

2. Вагизов, М. Р. // Применение интерактивного картографического сервиса для определения числа деревьев программно-техническим методом. // М. Р. Вагизов «Успехи современного естествознания» – 2016. № 3-С. 50-58.
3. Алексеев А.С. Никифоров А.А. Вагизов М.Р. Михайлова А.А. Новый метод определения таксационных характеристик насаждений по снимкам сверх высокого разрешения с беспилотного летательного аппарата (БПЛА) А.С. Алексеев, А.А.Никифоров, М.Р. Вагизов, А.А. Михайлова. //«Известия лесотехнической академии»/ Спб 2016. (№215) –С.6-18.

METHOD OF OBTAINING AND PROCESSING REMOTE SENSING DATA IN THE INTERESTS OF RESEARCH OF FOREST ECOSYSTEMS

Karmanova N.A., Karmanov A.G., Prisyazhnyuk S.P.

St. Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics
and Optics, St. Petersburg

The technique allowing to carry out large-scale monitoring and processing of forest ecosystem data using tiltrotor UAV type is implemented in the work.

В работе представлена методика, позволяющая осуществлять масштабный мониторинг и обработку данных лесной экосистемы с использованием в качестве носителя полезной нагрузки БПЛА типа конвертоплан.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БПЛА ГЕОСКАН 101 ДЛЯ МОНИТОРИНГА ЛЕСНИЧЕСТВ

Петров А.А., Вагизов М.Р.

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет
имени С.М. Кирова, Санкт-Петербург

Современные беспилотные летательные комплексы позволяют оперативно получать информацию о лесе. К преимуществам использования БПЛА можно отнести два основных фактора – оперативность и стоимость. Для целей лесного хозяйства идеально подходят беспилотные аппараты классов «Микро» и «Мини», в зависимости от целей использования. Перечислим основные возможности использования БПЛА для лесного хозяйства:

1. Мониторинг состояния лесничеств
2. Мониторинг лесничеств на предмет незаконных вырубок.
3. Мониторинг на предмет выявления пожаров.
4. Получение количественных показателей лесов
5. Мониторинг за хозяйственно значимыми видами животных.

Данный перечень можно продолжить, поскольку применение БПЛА не ограничивается только аналитическим мониторингом. Сбор информации при помощи БПЛА представляет собой, чёткий, последовательный процесс. Начиная с составления полётного задания, технологией запуска, получением данных и последующей обработкой материалов в специализированных программах. Однако, на сегодняшний день отсутствуют общепринятые методики по работе с БПЛА при оценке и мониторинге лесного ресурсов. Связано это с тем что, во-первых, широкое внедрение БПЛА в деятельности лесного хозяйства РФ только начинает набирать обороты, во-вторых, имеет большую значимость техническая составляющая, какой именно аппарат используется для сбора информации и какие

характеристики оптического устройства установлены на беспилотнике. Помимо этого, можно отметить фактор стоимости оборудования, как правило, чем дороже стоимость комплекса, тем более, качественнее получаются материалы в процессе их сбора, так же от цены зависит функциональность комплекса.

Так на кафедре лесной таксации лесоустройства и ГИС (СПБГЛТУ им. С.М.Кирова) используется для научных целей БПЛА самолётного типа «Геоскан 101». (Рис.1) БПЛА Геоскан 101 это функциональный летательный комплекс, предназначенный для мониторинга Земной поверхности. Рассмотрим технические характеристики аппарата:



Рисунок.1 БПЛА Геоскан 101

- длительность полета до 1 часа
- протяжённость полёта до 70 км
- площадь съёмки за 1 полет 3-9 км²
- рекомендуемая скорость ветра для эксплуатации до 10 м/с
- максимально скорость ветра до 12 м/с, скорость полета 8-36 м/с
- максимальная взлетная масса 3,1 кг
- максимальная масса полезной нагрузки 0,8 кг размах крыльев 138 см ,
- минимальная безопасная высота полета 100м
- максимальная высота полета 4000 м
- температура эксплуатации от -20 до +40°C

