

Новинки техники и технологий за 2020 г.

В настоящем обзоре перечислены наиболее интересные, на наш взгляд, достижения в прошлом году, которые станут повседневно применяться в ближайшем или обозримом будущем. В 2020 г. наибольшее внимание уделялось развитию искусственного интеллекта и микроэлектроники.

ЯНВАРЬ

«Росэлектроника» создала умные тележки для супермаркетов

Умная тележка позволяет регистрировать товары, которые покупатель берет с полки и кладет в тележку, и автоматически формировать чек. Касса считывает данные о покупках с умной тележки, а также сканирует штрих-коды товаров.

Медицинский ИИ будет «думать», используя российские нейропроцессоры

Минпромторг собирается создать российский нейросетевой программно-аппаратный комплекс (НПАК), на котором смогут базироваться платформы облачных и локальных вычислений для разработки и развития продуктов медицинского искусственного интеллекта (ИИ). Этот комплекс планируется реализовать на отечественных нейросетевых компонентах и устройствах.

Toyota построит около горы Фудзи целый город для искусственного интеллекта

Город будущего Woven City расположится в 90 км от Токио на территории площадью 71 га. Вся инфраструктура города свяжут единой экосистемой, работающей на водородных топливных элементах. В нем будут жить и работать ученые – Woven City называют живой лабораторией. Они займутся исследованием искусственного интеллекта, умными домами и робототехникой.

Во всех Windows последних 20 лет найдена опасная «дыра»

В важном криптографическом компоненте Windows выявлена крайне опасная уязвимость, которая затрагивает все версии операционной системы Microsoft, выпущенные за последние 20 лет.

Российская нейросеть научилась предсказывать поведение квантовой системы

Такая нейросеть самостоятельно находит решения, которые хорошо подходят для демонстрации квантовых преимуществ. Это поможет исследователям разрабатывать эффективные квантовые компьютеры.

Суперкомпьютер помог создать первого биоробота из живых клеток

Своих роботов создатели назвали ксеноботами. Они имеют субмиллиметровые размеры и состоят из 500–1000 клеток. Уточним – из полностью живых клеток. Если точнее, из стволовых клеток лягушки, которые ученые перепрограммировали таким образом, чтобы наделить ксеноботов определенными функциями. В частности, они способны передвигаться, самоорганизовываться и даже «перевозить» небольшие грузы. Они не являются ни традиционными роботами, ни известными видами животных. Это новый класс: живой программируемый организм.

Akhan Semiconductor создала 100-нм «вечное» алмазное стекло

Стекло Miraj Diamond Glass изготовлено из наноалмазных материалов и, в первую очередь, предназначено для дисплеев

складных устройств. По словам производителя, по сравнению с аналогом от компании Corning, это стекло в шесть раз прочнее, чем Gorilla Glass. Толщина материала составляет всего 100 нм.

ФЕВРАЛЬ

Российский квантовый центр и Nissan запустили первый в России проект по квантовым вычислениям

Партнеры рассчитывают создать новые методы моделирования квантовых систем и протестировать их с использованием существующих квантовых процессоров. Заметим, это один из первых коммерческих проектов в области квантовых вычислений в России и первый проект такого рода в области квантовой химии.

Создан полноценный настольный ПК размером меньше чашки чая

ПК способен уместиться на ладони – его можно носить в сумке; при этом он относится к числу полноценных компьютеров. Размеры корпуса Liva Q1 – 74×74×35 мм: его объем не превышает 200 мл, т.е. стакана или обычной чашки для чая.

Британцы создали память с преимуществами DRAM и NAND одновременно

Ключом к новой памяти стала новая структура транзистора и построенная на нем ячейка памяти. Для хранения информации в новой памяти используется плавающий затвор, но он изолирован не оксидом кремния, как в современной памяти, а тоннельным переходом на границе между слоями разных полупроводниковых материалов: арсенида индия и антимонида алюминия.

Алгоритм Toshiba позволяет обычным ПК работать быстрее квантовых суперкомпьютеров

Компания Toshiba разработала уникальный алгоритм, способный многократно увеличить производительность обычных компьютеров при обработке рыночной (биржевой) информации. По заверениям создателей, благодаря их творению классические настольные ПК, используемые трейдерами, научились просчитывать биржевые данные быстрее, чем это делают суперкомпьютеры.

