



МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
И МАТЕРИАЛЫ

№11/ИЮНЬ 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ	4
ГК «КСК» разработает первые системы для высокоскоростного поезда уже в 2025 году ...	4
Испытания беспилотного тепловоза ТЭМ23 должны начаться осенью 2025 года	5
НИИАС разрабатывает концепцию внедрения робототехнических систем и устройств на инфраструктуре РЖД.....	6
Депо для поездов ICE в Германии оснастили инновационным накопителем энергии	6
АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ	7
На Урале разработали сверхпрочное покрытие для защиты авиадвигателей.....	7
Первые полеты аэротакси в России могут начаться через три года	8
Hermeus провела первые испытания гиперзвукового демонстратора Quarterhorse MK1	9
Разработка МПТ позволит дронам и самолётам летать без подзарядки.....	10
Archer Aviation переходит к новым пилотируемым испытаниям eVTOL Midnight: достигнуты 200 км/ч и 460 м высоты	10
Полностью электрический Alia CX300 компании Beta Technologies впервые доставил пассажиров в аэропорт.....	11
EHang представляет VT-35: новый автономный eVTOL для междугородних перевозок ...	12
Самолеты будущего будут заправлять натрием, а из выхлопных труб будет идти пищевая сода. Трудно поверить?.....	12
АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ.....	15
NtechLab разработала систему распознавания лиц для электромобиля «Атом».....	15
Ученые рассказали о создании сенсоров кислорода для лямбда-зондов автомобилей	15
Безопасность будущего: Volvo представила ремень с Wi-Fi и датчиками.....	16
Электрический гигант: 240-тонный самосвал работает без подзарядки	17
ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ.....	18
РС содействует развитию и продвижению передовых технологических инициатив, в том числе в области объектов беспилотного водного транспорта.....	18
Необычная лодка на тяге от воздушного змея близка к мировому рекорду скорости.....	19
Судоходная компания «Гама» запустит беспилотный теплоход	19
Беспилотный колесный 200-местный электроход строится в России	20
ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ	21
К 2030 году точность ГЛОНАСС повысят до десятков сантиметров.....	21
«Росэл» выпустил новое оборудование для беспилотников систем навигации самолетов, вертолетов и беспилотников.....	22
SpaceX представила новую антенну Starlink	23
Сеть Pulsar: более точная и устойчивая альтернатива GPS	23
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	25
Интернет в российских пассажирских самолетах может появиться в 2027-2028 годах	25

В России испытали систему спутниковой связи 5G для управления дронами.....	25
Новгородские учёные разработали ИИ для управления компьютером с помощью взгляда.....	26
Учёные МФТИ упростили разработку ЖК-мониторов.....	26
Умные дорожные системы от Автодор помогут в обнаружении нарушений на трассах госкомпаний.....	27
Новый гибкий материал для рентгеновских детекторов создали в МГУ	28
Программу для обнаружения дронов по звуку создали в РТУ МИРЭА.....	29
Складной монитор Splay Max для работы и отдыха.....	30
В Южной Корее разработали гибкий OLED-экран со звучащими пикселями	31
НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	32
Ученые создали покрытие для самолетов с меньшей потребностью ремонта	32
Инновационный материал для защиты органов дыхания от бактерий создали в Пермском Политехе	32
«Росатом» разработал инновационное углеволокно для космической отрасли	34
Уральские ученые создали люминофор длительного свечения для обеззараживания поверхностей	34
Исследователи создали метод 3D-печати с временными растворимыми опорами	36
В МФТИ разработали светящиеся наноматериалы для электроники будущего	37
Полимеры становятся огнеупорными и экологически безопасными	38
Представлено самое высокое в мире здание, напечатанное на 3D-принтере: высота уже готового пятиэтажного Tor Alva составляет 30 м.....	39
ПРИБОРОСТРОЕНИЕ.....	40
Сверхтонкая линза делает видимым инфракрасное излучение.....	40
Электронная татуировка предсказала умственную усталость.....	41
Hugging Face представила двух гуманоидных роботов с открытым исходным кодом.....	42
Wyze выпустила «умную» лампу с камерой: безопасность и свет в одном устройстве	43
Xiaomi показала дверной замок с сенсорной камерой и множеством способов разблокировки	44
ЭНЕРГЕТИКА	45
В Томске запустили стенд для тестирования альтернативных видов топлива.....	45
Ученые снизили потери света в оптических устройствах в сотни раз.....	46
Получен новый минерал для промышленных накопителей энергии.....	48
Новая российская зарядная станция «Ураган 150» заряжает электромобиль за 30 минут	50
Curb Charger решает проблему зарядки в плотной городской застройке.....	51
Япония испытала микроволновую передачу солнечной энергии со спутников.....	51

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

ГК «КСК» разработает первые системы для высокоскоростного поезда в 2025 году

Группа компаний станет одним из ключевых поставщиков компонентов для «Белого кречета» (рис. 1).



Рис. 1. Поезд «Белый кречет»

В 2025 году холдинг включился в работу по созданию первого отечественного высокоскоростного поезда. Подписан контракт с ООО «Уральские локомотивы» (входит в Группу Синара) на поставку комплектующих для 41 серийного состава в срок до 2029 года. Договор на изготовление компонентов для двух опытных составов – на стадии подписания. Планируется, что сборка первого опытного состава начнется в 2026 году

Для холдинга КСК проект включает два этапа, рассказал корпоративному журналу «Ключевой компонент» генеральный директор ГК КСК Тарас Спивак.

«Первый этап – это разработка. Уже сейчас открыты соответствующие заказы и подписаны контракты с ИЦ ЖТ, который выступает головным разработчиком этого поезда. По заказу ИЦ ЖТ мы разрабатываем отдельные системы и компоненты для проекта. Завершение разработки планируется в 2025 году. Второй этап – поставка изделий и систем на два опытных состава, которые будут проходить сертификационные испытания. За время их тестирования мы должны будем сформировать и запустить производственные мощности, новые участки и оборудование, что позволит обеспечить серийные поставки компонентов для 41 состава высокоскоростного поезда».

Предприятия ГК КСК будут производить внутреннее освещение, системы обеспечения микроклимата кабины машиниста и пассажирских салонов, а также комплекты воздухопроводов для них, дверные и оконные системы, санитарные модули, багажные полки, комплекты пола, потолков, стеновых

облицовочных панелей, противопожарные перегородки кабины машиниста и межвагонные переходы.

Источник: mashnews.ru, 02.06.2025

Испытания беспилотного тепловоза ТЭМ23 должны начаться осенью 2025 года

Сейчас маневровый локомотив, оборудованный системой «Автомашинист», проходит предварительные испытания на станции Лужская, а летом его переведут в Челябинск, где реализуется пилотный проект цифровой сортировочной станции (рис. 2).



Рис. 2. Схема оборудования тепловоза ТЭМ23 с системой «Автомашинист»

В декабре 2025 года тепловоз должен будет пройти приемку, а по ее результатам будет рассмотрена закупка 11 локомотивов ТЭМ23 с беспилотной системой в 2026 году, пишет профильное издание Rollingstock со ссылкой на главного инженера дирекции тяги ОАО «РЖД» Олега Чикиркина.

Тепловоз нового поколения ТЭМ23 пошел в серию на Брянском машиностроительном заводе в 2024 году. Ключевой элемент «Автомашиниста» – блок обнаружения препятствий с техническим зрением – создан Научно-исследовательским и проектно-конструкторским институтом информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте.

Также под работу с системой «Автомашинист» запланирована модернизация 15 маневровых тепловозов ТЭМ7А от Людиновского тепловозостроительного завода.

Источник: mashnews.ru, 05.06.2025

НИИАС разрабатывает концепцию внедрения робототехнических систем и устройств на инфраструктуре РЖД

О разработке такой концепции до 2035 года (с прогнозом до 2050-го) рассказал гендиректор института Александр Долгий на конференции «PRO//Движение. Транспортные системы управления».

«Со всеми хозяйствами сегодня проводится интенсивная работа по извлечению из бизнес-процессов тех экономически оправданных звеньев, которые могут и требуют роботизации», – заявил он.



Рис. 3. Робототехнический комплекс для расцепки вагонов при сортировке

Сейчас ОАО «РЖД», НИИАС и партнеры активно реализуют различные пилотные проекты роботизации на железнодорожной сети. Так, уже созданы робототехнические комплексы для расцепки вагонов (рис. 3) и четвероногие коботы для диагностики инфраструктуры и подвижного состава, контроля соблюдения охраны труда и других задач. Обе технологии предназначены для масштабной задачи цифровизации сортировочных станций РЖД. Кроме того, зимой НИИАС также анонсировал создание робота-заправщика для тепловозов и робота для контроля инфраструктуры на станции.

Источник: rollingstockworld.ru, 06.06.2025

Депо для поездов ICE в Германии оснастили инновационным накопителем энергии

Депо для высокоскоростных поездов ICE железных дорог Германии (DB) в Лейпциге оборудовали солнечными панелями в сочетании с накопителем энергии, в котором использованы подержанные аккумуляторные батареи из восьми электромобилей. Накопитель в сочетании с солнечной электростанцией мощностью до 250 кВт (пиковая – около 290 кВт) покрывает примерно четверть

потребности депо в электроэнергии, что позволит экономить 85 тыс. евро ежегодно (рис. 4).



Рис. 4. Инновационные накопители энергии

Солнечные панели установлены на крышах трех корпусов депо. Система управления накопителя непрерывно контролирует потребление энергии в депо, не допуская повышенного расхода электроэнергии из общественной электросети, при котором применяется более дорогой тариф. Электроснабжение от накопителя подается при значительном росте потребления вследствие питания поездов не от контактной сети, а из внешних источников, подключенных к общественной электросети, или при выполнении энергоемких операций, таких как обточка колесных пар под вагонами.

Если накопитель полностью заряжен, а солнечная электростанция выдает больше энергии, чем потребляет депо, то ее излишки направляются в общественную электросеть, что также выгодно для ДВ.

Накопитель на подержанных аккумуляторных батареях разработан стартапом, входящим в состав ДВ. Модули аккумуляторных батарей после 5 – 7 лет эксплуатации мало пригодны для питания электромобилей, но обладают достаточной емкостью для использования в стационарных установках.

Источник: zdmira.com, 29.05.2025

АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ

На Урале разработали сверхпрочное покрытие для защиты авиадвигателей

Исследователи из Уральского федерального университета и Института электрофизики УрО РАН создали покрытие на основе SiAlCN, способное

защищать компоненты авиадвигателей от окисления при экстремальных температурах. Об исследовании сообщает пресс-служба УрФУ.

Российские ученые синтезировали четырехкомпонентное покрытие SiAlCN, которое может значительно продлить срок службы авиадвигателей гражданской авиации и вертолетов.

Ключевое преимущество разработки заключается в сочетании характеристик: покрытие при температуре синтеза всего 400 °С, обладает твердостью до 31 ГПа – как у алмазоподобных материалов. Для сравнения, традиционные методы создания подобных защитных пленок требуют нагрева свыше 1000°С и часто приводят к образованию дефектов в структуре материала.

«Такое покрытие обладает аномальной стойкостью к окислению при высоких температурах», – объясняет старший научный сотрудник УрФУ Андрей Меньшаков. Секрет стойкости – в алюминии: при нагреве в кислородной среде он формирует барьерный слой, блокирующий проникновение кислорода к защищаемому материалу.

С помощью гибридной технологии исследователи объединили испарение алюминия и плазменную активацию кремнийорганического прекурсора. Такой подход позволил создать плотное, однородное покрытие с точно контролируемым составом. При этом процесс является экологически безопасным и не требует использования ядовитых или взрывоопасных веществ.

Ученые провели более 10 серий экспериментов, создав несколько сотен образцов. Гибкость технологии позволили нанести защитные покрытия не только на стальные и титановые изделия, но и на легкоплавкие материалы, такие как поликарбонат. В планах разработчиков – тестирование покрытия на реальных компонентах газовых турбин и реактивных двигателей.

