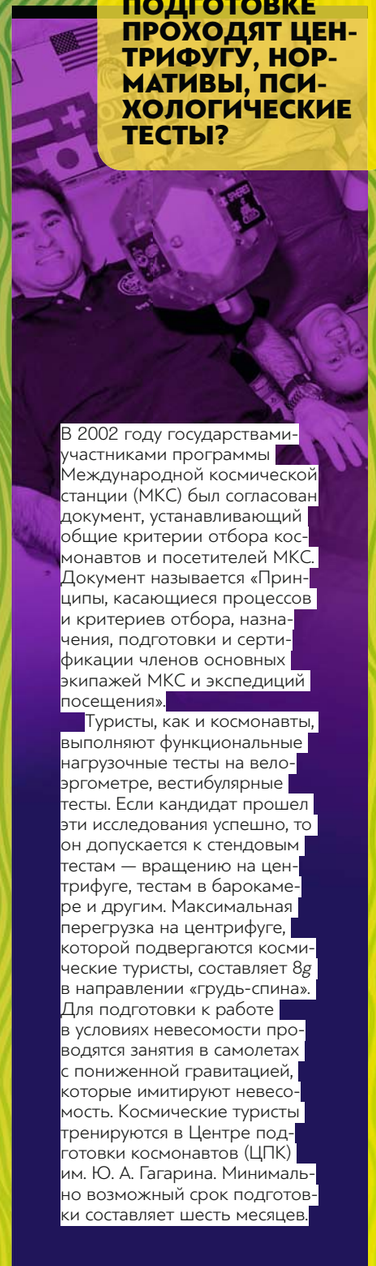
Обработка персональных данных всегда несет определенные риски. Так, маркетплейсы хранят большие объемы таких сведений, что делает их базы привлекательными для киберпреступников. Только за январь-апрель 2023 года в Сеть утекли данные 65 млн пользователей российских компаний и сервисов. Маркетплейсы хранят критическую информацию: данные кредитной карты, адрес, номер телефона. Эти сведения могут быть использованы для мошеннических действий, фишинга, несанкционированных финансовых транзакций.

Не без греха и сами маркетплейсы: торговые площадки отслеживают ваши покупательские привычки и личные предпочтения. Это нужно для создания вашего профиля, который может быть продан рекламодателям или аналитическим фирмам, а также использован для целевого маркетинга, который иногда бывает слишком навязчивым.

Там не менее надо понимать, что в современном мире практически невозможно избежать передачи персональных данных тому или иному оператору. Это приходится учитывать, выстраивая стратегию личной цифровой безопасности.

КОСМОС

КОСМИЧЕСКИЕ ТУРИСТЫ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ПРОХОДЯТ ЦЕНТРИФУГУ, НОРМАТИВЫ, ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕСТЫ?



В 2002 году государствами-участниками программы Международной космической станции (МКС) был согласован документ, устанавливающий общие критерии отбора космонавтов и посетителей МКС. Документ называется «Принципы, касающиеся процессов и критериев отбора, назначения, подготовки и сертификации членов основных экипажей МКС и экспедиций посещения».

Туристы, как и космонавты, выполняют функциональные нагрузочные тесты на велоэргометре, вестибулярные тесты. Если кандидат прошел эти исследования успешно, то он допускается к стендовым тестам — вращению на центрифуге, тестам в барокамере и другим. Максимальная перегрузка на центрифуге, которой подвергаются космические туристы, составляет 8*g* в направлении «грудь-спина». Для подготовки к работе в условиях невесомости проводятся занятия в самолетах с пониженной гравитацией, которые имитируют невесомость. Космические туристы тренируются в Центре подготовки космонавтов (ЦПК) им. Ю. А. Гагарина. Минимально возможный срок подготовки составляет шесть месяцев.



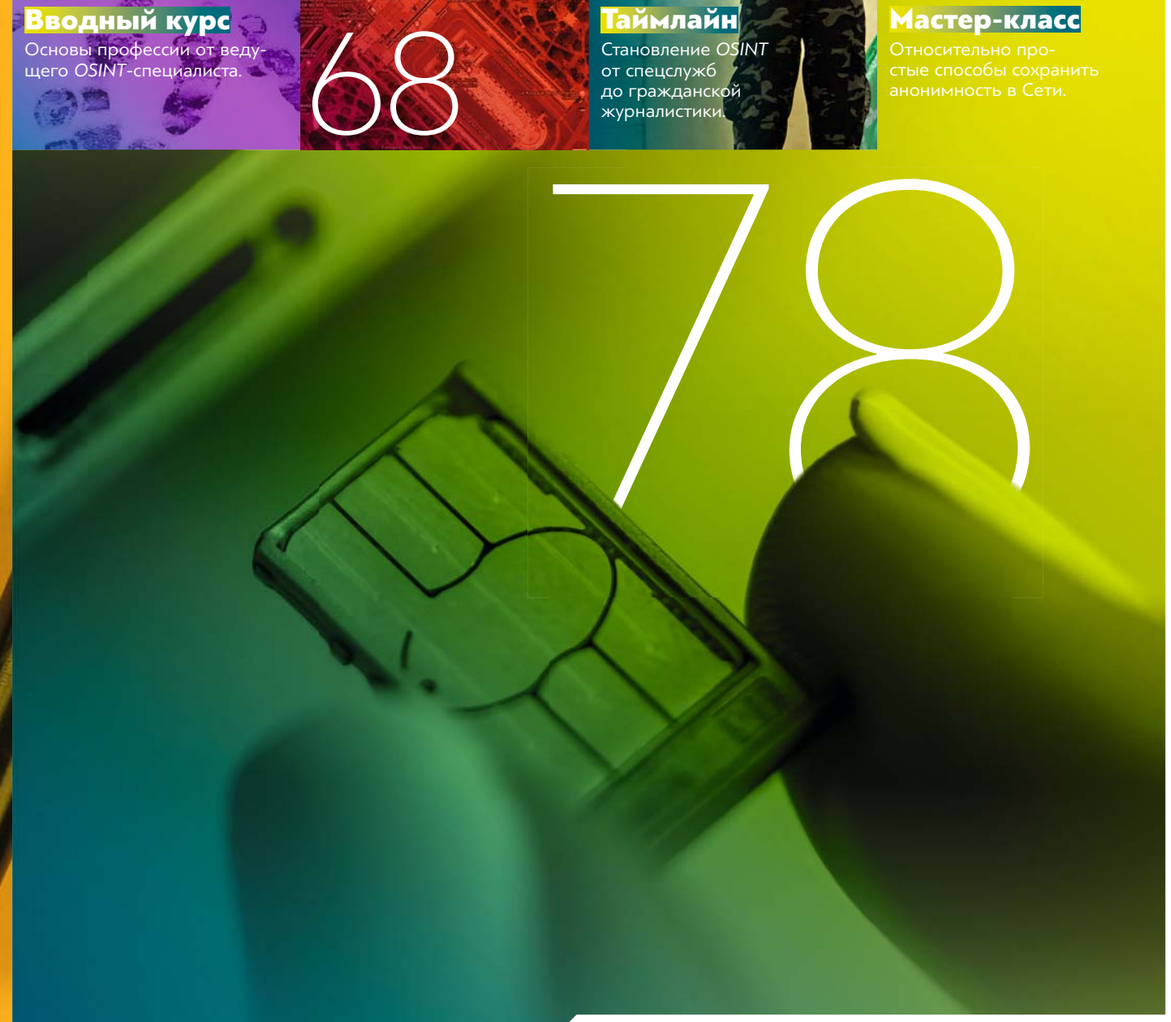
ТЕМА НОМЕРА
OSINT
РАЗВЕДКА ПО ОТКРЫТЫМ ИСТОЧНИКАМ

60 **Вводный курс**
Основы профессии от ведущего *OSINT*-специалиста.

Разбор по пунктам
60 инструментов гражданского разведчика.
68

76 **Таймлайн**
Становление *OSINT* от спецслужб до гражданской журналистики.

Мастер-класс
Относительно простые способы сохранить анонимность в Сети.



ФАКТ Пока номер готовился к печати, в Государственную думу внесли законопроект, ужесточающий уголовную ответственность за незаконное использование персональных данных. Так, согласно документу, за обнародование сведений из утекших баз данных человек сможет получить до десяти лет лишения свободы. Используя методы и инструменты *OSINT*, следует неукоснительно соблюдать закон.

ДИВАННАЯ АНАЛИТИКА

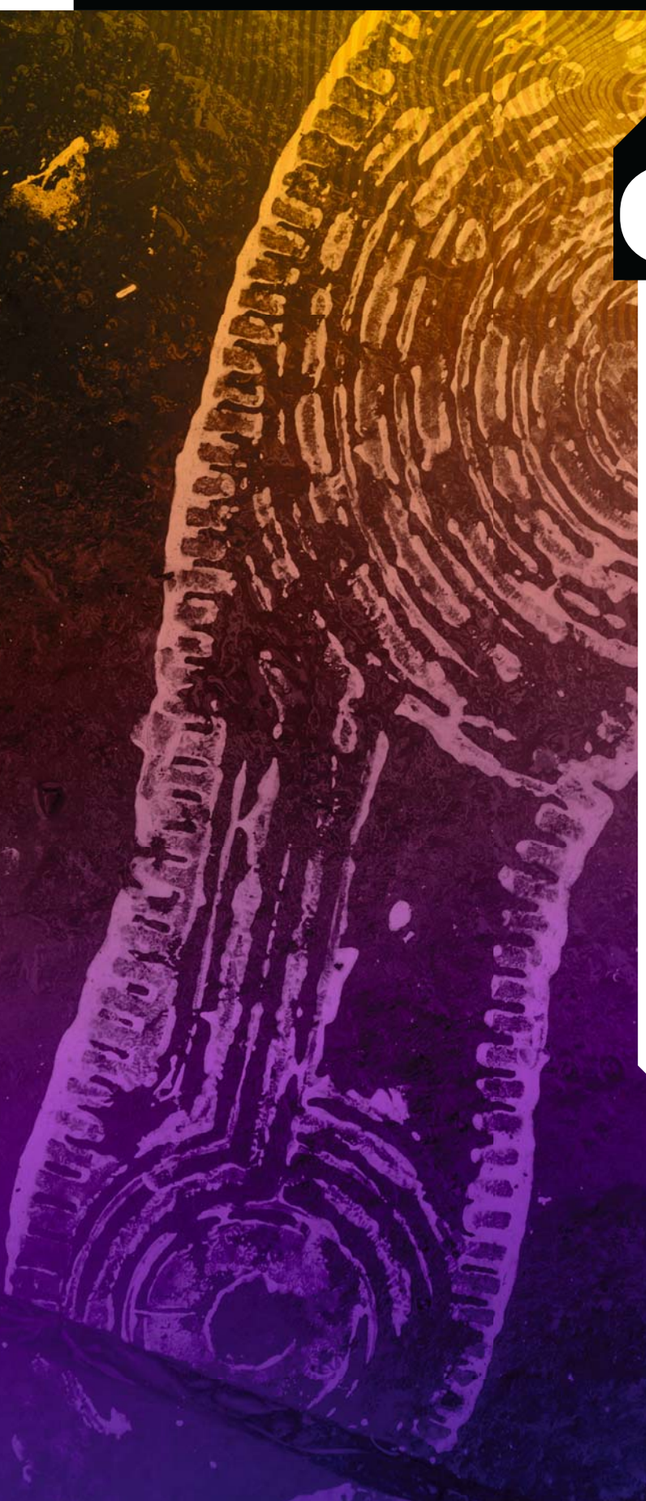
В ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ МИР УВИДЕЛ ДИВАННЫХ ЭКСПЕРТОВ ВСЕХ МАСТЕЙ: ВИРУСОЛОГОВ, ЭПИДЕМИОЛОГОВ, ЭКОНОМИСТОВ И ПОЛИТОЛОГОВ, ВСТАВШИХ ПОД ЗНАМЕНА ЕГО ВЕЛЮРОВОГО ВЕЛИЧЕСТВА. НО ЕСТЬ ЛЮДИ, ДЛЯ КОТОРЫХ «АНАЛИТИКА НА ДИВАНЕ» НЕ ОРУЖИЕ ДЛЯ БАТАЛИЙ В СОЦСЕТЯХ, А РЕАЛЬНАЯ ПРОФЕССИЯ

ТЕКСТ
ЕКАТЕРИНА ПОНОМАРЕНКО



СПИКЕР
Шварц — один из учредителей сообщества *OSINT*-аналитиков «Северная Пальмира», создатель самого большого *GEOINT*-сообщества в СНГ.
«Северная Пальмира» — сообщество, объединяющее около 1400 членов, интересующихся *OSINT*-технологиями. Его деятельность направлена на обучение новых специалистов, обмен опытом и совершенствование отрасли *OSINT* в целом.

ILLUSTRATION: THE IMAGE BANK/GETTY IMAGES



Объем информации в сети на сегодняшний день оценивается в 100 зеттабайт. Это 100 000 000 000 новеньких пятнадцатых айфонов в максимальной комплектации с забитой до отказа памятью. Поймать в океане информации нужные данные — это искусство, которое называется *OSINT*. *Open-Source Intelligence* переводится как «разведка по открытым источникам». В мире, где множество публичных данных доступно онлайн, человек, умеющий профессионально анализировать информацию, практически всесилен.

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

На самом деле осинтеры давно встали с диванов, объединились в профессиональные сообщества, выстроили образовательные системы, написали учебники. Вот типичная задачка для начинающих: есть фотография улицы, и нужно определить, где она была сделана. Очевидный ответ обычного человека: «Да где угодно, откуда мне знать?»



Эта фотография — тренировочная задача из сообщества *GEOINT*. Для ее решения осинтеру потребовалось менее 10 минут. Задачи, над которыми участники сообщества трудятся совместно, кажутся и вовсе невыполнимыми

JOHN SALOMON, KENNY WILLIAMSON / MOMENT / GETTY IMAGES

Взгляд осинтера первым делом зацепится за мусорные баки. На них виден логотип *JJ Richards*. Это австралийская компания по вывозу и переработке мусора — вот мы и определились с континентом. Номер телефона на том же баке позволяет определить и город: он принадлежит филиалу компании в Брисбене. Зная город, можно открыть панорамы на картах *Google* и бродить по ним в поисках подходящих мест. Однако Брисбен — третий по величине город Австралии с населением более двух миллионов человек. Ходить по его виртуальным улицам можно бесконечно.

Если приблизить фото и хорошо рассмотреть стены, на них обнаружится ряд мелких наклеек. Одна из них гласит: *NUSS ASPIRE*. Что это значит? Никто не знает. Пользователи форумов *Reddit* подозревают, что это что-то вроде религиозной секты или криминального сообщества. Таких наклеек полно в крупных городах Австралии. Уточнив поиск до *nuss aspire brisbane*, находим пост о вандализме в Брисбене на улице Бурнетт Лейн. Короткая прогулка по панораме улицы приводит нас в искомую точку с координатами –27.4696906, 153.0243229.

Конечно, это учебный пример, у которого априори есть правильный ответ. Однако опытные осинтеры подтвердят, что для аналогичных задач в реальной жизни всегда находится решение. Настоящие кейсы сложнее, но и результаты интереснее. А уж многообразие существующих инструментов и вовсе поражает воображение: от возможности уточнять запрос в поисковиках при помощи дополнительных команд до, например, *PeakVisor* — приложения, которое может определить локацию по контурам видимых горных вершин.



