

Н. А. Колокольцева, А. В. Трухан,
студенты III курса Института бизнеса БГУ
Научный руководитель:
старший преподаватель кафедры
А. В. Туровец

ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АВИАЦИОННЫХ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗКАХ

Человечество стоит на пороге четвертой промышленной революции. Физические способности, навыки и умения человека уступают место стремительно развивающемуся искусственному интеллекту и роботизации. Высокий рост автоматизации приводит к глобальным изменениям не только в жизни общества, но и значительно преобразует экономику страны. Целью подобных технологий является существенное изменение жизни человека, удовлетворение его потребностей, сокращение потерь времени, исключение таких понятий как «малоэффективное» и «непроизводительное». Одним из наиболее актуальных направлений внедрения технологий во всем мире, является развитие беспилотного транспорта. Еще 50 лет назад сложно было представить появление транспорта, управляемого не человеком, а системой автоматического управления.

Так что же представляет собой беспилотный аппарат? Беспилотный летательный аппарат (БПЛА; в разговорной речи также «беспилотник» или «дрон») – это летательный аппарат без экипажа на борту. БПЛА могут обладать разной степенью автономности – от управляемых дистанционно до полностью автоматических, а также различаться по конструкции, назначению и множеству других параметров. Управление БПЛА может осуществляться эпизодической подачей команд или непрерывно – в последнем случае БПЛА называют «дистанционно-пилотируемым летательным аппаратом» (ДПЛА) [1].

История этих аппаратов начинается скорее на воде, чем в воздухе. В конце XIX в., в 1899 г., небезызвестный изобретатель, физик и инженер Н. Тесла сконструировал и продемонстрировал общественности первый в мире радиоуправляемый кораблик, что не осталось незамеченным в ученой среде и дало свой толчок развитию сферы управляемых объектов [1].

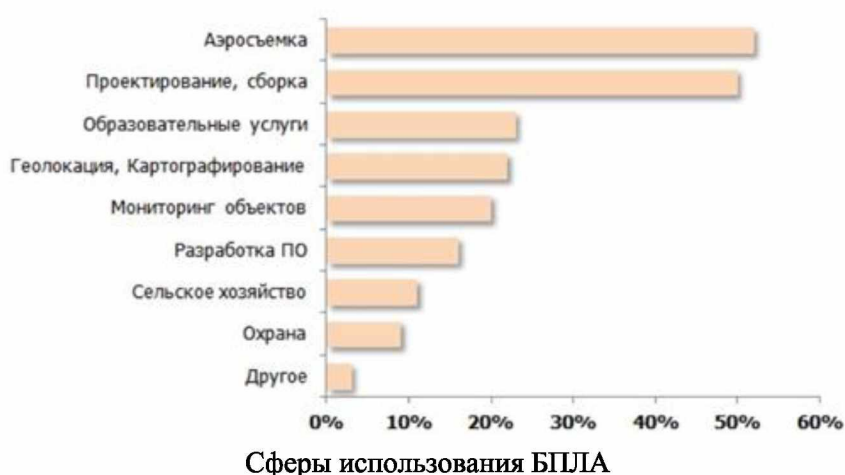
Следующим изобретением такого рода стал летательный аппарат, спроектированный военным инженером и изобретателем Ч. Кеттерингом в 1910 г. Он управлялся часовым механизмом, мог в определенное время сбросить свои крылья и упасть на врага. С помощью финансирования из армии США Кеттерингу удалось создать несколько рабочих моделей, но они так и не приняли участие в боевых действиях во время Первой мировой войны [1].

По-настоящему прорывным для БПЛА XX в. стал 1933 г., который официально считается родоначальником всех дальнейших разработок. Именно в этот год, силами инженеров Великобритании был разработан первый БПЛА многократного использования. Проект получил название DH.82B Queen Bee и управлялся дистанционно с корабля. Аппарат служил до 1943 г. для тренировки военных летчиков в качестве самолета-мишени [1].

Во время Второй мировой войны во многих странах создавали радиоуправляемые снаряды – в Германии ФАУ-1 и ФАУ-2, в СССР был успешно применен тяжелый бомбардировщик ТБ-3 в качестве беспилотного аппарата для подрыва мостов.

В данный момент по значимости развития технологий в данной сфере необходимо отметить не только США, но и Россию, Израиль. Идея военного дрона дала толчок развитию гражданских БПЛА – коптеров, которые сегодня используются не только для развлечений, но и в качестве помощников во многих сферах жизнедеятельности.

