

МЕТОД АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОСТРОЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРЁХМЕРНОЙ МОДЕЛИ ЗДАНИЯ НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ СНИМКОВ И ПЛАНА

Блохинов Ю. Б., Веркеенко М. С., Горбачев В. А.
ФГУП «ГосНИИАС», г. Москва, Россия

Работа посвящена актуальной задаче автоматического построения цифровых моделей объектов, восстанавливаемых на основе данных наземной фотосъемки. Модели наземных объектов высокого качества необходимы для современных систем посадки, наведения, авиационных тренажеров, систем виртуальной и дополненной реальности. Задача автоматического построения цифровой модели объектов сцены является одним из наиболее сложных этапов извлечения 3D-информации из изображения.

В настоящее время притом, что некоторые процессы, такие как взаимное ориентирование и построение цифровых моделей рельефа в ведущих фотограмметрических системах автоматизированы полностью, задача построения

цифровых моделей объектов по данным наземной съемки решается, в основном, вручную или автоматизирована частично. Однако необходимость создания и обновления огромных объемов информации, требует применения высокопроизводительных автоматических методов и в этой части

фотограмметрического производства. Очевидно, что автоматическое построение трёхмерной модели произвольного здания очень сложно, но можно выделить довольно широкий класс – так называемых «типовых зданий» – для которых данная задача может быть успешно решена автоматически с помощью единой, универсальной методики. Описанию основных этапов и особенностей создания детализированной модели здания по наземным снимкам посвящена данная работа.

Отличительной особенностью предлагаемого подхода является привлечение информации в виде плана здания и дополнительных геометрических ограничений на его форму. В результате процесс построения трёхмерной модели объекта существенно

упрощается, и становится возможным внедрить автоматизированную методику на всех его этапах. Предложен алгоритм повышения точности модели на основе использования избыточности входных данных (коллекции снимков). Предложен оригинальный метод масштабно-инвариантного поиска плоских элементов фасада, форма которых задана эталоном. Представлен результат работы – завершенная текстурированная модель здания.