

# ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ Федосеева Н.А.<sup>1</sup>, Загвоздкин М.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Федосеева Наталья Алексеевна - преподаватель иностранного языка;

<sup>2</sup>Загвоздкин Матвей Викторович - студент,  
специальность: 25.02.01 Производство летательных аппаратов,  
Ульяновский авиационный колледж,  
Межрегиональный центр компетенций,  
г. Ульяновск

**Аннотация:** в последние десять лет, беспилотные летательные аппараты приобрели огромную популярность, особенно, в наиболее развитых государствах мира. Область применения беспилотников довольно широка [3, 106]. В данной статье анализируются сфера применения беспилотников с их преимуществами и недостатками, а также перспективы развития этого направления в России и особенно в Ульяновской области.

**Ключевые слова:** беспилотный летательный аппарат, дрон, беспилотник, область применения.

**Беспилотный летательный аппарат**- 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 [2, 5].

В последние десять лет беспилотные летательные аппараты приобрели огромную популярность, особенно в наиболее развитых государствах мира. Область применения беспилотников довольно широка. Они могут мониторить дорожную ситуацию, как городскую, так и на отдаленных участках, вести контроль за пожарной обстановкой в лесах или за паводковыми водами в регионах и многое другое. Неся службу, беспилотники передают отснятый видеоматериал на ноутбук, с помощью которого можно управлять беспилотным средством [1, 43-49]. Представим вашему вниманию области применения БПЛА:

## 1) **Спектрональная съёмка**

Вид фотосъёмки, в процессе которой происходит одновременное получение фотографических изображений объекта в различных участках (зонах) спектра электромагнитных волн. Например, в сельском хозяйстве использование БПЛА позволяет получить модель местности с разрешением до 3 см. Снимки получают в видимом и инфракрасном диапазонах. Такая съёмка дает исчерпывающую картину о состоянии почв, а детальность позволяет контролировать посевы с точностью до 5 см. Широкий спектр получаемых данных позволяет оценивать проблемы полей по всходам и выявлять причины самых различных проблем

## 2) **Аэрофотосъёмка местности**

Это комплекс работ, включающий различные процессы от фотографирования земной поверхности с летящего самолета до получения аэрофотоснимков, фотосхем или фотопланов снятой местности. Все аэрофотосъёмочные материалы используются для решения целого ряда вопросов в области лесного хозяйства и лесной промышленности. При плановой съёмке камера направлена вертикально вниз, под прямым углом к поверхности земли. На снимках мы видим плоскую картину (ортогональная проекция), напоминающую изображение на географических картах. При перспективной (обзорной) съёмке камера направлена под углом к горизонту. При перспективной аэрофотосъёмке на снимках мы видим объёмную картину (аксонометрическая проекция): не только крыши сооружений, но и боковые поверхности (стены). Таким образом, мы можем судить не только о взаиморасположении объектов на плоскости, но и об их форме.

## 3) **Учёт животных с воздуха с помощью БПЛА**

При существенном снижении затрачиваемых средств на привлечение пилотируемой авиации стало рентабельным применение беспилотных летательных аппаратов для учета животных. Такой «воздушный учет» позволяет точно определить численность животных в охотхозяйстве и выявить места их концентрации.

## 4) **Дистанционный контроль состояния нефтепроводов и газопроводов**

На сегодняшний день применение беспилотных летательных аппаратов является наиболее эффективным и экономически выгодным методом обследования нефтепроводов и газопроводов. В режиме реального времени получают качественные изображения, позволяющие обнаруживать нефтяные разливы, выявлять акты несанкционированной деятельности (свалки, врезки, проведение работ в охраняемых зонах и т.д.). Аэрофотоснимки, полученные с борта БПЛА, позволяют анализировать и оценивать техническое состояние трубопроводов и околотрубоного пространства.