Для того чтобы оценить все преимущества БПЛА, нужно понять, в каких же сферах они могут использоваться (см. рисунок) [2].



Также БПЛА можно встретить в таких направлениях, как:

– *применение пожарными.* В США около 400 отделений полиции и пожарных служб применяют специализированные БПЛА, оснащенные газоанализаторами и камерами с тепловизиорами, которые позволяют не только оценить масштабы бедствия и утечки химических веществ, но и спасти жизни;

– *курьерская доставка еды и посылок.* В 2017 г. компания Amazon подала заявку на патентование башни, которая станет отправной точкой для дронов. Воздушный курьер будет отслеживать расположение получателя через приложение на смартфоне последнего и сможет направиться непосредственно к цели, сканируя местность и избегая столкновений с животными и людьми на своем пути. В 2016 г. пиццерия Domino's pizza впервые доставила заказ на остров Уангапараоа в Новой Зеландии. В будущем компания планирует наладить дронодоставку в Австралии, Бельгии, Франции, Нидерландах, Японии и Германии;

– *охрана природы и доставка предметов первой необходимости.* В Массачусетском технологическом институте были разработаны мини-вертолеты с дистанционным управлением. Уникальность изобретения в том, что дроны заправляются бензином и держатся в воздухе до пяти суток без дозаправки, а также способны поднимать и переносить девятикилограммовый груз;

– *раздача интернета.* С апреля 2014 г. компания Google ведет работу над созданием сети спутников и дронов на солнечных батареях для обеспечения интернет-покрытия во всем мире, включая «сложные» и отдаленные участки [2].

Исходя из этого, можно в целом выделить такие преимущества:

1. Содержание и техническое обслуживание БПЛА обходится дешевле аналогичных расходов на пилотируемую авиацию. Ведь самолеты и вертолеты нуждаются в поддержании систем безопасности и защиты пилотов. Специалисты, управляющие и обслуживающие самолеты и вертолеты, должны проходить обучение, переобучение, врачебную комиссию. Временные и финансовые затраты на БПЛА несоизмеримо ниже.

2. Скорость доставки грузов – еще один веский аргумент «за». БПЛА долетает до отдаленного земельного участка за 30 мин., а вертолет – за 2 ч.

3. Весомым преимуществом БПЛА является их проходимость и транспортная доступность – они долетят до тех земельных участков, куда добраться по суше или на самолете, проблематично.

Ввиду перечисленных преимуществ действительно актуальным предметом исследований на данный момент является разработка беспилотных технологий для авиапассажирских перевозок. В ходе исследования этой темы нами были выявлены как положительные, так и отрицательные стороны использования БПЛА в сфере авиационных пассажирских перевозках.

Остановившись на плюсах, нами были обозначены следующие:

1. **Исключение «человеческого фактора».** Нельзя пренебрегать тем фактом, что большинство аварий самолетов происходит по причине «человеческого фактора», а именно – ошибки пилота. Она могла быть спровоцирована такими факторами, как: легкомыслие по отношению к каким-то техническим или иным моментам; психологические проблемы, из-за которых летчик мог совершить или намеренно совершил авиакатастрофу – проблемы с близкими, финансами и т. д.; физические проблемы – переутомляемость, недосып; у летчиков нередко нет достаточного практического опыта – только на тренажерах; ошибка технического персонала в 8 % приводила к авиакатастрофам, когда диспетчеры, механики делали свою работу небрежно или небросовато [3]. Так, благодаря автоматизации авиаперевозок возможно достижение цели уменьшения рисков, которые могут угрожать жизни людей. Вследствие чего можно будет наблюдать значительное снижение расходов на страхование и медицину быстрого реагирования.

2. **Экономичность.** Сюда относится не только экономичный расход топлива, но и отсутствие экипажа на борту, что существенно снижает затраты на выполнение того или иного задания. Нет необходимости в трате средств на обучение, переобучение и повышение квалификации пилотов.

3. **Маленькие расходы на создание и обслуживание аэродромов.** В отличие от пилотируемых самолетов, БПЛА не нужны аэродромы с бетонным покрытием. Достаточно построить грунтовую взлетно-посадочную полосу длиной всего 600 м.

