



МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
И МАТЕРИАЛЫ

№15/АВГУСТ 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ	4
В порту Тамань прибывающие на разгрузку вагоны проверяют с помощью компьютерного зрения.....	4
ARAMIS поможет автоматизировать диспетчерское управление на S-Bahn Берлина	5
Voestalpine выпустила рельсы из восстановленного водородом железа	5
Ermewa внедрила предиктивное обслуживание вагонов на основе самообучающегося ИИ	6
АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ	7
«Высокоточные комплексы» разработали первый российский телетрап для аэропортов.....	7
В МАИ разработали инновационный космический двигатель с практически неограниченным ресурсом эксплуатации	8
Бесшумная революция: Magnomatics представила магнитные двигатели для eVTOL будущего	10
Американцы испытали гигантский дрон, который сможет летать месяцами.....	11
DARPA финансирует разработку дронов с техникой парения альбатроса для сверхдлительных полетов.....	12
Skyruse готовится к новым стандартам авиации с автоматизированной системой SkyOS.....	13
Первый в мире двухтонный электролёт допущен к полётам в Китае – он будет перевозить грузы и тушить пожары	14
Aviate Enterprises станет первым оператором водородного самолета Beechcraft Bonanza.....	15
АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ.....	16
General Motors показала новый концепт электрокара Corvette	16
ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС	17
Joby Aviation и L3Harris разрабатывают новый гибридный VTOL самолет для военного применения.....	17
В Китае почти закончили авианосец «Фуцзянь» с электромагнитным запуском самолетов	18
ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ	19
Навигационные системы улучшат с помощью ядерных часов	19
Российский физик улучшил точность спутниковых снимков, снизив вероятность ошибки с 630 метров до 26.....	20
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	23
Российские ученые научились менять мысли ИИ в реальном времени	23
Ученые Smart Engines создали ИИ для распознавания документов, который превосходит человека по производительности в 2,5 тысячи раз.....	23

Нейроинтерфейсы для Арктики испытают студенты МИРЭА.....	24
Телеком будет использовать дирижабли вместо вышек сотовой связи	25
Apple запатентовала гибкий экран для Mac, который сам подстраивается под взгляд	26
НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ	27
Единую базу данных свойств материалов для 3d-печати разработали ученые «Росатома»	27
В России стандартизируют технологии переработки стекла в теплоизоляционный материал	29
Разработаны защитные метки от подделок изделий электроники	30
Новый титановый сплав для 3D-печати прочнее и дешевле стандартного.....	31
Куртка Vollebak с функцией блокировки электромагнитного излучения.....	31
ПРИБОРОСТРОЕНИЕ.....	32
В Детройте роботы уже собирают мусор, стригут траву и убирают снег	32
Строительный робот CivDot работает в 8 раз быстрее бригады людей	33
ЭНЕРГЕТИКА	34
Ученые Пермского Политеха разработали инновационный тренажер для безопасного обучения электриков в виртуальной реальности	34
В РФ созданы инновационные материалы для современных накопителей энергии.....	37
В Новосибирске разработан особый способ передачи электроэнергии	37
Разработана технология для ускорения перехода на чистую энергию	38
Углеродное волокно повысило производительность батареи при сухой обработке.....	39

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

В порту Тамань прибывающие на разгрузку вагоны проверяют с помощью компьютерного зрения

Специалисты по информационным технологиям ОТЭКО внедрили систему автоматизированного входного контроля геометрии вагонов, которая выявляет критические искривления кузова и снижает риск отправки негабаритных вагонов на разгрузку вагоноопрокидывателем. Как результат, вероятность останова разгрузки из-за невозможности зафиксировать негабаритный вагон стремится к нулю и повышается общая эффективность оборудования обработки навалочных грузов.

«При множестве циклов погрузки и разгрузки вагон подвергается различным воздействиям, которые приводят к его деформации. А поскольку вагоноопрокидыватель – это конструкция с чёткими геометрическими параметрами, необходимо отслеживать размер вагона, чтобы механизмы надёжно фиксировали его при переворачивании», – обращает внимание руководитель службы вагонного хозяйства ОТЭКО Андрей Слюсаренко.

Система входного контроля вагонов представляет собой аппаратно-программный комплекс с набором датчиков и камер компьютерного зрения.

«Программа измеряет ширину и высоту вагона, строит его 3D-модель, при этом особое внимание уделяется выпуклости и вогнутости стенок, смещению пропорций относительно оси железнодорожного пути. Компьютерное зрение приходит на помощь осмотрщикам вагонов, которые проводят входной контроль, и на основе точных измерений помогает исключить ошибки субъективной оценки параметров», – уточняет руководитель ИТ-проектов ОТЭКО Решат Халилов.

«Дутый вагон», как называли проект специалисты ОТЭКО, – это передовая отечественная ИТ-разработка с перспективой масштабирования на другие предприятия отрасли. Сведения о вагонах с выявленными дефектами фиксируются в информационно-логистической системе ILSAR для дальнейшего учёта передвижения по терминалу, отправки собственнику после разгрузки и прибытия в порт со следующими партиями груза. Контроль геометрии прибывающих вагонов с помощью компьютерного зрения навалочный терминал в порту Тамань использует одним из первых в России. Компания «ОТЭКО» продолжает активно заниматься цифровизацией портовой инфраструктуры и внедрять комплексные ИТ-решения.

ARAMIS поможет автоматизировать диспетчерское управление на S-Bahn Берлина

На городской железной дороге (S-Bahn) Берлина внедрена современная система автоматизации диспетчерского управления (TMS) DiStEL, построенная на основе известной TMS ARAMIS компании Hitachi Rail. Работы по ее развертыванию выполнялись в тесном сотрудничестве с DB InfraGO – оператором инфраструктуры железных дорог Германии (DB).

Новая система позволит повысить качество диспетчерского регулирования перевозочного процесса на S-Bahn Берлина и быстрее реагировать на сбои в движении поездов. Кроме того, DiStEL поддерживает интерфейсы с разными системами информирования пассажиров и дополнительные перспективные функции, такие как предоставление данных для автоматической установки маршрутов, выдачи приказов в цифровой форме машинистам поездов. Она формирует техническую платформу для реализации цифровых интерфейсов и выполнения требований европейских стандартов в сфере ЖАТ.

После успешного внедрения в Берлине оператор DB InfraGO намерен использовать систему DiStEL для модернизации средств диспетчерского управления на городских железных дорогах других крупных агломераций Германии.

Источник: zdmira.com, 30.07.2025

Voestalpine выпустила рельсы из восстановленного водородом железа

Австрийская металлургическая компания Voestalpine изготовила первые в мире рельсы из восстановленного водородом железа. «Зеленые» рельсы, обладают теми же характеристиками прочности и износостойкости, что и прочие рельсы, производимые Voestalpine, утверждают в компании (рис. 1).



Рис. 1. Рельсы из восстановленного водородом железа

Сталь для рельсов выплавлена на заводе Voestalpine из лома и восстановленного водородом железа, произведённого на опытно-исследовательском заводе HYFOR, принадлежащем нескольким компаниям, включая Voestalpine. Первый рельс, произведённый по новой технологии, покрасили в зеленый цвет и уложили на центральной железнодорожной станции города Линц.

Voestalpine, являющаяся основным источником выбросов углекислого газа в Австрии, освоила новую технологию производства рельсов в рамках программы, нацеленной на достижение нулевого уровня выбросов при производстве стали к 2050 году. Метод предполагает использование водорода для отделения кислорода от железной руды. В отличие от традиционных способов в этом процессе не выделяется углекислый газ – только водяной пар в качестве побочного продукта.

Источник: techzd.ru, 01.08.2025

Еrmewa внедрила предиктивное обслуживание вагонов на основе самообучающегося ИИ

Крупнейший европейский лизингодатель грузовых вагонов Ermewa и американский разработчик систем управления железнодорожным грузовым транспортом Amsted Digital Solutions (ADS, принадлежит Amsted Rail) объявили об успешном внедрении в парке лизинговой компании технологии определения статуса загрузки вагона (гружёный или порожний) и километража на основе самообучающегося искусственного интеллекта (рис. 2).



Рис. 2. Технология предиктивного обслуживания вагонов на основе самообучающегося искусственного интеллекта

Данные собираются при помощи шлюза стандартной бортовой телематической системы ADS, установки дополнительных датчиков не требуется. Искусственный интеллект анализирует высокочастотные данные о движении и вибрации вагона и выявляет отклонения от нормы, не нуждаясь

в предварительно заданных сигнатурах неисправностей. Он обучается в режиме реального времени, адаптируясь к типам вагонов, конструкциям тележек и профилям маршрутов. В технологии реализован принцип периферийных вычислений, обеспечивающий быструю обработку данных, их целостность и непрерывность процесса в местах с плохим доступом к интернету.

