

МЕЖДУНАРОДНОЕ
КОНСУЛЬТАТИВНО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ
АГЕНТСТВО «БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛЕТОВ»

БЕСПИЛОТНЫЕ ВОЗДУШНЫЕ СУДА

ДАЙДЖЕСТ
МИРОВЫХ И НАЦИОНАЛЬНЫХ
ПРАВИЛ И ПРАКТИК

ВЫПУСК 2020-13

mail@aviasafety.ru

ЗАКОНЫ И ПРАВИЛА

О РАЗРЕШЕНИИ ПОЛЕТОВ ДРОНОВ ВНЕ ПРЕДЕЛОВ ПРЯМОЙ ВИДИМОСТИ

Министерство транспорта Канады предлагает разрешить эксплуатировать дроны весом, как у Cessna 152, вне пределов прямой видимости в зонах, которые классифицируются как «изолированные зоны», и либерализовать полеты дронов через границу. Против этих предложений выступают крупные авиационные объединения Канады, считая их угрозой полетам пилотируемой авиации. Согласно предложению, дроны весом до 1430 фунтов (650 кг) могут выполнять полеты вне пределов прямой видимости ниже 400 футов в районах, где плотность населения составляет меньше 25 человек на квадратный километр. Дроны весом менее 350 фунтов (160 кг) могут выполнять полеты в тех же самых зонах вне пределов прямой видимости и выше 400 футов. С определенными ограничениями новые правила также разрешат полеты в пределах прямой видимости в воздушном пространстве без диспетчерского обслуживания выше 400 футов для дронов весом до 550 фунтов (250 кг). За предложениями стоит растущая индустрия дронов, представители которой утверждают, что технология решает или решит проблемы безопасности.

Канадская ассоциация пилотов и владельцев авиационной техники выступает против предложения,



утверждая, что оно в значительной степени строится на заверениях и в потенциале саморегулировании индустрии дронов. «Создается впечатление, что Министерство транспорта в большей степени сосредоточено на том, чтобы услужить производителям беспилотных авиационных систем и соответствующей отрасли», - пишет в своем письме президент Ассоциации Бернар Жервэ. Ассоциация хочет получить более подробную информацию о требованиях лицензирования пилотов, процессе сертификации летной годности дронов помимо «декларации соответствия от производителя» и системе процедур, позволяющих пилотируемым воздушным судам и дронам безопасно выполнять полеты в общем воздушном пространстве. Ассоциация пилотов сверхлегких воздушных судов Канады также выступает против предложений, отмечая, что плотность населения является неадекватной мерой определения вероятности конфликтных ситуаций в воздушном пространстве, поскольку пилотируемые воздушные суда фактически летают в стране повсюду.



РАЗРЕШЕНИЕ НА ПОЛЕТЫ ВНЕ ПРЕДЕЛОВ ПРЯМОЙ ВИДИМОСТИ ПО НОВЫМ ЕВРОПЕЙСКИМ ПРАВИЛАМ

Компания-эксплуатант дронов Delair получила сертификат Европейского Союза для полетов вне пределов прямой видимости по европейским правилам, недавно опубликованным Европейским агентством по безопасности полетов. В компании заявляют, что разрешение укрепляет ее возможности оказывать содействие ее партнерам и клиентам в выполнении их операций в Европе простым и безопасным способом.

В настоящее время национальные нормы в Европе все еще в силе, но с 31 декабря 2020 года они изменятся на общеевропейские нормы. Delair стала одной из первых компаний, получивших разрешение в соответствии с Предопределенной оценкой рисков №1 (технически именуемой PDRA#1) - стандартизированным сценарием для полетов вне пределов прямой видимости.

