Кирилл Бунин

Преодолевая время: конструкторы грузовых беспилотников

Представьте, что в любой конец Москвы или любого мегаполиса планеты можно было бы добраться менее чем за 30 минут. Чудеса? Но именно за таким транспортом будущее, считает группа смелых инженеров во главе с Александром Атамановым. Разработчики создают только дроны грузоподъемностью от 90 кг, которые, по планам конструкторов, будут конкурировать на рынке с другими летательными аппаратами сверхлегкого класса, хотя проект и создавался как некоммерческий. Подобная идея не могла не заинтересовать меня, именно поэтому я решил посетить инновационный центр Сколково, где работают конструкторы. Встреча состоялась 19 января благодаря коммерческому директору компании *Hoversurf* Андрею Соловьеву, он познакомил меня с членами команды. Я поговорил с главным дизайнером Денисом Саинтгареевым и инженером по 3D-оборудованию Александром Аветисяном, а также с создателем фирмы Александром Атамановым. Меня приняли очень радушно и, как мне кажется, откровенно ответили на все вопросы.

Материал подготовил учащийся 7 класса физико-математической школы № 1547 Кирилл Бунин специально для журнала «ЭС».

Грузовые дроны — новое направление развития транспорта

Дело в том, что современный уровень развития дронов пока не позволяет рассчитывать на перевозки крупногабаритных и тяжелых грузов как на ближние, так и на дальние расстояния. Сегодня парк грузовых дронов представлен беспилотниками грузоподъемностью 2–5 кг. Но оказалось, что российская компания *Hoversurf* проектирует поистине перспективные средства передвижения. Одним из них является уже разработанный ховербайк *scorpion 3*, который нашел первых покупателей в Дубае. Создатели российского стартапа не намерены останавливаться на достигнутом и уже думают над еще более смелыми и амбициозными проектами, такими как летающее такси *Formula* и ховербайк нового поколения *scorpion 5*. Именно они, по словам дизайнера Дениса Саинтгареева, станут основными видами городского транспорта в ближайшем будущем.

Formula — тяжелый дрон для перевозки пяти пассажиров (вес пассажира — 75 кг) с возможностью посадки на обыкновенную автомобильную стоянку. Если разработка воплотится в жизнь с теми характеристиками, которые заявляются, то можно будет говорить о воздушных пассажирских перевозках, так как они обеспечивают надежность и продолжительную эксплуатацию разрабатываемого транспорта. Весьма перспективное транспортное средство будет показано общественности в августе-сентябре 2018 г., что обеспечит компании *Hoversurf* выход на рынок малой авиации, а это перспективно для компании, ведь именно малая авиация, возможно, станет основным видом транспорта в городах.

Вообще российская компания имеет технологии для подъема грузов до 2500 кг, однако для таких дронов нужна особая инфраструктура на земле, что автоматически повышает стоимость проекта в целом. Но все летательные аппараты, разрабатываемые в стартапе, лишены подобных недостатков, ведь их размеры крайне малы и этим они отличаются

Кирилл Бунин

от дронов конкурентов. Впрочем, конкурентов у российской компании мало. По словам инженера Александра Аветисяна, единственным серьезным соперником на рынке может стать китайский *Ehang* 184, который существует не только в 3D-графике, но и в реальности. Этот аппарат решает те же задачи, что и его российский прототип. Многие фирмы как в России, так и за рубежом двигаются в схожем направлении. Например, немецкая компания E-VOLO подняла в воздух свой первый прототип воздушного такси VC-1. Этот мультикоптер стал лишь образцом продвинутой техники, он был крайне неэффективен, так как оснащался 16 винтами и занимал огромную площадь, а его КПД оставлял желать лучшего. Результаты эксперимента были тщательно проанализированы. Получив от Федерального министерства экономики и технологий Германии более двух миллионов евро, компания в середине 2012 г. создала двухместный VC 200, оснащенный 18 отдельными двигателями. В апреле 2014 г. на авиасалоне AERO *Friedrichshafen* компания представила прототип, технические характеристики которого достойны уважения:

- скорость — 100 км/ч;
- достижимая высота полета — около 1980 м;
- размеры: высота — 2,20 м, диаметр рамы с двигателями — 9,80 м;
- взлетный вес — 450 кг;
- продолжительность полета — около 1 ч.

