

## СЕКЦИЯ 1

### ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ИССЛЕДОВАНИЯХ ПРИКЛАДНОГО ХАРАКТЕРА

#### ЛАЗЕРНОЕ СКАНИРОВАНИЕ С ВОЗДУХА

**Михновский С. А., Черенко А. С.**

*Военный факультет Белорусского государственного  
университета*

Воздушное лазерное сканирование (LIDAR) и аэрофотосъемка являются лучшей технологией для целей картографирования местности. Методика лидарной съёмки с беспилотника позволяет с воздуха на расстоянии получить форму исследуемого объекта. Результат работы имеет вид совокупности (облака) точек, имеющих некоторые координаты. Это облако можно позднее преобразовать в визуальную картинку плоского или объёмного типа.

Воздушное лазерное сканирование рационально выполнять при съемке больших площадных объектов (от десятков до тысяч квадратных километров), при съемке залесенной местности, получая истинный рельеф поверхности земли даже под кронами деревьев без потери точности. Так же оно позволяет выполнить съемку районов, наземная съемка которых либо очень обременительна, либо практически невозможна, что справедливо для труднодоступных районов: обширных заснеженных, лесных и заболоченных территорий, тундр, пустынь, а также отдаленных высокогорных районов.

Результатом воздушного лазерного сканирования является 3D массив точек лазерных отражений, классифицированный по признаку «земля/не земля» плотностью до нескольких десятков точек на 1 кв.м и точностью определения их координат менее 10 см в плане и по высоте. Фактически это цифровая модель истинного рельефа высокой плотности и точности, основа для ортофотопланов, цифровых топографических планов масштабов 1:500 и мельче, трехмерных моделей рельефа и объектов.

Эффективность технологии заключается в:

- более дешевой стоимости обработки данных по сравнению с обычной аэрофотосъемкой;
- скорости обработки материала в 10-12 раз выше, чем обработка материалов обычной аэрофотосъемки;
- сканер менее требователен к погодным условиям чем обычная аэрофотосъемка;
- большой точности картографирования рельефа.

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕЙСТВИЙ ВОЙСК С ПОМОЩЬЮ ГИС**

**Романенко С. В., Анисенко А. М.**

*Военный факультет Белорусского государственного  
университета*

В настоящее время ГИС используется как элемент современных информационных технологий интегрированных в систему управления войсками. Трехмерная карта – один из лучших примеров, благодаря которой есть возможность более наглядно показать нанесенную информацию.

Для того, чтобы рельеф отображался в трехмерном виде необходимо выполнить построение матрицы высот карты.

Условные знаки в зависимости от решаемых задач могут различаться по площади отображаемой территории, а также степени детализации объектов местности и оперативной обстановки.

Во время работы в режиме трехмерного моделирования, оператор ГИС имеет возможность проводить различные измерения на местности, менять внешний вид трехмерного отображения объектов на модели, изменять время суток.

Существует возможность применения трехмерных моделей местности во всех уровнях военного управления - от тактического до стратегического.

Новые версии программы ГИС «Оператор» (ЗАО «КБ Пано-рама») позволяют создавать трехмерные сценарии действий