



# МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
И МАТЕРИАЛЫ

№20/МАЙ 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ .....	4
В финском порту Пори появился радиоуправляемый маневровый локомотив.....	4
CRRC представила самый мощный двухсекционный электровоз в своей линейке.....	5
АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ .....	5
Запущен в производство грузовой беспилотник Flowcopter FC100 Heavylift.....	5
Yadro и «Аэрогрупп» займутся разработкой мультимедийных систем для российских самолетов .....	6
Опытный образец российско-белорусского самолета должен появиться в 2026-2027 годах .....	7
Инновационный дрон-коммунальщик: о борьбе с обледенением крыш задумались в КБГУ .....	8
АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ.....	9
Компания Ipeos движется к глобальному будущему водородных автомобилей.....	9
МТА запускает новые электробусы для стимулирования устойчивого общественного транспорта в Нью-Йорке .....	11
Модульный мост ASTRA решает проблему пробок во время дорожных работ .....	12
Водородный ретросуперкар Hyundai N74 начнут собирать летом 2026 года .....	13
Nissan будет производить электрические LEAF, Qashqai и Juke.....	14
Единственный в своём классе автомобиль, который позволит заморозить мороженное, с режимом невесомости сидений и огромными экранами – дешевле 20 тыс. долл. Представлен Neta L .....	15
Университет Иннополис тестирует беспилотный электробус в городской среде.....	17
В НАМИ разработали отечественный автопилот .....	18
ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ.....	19
Япония: представлен проект транспортного судна на древесных пеллетах, ввод в эксплуатацию которого позволил бы на 22% сократить объем выбросов углекислого газа .....	19
ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ .....	20
ГНСС-измерения помогают мониторить таяние льда в Гренландии.....	20
С дороги в облако: краудсорсинг на данных повышает точность позиционирования .....	22
В России появится спутниковый интернет на транспорте.....	24
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	25
Робот с ИИ разработал самую ударопоглощающую структуру в мире .....	25
Использование интеллектуальных устройств для планирования общественного транспорта по требованию .....	26
Наушники с ИИ позволяют слушать любого в толпе, просто посмотрев на него.....	27
Компания Modos представила новый монитор на основе электронных чернил .....	28

Первый в мире биопроцессор использует 16 органоидов человеческого мозга, потребляя «в миллион раз меньше энергии», чем цифровой чип .....	29
Нейросеть определяет геолокацию по фото .....	30
В России разработали учебный микроконтроллер .....	31
ВТБ представил нейроколонка .....	32
<b>НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b> .....	34
Открыт новый материал для миниатюрных электромеханических устройств	
Названный PbZrO <sub>3</sub> .....	34
Ученые создали материал «прозрачнее» стекла, который способен охлаждать помещения .....	34
Придумали долговечный бетон без цемента – на основе угольной золы.....	35
Представлена электронная кожа для роботизированных рук, которая может самовосстанавливаться и работать при температуре до -78 °С.....	35
<b>ПРИБОРОСТРОЕНИЕ</b> .....	36
В Китае придумали более щадящий рентгеновский аппарат на перовскитах .....	36
В России создали противопожарного робота на базе мини-погрузчика .....	37
В Петербурге разработали устройство для проверки профпригодности операторов дронов.....	38
ГК «Титан» внедряет установку по производству изофорона в промышленное производство.....	38
Робот Пермского Политеха с высокой точностью проведет диагностику промышленных металлоконструкций.....	40
В России запустили первый отечественный литограф для 350-нм чипов.	
Специалисты из Санкт-Петербурга спасут Россию? .....	42
<b>ЭНЕРГЕТИКА</b> .....	42
Китай генерирует больше солнечной энергии, чем может использовать или хранить .....	42
Сменные аккумуляторы могут стать способом оживить падающие продажи электромобилей .....	43

## ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

### В финском порту Пори появился радиоуправляемый маневровый локомотив

Компания Vollert Anlagenbau поставила в финский порт Пори дистанционно управляемый по радиоканалу локомотив Tandem DER 150 (рис. 1), предназначенный для подачи порожних вагонов в крытое помещение под погрузку сульфатом железа и последующего перемещения состава к магистральному локомотиву.



Рис. 1. Tandem DER 150

Четырехосный локомотив массой 100 т оснащен дизель-генератором, соответствующим требованиям стандарта Stage V и питающим четыре тяговых электродвигателя, которые обеспечивают тяговое усилие 150 кН, достаточное для перемещения состава массой 2000 т со скоростью 0,5 м/с по пути длиной 500 м. Вдоль пути установлены ретрансляторы радиосигнала для обеспечения надежной передачи управляющих данных и дистанционного доступа в случае непредвиденных ситуаций к системам локомотива, необходимого для технической поддержки со стороны сервисной службы, находящейся в Германии.

Такой груз, как сульфат железа, гигроскопичен и летуч, поэтому требует защиты от внешней среды. Используемые для перевозки этого груза специализированные вагоны имеют крыши. Операции по их открытию и закрытию обеспечивает имеющееся на локомотиве устройство с гидравлическим приводом мощностью 22 кВт, также управляемое по радиоканалу. Tandem DER 150 может работать с вагонами, оснащенными как автосцепкой СА-3, так и сцепными устройствами, используемыми на железных дорогах стран Центральной Европы. Надежность работы в условиях низких температур, осадков (снега или дождя) обеспечивает автоматизированная система пескоподачи.

## **CRRC представила самый мощный двухсекционный электровоз в своей линейке**

На площадке в Чжучжоу был презентован локомотив (рис. 2), выпущенный по заказу энергетической компании Китая CHN Energy для вывоза угля на севере страны.



*Рис. 2. Двухсекционный электровоз от CRRC для CHN Energy*

Восьмиосный локомотив имеет мощность в 10,4 МВт, то есть достигнут показатель в 5,2 МВт на секцию. Это на 8% выше, чем мощность секции созданного в 2020-м электровоза Shen24 (28,8 МВт или 4,8 МВт в среднем на каждую из 6 секций, самый мощный в мире на текущий момент). Рекордными же для двухсекционного исполнения электровозов являются показатели экспериментального советского локомотива ВЛ86Ф и немецкого IORE (по 5,4 МВт на секцию).

Заявляется, что новый локомотив оснащен двигателями на постоянных магнитах и тяговыми преобразователями на основе карбида кремния. Максимальная скорость составляет 120 км/ч. CRRC указывает, что примененные технологии позволят увеличить межремонтный пробег с 1,2 млн до 2,4 млн км и сэкономить около 330 тыс. кВт электроэнергии в год.

*Источник: rollingstockworld.ru, 27.05.2024*

## **АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ**

### **Запущен в производство грузовой беспилотник Flowcopter FC100 Heavylift**

Компания Flowcopter из Шотландии приступила к производству летающих грузовых БПЛА, которые способны перевозить до 100 килограммов.

ТС называется FC100 Heavylift и получило двигатель внутреннего сгорания и гидромоторы (рис. 3).



Рис. 3. Грузовой беспилотник Flowcopter FC100 Heavylift

Одной из интересных особенностей БПЛА стал привод гидравлической трансмиссии, которая вращает лопасти несущего винта. Благодаря данной технологии дрон получает высокое соотношение мощности к весу, что дает ему возможность перевозить большее количество груза.

Изначально компания планировала создать беспилотный летательный аппарат, который способен летать в течение шести часов и перевозить до 150 кг веса. В результате испытаний FC100 показал максимальную взлетную массу 450 кг, включая полезную нагрузку в 100 кг и дальность полета в 100 км.

Первый экспонат беспилотника уже был продан одному из крупных производителей аэрокосмической техники. К июню текущего года Flowcopter планирует получить разрешение на летные испытания для демонстрации в Великобритании.

В ближайшее время Flowcopter планирует выпустить еще два БПЛА, один из которых получит способность перевозить до 200 кг полезной нагрузки. Также к концу 2024 года производитель разработать вариант беспилотного летательного аппарата, который будет поднимать 350 кг.

*Источник: involta.media, 27.05.2024*

### **Yadro и «Аэрогрупп» займутся разработкой мультимедийных систем для российских самолетов**

Kvadra, российский технологический бренд персональных устройств компании Yadro, и компания «Аэрогрупп», российский лидер в сфере In-Flight Entertainment, подписали соглашение о совместном развитии бортовых мультимедийных систем. Документ подписан на конференции «Цифровая индустрия промышленной России» (ЦИПР).

Yadro примет участие в разработке компонентов мультимедийных систем с использованием передовых технологий и высоких стандартов качества. Благодаря технологическому сотрудничеству с компанией Аэрогруп, пассажиры российских авиакомпаний получают доступ к широкому выбору медиаконтента и услуг, предоставляемых на борту самолета.

«Российские Авиакомпании предлагают своим пассажирам высокий уровень комфорта, неотъемлемой частью которого, является система развлечения на борту, включающая широкий набор информационно-развлекательного контента. Нами была выбрана компания Yadro, как передовой разработчик компонентов для нашей новой системы развлечения. Ожидаем, что этот авиационный продукт, разработанный нашей компанией, с привлечением технологий, в том числе на базе операционной системы Kvadra, сделает доступ к мультимедиа сервису еще более удобным и приятным для пассажиров», – отмечает директор по развитию бизнеса компании «Аэрогруп» Евгений Ратников.

Подписание соглашения открывает новые возможности для развития мультимедийных систем в самолетах российских авиаперевозчиков на основе отечественных программных и аппаратных платформ. Бортовая мультимедийная система будет разрабатываться на базе отечественных операционных систем, вместе с устройствами под управлением kvadraOS, включенные в Единый реестр отечественного ПО Минцифры России. В ближайшее время начнется тестирование первых опытных образцов.

«Наше технологическое партнерство – это еще один важный шаг в развитии единой экосистемы продуктов и сервисов Kvadra. Мы объединим наш опыт и экспертизу для разработки комплексных мультимедийных систем на базе операционной системы kvadraOS, чтобы предложить пассажирам российских авиалиний цифровые сервисы высочайшего уровня и комфорт взаимодействия с устройством, – отмечает Дмитрий Черкасов, генеральный директор Kvadra. – Пассажиры российских авиакомпаний ожидают привычный уровень комфорта от бортовых систем и интуитивно понятное управление, что полностью соответствуют концепции операционной системы kvadraOS».

