

**Лазерное сканирование.
Новый метод создания трехмерных моделей местности
и инженерных объектов**

Кашура В.Н.

Белорусский национальный технический университет

Несмотря на принципиальную новизну сканирования, как метода создания трехмерных цифровых моделей, его можно рассматривать как логическое продолжение развития безотражательных технологий и их использования в геодезических инструментах – электронных тахеометрах, лазерных рулетках, дальномерах.

Типовая система способна проводить работы по получению трехмерной цифровой модели с точностью от долей миллиметров до 5 см на расстоянии от нескольких десятков до 2500 м за время от нескольких секунд до десятков минут. Лазер имеет поле зрения от 40 (40°) до 360 (180°), и подходит для съемки и моделирования местности и инженерных объектов.

Система не требует применения отражателей, так как используется безотражательный принцип работы. Трехмерная конфигурация снимаемой поверхности регистрируется с одновременным выводом на дисплей в виде массива точек, имеющих три координаты и, как правило, показатели интенсивности отражения и/или «истинного цвета».

Точечный массив может быть преобразован в векторную трехмерную модель, и двухмерные рисунки с помощью различных программ, которые могут использоваться вместе со сканирующими и моделирующими системами.

Преимущества метода перед наземными видами съемки: мгновенная трехмерная визуализация, высокая точность, несравнимо более полные результаты, быстрый сбор данных, обеспечение безопасности при съемке труднодоступных и опасных объектов.

Материальные затраты по сбору данных и моделированию объекта методами трехмерного лазерного сканирования на небольших участках и объектах сопоставимы с традиционными методами съемки, а на участках большой площади или протяженности – ниже. Даже при сопоставимых расходах на съемку, полнота и точность результатов лазерного сканирования позволяют избежать дополнительных расходов на этапах проектирования, строительства и эксплуатации объекта. Сравнение временных затрат просто бессмысленно – счет идет на порядки.