

УДК 625.72:528.4

Студ. А.И. Ярмухамитова
Рук. Б.А. Кошелев
УГЛТУ, Екатеринбург

ЛАЗЕРНОЕ СКАНИРОВАНИЕ – НОВОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

В маркшейдерии, геодезии и ряде смежных отраслей внедрение в практику лазерных сканирующих систем стало значительным технологическим новшеством последнего времени. На сегодняшний день лазерное сканирование является самым быстрым способом получения трехмерной информации об объекте. Растущая популярность его использования обусловливается рядом преимуществ по сравнению со старыми методами, основными преимуществами являются высокая производительность сбора данных, понижение трудозатрат, высокая точность и детальность получаемых данных. В отличие от традиционных методов съемки с использованием тахеометра или спутникового приемника, где необходимо выбирать характерные точки объекта для последующего его отображения, при сканировании объекта происходит автоматическая регистрация координат точек на его поверхности с заданным шагом. Причем скорость сканирования может достигать более 1 000 000 точек в секунду, плотность получаемого «облака точек» – сотни и тысячи точек на 1 м², а точность определения координат точек в зависимости от модели сканера и расстояния варьируется от нескольких миллиметров до единиц сантиметров [1]. По полученному «облаку точек» возможно решение ряда следующих задач:

- получение трехмерной модели объекта;
- получение чертежей, чертежей сечения;
- получение топографических планов, в том числе сложных загруженных территорий.

Использование наземного сканера в целях создания топографического плана позволяет сократить время полевых работ в несколько раз, а полнота получаемых данных снижает до минимума вероятность отсутствия необходимой информации. Вследствие чего повышается качество и сокращаются сроки выполнения работ, а «сырые» данные сканирования могут быть использованы для контроля или для рассмотрения при возникновении спорных ситуаций.

Наиболее интересным аспектом применения технологии лазерного сканирования является создание математического аппарата обработки данных лазерной съемки, по результатам которой могут быть автоматически распознаны и полностью подготовлены к нанесению на топографическую карту или цифровую модель местности важнейшие компоненты сцены

наблюдения. Такими компонентами являются – цифровая модель рельефа, растительности, зданий, коммуникаций, а также другие географические объекты естественного и антропогенного происхождения.

Кроме того, следует учитывать, что практическое использование подобных систем наряду с задачами эксплуатации самих лазерно-сканирующих устройств предполагает решение целого ряда серьезных методических проблем, таких как выбор оптимальных режимов съемки применительно к конкретной технологии сцены, оценка реальной точности определения пространственных координат объектов разного класса [2].

Учитывая вышеизложенное, без преувеличения можно выделить лазерную локацию как отдельный большой раздел геодезии в фотограмметрии.

Библиографический список

1. Автоматизированные технологии изысканий и проектирования. 2009. Январь. С. 42.
2. Трехмерный лазерный сканер: принцип работы и область применения. URL:[http:// www.stq.ru](http://www.stq.ru) (дата обращения 27.08.2013).