Коммерческий графеновый супераккумулятор готов для массового производства

Мы много раз слышали о том, что производители смартфонов планируют использовать графеновые аккумуляторы в выпускаемых изделиях, однако до сих пор ни одна компания не представила такие устройства. Ситуация может измениться очень скоро благодаря новым аккумуляторам Real Graphene емкостью 3000 мА·ч. Время их заряда составляет около 20 минут при использовании 60-Вт зарядки.

В МГУ создан прототип проточного окислительно-восстановительного аккумулятора

Такие аккумуляторы позволяют решить проблему накопления большого количества электроэнергии. Перспективным вариантом считаются проточные окислительно-восстановительные

батареи, в которых для хранения электроэнергии используются емкости с жидким электролитом. Электролит прокачивается через ядро из положительной и отрицательной полужеек, разделенных мембраной. Для заряда насосы прокачивают электролит через ячейки, где он заряжается в результате электрохимической реакции. Затем электролит возвращается в емкость для хранения. При возникновении потребности в электроэнергии заряженный электролит снова прокачивается через ячейку и в ходе обратной реакции возвращает накопленную электроэнергию.

Первый ускоритель ИИ с производительностью в 1 POPS

Основу ускорителя составляет специализированный процессор Tensor Streaming Processor с частотой тактирования 1250 МГц. Кристалл почти полностью состоит из векторных и матричных процессоров, а также кэш-памяти. Особенность конфигурации процессора Tensor Streaming заключается в узкой специализации – фактически он не способен больше ни на что кроме как выполнять определенные задачи, связанные с глубоким обучением и выводом нейронных сетей.

В 2022 г. появится 16-ядерный 16-нм российский процессор «Эльбрус-16С»

Самым впечатляющим из них является серверный «Эльбрус-16С», содержащий 16 ядер и работающий на частоте 2 ГГц. «Эльбрус-12С», как можно понять из названия, будет иметь 12 ядер; при этом он предназначен для использования в стандартных ПК. Самым младшим из тройки будет «Эльбрус-2С3» для компьютеров начального уровня, тонких клиентов, ноутбуков и т.д.

Все процессоры будут производиться по 16-нм техпроцессу. Кроме того, их все правильнее называть однокристалльными системами. В частности, «Эльбрус-2С3» будет оснащен еще и графическим процессором.

В МГУ и Сколтехе научили нейросеть эффективному анализу пространственных состояний фотонов для квантовой томографии

Исследуя пространственные состояния фотонов, ученые из МГУ и Сколтеха проводили измерения с помощью специальных голограмм, преобразующих фазу светового пучка, который затем фокусируется в одномодовое волокно. Эти голограммы работают не идеально, поскольку точность измерений зависит от размерности квантового состояния. Традиционный метод очистки экспериментальных данных от шума заключается в измерении возникающих «неидеальностей» и построении системы поправок аналитическим путем. Глубокая нейросеть позволяет эффективнее избавляться от шумов и значительно точнее восстанавливать пространственное состояние фотона.

Собакоподобные роботы Boston Dynamics будут нести службу

Нефтегазовая компания Aker BP начнет использовать их для патрулирования буровой установки в Норвежском море уже в этом году. По плану, робот Spot сможет самостоятельно проверять состояние нефтяной платформы и собирать данные об утечках газа и других проблемах, формируя отчеты по всем вопросам, которые потребуют дальнейшей реакции персонала.

Aker BP заключила соглашение с разработчиком программного обеспечения для искусственного интеллекта компанией Cognite, чтобы выяснить, для каких задач лучше всего подходит Spot. Компании протестировали робота-пса в смоделированных средах.

Японцы анонсировали 80-Тбайт жесткие диски

На сегодняшний день обычные жесткие диски максимально приблизились к отметке в 20 Тбайт. Однако компания Showa

Denko, занимающаяся выпуском магнитных пластин для накопителей, объявила о том, что разработала технологию, которая позволит выпускать HDD объемом 70–80 Тбайт!

Основу новых дисков составляет все та же технология HAMR, но Showa Denko предлагает использовать тонкие пленки магнитного сплава (Fe-Pt), новую структуру магнитных слоев, а также новые способы контроля температуры во время производства. В результате удалось в несколько раз увеличить коэрцитивную силу, чем имеется у современных решений, при небольшом размере кристаллического зерна.