Источник: hightech.fm, 02.06.2025

Первые полеты аэротакси в России могут начаться через три года

Максим Болотских, эксперт и партнер консалтинговой компании «Яков и Партнеры», заявил, что в России первые полеты аэротакси могут стартовать в течение трех лет, хотя о массовом внедрении пока говорить преждевременно, сообщает «Прайм».

Болотских подчеркнул, что в ближайшие год-два не стоит ожидать большого числа беспилотных такси, но пилотные проектные полеты могут начаться в указанный срок. Он также подчеркнул, что аэротакси поможет

избежать пробок, что особенно актуально для многолюдных городов, таких как Москва.

Эксперт указал на необходимость подготовки инфраструктуры для таких перевозок, включая специальные зарядные станции и взлетные площадки. Разработка аэротакси в России ведется компаниями «Ховер», «Транспорт будущего» и «Вертолеты России».

Источник: auto.rambler.ru, 06.06.2025

Hermeus провела первые испытания гиперзвукового демонстратора Quarterhorse MK1

Американская компания Hermeus успешно провела первые летные испытания беспилотного демонстратора Quarterhorse MK1 на базе ВВС Эдвардс (Калифорния). Этот аппарат стал первым в серии экспериментальных машин, которые должны привести к созданию 20-местного гиперзвукового пассажирского самолета (рис. 5).



Рис. 5. Гиперзвуковой демонстратор Quarterhorse MK1

Генеральный директор Эй Джей Пиплика отметил: «От чистого листа до первого полета прошло чуть больше года. MK1 доказал эффективность нашего итеративного подхода. Испытания позволили проверить аэродинамические характеристики, системы управления и работу двигательной установки».

Следующим этапом станет Quarterhorse MK2 размером с истребитель F-16, который планируют поднять в воздух до конца года. Компания придерживается стратегии «один самолет в год», постепенно приближаясь к конечной цели – созданию гиперзвукового пассажирского лайнера Halcyon.

Источник: 2051.vision, 30.05.2025

Разработка MIT позволит дронам и самолётам летать без подзарядки

Учёные из MIT разработали прототип топливного элемента, способного накапливать в три раза больше энергии на единицу веса, чем литий-ионные батареи.

Устройство, созданное под руководством профессора Йет-Минга Чианга, использует жидкий металлический натрий и влажный воздух, разделённые твёрдым керамическим электролитом. В ходе реакции натрий взаимодействует с кислородом, вырабатывая электричество.

Продукт реакции (оксид натрия) может улавливать углекислый газ, превращаясь в пищевую соду. Это может помочь снизить кислотность океанов и бороться с климатическими последствиями авиации.

Элемент обладает плотностью энергии около 1000 Вт·ч/кг, что теоретически достаточно для региональных авиарейсов. Его можно быстро «заправить» заменой блока с натрием, что решает проблему медленной перезарядки.

В ближайшее время команда планирует представить демонстрационный элемент для дронов мощностью 1000 Вт·ч. Коммерциализацией займётся стартап Propel Aero.

Источник: involta.media, 04.06.2025

Archer Aviation переходит к новым пилотируемым испытаниям eVTOL Midnight: достигнуты 200 км/ч и 460 м высоты

Archer Aviation перешла к новому этапу испытаний своего электрического воздушного такси Midnight (рис. 6). Во время тестовых полётов в Калифорнии четырёхместный прототип с 12 пропеллерами (6 из которых наклонные) продемонстрировал гибридные возможности – как вертикальные (VTOL), так и обычные (STOL) взлёт и посадку. Аппарат достиг скорости 200 км/ч и высоты 460 метров.



Рис. 6. eVTOL Midnight

Как отметил СЕО Адам Голдштейн, такая конструкция обеспечивает оперативную гибкость и повышенную безопасность. Пилоты-испытатели сосредоточились на проверке управляемости, стабильности и аэродинамических характеристик.

Полученные данные будут использованы для сертификации в США и ОАЭ, где компания планирует запустить первые коммерческие рейсы. Особое внимание уделяется отработке различных сценариев эксплуатации, что должно упростить интеграцию Midnight в городскую транспортную инфраструктуру.

Источник: 2051.vision, 05.06.2025

Полностью электрический Alia CX300 компании Beta Technologies впервые доставил пассажиров в аэропорт

Летательный аппарат впервые осуществил посадку в Нью-Йоркском международном аэропорту имени Джона Ф. Кеннеди 3 июня 2025 года. Он доставил 4 пассажиров и пилота. Длительность рейса составила 45 минут – исключительно на аккумуляторах, без подзарядки. Alia CX300 не является eVTOL, поэтому приземлялся на взлетно-посадочную полосу (рис. 7).



Рис. 7. Alia CX300

Кайл Кларк, генеральный директор и основатель частной авиакомпании Beta Technologies: «Мы гордимся, что после многих лет испытаний на безопасность мы демонстрируем, как этот самолет может обслуживать города, уменьшая пробки, сокращая выбросы и повышая доступность».

На сегодняшний день для финансирования производства, сертификации и коммерциализации электрических самолетов Beta Technologies привлекла более \$1 млрд.

Источник: 2051.vision, 05.06.2025

EHang представляет VT-35: новый автономный eVTOL для междугородних перевозок

Китайская компания EHang представила новый автономный eVTOL VT-35, усовершенствованную версию модели VT-30, предназначенную для междугородних перевозок (рис. 8). Аппарат, рассчитанный на двух пассажиров, уже подал заявку на сертификацию в Управление гражданской авиации Китая (CAAC), с планами начать коммерческую эксплуатацию в третьем квартале 2025 года. VT-35 обладает увеличенной дальностью полёта в несколько сотен миль.



Рис. 8. eVTOL VT-30

Ранее пассажирская модель EH216-S, совершившая более 66 тыс. безопасных полётов в 19 странах, подтвердила свою надёжность. Пожарно-спасательная версия EH216-F продемонстрировала возможности для оперативного реагирования в высотных операциях. Компания продолжает расширять линейку автономных летательных аппаратов, укрепляя позиции на рынке городской авиамобильности.

Источник: 2051.vision, 03.06.2025

Самолеты будущего будут заправлять натрием, а из выхлопных труб будет идти пищевая сода. Трудно поверить?

Натриевая топливная ячейка для авиации, разработанная Массачусетским технологическим институтом, не только вырабатывает больше энергии, чем литий-ионные аккумуляторы, но в процессе очищает воздух и снижает кислотность океанской воды.

Натриевые топливные ячейки могут стать будущим авиации, железнодорожного и морского транспорта, считает команда ученых Массачусетского технологического института.

Прототип такой ячейки, созданный ими, состоит из двух полостей, разделенные мембраной из керамики, играющей роль твердого электролита. Одна полость заполнена сжиженным натрием (этот металл плавится уже при 98°C), в другую подается обычный воздух.

Натрий в ячейке проходит несколько превращений:

- Соединяясь с кислородом, он образует оксид натрия.
- Оксид реагирует с парами воды, содержащимися в воздухе, и образует гидроксид.
- Гидроксид реагирует с углекислым газом из воздуха, образуя бикарбонат натрия – проще говоря, пищевая сода.
- При этом на пористом электроде, помещенном в полость с воздухом, генерируется электрический ток, который питает двигатели летательного аппарата.

Сода, растворенная в воде, извергается из его «выхлопных труб».

На аэродроме использованные пустые ячейки вынимают, а вместо них вставляют полностью заряженные. Использованные ячейки снова заполняют натрием.

Еще один сценарий для электрической авиации

Уже давно цивилизация пытается создать экологически чистые летательные аппараты, которые при этом были бы лучше керосиновых самолетов и вертолетов наших дней. Но все разработанные до сих пор технологии имеют важные недостатки.

– Литий-ионные аккумуляторы слишком тяжелые для самолетов. Плотность хранения энергии в них невелика, порядка 300 ватт-часов на килограмм веса батареи. Это слишком мало: даже для ближнемагистральных самолетов нужно порядка 1000 Вт·ч/кг, а чтобы создать электрический среднемагистральный лайнер, нужно еще больше.

– Синтетическое и биотопливо обеспечивает хорошую плотность хранения энергии. Однако пока его производство стоит дорого, а двигатель, работающий на таком топливе, выделяет вредные газы.

– Водородное топливо экологично и имеет высокую плотность хранения энергии, но при экологически чистом способе получения также стоит очень дорого.

Натриевая топливная ячейка разрешает противоречия

Так утверждают авторы разработки в статье, опубликованной в научном издании *Joule*.

– Натрий обеспечивает плотность хранения энергии порядка 1500 Вт·ч/кг. Учитывая вес оболочки ячейки и других частей, это на практике обеспечивает уровень 1000 Вт·ч/кг.

– Натрий в природе встречается в изобилии в форме морской соли, и технология его производства хорошо отработана. Мало кто знает, но в 20 веке человечество производило его сотнями тысяч тонн в год – этот металл использовался как промежуточный ингредиент в реакции получения тетраэтилсвинца, добавки к бензину.

Есть также побочные полезные эффекты для экологии. В процессе реакции из воздуха поглощается углекислый газ, так что самолет, работающий на натрие, будет очищать воздух от парниковых газов, а не загрязнять его.

Когда самолет летит над водоемом, пищевая сода из его выхлопа будет попадать в воду и ощелачивать ее. Так авиация сможет снизить и вредный эффект повышения уровня кислотности океана – следствие глобального потепления.

Немного о минусах

Авторы разработки мало говорят о подводных камнях – которые наверняка есть и их придется преодолеть. Одна сложность в том, что для работы ячейки годится не любой воздух: в нем должно быть достаточное содержание влаги, чтобы растворять соду, иначе ее не удастся вывести наружу.

Не вполне понятно с безопасностью – натрий загорается при контакте с водой. Авторы исследования уверяют, что воды в воздухе содержится слишком мало, чтобы это вызвало реальную опасность. В любом случае, натриевые ячейки безопаснее литий-ионных или натрий-ионных аккумуляторов.

Какие еще сложности могут всплыть, мы не знаем. Знаем лишь, что металл-воздушные аккумуляторы раньше уже пытались создать, и их главной проблемой оказалась недолговечность и потеря мощности с каждой новой перезарядкой.

Цель №1 – большой дрон

Команда исследователей образовала стартап *Propel Aero*, чтобы доказать жизнеспособность своей разработки. Для начала они хотят создать ячейку емкостью 1000 Вт·ч, которая была бы пригодна для серийного производства и могла питать энергией большой дрон для применения в сельском хозяйстве.

Источник: techinsider.ru, 05.06.2025

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

NtechLab разработала систему распознавания лиц для электромобиля «Атом»

Российская компания NtechLab завершила ключевой этап создания системы распознавания лиц для отечественного электромобиля «Атом». Разработка позволит авторизовывать водителей с помощью биометрических данных без использования ключей или карт доступа (рис. 9).



Рис. 9. Электромобиль «Атом».

Как сообщил генеральный директор NtechLab Алексей Паламарчук, основной функционал системы уже готов. Сейчас специалисты работают над интеграцией решения с автомобильными системами и готовятся к тестированию. После успешного завершения этих этапов технология будет готова к серийному внедрению.

Система станет первой в России разработкой такого уровня для автомобилей. Она создана на базе искусственного интеллекта и будет встроена в штатные бортовые компьютеры электромобиля. В перспективе аналогичную технологию планируют адаптировать для систем безопасности частных домов, отметил Паламарчук.

Источник: ferra.ru, 06.06.2025

Ученые рассказали о создании сенсоров кислорода для лямбда-зондов автомобилей

Российские учёные из ТГУ создали прототипы сенсоров для автомобильных лямбда-зондов, которые измеряют уровень кислорода в выхлопных газах. Сенсоры разработаны на основе оксида галлия, их получили с помощью высокотемпературного отжига.

