



# МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
И МАТЕРИАЛЫ

№14/АПРЕЛЬ 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ .....	4
Грузовой оператор Lineas представил локомотив на биотопливе.....	4
Transwaggon предлагает в лизинг вагоны с опцией автоматизированного опробования тормозов .....	5
Intramotev запустил свой первый аккумуляторный грузовой вагон .....	5
В ЛЭТИ разработали высокоточную систему выявления дефектов на рельсах.....	6
В РФ проведут испытания нового устройства для безопасности на переездах.....	8
Искусственный интеллект помог оптимизировать движение поездов в Казахстане .....	9
В Москве начнут ездить беспилотные трамваи .....	9
АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ .....	10
Необычный дрон-инспектор подзарядится от линий электропередач .....	10
Hermes показала первый летный прототип гиперзвукового беспилотника Quaterhorse .....	11
Китайская EHang получила лицензию на серийный выпуск летающих такси EH216- .....	12
Дрон DELTA трансформируется во вращающееся колесо для передвижения по земле .....	13
«Аэрофлот» и СДЭК запустили сервис с услугой доставки посылок «на следующий день» .....	14
В Ростовской области запустят производство курьерских беспилотников .....	15
«Ростех» внедряет технологии дополненной реальности при сборке авиадвигателей.....	15
АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ.....	16
BYD и Mercedes-Benz представили совместный электромобиль.....	16
Callum представила электрический вездеход Skye .....	17
Стартап Alsum Energy разрабатывает перезаряжаемую батарею для электромобилей.....	18
Geely выпустила спецверсию компактного электрокара Panda Mini EV .....	19
Поворотные на 180° передние сиденья, сдвижные двери и мощная силовая установка. Появились первые фото салона Zeekr Mix .....	20
Электромобиль IM Motors автоматически объезжает препятствия на скорости 70 км/ч.....	21
ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ.....	22
MOI приступила к эксплуатации первого в Японии пассажирского судна на водороде и биотопливе .....	22
Sitronics Group планирует в 2024 году представить беспилотные суда .....	23
ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ .....	24
Ещё раз о важной роли спутников ГНСС в современной жизни .....	24
«ЭРА-ГЛОНАСС»: трудный путь коммерциализации .....	26
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	26
Стартап Spare Parts 3D разработал ПО для преобразования чертежей в 3D-модели .....	26

Голосовой робот поможет авиапассажирам успеть на рейс .....	27
Компас смартфона позволяет на удивление точно измерять уровень сахара в крови .....	29
В России начали собирать авиадвигатели в очках дополненной реальности .....	30
<b>НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b> .....	31
Новая пленка для окон охладит дом без использования кондиционера.....	31
В СПбПУ создали передовую технологию производства филамента .....	32
Разработана инновационная прозрачная камера для умных линз и AR-очков.....	32
Ученые научились снижать долю угарного газа в продуктах горения топлива.....	34
<b>ПРИБОРОСТРОЕНИЕ</b> .....	34
Датчики сердечного ритма и температуры тела, ударопрочный корпус и степень защиты IP55 .....	34
Hyundai и Kia создали робота-доставщика для автономной работы в помещении.....	35
<b>ЭНЕРГЕТИКА</b> .....	36
В Японии придумали безопасную для экологии батарейку – для её активации нужна обычная вода.....	36
В «Росатоме» разработали двигатель для межпланетных путешествий .....	37
В России разработали новый двигатель внутреннего сгорания .....	38

## ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

### Грузовой оператор Lineas представил локомотив на биотопливе

Крупнейший европейский частный грузовой оператор Lineas со штаб-квартирой в Брюсселе (Бельгия) представил тепловоз, работающий на топливе на основе метиловых эфиров жирных кислот (Fatty Acid Methyl Ester, FAME), которые могут быть получены, например, из отработанного растительного масла (рис. 1). Такое топливо уже находит применение для судовых силовых установок, однако до сих пор не использовалось для локомотивов.



*Рис.1. Локомотив на биотопливе*

В настоящее время локомотив проходит завершающий этап испытаний, который, как предполагается, продлится до июня 2024 г. Испытания, которые проводятся совместно с компанией Cargill, необходимы для оценки эксплуатационных характеристик и надежности тепловозов, работающих на таком топливе.

Представляя экспериментальный локомотив, Lineas рассчитывает привлечь внимание к использованию биотоплива в качестве доступной альтернативы традиционному дизельному топливу для подвижного состава, работающего на неэлектрифицированных линиях, в частности в портах на Северном море в Фламандском регионе Бельгии.

Использование топлива на основе FAME, соответствующего требованиям директивы ЕС Renewable Energy (RED II), позволит сократить вредные выбросы на величину до 84 % по сравнению с традиционным дизельным топливом. За счет перехода на биотопливо Lineas планирует к 2030 г. снизить на 42 % уровень вредных выбросов, относящихся к категории 1. В то же время недостаточное развитие инфраструктуры для заправки локомотивов биотопливом препятствует его внедрению.

*Источник: zdmira.com, 08.04.2024*

## **Transwaggon предлагает в лизинг вагоны с опцией автоматизированного опробования тормозов**

Швейцарская лизинговая компания Transwaggon договорилась с австрийской технологической компанией PJM об интеграции в бортовые телематические устройства WaggonTracker функции контроля состояния тормозного оборудования грузовых вагонов, что позволяет автоматизировать опробование тормозов и исключить необходимость их проверки в ходе утомительного и требующего много времени осмотра состава перед отправлением. Разработанная компанией PJM система автоматизированного опробования тормозов получила допуск к эксплуатации на подвижном составе швейцарского национального грузового оператора SBB Cargo. Результаты автоматизированного опробования поездов отображаются на планшете у машиниста или руководителя маневров.

Кроме того, Transwaggon готова предоставить клиентам дополнительные услуги мониторинга состояния грузовых вагонов при помощи бортовых устройств WaggonTracker, к которым могут быть добавлены системы в соответствии со специфическими требованиями клиентов.

Устройство WaggonTracker получает питание от генератора, встраиваемого в крышку вагонной буксы, и аккумуляторной батареи. Подробнее об этом устройстве можно почитать в статье на нашем сайте.

*Источник: zdmira.com, 08.04.2024*

## **Intramotev запустил свой первый аккумуляторный грузовой вагон**

Американская компания Intramotev впервые применила технологию накопления энергии при торможении ReVolt, установленную на грузовых вагонах. Грузовой хоппер, оснащенный технологией рекуперации ReVolt, прошел более 1000 миль по железной дороге шахты Cumberland, принадлежащей компании Iron Senergy в Уэйнсбурге (штат Пенсильвания, США) (рис. 2).



*Рис. 2. Первый грузовой вагон с накопителями на аккумуляторных батареях системы ReVolt*

Вагоны ReVolt автономно рекуперировать энергию торможения во время движения состава поезда за счет собственных аккумуляторов. Технология работает аналогично распределенной силовой установке в традиционных поездах с несколькими вагонами, которые обеспечивают дополнительную тягу.

Такая разработка будет полезна на подъездных путях и изолированных линиях для технологических перевозок между шахтами и местами переработки, цехами предприятий, в портах, для решения проблем первой и последней мили. В перспективе предполагается возможность работы такого подвижного состава и на магистральных линиях.

Другой инновационный проект компании – самоходные грузовые вагоны TugVolt. Вагоны этого типа обладают тяговым электроприводом, получающим питание от аккумуляторных батарей. Предполагается, что для управления ими могут использоваться мобильные устройства. В конце 2023 года для реализации этого проекта компания Intramotev получила грант в размере 200 тысяч долл. от Управления мобильности и электрификации будущего (OFME) штата Мичиган.

*Источник: wagon-cargo.ru, 09.04.2024*

## **В ЛЭТИ разработали высокоточную систему выявления дефектов на рельсах**

В основе технологии лежит анализ вибраций, которые считывают установленные на колесах специальные датчики, сообщил доцент кафедры лазерных измерительных и навигационных систем университета Роман Шалымов.

