



МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ – филиал ОАО «РЖД»

**БЕСПИЛОТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. ОБЗОР
САЙТОВ КОМПАНИЙ, ПРОИЗВОДЯЩИХ
ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ БЕСПИЛОТНЫХ
ПОЕЗДОВ**

№4/АПРЕЛЬ 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ	3
В Республике Корея дроны будут контролировать состояние инфраструктуры	3
Беспилотные поезда «Ласточка» могут появиться в РФ в будущем	4
JR Central намерена внедрить технологию автоведения на линии Токайдо-синкансэн до 2028 г. (Япония)	4
В Южной Корее начали внедрение беспилотных технологий в маневровые работы	5
АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ	6
Ford отказалась от разработки беспилотных машин с четвертым уровнем автономности.....	6
На ММК-МЕТИЗ испытывают беспилотный «Урал».....	7
В Шотландии запустят полностью беспилотные автобусы.....	8
Didi представила концепт автономного такси Neuron с роборукой для багажа	9
Автономные грузовики вышли на японские шоссе	10
«Яндекс» зарегистрировал направление беспилотных машин в Техасе.....	10
Беспилотные такси GM Cruise в Сан-Франциско перешли на круглосуточный режим работы.....	11
БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ	12
Монокоптер покрутил лидаром и увернулся от мячика. Вращение дрона под действием реактивного момента использовали для увеличения поля зрения сенсоров	12
Российские дроны решили подключить к сотовым сетям	14
Представлен DJI Inspire 3 – первый в мире дрон с поддержкой записи видео 8К встроенной камерой.....	15
«Лаборатория Касперского» разработала Kaspersky Antidrone Portable – портативное решение для обнаружения беспилотников	17
В России построят первый завод по серийному выпуску грузовых дронов	18
Учёные оснастили дрон SoBag надувной защитой от столкновений	19
ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС	20
Представлен дрон для запуска других дронов из любого места.....	20
Milrem Robotics представила наземных боевых роботов рынку Латинской Америки	21
Дрон Jackal научился стрелять легкими многоцелевыми ракетами	22
ОБЗОР САЙТОВ КОМПАНИЙ, ПРОИЗВОДЯЩИХ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ БЕСПИЛОТНЫХ ПОЕЗДОВ	24
Siemens Mobility получила контракт на поставку системы управления движением поездов по радиоканалу CBTC для восьмой линии Сингапурского метрополитена Cross Island Line.....	24
Thales: железные дороги порта Марин будут цифровизованы и частично автоматизированы (Испания).....	24

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

В Республике Корея дроны будут контролировать состояние инфраструктуры

Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта Республики Корея (KRRRI) разработал систему автоматического обследования объектов железнодорожной инфраструктуры, например опор мостов, с использованием дронов и технологии искусственного интеллекта (ИИ). Система включает дрон, мобильную наземную станцию управления дроном и программное обеспечение обнаружения неисправностей на основе обработки полученных изображений.

Дрон оснащен двумя видеокамерами для выявления таких дефектов, как трещины, отслоение и выкрашивание бетона, обнажение арматуры, наличие протечек воды и коррозия. По данным KRRRI, уровень выявления дефектов превышает 85%.

Захваченные дроном изображения распознаются с вероятностью 90% и более. Местоположение дефекта определяется с точностью до 100 мм, позволяя создавать карту локализации повреждений. Полетом дрона управляет автоматизированная навигационная система без участия человека с точностью позиционирования до 700 мм. Максимальная дальность полета составляет 1 км даже в зонах со слабым покрытием сигнала глобальной навигационной спутниковой системы (ГНСС). Специализированное испытательное агентство признало результаты функциональных испытаний, проводившихся в течение трех месяцев, удовлетворительными. Государственный сертификационный орган Korea Testing Laboratory (KTL) подтвердил соответствие автоматизированной системы мониторинга состояния инфраструктуры национальным стандартам безопасности.

Система сконструирована KRRRI в рамках национальной научно-исследовательской программы Министерства государственных территорий, инфраструктуры и транспорта Республики Корея (MOLIT) с бюджетом 6,99 млн долл. США. В проекте по созданию автоматизированной системы мониторинга с использованием беспилотных транспортных средств наряду с KRRRI участвовали также национальный оператор Korea Rail, государственные железные дороги KNR, университет Седжона, а также компании-поставщики Yukon System и Softgraphy. Система разрабатывается в течение четырех лет с июня 2019 г.

Беспилотные поезда «Ласточка» могут появиться в РФ в будущем

Скоростные электропоезда «Ласточка» в будущем технологически смогут стать полностью беспилотными в России, сообщил журналистам замглавы «Российских железных дорог» (ОАО «РЖД») Евгений Чаркин в кулуарах форума Data Fusion 2023, передает ТАСС.

«Я думаю, что технологически это возможно в будущем. Мы сейчас говорим про будущее. Должна быть, во-первых, проведена подготовка нормативная, чтобы нормативно мы могли это делать, с точки зрения закона. Второе – безусловно, нам нужно будет работать с коллегами – производителями локомотивов, чтобы они были готовы свою производственную программу построить под это, чтобы перевести пилотируемые поезда в беспилотные», – сказал Чаркин.

При этом он отметил, что даже если поезда будут курсировать без машинистов, на борту состава потребуется присутствие инженера, который будет контролировать функционирование систем поезда.

Накануне в ОАО «РЖД» сообщили, что на МЦК успешно проведен эксперимент по одновременному беспилотному управлению двух «Ласточек» в общем потоке с другими электричками. Тестирование проходило для безопасности без пассажиров и с машинистом в кабине. Для дистанционного контроля над поездами ученые из АО «НИИАС» создали специальный пульт. Холдинг отметил, что планирует довести автоматизацию до максимального уровня – так, один машинист сможет управлять одновременно четырьмя «Ласточками».

Источник: rzd-partner.ru, 13.04.2023

JR Central намерена внедрить технологию автоведения на линии Токайдо-синкансэн до 2028 г. (Япония)

Компания Central Japan Railway (JR Central) объявила о планах внедрить технологию автоведения (АТО) со степенью автоматизации GoA2 на высокоскоростной линии Токайдо-синкансэн к 2028 г. Соответствующее решение проходит испытания и будет представлено прессе 10 мая.