Авторы проекта отмечают, что такие материалы имеют большую чувствительность к кислороду, чем используемые в современных лямбда-зондах, и у них есть преимущества перед импортными аналогами. Новая разработка существенно снизит расходы на запчасти, сделав их более доступными.

Разработку создали в Томском госуниверситете (ТГУ). Этой информацией с RT поделились в пресс-службе ТГУ.

Считается, что для правильной работы у лямбда-зондов должна быть высокая чувствительность к кислороду и сохраняться стабильность работы при температуре 600-900 °С. Такие свойства есть у оксида галлия и именно его ученые использовали как основу для новых кислородных сенсоров.

Учёные стали исследовать разные формы оксида галлия – полиморфы (соединения с одинаковым химическим составом, но разной кристаллической структурой).

По результатам экспериментов эксперты отобрали самые чувствительные к кислороду структуры, после чего была создана специальная плёнка методом отжига при 1000 °С.

«При этом плёнка превратилась в массив микрокристаллов, отличающийся развитой поверхностью и высокой чувствительностью к кислороду. Такой материал впервые был получен этим методом», – сообщил завлабораторией металлооксидных полупроводников ТГУ Алексей Алмаев.

Учёные создали условия, схожие с выхлопной системой автомобиля чтобы проверить работу сенсора. Выяснилось, что он не только имеет повышенную чувствительность к кислороду в отличие от многих современных лямбда-зондов, но и может работать в широком диапазоне температур.

Источник: runews24.ru, 30.05.2025

Безопасность будущего: Volvo представила ремень с Wi-Fi и датчиками

Компания Volvo представила «умный» ремень нового поколения, способный адаптироваться к любому пассажиру.

В устройство встроено более десяти датчиков, которые фиксируют массу тела, рост, позу человека, его положение в кресле и угол наклона спинки. Эта информация необходима, чтобы система могла точно регулировать натяжение ремня и обеспечить оптимальную защиту в случае аварии (рис. 10).



Рис. 10. Ремень с Wi-Fi и датчиками

Ремень будет обмениваться данными с электронной системой автомобиля, учитывать скорость, траекторию движения, расстояние до других машин и их габариты. Это позволит точно рассчитывать момент и силу срабатывания удерживающего механизма, минимизируя риски при столкновении. Ключевая особенность – это возможность дистанционного обновления программного обеспечения через Wi-Fi, так система будет получать информацию, которая повысит точность работы и адаптивность технологии.

Новый «ремень 2.0» будет установлен в электрическом кроссовере Volvo EX60, который планируют выпустить в 2026 году.

Источник: chudo.tech, 06.06.2025

Электрический гигант: 240-тонный самосвал работает без подзарядки

В рамках совместного проекта компании ABB, Hitachi, Komatsu и Sumitomo представили полностью электрический карьерный самосвал массой 240 тонн, способный работать круглосуточно без необходимости остановки для подзарядки. Эта инновационная машина уже эксплуатируется на медно-золотом руднике Кансанши в Замбии (рис. 11).



Рис. 11. Электрический карьерный самосвал массой 240 тонн

Первый прототип был успешно завершён ещё в феврале, а на конференции Electric Mine Conference в Чили компании обсудили не только электрификацию самосвалов First Quantum Mining (FQM), но и внедрение

уникальной системы зарядки, аналогичной трамвайной. Эта система позволяет самосвалу работать 24 часа в сутки без остановок.

Этот проект не только решает множество проблем, связанных с электрификацией карьерных самосвалов, но и способствует снижению выбросов парниковых газов, внося вклад в создание низкоуглеродного мира.

Источник: chudo.tech, 03.06.2025

ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ

РС содействует развитию и продвижению передовых технологических инициатив, в том числе в области объектов беспилотного водного транспорта

Российский морской регистр судоходства принял участие в заседании секции «Морская робототехника» Российского научно-технического общества судостроителей имени академика А.Н. Крылова. От имени РС на мероприятии присутствовали начальник отдела экспертизы и инжиниринга Владимир Викулин и его заместитель Альберт Чернышов.

На секции состоялся доклад представителя Научно-производственного предприятия «Радар ММС» на тему текущего состояния и перспектив развития беспилотных авиационных систем.

В представленном докладе были приведены конкретные примеры практических заделов по рассматриваемым технологиям применения беспилотных систем. В ходе обсуждения доклада участники секции рассмотрели возможности прикладного применения разработанных технологий на морских судах в рамках перспективного развития автономного судовождения, а также применение беспилотных авиационных систем для целей ледовой разведки.

В целом РС активно содействует развитию и продвижению передовых технологических инициатив, в том числе в области объектов водного транспорта, использующих принципы беспилотного управления. В частности, РС участвует в реализации федерального проекта «Автономное судовождение», вносит большой вклад в разработку международных и национальных требований для таких объектов, прорабатывает ключевые аспекты оснащения и эксплуатации автономных судов, включая вопросы безопасности, эффективности и интеграции современных навигационных систем.

Источник: paluba.media 02.06.2025

Необычная лодка на тяге от воздушного змея близка к мировому рекорду скорости

Швейцарская команда SP80 представила уникальную парусную лодку, которую тянет огромный воздушный змей (рис. 12). Она уже достигла второй по скорости результат в истории – 108 км/ч, и теперь команда нацелена на мировой рекорд 121 км/ч, установленный в 2012 году.



Рис. 12. Уникальная парусная лодка

Вместо обычного паруса лодка использует мощный змей, прикреплённый к корпусу с помощью тросов. Такая конструкция помогает развивать высокую скорость, избегая проблем. В том числе связанных с кавитацией, которые мешают другим скоростным лодкам на подводных крыльях.

SP80 имеет три корпуса (тримаран), а её ширина достигает 7 метров – всё ради устойчивости. В лодке два пилота: один управляет курсом, другой – змеем. На правой стороне установлен специальный плавник, который уравнивает подъёмную силу змея.

Да, лодка уже показала рекордную скорость на коротком отрезке, но для официального рекорда ей нужно продержаться дольше на дистанции 500 метров. Испытания продолжаются у берегов Франции.

Источник: ferra.ru, 06.06.2025

Судоходная компания «Гама» запустит беспилотный теплоход

Модернизация пассажирского судна «ДоброходЪ» проекта ПКС-40 началась под техническим наблюдением Верхне-Волжского филиала Российского Классификационного Общества.

В результате модернизации это судно станет беспилотным пассажирским для автономных пассажирских перевозок с полностью автономным управлением, сообщили в РКО.

Двухпалубный колесный «Доброходь» был построен в 2015 году в Нижегородской области по собственному проекту компании «Гама». Судно длиной 35,5 м и шириной 9,5 м вмещает до 200 пассажиров.

Источник: mashnews.ru, 06.06.2025

Беспилотный колесный 200-местный электроход строится в России

В 2025 году в России на Чкаловской верфи (Нижегородская область) начато строительство необычного прогулочного судна нового проекта ПКС-40.2 (Сура-2), разработанного отечественным конструкторским бюро «Си Тех». Это 38-метровое судно рассчитано на перевозку до 250 пассажиров и имеет гибридную электрическую установку, обеспечивающую до 20 часов непрерывной работы. При этом вместо винта используется колесно-двигательный рулевой комплекс, а управление будет обеспечиваться дистанционно новой отечественной системой с наземного диспетчерского пункта (рис. 13).



Рис. 13. Беспилотный колесный 200-местный электроход строится в России

Конечно, возможность управления экипажем и наличие на борту его представителей, на первых порах не исчезнет, но фактически по своим возможностям проект ПКС-40.2 это уже уровень автономности AL1 «Полуавтономное судно». Система управления разработана в России в ГК «Гама» и уже прошла успешные испытания в 2024 году.

Планируется постройка серии из 5 однотипных судов данного проекта. Первое выйдет на прогулочные маршруты уже в 2026 году. У судна очень небольшая осадка – всего 80 см, что позволяет использовать его на мелководье.

Проект ПКС-40.2 (Сура-2) базируется на основе ранее строившегося ПКС-40 – мелкосидящего колёсного 35-метрового теплохода водоизмещением 168 тонн с электромеханическим приводом гребных колес (оригинальный колесный движительно-рулевой комплекс (КДРК) разработанный нижегородским конструктором Евгением Фальмоновым в 2001 году). Теплоход «Сура», построенный по ПКС-40, раотает с 2013 года в Нижнем Новгороде.

На иллюстрациях: новый российский беспилотный колесный 200-местный электроход проекта ПКС-40.2 (Сура-2). Источник: КБ «Си Тех».

Р.с. О преимуществе колёс вместо винта. Из статьи в «РГ» 2016 года: «...колесный движительно-рулевой комплекс (КДРК), который, упрощенно, представляет собой два цельно сваренных гребных колеса с изогнутыми лопастями, каждое со своим управляемым приводом. При этом колеса могут вращаться автономно друг от друга, а также опускаться и подниматься, в зависимости от глубины водоема в данном месте. Это дает сразу два серьезных преимущества перед речными судами с обычным гребным винтом. По сравнению с ними суда с КДРК могут иметь осадку от 40 сантиметров (1/4 диаметра гребного колеса), что позволяет проходить самые мелкие участки. Но даже если такое судно сядет на мель, не нужно будет вызывать дополнительную помощь, чтобы вытащить его. Судно с таким устройством самостоятельно снимется с мели, опустив колеса на дно, и продолжит путь дальше. А благодаря раздельно-управляемому приводу колес и винтовой форме лопастей судно получает лучшую управляемость и маневренность, что позволяет легко проходить извилистые повороты малых рек...»

Источник: tehnoomsk.ru, 07.06.2025

ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ

К 2030 году точность ГЛОНАСС повысят до десятков сантиметров

Для этого используют спутниковую систему «Рассвет».

Российская спутниковая система навигации ГЛОНАСС может значительно повысить свою точность уже к 2030-2031 году. Об этом сообщил глава Роскосмоса Дмитрий Баканов на конференции «Цифровая индустрия промышленной России» (ЦИПР), проходящей в Нижнем Новгороде.

Уточнение координат до уровня дециметров (то есть десятков сантиметров) станет возможным при объединении работы ГЛОНАСС с новой спутниковой группировкой под названием «Рассвет», которую разрабатывает

компания «Бюро 1440». Сейчас обсуждаются технические детали этого сотрудничества.

Если говорить о текущем уровне точности, то, по словам Баканова, к 2030 году система ГЛОНАСС и без внешней поддержки сможет достигать точности примерно в 2,5 метра. Однако подключение дополнительной спутниковой инфраструктуры позволяет значительно сократить эту погрешность.

Источник: ferra.ru, 04.06.2025

«Росэл» выпустил новое оборудование для беспутниковых систем навигации самолетов, вертолетов и беспилотников

Аппаратура применяется в регионах с ненадежной спутниковой связью, а также в условиях подавления сигнала. Устройство прошло летные испытания и готово к серийному производству.

Изделие представляет собой усовершенствованную модификацию малогабаритного доплеровского измерителя скорости и угла сноса. Оно имеет повышенную прочность, точность показаний увеличена за счет методов цифровой обработки, потребление электроэнергии сокращено в четыре раза, размеры изделия уменьшены в несколько раз, а вес – в десять раз.

ДИСС может выступать в качестве автономной резервной системы точного измерения скорости и угла сноса для навигационных комплексов большинства летательных аппаратов. По своим основным техническим характеристикам новое изделие заметно превосходит российские и зарубежные образцы. Оно может использоваться там, где связь со спутником периодически обрывается, например в регионах Заполярья. Также его применение оправдано на фоне таких угроз, как кибератаки или глушение радиосигнала.