Специалисты Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» создали контрольный комплекс, который позволяет выявлять на рельсах трещины и смятия без визуальной фиксации. В основе технологии лежит анализ вибраций, которые считывают установленные на колесах специальные датчики, собираемые данные также позволяют прогнозировать развитие дефектов, сообщил ТАСС доцент кафедры лазерных измерительных и навигационных систем ЛЭТИ Роман Шалымов.

«Мы улучшили имеющиеся методы по обнаружению внешних и внутренних повреждений, разработали модели для выявления поврежденных участков и алгоритм, который может прогнозировать развитие поломок с помощью инерциальных датчиков. В перспективе разработанный комплекс может способствовать повышению безопасности, энергоэффективности железнодорожных перевозок и, как следствие, снижению их стоимости», – рассказал Роман Шалымов.

### *Принцип работы*

Обычно на российских железных дорогах для выявления регулярно образующихся трещин, изломов и смятий на рельсах используются диагностические вагоны с камерами видеофиксации с высоким разрешением. Если на записи камер обнаруживается характерное темное пятно, то для проверки на место отправляется обходчик путей, который подтверждает наличие повреждений и измеряет их глубину путеизмерительным инструментом. Этот способ надежен, но требует больших затрат времени и средств. Кроме того, в зимний период, когда на железнодорожное полотно выпадает снег, использование видеофиксации затруднено.

Разработчики ЛЭТИ взяли за основу своего диагностического комплекса акселерометры – устройства, измеряющие степень ускорения. Проблема в том, что они считывают все колебания, поэтому ученые должны были найти способ отсеять лишнее. Для этого они создали программу, которая позволяет выделять вибрации, характерные именно для поврежденных участков. Комплекс установили на вагоне МДК (мобильный диагностический комплекс), результаты вибрационных измерений глубины дефектов рельсов сравнили с данными обычного ручного измерения, высокая точность предлагаемого метода подтвердилась, отметил доцент кафедры информационных систем ЛЭТИ Дмитрий Клионский.

Развитие этой технологии позволило разработчикам ЛЭТИ создать алгоритм, который позволяет прогнозировать развитие дефектов на рельсах. В его основе лежит статистический регрессионный анализ данных, которые поступают в систему с датчиков диагностических вагонов. Данные собирались по одним и тем же участкам рельсов в разное время с учетом развития на них дефектов, это позволило выявить закономерности разрушений и зафиксировать характерные признаки этих процессов.

Разработка комплекса диагностики системы колесо-рельс на основе показаний датчиков выполнен по гранту Российского научного фонда. Этот проект является большой научно-исследовательской работой коллектива разработчиков СПбГЭТУ «ЛЭТИ». В коллектив проекта вошли декан факультета информационно-измерительных и биотехнических систем Александр Боронахин, доценты кафедры лазерных измерительных и навигационных систем (ЛИНС) Роман Шалымов, Людмила Подгорная и Даниил Ларионов, доцент кафедры информационных систем Дмитрий Клионский и старший преподаватель кафедры ЛИНС Александра Большакова.

## В РФ проведут испытания нового устройства для безопасности на переездах

На российских переездах впервые испытают глушитель для наушников.

Студенты Института радиотехнических систем и управления Южного федерального университета разработали устройство, предназначенное для повышения безопасности на железнодорожных путях.

Этот прибор отключает беспроводные наушники, когда человек приближается к железнодорожным переездам, пишут «Известия». Заказчиком устройства выступило филиал ОАО «РЖД» – Северо-Кавказская железная дорога. Основная его задача – предотвращение несчастных случаев и дополнение существующей системы безопасности.



Рис. 3. Новое устройство для безопасности на переездах

По словам начальника центра инновационного развития СКЖД Дмитрия Концевого, на перекрестках и пешеходных переходах часто возникают ситуации, когда подростки, надевая капюшоны и наушники, не замечают приближающийся поезд, что может привести к травмам. Таким образом, данное устройство позволит избежать подобных инцидентов.

Представители РЖД уточнили, что для проведения испытаний необходимо установить видеокамеру на перекрестке, чтобы фиксировать реакцию людей на отключение звука в наушниках. Это поможет понять, как люди реагируют на отсутствие звука и какие действия они предпринимают в такой ситуации.

Разработчики устройства сейчас занимаются оформлением патентов на созданное ПО и алгоритмы, после чего планируют провести несколько тестов в лабораторных условиях. Как только этот процесс завершится, они готовы предоставить работающий образец для проведения испытаний, что, вероятнее всего, произойдет в июне.

Суть работы устройства заключается в том, что оно распознает сигналы Bluetooth, используемые для подключения наушников к устройствам, и блокирует их работу вблизи железнодорожных путей.

## **Искусственный интеллект помог оптимизировать движение поездов в Казахстане**

Специалисты Московского физико-технического института (МФТИ) при помощи искусственного интеллекта оптимизировали работу железнодорожного транспорта в Казахстане. Нейросеть может принять организаторское решение за несколько секунд. Об этом сообщили в пресс-службе МФТИ.

Система способствует организации движения поездов на стратегически важном для экономики Казахстана участке Жетыген – Алтынколь, который ведет на границу с Китаем. Длина магистрали составила 191 километр. При технических неполадках нейросеть даст прогноз развития событий на сутки вперед. Также в течение трех секунд программа покажет варианты выхода из аварийной ситуации. Однако полностью заменить диспетчера она не сможет.

«К примеру, у нас есть путь, на который ИИ определил бы остановку электрички. Формально для этого есть платформа на станции, в это время путь свободен для проезда. Но диспетчеры в аналогичной ситуации направляют состав на другой путь. Почему? Они принимают такое решение с учетом того, что в этот момент на соседнем пути останавливается грузовой поезд. В такой ситуации люди просто не могут покинуть вагоны – проход закрыт другим составом», – сообщил ведущий инженер лаборатории волновых процессов и систем управления МФТИ Андрей Новиков.

Специалисты добавили, что искусственный интеллект способен помочь инженеру-графисту составить график движения поездов, учитывая около 50 параметров и ограничений. Приоритетность нейросети в том, что сотрудник составляет один нормативный график на протяжении недели.

*Источник: smart-smi.ru, 06.04.2024*

## **В Москве начнут ездить беспилотные трамваи**

Представители мэрии города Москва сообщили, что уже в этом году по улицам столицы России начнут курсировать беспилотные трамваи.

К лету проект планируют запустить в город, однако на время «Обкатки» в салоне будет присутствовать водитель, который сможет контролировать самостоятельную работу техники.

Со слов заместителя мэра Москвы Максима Ликсутова, сейчас беспилотные трамваи учатся ездить в депо. Данные трамваи станут первой беспилотной техникой на улицах Москвы.

Умная техника сможет различать на дорогах движущиеся машины, светофорные сигналы, понимать, когда перед ними собаки и кошки, а также останавливаться, если животные будут переходить трамвайные пути.

Еще одной интересной особенностью техники является возможность анализировать ситуацию и предсказывать вероятные пути развития событий, а также понимать, как поведут себя водители и пешеходы.

Добавим, что вопрос с беспилотным транспортом в России набирает популярность. К примеру, тестированием своего беспилотного личного транспорта занимаются «Яндекс» и Сбербанк, а также ряд других крупных компаний.

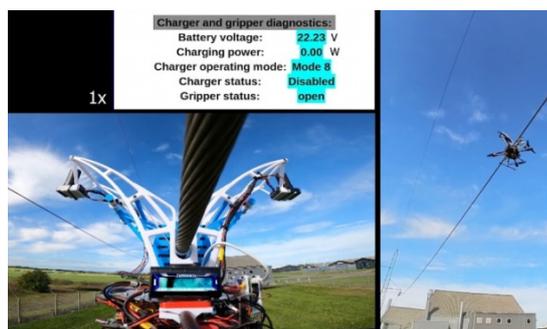
После пилотного тестирования в столице планируют заменить все трамваи, автобусы и поезда метро на беспилотное управление. Для осуществления этой цели может понадобиться много времени – испытания беспилотного трамвая в Москве проводились еще с 2019 года.

*Источник: involta.media, 09.04.2024*

## АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ

### Необычный дрон-инспектор подзарядится от линий электропередач

Промышленные БПЛА, выполняющие самые различные функции, как и все беспилотники, имеют весьма ограниченный энергетический ресурс. Однако разработка ученых из Университета Южной Дании делает его практически неограниченным.



