Tạp chí Nghiên cứu ĐỊA LÝ NHÂN VĂN

Số 4 (45) 2024
ISSN 2354-0648

- Vận dụng tư tưởng Hồ Chí Minh về bảo vệ môi trường trong việc giáo dục ý thức giữ gìn môi trường cho sinh viên Đại học Kinh tế thành phố Hồ Chí Minh hướng tới đại học xanh
- An ninh môi trường rừng khu vực biên giới vùng Tây Nguyên
- Một số vấn đề môi trường trong sản xuất nông, lâm nghiệp khu vực biên giới huyện Mường Khương, tỉnh Lào Cai
- Các nhân tố ảnh hưởng đến phát triển du lịch bền vững thị trấn Măng Đen, huyện Kon Plông, tỉnh Kon Tum
- Khai thác các giá trị trò chơi, trò diễn dân gian trong phát triển du lịch vùng đồng bằng sông Hồng

VIỆN ĐỊA LÝ NHÂN VĂN - VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC XÃ HỘI VIỆT NAM
INSTITUTE OF HUMAN GEOGRAPHY - VIETNAM ACADEMY OF SOCIAL SCIENCES

TỔNG BIÊN TẬP
PHẠM THỊ TRẦM

HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP
TRẦN NGỌC NGOẠN -
(Chủ tịch hội đồng)
ĐẶNG NGUYÊN ANH
NGUYỄN VIẾT THỊNH
PHẠM HOÀNG HẢI
TRƯƠNG QUANG HẢI
BÙI QUANG TUẤN
NGUYỄN CHIẾN THẮNG
ĐẶNG MINH ĐỨC
NGUYỄN SONG TÙNG
TRẦN THỊ TUYẾT
PHẠM THỊ TRẦM

EDITOR-IN-CHIEF
PHAM THI TRAM

EDITORIAL BOARD
TRAN NGOC NGOAN -
(Chairman)
DANG NGUYEN ANH
NGUYEN VIET THINH
PHAM HOANG HAI
TRUONG QUANG HAI
BUI QUANG TUAN
NGUYEN CHIEN THANG
DANG MINH DUC
NGUYEN SONG TUNG
TRAN THI TUYET
PHAM THI TRAM

TÒA SOẠN
Tầng 2, số 176 Thái Hà, Hà Nội
Điện thoại: (8424) 37245539
Fax: (8424) 36825421
Web: *www.ihgeo.vass.gov.vn*
www.vjol.info/index.php/DL
Email: *newsroom.ihgeo@gmail.com*

Editorial Office
Building 176 Thai Ha Street, Hanoi
Tel: (8424) 37245539
Fax: (8424) 36825421
Web: *www.ihgeo.vass.gov.vn*
www.vjol.info/index.php/DL
Email: *newsroom.ihgeo@gmail.com*

ISSN 2354-0648

Giấy phép xuất bản số: 409/GP - BTTTT cấp ngày 31-10-2023
Chế bản điện tử tại Viện Địa lý nhân văn
In tại Công ty cổ phần khoa học và công nghệ
Địa chỉ:18 Hoàng Quốc Việt - Nghĩa Đô - Cầu Giấy - Hà Nội
Số **4**$_{(45)}$ in 200 bản và nộp lưu chiểu tháng 12 năm 2024
Bạn đọc có thể đặt mua Tạp chí tại các cơ sở bưu điện trên toàn quốc hoặc tại Tòa soạn

THỂ LỆ BÀI ĐĂNG TẠP CHÍ NGHIÊN CỨU ĐỊA LÝ NHÂN VĂN

Bài báo khoa học đăng trên Tạp chí ***Nghiên cứu Địa lý nhân văn*** được Hội đồng Giáo sư Nhà nước công nhận tính điểm cho các ngành/liên ngành: **Khoa học trái đất - Mỏ; Sử học - Khảo cổ học - Dân tộc học; Triết học - Xã hội học - Chính trị học; Kinh tế**.

Tác giả bài báo cần tuân thủ các yêu cầu:

1. Bài gửi đăng trên Tạp chí ***Nghiên cứu Địa lý nhân văn*** là các bài báo khoa học, chưa được công bố trên các sách, báo, tạp chí và các ấn phẩm khác.
2. Bài báo sử dụng bằng tiếng Việt, font Times New Roman, cỡ chữ 12, khoảng 6 - 10 trang A4 (bao gồm cả tài liệu tham khảo). Trình bày theo thứ tự: Tên bài báo, Tác giả, Tóm tắt, Từ khóa, Nội dung của bài báo, Lời cảm ơn (nếu có), Tài liệu tham khảo, Thông tin của tác giả (Họ và tên, nơi công tác, địa chỉ liên hệ, số điện thoại, email).
3. Phần tóm tắt (tiếng Việt và tiếng Anh) ngắn gọn thành một đoạn văn (100 - 200 từ); từ khóa (3 - 5 cụm từ) làm nổi bật nội dung bài viết.
4. Các chú thích (footnote) để ở cuối trang, đánh theo số thứ tự 1,2,3 liên tục giữa các trang. Trích dẫn trong bài được đánh số đặt trong ngoặc vuông theo tài liệu tham khảo hoặc để trong ngoặc đơn theo thứ tự: tên tác giả, năm, số trang (nếu có). Ví dụ: (Vũ Tự Lập, 1991, tr.20); (John I. Clarke, 1987, pp.20).
5. Danh mục tài liệu tham khảo sắp xếp theo thứ tự abc theo Họ của tác giả. Tất cả các trích dẫn trong bài đều phải được thể hiện trong danh mục tài liệu tham khảo; ngược lại, các tài liệu trong danh mục tài liệu tham khảo đều phải có trong các trích dẫn.
   - Đối với sách: Họ và tên tác giả (năm xuất bản). *Tên sách (chữ nghiêng)*. Nhà xuất bản, nơi xuất bản.

     Ví dụ:

     1. Vũ Tự Lập (1991) chủ biên. *Văn hóa cư dân đồng bằng sông Hồng*. Nxb.Khoa học xã hội, Hà Nội.
     2. K. Bruce Newbold (2014). *Population Geography: Tools and issues*. Published by Rowman&Littlefield, United Kingdom.
   - Đối với tạp chí: Họ và tên tác giả (năm xuất bản). Tên bài tạp chí. *Tên tạp chí (chữ nghiêng)*, số, trang.

     Ví dụ:

     3. Nguyễn Song Tùng (2015). Một số quan điểm và giải pháp thúc đẩy liên kết vùng trong ứng phó với biến đổi khí hậu ở Việt Nam. *Tạp chí Nghiên cứu Địa lý nhân văn*, Số 4(11), tr.14-19.
     4. Trosborg, a (1987). Apology Strategies in Natives/Non-natives. *Journal of Pragmatics*, Vol 11, pp.147-167.
   - Đối với các nguồn khác: theo Chuẩn trích dẫn APA bản thứ 7 (Publication Manual of the American Psychological Association, 2020).

6. Nội dung chi tiết quy định về bài viết được đăng trên trang www.ihgeo.vass.gov.vn.
7. Bài viết toàn văn được công bố trên trang thông tin điện tử "Tạp chí khoa học Việt Nam trực tuyến", https://vjol.info.vn/index.php/DL
8. Đối với bài không sử dụng, Tạp chí xin phép không gửi trả lại bản thảo. Kết quả sơ thảo được trả lời trong vòng 7 ngày, kết quả phản biện được trả lời trong vòng 21 ngày kể từ ngày nhận được bản thảo.

Địa chỉ liên hệ gửi bài: **Tạp chí Nghiên cứu Địa lý nhân văn**

Tầng 2, số 176 Thái Hà, Đống Đa, Hà Nội

Điện thoại: (8424) 37245539; Fax: (8424) 62730480; Hotline: 0912781376

Website: *www.ihgeo.vass.gov.vn;* Email: *newsroom.ihgeo@gmail.com*

NGHIÊN CỨU
Địa lý nhân văn

Số 4(45) Tháng 12 - 2024 NĂM THỨ HAI MƯƠI BA

Mục lục

- **ĐỖ MINH TỨ, NGUYỄN TIẾN ĐẠT, TRẦN NGỌC BẢO NGÂN, NGUYỄN HOÀNG BẢO NGỌC**
  Vận dụng tư tưởng Hồ Chí Minh về bảo vệ môi trường trong việc giáo dục ý thức giữ gìn môi trường cho sinh viên Đại học Kinh tế thành phố Hồ Chí Minh hướng tới đại học xanh **3**
- **NGUYỄN SONG TÙNG, TRẦN THỊ TUYẾT**
  An ninh môi trường rừng khu vực biên giới vùng Tây Nguyên **16**
- **PHẠM THỊ CẨM VÂN**
  Một số vấn đề môi trường trong sản xuất nông, lâm nghiệp khu vực biên giới huyện Mường Khương, tỉnh Lào Cai **26**
- **NGUYỄN THỊ BÉ BA, TRƯƠNG TRÍ THÔNG, NGUYỄN THỊ HUỲNH PHƯỢNG, LÊ THỊ TỐ QUYÊN, LÝ MỶ TIÊN**
  Các nhân tố ảnh hưởng đến phát triển du lịch bền vững thị trấn Măng Đen, huyện Kon Plông, tỉnh Kon Tum **35**
- **TRƯƠNG SỸ VINH, NGUYỄN THÙY VÂN**
  Khai thác các giá trị trò chơi, trò diễn dân gian trong phát triển du lịch vùng đồng bằng sông Hồng **44**
- **TRẦN THỊ TUYẾT**
  Phát triển du lịch gắn với Công viên địa chất toàn cầu Đắk Nông **53**
- **ĐẶNG THUỲ DUNG**
  Phân vùng địa lý tự nhiên các huyện miền núi Quảng Trị - Thừa Thiên Huế cho phát triển du lịch bền vững **64**
- **HỒ LỆ THU, NGUYỄN THANH HOÀN, HOA THÚY QUỲNH, NGUYỄN VĂN DŨNG, PHẠM VĂN DUẨN**
  Ứng dụng mô hình máy bay không người lái xây dựng bản đồ địa hình tỉ lệ lớn tại khu vực núi Luốt, Xuân Mai, Hà Nội **72**
- **DƯƠNG THỊ VÂN ANH, NGUYỄN THANH LAM, LƯƠNG TUẤN THÀNH, TRẦN THỊ NGỌC MAI, TRẦN VĂN TRƯỜNG**
  Nhận thức cộng đồng về không gian xanh đô thị tại một số quận, huyện của Hà Nội **82**
- **NGUYỄN DIỆU TRINH**
  Nghiên cứu tài nguyên nước dưới đất phục vụ nhu cầu nước sinh hoạt tỉnh Ninh Bình **92**
- **NGUYỄN AN THỊNH, HOÀNG QUỐC LÂM, NGUYỄN THỊ PHƯƠNG NHUNG**
  Trách nhiệm của doanh nghiệp trong phát triển kinh tế biển xanh **101**
- **NGUYỄN NGỌC KHÁNH, NGUYỄN THU NHUNG, ĐẬU THỊ HÒA, TRẦN THỊ MAI PHƯƠNG, PHẠM HƯƠNG GIANG**
  Địa lý nghệ thuật: khái niệm và ứng dụng ở Việt Nam **110**

HUMAN GEOGRAPHY REVIEW

N^{O} 4(45)
DECEMBER - 2024
TWENTY - THREE YEAR

CONTENTS

- **DO MINH TU, NGUYEN TIEN DAT, TRAN NGOC BAO NGAN, NGUYEN HOANG BAO NGOC**
  Applying Ho Chi Minh's ideology on environmental protection in educating environmental conservation awareness for University of Economics Ho Chi Minh city students towards green university **3**
- **NGUYEN SONG TUNG, TRAN THI TUYET**
  The environmental security of forest in Central Highlands border area **16**
- **PHAM THI CAM VAN**
  Some environmental issues in agricultural and forestry production in the border area of Muong Khuong district, Lao Cai province **26**
- **NGUYEN THI BE BA, TRUONG TRI THONG, NGUYEN THI HUYNH PHUONG, LE THI TO QUYEN, LY MY TIEN**
  Factors affecting sustainable tourism development in Mang Den town, Kon Plong district, Kon Tum province **35**
- **TRUONG SY VINH, NGUYEN THUY VAN**
  Exploiting values of folk games and performances in tourism development of the Red River Delta **44**
- **TRAN THI TUYET**
  Tourism development associated with Dak Nong Global Geopark **53**
- **DANG THUY DUNG**
  Natural geographical zoning of the mountainous district areas in Quang Tri and Thua Thien hue provinces for sustainable tourism development **64**
- **HO LE THU, NGUYEN THANH HOAN, HOA THUY QUYNH, NGUYEN VAN DUNG, PHAM VAN DUAN**
  Applying drones model to build large-scale topographic maps in Nui Luot area, Xuan Mai, Hanoi **72**
- **DUONG THI VAN ANH, NGUYEN THANH LAM, LUONG TUAN THANH, TRAN THI NGOC MAI, TRAN VAN TRUONG**
  Community awareness about urban green space in some districts and districts in Hanoi city **82**
- **NGUYEN DIEU TRINH**
  Research on underground water resources served living water needs of Ninh Binh province **92**
- **NGUYEN AN THINH, HOANG QUOC LAM, NGUYEN THI PHUONG NHUNG**
  Responsibility of enterprise for developing the blue sea economy **101**
- **NGUYEN NGOC KHANH, NGUYEN THU NHUNG, DAU THI HOA, TRAN THI MAI PHUONG, PHAM HUONG GIANG**
  Art geography: concepts and applications in Vietnam **110**

ISSN 2354-0648

PXB: 409/GP-BTTTT, date of issue 31-10-2023
You may subscribe to the magazine at any post office or Editorial Office

ỨNG DỤNG MÔ HÌNH MÁY BAY KHÔNG NGƯỜI LÁI XÂY DỰNG BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH TỈ LỆ LỚN TẠI KHU VỰC NÚI LUỐT, XUÂN MAI, HÀ NỘI

HỒ LỆ THU, NGUYỄN THANH HOÀN,
HOA THÚY QUỲNH, NGUYỄN VĂN DŨNG, PHẠM VĂN DUẨN

Tóm tắt: Đo đạc, xây dựng bản đồ nói chung và bản đồ địa hình nói riêng bằng máy bay không người lái là một lĩnh vực ứng dụng rất tiềm năng cần được nghiên cứu, thử nghiệm bằng các loại máy bay khác nhau. Nghiên cứu này đặt mục tiêu thử nghiệm, kiểm chứng khả năng của máy bay chuyên dụng và thông thường trong việc xây dựng bản đồ địa hình tỉ lệ lớn. Khu vực thử nghiệm là vùng Núi Luốt (thuộc Xuân Mai, Hà Nội), có đủ các dạng địa hình cơ bản: đồi núi thấp có rừng, đất bằng, đất xây dựng và mặt nước. Kết quả nghiên cứu đối chiếu với những quy định hiện hành, khẳng định rằng, máy bay chuyên dụng như WingtraONE GEN II có thể đáp ứng yêu cầu xây dựng bản đồ địa hình tỉ lệ 1/1.000 thậm chí lớn hơn nếu bay ở độ cao thấp hơn. Máy bay thông thường như Mavic 3 của DJI, cần kết hợp với điểm khống chế mặt đất, có thể xây dựng bản đồ địa hình tỉ lệ 1/2.000 hoặc nhỏ hơn cho khu vực nghiên cứu.