Программное обеспечение новинки – полностью российское, оно совместимо с любыми типами бортового оборудования. Ключевые компоненты для устройства изготавливают несколько предприятий, входящих в «Росэл». Создаваемые здесь доплеровские измерители скорости, угла сноса и пройденного пути с 60-х годов ставились практически на все самолеты производства «Туполева», «Сухого», «Яковлева», «Ильюшина», а также вертолеты «Миля» и «Камова».

Источник: mashnews.ru, 05.06.2025

SpaceX представила новую антенну Starlink

В социальной сети X компания SpaceX, основанная в Соединённых Штатах, анонсировала выпуск новой антенны Starlink, способной предоставить пользователям гигабитное подключение к интернету.

В комплект Starlink Performance входят тарелка, адаптированная для эксплуатации в сложных погодных условиях, и дополнительное оборудование. Представители компании подчеркнули, что данная антенна обеспечит более высокую скорость подключения к интернету.

Стоимость антенны составляет примерно 2 тыс. долларов (около 160 тысяч рублей). Она оснащена алюминиевым корпусом, защищена от влаги и пыли по стандарту IP69, имеет тарелку с углом сканирования 140 градусов и может функционировать в диапазоне температур от -40°C до 60°C .

Кроме того, антенна способна выдержать вибрации, возникающие при посадке ракет. На антенну действует увеличенная трёхлетняя гарантия, а минимальный срок службы составляет 10 лет.

В SpaceX утверждают, что с использованием этой антенны можно увеличить скорость спутникового интернета до 400 мегабайт в секунду и обеспечить работу на гигабитных скоростях. Корпорация Илона Маска планирует развернуть свою гигабитную сеть на основе спутников V3 к 2026 году.

В конце мая источники издания The Information сообщили, что компания Apple рассматривала возможность запуска услуги спутниковой связи для своих пользователей, однако впоследствии отказалась от этой идеи из-за сомнений в рентабельности сервиса.

Источник: therussiannews.ru, 04.06.2025

Сеть Pulsar: более точная и устойчивая альтернатива GPS

Сигналы GPS легко глушатся устройствами, которые доступны каждому. Компания Xona из Калифорнии запускает альтернативу: спутниковую систему Pulsar – более точную, мощную и устойчивую к помехам.

Глобальная система позиционирования (GPS) с 1993 года стала незаменимой частью современной жизни: она управляет логистикой, дронами, биржами и электросетями. Но ее сигнал настолько слаб, что его можно заглушить дешевым устройством размером с телефон.

Другие существующие группировки спутников Глобальной навигационной спутниковой системы, такие как европейская Galileo,

российская ГЛОНАСС и китайская Beidou, имеют схожую архитектуру и сталкиваются с теми же проблемами.

«Базовые глушилки очень дешевы и легкодоступны для всех в сети. Они могут быть размером с ваш телефон, при этом глушат сигнал GPS в радиусе ста и более метров, – рассказала Клеманс Пуарье специалист по космической безопасности Швейцарской высшей технической школы в Цюрихе.

На фоне этих проблем калифорнийская компания Xona Space Systems запускает проект Pulsar – спутниковую систему точного позиционирования в низкой околоземной орбите. Первый аппарат, Pulsar-0, полетит уже в июне 2025 года на борту SpaceX Transporter-14. В планах – 258 спутников к 2030 году, пишет MIT Technology Review.

Что известно:

- Спутники будут летать на 12 тыс. км ближе, чем GPS (20 тыс. км).
- Сигнал будет в 100 раз мощнее – меньше глушится, проникает через стены.

Точность до 10 см вместо метра у классических GPS.

Совместимость с существующими GPS-приемниками – не нужно менять устройства.

Xona задумывалась как решение для беспилотных автомобилей. Учредители хотели сделать навигацию точной и дешевой, без громоздких сенсоров. Но со временем стало ясно: устойчивая навигация – это критическая инфраструктура. И чем больше угроз, тем актуальнее проект.

Xona – не единственная. TrustPoint (США) строит свою группировку, а Starlink от SpaceX обсуждают как альтернативный источник навигации. Компании Anello Photonics и Advanced Navigation разрабатывают наземные инерциальные системы, которые не зависят от спутников, но их точность и устойчивость ниже. Кроме того, французская Safran предлагает передачу навигации через оптоволоконные сети.

После тестового аппарата Huginn в 2022 году Pulsar-0 проверит устойчивость к помехам. Еще четыре спутника Xona планирует отправить в 2026 году. Полный охват начнется, как только в космосе окажутся 16 аппаратов, а завершение миссии ожидается к 2030 году.

Источник: science.mail.ru, 07.06.2025

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интернет в российских пассажирских самолетах может появиться в 2027-2028 годах

Заместитель генерального директора «Бюро 1440» Дмитрий Агафонов отметил, что «спрос вокруг этой услуги не утихает»

Сервис, позволяющий пассажирам пользоваться интернетом в российских самолетах, может появиться в 2027-2028 годах, через полгода после завершения развертывания низкоорбитальной спутниковой группировки «Бюро 1440». Об этом сообщил заместитель генерального директора компании Дмитрий Агафонов на десятой конференции «Цифровая индустрия промышленной России», которая проходит в Нижнем Новгороде.

«По текущим графикам, <...> когда мы заканчиваем формировать группировку с лагом в полгода, может, чуть дольше, сервис будет готов к использованию на борту. Мы говорим сейчас о бортах российского производства. Спрос вокруг этой услуги не утихает. Мы видим, что около 67% пассажиров по опросам и мировым, и российским, говорят, что интернет на борту критически важен», – сказал Агафонов, напомнив, что группировка будет полностью развернута в 2027 году.

Источник: tass.ru, 02.06.2025

В России испытали систему спутниковой связи 5G для управления дронами

Новая технология обеспечит связь через низкоорбитальные спутники.

В России впервые прошли летные испытания демонстратора системы спутниковой связи 5G, разработанной компанией «Телеком-проект-5» по заказу Фонда перспективных исследований (ФПИ). Испытания состоялись в мае в Томской области и прошли успешно.

Во время тестов с борта самолета ТВС-2МС, который выступал как воздушный аналог спутника, обеспечивалась связь с пятью беспилотниками одновременно. Наземный пункт управления контролировал передачу данных и управление дроном через 5G.

Технология предусматривает создание бортовой 5G-связи с использованием многолучевой антенны с фазированной решеткой, что позволяет формировать несколько зон покрытия на поверхности Земли, которые остаются неподвижными относительно абонентов. При этом носитель

системы, будь то самолет или будущий спутник, может двигаться по сложной траектории.

Полученные результаты показывают стабильную передачу и прием сигнала между летающей лабораторией и наземными терминалами, имитирующими 5G-сотовые устройства.

Разработка позволит управлять не только беспилотниками, но и IoT-устройствами и другими системами в гибридных сетях, объединяющих наземные и космические технологии.

Источник: ferra.ru, 30.05.2025

Новгородские учёные разработали ИИ для управления компьютером с помощью взгляда

В Новгородском университете имени Ярослава Мудрого разрабатывают систему, с помощью которой можно будет управлять компьютером глазами. Она особенно пригодится людям с ограниченными возможностями, сообщили ТАСС в пресс-службе университета.

Разработка основана на нейросетях. Первая модель определяет границы лица, а вторая находит ключевые точки, такие как глаза, брови, нос и рот. Вместе они распознают лицо на фото и считывают нужные биометрические данные.

Для обучения использовали открытые базы изображений, которые доработала команда. После этого модели протестировали на закрытых данных. Система распознаёт лицо с точностью 87 процентов, а погрешность при определении точек составляет менее двух пикселей.

Сейчас разработчики Артём Алексеев и Валентин Баранов создают ещё одну модель. Она будет отслеживать направление взгляда. Первый прототип планируют представить в начале 2026 года.

Источник: itinfo.media, 04.06.2025

Учёные МФТИ упростили разработку ЖК-мониторов

С помощью модели, описывающей переход к упорядоченному состоянию Российские учёные разработали модель, которая упростит создание жидких кристаллов для электроники.

Российские учёные предложили новую модель, объясняющую процесс перехода жидких кристаллов из хаотического состояния в упорядоченное. Это

открытие может ускорить разработку современных технологий, таких как умные стекла, адаптивные линзы и ЖК-дисплеи. Исследователи из МФТИ отмечают, что их подход станет основой для предсказания движения молекул в жидких кристаллах, что важно как для науки, так и для промышленности.

Жидкие кристаллы уникальны тем, что совмещают свойства твёрдых тел и жидкостей. Для работы многих устройств важно, чтобы их молекулы выстраивались в упорядоченную нематическую фазу, которая формируется при определённой температуре. Учёные использовали модель GAFF, традиционно применяемую для расчёта атомных взаимодействий, чтобы подробно описать этот процесс на уровне молекул.

Результаты исследования подтвердили точность метода. Они показали совпадение расчётов с экспериментальными данными по параметрам, таким как плотность и порядок молекул. Однако было выявлено, что модель занижает значения некоторых характеристик, например, коэффициента диффузии. Учёные уверены, что их подход поможет создать более эффективные материалы и устройства на основе жидких кристаллов.

Источник: ferra.ru, 03.06.2025

Умные дорожные системы от Автодор помогут в обнаружении нарушений на трассах госкомпании

Госкомпания «Автодор» всерьёз занимается внедрением умных дорожных систем. Эти технологии помогут выявлять нарушения на трассах. Вячеслав Петушенко, председатель корпорации, сообщил о планах по оснащению всех дорог интеллектуальными транспортными системами. Уже на трассах М-12 и ЦКАД установлены автоматизированные системы управления дорожным движением. Это стало возможным благодаря сотрудничеству с компанией «Единый оператор». Теперь система может автоматически выявлять инциденты.

Для расширения функций на остальных трассах «Автодор» запланировал модернизацию. Это ключевой момент, учитывая, что компания является оператором платных дорог. Петушенко отметил, что система будет следить за скоростным режимом и скрытыми номерами автомобилей. Это поможет выявлять нарушения Административного кодекса.

Внедрение интеллектуальных систем уже показало свою эффективность. Число аварий и ДТП с тяжёлыми последствиями снизилось на 25%. На данный момент на МКАД и других магистралях установлено более 1,5 тысячи

комплексов видеоаналитики. Они способны фиксировать 13 типов инцидентов и передавать данные соответствующим службам.

Благодаря этим технологиям, количество аварий на МКАД снизилось на 20%. Однако безопасность не основывается только на технологиях. Экипажи ЦОДД и табло экстренной информации также играют важную роль в обеспечении безопасности на дорогах

Источник: autohold.pro, 30.05.2025

Новый гибкий материал для рентгеновских детекторов создали в МГУ

Ученые лаборатории новых материалов для солнечной энергетики факультета наук о материалах МГУ имени М.В. Ломоносова предложили новый сцинтилляционный материал на основе координационного полимера, способный эффективно преобразовывать рентгеновское излучение в видимый свет. Разработка открывает перспективы для создания гибких, стабильных и высокоразрешающих сцинтилляционных экранов, востребованных в медицине, неразрушающем контроле и научной визуализации (рис. 14).

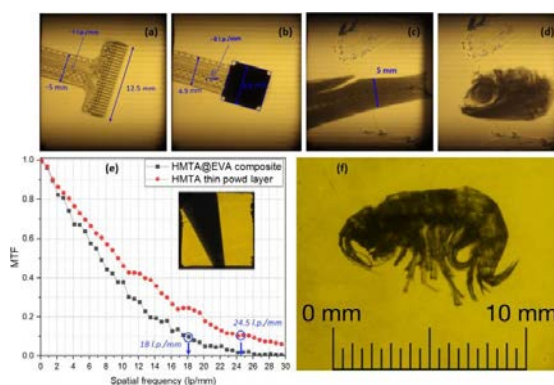


Рис. 14. Новый сцинтилляционный материал

Новый материал сочетает в себе высокую эффективность фотолюминесценции (до 98,5%), устойчивость к влаге и температурам до 300 °С, а также стабильность под воздействием высоких доз рентгеновского излучения. Ученые использовали доступные вещества – иодид меди(I) и уротропин – для получения наночастиц сцинтиллятора $\text{CuI}_6(\text{HMTA})_2$ (где HMTA – уротропин), которые затем внедряли в гибкую полимерную матрицу из этиленвинилацетата. Полученные композитные экраны продемонстрировали высокую яркость рентгенолюминесценции и высокое разрешение, превосходя характеристики большинства коммерческих аналогов.