*Рис. 4. Квадрокоптер на базе дрона Tarot 650 предназначен для обследования ЛЭП*

Разработанный ими квадрокоптер на базе дрона Tarot 650 предназначен для обследования ЛЭП (рис. ), а благодаря специальному захвату, может от нее же и подзарядиться, что позволит ему находиться в воздухе практически неограниченное время.

Помимо литий-полимерного аккумулятора емкостью 7000 мА·ч дрон оснащен микрокомпьютером Raspberry Pi 4 B, модулем автопилота Pixhawk V6X, радаром миллиметрового диапазона и видеокамерой RGB.

Как только ПО беспилотника зафиксирует низкий уровень заряда аккумулятора, в дело вступают камера и радар для определения места нахождения ближайшей ЛЭП, после чего дрон направляется к ней. Подлет к линии осуществляется снизу. Специальная направляющая обеспечит захват провода. Оказавшись в захвате, провод натягивает две эластомерные ленты, надежно фиксируя контакт.

После этого включается схема управления, прочно удерживающая висящий дрон. Затем в работу вступает индуктивное зарядное устройство, которое и обеспечивает подзарядку батареи от ЛЭП. Как только сеанс будет завершен, захват откроется и дрон сможет продолжать работу.

Как показали испытания в датском аэропорту, опытный дрон весом 4,3 кг легко проработал более двух часов с пятью подзарядками между проверками ЛЭП.

*Источник: techcult.ru, 08.04.2024*

## **Hermeus показала первый летный прототип гиперзвукового беспилотника Quarterhorse**

Компания Hermeus представила первый летный и второй из четырех запланированных к постройке прототип гиперзвукового беспилотного самолета Quarterhorse (рис. 5). Он получил индекс Mk1. Прототип оснащен двигателем GE J85 и предназначен для испытаний всех подсистем во время взлета, посадки и в полете на дозвуковых скоростях. Полеты должны состояться на базе ВВС Эдвардс позднее в этом году после прохождения всех наземных тестов. Об этом пишет N+1 со ссылкой на данные компании.



*Рис. 5. Прототип гиперзвукового беспилотного самолета Quarterhorse компании Hermeus*

Американский стартап Hermeus впервые анонсировал разработку гиперзвукового беспилотного самолета Quarterhorse в 2019 году. Длина его фюзеляжа составляет 12 метров, а крыло имеет размах три метра. Комбинированная двигательная установка под названием Chimera, разрабатываемая на базе двигателя GE J85-21, должна будет разгонять самолет до скорости в пять Махов.

Компания придерживается гибкого итеративного подхода к разработке, поэтому к постройке запланировано сразу четыре прототипа-демонстратора. На них последовательно будут отработаны все основные технологии и процессы. Первый из прототипов с индексом Mk0 был построен в 2023 году и предназначался только для наземных тестов. Об их успешном окончании компания объявила в январе 2024 года.

28 марта 2024 года Hermeus представила следующий прототип Quarterhorse с индексом Mk1, который был построен всего за семь месяцев. В отличие от Mk0 эта версия предназначена для полетов. С ее помощью планируется протестировать работу всех подсистем при взлете, посадке и во время полета на дозвуковых скоростях. Для этого Mk1 оснащен двигателем GE J85. Управление самолетом будет осуществляться дистанционно.

Перед началом летных испытаний, которые должны состояться позднее в этом году на базе ВВС Эдвардс, готовая машина должна будет еще пройти серию наземных тестов.

Помимо этого, компания сообщила, что прототип Quarterhorse Mk2 будет оснащен более мощным двигателем Pratt & Whitney F100. Основной задачей Mk2 станет отработка полетов на сверхзвуковой скорости. Планируется, что третий прототип совершит свой первый полет уже в 2025 году.

*Источник: aex.ru, 08.04.2024*

### **Китайская EHang получила лицензию на серийный выпуск летающих такси EH216**

Ещё в середине октября 2023 года китайская EHang получила от властей КНР летный сертификат для своего беспилотного такси EH216-S (рис. 6). В марте компания уже начала принимать предварительные заказы на летательные аппараты и даже продавать их через платформу ТаоБао. В Китае один аппарат обойдется желающим в 330 тысяч долл., а за его пределами – уже в 410 тысяч долл.



*Рис. 6. Летающее такси EH216*

EHang с гордостью сообщила, что ее продукция прошла поэтапную сертификацию от Управления гражданской авиацией Китая и теперь может выпускаться серийно. Компания утверждает, что первой в мире получила разрешение на массовый выпуск летающих такси. В скором времени она планирует не только начать крупномасштабное производство, но и начать борьбу за международный рынок. EHang уже начала поэтапно проходить сертификацию в других странах.

EH216-S питается от аккумуляторной батареи, заряда которой хватает на перелет в 35 км, и имеет максимальную взлетную массу 650 килограммов. На перезарядку батареи требуется два часа. Максимальная скорость полета составляет 130 км/ч, а его высота может достигать 3000 м. В среднем такси перемещается со скоростью 100 км/ч, а одна поездка длится около 21 минуты.

В феврале Ehang объявила, что официальная ориентировочная цена EH216-S в Китае составит 2,39 миллиона юаней (330000 долл.). Она вступила в силу 1 апреля 2024 года.

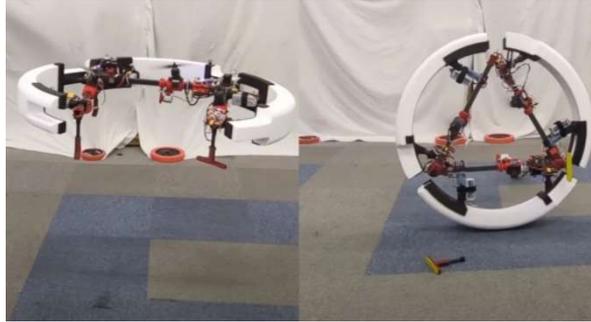
*Источник: hightech.plus, 08.04.2024*

### **Дрон DELTA трансформируется во вращающееся колесо для передвижения по земле**

Исследователи Токийского университета разработали уникальный дрон DELTA, способный трансформироваться во вращающееся колесо для передвижения в земле.

DELTA состоит из трех связанных сегментов с собственными двигательными модулями (рис. 7). Каждый модуль может вращаться вокруг стержня, позволяя дрону изменять направление движения (рис. ). В режиме полета корпус дрона параллелен земле, а пропеллеры обращены вверх. На

земле пропеллеры регулируются встроенным микропроцессором, позволяя ему катиться вперед или поворачивать влево/вправо.



*Рис. 7. Дрон DELTA*

При необходимости дрон может отсоединить одно или несколько звеньев между сегментами, чтобы пролететь сквозь узкие промежутки. Кроме того, чтобы сэкономить энергию аккумулятора, DELTA может превратиться в колесо и катиться по земле, используя свои пропеллеры для движения.

Ученые планируют использовать DELTA для передвижения по неровной поверхности и оценки местности с помощью камер и датчиков. В отличие от других подобных дронов, которые требуют отдельных приводов для пропеллеров и колес, DELTA обладает простой конструкцией, что делает его более легким и компактным.

*Источник: involta.media, 09.04.2024*

### **«Аэрофлот» и СДЭК запустили сервис с услугой доставки посылок «на следующий день»**

«Аэрофлот» и СДЭК запустили новый сервис курьерской авиадоставки «АэрофлотСДЭК», говорится в сообщении авиаперевозчика.

Услуга предназначена для быстрой доставки от двери до двери по России. Адресат получит посылку на следующий день после отправки.

С помощью сервиса можно отправить любую посылку весом до 5 кг. Услуга доступна как для физических, так и для юридических лиц.

Оформить доставку можно онлайн, без оформления агентского договора на перевозку. Посылку заберут из указанного клиентом адреса и отправят в пункт назначения на регулярных рейсах «Аэрофлота». До двери получателя отправление доставит курьер СДЭК.