В MIT разработали дешевую «умную поверхность»

«Умная поверхность» под названием RFocus представляет собой двумерный массив из 3 тыс. миниатюрных антенн, управляемых с помощью специального ПО. Она может работать как зеркало или линза, отражая сигнал или пропуская его, чтобы затем сфокусировать на конкретных устройствах.

Прототип RFocus, по данным инженеров MIT, обеспечивает десятикратное усиление медианной (усредненной) мощности, одновременно удвоив пропускную способность канала.

«Мегафон» начинает продавать электронную замену юристов и бухгалтеров

Сервис состоит из трех продуктов: «Конструктора документов», «Судебной платформы» и «Системы по распознаванию первичной документации». Платформа выполнена на базе технологий нейросети и оптического распознавания символов (OCR), что, по данным «Мегафона», позволит избавить операционный персонал от рутинных задач, занимающих до 70% рабочего времени.

«Цифровой юрист» разработан «Мегафоном» совместно с компанией Nlogic и ориентирован на сегменты крупного B2B и B2G – главным образом, федерального уровня или высших органов субъектов с большим количеством типовых юридических и бухгалтерских процессов.

Компания VIA готова вернуться на рынок x86-совместимых процессоров с новым изделием

Четырехканальный контроллер DDR4, реализованный с использованием 16-нм техпроцесса TSMC, имеет 44 линии PCIe 3.0 и 16-Мбайт кэш-память 3-го уровня. Кроме того, ранее был заявлен интегрированный набор системной логики, что свидетельствует о том, что речь идет не о процессоре, а об однокристалльной системе. И сама VIA называла ее первой в мире высокопроизводительной SnK с архитектурой x86 и интегрированным сопроцессором ИИ.

Следует также вспомнить о специальной кольцевой шине, с помощью которой блок NCore соединяется с каждым процессорным ядром.

Создан первый в мире 5G-модем по технологии 5 нм

Американская компания Qualcomm выпустила первую в мире модемную радиосистему 5G, использующую чипсет, который изготовлен по техпроцессу 5 нм. Система, получившая название 5G Modem-RF System, объединяет в себе новый модем Snapdragon X60 и антенный модуль QTM535 mmWave.

Новинка позиционируется разработчиками в качестве первой системы этого класса, которая поддерживает агрегацию частот по всем ключевым диапазонам 5G и их комбинациям.

Intel выпустила совершенно новые 10-нм 24-ядерные процессоры Atom с 27-Мбайт кэшем

Эти встраиваемые ЦП предназначены для телекоммуникационного оборудования, например для базовых станций 5G. Новинки – первые носители архитектуры Tremont, которая также составит основу потребительских «атомных» процессо-

ров. Такие же ядра являются основой и процессоров Lakefield. Процессоры производятся по 10-нм техпроцессу.

В МГУ улучшили КПД перовскитных солнечных батарей

Гибридные галогенидные перовскиты образуют новый класс полупроводниковых материалов. Используя их как светопоглощающий материал, удалось повысить КПД перовскитных солнечных элементов до более 25%, что лучше рекордных значений для наиболее широко применяющихся солнечных элементов из поликристаллического кремния.

Globalfoundries выпустила первую в отрасли 22-нм память eMRAM

Магниторезистивная энергонезависимая память (eMRAM) производится на основе фирменной 22-нм технологической платформы FD-SOI (22FDX). Память eMRAM разработана в качестве замены встроенной флэш-памяти NOR (eFlash). Она гарантированно выдерживает многократную пайку волной припоя. Ее ресурс составляет 100 тыс. циклов перезаписи. Данные в памяти сохраняются в течение 10 лет при температуре -40...125°C.

МАРТ

Intel просит TSMC изготовить видеочипы по технормам 6 и 3 нм

Интерес Intel к 3-нм техпроцессу TSMC понятен, если вспомнить, сколько у Intel заняла разработка и освоение собственного 10-нм техпроцесса. А вот с 6-нм техпроцессом такой ясности нет. Ожидается, что в серийном производстве 6-нм техпроцесс будет освоен TSMC в конце текущего года или в начале будущего, когда Intel рассчитывает начать серийный выпуск продукции с использованием техпроцесса 10 нм+. Возможно, в Intel решили не слишком отвлекать собственные мощности на выпуск Xe, а загрузить их выпуском ЦП.

