

этапе, и более точные способы обработки, заключающиеся в определении пространственного положения для каждого пиксела изображения (в зависимости от заданной степени детализации обрабатывается каждый первый, каждый четвертый, каждый шестнадцатый, и т. д. – всего пять возможных уровней).

Затем полученная модель используется для генерации ортофотопланов и матриц высот.

С точки зрения оператора процесс работы с программой выглядит следующим образом:

- Загрузка фотоснимков
- Выбор системы координат и загрузка данных привязки центров фотографирования
- Формирование точечной модели поверхности Земли
- При наличии наземной опорной сети – установка отметок опорных точек на фотоснимках и загрузка координат точек опорной сети
- Оптимизация модели (уравнивание параметров привязки)
- Генерация полигональной модели поверхности Земли
- Экспорт данных – ортофотоплан, матрица высот

УДК 631.131.2

«СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ»

Кемза С.А.

Военный факультет Белорусского государственного университета

Современные разработки в области беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) представляют собой, как правило, своеобразную квинтэссенцию высоких технологий. Только в этом случае могут быть созданы БПЛА, которые сочетают в себе такие требования, как достаточные продолжительность и дальность полета,

малозаметность, многофункциональность, оптимальное сочетание собственной массы и полезной нагрузки и ряд других. В первую очередь это тактический всепогодный БАК ближнего действия «Беркут». Он предназначен для ведения оптико-электронной разведки в интересах мотострелковых и ракетно-артиллерийских подразделений. Комплекс включает наземную станцию управления и четыре БПЛА типа «Беркут-1» или «Беркут-2».

БПЛА ближнего действия «Беркут-1» служит для получения разведанных в видимом и инфракрасном диапазонах волн в реальном масштабе времени. При массе 15 кг аппарат может летать с крейсерской скоростью 50-80 км/ч в течение до 90 мин. на высотах и дальностях около 1000 м и 15 км соответственно. Полезная нагрузка (фото-, видео- или инфракрасный модули) обеспечивает обнаружение целей с разрешением 0,5 м и определение их координат с точностью 50 м. БПЛА запускается с руки и приземляется на парашюте.

Всепогодный БПЛА «Гриф-1» самолетного типа двухбалочной схемы служит для мониторинга наземной (водной) поверхности, поиска, обнаружения, распознавания и определения координат объектов, радиоэлектронного подавления и топографической разведки. Длина аппарата – 4 м, высота – 1,26 м, размах крыльев – 5,7 м. При взлетной массе 120-150 кг «Гриф-1» способен с максимальной скоростью до 170 км/ч и полезной нагрузкой 25 кг осуществлять полет на высотах около 3000 м в течение до 5 часов. Аппарат оснащен двигателем внутреннего сгорания, взлетает с катапульты или «по-самолетному», садится «по-самолетному» или на парашюте.

Впервые на выставке был представлен БПЛА тяжелого класса самолетного типа двухбалочной схемы «Буревестник» разработки ФТИ НАН. Беспилотник создан для белорусского МЧС, но может использоваться и др. ведомствами в интересах охраны правопорядка, границы и прилегающих территорий, природы и окружающей среды, мониторинга лесного и сельского хозяйства, решения др. задач. По данным разработчиков, БПЛА массой около 250 кг способен выполнять полеты по командам оператора (по

программе) на дальность до 290 (1000) км в течение до 6 (10) час.с крейсерской скоростью в зоне применения 80-120 км/ч. Беспилотник может нести гиростабилизированный модуль с ТВ -, фото - и ИК – камерами, а также лазерный дальномер и модуль радиационного мониторинга. Аппарат оснащен высоконадежным двигателем мощностью 62 л.с. В конце 2014 г. должны завершиться испытания комплекса с БПЛА «Буревестник».

По своим основным характеристикам БПЛА «*Стерх М*» аналогичен аппарату «Стерх-БМ». Отличие заключается в заднем расположении двигателя с толкающим винтом и размещении нагрузки в передней части корпуса аппарата.

БПЛА легкого типа «*Бусел*» и «*Бусел М*» выполнены по схеме двухмоторного самолета с размахом крыльев 3 м (последний – с V-образным хвостовым оперением). При стартовой массе до 6 (10) кг БПЛА «*Бусел*» («*Бусел М*») способен на скорости 40-100 (54-120) км/ч осуществлять полет на высотах до 1,5 (4) км в течение до 50 (90) минут в радиусе 20 (25) км. Управляются БПЛА с использованием навигационных систем или действуют по программе, запускаются с руки, садятся - на парашюте. БПЛА обоих типов поставляются в МЧС РБ и на экспорт.

БПЛА «*Москит*» типа «летающее крыло» предназначен для ведения воздушной разведки и определения координат объектов в целях последующего нанесения по ним огневых ударов. Аппарат массой 2,1 кг может находиться в воздухе до 35 мин. и летать со скоростью до 120 км/ч на высотах до 2,5 км.

Литература

1. сайт <http://vsr.mil.by/2012/11/15/gis-delo-nastoyashhego-i-budushhego>.