«Активация технологии на всём парке, даже на устройствах, установленных много лет назад, подтверждает долгосрочную ценность внедрения искусственного интеллекта в телематику. А благодаря беспроводным обновлениям мы теперь можем добавлять такие диагностические функции, как оповещение о неисправности тормозов, отслеживание износа подшипников и мониторинг состояния колёс – не прикасаясь к вагону», – говорит управляющий директор ADS Джон Фелти.

Источник: techzd.ru, 25.07.2025

АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ

«Высокоточные комплексы» разработали первый российский телетрап для аэропортов

Центральный научно-исследовательский институт автоматики и гидравлики (ЦНИИАГ) холдинга «Высокоточные комплексы» Госкорпорации Ростех совместно с АО «НПП «Проект-техника» разработал первый отечественный телетрап для российских аэропортов. В настоящее время изготовлен опытный образец пассажирского «рукава», который проходит комплексные испытания (рис. 3). Ранее такое оборудование поставлялось только из-за рубежа.

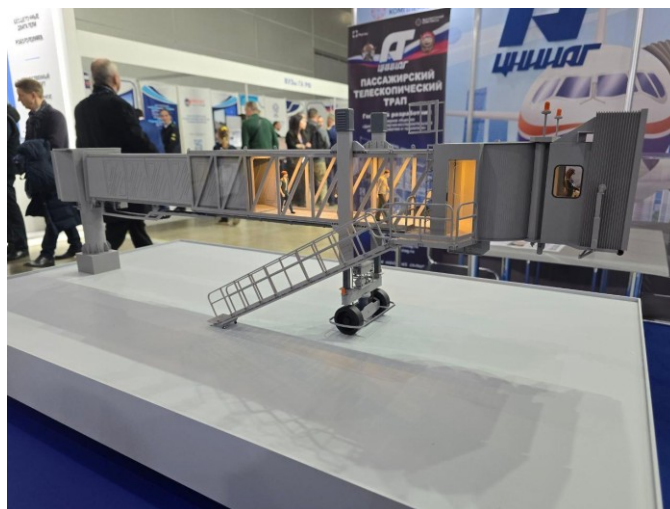


Рис. 3. Первый российский телетрап для аэропортов

Пассажирский телетрап оборудован специальными электрогидравлическими и электромеханическими приводами, системой управления и безопасности, за счет чего может менять высоту, длину и конфигурацию при стыковке с воздушным судном. Благодаря этому он совместим со всеми типами воздушных судов – от региональных самолетов до дальнемагистральных авиалайнеров. Изделие отличается высокой надежностью и соответствует самым строгим стандартам безопасности, которые предъявляются к пассажирским телетрапам.

«Предприятия Ростеха не только создают современные самолеты, но и разрабатывают передовые решения для инфраструктуры российских аэропортов. Среди них, в частности, локаторы, системы для обеспечения взлета и посадки, комплексы мониторинга территории. Новый телескопический трап продолжает эту линейку. Устройство сделает посадку в любой самолет для пассажиров комфортной и удобной, что особенно актуально для регионов с холодным климатом. «Рукава» будут производиться полностью из российских комплектующих и позволят импортозаместить иностранное оборудование», – отметил исполнительный директор Ростеха Олег Евтушенко.

Трап разработан ЦНИИАГ холдинга «Высокоточные комплексы» в инициативном порядке. Помимо этого, предприятие планирует модернизировать импортные телетрапы, в том числе производить запчасти и комплектующие, касающиеся самых сложных агрегатов – электрогидравлики и электромеханики, – а также системы управления. После такого обновления иностранные «рукава» смогут проходить обслуживание силами специалистов института.

Источник: rostec.ru, 01.08.2025

В МАИ разработали инновационный космический двигатель с практически неограниченным ресурсом эксплуатации

В Московском авиационном институте разработали инновационный двигатель НТ-1000 на эффекте Холла, отличающийся от аналогов высокой эффективностью и экономичностью и обеспечивающий практически неограниченный ресурс эксплуатации. НТ-1000 подходит для космических аппаратов массой от 450 кг и более, работающих на низкой околоземной орбите со сроком активного существования до семи лет. Такой тип двигателя имеет большую тягу и топливную эффективность, может работать на различных топливах, имеет сравнительно небольшой размер и вес и высокий КПД, может выполнять микрокоррекции орбиты и манёвры с большой точностью.

Над созданием инновационного двигателя работал коллектив Научно-исследовательского института прикладной механики и электродинамики (НИИ ПМЭ) МАИ при поддержке индустриального партнёра, компании «Орбитек».

Область применения

Как отмечает эксперт в области электрических ракетных двигателей, заместитель директора по развитию НИИ ПМЭ МАИ Александр Богатый, двигатели на эффекте Холла открывают широкие перспективы для длительных космических миссий, включая межпланетные перелёты и орбитальные манёвры. Помимо этого, они представляют собой одну из ключевых технологий, обеспечивающих реализацию амбициозных проектов по созданию многоспутниковых группировок связи, которые способны радикально изменить глобальную инфраструктуру телекоммуникаций. НТ-1000 обеспечивает синхронизацию орбитальных параметров, что критически важно для таких систем, как спутниковые созвездия для глобального интернета или мониторинга.

– Эти двигатели позволят не только обеспечивать функционирование спутников в течение жизненного цикла, но и осуществлять манёвры подъёма орбиты, разведение аппаратов при групповом запуске и сведения аппаратов с орбиты в конце эксплуатации, – добавил Александр Богатый.

Коммерческая выгода

Стабильность параметров НТ-1000 обеспечивает предсказуемость работы космического аппарата, позволяя минимизировать риски, связанные с отклонениями траекторий, и снизить требования к бортовым вычислительным системам. Помимо этого, разработанный в МАИ двигатель позволяет сократить объём топливных резервов на борту. Это приводит к уменьшению стартовой массы аппарата, что снижает затраты на запуск и увеличивает полезную нагрузку. Конструкция двигателя оптимизирована для серийного производства, что снижает стоимость единицы изделия и делает его привлекательным решением для коммерческих операторов, стремящихся сократить затраты на создание и эксплуатацию спутниковых платформ.

Принцип работы

Принцип работы разработанного в МАИ двигателя основан на подаче электрической энергии, которая под воздействием сильного магнитного поля ионизирует инертный газ (например, ксенон или криптон). Это означает, что из атомов газа выбиваются электроны, превращая его в плазму, состоящую из свободных ионов и электронов, которая генерирует необходимую движущую силу.

– Ключевым элементом является применение магнитного поля, которое создаётся с помощью инновационной магнитной системы двигателя. Оно направляет и удерживает плазму, обеспечивая её стабильность и управляемость. Электрическое поле, создаваемое в ионизационной камере, ускоряет ионы, выбрасывая их из разрядной камеры двигателя с высокой скоростью. Именно этот высокоскоростной поток ионов формирует реактивную тягу, которая обеспечивает движение космического аппарата, – уточнил Александр Богатый.

Серийное производство

Разработка инновационного двигателя НТ-1000 на основе эффекта Холла завершена, успешно проведены испытания прототипов, идёт подготовка к квалификационным испытаниям, учитывающим конкретные требования заказчиков. Параллельно с этим ведётся активная подготовка к серийному производству. Для этого компанией «Орбитек» в Зеленограде создана высокотехнологичная производственная площадка, оснащённая передовым оборудованием, соответствующим строгим требованиям космической отрасли.

Источник: mai.ru, 04.08.2025

Бесшумная революция: Magnomatics представила магнитные двигатели для eVTOL будущего

Британская компания Magnomatics представила революционные магнитные моторные системы для eVTOL-аппаратов, которые решают ключевые проблемы отрасли. Новая технология превосходит традиционные двигатели по эффективности, надежности и экономичности, открывая путь к массовой коммерциализации воздушных такси (рис. 4).

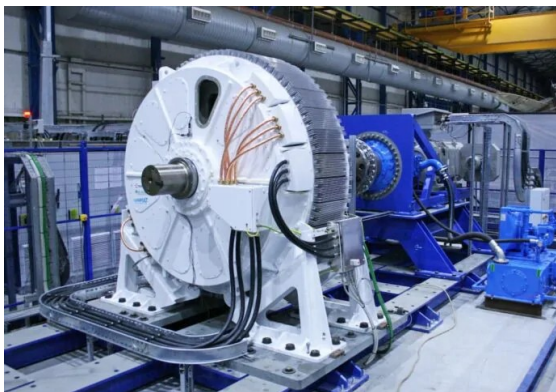


Рис. 4. Революционные магнитные моторные системы для eVTOL-аппаратов

Инновационные разработки устраняют основные недостатки обычных систем: высокий уровень шума, необходимость частого обслуживания и риск

катастрофических отказов. Магнитные двигатели работают практически бесшумно, не требуют сложного техобслуживания и обладают повышенной безопасностью, что критически важно для пассажирских перевозок над городами.

Технология позволяет создавать компактные и легкие силовые установки с высокой энергоэффективностью. Производители могут масштабировать решения для разных типов аппаратов – от грузовых дронов, до пассажирских аэротакси.

