

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ALTEXIS ВЕРСИИ 2.0*

Рассмотрим функциональное назначение отдельных программ семейства ALTEXIS более подробно.

Необходимым условием при проведении работ по лазерно-локационной съемке является точное определение параметров взаимного положения и ориентации на борту носителя компонентов, участвующих в накоплении аэрофотосъемочных данных, — сенсора инерциальной системы, фазового центра GPS-антенны, центра проекции и оптической оси фотокамеры. Требования к точности определения указанных параметров чрезвычайно высоки: для линейных величин не хуже 1–2 см, для угловых — не хуже 2–3 мрад.

Для измерения выставочных (off-set) параметров сканерного блока и антенны GPS используется программа **Off-Setter**, реализующая методику измерений, представленную на рис. 1. Виды главных экранов программы показаны на рис. 2.

Использование программы Off-Setter позволяет выполнить необходимые измерения с надлежащей точностью в течение нескольких часов. Последнее обстоятельство имеет большое значение для компаний, которые используют различные носители и часто переустанавливают оборудование. Определение выставочных параметров в программе Off-Setter полностью

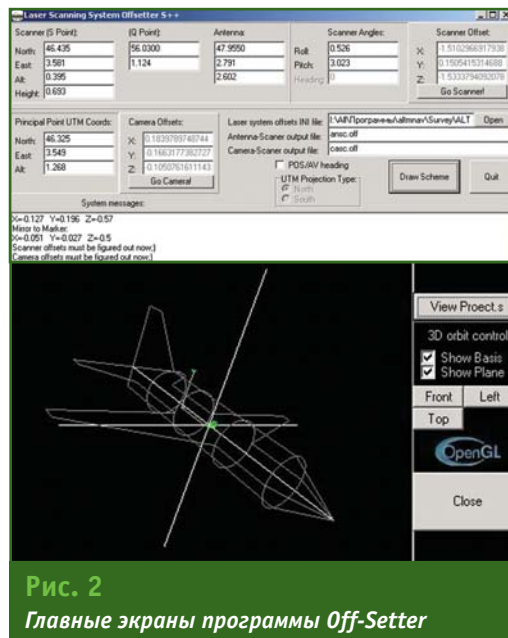


Рис. 2
Главные экраны программы Off-Setter

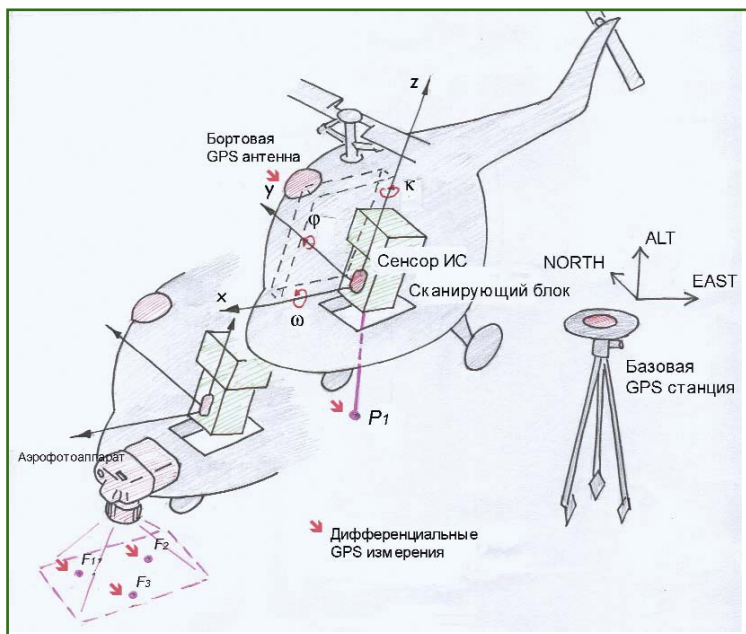


Рис. 1
Схема измерений выставочных параметров аэрофотосъемочного комплекса с использованием программы Off-Setter

формализовано. По сути, пользователю необходимо выполнить определение пространственных координат набора характерных точек (рис. 1), и полученные результаты занести в соответствующие поля программы вместе со значениями углов текущей ориентации сенсора инерциальной системы в момент проведения измерений. Последние всегда доступны. Следует отметить, что измерения пространственных координат характерных точек выполняются GPS-средствами в локальной вспомогательной системе координат без привязки к государственной геодезической системе координат, т. е., по сути, измеряются расстояния, а не координаты, что значительно упрощает задачу.