*Источник: telecomdaily.ru, 24.05.2024*

### **Опытный образец российско-белорусского самолета должен появиться в 2026-2027 годах**

Первый опытный двухдвигательный легкий многоцелевой самолет «Освей» по проекту России и Белоруссии должен появиться в конце 2026 года –



в начале 2027 года, сообщает ТАСС со ссылкой на заявление первого вице-премьера РФ Дениса Мантурова.

«Рассчитываем, что в 2026 в конце – в начале 2027 года должен появиться уже опытный образец и должны начать испытания», – цитирует агентство слова Дениса Мантурова.

Он также отметил, что РФ и Белоруссия продолжают активно сотрудничать в сферах микроэлектроники, электронного машиностроения. Также ведутся поставки комплектующих для автомобильной промышленности.

*Источник: metalinfo.ru, 27.05.2024*

### **Инновационный дрон-коммунальщик: о борьбе с обледенением крыш задумались в КБГУ**

Студент 4 курса института информатики, электроники и робототехники Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х. М. Бербекова Юрий Шишкин разработал дрон, предназначенный для борьбы с обледенением крыш многоэтажных домов. Этот беспилотный летательный аппарат уникален – он способен обрабатывать химреагентами снежный покров на больших высотах, недоступных для коммунальных служб (рис. 4). Дрон автоматически определяет уровень снега на крышах и рассчитывает необходимое количество химреагентов для обработки заданной площади. За час он может обработать десяток многоэтажных домов. А система телеметрии позволяет оператору получать качественное видео, находясь на большом расстоянии. Мультикоптер способен поднять в воздух до 10 кг полезной нагрузки.



*Рис. 4. Инновационный дрон-коммунальщик*



Идея использовать сельскохозяйственный дрон для борьбы с обледенением крыш у студента Юрия Шишкина возникла во время поездки в Приэльбрусье. Он увидел, как коммунальщики рисковали жизнью, очищая высотные здания от снега без страховки. С этого, рассказывает студент, все и началось.

«И я подумал, почему бы не найти решение, позволяющее использовать дрон для обработки крыш химреагентами. По возвращении в Нальчик сообщил о планах своему преподавателю Беслану Шогенову, а он меня поддержал».

Изучив большое количество материалов, решили взять за основу большие агродроны. Но мультикоптер, изобретенный Шишкиным, не похож ни на один из тех, которые используются в сельском хозяйстве. Он оборудован более точными датчиками, и программное обеспечение здесь более качественное. Ключевое преимущество перед остальными – его «мозговая начинка», разработанная в КБГУ. Это позволяет значительно снизить затраты на производство по сравнению с рыночными аналогами. Тестовый дрон успешно работает в любых погодных условиях, включая резкие отрицательные температуры.

Юрий Шишкин и его научный руководитель доцент кафедры мехатроники и робототехники Беслан Шогенов продолжают работу над усовершенствованием программного обеспечения дрона. Они стремятся довести его до идеального состояния перед подачей заявки на патентирование. Проект разрабатывается уже около года в рамках программы «Приоритет 2030».

*Источник: kbsu.ru, 28.05.2024*

## **АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ**

### **Компания Ineos движется к глобальному будущему водородных автомобилей**

В огромном испытательном центре для автомобилей в английской сельской местности новейшая модель Grenadier 4x4 с водородным двигателем, созданная компанией Ineos Automotive, преодолевает крутые и труднопроходимые трассы, демонстрируя свои внедорожные возможности.

Создание демонстрационного автомобиля было «действительно необходимым шагом», сообщила главный исполнительный директор компании Линн Колдер журналистам на презентации, прошедшей на этой неделе.

Колдер предупредила, что пройдет некоторое время, прежде чем автомобиль станет доступен для покупки на фоне ограниченного предложения других аналогичных автомобилей на водородном топливе, которые помогают продвигаться по пути к нулевым выбросам углерода.

Ineos называет текущую высокую стоимость добычи самого распространенного на Земле элемента и отсутствие водородных заправочных станций, особенно в Великобритании, препятствиями на пути развития автомобилей, которые считаются более экологичными, чем популярные сегодня электромобили.

Водородные автомобили работают благодаря тому, что самый чистый вид газа соединяется с кислородом в топливном элементе и вырабатывает электричество. Единственный выделяемый отход работы двигателя – это водяной пар.

На рынке представлены автобусы, легковые и грузовые автомобили и фургоны, работающие на водороде, которые производятся небольшим количеством компаний, включая Hyundai, Renault, Toyota и Vauxhall.

Поскольку правительства оказывают давление на автомобильный сектор, требуя от него экологичности, компания Ineos Automotive планирует запустить в 2027 году электрический полноприводный автомобиль Fusilier, который будет продаваться наряду с нынешними дизельными и бензиновыми версиями Grenadier.

Выступая под шум проносающихся вдалеке спортивных автомобилей, Колдер осудила цель правительства Великобритании – запретить продажу новых бензиновых и дизельных автомобилей с 2035 года. В ответ на это Министерство транспорта Великобритании заявило, что для перехода от загрязняющих атмосферу автомобилей предлагается ряд стимулов. Оно добавило, что спрос на электромобили по-прежнему высок, даже если последние данные свидетельствуют о замедлении продаж в Великобритании и за рубежом.

По данным консультантов LBST, на конец прошлого года в мире действовала всего 921 водородная заправочная станция. Китай был впереди с примерно 200 станциями, что примерно вдвое больше, чем в лидирующей в Европе Германии. В Великобритании в настоящее время имеется всего шесть станций, несмотря на то, что водородные автомобили могут предложить больший запас хода и быстрее заправляются, чем электрические конкуренты.

Старший сотрудник Гринпис Великобритании по вопросам транспорта Пол Мороццо призвал следующее правительство восстановить запрет на 2030 год и увеличить налог на загрязняющие автомобили. Он добавил, что оно должно «заняться созданием надлежащей сети пунктов зарядки для

электромобилей по всей стране и вернуть переход на электротранспорт на дорогах к целевым показателям».

Что касается водорода, то в условиях слабо развитой инфраструктуры это топливо «не является жизнеспособным или желательным для массового транспорта» в настоящее время, заявил он AFP.

*Источник: france24.com, 18.05.2024 (англ. яз.)*

### **МТА запускает новые электробусы для стимулирования устойчивого общественного транспорта в Нью-Йорке**

Столичное транспортное управление Нью-Йорка (МТА) объявило о создании парка из 60 новых электробусов, что стало значительным шагом на пути к повышению экологичности транспорта в Квинсе, Стейтен-Айленде и Бруклине. Эта инициатива, являющаяся частью амбициозного плана МТА по созданию к 2040 году автобусного парка на 100% с нулевым уровнем выбросов, подчеркивает стремление оператора сократить выбросы парниковых газов в соответствии с Законом о климатическом лидерстве и защите общества США.

Новые электробусы оснащены современными легкими системами электрической тяги, способными рекуперировать до 90% энергии при торможении, тем самым повышая энергоэффективность и снижая износ тормозов.

Финансируемые в основном за счет 70 млн долл., выделенных Федеральной администрацией транспорта США (ФТА), включая 20 млн долл., выделенных в рамках двухпартийного закона об инфраструктуре, эти автобусы оснащены автономными пантографными раздаточными устройствами. Эти инновационные зарядные устройства, установленные в автобусном парке на Гранд-авеню в Квинсе, автоматически подключаются к автобусам через установленные на крыше кронштейны, обеспечивая быструю зарядку.

В перспективе МТА планирует получить еще 205 электробусов, начиная с конца 2025 года, и ведет переговоры о поставке еще 265 автобусов к 2027 году. В результате этого расширения электробусы появятся в общей сложности в 11 депо американского мегаполиса, что еще больше укрепит приверженность Нью-Йорка к экологически чистому общественному транспорту.

Благодаря постоянному сотрудничеству в области поиска новых источников энергии для зарядки автобусов и масштабным преобразованиям депо для поддержки электробусов, МТА продолжает неуклонно следовать своей миссии по созданию к 2040 году автобусного парка с нулевым уровнем

выбросов. Ожидается, что такой переход позволит избежать 500 тыс. метрических тонн выбросов парниковых газов в год, что внесет значительный вклад в достижение экологических целей городских властей.

*Источник: intelligenttransport.com, 17.05.2024*

### **Модульный мост ASTRA решает проблему пробок во время дорожных работ**

Новая модульная мобильная надземная эстакада ASTRA позволяет транспортным средствам проезжать прямо над участками дорожных работ на автомагистралях, а не объезжать их. Она предназначена для облегчения движения автомобилей и повышения безопасности дорожных рабочих. Эту конструкцию разработал Федеральный дорожный офис правительства Швейцарии. Первую версию эстакады протестировали на участке автомагистрали A1 в Швейцарии в 2022 году. В апреле текущего года там установили улучшенную модель, которая останется на A1 до августа.

Работает система следующим образом. Перед началом дорожных работ нужную сторону шоссе закрывают на выходные. Ночью на грузовиках привозят различные секции ASTRA и собирают их в надземную эстакаду, которая проходит по всей длине зоны работ. На обоих концах эстакады устанавливают съезды, чтобы автомобили могли плавно заезжать и съезжать с неё (рис. 5).



*Рис. 5. Модульный мост ASTRA*

На следующей неделе эстакаду открывают для автомобилистов. Хотя водители должны снижать скорость до 60 км/ч при проезде по эстакаде, им не нужно перестраиваться в одну полосу или останавливаться, чтобы дождаться сигнала для проезда по встречной полосе.

Тем временем дорожные рабочие занимаются демонтажем и заменой дорожного покрытия под эстакадой. Она защищает их не только от машин,

но и от солнца и дождя. Кроме того, так как их работа почти не препятствует движению автомобилей, рабочие трудятся в дневные смены, а не в ночные.

Из-за недостаточной высоты под эстакадой для высоких строительных машин, таких как цементовозы, они используют «логистическую полосу», которая проходит вдоль конструкции на уровне земли. В зависимости от ситуации, эта полоса может быть существующей обгонной полосой или обочиной дороги.

