

А.А. Лукьяница,  
В.Б. Эпенетосский,  
В.Н. Исаев

A.A. Lukyanitsa,  
V.B. Epenetosky,  
V.N. Isaev

**Высокоэффективный алгоритм  
повышения детальности оптико-  
электронных изображений, получаемых  
летательными аппаратами**

В настоящей работе представлен алгоритм повышения детальности (разрешения на местности) оптико-электронных изображений, получаемых с использованием летательных аппаратов воздушного и космического базирования, отличающийся от существующих тем, что он обладает высоким быстродействием, требует минимальных вычислительных ресурсов и может быть реализован аппаратно на существующей отечественной элементной базе. Это позволяет реализовать цифровую обработку оптико-электронных изображений непосредственно на борту летательного аппарата в реальном масштабе времени. Проведенное сравнение представленного алгоритма с существующими показало более чем двукратное повышение точности при получении изображений высокого разрешения.

*Ключевые слова:* летательные аппараты; дистанционное зондирование земли; суперразрешение; состязательная нейронная сеть; метод регуляризации; распараллеливание.

**A Highly Efficient Algorithm of Aircraft  
Optoelectronic Image Super-Resolution**

This paper presents a new algorithm of optoelectronic aircraft and satellite image super-resolution. Main advantages over existing ones are the high performance and minimal requirements for computing resources, so it can be implemented in hardware on the existing domestic components. This makes it possible to implement digital processing of optoelectronic images directly on board the aircraft in real time. A carried-out comparison show that presented algorithm has at least two times higher accuracy than existing super-resolution algorithms.

*Key words:* aircrafts; remote sensing of the earth; super-resolution; adversarial neural network; regularization method; parallelization.