Компания Delair имеет более чем десятилетний опыт эксплуатации дронов. Delair также является членом ряда нормотворческих рабочих групп и участвует в международных усилиях по созданию безопасных и доступных правил. Компания эксплуатирует БВС по всему миру в различных отраслях и работает в таких областях как горное дело и нерудные строительные материалы, инфраструктурные сооружения, линии электропередач, лесное и сельское хозяйство, строительство, нефть и газ, железные и автомобильные дороги, трубопроводы и промышленные наблюдения. Одним из самых эффективных способов проведения аэрофотосъемок является использование дронов. Но использование дронов требует получения разрешения на полеты. Получение разрешения на полеты

дронов обычно требует следования национальным правилам, которые в значительной степени отличаются в зависимости от того, в какой точке земного шара Вы находитесь. Известно, что некоторые страны имеют жесткие ограничения, в то время как другие уже ввели четкие и гибкие инструкции. Теперь недавно установленные нормы Европейского Союза сделают доступ к полетам дронов на территории объединения намного проще, в независимости от того, в каком государстве-члене Вы выполняете полеты.

Согласно пресс-релизу Delair, «новые правила Европейского агентства по безопасности полетов упрощают получение разрешения и выполнение правил для дронов, в основном из-за того, что правила будут одинаковы на всей территории Союза. Но правила также принесут новые дополнительные перспективные изменения, такие как возможность выполнения полетов вне пределов прямой видимости без необходимости сначала получить свидетельство коммерческого пилота, что ранее было необходимым условием в национальных правилах полетов вне пределов прямой видимости.

Европейское агентство по безопасности полетов определяет следующие категории для полетов дронов:

ОТКРЫТАЯ

Низкий уровень риска. Без предварительного разрешения. Ограничивается дронами весом до 25 кг и летающими ниже 120 м. Только в пределах прямой видимости.

ОСОБАЯ

Повышенный уровень риска. С разрешения национального управления авиации на основе оценки рисков особых полетов

СЕРТИФИЦИРУЕМАЯ

Такой уже уровень риска, как у пилотируемой авиации. Требуется сертификация БВС и оператора.

Часть полетов вне пределов прямой видимости подпадает под категорию «особая», и первый тип полетов вне пределов прямой видимости определяется PDRA#1 (Предопределенная оценка рисков). Delair получила разрешение для полетов по PDRA#1 для своего БВС Delair UX11, и таким образом, мы можем также помочь нашим клиентам и партнерам в выполнении этого типа полетов».

ЗАЩИТА ОТ БВС



ГЕРМАНИЯ ПЛАНИРУЕТ ПРОВЕСТИ ОБЩЕНАЦИОНАЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ СИСТЕМ ОБНАРУЖЕНИЯ ДРОНОВ

Немецкая общенациональная программа системы обнаружения дронов в крупнейших аэропортах страны должна провести первые опытные тесты в августе 2020 года. Министерство транспорта запустило эту программу в июле 2019 года совместно с немецким поставщиком аэронавигационного обслуживания - компанией DFS - и регуляторным органом BAF. Первоначально испытания были назначены на апрель 2020 года, но пандемия COVID-19 вызвала четырехмесячную задержку.

Германия является уникальной в том, что она предпочла принять общенациональную стратегию; многие европейские страны в реализации мер обнаружения дронов и противоборства с ними полагаются на отдельные аэропорты. DFS вносит свой вклад в деятельность рабочей группы, учрежденной Европейским агентством по безопасности полетов и органом стандартизации EUROCAE (Европейская организация по электронному оборудованию для гражданской авиации).

Директива Министерства транспорта имеет своей целью обеспечение

системного обнаружения дронов в 15 аэропортах в районе аэродрома. На презентации во время интернет-семинара, организованного DFS 16 июня 2020 года, глава подразделения беспилотных авиационных систем DFS Анджела Киес сказала: «Границы зоны обнаружения находятся в стадии определения и могут зависеть от местных условий. Вероятно, они будут простираться на расстояние до 10 морских миль (18 км) от взлетно-посадочной полосы и до 4000 футов (1300 м) по высоте. Анализ опытных технологий начнется в августе этого года в «различных аэропортах», после чего результаты будут переданы в Министерство транспорта. Затем в начале 2021 года начнется активная тендерная процедура согласно дорожной карте DFS, разработанной в августе 2019 года. С учетом того, что уже в этом году поступили донесения о 30 инцидентах в аэропортах, Киес говорит, что «возрастает необходимость найти решение этой проблемы».

«Важным аспектом является сотрудничество между DFS и системой организации движения БВС», - говорит Киес, - «Дроны уже выполняют полеты на летных полях на законных основаниях, поэтому все эти системы должны работать совместно. Нам крайне нужна система регистрации дронов (ожидается, что она будет введена в 2021 году), чтобы о дронах-нарушителях можно было бы немедленно сообщать в правоохранительные органы».

