

УДК 332.33:528.7(100)

*Денисова Е.С., кандидат экономических наук,
доцент кафедры «Землеустройство и геодезия»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства», Россия, г. Пенза*

Батаева А.В.

студентка

4 курс, факультет «Управление территориями»

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства», Россия, г. Пенза*

Асташкин И.И.

студент

4 курс, факультет «Управление территориями»

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства», Россия, г. Пенза*

МИРОВОЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ

Аннотация: в данной статье приводится анализ использования беспилотных летательных аппаратов в области управления земельными ресурсами. Представлены сведения о производителях и способах использования. Показана важность использования данных аппаратов в мире.

Ключевые слова: беспилотные летательные аппараты, земельные ресурсы, управление.

*Denisova E. S., candidate of economic Sciences,
associate Professor of "land Management and geodesy" chair»
Of the "Penza state University of architecture and construction", Russia,*

city of Penza

Bataeva A. V.

student

4 course, faculty "Management of territories»

Of the "Penza state University of architecture and construction", Russia,

city of Penza

Astashkin I. I.

student

4 course, faculty "Management of territories»

Of the "Penza state University of architecture and construction", Russia,

city of Penza

INTERNATIONAL EXPERIENCE OF THE USE OF UNMANNED AERIAL VEHICLES IN THE LAND ADMINISTRATION SYSTEM

Abstract: this article provides an analysis of the use of unmanned aerial vehicles in the field of land management. Provides information about manufacturers and uses. The importance of using these devices in the world is shown.

Key words: unmanned aerial vehicles, land resources management.

На сегодняшний день беспилотные летательные аппараты (далее-БПЛА) в различных странах нашли применение в таких отраслях, таких как: сельское хозяйство, градостроительство, землеустройство и т.д. Все эти отрасли являются составными частями в правильном, рациональном использовании земельных ресурсов.

Для эффективного использования БПЛА, в настоящее время, оснащаются мультиспектральными камерами, малогабаритными бортовыми компьютерами, различными датчиками, системами спутниковой навигации.

Авторами были изучены материалы официальных интернет-сайтов зарубежных компаний-производителей беспилотных летательных аппаратов, которые также предоставляют их в пользование, а так же их маркетинговые исследования, в которых говорится, что применение беспилотных авиационных и космических систем приведет к росту системы безопасности полётов и обмена информацией.

Рассмотрим специфику ведущих мировых компаний, которые производят БПЛА:

1) Американская компания Vine Rangers (Калифорния) предлагает БПЛА с целью производства аэрофотосъёмки виноградников для получения данных о заболеваниях растений, времени опыления и ирригации. Компания собирает данные с полёта БПЛА и предоставляет доступ и рекомендации к ним через интернет-ресурс[1].

2) Северо-Каролинскую компанию AgWorx представляют специалисты в области точного сельского хозяйства. Они специализируются на мониторинге земель с целью выявления времени уборки урожая.

3) В перёд уходит калифорнийская компания Trimble Navigation с приложениями для разных видов мониторинга и управления- от мониторинга урожая до управления расходом воды.

4) Компания Wilbur-Ellis из Сан-Франциско, является крупным поставщиком оборудования для сельского хозяйства. Она проводит работу над программным обеспечением для агрономов, объединяющая данные с космических спутников и дронов.

Применение БПЛА в сельском хозяйстве имеет огромный потенциал и с каждым годом интерес к их использованию растёт.

В России так же имеются производители БПЛА, которые активно внедряются в сектор рынка:

1. ООО НПП «Автономные аэрокосмические системы-ГеоСервис»;
2. Группа компаний «Геоскан»;

3. Группа компаний ZALA AERO;

«ГеоСервис» предлагает аппарат, который запускается вручную, садится в автоматическом режиме и летит по загруженному маршруту. Производя полёт, беспилотник выполняет аэрофотосъёмку, результатом которой являются аэрофотоснимки высокого качества, привязанные к GPS. Каждый снимок имеет набор цифровой информации: географические координаты центральной точки снимка, высота съёмки, угол экспонирования и полный набор телеметрических данных для переноса и использования в общепринятых ГИС-системах.

Для целей градостроительства, землеустройства и кадастров на сегодняшний день используются данные космических съёмок, которые имеют недостатки: не точность координат снимков, погрешность от одного до десяти метров, не информативность в облачную погоду[5].