Từ khóa: máy bay không người lái, đo đạc, bản đồ địa hình, Núi Luốt

APPLYING DRONES MODEL TO BUILD LARGE-SCALE TOPOGRAPHIC MAPS IN NUI LUOT AREA, XUAN MAI, HANOI

Abstract: Surveying and mapping in general and topographic maps in particular using drones is a very potential application field that needs to be researched and tested using different types of drone. This study aims to test and verify the capabilities of specialized and conventional drones in constructing large-scale topographic maps. The selected test area is Nui Luot area (in Xuan Mai, Hanoi), with all basic terrain types: low hills with forests, flat land, construction land and water surface. The research results confirm that, compared with current regulations of Vietnam Government, specialized drone such as WingtraONE GEN II can meet the requirements of constructing topographic maps at a scale of 1/1,000 or even larger if flying at lower altitudes. Conventional drone like DJI's Mavic 3, combined with ground control points, can build a scale topographic map in 1/2,000 scale or smaller of study area.

Keyword: UAV, drone, measuring, topographic maps, Nui Luot

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Máy bay không người lái (Unmanned Aerial Vehicles-UAV) - hay công nghệ chụp ảnh Flycam ngày càng được ứng dụng rộng rãi ở nhiều lĩnh vực của đời sống như: nông nghiệp, quản lý tài nguyên, cảnh báo thiên tai, giám sát

công trình xây dựng… Đặc biệt là đo đạc, khảo sát, thành lập bản đồ. DJI và Wingtra là hai thương hiệu nổi tiếng trên thế giới về các thiết bị UAV phục vụ công tác khảo sát địa hình, thành lập bản đồ với độ chính xác cao.

Trong những năm gần đây, khoa học công nghệ trắc địa, bản đồ, viễn thám trên thế giới đã đạt được nhiều thành tựu to lớn. Trên thế giới hiện nay, việc áp dụng phương pháp đo ảnh khoảng cách gần với ảnh chụp từ máy ảnh số gắn trên UAV đã được áp dụng với rất nhiều ứng dụng khác nhau như: lâm nghiệp (Grenzdörffer, 2008); nông nghiệp (Grenzdörffer và Niemeyer 2011); ứng dụng địa chính (Cramer và cộng sự, 2013; quản lý vùng ven biển (Delacourt và cộng sự, 2009), giám sát giao thông (Purivà cộng sự, 2007)... Việc thành lập và cập nhật liên tục các bản đồ địa hình là nhiệm vụ cực kì quan trọng, cần thiết cho hệ thống thông tin địa lý (GIS) (Höhle 2017) để duy trì sự nhất quán trong cách trình bày các hiện tượng, đối tượng trên bản đồ dưới dạng kí hiệu, cơ sở dữ liệu địa hình được sử dụng [10].

Ngoài các cơ sở dữ liệu được thu thập thì số lượng, chất lượng và độ chính xác của thông tin không gian cũng cần được phân tích [18]. Cơ sở dữ liệu địa hình có thể được sử dụng trong các nghiên cứu tiếp theo làm tài liệu gốc cho phân tích quan hệ đối tượng, trong đó các phương pháp phân loại và đánh giá khu vực được sử dụng dựa trên việc thay đổi và lựa chọn các lớp cơ sở dữ liệu địa hình thích hợp [4].

Công tác đo vẽ và thành lập bản đồ địa hình từ tư liệu UAV đã được nước ta quan tâm trong nhiều năm gần đây với nhiều công trình nghiên cứu [3, 16, 11]; sử dụng dữ liệu máy bay không người lái trong thành lập bản đồ địa hình [13, 14]. Các nghiên cứu này chủ yếu sử dụng tư liệu ảnh từ thiết bị bay UAV trong nghiên cứu quy trình và thử nghiệm các bước xử lí ảnh flycam, hầu hết chưa có nghiên cứu nào đánh giá được tính ưu việt cũng như so sánh được độ chính xác giữa các loại máy bay không người lái trong việc xây dựng bản đồ địa hình.

Do vậy, nghiên cứu này tập trung đánh giá sử dụng 2 loại thiết bị UAV là Mavic 3 và WingtraONE GEN II trong công tác thành lập bản đồ địa hình tỉ lệ lớn 1/2.000, 1/1.000 hoặc lớn hơn theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam.

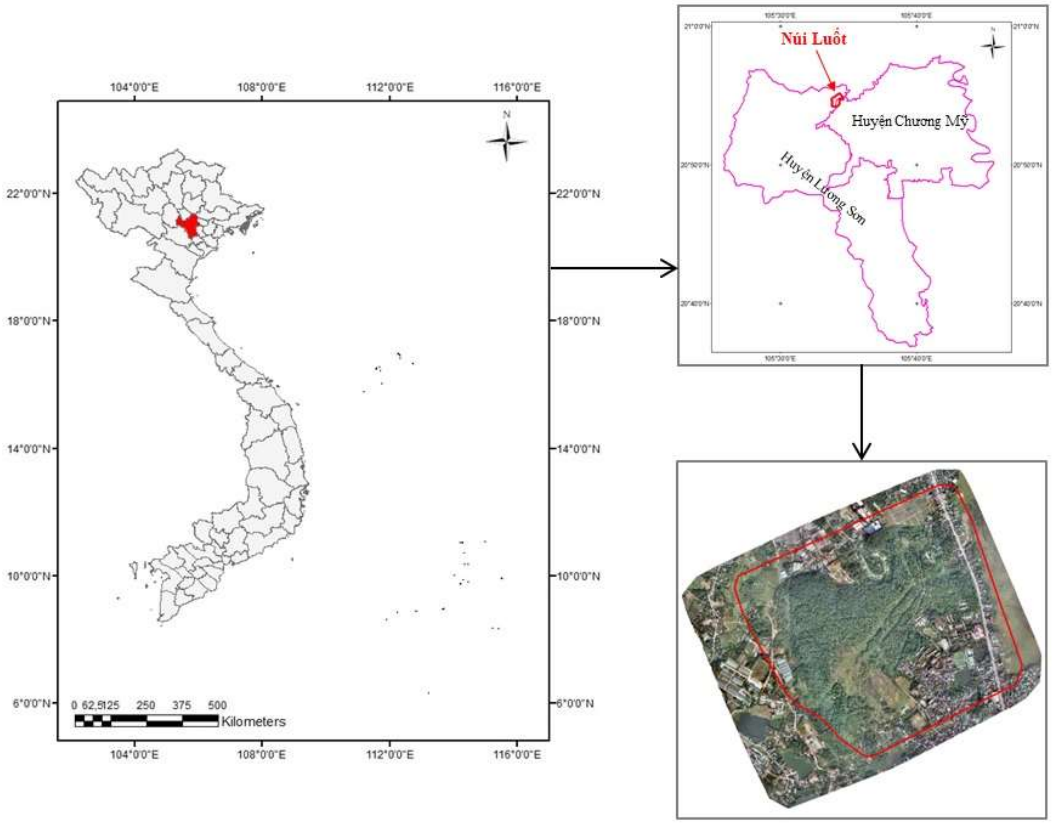
2. CƠ SỞ DỮ LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Cơ sở dữ liệu

Núi Luốt là khu rừng nghiên cứu thực nghiệm của Trường Đại học Lâm nghiệp (Xuân Mai, Hà Nội), cách TP. Hoà Bình 45 km về phía đông nam, cách trung tâm TP Hà Nội 38 km về phía tây bắc (Hình 1).

Núi Luốt là khu vực chuyển tiếp giữa một bên là đồng bằng, một bên là đồi núi (phía tây), núi Luốt có địa hình tương đối đơn giản và đồng nhất, gồm 2 quả núi chạy nối tiếp nhau thành dải dài từ đông sang tây. Đỉnh cao nhất là 133 m, đỉnh thứ 2 là 90 m, độ dốc trung bình 15 độ, nơi dốc nhất 27 độ, hướng dốc thoải bắc - nam.

Khu vực núi Luốt có nhiệt độ bình quân năm $23,2^0$C. Tổng lượng mưa trong năm là 1.753 mm, mưa phân bố không đều trong năm, chia thành hai mùa khá rõ rệt mùa mưa kéo dài từ tháng 4 đến tháng 10 và mùa khô kéo dài từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau.



Hình 1. Sơ đồ vị trí khu vực nghiên cứu

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết bị UAV sử dụng trong nghiên cứu này là máy bay không người người lái Mavic 3 và WingtraOne GEN II. Mavic 3 là thế hệ UAV Mavic mới của DJI, ra mắt tháng 9 năm 2021. Mavic 3 được trang bị một loạt công nghệ và tính năng mới, trong đó phải kể đến là cụm camera kép L2D-20c độc quyền đến từ Hasselblad - Thụy Điển và là một trong những thiết bị bay không người lái có khả năng quay video chất lượng cao - 5.1K. WingtraOne GEN II là thế hệ máy bay không người lái tiên tiến đến từ hãng Wingtra, Thụy Sĩ. WingtraOne GEN II là loại máy bay không người lái cánh cố định VTOL chuyên nghiệp, được thiết kế để sử dụng cho công tác lập bản đồ 3D chất lượng cao (Hình 2).

Hình 2. Hình ảnh máy bay không người lái Mavic 3 (ảnh trái) và WingtraOne GEN II (ảnh phải) được sử dụng để bay chụp ảnh trong nghiên cứu

Máy bay WingtraOne GEN II có thiết bị đi kèm là một trạm BASE có thể kết nối với trạm CORS bằng sóng điện thoại 3G/4G và kết nối với máy bay bằng RTK. Mỗi tấm ảnh chụp đều có tọa độ tâm ảnh được xử lí bằng phần mềm chuyên dụng đem lại độ chính xác cao về mặt hình học cho dữ liệu thu thập được (Bảng 1).

Bảng 1. Thông số kĩ thuật cơ bản của Mavic 3 và WingtraOne GEN II

	Mavic 3	WingtraOne GEN II
Thông số bay		
Trọng lượng máy	895 g (trạng thái cất cánh)	4.5 kg (trạng thái cất cánh)
Khoảng cách bay tối đa	15000 m	10000 m
Tốc độ bay tối đa	21 m/s	16 m/s
Thời gian bay tối đa	46 phút	59 phút
Trần bay	6000 m	5000 m
Camera		
Cảm biến	CMOS 4/3, điểm ảnh hiệu dụng: 20 MP	Cảm biến APS-C (23.5 x 15.6 mm), điểm ảnh hiệu dụng: 24.2 MP.
Kích thước ảnh	5280 x 3956	6000 x 4000
Định dạng ảnh	JPEG / DNG (RAW)	JPEG, RAW
GNSS		
Hệ thống vệ tinh	GPS + Galileo + BeiDou	GPS (L1, L2), GLONASS (L1, L2),

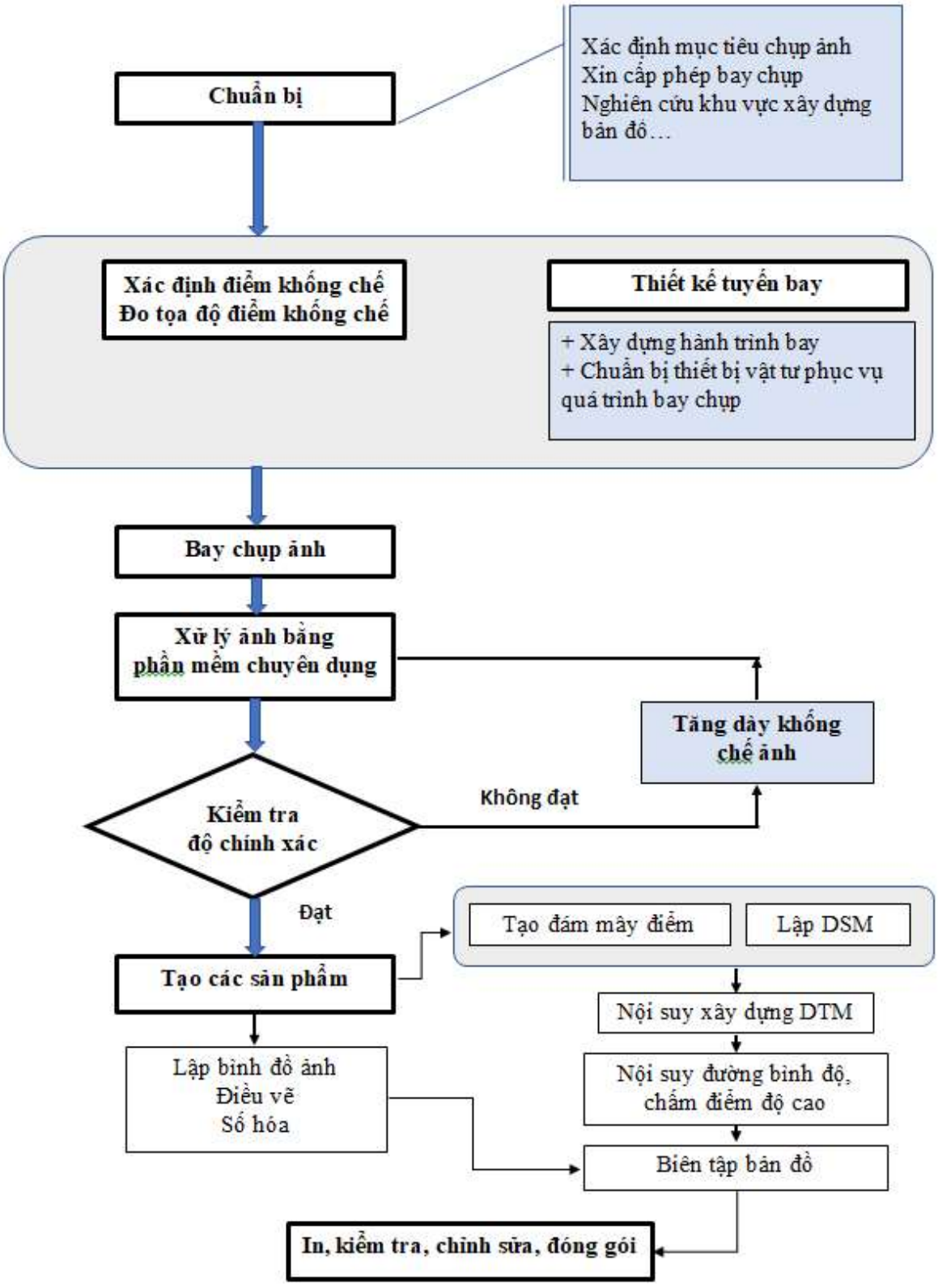
Nguồn: DJI website và Wingtra website

Để xây dựng bản đồ địa hình từ ảnh thu được bằng UAV, các phương pháp nghiên cứu thường kết hợp nhiều kĩ thuật và quy trình xử lí ảnh tiên tiến. Các kĩ thuật được sử dụng trong nghiên cứu gồm: đo tọa độ, độ cao các điểm khống chế bằng máy toàn đạc; bay chụp ảnh thu được bằng UAV; xử lí ảnh chụp thu được bằng UAV; xây dựng các mô hình số địa hình; xây dựng bản đồ địa hình. Sơ đồ phương pháp nghiên cứu được tóm tắt trong Hình 3.

