

УДК 528.71

МОНИТОРИНГ ДОРОЖНОЙ ОБСТАНОВКИ ПРИ ПОМОЩИ БПЛА

Воронин А.П., студент гр. СВ-191, II курс

Научный руководитель: Рыжков В.В., канд. техн. наук
Воронежский государственный технический университет
г. Воронеж

На сегодняшний день применение БПЛА очень обширно в различных сферах хозяйственной деятельности, а также и в дорожно-транспортной отрасли. Передавая точные геопространственные данные, БПЛА способны упростить и улучшить организацию дорожного движения и контроль строящихся или эксплуатируемых дорог.

Рассмотрим несколько аппаратов способные решать подобные дорожно-транспортные проблемы:

Элерон-10 (Рис. 1) - является разработкой российского предприятия ЭНИКС. Главное предназначение аппарата является круглосуточное воздушное ведение наземной обстановки, контроль автомобильных дорог и железнодорожных путей, проводит поисковые спасательные операции.

Максимальная скорость полета: 135 км/ч

Максимальная дальность полета: 60 км

Максимальная высота полета: 4000м [1]



Рис. 1 Элерон-10

Инспектор-301 (Рис. 2) является разработкой ЗАО "Аэрокон"

БЛА предназначается для обнаружения и передачи данных об объекте в реальном масштабе времени, а также для мониторинга

поверхности в широком диапазоне. Взлет осуществляется при помощи механической катапульты. Главной особенностью является метеонезависимость и большая дальность полета.

Максимальная скорость полета: 150 км/ч

Максимальная дальность полета: 200 км

Максимальная высота полета: 4000м [2]

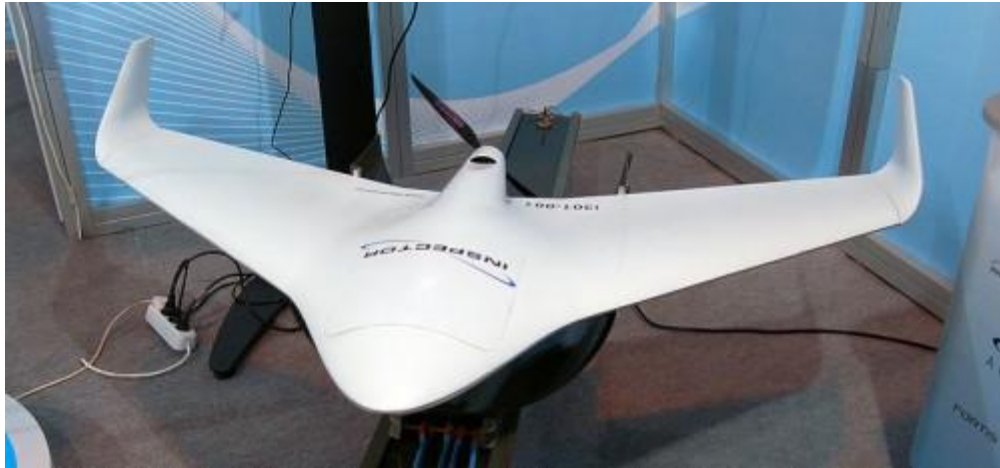


Рис. 2 Инспектор-301

Zala 421-04M (421-12) (Рис. 3) разработан компанией Zala Aero в 2007 году.

Данный комплекс предназначен для наблюдения рельефа местности и обнаружения объектов в широком диапазоне метеоусловий. Передает видеoinформацию исследуемой местности, а так же координаты расположения объектов в режиме настоящего времени.

Максимальная скорость полета: 130 км/ч

Максимальная дальность полета: 45 км

Максимальная высота полета: 3600м [3]



Рис. 3 Zala 421-04M (421-12)

Геоксан 101 (Рис. 5) - многофункциональный БЛА разработанный компанией “Геоксан”. Основное предназначение аппарата является аэросъемка местности, а также выполнение разведывательных и наблюдательных операций. На сегодняшний день это БЛА является популярным, сопутствует этому низкая цена и простота обслуживания. Так как аппарат обладает не внушительными размерами его просто транспортировать. Геоксан 101 обладает хорошей аэродинамической конструкцией, что обеспечивает хорошую маневренность и управляемость.