Выбранная технология будет отвечать за управление движением поезда с момента ручного трогания и до полной остановки на следующей станции. Ожидается, что система сможет эксплуатироваться на скорости до 285 км/ч (предельная допустимая скорость движения на линии). Ее использование

позволит увеличить энергоэффективность посредством оптимизации скорости движения в соответствии с утвержденным графиком.

Система АТО будет непрерывно рассчитывать кривую эффективности движения поезда и предоставлять машинисту выходные данные в сводной форме – фактическую скорость движения и скорость, необходимую для соблюдения графика движения. Если в результате погодных условий или других факторов возникнет задержка в движении, то программное обеспечение заново рассчитает кривую эффективности движения и повысит скорость поезда, чтобы не выбиться из графика.

Машинисты все так же будут присутствовать в кабине для реагирования на чрезвычайные ситуации, помощи при эвакуации, а также для контроля открытия и закрытия дверей – последнюю функцию в настоящее время выполняет бортпроводник.

Источник: railwaygazette.com, 13.04.2023 (англ. яз.)

В Южной Корее начали внедрение беспилотных технологий в маневровые работы

Железнодорожная компания Korail объявила об успешном внедрении новой системы управления маневровыми работами без машиниста в одной из сортировочных станций. Представители компании заявляют, что решение позволит предотвращать столкновения подвижного состава и ошибки в работе СЦБ, вызванные человеческим фактором.

На первый день ввода в эксплуатацию за работой системы наблюдали около 10 представителей Министерства земельных ресурсов, инфраструктуры и транспорта Южной Кореи, а также отрасли логистики. Теперь в сортировочной станции в Чечхоне в среднем будут обрабатываться 25 поездов и 200 вагонов в день. Кроме того, будут автоматизированы такие работы, как сцепка/расцепка, движение грузовых поездов.

Система работает в тестовом режиме, в дальнейшем планируется расширение ее эксплуатации (как минимум на 10 участках железнодорожной инфраструктуры по всей стране к 2024 г.). Перед пилотным запуском Korail пересмотрела ряд правил технической эксплуатации железных дорог и провела оценку рисков в целях формирования новых регламентов по безопасности, относящихся к данной сфере. В дополнение к этим мерам, компания собирается проводить инспекции.

Управлять системой должны квалифицированные сотрудники, которых Korail планирует переобучить из штата работников, обладающих лицензией

на управление поездом. За обслуживание решения также будут отвечать специальные работники грузовых дворов и терминалов.

Источник: railjournal.com, 14.04.2023 (англ. яз.)

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

Ford отказалась от разработки беспилотных машин с четвёртым уровнем автономности

Похоже, что Ford, делая ставку на электромобили, отказывается от разработки беспилотных автомобилей с четвёртым уровнем автономности. По крайней мере, на данный момент.

В письме, направленном в Национальную администрацию безопасности дорожного движения (NHTSA), компания сообщила, что не ведёт разработку полностью автономных транспортных средств с автоматическим управлением. Вместо этого Ford планирует ограничить свое внимание улучшением и внедрением технологий беспилотного вождения второго и третьего уровня автономности в своих автомобилях.

Компания заявляет, что путь к полностью беспилотным транспортным средствам с прибыльной бизнес-моделью будет долгим: «В настоящее время компания Ford решила, что более разумно сосредоточиться на технологиях L2/L3».

Стоит добавить, что пока никто даже близко не подошёл к достижению четвёртого уровня беспилотного вождения. Даже последняя бета-версия автономного вождения Tesla, которую компания продолжает улучшать и которая стала одной из лучших систем, по-прежнему остаётся автопилотом второго уровня, когда водитель должен следить за дорогой и держать руки на руле.

Компания Mercedes стала первым автопроизводителем в Соединённых Штатах, получившим сертификацию для автомобилей с системой беспилотного вождения третьего уровня. Компания заявила, что её система Drive Pilot будет работать на «подходящих участках автомагистралей и в местах с высокой плотностью движения» и что она может «брать на себя задачу динамического вождения на скорости до 64 км/ч».

Источник: ixbt.com, 03.04.2023

На ММК-МЕТИЗ испытывают беспилотный «Урал»

На ММК-МЕТИЗ прошел демонстрационный показ беспилотного транспортного средства автомобильного завода «Урал» (рис. 1). Необычный автомобиль, у которого отсутствует кабина, появился на промышленной площадке ОАО «ММК-МЕТИЗ» несколько недель назад и сразу привлек к себе внимание заводчан.



Рис. 1. Беспилотный «Урал»

В течение всего этого времени шла подготовка беспилотника к работе на промышленной площадке: выстраивался маршрут передвижения между производствами и цехами завода, автономная парковка на местах разгрузки, объезд препятствий на пути следования. Разработкой проекта занималась команда инженеров-конструкторов АО «НПО «Андроидная техника» совместно с ООО «АРС» – центра автономных роботизированных систем г. Магнитогорска. За время разработки и обкатки тестового маршрута беспилотный «Урал» проехал по территории завода без малого 80 километров.

Как пояснил А. Пермяков, генеральный директор ООО «АРС», беспилотник оснащен внушительным количеством различной электроники – системой навигации, лазерными лидарами для сканирования окружающего пространства, камерами для удаленного управления и определения дорожной обстановки...

Беспилотные транспортные средства по сравнению с традиционными автомобилями обладают практически неограниченной работоспособностью. Машина, оснащенная системой автономного управления, не устает и не ошибается даже на сложных маршрутах, в условиях низких температур и плохой видимости.

«Все это делает использование беспилотных транспортных средств весьма перспективным направлением. «Беспилотный автомобиль с автономным управлением,- пояснил К.Ю. Куранов, начальник отдела перспективного развития управления перспективного развития и технического

перевозки, – рассматривается как средство для доставки грузов между производственными переделами ОАО «ММК-МЕТИЗ» и в транспортно-логистические центры.

