

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ПРИ ИЗЫСКАНИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

*Михнов Антон Владиславович, 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 технологии играют ключевую роль в развитии и улучшении инфраструктурных проектов, в том числе в строительстве и содержании автомобильных дорог. Одним из наиболее перспективных и инновационных подходов в данной области является использование беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Эти устройства предоставляют уникальные возможности для сбора данных, мониторинга и анализа, что значительно повышает эффективность исследовательских и проектных работ.

### 1. Применение БПЛА при изыскании автомобильных дорог.

БПЛА могут быть использованы на различных этапах изысканий для автомобильных дорог, начиная от предварительного сбора данных о местности и заканчивая контролем качества выполненных работ. Использование дронов позволяет сократить время на проведение необходимых измерений, а также повысить точность получаемых данных благодаря возможности сбора большого объема информации с высоким разрешением.

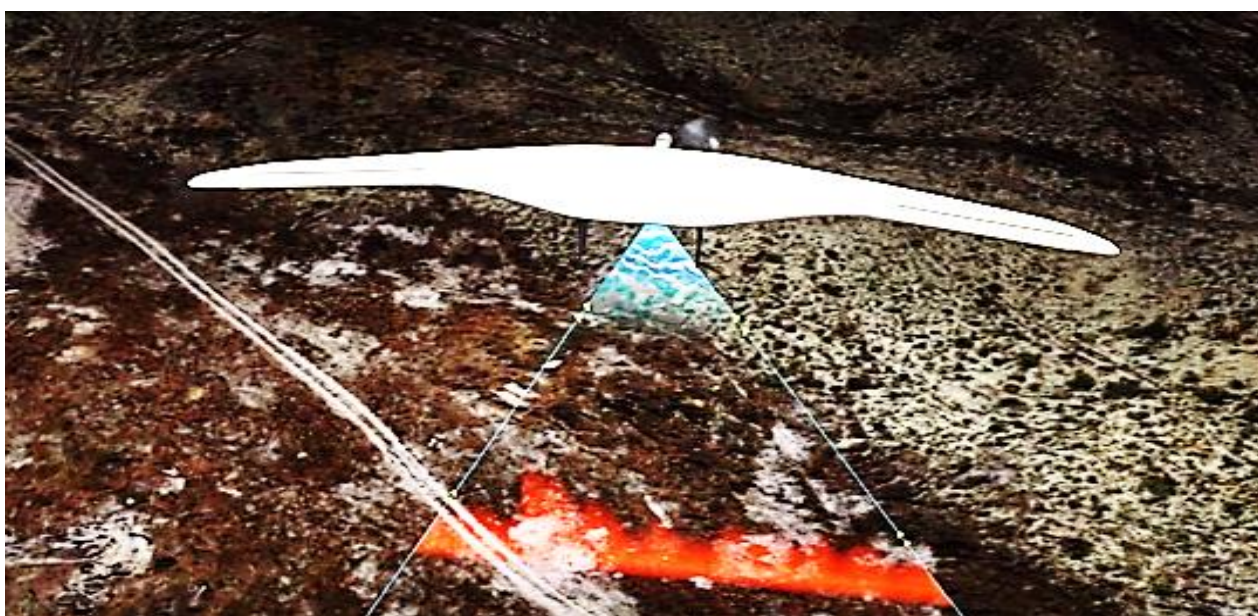


Рисунок 1 – лазерное сканирование местности

## 1.1 Сбор и анализ топографических данных

Одним из ключевых преимуществ использования БПЛА является возможность быстрого и точного сбора топографических данных о местности. С помощью фотограмметрических и лидарных технологий дроны способны создавать детализированные трехмерные модели местности, что является неоценимым ресурсом при планировании трассы будущей дороги.