Шварц, OSINT-аналитик: «Что нужно, чтобы заниматься этим? Во-первых, любознательность. Если человек нелюбознательный, в *OSINT* ему делать нечего, просто неинтересно будет. Способность к анализу и желание воспринимать новую информацию — это самое важное. Во-вторых, необходимо умение разбираться с инструментом, как ни странно. Многое из того, что мы делаем, заключается в следующем: мы берем инструмент, который вроде бы создан для того, чтобы сохранить людям какое-то количество времени, но начинаем что-то поправлять в настройках — и это приносит совершенно другой результат. В-третьих, требуется понимание, как информация появляется, как она распространяется и что она в себе несет. Просто найти что-то бессмысленно, нужно еще понять, что именно ты нашел. Или хотя бы знать, что искать. На самом деле оптимальный вариант — когда человек уже профессионал в какой-то сфере, и мы его дополнительно учим тому, как искать».

ЧУЖАЯ ТЕРРИТОРИЯ

Если долго смотреть на результаты работы специалистов *OSINT*, становится немного не по себе и возникает вопрос: зачем вообще нужны спецслужбы, если и открытых источников хватает, чтобы узнать всю необходимую информацию о любом предмете интереса? Однако при внешнем сходстве результатов работа спецслужб и методы *OSINT* принципиально отличаются. Мало того, те и другие должны воздерживаться от желания зайти на территорию друг друга.

У спецслужб есть полномочия, доступы и обширные базы данных. Их агенты могут воспользоваться методами *OSINT*, если специальных источников информации не хватает, но это несет немалые риски. Сам факт поисков может рассекретить ведущуюся



SONJA FLEMMING / CBS VIA GETTY IMAGES

Во втором сезоне «Теории Большого взрыва» Раджеш Кутраппали и Говард Воловиц вычислили расположение дома, где проходят съемки реалити-шоу *America's Top Model*, с использованием методов *GEOINT* (но не только)

работу и тем самым помешать выполнить оперативные задачи. Если кто-то ищет информацию в открытых источниках, объект поисков может узнать о том, что к его персоне проявляется повышенный интерес. Поэтому спецслужбы больше полагаются на имеющуюся у них закрытую информацию и агентурную разведку.

Мнения о границах возможностей *OSINT* расходятся. Кто-то считает, что «гражданскому разведчику» под силу взломать Пентагон со всеми его секретами. Но даже если в открытых источниках оказалось достаточно информации, чтобы получить доступ к секретным документам, такие действия не являются ни целью, ни методом работы специалистов *OSINT*.

Несанкционированный доступ к засекреченной информации наказывается по закону. Еще хуже могут быть последствия для осинтера, намеренно или даже случайно обнародовавшего сведения, относящиеся к государственной тайне. Правоприменительная практика такова, что даже если человек раскрыл гостайну случайно, не получая доступ к секретным данным и опираясь лишь на открытые источники, он все равно будет преследоваться по закону — соразмерно общественной опасности совершенного правонарушения.

Впрочем, профессиональный *OSINT* в первую очередь направлен вовсе не на разоблачение политиков, военных и публичных личностей — работы и без этого хватает. Чаще осинтеры имеют дело с «гражданской информацией», связанной с вопросами экономической безопасности: проверка контрагентов перед крупными сделками, поиск скрытых связей и бенефициаров, оценка благонадежности кандидатов на высокие должности.



Шварц: «Если раньше мы не могли назвать свою деятельность профессией, то сейчас у нас в сообществе есть раздел вакансий, и там железно четыре-пять компаний постоянно ищут сотрудников.

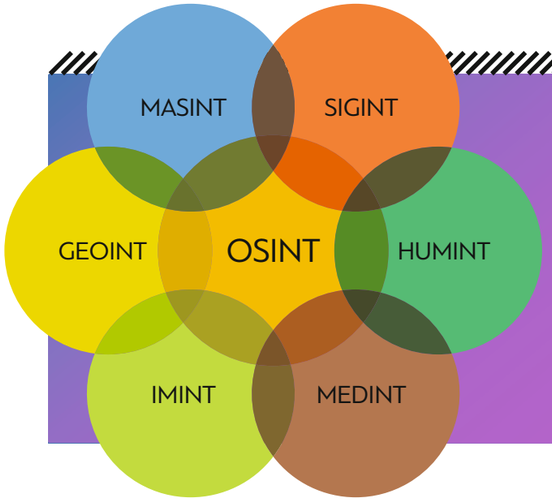
При этом сейчас *OSINT* несложно научиться. Во-первых, практически всегда есть команды, которые объединяются, чтобы решать кейсы. Есть публичные люди, они много рассказывают про *OSINT* и его инструменты, чтобы продвигать себя, найти себе заказчика или исходя из какой-то иной выгоды. Есть конференции, доклады, стримы по теме *OSINT*. У любого специалиста есть несколько своих приемчиков, о которых он никому не говорит, потому что если рассказать, они перестанут работать. Но это уже экзотика. Большая часть инструментария доступна в открытых источниках».

ГЛАВНОЕ — ХВОСТ

Сложно вообразить, как сильно мы наследили в цифровом пространстве и насколько легко сейчас получить доступ к ценной информации. По открытым данным можно узнать, где живет бывший муж Анджелины Джоли, найти угонщика мотоцикла по кадру с камеры видеонаблюдения, проверить, был ли Роналдиньо замешан в бразильском криптоскаме или оценить ядерный потенциал страны. Для этого не нужно взламывать базы данных или иметь доступ к засекреченной информации: в интернете достаточно открытых сведений, сопоставляя которые можно прийти к правильным выводам.

Мы публикуем селфи с друзьями, ставим геотеги на фотографиях из отпуска, делимся подробностями своей личной жизни и карьеры. Можно соблюдать «разумную осторожность», однако любая фотография содержит огромное количество зацепок: кто угодно догадается, где вы, если на селфи видна Эйфелева башня или Колизей. Но, как мы видели, даже невинные мусорные баки могут выдать вашу геолокацию с точностью до метра.

Более того, не обязательно вести активную сетевую жизнь, чтобы стать легкой добычей для осинтера: если вы не публикуете информацию о себе, друзья или родные сделают это за вас. В рамках эксперимента человек с закрытым аккаунтом в соцсетях предоставил фото из личного архива, которое никогда не выкладывалось в интернет. По этой фотографии *OSINT*-специалист сначала отыскал в соцсетях его родственников, а затем смог достоверно узнать имя добровольца и найти его аккаунт.



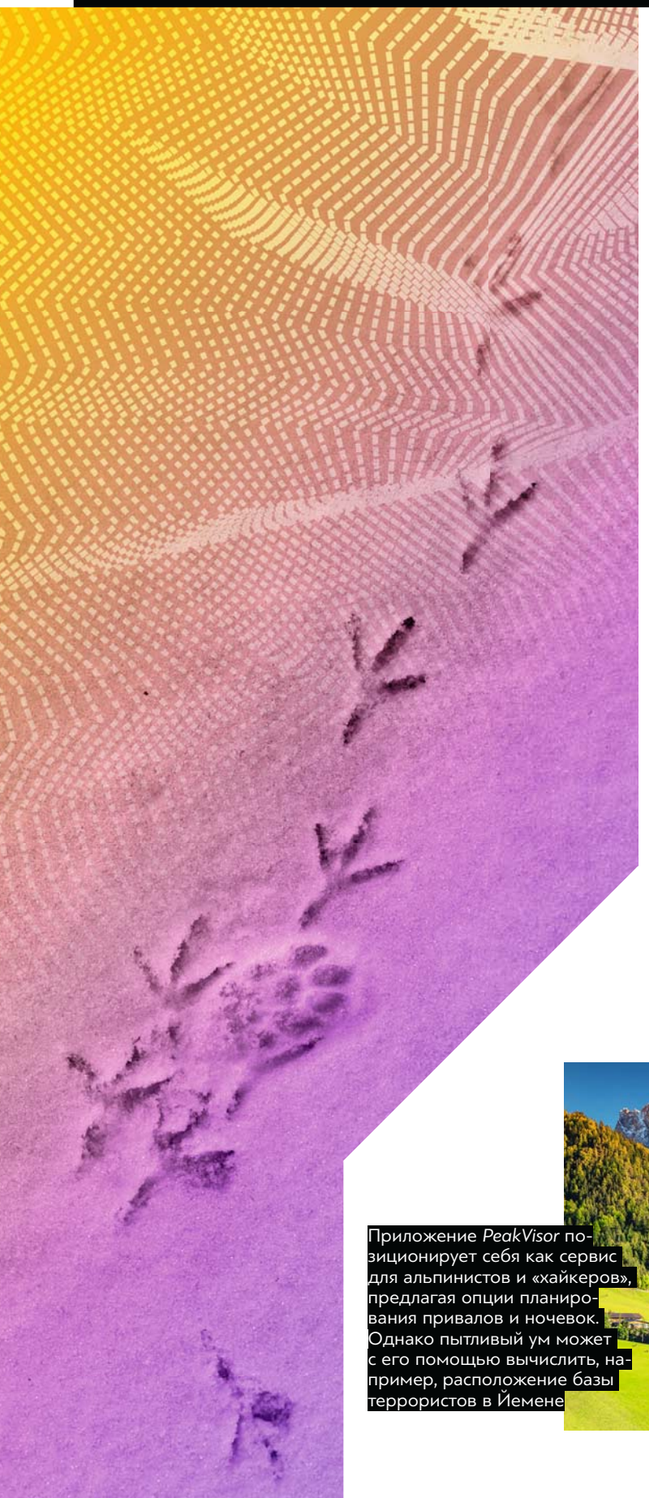
ANDREW MERRY / MOMENT / GETTY IMAGES

ГЛОССАРИЙ

РАЗВЕДКА ПО СЛОГАМ

Кроме *OSINT* существует группа аббревиатур с похожим звучанием, которые обозначают отдельные разведывательные специальности и методы.

HUMINT (*Human Intelligence*) — агентурная разведка, которая основывается на живом общении с людьми.
IMINT (*Imagery Intelligence*) — видовая разведка, основанная на анализе изображений.
GEOINT (*Geospatial Intelligence*) — уточнение местоположения искомых объектов на основании карт, спутниковых снимков, метеорологических данных и прочих измерений.
MASINT (*Measurement and Signature Intelligence*) — инструментальный поиск объектов на основании их электрооптических, геофизических, радиационных, химических свойств, радиочастотных сигнатур.
SIGINT (*Signals Intelligence*) — разведка с помощью перехвата и анализа сигналов, в том числе телефонных разговоров и интернет-трафика.
TECHINT (*Technical Intelligence*) — военная разведка, основывающаяся на анализе вооружений и технических средств противника.
MEDINT (*Medical Intelligence*) — исследование медицинских карт и записей.
CYBINT (*Cyber Intelligence*) — сбор информации в цифровых сетях, в частности в интернете, подкласс *OSINT*.
FININT (*Financial Intelligence*) — разведка, базирующаяся на анализе финансовых документов.



А если вы все-таки смогли замести следы, у специалиста по *OSINT* возникает вопрос: что этот человек хочет скрыть настолько, что превращается в цифрового отшельника?



Шварц: «Поиск не всегда увенчивается успехом. Но отсутствие информации — это тоже результат. Например, мы говорим о генеральном директоре большой компании. Такой человек — публичная личность. Ему необходимо продвигать себя, находиться в контакте с контрагентами в его сфере, в конце концов, нужен какой-то имидж. Если я вижу, что информации о человеке нет, в этом и есть какая-то проблема. Нужно либо устранить ее, уточнив какие-то детали, либо задуматься, стоит ли с этим человеком вести дела. Любое событие, даже если оно совершенно секретное, порождает «круги на воде». Сообщения в СМИ, посты в блогах, даже просто происшествия на улице — все это производные событий, которые могут представлять для нас интерес.
Грань между легальным и нелегальным поиском вполне осязаема. Я настоятельно рекомендую коллегам держаться подальше от всего, что может составлять гостайну или военную тайну. Но если мы говорим про определение местности по контуру гор или географической широты по направлению тени — такое невозможно ограничить или в полном смысле законодательно регулировать. Это все равно что запретить гуглить или думать».



Приложение *PeakVisor* позиционирует себя как сервис для альпинистов и «хайкеров», предлагая опции планирования привалов и ночевок. Однако пытливый ум может с его помощью вычислить, например, расположение базы террористов в Йемене

GERARD SOURY / THE IMAGE BANK / GETTY IMAGES, JANOK382 / ISTOCK.COM

Облачная платформа

RCloud by 3data

Лучшая облачная платформа

Дистрибуция и интеграция облачных сервисов

100+ облачных и других цифровых инфраструктурных сервисов

Предоставление комплексного сквозного SLA

«Единое окно» обслуживания и техподдержки

Снижение TCO за счет комбинированных решений

RCloud by 3data

+7 (495) 800 1 800 | rcloud@rcloud.ru | rcloud.ru

PEKLAMA

ТАЙНЫЕ ИНСТРУМЕНТОВ

ТЕКСТ
ПАВЕЛ ИЕВЛЕВ

ПОКА НИ ОДНА ПРОГРАММА НЕ МОЖЕТ ЗАМЕНИТЬ ГОЛОВУ ОПЫТНОГО АНАЛИТИКА. НО ДАЖЕ САМЫЕ СВЕТЛЫЕ ГОЛОВЫ НЕ ВМЕЩАЮТ ВЕСЬ ОБЪЕМ ИНФОРМАЦИИ, КОТОРОЙ ПОЛНИТСЯ ИНТЕРНЕТ. ДЛЯ ПОИСКА ИГЛ В СТОГАХ СЕНА ОСИНТЕРЫ ПРИМЕНЯЮТ МНОЖЕСТВО ИНСТРУМЕНТОВ — КАК ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ, ТАК И СОЗДАННЫХ СПЕЦИАЛЬНО ДЛЯ *OSINT*

SOLITOCOLOURS / ISTOCK.COM

ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ СБОРА ДАННЫХ

OSINT-МЕТОДИКИ ЧАСТО БЕРУТ ЧИСЛОМ: НИ ОДНА РАЗВЕДКА В МИРЕ НЕ МОЖЕТ ПОЗВОЛИТЬ СЕБЕ СТОЛЬКО КАДРОВЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ, СКОЛЬКО НАХОДИТСЯ ДОБРОВОЛЬЦЕВ, ГОТОВЫХ ПОМОЧЬ СВОЕЙ СТРАНЕ В СВОБОДНОЕ ВРЕМЯ. ЭТОТ ПРИНЦИП ОПРЕДЕЛЯЕТ БАЗОВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИНСТРУМЕНТАРИЮ OSINT-СПЕЦИАЛИСТА: ОНИ ОТСУТСТВУЮТ

Чтобы провести *OSINT*-исследование, достаточно компьютера (любого), браузера (любого) и доступа в интернет. В этом главная «фишка» — открытая информация может быть получена открытым способом. Однако, сидя перед компьютером, было бы странно пренебрегать возможностями по автоматизации сбора информации.

ВЕБ-СКРЕЙПИНГ (WEB SCRAPING)

Технология извлечения информации с сайтов позволяет получить «чистый» контент без форматирования, элементов дизайна, рекламы и других лишних частей. Наиболее популярные инструменты — ***Octoparse***, ***Scrapy***, ***Python-библиотека Beautiful Soup***. Минусы в том, что на части сайтов скрейпинг программно запрещен, а при «очистке» веб-страницы может потеряться что-то важное.