Рис. 4 Геоксан 101

Максимальная скорость полета: 130 км/ч

Максимальная дальность полета: 60 км

Максимальная высота полета: 4000м [4]

Применение выше приведенных беспилотных летательных аппаратов в организацию дорожного движения:

1) Передавать информацию о транспортном потоке. На сегодняшний день многим нужна информация о пробках на дороге.

2) БПЛА способны быстро определять причины появления пробок и дорожно-транспортных происшествий в реальном времени. Это позволит соответствующим службам (органы правопорядка, скорая помощь и т.д.) на принятие оперативных и адекватных решений.

3) Парковка автомобилей. Дроны способны определить припаркованное транспортное средство, выявлять правонарушение и т.д.

Так же при помощи мониторинга парковочных зон, возможно выявлять узкие места и внести необходимые корректировки в парковочную планировку.

4) Информация о скоростном режиме и прочих нарушениях ПДД. Отслеживание и фокусировка позволит распознать номер автомобиля и

определить нарушителя без вмешательства наземных служб. Так же в качестве доказательства БПЛА сможет зафиксировать видео нарушения ПДД.

5) БПЛА позволят осуществлять мониторинг состояния дорожного покрытия, а также вести контроль по возведению земного полотна. По полученной информации фотосъемки оценивается объем работы и строится цифровая модель участка, что облегчает работу проектирования (Рис. 6). [5,6]

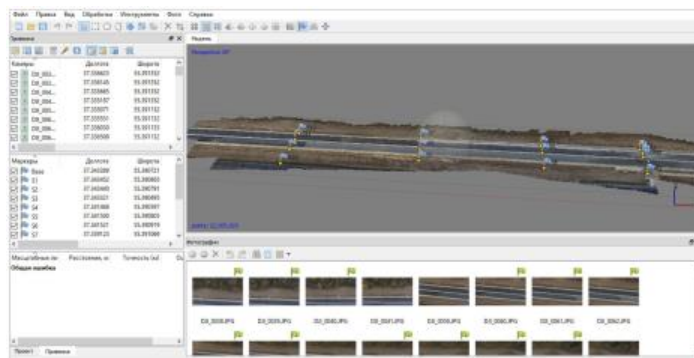


Рис. 5 Обработка снимков в программе PhotoScan

Подводя итоги можно сделать вывод о том, что БПЛА данного типа обладают огромными преимуществами по сравнению с дорогостоящими и трудоемкими традиционными средствами мониторинга.

Интернет-ресурсы:

1. Элерон-10 [Электронный ресурс]: Режим доступа: World Wide Web. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Элерон-10>
2. БПЛА Инспектор-301 [Электронный ресурс]: Режим доступа: World Wide Web. URL: <https://bp-la.ru/bpla-inspektor-301/>
3. Zala 421-04M (421-12) [Электронный ресурс]: Режим доступа: World Wide Web. URL: <http://www.airwar.ru/enc/bpla/zala421-04m.html>
4. Геоскан 101. Технические характеристики. Фото. [Электронный ресурс]: Режим доступа: World Wide Web. URL: <https://avia.pro/blog/geoskan-101-tehnicheskie-harakteristiki-foto>
5. Мониторинг дорожной обстановки [Электронный ресурс]: Режим доступа: World Wide Web. URL: <https://enterprise.4vision.ru/otrasli/transport-i-infrastruktura/monitoring-dorozhnoj-obstanovki/>

6. Анализ применимости БПЛА при геодезическом контроле строящихся и эксплуатируемых автомобильных дорог [Электронный ресурс]: Режим доступа: World Wide Web. URL: <https://russiandrone.ru/publications/analiz-primenimosti-bpla-pri-geodezicheskom-kontrolle-stroyashchikhsya-i-ekspluatiruemykh-avtomobilny/>