

Số: 1053 /QĐ-MĐC

Hà Nội, ngày 15 tháng 8 năm 2019

## QUYẾT ĐỊNH

Về việc thành lập Hội đồng nghiệm thu đề tài NCKH cấp cơ sở năm 2018

### HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT

Căn cứ Quyết định số 70/2014/QĐ-TTg ngày 10/12/2014 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành "Điều lệ trường đại học";

Căn cứ Thông tư liên tịch số 07/2009/TTLT-BGDĐT-BNV ngày 15/4/2009 của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Bộ Nội vụ hướng dẫn thực hiện quyền tự chủ, tự chịu trách nhiệm về thực hiện nhiệm vụ, tổ chức bộ máy, biên chế đối với đơn vị sự nghiệp công lập giáo dục và đào tạo;

Căn cứ Thông tư số 22/2011/TT-BGDĐT ngày 30/5/2011 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành quy định về hoạt động Khoa học và Công nghệ trong các cơ sở giáo dục đại học;

Căn cứ quyết định số 856/QĐ-MĐC ngày 03/7/2017 của Hiệu trưởng Trường Đại học Mỏ - Địa chất về việc Ban hành quy định về quản lý hoạt động KHCN của Trường Đại học Mỏ - Địa chất ;

Căn cứ Quyết định số 871/QĐ-MĐC ngày 15/6/2018 về việc cho phép thực hiện các đề tài, nhiệm vụ NCKH cấp cơ sở năm 2018 của Hiệu trưởng Trường Đại học Mỏ - Địa chất;

Căn cứ báo cáo kết quả thực hiện của Chủ nhiệm đề tài mã số T18-10;

Xét đề nghị của các ông: Trưởng phòng Khoa học Công nghệ và Trưởng bộ môn Đo ảnh và Viễn thám,

### QUYẾT ĐỊNH:

**Điều 1.** Thành lập Hội đồng nghiệm thu đề tài NCKH cấp cơ sở "Nghiên cứu xây dựng quy trình đánh giá các mô hình thống kê cho dữ liệu RADAR độ mở tổng hợp" mã số T18-10 do TS Lê Thu Trang chủ nhiệm (danh sách các thành viên Hội đồng kèm theo).

**Điều 2.** Hội đồng có nhiệm vụ đánh giá và nghiệm thu kết quả của đề tài nói trên theo các quy định hiện hành. Hội đồng phải chịu trách nhiệm về kết quả đánh giá, nghiệm thu của mình. Hội đồng tự giải thể sau khi hoàn thành nhiệm vụ.

**Điều 3.** Các ông (bà): Chủ tịch Hội đồng, Trưởng phòng Khoa học Công nghệ, Chủ nhiệm đề tài và các thành viên Hội đồng có tên trên chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. *UĐ*

Nơi nhận:

- Như điều 3;
- Hồ sơ đề tài;
- Lưu: HCTH, KHCN(03).



HIỆU TRƯỞNG

GS.TS Trần Thanh Hải

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT**

**DANH SÁCH THÀNH VIÊN HỘI ĐỒNG KHOA HỌC ĐÁNH GIÁ  
NGHIỆM THU ĐỀ TÀI KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP CƠ SỞ**

(kèm theo Quyết định số 1033/QĐ-MĐC ngày 15 tháng 8 năm 2019  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Mỏ - Địa chất)