«Наш материал демонстрирует сочетание уникальных свойств – высокой светимости, механической гибкости и устойчивости к влаге и жесткому излучению, – что делает его универсальным решением для задач рентгеновской

визуализации», – отметил один из авторов работы, научный сотрудник лаборатории новых материалов для солнечной энергетики ФНМ МГУ Сергей Фатеев.

Созданные на основе нового материала экраны позволяют получать четкие изображения мелких объектов и деталей, при этом оставаясь прочными и легкими. По мнению ученых, такие сцинтилляторы могут использоваться в качестве гибких сцинтилляторов для задач рентгеновской визуализации.

«Для нас было важно создать не просто эффективный сцинтиллятор, а материал, который можно масштабно производить и интегрировать в гибкие устройства без потери рабочих характеристик», – подчеркнул Алексей Тарасов, заведующий лабораторией новых материалов для солнечной энергетики ФНМ МГУ.

Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда (проект № 22-73-10226).

Источник: scientificrussia.ru, 04.06.2025

Программу для обнаружения дронов по звуку создали в РТУ МИРЭА

Специалисты РТУ МИРЭА разработали программу для анализа рабочих частот беспилотников коптерного типа. Разработка поможет службам безопасности оперативно выявлять и идентифицировать БПЛА в охраняемых зонах.

Вячеслав Иванов, руководитель научной группы, доцент кафедры конструирования и производства радиоэлектронных средств РТУ МИРЭА.

Программа, созданная инженерами Вячеславом Ивановым и Владимиром Шеденко, использует данные с чувствительных микрофонов для захвата и анализа звуковых сигналов дронов.

«Наша система не просто фиксирует наличие БПЛА, но и определяет их тип по характерным частотным признакам, – поясняет кандидат технических наук, доцент кафедры конструирования и производства радиоэлектронных средств Института радиоэлектроники и информатики РТУ МИРЭА Вячеслав Иванов. – Это позволяет заранее обнаруживать потенциальные угрозы и оперативно реагировать».

В контексте разработки акустических систем обнаружения БПЛА следует отметить, что существующие зарубежные аналоги ориентированы на узкоспециализированные сценарии применения, адаптированные под требования конкретного заказчика. Большинство подобных решений ограничиваются базовой функцией обнаружения дронов, не предусматривая

идентификации их модели. Ключевым отличием предлагаемой системы является масштабируемость архитектуры, обеспечивающая интеграцию распределённой сети микрофонов для постоянного мониторинга крупных территорий.

Разработка особенно актуальна для защиты критически важных объектов, проведения массовых мероприятий и мониторинга воздушного пространства в городской среде. Технология может быть интегрирована в существующие системы безопасности, значительно повышая их эффективность.

«Следующим этапом развития проекта будет конфигурирование аппаратной части для последующей апробации системы в лабораторных и полевых условиях. Дальнейшие исследования по использованию искусственного интеллекта для автоматизированного мониторинга воздушного пространства лягут в основу диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук», – заявил студент 1 курса магистратуры ПИШ СВЧ-электроники РТУ МИРЭА Владимир Шеденко.

Программа уже успешно прошла испытания и в 2025 году была запатентована. Правообладателем патента является РТУ МИРЭА. Разработка открывает новые возможности для обеспечения общественной безопасности и борьбы с незаконным использованием дронов.

Источник: scientificrussia.ru, 06.06.2025

Складной монитор Splay Max для работы и отдыха

Американский стартап Splay представил складной монитор, который можно разложить буквально за пару секунд и использовать как полноценный 35-дюймовый экран.

Он сочетает в себе элементы портативного проектора и светоотражающего софтбокса. В разложенном виде дисплеем служит специальная белая ткань, на которую проецируется изображение. За воспроизведение картинки отвечает встроенный лазерный проектор с разрешением Full HD и частотой 60 Гц. Производители утверждают, что экран почти полностью безопасен для глаз: он практически не излучает синий свет и не создает бликов. Устройство весит всего полтора килограмма, при этом в нём предусмотрены стереодинамики, литий-ионный аккумулятор, обеспечивающий до пяти часов автономной работы, а также порты USB-C и HDMI. Монитор можно установить на стол, повесить на стену или прикрепить к штативу (рис. 15).



Рис. 15. Складной монитор Splay Max

Splay Max подойдёт тем, кто часто работает в пути, участвует в конференциях, преподаёт, организует мероприятия или просто предпочитает иметь с собой компактный и удобный экран, который легко помещается в небольшую сумку.

Стоимость складного монитора составляет 999 долл. (около 80 тыс. рублей), а продажи стартуют в ноябре 2025 года.

Источник: chudo.tech, 09.06.2025

В Южной Корее разработали гибкий OLED-экран со звучащими пикселями

Которые могут заменить динамики.

Команда специалистов из Пхоханского университета науки и технологий в Южной Корее разработала прототип OLED-дисплея с «пиксельными динамиками», о чём сообщает научный журнал Advanced Science.

Под руководством доктора наук Су Сок Чоя исследователи создали дисплей, который может не только передавать изображение, но и издавать звук, устраняя необходимость в отдельных динамиках в бытовой электронике. Новинка, получившая название Pixel-Based Local Sound OLED technology, включает в себя ультратонкие пьезоэлектрические излучатели вблизи пикселей для преобразования электрических сигналов в звуковые колебания, что позволяет каждому пикселю работать в качестве динамика.

Учёные также разработали метод предотвращения перекрёстных помех, гарантирующий, что различные звуки из разных частей дисплея не будут накладываться друг на друга. Чой предполагает, что эта технология позволит создавать телевизоры и аудиосистемы, занимающие мало места, что особенно важно для компактных помещений, таких как автомобили с ограниченным пространством для динамиков.

Источник: ferra.ru, 29.05.2025

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Ученые создали покрытие для самолетов с меньшей потребностью ремонта

Новое лакокрасочное покрытие для самолетов, разработанное в НИЦ «Курчатовский институт», позволяет сократить частоту ремонта воздушных судов минимум на 40%.

Разработку нового покрытия провели эксперты Курчатовского института, сообщает ТАСС. Лакокрасочный слой подходит для металлических, полимерных и композитных материалов и состоит из фторполиуретановой эмали и атмосферостойкого лака.

Согласно заявлению пресс-службы института, система позволяет снизить частоту ремонта минимум на 40% по сравнению с зарубежными аналогами, а цикл окраски становится короче более чем на 50%. Кроме того, масса покрытия оказалась на 35% меньше стандартных решений.

Начальник сектора лаборатории лакокрасочных материалов и покрытий НИЦ «Курчатовский институт» – ВИАМ Алевтина Сердцелюбова отметила: «Исследования показали, что разработанные нами полимерные материалы обладают высокой пленкообразующей способностью и отличными технологическими, физико-механическими и эксплуатационными характеристиками».

Материал полностью готов к внедрению в производство и может использоваться на любых изделиях авиационной техники, подчеркнули в институте.

Как писала газета ВЗГЛЯД, авиакомпания Delta внедрила на самолетах Boeing 767 инновационное покрытие, повторяющее структуру кожи акулы, чтобы снизить сопротивление и расход топлива. Китайские инженеры разработали новый радиопоглощающий материал на основе древнего ткачества, который поглощает более 90% радиолокационных волн и превосходит по эффективности существующие покрытия.

Источник: vz.ru, 04.06.2025

Инновационный материал для защиты органов дыхания от бактерий создали в Пермском Политехе

На многих биотехнологических производствах, в химических и медицинских лабораториях воздушная среда насыщена различными

бактериями. Безвредные и патогенные микроорганизмы собираются на поверхностях в рабочих помещениях и могут попадать в организм персонала. Широко используемые средства индивидуальной защиты органов дыхания задерживают мелкие частицы, но не спасают от бактерий. Ученые Пермского Политеха разработали фильтрующий материал на основе угольной ткани и меди, способный обеспечить 98%-ю защиту от бактерий. Продукт предназначен для использования в респираторах или фильтрах-поглотителях и будет полезен медицинским учреждениям, химическим лабораториям и производствам с высокими требованиями к стерильности воздуха.

Статья опубликована в сборнике «Химия. Экология. Урбанистика», том 1, 2025. Исследование выполнено в рамках программы стратегического академического лидерства «Приоритет 2030».

Ранее ученые ПНИПУ представили антибактериальный сорбент на основе серебра и меди для очистки и обеззараживания воды. Сейчас разработали двухслойный фильтрующий материал на основе угольной ткани и меди с бактерицидными свойствами, перспективный для использования в средствах индивидуальной защиты органов дыхания.

В качестве основы фильтра политехники использовали активную угольную ткань – это полотно саржевого плетения, отличающееся пористостью, низким сопротивлением воздушному потоку, термической и химической устойчивостью к воздействию агрессивных сред. Его небольшая толщина (3-5 мм) и вес (300-350 г/м²) позволяет создавать легкие и компактные изделия. Такой материал может быть применен в воздушных фильтрах для очистки газов и воздуха от загрязнений, но не обладает бактерицидными свойствами.

Чтобы угольная ткань могла спасать и от вредных микроорганизмов, ученые ПНИПУ модифицировали ее частицами меди, так как ионы этого металла обладают бактерицидными свойствами, то есть способны обезвреживать большинство микроорганизмов.

Эффективность полученного продукта проверяли двумя способами: сначала в лаборатории, где небольшие образцы материала помещали на засеянную микроорганизмами плотную питательную среду и фиксировали зоны гибели бактерий. Затем испытывали работу фильтра в динамическом режиме, пропуская через него поток зараженного воздуха. По окончании опыта в прошедшем воздухе определяли количество оставшихся клеток.

– Результаты испытаний показали, что разработанный фильтр эффективно задерживает микроорганизмы из поступающего потока воздуха, обеспечивая 98%-ю защиту. Это подтверждает возможность использования нашего продукта в средствах индивидуальной защиты органов дыхания и в качестве воздушного фильтра-поглотителя для обеззараживания среды, –

рассказывает Елена Фарберова, доцент кафедры «Химия и биотехнология» ПНИПУ, кандидат химических наук.

Решение ученых Пермского Политеха позволяет не только фильтровать загрязненный воздух, но и обезвреживать микроорганизмы, содержащиеся в воздухе, тем самым предотвращая их попадание в организм персонала. Полученный материал с бактерицидными свойствами полезен для использования в респираторах и масках для защиты медицинских и лабораторных работников, а также в промышленных фильтрах на биотехнологических производствах, где критична стерильность воздуха.

Источник: scientificrussia.ru, 30.05.2025

«Росатом» разработал инновационное углеволокно для космической отрасли

Углеродный материал из тонких нитей с низким удельным весом имеет высокую теплопроводность и близкий к нулю коэффициент термического расширения. Благодаря этим свойствам из него можно делать космические изделия нового поколения.

Из нового материала будет возможность выпускать, к примеру, рефлекторы крупных спутниковых систем, элементы корпусов и холодильников-излучателей космических станций, орбитальные конструкции, систем теплоотвода и др.

В основе нового материала – пеки, то есть волокна, которые получают из остатков переработки нефти и коксования каменных углей. Они проходят тщательную очистку и специальную обработку, после чего нагревают под давлением, отчего пеки образуют особую жидкокристаллическую мезофазу. Это дает волокнам исключительную жесткость (модуль упругости) и теплопроводность, почти как у монокристалла графита.