Вероятно, DFS будет использовать определенный спектр устройств обнаружения, включая наземные РЛС, радиочастотные детекторы и камеры. Центральный процессор будет интегрировать данные и поддерживать обмен информацией с системами ОрВД и организации движения БВС. Диспетчеры диспетчерского пункта аэродрома смогут получать доступ к данным через диспетчерскую рабочую станцию DFS Phoenix.

DFS изучает возможности использования различных технологий противодействия дронам, в том числе радиочастоты, применение устройств набрасывания сетей, постановку помех и прерывание сигналов связи. Эта работа проводится в тесном контакте с правоохранительными органами. «В эту работы вовлечены DFS, авиакомпании, аэропорты, правоохранительные органы в аэропортах и вне их и регуляторы», - говорит Киес, - «Мы рассматриваем различные операционные модели».

ТЕХНОЛОГИИ

Компания Honeywell запустила свою самую маленькую и легкую систему спутниковой связи, специально разработанную для беспилотных воздушных судов. Она весит всего 1 кг, и эта новая система на 90% легче самой маленькой системы связи Honeywell. Она была сконструирована для обеспечения определенных дополнительных возможностей связи небольшим беспилотным воздушным судам, ранее доступных только более крупным воздушным судам.

Спутниковая связь является широкой категорией важнейших технологий, которые помогают поддерживать связь воздушных судов друг с другом и с эксплуатантами или авиадиспетчерами на земле. К этой категории относятся технологии, которые делают возможным предоставление Wi-Fi на борту или отслеживание воздушных судов.

«Известная нам система перевозок меняется быстрыми темпами, и необходимость обеспечения связи становится все более важной. По мере того как развиваются платформы и начинают действовать новые транспортные средства как на земле, так и в воздухе, крайне важно, чтобы параллельно развивались технологии связи», - говорит вице-президент по аэрокосмическим технологиям связи компании Honeywell Аманда Кинг.

Согласно пресс-релизу компании, малая система спутниковой связи для БВС производства Honeywell, управляемая глобальной сетью спутниковой связи Inmarsat, обеспечивает беспилотным воздушным судам глобальную связь и передачу потокового видео в режиме



реального времени. Беспрепятственная связь, предоставляемая через спутниковую сеть Inmarsat, поддерживает безопасную и эффективную организацию воздушного движения, которая позволяет выполнять полеты вне пределов прямой видимости. Полеты вне пределов прямой видимости дают возможность эксплуатировать беспилотные воздушные суда дистанционно вне поля зрения пилота. Эта технология может использоваться для целого диапазона применений, включая инспекции с помощью БВС, что, по расчетам, может удвоить и даже утроить производительность выполнения проверок. Сочетание малой системы спутниковой связи для БВС производства Honeywell и спутниковой связи Inmarsat может поддерживать связь с БВС даже в удаленных районах или над водой, где другие системы связи наземного базирования, такие как 4G, недоступны.

Обычно спутниковые системы связи могли применяться только на более крупных воздушных судах из-за их большого веса, размера и требований по энергоснабжению. Малая система спутниковой связи для БВС производства Honeywell может устанавливаться в разных местах воздушного судна и применяться на более широком спектре БВС, обеспечивая при этом безопасность полетов без установки ненужных больших устройств.



ПОДДЕРЖАНИЕ ПОЛЕТОВ ДРОНОВ НА ДАЛЬНИЕ РАССТОЯНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОБИЛЬНОЙ СЕТИ

Базирующиеся во Франкфурте компании Droniq и Sky Drone вступили в стратегическое партнерство, которое позволит компании Droniq использовать технологию Sky Drone для дистанционного управления беспилотными воздушными судами в реальном времени без каких-либо ограничений по расстоянию. Базируясь на этой технологии, Droniq предложит полный комплект аппаратных средств для определения местоположения дронов, управления ими и передачи информации о них во время полетов вне пределов прямой видимости. Эта технология является частью системы организации движения БВС, которую Droniq предлагает на немецком рынке. Служба организации движения БВС Droniq разработана для обеспечения безопасной интеграции дронов в воздушное пространство и является базой для широкого коммерческого применения дронов на дальних расстояниях.