На AMD Ryzen создан «убийца» Raspberry Pi

Компания DFI анонсировала одноплатный компьютер GHF51, основанный на процессоре AMD Ryzen. ПК размером с кредитную карту чуть меньше изделий линейки Raspberry Pi. FI GHF51 совместим с большинством современных дистрибутивов Linux, а также с 64-бит версией ОС Windows 10 IoT Enterprise.

Рекордная плотность транзисторов на 5-нм чипах от TSMC

5-нм техпроцесс TSMC N5P значительно повышает плотность размещения транзисторов на кристалле по сравнению с N7 – наиболее передовым на сегодня техпроцессом TSMC, в котором не используется EUV-литография. Как утверждается, выигрыш достигает 87%. Техпроцесс N5P обеспечивает плотность приблизительно 171,3 млн транзисторов на 1 мм². В случае N7 этот показатель равен 91,2 млн транзисторов на 1 мм².

GlobalFoundries и Everspin продолжают разработку MRAM до норм 12 нм

Компании Everspin и GF выступали партнерами по разработке и производству STT-MRAM по нормам 40, 28 и 22 нм. Дополнение к соглашению продлевает его на этап 12 нм.

В настоящее время GF занимается производством дискретных решений STT-MRAM с использованием 40- и 28-нм техпроцессов, включая микросхемы плотностью 1 Гбит с интерфейсом DDR4.

Ученые России и Тайваня создали материал на базе нитрида кремния для быстрой энергонезависимой резистивной памяти

Более высокопроизводительное устройство удалось получить, используя технологию физического осаждения из

газовой фазы (PVD). Существенное преимущество нитрида кремния над другими материалами для энергонезависимой памяти – совместимость с традиционным способом производства интегральных схем. Применение памяти нового типа позволит увеличить быстродействие компьютеров, гаджетов, снизив при этом потребление энергии.

АПРЕЛЬ

Китай и Huawei создают протокол-убийцу современного интернета

Китай разрабатывает интернет-протокол передачи данных на замену стандартному TCP/IP, открывающий новые возможности контроля и слежки за пользователями. Он получил название New IP.

Разработку New IP ведет компания Huawei совместно с китайским министерством промышленности и информационных технологий. Протокол должен вывести интернет на новый уровень, позволить быстрее развивать существующие телекоммуникационные сервисы и внедрять новые, в т.ч. технологию голографического присутствия.

В New IP реализован специальный алгоритм «отключения» (killswitch), позволяющий блокировать все данные, которые поступают из сети на определенный адрес или с него в сеть. Делать это можно будет в любой момент времени, и это значит, что регуляторы интернета смогут не только моментально отключать неудобные ресурсы, но и блокировать доступ к интернету конкретным людям, в буквальном смысле вычисляя их по IP-адресу.

Intel выпустила процессоры для ноутбуков на рекордные 5 ГГц

Корпорация Intel представила десятое поколение мобильных процессоров семейства Comet Lake-H для высокопроизводительных ноутбуков. В состав новой линейки вошли шесть чипов, которые имеют от четырех до восьми ядер с поддержкой технологии Hyper Threading и базовым термopakетом (TDP) 45 Вт. Все они построены на архитектуре Skylake и производятся по 14-нм техпроцессу. Три наиболее «продвинутых» процессора из линейки способны работать на рекордной для своего класса тактовой частоте, которая превышает 5 ГГц.

В России создали «легкий» Linux для «Эльбрусов» и «Байкалов»

Компания «Базальт СПО», российский разработчик операционных систем на базе ядра Linux, выпустила новую, девятую версию ОС Simply Linux («Симпли Линукс»). От своих предшественников этот релиз отличается, в первую очередь, поддержкой целого ряда альтернативных процессорных архитектур, в частности ARMv8, MIPS (процессоры «Байкал-Т»), «Эльбрус» и RISC-V.

Simply Linux представляет собой нетребовательный к ресурсам бесплатный дистрибутив с набором русифицированных программ, предназначенный для широкого круга пользователей, в т.ч. новичков в Linux.

В России создан нейросетевой компьютер в формате флэшки

Отечественный научно-технический центр (НТЦ) «Модуль» создал первый в нашей стране компактный нейросетевой вычислитель в форм-факторе USB Flash drive. Новинка получила название NM Stick.