Источник: mashnews.ru, 05.06.2025

Уральские ученые создали люминофор длительного свечения для обеззараживания поверхностей

Люминофор нового типа изобрели ученые Уральского федерального университета (УрФУ). Специалистам удалось получить образцы порошков и керамики фосфата иттрия (YPO_4), – соединения, которое способно излучать ультрафиолет в течение длительного времени, обеззараживая поверхности: для

этого его нужно лишь «подзарядить» рентгеном (рис. 16). Работа физиков поддержана грантом Российского научного фонда, а ее результаты опубликованы в журналах Crystals и Journal of Luminescence.



Рис. 16. Образец люминофора в форме таблетки

Авторы исследования отметили, что новые люминофоры будут особенно востребованы в светодиодах, медицинских приборах и системах безопасности, где до сих пор используются устаревшие или менее эффективные технологии. Результаты, полученные в УрФУ, можно назвать рекордными: экспериментальные образцы нового люминофора демонстрируют длительность свечения порядка 40 минут, в то время как в Китае, например, существующие аналоги смогли выдать лишь 15 минут свечения, а в Европе и США, в свою очередь, изучение люминофоров сконцентрировано лишь на видимой части спектра.

По словам авторов проекта, новое соединение имеет обширную область практического применения: его излучение на 70% эффективнее ближнего и среднего ультрафиолета, благодаря чему оно способно убить 99,9% бактерий. Таким образом, используя его, ученые могут результативно применять бактерицидные свойства фосфата иттрия для обеззараживания различных жидкостей и поверхностей: новое вещество способно заменить ртутные ультрафиолетовые лампы, которые также менее безопасны.

В разговоре с корреспондентом «Научной России» доцент Физико-технологического института УрФУ кандидат физико-математических наук Юлия Алексеевна Кузнецова рассказала о том, с какими самыми большими трудностями пришлось столкнуться в ходе исследования, и о том, какие дальнейшие шаги нужны для внедрения разработки в практику.

«Основная трудность заключалась в подборе химического состава материала. С одной стороны, так называемая матрица (основное вещество) должна быть прозрачна в широком диапазоне спектра. С другой стороны, вводимые ионы-активаторы должны обеспечивать люминесценцию в дальнем УФ. И, наконец, в матрице должны существовать дефекты определенного типа, выполняющие роль захвата носителей заряда (электронов и дырок) при

облучении рентгеном. Нам удалось обеспечить одновременно выполнение всех этих ключевых условий. Но на этом работа не заканчивается – впереди оптимизация технологий синтеза и состава материала для получения еще большей длительности свечения».

«Одной из непростых задач было создание реалистичной молекулярно-динамической модели фосфата иттрия. Потребовалось совместно описать как ионную природу кристалла в целом, так и химическое связывание фосфора с кислородом» – добавил старший научный сотрудник кафедры технической физики Физико-технологического института УрФУ кандидат физико-математических наук Кирилл Александрович Некрасов.

В дальнейших планах у ученых – взаимодействие с медиками, моделирование кристалла YPO_4 с включением активаторных примесей, а также модификация его структуры и запуск нового цикла опытного производства. Главная цель на ближайшее будущее – добиться нескольких часов свечения в ультрафиолетовом излучении дальнего спектра, что пока не удавалось ни одной научной команде.

Источник: scientificrussia.ru, 02.06.2025

Исследователи создали метод 3D-печати с временными растворимыми опорами

Исследователи из Калифорнийского университета в Санта-Барбаре разработали новую технологию 3D-печати, которая позволяет создавать изделия из двух типов материала, используя при этом одну и ту же фотополимерную смолу (рис. 17).



Рис. 17. Демонстрационный образец

Система основана на методе фотополимеризации в ванне, где смола твердеет под действием света.

Принтер одновременно использует ультрафиолетовое и видимое излучение. УФ-свет вызывает затвердевание эпоксидных мономеров, из них формируются основные элементы объекта. Видимый свет активирует

акриловые мономеры, из которых создаются временные опоры. Эти опоры можно полностью растворить в щелочном растворе за 15 минут.

Среди демонстрационных образцов – сложные структуры вроде цепей и замкнутых сфер. Разработку планируют применять для производства функциональных компонентов, включая суставы и каркасы для медицинских нужд. Работа опубликована в журнале ACS Central Science.

Источник: involta.media, 05.06.2025

В МФТИ разработали светящиеся наноматериалы для электроники будущего

На основе редкоземельного индия.

Российские учёные создали наноматериалы, которые станут основой для электроники будущего (рис. 18).



Рис. 18. Люминофором

Российские учёные из МФТИ и Федерального исследовательского центра РАН разработали новый тип материала, который может светиться под воздействием разных факторов. Этот материал, называемый люминофором, создан на основе квантовых точек из фосфида индия, в которые добавили марганец. Благодаря такой структуре, световые свойства можно легко регулировать. Исследование опубликовано в научном журнале High Energy Chemistry.

Новый материал может светиться тремя способами: быстро (флуоресценция), медленно (фосфоресценция) и в особом, замедленном режиме (замедленная флуоресценция). Учёные объяснили, что добавление марганца даёт особый эффект, когда свет сохраняется дольше обычного. Это свойство делает материал особенно интересным для разработки технологий, которые могут работать со светом более эффективно.

Разработка может быть полезна в разных областях, таких как энергетика, медицина или защита информации. Учёные также отметили, что их материал хорошо подходит для работы в сложных устройствах, где требуется передача энергии между элементами. Они считают, что открытие поможет создавать совершенно новые технологии для работы со светом.

Источник: ferra.ru, 09.06.2025

Полимеры становятся огнеупорными и экологически безопасными

Полимеры – это большие молекулы, из которых делают пластик и другие материалы. Поскольку спрос на современные полимерные материалы растет, постфункционализация стала эффективной стратегией создания усовершенствованных полимеров. Этот подход предполагает модификацию существующих полимерных цепей путем введения новых химических групп после их синтеза. Этот процесс позволяет наделить полимеры нужными свойствами.

Постфункционализацию можно проводить в мягких условиях. В таком случае используется свет в присутствии катализаторов – этого достаточно, чтобы получить высококачественные полимеры. Однако не обошлось без одного «но»: существующие методы часто основаны на генерировании углеродных радикалов вдоль полимерной цепи, и это ограничивает разнообразие функциональных групп, которые могут быть введены. Проще говоря, таким способом удастся наделить материал только определенными свойствами.

Команда из департамента химических наук и инженерии Школы материалов и химической технологии Токийского научного института разработала метод постфункционализации, который позволяет вводить сложные эфиры фосфонатов без света. Этот прорыв расширяет спектр модификаций полимеров. К тому же, полимеры с фосфонатноэфирными группами огнеупорны. Следовательно, предлагаемая стратегия может быть полезной при создании защитных материалов и деталей для литий-ионных аккумуляторов. После удачных испытаний команда продолжила исследования. Теперь ученые хотят применить эту стратегию, чтобы наделить полимер другими полезными свойствами. В конечном счете они надеются разработать функциональные материалы следующего поколения.

Источник: naavtotrasse.ru, 06.06.2025

**Представлено самое высокое в мире здание, напечатанное на 3D-принтере:
высота уже готового пятиэтажного Tor Alva составляет 30 м**

Оно состоит из 124 сложенных друг на друга бетонных компонентов

В деревне Мулен у подножия Швейцарских Альп появилось здание Tor Alva, совместно созданное архитектором Михаэлем Хансмейером и профессором Бенджамином Дилленбургером из Швейцарского федерального технологического института. Здание высотой 29,87 метра в настоящее время является самым высоким в мире, созданным на 3D-принтере (рис. 19)



Рис. 19. Самое высокое в мире здание, напечатанное на 3D-принтере

Здание состоит из 32 бетонных колонн, которые поддерживают общую конструкцию и формируют фасад. Каждая колонна использует инновационный метод производства, разработанный Швейцарским федеральным технологическим институтом, сочетающий традиционную заливку бетона с 3D-печатной пластиковой опалубкой. Интерьер здания состоит из 124 3D-печатных бетонных компонентов, сложенных вместе, включая 48 несущих колонн и верхний «купольный театр». Всего было напечатано более 2500 слоев, а время печати составило 900 часов.

Из-за сурового климата в районе Альп строительство на месте затруднено, поэтому строительная бригада постаралась максимально изготовить и собрать ключевые компоненты на заводе, а затем доставить их в деревню Мулен. После доставки им нужно только вкрутить винты и установить их слой за слоем. Кроме того, этот метод строительства также облегчает разборку и повторную сборку, и все материалы можно повторно использовать после разборки.

Здание включает пять этажей. Посетители могут подняться по лестнице из «темного пространства» на первом этаже и постепенно попасть в хорошо освещенный «купольный театр» на вершине башни. «Купольный театр» может вместить 32 зрителя

Источник: ixbt.com, 04.06.2025

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

Сверхтонкая линза делает видимым инфракрасное излучение

Устройство толщиной в 40 раз тоньше человеческого волоса преобразует инфракрасное излучение в видимый свет, уменьшая длину волны вдвое.

Физики из Швейцарской высшей технической школы Цюриха (ETH Zurich) создали сверхтонкую металинзу из ниобата лития, которая одновременно фокусирует свет и изменяет его длину волны. Например, когда через устройство проходит инфракрасный луч с длиной волны 800 нм, на выходе получается видимое фиолетовое излучение длиной 400 нм.

Для создания металинзы ученые придумали способ обработки ниобата лития. Этот материал известен своими нелинейными оптическими свойствами, но отличается высокой твердостью и стабильностью (рис. 20).

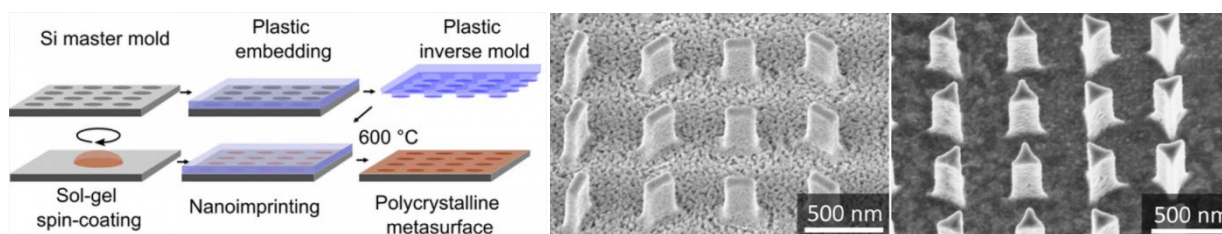


Рис. 20. Процесс производства (слева) и готовые формы металинзы (справа)

«Раствор, содержащий прекурсоры кристаллов ниобата лития, можно штамповать, пока он находится в жидком состоянии», – объясняют соавторы работы свой метод. После нагревания до 600 °С материал приобретает необходимые кристаллические свойства.

Готовая линза – плоское устройство с метаповерхностью, состоящей из наноструктур размером всего около 100 нм. Эти крошечные «пирамидки» перенаправляют и преломляют свет, позволяя значительно уменьшить размеры оптики по сравнению с традиционными стеклянными линзами.

Предложенный метод подходит для массового производства: форму для печати металинз можно использовать многократно, а сама технология

значительно дешевле и быстрее по сравнению с существующими способами изготовления миниатюрных оптических компонентов.

Металинзы предлагают использовать как защитные элементы на банкнотах и ценных бумагах: наноструктуры слишком малы для видимого света, но обеспечивают надежную аутентификацию благодаря нелинейным свойствам материала. Кроме того, их можно применять в камерах смартфонов, чтобы создавать более компактные оптические системы.

Также металинзы предлагают использовать в инфракрасных детекторах: невидимое излучение получится визуализировать, преобразуя его в видимый свет, который фиксирует обычная камера.

Источник: hightech.fm, 02.06.2025

Электронная татуировка предсказала умственную усталость

В США создали временную электронную татуировку, которая анализирует активность головного мозга. С ее помощью планируют отслеживать усталость сотрудников на рабочем месте (рис. 21).