## 5) **Аэро- и космосъёмка местности**

Применяется как для непрерывного одновременного контроля над загрязнением природной среды (земной поверхности, водных акваторий и приземной атмосферы), так и для контроля технического состояния объектов на всём протяжении тысячекilометровых водных и наземных нефтяных и газовых трасс. Кроме того, данные дистанционного мониторинга дают возможность оперативно выявлять и точно определять координаты зон опасного проявления стихийных природных процессов, которые могут привести к авариям, а также отслеживать и прогнозировать чреватые разрывами магистральных трубопроводов медленные однонаправленные геодинамические деформации земной поверхности [3, 100-103].

Среди основных задач, решаемых с помощью аэро- и космосъёмки, можно выделить следующие:

- выявление нарушений технического состояния объекта: разрывов, трещин, коррозионных зон, повреждений гидро- и теплоизоляции и др.;
- составление карт грунтов, зон подтоплений, обводнённых участков, областей засолений, промерзающих и оттаивающих грунтов и др.;
- исследование современных экзогенных процессов (сели, оползни, обвалы и др.).

#### б) *Аэрофотосъёмка и геодезия*

Предоставляет материалы аэрофотосъёмки, которые могут быть применены в следующих сферах деятельности:

- ведение государственного кадастра недвижимости и контроль градостроительной деятельности в населенных пунктах;
- реагирование на чрезвычайные ситуации;
- контроль снегового и ледового покрова, кромки ледостава, прогноз стоков рек и мониторинг мест разливов рек;
- обновление топографических карт;
- мониторинг различных типов объектов;
- мониторинг состояния сельскохозяйственных угодий, в том числе целевого использования земель, оперативная оценка состояния и степени деградации земель, прогноз урожайности;
- создание географических информационных систем.

#### 7) *Мониторинг и опознание движущихся объектов*

Мониторинг проводится в охраняемых зонах в дневное и ночное время.

#### 8) *Мониторинг лесных ресурсов*

Включает оценку степени вырубки лесного массива, определение пород деревьев, предотвращение возникновения лесных пожаров (высохший лес, тлеющие торфяники, обнаружение малых очагов пожаров), оценку ущерба лесных ресурсов после пожаров или природных катаклизмов, обнаружение несанкционированных свалок, с определением лиц и номеров машин нарушителей. Дроны с инфракрасными датчиками применяют для выявления лесных пожаров на ранней стадии.

#### 9) *Мониторинг ремонтно-строительных работ*

Во много раз ускоряет и удешевляет работу по сравнению с традиционными методами. Он позволяет оценить степени готовности объекта; выявлять и анализировать повреждения, аварии; планировать ремонтные работы; предсказывать и моделировать природные воздействия.

#### 10) *Беспилотная охрана*

Повышает уровень безопасности, контролируя объекты и людей на определенных территориях. Большая часть времени у охранника уходит на патрулирование территории предприятия, а у беспилотника это получается гораздо быстрее и лучше. Примеров тому множество: во избежание несанкционированных проникновений беспилотники патрулируют нефтегазопроводы, месторождения полезных ископаемых, линии электропередач от снятия изоляторов, города и междугородные трассы во время проведения масштабных мероприятий. Беспилотники в целях обеспечения безопасности объектов охраняют космодром Байконур и строящиеся к чемпионату мира по футболу объекты FIFA 2018.

#### 11) *Беспилотные пограничники*

Наблюдают за границей с помощью инфракрасных и обычных видеокамер с высоты до 6 км с обзором в 50 км. Изображение с видеокамеры получается настолько детализированным, что с высоты видно, что находится за плечами у нарушителей.

#### 12) *Полицейский спецназ*

Это беспилотные микродроны, которые можно запускать прямо с рук. Летают они на высоте до 75 м, их электромоторчик практически не слышен с земли и способен дольше часа продержаться аппарат в воздухе. Такие дроны являются предвестниками развития ветви сверхминиатюрных аппаратов — столь крошечных, что само понятие летательного аппарата применительно к ним потребует некоторого уточнения. Сейчас разработаны беспилотники весом всего в 10 граммов [4, 46].