На первом этапе посылки можно отправлять из 10 городов с прямым авиасообщением: Москва, Санкт-Петербург, Владивосток, Екатеринбург,

Красноярск, Новосибирск, Петропавловск-Камчатский, Сочи, Хабаровск, Южно-Сахалинск. В дальнейшем географию сервиса планируют расширить.

В «Аэрофлоте» также привели примерную стоимость услуг. Так, пересылка документов весом 0,5 кг из Москвы во Владивосток обойдется клиенту «АэрофлотСДЭК» в 3,2 тыс. рублей, а отправление весом 3 кг из Новосибирска в Санкт-Петербург – в 4,2 тыс. рублей.

*Источник: rb.ru, 08.04.2024*

### **В Ростовской области запустят производство курьерских беспилотников**

Донское предприятие «Первое ОКБ» планирует наладить выпуск курьерских беспилотников грузоподъемностью до 200 кг, рассказал заместитель губернатора Ростовской области Игорь Сорокин.

– В настоящее время в конструкторском бюро компании ведётся разработка курьерского беспилотного летательного аппарата грузоподъёмностью до 200 кг и с максимальной дальностью полёта до тысячи километров, – сообщил Игорь Сорокин.

Сегодня компания выпускает поршневые авиационные двигатели, пилотируемые и беспилотные летательные аппараты весом от 500 до 1200 кг, а также пилотируемый цельнометаллический самолет СП-30.

По словам руководителя предприятия Алексея Фитингофа, за время работы компанией выпущено свыше 250 легких самолетов. Темп производства позволяет сегодня выпускать 24 летательных аппарата в год, при необходимости объем производства можно нарастить в несколько раз, сообщает Министерство региональной политики и массовых коммуникаций Ростовской области.

*Источник: metalinfo.ru, 08.04.2024*

### **«Ростех» внедряет технологии дополненной реальности при сборке авиадвигателей**

Объединенная двигателестроительная корпорация «Ростеха» внедряет цифровые технологии при сборке узлов и агрегатов авиационных двигателей. Применение современных решений, в том числе устройств дополненной реальности, оптимизирует процессы производства и повысит качество продукции.

Пилотный проект реализуется на Рыбинском предприятии «ОДК-Сатурн» при сборке газотурбинных двигателей (ГТД). В основе решения – комбинация отечественной программной платформы «Иксар» с очками дополненной реальности и другими типами мобильных устройств.

Сборщик авиадвигателей выполняет рабочие операции в очках дополненной реальности, на поверхность которых выводятся пошаговые инструкции. Еще одним участником процесса в информационной системе является контролер, который подтверждает возможность перехода к следующему блоку работ.

Благодаря программному обеспечению «Иксар» можно осуществлять фото- и видеофиксацию факта выполненных операций, структурируя цифровой след сборочного процесса. Совокупность выполненных действий в системе позволяет получить всю необходимую информацию для автоматического формирования карты сборки изделия.

*Источник: cnews.ru, 10.04.2024*

## АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

### **BYD и Mercedes-Benz представили совместный электромобиль**

Автопроизводители BYD и Mercedes-Benz разрабатывают новый электромобиль, который был представлен под объединенной маркой Denza. Совместное сотрудничество направлено на снижение выбросов ТС в окружающую среду.

Модель была замечена под камуфляжем, однако удалось рассмотреть его обтекаемый силуэт (рис. 8). Электрокар должен поступить в продажу к концу 2025 года.



*Рис. 8. Электрокар Denza*

Новый EV будет позиционироваться как люксовая модель. Проектом по его созданию руководил Вольфганг Эггер, бывший дизайнер брендов Audi и Lamborghini.

Совместная компания Denza была создана Mercedes-Benz и BYD в 2010 году. Изначально соотношение составляло 50/50, однако со временем Mercedes сократил свою долю до 10%. В первом квартале 2024 года Denza продала более 10 тысяч электромобилей, что на 123% больше, чем за 2023 год.

Китайский конгломерат BYD остается самой крупной компанией по производству аккумуляторов для электрокаров. Это является одной из причин, по которым Mercedes решил начать с ней сотрудничество, поскольку рынок активно переходит на EV.

В 2022 году совместный бренд Denza представил свой первый MPV D9, после чего было представлено два внедорожника N8 и N7. Последняя модель стала прямым конкурентом модели Y от Tesla, поскольку получила похожие характеристики и более низкую цену.

*Источник: involta.media, 08.04.2024*

### **Callum представила электрический вездеход Skye**

Компания Callum, которая получила свое название в честь автодизайнера Яна Каллума, планирует выпустить новый высокопроизводительный внедорожник Callum Skye (рис. 9). Электрокар получил уникальный дизайн и интересные характеристики.



*Рис. 9. Электрический вездеход Skye*

В данный момент электрический внедорожник проводит серию испытаний на территории Великобритании и Европы. Skye станет первым электромобилем, который полностью спроектирован и создан производителем Callum.

Skue представляет собой электрический багги, который предназначен для путешествий по бездорожью. Авто получило массивные вездеходные шины и стеклянную секцию в нижней части дверей.

Несмотря на покатую крышу, пространство внутри является большим и позволяет с комфортом разместить четыре человека, включая водителя.

Skue будет работать на аккумуляторе емкостью 42 кВтч и легкий вес (чуть больше 1,1 тонны), что позволит ему передвигаться быстро и эффективно. Авто получит небольшой запас хода – всего 270 км, однако его можно будет зарядить с 0 до 100% всего за 10 минут. Разгон до 100 километров в час авто будет брать менее чем за 4 секунды.

Цена и дата выпуска электрокара пока остаются неизвестными, поскольку производитель все еще дорабатывает Skue и улучшает его характеристики.

*Источник: involta.media, 04.04.2024*

### **Стартап Alsym Energy разрабатывает перезаряжаемую батарею для электромобилей**

Стартап из Бостона Alsym Energy приступил к разработке перезаряжаемой батареи для электромобилей. Созданное устройство не будет содержать кобальта и лития.

Сейчас компания участвует в раунде финансирования, в рамках которого привлек 78 миллионов долларов на разработку батареи. Раунд финансирования возглавили компании Tata Limited и General Catalyst.

Alsym Energy уже представила свой новый негорючий высокоэффективный химический состав аккумуляторных батарей, который может использоваться для инженерных сетей, промышленных приложений и др.

В стартапе отметили, в чем уникальность их технологии кроме использования нетоксичных материалов – электролит был создан на водной основе. Также элементы в своем составе не содержат дендритов, что исключает утечки тепла во время использования.

Для заряда аккумуляторов потребуется не больше 4 часов.

Аккумуляторы Alsym подойдут как для умеренного, так и для более теплого климата. Кроме того, их можно будет использовать в промышленной сфере, в том числе в центрах обработки данных, на сталелитейных и химических заводах.

*Источник: involta.media, 05.04.2024*

## Geely выпустила спецверсию компактного электрокара Panda Mini EV

Китайская компания Geely рассекретила внешность специальной версии своего компактного электрокара Panda Mini EV под названием Go Kart Edition.

Автомобиль, как можно понять из названия, был вдохновлен картингом, и, как утверждает производитель, ориентирован на молодежную аудиторию (рис. 10).



Рис. 10 Электрокар Panda Mini EV

Panda Mini EV в исполнении Go Kart Edition, как и оригинальная модель, имеет квадратный дизайн и четырехместную компоновку салона. Узнать спецверсию можно по кузову черного, белого или серого цвета с фиолетовыми контрастными декоративными полосами и оригинальным колесным дискам со вставками фиолетового и белого цветов, а также антикрылу сзади. Длина кузова составляет 3150 мм, ширина – 1540 мм, а высота – 1685 мм при колесной базе 2015 мм.

В салоне автомобиля установили 9,2-дюймовую цифровую приборную панель, 8-дюймовый дисплей информационно-развлекательной системы и D-образное рулевое колесо. Также поддерживается дистанционное управление дверными замками и кондиционером через мобильное приложение на смартфоне.

Panda Mini EV Go Kart Edition приводится в движение установленным на задней оси синхронным электромотором с постоянными магнитами. Его мощность составляет 30 кВт (41 л.с.), а максимальный крутящий момент – 110 Нм. Автомобиль поддерживает быструю зарядку и два режима работы: обычный и спортивный.