Trong đó, DSM là mô hình số bề mặt (Digital Surface Model), DTM là mô hình số địa hình (Digital Terrain Model).

Xác định các điểm khống chế là một trong những công việc quan trọng quyết định độ chính xác của bản đồ. Các điểm khống chế là các đối tượng dễ xác định trên ảnh hoặc được xây dựng bằng cách đánh dấu bằng sơn đỏ, có thể dễ dàng quan sát, nhận diện tâm điểm ảnh chụp từ UAV. Tọa độ và độ cao các điểm khống chế được đo đạc bằng máy toàn đạc điện tử, sử dụng bằng kĩ thuật đo GNSS động thời gian thực sẽ được trình bày ở phần tiếp theo.

Ảnh thu được bằng UAV được chụp với độ trùm phủ trên 80%, độ cao bay 300 m so với điểm cất cánh, thời tiết có nắng và ít mây đảm bảo theo quy định tại Thông tư số 07/2021/TT-BTNMT ngày 30/06/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường phục vụ xây dựng, cập nhật cơ sở dữ liệu nền địa lý quốc gia tỉ lệ 1:2.000, 1:5.000 và thành lập bản đồ địa hình tỉ lệ 1:500, 1:1.000. Ảnh thu được bằng UAV được ghép trực giao và xây dựng dữ liệu DSM, DTM bằng phần mềm xử lý ảnh chuyên dụng Pix4Dmapper.



Hình 3. Sơ đồ sử dụng ảnh chụp bằng UAV phục vụ xây dựng bản đồ địa hình

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả bay chụp ảnh bằng UAV

Tiến hành thực hiện các bước công việc theo sơ đồ phương pháp được trình bày ở Hình 3. Kết quả thu được là ảnh ghép trực giao toàn bộ khu vực

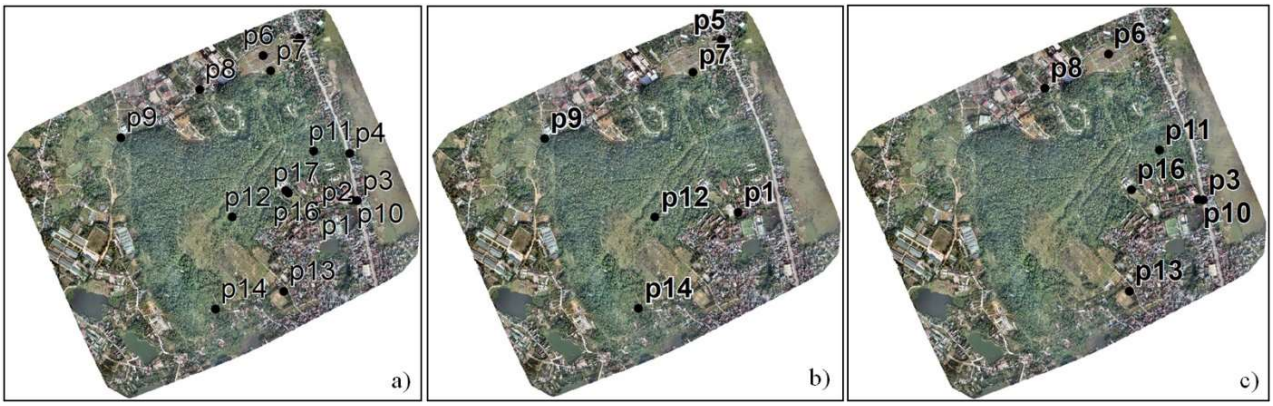
nghiên cứu, mô hình số bề mặt, mô hình số địa hình và dữ liệu đường bình độ khu vực núi Luốt. Các kết quả này gồm 2 bộ số liệu từ 02 loại thiết bị bay chụp là Mavic 3 và WingtraOne GEN II.

Nghiên cứu đã tiến hành bay chụp toàn bộ khu vực núi Luốt, trong thời gian từ tháng 5 đến tháng 11 năm 2022, bằng 2 thiết bị bay Mavic 3 và WingtraOne GEN II. Mỗi bộ ảnh chụp gồm gần 900 ảnh đơn lẻ. Độ cao bay chụp: 300 m đối với ảnh WingtraONE GEN II, 200 m đối với ảnh Maivic 3 so với địa hình khu vực nghiên cứu, độ phủ ngang là 85%, độ phủ dọc là 80%, độ phân giải ảnh chụp 4,47 cm đối với WingtraONE GEN II và 7,02 cm đối với ảnh Maivic 3. Thời tiết những ngày bay chụp có nắng, gió thổi nhẹ, thuận tiện cho việc bay chụp ảnh bằng UAV.

3.2. Điểm khống chế mặt đất (Ground Control Point - GCP)

Nghiên cứu này đã sử dụng 13 điểm GCP để làm điểm khống chế xử lí ảnh thu được bằng UAV và kiểm tra độ chính xác của kết quả. Sơ đồ vị trí 13 điểm GCP được thể hiện trong Hình 4a. Tọa độ của các điểm này được đo bằng kĩ thuật đo GNSS động thời gian thực (Real Time Kinematic GNSS) sử dụng máy toàn đạc điện tử kết nối với trạm CORS, viết tắt là GNSS/RTK. Trạm CORS hoạt động liên tục tại các điểm cố định, giúp đưa ra vị trí nhanh chóng, sau đó truyền dữ liệu qua Internet để hình thành mạng lưới. Trong phương pháp này, trạm CORS có vai trò như một trạm Base, người dùng chỉ việc kết nối với trạm động để đo RTK. Phương pháp GNSS/RTK là một trong những kĩ thuật định vị vệ tinh sử dụng phổ biến hiện nay trong đo đạc địa hình, địa chính, xây dựng, nông nghiệp... và đã được nhiều công trình nghiên cứu chứng minh có độ chính xác cao trong khoảng 1 - 2 cm (Bilker, M và cộng sự, 2001; A. Pirti và cộng sự, 2009; Michael Stuart Zahl, 2013).

Theo quy định tại Điều 29 Thông tư số 68/2015/TT-BTNMT ngày 22/12/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, được phép sử dụng kĩ thuật GNSS động thời gian thực sử dụng hệ thống đa trạm gốc (lưới trạm CORS) để lập lưới đo vẽ cấp 2 phục vụ thành lập bản đồ địa hình và cơ sở dữ liệu nền địa lý tỉ lệ 1:500, 1:1.000, 1:2.000, 1:5.000. Theo quy định tại Điều 9, Thông tư số 07/2021/TT-BTNMT ngày 30/06/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường cũng cho phép sử dụng máy toàn đạc điện tử hoặc thiết bị GNSS để đo kiểm tra DEM (DTM) ngoài thực địa.



Hình 4. Sơ đồ vị trí các điểm khống chế mặt đất: a) Toàn bộ các điểm; b) Các điểm dùng hiệu chỉnh ảnh trực giao; c) Các điểm dùng để kiểm tra

Như vậy, với độ chính xác đã được khẳng định, kĩ thuật đo GNSS động thời gian thực GNSS/RTK hoàn toàn đảm bảo để xây dựng điểm khống chế mặt đất phục vụ cho việc xử lí ảnh thu được bằng UAV và kiểm tra độ chính xác của bản đồ kết quả ở tỉ lệ 1/500 trở lên. Kết

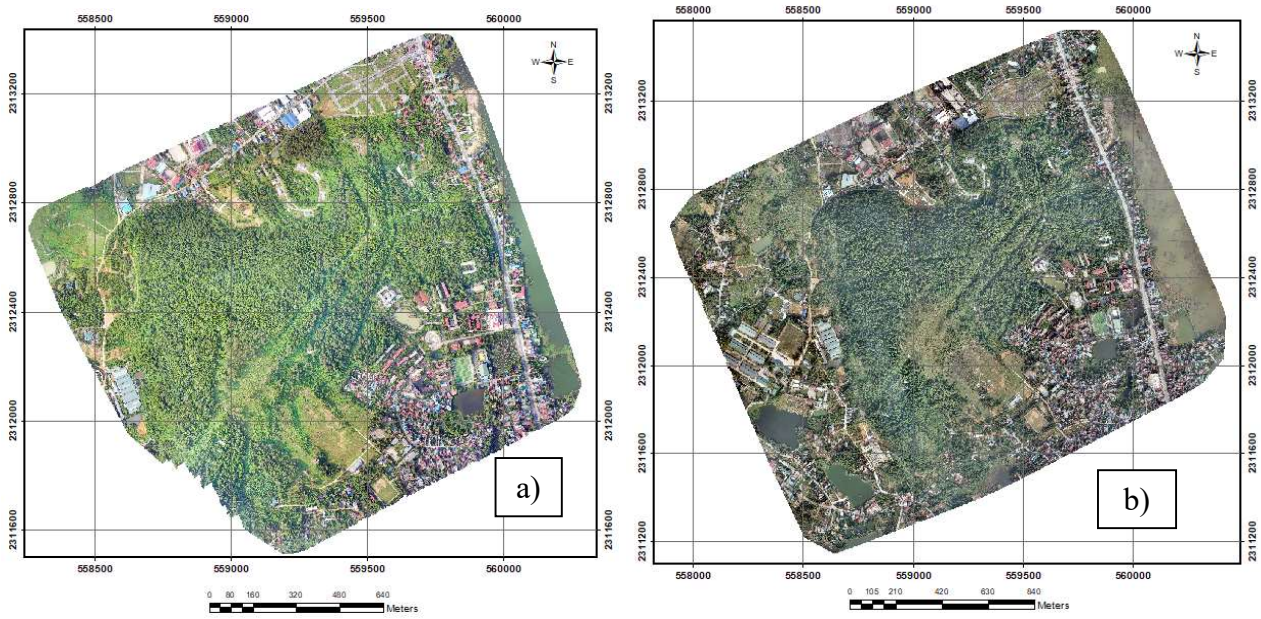
quả đo sử dụng hệ tọa độ VN2000, múi 3 độ địa phương với kinh tuyến trục 105º, sau đó được chuyển về hệ tọa độ UTM múi 48 cho phù hợp với hệ tọa độ của ảnh chụp.

Trong số 13 điểm GCP này, nhóm nghiên cứu đã sử dụng 06 điểm trong xử lí hiệu chỉnh ảnh trực giao, bao gồm: p1, p5, p7, p9, p12, p14 (Hình 4b); 07 điểm còn lại được sử dụng để kiểm tra, đánh giá độ chính xác của ảnh kết quả, bao gồm: p3, p6, p8, p10, p11, p13, p16 (Hình 4c).

3.3. Bình đồ ảnh trực giao

Kết quả xử lí gần 900 ảnh thu được bằng UAV của mỗi loại thiết bị bay là bình độ ảnh (ảnh ghép trực giao) bao trùm toàn bộ khu vực núi Luốt, với độ phân giải 7,02 cm đối với ảnh chụp bằng thiết bị Mavic 3; 4,47 cm đối với ảnh chụp bằng thiết bị WingtraOne GEN II.

Theo Thông tư số 07/2021/TT-BTNMT ngày 30/06/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường thì độ phân giải mặt đất của ảnh gốc cần nhỏ hơn 8 cm để đáp ứng yêu cầu xây dựng bản đồ tỉ lệ 1:1.000. Như vậy, độ phân giải mặt đất của cả 2 loại ảnh chụp trong nghiên cứu này đều đáp ứng yêu cầu xây dựng bản đồ tỉ lệ 1:1.000 hoặc nhỏ hơn. Tuy nhiên, thông số này có thể đáp ứng được khá đơn giản bằng cách hạ thấp độ cao bay chụp của UAV. Độ chính xác địa hình mới là thông số quan trọng sẽ được đánh giá ở các phần sau.



Hình 5. Bình đồ ảnh khu vực núi Luốt
a) Ảnh chụp bằng Mavic 3; b) Ảnh chụp bằng WingtraOne GEN II

Hình 5 thể hiện bình đồ ảnh trực giao khu vực núi Luốt, được xử lí từ ảnh chụp UAV từ 2 thiết bị bay Mavic 3 và WingtraOne GEN II. Bình đồ ảnh được xây dựng bằng phần mềm ArcGIS 10.2. Ảnh thu được bằng UAV có độ phân giải cao nên có thể phân loại các đối tượng địa hình phục vụ xây dựng bản đồ địa hình tỉ lệ 1/1.000 hoặc nhỏ hơn.

3.4. Mô hình số địa hình

Từ số liệu ảnh chụp bằng UAV của khu vực núi Luốt cùng với thông tin về tọa độ và độ cao của các điểm khống chế, tiến hành nhập dữ liệu này vào phần mềm PIX4Dmapper. Đầu tiên, xác định các điểm khống chế và nhập các thông tin về tọa độ và độ cao của chúng, sau đó thiết lập các thông số kĩ thuật rồi tiến hành xử lí. Phần mềm Pix4Dmapper sẽ tìm kiếm các điểm chung giữa các ảnh chồng phủ (overlap), mỗi điểm chung này được gọi là điểm chìa khóa

(keypoint). Khi một keypoint được xác định trên hai ảnh, chúng sẽ được ghép lại để tạo thành một điểm 3D. Nhiều điểm 3D tập hợp lại tạo thành các đám mây điểm 3D. Từ các đám mây điểm này, phần mềm Pix4Dmapper tái dựng lại các đối tượng và tạo ra mô hình số bề mặt.

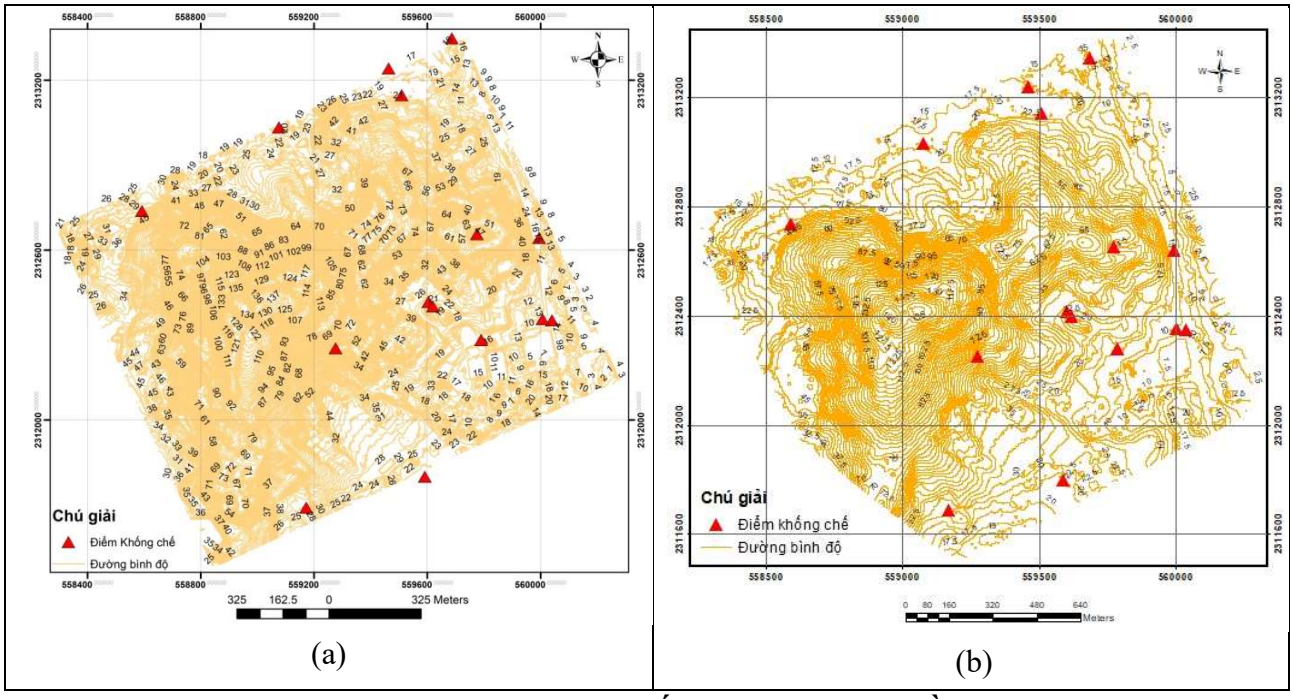
Dựa trên mô hình số bề mặt, đám mây điểm và hình ảnh trực giao, sử dụng phần mềm Pix4Dmapper để thiết lập các thông số phân loại các đối tượng chính trên ảnh trực giao, nội suy bỏ cây và các công trình nhân tạo để xây dựng dữ liệu mô hình số địa hình DTM cho khu vực nghiên cứu (Hình 6).