#### 13) *БПЛА для доставки грузов клиентам*

Система доставки с помощью беспилотников запущена в тестовом режиме в американском онлайн-магазине Amazon, а также в почтовой службе Швейцарии. Эти беспилотники способны перевозить грузы

весом до 1 кг на расстояние, превышающее 10 км, без подзарядки батареи. Также начали работу проекты по круглосуточной доставке медикаментов, бакалеи, а также по возврату не подошедшего товара.

#### 14) *Помощь в Экстренных ситуациях*

Дрон для поиска пропавших детей — как и собаки, может отслеживать запах ребёнка. Дроны с термодатчиками используются для поиска людей, заваленных лавиной.

#### 15) *Дроны-официанты*

В Европе и Азии появились закусочные, которые прославились тем, что начали использовать беспилотники для доставки заказов к столикам: квадрокоптер с плоским верхом управляется официантом с iPad и может приносить посетителям еду и напитки со скоростью 40 км/час. Но то, что в Великобритании сделано ради привлечения внимания, в Сингапуре – суровая необходимость. Здесь очень много ресторанов, и персонал для них становится дефицитной рабочей силой, поэтому местные рестораторы усердно экспериментируют с технологиями, которые могли бы решить проблему – от машин для жарки риса до мини-поездов для доставки заказов. Дроны стали логичным следующим шагом, и с февраля этого года сеть ресторанов *Timbre* ввела их в штат: посетители делают заказ с помощью планшетного компьютера, закрепленного на столе, а еда и напитки прилетают с кухни на квадрокоптере.

#### 16) *Дрон, раздающий интернет*

Два гиганта IT-индустрии – компании Google и Facebook, почти одновременно объявили о своих планах по созданию сети спутников и дронов, образующих интернет-покрытие по всей поверхности земли.

#### 17) *Пляжный спасатель*

Дрон – прекрасный аналог спасателю, сидящему на вышке. Это доказали в Австралии: местная служба успешно протестировала мультикоптер, настроенный на наблюдение за прибрежной зоной. Аппарат не только может предупредить купальщиков о приближении акул – в случае необходимости он способен бросить спасательный круг утопающему.

Проанализировав все выше изложенное можно сделать вывод: уже в очень скором будущем беспилотная авиация займет первое и главное место по сравнению с пилотируемой. Это можно объяснить тем, что при использовании беспилотников не требуются людские ресурсы, а следовательно никто не подвергает свою жизнь опасности, а также тем, что у беспилотников очень широкий спектр применения в оборонной промышленности, в сфере обеспечения безопасности, в сфере здравоохранения, развлечений и во многих других сферах. Ульяновская область вполне может стать первопроходцем в создании беспилотников, используя все наработанные регионом компетенции. В качестве приоритетных сегментов данного рынка рассматриваются связь и коммуникации, дистанционное зондирование земли и мониторинг, поиск и спасение людей, сельское хозяйство и транспортировка. Беспилотные авиационные системы в этих нишах востребованы и имеют неплохие перспективы. Как сообщается на официальном ресурсе областного правительства, уже обозначены планы по созданию в регионе структуры, которая и займется созданием новейших летательных аппаратов и интеграцией тех возможностей, которые есть у наноцентра и у крупнейшего промышленного комплекса России «Авиастар-СП».

В Ульяновской области планируется разработка «Дорожной карты», где пропишут сферы применения беспилотных летательных аппаратов. Таким образом, можно сказать, что за беспилотными аппаратами (как летающими, так и нелетающими) будущее.

### *Список литературы*

1. Беспилотные летательные аппараты / Справочное пособие. Воронеж, Издательство Полиграфический центр «Научная книга», 2015. 616 с. С. 43-56.
2. *Василин Н.Я.* Беспилотные летательные аппараты // Н.Я. Василин. Минск. «Попурри», 2017. 272 с. С. 5-7, 98-105. ISBN: 9854389839.
3. *Бодрова А.С., Безденежных С.И.* // Перспективы развития и применения комплексов с беспилотными летательными аппаратами: конф. г. Коломна, 2016. 274 с. С. 106-113.
4. Бойко А. // Области применения беспилотников. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://robotrends.ru/robotrends/oblasti-primeneniya-besplotniko/> (дата обращения: 25.10.2017).