После завершения работ на начальном участке шоссе, всю эстакаду поднимают на 10 см и перемещают на моторизованных колесах к следующему участку дороги – управление осуществляется дистанционно. Этот процесс можно повторять до завершения всего проекта.

В текущей форме мост ASTRA имеет размеры 257 м в длину, 7,57 м в ширину и 4,65 м в высоту. Рабочее пространство под эстакадой составляет 100 м в длину, 5,1 м в ширину и 3,1 м в высоту.

Для установки и демонтажа требуется 16 грузовиков с низкорамными прицепами, которые выполняют в общей сложности 45 рейсов для транспортировки всех структурных элементов к месту работы и обратно. Также необходимы три крана и две 14-членные монтажные бригады.

*Источник: hightech.plus, 28.05.2024*

### **Водородный ретросуперкар Hyundai N74 начнут собирать летом 2026 года**

Серийный водородный суперкар Hyundai N74 (рис. 6), дизайн которого разработали по мотивам модели из 1970-х, пойдёт в производство в июне 2026 года. План – сделать 200 машин в течение двух лет. С января этого года поставщики концерна уже работают над созданием отдельных компонентов для будущей машины, пишет The Korea Economic Daily.



*Рис. 6. Водородный ретросуперкар Hyundai N74*

«Мул» предсерийного автомобиля компания Hyundai намерена построить во второй половине этого года. Пока партнёры концерна озадачены производством единичных узлов для него. Затем настанет черёд уже полностью серийных деталей. Предполагаемая цена машины – 370 тысяч долларов.

Hyundai N74 окажется мощнее, чем прототип с приставкой Vision. Вместо 680 л.с. и батареи ёмкостью 62,4 кВт·ч суперкар получит 775 сил и 70-киловаттный аккумулятор. Разгон до сотни займёт около трёх секунд. Силовая установка, как и на концепте, будет работать на водородных топливных элементах.

Суперкар сохранит двухместный кузов купе. Двери будут подъёмными, типа «крыло чайки». Других технических подробностей пока нет. Стилистика автомобиля вряд ли изменится, ведь сама его идея и индекс отсылают к серийному Hyundai Pony Coupe 1974 года.

Компания Hyundai представила гоночную модификацию гражданского электрокара Ioniq 5 N с обозначением eN1 Cup. Спортивный кроссовер подготовлен для собственного монокубка Hyundai, при этом сохранил ту же силовую установку, что и Ioniq 5 N для дорог общего пользования.

*Источник: auto.ru, 23.05.2024*

### **Nissan будет производить электрические LEAF, Qashqai и Juke**

Автопроизводитель Nissan в ближайшее время приступит к производству электрических LEAF, Qashqai и Juke. Модель LEAF в данный момент уже находится в разработке, ее будут производить на заводе Nissan в Сандерленде.

Nissan LEAF является одной из самых продаваемых моделей компании. С момента ее выпуска по всему миру было продано более 650 тысяч единиц ТС, однако из-за высокой конкуренции продажи начали падать (рис. 7).



*Рис. 7. Электрокар Nissan*



Информация о планах перепрофилирования производства под электромобили поступила в ноябре прошлого года. Тогда же в модернизацию было инвестировано 3,8 млрд долларов.

На производстве будет выпускаться три самых популярных версии ТС от Nissan – LEAF, Qashqai и Juke. Первой станет LEAF EV, ее производственные испытания начнутся в августе этого года.

Испытания электрокара будут проходить в течение полугода, поэтому выпуск в массовое производство можно ожидать уже весной 2025 года. Однако такой быстрый выпуск будет возможен лишь в случае отсутствия проблем в процессе производства.

В будущем Nissan планирует полностью выйти на использование возобновляемых источников энергии, однако пока неизвестно, к какому году этого удастся достичь. Кроме модернизации завода автопроизводитель планирует создать новое производство аккумуляторов для LEAF следующего поколения.

*Источник: involta.media, 27.05.2024*

**Единственный в своём классе автомобиль, который позволит заморозить мороженное, с режимом невесомости сидений и огромными экранами – дешевле 20 тыс. долл. Представлен Neta L**

Стартовал прием предварительных заказов на новый автомобиль Neta L, доступный в трех комплектациях по цене от 19700 долларов. Официальный запуск состоится в конце июня, а поставки начнутся в июле.

Neta L – пятиместный кроссовер, построенный на базе платформы Neta Shanghai 2.0, с размерами 4770x1900x1660 мм и колесной базой 2810 мм. Объем багажника составляет 583 л, который можно увеличить до 1434 л при сложенных задних сиденьях (рис. 8).



*Рис. 8. Автомобиль Neta L*

Расширенные функции помощи при вождении Neta L основаны на двух чипах вождения Horizon Robotics Journey 3, реализующих такие возможности, как мониторинг слепых зон, автономная помощь при парковке и автоматическое экстренное торможение.

Автомобиль оснащен электродвигателем мощностью 170 кВт (228 л.с.)/310 Нм и аккумуляторными батареями Shenxing CATL емкостью 68 кВт•ч, что обеспечивает запас хода CLTC 510 км. Максимальная скорость составляет 180 км/ч, а время разгона от 0 до 100 км/ч составляет 7,6 секунды. При быстрой зарядке пополнение заряда аккумулятора с 10% до 80% занимает 21 минуту, а зарядка в течение 10 минут может увеличить запас хода на 180 км.

В салоне представлены два 15,6-дюймовых экрана, которые построены на чипе Qualcomm Snapdragon 8155. Также имеется встроенный холодильник с диапазоном температур от -6 до 6°C, который, по утверждению Neta, является единственным холодильником в своем классе, который может заморозить мороженое (рис. 9).



*Рис. 9. Салон автомобиля Neta L*

Кроме того, упоминаются сиденья с подножками и режимом невесомости, 8-точечным массажем, вентиляцией и обогревом. Оснащение включает 16 динамиков, аудиосистему в подголовниках, небольшие складные столики для задних пассажиров, быструю беспроводную зарядку для мобильных телефонов и помощника с искусственным интеллектом.

*Источник: ixbt.com, 27.05.2024*

## **Университет Иннополис тестирует беспилотный электробус в городской среде**

С мая работающий на электричестве беспилотник без руля и педалей курсирует между Университетом Иннополис и Иннопарком с остановкой у Технопарка им. Попова. В тестовом режиме трехкилометровый маршрут электробус проезжает за 20 минут. Систему автономного управления собственной разработки в электробус Echiе установила группа инженеров магнитогорского стартапа «Автономные робототехнические системы» и Центра беспилотных технологий российского Университета Иннополис.

В тестовом режиме беспилотный автобус движется с максимально безопасной скоростью 10 км/ч и совершает по расписанию 2-3 рейса в день, по 3 км каждый. Беспилотник перевозит сотрудников и студентов российского ИТ-вуза между главным зданием и Иннопарком – площадкой, где находятся производственные помещения, офисы и парк техники Центра беспилотных технологий Университета Иннополис. Между основными точками маршрута транспорт останавливается у Технопарка им. Попова.

Полной зарядки электробусу хватает на 160 км пути и примерно 10 дней работы. В беспилотном автобусе могут разместиться 10 пассажиров: по 4 – на сиденьях в передней и задней частях транспорта и 2 – в центре. Беспилотник оборудован системами кондиционирования и подогрева.

«Для безопасности пассажиров на время испытаний в салоне автобуса работает оператор – он контролирует обстановку, следит за другими участниками движения и при необходимости набирает или сбрасывает скорость. Такой режим тестирования автономного транспорта называется супервизорным. Он необходим, чтобы минимизировать риски при эксплуатации беспилотной техники на дорогах в городе. Часто автомобилисты нарушают ПДД, особенно на перекрестках с круговым движением, например при выезде с кольца из левой полосы или обгоне между рядами. Нам аварии не нужны, поэтому беспилотный автобус едет с программным ограничением скорости и по принципу «пропускаем всех», – рассказал Александр Пронин, директор Центра беспилотных технологий Университета Иннополис.

Беспилотный автобус оснащен тремя лидарами, которые сканируют пространство вокруг транспорта на расстоянии до 150 метров и обрабатывают данные с помощью алгоритмов компьютерного зрения. В передней части электробуса расположены ультразвуковые датчики, измеряющие расстояние в небольшой «мертвой зоне» ниже уровня лидара, и радар для безопасного движения при плохой видимости. Также на беспилотнике закреплена камера для отслеживания разделительных полос, пешеходных переходов, дорожных знаков и других элементов транспортной инфраструктуры. Электробус

двигается по заранее размеченному маршруту HD-карты – плана местности с точным местоположением объектов (рис. 10).



*Рис. 10. Беспилотный электробус*

Александр Пронин поделился, что начать испытания автобуса планировалось ближе к осени, так как шасси у команды появилось только 2 месяца назад. Но уже с мая получилось закрыть потребность в перевозке сотрудников между университетом и производственной площадкой.

«Основная задача сейчас – «накатать» 500 км в беспилотном режиме без сбоев и инцидентов в разных условиях – от плохой погоды до непредсказуемости других участников движения. Мы планируем обновить модуль навигации, внедрить систему диспетчеризации, необходимую для автоматизированного контроля и управления беспилотником. Беспилотный электробус экономит до 15 литров бензина в день, а, значит, более экологичный, позволяет перевозить сотрудников и при этом не нанимать водителя. Первые пассажиры отметили, что это удобный транспорт, особенно во время плохой погоды – можно комфортно передвигаться между двумя офисами, или съездить на обед», – сообщил директор Центра беспилотных технологий Университета Иннополис.

*Источник: letaibe.media, 27.05.2024*

### **В НАМИ разработали отечественный автопилот**

ФГУП НАМИ представил российскую универсальную систему беспилотного транспорта собственной разработки *namí self-driving system*.

Как сообщает пресс-служба НАМИ, беспилотная система позволяет обеспечить автоматизацию движения любого легкового или грузового транспорта. Разработчики утверждают, что отечественное программное обеспечение, алгоритмы, нейросети и базы данных для обучения нейросетей продемонстрировали лучшую эффективность среди мировых аналогов.



NAMI Self-Driving System (рис. 11) является универсальной системой, которую можно установить на любую машину, но есть и возможность глубокой интеграции еще на этапе разработки транспорта. Испытания автопилота проводились на автомобилях отечественного производства российских и зарубежных брендов – в том числе на Lada Vesta.



