

О ПРИМЕНЕНИИ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЖКК

**Алябьева А. Д.,
Михайлова А. Д.,** к.э.н.,
ООО «Технология 2000»

Часто лучшие технические и технологические решения находятся на стыке разных областей знаний. В последнее десятилетие уже не только узкие специалисты в геодезии и картографии, но и профессионалы многих других направлений деятельности все чаще интересуются вопросами использования данных дистанционного зондирования Земли (ДДЗ).

На всех этапах проектирования, строительства, эксплуатации объектов и управления территориями необходима актуальная картографическая информация о местности. В настоящее время наиболее оптимальным способом получения трехмерных координат и характеристик элементов ситуации является применение различных данных дистанционного зондирования территорий.

К дистанционному зондированию относятся бесконтактные методы исследования. В случае получения информации о территориях и объектах местности — строго говоря, это воздушные и космические съемки, в процессе которых производят фотографические, тепловые, радиолокационные, лидарные и другие данные. Иногда под ДДЗ подразумевается только съемка из космоса.

Чтобы получить конкретные сведения о географическом или пространственном положении объектов земной поверхности и их качественные характеристики, необходимо предварительно выполнить фотограмметрическую обработку материалов, которая заключается в построении геометрической модели местности, геодезической привязке данных и дешифрировании (интерпретации) изображений. Практически все аэрофотосъемки и некоторые космические выполняются с перекрытиями, когда одни и те же участки местности изображаются на нескольких снимках; тогда обработка может производиться в стереорежиме с построением объемных моделей и получением информации не только о плановом положении точек, но и о высотном.

Результатами обработки ДДЗ являются различные виды геоинформации, которые могут использоваться для решения конкретных задач.

По фотографическим материалам производят:

- фотосхемы (фотографическое изображение территории в определенных границах без точной геопривязки, предназначенное для визуализации и примерных расчетов);
- ортофотопланы (фотографическое изображение участков местности, имеющее топографическую точность и предназначенное для измерений и расчетов с точностью заданного масштаба);

- карты и планы территорий (создание новых или обновление уже имеющихся);
- 3D-модели рельефа, используемые для проектирования или визуализации;
- профили местности по заданным направлениям.

Также по снимкам выполняют, например:

- анализ территорий для целей управления, геологической разведки, предпроектных исследований и т.д.
- тематический мониторинг территорий (экология, строительство, открытые разработки полезных ископаемых и т.д.)
- контроль за использованием земельных, лесных, водных и др. ресурсов.

При этом надо иметь в виду, что в космосе функционируют уже около 50 сенсоров мировых производителей, поставляющих самые разнообразные данные ДЗ, в т.ч. и сверхвысокого разрешения — от 50 см на местности.

Радиолокационные (радарные) космические аппараты ДЗ выполняют всепогодную съемку с высоким разрешением, что позволяет их использовать для экстренного картографирования при возникновении чрезвычайных ситуаций. Кроме того, по радарным данным может проводиться мониторинг вертикальных смещений элементов городской застройки и объектов промышленной инфраструктуры с точностью до нескольких миллиметров.

Инфракрасные (тепловизионные, тепловые) съемки хорошо отражают разности температур на поверхности объектов; тепловая чувствительность аппаратов выражается тысячными долями градуса. Применяются такие съемки для мониторинга пожарной обстановки, изучения лесов, гидрологических объектов. В некоторых городах по материалам инфракрасной съем-

ки производятся тематические карты состояния тепловых сетей. Возможна оценка теплопотерь зданий по изображению крыш, особенно в сочетании с наземными тепловизорами.

Лазерные сканеры (лидары) появились относительно недавно. Воздушное лазерное сканирование позволяет быстро получить пространственную информацию о рельефе и ситуации на местности с точностью до 10–15 см. Активно применяется для съемок линейных объектов; например, для мониторинга провисания проводов линий электропередач, состояния автомобильных и железных дорог и т.д. Лазерный луч «видит» под водой примерно в 2 раза глубже, чем человеческий глаз, поэтому с его помощью производят также батиметрические съемки рек и озер.

Нельзя не упомянуть о применении наземных сканеров, которых в нашем регионе становится все больше. Создание высокоточных 3D-моделей, планов и профилей объектов любой сложности и в короткие сроки обуславливает использование этой недорогой технологии при создании проектной документации для реконструкции промышленных комплексов, при съемке фасадов и памятников, карьеров и отвалов, мониторинге инженерных сооружений и нефтегазовых резервуаров. Сканирование в режиме «Street Map», когда прибор устанавливается на автомобиль, движущийся со скоростью до 60 км в час, на порядок повышает производительность прибора при съемках улиц, наземных трубопроводов, мостов и т.п.

Перечисленные способы дистанционного зондирования территорий дают возможность обеспечить заинтересованные лица необходимой геоинформацией для жизнеобеспечения и производственной деятельности, а также для муниципального и государственного управления.

ТЕХНОЛОГИЯ 2000

ОБРАБОТКА ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

**КУРСЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
С ВЫДАЧЕЙ УДОСТОВЕРЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗЦА:**

- Современные геодезические работы
- Создание и ведение геоинформационных систем
- Применение ДДЗ

г. Екатеринбург, тел./факс: (343)379-34-32
www.tech-2000.ru E-mail: fgm@tech-2000.ru