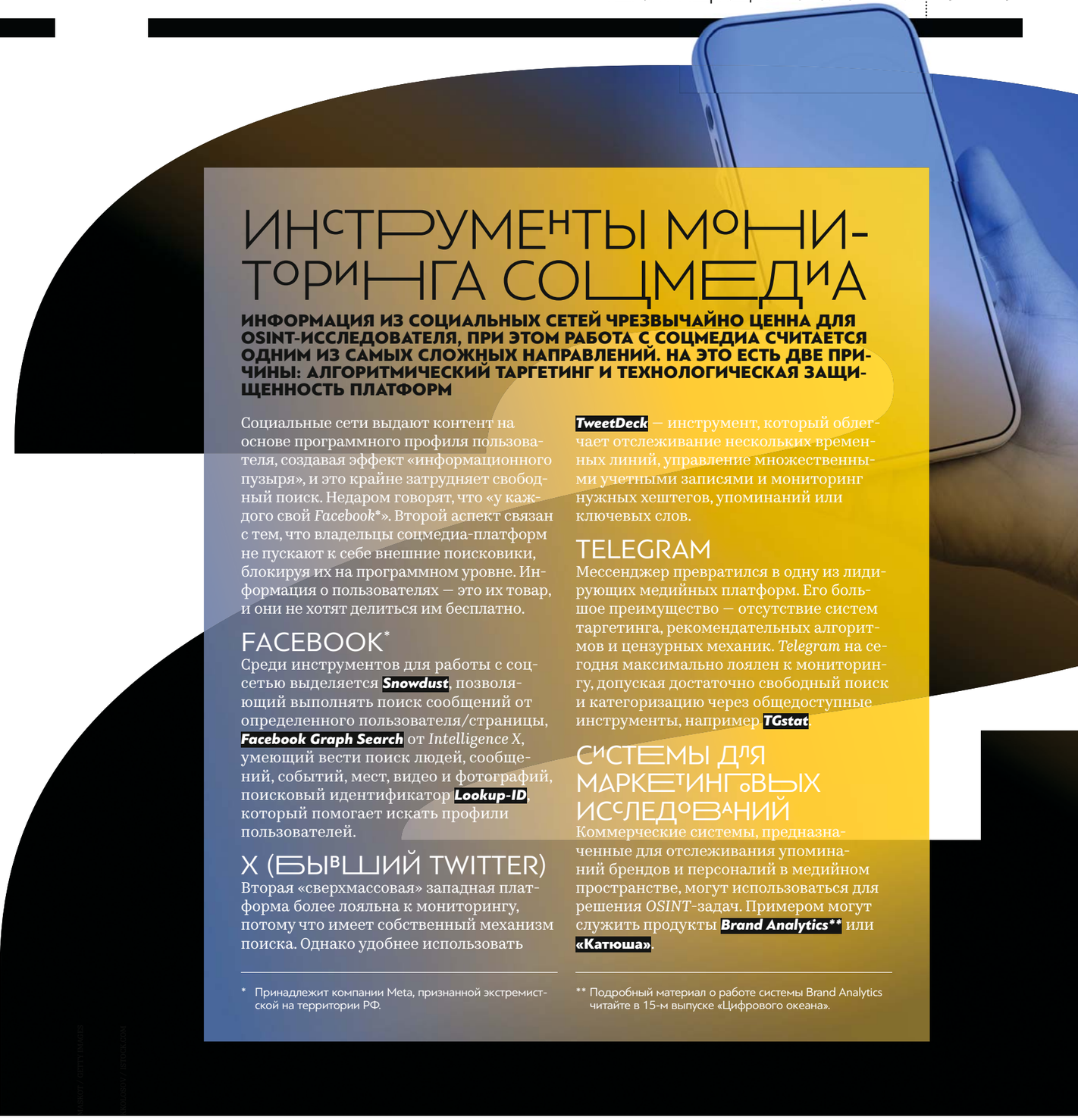
ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ

Даже обычные поисковики, «Яндекс» или *Google*, имеют встроенную систему фильтров и поисковых команд. И все же в качестве *OSINT*-инструментов они не очень удобны. Прежде всего из-за коммерчески таргетированной выдачи, во вторую очередь — из-за фильтрации результатов в соответствии с локальными законодательными требованиями, в-третьих — из-за «встречного сбора информации»: когда вы ищете что-то в *Google*, он узнает о вас больше, чем вы о предмете поисков. Потому многие предпочитают использовать альтернативные и узконаправленные поисковики: ***DuckDuckGo*** для общего поиска, ***Wayback Machine*** для поиска в веб-архивах, ***Pipl*** или ***SpravkaRU.NET*** для поиска людей, ***TinEye*** для поиска по фотографиям и так далее.

АНАЛИЗ ИСТОЧНИКОВ

Инструменты получения информации об источниках — в *OSINT*-исследованиях информация о сайте зачастую значит больше, чем информация с сайта, потому что определяет принадлежность и ценность (вес) источника. Для ее получения используют инструменты веб-анализа, такие как, например, ***WHOIS Lookup***, предоставляющий информацию о регистрации доменных имен, ***DNSdumpster*** позволяющий обнаружить хосты, связанные с доменом, и тому подобное.





ИНСТРУМЕНТЫ МОНИТОРИНГА СОЦМЕДИА

ИНФОРМАЦИЯ ИЗ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНО ЦЕННА ДЛЯ OSINT-ИССЛЕДОВАТЕЛЯ, ПРИ ЭТОМ РАБОТА С СОЦМЕДИА СЧИТАЕТСЯ ОДНИМ ИЗ САМЫХ СЛОЖНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ. НА ЭТО ЕСТЬ ДВЕ ПРИЧИНЫ: АЛГОРИТМИЧЕСКИЙ ТАРГЕТИНГ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАЩИЩЕННОСТЬ ПЛАТФОРМ

Социальные сети выдают контент на основе программного профиля пользователя, создавая эффект «информационного пузыря», и это крайне затрудняет свободный поиск. Недаром говорят, что «у каждого свой *Facebook**». Второй аспект связан с тем, что владельцы соцмедиа-платформ не пускают к себе внешние поисковики, блокируя их на программном уровне. Информация о пользователях — это их товар, и они не хотят делиться им бесплатно.

FACEBOOK*

Среди инструментов для работы с соцсетью выделяется ***Snowdust***, позволяющий выполнять поиск сообщений от определенного пользователя/страницы, ***Facebook Graph Search*** от *Intelligence X*, умеющий вести поиск людей, сообщений, событий, мест, видео и фотографий, поисковый идентификатор ***Lookup-ID***, который помогает искать профили пользователей.

X (БЫВШИЙ TWITTER)

Вторая «сверхмассовая» западная платформа более лояльна к мониторингу, потому что имеет собственный механизм поиска. Однако удобнее использовать ***TweetDeck*** — инструмент, который облегчает отслеживание нескольких временных линий, управление множественными учетными записями и мониторинг нужных хештегов, упоминаний или ключевых слов.

TELEGRAM

Мессенджер превратился в одну из лидирующих медийных платформ. Его большое преимущество — отсутствие систем таргетинга, рекомендательных алгоритмов и цензурных механик. *Telegram* на сегодня максимально лоялен к мониторингу, допуская достаточно свободный поиск и категоризацию через общедоступные инструменты, например ***TGstat***.

СИСТЕМЫ ДЛЯ МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Коммерческие системы, предназначенные для отслеживания упоминаний брендов и персоналий в медийном пространстве, могут использоваться для решения *OSINT*-задач. Примером могут служить продукты ***Brand Analytics***** или ***«Катюша»***.

* Принадлежит компании Meta, признанной экстремистской на территории РФ.

** Подробный материал о работе системы Brand Analytics читайте в 15-м выпуске «Цифрового океана».



ИНСТРУМЕНТЫ ГЕОРАЗВЕДКИ

ВОПРОС «ГДЕ ЭТО ПРОИСХОДИТ?» ЧАСТО ЯВЛЯЕТСЯ КЛЮЧЕВЫМ. ПОЭТОМУ ГЕОПРОСТРАНСТВЕННАЯ РАЗВЕДКА (GEOINT) ВЫДЕЛЕНА В ОТДЕЛЬНОЕ КРУПНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАБОТЫ КАК ОСИНТЕРОВ, ТАК И СПЕЦИАЛЬНЫХ СЛУЖБ

GEOINT в значительной мере пересекается с *IMINT* (*Imagery Intelligence*), так как поиск людей, транспорта и локаций чаще всего связан с анализом изображений. Источниками информации могут служить выложенные в сетях фотографии (простые и спутниковые), съемки с БПЛА.

СПУТНИКОВЫЕ СНИМКИ

Для решения многих задач *GEOINT* подходят всем известные ***Google Maps*** и ***Google Earth***, ***Bing Maps***, ***OpenStreerMap***. Однако их снимки не всегда актуальны и даже подвергаются намеренным искажениям. Поэтому иногда стоит обратить внимание на сервисы более узкой специализации. Например, ***NASA Worldview*** позволяет смотреть на планету со спутника практически в режиме реального времени (задержка обычно не более трех часов). Если нужны спутниковые снимки высокого разрешения, может помочь ***Mapbox*** — сервис использует изображения с коммерческих спутников, таких как ***DigitalGlobe***, ***Esri World Imagery*** (это спутниковые карты с разрешением до 3 см). Еще вариант — ***Planet Explorer***: спутниковые карты с более чем 120 микроспутников с ежедневным обновлением.
Если нужно рассмотреть ситуацию в динамике, ***Esri's Wayback Atlas*** и ***World Imagery Wayback*** позволяют просматривать снимки за несколько лет по датам. Для поиска снимков удобно использовать сервис ***Image Hunter***.

ФОТОГРАФИИ МЕСТНОСТИ

Если нужна более «приземленная» картинка, иногда ее можно получить с общедоступных веб-камер. ***Esri*** и некоторые другие ресурсы показывают, где они находятся, и дают доступ к видеопотоку.

ПОИСК ЛЮДЕЙ И ТРАНСПОРТА

Пользователей соцсетей находят по их геометкам. Программы с открытым кодом ***Geogramint***, ***Telegram Trilateration*** или ***Telegram Nearby Map*** позволяют обнаружить пользователей *Telegram*. Наблюдать за движением воздушного и морского транспорта достаточно точно помогают ***MarineTraffic*** и ***FlightRadar24***. Корабли отслеживают с помощью автоматической идентификационной системы *AIS*, использование которой обязательно для всех судов вместимостью более 300 кубометров. Поезда находят с помощью международного ресурса ***TRAVIC***. Международные грузы отображаются на сервисе ***Container Tracking***.

BORISLAV / ISTOCK.COM



ИНСТРУМЕНТЫ ЦИФРОВОЙ КРИМИНАЛИСТИКИ

ЧАСТО ПОД ЦИФРОВОЙ КРИМИНАЛИСТИКОЙ ПОДРАЗУМЕВАЮТ ИНСТРУМЕНТЫ ДОСТУПА К ДАННЫМ НА УСТРОЙСТВАХ, КОТОРЫЕ ПОЗВОЛЯЮТ АНАЛИЗИРОВАТЬ ЖЕСТКИЕ ДИСКИ И ПАМЯТЬ СМАРТФОНОВ ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПОЛЕЗНОЙ ИНФОРМАЦИИ

OSINT-исследователи понимают криминалистику в широком смысле — как совокупность способов восстановить цепочку событий по имеющимся данным.

ИСТОЧНИКОВЕДЕНИЕ

Выложенные в соцсетях, СМИ и других источниках медиафайлы могут оказаться снятыми в другом месте и в другое время, фальсифицированными или даже сгенерированными нейросетями. Для точного сопоставления времени, места и события используются специальные калькуляторы, например ***SunCalc*** — инструмент, который определяет восходы и закаты солнца по местоположению. Сервис ***MapChecking*** подсчитывает максимальное количество людей, стоящих в любой заданной области; это помогает уточнить, например, сколько человек участвовало в массовом мероприятии.

ВЕРИФИКАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Для исследования снимков и видео на подлинность используются инструменты фейк-контроля, позволяющие с приемлемой точностью определить, редактировался ли кадр и не является ли он нейросетевой генерацией. К числу таких сервисов можно отнести коммерческую онлайн-платформу ***Sensity Deepfake Detection***, специализирующуюся на выявлении контента, созданного генеративно-состязательными нейросетями, ***FakeCatcher*** — онлайн-сервис, позволяющий в реальном времени обнаружить фейковое видео, ***FotoForensics*** — сервис, используемый криминалистами всего мира для определения изображений, подвергшихся постобработке, а также ***ExifTool*** — приложение для чтения, записи и анализа метаинформации фотоснимков.

ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ

Для уточнения и верификации полученных сведений их бывает целесообразно соотнести с данными, полученными от устройств *IoT* (*Internet of things*, интернет вещей). Для этого используется сервис ***Shodan*** — поисковая система по *IoT*. Она дает доступ к спискам наружных камер наблюдения и компьютерных веб-камер, промышленным системам управления (*Industrial Control System*, *ICS*), их геоданным. Использование *Shodan* иногда позволяет получить самую оперативную и точную информацию с места событий.

METAMORWORKS / ISTOCK.COM



ИНСТРУМЕНТЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ

СБОР ИНФОРМАЦИИ — ЭТО МЕНЬШЕ ЧЕМ ПОЛОВИНА ЗАДАЧИ В OSINT-ИССЛЕДОВАНИИ. ПОЛУЧИТЬ ИЗ НАБОРА ДАННЫХ СТРОЙНУЮ, ЛОГИЧНУЮ И ВЕРИФИЦИРОВАННУЮ КАРТИНУ ПРОИСХОДЯЩЕГО ПОЗВОЛЯЮТ ИНСТРУМЕНТЫ АНАЛИЗА

Примером мощнейшей, однако закрытой и дорогой системы служит ***Palantir Technologies***, платформа для анализа больших данных и выработки стратегических и тактических решений. Продукт широко известен как военная технология, хотя его можно использовать практически для любого аналитического расследования. *OSINT*-специалисты анализируют открытую информацию с помощью инструментов, находящихся в открытом доступе.

ТАБЛИЦЫ И ГРАФИКИ

ПО для визуализации данных создает статистические таблицы и визуальные графы как на стадии предварительной фильтрации, так и на этапе финального анализа. Наиболее массовый инструмент для этого — обычный ***Microsoft Excel***. Табличный процессор используется для сортировки, фильтрации и базового анализа данных, структурирования, построения диаграмм. В нем скрыто множество неочевидных функций и глубоких возможностей, включая элементы программирования, позволяющие создавать собственные аналитические сценарии.

АНАЛИЗ СВЯЗЕЙ

К более специфичным инструментам можно отнести такие, как ***Maltego*** — мощное ПО для анализа связей с целью выявления отношений и сетей между субъектами (людьми, организациями, веб-сайтами и т.д.) на основе данных из различных источников. *Maltego* может автоматически анализировать разведданные из нескольких источников с помощью плагинов веб-парсинга (считывания информации с интернет-страниц). Эту программу использует для поиска преступников Интерпол, но благодаря платформе с открытым исходным кодом она может быть задействована любым желающим.

OSINT FRAMEWORKS

Проект ***OSINT Frameworks*** — своеобразный «мультитул» аналитика для расследований. Это не отдельный инструмент, а скорее структурированное руководство, которое помогает пользователям ориентироваться в огромном количестве инструментов *OSINT*. Прекрасно категоризированный источник включает в себя репозиторий ПО и рекомендации по его использованию, а также освещает этические и юридические тонкости *OSINT*. К сожалению, универсальность *OSINT Frameworks* является не только плюсом, но и минусом — платформа ориентирована на «глобальные» инструменты и не учитывает национальные специфики, в частности российские. Это ограничивает ее применение в наших условиях.