Источник: 2051.vision, 31.07.2025

Американцы испытали гигантский дрон, который сможет летать месяцами

В Соединенных Штатах проходят испытания новаторского беспилотного летательного аппарата Skydweller, работающего на солнечной энергии. Размах его крыльев превышает габариты авиалайнера Boeing 747, а главной особенностью является способность находиться в воздухе на протяжении нескольких недель или даже месяцев. Предполагается, что дрон будет использоваться для ведения морского наблюдения, в частности, для обнаружения судов контрабандистов, пиратов или военных кораблей. В июле этого года аппарат уже выполнил несколько тестовых полетов у побережья Мексиканского залива (рис. 5).



Рис. 5. Испытания новаторского беспилотного летательного аппарата Skydweller

Разработкой и эксплуатацией беспилотника занимается американо-испанская компания Skydweller Aero. Как сообщает издание New Scientist, в основе аппарата лежит конструкция самолета Solar Impulse 2, который в 2016 году совершил первое в истории кругосветное путешествие на солнечной энергии. Размах крыльев дрона достигает 72 метров, однако его вес составляет всего около 2500 килограммов, что сопоставимо с массой пикапа. Цель проекта – создание целого флота подобных беспилотников из углеродного

волокна, способных осуществлять «вечный полет» на высоте более 13 километров.

В ходе испытаний, которые проходят при финансовой поддержке американских военных, Skydweller уже продемонстрировал значительные успехи. В апреле 2024 года он совершил первый в мире полностью автономный полет без экипажа для летательного аппарата на солнечной энергии. Недавно, с 20 по 23 июля, дрон установил собственный рекорд продолжительности полета, продержавшись в воздухе над Мексиканским заливом более трех суток. Его грузоподъемность в 400 килограммов и установка современного радара от компании Thales выгодно отличают его от других аппаратов этого класса.

Несмотря на технологические достижения, эксперты оценивают коммерческие перспективы проекта с осторожностью. Исследователь Артур Холланд Мишель отмечает, что многолетняя история создания беспилотников на солнечной энергии полна громких надежд и впечатляющих неудач, приводя в пример свернутые проекты Google и Facebook. По его словам, хотя военные ведомства более десяти лет спонсируют демонстрационные полеты, ни одна из подобных технологий так и не была принята на вооружение в рамках какой-либо официальной программы, что ставит под сомнение наличие у них устойчивой бизнес-модели на практике.

Источник: rusamara.com, 26.07.2025

DARPA финансирует разработку дронов с техникой парения альбатроса для сверхдлительных полетов

Ученые из Калифорнийского университета работают над дроном, который сможет летать как альбатрос.

В США решили разработать беспилотник, способный повторять технику полета альбатроса. Эти морские птицы могут часами парить над океаном, почти не взмахивая крыльями.

Самех Эльза, доцент Калифорнийского университета, возглавляет проект по созданию дронов нового поколения. Его команда изучает технику динамического парения, которую альбатросы используют для длительных перелетов.

Птицы чередуют два движения: сначала поднимаются против ветра, затем разворачиваются и планируют по ветру. Такой метод позволяет им преодолевать тысячи километров с минимальными затратами энергии. Ученые разработали алгоритм «естественной системы поиска экстремума», имитирующий эту технику.

Проект получил грант 700 тысяч долл. от DARPA. Исследователи сотрудничают с военным агентством, чтобы сравнить энергоэффективность нового метода с традиционными дронами.

Особый интерес представляет нос альбатроса – орган, помогающий птицам точно чувствовать ветер. Современные компьютеры пока не могут так же быстро рассчитывать оптимальные траектории.

«Они решают невероятно сложную задачу оптимизации. Они делают это так, чтобы это выглядело естественно и просто», – сказал Эйса. – «Для получения данных длительностью в несколько секунд может потребоваться 100 секунд. И альбатросы делают это в режиме реального времени с высокой точностью. Это кажется невероятным».

Новые дроны будут оснащены датчиками для измерения скорости и направления ветра. Система должна автоматически корректировать угол атаки крыла, как это делают альбатросы.

«Природа оптимизировала полет на протяжении миллионов лет эволюции, – говорит ученый. – Поэтому взять этот дар природы и сделать его доступным человечеству – это высшая степень инженерного искусства».

Прототип дрона пока не создан, но математические модели уже показывают перспективность подхода.

Источник: overclockers.ru, 31.07.2025

Skyryse готовится к новым стандартам авиации с автоматизированной системой SkyOS

Авиационный стартап Skyryse позиционирует свой вертолет Skyryse One как «поворотный момент в развитии авиации» (рис. 6). Эти изменения заменяют жесткие требования на стандарты, основанные на производительности, что открывает путь для внедрения инновационных технологий.



Рис. 6. Вертолет Skyryse One

Ключевая разработка Skyryse – операционная система SkyOS – автоматизирует основные функции управления, сокращая необходимое время обучения пилотов с 40 до 20 часов. Система заменяет традиционные механические элементы управления на цифровую fly-by-wire платформу, что уже продемонстрировало свою эффективность в тестах, включая автоматическое авторотацию и стабилизацию.

«Это исторический шаг к доступной и безопасной авиации», – заявил CEO Марк Гроден. Компания продолжает тестирования, стремясь получить сертификацию FAA для своего переоборудованного вертолета Robinson R66 с системой SkyOS.

Источник: 2051.vision, 04.08.2025

Первый в мире двухтонный электролёт допущен к полётам в Китае – он будет перевозить грузы и тушить пожары

Китайская AutoFlight сообщила о получении от национального регулятора сертификата лётной годности, открывающего двухтонному электролёту V2000CG CarryAll дорогу в небо. Полностью автономная модель со взлётной массой свыше двух тонн стала первой в мире в своём классе. Она способна перевозить до 400 кг полезной нагрузки в любой местности, поскольку может взлетать и приземляться вертикально. Новинка (рис. 7) станет основой для развития маловысотной авиации в Китае.



Рис. 7. Электролёт V2000CG CarryAll

Полученный на днях сертификат лётной годности стал третьим и последним из необходимых для производства и эксплуатации нового воздушного средства. В прошлом году AutoFlight получила сертификат типа и сертификат на производство. Собранный пакет разрешительных документов позволил в этом месяце осуществить первую коммерческую поставку электролёта V2000CG CarryAll клиенту в Гуанчжоу. Кроме того, заказ на покупку 30 аппаратов разместила китайская компания ZTO.

Электролёт AutoFlight V2000CG CarryAll сочетает элементы коптера и самолёта. Взлёт и посадку обеспечивают восемь вертикальных роторов, а горизонтальный полёт поддерживают жёсткие крылья и пара толкающих винтов. Благодаря частично самолётной схеме модель может преодолевать по воздуху не менее 200 км на одном заряде батарей, развивая скорость до 200 км/ч. Полезная нагрузка размещается в контейнерах: четыре отсека позволяют, например, установить баки с водой – в этом случае V2000CG CarryAll можно использовать для тушения пожаров.

Специальная пожарная модификация аппарата участвовала в июне 2025 года в национальных учениях «Emergency Mission 2025», став самым крупным беспилотником на мероприятии. В целом AutoFlight V2000CG CarryAll будет использоваться для логистических задач с акцентом на экстренную доставку грузов в условиях чрезвычайных ситуаций.

Источник: 3dnews.ru, 24.07.2025

Aviate Enterprises станет первым оператором водородного самолета Beechcraft Bonanza

Авиационная компания Aviate Enterprises стала первым заказчиком водородно-электрической модификации самолета Beechcraft Bonanza, разрабатываемой австралийским стартапом Stralis Aircraft (рис. 8). Соглашение было объявлено 23 июля на авиавыставке EAA AirVenture в Висконсине.



Рис. 8. Водородный самолет Beechcraft Bonanza

Stralis проводит наземные испытания силовой установки на базе Bonanza A36 в Австралии. Система использует инновационные топливные элементы, которые, по заявлениям разработчиков, в шесть раз легче аналогов. Первые тестовые полеты запланированы на конец 2025 года, а сертификация ожидается в 2026 году.

Калифорния рассматривается как пилотный регион для внедрения этих самолетов благодаря развивающейся инфраструктуре водородных заправок. Stralis также работает над переоборудованием регионального лайнера Beech 1900 и разработкой нового 50-местного водородного самолета с дальностью 3000 км.

Источник: 2051.vision, 30.07.2025

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

General Motors показала новый концепт электрокара Corvette

Компания General Motors представила второй концепт Corvette, разработанный в студии Advanced Design в Пасадене.

Новый концепт отличается красными акцентами, съёмной кабиной и цельным навесом, который позволяет быстро трансформировать спорткар из закрытого купе в лёгкий кабриолет (рис. 9).