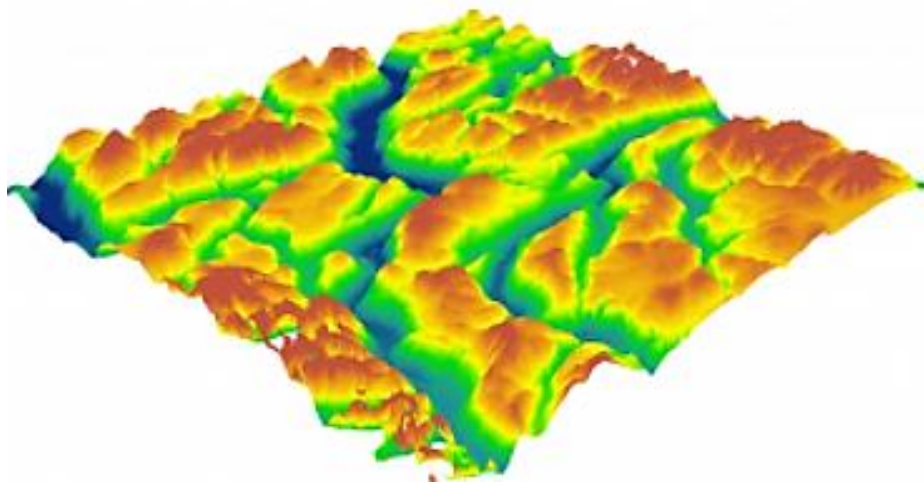


Рисунок 2 – цифровая модель местности

## 1.2 Мониторинг и контроль за строительством

На этапе строительства БПЛА могут быть использованы для мониторинга хода работ, позволяя оперативно выявлять отклонения от проекта и контролировать качество выполнения работ. Это обеспечивает дополнительный уровень контроля за строительством и помогает избежать потенциальных ошибок и задержек.

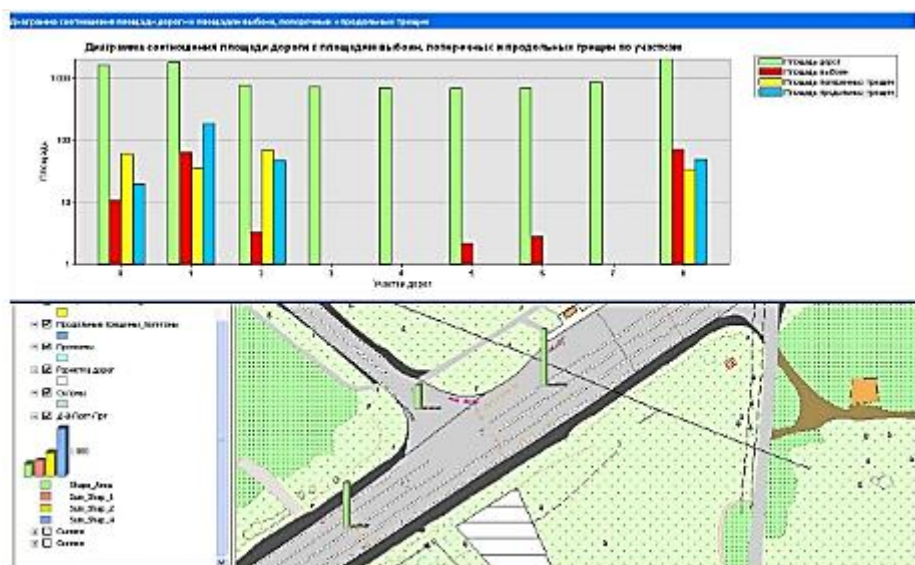


Рисунок 3 – Карта-схема соотношения площадей дефектов к площади дорожного полотна.

### 1.3 Оценка воздействия на окружающую среду

БПЛА также могут быть использованы для оценки потенциального воздействия строительства дороги на окружающую среду. Сбор данных о растительности, водных объектах и других природных характеристиках позволяет проводить комплексные экологические оценки и разрабатывать меры по минимизации негативного воздействия.

Использование БПЛА при изыскании автомобильных дорог открывает новые горизонты для инженеров и проектантов. Эти технологии предлагают значительные преимущества в виде экономии времени, повышения точности данных и улучшения контроля за строительным процессом. Внедрение БПЛА в практику при изыскании автомобильных дорог становится не просто тенденцией, а необходимостью на пути к созданию более эффективных, экологически устойчивых и безопасных дорожных инфраструктур. Применение беспилотных летательных аппаратов в процессе изыскания автомобильных дорог открывает возможности к инновационным подходам при их проектировании и позволяет совершенствовать контроль качества выполнения работ при строительстве дорожных сооружений.

#### Литература:

1. Применение беспилотных летательных аппаратов при проектировании и содержании автомобильных дорог Божко Н.А., Баховчук А.М., Мытько Л.Р. Белорусский национальный технический университет.
2. Технология аэрофотосъемки при изыскании автомобильных дорог С.А. Чудинов (УГЛУ).
3. Применение беспилотных летательных аппаратов для геоинформационного мониторинга автомобильных дорог Филипов Д.