

**NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG TỔ HỢP PHƯƠNG PHÁP MÔ HÌNH HÓA
VÀ HỆ THỐNG THÔNG TIN ĐỊA LÝ (GIS)
ĐỂ ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ
CỦA CÁC KHU CÔNG NGHIỆP VÀ ĐÔ THỊ Ở TỈNH HẢI DƯƠNG**

1. Họ và tên nghiên cứu sinh: NGUYỄN KHẮC LONG

2. Giới tính: Nam

3. Ngày sinh: 04/03/1970

4. Nơi sinh: Phú Thọ

5. Quyết định công nhận nghiên cứu sinh số: 290/SĐH, ngày 22 tháng 11 năm 2005 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội.

6. Các thay đổi trong quá trình đào tạo:

6.1. Quyết định số 2128/QĐ-SĐH ngày 06/11/2008 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên về việc gia hạn đào tạo và bảo vệ luận án cho NCS.

6.2. Quyết định số 3963/QĐ-SĐH ngày 19/11/2009 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội về việc cho phép NCS tạm ngừng học tập.

6.3. Công văn số 3235/ĐHQGHN-ĐT ngày 01/11/2011 của Đại học Quốc gia Hà Nội về việc cho phép NCS được tiếp tục chương trình học tập.

6.4. Quyết định số 1511/QĐ-SĐH-TN ngày 31/12/2011 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên về việc trả NCS về cơ quan chủ quản hoặc địa phương.

7. Tên đề tài luận án: Nghiên cứu ứng dụng tổ hợp phương pháp mô hình hóa và hệ thống thông tin địa lý (GIS) để đánh giá chất lượng môi trường không khí của các khu công nghiệp và đô thị ở tỉnh Hải Dương.

8. Chuyên ngành: Môi trường không khí

9. Mã số: 62. 85.02.10

10. Cán bộ hướng dẫn khoa học: GS.TS Phạm Ngọc Hồ; PGS.TS Nguyễn Ngọc Thạch

11. Tóm tắt các kết quả mới của luận án:

- Luận án đã lựa chọn mô hình toán học thích hợp Caline4 có xét đến vật cản để ứng dụng tính toán tải lượng và dự báo quá trình lan truyền chất ô nhiễm được phát thải từ nguồn đường. Trên cơ sở kiểm chứng mô hình đạt độ chính xác cao phù hợp với số liệu đo đạc thực tế, đã tiến hành dự báo

nồng độ ô nhiễm bụi TSP và CO phát thải từ các phương tiện giao thông trên một số tuyến đường có dây nhà 2 bên cao trên 10 m ở các đô thị chính tỉnh Hải Dương;

- Luận án đã thiết lập mô hình nội, ngoại suy nhiên liệu sử dụng đun nấu trong dân sinh ở tỉnh Hải Dương bằng lý thuyết xác suất thống kê và hàm ngẫu nhiên ứng dụng trong môi trường khác với phương pháp này trước đây mới chỉ ứng dụng trong bài toán dự báo dân số và một số yếu tố trong sinh học. Trên cơ sở đó đã tiến hành dự báo tải lượng ô nhiễm của SO₂, NO_x, CO, bụi TSP và PM₁₀ đến năm 2020 theo các kịch bản (Tăng dân số thuần túy và tăng dân số có kết hợp cắt giảm nhiên liệu phù hợp cho từng giai đoạn).

- Lần đầu tiên, NCS đã ứng dụng chỉ số chất lượng môi trường tổng cộng (TEQI) để thiết lập chỉ số ô nhiễm không khí tổng cộng (TAPI) cho việc đánh giá hiện trạng, diễn biến và phân vùng ô nhiễm không khí khu vực nghiên cứu theo 6 cấp (Không ô nhiễm, biên giới ô nhiễm, ô nhiễm nhẹ, ô nhiễm nặng, ô nhiễm rất nặng, ô nhiễm nghiêm trọng và ứng dụng kỹ thuật GIS để phân vùng chất lượng không khí xung quanh KCN/CCN, giao thông và đô thị tại tỉnh Hải Dương. Chỉ số TAPI này đã được kiểm chứng và đối sánh với chỉ số AQI (TCMT VN) bằng số liệu giả định. Kết quả cho thấy TAPI có ưu điểm tính đến trọng số của từng chất, ngưỡng đánh giá phụ thuộc số chất khảo sát, không tự quy định như các chỉ số API/AQI của Mỹ và một số nước khác trong đó có Việt Nam. Ngoài ra TAPI không mắc phải hiệu ứng “ảo” như AQI (TCMT), đồng thời tính toán TAPI theo số liệu quan trắc ở tỉnh Hải Dương cho kết quả phù hợp với thực tế.

