

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО ТРАНСФОРМИРОВАНИЯ АЭРОФОТОСНИМКОВ

Петренко Тарас Александрович

Студент

*Факультет информатики СГАУ им. академика С. П. Королева, Самара,
Россия*

E-mail: tapetrenko16@gmail.com

На сегодняшний день аэрофотосъемка с помощью беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) получает все большее распространение, однако обработка полученных данных, как правило, до сих пор ведется отдельно от полетов. Большинство популярных средств обработки аэрофотоснимков, например Agisoft Photoscan, требуют для обработки полного пакета данных, состоящего из снимков и сведений о положении БПЛА в моменты фотографирования, так называемых элементов внешнего ориентирования.

Целью работы было создание программного обеспечения, позволяющего поддерживать прямую связь с БПЛА и производить расчёты, не дожидаясь окончания полета. Вместе с тем необходимо, чтобы данное программное обеспечение могло работать как в обычных условиях, так и в условиях недостатка исходных данных о снимке. Во втором случае необходимо вмешательство пользователя для задания опорных точек.

Результатом работы является программное обеспечение, имеющее в цикле работы следующие этапы:

- 1 получение данных;
- 2 представление данных в виде, необходимом для работы алгоритмов;
- 3 проверка необходимости вмешательства пользователя;
- 4 если пользователь ввел опорные точки, то использование алгоритма нахождения элементов внешнего ориентирования по опорным точкам;
- 5 трансформирование снимков с помощью элементов внешнего ориентирования;
- 6 создание фотоплана и предоставление его пользователю.

Тестирование производилось на данных аэрофотосъемки, используя данные приборов для фиксирования элементов внешнего ориентирования, а также, для сравнения, полагаясь на опорные точки.

В работе реализован алгоритм нахождения внешних элементов ориентирования аэрофотоснимка по опорным точкам с помощью итерационного метода Ньютона [1], а также алгоритм геометрического трансформирования, использующего связь горизонтального и планового изображения через глобальные географические координаты отображаемых точек местности [2]. Кроме того, предоставляется возможность прямого соединения с БПЛА. Таким образом, было спроектировано программное средство, позволяющее экономить время при наличии необходимого оборудования, и достаточно универсальное при работе при его отсутствии.

Литература

1. Конспект лекций по дисциплине «Дистанционное зондирование и фотограмметрия» [Электронный ресурс]// Научно-техническая библиотека СГУГиТ Сибирский Государственный Университет Геосистем и Технологий. URL: <http://lib.ssga.ru/fulltext/UMK>
2. Федоров В. И. Инженерная аэрогеодезия. М.: «Недра», 1988. 212с.