Согласно пресс-релизу компании, Droniq в настоящее время может обеспечивать связь с дронами во время полетов в реальном времени. Используя сеть 4G/LTE компании Deutsche Telekom, можно в режиме реального времени осуществлять контроль и управление, а также с низким значением задержки передавать видеоизображения, данные датчиков и телеметрии с дрона на наземный пункт управления и наоборот. Эта технология работает

совместно с модулем отслеживания LTE от Droniq “HOD4track” (подвесное устройство для отслеживания), которое ежесекундно сообщает о своем местоположении в систему организации движения БВС через мобильную сеть. Устройство также принимает сигналы с вертолетов, планеров и малых воздушных судов, находящихся рядом, и передает их в систему организации движения БВС. Таким образом, пилот дрона всегда находится в курсе обстановки в воздушном пространстве. Кроме этого, устройство HOD4track передает свое местоположение с тем, чтобы экипажи других находящихся рядом ВС видели дрон на оборудовании прямо в своей кабине.

Соответствующее стандартам безопасности и качества ЕС изделие “HOD4command” (подвесное устройство управления) расширяет предлагаемые компанией Droniq возможности, обеспечивая оперативную связь с дроном на неограниченных расстояниях. Оно может быть установлено на любое воздушное судно и беспрепятственно встраиваться во все поддерживаемые автопилоты. Таким образом, дрон становится управляемым на дальних расстояниях. Цифровая связь непрерывно кодируется и поэтому защищена от несанкционированного доступа. Технология компании Sky Drone, на которой базируется работа устройства HOD4command, уже применяется в Африке и Европе, помогая доставлять лекарства и вакцины в труднодоступные населенные пункты. В Германии она используется в организации перевозок между объектами крупной фармацевтической компании. Конструкционно идентичное изделие “HOD4stream” (подвесное устройство для потоковой передачи) используется для работы с большими объемами данных, что позволяет передавать в реальном времени видео и данные датчиков и телеметрии. В промышленных применениях, подобных инспекциям трубопроводов и дорог, а также промышленных объектов, данные могут передаваться и анализироваться в режиме реального времени. Службы экстренного реагирования уже используют эту технологию для дистанционной ситуационной осведомленности.

Директор по эксплуатации Droniq Ральф Шепп (Ralph Schepp) говорит: «Sky Drone идеально дополняет подход Droniq к организации движения БВС и является важнейшим структурным элементом в превращении полетов вне пределов прямой видимости в реальность. Мы уже видели, как эта технология применялась некоторыми нашими клиентами в Германии, и мы полностью уверены в эффективности и надежности технологии Sky Drone».

ОРГАНИЗАЦИЯ ДВИЖЕНИЯ БВС



ДАНИЯ НАЧИНАЕТ ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ДВИЖЕНИЯ БВС

Соглашение, подписанное на днях компанией Naviair (поставщик аэронавигационного обслуживания Дании и Северной Атлантики), датским агентством транспорта, строительства и жилищного хозяйства, датским международным испытательным центром БВС, университетом Южной Дании и аэропортом им. Ханса Кристиана Андерсена, означает, что компания Naviair развернет систему организации движении БВС в аэропорту им. Ханса Кристиана Андерсена в г. Оденсе. Первый полет запланирован на осень. В последствии система U-Space будет развернута по всей Дании.

«В продолжающейся глобальной гонке реализации полного потенциала технологии дронов Дания, благодаря этому соглашению, сможет теперь присоединиться к ряду ведущих стран. Теперь мы можем делать первые шаги по созданию U-Space, начиная с тестирования в этом году на наших первоклассных объектах в датском международном испытательном центре БВС, перед развертыванием нашей технологии на оставшуюся часть страны», - говорит коммерческий директор организации БВС - Дания, датского кластера дронов и испытательного центра.

«Если мы сделаем это правильно, мы получим огромные экономические, социальные и экологические преимущества и укрепим международные позиции Дании как важного центра разработок и инноваций в области дронов».