YMTC приступает к выпуску 128-слойной флэш-памяти 3D NAND

В серии микросхем X2-6070 используется фирменная архитектура многослойной памяти XTracking 2.0. Большинство других производителей флэш-памяти, включая Samsung,

SK Hynix и Micron, после 64-слойной памяти сначала перешли к производству 96-слойной памяти и только летом прошлого года представили 128-слойные изделия.

В Воронеже создали ИС первого 4-ядерного цифрового сигнального процессора

Микросхема 1867BA016 является усовершенствованной версией двухъядерного чипа 1867BЦ8Ф1 предыдущего поколения. Производительность нового российского DSP выросла в четыре раза.

«Миландр» создает отечественное производство бортовых систем безопасности автотранспорта

Разрабатываемый и запускаемый в производство комплекс представляет собой блок электронных компонентов (российский процессор архитектуры ARM, ОЗУ 1 Гбит, SSD объемом 16 Гбит и более плюс микросхемы и блоки датчиков; все программное обеспечение – отечественное), а также два компактных миллиметровых радиолокатора (76–77 ГГц).

Память Samsung V-NAND следующего поколения будет использовать 160 слоев

На процессорах «Байкал» создали «карманный» ПК с российской ОС

Компания «Хамстер роботикс», российский разработчик электроники и робототехники, завершила создание настольного компактного компьютера в форм-факторе mini PC на отечественных кристаллах с операционной системой из Реестра российского ПО при Минкомсвязи.

Габариты новинки, получившей название HR-MPC-1, составляют 115×115×35 мм. В качестве процессора используется 28-нм «Байкал-Т1» (новое название BE-T1000) компании «Байкал электроникс». Для предустановки была выбрана ОС «Альт Линукс» компании «Базальт СПО».

Суперскоростная технология Wi-Fi 7 может появиться в 2024 г.

Появились новые подробности, касающиеся технологии Wi-Fi 7, которая заменит собой принятый в сентябре 2019 г. стандарт Wi-Fi 6. Главной особенностью седьмого поколения Wi-Fi станет колоссальный рост скорости – до 30 Гбит/с.

Для сравнения, верхний предел скорости, предусмотренный недавно утвержденным стандартом Wi-Fi 6, составляет 9,6 Гбит/с, а у наиболее распространенных в настоящее время спецификаций Wi-Fi 5 и Wi-Fi 4 – 6,7 Гбит/с и 600 Мбит/с, соответственно.

В Wi-Fi 7 будет использоваться технология CMU-MIMO (Coordinated Multi-User Multiple Input Multiple Output), представляющая собой улучшенную версию MU-MIMO.

3-нм техпроцесс TSMC N3

После оценки всех возможных вариантов было решено продолжить использовать на этапе 3 нм транзисторы FinFET. По плотности размещения элементов N3 в 1,7 раза превзойдет техпроцесс N5. По оценке источника, это означает, что техпроцесс TSMC N3 позволит разместить на 1 кв. мм почти 300 млн транзисторов.

МАЙ

GM готовит аккумулятор для электромобилей на миллион миль пробега

У компании почти готов аккумулятор для электромобилей со сроком службы 1 млн миль, т.е. 1,6 млн км. Кроме того, автопроизводитель разрабатывает аккумуляторы следующего поколения. В настоящее время аккумуляторы электромобилей обычно служат 150–300 тыс. км.

«Росэлектроника» создала радиопоглощающий материал

Предприятие-разработчик Центральное конструкторское бюро специальных радиоматериалов готово к серийному производству материала на основе нитей с наноструктурным ферромагнитным микропроводом. Отмечается, что уже выпущена опытная партия. По данным «Росэлектроники», дальность обнаружения радиолокационными станциями военной техники, замаскированной при помощи новой разработки, сокращается в 3–4 раза.

Дания построит два «энергетических острова» мощностью 4 ГВт электроэнергии

На островах предполагается создать две ветроэлектростанции мощностью по 2 ГВт, но с перспективой расширения до 10 ГВт.

В настоящее время в мире имеется лишь четыре объекта такого рода мощностью свыше 1 ГВт, два из которых – комплексы. Таким образом, датский проект весьма впечатляющ, хотя, конечно, к 2030 г. очень мощных ветряных электростанций явно станет больше.