Беспилотный автомобиль с системой полного привода, разработанный в АО «Автомобильный завод «Урал», может перевозить грузы массой до пяти тонн. Для их крепления он оборудован специальными скобами.

Авторы проекта, представители автозавода поблагодарили ОАО «ММК-МЕТИЗ» за возможность провести опытные испытания беспилотного автомобиля в условиях реального производства. А.В. Акимов, главный конструктор АО «АЗ «Урал», пояснил, что сделать автомобиль – образец достаточно просто, а научить его быть по-настоящему автомобилем, выполнять свои задачи – вот это важно. От нас большая благодарность ММК-МЕТИЗ за предоставление этой площадки, что мы вместе с НПО «Андроидная техника» можем провести здесь испытания и двигаться дальше».

Источник: metalinfo.ru, 03.04.2023 (англ. яз.)

В Шотландии запустят полностью беспилотные автобусы

В Шотландии появятся полностью беспилотные автобусы. Их запустит в мае местная компания Stagecoach на маршруте между Эдинбургом и автобусной станцией в округе Файф, находящемся на востоке страны.

Общий маршрут составит 22 километра. По нему будут двигаться 5 автобусов-беспилотников, которые разработали при поддержке Минтранса Шотландии. В создании транспортных средств участвовали эксперты компании Fusion Processing, Бристольской лаборатории робототехники и Эдинбургского университета Непера.

По подсчетам авторов проекта, беспилотные автобусы смогут перевозить примерно 10 тыс. пассажиров еженедельно. Двигаться беспилотники будут со скоростью до 80 км/ч. Для подстраховки в салоне автобуса будет ехать водитель.

При необходимости он сможет переключить автобус на ручное управление. Тем не менее беспилотники Stagecoach станут первыми авто, которым доверили работу на коммерческом длинном маршруте.

До этого беспилотные автобусы курсировали только по закрытым пространствам, таким как территория выставок. В будущем беспилотники могут появиться на дорогах за пределами Шотландии, например в Норвегии, Швейцарии, Германии, Корее.

Источник: daily.afisha.ru, 05.04.2023

Didi представила концепт автономного такси Neuron с роборукой для багажа

Китайская компания Didi Global представила концепцию автономного автомобиля Neuron (рис. 2) на мероприятии в Шанхае. Транспортное средство поддерживает самостоятельное вождение 4-го уровня, то есть может быть «полностью самодостаточным и управляемым», сказал главный технический директор Чжан Бо. Компания также тестирует роботакси в некоторых регионах страны.



Рис. 2. Беспилотное такси Didi Neuron

Neuron был представлен в белом цвете с различными выступами камер и датчиков автономного вождения. В длину машина достигает 4,5 метра, оснащена тремя экранами спереди, двумя сзади и восемью различными камерами. На мероприятии Didi не показала работу автомобиля. Но Мэн Син, главный операционный директор подразделения автономного вождения Didi, продемонстрировал гигантскую роботизированную руку, которая выдвигается из багажника и помогает пассажирам загружать багаж.

В некоторых районах Шанхая и Гуанчжоу в ограниченном режиме работает служба беспилотного такси Didi, известная как Robotaxi. К 2025 году компания планирует обновить парк автономных машин в сотрудничестве с производителями электромобилей. В Didi рассказали и о начале испытаний беспилотных транспортных средств для своего логистического бизнеса KargoBot между Тяньцзинем и Внутренней Монголией. С 2021 года совокупный доход подразделения составил более 100 миллионов юаней (14,5 миллиона долларов).

Компания также представила высокоточный лидарный датчик под названием Weiyaо и вычислительную платформу Orca. Мэн отметил проблемы с аппаратным обеспечением и цепочками поставок, с которыми сталкиваются китайские автономные автомобили, и добавил, что цель компании – производить 90% компонентов будущих автомобилей Robotaxi в Китае.

Автономные грузовики вышли на японские шоссе

Испытания технологии беспилотного управления грузовиками запустила японская компания T2, 19 апреля передает телеканал NHK.

Пробный заезд грузовиков стал возможен после вступления в силу поправки, позволяющие использование подобных технологий при определенных условиях. В рамках прошедшего испытания за рулем грузовика сидел человек, однако фактически управление грузовиком осуществлял робот.

Компания предполагает начать коммерческую эксплуатацию технологии в 2025 году. Тогда она намерена проводить беспилотные перевозки между Токио и Осакой.

По словам генерального директора организации Масаки Симомуры, их технология призвана разрешить проблему нехватки сотрудников, наблюдаемую в Японии в этой отрасли.

Отмечается, что правительство страны рассматривает возможность внедрения специальных выделенных полос на некоторых участках скоростных магистралей. Двигаться по таким полосам смогут только автономные автомобили.

Источник: rossaprimavera.ru, 19.04.2023

«Яндекс» зарегистрировал направление беспилотных машин в Техасе

«Яндекс» в декабре 2022 года зарегистрировал юридическое лицо Yandex Self Driving Group Inc. в Остине (штат Техас) следует из документации, размещенной на сайте офиса финансового инспектора Техаса, которую изучил ТАСС. Таким образом, компания «Яндекса», учрежденная еще в конце 2020 года в штате Делавэр, теперь представлена в трех штатах: Техасе, Мичигане и Массачусетсе.

В Массачусетсе и Мичигане компания была зарегистрирована в конце того же 2020 года. По данным реестров каждого из штатов присутствия, все регистрации на текущий момент действующие. Директором компании в Массачусетсе и Мичигане является независимый неисполнительный директор «Яндекса» Джон Бойнтон, в Делавэре же директор не указан.

Компания была зарегистрирована в Техасе 9 декабря прошлого года, спустя более чем два года с момента учреждения в Делавэре (4 декабря 2020 года). В самом «Яндексе» воздержались от комментариев для ТАСС на эту тему.

Yandex Self Driving Group – дочерняя компания Yandex N. V., работающая по направлению беспилотных автомобилей. Специалисты разрабатывают встраиваемое программное и аппаратное обеспечение для таких машин.