Рис. 11. Автомобиль с системой Nami Self-Driving System

Беспилотная система ФГУП НАМИ использует высокоточные цифровые карты собственной разработки и различные варианты систем навигации – разработчики подчеркивают, что это позволяет ей быть одной из самых точных беспилотных систем не только в России, но и в мире. Выпускаться автопилот будет только под заказ.

*Источник: digitalocean.ru, 27.05.2024*

## ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ

**Япония: представлен проект транспортного судна на древесных пеллетах, ввод в эксплуатацию которого позволил бы на 22% сократить объем выбросов углекислого газа**

Крупнейшие японские судостроительные компании приступили к подготовке технико-экономического обоснования проекта транспортного судна на древесных пеллетах. Такой сухогруз водоизмещением до 35 тыс. т позволит снизить выбросы парниковых газов на 22% по сравнению с использованием ископаемого топлива. Данный проект судостроителей подчеркивает курс Японии на наращивание объема использования возобновляемых источников энергии.

О заключении меморандума о взаимопонимании для работы над проектом сообщили японские транспортные компании NYK Line, NYK Bulk & Projects Carriers и Tsuneishi Shipbuilding и британская компания Drax Group.

Участники проекта уже осуществляют доставку в Японию древесных пеллетов из США и Канады, где их производит Drax Group и другие компании. Древесное топливо считается в некоторых странах возобновляемым источником энергии и разрешено к сжиганию при помощи промышленных и иных установок (рис. 12).



*Рис. 12. Концепт первого в мире корабля, работающего на древесных гранулах*

Если технико-экономическое обоснование проекта сухогруза класса Handysize на пеллетах удовлетворит членов консорциума, то первое такое судно будет построено к 2029 г. Как и в случае других газогенерирующих платформ, на биосудне древесное топливо будет превращаться в газы в процессе сжигания при высокой температуре, после чего газы, а именно монооксид углерода, водород и метан, будут сжигаться для получения электрической энергии и использоваться для работы двигателей.

*Источник: interesting engineering.com, 14.05.2024*

## **ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ**

### **ГНСС-измерения помогают мониторить таяние льда в Гренландии**

Мониторинг последствий изменения климата в Гренландии стал намного проще благодаря инновационному методу, разработанному исследователями из Датского технического университета (DTU, Technical University of Denmark). Новый метод основан на использовании измерений глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) станциями, размещенными на территории Гренландии (рис. 13).





*Рис. 13. ГНСС-измерения помогают мониторить таяние льда в Гренландии*

Когда ледниковый щит в Гренландии тает, что происходит всё чаще в последние годы, коренная порода под ним слегка смещается потому, что давление льда сверху уменьшается, в результате чего земля поднимается. Это изменение высоты можно измерить с точностью до миллиметра с помощью станций сбора ГНСС-измерений и таким образом определить, сколько льда исчезает с ледникового щита Гренландии и как быстро это происходит.

«Впервые мы можем ежедневно измерять потерю массы ледникового покрова. В то время как, спутниковые гравитационные измерения показывают потерю массы льда лишь каждый месяц. Другие методы дают только одно измерение в год. Это означает, что раньше мы были не способны отслеживать внезапное таяние льда, которое часто происходит в летний период», – рассказывает старшая научная сотрудница кафедры космических исследований и технологий Датского технического университета Валентина Барлетта. Она возглавляет работу над новым инновационным методом, который был описан в статье в научном журнале *Geophysical Research Letters*.

На основе данных наблюдений за последние 20 лет Гренландия теряет в среднем около  $5 \text{ км}^2$  льда в неделю. Это эквивалентно осушению 40 раз в неделю крупнейшего озера Дании Арресё (площадь  $39,87 \text{ км}^2$ ).

Новый метод, основанный на ГНСС-измерениях, позволит мониторить потери массы льда в Гренландии и изучать процессы, лежащие в основе таяния льда. С помощью этого метода можно получить более точные оценки будущего таяния ледникового покрова и вклада талой воды в повышение глобального уровня моря. Новый метод также можно использовать в практических целях, например, для предупреждения жителей Гренландии о внезапном выбросе большого количества талой воды.

«Рассчитывая ежедневные изменения массы ледникового покрова, мы можем отслеживать таяние льда и предупреждать местное население, если существует риск разлива рек. Например, в 2012 году из-за сильного таяния обрушился мост в поселке Кангерлуссуак. С помощью нового метода на основе ГНСС-измерений мы можем лучше отслеживать и, возможно, предупреждать такие неизбежные события», – объясняет профессор кафедры космических исследований и технологий Датского технического университета Шфакат Аббас Хан, который также внес свой вклад в разработку нового метода.

Измерения проводятся с помощью датской государственной сети станций сбора ГНСС-измерений (GNET), которая состоит из 61 ГНСС-станции, расположенных на территории Гренландии.

До настоящего времени исследователи обычно использовали три разных метода измерения массы льда:

- измерения гравитационного поля Земли, полученные спутниками космической программы GRACE, которые преобразовывались в измерения массы льда;
- прямые измерения высоты льда, полученные с помощью спутников альтиметрии;
- измерения скорости движения льда с помощью спутниковых данных и, следовательно, того, насколько быстро ледяные потоки меняются с течением времени. Чем быстрее лед движется в океан, тем больше льда теряется из ледникового покрова.

Исследования и новый метод были разработаны в сотрудничестве кафедры космических исследований и технологий и вычислительного центра Датского технического университета, расположенного на кафедре прикладной математики и информатики. Опыт и вычислительная мощность центра сыграли решающую роль в обработке больших объемов ГНСС-данных и проведении моделирования в рамках проекта.

*Источник: glonass-iac.ru, 27.05.2024*

### **С дороги в облако: краудсорсинг на данных повышает точность позиционирования**

Технологии позиционирования глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) используют огромные данные, генерируемые транспортными средствами, для создания карт коррекции атмосферной задержки высокого разрешения, что значительно повышает точность ГНСС в различных пространственных масштабах. Этот новый метод использует необработанные

данные спутниковой навигации транспортных средств в режиме реального времени, совершенствуя традиционные приложения и представляя экономически эффективное решение для точного позиционирования.

Стремление к повышению ГНСС обычно затруднено ограничениями существующих моделей атмосферной коррекции, которые зависят от разреженной и дорогостоящей инфраструктуры. Эти традиционные модели с трудом предоставляют данные высокого разрешения, необходимые для точного позиционирования, особенно в динамичных средах, таких как автономное вождение. Появление данного исследования решает эту проблему, предлагая краудсорсинговый подход для создания подробных атмосферных карт, обещающий значительно улучшить производительность ГНСС и снизить затраты.

Исследователи из Китайской академии наук разработали оригинальную систему позиционирования ГНСС, описание, которой, опубликовано в мае 2024 года в журнале *Satellite Navigation*. В исследовании подробно описана система, которая использует двойные базовые станции и карты коррекции атмосферной задержки (САМ) из краудсорсинга для достижения высокоточного позиционирования, что является значительным достижением для таких приложений, как автономное вождение и Интернет вещей (IoT).

Исследование представляет новую систему позиционирования ГНСС, которая использует две базовые станции и массивные данные транспортных средств для создания атмосферных карт высокого разрешения, повышая точность позиционирования. Этот краудсорсинговый подход, получивший название САМ, использует данные транспортных средств, оснащенных приёмниками ГНСС.

Эти транспортные средства собирают и передают данные о задержке в атмосфере на облачный сервер, где они интегрируются и обрабатываются для постоянного обновления САМ. Этот процесс динамического обновления улучшает как пространственное разрешение САМ, так и точность позиционирования для общедоступных пользователей в режиме реального времени. Основное новшество этой системы заключается в использовании данных ГНСС обычных транспортных средств, которых больше, и они более доступны по сравнению с традиционными источниками данных.

Путём агрегирования и уточнения этих данных исследование позволяет разработать экономически эффективный метод создания детализированных поправок на задержку в атмосфере. САМ значительно снижает зависимость от дорогих и менее распределённых станций непрерывной оперативной опорной системы (CORS), традиционно используемых для получения атмосферных данных, предлагая масштабируемое решение, которое повышает осуществимость и точность прецизионных приложений ГНСС.

Доктор Юнбин Юань, ведущий исследователь, заявляет: «Эта система не только снижает затраты на сбор атмосферных данных, но также значительно повышает точность и надёжность позиционирования ГНСС...».

Применение этой технологии выходит за рамки повышения точности системы глобального позиционирования; это также открывает возможности для мониторинга окружающей среды в режиме реального времени и имеет серьёзные последствия для городского планирования, транспорта и систем реагирования на чрезвычайные ситуации. Поскольку транспортные средства становятся центрами сбора данных, масштабируемость этой технологии обещает значительные социально-экономические выгоды, особенно в высокоурбанизированных регионах.

*Источник: vestnik-glonass.ru, 24.05.2024*

### **В России появится спутниковый интернет на транспорте**

Российская космическая компания «Бюро 1440» в рамках ЦИПР-2024 заключила соглашение с транспортными компаниями «Аэрофлот» и РЖД о предоставлении услуг спутникового интернета. Компании совместно проработают вопросы интеграции абонентских терминалов в самолеты и поезда для организации широкополосной передачи данных на базе низкоорбитальной спутниковой группировки.

Пассажиры смогут использовать высокоскоростное интернет соединение в пути. Также космические технологии помогут улучшить управление движением транспорта. Скорость передачи данных на абонентский терминал составит до 1 Гбит/с.

Как рассказали журналу «Вестник ГЛОНАСС» в пресс-службе компании «Бюро 1440», пилотное тестирование системы планируется начать в 2025 году. Запуск коммерческого сервиса широкополосной передачи данных ожидается в 2027 году.

«Компания «Бюро 1440» начинала работу над созданием сервиса широкополосной передачи данных с глобальным покрытием в ответ на запрос бизнеса и государства на цифровизацию процессов, установление надежной качественной связи в любой точке планеты. Возможность передачи информации является ключевым драйвером развития экономики и повышения качества жизни населения», – подчеркнули в компании.