OSINT FRAMEWORKS

ИНСТРУМЕНТЫ АНОНИМИЗАЦИИ

OSINT — ХОТЯ И СПЕЦИФИЧЕСКАЯ, НО ТЕМ НЕ МЕНЕЕ РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАК УСЛОВНО ОТКРЫТЫХ, ТАК И КОММЕРЧЕСКИХ СЕРВИСОВ ДЕЛАЕТ ВАС НЕ ТОЛЬКО ИССЛЕДОВАТЕЛЕМ, НО И ОБЪЕКТОМ ИССЛЕДОВАНИЯ

Чтобы обеспечить себе безопасность, осинтеру следует соблюдать два принципа. Первый: осознавать последствия своих действий и не заниматься *OSINT* «от нечего делать» или «для развлечения». Второй: непрерывно контролировать собственную анонимность в процессе проведения расследования и особенно при публикации его результатов.

БРАУЗЕР

Применение браузера ***Tor*** затрудняет отслеживание активности пользователя. Однако надо учитывать, что сам *Tor*-трафик достаточно специфичен и может быть отмечен интернет-провайдером.

ЖЕЛЕЗО И ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА

Опытные исследователи используют для работы отдельный компьютер. Если его нет, можно установить специальные операционные системы и загружать их вместо основной. Примеры — ***Tails*** или ***Whonix***, дистрибутивы на основе *GNU/Linux Debian*, созданные для обеспечения приватности и анонимности. Как минимум можно пользоваться ПО, подменяющим данные о компьютере для браузера, например ***User-Agent Switcher***.

VPN

Выбирать *VPN* следует очень тщательно, учитывая, что многие коммерческие и почти все бесплатные сервисы сохраняют информацию о пользователях. Наиболее надежный вариант — собственный *VPN*-сервер на зарубежном хостинге.

THE TOR PROJECT, INC. (CC BY-SA), АНДРЕЙ ПАРФЕН

АВТОРСКОЕ МНЕНИЕ

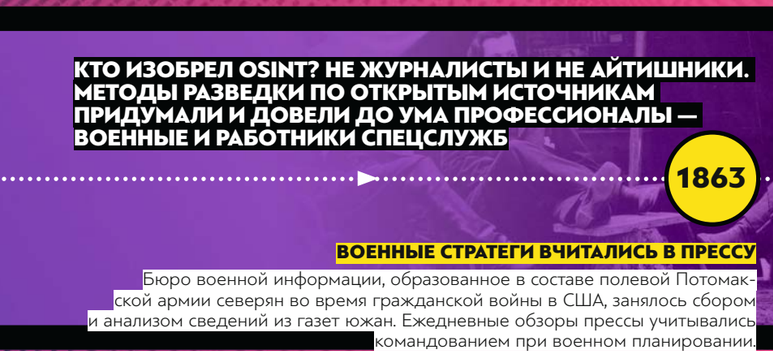
ПАВЕЛ ИЕВЛЕВ, СИСТЕМНЫЙ АНАЛИТИК, ЭКСПЕРТ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ



Потенциально искусственный интеллект может полностью вытеснить *OSINT* как явление. По словам Кай-Фу Ли, генерального директора китайской венчурной компании *Sinovation Ventures*, технологии ИИ стали «третьей революцией в вооружении» после изобретения пороха и ядерного оружия. Такие программные инструменты, как *Palantir AI*, *Primer AI* и *Clearview AI*, уже сейчас активно применяются в рамках межгосударственных конфликтов. Как заявляют в *Palantir Technologies*, предоставляемые компанией ИИ-решения полностью удовлетворяют потребность в ситуационной осведомленности, которая включает в себя стратегический анализ, обнаружение угроз и проведение информационных операций. Возможно, *ИИ-OSINT* вскоре существенно потеснит живых исследователей.

Военная выправка

КТО ИЗОБРЕЛ OSINT? НЕ ЖУРНАЛИСТЫ И НЕ АЙТИШНИКИ. МЕТОДЫ РАЗВЕДКИ ПО ОТКРЫТЫМ ИСТОЧНИКАМ ПРИДУМАЛИ И ДОВЕЛИ ДО УМА ПРОФЕССИОНАЛЫ — ВОЕННЫЕ И РАБОТНИКИ СПЕЦСЛУЖБ



1863

ВОЕННЫЕ СТРАТЕГИ ВЧИТАЛИСЬ В ПРЕССУ

Бюро военной информации, образованное в составе полевой Потомакской армии северян во время гражданской войны в США, занялось сбором и анализом сведений из газет южан. Ежедневные обзоры прессы учитывались командованием при военном планировании.



1898

ПОЯВИЛАСЬ JANE'S INFORMATION SERVICES

Британская компания выпустила первый в своем роде коммерческий справочник боевых кораблей под названием *Jane's All the World's Fighting Ships*. Сегодня *Jane's Information Services* — один из крупнейших в мире поставщиков *OSINT*-услуг с оборотом более 90 млн долларов.



1939

ЗАРАБОТАЛА МОНИТОРИНГОВАЯ СЛУЖБА BBC

В годы войны сотрудники *BBC Monitoring* в круглосуточном режиме следили за радиопередачами на всех европейских языках, заработав себе репутацию «современной Вавилонской башни». Сегодня служба обрабатывает более 3000 источников на 100 языках.



1941

ФРАНКЛИН РУЗВЕЛЬТ НАЗНАЧИЛ КООРДИНАТОРА ПО ИНФОРМАЦИИ

Этот пост, учрежденный 11 июля 1941 года, со временем превратился в Управление стратегических служб (*Office of Strategic Services, OSS*) — предшественника ЦРУ. Подразделение исследований и анализа в составе *OSS* занималось изучением прессы и радиопередач.

1947

АЛЛЕН ДАЛЛЕС ПРЕДВОСХИТИЛ ЭПОХУ OSINT

25 апреля будущий директор ЦРУ, многим известный как автор знаменитого (хотя и выдуманного) «плана Даллеса», заявил американским сенаторам, что время секретных агентов прошло, поскольку основной объем разведывательной информации передается по открытым каналам.



1958

ОСИНТЕРЫ ИЗ ЦРУ ИЗУЧИЛИ СССР

1 мая в журнале ЦРУ вышла статья *The Exploitation of Russian Scientific Literature for Intelligence Purposes* («Исследование советской научной литературы в разведывательных целях»), в которой описывалось, насколько ценные сведения, несмотря на строгую цензуру, извлекала американская разведка из публикаций в советских научно-технических источниках.



1990

У OSINT ПОЯВИЛОСЬ НАЗВАНИЕ

Термин впервые появился в статье Роберта Дэвида Стила под названием *Intelligence in the 1990's: Recasting National Security in a changing world* («Разведка в 1990-х: адаптация национальной безопасности в изменчивом мире»). В ней автор поставил *OSINT* в один ряд с традиционной агентурной (*HUMINT*) и видовой (*IMINT*) разведкой.



2002

РОССИЙСКИЕ ОСИНТЕРЫ ПОПАЛИ ПОД СУД

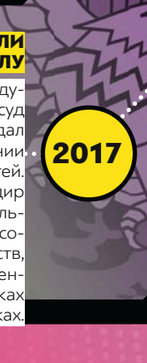
14 мая еженедельник «Коммерсантъ Власть» опубликовал собранный полностью на основе открытых источников справочник «Вся российская армия» с описанием частей и соединений Вооруженных сил РФ. После выхода материала было возбуждено уголовное дело о разглашении гостайны, но суд встал на сторону журналистов.



2009

РАСЦВЕЛА «ГРАЖДАНСКАЯ ЖУРНАЛИСТИКА»

После президентских выборов 12 июня в Иране начались выступления несогласных с их итогами,— так называемое «Зеленое движение». Впервые обычные граждане получили возможность черпать информацию из соцсетей, координировать свои действия и освещать происходящее (феномен «гражданской журналистики»).



2017

ДАННЫЕ OSINT ОБРЕЛИ ЮРИДИЧЕСКУЮ СИЛУ

15 августа 2017 года Международный уголовный суд впервые в истории выдал ордер на арест на основании доказательств из соцсетей. Ливийский полевой командир Махмуд Мустафа Бусайф аль-Верфалли был обвинен в совершении нескольких убийств, запечатленных на выложенных в открытых источниках видеороликах.



2023

OSINT ИСПОЛЬЗУЕТСЯ НА ПОЛЕ БОЯ

В мае 2023 года, то есть до октябрьской атаки ХАМАС, политолог и востоковед Нетанел Флеймер опубликовал в рецензируемом журнале «Разведка и национальная безопасность» статью, в которой проанализировал, как движение ХАМАС использует методы *OSINT* в противостоянии с Израилем. Флеймер пришел к выводу, что такая разведка в целом эффективна, но не позволяет ХАМАС точно спрогнозировать реакцию Израиля на возможную атаку.

ВЯЧЕСЛАВ ПРОКОФЬЕВ / ТАСС; ARCHIVE PHOTOS / GETTY IMAGES; FRAYER / AP; EAST NEWS; CAROLYN KASTER / AP; EAST NEWS; FRED T. JANE (1940); WARSHIPS AT A GLANCE; GOSTHOM (CC BY-SA); MIKEMUNZ (CC BY-SA); UNIVERSITÄT JENA / PICTURE ALLIANCE VIA GETTY IMAGES; UNDERWOOD & UNDERWOOD / CONTRIBUTOR; ARCHIVE PHOTOS / GETTY IMAGES; ROBERT DAVID STEELE (CC BY-SA); MIL.AD; WIKIPEDIA (CC BY-SA); PICTURE POST / HULTON ARCHIVE / GETTY IMAGES

НИЧЕГО ЛИЧНОГО

ТЕКСТ
СЕРГЕЙ АПРЕСОВ

НАШИ ПЕРСОНАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ — ДОРОГОЙ ТОВАР, КОТОРЫЙ ПРОДАЕТСЯ И ПОКУПАЕТСЯ. ТОЛЬКО МЫ САМИ ВЫКЛАДЫВАЕМ ИХ В СЕТЬ БЕСПЛАТНО. «ЦИФРОВОЙ ОКЕАН» ПРЕДЛАГАЕТ НЕСКОЛЬКО ПРАВИЛ, КОТОРЫЕ ПОЗВОЛЯТ СОХРАНИТЬ ХОТЯ БЫ ЧАСТЬ ЛИЧНЫХ СВЕДЕНИЙ ПРИ СЕБЕ



AARON AMAT / DREAMSTIME.COM / LEGION-MEDIA

Если у вас есть интернет, значит, вас атаковали мошенники. Возможно, вы еще об этом не знаете, так как последствия были невелики. Но сам факт атаки — это неизбежное следствие трех трендов последнего времени.

Во-первых, продавцы товаров и услуг хотят знать о клиентах все. Мода на большие данные побуждает их собирать и хранить даже ту информацию, которая не нужна в данный момент: ведь в будущем дата-саентисты, вероятно, смогут вычленить из этой информации что-то полезное.

Во-вторых, собранная информация стала товаром. Клиентские базы продают, покупают, воруют и даже выкладывают в открытый доступ.

В-третьих, современные аналитические инструменты позволяют злоумышленникам обрабатывать и сопоставлять огромные объемы данных. Это значит, что, дотянувшись до нескольких источников, содержащих о вас неполную информацию, мошенники смогут собрать комплект данных, необходимых для взятия микрокредита или списания средств с банковской карты.

Единственный способ защитить себя и свои средства — научиться скрывать свою личность.



ЗАМАСКИРОВАТЬ АДРЕС ЭЛЕКТРОННОЙ ПОЧТЫ ПОМОГУТ СУФФИКСЫ — ЛЮБЫЕ СИМВОЛЫ, ДОБАВЛЕННЫЕ ЧЕРЕЗ ЗНАК ПЛЮС

TERO VESALAINEN / DREAMSTIME.COM / LEGION-MEDIA, OKAYDESENKO / ISTOCK.COM, A-PHOTOS / ISTOCK.COM

EMAIL

Адрес электронной почты — самый популярный идентификатор клиента цифрового сервиса. Вы сообщаете его не только в явной форме, но и когда пользуетесь «быстрым входом» с привязкой к профилю *Google* или «Яндекс». Нередко видимый половине интернета *email* содержит имя, фамилию и год рождения пользователя, то есть другие персональные данные. Почтовый адрес очень легко найти или даже подобрать. При этом часто он служит логином — то есть половиной информации из пары «логин/пароль», которая дает доступ к сервису. Выход один: не пользоваться «быстрым входом» и использовать разные адреса для регистрации на разных сервисах. Как сделать это удобно?

Суффиксы позволяют добавить к адресу электронной почты любые дополнительные символы через знак плюс. К примеру, указав адрес *name+shopping@gmail.com*, вы будете получать письма на *name@gmail.com*. Однако для мошеннических ботов, которые будут сканировать слитые базы данных, это совершенно разные сочетания символов.

Одноразовые почтовые ящики живут 10–15 минут. Они нужны для того, чтобы зарегистрироваться на нужном сайте и получить от него письмо-подтверждение. Решение хорошо подходит для интернет-магазинов или криптообменников.

Адреса-маски — это почтовые ящики, которые принимают письма от сторонних сервисов и пересылают на вашу личную почту. Отвечать на сообщения можно как обычно, кнопкой «ответить»: сервис перехватит письмо и отправит адресату от имени маски.

СЕРВИС
MAILDROP

Временный почтовый ящик позволяет принять до 10 сообщений. Если в течение 24 часов ни одного письма не пришло, ящик автоматически удаляется. Пользователь может самостоятельно выбрать адрес, например имя и фамилию.

Аналоги:
Tempmail, EmailOnDeck, DisposableMail, YOPmail

НОМЕР ТЕЛЕФОНА

Авторизация через СМС — быстрый и надежный способ идентификации клиента. Отчасти поэтому ваш телефонный номер хотят знать все, от государственных сервисов до агрегаторов скидок. При этом в России номер можно получить только при предъявлении паспорта. В базе данных сотового оператора, к которой могут получить доступ злоумышленники, телефон привязан к Ф.И.О. и паспортным данным. Есть несколько способов снизить риски.

Завести отдельный номер для аутентификации в особенно чувствительных сервисах — онлайн-банке, «Госуслугах». Так пробив общедоступного телефона хотя бы не даст мошенникам доступ к вашим счетам.

Использовать иностранный номер, который можно получить в зарубежной поездке. Получить доступ к базе заграничного оператора злоумышленникам будет сложнее.

Воспользоваться сервисом приема СМС — это сайт, на котором указан телефонный номер и «бегущей строкой» идут все СМС-сообщения, которые на него приходят. Способ подходит для регистрации на сервисах, которыми нужно воспользоваться всего один раз.

Купить постоянный виртуальный номер. Услуга похожа на предыдущую, но действует продолжительное время; при этом сообщения не высвечиваются на сайте, а переправляются на вашу электронную почту.