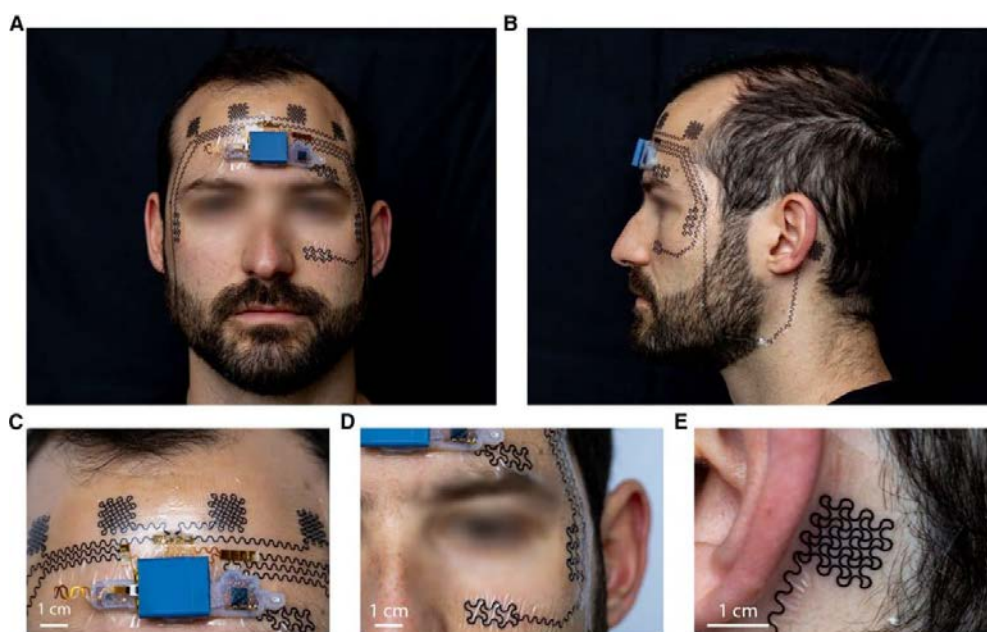


Рис. 21. С помощью новой электронной татуировки удалось оценить и предсказать уровень когнитивной усталости

Современные технологии делают возможным то, что раньше можно было увидеть только в научно-фантастическом кино. Например, чип Neuralink позволил своим обладателям перемещать курсор силой мысли, а специальный «мягкий пластырь» – говорить без голоса.

Специалисты из Техасского университета в Остине (США) создали беспроводную электронную татуировку, которая закрепляется на лбу человека

и измеряет умственное напряжение без громоздких шлемов, характерных, например, для электроэнцефалографии (ЭЭГ). Описание разработки опубликовал научный журнал *Device*.

«Татуировка» анализирует электрическую активность мозга и движения глаз с помощью ЭЭГ и электроокулографии – ЭОГ. Прибор состоит из легкого аккумулятора и тонких, как бумага, датчиков, напоминающих наклейки. Поскольку электротатуировка плотно прилегает к коже, она более комфортна в использовании и обеспечивает более четкие сигналы.

«Хотя у шлемов для ЭЭГ больше датчиков для разных областей мозга, сигнал никогда не получается идеальным. Дело в том, что у всех разная форма головы. Чтобы датчики электронной татуировки находились в нужных местах, мы делаем ее персонализированной, измеряя лица будущих пользователей», – пояснили авторы публикации.

Исследователи протестировали разработку на шести участниках, которые во время эксперимента выполняли задания на память в порядке увеличения сложности. Электронная татуировка смогла точно определить, в какой момент у людей увеличивалась нагрузка на мозг и проявлялась умственная усталость. На основе сигналов прибора с помощью компьютерной модели удалось также предсказать потенциальный уровень умственной нагрузки.

По словам авторов статьи, их разработка позволит компаниям контролировать состояние сотрудников, не допуская когнитивного переутомления. В дальнейшем они планируют усовершенствовать электротатуировку, чтобы она работала не только на гладкой коже, но и на волосах, а также сделать прибор доступным каждому человеку.

Источник: naked-science.ru, 30.05.2025

Hugging Face представила двух гуманоидных роботов с открытым исходным кодом

Платформа Hugging Face, известная своими ИИ-инструментами, представила двух новых роботов-гуманоидов – *NoneJR* и *Reachy Mini*, сообщает *TechCrunch*.

Обе модели разработаны с акцентом на открытость и доступны для самостоятельной сборки, изучения и доработки (рис. 22). *NoneJR* – это полноразмерный гуманоид способный ходить, двигать руками, захватывать и перемещать предметы. Он ориентирован на разработчиков, желающих экспериментировать с физическим ИИ и мехатроникой.

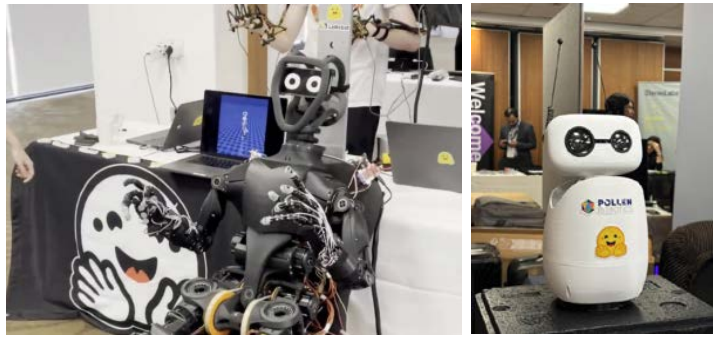


Рис. 22. Гуманоидные роботы с открытым исходным кодом

Reachy Mini – более компактная настольная версия. Робот может поворачивать голову, слушать и говорить, а также служить интерфейсом для тестирования ИИ-приложений и взаимодействия с пользователями.

Соучредитель и CEO Hugging Face Клеман Деланг отметил, что открытый код и документация позволят каждому понять, как устроены эти роботы, и адаптировать их под свои задачи. По его словам, запуск стал возможен благодаря покупке стартапа Pollen Robotics, специализирующегося на человекоподобных платформах.

Предварительная стоимость:

- HoreJR – около 3000 долл.;
- Reachy Mini – 250-300 долл.

Ожидается, что первые экземпляры отправят в конце 2025 года. Уже открыт лист ожидания. Ранее Hugging Face в партнёрстве с The Robot Studio также выпустила обновлённую версию роборуки SO-101, способную выполнять базовые задачи по перемещению предметов.

Источник: kod.ru, 01.06.2025

Wyze выпустила «умную» лампу с камерой: безопасность и свет в одном устройстве

Компания Wyze представила новое решение для «умного» дома – лампу с камерой видеонаблюдения, которую можно вкрутить в обычный цоколь E26 (рис. 23).



Рис. 23. «Умная» лампа с камерой

Лампочка снимает видео в качестве 2К, охватывает пространство под углом 160 градусов и оснащена яркой подсветкой в 800 люменов. Даже в темноте устройство справляется с задачами – благодаря цветному ночному видению. Также доступна двусторонняя аудиосвязь, возможность записи на microSD-карту и регулировка яркости через мобильное приложение.

«Умная» лампа автоматически включается при обнаружении движения и поддерживает ИИ-функции Wyze, в том числе смарт-уведомления. Однако для доступа к ним потребуется оформить подписку Cam Unlimited Pro.

Источник: chudo.tech, 07.06.2025

Xiaomi показала дверной замок с сенсорной камерой и множеством способов разблокировки

Xiaomi представила новую версию «умного» дверного замка – Smart Door Lock 2 Vein Recognition Enhanced Edition (рис. 24). Для разблокировки используется сканирование вен пальца с помощью инфракрасного излучения, что обеспечивает более надёжное распознавание по сравнению с отпечатками. ИИ-алгоритм адаптируется с течением времени, определение занимает менее секунды, а вероятность ошибки составляет всего 0,0001 %.



Рис. 24. Умный дверной замок

Замок поддерживает десять способов входа: венозная и дактилоскопическая биометрия, постоянный и временные пароли, Bluetooth через смартфон, механический ключ, карта NFC и авторизация с устройств Xiaomi – телефонов, смарт-часов и браслетов.

Внутри внутреннего блока встроена «умная» камера-глазок с сенсором 2 МП, которая автоматически включает запись при обнаружении человека рядом с дверью. Система поддерживает цветную и инфракрасную съёмку в темноте, а также выводит изображение на встроенный дисплей в режиме реального времени.

Механизм блокировки полностью автоматический, работает тихо благодаря шумопоглощающим деталям. В качестве механического цилиндра используется взломостойкая система С-класса, дополненная защитой от электромагнитных помех.

Питание обеспечивает 5000 мАч аккумулятор – этого хватит примерно на четыре месяца. В качестве резервного источника задействуются четыре батарейки АА, которые продлевают работу ещё на полгода, а при полной разрядке можно подключить аварийное питание через USB-C.

Замок интегрируется в экосистему Mi Home по Wi-Fi – он позволяет удалённо отслеживать состояние, получать уведомления при попытках взлома, выводить информацию на телевизоры Xiaomi и подключаться к другим «умным» устройствам через HyperOS.

Xiaomi провела тестирование на прочность: устройство выдержало 150 000 циклов открытия/закрытия, испытания при температуре от -10°C до $+55^{\circ}\text{C}$.

Устройство уже можно заказать в Китае по цене 235 долл. (около 19 тыс. рублей).

Источник: chudo.tech, 09.06.2025

ЭНЕРГЕТИКА

В Томске запустили стенд для тестирования альтернативных видов топлива

Представители Томского политеха объявили о запуске стенда на основе установки модели КРОН-КС-276, включающего двигатель внутреннего сгорания, на котором будут испытываться альтернативные виды топлива для двигательных установок автомобильного транспорта.

Комплекс массой свыше 10 тонн отличается полной автоматизацией и модульной конструкцией, включающей шесть основных модулей, в том числе нагрузочный блок с модулем подачи топлива с различными датчиками, ДВС (3000 об/мин, 210 кВт), система охлаждения, пульт контроля и управления.

С помощью данной установки ученые будут тестировать опытные образцы альтернативных типов топлива, которые разрабатывает не только ТПУ, но и другие исследовательские центры. Также в Томске работают над подготовкой стандарта, регламентирующего этапы испытаний альтернативных видов топлива для двигателей как наземного, так и водного транспорта.

Комплекс позволит инженерам в онлайн-режиме с высокой точностью отслеживать показатели эффективной мощности с крутящим моментом, текущего расхода топливной смеси, частоты вращения коленвала, температуры смазочного материала и его давления и другие параметры работы ДВС.

На стенде, разработанном томскими специалистами, можно легко моделировать режимы функционирования силовых установок – запуск ДВС при различных температурах, холостой ход с плавным или резким наращиванием оборотов, смешанный вариант работы под нагрузкой и т.д.

Источник: techcult.ru, 28.05.2025

Ученые снизили потери света в оптических устройствах в сотни раз

Оптоэлектронные устройства преобразовывают электрическую энергию в световую и обратно. Это возможно благодаря оптическому модулятору, который находится внутри – прибору, регулирующему световой сигнал. В нем есть волновод («трубка» для света) и металлический электрод, который им управляет. Из-за контакта этих двух компонентов друг с другом возникает потеря сигнала вплоть до 100 децибелов для некоторых типов волн. Это означает почти полное затухание – так появляются сбои в телевизоре и неполадки с интернетом, а если оптическая связь используется для навигации дронов, – и вовсе потеря управления. Ученые Пермского Политеха и ПНППК разработали метод, который позволяет уменьшить затухание света в оптических системах в сотни раз и за счет этого сократить количество технических неполадок.

Статья опубликована в журнале «Известия вузов. Приборостроение». Исследование проведено в рамках программы стратегического академического лидерства «Приоритет 2030» при поддержке Министерства науки и высшего образования России.