**Đề tài: Nghiên cứu xây dựng quy trình đánh giá các mô hình thống kê  
cho dữ liệu RADAR độ mở tổng hợp**

**Mã số: T18-10**

**Chủ nhiệm đề tài: TS Lê Thu Trang**

<b>TT</b>	<b>Họ và tên</b>	<b>Đơn vị công tác</b>	<b>Chức danh trong HĐ</b>
1	PGS.TS Trần Xuân Trường	Bộ môn Đo ảnh và Viễn thám Trường Đại học Mỏ - Địa chất	Chủ tịch Hội đồng
2	PGS.TS Nguyễn Văn Trung	Bộ môn Đo ảnh và Viễn thám Trường Đại học Mỏ - Địa chất	Ủy viên Phản biện
3	PGS.TS Nguyễn Trường Xuân	Bộ môn Tin học Trắc địa Trường Đại học Mỏ - Địa chất	Ủy viên
4	PGS.TS Bùi Ngọc Quý	Bộ môn Bản đồ Trường Đại học Mỏ - Địa chất	Ủy viên
5	TS Trần Trung Anh	Bộ môn Đo ảnh và Viễn thám Trường Đại học Mỏ - Địa chất	Ủy viên - Thư ký

Hà Nội, ngày 19 tháng 8 năm 2019

BIÊN BẢN HỌP HỘI ĐỒNG ĐÁNH GIÁ, NGHIỆM THU  
ĐỀ TÀI NCKH CẤP CƠ SỞ

1. Tên đề tài: Nghiên cứu xây dựng quy trình đánh giá các  
mã sinh thủy hệ địa dư khu Bắc đơ  
Tây Bắc

mã số: T.18-10

2. Chủ nhiệm đề tài: TS. Lê Thu Trang

3. Đơn vị chủ trì đề tài (tên bộ môn): Khoa Địa & Viễn thám

4. Quyết định thành lập hội đồng số: 1053/QĐ-HĐC, ngày 15/8/2019

5. Ngày họp: 19/8/2019

6. Địa điểm: Khoa Địa & Viễn thám

7. Thành viên của hội đồng: Tổng số: 5 có mặt: 5 vắng mặt: 0

8. Khách mời tham dự: 7 (có danh sách kèm theo)

9. Kết luận và kiến nghị của Hội đồng

1) Mức độ thực hiện mục tiêu và nội dung nghiên cứu

Hoàn thành mục tiêu và nội dung nghiên cứu đạt yêu cầu

2) Phương pháp nghiên cứu

Đã thực hiện đúng phương pháp nghiên cứu

3) Kết quả đạt được (theo đề cương nghiên cứu được duyệt)

- Mức độ hoàn chỉnh của báo cáo tổng kết
- Các sản phẩm khoa học (số bài báo, báo cáo HNKH, bản vẽ, ... (nếu có))
- Các sản phẩm đào tạo (sau đại học, đại học, NCKH sinh viên, ...)
- Những đóng góp mới của đề tài phục vụ cho định hướng chuyên môn của đơn vị.

Bài cáo tổng kết: hoàn chỉnh đầy đủ

Sản phẩm khoa học: 1. bài báo, 02 tiểu luận, 01 kết quả

Đào tạo: 01 HV sau học, 02 SV đại học

Đóng góp: chưa có đóng góp mới, tiến hành bồi dưỡng HV

HV sau học

4) Kiến nghị của Hội đồng

- Các nội dung cần sửa chữa, bổ sung, hoàn thiện (nếu có):

Sửa chữa: bổ sung số tài liệu, quy trình, kết quả 1 khoản

kiến nghị: không cần sửa chữa, số lượng, nội dung

Đề nghị: không cần sửa chữa, số tài liệu, quy trình, kết quả

chưa có đóng góp

10. Kết quả đánh giá: Tổng số điểm: 445 điểm trung bình: 89

11. Xếp loại: Tốt

Biên bản họp Hội đồng được thông qua với sự thống nhất của các thành viên Hội đồng dự họp vào ngày 12 tháng 8 năm 2019

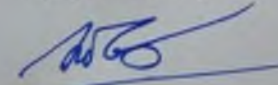
Ghi chú:

\* Xếp loại (theo điểm trung bình cuối cùng): Tốt:  $\geq 85 + 100$  điểm;


Khá:  $\geq 70 + < 85$  điểm; Đạt:  $\geq 50 + < 70$  điểm; Không đạt:  $< 50$  điểm.