ВНИМАНИЕ
2FA С ПОДВОХОМ

Двухфакторная идентификация (2FA) по номеру телефона, при которой для входа на сайт необходимо ввести код из СМС,— надежный и популярный способ защитить свой аккаунт. Однако у него есть недостаток. Запрашивая код из СМС, сайт часто открыто демонстрирует часть номера клиента в виде маски: например, «Мы выслали код на номер +7926 ***-**-35». Разные сайты могут использовать разные маски. Побродив по ним, мошенники могут узнать значительную часть номера телефона пользователя. Поэтому, выбирая способ подтверждения для двухфакторной идентификации, лучше отдать предпочтение сервису *Google Authenticator*.

ДОМАШНИЙ АДРЕС

Адрес прописки и адрес фактического проживания в равной степени относятся к чувствительной информации. Первый, к примеру, входит в число обязательных сведений при оформлении кредита. Стоит учитывать, что некоторые финансовые учреждения выдают кредиты онлайн, без «живой» подписи заявителя. По второму адресу могут прийти как посылки и пицца, так и незваные гости. Чтобы избежать этого, делайте следующее.

Не указывайте полный адрес, когда заказываете еду или товары с доставкой. Напишите улицу и номер дома, а когда курьер приедет, встретьте его у подъезда. Еще лучше забирать заказы из пункта выдачи или постамата — тогда адрес можно совсем не указывать.

Сгенерируйте случайный адрес. Этот вариант подходит для оплаты

онлайн-сервисов, особенно зарубежных, которые помимо данных кредитной карты требуют указать «адрес выставления счета» (*billing address*). Правдоподобные адреса с корректными почтовыми индексами генерируются на специальных сайтах.

Заведите абонентский ящик. Это буквально ящик в почтовом отделении, в который будут приходить бумажные письма. В этом случае ваш юридически значимый адрес будет выглядеть просто как два числа: почтовый индекс и номер а/я.

ФОТОГРАФИЯ

На самых важных документах в жизни человека присутствует его фотография. Она с давних пор служит основным средством биометрической идентификации человека, так как позволяет узнать его в лицо. Обычные поисковики позволяют с легкостью опознать обладателя фото, найти его профили в соцсетях и прочую информацию. Однако поиски можно несколько усложнить.

Публикуйте в сети скриншоты, а не фотографии с камеры. Так вы скроете зашитые в графический файл метаданные — информацию о времени съемки и геолокации. В противном случае по нескольким фото можно будет восстановить ваше место жительства и маршруты передвижения.

Попробуйте зашифровать изображение с помощью инструмента *Fawkes*. Это перспективная разработка лаборатории *SAND Lab* Чикагского университета под руководством Бена Чжао. Разработчики *SAND Lab* используют технологии «отравления данных» (*Data Poisoning*) для создания инструментов, помогающих обычным людям противостоять ИИ (подробнее об этом читайте на с. 48). Фотография, обработанная *Fawkes*, собьет с толку поисковики и системы распознавания лиц, при этом на вид будет неотличима от оригинала.

СЕРВИС
KEEPASS

Менеджер паролей с открытым исходным кодом. Хранит в зашифрованном виде не только пароли, но и всю базу данных, включая названия сервисов, в которых зарегистрированы пользователи. Работает как онлайн, так и офлайн — в виде приложения на флешке.

Аналоги:
LastPass, Bitwarden, SafeInCloud, «Пассворк»

Ф.И.О. И ДАТА РОЖДЕНИЯ

Имя, отчество, фамилия, день, месяц и год рождения — это три слова и три числа, целых шесть значений, полное совпадение которых у разных людей практически невозможно. При этом исследования в США показали, что 72 % граждан доверяют персонализированной рекламе и предпочитают ее. Люди любят, когда к ним обращаются по имени и поздравляют с днем рождения, поэтому охотно сообщают сервисам свои данные. Скрыть свои Ф.И.О. очень сложно, и все же лучше соблюдать ряд правил.

Не нарушайте закон и поменьше судитесь. Судебные решения, а также списки должников публикуются на сайтах судов и службы судебных приставов. Также в интернете легко найти информацию об индивидуальных предпринимателях, руководителях юридических лиц, владельцах недвижимости и залогодателях.

Не указывайте настоящий день рождения. Большинство сервисов использует эту информацию, чтобы определить ваш возраст (как правило, клиенту должно быть больше 18 лет), а также для персонального маркетинга, то есть чтобы поздравить вас с днем рождения. Впрочем, вряд ли они подарят вам что-то стоящее.

Сгенерируйте временные Ф.И.О. Для создания фальшивой личности не нужно даже напрягать фантазию: есть специальные сайты, которые создают правдоподобные сочетания имен и фамилий.

ПАРОЛЬ

Использовать один пароль на все случаи жизни — пожалуй, самый страшный и один из самых распространенных грехов против собственной безопасности. Ваши пароли хранятся в базах данных сервисов, на которых вы их применяете, и рано или поздно эти базы могут утечь. Если скомпрометирован тот же пароль, который используется для входа в онлайн-банк, последствия предсказуемы. Чтобы их избежать, соблюдайте гигиену паролей.

Установите менеджер паролей и научитесь им пользоваться. Эта программа будет за вас генерировать, помнить и вводить пароли для разных сервисов. Вам достаточно будет запомнить только один «мастер-пароль» — пароль от менеджера паролей. Да, он будет давать ключ ко всем вашим делам, но не будет светиться в базах данных по всему интернету.

Придумайте безопасный «мастер-пароль». Можно использовать технику нескольких случайных слов, например «журнал цифровой океан». Добавьте транслитерацию: *jurnalcifrovoyokean*. Используйте стиль *Leet* — замените часть букв на похожие цифры и символы: *jurna|c1fr0v0y0kean*. Добавьте прописных букв: *Jurna|C1fr0v0y0kean*.



ФОТОГРАФИИ, КОТОРЫЕ ЛЮДИ ВЫКЛАДЫВАЮТ В ИНТЕРНЕТ, СОДЕРЖАТ ИНФОРМАЦИЮ О МЕСТЕ И ВРЕМЕНИ СЪЕМКИ

WESTEND61 / GETTY IMAGES; RAYAHRISTOVA / ISTOCK.COM

НАВЯЗАННАЯ УСЛУГА

БИЗНЕС МОЖЕТ РАССМАТРИВАТЬ ЯВЛЕНИЕ *OSINT* КАК ЦЕННЫЙ ИНСТРУМЕНТ ИЛИ КАК СЕРЬЕЗНУЮ УГРОЗУ, ОДНАКО СОВСЕМ НЕ УЧИТЫВАТЬ ЕГО УЖЕ НЕЛЬЗЯ. «ЦИФРОВОЙ ОКЕАН» ЗАДАЛ ВОПРОСЫ О РАЗВЕДКЕ ПО ОТКРЫТЫМ ИСТОЧНИКАМ БИЗНЕСМЕНАМ-ПРАКТИКАМ, УЧАСТНИКАМ КЛУБА ПЕРВЫХ*



КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ

АНДРЕЙ РЫКОВ, ДИРЕКТОР ПО СТРАТЕГИЧЕСКОМУ РАЗВИТИЮ ГК «ОБИТ», УЧАСТНИК КЛУБА ПЕРВЫХ

«ОБИТ» — оператор ИТ-решений с глубокой экспертизой в обеспечении технологической устойчивости бизнеса любого масштаба. Компания решает самый широкий спектр задач: от обслуживания существующей ИТ-инфраструктуры до локализации и миграции на импортонезависимые решения.

В отчетах по информационной безопасности в числе рисков все чаще фигурирует *OSINT*. Работа компании, которая не ушла из публичного поля, должна строиться с учетом этих рисков. Целью *OSINT* может стать любая чувствительная информация: планы развития, коммерческие данные, финансовое состояние. Полученные сведения могут быть использованы для шантажа, кражи технологий, остановки бизнеса.

Среди причин утечки данных на первом месте стоит человеческий фактор. Злоумышленники задействуют социальные сети, методы социальной инженерии. По статистике, 80% утечек связаны с действиями сотрудников и лишь 20% работы остается доделать хакерам. Начать выстраивать защиту стоит с введения корпоративных правил публикации информации о ключевых сотрудниках, порядка использования средств связи, соцсетей, мессенджеров, групп и каналов. Следует обучать сотрудников и регулярно доносить до них актуальные правила и требования. Необходимо ограничить доступ к специализированной информации даже для ключевого персонала.

Популярный мессенджер *Telegram* содержит массу данных для осинтеров. Сотрудникам следует настроить его безопасно: скрыть свой номер телефона, время последней активности и даже фото профиля от незнакомых контактов, ограничить возможность добавлять себя в группы и каналы. Нужно отключить режим *Peer-to-Peer*, так как он делает видимым *IP*-адрес.

Также необходим аудит публичных ресурсов компании — сайтов, социальных сетей. К примеру, формы восстановления пароля часто выдают часть имейла или номера телефона пользователя: «Новый пароль отослан на ящик *fed*****ov@mail.ru*» или «Мы отослали СМС на номер, оканчивающийся на 83».



ПРАВО

ЗОЯ ГАЛЕЕВА, УПРАВЛЯЮЩИЙ ПАРТНЕР «ЦЕНТРА ПО РАБОТЕ С ПРОБЛЕМНЫМИ АКТИВАМИ», УЧАСТНИК КЛУБА ПЕРВЫХ

«Центр по работе с проблемными активами» — консалтинговая компания, предоставляющая комплексные услуги в области банкротства, сделок слияния и поглощения, корпоративных конфликтов, управления проблемными активами, целевого аудита и форензика.

Ответ на вопрос о законности *OSINT* лежит в самом определении термина: «разведка по открытым источникам». Слово «открытые» указывает на то, что ограничения на использование информации из источников в свободном доступе отсутствуют. За работу с такими данными лицо не должно привлекаться к ответственности. Исключение составляют деяния, связанные с нарушением закона о персональных данных и закона о коммерческой тайне. К примеру, информацию из социальных сетей можно свободно использовать, так как человек сам раскрыл и сделал общедоступной личную информацию о себе. А вот слитые базы персональных данных стали общедоступными против воли владельцев данных и в нарушение федерального закона. Поэтому даже пробив такой информации попадает под ст. 137 («Нарушение неприкосновенности частной жизни») УК РФ.

Также следует отличать законность поиска и сбора отдельных видов информации от законности ее дальнейшего использования. В одних случаях цель сбора — проведение журналистского расследования или поиск конкурентного преимущества, а в других — поиск уязвимостей, фишинговые атаки или телефонные мошенничества. Таким образом, при поиске и сборе информации из открытых источников следует учитывать не только факт общедоступности, но и возможные нарушения, связанные с получением и публикацией такой информации в открытом доступе. Законность и этичность ее дальнейшего использования следует рассматривать отдельно.



МЕДИА

АНАТОЛИЙ ВЕРЕЩАГИН, УПРАВЛЯЮЩИЙ ПАРТНЕР «ВЕРЕЩАГИН И ПАРТНЕРЫ», УЧАСТНИК КЛУБА ПЕРВЫХ

«Верещагин и партнеры» — агентство, специализирующееся на создании коммуникационных стратегий и личных брендов, продвижении новых продуктов, антикризисных взаимодействиях, медийной рекламе, производстве широкого спектра мультимедийного контента.

У термина *Open Source Intelligence* есть явная «шпионская» аура: это прежде всего разведдисциплина по поиску, сбору и анализу общедоступной информации о противниках или конкурентах — военных, политических либо экономических. Но вообще-то журналисты давно используют этот инструмент — еще с тех времен, когда сама аббревиатура *OSINT* была никому не известна. Умение собирать, анализировать и интерпретировать нужные данные из открытых источников — это базовый навык: без него вы не сможете работать ни в деловых или расследовательских СМИ, ни в сфере *PR*.

Результат работы зависит от того, в чьи руки попал инструмент. Кухонный нож может разделать мясо к обеду, а может и убить человека. Так и с *OSINT*: в зависимости от задач и обстоятельств, *PR* и журналистика данных способны как строить имиджи «с нуля», так и разрушать безупречные деловые репутации. Причем профессионал сумеет расставить акценты так, что рядовой пользователь медиа даже не заметит подтасовки фактов или подмены понятий.

Можно ли сохранить свою частную жизнь частной? Это становится все менее реально, к сожалению (а иногда и к счастью — с точки зрения безопасности общества или государства). Сегодня любой человек ежедневно оставляет за собой жирный «цифровой след». Афоризм «люди — новая нефть» ровно про это: *big data* стали новой ценной валютой. Даже для рядового обывателя частная жизнь становится недоступной привилегией. Не говоря уж о лидерах мнений — политиках, предпринимателях или звездах шоу-бизнеса.

*** Клуб Первых** — крупнейшее деловое сообщество для собственников и топ-менеджеров среднего и крупного бизнеса. Сегодня Клуб объединяет более 800 участников, которые являются лидерами рынка в 26 отраслях. Основная цель Клуба — создание пространства доверия, где в открытом диалоге решаются сложные бизнес-задачи, реализуются совместные проекты и открываются новые возможности для роста и развития бизнеса каждого из участников.



ЖИЗНЕННО

VOSTOK / MOMENT / GETTY IMAGES



БОРИС ШЕРШЕНКОВ, BRENDAN RILEY (CC BY-SA), TULA, BRUNO MORANDI / THE IMAGE BANK / GETTY IMAGES, NENSHIA / ITOCK.COM

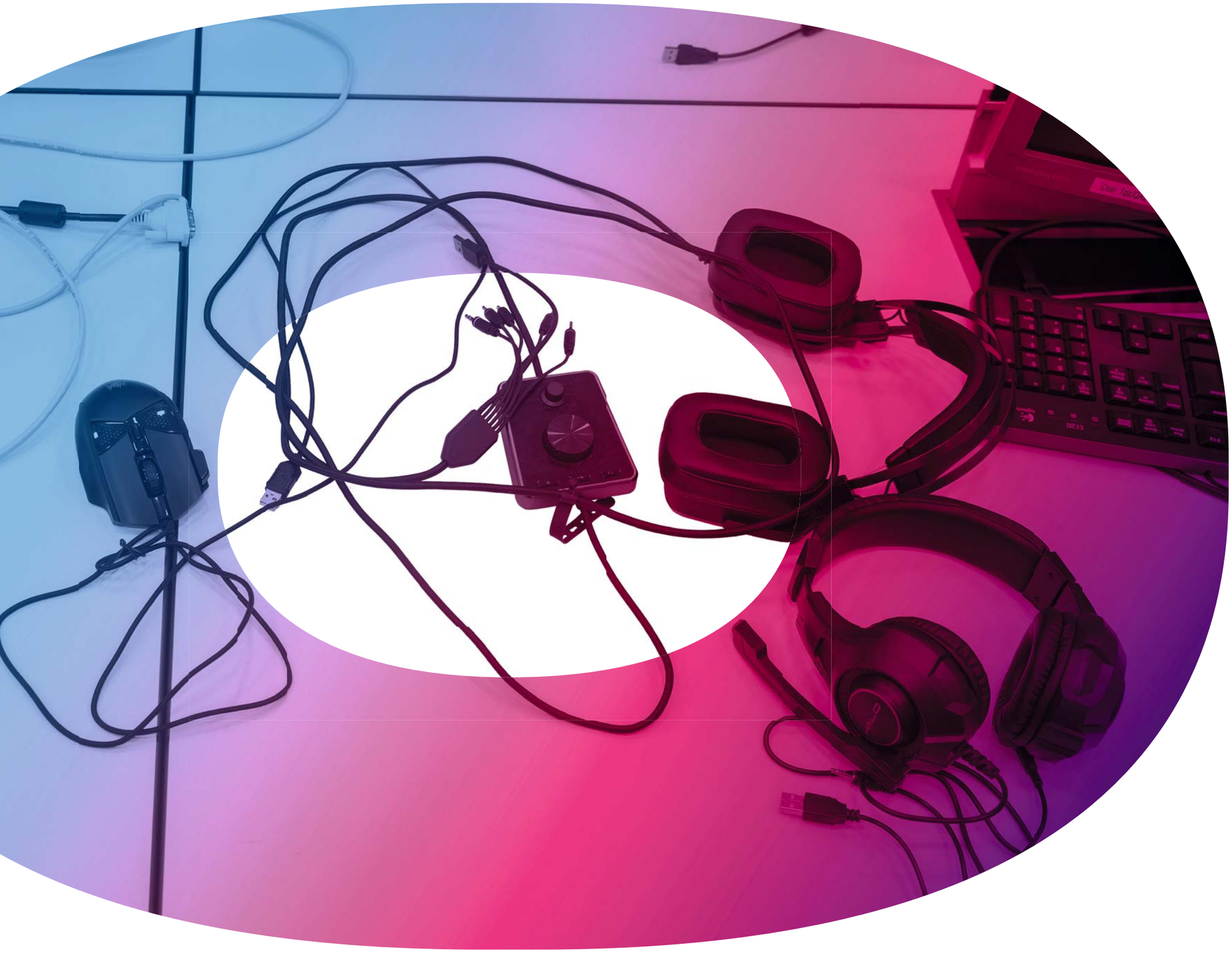
ФАКТ *Ozon* запустил «маркетплейс магистральных грузоперевозок». Теперь фуру можно заказать через агрегатор, как обычное такси. Платформа помогает заказчику определить цену на основании маршрута, исторических данных и среднерыночной стоимости. Водители выступают со встречными предложениями по модели аукциона. Одна из задач сервиса — снизить стоимость грузовых перевозок за счет экономии на комиссии транспортных экспедиторов.