В начале 2022 года «Яндекс» приостановил дорожные тесты беспилотных автомобилей в городе Энн-Арбор в Мичигане. Тогда же компания уволила в США несколько сотрудников, занимавшихся тестированием беспилотных автомобилей и роботов-доставщиков, сообщил интернет-портал The Verge со ссылкой на представителей компании и местных властей.

На тот момент, по словам представителя секретаря штата Мичиган Трейси Уиммер, «Яндекс» по-прежнему располагал 14 действующими номерными знаками, позволяющими проводить тесты. О начале тестирования своих беспилотных автомобилей на регулярной основе в Энн-Арбор «Яндекс» рассказывал еще в августе 2020 года.

Источник: tass.ru, 20.04.2023

Беспилотные такси GM Cruise в Сан-Франциско перешли на круглосуточный режим работы

По информации CNBC, руководство дочерней компании GM Cruise сообщило, что прототипы беспилотных такси на базе электромобилей Chevrolet Bolt EV в Сан-Франциско перешли на круглосуточный режим работы и получили возможность перемещаться практически по всем районам города. Впрочем, сторонние клиенты, которые оплачивают поездки из своего кармана, услугой по-прежнему могут воспользоваться только в пределах одной из частей Сан-Франциско, и строго с 10 вечера до 5:30 утра.

В остальное время на этих роботизированных такси без страхующего водителя за рулём имеют право передвигаться как сотрудники Cruise, так и привилегированные пользователи сервиса, которым тоже не приходится платить за проезд. Одновременно на улицах города в ночное время могут находиться до 240 роботизированных такси Cruise. По словам представителей компании, в дальнейшем полученный опыт будет использован ею при создании и настройке более крупных роботизированных такси Cruise.

Источник: overclockers.ru, 26.04.2023

БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ

Монокоптер покрутил лидаром и увернулся от мячика. Вращение дрона под действием реактивного момента использовали для увеличения поля зрения сенсоров

Китайские инженеры разработали дрон-монокоптер, который полностью управляется с помощью только одного электромотора. Он получает подробную информацию об окружении с помощью лидара, установленного на корпус, который вращается из-за реактивного момента, создаваемого несущим винтом. Благодаря этому дрон может автономно планировать траекторию движения, избегая столкновения со статическими и динамическими препятствиями, говорится в работе, опубликованной в журнале *Science Robotics*.

Современные беспилотники с каждым годом становятся все более автономными. Зачастую они могут самостоятельно выбирать траекторию полета к цели. И если на открытой местности для безопасного построения маршрута достаточно только данных от спутниковой системы навигации, типа GPS, то в случае полетов в помещениях или на небольшой высоте между деревьями дрон может опираться лишь на информацию от своих бортовых сенсоров, например, от камеры или лидара. Однако эти устройства имеют ограниченное разрешение и поле зрения, что сказывается на безопасности полета – дрон может столкнуться с препятствием, оказавшимся вне его поля зрения.

Одним из возможных решений могло бы стать использование нескольких дополняющих друг друга датчиков. Однако это ведет к утяжелению беспилотника и повышению его энергопотребления, а значит к снижению времени и дальности полета.

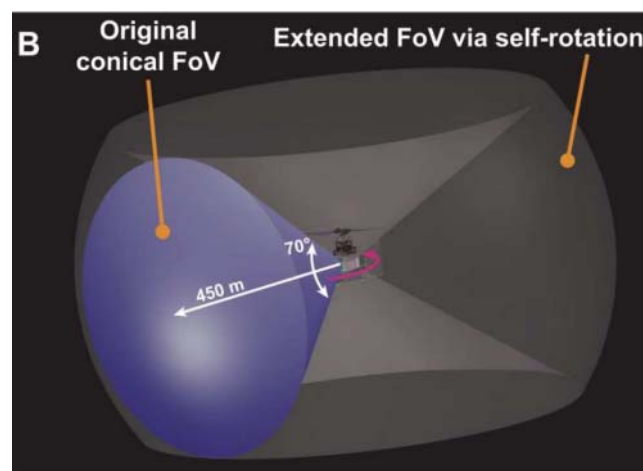


Рис. 3. Самовращение дрона увеличивает его поле зрения (выделено серым)

Для решения этой проблемы инженеры из Китая под руководством Фу Чжана (Fu Zhang) из Гонконгского университета предложили использовать

для расширения поля зрения лидара возникающий при полете летательного аппарата с одним несущим винтом эффект самовращения корпуса (рис. 3), который из-за реактивного момента стремится развернуться в сторону противоположную направлению вращения винта. Таким образом дрон, оборудованный лидаром с изначально ограниченным полем зрения, за счет его непрерывного вращения вместе с корпусом получает полноценный круговой обзор.

Корпус построенного инженерами монокоптера PULSAR массой 1,23 килограмма можно разделить на три секции. Сверху расположен электромотор с двухлопастным несущим винтом диаметром 37,6 сантиметра и полетный контроллер. В средней части – лидар и бортовой компьютер на процессоре ARM. В нижней части находится аккумуляторная батарея, а также трехколесное шасси с колесами, расположенными по кругу. Благодаря им при взлете корпус дрона может крутиться не отрываясь от поверхности.

Чтобы снизить частоту вращения корпуса под действием реактивного момента, по его периметру закреплены небольшие вертикальные лопасти, играющие роль воздушных тормозов. Они ограничивают частоту в районе 2,7 герца. Частота вращения несущего винта составляет при этом 6800 оборотов в минуту.

Для экономии массы и энергопотребления было решено использовать один и тот же электромотор и для создания тяги, и для управления монокоптером в горизонтальной плоскости. Для этого разработчикам пришлось отказаться от использования классического автомата перекоса – устройства управления одновинтовыми вертолетами, которое изменяет углы наклона лопастей винта. Вместо него для управления полетом в горизонтальной плоскости используются асимметрично наклоненные на 45 градусов по отношению к ротору крепления лопастей.