Стоимость Panda Mini EV Go Kart Edition не уточняется. Но оригинальная модель стоит от 29900 до 56900 юаней (около 382,7-728,3 тыс. рублей по курсу).

## Поворотные на 180° передние сиденья, сдвижные двери и мощная силовая установка. Появились первые фото салона Zeekr Mix

Его представят в апреле.

Появилась новая информация о необычном минивэне Mix, который ранее засветился в базе данных Министерства промышленности и информационных технологий Китая. В частности, источник опубликовал фото салона.



*Рис. 11. Zeekr Mix*

Центральный экран должен перемещаться влево и вправо, как в Zeekr 007. Рулевое колесо также похоже на руль Zeekr 007 с кнопками слева и справа.

Ремни безопасности встроены в передние сиденья, и каждое сиденье имеет откидной подлокотник. Передние сиденья можно поворачивать на 180°, и это помогает объяснить, почему ремни безопасности прикреплены к сиденьям, а не к боковой части автомобиля (рис. 11).



*Рис. 11. Интерьер*

Со стороны водителя имеется нормально открывающаяся дверь и сдвижная дверь для заднего пассажира, а с другой стороны – разделенная сдвижная дверь. Сзади оба внешних сиденья имеют регулируемые, предположительно электрические, подставки для ног.



*Рис. 12. Интерьер*

Заявлены две версии со снаряжённой массой 2639 кг и 2739 кг соответственно, поэтому мы можем сделать вывод, что для Zeekr MiX могут быть две разные ёмкости аккумуляторов. Обе используют задний двигатель из карбида кремния мощностью 310 кВт (крутящий момент 440 Н·м), как и Zeekr 007. Zeekr MiX почти наверняка будет использовать архитектуру 800 В.

Zeekr MiX имеет необычные размеры: длинная колёсная база – 3008 мм, но относительно короткая длина – 4688 мм, ширина и высота – 1995 и 1755 мм соответственно.

Zeekr MiX будет полностью представлен на Пекинском автосалоне, который начнется 25 апреля.

*Источник: ixbt.com, 11.04.2024*

### **Электромобиль IM Motors автоматически объезжает препятствия на скорости 70 км/ч**

Крупные технологические гиганты уже долгое время пытаются создать электрокар, который будет полностью самостоятельно ездить. Однако полный автопилот осложняется неспособностью систем управления совершать маневры на высокой скорости.

Для решения этой проблемы китайская компания IM Motors научила свой ТС L6 автоматически объезжать препятствия на скорости более 70 км/ч (рис. 13). Способность авто объезжать препятствия была продемонстрирована на видеозаписи, опубликованной IM Motors.



Рис. 13. Электромобиль IM Motors

На видео машина осуществляет резкий объезд препятствия на скорости 71 км/ч. За рулем модели нет водителя, поэтому сомнений в том, что ТС управляется автопилотом, не остается.

IM Motors является не первым автопроизводителем, который пытается доказать, что машины способны самоуправляться не хуже, чем опытными водителями. К примеру, месяц назад способности своего ТС показала компания Geely – электрокар дрифтовал на снежной поверхности.

Одной из причин, почему производитель пытается обратить так много внимания на модель L6 – это условия жесткой конкуренции, в которых сейчас существует рынок. ТС может получить запас хода более 100 километров при полном заряде и получить уникальные технические характеристики.

*Источник: involta.media, 10.04.2024*

## ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ

### **MOL приступила к эксплуатации первого в Японии пассажирского судна на водороде и биотопливе**

Оператор пассажирского флота MOTENA-Sea (входит в группу Mitsui O.S.K. Lines, MOL) ввел в строй небольшое пассажирское судно Hanaria с гибридной силовой установкой, работающей на водородных топливных элементах, литий-ионных батареях или биодизельном топливе (рис. 14). Об этом сообщила пресс-служба MOL.



Рис. 14. Пассажирское судно Hanaria с гибридной силовой установкой

Судно построено на японской верфи Hongawara Ship Yard при финансовой поддержке MOL Techno-Trade (входит в группу MOL).

Отмечается, что это первое в Японии пассажирское судно с такой гибридной силовой установкой. Разработчики проекта утверждают, что ее использование позволяет сократить выбросы парниковых газов (ПГ) на 53% и даже 100% по сравнению с судами аналогичного класса, использующими обычное судовое топливо.

Характеристики судна: длина габаритная – 33 м; ширина конструктивная – 10 м; пассажироместимость – 100 человек; валовая вместимость – 238 тонн.

Планируется, что прогулочное судно будет обслуживать маршрут в Китаюсю (о-в Кюсю, Япония), выполняя рейсы по трем круизным маршрутам в проливе Канмон.

Международная линейная судоходная компания Mitsui O.S.K. Lines (MOL, Токио) является транспортной мультимодальной группой, объединяющей 441 компанию, которая управляет одной из крупнейших и наиболее диверсифицированных сетей еженедельных линейных и логистических сервисов по всему миру, включая транстихоокеанский, трансатлантический, североамериканский, южноамериканский и азиатско-европейский. Действующий флот группы включает 697 судов разных типов общим дедвейтом 50,7 млн тонн.

*Источник: portnews.ru, 11.04.2024*

### **Sitronics Group планирует в 2024 году представить беспилотные суда**

Президент компании Николай Пожидаев отметил, что идет обсуждение развития применения технологии автономного судовождения на речных судах.

Sitronics Group планирует представить собственное электросудно с системой автономного судовождения в этом году, сообщил ТАСС президент компании Николай Пожидаев.

«Этим летом, я надеюсь, мы уже применим эти системы (автономного судовождения) на своих электросудах», – сказал он.

Пожидаев отметил, что запуск паромов «Маршалл Рокоссовский» и «Генерал Черняховский» в 2023 году в автономном режиме подтвердил работоспособность технологии. «Мы убедились, что она работает. И дальше должен быть реализован следующий шаг», – отметил он.

Президент Sitronics Group добавил, что сейчас идет обсуждение развития применения технологии автономного судовождения на речных судах. При этом

он отметил, что компания предлагает эту технологию не только внутри страны, но и для экспорта.

Sitronics Group является одной из крупнейших многопрофильных российских IT-компаний, специализируется на цифровой трансформации стратегических отраслей экономики России, разрабатывает цифровые решения и внедряет крупномасштабные проекты для бизнеса и государства. Компания занимается внедрением комплексных решений для умного города, безопасности и транспорта, цифровизацией стратегических отраслей экономики, судоходства, морской навигации, производит IT-оборудование под собственной маркой, оказывает услуги цифрового и спутникового мониторинга, а также разрабатывает IoT-системы и программное обеспечение.

*Источник: tass.ru, 08.04.2024*

## **ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ**

### **Ещё раз о важной роли спутников ГНСС в современной жизни**

Вокруг нашей планеты, пронзая необъятные просторы космоса, вращается сеть спутников, предоставляющих критически важные данные для глобальной навигации. Эти спутники, входящие в глобальные навигационные спутниковые системы (ГНСС), являются невоспетыми героями, предоставляющими точную информацию о местоположении и времени, которая питает всё – от смартфона в кармане до беспилотных летательных аппаратов (БПЛА).

Понимание того, как работают спутники ГНСС (ГЛОНАСС, GPS, BeiDou и Galileo), и их отличия от других орбитальных спутников имеет важное значение для понимания их роли в нашей повседневной жизни и проблем, с которыми они сталкиваются.

Измеряя время, необходимое сигналу как минимум от четырёх спутников, чтобы достичь приёмника, ГНСС может определить местоположение в любой точке Земли с поразительной точностью. Эта возможность имеет решающее значение для множества приложений: от навигации и картографии до определения времени и реагирования на стихийные бедствия.

Спутники ГНСС от их орбитальных аналогов отличает их конкретная цель – предоставление услуг позиционирования, навигации и синхронизации (PNT) в глобальном масштабе. В то время как другие спутники могут быть предназначены для связи, мониторинга погоды или научных исследований,

спутники ГНСС уникальны. Они разработаны и позиционированы для покрытия всего земного шара, гарантируя, что услуги PNT будут доступны пользователям, где угодно и когда угодно. Этот всеобщий охват имеет решающее значение для функционирования современных технологий и международной инфраструктуры.

