

---

## Особенности фотограмметрической обработки стереопар наземных снимков общего случая съемки на ЦФС «PHOTOMOD»

А.П. Михайлов, МИИГАиК, Россия

При наземной стереофотограмметрической съемке выполняемой, например, с целью создания обмерных чертежей архитектурных сооружений, очень часто из-за окружающей объект съемки застройки и растительности возникают трудности в получении стереопар снимков стандартных случаев съемки. Кроме того, с целью повышения точности определения координат точек объекта, часто используют конвергентный случай съемки, стереоскопическое наблюдение стереопары снимков которого, в большинстве случаев, невозможно.

С целью упрощения процесса фотограмметрической обработки снимков с большими взаимными углами наклона и разворота, целесообразно их предварительное преобразование путем трансформирования в стереопару снимков с углами наклона и разворота близкими к нулю.

На ЦФС «PHOTOMOD» такое преобразование выполняется следующим образом. Сначала определяются элементы внешнего ориентирования каждого из снимков по опорным точкам. В качестве опорных точек можно использовать координаты контурных точек объекта съемки в системе координат снимка, измеренных на снимке со значениями угловых элементов внешнего ориентирования близкими к нулю относительно основной плоскости снимаемого объекта. Этот снимок необходимо дополнительно получить при съемке объекта. Значения высот точек при этом принимаются равными для всех точек и задаются произвольно.

После определения элементов внешнего ориентирования приступают к процессу трансформирования снимков. Этот процесс аналогичен стандартному процессу трансформирования. Однако при трансформировании необходимо установить для снимков стереопары идентичными значения высоты плоскости трансформирования и размер пикселя изображения. На рисунках 1 и 2 изображены, соответственно, стереопары исходных и трансформированных снимков.

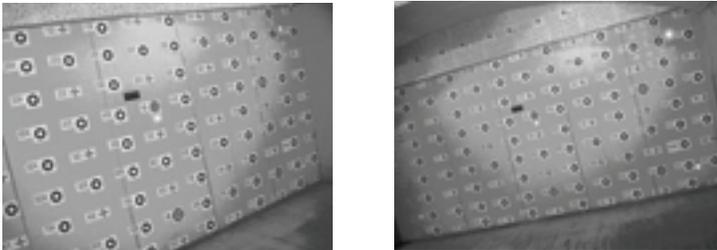


Рис. 1. Стереопара исходных снимков

---

Элементы внутреннего ориентирования каждого из трансформированных снимков определяются по значениям внешнего ориентирования исходных снимков, высоты плоскости трансформирования и координатам точки З (нижнего левого угла) файла геопривязки трансформированного изображения. Значение фокусного расстояния трансформированного снимка получают как разность высот центра фотографирования и плоскости трансформирования, координаты главной точки как разности координат центра проекции и левого нижнего угла трансформированного снимка.

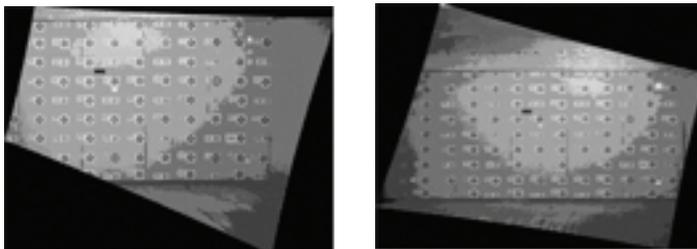


Рис. 2. Стереопара трансформированных снимков

Последующая обработка стереопары снимков производится по стандартной методике. Применение, описанной выше, технологии обработки стереопар наземных снимков позволяет в большинстве случаев упростить процесс фотограмметрической обработки снимков и повысить ее производительность. Например, трансформирование стереопары снимков равнонаклонного случая съемки позволяет с меньшими затратами времени производить создание обмерных чертежей архитектурных объектов в стереорежиме.

Необходимо отметить, что предложенная технология позволяет приводить к единому масштабу стереопары разномасштабных снимков. Однако при последующей после ориентирования обработке стереопар снимков в системе «PHOTOMOD» так называемые «эпиполярные стереопары» строятся в системе координат фотограмметрической модели, в которой ось  $X$  параллельна горизонтальному проложению базиса фотографирования, и поэтому объект съемки на этой стереопаре будет развернут вокруг оси  $X$ . Чтобы этого не происходило необходимо для наземных снимков предусмотреть определение элементов взаимного ориентирования в системе координат левого снимка стереопары  $b_{\gamma}, b_{z}, \omega_2', \alpha_2', \mathcal{N}_2'$ .