В результате ускорение или замедление вращения ротора винта приводит к дополнительному повороту обеих лопастей вокруг наклонных осей под действием сил инерции. При этом, так как наклон осей крепления асимметричен относительно ротора, смещение одной из лопастей приводит к увеличению угла ее установки по отношению к набегающему потоку воздуха, а значит и к увеличению подъемной силы, в то время как угол установки второй лопасти изменяется в противоположном направлении и, как следствие, создаваемая ею подъемная сила наоборот уменьшается.

Таким образом, ускоряя или замедляя вращение двигателя в определенные промежутки времени, можно создавать момент, стремящийся наклонить дрон в нужном для полета направлении. При этом средняя скорость вращения ротора несущего винта отвечает за величину тяги, то есть за управление по вертикальной оси.

Для того чтобы оценить летные качества получившегося устройства, разработчики провели серию испытаний, в которых сравнили монокоптер с дронами, построенными по классической квадрокоптерной схеме. В испытании на длительность полета в режиме висения выяснилось, что монокоптер почти на 27 процентов экономичнее, чем квадрокоптер с аналогичной массой и площадью несущих винтов. Версия монокоптера без лидара, с батареей емкостью 73,6 ватт-часа и с увеличенным до 41,7 сантиметра диаметром винта продержалась в режиме висения больше 40 минут.

Полеты в помещении по заданной траектории в виде восьмерки также показали меньшее энергопотребление монокоптера в сравнении с квадрокоптером из предыдущего теста. Первый в среднем тратил 186 ватт, тогда как квадрокоптер потреблял около 226 ватт. А вот по параметру, описывающему отклонения от заданной траектории, монокоптер немного уступил своему четырехпропеллерному конкуренту, однако при этом все же остался в пределах допустимого диапазона.

Наконец, монокоптер испытали вне помещений, в условиях для которых он и разрабатывался – среди большого количества препятствий. Для этого была выбрана площадка со множеством деревьев. В этом эксперименте маршрут задавался только в виде нескольких опорных точек на дистанции длиной 63 метра. Дрон должен был сам спланировать свой маршрут между точками, используя данные своего лидара для построения подробной трехмерной карты местности, чтобы облетать препятствия на своем пути. В полностью автономном режиме монокоптер успешно преодолел дистанцию примерно за 126 секунд.

Также инженеры проверили способность дрона уклоняться от быстро движущихся в его сторону объектов. Для этого они бросали в дрон мячи с разных сторон. Монокоптер благодаря круговому обзору всегда вовремя замечал опасность и уклонялся от столкновений. По словам инженеров, в будущем дрон можно будет использовать в поисковых операциях, для обследования помещений, пещер и инженерных конструкций, а также составления их детальных трехмерных карт.

Источник: nplus1.ru, 01.04.2023

Российские дроны решили подключить к сотовым сетям

Чиновники и сотовые операторы обсуждают возможность использования мобильной связи для управления беспилотными воздушными судами (БВС). Это следует из протокола заседания рабочей группы Госкомиссии по радиочастотам (ГКРЧ), рассматривающей вопросы обеспечения

беспилотников связью. Такие планы действительно обсуждаются, подтвердил источник, близкий к одному из операторов.

Операторы не возражают против использования выделенных им частот, при условии, что размещаемое на борту БВС оборудование «будет представлять абонентское устройство, работающее в соответствии со стандартом сети», говорится в документе. Это означает, что сотовые компании готовы обеспечивать связью системы управления полетами дронов в случае, если такие девайсы будут оснащены их SIM-картами или eSIM, пояснил менеджер компании-партнера нескольких операторов.

По его словам, сотовые сети можно превратить в полноценные системы управления дронами, охватывающие практически всю страну. Беспилотники будут использоваться для доставки почты, посылок, продуктов, готовой еды и прочего, уточнил источник.

Кроме того, без таких систем эти и многие другие сервисы для бизнеса и государства (такие, например, как мониторинг незаконных мусорных свалок, самоостроя и проч.) будут невозможны – без них дроны не смогут улетать далеко от оператора и обеспечивать безопасное использование воздушного пространства.

Источник: iz.ru, 04.04.2023

Представлен DJI Inspire 3 – первый в мире дрон с поддержкой записи видео 8К встроенной камерой

DJI официально представила дрон DJI Inspire 3 (рис. 4). Создатели называют его первым в мире дроном с поддержкой записи видео 8К встроенной камерой. Всё благодаря камере Zenmuse X9-8K Air с полнокадровым датчиком и возможностью установки различных объективов.



Рис. 4. БПЛА DJI Inspire 3

Передовая камера, передовой дрон – всё это неизбежно сказалось на цене, которая составляет 16 500 долларов! Правда, для целевой аудитории (его предполагается использовать для съёмок фильмов, клипов и прочего) стоимость не имеет особого значения.

DJI отмечает, что у Inspire 3 на 20% лучше аэродинамика, чем у предшественника. Но вряд ли какие-то изменения по части аэродинамики затронули камеру с подвесом. Впрочем, DJI называет Zenmuse X9-8K Air самой лёгкой полнокадровой камерой.

Zenmuse X9-8K Air позволяет записывать плавные замедленные ролики 8K со скоростью 75 к/с или 4K со скоростью 120 к/с в ProRes RAW. Правда, эта возможность по умолчанию отключена, за поддержку ProRes RAW и CinemaDNG нужно доплатить 980 долларов. Впечатляюще для камеры дрона выглядит динамический диапазон – он достигает 14 ступеней экспозиции. Zenmuse X9-8K Air совместима с различными фирменными объективами DL – с фокусным расстоянием 24, 35, 50 мм (все с диафрагмой F/2,8), а также с новым широкоугольным 18 мм F/2,8. Позже выйдет и новый телеобъектив. Объём встроенной памяти составляет 1 ТБ.

DJI Inspire 3 получил улучшенную антенну и поддержку технологии планирования маршрута Waypoint Flight Pro – дрон может пролетать по одному и тому же сложному маршруту несколько раз в разных направлениях. Inspire 3 получил улучшенную систему распознавания Focus Pro, за счёт чего может держать в фокусе различные объекты – людей, автомобили, лодки и т.д.