Несмотря на передовые технологии и решающую роль в нашей жизни, сигналы ГНСС, достигая поверхности Земли, к тому времени становятся очень слабы. Низкая мощность делает их восприимчивыми к помехам, будь то непреднамеренные – от таких источников, как радиовышки, или преднамеренные – с помощью устройств, делающих помехи. Атаки с глушением включают в себя трансляцию сигналов на той же частоте, что и спутники ГНСС, что подавляет приёмник шумом и делает невозможным различение подлинного сигнала. Эта уязвимость особенно опасна для операций, зависящих от точного времени и местоположения.

Когда БПЛА или другие беспилотные транспортные средства блокируются, последствия могут быть ужасными. Успешная постанова помех может лишить их возможности сохранять курс, что приведёт к потере управления, потенциальным авариям или невыполнению критически важных задач, таких как срочная медицинская доставка или поисково-спасательные операции.

Растущая осведомлённость об уязвимостях ГНСС стимулировала усилия по повышению устойчивости этих систем. Такие меры, как технология защиты от помех, разработка альтернативных решений PNT и международное сотрудничество, имеют жизненно важное значение для защиты услуг ГНСС.

Поскольку мы продолжаем всё больше полагаться на ГНСС для широкого спектра приложений, обеспечение безопасности и надёжности этих спутниковых сигналов имеет первостепенное значение.

Заключение: спутники ГНСС играют незаменимую роль в современной навигации и синхронизации, в отличие от других типов спутников, вращающихся вокруг нашей планеты, однако их восприимчивость к помехам представляет собой серьёзную проблему, особенно для операций БПЛА.

По мере развития технологий усилия по защите и укреплению этих критически важных активов продолжаются, гарантируя, что ГНСС останется надёжной основой для глобальной навигации.

*Источник: vestnik-glonass.ru, 09.04.2024*

## **«ЭРА-ГЛОНАСС»: трудный путь коммерциализации**

Президент Российской Федерации Владимир Путин дал поручение использовать технологии системы «ЭРА-ГЛОНАСС» для интеграции беспилотной авиации в экономику страны. Таким образом, в дальнейшее развитие системы экстренного реагирования будут привлечены госсредства.

«Правительству Российской Федерации совместно с автономными некоммерческими организациями «Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов» и «Платформа Национальной технологической инициативы» рассмотреть вопрос о включении в национальный проект «Беспилотные авиационные системы» мероприятий, направленных на создание правового регулирования, организацию гибридной сети связи с использованием навигационно-связных технологий и инфраструктуры Государственной автоматизированной информационной системы «ЭРА-ГЛОНАСС», – отмечается в документе.

Осенью правительство РФ должно предоставить президенту доклад о возможных решениях.

Предполагается, что с помощью системы будет, в том числе, организован мониторинг дронов, повышена безопасность их применения в различных сферах экономики и обеспечена прозрачность маршрутов на всей территории страны.

Система «ЭРА-ГЛОНАСС» была введена в промышленную эксплуатацию 1 января 2015 года. Изначально предусматривался переход компании на самоокупаемость «с учетом предполагаемого наличия доходов от коммерческого использования системы». В 2014 году Минфин предлагал привлечь в капитал ОАО «ГЛОНАСС» «заинтересованных операторов связи», например МТС, а также компаний с госучастием.

*Источник: vestnik-glonass.ru, 10.04.2024*

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

### **Стартап Spare Parts 3D разработал ПО для преобразования чертежей в 3D-модели**

Стартап из Франции под названием Spare Parts 3D представил новый инструмент, который предназначен для конвертации документов с бумаги в 3D-модели (рис. 15).





*Рис. 16. Робот с помощью обученной нейросети консультирует пассажиров насчет изменения расписания и статуса рейсов*

Российский мобильный оператор создал самообучающегося голосового робота-консультанта, который помогает авиапассажирам контролировать точное время вылета и прилета. Внедрение технологии уже значительно сократило время обработки запросов в периоды нестабильной погоды и улучшило качество обслуживания пассажиров контактного центра.

Непредсказуемые погодные условия в северных регионах страны, основной локации перевозок авиакомпании NordStar, создают высокую нагрузку на контактный центр почти круглый год. Чтобы распределить поток звонков и повысить оперативность работы центра, перевозчик внедрил в существующую экосистему голосового помощника. Его разработчиками стали IT-специалисты МегаФона и авиакомпании, которые с нуля создали и обучили голосового робота на базе нейросети, проанализировав около 10 тысяч звонков от пассажиров с различными диалогами и интонациями.

Робот с помощью обученной нейросети уже консультирует клиентов по вопросам изменения расписания и статусу рейсов. Голос ему подарили профессиональные актеры, благодаря чему пассажиры с большим желанием с ним общаются, считывая дружелюбные ноты в голосе.

Искусственный интеллект принимает все звонки первой линии, становясь полноценным дополнительным сотрудником. Однако если в процессе диалога возникнет вопрос не по сценарию, то нейросеть предложит собеседнику перенаправить разговор на профильного коллегу – реального специалиста контактного центра. За работой цифрового помощника в режиме онлайн наблюдают эксперты и, если, например, разговор был переведен на сотрудника, то они анализируют скрипт нейросети заново и проводят дообучение робота.

*Источник: samara.kp.ru, 05.04.2024*

## Компас смартфона позволяет на удивление точно измерять уровень сахара в крови

Специалисты Национального института технологий и стандартов США нашли новое применение магнитометру, который используется в мобильных устройствах в качестве компаса. Теперь с его помощью можно практически «на коленке» оценить уровень сахара в крови и провести другие исследования, ранее требовавшие дорогостоящего оборудования и длительного ожидания. Разработка представлена в виде компактного капсульного устройства, которое прикрепляется к корпусу смартфона.

Для испытаний была выбрана популярная модель Moto E от Motorola, выпущенная в 2020 году. Внутри капсулы заключены две пластины из гидрогеля с частичками намагниченного материала. Эти пластины сжимаются и расширяются с различной скоростью в зависимости от значения pH или концентрации глюкозы в крови. Штатный магнитометр смартфона используется для того, чтобы регистрировать различия, которые создаются двумя пластинами при перемещении магнитных частиц по отношению к смартфону (рис. 17).

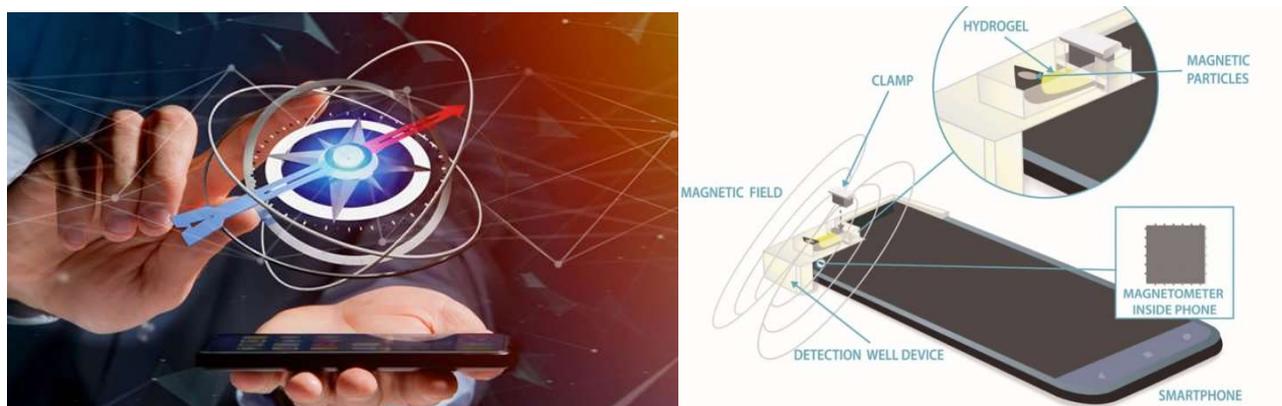


Рис. 17. Новое применение магнитометра

Испытания показали, что простая комбинация телефона и блока с капсулой является на удивление точным прибором для тестирования крови и слюны человека на содержание сахара. При этом использование его в качестве альтернативы традиционным тестам позволяет отказаться от болезненных уколов. Однако сами разработчики считают, что возможности нового тестера гораздо шире. Например, его можно применять для оценки биологических нарушений, связанных с изменением pH. В перспективе этот же подход может быть использован для определения уровня гистаминов. Сейчас такой тест требует суточный сбор мочи и последующий анализ в лаборатории.