«Мы стремимся как можно скорее развернуть нашу передовую технологию с нашими мощными партнерами. Это сотрудничество станет первым таким партнерством в Скандинавии и проложит дорогу к первоклассному U-Space», - говорит генеральный директор Naviair Carsten Fich.

В заявлении для прессы говорится, что U-Space будет соответствовать вводимым правилам ЕС, которые, как ожидается, вступят в силу осенью.



НОВАЯ КОНЦЕПЦИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ВОЗДУШНОГО ДВИЖЕНИЯ БВС В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ

Факультет компьютерной науки университета Мейнута в Ирландии, структуры, входящей в объединение стратегических исследований U-Flyte, опубликовал доклад «Фундаментальные элементы организации движения БВС в городской среде».

28-страничный доклад показывает, что воздушное пространство и организация воздушного движения в городе, вероятно, являются наиболее проблемной и экстремальной формой реализации организации движения БВС, поскольку здесь присутствуют большие районы, которые нужно охватить, высокая интенсивность воздушного движения и повсеместно проявляющаяся человеческая деятельность. В организацию движения БВС вовлечены многочисленные субъекты: регуляторы, службы УВД, поставщики услуг дронов, поставщики обслуживания организации движения БВС, муниципальные и городские советы, представители общественности. При этом отсутствуют подробности четкого определения в национальных/международных нормативно-правовых базах (Организация движения БВС Федерального управления гражданской авиации/Национального управления США по аэронавтике и исследованию космического пространства (НАСА), а также европейская система U-Space) относительно того, как эти системы организации движения БВС в городской среде должны быть спроектированы, построены и реализованы. Это привело к разобщенному подходу к разработке и развертыванию этих систем организации движения БВС в городской среде, когда многочисленные исследовательские объединения, поставщики услуг дронов и т.п. делают разные шаги и пытаются вновь и вновь решить одну и ту же проблему.

Группа исследователей U-Flyte разработала модель воздушного пространства и единой организации воздушного движения, которая является масштабируемой, и первоначально может управлять в любой момент 700 дронами над городской территорией площадью в 115 квадратных километров.

Согласно докладу, к принципам, которые следует охватить, относятся:

- Схема городского воздушного пространства должна быть по своему характеру открытой, прозрачной и единой.
- Схема городского воздушного пространства должна быть неразрывно связана с системой организации воздушного движения, мало кто из исследователей и проектировщиков работает над этими аспектами вместе, как правило они концентрируются на одном или другом.
- Риски для уязвимой активности на земле распространяются на всю городскую территорию. Процесс предоставления «свидетельства летной годности» должен применяться к дронам, которые должны выполнять коммерческие полеты над городами – по аналогии с нынешней программой сертификации электрических воздушных судов вертикального взлета и посадки (воздушных такси) Европейского агентства по безопасности полетов.
- К другим ключевым аспектам относятся автоматические посадка и взлет, связь (контроль и управление/линия передачи данных), мониторинг воздушного пространства (воздух/земля для обработки как подающих, так и не подающих сигналы пользователей воздушного пространства), регистрация и т.п. Все эти проблемы тоже нуждаются в решении.
- Полеты на малых высотах (ниже 500 футов) над городами и вне локализованных аэропортов с диспетчерским обслуживанием должны управляться сетью организации движения БВС в городской среде, а коммерческая авиация и авиация общего назначения должны получать разрешение на снижение в это воздушное пространство, за исключением полицейских и санитарных вертолетов.
- Ключевые наборы данных для разработки схемы воздушного пространства включают в себя: механизм обмена данными, класс и использование земель, административные границы и границы собственности, а также человеческую деятельность в режиме реального времени.
- Предлагаются новые базовые зоны воздушного пространства, включая зону, закрытую для полетов, зону предварительного разрешения на полеты и зону временного ограничения полетов (две последние могут лицензироваться, например, денежные выплаты землевладельцам). Это своего рода переход от проблем безопасности к проблемам защиты частной жизни и нарушения общественного порядка.