Скорость спуска по склону увеличена с 9 м/с у Inspire 2 до 10 м/с, а скорость вертикального подъёма и спуска увеличена с 4 м/с и 6 м/с до 6 м/с и 8 м/с соответственно.

Масса дрона составляет 4 кг, максимальная скорость горизонтального полёта – 94 км/ч, максимальная высота с обычными пропеллерами – 3,8 км, с опциональными «высотными» пропеллерами – 7 км. Для такого тяжёлого дрона максимальное время полёта приличное – 28 минут. Но достигается оно за счёт использования сразу двух аккумуляторов.

В DJI переработали систему крепления аккумуляторов – теперь дрон не нужно выключать, чтобы их заменить. Вместе с Inspire 3 предложен и зарядный хаб на 8 аккумуляторов: два аккумулятора он заряжает за 35 минут, восемь – за 160 минут.

Новинка поступит в продажу в июне. Традиционно DJI предложила массу аксессуаров, которые ещё больше поднимают стоимость Inspire 3.

«Лаборатория Касперского» разработала Kaspersky Antidrone Portable – портативное решение для обнаружения беспилотников

Инженеры «Лаборатории Касперского» разработали Kaspersky Antidrone Portable (рис. 5) – мобильный радиочастотный детектор для обнаружения дронов. Устройство предназначено для использования на массовых мероприятиях, защиты частной собственности и транспортной инфраструктуры. Основная целевая аудитория – государственные организации и бизнес, которые сталкиваются с необходимостью своевременного и точного обнаружения дронов в определенной локации и в заданный промежуток времени.



Рис. 5. Комплект Kaspersky Antidrone Portable

«Ещё в 2019 году мы представили рынку программно-аппаратный комплекс Kaspersky Antidrone. Его основное предназначение – защита критически важной инфраструктуры, промышленных объектов, а также транспортной инфраструктуры и массовых мероприятий от неправомерного использования дронов. Сегодня свет увидел новый аппаратный сенсор Kaspersky Antidrone Portable – и это ещё одно подтверждение того, что мы уже давно не только антивирусная компания», – говорит Евгений Касперский, генеральный директор «Лаборатории Касперского».

Детектор Kaspersky Antidrone Portable – это аппаратное устройство для обнаружения коммерческих беспилотников по радиосигналу. Решение способно определять точное местоположение наиболее распространённых моделей дронов в радиусе до одного километра, а также положение управляющего им оператора. Детектор комплектуется влагозащищённым планшетом на базе программного обеспечения Kaspersky Antidrone, на графический интерфейс которого приходит оповещение об обнаруженных дронах.

Kaspersky Antidrone Portable более компактный и мобильный по сравнению со стандартными радиочастотными детекторами. Он весит менее 5 кг и помещается в кейс размером с чемодан для ручной клади. Устройство может работать в автономном режиме до двух часов. При этом оператор, свободно перемещаясь по периметру защищаемой территории, может самостоятельно расширять радиус поиска.

Kaspersky Antidrone Portable можно использовать как самостоятельную установку, а также интегрировать в более крупные системы, в том числе стационарные. Например, детектор может работать совместно с обнаружителями других типов в составе Kaspersky Antidrone, включая оптические и радиолокационные системы. Также решение может использоваться в комплекте с мобильным подавителем БПЛА.

«Беспилотные технологии развиваются, и связанные с их использованием риски растут. Обнаружение дронов – одна из самых сложных задач в работе любой автоматизированной системы защиты от БПЛА. Чем меньше дрон, тем сложнее его детектировать. Дрон большого размера (например, 438x451x301 мм) человек может заметить и без специальных устройств. Но если маленький дрон (около 160×290×55 мм) перемещается в толпе людей, плотной городской инфраструктуре или при сложных погодных условиях, без специального устройства его практически невозможно обнаружить даже на расстоянии 10 метров, – комментирует Владимир Туров, руководитель Kaspersky Antidrone. – Мы постоянно тестируем существующие аппаратные модули для интеграции в экосистему Kaspersky Antidrone. Основываясь на этом опыте, мы решили создать собственную линейку аппаратных устройств. Первым стало Kaspersky Antidrone Portable для обнаружения дронов».

Источник: kaspersky.ru, 17.03.2023

В России построят первый завод по серийному выпуску грузовых дронов

Компания «Транспорт будущего» приобрела активы в особой экономической зоне (ОЭЗ) «Тольятти» для серийного производства грузовых беспилотников. Об этом RB.RU сообщили в пресс-службе компании. В ближайшие три года в проект планируется инвестировать более 6 млрд рублей.

Для строительства первого в РФ завода по разработке грузовых дронов «Транспорт будущего» приобрел площадку более чем в 40 тыс. кв. м. В Тольятти планируется серийное производство семи модификаций БАС (беспилотные авиационные системы), а также проведение летных испытаний.

По расчетам, в 2024 году на этих мощностях будут производить более 3 тыс. аппаратов в год. Это и тяжелые грузовые устройства, и более компактные дроны массой до 30 кг. Первые работы на объекте запланированы уже на текущий месяц.

«Компания планирует не только собирать БАС в Тольятти, но и производить все ключевые структурные элементы БАС: винты, двигатели, драйверы, детали корпуса, авионику и др.», – поделились планами в «Транспорте будущего».

В разработку уже существующих моделей БАС и инфраструктуру проекта ранее вложили 3 млрд рублей. Еще 6 млрд рублей планируется направить в ближайшие три года.

По словам гендиректора «Транспорта будущего» Юрия Козаренко, данный проект не только привлекает средства в регион, но и обеспечит свыше 500 новых рабочих мест.

Сегодня модельный ряд «Транспорта будущего» представлен двумя модификациями: аэротакси и большой грузовой БАС взлетной массой до 700 кг. Авиасистемы «Транспорта будущего» предназначены для доставки пассажиров и грузов в труднодоступных местах, помощи при ликвидации чрезвычайных ситуаций, мониторинга и обработки сельскохозяйственных полей.