Предоставление сервиса подразумевает комплексное развитие космической и наземной инфраструктуры системы. «Для глобального покрытия и бесперебойного интернета с помощью технологии широкополосной передачи

данных понадобится группировка из 288 низкоорбитальных спутников. Также уже идет процесс создания наземной аппаратуры потребителей. Развитие коммерчески окупаемого сервиса спутниковой связи требует от нас сосредоточения большого количества компетенций», – отметили в компании.

Как уточнили в пресс-службе, создание сервиса подразумевает тщательную проработку вопросов кибербезопасности.

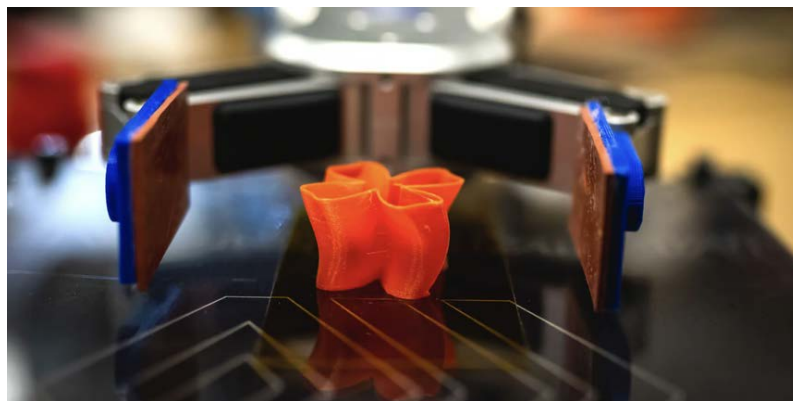
*Источник: vestnik-glonass.ru, 27.05.2024*

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### **Робот с ИИ разработал самую ударопоглощающую структуру в мире**

Автономный робот с искусственным интеллектом МАМА BEAR из Бостонского колледжа за три года и 25 тыс. попыток создал самую ударопрочную структуру. МАМА BEAR печатает крошечные конструкции в формате 3D, дробит их, анализирует данные и неустанно совершенствует дизайн. Этот процесс привел к рекордному показателю поглощения энергии – 75%, превзойдя предыдущий рекорд в 71%.

Сама конструкция не похожа ни на что, что мог бы придумать человек, – это закрученная, похожая на цветок форма. Эта инновация способна произвести революцию во многих областях. От набивки для военных шлемов до упаковок еды и автомобильных бамперов – возможности применения огромны, отмечают ученые (рис. 14).



*Рис. 14. Робот с ИИ разработал самую ударопоглощающую структуру в мире*

Проект поддержан Национальным научным фондом и армией США, которые видят в защите солдат потенциальную пользу.

С триллионами потенциальных конструкций и различных материалов, которые предстоит исследовать, поиски MAMA BEAR в поисках идеального амортизатора только начинаются.

*Источник: ferra.ru, 23.05.2024*

### **Использование интеллектуальных устройств для планирования общественного транспорта по требованию**

Жители пригородов часто сталкиваются с проблемой получения надежных и доступных автобусных рейсов – пассажиры часто жалуются на нечастые рейсы и долгое время ожидания. Часто транспортные агентства не могут предоставить дополнительные автобусы, поскольку плотность населения в таких районах обычно низкая. Транспорт по требованию (ODT) – это инновационный транспортный подход, который повышает доступность и качество услуг, снижая при этом эксплуатационные расходы.

Ученые изучают потенциал ODT, моделируя новую конфигурацию, в которой используются смарт-устройства, установленные на автобусных остановках. Устройства Smart City Network (SCiNe) используются для локальной связи с пассажирами, которые также предоставляют им информацию в режиме реального времени. Прототипы устройств SCiNe, разработанные компанией BusPas, Inc., были установлены на автобусных остановках в Монреале и Лавале, провинция Квебек.

Устройства SCiNe предоставляют полезную информацию, такую как расчетное время прибытия, возможные задержки и количество пассажиров на транзитных рейсах. Предоставление такой информации в режиме реального времени может повысить удовлетворенность пассажиров, а также позволит транзитным агентствам принимать решения, основанные на больших данных, которые оптимизируют работу сервиса.

В предложенной конфигурации пассажиры, находящиеся на остановке, оборудованной SCiNe, используют устройство для запроса поездки. Получив запрос от пассажира, каждый SCiNe отправляет информацию транзитному агентству, включая местоположение остановки, время запроса и место назначения.

Агентство также получает данные в режиме реального времени от парка транспортных средств, в основном микроавтобусов, перемещающихся по сети. Эти данные позволяют ему постоянно быть в курсе состояния транспортных средств с точки зрения их доступности, текущего положения, запрашиваемых мест и маршрутов.



При распределении поездок между пассажирами алгоритм учитывает наличие транспортных средств, близость местоположения пассажира и предполагаемую продолжительность поездки. После того как автомобиль назначен пассажиру, алгоритм определяет оптимальный маршрут, по которому он должен добраться до него. Для выбора оптимального маршрута он учитывает дорожную обстановку в реальном времени, расстояние и предполагаемое время в пути.

Результаты моделирования показывают, что если бы такая услуга ODT была доступна, то время поездки сократилось бы по сравнению с обычным автобусным сообщением. Система ODT упрощает передвижение на общественном транспорте, делая поездки более быстрыми и плавными.

Если бы такая система была разработана и внедрена в широких масштабах, ODT могла бы оказать большое влияние на организацию и эффективность работы пригородного транспорта. Используя инновационные технологии, такие как устройства SCiNe и сложные алгоритмы диспетчеризации, ODT предлагает потенциальный метод улучшения доступности, сокращения времени на поездку и улучшения общего впечатления пассажиров общественного транспорта.

*Источник: theconversation.com, 23.05.2024*

### **Наушники с ИИ позволяют слушать любого в толпе, просто посмотрев на него**

Как правило, человек в шумоподавляющих наушниках не может выбрать, что он хочет слышать, а что – нет. Команда Вашингтонского университета разработала систему искусственного интеллекта, которая позволяет пользователю в наушниках смотреть на говорящего в течение 3-5 секунд, чтобы «активировать» его. Система подавляет все остальные звуки в окружающей среде и воспроизводит только голос выбранного спикера в реальном времени, даже когда слушатель перемещается в шумных местах и больше не смотрит на говорящего. Тесты показали, что голос говорящего, активированного системой, звучит вдвое четче, чем фоновый шум.

Чтобы воспользоваться системой, пользователь в наушниках с микрофонами должен нажать на кнопку, повернув голову в сторону говорящего. Звуковые волны голоса этого человека должны одновременно достичь микрофонов по обе стороны наушников; допустимая погрешность составляет 16 градусов. Наушники отправляют этот сигнал на встроенный компьютер, где программное обеспечение на основе машинного обучения

распознает голосовые паттерны нужного говорящего. Система фокусируется на голосе этого человека и продолжает воспроизводить его для слушателя, даже если они оба двигаются. Способность системы концентрироваться на записанном голосе улучшается по мере того, как спикер продолжает говорить, предоставляя системе больше данных для обучения.

Команда протестировала решение на 21 испытуемом. В среднем голос зарегистрированного говорящего звучал почти в два раза четче, чем необработанный окружающий звук.

Эта работа основывается на предыдущем исследовании команды под названием «семантический слух». Технология позволяла пользователям выбирать определенные категории звуков, которые они хотели слышать, например, пение птиц или голоса, приглушая при этом другие окружающие шумы.

Пока у системы есть ограничения. Во-первых, она может запомнить голос только одного человека за раз. Во-вторых, для успешного «запоминания» голос нужного собеседника не должен заглушаться другим громким голосом, доносящимся с того же направления. Если пользователя не устраивает качество звука, он может провести повторную регистрацию спикера, чтобы улучшить четкость.

Команда работает над расширением системы на наушники и слуховые аппараты в будущем.

*Источник: hightech.plus, 27.05.2024*

## **Компания Modos представила новый монитор на основе электронных чернил**

Новая разработка принадлежит стартапу Modos. Представленный монитор Modos Paper, по мнению разработчиков, поможет защитить зрение от воздействия привычных экранов, поскольку основой выступают электронные чернила.

При размере диагонали 13,3 дюйма данный монитор имеет разрешение 1600x1200. Также у монитора высокая частота обновления, которая равна 60 Гц. Любой пользователь с минимальными навыками программирования способен подстроить монитор под себя, поскольку программное обеспечение Modos Paper имеет открытый исходный код.

Монитор Modos Paper поддерживает различные режимы отображения изображения: 16-уровневая шкала серого и контрастный черно-белый.

Предполагается, что монитор будет продаваться по доступным ценам. Это может быть плюсом для тех, кто хочет отойти от традиционных мониторов.

*Источник: involta.media, 23.05.2024*

### **Первый в мире биопроцессор использует 16 органоидов человеческого мозга, потребляя «в миллион раз меньше энергии», чем цифровой чип**

Швейцарский биокомпьютерный стартап запустил онлайн-платформу, обеспечивающую удаленный доступ к 16 органоидам человеческого мозга. Нейроплатформа FinalSpark считается первой в мире онлайн-платформой, обеспечивающей доступ к биологическим нейронам *in vitro*. Более того, утверждается, что подобные биопроцессоры «потребляют в миллион раз меньше энергии, чем традиционные цифровые процессоры».

FinalSpark заявляет, что ее нейроплатформа способна обучаться и обрабатывать информацию, а благодаря низкому энергопотреблению может снизить воздействие вычислений на окружающую среду. В недавнем исследовательском документе о своих разработках компания утверждает, что для обучения одного LLM, такого как GPT-3, требуется примерно 10 ГВтч – примерно в 6 тыс. раз больше энергопотребления, чем средний житель Европы использует за целый год. Такие затраты энергии могут быть значительно сокращены после успешного внедрения биопроцессоров.

Как сообщает Tom's Hardware, в настоящее время работа Нейроплатформы (рис. 15) основана на архитектуре, которую можно классифицировать как «влажное программное обеспечение»: сочетание аппаратного обеспечения, программного обеспечения и биологии. Основное нововведение Нейроплатформы заключается в использовании четырех многоэлектродных матриц (МЭА), в которых размещены живые ткани – органоиды, представляющие собой трехмерные клеточные массы ткани головного мозга.