Để đánh giá độ chính xác về tọa độ cũng như độ cao của mô hình số địa hình, nghiên cứu này sử dụng 07 điểm khống chế mặt đất để so sánh và đối chiếu với kết quả mô hình số địa hình từ UAV (Bảng 2).

Bảng 3. Kết quả đánh giá độ chính xác của mô hình DTM từ Mavic 3

Tên điểm	Tọa độ đo bằng toàn đạc (m)			Tọa độ từ Mavic 3 (m)			Delta X	Delta Y	Delta Z
	X	Y	Z	X	Y	Z			
p3	560040,06	2312352,25	10,46	560040,19	2312352,25	9,46	-0,12	0,01	1,00
p6	559463,16	2313241,75	17,66	559463,08	2313241,75	17,33	0,08	0,00	0,33
p8	559075,85	2313033,34	18,50	559075,99	2313033,29	18,85	-0,14	0,05	-0,35
p10	560006,81	2312356,19	11,77	560006,96	2312356,12	11,18	-0,15	0,07	0,59
p11	559774,99	2312656,63	45,01	559774,95	2312656,65	45,98	0,04	-0,02	-0,97
p13	559590,88	2311799,62	21,65	559590,88	2311799,63	21,35	0,00	-0,01	0,30
p16	559603,38	2312417,08	24,27	559603,43	2312417,15	25,29	-0,05	-0,07	-1,03
						RMSE	***0,10***	***0,04***	***0,72***

Bảng 3 cho thấy, sai số trung phương tọa độ x và y của ảnh ghép trực giao từ UAV Mavic 3 lần lượt là 10 cm và 4 cm, hoàn toàn đáp ứng yêu cầu của tỉ lệ bản đồ địa hình 1:500.



Hình 6. Dữ liệu đường bình độ khu vực núi Luốt: (a) khoảng cao đều 1 m từ DTM của UAV WingtraONE GEN II; (b) khoảng cao đều 2,5 m từ DTM của UAV Mavic 3

Với bản đồ địa chính, sai số vị trí ngang lớn nhất là 15 cm tại điểm P10. Như vậy, ảnh ghép trực giao từ ảnh thu được bằng UAV Mavic 3 đáp ứng yêu cầu về độ chính xác tọa độ ngang cho việc xây dựng bản đồ địa chính ở tỉ lệ 1:1.000 hoặc nhỏ hơn. Đối chiếu với Bảng 4 ở trên cho thấy, sai số vị trí ngang lớn nhất là 9 cm tại điểm P13. Như vậy, ảnh ghép trực giao từ UAV WingtraONE GEN II đáp ứng yêu cầu về độ chính xác tọa độ ngang cho việc xây dựng bản đồ địa chính ở tỉ lệ 1:1.000 hoặc nhỏ hơn (Điều 7 Thông tư 25/2014/TT-BTNMT).

Về sai số độ cao Z, mô hình DTM từ ảnh thu được bằng UAV Mavic 3 đáp ứng yêu cầu tỉ lệ bản đồ địa hình tỉ lệ 1:2.000 hoặc nhỏ hơn (với RMSE = 72cm, sai số vị trí cao nhất 1,03 m). Mô hình DTM từ ảnh thu được bằng UAV WingtraONE GEN II đáp ứng yêu cầu tỉ lệ bản đồ địa hình tỉ lệ 1:1.000 hoặc nhỏ hơn (với RMSE = 22 m, sai số vị trí cao nhất 24 cm) (Điều 9 Thông tư số 07/2021/TT-BTNMT).

Như vậy, tổng hợp cả yêu cầu về độ phân giải ảnh ghép trực giao, sai số vị trí theo tọa độ ngang - x,y (theo Thông tư số 68/2015/TT-BTNMT) và sai số độ cao - z (theo Thông tư số 07/2021/TT-BTNMT) thì: dữ liệu DTM xây dựng từ UAV Mavic 3 đáp ứng yêu cầu thành lập bản đồ địa hình tỉ lệ 1:2.000 hoặc nhỏ hơn; dữ liệu DTM xây dựng từ UAV WingtraONE GEN II đáp ứng yêu cầu thành lập bản đồ địa hình tỉ lệ 1:1.000 hoặc nhỏ hơn.

3.5. Dữ liệu đường bình độ

Dữ liệu đường bình độ là thành phần chủ yếu trong bản đồ địa hình. Từ dữ liệu DTM như đã được trình bày ở phần trên, dữ liệu đường bình độ được xây dựng bằng cách nội suy không gian trên phần mềm chuyên dụng ArcGIS 10.2. Khoảng cao đều của đường bình độ phục vụ xây dựng bản đồ địa hình tùy theo tỉ lệ bản đồ. Theo quy định tại Thông tư số 07/2021/TT-BTNMT thì khoảng cao đều đường bình độ thích hợp để xây dựng bản đồ địa hình tỉ lệ 1/2.000 là 2,5 m, khoảng cao đều đường bình độ thích hợp để xây dựng bản đồ địa hình tỉ lệ 1/1.000 là 1 m.

4. KẾT LUẬN

Sử dụng UAV kết hợp với các công nghệ tiên tiến như RTK đã chứng minh tính hiệu quả và tiềm năng ứng dụng cao trong xây dựng bản đồ địa hình. Kết quả nghiên cứu cho thấy, UAV có khả năng thu thập dữ liệu nhanh chóng và chính xác, với độ phân giải cao, chi phí và thời gian thu thập dữ liệu thấp hơn nhiều so với các phương pháp đo đạc địa hình truyền thống.

Các thử nghiệm thực tế từ nghiên cứu cho thấy, có thể sử dụng UAV thông dụng như Mavic 3 cùng với điểm khống chế mặt đất vẫn có thể đáp ứng yêu cầu về độ chính xác trong việc xây dựng bản đồ địa hình tỉ lệ 1/2.000 hoặc nhỏ hơn cho các khu vực có địa hình không quá phức tạp như khu vực núi Luốt. Đặc biệt, dữ liệu địa hình từ UAV Mavic 3 có độ chính xác tọa độ ngang khá cao (sai số vị trí ngang lớn nhất là 15 cm), có thể đáp ứng yêu cầu về độ chính xác tọa độ ngang cho việc xây dựng bản đồ địa chính ở tỉ lệ 1:1.000 hoặc nhỏ hơn.

WingtraONE GEN II là UAV được thiết kế chuyên dụng cho việc đo đạc, kết hợp với RTK, dữ liệu từ UAV WingtraONE GEN II cho độ chính xác cao và ổn định trên mọi vị trí của khu vực thử nghiệm. Dữ liệu DTM và mô hình số địa hình xây dựng từ UAV WingtraONE GEN II hoàn toàn đáp ứng yêu cầu cho việc xây dựng bản đồ địa hình và địa chính ở tỉ lệ 1/1.000 hoặc nhỏ hơn. Nếu được thiết kế bay ở độ cao thấp hơn (trong nghiên cứu này là 300 m), UAV WingtraONE GEN II có thể đáp ứng yêu cầu xây dựng bản đồ địa hình ở tỉ lệ lớn hơn 1/1.000.

Ngoài DTM phục vụ cho xây dựng bản đồ địa hình, việc thu thập dữ liệu từ UAV còn có thêm các dữ liệu đi kèm rất có giá trị trong việc xây dựng các bản đồ chuyên đề khác như DSM, ảnh ghép trực giao độ phân giải cao. Kết quả từ nghiên cứu này cho thấy, UAV (kể cả các UAV thông dụng như Mavic, Phantom,...) rất có giá trị trong việc thu thập dữ liệu xây dựng bản đồ địa hình, địa chính nói riêng và các bản đồ chuyên đề khác nói chung.

Bài báo là sản phẩm của đề tài khoa học mang mã số VAST01.05/22-23.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. A. Pirti, N. Arslan, B. Deveci, O. Aydin, H. Erkaya, R. G. Hosbas (2009). *Real-time Kinematic GPS for Cadastral Surveying*. Survey Review, 10/2009.
2. Bilker, M., Kaartinen, H. (2001). *The Quality of Real Time Kinematic GPS Positioning*, Reports of the Finnish Geodetic Institute 2001:1, Kirkonummi.
3. Bùi Tiến Diệu (2016). Xây dựng mô hình số bề mặt và bản đồ trực ảnh sử dụng công nghệ đo ảnh máy bay không người lái (UAV). *Hội nghị Khoa học*: Đo đạc Bản đồ với ứng phó biến đổi khí hậu.
4. Cegielska K., Salata T., Gawroński K., Różyczka-Czas R. (2017). Level of Spatial Differentiation of Anthropogenic Impact in Małopolska. *Journal of Ecological Engineering*, 18, 18, 200-209.
5. Chiabrando, F., Nex, F., Piatti, D. and Rinaudo, F., (2011). UAV and RPV systems for photogrammetric surveys in archaeological areas: two tests in the Piedmont region (Italy). *Journal of Archaeological Science*, 38(3), pp.697-710.
6. Cramer, M., Bovet, S., Gültlinger, M., Honkavaara, E., McGill, A., Rijsdijk, M., Tabor, M. and Tournadre, V. (2013). On the use of RPAS in national mapping—The EUROSDR point of view. Int. Arch. *Photogram. Remote Sens. Spat*. Inf. Sci, pp.93-99.
7. Delacourt, C., Allemand, P., Jaud, M., Grandjean, P., Deschamps, A., Ammann, J., Cuq, V. and Suanez, S. (2009). DRELIO: An unmanned helicopter for imaging coastal areas. *Journal of Coastal research*, pp.1489-1493.
8. Grenzdörffer, G. J., Engel, A., Teichert, B. (2008). The photogrammetric potential of low-cost UAVs in forestry and agriculture. Int. Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and SpatialInformation Sciences. Beijing, China, 2008 37(B1). 1207-1213.
9. Grenzdörffer, G.J. and Niemeyer, F. (2011). UAV based BRDFmeasurements of agricultural surfaces with pfiffikus. *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 38 (1/C22), 229-234.
10. G.S.N. Perera, H.A. Nalani (2022). UAVs for a complete topographic survey. The International Archives of the Photogrammetry, *Remote Sensing and Spatial Information Sciences*.
11. Hà Quý Quỳnh, Trần Anh Tuấn, Nguyễn Thanh Hoàn (2023). Sử dụng máy bay không người lái (UAV) trong xây dựng mô hình số địa hình, ứng dụng trong thiết kế sân gôn. *TNU Journal of Science and Technology* 228(14): 42 - 49
12. Höhle J. (2017). Generating Topographic Map Data from Classification Results. *Remote Sensing*, 9(224), 1-24.
13. Lưu Hải Âu, Đặng Xuân Thủy, Ngô Thị Liên (2020). Tích hợp thiết bị IMU và GNSS thu nhận dữ liệu sử dụng công nghệ trạm tham chiếu ảo (VRS) trên thiết bị bay không người lái (UAV) phục vụ công tác thành lập bản đồ địa hình. *Tạp chí Khoa học đo đạc và Bản đồ*.
14. Mai Văn Sỹ, Bùi Ngọc Quý, Phạm Văn Hiệp, Lê Đình Quý (2017). Nghiên cứu sử dụng dữ liệu ảnh máy bay không người lái (UAV) trong thành lập Bản đồ địa hình tỉ lệ lớn. *Tạp chí Khoa học đo đạc và Bản đồ*.
15. Michael Stuart Zahl (2013). *RTK GNSS in Cadastral Surveying*. University of Southern Queensland.
16. Nguyễn Viết Nghĩa (2020). Xây dựng mô hình số độ cao cho mỏ lộ thiên có độ sâu lớn từ dữ liệu ảnh chụp bằng thiết bị bay Inspire 2. *Tạp chí Khoa học Kĩ thuật Mỏ -Địa chất* 61(1), 1 - 10.
17. Puri, A., Valavanis, K.P., Kontitsis, M. (2007). Statistical profile generation for traffic monitoring using real-time UAV based video data, *IEEE Mediterranean Conference on Control & Automation*, pp. 1-6.
18. Ślusarski M., Siejka M (2017). Model of quality of data collected in the topographic database. Proceedings of International *Conference "17th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM2017*", 17, 23, 595-603.
19. Website DJI (2024). Flycam DJI Mavic 3. Https://dji-vietnam.vn/san-pham/dji-mavic-3/
20. Website Wingtra (2024). WingtraONE GEN II. Https://wingtra.com/mapping-drone-wingtraone/

Thông tin tác giả:

Hồ Lệ Thu, Nguyễn Thanh Hoàn, Hoa Thúy Quỳnh, Nguyễn Văn Dũng - Viện Địa lý, Viện Hàn lâm KH&CN VN

Phạm Văn Duẩn - Trường Đại học Lâm nghiệp

Địa chỉ: Nhà A27, 18 Hoàng Quốc Việt, Hà Nội

Email: Nvdungvdl@gmail.com; ĐT: 097 560 3404

Nhật kí tòa soạn:

Ngày nhận bài: 12/9/2024

Biên tập: 9/2024

NHẬN THỨC CỘNG ĐỒNG VỀ KHÔNG GIAN XANH ĐÔ THỊ TẠI MỘT SỐ QUẬN, HUYỆN CỦA HÀ NỘI

DƯƠNG THỊ VÂN ANH
NGUYỄN THANH LAM, LƯƠNG TUẤN THÀNH
TRẦN THỊ NGỌC MAI, TRẦN VĂN TRƯỜNG

Tóm tắt: Không gian xanh là một phần thiết yếu của các thành phố, có chức năng sinh thái, xã hội và văn hóa thiết yếu và là biểu tượng quan trọng của một đô thị. Tuy nhiên, các đô thị ở Việt Nam nói chung và Hà Nội nói riêng đang trải qua quá trình đô thị hóa mạnh mẽ khiến cho không gian xanh đô thị suy giảm. Bài báo được thực hiện nhằm đánh giá thực trạng không gian xanh đô thị tại một số quận, huyện ở Hà Nội qua góc nhìn của cư dân đô thị. Kết quả cho thấy, khả năng tiếp cận không gian xanh của cư dân là khá công bằng, mức độ sử dụng và quyền lợi của cộng đồng đối với không gian xanh được cung cấp một cách bình đẳng. Kết quả nghiên cứu có thể cung cấp những thông tin quan trọng về tình hình sử dụng không gian xanh đô thị tại Hà Nội và những đóng góp của cộng đồng cho chính sách quản lý, quy hoạch đô thị trong tương lai.