Сфера БПЛА в последнее время приобретает все большую актуальность. В марте компания «Альбатрос» получила регистрацию в ОЭЗ «Алабуга» и перенесла производство в Татарстан. Производитель дронов анонсировал вложение 100 млн собственных средств на открытие второй линии.

По мере роста популярности БПЛА развиваются и средства защиты от них. Накануне «Лаборатория Касперского» представила портативное устройство для обнаружения коммерческих беспилотников.

Источник: rb.ru, 19.04.2023

Учёные оснастили дрон SoBar надувной защитой от столкновений

Учёные Университета штата Аризона (США) предложили дрон SoBar (рис. 6) с надувным корпусом – благодаря этому решению он не выходит из строя при столкновениях с препятствиями, а просто отскакивает от них и продолжает работу.

Электронные компоненты дрона и его винты такие же жёсткие, как и у обычных квадрокоптеров, а основная надувная конструкция изготовлена из нейлоновой ткани с полиуретановым покрытием. Лучи квадрокоптера выступают за пропеллеры, поэтому при столкновении и падении на

горизонтальные поверхности вероятность повреждения лопастей относительно невысока.



Рис. 6. БПЛА SoBar

Ещё одна особенность SoBar – установленный в нижней части захват со стальными бистабильными листовыми рессорами в нейлоновых рукавах. Когда захват сильно прижимается к объекту, например, к ветке на дереве, рессоры выскакивают и обхватывают опору, позволяя дрону «сидеть» на ней неограниченное время. Когда возникает потребность продолжить полёт, нейлоновые рукава надуваются, становясь жёсткими, а расположенные внутри рессоры возвращаются в плоское положение, освобождая дрон. Захват производится за 3 мс, а на освобождение уходит 3 с.

На практике SoBar сможет использоваться при поисково-спасательных работах после стихийных бедствий. Во время таких операций дронам зачастую приходится перемещаться в ограниченном пространстве, когда есть риск столкновения с обломками и другими объектами.

Источник: 3dnews.ru, 22.04.2023

ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС

Представлен дрон для запуска других дронов из любого места

Квадрокоптеры уступают дронам самолётного типа в дальности и продолжительности полёта, но способны взлетать почти что с любой поверхности. Благодаря специальной платформе-дрону беспилотник с фиксированным крылом тоже может взлетать и садиться вертикально,

не теряя своих главных преимуществ – способности к многочасовому полёту на большие расстояния.

Платформу FLARES VTOL с вертикальными взлётом и посадкой для подъёма беспилотников самолётного типа на высоту планирования разработала компания Hood Tech из Орегона. Согласно техническому заданию, платформа Flying Launch and Recovery System создавалась для старта с палуб кораблей, но это не мешает ей работать в любых условиях. Для подъёма на высоту сброса беспилотник самолётного типа крепится к платформе, а для спуска платформа натягивает вертикальный трос-улавливатель между палубой и собой. При возврате беспилотник с фиксированным крылом входит в сцепку с тросом и скользит по нему к палубе.



Рис. 7. Беспилотная платформа FLARES VTOL с беспилотником Insitu Integrator (справа)

Платформа FLARES VTOL (рис. 7) была испытана в комплекте с беспилотником Integrator подразделения Insitu компании Boeing. Тем самым Integrator получил возможность взлетать и садиться вертикально без дополнительных модификаций. Благодаря этому он может держаться в воздухе до 16 ч и нести до 18 кг полезной нагрузки, что было бы невозможно в случае наличия у него собственной схемы вертикального взлёта и посадки.

Платформа FLARES VTOL представляется идеальным решением для оперативного развёртывания миссий с использованием беспилотников с фиксированным крылом. Команде не придётся ломать голову в поиске взлётной полосы, а время – это всегда быстро исчерпывающийся ресурс.

Источник: 3dnews.ru, 12.04.2023

Milrem Robotics представила наземных боевых роботов рынку Латинской Америки

Эстонская компания Milrem Robotics (принадлежит EDGE Group – государственному конгломерату ОАЭ и военному подрядчику) представила на выставке военной промышленности LAAD Defence and Security 2023 в Рио-де-Жанейро, Бразилия, для рынка Латинской Америки модели наземных

роботов для пожаротушения и ведения боевых действий – THeMIS Combat и Multiscope Rescue (рис. 8).



Рис. 8. Наземные роботы THeMIS Combat и Multiscope Rescue

Робот THeMIS снабжена гироскопически устойчивой боевой установкой с удаленным управлением Guardian 2.0, разработанной Escribano Mechanical & Engineering (Испания), а также умными датчиками и системой управления огнем.

Платформа Multiscope Rescue является универсальной – на нее быстро можно установить различные установки для пожарно-спасательных работ. Робот устойчив к влиянию экстремальных условий окружающей среды и может добраться до очагов возгорания в ситуациях, которые слишком опасны для пожарных.

Источник: thedefencepost.com, 13.04.2023 (англ. яз.)

Дрон Jaskal научился стрелять легкими многоцелевыми ракетами

С тех пор как стало понятно, что дроны-разведчики можно оснащать бомбами и ракетами, ударные беспилотники вошли в состав воздушных сил многих стран. Однако для того чтобы получился эффективный боевой летательный аппарат, мало просто прикрепить к нему бомбу. Британская компания Flyby Technology изначально разработала дрон Jaskal в качестве более дешевой альтернативы боевым вертолетам и легким истребителям. А теперь усилила его легкой многоцелевой ракетой Martlet.

Дрон Jaskal (рис. 9) был создан британцами совместно с турецкой компанией FlyBVLOS Technology и Maxwell Innovations как боевой ударный летательный аппарат модульной конструкции, сообщает New Atlas. Он может взлетать и садиться вертикально, из укрытий в лесу или городе, наносить авиаудары на большую глубину, оказывать непосредственную поддержку с воздуха, атаковать вертолеты и бронетехнику. Jaskal можно запускать с различных платформ: морских судов, вертолетов и бронетехники.