Рис.9. Новый концепт электрокара Corvette

Автомобиль создан как электрокар с необычной Т-образной призмovidной батареей, расположенной так, чтобы улучшить аэродинамику. Колёса крупные: 21 дюйм спереди и 22 сзади. Длина модели составляет около 4,67 м, что сопоставимо с текущим поколением Corvette C8, но высота на 18 см меньше.

Интерьер минималистичный: управление сосредоточено на сенсорном экране в центре рулевого колеса-джойстика. Также предусмотрен дополненный реальностью хед-ап-дисплей. Задний диффузор и активный спойлер обеспечивают прижимную силу без громоздкого антикрыла.

GM подчеркнула, что концепт не планируют запускать в производство. Это скорее демонстрация новых дизайнерских идей для будущих Corvette. Третий концепт обещают показать до конца года.

Источник: involta.media, 03.08.2025

ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС

Joby Aviation и L3Harris разрабатывают новый гибридный VTOL самолет для военного применения

Самолет вертикального взлета и посадки (VTOL) со скоростью 322 км/ч и дальностью 241 км.

Компания Joby Aviation, известная своими полностью электрическими аэротакси, объявила о партнерстве с оборонным концерном L3Harris для разработки нового гибридного самолета вертикального взлета и посадки (VTOL) с газотурбинным двигателем.

Новая платформа, название которой пока не разглашается, будет основана на уже существующем электрическом самолёте Joby S4, но дополнена гибридной силовой установкой с газотурбинным двигателем. Электрический S4 изначально был задуман как городское аэротакси – пятиместный аппарат с шестью поворотными роторами и инновационной системой управления, способный летать на скорости до 200 миль в час (322 км/ч) и покрывать дистанции до 150 миль (241 км) с минимальным уровнем шума. Платформа способна нести полезные нагрузки весом около 450-900 кг. Самолёт Joby S4 способен взлетать и садиться вертикально, как вертолёт, при этом поворачивая пропеллеры для горизонтального полета как самолёт (рис. 10).



Рис. 10. Самолет eVTOL компании Joby Aviation

L3Harris займется оснащением аппарата необходимыми оборонными системами, а также продвижением его среди военных заказчиков. Компания интегрирует военные сенсоры, системы радиоэлектронной борьбы, средства обнаружения дронов (counter-UAS) и технологии автономного взаимодействия. В результате S4 превращается в многофункциональный тактический аппарат, способный работать как в пилотируемом, так и в беспилотном режиме.

Вооружённые силы заинтересованы в авиационных платформах, способных эффективно работать в условиях регионов, где мало аэродромов и высокий уровень угроз со стороны потенциальных противников. Основные сферы применения нового аппарата – это логистика в условиях боевых действий, борьба с беспилотниками и электронная борьба.

Компания планирует начать летные испытания уже этой осенью, а в 2026 году выйти с аппаратом на военные учения.

Источник: overclockers.ru, 03.08.2025

В Китае почти закончили авианосец «Фуцзянь» с электромагнитным запуском самолетов

Китайский первый авианосец с электромагнитным катапультным запуском – «Фуцзянь» – вышел на завершающий этап испытаний. Сейчас основная задача – обеспечить плавный и быстрый переход от старой системы запуска с трамплина к новой электромагнитной катапульте.

Представитель ВМС Китая Тянь Вэй подчеркнул, что речь идет не только о процессе запуска на «Фуцзяне», но и о создании стандарта катапультного старта для всех китайских авианосцев.

«Фуцзянь» – это третий авианосец Китая с водоизмещением свыше 80 тыс. тонн. Он первый в мире на базе обычного топлива, который применяет электромагнитный запуск самолетов. Корабль имеет длинную и ровную взлетную палубу и сможет принимать разные типы самолетов: истребители, разведчики, противолодочные самолеты и беспилотники.

Кроме того, на «Фуцзяне» ожидается появление полного комплекта современных палубных самолетов.

Источник: ferra.ru, 03.08.2025

ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ

Навигационные системы улучшат с помощью ядерных часов

В Национальном центре физики и математики (НЦФМ) в Сарове заявили, что аппаратура, использующая такие часы, позволит дистанционно находить залежи полезных ископаемых, а также нефтяные и газоконденсатные ресурсы.

В будущем создание ядерных часов приведет к улучшению точности спутниковых навигационных систем. Кроме того, станет возможным высокоточное измерение ряда фундаментальных констант, включая гравитационную постоянную, что позволит проверить космологические эффекты общей теории относительности. Об этом сообщили представители пресс-службы НЦФМ Сарова.

По словам Петра Борисюка, заведующего кафедрой «Физико-технические проблемы метрологии» НИЯУ «МИФИ» и руководителя проекта по созданию ториевых часов, ядерные часы будут не только компактнее и стабильнее атомных, но и точнее. Эта высокая точность непосредственно связана с улучшением работы навигационных спутниковых систем, таких как GPS и ГЛОНАСС.

Стандарт частоты высокой точности может позволить фиксировать зависимость частоты перехода от гравитационного поля, а именно измерять гравитационное поле Земли с помощью стандарта частоты, расположенного на спутнике. Ядерный стандарт частоты также откроет возможности для решения задач фундаментальной физики, включая точное измерение ряда фундаментальных констант (постоянной тонкой структуры, гравитационной постоянной) и, как следствие, проверку основ космологических эффектов общей теории относительности.

Он также отметил, что технология позволит создавать геоидные навигационные карты высокой точности и решать задачи двойного назначения.

Академик РАН Александр Сергеев, научный руководитель НЦФМ, подчеркнул, что разработки в области атомных и ядерных часов являются передовым направлением научных исследований. В настоящее время цезиевые атомные часы, основанные на переходе электронов между уровнями сверхтонкой структуры в атоме цезия-133, признаны международным эталоном частоты. Ядерные переходы, в отличие от электронных, защищены от внешних воздействий электронной оболочкой, что значительно повышает точность измерений.

Сергеев добавил, что наиболее перспективным для создания ядерных часов является изомерный переход в ядре изотопа тория-229 с энергией

около 8,3 эВ. Исследования в этой области проводятся учеными в рамках научной программы НЦФМ при поддержке «Росатома».

Ведущие мировые исследовательские группы также занимаются поиском подходов к созданию ядерных часов. Несмотря на то, что идея использования изомерного перехода в ядре изотопа тория-229 для создания часов возникла давно, первые практические успехи в этом направлении были достигнуты только в 2024 году.

Источник: runews24.ru, 01.08.2025

Российский физик улучшил точность спутниковых снимков, снизив вероятность ошибки с 630 метров до 26

Ученый разработал метод автоматического уточнения параметров радиолокационной системы с синтезированной апертурой. Результаты исследования актуальны как для отечественных, так и для зарубежных систем радиолокационного мониторинга окружающей среды (рис. 11).

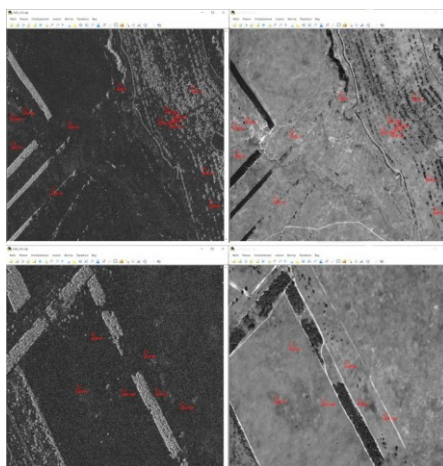


Рис. 11. Фрагменты изображений с автоматически найденными точками: радиолокационное изображение в проекции наклонной дальности (слева), оптическое изображение в проекции наклонной дальности (справа)

Статья опубликована в журнале «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса».

Радиолокационные системы с синтезированной апертурой антенны позволяют достичь высокой разрешающей способности по азимуту за счет виртуального увеличения ее длины. Это осуществляется посредством специальной обработки накопленных в процессе движения носителя когерентных сигналов. Во время движения радиолокатор излучает сигналы по направлению к Земле и регистрирует отраженные от ее поверхности сигналы. Система накапливает множество таких сигналов по мере

перемещения, а затем обрабатывает их так, будто они были приняты с помощью одной антенны большей апертуры.

Таким образом, радиолокационные системы с синтезированной апертурой обеспечивают получение детализированных снимков земной поверхности, ее рельефа и находящихся на ней объектов независимо от погодных условий и условий освещенности. Это делает их незаменимыми для точного картографирования и мониторинга движения различных объектов и для решения других задач прикладного характера.

Одна из проблем в работе этой системы связана с неточностью определения положения космического аппарата в момент съемки. Использование неточных метаданных при обработке изображений приводит к геометрическим искажениям и ошибкам в геопривязке. Для преодоления этих проблем применяются различные алгоритмы коррекции и калибровка по опорным данным.