Từ khóa: không gian xanh đô thị, nhận thức cộng đồng, quản lý đô thị, Hà Nội

COMMUNITY AWARENESS ABOUT URBAN GREEN SPACE IN SOME DISTRICTS AND DISTRICTS IN HANOI CITY

Abstract: Green space plays a crucial role in cities, offering essential ecological, social, and cultural benefits and serving as a significant symbol of a city. However, cities in Vietnam in general and Hanoi in particular are undergoing a strong urbanization process, causing urban green space to decline. This article assessed the current status of urban green space in several districts in Hanoi from the perspective of urban residents regarding their use of green space. The findings indicate that residents have equitable access to green space, and the community equally benefits from and utilizes green space. These research results serve as valuable input regarding the use of urban green space in Hanoi and community's contribution to future urban planning and management policies.

Keywords: urban green space, public perception, urban management, Hanoi

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Định nghĩa về không gian xanh (KGX) đô thị được các nhà sinh thái học, kinh tế học, khoa học xã hội và nhà quy hoạch thống nhất: "*chúng là các không gian mở công cộng và tư nhân trong khu vực đô thị, chủ yếu được bao phủ bởi thảm thực vật trực tiếp hoặc gián tiếp cho người sử dụng*" [9]. KGX đô thị đóng một vai trò quan trọng trong việc cải thiện sức khỏe của người dân đô thị [11], thúc đẩy các hoạt động thể chất, tương tác xã hội [4]. KGX đô thị duy trì cân bằng môi trường, phát triển cơ sở hạ tầng và tính bền vững xã hội [9], giảm hiệu ứng đảo nhiệt đô thị [7]... Nhìn chung, những không gian này rất cần thiết cho sự phát triển đô thị bền vững và gắn liền với việc nâng cao phúc lợi của cư dân đô thị.

Tuy nhiên, KGX đô thị đang bị suy giảm do quá trình đô thị hóa nhanh, điều đó dẫn đến khả năng tiếp cận, trải nghiệm của người dân về những chức năng/dịch vụ của KGX đô thị cũng suy giảm theo.

Nhận thức của công chúng về KGX đô thị đóng vai trò quan trọng trong việc định hình quy hoạch, quản lý và sử dụng những không gian này vì lợi ích của cộng đồng đô thị. Các nghiên cứu đã chỉ ra rằng nhận thức của công chúng chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố như trải nghiệm giác quan, nhận thức xã hội, lợi ích sức khỏe và các mối quan tâm về môi trường [8].

Việc hiểu được nhận thức của cư dân về các lợi ích xã hội và các yếu tố thúc đẩy của KGX đô thị là rất quan trọng để thúc đẩy sức khỏe cộng đồng, công lý môi trường và phát triển đô thị bền vững [6]. Việc phân phối công bằng và khả năng tiếp cận KGX đô thị là điều cần thiết để đảm bảo rằng tất cả cộng đồng đều có thể hưởng lợi từ nguồn tài nguyên quý giá này [16]. Nhìn chung, nhận thức của mọi người về KGX đô thị là điều cần thiết để tạo ra các thành phố bền vững, cải thiện sức khỏe cộng đồng và cung cấp chất lượng cuộc sống tốt hơn cho cư dân.

Hiện nay, ở Hà Nội đã có nhiều nghiên cứu về hiện trạng và vai trò của KGX đô thị. Một số nghiên cứu đã chỉ ra KGX của đô thị Hà Nội, đặc biệt KGX công cộng lớn như công viên, vườn hoa đang bị sức ép thu hẹp dưới tác động của đô thị hóa dẫn đến sự chênh lệch đáng kể về chất lượng và phân bố các khu vực xanh trong thành phố [12]. Hiện nay, diện tích KGX đối với khu vực nội thành Hà Nội đang có xu hướng giảm đáng kể, tỷ lệ KGX trên người năm 2023 chỉ đạt 2 – 3m^2/người [1]. Nhưng có ít các nghiên cứu xem xét về vai trò của KGX đô thị, mức độ sử dụng và mức độ thỏa mãn của người dân về KGX đô thị. Trong khi đó, KGX có vai trò quan trọng trong việc cải thiện môi trường, đảm bảo sức khỏe và nâng cao tuổi thọ, chất lượng sống của người dân đô thị.

Do vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm: làm rõ hiện trạng phân bố cây xanh, phân tích được nhận thức, trải nghiệm của dân cư về KGX đô thị của 12 quận/huyện của thành phố Hà Nội dựa theo các dữ liệu phiếu điều tra dân cư đô thị. Kết quả nghiên cứu có ý nghĩa quan trọng cho công tác quy hoạch, quản lý cây xanh đô thị của thành phố Hà Nội.

2. CƠ SỞ DỮ LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Cơ sở dữ liệu

Trong nghiên cứu này, KGX đô thị được hiểu là tổng hợp của không gian cây xanh (urban green space) và không gian mặt nước (urban blue space). Do vậy, dữ liệu cây xanh nhiệt đới (đại diện cho lớp không gian cây xanh đô thị) và dữ liệu mặt nước (KGX mặt nước) được nắn chỉnh, chuyển về hệ tọa độ UTM WGS84 48N, được cắt theo ranh giới của khu vực nghiên cứu, sau đó được chồng ghép với ranh giới hành chính của 12 quận/huyện của khu vực nghiên cứu và thống kê diện tích KGX theo ranh giới của 12 quận/huyện này để xác định và tính toán phạm vi phân bố KGX đô thị của thành phố Hà Nội.

Để đánh giá độ chính xác của kết quả phân loại, nhóm nghiên cứu đã tiến hành điều tra, khảo sát thực địa KGX đô thị tại 12 quận/huyện. Thời gian khảo sát kéo dài từ ngày 01/03/2024 đến ngày 28/03/2024. Các tuyến, điểm khảo sát được tập trung vào không gian cây xanh đô thị. Tại các điểm khảo sát nhóm nghiên cứu đã tiến hành lấy tọa độ, chụp ảnh và mô tả KGX đô thị. Kết quả khảo sát cho thấy, độ chính xác của kết quả phân loại cây xanh đô thị đạt trên 95%. Kết quả này cho thấy dữ liệu KGX có độ chính xác rất cao, đủ tin cậy để đưa vào các bước phân tích tiếp theo.

Trong 408 cá nhân tham gia phỏng vấn, số người tham gia phỏng vấn là nam có 220 phiếu (chiếm 53,9%), số người tham gia phỏng vấn là nữ có 188 phiếu (chiếm 46,1%),

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp điều tra xã hội học bằng bảng hỏi thường được sử dụng trong các nghiên cứu nhận thức của người dân về KGX đô thị. Do vậy, trong nghiên cứu này, để phân tích nhận thức và trải nghiệm của người dân về KGX đô thị của thành phố Hà Nội, nghiên cứu đã sử dụng phương pháp điều tra xã hội học bằng bảng hỏi. Hình thức điều tra kết hợp cả điều tra online sử dụng google form (online survey) và điều tra trực tiếp (face to face interview). Phiếu phỏng vấn được thiết kế cấu trúc thành 3 phần, bao gồm:

- Hỏi đáp về thông tin cơ bản của người tham gia phỏng vấn;

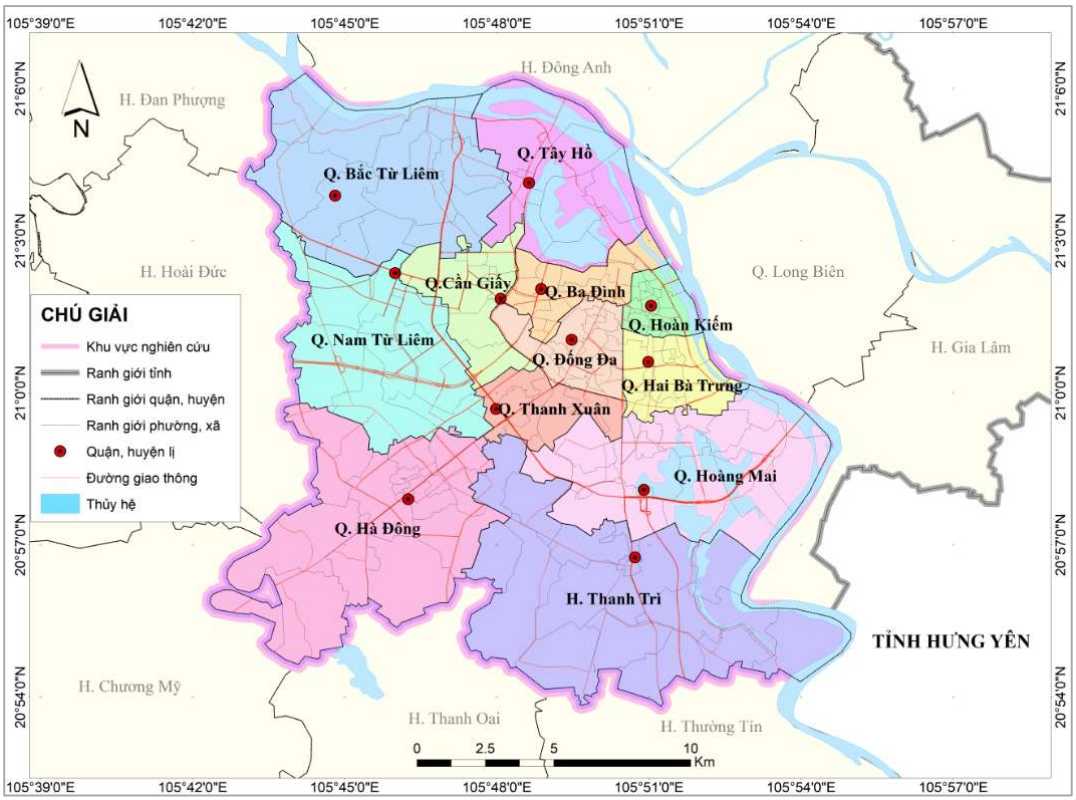
- Mức độ hài lòng của người dân về KGX đô thị xung quanh khu vực sinh sống;

- Mong muốn của người dân nhằm cải thiện hệ thống KGX đô thị tại khu vực nghiên cứu.

Kết quả thu được 674 phiếu khảo sát, sau quá trình tổng hợp và kiểm tra dữ liệu, có 408 phiếu hợp lệ được đưa vào phân tích. Phản hồi từ các cuộc phỏng vấn đã được phân tích bằng cách chuyển đổi chúng thành dữ liệu tần suất và phần trăm sử dụng phân tích thống kê mô tả để hiểu nhận thức và hành vi của cư dân thành thị đối với KGX đô thị.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Khái quát khu vực nghiên cứu



Hình 1. Bản đồ khu vực nghiên cứu

Khu vực nghiên cứu gồm 11 quận trung tâm (Tây Hồ, Hoàn Kiếm, Ba Đình, Hai Bà Trưng, Đống Đa, Hoàng Mai, Thanh Xuân, Cầu Giấy, Hà Đông, Bắc Từ Liêm, Nam Từ Liêm) và huyện Thanh Trì (Hình 1). Đây là khu vực có nhiều cây xanh đường phố và công viên lớn

(công viên Thống Nhất, công viên Hòa Bình, công viên Yên Sở, công viên Thủ Lệ, công viên Thanh Xuân...), quảng trường, vườn hoa. Ngoài ra, tại đây cũng có nhiều ao, hồ và đầm, có vai trò quan trọng trong việc cung cấp nước, cùng với KGX tạo cảnh quan cho thành phố, là nơi cung cấp các dịch vụ hệ sinh thái cho cư dân đô thị.

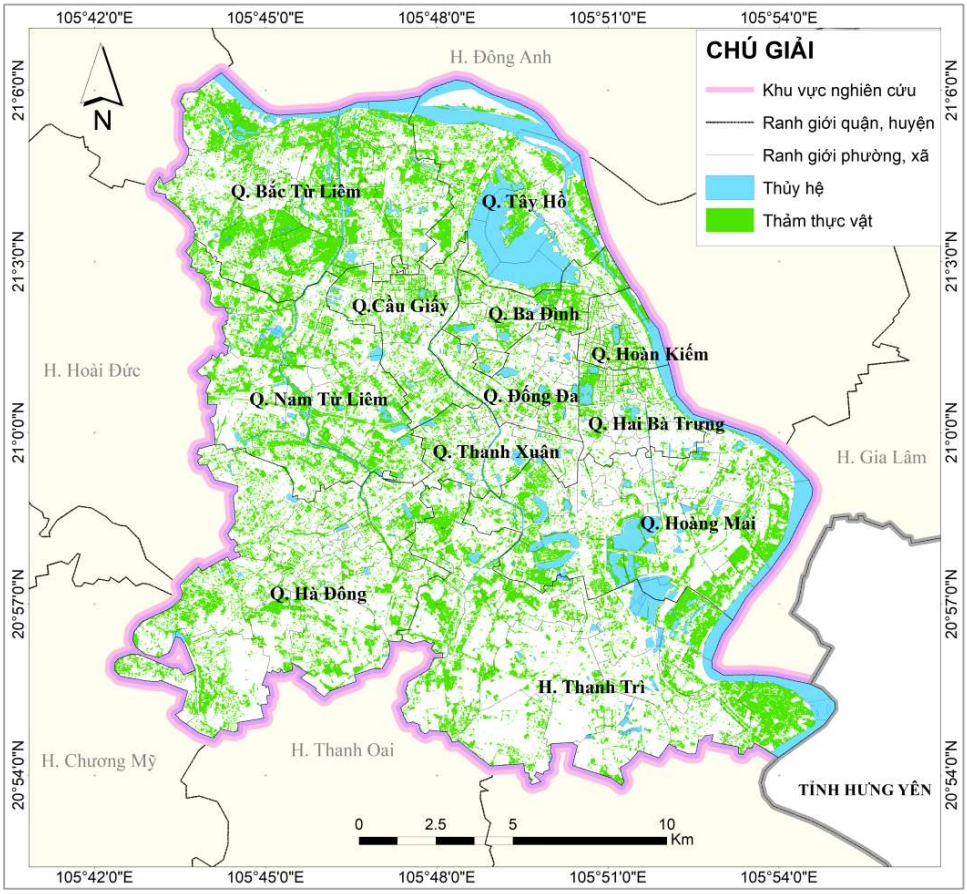
3.2. Hiện trạng phân bố không gian xanh đô thị

Kết quả thống kê diện tích KGX đô thị (bao gồm mặt nước và thảm thực vật) cho khu vực 12 quận, huyện của thành phố Hà Nội được trình bày tại Hình 2 và Hình 3. Nhìn chung, dựa trên diện tích KGX có thể chia khu vực nghiên cứu thành 03 nhóm:

- Nhóm 1: có diện tích KGX lớn nhất, bao gồm quận Bắc Từ Liêm và huyện Thanh Trì, diện tích KGX lớn hơn 14 km^2.

