

Библиографический список

1. Бабич Н.А., Залывская О.С., Травникова Г.И. Интродуценты в зеленом строительстве северных городов: монография. Архангельск: Арханг. гос. техн. ун-т, 2008. 144 с.
2. Рунова Е.М., Гнаткович П.С. Видовой состав зеленых насаждений общего пользования г. Братска // Системы. Методы. Технологии, 2013. № 2 (18). С. 156-160

УДК 528.8

Студ. Е.Н. Горина
Рук. И.О. Николаева, А.М. Морозов
УГЛТУ, Екатеринбург

**ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГЛОБАЛЬНЫХ
НАВИГАЦИОННЫХ СПУТНИКОВЫХ СИСТЕМ (ГНСС)
ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ**

В настоящее время данные дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) из космоса широко применяются для решения различных прикладных задач, каждая из которых выдвигает свои специфические требования к характеристикам снимков и самих съёмочных систем, например, обзорность (метеорология), частота и регулярность съёмки (мониторинг), высокое пространственное и радиометрическое разрешение (разведка) [1]. В предлагаемой статье рассматриваются особенности использования космических снимков для создания топографических карт.

При оценке возможности съёмки спутника ключевыми факторами являются площадь снимаемого участка, производительность съёмочной системы на одном витке и периодичность съёмки. Иногда в справочных данных по съёмочной системе дается только размер снимка, в то время как более важным параметром является возможность съёмки на одном витке, так как именно она определяет, сколько сеансов потребуется, чтобы снять весь требуемый район со спутника. Некоторые спутники могут снимать несколько маршрутов за один виток, другие - только один маршрут. Длина снимаемых маршрутов может определяться емкостью бортовых накопителей и временем пребывания в зоне видимости приёмных станций (базы). Орбиты большинства спутников в оптическом диапазоне являются солнечно-синхронными, т. е. спутник пересекает экватор на нисходящем (апогей) или восходящем витке (перигей) в одно и то же местное время (обычно между 9 и 11 часами). Возможность повторной съёмки зависит от высо-

ты орбиты, возможного угла отклонения направления обзора съёмочной системы от надира и широты места. Чем ближе к полюсу расположен участок съёмки, тем чаще представляется возможность данной съёмки [2].

Для большинства спутников период повторяемости съёмки в средних широтах составляет от двух до четырех дней. Для целей топографического картографирования временной диапазон выполнения съёмки обычно лимитирован не очень жестко, чаще всего это летний период, продолжительностью 90-150 дней. Кроме того, нужно учитывать, что накопление информации на витке ограничено. И если на одном витке имеются объекты с разными приоритетами, то в первую очередь будут сниматься объекты с высшим приоритетом, а на другие ресурса (ёмкости бортовых накопителей либо времени пребывания в зоне видимости приёмных станций) может и не хватить. К сожалению, очень важный момент - погодные условия. Их воздействие нужно учитывать, вводя понижающий вероятностный коэффициент. Практика показывает, что с учетом погодных условий и повторяемости съёмки, съёмочных дней в сезоне может быть всего около десятка.

При поставке изображения участка местности, заданного полигоном, обычно ограничиваются его минимальная площадь и минимальное расстояние между вершинами границы. При поставке кадрами или их фрагментами также существуют определенные правила. Деление снимка на фрагменты может быть различным. В случае топографической съёмки ПЗ-90 (Параметры Земли - 1990) фрагмент кадра - это квадрат площадью $1/2$, $1/4$ или $1/8$ полного кадра, расположенный в любом месте снимка. При поставке фрагментами снимков с индийских спутников IRS 1C/1D кадр делится на 4 или 9 фиксированных частей [3].

Использование при определении местоположения ГНСС имеет существенные преимущества по сравнению с традиционной аэросъёмкой, так как измерение и обработка результатов почти полностью автоматизированы, возможность получения координат геодезических пунктов, поворотных точек границ земельного участка, съёмочных станций, характерных точек объектов недвижимости в реальном масштабе и времени.

Библиографический список

1. Земельно-кадастровые и геодезические работы: учеб. пособие. М., 2005. 184 с.
2. Титаров П.С. Практические аспекты фотограмметрической обработки сканерных космических снимков высокого разрешения // Информационный бюллетень ГИС Ассоциации. 2004. № 3(45), № 4(46).
3. Изображения Земли из космоса: примеры применения // Науч.-популярное издание. М.: СКАНЭКС, 2005.