

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

А.И. РЯБОКОНЬ

Белорусский государственный технологический университет
Минск, Беларусь

Инновационные технологии с применением беспилотных летательных аппаратов становятся ключевым элементом обеспечения здоровья лесов и эффективного управления ими в условиях современных вызовов.

Беспилотные системы на сегодняшний день активно используются для оперативного обнаружения очагов лесных пожаров на начальной стадии, что позволяет быстрее реагировать и минимизировать ущерб от огня. К примеру, в Красноярском крае Российской Федерации благодаря применению БПЛА SIGMA, разработанных компанией «Авакс», специалисты лесного хозяйства смогли за несколько лет добиться значительного сокращения числа пожаров – в 1,6 раза, а также уменьшить выгоревшую площадь почти в 3,5 раза [1].

В Республике Беларусь также рассматриваются для борьбы с пожарами беспилотные летательные аппараты с высокой длительностью нахождения в воздухе, так как применение маленьких квадрокоптеров для данных задач не всегда целесообразно, особенно в болотистой местности.

Функциональность беспилотников не ограничивается простой видеосъемкой и наблюдением, благодаря использованию мультиспектральных камер и тепловизоров. БПЛА способны выполнять такие задачи, как:

- создание карт местности;
- оценка состояния лесных массивов на основе мультиспектрального анализа;
- получение таксационных данных.

Для целей лесной таксации создаются трехмерные модели отдельных деревьев на основе данных, полученных с БПЛА. На основе этих моделей рассчитываются такие характеристики, как высота и границы кроны каждого дерева, расстояние от земли до верхней точки дерева, диаметр и площадь кроны, а также объем ствола. Применение современных технологий подеревной таксации с использованием дронов и алгоритмов искусственного интеллекта позволяет с высокой точностью (до 90-97%) определять породу дерева [2].

Кроме того, беспилотные летательные аппараты востребованы для оценки эффективности лесовосстановительных работ, проверки качества

выполненных лесохозяйственных мероприятий и для определения объёмов недорубов.

Применение БПЛА в лесном секторе открывает широкие возможности, среди которых – более точный и оперативный сбор информации, совершенствование экологического контроля и рациональное лесопользование. Совокупность этих достоинств способствует увеличению производительности и снижению издержек, превращая беспилотные летательные аппараты в удобное средство для систематического и всестороннего наблюдения за лесными массивами.

Сдерживающим фактором для широкого распространения дронов в лесохозяйственной отрасли выступает высокая цена самих устройств и нехватка квалифицированных операторов для управления ими в лесном хозяйстве. Также некоторые из моделей плохо проявляют себя в процессе выполнения мониторинга в зимний период по причине обледенения. Это обуславливает разработку более совершенных систем, с точки зрения конструкции летательных аппаратов.

ЛИТЕРАТУРА

1. На службе экологии: как новые технологии защищают окружающую среду. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.rbc.ru/society/10/09/2025/68bffd1f9a79475c13ea9686>. (дата обращения: 12.09.2025).

2. Костин П.И. Таксация леса при помощи БПЛА. // ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ. 2022. № 1(121). Часть 2. С. 60-62.

УДК 528.71

ПОЛУЧЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ФОТОГРАФИЧЕСКИХ ОРИГИНАЛОВ ДЛЯ ПОЛИГРАФИЧЕСКОГО РЕПРОДУЦИРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ КВАДРОКОПТЕРНОГО ТИПА

С.В. СИПАЙЛО

Белорусский государственный технологический университет
Минск, Беларусь

Фотографические изображения были и остаются одним из наиболее распространенных типов оригиналов для полиграфического репродуцирования. Фотографии широко представлены в разных видах печатной