«Задачей моего исследования являлось повышение качества привязки радиолокационных изображений автоматическими методами без привлечения специальных операторов-обработчиков. На сегодняшний день коррекция осуществляется вручную путем визуального сопоставления опорных оптических и радиолокационных изображений. В силу специфики радиолокационных данных эта задача становится нетривиальной и трудоемкой. С помощью предлагаемого подхода можно будет значительно снизить нагрузку на операторов и осуществлять потоковую автоматическую обработку радиолокационных изображений с целью улучшения их качества», – рассказал Богдан Савченко, аспирант Физтех-школы Аэрокосмических технологий МФТИ.

Автор исследования разработал методику автоматического уточнения параметров строгой модели радиолокационной системы с синтезированной апертурой на основе опорных данных с оптических сенсоров. В исследовании предлагается осуществлять преобразование оптических изображений в проекцию наклонной дальности – изображение поверхности в системе координат, характерной для движущейся радиолокационной системы. Выполнение этого шага позволит согласовать межпиксельные расстояния и пиксельные размеры анализируемых растровых изображений, тем самым упростив работу автоматических алгоритмов поиска ключевых точек. Далее по изображениям, находящимся в одной проекции, осуществляется поиск соответствующих ключевых точек. В работе также предложены критерии валидации найденных пар точек для повышения точности последующего анализа. Полученные пары соответствующих ключевых точек анализируются для определения погрешности по времени и дальности. Полученная

информация об ошибках далее используется для уточнения параметров строгой модели радиолокационной системы.

Предложенная методика была протестирована на четырех радиолокационных изображениях, полученных космическим комплексом «Кондор-Э» в детальном непрерывном режиме съемки. Оценка качества разработанного алгоритма производилась путем расчета невязок по набору контрольных точек, определенных на итоговом орторектифицированном с учетом уточненных метаданных радиолокационном изображении и исходном опорном оптическом изображении в картографических проекциях. Результаты показали значительное улучшение качества геопривязки. Автоматическая коррекция параметров модели позволила снизить геометрические искажения.

Исходные ошибки геопривязки для большинства снимков превышали 300 метров, в отдельных случаях достигали четырех километров. Средняя ошибка привязки исходных радиолокационных изображений составляла примерно 630 метров. После применения разработанного автоматического уточнения параметров строгой модели и осуществления геометрической коррекции снимков средняя ошибка снизилась до 26 метров. Минимальное значение ошибки геопривязки составило шесть метров, а максимальное – 67 метров среди всех снимков. Анализ показал, что эти случаи связаны с особенностями фоновой обстановки, низким контрастом объектов интереса, наличием значительных искажений рельефа. Тем не менее, даже в этих случаях ошибка была снижена в среднем в 10-20 раз по сравнению с исходным значением.

Предложенная методика обеспечивает автоматическую коррекцию параметров строгой модели радиолокационной системы с синтезированной апертурой. Это позволяет ускорить процесс обработки данных и увеличить точность геопривязки радиолокационных изображений, что впоследствии позволит решать актуальные практические задачи с более высоким качеством.

«Мои планы заключаются в ускорении работы алгоритмов, оптимизации и реализации проекта не только под ОС Windows, но и под Astra Linux. Интересным и перспективным направлением также является использование нейросетевых алгоритмов для поиска соответствующих контрольных точек вместо широко используемых классических алгоритмов. Также в ближайшем будущем будут продолжаться тесты на реальных данных с отечественных систем с перспективой встраивания решения в реальные цепочки обработки радиолокационных данных», – поделился Богдан Савченко.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Российские ученые научились менять мысли ИИ в реальном времени

Российские ученые разработали инновационный метод, который позволяет контролировать внутренние процессы искусственного интеллекта и даже управлять тем, как ИИ «думает». Об этом пишут «Известия».

Суть нового метода заключается в том, что ученые могут управлять генерацией текста, активируя или подавляя отдельные смысловые элементы в процессе работы модели. При этом не требуется изменять параметры модели или проводить ее дообучение. Это особенно важно, потому что предсказать, где модель может выдать ошибку или нежелательный результат, довольно сложно.

Как пояснили исследователи из лаборатории искусственного интеллекта T-Bank AI Research, в последние годы активно разрабатываются методы, позволяющие интерпретировать работу ИИ и понять, как нейросети принимают решения при обработке данных.

Источник: itinfo.media, 24.07.2025

Ученые Smart Engines создали ИИ для распознавания документов, который превосходит человека по производительности в 2,5 тысячи раз

Российская компания Smart Engines сообщила о прорыве в области распознавания документов. Ученые создали ИИ, который способен вводить данные из паспорта РФ с беспрецедентной производительностью – 125 изображений в секунду на сервере без GPU. При этом новое поколение алгоритмов решает задачу с более высокой точностью: число ошибок при распознавании паспортов снизилось на 26%, особенно на изображениях низкого качества. Функциональность вошла в новую версию программного решения для считывания и проверки подлинности удостоверений личности Smart ID Engine 2.7.

«Наша цель – повысить производительность труда и полностью исключить человека из процесса ввода данных. Сейчас мы преодолели новый и важный рубеж – за одну секунду наша система распознает 125 изображений паспорта без использования GPU, что эквивалентно 10 млн паспортов в сутки на одном сервере. Если у квалифицированного оператора на ввод данных из разворота паспорта уходит в среднем 20 секунд, то система Smart ID Engine 2.7 за это время способна ввести данные из 2,5 тысяч разворотов», –

комментирует генеральный директор Smart Engines, доктор технических наук Владимир Арлазаров.

Особое внимание в обновлении уделено повышению качества распознавания рукописного текста даже в самых проблемных случаях. ИИ успешно справляется с распознаванием трудночитаемых слов, включая имена собственные. Точность считывания рукописных полей и штампов о прописке выросла на 11%.

В новой версии также повышено качество распознавания текста на других документах РФ. Например, в картах иностранного гражданина удалось сократить ошибки распознавания на 52%, в разрешении на временное проживание – на 22%, полисе обязательного медицинского страхования (ОМС) – на 15%, свидетельствах о рождении – на 11%, СНИЛС – на 10%, и других.

Технология уже интегрирована в ключевые отрасли: ее применяют 10 из 13 системно значимых банков, «большая тройка» сотовых операторов, Федеральная налоговая служба (ФНС), РЖД в кассах для продажи билетов, «Шереметьево» – в автогейтах.

Программный продукт Smart ID Engine включен в Реестр российского программного обеспечения Минцифры РФ и относится к классу систем ИИ. Система доступна для интеграции в серверные, десктопные, мобильные и веб-приложения, а также совместима со всеми актуальными ОС, включая отечественные дистрибутивы Linux, ОС Аврора, Эльбрус и «КОМДИВ».

Рекордная скорость распознавания документов была достигнута при тестировании на серверном оборудовании с 64-ядерным процессором AMD Ryzen Threadripper PRO 7985WX без использования GPU. ИИ извлекал данные из всех текстовых полей основного разворота паспорта, фрагментов с подписями и фотографией владельца, а также машиночитаемой зоны (МЧЗ). Тестирование проводилось на синтезированных изображениях паспортов РФ из открытого датасета MIDV-2020.

Источник: iot.ru, 25.07.2025

Нейроинтерфейсы для Арктики испытают студенты МИРЭА

В пресс-службе РТУ МИРЭА сообщили, что студенты вуза отправятся в арктическую экспедицию, чтобы протестировать нейроинтерфейсы для оценки усталости. Исследования пройдут на борту парусно-моторной яхты у побережья Белого моря, включая посещение Соловецких островов и архипелага Кузова.

Разрабатываемая система призвана повысить безопасность людей в экстремальных условиях – на полярных станциях или во время космических миссий. Устройства будут фиксировать уровень усталости, стресса и адаптации участников экспедиции к новым условиям.

Ранее технологию тестировали в умеренном климате Бреста и суровых условиях Ямала. Морская экспедиция добавит новые факторы: качку, замкнутое пространство и резкие климатические изменения. Успешные испытания откроют возможность применения нейроинтерфейсов в различных экстремальных средах.

По словам представителей университета, даже опытные исследователи не всегда могут объективно оценить степень своей усталости, что иногда приводит к ошибкам при работе с оборудованием. Новая система поможет предотвратить такие ситуации.

Источник: ferra.ru, 01.08.2025

Телеком будет использовать дирижабли вместо вышек сотовой связи

Пока SpaceX запускает тысячи спутников Starlink, а телекоммуникационные компании строят новые вышки 5G, японский гигант SoftBank и американский стартап Sceye делают ставку на неожиданное решение – стратосферные дирижабли. Уже в 2026 году эти воздушные платформы начнут передавать сигнал 4G и 5G прямо на обычные смартфоны, обещая покрытие даже в самых отдалённых уголках планеты.

Вместо того чтобы полагаться на спутники или наземные мачты, SoftBank и Sceye предлагают поднять базовые станции в стратосферу – на высоту около 20 километров. Здесь, выше облаков и штормов, дирижабли смогут месяцами оставаться на одном месте, используя электродвигатели для коррекции положения.