* Материал предоставлен Компанией «Геокосмос». Продолжение. Начало в № 4-2004

Наряду с определением выставочных параметров скалярного блока, с помощью программы Off-Setter по аналогичной методике могут быть определены точные значения относительных координат центра проекции аэрофотоаппарата и приближенные значения углов ориентации его оптической оси во внутренней системе координат сенсора инерциальной сис-

полнения летной калибровочной процедуры. Для обработки результатов такой процедуры используется программа **Calibry**.

С ее помощью можно добиться точности определения угловых выставочных параметров фотоаппарата, достаточных для обеспечения результирующей точности прямого геопозиционирования аэрофотоснимков, лучше 1 м при высоте до 500–700 м. Общие виды различных экранов программы Calibry, поясняющие ее работу, представлены на рис. 3–5.

Идея метода измерения угловых выставочных параметров состоит в следующем.

В ходе так называемой калибровочной процедуры выполняется съемка специального (калибровочного) объекта с одновременным использованием как лазерного сканера, так и фотоаппарата. Причем такая процедура проводится только тогда, когда другие выставочные параметры аэрофотосъемочного комплекса уже определены с помощью описанных выше методов. В качестве тестового, как правило, выбирается объект с выраженной морфологией, например, электрическая подстанция или аэродром, что позволяет выделить необходимое количество опознаков.

По полученным лазерно-локационным данным тестового объекта при работе в программе Calibry определяются пространственные координаты отобранных оператором опознаков. Так как геопространственная точность лазерно-локационных данных к моменту начала выполнения калибровочной процедуры уже является максимально возможной (10–15 см), то позволяет

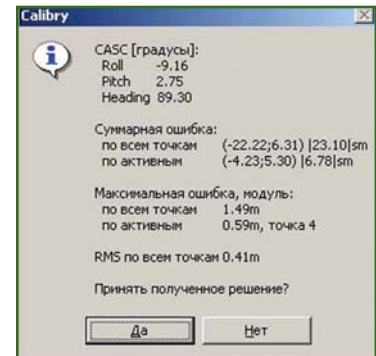


Рис. 5
Результаты определения угловых выставочных параметров аэрофотоаппарата

рассчитывать на достижение упомянутой выше точности определения угловых выставочных параметров фотоаппарата в 1–2 мрад при использовании отобранных опознаков для пространственного ориентирования каждого аэрофотоснимка.

После того как оператором выделено достаточное количество опознаков на аэрофотоснимке и лазерно-локационном изображении, и определены их пространственные координаты, программа Calibry автоматически выполняет последующие действия, вплоть до вычисления точных значений угловых выставочных параметров фотоаппарата. Действительно, абсолютное ориентирование аэрофотоснимка в геодезическом пространстве может быть выполнено методом обратной фотограмметрической засечки по выделенным опознакам. А так как пространственное положение и ориентация сенсора инерциальной системы в момент совершения снимка известны, это позволяет однозначно определить искомые угловые выставочные параметры.

Продолжение следует

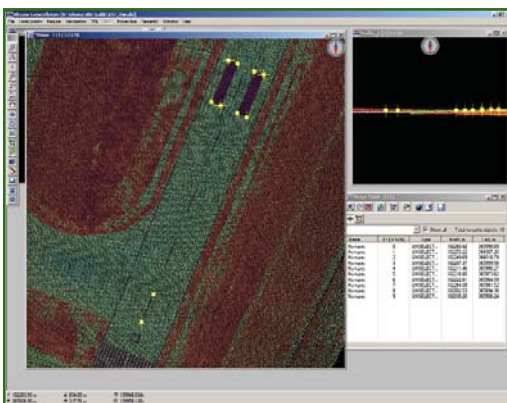


Рис. 3
Определение пространственных координат опознаков по лазерно-локационным данным при выполнении калибровочной процедуры

темы. Точные значения углов ориентации, необходимые для выполнения ортотрансформирования аэрофотоснимков, могут быть определены только в результате вы-

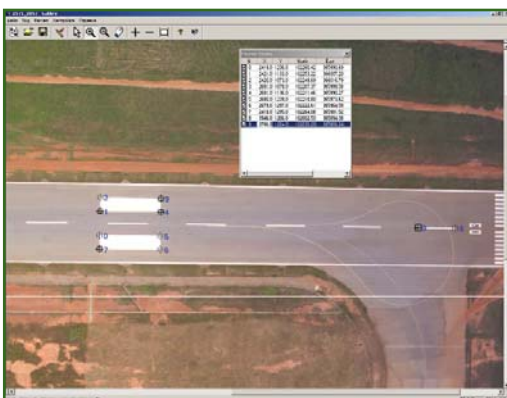


Рис. 4
Определение координат характерных точек по цифровому аэрофотоснимку тестового объекта