- Nhóm 2: có diện tích KGX thấp hơn nhóm 1, bao gồm: quận Hà Đông, quận Hoàng Mai, quận Nam Từ Liêm, diện tích KGX dao động trong khoảng 10-11 km^2.

- Nhóm 3: các quận có diện tích KGX nhỏ nhất, bao gồm các quận Ba Đình, Cầu Giấy, Đống Đa, Hai Bà Trưng, Hoàn Kiếm, Tây Hồ và Thanh Xuân, diện tích KGX dao động phổ biến từ 1,5 - 2,9 km^2.

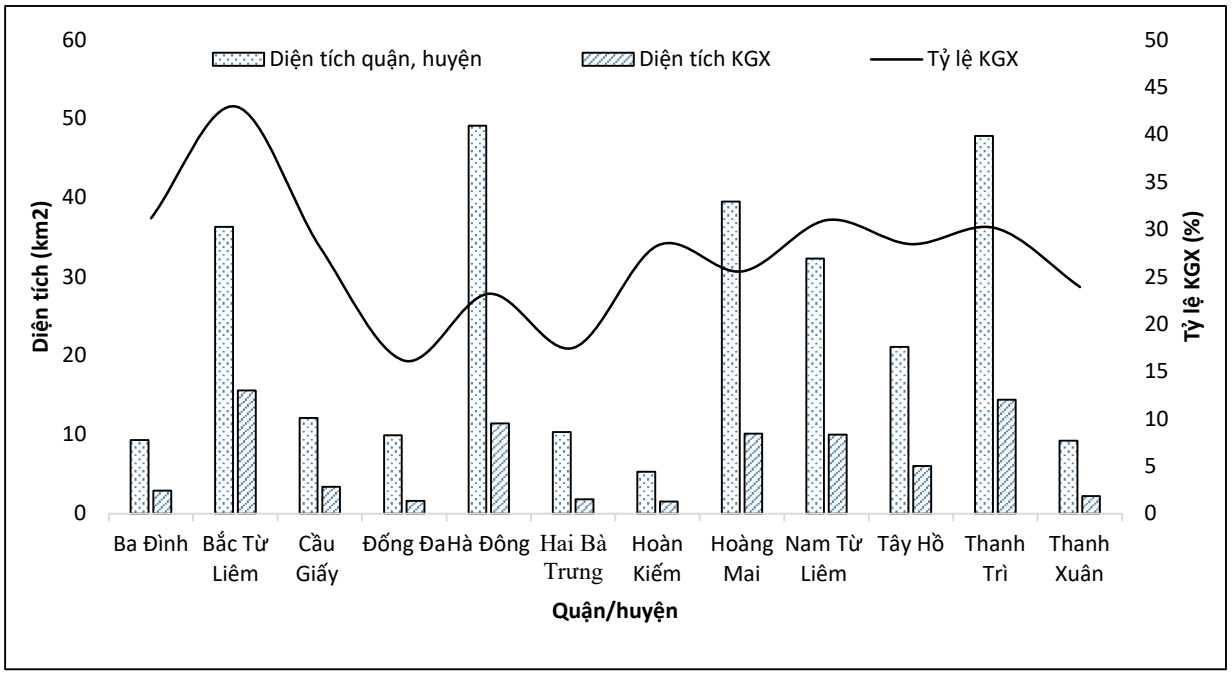


Hình 2. Bản đồ hiện trạng phân bố không gian xanh đô thị

Tổng quát cho thấy, diện tích KGX ở khu vực nghiên cứu, cũng như tại TP. Hà Nội có sự phân bố rõ từ trung tâm ra ngoại vi. Diện tích KGX có xu hướng thấp ở khu vực trung tâm Hà Nội và tăng dần ở khu vực ngoại vi - các quận mới hoặc đang được đô thị hóa mạnh. Nguyên nhân diện tích KGX tại các quận trung tâm thấp vì các quận này đều có diện tích nhỏ. Ngoài ra, các khu

vực này nằm trong lõi nội đô lịch sử, có mật độ xây dựng và mật độ dân số cao, kéo theo nhu cầu về nhà ở đô thị lớn, diện tích KGX dần bị thu hẹp. Các loại KGX chủ yếu của các quận này là cây xanh đường phố, hồ nước, công viên, vườn hoa và các thảm thực vật nhỏ khác.

Tuy vậy, xem xét dưới góc độ tỷ lệ bao phủ của KGX đô thị (tỷ lệ của diện tích KGX trên tổng diện tích của quận, huyện), độ bao phủ KGX đô thị lớn nhất ở quận Bắc Từ Liêm (42,98%), thấp nhất ở các quận Đống Đa và Hai Bà Trưng (16-18%) (Hình 3). Nhìn chung, khi xem xét độ bao phủ của KGX đô thị, cho thấy, khu vực đô thị trung tâm của thành phố, cây xanh phân bố rải rác và chỉ tập trung vào các loại cây xanh đường phố, công viên và vườn hoa trọng điểm, các hồ lớn như Hồ Tây, Hồ Gươm và một phần của các con sông lớn chảy qua. Trong khi đó, phần diện tích ở các quận, huyện ngoại vi lại chiếm ưu thế lớn vì diện tích rộng, diện tích chưa sử dụng còn nhiều và nhiều khu đô thị mới được quy hoạch hệ thống hạ tầng (bao gồm KGX) hợp lý hơn.



Hình 3. Diện tích, phạm vi bao phủ không gian xanh của khu vực nghiên cứu

3.3. Nhận thức cộng đồng về không gian xanh đô thị tại khu vực nghiên cứu

3.3.1. Mức độ hài lòng của cư dân về không gian xanh đô thị

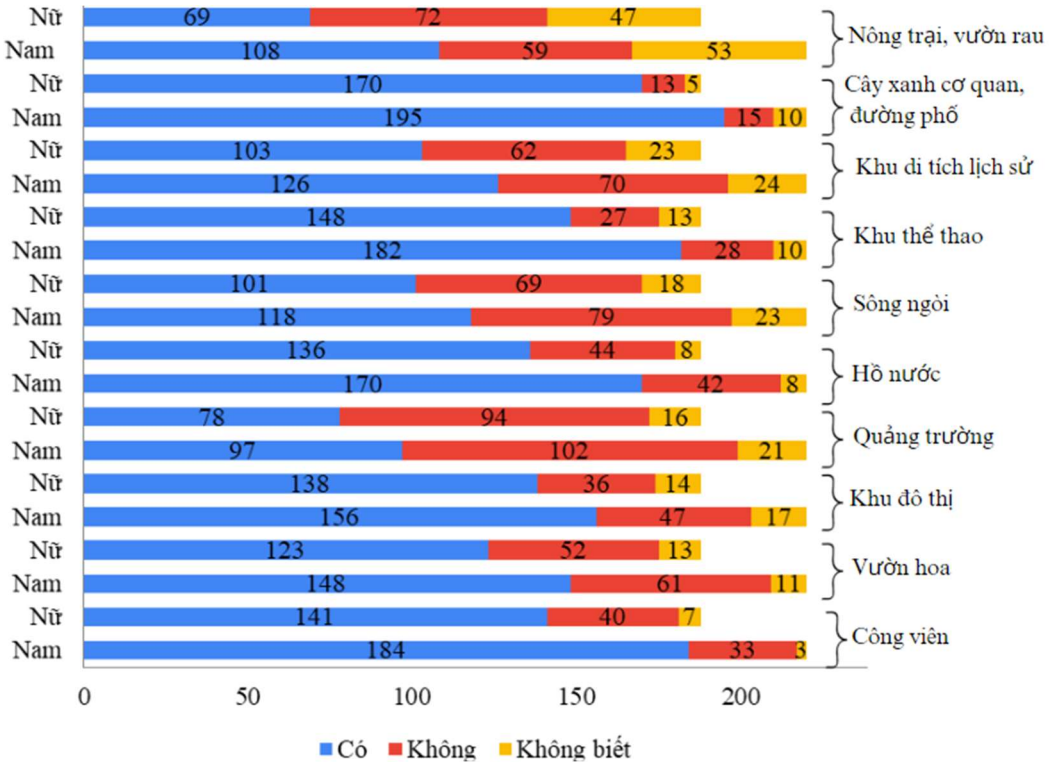
(1) Sự đa dạng của các loại hình không gian xanh được cư dân hướng tới

Bên cạnh khả năng tiếp cận và sử dụng KGX một cách công bằng, bình đẳng bất kể giới tính, bất kể tầng lớp, ở mọi độ tuổi, mọi ngành nghề thì còn ghi nhận sự đa dạng đến từ các loại hình KGX được cư dân hướng tới như: công viên, vườn hoa, khu đô thị, quảng trường, hồ nước, sông ngòi, khu thể thao, cây xanh cơ quan/trường học/đường phố, vườn rau/nông trại, khu di tích văn hóa/lịch sử.

Nhìn chung, giới tính nam có xu hướng tiếp cận gần hơn các loại hình KGX so với giới tính nữ, nhiều nhất là trong tiếp cận khu thể thao, công viên và cây xanh trường học, cơ quan, đường phố lần lượt chiếm 82,7%, 83,6% và 88,6%. Sở dĩ các loại hình KGX này được giới tính nam tiếp cận nhiều hơn vì giới tính nam

thường xuyên đến các khu thể thao và công viên để rèn luyện sức khỏe. Đối với loại hình cây xanh cơ quan, đường phố, giới tính nữ có mức độ tiếp cận cao nhất so với các loại hình KGX khác (chiếm 77,3%), mức độ tiếp cận thấp hơn so với giới tính nam là 11,3%. Loại hình cây xanh cơ quan, đường phố, trường học là loại hình khá phổ biến, phân bố đều ở xung quanh cư dân đô thị, nên mức độ tiếp xúc cao (Hình 4).

Từ các loại hình KGX này cũng có thể nhận thấy sự đa dạng trong cả mục đích sử dụng của cư dân trong quá trình sử dụng các loại hình KGX. Bên cạnh việc thư giãn, ngắm nhìn thiên nhiên, hoạt động thể thao, rèn luyện sức khỏe, tổ chức hoạt động xã hội, dành thời gian bên gia đình, bạn bè,... thì còn có học tập, làm việc, hay là nơi cung cấp thực phẩm cho cộng đồng.



Hình 4. Sự đa dạng của các loại hình không gian xanh được cư dân hướng đến

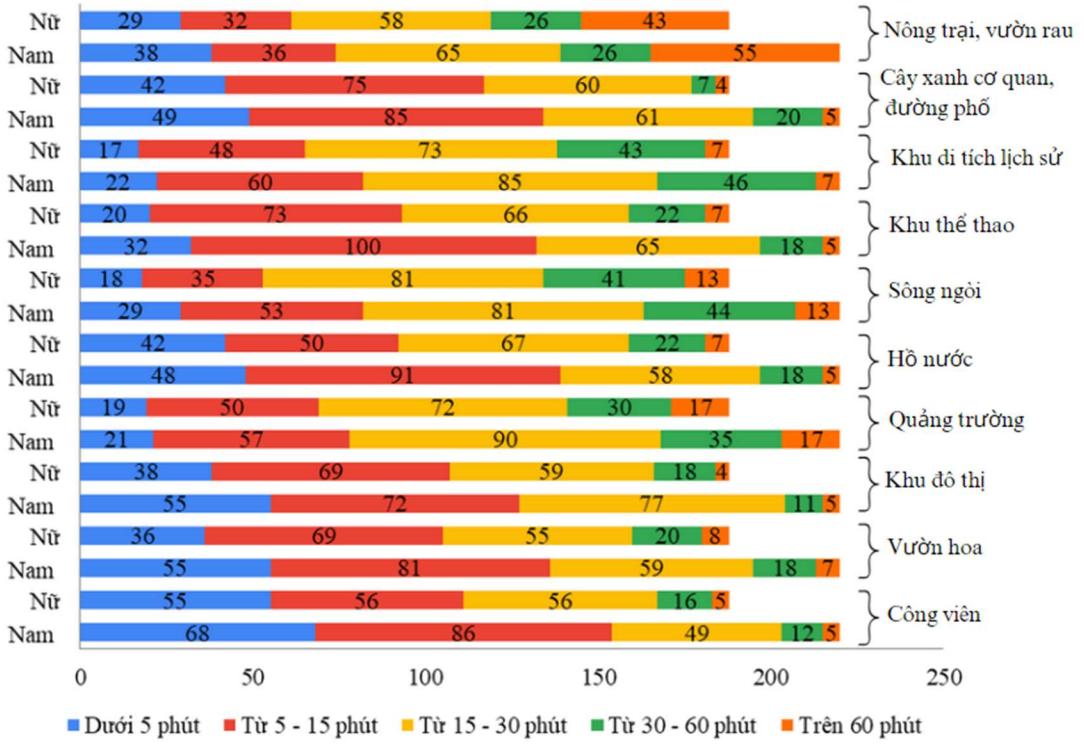
(2) Khả năng thu hút và giữ chân cư dân của các loại hình không gian xanh đô thị

Theo kết quả khảo sát cho thấy, trong đời sống sinh hoạt và đời sống sản xuất, mỗi cư dân đều sẽ sử dụng hầu hết các loại hình KGX khác nhau với những tần suất khác nhau. Trong tất cả các loại KGX thuộc đối tượng nghiên cứu, không có bất kỳ một đơn vị nào bị bỏ hoang hay không sử dụng trong thời gian dài. Dựa trên tần suất đến các khu vực KGX của cư dân đã thu thập được thì đây là các loại hình không gian được cư dân quan tâm và ưa thích.

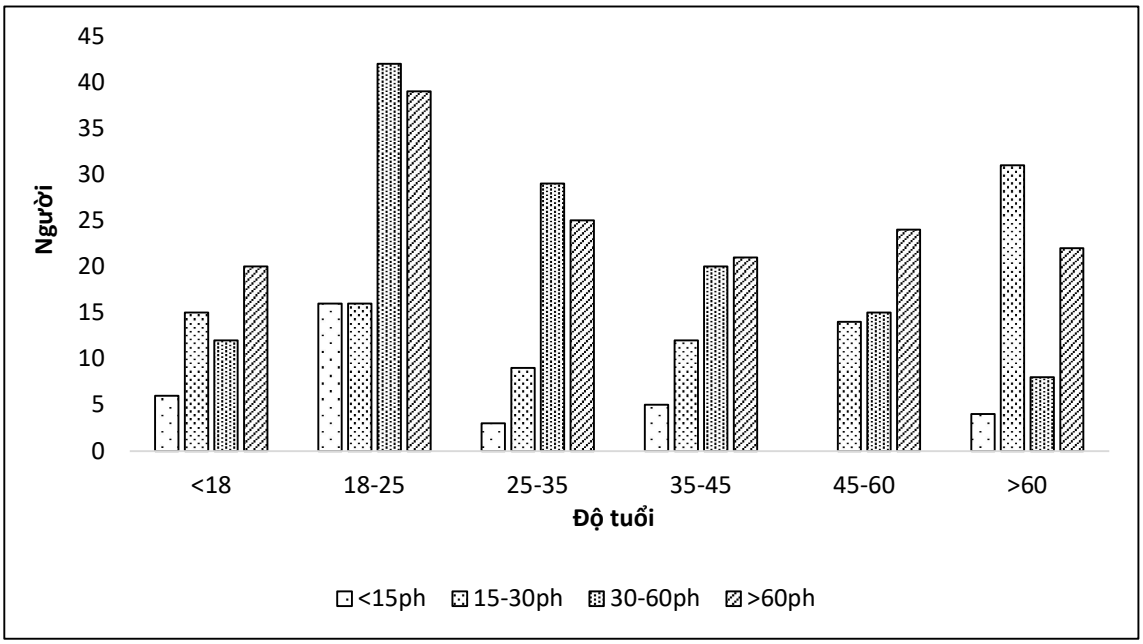
Thời gian cho việc di chuyển đến các địa điểm KGX cũng góp phần chứng minh khả năng thu hút và giữ chân cư dân của các loại hình KGX. Một lượng lớn cư dân đều dành từ 5 đến 15 phút cho việc di chuyển tới vị trí KGX (46,1%), con số này không sụt giảm bao nhiêu nếu thời gian phải bỏ ra từ 15 đến 30 phút (39,6%). Một số ít trường hợp sẵn sàng bỏ ra hơn 60 phút chỉ để di chuyển tới KGX ưa thích (14,3%).