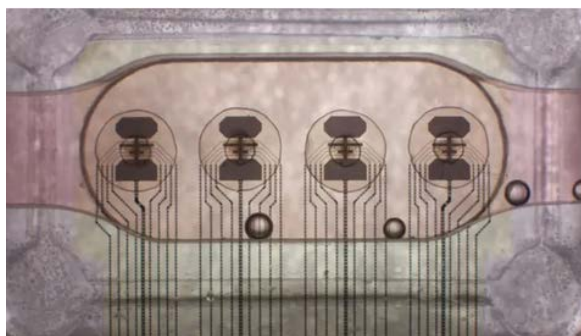


Image credit: FinalSpark)

*Рис. 15. Нейроплатформа FinalSpark*

Каждый МЭА содержит четыре органоида, соединенных восьмью электродами, используемыми как для стимуляции, так и для записи. Данные передаются туда и обратно через цифро-аналоговые преобразователи (контроллер Intan RHS 32) с частотой дискретизации 30 кГц и разрешением 16 бит. Эти ключевые особенности архитектурного дизайна поддерживаются микрофлюидной системой жизнеобеспечения МПС и камерами наблюдения. И последнее, но не менее важное: программный стек позволяет исследователям вводить переменные данных, а затем считывать и интерпретировать выходные данные процессора.

FinalSpark предоставил доступ к своей платформе удаленных вычислений девяти учреждениям, чтобы помочь стимулировать исследования и разработки в области биообработки. Благодаря сотрудничеству таких институтов компания надеется создать первый в мире живой процессор. Также в доступе к Нейроплатформе заинтересованы уже три десятка университетов.

Для доступа к Нейроплатформе образовательным учреждениям предлагается подписаться за 500 долларов США за каждого пользователя.

Кремниевые чипы могут служить годами, а иногда и десятилетиями. Говорят, что нейрональные структуры, образующие биопроецессоры, имеют долгий срок службы, но «пригодны только для экспериментов, которые длятся несколько месяцев», – говорит FinalSpark. Первоначально МЭА компании длились всего несколько часов, но усовершенствования системы означают, что в настоящее время ожидается, что продолжительность жизни органоида составит около 100 дней.

*Источник: russianelectronics.ru, 26.05.2024*

### **Нейросеть определяет геолокацию по фото**

Благодаря новой нейросети пользователи интернета смогут определить геолокацию места, в котором сделана любая найденная фотография.

Инструмент для определения геолокации GeoSpy AI был разработан Graylark.io. ИИ-детектив проводит анализ изображения, обращая внимание на те моменты, которые могут помочь ему точнее определить место. В числе предметов, на которые ИИ обращает внимание, ориентиры, растительность, инфраструктура, небо и тени.

После анализа нейросеть сравнивает визуальные подсказки с имеющейся базой данных. В результате GeoSpy AI выдает предполагаемое местоположение, добавляя координаты места, известные о нем данные и точку на карте.

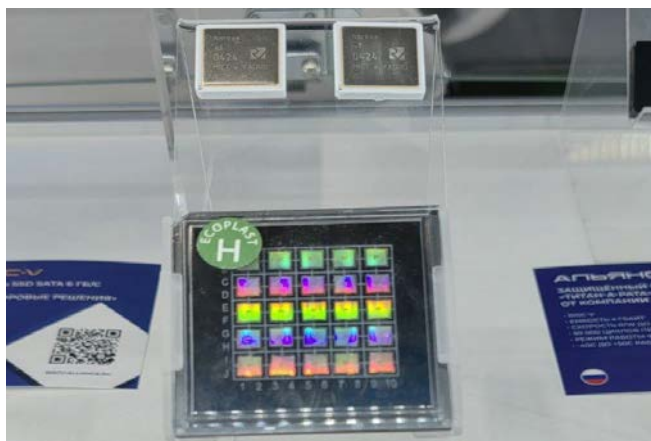
Инструмент обучался на огромной базе данных изображений и географической информации. Нейросеть уже доступна к использованию через веб-сайт. Пользователю необходимо загрузить изображение, после чего алгоритмы ИИ-модели проведут анализ и выдадут результат.

Эксперты в области искусственного интеллекта поделились опасениями касательно проблемы конфиденциальности. Вряд ли множество людей захочет найти места, которые должны оставаться в тайне, однако потенциальная опасность такого исхода существует.

*Источник: involta.media, 24.05.2024*

### **В России разработали учебный микроконтроллер**

В последние два года очень много говорится о развитии российской микроэлектронной промышленности. Но развитие промышленности – это прежде всего кадры, а чтобы обучать кадры – нужны учебные пособия.



*Рис. 16. Учебный прототип микроконтроллера, получивший название Наскее*

Одно из таких пособий разработали магистранты совместной программы обучения Московского института электронной техники (НИУ МИЭТ) и компании Yadro – российского производителя вычислительной техники. Это учебный прототип микроконтроллера (рис. 16), получивший название Наскее. Образец сделали на фабрике АО «Микрон» по 180-нанометровому техпроцессу: этого более чем достаточно для подобных контроллеров. МИЭТ заказывает производство опытных микросхем в рамках программы MPW (Multi-Project Wafer), смысл которой заключается в том, что сначала собирают множество проектов микросхем, а потом их одновременно выпускают в нескольких экземплярах: на одной пластине микросхемы разных проектов; это ведь не серийное производство, а опытное.

Участники проекта MPW должны создать не менее одного результата интеллектуальной деятельности на основе микросхемы, опубликовать в одном из научных журналов статью, связанную с переданным проектом микросхемы, а также создать не менее одного сложно-функционального блока, используемого в проекте микросхемы.

Контроллер Наскее предназначен для встраиваемых систем – например, управляющих каких-либо промышленным оборудованием, системами транспорта и т.п. Он построен на архитектуре RISC-V и использует открытое ядро SCR1. Тактовая частота составляет 85 МГц, имеется 128 КБ встроенной оперативной памяти. Внешние интерфейсы – UART, SPI, I2C, CAN, JTAG.

*Источник: telecomdaily.ru, 27.05.2024*

### **ВТБ представил нейроколобка**

ВТБ показал инновационный платежный терминал NeuroKolobok с цифровым ассистентом. Интерактивное устройство с мультимедийным экраном смогут использовать клиенты банка – представители среднего и малого бизнеса – для обслуживания посетителей в магазинах и ресторанах, кафе, отелях и других общественных местах (рис. 17).



*Рис. 17. Инновационный платежный терминал NeuroKolobok*

В компании говорят, что это первый на российском рынке прототип «умного» платежного терминала с интеграцией цифрового помощника. Следующим шагом в развитии направления станет интеграция умных цифровых ассистентов из семейства ВТБ.

Устройство может служить онлайн-витриной или отображать меню с возможностью оплаты, может быть «цифровым официантом» для кафе и ресторанов, «цифровым консьержем» для отелей, консультантом в магазинах и



других сферах торговли и услуг. Пользователь может не только сделать заказ и оплатить его с помощью терминала, но и получить дополнительную информацию, консультацию от цифрового «специалиста», предложение дополнительных опций или услуг на основе сделанного им выбора. А эквайринг от ВТБ обеспечивает скорость и надежность транзакций с фискализацией по всем требованиям 54-ФЗ.

«ВТБ находится в постоянном поиске новых технологичных сервисов для клиентов, чтобы каждый предприниматель и компания нашел у нас максимально удобное и персонализированное решение. Новые устройства станут отличным дополнением линейки доступных нашим клиентам форматов обслуживания покупателей и приема платежей. В будущем каждый клиент сможет получить настроенные под его потребности устройства с уникальным функционалом и сценариями интерфейса, и при этом уже встроенным и готовым к работе эквайрингом от ВТБ», – заявила Юлия Копытова, руководитель департамента анализа, координации и продуктового развития – старший вице-президент ВТБ.

«Финансовая индустрия движется в сторону гиперперсонализации, конвергенции различных технологий и нативного взаимодействия с клиентом. Применяемые в NeuroKolobok и NeuroWall технологии ВТБ позволяют максимально кастомизировать услуги партнеров банка для их клиентов – пользователей, которые ежедневно совершают покупки товаров и услуг. Оба решения позволяют передавать уникальный стиль общения компании с клиентом: при помощи визуальных элементов, голосовых инструментов, набора сервисов мультимедийного терминала. Мы рассчитываем, что появление на рынке платежных терминалов с интуитивно понятным мультимедийным интерфейсом должно обеспечить дальнейшее развитие цифровых ассистентов ВТБ, которые будут решать все больше пользовательских задач для повышения качества жизни. Мы считаем это технологиями будущего», – отметил Сергей Безбогов, заместитель руководителя технологического блока – старший вице-президент ВТБ.

«Совместно с ВТБ мы работаем над созданием единой бесшовной платформы интерактивного самообслуживания для ритейла – без касс, без терминалов, без витрин, без людей. Кроме исполнения функций консультантов, продавцов, кассиров и официантов платформа позволит собирать и анализировать большие данные – лица, эмоции, носимые устройства, транзакции, предпочтения, маршруты и др. Наш совместный проект может найти применение в самых разных направлениях, ключевые: CyberRetail (витрины и кассы), CyberFood (кафе и рестораны), CyberHotel (отели и гостиницы), CyberMed (клиники и больницы), CyberDoc (МФЦ и госуслуги),

CyberOffice (офисные пространства и рецепции)», – отметил Павел Попов, генеральный директор и основатель компании «Нейро-Сити».

*Источник: telecomdaily.ru, 28.05.2024*

## **НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **Открыт новый материал для миниатюрных электромеханических устройств Названный $PbZrO_3$**

Исследователи обнаружили новый материал, который может произвести революцию в миниатюризации электромеханических устройств. Этот материал, названный  $PbZrO_3$ , представляет собой тип антиферроэлектрика, который, как было показано, превосходит обычные пьезоэлектрические материалы в субмикрометрических масштабах.

Пьезоэлектрические материалы широко используются в устройствах MEMS и NEMS, но при миниатюризации они страдают от явления, называемого «зажатием». Зажатие происходит, когда подложка, на которой закреплен пьезоэлектрический материал, ограничивает его способность изменять форму в ответ на воздействие электрического поля. Это значительно снижает эффективность материала.