Исследователи пришли к выводу, что организация движения должна включать идею «трубы безопасности» для дронов, а также надежную, эффективную в плане вычисления оптимизированную систему нахождения путей стратегического (предполетного) и тактического (во время полета) разрешения конфликтных ситуаций. Должен быть разработан протокол действий в чрезвычайных ситуациях для работы со всеми видами внутренних (например, отключение энергоснабжения или потеря управляемости) или внешних событий (экстренные полеты вертолетов). Начальная городская система должна быть централизованной и структурированной. Она должна управляться одним менеджером организации движения БВС на первом этапе внедрения. При этом различные службы организации движения БВС должны передавать информацию в систему такого менеджера. Наконец, система организации движения БВС в городской среде должна ориентироваться на сокращение/удаление оператора (человека) в контуре управления на уровне оператора дрона и УВД. Надо позволить машинам выполнять полеты и организовывать воздушное движение с участием человека на уровне контроля. Это означает, что менеджер движения будет управлять полетом дрона и парка дронов от имени поставщиков услуг дронов.

Исследовательское объединение U-Flyte изучает пути устранения узких мест, которые затрудняют развитие более сложных видов применения дронов.

U-Flyte является объединением стратегических исследований, деятельность которого координируется университетом Мейнута, и в которое входят отраслевые партнеры, в том числе, Airbus, Irelandia Aviation и INTEL. Объединение U-Flyte намерено устранить существующие узкие места, которые препятствуют более активному развитию использования БВС и развертыванию коммерческих услуг. Основной план научно-исследовательских и конструкторских работ сосредоточен вокруг комплекса взаимосвязанных рабочих пакетов, который направлен на исследование, строительство и тестирование беспилотных авиационных систем и организации движения БВС, которые базируются на трехмерной модели воздушного пространства U-Space.

Целью U-Flyte является устранение препятствий на пути более широкого применения дронов и развертывания коммерческих услуг. Для этого объединение предоставляет результаты исследовательских работ и соответствующие данные ведомствам и отрасли, которые послужат им руководством для обеспечения безопасных полетов дронов выше и дальше нынешних пределов. Программа предусматривает, что ученые создадут полетную среду для дронов в виде цифровой модели, учитывая широкий спектр факторов, таких как воздушное движение, здания, линии электропередачи. После этого будут проведены испытания в реальной среде в аэропорту Waterford и в других специально выбранных точках в Ирландии.

БВС В МИРЕ



СИСТЕМА «РОЯ ДРОНОВ» ДЛЯ МОНИТОРИНГА КРИТИЧЕСКИ ВАЖНЫХ ОБЪЕКТОВ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Запущенный 1 июня при финансировании ЕС исследовательский проект Drones4Safety (Дроны для безопасности) направлен на разработку автоматической системы дронов для контроля мостов, железных дорог и других критически важных объектов инфраструктуры. Дроны будут летать роями, фотографировать и изучать состояние сооружений, аккумулировать энергию от силовых кабелей, и уведомлять о необходимости проведения ремонта. Для экспертизы итогов проекта будут реализованы два варианта использования: для инспекции мостов и железнодорожных путей. Проект получил финансирование в размере 26 миллионов датских крон через программу ЕС Horizon 2020 и будет осуществляться с июня 2020 до 2023 года.

Согласно информационной справке Европейской комиссии, проект Drones4Safety нацелен на повышение безопасности европейской гражданской транспортной системы через построение объединенной, автономной и постоянно действующей системы дронов, которая будет предложена эксплуатантам мостов и железных дорог, с тем чтобы они могли точно, часто и автономно инспектировать свою транспортную инфраструктуру. Исследование включает в себя конструирование устройств аккумулирования энергии с воздушной электрической инфраструктуры железных дорог и воздушных линий электропередач для подзарядки дронов. Проект будет использовать спутниковые и

открытые карты для идентификации частей транспортной инфраструктуры и передавать информацию своим дронам для планирования их автономных миссий. Он также разработает и усовершенствует новейшие алгоритмы искусственного интеллекта для оптимизации результатов инспекций на борту дрона. Навигация на основе новейших разработок Европейской геостационарной службы навигационного покрытия и глобальной навигационной спутниковой системы Galileo улучшит точность геолокации объектов инспекции. Конечные результаты проекта будут предложены транспортным эксплуатантам в виде сервисов программного обеспечения и компьютерного оборудования системы дронов.

Проект объединяет ведущих экспертов промышленности, исследовательских и академических кругов в области инспекции инфраструктуры, аккумулирования энергии, искусственного интеллекта, связи и технологии БВС.