Не радуют вместимость салона — два человека — и габариты, но эти недостатки компенсируются простотой управления. По заверению

производителя, на их детище можно научиться летать за 5 ч.

Еще один интересный образец создал российский концерн «Калашников». К сожалению, ничего кроме видео обществу не представлено, но можно заметить, что ховербайк ведет себя в воздухе устойчиво, а это говорит о стабильности и легкости управления. По заявлению разработчиков, летающий мотоцикл будет развиваться. Также концерн намерен производить аппараты как на электрической, так и на бензинной тяге в различных массогабаритных категориях.

Американский стартап *Natilus* тестирует новую концепцию аппарата, который может стать гигантским дроном, способным перевозить 109 т груза через океаны, в автономном режиме приводняться и разгружаться в портах по всему миру. Разработчики рассчитывают в два раза снизить стоимость доставки по сравнению с авиаперевозками. Первые испытательные полеты запланированы на 2018 г.

В начале 2017 г. авиакомпания *Boeing* представила беспилотник, способный поднимать полезную нагрузку более 220 кг. Компания считает, что он станет предшественником беспилотников будущего, и называет его беспилотным прототипом грузового авиационного транспортного средства с возможностью вертикального взлета и посадки. В настоящее время летные испытания этого беспилотника успешно завершены.

Летающий мотоцикл проходит в дверной проем и без труда помещается в кузов обыкновенного пикапа.

В конце 2016 г. грузовой дрон *Cormorant* израильской компании *Tactical Robotics* совершил успешный автономный полет по заданному маршруту. Он способен забирать и доставлять людей в тех зонах, где в силу природных и других факторов опасно или невозможно использовать крупную авиационную технику — самолеты или вертолеты. Разработкой серьезно заинтересовались военные, которым подобные беспилотные летательные аппараты облегчили бы транспортировку грузов и эвакуацию персонала в зоне вооруженного конфликта.

В декабре 2016 г. норвежская компания *Griff Aviation* представила радиоуправляемый ок-

Концепции и разработки беспилотных летательных аппаратов

Модель	Конфигурация	Время полета, мин
Yuneec Flying Eyes HX3	Гексакоптер	45
TurboAce Matrix-G Quadcopter	Квадрокоптер	25
Skyhawk RC Octocopter Hawk F900 RTFи	Октокоптер	27
SteadiDrone Vader X4	Квадрокоптер	50
Service-Drone MULTIROTOR G4 Eagle V2	Октокоптер	30
Height Tech HT-8 C180	Октокоптер	20
FreeFly Systems Cinestar 6	Гексакоптер	30
DJI Matrice 600 Pro	Гексакоптер	32
DJI Agras MG-1	Октокоптер	24
Allied Drones HL48 Chaos	Октокоптер	45
Allied Drones EF44 Atlas	Квадорокоптер	60

Кирилл Бунин

Главным препятствием на пути развития летающего такси является законодательная база, которая пока ставит крест на высокотехнологичных пассажирских перевозках.

токоптер *Griff 300*, который может перевозить грузы массой 225 кг и держаться в воздухе больше получаса. Беспилотник разработан для пожарных, военных, полицейских и поисковых команд. Следующая модель — *Griff 800* — будет перевозить грузы массой до 800 кг и, возможно, подойдет для транспортировки пассажиров. Важно отметить, что *Griff 300* получил сертификат Европейского агентства по безопасности полетов (EASA) и Федерального управления гражданской авиации (FAA).

В *таблице* указаны достойные внимания концепции и разработки.