Chỉ xếp loại chung mức đạt nếu thiếu một trong các sản phẩm (bài báo, báo cáo khoa học, sản phẩm đào tạo...) theo thuyết minh đã được phê duyệt

Chủ tịch Hội đồng  
(ký, ghi rõ họ tên)

  
Trần Xuân Trọng

Thư ký Hội đồng  
(ký, ghi rõ họ tên)

  
Trần Trung Anh

Xác nhận của Trường Đại học Mở - Địa chất  
(ký tên và đóng dấu)

## PHỤ LỤC BIÊN BẢN

Hội đồng đánh giá, nghiệm thu đề tài NCKH cấp cơ sở của chủ trì đề tài TS Lê Thu Trang, thành lập theo Quyết định số 1053/QĐ-MĐC ngày 15/8/2019 đã họp vào hồi 10h00, ngày 19/8/2019, diễn tiến cuộc họp như sau:

- PGS.TS Trần Xuân Trường, chủ tịch Hội đồng đọc Quyết định thành lập Hội đồng và thông qua chương trình làm việc;

- PGS.TS Nguyễn Văn Trung, phản biện: đọc nhận xét phản biện (có biên bản kèm theo)

- Các trao đổi của thành viên Hội đồng và khách mời tham dự:

PGS.TS Nguyễn Văn Trung:

*1. Hình 3.11 là bản đồ ngập lụt của Huế tháng 11/2017, nội dung trên bản đồ chỉ có vùng ngập lụt và không ngập lụt. Theo tôi, nếu đã là bản đồ ngập lụt thì nên bổ sung các yếu tố về thủy văn, giao thông, địa hình, ranh giới, dân cư để biết rõ sự ngập lụt rơi vào khu vực nào?*

Chủ nhiệm đề tài trả lời=> Cảm ơn góp ý của thầy phản biện. Thực tế trong thuyết minh đề tài, chúng tôi đăng kí sản phẩm là ảnh phát hiện thay đổi. Bản đồ lập được thực chất là bản đồ phát hiện ngập lụt tại khu vực nghiên cứu. Điều chúng tôi hướng đến là hiệu quả của phương pháp sử dụng để phát hiện ngập lụt và độ chính xác kết quả đạt được, công tác biên tập bản đồ không được chú trọng trong nghiên cứu này. Chúng tôi sẽ sửa lại trong báo cáo tên bản đồ ở hình 3.11 thành bản đồ phát hiện ngập lụt.

*2. Các hình trong chương 2 và chương 3 đánh số không khớp với các mô tả và phân tích của các hình vẽ, đề nghị tác giả sửa lại.*

Chủ nhiệm đề tài trả lời=> Đây là thiếu sót của chúng tôi trong đánh máy, biên tập báo cáo. Chúng tôi sẽ sửa chữa.

PGS.TS Trần Xuân Trường:

*1. Nghiên cứu đã tiến hành đánh giá sự phù hợp của các mô hình cho band C và band X và sử dụng ảnh Sentinel-1 band C để phát hiện ngập lụt. Tại sao band tối ưu là band L lại chưa sử dụng?*

Chủ nhiệm đề tài trả lời=> Band L đúng là phù hợp với những vùng nhiệt đới để nghiên cứu thực vật hoặc ngập lụt tại những vùng này. Tuy nhiên trong điều kiện hạn chế của đề tài, chúng tôi chưa thu thập được dữ liệu band L (ví dụ như ảnh ALOS-PALSAR) của vùng nghiên cứu vì hiện tại ALOS-PALSAR 1 chỉ có dữ liệu đến năm 2010 còn ALOS-PALSAR 2 phải mất phí để mua dữ liệu. Chúng tôi sử dụng ảnh miễn phí Sentinel 1 để phát hiện vùng ngập lụt tại thành phố Huế và huyện Hương Trà và nhận thấy dữ liệu này rất phù hợp để phát hiện ngập lụt tại khu vực này. Band C có thể bị hạn

chế khi nghiên cứu thực vật với tán rộng và vùng ngập lụt bên dưới những tán cây lớn. Tuy nhiên vùng nghiên cứu trong đề tài này là vùng đô thị và vùng đất nông nghiệp, ảnh hưởng hoàn toàn có thể ghi nhận ảnh hưởng của nước trên bề mặt.