В пресс-релизе научного центра сообщается, что разработка может быть полезна не только медикам, но и экологами и даже домашним пекарям и

пивоварам. Дело за малым – наладить производство гидрогелевых пластинок для тестов и обеспечить их функциональность и стабильность при длительном хранении.

*Источник: techcult.ru, 06.04.2024*

## **В России начали собирать авиадвигатели в очках дополненной реальности**

Объединённая двигателестроительная корпорация (ОДК) Ростеха начала внедрять устройств дополненной реальности при сборке узлов и агрегатов авиационных двигателей. Пилотный проект реализуется на Рыбинском предприятии «ОДК-Сатурн» при сборке газотурбинных двигателей (ГТД). В основе решения – комбинация отечественной программной платформы «ИКСАР» с очками дополненной реальности и другими типами мобильных устройств.



*Рис. 18. Тестирование при сборке газотурбинных двигателей*

Суть технологии (рис. 18) заключается в том, что сборщик авиадвигателей выполняет рабочие операции в очках дополненной реальности, на поверхность которых выводятся пошаговые инструкции, а контролёр подтверждает возможность перехода к следующему блоку работ. Благодаря программному обеспечению «ИКСАР» можно осуществлять фото- и видеосъёмку выполненных операций. Совокупность выполненных действий в системе позволяет получить всю необходимую информацию для автоматического формирования карты сборки изделия.

Система ведёт учет времени на каждую операцию, может отслеживать нагрузку на сотрудников и анализировать их работу на каждом выпускаемом изделии. Кроме того, она позволяет при необходимости выйти на связь с экспертами для получения консультаций прямо с рабочего места. В дальнейших планах – настроить интерфейс одновременной совместной работы

сборщиков и выполнить интеграцию с информационными системами предприятия, это планируется сделать уже в 2024 году.

*Источник: ixbt.com, 10.04.2024*

## НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### Новая пленка для окон охладит дом без использования кондиционера

Исследователи из Университета Нотр-Дам представили новый тип покрытия, который создан с целью снижения нагрева помещений солнечным светом (рис. 19). При этом оно не снижает степень освещенности внутри здания. Это позволяет использовать обычные окна без дополнительных приспособлений и значительно экономить на работе кондиционеров.



*Рис. 19. Новая пленка для окон*

Изначально ученые занимались созданием многослойных структур, которые выглядят как «слоеный пирог» из материалов с заданными параметрами преломления света. Если правильно подобрать комбинацию слоев, можно получить пассивный фильтр, который будет пропускать свет на строго определенных длинах волн. А если добавить к нему слой полимера на основе кремния, то такой материал будет еще и отражать тепловое излучение солнечного света наружу.

Сложность заключалась в том, что нужную комбинацию можно было отыскать только методом проб и ошибок, на что ученые не хотели тратить время и ресурсы. Поэтому они задействовали для решений этой задачи квантовый компьютер и алгоритмы машинного обучения. После того как система начала «понимать», что от нее требуется, она сравнительно легко подобрала искомую комбинацию слоев.

Авторы разработки пояснили, что полученное покрытие отражает большую часть энергии солнечного света независимо от угла его падения. А так как Солнце в течение дня перемещается по небосводу, этот угол постоянно

меняется, плюс надо учитывать географические особенности региона использования технологии. ИИ сумел спроектировать такой материал, который можно назвать универсальным.

Покрытие работает и при вертикальной ориентации оконного стекла, и при горизонтальной – как в люке автомобиля. Разница в температуре внутри в сравнении с обычным стеклом составляет 5-7 градусов. Однако даже если технология не получит практического применения, она останется ярким примером использования ИИ для проектирования и оптимизации при решении практических задач.

*Источник: techcult.ru, 08.04.2024*

### **В СПбПУ создали передовую технологию производства филамента**

В лаборатории по полимерным композитам СПбПУ впервые в стране разработали передовую технологию выпуска филамента – это материал для выполнения 3D-печати, в основе которого лежат непрерывные углеродные волокна и термопласты.

Углеродные волокна отличаются повышенными жесткостью и прочностью, имеют небольшой вес, а также высокую устойчивость к химическим и высокотемпературным воздействиям. Филаменты на основе этих волокон применяются при 3D-печати с послойным наплавлением (FFF и FDM).

Уже изготовлена опытная установка для выпуска филаментов, на которой технология была отработана, а в скорой перспективе запуск массового производства – это очень востребованный материал для авиационной промышленности и ракетно-космической отрасли. Согласно озвученным планам, запуск опытно-промышленной линии по производству филаментов состоится этим летом.

Как отметили в СПбПУ, специалисты свыше 10 лет занимались данной технологией и получили достойные результаты, которые укрепят технологический суверенитет России.

*Источник: techcult.ru, 03.04.2024*

### **Разработана инновационная прозрачная камера для умных линз и AR-очков**

Новый прозрачный материал для носимых устройств улучшает отслеживание взгляда для AR и умных линз.

Инженеры из Института науки и технологий Барселоны (ICFO) достигли значительного прорыва в разработке прозрачного материала, который может быть использован в умных линзах и очках дополненной реальности (AR).

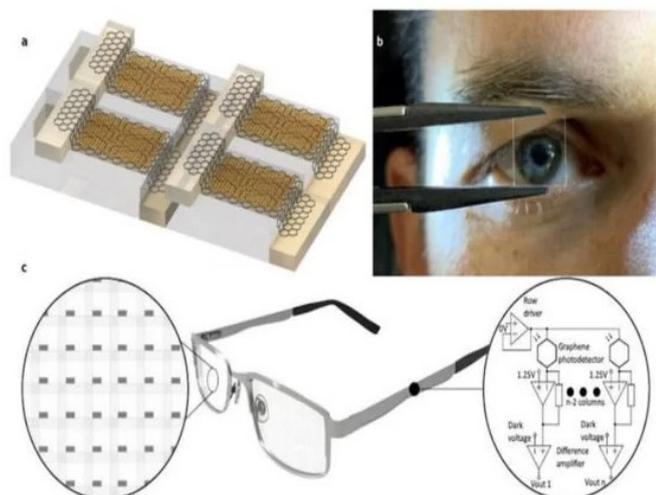


Рис.20. Новый прозрачный материал для носимых устройств

Их исследование, опубликованное на сервере препринтов arXiv, представляет новаторский подход к преодолению проблемы отслеживания взгляда в носимых устройствах, открывая перспективы для более эффективного взаимодействия человека с технологией (рис. 20).

Традиционные методы отслеживания взгляда в носимых устройствах обычно включают использование датчиков или сенсоров, которые могут быть непрактично громоздкими и мешать обзору пользователя. Для решения этой проблемы исследователи из ICFO разработали специальный полупрозрачный материал на основе графена, покрытого мельчайшими точками сульфида свинца. Графен, известный своей высокой электронной проводимостью, используется в качестве проводящего слоя, в то время как точки сульфида свинца действуют как фотодетекторы.

Когда фотон достигает точки сульфида свинца, он вызывает выход электронов, которые затем проходят через слой графена, порождая электрический ток. Размеры этих материалов настолько малы, что они практически невидимы для глаза, обеспечивая высокую степень прозрачности и пропуская до 95% света.

В ходе экспериментов исследователи обнаружили, что разработанный материал обладает частотой обновления 400 Гц, что превосходит требуемый уровень для получения плавных изображений, делая его идеальным для применения в системах отслеживания взгляда.