Данный беспилотник примечателен и тем, что имеет персональные конструктивные особенности. Специализированные камеры для лесной растительности. Основная научная задача его использования состоит в том, что бы получить высококачественные снимки лесных кварталов и таксационных выделов, с целью последующего определения таксационных показателей. Для этого требуется составить план полётного задания, провести съёмку лесного участка и обработать полученные материалы. По предварительным полётным испытаниям за один полёт, можно отснять до 5 лесных кварталов. Получить серию из 200 – 300 снимков высокого пространственного разрешения, на которых, следует отметить, видны не только однородные по составу насаждения, но и несомкнувшиеся лесные культуры. Так как качество снимков в достаточно хорошей степени позволяет разглядеть древесные породы частично скрытые под пологом леса. (Рис.2) В деятельности лесничеств данный беспилотник можно задействовать в целях оперативного мониторинга ситуации на местности. При слаженной работе оператора по управления БПЛА, от момента подготовки до запуска аппарата требуется до получаса времени. Одним из важнейших факторов,

влияющих на полёт могут стать климатические условия, так при шквалистом ветре, качество снимков может ухудшаться.

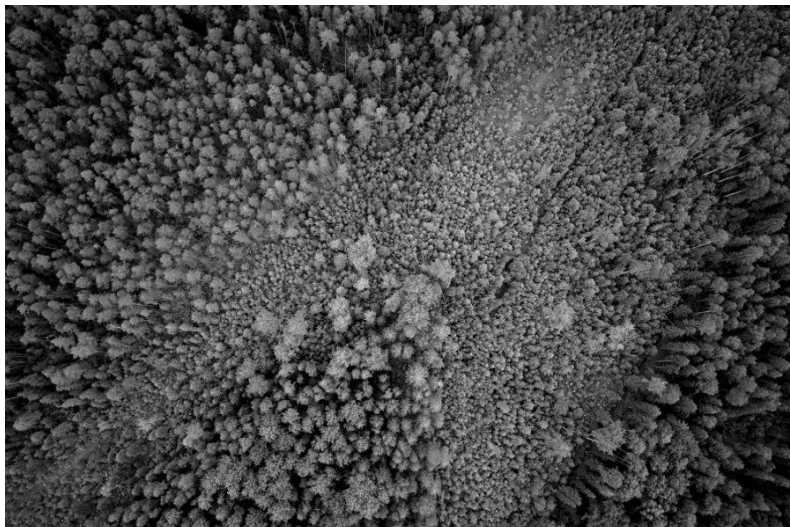


Рисунок 2. Пример полученного изображения леса с комплекса Геоскан 101

Использование и совершенствование методов получения дистанционной информации о лесе является важной научно-практической задачей. Беспилотно-летательные комплексы, несомненно, упростили процесс получения данных зондирования Земли. На основе полученной информации с БПЛА при правильном технологическом подходе и организации деятельности мониторинга, вполне реальной видится задача получения качественных данных всей покрытой лесом площади страны. Однако, для этого требуется использование группировки БПЛА с автоматической обработкой данных и дистанционной отправкой материалов на сервер или вычислительный центр, что на сегодняшний день, так же является осуществимой с технологической точки зрения задачей.

Библиографический список:

1. Алексеев А.С., Никифоров А.А. Анализ производительности съемки участков лесного фонда с помощью беспилотного летательного аппарата Cropcam (на примере учебно-опытного лесничества Ленинградской области // Известия лесотехнической академии.
2. Алексеев А.С. Никифоров А.А. Вагизов М.Р. Михайлова А.А. Метод определения запаса насаждений на основе правила 3/2 и снимкам сверхвысокого разрешения с беспилотного летательного аппарата. А.С. Алексеев, А.А.Никифоров, М.Р. Вагизов, А.А. Михайлова. Материалы научно-технической конференции - Леса России: политика, промышленность, наука, образование. / Том 1/Под.ред. В.М.Гедьо -Спб.:СПБГЛТУ, 2016 г.-224с. –С.17-20.

THE USE OF UAVS GEOSCAN 101 FOR MONITORING OF FOREST

Petrov A. A., M. R. Vagizov

Saint-Petersburg state forest technical university, Saint-Petersburg

The article discusses ways to use drones for forestry. Shows the technical specifications of the UAV GEOSCAN 101.

В статье рассматриваются способы применения БПЛА для лесного хозяйства. Показаны технические характеристики БПЛА Геоскан 101.