Xilinx представила революционную 20-нм ПЛИС XQRKU060 для космоса

Компания Xilinx заявила о выпуске первой в отрасли 20-нм ПЛИС полностью устойчивой к космическому излучению. Микросхема Kintex UltraScale XQRKU060 со сверхвысокой пропускной способностью предназначена для использования в спутниках и космических кораблях.

ИЮНЬ

В MIT создали чип с искусственным мозгом на мемристорах

Мемристоры изготовили из кремния, а также из сплава серебра и меди. Созданный кристалл запоминает визуальную информацию и воспроизводит ее более точно по сравнению с существующими конструкциями мемристоров, сделанных из нелегированных компонентов.

IBM признала злом технологии распознавания лиц

IBM решительно противится и не станет поддерживать использование любой технологии распознавания лиц. Подобные технологии грешат системными ошибками, выливающимися в предвзятое отношение к распознаваемым по возрастным, расовым, этническим признакам. Это делает его ненадежным инструментом для силовиков и провоцирует нарушения гражданских прав. Европейский Союз также рассматривает вопрос о введении пятилетнего моратория на применение технологий распознавания лиц в общественных местах.

В Москве открыли продуктовый магазин без касс и продавцов

Инновационная технология на основе компьютерного зрения была опробована на ограниченном количестве клиентов в магазине «Азбука Вкуса», который находится в деловом центре «Москва-Сити» (башня «Федерация», Пресненская набережная, 12). С 9 июня зона Take&Go стала доступна всем желающим.

Робот из Татарстана поможет российским хирургам проводить операции

Робототехнический комплекс находится у операционного стола, а оперирующий врач наблюдает за операцией на экране и дистанционно управляет манипуляторами с помощью джойстиков с кнопками и педалями – в сумме их пять. Педали переключают управление между руками робота. Хирург одновременно может управлять четырьмя роботизированными руками с инструментами: видеокамерами,

иглодержателями, ножницами с коагуляцией, зажимами и др. Пациенту делаются надрезы, в которые вставляются полые трубки для защиты кожного покрова, органов и инструменты с видеокамерой.

В «Росэлектронике» создали микроэлектронные компоненты для перспективных средств связи

Главная особенность новых устройств, выполненных на основе резонаторов на поверхностных поперечных волнах, – обеспечение импульсной модуляции выходного сигнала и высокая стойкость к механическим, биологическим и климатическим воздействиям. Рабочая частота генераторов находится в диапазоне 500–2000 МГц, габаритные размеры – 21×13×7 мм.

Ученые из России и Франции нашли энергоемкую замену графитовым электродам литиево-ионных аккумуляторов

Специалисты нашли более эффективную, безопасную и менее токсичную замену для современных графитовых электродов, используемых при изготовлении анодов литиевых батарей, экспериментируя с разными соединениями германия.

Ученые из Сколтеха и MIT создали экономичный и экологичный суперконденсатор

Внутренний слой суперконденсатора выполнен из твердотельного материала в виде пластинчатых электродов из графена, легированного азотом (NG). Одна из частей элемента заполнена гидрогелем с хлоридом натрия. Использование гидрогеля позволяет добиться высокой удельной энергоемкости суперконденсатора при компактном исполнении, не жертвуя экологичностью электролита.

Суперкомпьютер на процессорах ARM впервые в истории возглавил рейтинг Top500

Рейтинг суперкомпьютеров Top500 по результатам тестов производительности возглавил японский Fugaku, основанный на процессорных ядрах с архитектурой ARM.

ИЮЛЬ

В Сибири создали уникальный биоморфный нейропроцессор для ИИ

Нейропроцессор, разработанный в ТюмГУ, способен, по утверждению его создателей, генерировать новые ассоциации (новое знание) биологически подобному механизму, что позволяет говорить о возможном переходе от слабого к сильному искусственному интеллекту. Под сильным ИИ подразумевается способность осмысливать новое знание.

Найдена дешевая и надежная замена литиевым аккумуляторам

Команда отечественных специалистов из Национального исследовательского технологического университета «МИСиС» совместно с иностранными коллегами из Центра им. Гельмгольца в Дрезден-Россендорфе (Германия) нашла способ замены этого щелочного металла другим – натрием. Этот элемент представлен на Земле в значительно большем количестве, чем литий. При этом его использование в АКБ не приведет к значительной потере емкости в сравнении с батареями на основе лития, который, к тому же, за счет ограниченных запасов этого металла стоит заметно дороже натрия.