В консорциум входят девять партнеров: Syddansk Universitet – университет Южной Дании; Aarhus Universitet; Fraunhofer-Gesellschaft; EUCENTRE; Delair; NEAT SL; Automotive & Rail Innovation Center GmbH, Deep Blue SRL и Евроконтроль.

Руководитель проекта доцент центра БВС Университета Южной Дании Emad Samuel Malki Ebeid говорит: «Речь идет о повышении безопасности транспорта. Многие помнят картины крушения автомобильного моста в Генуе. Это то, что мы хотим предотвратить с помощью этого проекта.

Мы провели предварительный анализ, который показал, что 70% европейских мостов находятся в радиусе трех километров от силовых кабелей или воздушных железнодорожных контактных проводов. Идея состоит в разработке системы роев дронов, которые могут питаться энергией от силовых кабелей и контролировать инфраструктуру с помощью искусственного интеллекта и компьютерного зрения»

По расчетам, дроны сократят расходы на проведение инспекций более чем на 15 миллиардов евро в год. Система также будет более эффективной по сравнению с ручными проверками, поскольку дроны могут работать круглосуточно и проникать в обычно недоступные места.



ИСПЫТАНИЯ ДРОНОВ НАБЛЮДЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕТИ 5G

Морское и портовое управление Сингапура использует отдельные сети 5G для тестирования приморских полетов дронов. Испытания проводятся совместно с управлением развития средств массовой информации Infocomm, компаниями M1 Ltd и Эйрбас в так называемом «Сингапурском приморском районе для дронов». Это продолжение работы Сингапура по созданию открытой и всеобщей инновационной экосистемы 5G для бизнес-моделей работы порта, управления инцидентами и реагирования на них.

Согласно совместному пресс-релизу, управление развития средств массовой информации Infocomm, морское и портовое управление Сингапура, компании M1 Ltd и Эйрбас проводят независимые испытания с отдельными сетями 5G в реальной обстановке для того, чтобы убедиться, что беспилотные воздушные суда могут безопасно и эффективно функционировать в течение всех фаз их полетов, включая полеты в зонах, специально выделенных для дронов. Продолжающиеся в течение года испытания распространяются на зону до трех километров от берега.

Компания M1 также будет сотрудничать с местным предприятием TeamOne

Technologies Pte Ltd с целью развития локальных технических возможностей на малых и средних предприятиях Сингапура. TeamOne ставит своей целью конструирование и разработку первого в мире сертифицированного для аэронавигации автономного модема связи 5G для операций в городской воздушной мобильности. В ходе испытаний будут проводиться тестирование и усовершенствование модема 5G.

В дополнение к испытаниям на побережье, M1 и Эйрбас также подписали протокол о намерениях о проведении проверки возможности установления связи для внутренних территорий. Это позволит M1 и Эйрбас уделить больше внимания растущему интересу к использованию БВС для городской воздушной мобильности в других отраслях. Для проведения любых полетных испытаний должны быть получены все необходимые разрешения от соответствующих органов.

ЦЕЛИ ИСПЫТАНИЙ 5G

Как компания, специализирующаяся на связи, M1 будет обеспечивать проектирование сетей 4G и 5G, в том числе сбор данных для работы и анализа покрытия мобильной сети в операционной зоне, оптимизацию параметров сети и реализацию методов минимизации помех. M1 оценит использование технологий 4G и 5G для обеспечения расширенной информации геолокационного позиционирования на всех фазах полета БВС, используя информацию на базе сети, которая является более точной, чем нынешние технологии систем глобальной спутниковой навигации (GNSS). Кроме того, M1 будет оценивать улучшение функционирования сети в обеспечении стабильной связи, производительность и время прохождения данных через беспрепятственную совместную работу сетей 4G и 5G.

Ранее M1 и технологический университет Nanyang провели целый ряд успешных испытаний для обеспечения возможностей связи, контроля и управления, необходимых для безопасных и эффективных полетов дронов с использованием сетей 4 и 5G от M1. С продвижением отдельной сети 5G, предоставляющей чувствительную, защищенную и высокопроизводительную мобильную связь с низким значением задержки, можно ожидать, что сотовые сети смогут

обеспечивать еще более точную, безопасную и надежную связь для беспилотных воздушных судов.

