**Магистрант Д.В. Витиорец**

**Научный руководитель И.А.Гарус**

**ОХРАНА ЛЕСОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ**

Беспилотные летательные аппараты – стали неотъемлемой часть в жизнедеятельности людей, оказывая помощь в мониторинге и ликвидации лестных пожаров. БПЛА способны пролетать большие расстояния и производить мониторинг в тяжело доступной местности, сообщая информацию о местонахождении и направлении движения лесного пожара, даже со слабой видимостью.

**Оценка санитарного и лесопатологического состояния лесов.**

1. Для отслеживания определенной местности применять оптические видеокамеры и фотоаппараты на высоте 500-700м.

2. В полете, по изменению цвета окраса лесного массива и иным видимым факторам участков подвергшиеся повреждению, а именно: повреждение насекомыми крон деревьев; выявление захламленности на вырубках и т.д.

3. При выявлении различных признаков повреждения, изменяется направление движения БПЛА с фиксацией и наносит координаты на карту района работ, определяет параметры участка.

4. Детальный осмотр происходит на более низкой высоте, а именно 200-300 метров с определением характеристик этих повреждений участка.

5. Деревья имеющие повреждения начинаются усыхать с верхней части кроны. Появляется покраснение, затем происходит обсыпание хвои (листьев) деревьев приобретая серый оттенок.

6. Захламленность лесосек. При наблюдении с высоты видны брошенные хлысты, порубочные остатки.

7. Пожары. С высоты могут иметь разные оттенки цветов. При низовых пожарах, как правило наблюдается хаотичное покраснение, красные оттенки хвои из-за высоких температур, в определенных местах видна граница и очаг пожара (рисунок1). При верховых пожарах наблюдаются видимые очаги огня, виднеются черные обугленные стволы. При необходимости производится фотографирование участков повреждений. Выявление незаконной лестной вырубки.

Полеты по выявлению незаконной лесной вырубки рекомендуется выполнять на высоте 500-700 метров. Камера БПЛА регулируется по такой угол обзора, чтобы был виден горизонт.



*Рисунок 1 – Граница пожара*

Признаки характерные для незаконных рубок: отсутствие инфраструктуры (бытовые помещения, стоянки для техники и т.д..); отсутствие выраженной технологической схемы разработки лесосеки. При выявлении случая незаконной рубки или иной деятельности, оператор производит изменение маршрута полета и направляет БПЛА на участок.

Выявив место нарушения, записываются координаты, выставляются пределы данного местности на карту района производимых работ.

Для проведения детального осмотра производится понижение полета до высоты 300-400 метров. В ходе наблюдения выявляются используемые технические средства, выполняющие работы на участке (их количество, марка), при необходимости делаются фотографии, а также, сопровождение транспорта с древесиной от места выявленной рубки до пункта вывозки. В одно время с получением видеоинформации оператор сообщает координаты участка и вид нарушений представителям лесной службы и МВД, которыми принимаются соответствующие действия.

**Литература**

1. Коршунов Н.А., Котельников Р.В. Борьба с лесными пожарами: проблема информационного обеспечения авиасредствами и ее решение // Пожарная безопасность. – 2008. - №1. – С.125-129.

2. Правила организации и осуществления авиационных работ по охране и защите лесов, утвержденные Постановлением Правительства Российской Федерации от 19 июня 2007 г. N 385.

3. Приказ Минсельхоза России от 16 декабря 2008 года № 532 "Об утверждении классификации природной пожарной опасности лесов и классификации пожарной опасности в лесах по условиям погоды, а также требований к мерам пожарной опасности в лесах в зависимости от целевого назначения лесов, показателей природной пожарной опасности лесов и показателей пожарной опасности в лесах по условиям погоды".