$PbZrO_3$  не подвержен зажатию так же, как обычные пьезоэлектрические материалы. Более того, исследователи наблюдали до пяти раз больший электромеханический отклик в тонких пленках  $PbZrO_3$  толщиной всего 100 нанометров по сравнению с обычными материалами.

Этот прорыв может позволить создать более компактные и мощные MEMS и NEMS устройства. Эти устройства имеют широкий спектр применения, включая акселерометры в смартфонах, ультразвуковые датчики и микрофлюидические устройства.

*Источник: ferra.ru, 24.05.2024*

### **Ученые создали материал «прозрачнее» стекла, который способен охлаждать помещения**

Ученые создали пленку, которая позволит увеличить поток света и охладить помещение в жаркий период. Разработка получила название РМММ.

Рассеянные по площади материала микроскопические пирамидки придают ему матовость, но это позволяет увеличить поток света. Подобная

разработка может найти свое применение в теплицах, доставляя растениям больше света. РМММ обладает возможностью отражать тепло инфракрасным излучением наружу. По этой причине в самом помещении может стать прохладнее на 6 градусов.

Самоочищение данного материала происходит за счет пирамидальной структуры, которая способна задерживать воздух и частицы грязи под каплями воды. Такая технология позволяет не мыть окна.

*Источник: involta.media, 28.05.2024*

### **Придумали долговечный бетон без цемента – на основе угольной золы**

В 2022 году угольные электростанции произвели более 1,2 млрд тонн угольной золы. В Австралии на это приходится почти пятая часть всех отходов. В то же время на производство цемента приходится 8% выбросов углекислого газа во всем мире. Чтобы решить эту проблему, ученые из Мельбурнского университета разработали новый вид бетона. Он в основном состоит из переработанной угольной золы – на 80%. В предыдущих модификациях этот показатель не превышал 40%.

Прототипы больших бетонных балок, которые создали с помощью золы, соответствуют техническим стандартам и экологическим требованиям. А добавление нанодобавок, изменяющих химический состав бетона, позволяет добавлять больше летучей золы без ухудшения технических характеристик.

Ученые подчеркивают, что аналогичные результаты можно получить и с использованием низкосортной прудовой золы. Это потенциально открывает совершенно новый и крайне редко используемый ресурс для замены цемента.

*Источник: newatlas.com, 21.05.2024*

### **Представлена электронная кожа для роботизированных рук, которая может самовосстанавливаться и работать при температуре до -78 °С**

Китайские исследователи представили новую электронную кожу для роботизированных рук, которая может противостоять жуткому холоду. Это позволит значительно расширить возможности роботов, работающих в таких экстремальных условиях.

Электронная кожа e-skin может эффективно работать даже при температуре до -78 °С, когда обычная электроника уже отказывает. Электронная кожа, как утверждают разработчики, не только выдерживает

холод, но и дает роботам чувство осязания, позволяя им чувствовать давление и точно распознавать формы объектов и даже определенные символы. Эта тактильная обратная связь значительно улучшает способность робота взаимодействовать с окружающей средой и более эффективно выполнять задачи.

Электронная кожа обладает способностью самовосстановления, подробности о которой не раскрываются. Это гарантирует, что роботы смогут продолжать свою миссию, не отвлекаясь на мелкие поломки или неисправности.

Ученые использовали знания, которые были получены при создании всепогодной самовосстанавливающейся электронной кожи в 2020 году. Новая версия предназначена для суровых задач полярных исследований.

Исследователи с оптимизмом смотрят на потенциал этой технологии, предполагая, что она будет использоваться в самых разных отраслях.

*Источник: ixbt.com, 27.05.2024*

## **ПРИБОРОСТРОЕНИЕ**

### **В Китае придумали более щадящий рентгеновский аппарат на перовскитах**

Рентгенография активно применяется в медицинской диагностике, технике и криминалистике. Рентгеновские детекторы прямого преобразования, изготовленные из полупроводниковых материалов, показывают превосходное пространственное и временное разрешение при пониженных дозах излучения по сравнению с детекторами непрямого преобразования из сцинтиллирующих материалов. Однако доступные сегодня полупроводящие материалы, такие как кварц, селен, кадмий-цинк-теллур или кадмий-теллур, не лучшим образом подходят для создания рентгеновских снимков либо из-за низкой абсорбции рентгеновских лучей, либо из-за высокой стоимости.

Перовскит может стать лучшей альтернативой. Но только в том случае, если ученые смогут верно оценить реализуемость сочетания этого материала с высокоскоростными пикселизованными КМОП (комплементарной структурой металл – оксид – полупроводник).

Что и продемонстрировали ученые из Китая, спроектировав рентгеновский детектор прямого преобразования, изготовленный с применением неорганической перовскитовой пленки из  $\text{CsPbBr}_3$ , нанесенной методом печати на КМОП. Во время испытаний детектор достиг высокого

пространственного разрешения, позволяя получать изображения при малых дозах облучения (260 нГр). Кроме того, он подходит и для трехмерной компьютерной томографии.

*Источник: eurekaalert.org, 20.05.2024*

### **В России создали противопожарного робота на базе мини-погрузчика**

Холдинг «Высокоточные комплексы» госкорпорации Ростех разработал робота для тушения пожаров. Модель Ант-1000ПМ будет впервые показана на XV выставке «Комплексная безопасность», которая пройдет с 29 мая по 1 июня в подмосковном парке «Патриот». Роботизированный комплекс создан на базе мини-погрузчика Ант-1000 и может бороться с завалами и огнём на расстоянии до 65 м (рис. 18).



*Рис. 18. Робот для тушения пожаров*

Для борьбы с огнём робот оснащён лафетным стволом с водопенной насадкой, который установлен на удалённо управляемой стреле. Система управления с внешними видеокамерами и датчиками позволяет использовать машину дистанционно и не подвергать опасности спасателей. Это особенно важно при тушении пожаров сложных категорий, когда температура в эпицентре превышает несколько тысяч градусов или присутствует сильное задымление.

*Источник: ixbt.com, 28.05.2024*

## **В Петербурге разработали устройство для проверки профпригодности операторов дронов**

Ученые Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения (ГУАП) разработали оборудование для комплексного обследования операторов FPV-дронов на профпригодность. На данный момент разработка проходит этап регистрации в Роспатент. Об этом сообщает ТАСС со ссылкой на данные пресс-службы вуза.

«Устройство будет анализировать рефлекс, тремор головы, рук, подвижность конечностей. Разработка обеспечит оператору более точное и комфортное управление дроном. Это важно в сложных условиях полета, при выполнении тактических маневров и быстрого реагирования. Устройство способно регистрировать данные о движении и угловых скоростях тестируемых операторов, состоянии их вестибулярного аппарата. Оператор FPV-дрона сможет оценить свое равновесие и стабильность при управлении. Это исключит потерю контроля в условиях высокой нагрузки», – цитирует пресс-служба вуза студента кафедры биотехнических систем и технологий ГУАП Антона Куцова.

Как отмечается, преимущество устройства перед аналогами заключается в том, что все тестирование операторов будет проходить на едином оборудовании – оценка зрительной, вестибулярной, соматической систем и их влияния на устойчивость и постуральный контроль. Кроме этого, прибор поможет определять уровень усталости глаз и степень стабильности взгляда оператора, что важно для соблюдения трекинга неподвижного объекта или выполнения маневров на большой скорости.

Как отмечают в университете, разработка также будет полезна при реабилитации травм и заболеваний, связанных с вестибулярным аппаратом. Сейчас команда кафедры проходит этап регистрации в Роспатент, ученые уже провели компьютерное моделирование с использованием ряда стабилметрических тестов, выполняются маркетинговые исследования, осуществляется поиск инвестора для реализации стартапа.

*Источник: aex.ru, 28.05.2024*

## **ГК «Титан» внедряет установку по производству изофорона в промышленное производство**

На опытно-промышленном участке лаборатории завода «Омский каучук» (входит в ГК «Титан») начат монтаж уникальной отечественной установки по производству изофорона, разработанной Менделеевским инжиниринговым центром.



Проект реализуется в рамках соглашения с Минпромторгом РФ, которое предусматривает поддержку производственных компаний на проведение НИОКР по современным технологиям для реализации инновационных проектов.

Пилотная установка позволяет из основного сырья – ацетона – получать изофорон с высоким процентом выхода, а также промежуточные вещества: диацетоновый спирт, мезитилоксид и метилизобутилкетон, широко применяемые во многих отраслях промышленности в качестве растворителей.

Два блока установки для конденсации и разделения уже поступили на площадку, третий блок гидрирования производитель поставит в июне текущего года. Сотрудники инжинирингового центра ГК «Титан» приступили к сборке уникального оборудования – готовность установки на данный момент составляет 50%. После окончания монтажа специалисты начнут пилотные испытания, приближенные к промышленному процессу.

Основная задача текущего этапа – отработать технологии для их масштабирования до промышленных объемов. Планируется, что тестирование продлится несколько месяцев, а со следующего года начнется выпуск инновационной продукции.

Алексей Данилов, заместитель генерального директора по производству ГК «Титан»: «Это одно из опытно-промышленных производств на базе современных отечественных научных разработок, которые отрабатывает наш инжиниринговый центр в г. Омске. Помимо производства изофорона также предварительные испытания ведутся по метионину, полибутилентерефталату, готовимся запустить промышленное производство полиизобутилена. Наша цель – к 2030 году полностью заместить на российском рынке дефицитные продукты мало- и среднетоннажной химии высокого передела».

Реализация проекта стала возможной благодаря государственной поддержке в рамках постановления Правительства Российской Федерации № 1649.

В настоящий момент в ГК «Титан» работают над 7 проектами в рамках НИОКР. В том числе один проект по производству полиизобутилена (ПИБ) находится уже на этапе строительства производственной линии, старт которой был дан в июне 2023 года при участии главы Министерства промышленности и торговли Российской Федерации Дениса Мантурова.

#### *Справка*

*Изофорон – востребованный химический продукт, сырьем для которого является ацетон. Изофорон широко используется в лакокрасочной промышленности, востребован в производстве клеев и растворителя*

целлюлозы и полимеров, в том числе продукт для производства пасты для шариковых ручек.