Самый простой пример использования оптических технологий – телекоммуникации и интернет. Когда мы отправляем фото в соцсеть, телефон превращает его в электрические сигналы. Они передаются по оптическим устройствам, попадая в модулятор, который переводит их в световые импульсы. Затем свет «летит» на большие расстояния. В конце пути другой модулятор превращает свет обратно в электричество, а фото появляется у получателя. Подобные технологии связи также применяют в навигационных системах, современном медицинском оборудовании, в качестве датчиков, например, для мониторинга температуры и напряжений в экстремальных условиях.

– Внутри такого прибора находится волновод, состоящий в нашем случае из тонких волокон ниобата лития. По ним как по трубке передается свет. Металлический электрод контролирует его. Несмотря на тесную связь элементов, их совместное действие ослабляет сигнал света, так как металл поглощает проходящий сквозь него световой поток. Поэтому, когда импульс движется «на выход» и преобразуется обратно в электричество, происходят частичные потери. В некоторых случаях они могут достигать 100 дБ/см для одного типа световых волн, что означает практически полную потерю сигнала, – рассказывает Анна Булатова, аспирантка кафедры общей физики ПНИПУ, инженер-исследователь ПНППК.

Чтобы снизить потерю сигнала, между волноводом и электродом ставят тонкий материал, не проводящий ток. Такой слой по-простому называют «буферным». Его оптимальная толщина составляет 800-850 нанометров, но точных данных о том, как именно она влияет на проводимость, на текущий момент нет. Ученые Пермского Политеха и ПНППК подробно изучили этот вопрос и нашли оптимальные параметры для повышения эффективности оптических устройств.

– Результаты исследования потерь сигнала при различной толщине буферного слоя показали, что оптимальное значение – не больше 0,8 мкм, так как в противном случае волновод начнет трескаться и перестанет выполнять свою функцию. При толщине 0,8 мкм потери света становятся практически незначительными и снижаются до 0,03 дБ/см. В сравнении с зафиксированными случаями потерь до 100 дБ/см, то есть практически полного затухания, 0,03 дБ/см почти не влияет на передачу сигнала. Так, установленная оптимальная толщина в случае с телекоммуникациями позволяет обеспечить бесперебойную работу телевидения и интернета без внезапного отключения сети, – комментирует Виктор Криштоп, профессор кафедры общей физики ПНИПУ, главный научный сотрудник ПНППК, доктор физико-математических наук.

Исследование ученых ПНИПУ и ПНППК помогло выявить идеальную толщину буферного слоя, которая позволит оптическим устройствам функционировать с минимальными потерями света. Это особенно важно для телекоммуникаций, сенсоров, медицинской техники и других сфер, где активно применяется оптоволоконная передача. Результаты эксперимента подтверждены тремя независимыми методами расчетов.

Источник: naked-science.ru, 04.06.2025

Получен новый минерал для промышленных накопителей энергии

Ученые Санкт-Петербургского государственного университета и Института химии силикатов РАН синтезировали новое соединение с двумя полиморфными модификациями и изучили его свойства (рис. 25). Исследование показало, что оба полиморфа могут быть использованы в качестве твердотельных электролитов в аккумулирующих электростанциях. Результаты исследования опубликованы в научном журнале *Inorganic Chemistry Communications*.

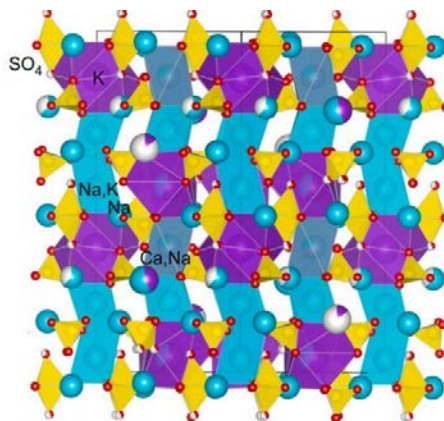


Рис. 25. Кристаллическая структура созданного соединения.

Минералогия изучает состав, структуру и свойства природных кристаллических веществ, помогая понять процессы их образования в земной коре. Однако природные минералы часто содержат примеси и имеют разные дефекты, что ограничивает их применение. Синтез новых соединений в лаборатории позволяет создавать чистые материалы с заданными свойствами, а также находить аналоги редких минералов. Например, изучение полиморфных модификаций и суперионной проводимости открывает пути к созданию эффективных компонентов для энергетики, электроники и промышленности.

Геологи Санкт-Петербургского университета совместно с коллегами из Института химии силикатов РАН синтезировали новое соединение $\text{K}_2\text{Na}_8\text{Ca}(\text{SO}_4)_6$ и обнаружили у него две полиморфные модификации, одинаковые по составу, но отличающиеся по кристаллической структуре.

«Его кристаллическую структуру можно описать либо как плотную упаковку катионов, либо как каркас из колонн, состоящих из кластеров. Они образованы октаэдрами MO_6 , где атом металла окружен шестью атомами кислорода, и тетраэдрами SO_4 (атом серы, связанный с четырьмя кислородами). Октаэдры и тетраэдры соединяются друг с другом через общие вершины – атомы кислорода», – объяснил профессор кафедры кристаллографии СПбГУ Станислав Филатов.

По его словам, ранее уже был известен минерал схожего состава, но имеющий различные примеси, – бубноваит, названный в честь одного из авторов исследования, профессора кафедры кристаллографии СПбГУ Риммы Бубновой.

Ученые СПбГУ исследовали кристаллическую структуру нового материала при разных температурах, используя различные методы. При комнатной температуре структуру изучали методом рентгеноструктурного анализа на монокристалле, а при повышенных температурах применяли метод Ритвельда для порошковых образцов. Чтобы полностью понять поведение материала при нагреве, ученые также провели комплексные исследования: рентген порошка при изменении температуры, измерение тепловых свойств, изучение колебаний атомов в кристаллической решетке и проверку электрических характеристик. Такой всесторонний подход позволил детально изучить температурные изменения структуры и свойств материала.

Исследования показали, что при полиморфных превращениях (изменениях структуры при разных температурах) материал сохраняет общие структурные элементы. Основными строительными блоками в обоих случаях выступают комплексы $M(VO_4)_6$, где M – это натрий, калий или кальций, а T – сера. Разница между модификациями заключается в степени упорядоченности этих блоков: при высоких температурах они расположены хаотично, а при охлаждении постепенно приобретают более упорядоченную структуру. Причем характер этого упорядочивания напрямую зависит от химического состава материала.

Как отмечают ученые, эти результаты имеют важное значение для понимания процессов образования природных минералов со сходной структурой. Особый интерес представляет переход материала в суперионное состояние при нагреве, сопровождающийся резким увеличением электропроводности. Примечательно, что высокотемпературная модификация материала демонстрирует даже более высокую проводимость, чем известный ионный проводник $\alpha\text{-Na}_2\text{SO}_4$, что открывает перспективы для его практического применения. В частности, оба полиморфа могут быть использованы в качестве твердотельных электролитов. Например, в аккумулирующих электростанциях.

Работы выполнялись в ресурсных центрах «Рентгенодифракционные методы исследования» и «Оптические и лазерные методы исследования» Научного парка СПбГУ.

Источник: scientificrussia.ru, 06.06.2025

Новая российская зарядная станция «Ураган 150» заряжает электромобиль за 30 минут

В реестр российской продукции Минпромторга РФ в 2025 году внесена новая отечественная станция быстрой зарядки электромобилей «Ураган 150» разработки компании «Яблочков» (Санкт-Петербург).

Станция входит в созданную российской компанией линейку устройств мощностью от 120 до 200 кВт и рассчитана на работу в температурных режимах от минус 35 до плюс 50 градусов Цельсия. По информации разработчиков, производство «Ураган 150» уже начато в нашей стране (рис. 26).



Рис. 26. «Ураган 150»

Станции быстрой зарядки электромобилей «Ураган 150» позволяют за 20-30 минут зарядить батарею электромобиля до уровня 80%. Оборудование рассчитано на высокие нагрузки – технологии для него уже отработали на городских электробусных инфраструктурных проектах, где такие станции используют по 16 часов и более часов в сутки.

Новая российская зарядная станция имеет 3 коннектора (разъемы CCS2, GB/T, CHAdeMO), что делает ее совместимой с основными моделями электромобилей и заряжает до трех электромобилей одновременно (в линейке «Ураганов» есть и вариант на 4 машины). Станции отличаются относительно небольшими габаритами – 2,3×1×0,7 метра, имеют стальной корпус и защиту по классу IP54 (ГОСТ 14254-2015).

Производство зарядных станций «Яблочков» осуществляет в России. Модульная архитектура блоков мощности станции позволяет упростить обслуживание сети, отслеживать состояние каждой станции удаленно, а также заменять проблемные модули в течение 10 минут.

Источник: sdelanounas.ru, 08.06.2025

Curb Charger решает проблему зарядки в плотной городской застройке

Компания Rheinmetall AG представила зарядное устройство для электромобилей Curb Charger, встраиваемое в уличный бордюр (рис. 27).

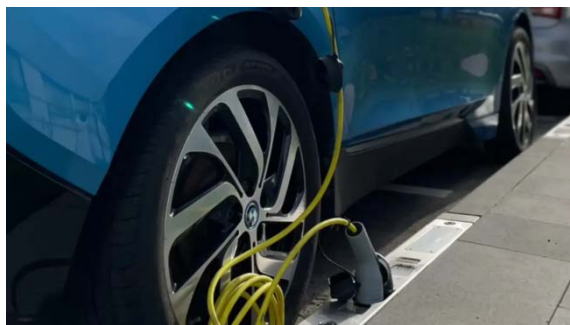


Рис. 27. Зарядное устройство для электромобилей Curb Charger, встраиваемое в уличный бордюр

Устройство второго уровня обеспечивает зарядку мощностью до 22 кВт и ориентировано на жителей городских районов, где отсутствуют частные парковки.

Впервые концепт был показан в 2022 году. Устройство отличается компактностью, не занимает дополнительного пространства и не нарушает внешний вид городской среды. Зарядка активируется через мобильное приложение или QR-код. Кабель пользователи должны иметь собственный.

Технически устройство защищено от влаги и пыли по стандарту IP68, оборудовано системой охлаждения и обогрева для стабильной работы при различных температурах. Встроенный модуль связи включает 4G, Ethernet, RFID и дисплей. Замена неисправных компонентов возможна благодаря разъёму CurbSwap.

Пилотный проект в районе Кёльн-Линденталь показал работоспособность в 99% времени. За год проведено более 2800 сессий зарядки, передано свыше 50 МВт·ч энергии. Средняя оценка пользователями – 4,38 из 5.

Источник: involta.media, 01.06.2025

Япония испытала микроволновую передачу солнечной энергии со спутников

Технологию назвали жизнеспособной.

В Японии прошли исследования, которые показали, что передача солнечной энергии на Землю с низкоорбитальных спутников технологически возможна и имеет множество преимуществ перед обычными солнечными батареями.

Успешные эксперименты компании Japan Space Systems подтвердили жизнеспособность таких инструментов, способных передавать солнечную энергию из космоса. В ходе серии экспериментов солнечная энергия была передана по беспроводному каналу от скоростного реактивного самолёта к антеннам на земле.

Как отмечает портал Techspot, низкоорбитальные солнечные панели, передающие энергию на поверхность, имеют множество преимуществ перед наземными солнечными фермами. Солнечные панели в космосе смогут собирать больше энергии без помех от атмосферы и передавать ее на Землю через микроволны. Эта технология может обеспечить круглосуточное снабжение энергией и дополнить потребности в энергии для различных транспортных средств, сокращая выбросы углекислого газа. Наземные приёмники позволят экономить место и охватывать меньшие площади, чем традиционные энергетические станции.

Источник: ferra.ru, 30.05.2025