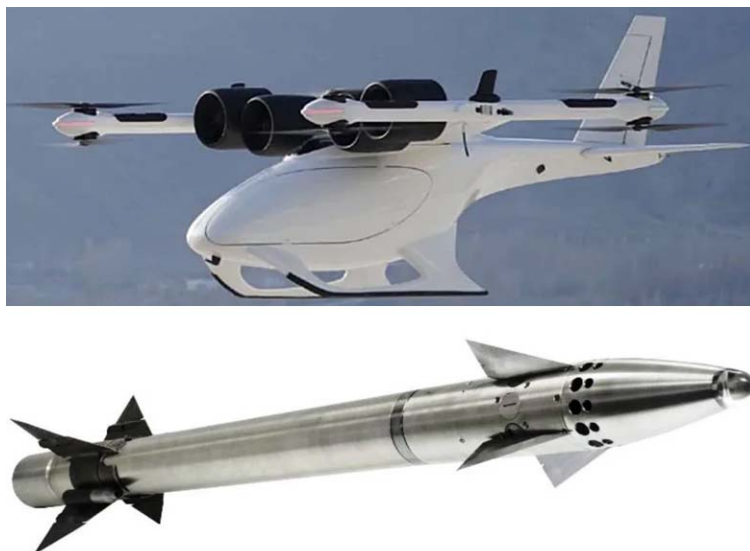


Рис. 9. Дрон Jackal и многоцелевая ракета Thales Martlet

Недавние испытания проводились с новым для Jackal вооружением – легкой многоцелевой ракетой британского производителя Thales Air Defence (принадлежит французской Thales Group), которая может применяться по любым целям как на земле, так и в воздухе.

В ходе испытаний дрон успешно доказал возможность вести в полете прицельный огонь – он выпустил две легких ракеты. При этом разработчик оружия не раскрывает его технические возможности. Судя по кадрам с испытаний, Jackal сможет нести минимум 2 ракеты, представляя значительную угрозу для вертолетов и бронетехники.

Важно и то, что Jackal представляет собой систему plug-and-play, в которую можно включать новое оборудование и технологии между миссиями, а также вести непрерывную разработку новых функций и модулей. Компания заявляет, что этот новый подход гарантирует, что будущие ударные дроны не устареют до того, как они поступят в эксплуатацию.

«Учитывая впечатляюще краткие сроки, за которые команда смогла провести первые испытания, стало ясно, что у Flyby может быть яркое будущее в этой отрасли, а партнерство и поддержка Thales чрезвычайно помогла в преодолении порогов входа для инновационных стартапов, – сказал коммодор авиации, глава Управления оперативных возможностей Королевских Воздушных сил Джек Холмс. – Я с нетерпением жду развития в этой области».

Разработчики Jackal планируют запускать модель дрона с ракетами Martlet в производство, когда БПЛА будет отвечать всем стандартам и требованиям.

Источник: hightech.plus, 19.04.2023

ОБЗОР САЙТОВ КОМПАНИЙ, ПРОИЗВОДЯЩИХ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ БЕСПИЛОТНЫХ ПОЕЗДОВ

Siemens Mobility получила контракт на поставку системы управления движением поездов по радиоканалу CBTC для восьмой линии Сингапурского метрополитена Cross Island Line

Компания Siemens Mobility подписала с сингапурским ведомством Land Transport Authority (LTA) контракт на поставку системы управления движением поездов CBTC и полноразмерных платформенных дверей для линии Cross Island Line Сингапурского метрополитена. Стоимость контракта – около 310 млн евро. Линия является восьмой по счету и полностью проложена под землей. Кроме того, она самая протяженная (50 км, включает 21 станцию) на этой транспортной инфраструктуре.

Проект будет реализовываться в несколько этапов. Сначала Siemens Mobility внедрит систему CBTC и платформенные двери на участках Cross Island Line первой и второй фазы строительства этой линии, а также на ответвлении Пунггол (Punggol). Основу системы составят: запатентованное решение Trainguard CBTC, система микропроцессорной сигнализации Westrace MKII и система автоматизированного контроля движения поездов (Automatic Train Supervision – ATS) Rail9k. В результате поезда смогут эксплуатироваться согласно высшему уровню автоматизации для железнодорожного транспорта – GoA4.

Система Trainguard CBTC точно отслеживает местоположение каждого поезда и отвечает за контроль скорости движения. Все данные предоставляются и обрабатываются в режиме реального времени – как следствие, сокращается количество задержек в движении. Кроме того, пассажиры своевременно получают точную информацию о поездке. Решение используется на линиях Downtown Line и Jurong Region Line (ввод в эксплуатацию будет осуществляться поэтапно с 2027 по 2029 г.) Сингапурского метрополитена, а также на инфраструктуре различных проектов в Турции, Бразилии, Испании и т.п.

Источник: press.siemens.com, 17.04.2023 (англ. яз.)

Thales: железные дороги порта Марин будут цифровизованы и частично автоматизированы (Испания)

Компания Thales начала реализацию проекта по цифровизации и автоматизации железных дорог порта Марин, расположенного в испанском

городе Понтеведра. Порт будет оборудован цифровой системой по организации перевозочной деятельности. Стоимость проекта – около 2 млн евро, срок реализации – 15 месяцев. По завершении работ деятельность инфраструктуры будет автоматизирована, управление ей будет осуществляться удаленно.

Автоматизация порта Марин – довольно амбициозный проект. Данный порт – первый в регионе Галисия, использующий железнодорожную инфраструктуру для грузоперевозок. Кроме того, среди всех портов Испании порт Марин – лидер по железнодорожным грузоперевозкам.

Среди прочего, в рамках проекта будет исключено ручное управление стрелочными переводами. Все механические компоненты получают электроприводы – как следствие, риски для работников снизятся, а также повысится скорость маневровых работ.

Достигнуто это будет в том числе благодаря программному обеспечению, объединяющему автоматизированные механические компоненты, систему сигнализации и оптоволоконную связь. В дополнение, это решение будет отвечать за верификацию статуса оборудования и мониторинг всей деятельности (включая проверку наличия подвижного состава на путях) на железнодорожной инфраструктуре, относящейся к порту.

Источник: thalesgroup.com, 20.04.2023 (англ. яз.)