Компания Эйрбас со своей стороны поставит парк БВС для безопасного полетного тестирования и предоставит свой опыт в интеграции БВС для испытаний, гарантируя, что полеты БВС будут отвечать требованиям по безопасности и по нормам. Результаты этих испытаний помогут сформировать лучшее понимание развивающихся стандартов G5, их пригодность и требования для применения в городской воздушной мобильности и для внутригородских полетов БВС в городской и прибрежной средах Сингапура.

Создание соответствующего стандарта откроет возможности для безопасного применения 5G в качестве ключевой технологии, используемой в конструкциях и полетах беспилотных воздушных судов.

«С учетом возрастающей необходимости создания более эффективных и экологичных технологий для морского хозяйства морское и портовое управление Сингапура поддержало проведение первых в мире испытаний доставок грузов дронами с берега на борт судна, осуществленных в прошлом году компаниями Эйрбас и Wilhelmsen. Мы надеемся на углубление сотрудничества с Эйрбас и M1 в разработке новых методов применения технологий G5 в морском хозяйстве», - сказала исполнительный директор морского и портового управления г-жа Quah Ley Hoon.

«Мы рады совместно работать с управлением развития средств массовой информации Infocomm, морским и портовым управлением Сингапура и компанией M1 над развитием и внедрением городской воздушной мобильности и организации движения БВС. Это сотрудничество установит ключевые параметры и требования для сотовой сети 5G, которые позволят безопасно интегрировать БВС в национальные системы воздушного пространства. Мы стремимся к тому, чтобы объединить наши знания в области воздушного пространства и организации движения БВС с техническим опытом M1 в индустрии сотовой связи, что будет способствовать открытию новой эры в авиации», - сказала глава подразделения организации движения БВС в компании Эйрбас Isabel Del Pozo De Poza.

СПАД В ВОЗДУШНОМ ДВИЖЕНИИ ПОЗВОЛИЛ АМСТЕРДАМСКОМУ АЭРОПОРТУ СКИПХОЛ ПРОТЕСТИРОВАТЬ ЦЕЛЫЙ СПЕКТР УСЛУГ БВС

Объем воздушного движения резко сократился в результате COVID-19, и нидерландский поставщик аэронавигационного обслуживания LVNL воспользовался этой возможностью, чтобы протестировать ряд инновационных применений дронов. Работая совместно с компанией Dutch Drone Delta, аэропорт Скипхол в течение недели тестировал технические, а также социальные аспекты полетов дронов в работающем аэропорту. По временному исключению из правил и на основании тесных контактов с поставщиком аэронавигационного обслуживания было получено разрешение на полеты дронов в зоне диспетчерского контроля для тестирования таких применений, как проверка состояния взлетно-посадочных полос и доставка запчастей для самолетов на территории аэропорта.

Одна из компаний-участников испытаний, нидерландский эксплуатант дронов Acecore, продемонстрировал свой октокоптер Neo, оснащенный производимым компанией грузовым модулем на магнитном замке для доставки авиационных запчастей. Дистанционно управляемая электромагнитная сцепка может нести два грузовых места весом до 9 кг, которые отстегиваются по команде оператора. Камера с



гидростабилизатором с 10-кратным оптическим зумом используется для ориентации на площадки сброса груза.

В компании Acecore говорят, что самым большим преимуществом использования дронов для таких доставок является скорость, с которой деталь может быть доставлена механикам самолета. В настоящее время такие грузы перевозятся на автомобиле, маневрирующем на территории аэропорта. Ясно, что дроны могут летать над аэропортом по прямой, в огромной степени сокращая время доставки детали.

Говоря о теме полетов дронов в действующем аэропорту, генеральный директор Acecore Technologies Йоррит Линдерс отметил: «В то время как большинство думает, что мы сошли с ума, решив запускать наши дроны в крупнейшем аэропорту Нидерландов, я полагаю, что это одна из самых безопасных сред для проведения тестов. Диспетчерская вышка наблюдает за всем, что происходит и может руководить операторами дронов, чтобы они выполняли свои задачи безопасно».