*2. Trong các mô hình thống kê của dữ liệu SAR đã được kiểm định, hàm Log-normal được chỉ ra là phù hợp nhất đối với dữ liệu sử dụng và đã được sử dụng để phát hiện vùng ngập lụt, ngoài ra hàm Gamma cũng khá phù hợp, nhất là với ảnh ERS-1. Vậy tác giả có đánh giá thêm hàm Gamma này không?*

Chủ nhiệm đề tài trả lời=> Chúng tôi đã sử dụng mô hình Log-normal cho dữ liệu Sentinel-1 khi tính khoảng cách Kullback –Leibler giữa các ảnh đa thời gian. Ngoài ra, mô hình Gamma và Nakagami cũng được sử dụng để so sánh. Kết quả thực nghiệm cho thấy hàm log-normal là phù hợp nhất với dữ liệu sử dụng với độ chính xác phát hiện thay đổi cao nhất (trong 3 hàm phân bố đã sử dụng).

TS Trần Trung Anh:

*1. Trong báo cáo có 2 quy trình: i) quy trình đánh giá sự phù hợp của các mô hình thống kê với dữ liệu SAR; và ii) quy trình phát hiện thay đổi từ ảnh SAR đa thời gian. Vậy hai quy trình này có liên quan đến nhau không, một quy trình là một bước nào đó của quy trình còn lại?*

Chủ nhiệm đề tài trả lời=> Trong thuyết minh chúng tôi đăng ký sản phẩm là một quy trình phương pháp, và theo mục tiêu của đề tài đề ra thì đó là quy trình (i) đánh giá sự phù hợp của mô hình thống kê với dữ liệu SAR. Quy trình (ii) là quy trình đề xuất khi sử dụng ảnh SAR cho nhiệm vụ phát hiện thay đổi bề mặt. Có thể thấy là quy trình (i) được thực hiện trong bước tiền xử lý dữ liệu của quy trình (ii) để xác định mô hình thống kê phù hợp với dữ liệu. Quy trình (i) là một trong những bước nên được thực hiện với mọi nhiệm vụ xử lý ảnh SAR có liên quan đến việc sử dụng các mô hình thống kê của ảnh.

*2. Tác giả sử dụng phương pháp Chi bình phương để đánh giá các mô hình thì các giá trị Chi bình phương tính được so với bảng phân bố các giá trị Chi bình phương (theo độ tự do df và mức alpha) như thế nào? Có thỏa mãn giả thuyết  $H_0 : F = F_0$  hay không ( $F_0$  là phân bố giả định)? Bảng thống kê Chi bình phương trong báo cáo không nêu ra độ tự do và các thông số thống kê khác.*

Chủ nhiệm đề tài trả lời=> Chúng tôi sử dụng phương pháp Chi bình phương vì tính đơn giản và hiệu quả của phương pháp này trong các thử nghiệm mô hình dữ liệu. Nó kiểm tra một cách hiệu quả xem liệu histogram của dữ liệu mẫu có hợp lý so với phân bố giả định hay không. Các ảnh thử nghiệm được chia thành các ảnh nhỏ để từng vùng trong ảnh nhỏ có thể đồng nhất hơn. Các số liệu thống kê Chi bình phương cho từng ảnh nhỏ của 5 loại mô hình giả định được tính, và khi so sánh với bảng phân bố các giá trị Chi bình phương, có thể có các phân bố giả định của một số ảnh nhỏ không phù hợp với giả thiết  $H_0$ , nhưng tổng thể, chúng tôi lấy hàm phân bố phù hợp với toàn bộ tầm

ảnh thử nghiệm là hàm có giá trị Chi bình phương trung bình của toàn bộ các ảnh nhỏ là nhỏ nhất.