Ключевое преимущество такой системы – низкая задержка сигнала (менее 20 миллисекунд), что в два раза быстрее, чем у Starlink. Кроме того, в отличие от спутников, стратосферные платформы не требуют специальных антенн – они работают с обычными смартфонами.

Оболочка дирижаблей Sceye изготовлена из сверхпрочного материала, который в пять раз прочнее аналогов и практически не пропускает гелий. Гибкие солнечные панели и мощные аккумуляторы позволяют аппаратам работать круглосуточно, а встроенные антенны могут динамически распределять сигнал, усиливая его там, где это необходимо.

«Мобильный телефон не видит разницы между нашей платформой и обычной вышкой», – объясняет Миккель Вестергаард Франдсен (Mikkel Vestergaard Frandsen), CEO Sceye – «мы просто подключаемся к существующей инфраструктуре и работаем по тем же стандартам».

Один дирижабль может заменить до 25 наземных вышек, что особенно актуально для сельских регионов, островов и зон стихийных бедствий. Еще, в 2023 году Sceye успешно провела тестовый звонок из Руанды в Токио, доказав, что технология готова к реальному применению.

Более того, в 2023 году Международный союз электросвязи (ITU) выделил для таких систем новые частоты в диапазоне 700 МГц – 2,6 ГГц, что позволило передавать сигнал напрямую на устройства без дополнительного оборудования.

Пилотные испытания в Японии начнутся в 2026 году. SoftBank рассматривает два сценария: постоянное покрытие для удалённых регионов и экстренное развёртывание в случае катастроф.

Если всё пойдёт по плану, уже через несколько лет дирижабли могут стать привычной частью пейзажа, предлагая быстрый и доступный интернет там, где традиционные решения слишком дороги или невозможны. Конечно, остаётся вопрос: что будет, если один из таких дирижаблей вдруг решит повторить судьбу «Гинденбурга»? Разработчики уверяют, что гелий – не водород, и вообще «всё под контролем». Ну а если что – всегда можно сказать, что это был перформанс в духе стимпанка.

Источник: it-world.ru, 05.08.2025

Apple запатентовала гибкий экран для Mac, который сам подстраивается под взгляд

Apple подала патент на новый тип экрана, который может сгибаться и автоматически менять форму в зависимости от положения пользователя. Судя по иллюстрациям, технология предназначена для iMac, но может быть использована и в других устройствах (рис. 12).



Рис. 12. Гибкий экран для Mac

Идея в том, что экран сможет менять форму – например, сгибаться или становиться более плоским – чтобы обеспечить лучший угол обзора. В устройстве предполагается использование датчиков, которые определяют, где находится пользователь, и процессоров, которые регулируют форму экрана под нужды человека.

Например, если пользователь работает за компьютером, экран может быть изогнутым для удобства. А если человек отходит, экран может становиться плоским.

Также говорится, что экран может складываться для хранения, но даже в «компактном режиме» он продолжает работать и отображать изображение. Возможны и другие сценарии – например, экран меняет форму при запуске разных приложений.

Пока это лишь патент, и не факт, что технология появится в ближайших продуктах. Если вообще появится.

Источник: hightech.fm, 02.08.2025

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Единую базу данных свойств материалов для 3d-печати разработали ученые «Росатома»

Ученые «Росатома» завершили формирование комплексной базы данных свойств российских материалов, полученных по технологии селективного лазерного плавления (СЛП). Как ожидается, ее использование позволит в 3-5 раз ускорить время подбора материалов для изготовления сложных металлических изделий, используемых в авиационной и космической отраслях, атомной отрасли, энергетике, двигателестроении (везде, где требуется изготовление сложных деталей из металлических сплавов). База данных разработана специалистами Института «Росатома» в Сарове в рамках Единого отраслевого тематического плана госкорпорации «Росатом». Патентные исследования подтвердили новизну разработки.

В настоящее время база данных объединяет более 60 критически важных характеристик материалов, сплавов, металлопорошковых композиций, сталей, полученных как традиционными методами, так и различными аддитивными технологиями: от состава порошков и свойств композитов до технологий изготовления заготовок, методов постобработки и контроля качества изделий. Она также содержит данные испытаний и унифицированные аддитивные методики для стандартизации процессов. В процессе исследований

установлено, что основные механические свойства материалов, полученных аддитивными способами, не уступают, а в ряде случаев превосходят свойства материалов, полученных традиционными технологиями, а также характеризуются более узким разбросом свойств от образца к образцу.

Использование базы данных исключает необходимость длительных экспериментов, повышает качество изделия благодаря стандартизации контроля, оптимизирует затраты за счет использования унифицированных решений и накопленного опыта, расширяет возможности проектирования геометрии готового изделия.

По словам научного руководителя приоритетного направления научно-технологического развития госкорпорации «Росатом» «Материалы и технологии», первого заместителя директора частного учреждения «Наука и инновации» (входит в «Росатом») Алексея Дуба, внедрение в работу конструкторов комплексной базы данных свойств материалов существенно сокращает сроки разработки и изготовления деталей. «Благодаря использованию базы данных ученым не придется проводить дополнительные расчеты и исследования. Весь накопленный опыт будет доступен всей отрасли. Таким образом, специалисты, работающие в разных учреждениях, смогут быстро обмениваться данными и результатами работ. Кроме того, учитывая необходимость дополнительных испытаний, процесс проектирования и изготовления необходимых деталей станет более экономичным. По сути, сформированная база данных – единый источник достоверной информации. Планируется, что она будет постоянно пополняться, расширяя сферу применения», – отметил он.

Объединение базы данных с технологической линией автоматизированного синтеза новых конструкционных материалов (еще одна разработка ученых «Росатома», была впервые представлена на Форуме будущих технологий в феврале 2025 года) позволит перейти к созданию и тестированию до 10 уникальных составов конструкционных материалов в сутки. Это откроет новые возможности для создания перспективных материалов атомной и термоядерной энергетики, космических материалов и медицинских имплантатов. Внедрение автоматизированного синтеза сократит сроки создания новых материалов с нескольких лет до нескольких месяцев.

Справка

Селективное лазерное плавление (SLM, от англ. Selective Laser Melting) – это способ 3D-печати металлических деталей, при котором лазерный луч послойно и полностью расплавляет металлический порошок, создавая плотные и прочные изделия сложной геометрии. Для процесса требуются инертная среда и опорные структуры для отвода тепла. Применяется для изготовления высокопрочных металлических изделий, например, в аэрокосмической промышленности (облегчение деталей корпуса, лопатки турбин), медицине (имплантаты), автомобилестроении (компоненты двигателей).

Аддитивные технологии (3D-печать) – один из драйверов развития российской промышленности, дают возможность уйти от классических конструкций и найти нестандартные решения сложных инженерных задач. В атомной отрасли уже более 30 организаций применяют аддитивные технологии в своих производственных процессах, решены задачи по обеспечению аддитивного производства «Росатома» собственными разработками, что необходимо для устойчивости бизнеса и независимости от внешних поставщиков.

Технологическую линию автоматизированного синтеза новых конструкционных материалов «Росатом» впервые представил на Форуме будущих технологий в феврале 2025 года. Дорожной картой проекта предусмотрена разработка программного обеспечения на основе методов искусственного интеллекта, который будет самостоятельно подбирать оптимальные параметры синтеза, анализировать свойства полученных образцов и улучшать рецептуру, а также создание оборудования для непосредственно синтеза сплавов требуемого состава.

Источник: scientificrussia.ru, 29.07.2025

В России стандартизируют технологии переработки стекла в теплоизоляционный материал

Технологии переработки пеностекла и аналогичных материалов начнут массово применять в строительстве в России. Соглашение об этом подписали Ассоциация содействия экономике замкнутого цикла «Ресурс», созданная при поддержке Российского экологического оператора (РЭО), и Ассоциация производителей пеностекла и аналогов (АППА) (рис. 13).



Рис. 13. Блок из пеностекла

Партнеры выступают за расширение применения негорючих теплоизоляционных материалов на минеральном сырье, отвечающих требованиям энергосбережения в зданиях и стандартам по безопасности применения строительных материалов и конструкций.

Планируется разработать рекомендации и нормативные документы, которые дадут возможность официально классифицировать продукцию, упростить подтверждение ее качества, защитить производителей от подделок и недобросовестной конкуренции. Также ассоциации будут заниматься научными

исследованиями, консультировать участников рынка и помогать внедрять отечественные технологии в строительную отрасль.

Пеностекло – прочный, негорючий, влагоустойчивый и не подверженный гниению теплоизоляционный материал, который получают из переработанного стекла. Его можно использовать при строительстве зданий, прокладке дорог и создании инфраструктуры.

Материал делают путем вспенивания стеклянной массы при высоких температурах. Природными аналогами можно считать туф или пемзу. Переработка стекла в теплоизоляцию позволит вовлечь в оборот больше вторичных ресурсов.

