

THÔNG TIN TÓM TẮT VỀ NHỮNG KẾT LUẬN MỚI CỦA LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Tên đề tài luận án: “Nghiên cứu đánh giá chất lượng ảnh viễn thám quang học của Việt Nam”

Ngành: Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ **Mã số:** 9520503

Họ và tên nghiên cứu sinh: Nguyễn Minh Ngọc **Khóa đào tạo:** 2016 - 2019

Họ và tên cán bộ hướng dẫn: PGS. TS. Trần Văn Anh
TS. Nguyễn Xuân Lâm

Tên cơ sở đào tạo: Trường Đại học Mở - Địa chất

TÓM TẮT NHỮNG KẾT LUẬN MỚI CỦA LUẬN ÁN (về mặt học thuật, lý luận, luận điểm mới về khoa học và thực tiễn)

Trong điều kiện của Việt Nam, chất lượng ảnh viễn thám quang học được đánh giá chỉ dựa trên hai thông số là hàm truyền điều biến (MTF) và tỉ lệ tín hiệu trên nhiễu (SNR) là khả thi.

Phương pháp đánh giá chất lượng ảnh qua thông số SNR là sử dụng cảnh đơn và tính toán theo phương pháp độ lệch chuẩn cục bộ. Phương pháp đánh giá chất lượng ảnh qua thông số MTF là phương pháp cạnh nghiêng với phương pháp chiết tách cạnh Canny thay thế cho các thuật toán tuyến tính trước đây, phương pháp này hoàn toàn thích hợp cho điều kiện hiện nay của Việt Nam.

Quy trình đánh giá chất lượng ảnh viễn thám quang học được đề xuất sử dụng bãi kiểm định tại Việt Nam, đưa ra các kết luận định lượng về chất lượng ảnh, có tính tin cậy cao so với các đánh giá trước đây; đồng thời quy trình đề xuất đã kết hợp thêm yêu cầu từ thực tiễn sử dụng.

Quy trình đề xuất các mức chất lượng ảnh tương ứng với các tỉ lệ bản đồ khác nhau mà dữ liệu VNREDSat-1 được sử dụng, đó là mức: tốt ($SNR > 100$; $MTF > 0,2$ và đáp ứng độ chính xác cho bản đồ tỉ lệ 1:25.000 và nhỏ hơn), trung bình ($SNR > 100$; $0,2 > MTF > 0,15$ và đáp ứng độ chính xác cho bản đồ tỉ lệ 1:50.000 và nhỏ hơn), xấu ($SNR > 100$; $0,15 > MTF$ không nên sử dụng)

SUMMARY OF NEW CONCLUSIONS OF THE THESIS

Thesis Title: Study on image quality assessment for optical remote sensing imagery of VietNam

Major: Surveying and Mapping ID: 9520503

PhD student: Nguyen Minh Ngoc

Instructors: Assoc. Prof. PhD. Tran Van Anh

Dr. Nguyen Xuan Lam

Institution: Hanoi University of Mining and Geology

SUMMARY OF NEW CONCLUSIONS OF THE THESIS

In the conditions of Vietnam, the image quality of optical remote sensing is assessed based on two parameters, the modulation transfer function (MTF) and the signal to noise ratio (SNR).

The method of assessment image quality through SNR parameter is to use a single scene, calculated by the local standard deviation method. The method of assessing image quality through the MTF parameter is the slanted method with the Canny edge extraction method replacing the previous linear algorithms, this method is completely suitable for the current conditions of Vietnam.

The assessment procedure for the optical remote sensing imagery quality proposed using a test site in Vietnam has given quantitative conclusions in terms of image quality, with higher reliability than previous assessments. At the same time, the proposed procedure has incorporated user requirements.

The procedure recommends image quality levels corresponding to the different map scales for which VNREDSat-1 data is used, that is: good (SNR > 100; MTF > 0.2 and meets accuracy for maps of 1:25,000 scale and smaller), moderate (SNR >100; 0.2 > MTF > 0.15 and meets accuracy for maps of 1:50,000 scale and smaller), bad (SNR > 100; 0.15 > MTF, imagery should not be used).