ФОТО
ВИКТОР
ВЫТОЛЬСКИЙ

ДАТЧИК ТАЛАНТА

ТЕКСТ
АНДРЕЙ
КОНСТАНТИНОВ

КАК ОЦЕНИТЬ ТАЛАНТ КИБЕРСПОРТСМЕНА? МОЖНО ЛИ ИЗМЕРИТЬ ЕГО И ВЫРАЗИТЬ ЧИСЛОМ? СКОЛТЕХОВСКИЕ УЧЕНЫЕ ИЩУТ ОТВЕТ НА ЭТОТ ВОПРОС, ВАЖНОСТЬ КОТОРОГО ТРУДНО ПЕРЕОЦЕНИТЬ, ВЕДЬ МИРОВОЙ ОБЪЕМ КИБЕРСПОРТИВНОГО РЫНКА ИСЧИСЛЯЕТСЯ МИЛЛИАРДАМИ ДОЛЛАРОВ



Одна из лабораторий Центра системного проектирования Сколтеха служит офисом Научной группы интеллектуального мониторинга. На вид ничего особенного: стол для совещаний, проектор с экраном, несколько рабочих мест с компьютерами. Все самое интересное происходит в виртуальных пространствах — ведь здесь работает группа ученых, которые изучают киберспорт и, опираясь на научные методы, создают инструменты для тренировок и побед.

Но сейчас сотрудники встали из-за компьютеров и всей командой пытаются объяснить, почему киберспорт — это спорт.

СПОРТ ИЛИ НЕ СПОРТ?

Главный аргумент понятен: киберспортсмены, как и все профессиональные атлеты, должны много и упорно тренироваться. Они работают с тренером, посещают сборы.

Гейминг — это одно, а киберспорт — другое. Киберспортсмен зарабатывает деньги, иногда огромные, но этого условия недостаточно, деньги можно зарабатывать и стримами — за прямые трансляции игры в интернете поклонники щедро благодарят своих кумиров донатами. Спортсмен — это тот, кто участвует в соревнованиях, в числе которых бывают турниры международного уровня с многомиллионным призовым фондом.

Киберспортивные дисциплины можно условно разделить по игровым жанрам: в шутерах участник бегает и стреляет, в спортивных симуляторах играет в виртуальный футбол, хоккей или автогонки, в стратегиях управляет группой персонажей, каждый из которых обладает индивидуальным набором способностей (самая известная из них — *Dota*). Но турниры проводятся не по жанрам, а по какой-то конкретной игре, и организаторами часто выступают сами гейм-девелоперы*.

Команды из России на мировых турнирах зачастую оказываются лучшими. Мало того, наша страна первой признала киберспорт официальным видом спорта. Но похоже, что чиновников тоже долго одолевали сомнения: впервые «компьютерный спорт» вошел в перечень признанных в России видов спорта в 2001 году, но в 2006 году был исключен, а в 2016-м — включен повторно. Сейчас в стране есть Федерация киберспорта, проводятся профессиональные турниры и Кубок России.

* Разработчики игр.





Антон Виноградов, менеджер проектов Научной группы интеллектуального системного мониторинга Сколтеха: «Когда киберспорт хотят похвалить, его называют шахматами *XXI* века. Но о чем тут думать, когда стрелять надо? Дело в том, что киберспортсменам важно уметь не только быстро реагировать, но и принимать решения за сверхкороткий промежуток времени — часто даже быстрее, чем в реальном спорте. Нужны ли киберспортсменам физические тренировки? У нас был тренер команды, бывший игрок. Это был единственный тренер, который выгонял игроков на пробежку, заставлял их в баскетбол играть. Принесло ли это какие-то плоды? Не уверен, что принесло, но игроки чувствовали себя лучше. Мне кажется, они просто были счастливее».

АЛГЕБРОЙ ГАРМОНИЮ

Итак, Россия — страна талантов. Большинству из них от 16 до 26 лет, они еще не успели получить высшее образование, и каждый считает, что стреляет лучше всех и достоин быть на первых ролях. Тренерам бывает нелегко объяснить своим подопечным, почему они должны менять технику и тактику игры, посвящать время упражнениям и вообще слушаться. Объективные данные помогли бы поставить тренировочный процесс на твердую почву, но разве можно измерить талант?

Можно — этим и занимаются в Сколтехе. Исследователи собирают данные и ищут в них закономерности, которые отражают успехи и проблемы каждого игрока: как он работает с мышкой, как — с клавиатурой, какое у него сердцебиение, дыхание, куда направлен взгляд. Айтрекер помогает оценить, за какое время игрок среагировал на появление противника. Если среагировал, то успел ли выстрелить. Если выстрелил, успел ли убить. А если убил — насколько это повлияло на успех команды.

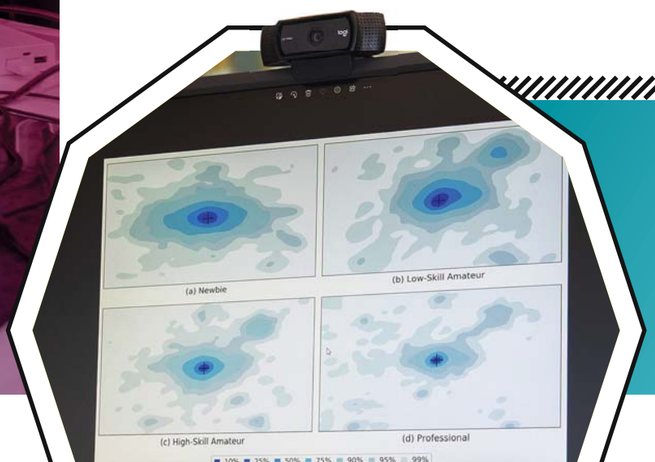
Движения игрока анализирует умное кресло. В него встроены инерциальный датчик, магнитометр, акселерометр и гироскоп. Кресло следит за движениями корпуса — так тренер может понять, насколько игрок эмоционален, как он контролирует себя.

Собирали и данные о микроклимате. Сделали, казалось бы, очень простой вывод: нужно обязательно проветривать — как только становится душно, у игроков сильно ухудшаются результаты.



Андрей Сомов, доцент, руководитель Научной группы интеллектуального системного мониторинга Сколтеха: «Однажды мы собирали данные игроков прямо на кибертурнире по *Team Fortress 2*. Прошлая турнирная статистика всегда используется для подсчета шансов команды на победу в состязании, а вот «живые данные», основанные на актуальных физиологических показателях игроков, мы использовали впервые. Мы измеряли пульс игрокам и выводили его на экран. Вроде и мелочь, но игра стала намного более зрелищной: аудитория сразу видит, кто из игроков нервничает больше. Публика словно ощущает биение их сердец! Мне запомнилось, что во время турнира у капитана одной из команд пульс достиг 160 ударов в минуту, у другого — 130 ударов. Победила команда, у капитана которой пульс был ниже, хотя команда, капитан которой нервничал больше, была победителем прошлогоднего турнира.

Или вот еще случай: пару лет назад в Жуковском проходил любительский турнир по *Counter-Strike*. Мы начали сбор данных до турнира, когда игроки разминались, — и благодаря этому выявили, что у одного из школьников начинается паническая атака. Ему пришлось перейти из игроков в зрители».



ТЕХНИКА

ЧИТАЕМ ПО ГЛАЗАМ

Айтрекер — камера с системой машинного зрения, отслеживающая движения глаз, — позволяет следить за временем реакции на появление противника. Она показывает, в какие области экрана смотрит игрок. По данным айтрекера можно составить «тепловые карты», на которых видно, в какую точку на экране и в течение какого времени направлен взгляд геймера. Новичок не знает, куда смотреть, и его взгляд рассредоточен. Чуть более опытный боец часто смотрит на радар — карту в правом верхнем углу экрана. Профессионал почти все время смотрит в прицел, его взгляд узко сфокусирован.

СВЕТ МОЙ, ЗЕРКАЛЬЦЕ

В больших данных, которые накапливаются в ходе мониторинга игроков, исследователи находят закономерности, полезные для решения самых разных задач.

В результате этих исследований был создан *Head Kraken* — продукт, который составляет физиологический и психоэмоциональный портрет игрока. Система выявляет поведенческие паттерны геймеров и указывает, что именно в их действиях необходимо скорректировать. Собранные данные позволяют сравнивать игроков друг с другом. Система не только отличает профессионала от любителя, но и объясняет, почему это профессионал, а это любитель. Профи, к примеру, не стреляют на бегу — так шансы попасть минимальны. У любителей не отработаны последовательности сложных действий, плохая синхронизация рук. *Head Kraken* помогает киберспортсмену ответить на главный вопрос: «Каков мой результат сейчас и как мне его улучшить».

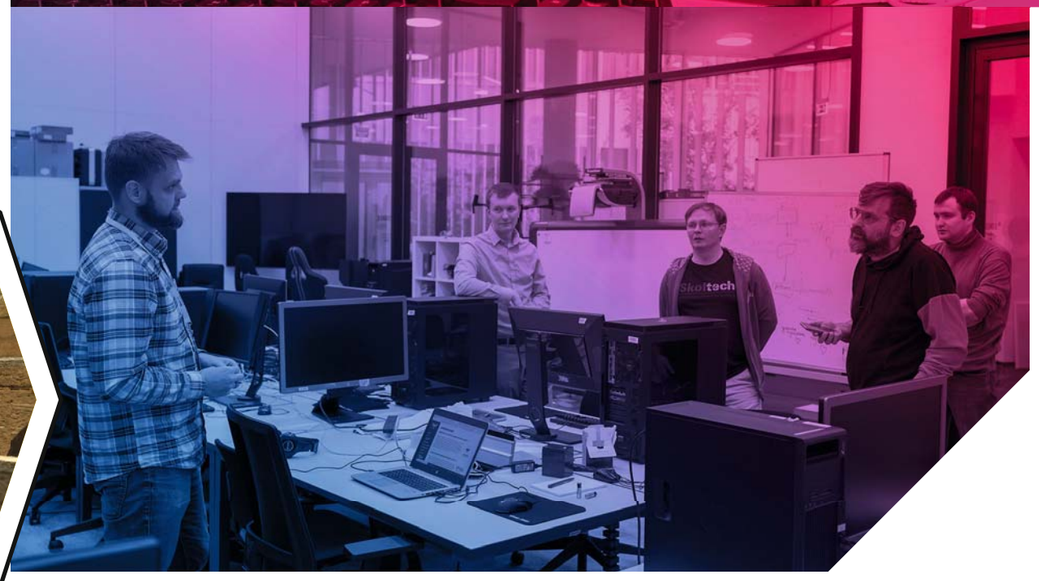
А главный продукт работы научной группы — *Game-R*, мультигейминговая система рейтингования киберспортсменов и обычных геймеров. *Game-R* позволяет накапливать, анализировать и систематизировать игровые и биометрические данные. Игроки ранжируются по нескольким критериям, часть из которых выявили в исследованиях, а другую включили по совету профессионалов. Общий рейтинг игрока подсчитывается по формуле, в которую входят шесть показателей с разными весами (формула и вес каждого показателя — секрет фирмы). Система подсчитывает не только традиционные фраги (число убитых врагов), но и другие параметры: например, выживаемость (сколько времени игрок провел в игре), способность выстоять в одиночку против нескольких соперников, на какой секунде поразил первого противника, в скольких раундах получил несколько фрагов. Благодаря рейтингу каждый геймер может оценить не только личный уровень игры, но и свой вклад в результат команды.



Андрей Сомов: «Мы планируем к концу этого года открыть на территории Сколтеха компьютерный клуб, куда смогут прийти все желающие поиграть в киберспортивные игры. Будем там организовывать турниры для школьников и проводить исследования, проверять свои гипотезы, тестировать продукты.

Пользуясь случаем, хочу всех пригласить к нам — следите за новостями! Будет и курс для детей с родителями — там мы познакомим их с киберспортом, объясним, что это не только про игры, в киберспорте заложено очень много полезных навыков. Если ребенок любит играть, это еще не повод бить тревогу: важно поставить его на правильные рельсы, научить тренироваться. Киберспортсменами становятся единицы, зато другие геймеры могут стать хорошими аналитиками данных, менеджерами команд или стримерами. А наши инструменты смогут помочь им в саморазвитии. Мы очень надеемся стать полезными не только профессионалам, но и обычным геймерам».





На мониторе отображаются данные о состоянии киберспортсмена. На переднем плане айтрекер — камера, отслеживающая движения глаз.



МОШЕННИЧЕСТВО

НАБЛЮДАТЕЛЬНЫЙ АНТИЧИТ

Среди киберспортсменов есть обманщики, только они используют не допинг, а запрещенное программное обеспечение, которое позволяет получать преимущества в игре. Среди так называемых читов есть программы, позволяющие видеть сквозь стены, а есть скрипты автонаведения. Стандартное ПО для выявления читов пытается обнаружить запрещенный процесс, запущенный на компьютере геймера. Разработка Сколтеха вместо этого выявляет поведенческие паттерны, характерные для жуликов. К примеру, программа заметит, если игрок все время убивает противника с первого выстрела, да еще почти не глядя в прицел.

Корпоративные путешествия и мероприятия в любой точке России!

Тимбилдинг | Мотивационные поездки | Презентации продуктов | Тренинги

Встречи с партнерами и совещания | Поездки для клиентов | Семинары

Оригинальность

Снегоходный тур запомнится больше, чем корпоратив в ресторане. Стратегическая сессия будет эффективнее, если ее дополнить восхождением команды на Эльбрус.