Источник: mashnews.ru, 29.07.2025

Разработаны защитные метки от подделок изделий электроники

Российскими исследователями разработаны уникальные защитные метки на основе ассиметричных наноструктур, способных становиться видимыми и менять цвет лишь под определённым углом засветки. Эта разработка позволит защитить оптические чипы, сенсоры и иные элементы электроники от подделок, сообщает пресс-служба Университета ИТМО.

Эксперты проясняют, что созданные наноструктуры по форме похожи на микроскопические грибы, которые состоят из кремниевого усеченного конуса («ножки») и золотого диска («шляпки»). Падающее электромагнитное поле взаимодействует с грибовидной формой наноструктур из золота и кремния, вызывая эффект бианизотропии. Это состояние, когда наноструктуры одновременно реагируют на электрическое и магнитное поля света. Так, только при падении света под углом от 57 до 75 градусов они меняют свойства его луча, что и используется при создании защитных меток.

Исследователи обработали часть новых наноструктур с помощью коротких, но мощных вспышек лазера, изменив характер их взаимодействия со светом. В норме эти модифицированные наночастицы желтые, но при определенной форме поляризации падающего света они обретают зеленый цвет.

Параметры и содержание изображений на метках можно менять и масштабировать. Это даёт возможность их адаптации под любое крупносерийное производство для защиты оптических чипов, сенсоров и иных компонентов микроэлектроники.

Источник: planet-today.ru, 27.07.2025

Новый титановый сплав для 3D-печати прочнее и дешевле стандартного

Специалисты в области материаловедения с осторожностью относятся к 3D-печати титановыми сплавами, которые высоко ценятся за свою прочность, малый вес и устойчивость к коррозии.

Наиболее распространённым остаётся сплав Ti-6Al-4V. Однако его аддитивное производство часто приводит к формированию вытянутой столбчатой зернистой структуры, что обуславливает анизотропию механических свойств: прочность в одном направлении может сочетаться с хрупкостью в другом.

Для решения этой проблемы Райан Брук из Мельбурнского королевского технологического университета разработал метод прогнозирования структуры зёрен в металлах, получаемых методом 3D-печати. Исследователь выделил три ключевых параметра, влияющих на качество сплава, и установил, что параметр конституционного переохлаждения является наиболее эффективным инструментом для подбора легирующих добавок.

Применение этого подхода позволило создать новый титановый сплав с однородной структурой, который превосходит стандартный Ti-6Al-4V по прочности и пластичности, при этом затраты на его производство снизились на 29%. Это открывает перспективы для более широкого применения титановых сплавов в таких областях, как авиастроение и медицина.

Источник: involta.media, 30.07.2025

Куртка Vollebak с функцией блокировки электромагнитного излучения

Бренд Vollebak создал куртку с применением материалов, используемых в аэрокосмической индустрии, которая может защитить владельца от окружающего электромагнитного излучения. Поверхность изделия изготовлена из нейлона, насыщенного чистым серебром – именно такие ткани применялись для защиты марсоходов от земных радиопомех.

Куртка блокирует радиоволны и сигналы Bluetooth, Wi-Fi, спутниковой связи и радаров в диапазоне от 0,2 до 14 ГГц. Один из карманов представляет собой настоящую клетку Фарадея: он полностью изолирует смартфон от внешнего мира – нельзя ни дозвониться, ни отследить его местоположение.

Кроме цифровой защиты, ткань обладает антимикробными свойствами за счёт содержания серебра. Ионы металла активно подавляют размножение бактерий, помогая сохранять гигиену даже при длительном ношении (рис. 14).



Рис. 14. Куртка Vollebak с функцией блокировки электромагнитного излучения

Источник: *chudo.tech*, 02.08.2025

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

В Детройте роботы уже собирают мусор, стригут траву и убирают снег

На пляжах Детройта появился необычный работник – автономный робот BeBot, методично очищающий береговую линию от мусора. Но это лишь один из множества автоматизированных помощников, постепенно меняющих облик города. Как сообщает издание *Detroit Business*, в Детройте роботы все чаще берут на себя задачи, которые раньше выполнялись людьми: уборку улиц, стрижку газонов, сбор отходов и даже подзарядку общественного транспорта (рис. 15).



Рис. 15. Автономный робот BeBot

Эта тенденция отражает стремление Детройта стать центром инноваций в робототехнике. Среди самых заметных проектов – робот Penny Pickup, собирающий пищевые отходы из ресторанов для переработки, и Snowbotix, мини-трактор со снегоочистителем, помогающий коммунальщикам зимой. Для безопасности дорожных рабочих траву вдоль магистралей теперь косит дистанционно управляемая машина. А экспериментальный FlashBot решает

проблему нехватки зарядных станций для электромобилей, подвозя энергию прямо к автомобилю.

Однако автоматизация имеет и другую сторону. На недавней конференции Reindustrialized 2025 обсуждались в основном оборонные применения робототехники – от автономных дронов до пулеметных комплексов. Этот контраст между мирными помощниками и военными машинами наглядно показывает двойственную природу технологического прогресса. Детройт, в прошлом символ промышленной мощи США, сегодня становится полигоном для тестирования роботов самого разного назначения. И если одни из них вызывают улыбки, то другие напоминают, что автоматизация – это не только удобство, но и новые вызовы.

Источник: techcult.ru, 02.08.2025

Строительный робот CivDot работает в 8 раз быстрее бригады людей

Компания Civ Robotics из Сан-Франциско представила строительного робота под названием CivDot (рис. 16). Он выполняет функции геодезиста и планировщика, его задача – размечать площадки для будущего строительства. Отличительная черта этого робота – очень высокая скорость работы в сравнении с человеком.



Рис. 16. Строительный робот CivDot

Строители-люди еще не скоро покинут стройплощадки, потому что многие из них настоящие универсалы и могут выполнять разные работы. Роботы же в своей массе специализируются на чем-то одном, зато выполняют задачу не в пример быстрее и точнее. В частности, CivDot может вынести до 3 тыс. точек за одну смену против 200-450 точек у типовой бригады геодезистов.

Робот может проложить за день 17 км разметки, используя баллоны с краской и лазер. Точность при этом составит 8 мм. И хотя ему все еще нужна помощь человека для установки визирных знаков, колышков или флажков, использование таких машин значительно ускоряет подготовку стройплощадки. CivDot работает от батарей, до восьми часов на одном заряде.

Источник: techcult.ru, 01.07.2025

ЭНЕРГЕТИКА

Ученые Пермского Политеха разработали инновационный тренажер для безопасного обучения электриков в виртуальной реальности

Ученые Пермского Политеха представили уникальный 3D-тренажер, с помощью которого можно в трехмерной копии реальной подстанции отрабатывать различные сценарии взаимодействия с объектами электроэнергетики. Разработка способствует безопасному обучению действующих специалистов и студентов, а также снижению уровня аварийных ситуаций на предприятиях (рис. 17).



Рис. 17. Пример работы с оборудованием на 3D-тренажере

Электроэнергия – это основа жизни современного общества. Сегодня от ее доступности и стабильности зависит экономика страны, развитие технологий и базовые потребности человека. Распределение электроэнергии – это сложный многоэтапный процесс, который включает в себя ее генерацию, преобразование, передачу по сетям высокого напряжения и конечное поступление к потребителям – предприятиям, жилым домам, транспортной системе, уличному освещению.

Несмотря на автоматизацию и цифровизацию отрасли, при обслуживании объектов на электростанциях случаются ошибки, вызванные человеческим

фактором. Они могут приводить как к локальным нарушениям электроснабжения, так и к сбоям всей электростанции и даже чрезвычайным ситуациям, связанным с возгоранием или взрывом.

Основная причина таких ошибок часто заключается в недостаточной подготовке работников к практике, нарушении регламентов и техники безопасности. У молодых специалистов обычно отсутствуют навыки работы с реальным оборудованием предприятия, и отрабатывать как стандартные, так и внештатные ситуации приходится уже на месте, в рабочих условиях.

Технологии виртуальной реальности – это эффективный ресурс для повышения компетенции у действующего персонала и обучения студентов практическим знаниям. Такой 3D-тренажер ученых ПНИПУ позволяет полностью погрузиться в достоверную копию одной из электрических подстанций. В программе реализованы сценарии взаимодействия с оборудованием, что позволяет изучать технику безопасности без риска для жизни с использованием VR технологии.

– Тренажер разработан на платформе Unity. Сначала осуществлялось полное сканирование местности на территории электрической подстанции, а далее создание 3D-модели каждого элемента проекта – внешней среды объекта, электротехнических устройств, внутренних помещений подстанции и предметов для взаимодействия. Они, в свою очередь, формируются в виртуальное пространство с возможностью управления инструментами и передвижения. Такой подход позволил добиться максимального погружения, – объясняет Александр Семенов, старший преподаватель кафедры микропроцессорных средств автоматизации ПНИПУ.