Преимущества нового материала перед существующими технологиями включают его высокую гибкость, способность интегрироваться

непосредственно в линзы или другие поверхности, а также низкую стоимость производства, что делает его доступным для широкого использования.

*Источник: runews24.ru, 04.04.2024*

### **Ученые научились снижать долю угарного газа в продуктах горения топлива**

Ученые из России придумали и представили новые мембраны, призванные снизить содержание угарного газа в продуктах сгорания топлива на 30 процентов и минимизировать выбросы в окружающую среду.

Об этом сообщает издание Ferra.ru. По информации источника, разработка создана в рамках Национальной технологической инициативы и основана на ароматических полиамидоимидах. Мембраны, сделанные в России, должны повысить эффективность создания высокооктановых присадок к топливу.

Новые присадки поспособствуют 100-процентному сгоранию топлива в двигателе, сократив выбросы продуктов распада в окружающую среду. Также новые присадки позволят снизить количество нагара в двигателях. Ученые считают, что открытие позволит открыть новые перспективы для использования более безопасных и эффективных соединений в бензине.

*Источник: involta.media, 10.04.2024*

## **ПРИБОРОСТРОЕНИЕ**

### **Датчики сердечного ритма и температуры тела, ударопрочный корпус и степень защиты IP55**

Еще на выставке CES 2024 компания Sennheiser представила наушники Momentum Sport, которые уже продаются на основных рынках, таких как США, Великобритания и ЕС

В США можно заказать наушники Sennheiser Momentum Sport через Amazon за 330 долларов. Покупатели в Великобритании и ЕС могут приобрести пару на официальном сайте бренда за 260 фунтов стерлингов/330 евро соответственно.



*Рис. 21. Наушники Momentum Sport*

Наушники работают шесть часов без подзарядки и еще 18 часов от зарядного чехла (рис. 21).

Особенными эти наушники делают встроенные датчики сердечного ритма и температуры тела. Наушники Momentum Sport уже продаются на основных рынках, таких как США, Великобритания и ЕС.

Наушники Sennheiser Momentum Sport получили полукруглый дизайн, систему адаптивного шумоподавления и режим защиты от ветра. Они получили ударопрочный корпус и степень защиты IP55 от воды и пыли.

Датчики сердечного ритма и температуры тела Polar помогают пользователям отслеживать интенсивность тренировок и состояние тела. Эти наушники совместимы с популярными фитнес-приложениями, такими как Apple Watch/Health, Garmin Connect, Strava и Peloton.

*Источник: ixbt.com, 11.04.2024*

## **Hyundai и Kia создали робота-доставщика для автономной работы в помещении**

Hyundai и Kia объединились, чтобы представить нового робота-доставщика DAL-e. Этот робот имеет компактный квадратный дизайн с закругленными углами, а его центр тяжести расположен внизу, что обеспечивает устойчивость.



*Рис. 22. Новый робот-доставщик DAL-e*

DAL-e основан на четырех модулях Hyundai Plug & Drive (PnD) (рис. 22), которые включают в себя двигатель с рулевым управлением, подвеску, тормозную систему и датчики для распознавания окружающей среды. Робот может достигать скорости до 2,7 мили в час (1,2 м/с), и благодаря передовой технологии автономного вождения и гибким модулям PnD легко управляться с препятствиями и передвигаться в перегруженных пространствах. Улучшенная подвеска обеспечивает плавное передвижение по неровным поверхностям, что делает робота DAL-e надежным для доставки.

DAL-e Delivery предоставляет эффективные и надежные услуги доставки еды, напитков и посылок, что позволяет клиентам получать товары в короткие сроки.

*Источник: involta.media, 04.04.2024*

## ЭНЕРГЕТИКА

### **В Японии придумали безопасную для экологии батарейку – для её активации нужна обычная вода**

В обозримом будущем подобные батарейки могут быть использованы в небольших гаджетах, например, в GPS-трекерах.



*Рис. 23. Экологически безопасная одноразовая воздушно-магниевую батарейка*

Учёные японского Университета Тохоку разработали экологически безопасную одноразовую воздушно-магниевую батарейку (рис. 23). Чтобы «включить» такую батарейку, потребуются самая обычная вода.

Принцип работы основан на взаимодействии магния, который положен в основу батарейки, с водой и кислородом (обычным воздухом). В опубликованной авторами проекта публикации они рассказали об успешно проведённых испытаниях.

Разработка использует нейтральный электролит и безопасный высокоэффективный электрокатализатор AZUL на основе пигмента. Конструкция батарейки представляет собой катодный катализатор, который изготавливается путём приклеивания фольги из магния к бумаге, а также газодиффузионный слой, расположенный на противоположной стороне батарейки.

Как утверждают учёные, самое сложное в конструкции – капиллярный механизм, с помощью которого происходит наполнение батарейки водой. Это необходимо, чтобы она начала взаимодействовать с магнием, и последний стал отдавать ионы и электроны.

Устройство характеризуется плотностью тока в  $100 \text{ мА/см}^2$  и максимальной мощностью на выходе  $103 \text{ мВт/см}^2$ . Этого достаточно, чтобы обеспечить напряжение 1,8 В, чего хватит для питания небольших носимых гаджетов, например, пульсоксиметра и GPS-трекера. Это было доказано во время тестов. Также батарейка прошла тесты на безопасность.

Одно из достоинств воздушно-магниевого разработки – крайне малое количество металлов. Такая батарейка легко утилизируется и практически не наносит вреда окружающей среде в отличие от традиционных литий-ионных, содержащих тяжёлые металлы.

*Источник: trashbox.ru, 06.04.2024*

## **В «Росатоме» разработали двигатель для межпланетных путешествий**

В рамках программы под названием «Развитие техники, технологий и научных исследований в области использования атомной энергии в Российской Федерации» «Росатом» представил свою новую разработку – плазменный двигатель для межпланетных путешествий.

Разработка получила ускоритель плазмы и повышенные параметры тяги (от 6Н) и удельного импульса (от 100 км/с). При его создании специалистам удалось добиться средней мощности в 300 кВт.

«Создание плазменного ракетного двигателя мощностью в несколько сотен киловатт в будущем позволит обеспечить нашей стране достижение технологического лидерства в этой сфере и выйти на новый уровень покорения космоса», – отметили в «Росатоме».

За последний год российской компании удалось осуществить важные мероприятия, которые помогут обеспечить технологический суверенитет страны и вывести отечественные разработки на новый уровень. К примеру,

началось строительство новой маломощной АЭС на территории Якутии, а также установить рекордное удержание плазмы в токамаке.

Также «Росатому» удалось разработать литийионную аккумуляторную батарею, которая сможет обеспечить надежность и бесперебойность работы критически важных систем энергообъекта. В 2023 году специалисты осуществили более 80 научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

*Источник: involta.media, 05.04.2024*

### **В России разработали новый двигатель внутреннего сгорания**

На прошедшей в Москве выставке «Мотовесна – 2024» одной из главных премьер стал новый российский двигатель внутреннего сгорания (рис. 24). Мотор Gimura 1000s разработан группой энтузиастов из Казани, главным конструктором выступил инженер Рустем Зарипов. Это именно отечественный мотор, а не переименованный китайский.



*Рис. 24. Новый двигатель внутреннего сгорания*

Как сообщает «Автопоток», Gimura 1000s имеет 3 цилиндра и рабочий объем 1 л. Блок цилиндров и головка блока отлиты из легкого сплава на основе алюминия. Мощность мотора – 105 л.с., крутящий момент – 106 Нм. Причем это в атмосферном варианте, предусмотрен также и турбированный. Форсунки и дроссельная заслонка взяты от автомобилей ВАЗ. Доля российских деталей в моторе – 75%, вес агрегата – 60 кг.

Gimura 1000s предназначена для легкой техники – квадроциклов, снегоходов и т.п.

Инвестиции в разработку двигателя составили 100 млн рублей. Утверждается, что разработчики вложили собственные средства. Впереди этап

индустриализации, который нуждается во вложениях в размере 500 млн рублей. Команда Зарипова надеется запустить мотор в мелкую серию в 2025 году, начнут с 300 штук в месяц.

*Источник: news.drom.ru, 07.04.2024*