Британская Graphcore представила 7-нм процессор с рекордными 59,4 млрд транзисторов

Colossus GC200 состоит из 59,4 млрд транзисторов; при этом он совсем немного, но все же физически меньше мон-

стра Nvidia: 823 против 826 мм². Производительность Colossus GC200 достигает 250 Тфлопс (FP16) либо 62,5 Тфлопс (FP32) в обоих случаях с учетом структурированной разреженности (structured sparsity). Для сравнения, GA100 в тех же условиях обеспечивает 624 и 156 Тфлопс. Напомним, технология структурированной разреженности помогает удвоить производительность вычислений над матрицами, используя разреженность данных. Разреженная матрица – это матрица с преимущественно нулевыми элементами. Подобные матрицы довольно часто встречаются в приложениях, связанных с использованием ИИ.

TSMC подготовила революционную 2-нм полупроводниковую технологию GAAFET

Компания TSMC разработала полностью функциональную схему производства транзисторов с использованием технологии GAAFET. По данным портала Gizmochina, это настоящий прорыв в сфере полупроводников, который позволит TSMC первой в мире наладить производство чипов по новейшему 2-нм техпроцессу.

По предварительным прогнозам, TSMC начнет опытное производство по 2-нм нормам между 2023 и 2024 гг. Этому будет предшествовать переход компании на 3 нм – тестовое производство по данной технологии должно начаться в первой половине 2021 г., а массовый выпуск микросхем – во второй половине 2022 г.

АВГУСТ

Фотонный процессор для ИИ

Компания Lightmatter, считающая себя «лидером в области кремниевых фотонных процессоров», представила фотонный процессор искусственного интеллекта – универсальный ускоритель логического вывода, который использует для передачи и обработки данных не электроны, а фотоны, т.е. не электрический ток, а свет. Использование света для вычислений и обмена данными внутри микросхемы значительно снижает энергопотребление и позволяет существенно увеличить скорость процессора.

Новое поколение солнечных батарей

Молодые ученые НИТУ «МИСиС» представили проект InPOWER – солнечные батареи нового поколения, которые работают при рассеянном свете. Такой солнечный элемент можно будет наклеить, как стикер, на чехол смартфона и полностью отказаться от проводной зарядки. Для зарядки будет достаточно тусклого света офисной лампы.

В Томске началось производство ИИ-систем для самоуправляемых комбайнов и поездов

Компания Cognitive Pilot (совместное предприятие Сбербанка и Cognitive Technologies) открыла в Томске роботизированную фабрику по сборке средних и небольших серий уникальных интеллектуальных систем для самоуправляемых поездов и комбайнов с искусственным интеллектом.

Micron выпустила самую быструю в мире память. Вслед за Samsung?

Американская компания Micron представила «беспрецедентно быструю», по собственному заявлению, память для графических ускорителей – GDDR6X. Она способна обеспечивать пропускную способность до 1 Тбайт/с благодаря применению технологии четырехуровневой амплитудно-импульсной модуляции. Первыми устройствами на базе GDDR6X станут видеокарты Nvidia GeForce RTX 3080 и RTX 3090.

СЕНТЯБРЬ

Samsung выпустила «самую быструю и емкую оперативную память»

Samsung объявила о начале массового производства первых отрасли 16-Гбит чипов памяти LPDDR5 для флагманских смартфонов нового поколения. Новая энергозависимая память, как утверждают в южнокорейской корпорации, на 16% быстрее образцов, применяемых в современных топовых гаджетах.

«Микрон» и НИИМА «Прогресс» выпустят первый российский 32-бит микроконтроллер с ядром RISC-V

Микроконтроллер, основанный на открытой архитектуре, станет базой для многих встраиваемых решений, в т.ч. применяемых на объектах критической инфраструктуры, где первостепенная задача – надежность и отсутствие «закладок».

«Росэлектроника» выводит на рынок систему промышленного интернета вещей

«Росэлектроника» Госкорпорации Ростех выводит на рынок систему промышленного интернета вещей для мониторинга технологических процессов на производстве. Решение позволяет на 10% сократить затраты на техобслуживание и на 15% снизить простой оборудования. Работа цифровой платформы в режиме реального времени была впервые показана на конференции «ЦИПР-2020».