В градостроительных целях съёмка необходима для создания объёмных моделей городов, так как сейчас многие градостроительные планы являются устаревшими и теряют свою актуальность с каждым годом. Особое внимание следует уделить подземным коммуникациям, а точнее верному расположению их под землёй и соответствующим координатам их на градостроительных планах, поскольку они могут смещаться в силу различных факторов и ошибок, что приведёт к плачевным ситуациям.

Метод дистанционного картографирования с помощью БПЛА становится наиболее лучшим способом получения геодезической основы в кадастровых работах для создания актуальных цифровых карт крупных масштабов в первую очередь.

Также беспилотники находят применение в строительстве. Использование БПЛА на всех этапах стройки поможет созданию точных схем и планов территорий, жилых комплексов, городов, а также отследить техническое состояние объектов.

Труднодостижимой целью в строительстве считалось создание «единого источника достоверных данных». Одна из компаний, стремящихся интегрировать реальные и виртуальные инструменты в строительстве - Skycath на данный момент работает над воспроизводством изображений. Возможность добавить с высоким разрешением воспроизводимые данные в BIM-модели или САПР-чертежи радикально меняют ситуацию. Теперь BIM может стать постоянно обновляемой системной информацией о ходе всего строительства. Применение воспроизводимых изображений снизит риски, посредством предоставления данных об отклонении от проекта.



Рис.1. 3D моделирование полученных снимков с БПЛА

Мгновенные данные аэрофотосъёмки и объёмные измерения заменяют такие процессы, как сделанные вручную оценки или восстановление оператором данных, экономя время и повышая уровень безопасности.

Применение беспилотников в крупных проектах позволяет выводить на новый уровень как видимость «с воздуха», так и способность проводить анализ производственного участка и переводить его в новую форму последовательно передаваемых данных.

Использование БПЛА для сбора воспроизводимых изображений приведёт к тому, что карты строительных площадок станут неотъемлемым элементом каждодневных рабочих отчётов. Точные данные приходят на смену примерным оценкам, управление активами и логистическое

управление значительно упрощаются, а взаимодействие с отделами контроля качества, безопасности и техники осуществляется чётче и оперативнее[7].

Из рассмотренных в статье областей применения БПЛА авторами был сделан вывод, что технологии в различных странах мира с каждым годом совершенствуются, упрощают и удешевляют некоторые процессы, посредством своего действия. Они внедряются в сферы деятельности человека, тем самым упрощая его жизнь. Контроль с воздуха позволяет наблюдать в реальном времени за сроками выполнения строительных работ, состоянием урожаев, земель, выявлять причины проведения мониторинга земель.

Можно сказать, что в 2018 году в России будут внедрены новые профессии связанные с управлением БПЛА в различных отраслях хозяйства, одной из которых будет оператор управления беспилотным летательным аппаратом.

Список литературы:

1. «Нивы России» №5 (138) июнь 2016
2. Беспилотный летательный аппарат: применение в целях аэрофотосъемки и картографирования (часть 2) / А.Ю. Сечин, М.А. Дракин, А.С. Киселева. - Москва: «Ракурс», 2011
3. Беспилотный летательный аппарат: применение в целях аэрофотосъемки и картографирования (часть 2) / А.Ю. Сечин, М.А. Дракин, А.С. Киселева. - Москва: «Ракурс», 2011.
4. Галкин, М.П. Использование ГИС технологий при построении цифровой модели рельефа [Текст]: Галкин М.П., Долгирев А.В., Тарбаев В.А./ Сборник научных трудов конференции "Вавиловские чтения - 2013", Саратов: Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова, 2013. - С. 289-292

5. Карпик А. П. Оценка возможностей мониторинга земель территорий спутниковым методом // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка.

6. Райкова Л.С., Анисимов С.С., Петренко Д.А. 3D-визуализация как современная технология повышения качества проектных решений // САПР и ГИС автомобильных дорог. 2014. №1(2). С. 20–24. 9. buildingSMART // Официальный сайт международной организации buildingSMART. URL: <http://www.buildingsmart.org/> (дата обращения: 02.02.2018).

7. Попов В.А., Пьянков С.П., Баранник С.В. Как работают геоинформационные системы // Автомобильные дороги. 2015. №4(1001). С. 63–65.