*Источник: titan-group.ru, 21.05.2024*

### **Робот Пермского Политеха с высокой точностью проведет диагностику промышленных металлоконструкций**

При строительстве линий электропередач, нефтяных и газовых трубопроводов, опор, колонн и мостов используют металлические конструкции, на которые распределяется вся нагрузка. От их качества во многом зависит долговечность и безопасность сооружения, поэтому необходим постоянный контроль состояния металлоконструкций, чтобы своевременно выявить возникающие дефекты и быстро предотвратить возможные аварии и другие проблемы в эксплуатации в будущем. Молодые ученые Пермского Политеха разрабатывают робота, который контролирует и обслуживает объект на месте. Встроенная система диагностики обеспечит высокую точность и достоверность результатов, что значительно облегчит работу сотрудников промышленных предприятий и в два раза повысит эффективность предотвращения чрезвычайных ситуаций.

Исследование проведено в рамках программы стратегического академического лидерства «Приоритет 2030», а также по соглашению с Фондом содействия инноваций в рамках программы студенческий стартап. Металлоконструкции и важные металлические емкости на производстве проверяются на различные параметры, например, на геометрические размеры и форму, качество поверхности, наличие трещин, пустот и других дефектов в структуре. Контроль качества таких сооружений должен проводиться на всех этапах реализации: от создания до эксплуатации.

Для обнаружения внешних дефектов используют визуальный осмотр, который помогает определить, нет ли на изделии крупных повреждений, трещин и сколов. Но это очень затратный по времени и не особо эффективный процесс. А методы неразрушающего контроля, например, ультразвуковое исследование, позволяют обнаружить внутренние дефекты, такие как пустоты, включения посторонних соединений и другие аномалии в металлических объектах. Ультразвуковые волны проходят через тестируемую конструкцию и отражаются от внутренних дефектов, определяя их местоположение. В дальнейшем их можно проанализировать и исправить.

Студенты Пермского Политеха разрабатывают робота, который не только проведет контроль состояния таких изделий с помощью ультразвука и

вибраций, но и обрабатывает поверхности металлоконструкций от коррозии и легких механических повреждений. Автоматизированное устройство значительно упростит процесс проверки сооружений, сэкономит время, финансы и повысит эффективность предотвращения аварий более чем в два раза.

«Установленные магнитные колеса позволяют нашему роботу перемещаться по вертикальным и горизонтальным поверхностям металлических конструкций. С помощью камеры и антенны осуществляется связь с оператором и автономное управление. А аккумуляторы общей емкостью 200 Вт/ч обеспечивают до пяти часов работы», – рассказывает студент аэрокосмического факультета ПНИПУ Максим Шестаков.

В зависимости от поставленной задачи устройство оснащается датчиками ультразвукового (электромагнитно-акустического типа) или вибрационного контроля, которые проводят проверку внутренних дефектов емкостей и металлоконструкций. Также можно установить пульверизатор с резервуаром для антикоррозийной жидкости или электрический инструмент для механической обработки поверхностей.

Диагностировать и прогнозировать состояние объекта позволяет специальный датчик – электромагнитный акустический преобразователь (ЭМАП), он принимает и преобразовывает ультразвуковые волны. По словам политехников, такой инновационный подход к контролю качества инфраструктуры обеспечивает высокую точность и достоверность результатов диагностики.

«Наше изобретение полезно для нефтегазоперерабатывающих предприятий с большим количеством металлических емкостей, трубопроводов и платформ, требующих регулярного контроля и обслуживания. Компании, работающие в области производства и обработки металлов, также могут заинтересоваться роботом для проверки инфраструктурных объектов и оборудования. А строительные и подрядные фирмы – использовать его для металлических конструкций мостов, зданий и других сооружений», – объясняет студент аэрокосмического факультета ПНИПУ Белобородов Филипп.

Студенты ПНИПУ разработали робота, который выполняет не только функции неразрушающего контроля, но и обеспечивает обслуживание различных промышленных металлических сооружений. Это делает его более эффективным инструментом по сравнению с устройствами, специализирующимися только на одной функции. Разработка позволит своевременно и точно выявить дефекты важных объектов на производстве, что повлияет на их долговечность и предотвратит возможные аварии.

## **В России запустили первый отечественный литограф для 350-нм чипов. Специалисты из Санкт-Петербурга спасут Россию?**

На ЦИПР 2024 представили первый российский литографический сканер, который уже проходит испытания в Зеленограде. Оборудование должно обеспечить выпуск чипов с технологическими нормами до 350 нм. Такая литография пользуется спросом в автопроме, энергетике и даже связи.

Сегодня производителей литографических сканеров в мире можно пересчитать по пальцам одной руки. По факту в этой сфере доминирует компания ASML, производственные подразделения которой размещены в Нидерландах, Германии и США. Также могут похвастаться японские производители литографического оборудования – компании Canon и Nikon. Но они давно выбыли из перечня лидеров. Остается Китай, который быстро наращивает производство сканеров и сопутствующего оборудования. Полной информации по Китаю нет, но складывается ощущение, что они многое научились делать сами.

Специалисты Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ) разработали две установки для выпуска микроэлектронных наноструктур, которые дадут возможность «решить вопрос технологического суверенитета России в этом направлении в сфере микроэлектроники».

*Источник: smart-lab.ru, 26.05.2024*

## **ЭНЕРГЕТИКА**

### **Китай генерирует больше солнечной энергии, чем может использовать или хранить**

Китай, лидер по производству и потреблению солнечной энергии, столкнулся с парадоксальной проблемой: страна установила такое огромное количество панелей, что они производят больше энергии, чем может быть использовано или сохранено. Это побудило китайские власти сократить субсидии для отрасли, что привело к замедлению темпов создания новых солнечных электростанций. Несмотря на это, Китай по-прежнему доминирует в мире по объему введенных в эксплуатацию солнечных мощностей – 660 ГВт на март 2024 года. Неконтролируемый рост производства солнечных панелей в стране грозит дальнейшим затовариванием мирового рынка и обвалом цен.

Стремительное развитие солнечной энергетики стало ключевым элементом китайской стратегии «новых трех отраслей», наряду с ветроэнергетикой и электромобилями. Однако бурные темпы роста генерирующих мощностей привели к непредвиденной проблеме: энергосистема страны не справляется с таким объемом электроэнергии.

Избыток солнечной энергии вынудил китайские власти сократить субсидии для отрасли, что привело к замедлению темпов установки новых солнечных электростанций. Несмотря на это, Китай по-прежнему лидирует в мире по объему введенных в эксплуатацию солнечных мощностей. На март 2024 года установленная мощность солнечной энергетики в стране достигла 660 ГВт. Для сравнения, в США, занимающих второе место, на конец 2023 года работало 179 ГВт солнечных станций.

Специалисты бьют тревогу: неконтролируемый рост производства солнечных панелей в Китае грозит дальнейшим затовариванием мирового рынка и обвалом цен. Так, крупнейший китайский производитель Longi Green Energy уже вынужден увольнять тысячи сотрудников из-за перепроизводства и, как следствие, низких цен.

В ответ на проблему избытка солнечной энергии в стране Китайская ассоциация фотоэлектрической промышленности призывает к консолидации отрасли, ограничению внутренней конкуренции и большему контролю за мощностями. Но пока остается неясным, какие именно шаги предпримет правительство Китая для решения проблемы.

Перепроизводство солнечных панелей внутри Китая может повлиять на другие страны. Ожидается, что КНР начнет экспортировать излишки солнечных панелей на мировой рынок, что вызывает тревогу у производителей в США, ЕС и других странах. Западные страны призывают Китай сдерживать экспорт, чтобы защитить местных производителей.

*Источник: hightech.plus, 27.05.2024*

### **Сменные аккумуляторы могут стать способом оживить падающие продажи электромобилей**

Для зарядки электромобилей требуется много времени. Даже если использовать быстрое зарядное устройство, полная зарядка может занять более часа. В течение этого времени зарядная станция занята, поэтому другие автомобили должны стоять в очереди или ехать в другом месте.

В отличие от этого, замена батарей занимает всего несколько минут, и для такого же количества электромобилей требуется гораздо меньше станций.

Конечно, установка станций для замены батарей может обойтись в два раза дороже, чем их зарядка и хранение запасных частей. Но если бы их можно было встроить в общую систему, вам потребовалось бы меньше зарядных станций.

При использовании сменных батарей аккумулятор можно арендовать отдельно. Цена покупки автомобиля становится гораздо ниже (если батарея не входит в комплект), а батарея фактически становится платной. Скорость подзарядки делает эту модель особенно привлекательной для коммерческих водителей, таких как такси или небольшие автомобили доставки, что помогает объяснить успех индийских частных индивидуальных перевозчиков-«авторикш».

В более широком смысле, замена батарей должна уменьшить беспокойство водителей по поводу дальности поездки и стимулировать производителей к выпуску автомобилей с более легкими батареями. Разница в весе батарей может составить до двух третей, что сделает автомобили более эффективными и нанесет меньший ущерб дорогам и шинам. В более компактных батареях также могут использоваться альтернативные материалы, такие как LFP (литий-железо-фосфат) – так уже делают в некоторых автомобилях эконом-класса. В отличие от других видов литий-ионных аккумуляторов, используемых сегодня в большинстве электромобилей, в этих батареях не используются никель и кобальт.

Предполагалось, что обмен аккумуляторов будет внедрен в конце 2000-х годов, когда американская компания Better Place привлекла около 850 млн долл. США для создания глобальной сети. В партнерстве с Renault она создала Fluence ZE – модель электромобиля с заменяемыми батареями.

Однако в 2013 году Better Place подала заявление о банкротстве, поскольку слишком активно строила станции обмена и не смогла привлечь других производителей. Компания Tesla также сначала экспериментировала со сменными батареями, а затем сосредоточилась на своей сети «суперзарядных станций». В этих неудачных попытках не хватало только правительства. Автопроизводителей нужно убедить принять стандарт сменных батарей, а правительства – убедить в том, что их субсидии позволят создать стандарт и необходимую инфраструктуру.

*Источник: theconversation.com, 21.05.2024*