Комфорт

Трансфер будет удобным, обед вкусным, а инструкторы опытными даже в самых труднодоступных локациях. Мы работаем с проверенными партнерами и создаем комфорт там, где его нет.

Надежность

Мы организуем активный отдых и путешествия по России уже 18 лет. Наши эксперты всё проверяют на себе. Рекомендуем только то, в чем уверены на 100%.

*«Путешествие было организовано быстро, четко, качественно — выражаем RussiaDiscovery благодарность! Для нас главными условиями поездки были комфорт, безопасность и яркие впечатления для участников. Судя по отзывам победителей конкурса, тур был фантастический! Спасибо!»**

Russia Discovery®

Посмотреть кейсы и программы туров

www.russiadiscovery.ru

* Отзыв компании Salomon о путешествии на Байкал для победителей розыгрыша.

Мы в реестре туроператоров ООО «РД-Трэвел» РТО 021748.











РЕКЛАМА



НАПРАВЛЕНИЕ: В ОБРАТНОМ

ЖЕЛЕЗНО-ДОРОЖНЫХ ПУТЕШЕСТВИЙ

УЖЕ ПОЧТИ 200 ЛЕТ ПОЕЗД ОСТАЕТСЯ ПОПУЛЯРНЫМ ОБЩЕСТВЕННЫМ ТРАНСПОРТОМ. СОВРЕМЕННЫЕ СОСТАВЫ ОСНАЩЕНЫ КЛИМАТ-КОНТРОЛЕМ И *WI-FI*. И ВСЕ ЖЕ ИМЕННО ЗДЕСЬ СТОИТ ВЫРВАТЬСЯ ИЗ ЦИФРОВОГО ПЛЕНА — И ОТПРАВИТЬСЯ В ПУТЕШЕСТВИЕ НЕ ТОЛЬКО В ПРОСТРАНСТВЕ, НО И ВО ВРЕМЕНИ

ТЕКСТ **МАРГАРИТА НОВИКОВА**

ЛЬВОВА МАРИНА / ТАСС

КАРЕЛИЯ

РОСКОШЬ ЦАРСКОЙ РОССИИ

Внутреннее убранство «Рускеальского экспресса» поражает воображение. В таком же стиле был оформлен интерьер кареты Огюста Монферрана — архитектора Исаакиевского собора. Он ездил в Рускеальский карьер выбирать мрамор для отделки. Сейчас туристов в Рускеалу привлекают не только мраморные скалы, но и затопленные штольни XVIII века с бирюзовой водой и живописными водопадами.

ПРЯМАЯ РЕЧЬ

ВАДИМ МАМОНТОВ, ОСНОВАТЕЛЬ И ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР КОМПАНИИ RUSSIADISCOVERY

— Путешествие на поезде — особое удовольствие. При подготовке к юбилею Байкало-Амурской магистрали нас пригласили прокатиться по легендарному пути. Мы посмотрели основные туристические «магниты» — их очень много. Но и само время, проведенное в поезде, оставляет особый след в памяти. На одном из перегонов мы распахнули окна и под стук колес наслаждались великолепной осенней картиной. Хотелось, как в детстве, залезть на верхнюю полку и бесконечно смотреть вокруг. Железнодорожные путешествия — очень перспективное направление, особенно на волне интереса в год 50-летия запуска стройки и 40-летия завершения основного строительства БАМа. Надеемся, что РЖД включится в эту историю. А пока поездки на поезде — лишь элемент нашей обширной программы.



ANDREW ARESTOV / DREAMSTIME.COM / LEGION-MEDIA, DMITRIY CHISTOPRUDOV / RUSSIADISCOVERY

СИБИРЬ

ТРИУМФ ИНЖЕНЕРНОЙ МЫСЛИ XIX ВЕКА

Кругобайкальская железная дорога строилась в начале XX века как часть Транссибирской магистрали — и стала памятником инженерного искусства. На 84 километра здесь приходится 800 инженерных сооружений. По трудозатратам Кругобайкальская превзошла все железные дороги мира. Объем земляных работ при ее возведении составлял 400 вагонов — как при строительстве Суэцкого канала. В 1950-х она перестала быть частью Транссиба, а сейчас тут можно прокатиться на туристическом поезде — электричке, «запряженной» тепловозом.

РОСТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

ПАМЯТЬ БУРНЫХ ЛЕТ РЕВОЛЮЦИИ

Пассажиры, прибывающие в Ростов-на-Дону, непременно проезжают по разводному железнодорожному мосту. Его до сих пор называют Американским — возводился мост в 1917 году из строительных элементов, привезенных из США. Подъемный механизм проектировали в ателье Густава Эйфеля, архитектора знаменитой башни — символа Парижа.



КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ

ШЕДЕВР СОВЕТСКОЙ ЭПОХИ

Архитектор Алексей Душкин знал толк в «советском шике». Именно он спроектировал одну из самых красивых станций московского метро — «Площадь Революции». В 1952 году по его проекту был построен вокзал в Сочи, ставший символом курорта. 55-метровая башня украшена часами со знаками Зодиака. В интерьере вокзала — великолепная лепнина, расписные плафоны, уютные итальянские дворики с фонтанами.



© СЕВОСТЬЯНОВА МАРИНА / ФОТОБАНК LORI

ЛАЙФХАК

ПРИЯТНЫЕ ПОПУТЧИКИ

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

Умный чемодан станет отличным компаньоном в поезде. Встроенный *GPS*-модуль поможет всегда знать, где сейчас ваш багаж, а через приложение с помощью *Bluetooth* просигналит о повреждении или попытке кражи.

Вакуумный мешок сэкономит место в чемодане, рюкзаке или дорожной сумке. Еще лучше, если у такого мешка несколько отсеков, — тогда вещи можно найти легче и быстрее.

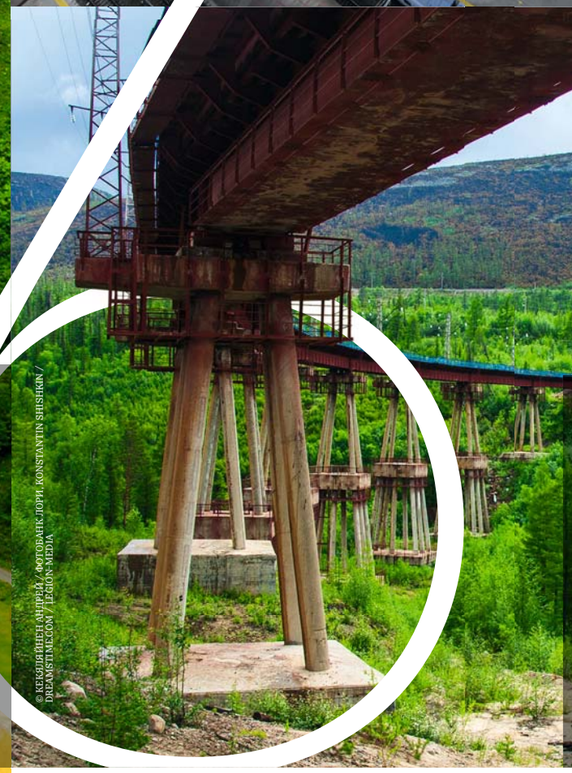
Стрейч-шнурки особенно удобны в поезде. С ними можно легко и быстро надеть обувь, если нужно выйти для осмотра достопримечательностей.

USB-увлажнитель поддержит оптимальный климат в небольшом пространстве. Нужно лишь наполнить емкость водой и подключить увлажнитель к сети через шнур с *USB*-портом.

ПРИМОРСКИЙ КРАЙ

СВИДЕТЕЛИ ВУЛКАНИЧЕСКОЙ ЗИМЫ

Из окон поезда, идущего в город Находка по мосту над рекой Партизанской, хорошо видны Брат и Сестра. Этим сопкам более 250 миллионов лет, они сформировались в палеозойскую эру и пережили вулканическую зиму, которая предшествовала крупнейшему в истории Земли массовому вымиранию. Так что нынешние Брат и Сестра еще помнят древних животных, которых мы даже не можем представить.



© ЧЕРНОВ ДМИТРИЙ / ФОТОБАНК LORI; KONSTANTIN SHISHKIN / DREAMSTIME.COM / LEGION-MEDIA

ДАЛЬНИЙ ВОСТОК

ЭНЕРГИЯ КОМСОМОЛЬСКИХ СТРОЕК

Байкало-Амурская магистраль — символ молодежного энтузиазма 1970-х. Когда в 1974 году БАМ объявили Всесоюзной ударной комсомольской стройкой, миллионы мечтателей прибыли на Дальний Восток, чтобы проложить 4324 километра железнодорожных путей. 50-летний юбилей строительства БАМа — прекрасный повод отправиться в путешествие туда, чтобы почувствовать энергию комсомольских строек советской эпохи.

ЭЛЕКТРОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ

А ЧТО, ЕСЛИ ВЕСЬ ОКРУЖАЮЩИЙ НАС МИР — ЭТО И МУЗЫКАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ, И ПРОИЗВЕДЕНИЕ ОДНОВРЕМЕННО? ПРИ ЭТОМ ЧЕЛОВЕК МЕНЯЕТ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ПОМОЩИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОСТИЖЕНИЙ, ВОЗДЕЙСТВУЯ НА ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ ЛАНДШАФТ И СОЗДАВАЯ АНТРОПОГЕННУЮ СИМФОНИЮ. ХУДОЖНИК БОРИС ШЕРШЕНКОВ ДЕЛИТСЯ ПРАКТИКАМИ АКТИВНОГО СЛУШАНИЯ

ТЕКСТ КИРИЛЛ СИДОРОВ

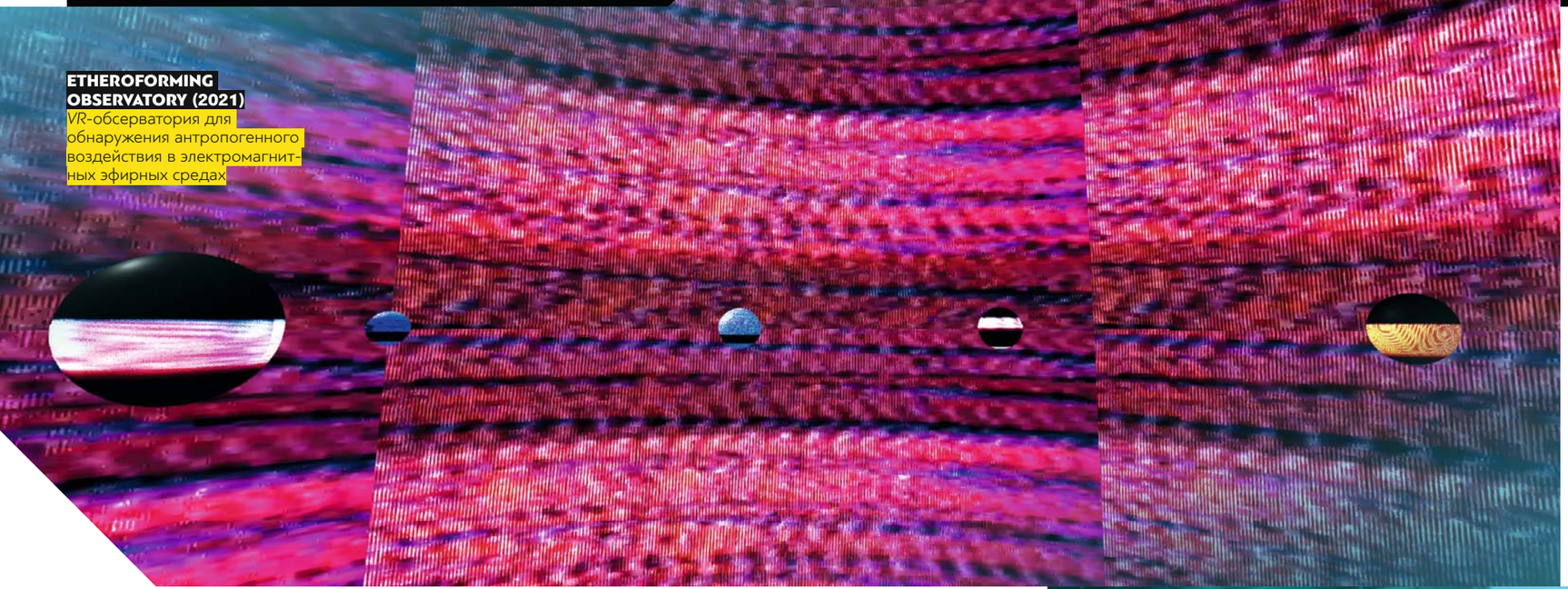


БОРИС ШЕРШЕНКОВ
Медиахудожник, кандидат технических наук, конструктор музыкальных инструментов. Окончил Национальный исследовательский университет ИТМО и Санкт-Петербургский институт кино и телевидения. В 2015 году защитил кандидатскую диссертацию по применению ультразвука в промышленной биотехнологии. С 2013 года занимается проектами в области экспериментального звука, археологии медиа и *Art&Science*, которые были представлены в рамках множества российских и зарубежных выставок и фестивалей.

ПЯТЬ ИСТОРИЙ БОРИСА ШЕРШЕНКОВА

DIGITOSCOPE (2021)
Устройство для оптического анализа образца цифрового «первичного бульона» Всемирной сети

БОРИС ШЕРШЕНКОВ, ЦИФРОВОЙ ОКЕАН



ETHEROFORMING OBSERVATORY (2021)
VR-обсерватория для обнаружения антропогенного воздействия в электромагнитных эфирных средах

О ВРЕДЕ, СОПУТСТВУЮЩЕМ ПРОГРЕССУ

Один из первых перформансов, который я сделал в 2013 году, назывался «Цифрофония». Это ироническая отсылка к концепции цифрового звука, но сама работа скорее про физическое изменение окружающей среды под воздействием цифровых технологий. Сейчас такие проблемы на слуху — например, избыточное энергопотребление майнинговых ферм или различных **блокчейн-процессов**. Или — самое недавнее — инфраструктура для обучения нейросетей, которые требуют все больше и больше вычислительных мощностей. Глобальное потепление опять же. Десять лет назад это было не так ярко выражено, хотя тревогу уже начинали бить.

«Цифрофония» была попыткой обратить внимание на тепловые процессы, которые происходят внутри компьютерных систем, и на те физические объекты, которые мы создаем, чтобы это тепло более эффективно рассеивалось. Для меня в первую очередь были интересны их акустические свойства, и для перформанса я сделал распределенный музыкальный инструмент из подготовленных систем охлаждения, выводящихся в многоканальную систему. Сама работа была не фиксированным музыкальным произведением, а импровизацией с перкуссионными элементами и длительными фрагментами звукового материала для создания звуковых полотен.

Это стало звуковым опытом, который позволяет по-другому узнать и услышать цифровые устройства, с которыми мы имеем дело в повседневной реальности. Понять, что любой цифровой звук, даже наш разговор в зуме — это не что-то эфемерное, это некая инфраструктура, требующая большого количества машинерии, металлургии, строительства специальных центров, работы сотен и тысяч инженеров, которые создают эти технологии. И задуматься, так ли хорошо мы тратим эти ресурсы и стоит ли наносить такой урон планете ради этого всего.

Блокчейн — способ хранения данных в виде цепочки блоков, в которой каждый последующий блок содержит информацию о предыдущем. Один из механизмов защиты данных от редактирования, «доказательство работы» (*proof of work*), предполагает искусственное завышение вычислительной сложности записи блока, чтобы у атакующего не хватило ресурсов переписать весь блокчейн.