Подобные устройства виртуальной реальности активно развиваются в России и внедряются в промышленные процессы на базе отдельных предприятий. Но чаще всего это закрытые проекты, охраняемые коммерческой тайной, и в основном разрабатываемые для решения конкретных задач определенного производства.

Ученые отмечают, что при создании 3D-тренажера каждый сценарий в программе прописывался отдельно. Также есть возможность добавления в нее абсолютно любых функций, однако в первую очередь внедрялись операции, которые: наиболее часто встречаются в оперативной деятельности персонала; направлены на выявление пробелов в знаниях техники безопасности; могут привести к опасным чрезвычайным ситуациям и существенным экономическим затратам.

Так, в VR пользователь может выбрать необходимые инструменты и средства защиты и приступить к выполнению какой-либо задачи. Например, самостоятельно попробовать вывести измерительный трансформатор напряжения в ремонт. Для этого программа предлагает выбрать правильную

последовательность действий – какие действия совершить и что именно необходимо проверить для выполнения задачи. В случае ошибочных действий указываются конкретные причины провала.

Аналогичным образом реализуются и другие сценарии, например, оперативное переключение электрооборудования, подключение нового объекта или моделирование потенциально опасных ситуаций (короткого замыкания, возгорания). С помощью VR можно обучать персонал правильным действиям без риска для жизни.

Разработчики провели пилотное внедрение 3D-тренажера в производственный процесс. Начальные результаты уже показали снижение аварийных событий с участием человека на 3%, а в долгосрочной перспективе – это эффективный инструмент для системной минимизации рисков.

Ученые отмечают, что для корректной разработки и внедрения подобных 3D-тренажеров на предприятия важно анализировать аварийные ситуации, вызванные человеческим фактором, и выделять те, которые могут быть эффективно устранены с их помощью. Некоторые аварии могут быть вызваны не недостатком знаний персонала, а усталостью, стрессом или организационными факторами, что снижает роль тренажеров в качестве универсального решения.

– На текущем этапе развития наш 3D-тренажер может использоваться в учебных целях на предприятиях и в организациях высшего и среднего специального образования. Уже планируется его внедрение в ПНИУ для обучения студентов по профилю «Электроснабжение». Наша разработка может стать инструментом проверки и совершенствования знаний на постоянной основе, а также использоваться для аттестации и перееаттестации персонала предприятий по электробезопасности, – поделился Святослав Полежаев, студент кафедры микропроцессорных средств автоматизации ПНИПУ.

3D-тренажер ученых Пермского Политеха позволяет безопасно отрабатывать навыки работы с электрооборудованием в виртуальной реальности. Такой нетрадиционный подход открывает новые возможности обучения действующих и будущих специалистов и способствует снижению аварийности, вызванной человеческим фактором.

Статья опубликована в журнале «Вестник ПНИПУ. Электротехника, информационные технологии, системы управления», 2025.

Источник: 21mm.ru, 31.07.2025

В РФ созданы инновационные материалы для современных накопителей энергии

Фонд перспективных исследований (ФПИ) совместно с Архангельской областью сообщил о создании новых материалов и разработке современных накопителей энергии.

В рамках сотрудничества были получены специальные виды бумаги с уникальными характеристиками прочности, износостойкости и устойчивости к агрессивным средам. Эти материалы могут применяться в различных отраслях, включая производство фильтров и создание новых энергонакопителей, пишет ТАСС.

Проект реализуется в рамках инициативы «Титан», направленной на выпуск первых отечественных серийных суперконденсаторов. В кооперации участвуют Тамбовский государственный технический университет, компания «Электонд» из Сарапула, Национальный исследовательский Томский государственный университет и Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова.

В 2025 году специалисты САФУ разработали последовательность импортозамещающих технологий, позволяющих получать новые виды нетканых материалов из полусинтетических волокон, которые ранее не производились в России.

Суперконденсаторы, или конденсаторы с двойным электрическим слоем, находят применение в портативных устройствах, системах запуска двигателей, рекуперативном торможении и гибридных источниках питания. К их основным преимуществам относятся быстрый заряд, высокая удельная мощность и значительно больший ресурс по сравнению с традиционными аккумуляторами.

Источник: novosvyat.ru, 04.08.2025

В Новосибирске разработан особый способ передачи электроэнергии

Специалистами Сибирского государственного университета телекоммуникаций и информатики (СибГУТИ) разработан пакетный метод передачи электроэнергии. Он даёт возможность повышения эффективности и сбережения при транспортировке электрической энергии от ее источников к потребителю, рассказывает ТАСС со ссылкой на патент изобретателей.

Нередко возникает дисбаланс между производством и потреблением энергии, что нарушает гармоничное функционирование энергосистем, поскольку электроэнергию невозможно запастись и хранить в больших объёмах. Важно найти этот баланс, чем озабочены многие учёные.

В патенте сибирских изобретателей сказано, что они смогли достичь заметного результата. Суть новации в том, что на всей обслуживаемой территории размещается равномерно распределенная электрическая сеть, которая имеет конфигурацию связанных многоуровневых шестиугольников, а в их вершинах располагаются узлы нагрузки.

Система даёт возможность проведения двусторонней передачи электрической энергии. Каждый узел нагрузки обладает взаимозаменяемыми питающей, транзитной и резервной линиями. Плюс к этому в каждом многоугольнике устанавливаются накопители энергии, подсоединяются накопительные линии.

Обмен энергией в подобной системе между узлами и локальными сетями производится через протоколы, аналогичные протоколам обмена данными в Сети. Благодаря этому накопитель имеет возможность сохранять избыточную энергию, которая перераспределяется в узел нагрузки, что испытывает дефицит. В патенте поясняется, что накопитель здесь выступает в роли блока памяти и энергетического маршрутизатора, аналогично жесткому диску и маршрутизатору в Интернете.

Источник: planet-today.ru, 05.08.2025

Разработана технология для ускорения перехода на чистую энергию

Вопросы сокращения затрат на промышленное производство сегодня особенно актуальны. Важную нишу здесь занимают вопросы энергетического баланса, в частности, выработки экологически чистой энергии. Одним из перспективных направлений считается зеленый водород, рассказывает ресурс nature.com.

Многие представители научного и инженерного сообществ сегодня сосредоточили усилия на совершенствовании технологии разделенного электролиза воды. Этот процесс позволяет высвободить кислород и получать чистый водород. Известно, что традиционные способы, основанные на ископаемом топливе, выбрасывают в атмосферу тонны CO₂, тогда как «зеленый» водород даёт шанс ухода от нефтегазовой зависимости и открытия новой эры чистой энергии.

Одним из перспективных путей считается методика DWE – электролиза воды с применением редокс-материалов, способных поглощать и высвободить ионы, генерирующие водород и кислород. Уникальность DWE проявляется в его возможности автоматически накапливать энергию и смягчать колебания температуры и ветра. При масштабировании метода, если он ещё и будет

экономически выгодным, то произойдёт революционный сдвиг в промышленности и транспорте.

Но пока DWE остается в рамках лабораторий и пилотных установок. Эксперты до сих пор обсуждают вопрос его экономической целесообразности в промышленных масштабах.

Источник: planet-today.ru, 04.08.2025

Углеродное волокно повысило производительность батареи при сухой обработке

Исследователи из Национальной лаборатории Ок-Риджа (ORNL) преодолели барьер, препятствующий использованию более доступного сухого способа производства литий-ионных аккумуляторов, используемых в автомобилях и электронных устройствах. Полученные батареи обеспечивают больший расход электроэнергии и снижают риск перегрева (рис. 18).



Рис. 18. Несмотря на то, что эти фрагменты углеродного волокна едва покрывают кончик пальца, они являются самыми длинными из тех, что используются в аккумуляторных плёнках, и обеспечивают более быструю передачу электронов

Сухая обработка – это метод изготовления электродных пленок, который устраняет необходимость в использовании влажных органических растворителей, что требует увеличения производственных площадей, времени, энергии, утилизации отходов и затрат на запуск. Однако пленки, обработанные сухим способом, легко рвутся. Чтобы решить эту проблему, исследователи ORNL использовали длинные углеродные волокна, а затем протестировали аккумуляторы, изготовленные из этого материала. Учёные обнаружили, что пленки стали более прочными и гибкими. Длинные волокна улучшили механическую прочность материала, одновременно передавая электроны для более быстрой зарядки.

«В то время как другие экспериментировали с наноразмерными углеродными волокнами, ORNL первой начала использовать длинные

углеродные волокна», – говорит ученый Джасвиндер Шарма. Экономия на химических веществах превысила бы стоимость волокна, которое составляет всего 1% от веса.

«Мы считаем, что это следующий шаг на пути к широкому использованию электродов, обработанных сухим способом», – сказал учёный. «Благодаря отказу от дорогостоящих растворителей и упрощению производства этот метод может конкурировать на мировом рынке».

Источник: scientificrussia.ru, 30.07.2025