Отзыв на автореферат диссертации

Воронина Евгения Геннадьевича

«Исследование проблемы надёжности фотограмметрической обработки оптико-электронных космических снимков», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.34 Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия»

Космические снимки земной поверхности, получаемые оптико-электронными съёмочными системами, находят всё более широкое применение как источник данных для картографирования. При этом фотограмметрические и фотометрические качества снимков и возможности их фотограмметрической обработки имеют огромное влияние на эффективность их использования, на применимость для картографирования в более крупных масштабах при ограниченном числе опорных точек. В этой связи исследование точности и надежности фотограмметрической обработки космических снимков представляется научной проблемой, составляющей несомненную актуальность представленной диссертационной работы.

Среди задач фотограмметрической обработки автором наиболее детально и тщательно рассмотрена задача уточнения элементов внешнего и внутреннего ориентирования с использованием опорных точек.

Автором разработана модель надёжной фотограмметрической обработки космических снимков, исследованы факторы, обусловливающие смещения соответственных точек в перекрытиях смежных ПЗС матриц, предложен метод сшивки изображений отдельных матриц, разработаны и предложены методы улучшения решения обратной фотограмметрической засечки, технология фотограмметрической обработки. Представленные в автореферате положения и результаты теоретических и практических исследований обоснованы и имеют научную новизну. Их достоверность подтверждена экспериментально на реальных оптико-электронных космических снимках, полученных аппаратурой «Сангур-1» космического аппарата «Ресурс-ДК1», аппаратурой «Сангур-1У» и ШМСА (широкозахватной мультиспектральной аппаратурой) космического аппарата «Ресурс-П».

Основные результаты исследований внедрены в Научно-производственном предприятии «ОПТЭКС» (г.Зеленоград). Практическая значимость диссертационной работы определяется созданием новой технологии и экспериментального программного комплекса фотограмметрической обработки оптико-электронных космических снимков, который ориентирован на отечественные космические системы ДЗЗ, такие как «Ресурс-П».

Как следует из списка опубликованных научных работ автора, основные положения и результаты диссертации достаточно полно опубликованы в 24 работах, в том числе: в 16 научных статьях в изданиях, рекомендованных ВАК, и в 8 полнотекстовых докладах на всероссийских и международных научно-технических конференциях.

В качестве замечания к выполненной работе следует указать следующие:

1) отсутствие четкого определения понятия надежности фотограмметрической обработки и её критериев;

2) использование не определенных и нестандартных терминов «внешняя связка» и «внутренняя связка»; связки проектирующих лучей не могут быть отдельно внешние и внутренние, иначе это не луч, т.е. не прямая линия;

3) термин обратная фотограмметрическая засечка (ОФЗ) использован неуместно применительно к задаче уравнивания фотограмметрической сети по опорным точкам с самокалибровкой; в любой литературе по фотограмметрии ОФЗ – определение элементов внешнего ориентирования снимков, т.е. положения и ориентации связки проектирующих лучей в системе координат объекта съемки, по опорным точкам;

4) отсутствие исчерпывающих данных с условиями и результатами решения задачи ОФЗ по реальным материалам: значения уточняемых параметров в первом приближении (исходные) и после уравнивания; исходные и остаточные расхождения на опорных и контрольных точках, оценка точности уточненных значений параметров (стандартные отклонения из полученной в результате решения ковариационной матрицы); число используемых опорных точек и снимков в уравниваемом блоке;

5) отсутствие экспериментальных исследований по макетным снимкам, которые могли бы наиболее точно и всесторонне оценить эффективность предложенных путей повышения надёжности фотограмметрической обработки.

Однако, перечисленные недостатки не влияют на общую положительную оценку диссертации.

На основании автореферата можно заключить, что выполненная диссертационная работа соответствует требованиям Высшей аттестационной комиссии, предъявляемым к докторским диссертациям. Её автор Воронин Е.Г. заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук.

Начальник отдела аэрокосмосъемки
и фотограмметрии
кандидат технических наук, ст. научный сотрудник
Кадничанский Сергей Алексеевич

«30» сентября 2016 года

ФГБУ «Федеральный научно-технический центр геодезии, картографии и инфраструктуры пространственных данных»
125413, ул. Онежская, д.26
(495)456-91-71
www.cgkipd.ru

Специальность 05.24.02 Аэросъемка, фотограмметрия, фототопография

Подпись Кадничанского Сергея Алексеевича заверяю.
Заместитель директора
Яблонский Л.И.

«30» сентября 2016 года