Несмотря на список преимуществ, как и любая новая инновационная отрасль, рынок БПЛА сталкивается с барьерами, которые необходимо будет преодолеть:

– главной проблемой развития БПЛА является высокая зависимость от источников финансирования, только благодаря которым возможно перейти от уровня простых тестовых прототипов к массовому повсеместному производству;

– внештатные ситуации, которые нельзя решить с помощью беспилотных технологий. Сюда можно отнести возможные технические сбои в дистанционном управлении авиа судном, неправильно проложенный маршрут, экстренные ситуации, которые могут быть связаны с терактом или непредвиденными погодными условиями. Программное обеспечение БПЛА должно быть продумано до мелочей, а каждая из возможных внештатных ситуаций детально проработана перед запуском в массовое производство;

– высокие затраты на подготовку квалифицированных сотрудников, готовых заниматься разработками такого высокого технологического уровня;

- стоит отметить пробелы в законодательной базе применительно к использованию БПЛА, которая еще не разработана окончательно для простых дронов, не говоря уже о пассажирских БПЛА;
- необходимо создание государственной программы, цель которой будет заключаться в том, чтобы поддерживать производителей БПЛА, а также стимулировать население переходить на беспилотный транспорт;
- пока не существует единой крупномасштабной информационной системы, которая бы объединила в себе всю авиационную инфраструктуру и инфоцентр, что поможет оградить всех участников воздушного движения от аварий и катастроф [3].

Со стороны развития БПЛА в пассажирских перевозках, интересен опыт китайских инженеров. На юге Китая в провинции Гуандун прошли успешные испытания первого в мире пассажирского беспилотного летательного аппарата (БПЛА) EHang 184 [4]. Аппарат работает на электрических батареях. За один раз он может перевести одного человека, вес которого не превышает 100 кг. Беспилотник летает на высоте до 500 м на максимальной скорости в 100 км/ч на протяжении 25 мин. без подзарядки. Аппарат оборудован системой, сохраняющей работоспособность при отказе отдельных элементов. Кроме того, пассажир может остановить беспилотник и зависнуть в воздухе там, где это необходимо.

Не отстают и российские умы, направив свои силы на создание русского хOVERбайка. Так, Российский стартап Hoversurf открыл предзаказы для своего летающего мотоцикла Scorpion 3 [5]. Устройство классифицируется как сверхлегкое транспортное средство, позволяющее летать без лицензии пилота (только в Штатах в соответствии с документом, выданным Федеральным управлением гражданской авиации США). В продажу Scorpion 3 выйдет уже более доработанным и улучшенным. Так, летающий мотоцикл получил раму из углеродного волокна, благодаря чему вес составил 114 кг, новую гибридную литий-марганцево-никелевую батарею мощностью 12,3 кВт·ч, способную обеспечить от 10 до 25 мин. полета в зависимости от погоды и веса пилота, а также дистанционное управление с уже 40 мин. полета в беспилотном режиме. «Размеры Hoverbike позволят помещаться в стандартном дверном проеме, а также иметь возможность взлетать и приземляться с обычного парковочного места», – пояснили в Hoversurf. Для безопасности пилота и окружающих пропеллеры мультикоптера выполнены не из металла, а из березовой фанеры, которая зарекомендовала себя, как надежный и долговечный материал. В случае же попадания части тела человека под винт, он не рассекает ее, а разлетается на щепки. В качестве дополнительной безопасности, ездок должен быть облачен в костюм с жесткой защитой. Покупатели могут предварительно заказать Hoverbike с депозитом в размере 10 000 долл. США, а полная цена установлена в размере 150 000 долл. США [5].

Подводя итог, можно сказать, что применение летательных аппаратов повсеместно и любым человеком возможно в обозримом будущем. Оценивать успешность таких аппаратов в пассажирских авиаперевозках возможно будет только после многочисленных испытаний тестовых прототипов. Но уже сейчас можно отметить, что их преимущества кажутся заманчивыми, а количество проблем, связанных с внедрением – внушительным. Но в то же время решение каждой проблемы и предотвращение существующих барьеров развития беспилотных летательных аппаратов, создаст новые преимущества и привлечет еще больше людей в освоение этой области.

Список использованных источников

1. История развития беспилотных летательных аппаратов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sciencedebate2008.com/development-of-unmanned-aerial-vehicles/>. – Дата доступа: 05.05.2019.
2. Области применения БПЛА [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://robotrends.ru/robopedia/oblasti-primeneniya-bespilotnikov>.