

ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ РАЗНОВРЕМЕННЫХ АВИАЦИОННЫХ СНИМКОВ

студентка гр. 103619 Романович К. А.,

Научный руководитель – канд. техн. наук Мурашко Н. И.

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

Задача геометрической коррекции разновременных авиационных снимков возникает при автоматическом поиске изменений на них. Изменения на снимках связаны с возникновением чрезвычайных ситуациях в различных отраслях, будь то нефтяная и газовая промышленность, лесное или сельское хозяйство.

В ряде случаев снимки получаются снятые с летательного аппарата не в надира, то есть камера в момент съемки относительно снимаемой плоскости была расположена под углом не равном нулю. Такие снимки непригодны для автоматической обработки пакета изображений. В этом случае необходимо прибегнуть к геометрической коррекции полученного снимка. Одним из методов является передискретизация изображения.

Самыми распространенными методами передискретизации являются: ближайшего соседа, билинейной интерполяции, бикубической интерполяции [1].

Метод ближайшего соседа состоит в том, чтобы заполнять недостающие пиксели такими же соседними пикселями, то есть присваивается значение яркости соседнего пикселя интерполируемому пикселю, увеличивая тем самым область с такой же яркостью. Этот метод очень прост в реализации. Но при этом качество изображения ухудшается, появляются нежелательные артефакты, линии приобретают ступенчатые контуры на изображениях с высоки разрешением.

Другой метод, билинейная интерполяция, в нем используются значения яркости четырех ближайших соседних пикселей. Этот метод требует больших вычислительных мощностей, но контуры на изображении после обработки получается менее ступенчатыми, а это означает, что изображение приближено к реальным данным.

Алгоритм бикубической интерполяции вычисления яркости пикселей подобен методу билинейной интерполяции, единственным отличием является использование в вычислении не 4 соседних пикселей, а уже 16 пикселей. При этом результат обработки изображения получается более качественным в сравнении с билинейной интерполяцией, но сложность вычисления возрастает в несколько раз.

Таким образом, для геометрической коррекции разновременных авиационных снимков целесообразно использовать билинейную или бикубическую интерполяции.

Литература

1. Кравцов, С. Л. Обработка изображений дистанционного зондирования Земли (анализ методов) / С. Л. Кравцов — Минск: ОИПИ НАН Беларуси, 2008. — 256 с.

УДК 004.4

ПОИСК ОБЪЕКТОВ НА РАЗНОВРЕМЕННЫХ АВИАЦИОННЫХ ИЗОБРАЖЕНИЯХ

студентка гр. 103619 Романович К. А.,

Научный руководитель - магистр техн. наук Снигирев С. А.

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

Одной из основных задач обработки авиационных изображений является поиск объектов на текущем изображении. Для того чтобы обнаружить здание, дорогу или сельскохозяйственные земли, необходимо совместить базовый снимок с текущим снимком предварительно проведя ряд операций таких как: геометрическая коррекция, масштабирование и т. п. После базовый снимок и текущий обработанный снимок необходимо совместить и найти заданный объект, если таковой имеется. Поиск объекта возможно реализовать при помощи коэффициент корреляции пикселей между базовым и обработанным текущим изображениями.

Коэффициент корреляции — это показатель отражающий взаимосвязь между двумя наборами данных. Коэффициент корреляции может быть как положительный, так и отрицательный. Отрицатель-