Chúng tôi sử dụng matlab để kiểm tra sự phù hợp của các mô hình với dữ liệu SAR. Sau khi tính toán, mỗi ảnh nhỏ có các thông số thống kê như giá trị Chi bình phương tính được, độ tự do, vector các cạnh của bước nhảy(bins), vector giá trị quan sát, vector giá trị kỳ vọng. Ngoài ra, các giá trị tính được cũng được tự động so sánh với bảng phân bố giá trị Chi bình phương và đưa ra quyết định  $h = 1$  khi giả thuyết  $H_0$  bị từ chối ở mức alpha và  $h = 0$  khi giả thuyết  $H_0$  là đúng ở mức alpha. Trong báo cáo, chúng tôi chỉ đưa ra các giá trị Chi bình phương tính được cho các ảnh nhỏ và giá trị trung bình của chúng.

*3. Các công thức về mô hình thống kê của dữ liệu SAR trong chương 1 cần được trích dẫn.*

Chủ nhiệm đề tài trả lời=> Các công thức về mô hình nhiễu đốm của ảnh SAR đơn phân cực trong mục 1.1.1 là các công thức cơ bản mà trong bất kỳ tài liệu nào về ảnh SAR cũng đề cập. Tùy vào cách diễn giải để thành lập công thức, mỗi tác giả sẽ sử dụng các kí hiệu khác nhau để biểu diễn các công thức này.

Đối với một số công thức về mô hình dữ liệu ảnh SAR đa phân cực và SAR giao thoa trong mục 1.1.2, 1.1.3 được phát triển gần đây, từng công thức đều được trích dẫn đầy đủ.

Tên tài liệu trích dẫn được đặt trong dấu ngoặc đơn, ví dụ (Goodman, 1976)...

PGS.TS Nguyễn Trường Xuân:

*Các quy trình cần nêu trong các phụ lục phía sau với hướng dẫn cụ thể.*

Chủ nhiệm đề tài trả lời=> Chúng tôi sẽ bổ sung.

PGS.TS Trần Đình Trí:

*Khi phát hiện sự thay đổi bề mặt từ ảnh SAR thì chỉ biết tại khu vực đó có thay đổi, nhưng để khẳng định được những thay đổi đó là gì thì phải làm thế nào?*

Chủ nhiệm đề tài trả lời=> Khi sử dụng ảnh SAR đa thời gian, các thay đổi được phát hiện khi các tín hiệu tán xạ phản hồi tia radar có sự khác nhau rõ rệt giữa các ảnh thu nhận tại những thời điểm khác nhau. Trong nghiên cứu này, chúng tôi tính toán sự khác nhau giữa hai hàm mật độ xác suất Log-normal của ảnh SAR ở 2 thời điểm thông qua khoảng cách Kullback Leibler, sau đó dùng phương pháp phân ngưỡng Kittler Illingworth để tách biệt vùng thay đổi và không thay đổi (ngập và không ngập lụt). Đây là phương pháp phát hiện thay đổi không kiểm định (unsupervised). Để biết được nguyên nhân gây ra thay đổi thì chúng ta cần có các điều tra về khu vực nghiên cứu. Ngoài ra trong (Lê et al, 2014), (Lê et al, 2015), tác giả đã đề xuất phương pháp CDM

nhằm phát hiện thay đổi và phân tích các dạng thay đổi đó (ví dụ như thay đổi theo mùa (khu vực trồng trọt...); thay đổi đột ngột (do thiên tai...), thay đổi hỗn loạn (tại vùng dịch chuyển của sông băng) v.v.). Khi đó chúng ta có thể hiểu rõ hơn bản chất của các thay đổi của đối tượng nghiên cứu.

Hội đồng họp kín, trao đổi và thống nhất lập biên bản, công bố công khai tại buổi họp!

Buổi họp kết thúc lúc 11h30, cùng ngày.

Chủ tịch Hội đồng

Thư kí Hội đồng

PGS.TS Trần Xuân Trường

TS Trần Trung Anh