Хотелось бы отметить огромный плюс ховербайка от компании *Hoversurf* — его компактность. Летающий мотоцикл проходит в дверной проем и без труда помещается в кузов обыкновенного пикапа. Его малые габариты являются следствием уникальности конструкции: практически все — от батарей до двигателей — создано специально под конкретный аппарат. Другие компании идут по пути навешивания дополнительных двигателей, что неблагоприятно сказывается на размерах разработки.

Сколковские дроны

В целом платформа *scorpion* является очень перспективной, и именно поэтому в стенах российской компании разрабатывается ее продолжение, которое получит название *scorpion 5*. Пока что он существует только в головах у инженеров стартапа и в памяти их компьютеров, но уже известно, что этот агрегат не будет оснащаться стандартными двигателями с лопастями! Дело в том, что на новую модель платформы поставят импеллеры (маленькие моторчики), которые и создадут необходимую тягу для подъема аппарата. Это позволит повысить степень безопасности, ведь без винтов у пилота не будет и травм.

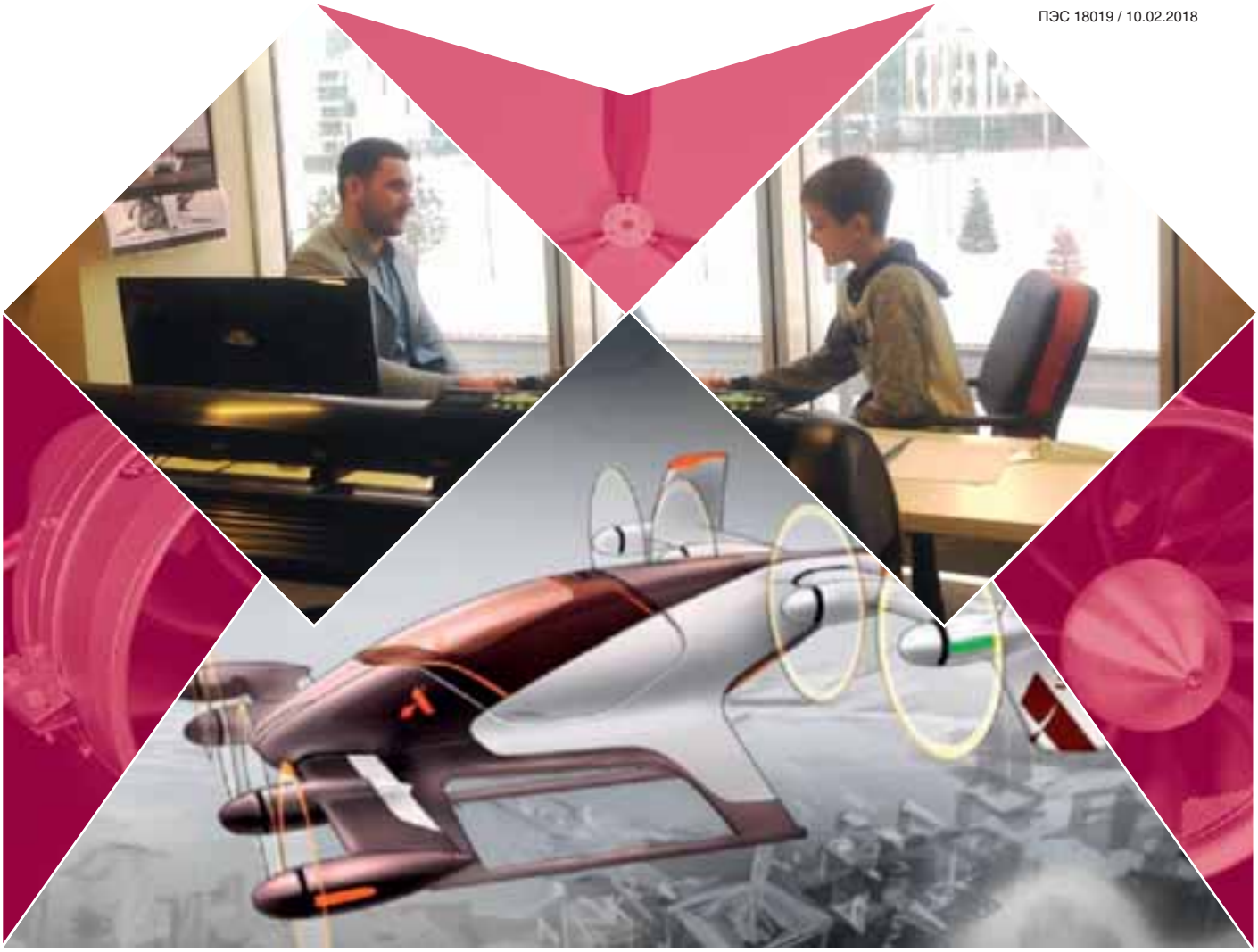
Оказалось, что российские специалисты идут впереди всей планеты, так как они первыми подняли человека на четырехвинтовом дроне *scorpion 1*, и их уже разработанные летательные аппараты превосходят по тактико-техническим характеристикам машины схожего класса. Например, по продолжительности полета российская разработка превосходит немецкий и китайский аналоги в три раза: 60 мин (при использовании гибридной версии двигателя) против 20 мин. До судьбоносного полета S1 в воздух поднимались беспилотные машины либо не приспособленные для полетов с пассажиром на борту, либо недостаточно мощные для этого. Например, американский БПЛА *Global Hawk* грузоподъемностью более тонны приспособлен только для перевозки бомб и ракет.