Xét về thời gian tiếp cận theo giới tính, giới tính nam và nữ tiếp cận đến hầu hết các loại hình KGX trong khoảng thời gian dưới 15 phút, cụ

thể tiếp cận nhanh nhất đến công viên, vườn hoa, hồ nước, khu thể thao và cây xanh đường phố, trường học, cơ quan. Trong đó, cả giới tính nam và nữ đều tiếp cận nhanh nhất đến cây xanh đường phố, trường học, cơ quan (giới tính nam chiếm 60,9%, giới tính nữ chiếm 62,2%). Lý do là bởi các KGX này gồm các thảm thực vật lớn, nhỏ, cây xanh đường phố hoặc cây trồng trong vườn nên chỉ trong khoảng cách và thời gian ngắn cũng có thể tiếp cận đến.



Hình 5. Thời gian cư dân tiếp cận đến các loại không gian xanh đô thị



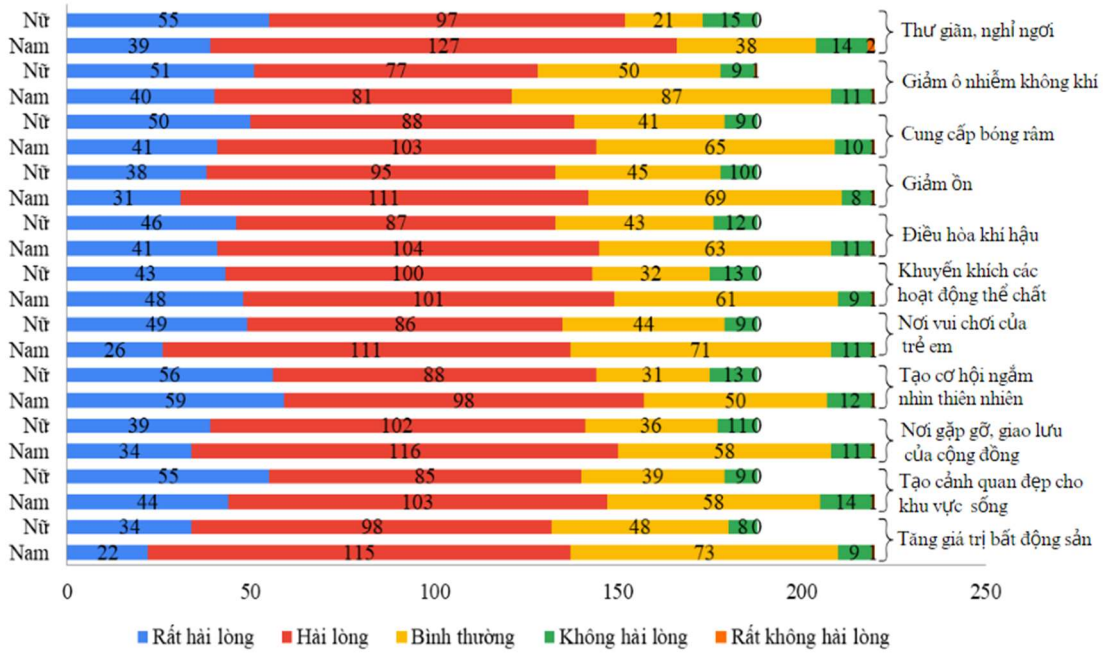
Hình 6. Phân bố thời gian ở lại không gian xanh theo độ tuổi

Về tiếp cận hồ nước, giới tính nam có mức độ tiếp cận trong khoảng thời gian này cao hơn nữ. Cụ thể, giới tính nam chiếm 63,2% có khả năng tiếp cận gần nhất đối với các hồ lớn, nhỏ trong nội thành, hồ trong công viên; trong khi giới tính nữ chỉ có 48,9% tiếp cận. Tương tự, trong tiếp cận khu thể thao, bởi nhu cầu rèn luyện sức khỏe và chơi thể thao nên xu hướng giới tính nam có xu hướng sống gần với các khu thể thao, nên dưới 15 phút có 60% giới tính nam tiếp cận đến loại hình KGX này.

Nhìn chung thời gian dành cho không gian xanh nhiều nhất trong lứa tuổi từ 18-25 tuổi, tương ứng với tuổi thanh niên, học sinh, sinh viên (Hình 6). Đa số người được hỏi dành trên 15 phút ở không gian xanh để hoạt động và tận hưởng không khí ở đây. Người trẻ 18-25 tuổi phần lớn dành trên 30 phút ở các không gian xanh này. Thậm chí nhiều người dành trên 60 phút ở đây.

(3) Mức độ hài lòng với các loại hình không gian xanh và các dịch vụ đi kèm

Dựa trên nhiều yếu tố đã được khảo sát và ghi nhận, có thể nhận thấy sự quan tâm của cư dân tới KGX. Với câu hỏi khảo sát về mức độ hài lòng của cư dân đối với các tiện ích mà KGX cung cấp cũng như độ hài lòng về diện tích và chất lượng hiện tại của các loại hình KGX, có thể thấy rằng đại đa số dân cư đều hài lòng đối với hiện trạng KGX tại đô thị (chiếm 86,7%). Trong đó, cả giới tính nam và nữ đều cảm thấy hài lòng và rất hài lòng với các loại hình KGX cũng như các dịch vụ đi kèm của chúng. Tuy nhiên, mức độ hài lòng của giới tính nữ đối với các loại hình KGX cao hơn so với nam, nhưng sự chênh lệch không đáng kể. Cụ thể, với vai trò là nơi thư giãn, nghỉ ngơi của cư dân (nam 75,5%, nữ 80,9%); giảm ô nhiễm không khí (nam 55%, nữ 60,1%); cung cấp bóng râm (nam 65,5%, nữ 73,4%); điều hòa khí hậu (nam 65,9%, nữ 70,7%); khuyến khích các hoạt động thể chất (nam 67,7%, nữ 76,1%); cung cấp nơi vui chơi cho trẻ em (nam 62,3%, nữ 71,8%); tạo cơ hội ngắm nhìn thiên nhiên (nam 71,4%, nữ 76,6%); nơi gặp gỡ giao lưu của cộng đồng (nam 68,2%, nữ 75%); tạo cảnh quan đẹp cho khu vực sống (nam 66,8%, nữ 78,2%); làm tăng giá trị bất động sản (nam 62,3% , nữ 70,2%) (Hình 7).



Hình 7. Mức độ hài lòng với các loại không gian xanh và dịch vụ đi kèm

3.3.2. Kiến nghị của cư dân nhằm cải thiện không gian xanh đô thị

Dựa trên góc nhìn của cộng đồng cư dân, việc cấp thiết trong thời điểm hiện nay vẫn là nâng cao số lượng cũng như chất lượng của các loại hình KGX. Ngoài công tác kiến tạo và gia tăng độ đa dạng, điều mà cộng đồng quan tâm còn là khả năng đáp ứng đầy đủ mọi nhu cầu cũng như trải nghiệm trong quá trình sử dụng.

Một số khía cạnh có thể cải thiện như:

- Đầu tư vào hệ thống xử lý nước và nâng cao chất lượng hồ sinh thái, thực hiện các chính sách nhằm thúc đẩy cũng như hỗ trợ phát triển các loại hình giao thông xanh (xe đạp, đi bộ, giao thông công cộng...) nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường và gia tăng không gian lưu thông;

- Tăng cường giáo dục và tuyên truyền để kích thích sự tham gia của cư dân trong việc chăm sóc và bảo vệ KGX cũng như sớm trang bị cho thế hệ trẻ những kiến thức cần thiết về tầm quan trọng của KGX;

- Tổ chức các hoạt động thiết thực từ lý thuyết đến thực tiễn, tạo cơ hội cho cộng đồng, cải thiện chất lượng các tiện ích tại KGX giúp thu hút và giữ chân người sử dụng (xây dựng các khu vui chơi cho trẻ em, kiến tạo những công cụ hỗ trợ hoạt động thể dục thể thao...);

- Khuyến khích sử dụng các phương pháp tái chế và xử lý chất thải xanh để giảm thiểu tác động của rác thải đến KGX;

- Đẩy mạnh việc kết hợp xây dựng các khu vực KGX trong các cơ sở giáo dục, tòa nhà, khoảng trống, cơ quan hành chính... để tạo ra môi trường tốt hơn cho cộng đồng.

Thông qua những kiến nghị được ghi nhận từ chính cư dân trực tiếp trải nghiệm các loại hình KGX, nhà quản lý có thể tìm được hướng đi, hướng phát triển mới cho việc nâng cao chất lượng KGX đô thị. Nhận được sự đồng thuận và ủng hộ từ cộng đồng là một nguồn sức mạnh to lớn giúp cho những chính sách của chính quyền có thể được triển khai thuận lợi và đạt được nhiều hiệu quả. Việc Nhà nước quyết định sử dụng các nguồn lực nhằm phát triển KGX đô thị sẽ đáp ứng được đầy đủ những nhu cầu của người dân, định hướng nhận thức và xây dựng thói quen tích cực của cộng đồng trong việc tham gia sử dụng các loại hình KGX, từ đó gián tiếp cải thiện sức khỏe, đời sống tinh thần cũng như chất lượng cuộc sống của cộng đồng

4. KẾT LUẬN

Thành phố Hà Nội đang trong quá trình đô thị hóa nhanh chóng, đây là một trong những thách thức lớn đối với môi trường, cảnh quan, đặc biệt là KGX đô thị. KGX đô thị trong nghiên cứu đề cập đến thảm thực vật, mặt nước và các công viên lớn; kết quả nghiên cứu cho thấy phân bố của các loại KGX này không đồng đều giữa khu vực trung tâm và ven đô; càng phía trong trung tâm, độ bao phủ KGX càng thấp, kéo theo mức độ tiếp xúc KGX thấp.

Dựa trên kết quả khảo sát có thể nhận thấy tầm quan trọng của KGX đối với đời sống của cư dân. Trên cơ sở số liệu thu thập được, khả năng tiếp cận KGX của cư dân là khá công bằng, mức độ sử dụng cũng phân bổ tương đối đều ở mọi độ tuổi, ngành nghề, lĩnh vực. Quyền lợi của cộng đồng đối với KGX được cung cấp một cách bình đẳng không phân tầng lớp, thu nhập hay địa vị xã hội. Ngược lại, các loại hình KGX cũng nhận được sự quan tâm rất lớn của cộng đồng. Cư dân không chỉ để tâm đến khả năng khai thác lợi ích mà còn nhận thức được sự cần thiết trong công việc duy trì, bảo vệ và phát triển cả về diện tích cũng như chất lượng của KGX. Hơn thế nữa, nhiều đề xuất, kiến nghị của cư dân không chỉ với mục đích làm lợi cho bản thân mà còn hướng tới lợi ích cộng đồng, lợi ích môi trường, lợi ích của xã hội.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Dương Thị Lợi (2023). *Phân tích thực trạng và đề xuất giải pháp nâng cao chất lượng KGX tại các khu phố cũ ở thành phố Hà Nội*. Luận án thạc sĩ, Đại học Kiến trúc Hà Nội.
2. Aram F, Shahab S, Solgi E (2022). *Editorial: Impacts of urban green spaces on environmental perceptions and social life.* Front. Environ. Sci.
3. BA Revich (2023). *The significance of green spaces for protecting health of urban population.* Health risk analysis.
4. Brandt, J., Ertel, J., Spore, J., & Stolle, F. (2023). Wall-to-wall mapping of tree extent in the tropics with Sentinel-1 and Sentinel-2. *Remote Sensing of Environment,* 292.
5. Dunnett, N., Swanwick, C., Woolley, H. (2002). *The role of green space in promoting physical activity and reducing obesity.* In Proceedings of the International Conference on Urban Health (pp. 145-152). World Health Organization.
6. Elizelle, Juaneé, Cilliers. (2023). Social perceptions of the value of green spaces: A view from the South*. Frontiers in sustainable cities*.
7. Falchetta, G. and Hammad, A. T. (2023). *Tracking global urban green space trends.* EGU General Assembly 2023, *Vienna, Austria*, 24–28 Apr 2023, EGU23-1989,
8. Janak.P. Joshi, Bindu.M. Bhatt (2022). Public perception and use of urban green space (ugs): a study from vadodara. *Gujarat,* VOL.14, ISSUE No.4.
9. Jiao, Zhang., Danqing, Li., Shuguang, Ning., Katsunori, Furuya. (2023). Sustainable Urban Green Blue Space (UGBS) and Public Participation: Integrating Multisensory Landscape Perception*. Reviews Land*.
10. Joshi, J. P., Bhatt, B. M. (2022). *Public perception and use of urban green space (UGS): a study from Vadodara, Gujarat.* Towards Excellence, 14(4)
11. Haq, S. M. (2011). Urban green spaces and an inclusive society. *International Journal of Environmental Sciences.*
12. Li, Qing, Kaili Peng, Peng Cheng (2021). Community-Level Urban Green Space Equity Evaluation Based on Spatial Design Network Analysis (sDNA): A Case Study of Central Wuhan, China" *International Journal of Environmental Research and Public Health* 18, no. 19.
13. Liqin, Zhang., Huhua, Cao., Ruibo, Han. (2021). Residents' Preferences and Perceptions toward Green Open Spaces in an Urban Area. *Sustainability,* doi: 10.3390/SU13031558
14. Magdalena, and etc. (2022). Urban Parks as Perceived by City Residents with Mobility Difficulties: A Qualitative Study with In-Depth Interviews. *International Journal of Environmental Research and Public Health,* 19(4):2018.
15. MM Anwar, and etc. (2023). Urban Green Spaces Distribution and Disparities in Congested Populated Areas: A Geographical Assessment from Pakistan*. Sustainability*-Vol.15, Iss: 10, pp 8059-8059.
16. N.I. Zaznobina (2023). *The role of green spaces in the improvement of the urban population health quality (on the example of Nizhny Novgorod).* Samarskiy naučnyj vestnik-Vol. 12, Iss: 1.
17. Nilkamal, and etc. (2020). Machine learning on high performance computing for urban greenspace change detection: satellite image data fusion approach*. International Journal of Image and Data Fusion,* 11(3):218-232.
18. Trihamdani, A. R., et al. (2015). Assessing the effectiveness of green spaces in reducing urban heat island in Hanoi, Vietnam using WRF and GCMs. *Landscape and Urban Planning*, 140, 335-345.
19. X., Qiao., and etc. (2018). Application of machine learning in urban greenery land cover extraction. ISPRS - International Archives of the Photogrammetry. *Remote Sensing and Spatial Information Sciences,* doi: 10.5194/ISPRS-ARCHIVES-XLII-3-1409-2018
20. Yuhong, and etc. (2022). Effects of Self-Rated Health Status on Residents' Social-Benefit Perceptions of Urban Green Space*. International Journal of Environmental Research and Public Health,* 19(16).