TSMC начинает строить фабрики под 2- и 1-нм техпроцессы

Tesla представила «бисквитные» супераккумуляторы для электромобилей

Новинка обозначена форматом 4680, где 46 мм – диаметр, а 80 мм – высота. Самой большой проблемой столь крупных ячеек является их нагрев, но в Tesla решили эту проблему, существенно переработав компоновку ячейки.

В Сколтехе разработали интегральный электрооптический СВЧ-модулятор для 6G

Устройство позволяет модулировать оптическое излучение с длиной волны 1,5 мкм электрическим сигналом с частотой до 10 ГГц.

ОКТАБРЬ

Инженерный образец российского процессора «Эльбрус-16С»

Процессор Эльбрус-16С представляет собой систему на кристалле, которая содержит 16 вычислительных ядер общей производительностью 1,5 Тфлопс одинарной точности и 750 Гфлопс двойной точности, 8 каналов памяти DDR4-3200 ECC, встроенные контроллеры Ethernet 10 и 2,5 Гбит/с, 32 линии PCI-Express 3.0, 4 канала SATA 3.0.

Представлена первая в мире оперативная память DDR5

SK Hynix представила «первые в мире» чипы DDR5. Новая энергозависимая память, как утверждают в южнокорейской компании, почти вдвое производительнее DDR4 и на 20% энергоэффективнее. Емкость модулей достигает 256 Гбайт.

Создан нанолазер для микропроцессоров будущего

Физики из МФТИ и Королевского колледжа Лондона устранили ограничение на пути к созданию инъекционных нанолазеров для интегральных схем. Предложенный исследователями подход позволяет производить лазеры, размеры которых не только в сотни раз меньше толщины

человеческого волоса, но и меньше длины излучаемого ими света. Они позволят наладить сверхбыструю передачу информации в многоядерных микропроцессорах ближайшего будущего.

В России смогут вживлять микрочипы незрячим людям

Российские специалисты готовы разработать микрочип, который поможет незрячим людям ориентироваться на местности и начать видеть.

НОЯБРЬ

Ростех вступил в проект БРИКС по созданию межконтинентального канала квантовой связи

В России придумали нейропроцессор, способный потеснить Nvidia

Входящая в группу «Хайтэк» российская компания IVA Technologies завершила разработку новой полностью оригинальной микропроцессорной архитектуры.

В России создали первый в мире видеодетектор одиночных ИК-фотонов

Россияне создали первый в мире прототип видеодетектора инфракрасных фотонов. Камера, которая будет разработана на основе прототипа, сможет не только детектировать частицы, но и получать изображение почти в полной темноте. Устройство будет востребовано при создании защищенных линий квантовой связи, а также в медицине.

Создан процессор совершенно новой архитектуры на базе двумерного полупроводника

Швейцарские инженеры разработали компьютерную микросхему принципиально нового типа, которая реализует функции хранения и обработки данных внутри единого двумерного слоя сульфида молибдена.

В России создали уникальную систему беспроводной радиосвязи под водой

Российская компания IVA Technologies разработала модульный комплекс подводной связи IVA S/W, не имеющий аналогов в мире. Комплекс был протестирован в Арктике подводниками ВМФ на глубине до 26 м и дальности до 2000 м.

ДЕКАБРЬ

Китайский квантовый компьютер решил задачу физиков в миллиарды раз быстрее суперкомпьютера

Физики из шанхайского Китайского университета науки и технологий (USTC) на собственном квантовом компьютере Jzhāng реализовали опыт по отбору проб гауссовских бозонов. Квантовая система Jzhāng за 200 с отобрала 76 фотонов, тогда как классическому суперкомпьютеру на это потребовалось бы 2,5 млрд лет.

Технология составных кристаллов SoIC завоевывает рынок

Технология под названием SoIC предусматривает не только горизонтальное масштабирование кристаллов, но и их вертикальную упаковку на манер слоев 3D NAND.

SK Hynix запустила в серию первую в мире 176-слойную 4D NAND

Компания SK Hynix заявила о завершении разработки «самой многослойной в отрасли» 176-слойной флэш-памяти типа TLC 4D NAND плотностью 512 Гбит. В ноябре образцы памяти были отправлены производителям контроллеров. ◻