БОРИС ШЕРШЕНЕВ (X2)

DATA HATCHER (2019)
Аудиовизуальная установка для определения активности цифровой микрожизни

Звуковой ландшафт — это звук или комбинация звуков, которые формируются или возникают из окружающей среды. Термин предложен музыкантом и композитором Мюрреем Шафером в книге «Настройка мира».

О КОММУНИКАЦИИ С ЦИФРОВЫМ МИРОМ

С 2014 года я начал создавать различные гибридные инструменты и работать с источниками электромагнитного излучения — структурными элементами любого звуковоспроизводящего устройства. Из исследования электромагнитного следа различных технологий родился проект «Электромагнитные слепки». Каждый «слепок» — это визуальный объект, партитура, и одновременно музыкальный инструмент, так как с его помощью можно извлекать звук. Один из объектов — «Сетевой барельеф» — был срезом цифровых систем передачи данных, сетью модемов и роутеров, между которыми все время проходил обмен пакетами. А с помощью преобразователя можно было озвучить электромагнитные колебания в этой сети, чтобы они были доступны для человеческого слуха.

Именно тогда я начал также заниматься кибернетическими системами обратной связи, включающими человека, что позволяет исследовать различные способы коммуникации с техникой. Это важно, потому что, на мой взгляд, сложность технических устройств, которыми мы пользуемся, уже приближается к уровню примитивных биологических существ, которые взаимодействуют и развиваются по своим собственным закономерностям. И нам нужно как-то выстраивать взаимоотношения с ними.

При этом каждое устройство вносит вклад в общий электромагнитный звуковой ландшафт, в котором мы находимся. Сама по себе концепция звукового ландшафта была сформулирована еще в 70-е годы прошлого века. Но его электромагнитная часть до сих пор остается сферой деятельности узких специалистов или художников. Моей целью было показать значение этого невидимого поля, которое влияет на все сферы нашей жизни, что получило развитие в проекте *Etheroforming*.

О ПЕРВИЧНОМ ЦИФРОВОМ БУЛЬОНЕ

С расширением функционала автономных систем, основанных на машинном обучении, мне было интересно исследовать идею цифрового **«первичного бульона»**, в котором квазислучайным образом взаимодействуют и самоорганизуются создаваемые нами различные элементы кода, алгоритмы и программы. Так появилась работа *Data Hatcher*. Аппарат берет небольшие образцы текстовых данных из интернета, преобразует их в двумерный *QR*-код и производит своеобразный «микробиологический» посев. Подобный метод используется, например, для определения того, какие бактерии живут в воздухе, что применимо и к «цифровым микроорганизмам»: текстовые данные помещаются на поверхность экрана в «питательной среде» машины и затем развиваются по принципу **клеточного автомата**. В качестве микроскопа в данном случае выступает акустическая система, которая преобразует процесс в слышимый звук.

Было сделано несколько инсталляций, развивающих концепт «цифрового бульона», например проект *Camera Infinita* в музее «Гараж», за основу которого был взят старейший прибор для изучения оптических свойств окружающего мира — камера-обскура. Той же теме посвящен проект *Digitoscope* в *Art.ITMO.Residency*, представляющий собой микроскоп для наблюдения за развитием «цифровых микроорганизмов». В этих аппаратах постоянно изменяющаяся выборка данных создает подвижный световой поток, правда, почти не воспринимающийся взглядом. Именно поэтому зрительное наблюдение дополнялось слуховым, позволяющим различать стремительную смену событий.

«Первичный бульон» — гипотеза, согласно которой органическая жизнь стала результатом случайного соединения химических элементов в насыщенной ими активной среде.

Клеточный автомат — математическая «модель жизни», которую можно реализовать даже в клетчатой тетрадке, но лучше на компьютерном экране. У каждой клетки есть два состояния (1 и 0, черный или белый) и простые правила взаимодействия с «соседками». При запуске модели формируются динамические структуры, которые имеют определенное время жизни, поведение и особенности развития.

О МИРЕ ЗА ПРЕДЕЛАМИ ЭКРАНА

Источники звука могут быть очень разные — материальные или цифровые. Но в конечном итоге мы всегда имеем дело с **акустическими волнами**. Поэтому для меня важен сам путь от момента появления волны до того, как она достигает наших ушей, как она изменяется в среде, приобретая новые качества, и какую информацию несет. И, если говорить про среду, то это работа с контекстами, которые возникают в ходе повсеместного распространения цифровых технологий и их проникновения в повседневную жизнь, и с теми экосистемами социальных взаимоотношений, которые мы выстраиваем внутри этих технобиологических сред.

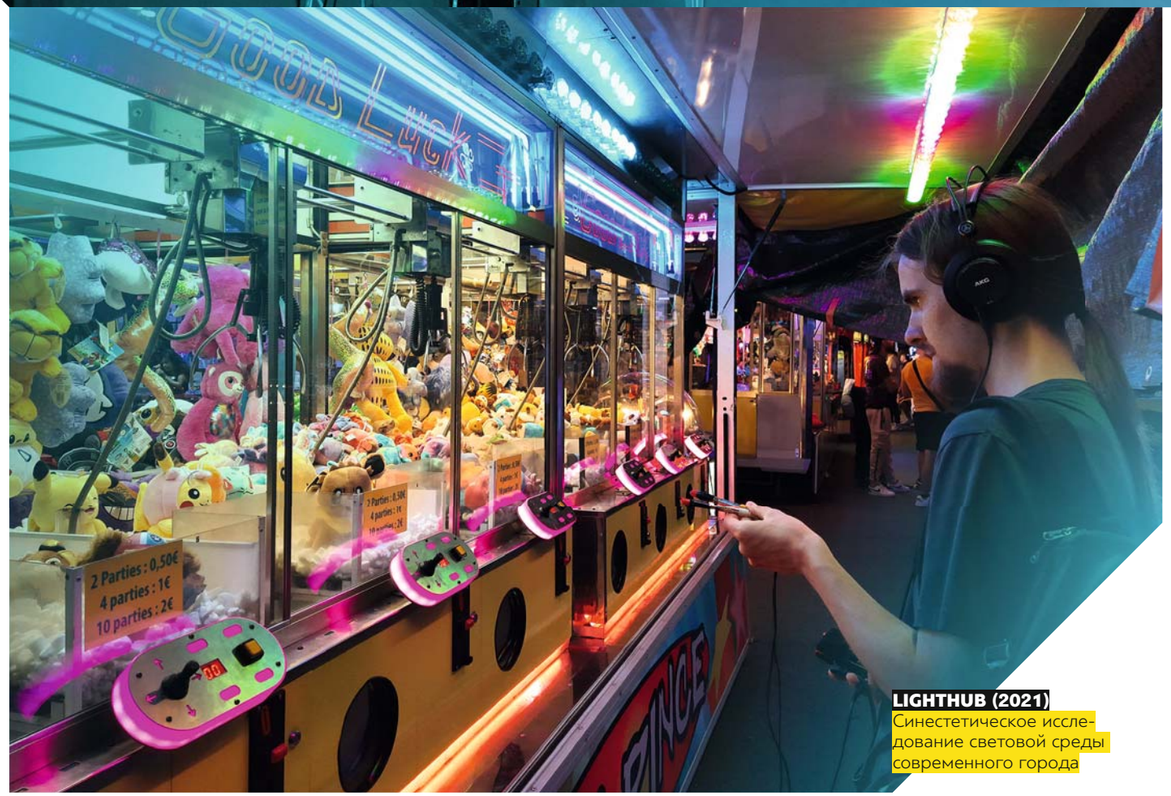
Проект *Lighthub* направлен на картографию световой среды, которая образуется из-за проникновения цифровых технологий в пространство города — в первую очередь в виде систем освещения, рекламных объектов, экранов. Участники эксперимента с помощью специального фоточувствительного датчика, подключаемого к обычному смартфону, преобразовывали невидимые глазу колебания светового потока в звук, расширяя тем самым возможности зрения и вслушиваясь в то, как это световое пространство звучит. Музыкальное произведение, получающееся при совместном картографировании местности, позволяет напрямую услышать, как меняется городская среда под воздействием технологий.

Этот проект демонстрирует, что смартфоны дают нам не только вход в цифровую вселенную, но и новые возможности для исследования мира за пределами экрана.

Акустические волны — колебания плотности, распространяющиеся в упругой вещественной среде. В узком смысле — волны, воспринимающиеся человеком как слышимый звук.

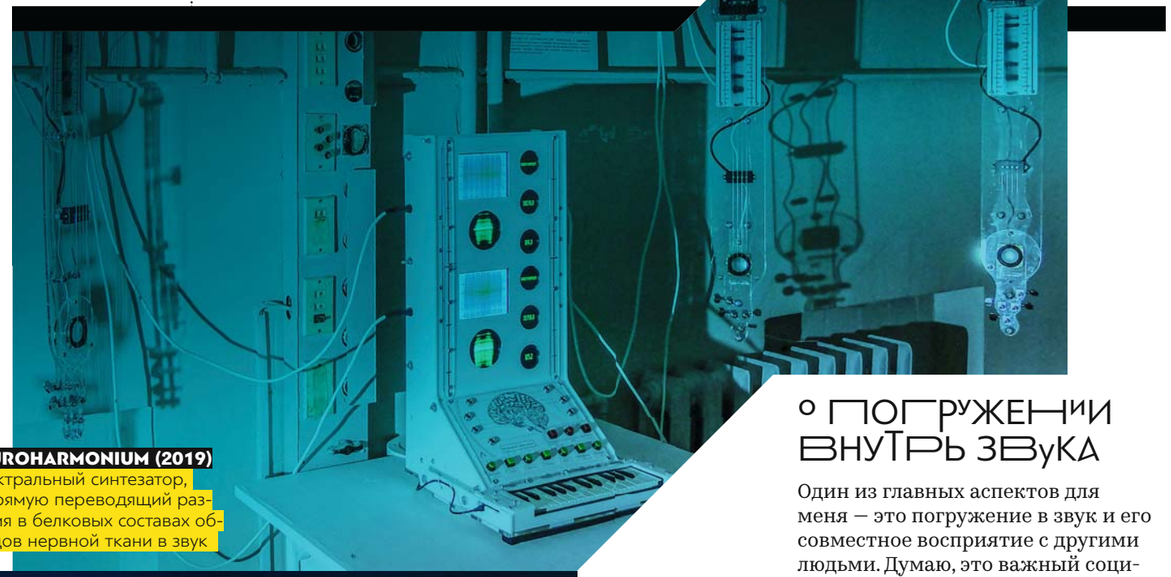


BUREAUCUSIS (2021)
Сайт-специфическая инсталляция, моделирующая нарушения акустической коммуникации в бюрократических системах



LIGHTHUB (2021)
Синестетическое исследование световой среды современного города

ПОЛИНА ШЕРШЕНКОВА (X3)



NEUROHARMONIUM (2019)
Спектральный синтезатор, напрямую переводящий различия в белковых составах образцов нервной ткани в звук



DIGITOSCOPE (2021)
Визуальные структуры данных, полученные с помощью *Digitoscope*, развивающиеся по принципу эволюционных клеточных автоматов

О ПОГРУЖЕНИИ ВНУТРЬ ЗВУКА

Один из главных аспектов для меня — это погружение в звук и его совместное восприятие с другими людьми. Думаю, это важный социальный опыт, помогающий противостоять цифровой атомизации.

Воплощением этой идеи стал междисциплинарный мультимедийный проект *Space Emulation Art Label*, посвященный созданию, сохранению и презентации новых форм художественных работ, объединяющих многоканальные звуковые инсталляции, **акусматические произведения**, видео, скульптуры и архитектурные композиции.

В первой части проекта швейцарские и российские художники создали восемь цифровых виртуальных пространств, которые одновременно являются музыкальными композициями. Мы пытались предположить, какие звуки могут быть естественными для этих мест.

Каждая опубликованная работа представляет собой общее виртуальное акустическое пространство, предлагающее опыт совместного слушания и доступное онлайн с любого цифрового устройства. В это пространство можно зайти из любой точки мира совместно с другими людьми, которые будут слышать то же, что и вы, а также непосредственно вас, получая совместный опыт — общее пространственное звуковое переживание.

Акусматика — музыка, которая хранится на электронных носителях информации и воспроизводится посредством громкоговорителя без участия исполнителя.

ПОЛИНА ШЕРШЕНКОВА, БОРИС ШЕРШЕНКОВ

РЕКЛАМА

МЫ ЗНАЕМ
ИСТОРИЮ ТЕЛЕФОНА
В ДЕТАЛЯХ

+7 (495) 800-0-800

Москва, Садовая-Кудринская улица
дом 19, строение 2



telhistory.ru

МУЗЕЙ ИСТОРИИ ТЕЛЕФОНА













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».

ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК

поезда «Ласточка» **живет внутри компьютера**, но «чувствует» все то же самое, что его железный собрат, своевременно сообщая инженерам о здоровье всех систем состава. Прокатимся?

СИЛЬНЫЙ ИИ

(он же общий искусственный интеллект) решает любые задачи, умеет абстрактно мыслить, имеет самосознание. Его **пока не изобрели**, но многие этим занимаются. Когда родятся разумные машины?

AR/VR-ТЕХНОЛОГИИ

помогают детям в возрасте от 5,5 до 12 лет **определиться с выбором спорта**. Записать ребенка на тестирование можно на сайте *mos.ru*. Как это работает?

ПОНРАВИЛСЯ ЖУРНАЛ?

ПОКУПАЙТЕ «ЦИФРОВОЙ ОКЕАН» **В ОНЛАЙН-МАГАЗИНАХ!**



Привезем любой выпуск домой, в офис или в пункт выдачи **на следующий день**.

Ozon, Wildberries, «Яндекс.Маркет» — выбирайте любой маркетплейс!

СЛЕДИТЕ ЗА ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИЕЙ ЖИЗНИ **НА САЙТЕ DIGITALOCEAN.RU** И В СОЦСЕТЯХ



КУПИТЬ? ЧИТАТЬ? ПОДПИСАТЬСЯ? **ЕДИНЫЙ QR-КОД ПО ВСЕМ ВОПРОСАМ**

ХОТИТЕ ПОЛУЧАТЬ ЖУРНАЛ РАНЬШЕ ВСЕХ? **ПОДПИШИТЕСЬ НА «ЦИФРОВОЙ ОКЕАН»!**

ПОДПИСКА **ДЛЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ** ПО КАТАЛОГУ **«ПОЧТЫ РОССИИ»**

Подписной индекс

ПП731

ПОДПИСКА **ДЛЯ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ** ПО КАТАЛОГУ **«УРАЛ-ПРЕСС»**

Подписной индекс

013906

G-STOCKSTUDIO / ISTOCK.COM / GETTY IMAGES (X2)

X-TEAM

Following the sun

ОТКРЫВАЕМ РОССИЮ!

Байкал Незабываемые приключения в компании единомышленников



Клуб бизнес-путешественников X-Team

x-team.ru

Фото Алексей Стрелюк


MASTERTEL
HIGH-QUALITY IT INFRASTRUCTURE
#ДОСТУПВИНТЕРНЕТ
#ТЕМНАЯОПТИКА
#ТЕЛЕФОНИЯ
#ЗАЩИЩЕННАЯСЕТЬCLOUDBOND
#УСЛУГИДАТАЦЕНТРОВ
#ОБЛАЧНЫЕУСЛУГИ
MASTERTEL.RU
ШАГНИ В БУДУЩЕЕ