Thông tin tác giả:

Dương Thị Vân Anh, Nguyễn Thanh Lam, Lương Tuấn Thành, Trần Thị Ngọc Mai, Trần Văn Trường - Khoa Địa lý, Trường ĐHKHTN, ĐHQGHN

Địa chỉ liên hệ: 334 Nguyễn Trãi, Thanh Xuân, Hà Nội

Email: vananhduong543@gmail.com; Điện thoại: 0925529079

Nhật ký tòa soạn

Ngày nhận bài: 30/6/2024

Biên tập: 10/2024

NHỮNG KẾT QUẢ TẠI HỘI NGHỊ COP29 VỀ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

Hội nghị lần thứ 29 của Liên hợp quốc về Biến đổi khí hậu (COP 29) diễn ra từ 11 - 22 tháng 11 năm 2024 tại Baku, Azerbaijan. Một số kết quả chính của Hội nghị COP29:

Mục tiêu tài chính Baku

Hội nghị COP29 tại Baku (Azerbaijan) đã kết thúc với một thoả thuận về tài chính có tên Mục tiêu tài chính Baku. Theo đó, Mục tiêu tài chính Baku là bước tiếp theo trong nỗ lực huy động nguồn vốn trị giá 1,3 nghìn tỷ USD cho các nỗ lực chống biến đổi khí hậu.

Theo thoả thuận, các nước phát triển cam kết huy động ít nhất 300 tỷ USD mỗi năm cho các nước đang phát triển vào năm 2035. Con số này thể hiện mức tăng 50 tỷ đô la so với bản dự thảo trước đó và là sản phẩm của 48 giờ ngoại giao chuyên sâu của Chủ tịch COP29. Mục tiêu này đặc biệt cân nhắc đến việc hỗ trợ các nước kém phát triển nhất và các quốc đảo nhỏ đang phát triển, với các điều khoản về khả năng tiếp cận và minh bạch.

Mục tiêu Tài chính Baku là trọng tâm của một gói các thỏa thuận mang lại tiến bộ trên tất cả các trụ cột về khí hậu. Thoả thuận đánh dấu một bước quan trọng trong việc đưa ra các phương tiện để đưa ra con đường hướng tới mục tiêu giới hạn mức tăng nhiệt độ toàn cầu dưới 1,5 độ C.

“Mở khoá” thị trường carbon toàn cầu

Một thành tựu nổi bật khác tại COP29 chính là việc “mở khoá” cho một thị trường carbon toàn cầu. Trong đó, Điều 6 Thoả thuận Paris đã đề cập tới việc thiết lập một thị trường carbon đáng tin cậy và minh bạch cho các quốc gia để thúc đẩy hợp tác thực hiện mục tiêu về khí hậu. Nỗ lực hợp tác xuyên biên giới này dự kiến sẽ giúp giảm tới 250 tỷ USD mỗi năm cho các quốc gia khi thực hiện Đóng góp do quốc gia tự quyết định (NDC). Số tiền này có thể tiếp tục được đầu tư cho các nỗ lực khác để giảm thiểu tác động từ biến đổi khí hậu.

Các hướng dẫn và quy tắc được thông qua sẽ đảm bảo tính thực tế và bao trùm của các dự án carbon. Trong đó, các dự án tín chỉ carbon sẽ phải tuân thủ nhiều điều kiện, bao gồm tôn trọng nhân quyền, hỗ trợ phát triển bền vững và tạo điều kiện để quốc gia và các nhà phát triển dự án hợp tác theo Thoả thuận Paris. Trong quá trình xây dựng và triển khai thị trường carbon, các Bên có thể liên tục điều chỉnh sổ tay hướng dẫn của Điều 6.

Quỹ tổn thất và thiệt hại chính thức được khởi động

Tại COP29, các bên tham gia cũng đã nhất trí về các điều khoản giúp Quỹ Tổn thất và thiệt hại được đưa vào vận hành. Quyết định này phù hợp với ưu tiên do Tổng thống Cộng hòa Azerbaijan, ông Ilham Aliyev, đặt ra nhằm giải quyết những thách thức do tác động của biến đổi khí hậu đối với các quốc đảo nhỏ.

Trong khuôn khổ COP29, một số thỏa thuận quan trọng liên quan đến Quỹ đã được ký kết, bao gồm "Thỏa thuận Ủy thác", "Thỏa thuận Lưu trữ của Ban thư ký" giữa Ban quản lý Quỹ và Ngân hàng Thế giới, và "Thỏa thuận Quốc gia chủ nhà" giữa Ban quản lý Quỹ và Philippines.

Cho đến nay, các bên đã cam kết tài trợ hơn 730 triệu USD cho Quỹ tổn thất và thiệt hại. Theo đó, Quỹ sẽ có thể bắt đầu hỗ trợ cho các dự án bắt đầu từ năm 2025. Đây là một thành công nữa của Azerbaijan trong vai trò Chủ tịch COP29.

Nguồn: Tổng hợp từ trang thông tin COP29

TỔNG MỤC LỤC TẠP CHÍ NGHIÊN CỨU ĐỊA LÝ NHÂN VĂN 2024

Số	Tên bài	Tên tác giả	Trang
1	Thách thức của đô thị hóa tự phát ở Việt Nam	**NGUYỄN THU NHUNG**	3
	Thực trạng nhân lực góp phần tăng trưởng xanh trong nông nghiệp ở huyện Lộc Hà, tỉnh Hà Tĩnh	**NGUYỄN THỊ HÒA, ĐINH THỊ LAM**	11
	Phát triển du lịch bền vững tại công viên địa chất toàn cầu Cao nguyên đá Đồng Văn, tỉnh Hà Giang	**PHẠM THỊ TRẦM**	20
	Xây dựng hệ thống tiêu chí đánh giá tiềm năng phát triển du lịch nông nghiệp tỉnh Thanh Hóa	**TRỊNH THỊ PHAN, & NNC**	30
	Các nhân tố ảnh hưởng đến sự hài lòng của du khách đối với du lịch ở chợ nổi vùng đồng bằng sông Cửu Long	**NGUYỄN TRỌNG NHÂN & NNC**	38
	Phát triển du lịch nông nghiệp huyện Phong Điền, TP. Cần Thơ	**TRƯƠNG TRÍ THÔNG & NNC**	46
	Hiện trạng và các giải pháp kiểm soát ô nhiễm môi trường biển của Việt Nam	**NGUYỄN ĐÌNH ĐÁP**	55
	Nghiên cứu và đánh giá hàm lượng một số kim loại nặng trong trầm tích đáy sông trên địa phận tỉnh Đồng Tháp	**PHÙNG THÁI DƯƠNG**	64
	Thực hiện tiêu chí môi trường và an toàn thực phẩm trong xây dựng nông thôn mới xã Cát Nê, huyện Đại Từ, tỉnh Thái Nguyên	**NGUYỄN THỊ BÍCH HẠNH & NNC**	72
	Giải pháp quản lý rừng theo hướng bền vững tại tỉnh Hà Tĩnh	**TRẦN VIẾT CƯỜNG & NNC**	81
	Đánh giá biến động giá trị dịch vụ hệ sinh thái vùng cửa sông Thu Bồn, tỉnh Quảng Nam	**NGUYỄN DIỆU LINH & NNC**	89
	Ứng dụng GIS phân tích nguy cơ trượt lở tại huyện Bắc Yên, tỉnh Sơn La	**NGUYỄN VĂN MINH**	99
2	Thực hiện quan điểm của Đảng về bảo vệ môi trường trong quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước	**TRẦN NGỌC NGOẠN, NGUYỄN THỊ BÍCH NGUYỆT**	3
	Đánh giá dịch vụ cảnh quan khu dự trữ sinh quyển quần đảo Cát Bà	**TRẦN VĂN TRƯỜNG & NNC**	15
	Đặc điểm cấu trúc cảnh quan rạn san hô khu vực ven biển, đảo tỉnh Phú Yên	**PHẠM VIẾT THÀNH & NNC**	27
	Những giá trị nổi bật của cảnh quan Karst tỉnh Quảng Bình	**TRƯƠNG THỊ THANH TUYỀN**	39
	Một số vấn đề lý luận nghiên cứu dịch vụ điều tiết của hệ sinh thái rừng ngập mặn	**NGUYỄN THỊ THU HÀ**	49
	Nâng cao hiệu quả sử dụng đất bãi bồi và đất có mặt nước ven biển huyện Tiền Hải, tỉnh Thái Bình	**NGUYỄN THỊ HUYỀN THU**	58
	Liên kết giữa hộ nông dân, hợp tác xã và doanh nghiệp trong sản xuất và tiêu thụ lúa, rau màu tại tỉnh Nam Định	**BÙI THỊ VÂN ANH**	67
	Kinh nghiệm khai thác giá trị văn hóa ẩm thực và bài học phát triển sinh kế cho người dân huyện Tiền Hải, tỉnh Thái Bình	**NGUYỄN THỊ HÒA**	77
	Nghiên cứu thực trạng mức sống dân cư xã Mường Nhà, huyện Điện Biên, tỉnh Điện Biên	**TÒNG THỊ KIM CHI, PHẠM THỊ NGỌC QUỲNH**	85
	Tiềm năng và định hướng phát triển du lịch văn hóa ở huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa	**ĐINH THỊ LAM**	95
	Một số biểu hiện về kinh tế trong mối quan hệ giữa toàn cầu hóa và cục diện thế giới	**PHẠM BÍCH NGỌC, HOÀNG MẠNH DŨNG**	104
	Cải tạo chung cư cũ và xu hướng quy hoạch tái thiết đô thị trên địa bàn quận Ba Đình, thành phố Hà Nội	**TRỊNH THỊ KIỀU TRANG, NGUYỄN THỊ HẠNH**	111

Số	Tên bài	Tên tác giả	Trang
3	Những vấn đề môi trường nông thôn cấp bách hiện nay và khuyến nghị giải pháp	**TRẦN NGỌC NGOẠN**	3
	Ảnh hưởng của phát triển khu công nghiệp đến dân cư ven biển tỉnh Quảng Nam	**NGUYỄN THỊ BÍCH NGUYỆT**	11
	Khoa học cộng đồng trong giám sát chất lượng không khí: kinh nghiệm quốc tế và một số bài học cho Việt Nam	**LÊ VĂN HÀ**	18
	Thực trạng tài trợ và cơ hội tài chính khí hậu từ Quỹ Khí hậu Xanh cho các nước đang phát triển	**LÊ HỒNG NGỌC**	26
	Đánh giá tiềm năng du lịch văn hóa của Công viên địa chất toàn cầu Non nước Cao Bằng	**NGUYỄN DIỆU TRINH & NNC**	34
	Nghiên cứu phát triển sản phẩm du lịch văn hóa huyện Thái Thụy, tỉnh Thái Bình	**ĐINH TRỌNG THU**	42
	Đánh giá sự hài lòng của du khách đối với ẩm thực đường phố tại thành phố Cần Thơ	**PHẠM ĐỖ VĂN TRUNG & NNC**	49
	Kinh nghiệm phát triển du lịch ẩm thực của Hàn Quốc và bài học kinh nghiệm cho Việt Nam	**BÙI THỊ CẨM TÚ**	57
	Kinh nghiệm phát triển du lịch địa chất tại công viên địa chất Trung Quốc	**NGUYỄN THỊ HẰNG**	65
	Ứng dụng GIS thành lập bản đồ khả năng tiếp cận không gian tới hệ thống dịch vụ xã hội huyện Tiên Yên, tỉnh Quảng Ninh	**ĐẶNG THÀNH TRUNG**	73
	Ứng dụng ảnh viễn thám và công nghệ GIS nghiên cứu biến động diện tích rừng ngập mặn huyện Kim Sơn, tỉnh Ninh Bình	**LÊ THU QUỲNH**	81
	Dự báo phân bố mưa cho các tiểu lưu vực trong lưu vực sông Srêpốk theo mô hình CMIP6	**PHAN THỊ THANH HẰNG & NNC**	89
	Xu hướng phát triển nông nghiệp hiện nay: cơ hội và thách thức đối với nông nghiệp Việt Nam	**TRẦN THỊ VÂN ANH**	97
	Biến đổi cơ cấu lao động huyện Nghi Xuân giai đoạn 2018 - 2022	**PHẠM MẠNH HÀ**	105
	Thực hiện chính sách dân tộc ở tỉnh Đắk Lắk giai đoạn 2014 - 2024: thực trạng và giải pháp	**VĂN NAM THẮNG**	113
4	Vận dụng tư tưởng Hồ Chí Minh về bảo vệ môi trường trong việc giáo dục ý thức giữ gìn môi trường cho sinh viên Đại học Kinh tế thành phố Hồ Chí Minh hướng tới đại học xanh	**ĐỖ MINH TỨ & NNC**	3
	An ninh môi trường rừng khu vực biên giới vùng Tây Nguyên	**NGUYỄN SONG TÙNG, TRẦN THỊ TUYẾT**	16
	Một số vấn đề môi trường trong sản xuất nông, lâm nghiệp khu vực biên giới huyện Mường Khương, tỉnh Lào Cai	**PHẠM THỊ CẨM VÂN**	26
	Các nhân tố ảnh hưởng đến phát triển du lịch bền vững thị trấn Măng Đen, huyện Kon Plông, tỉnh Kon Tum	**NGUYỄN THỊ BÉ BA & NNC**	35
	Khai thác các giá trị trò chơi, trò diễn dân gian trong phát triển du lịch vùng đồng bằng sông Hồng	**TRƯƠNG SỸ VINH, NGUYỄN THÙY VÂN**	44
	Phát triển du lịch gắn với Công viên địa chất toàn cầu Đắk Nông	**TRẦN THỊ TUYẾT**	53
	Phân vùng địa lý tự nhiên các huyện miền núi Quảng Trị - Thừa Thiên Huế cho phát triển du lịch bền vững	**ĐẶNG THUỲ DUNG**	64
	Ứng dụng mô hình máy bay không người lái xây dựng bản đồ địa hình tỉ lệ lớn tại khu vực núi Luốt, Xuân Mai, Hà Nội	**HỒ LỆ THU & NNC**	72
	Nhận thức cộng đồng về không gian xanh đô thị tại một số quận, huyện của Hà Nội	**DƯƠNG THỊ VÂN ANH & NNC**	82
	Nghiên cứu tài nguyên nước dưới đất phục vụ nhu cầu nước sinh hoạt tỉnh Ninh Bình	**NGUYỄN DIỆU TRINH**	92
	Trách nhiệm của doanh nghiệp trong phát triển kinh tế biển xanh	**NGUYỄN AN THỊNH & NNC**	101
	Địa lý nghệ thuật: khái niệm và ứng dụng ở Việt Nam	**NGUYỄN NGỌC KHÁNH & NNC**	110