

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ПРИ ИЗЫСКАНИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

*Андрейчик Ярослав Александрович, студент 3-го курса
кафедры «Мосты и тоннели»*

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск
(Научный руководитель – Мытько Л.Р., канд. техн. наук, профессор)*

Развитие транспортной инфраструктуры в мире не стоит на месте. С каждым годом страны реализуют новые подходы в строительстве и эксплуатации автомобильных дорог.

Автомобильная дорога – важный объект транспортной инфраструктуры, качество выполнения которого напрямую влияет на эффективность коммуникаций в стране, что впоследствии сказывается на развитии государства.

С постепенным внедрением BIM (Building Informational Model) в строительство разрабатываются новые технологии и методы для строительных площадок. На фазе изыскания местности для последующего строительства автомобильных дорог используются новейшие технологии, которые стремительным темпом начали развиваться в начале 2000-х годов.

Одним из ярких примеров является внедрение беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) (Рис. 1). Эти устройства позволяют в сжатые сроки производить комплексный контроль строительной площадки: от выявления трещин на дорожном полотне до создания полной цифровой 3D-модели (Рис. 2).



Рисунок 1 – Беспилотный летательный аппарат Swallow-P

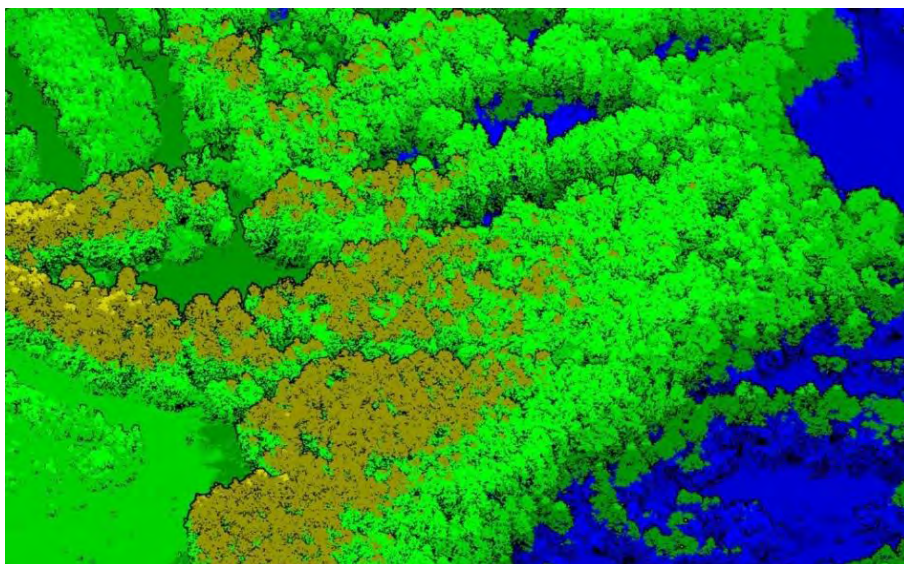


Рисунок 2 – Пример получаемых данных с БПЛА

БПЛА предоставляют возможность проследить за всеми этапами жизненного цикла транспортного сооружения. Этапы изыскания и проектирования включают в себя инженерно-геодезические изыскания, а также проверку рациональности принятых решений.

Второй этап, строительство, имеет широкий спектр задач. Например, комплексный строительный контроль над стройплощадкой. Это позволяет главным инженерам и проектировщикам быстро реагировать на любые расхождения с проектной документацией с дальнейшим внесением изменений.

Третий этап, мониторинг, он включает в себя множество аспектов, таких как быстрый обзор аварийных ситуаций, мониторинг дорожного движения, экологический мониторинг, обеспечение безопасности.

Развитие технологий БПЛА привносит в отрасль строительства транспортных сооружений ряд положительных факторов. БПЛА позволяют проводить мониторинг дорожной инфраструктуры в более сжатые сроки, если сравнивать их с традиционными методами. Они способны уменьшать расходы и экономить время, охватывая обширные территории лесных массивов.

Большинство дронов оборудованы современными камерами и сенсорами (Рис. 3), позволяющими собирать более точные данные для дальнейшей обработки. На этом этапе можно выявить дефекты дорожного покрытия и смежных элементов автомобильной дороги.

Применение дронов при изыскании автомобильных дорог помогает избежать опасностей, связанных с рельефом местности (Рис. 4). Данный подход позволяет сократить риски для работников.



Рисунок 3 – Мультиспектральная камера Geoscan Pollux



Рисунок 4 – использование дронов в строительстве дорог

В настоящее время программное обеспечение для обработки и хранения большого объёма данных также не стоит на месте. Это значит, что операторы дронов могут более эффективно интерпретировать и использовать полученные данные для принятия решений, тем самым обеспечивая корректной и быстрой информацией инженеров. С развитием технологий и улучшением качества БПЛА становится всё более доступным средством для топографической съёмки местности.

Литература:

1. Геоскан – 2021г. – URL: <https://www.geoscan.ru/ru/products/geoscan201/geo>
2. Беспилотник для профессионального использования– 2023г. – URL: <https://www.aeroexpo.com.ru/prod/uaver/product-180874-36910.html>
3. Российские беспилотники – 2023г. – URL: https://russiandrone.ru/services/company/?show_by=100
4. Дроны в строительстве: 6 направлений, которые стимулируют БПЛА – 2019г. – URL: <https://www.planradar.com/ru/drony-v-stroitelstve/>