Проблемы

Проблем в процессе создания подобного транспорта возникает немало. Главным препятствием на пути развития летающего такси является законодательная база, которая пока ставит крест на высокотехнологичных пассажирских перевозках. Это тот случай, когда инженеры опережают мэрию. Но прогресс не стоит на месте даже в плане законов: во многих городах планеты идет работа над совершенствованием прав и запретов, связанных с полетами. Однако если эта нелегкая задача разрешится, летающие авто должны будут преодолеть еще один важный технический барьер — дальность и продолжительность полета. Ведь сейчас даже самые лучшие и дорогие дроны (*Mavic pro*, *Mavic pro platinum*) летают менее 30–60 мин, а дальность их полета — всего 25 км. По заявлению компании *Hoversurf*, дальность полета перспективной *Formula* — 450 км. Эта цифра кажется заоблачной, ведь, чтобы достичь таких результатов, нужно много работать. По всей видимости, внедрение ноу-хау будет проходить не без проблем, связанных с привязанностью людей к наземному транспорту. Именно поэтому конструкторам нужно сделать ставку на надежность транспортной системы буду-

щего. Впрочем, разработчики-новаторы сделали большой шаг вперед в этой сфере: разработанная ими система спасения X-BI предотвращает опасное соприкосновение с землей при разрушении одного из винтов или поломке мотора; помимо X-BI имеется связь «дрон — пилот» для исключения бесконтрольных действий и внештатных ситуаций. Думаю, что в новых разработках системы спасения будут не хуже.

Конечно же, большой плюс использования нового средства передвижения — это разгрузка наземного и подземного транспорта (такой же эффект имело открытие московского метрополитена в 30-е годы прошлого столетия). При объеме в 200 млн пассажиров в год даже небольшая доля на таксомоторном рынке (5–10%) гарантирует миллионные пассажиропотоки. Беспокоиться об уменьшении пассажиропотока в метро в случае появления в Москве винтокрылых машин тоже не стоит, ведь если воздушные перевозки будет осуществлять государство, то финансовых убытков не будет. Чтобы проект быстро окупился, необходимо развивать сервис высотного такси в крупных городах с не очень хорошо развитой инфраструктурой, например в Санкт-Петербурге, Новосибирске, Екатеринбурге, Нижнем Новгороде, где можно обеспечить высокий пассажиропоток. Еще один факт, играющий на руку Министерству транспорта РФ: технику, которая нужна для пассажирских перевозок, можно закупить у нас в стране. На основании всего вышесказанного можно с уверенностью утверждать, что в ближайшем будущем в России может появиться летающее такси.

Как же это замечательно — заглянуть в будущее!

ПЭС 18019 / 10.02.2018