

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ 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)*

В современном мире автомобильные дороги играют ключевую роль в обеспечении мобильности и развития общества. Однако для их эффективного проектирования, строительства и обслуживания необходима точная и всесторонняя информация об их состоянии и параметрах. В этом контексте применение беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) для изыскания автомобильных дорог является актуальной и перспективной технологией.

Тема исследования набирает стремительные обороты, так как применение БПЛА может значительно улучшить качество и эффективность процессов эксплуатации автомобильных дорог, а также снизить затраты на проведение изыскательных работ. Таким образом, данный тезис направлен на раскрытие потенциала современных технологий для оптимизации инфраструктурных проектов и повышения уровня безопасности и комфорта на дорогах.

Существует огромное количество видов беспилотных летательных аппаратов: от самых примитивных, гражданских, до беспилотников, активно применяющихся в военной сфере. Для применения беспилотных летательных аппаратов при изыскании автомобильных дорог должны соблюдаться следующие факторы: рентабельность, манёвренность, способность к стабильному полёту на низкой высоте, возможность точной съёмки и анализа местности.

По технологии и конструктивным особенностям БПЛА делятся на: мультироторные (Рис. 1), беспилотники с неподвижным крылом (аэропланы) (Рис. 2) и гибридные (Рис. 3).



Рисунок 1 – Мультироторный БПЛА Yuneec Typhoon H Professional



Рисунок 2 – Беспилотник с неподвижным крылом Phoenix 2 компании Sentera



Рисунок 3 – Пример проектируемого гибрида. БПЛА Airbus Zelator-28

На этапе исследования и проектирования БПЛА осуществляют инженерно-геодезические изыскания, а также проверку логичности и рациональности принятых решений. На этапе эксплуатации они выполняют ряд функций: мониторинг аварийных ситуаций, контроль дорожного движения, экологическое наблюдение, образование выбоин и трещин в дорожном покрытии, полное обеспечение безопасности и ситуации на дороге, и, в дальнейшем, срочная передача информации оператору БПЛА.

В настоящее время программное обеспечение для обработки и хранения больших объёмов данных постоянно совершенствуется, что позволяет операторам беспилотных летательных аппаратов более эффективно анализировать и использовать полученные данные при изучении существующих автомобильных дорог. С развитием технологий и улучшением качества БПЛА их использование в эксплуатации автомобильных дорог (например, детальная топографическая съёмка местности) становится всё более доступным и распространённым средством получения информации.

#### Литература:

1. Госгеоприбор – 2021г. – URL: <https://rosgeopribor.com/bpla-geoskan-701>
2. AVIATEST.AERO – 2023г. – URL: <https://aviatest.aero/articles/tipy-bespilotnykh-letatelnykh-apparatov-obzor/>
3. Урал геоэкология – 2023г. – URL: <https://www.uralgeoecology.ru/portfolio/poznavatelnye-materialy-blog/inzhenerye-izyskaniya/bpla>