12. Khả năng ứng dụng trong thực tiễn:

- Kết quả thu được từ việc đánh giá định lượng bằng mô hình Caline4 đã chỉ rõ mức độ ô nhiễm khi lưu lượng của các phương tiện tham gia giao thông lớn sẽ gây tác động xấu đến dân cư đô thị sống hai bên tuyến đường. Vì vậy có thể ứng dụng mô hình để tính toán ô nhiễm do giao thông tại các địa phương khác.

- Việc đánh giá CLKK theo chỉ tiêu riêng lẻ, kết hợp với chỉ tiêu tổng hợp sử dụng chỉ số TAPI và GIS đã mô phỏng được bức tranh tổng thể ô nhiễm không khí tại các khu vực nghiên cứu, có thể ứng dụng để đánh giá chất lượng môi trường không khí tại các khu công nghiệp và các khu đô thị trên phạm vi cả nước.

13. Những hướng nghiên cứu tiếp theo:

Tiếp tục hoàn thiện thêm phương pháp luận nghiên cứu ứng dụng mô hình hóa toán học về dự báo quá trình lan truyền chất ô nhiễm từ nguồn đường và nguồn mặt, cũng như xây dựng bản đồ phân vùng chất lượng không khí bằng kỹ thuật GIS ở Việt Nam.

14. Các công trình đã công bố có liên quan đến luận án:

[1]. Phạm Ngọc Hồ, Đồng Kim Loan, Vũ Văn Mạnh, Dương Ngọc Bách, Phạm Thị Việt Anh, Nguyễn Quốc Việt, Phạm Thị Thu Hà, Nguyễn Khắc Long (2007), "Cơ sở khoa học và phương pháp luận quy hoạch môi trường. Ứng dụng lập quy hoạch môi trường tỉnh Hải Dương giai đoạn 2006-2020", Tuyển tập báo cáo hội nghị khoa học "Công nghệ môi trường – Nghiên cứu và ứng dụng", tr. 17-23.

- [2]. Phạm Ngọc Hồ, Dương Ngọc Bách, Phạm Thị Việt Anh, Nguyễn Khắc Long (2008), "Ứng dụng mô hình hộp để đánh giá sự biến đổi nồng độ SO_2 , NO_2 và bụi PM_{10} theo thời gian trên địa bàn quận Thanh Xuân - Hà Nội", Tạp chí Khoa học ĐHQGHN, chuyên san Khoa học và Công nghệ tập 24 (1S), tr. 87-95.
- [3]. Phạm Ngọc Hồ, Đồng Kim Loan, Dương Ngọc Bách, Lương Thị Mai Ly, Phạm Thị Thu Hà, Nguyễn Khắc Long, Phạm Thị Việt Anh, Đàm Thị Thu, Nguyễn Đồng Quân (2010), "Ước tính phát thải ô nhiễm không khí từ nguồn dân sinh ở Thành phố Hà Nội", Tạp chí Khoa học ĐHQGHN, chuyên san Khoa học và Công nghệ tập 26 (5S), tr 748-753.
- [4]. Phạm Ngọc Hồ, Đồng Kim Loan, Dương Ngọc Bách, Phạm Thị Thu Hà, Nguyễn Xuân Hải, Lương Thị Mai Ly, Nguyễn Khắc Long, Phạm Thị Việt Anh, Vũ Văn Hiếu (2010), "Kiểm kê phát thải nguồn giao thông đường bộ trên địa bàn thành phố Hà Nội", Tạp chí Khoa học ĐHQGHN, chuyên san Khoa học và Công nghệ tập 26 (5S), tr. 739-747.
- [5]. Phạm Ngọc Hồ, Dương Ngọc Bách, Phạm Thị Việt Anh, Nguyễn Khắc Long (2011), "Phương pháp cải tiến mô hình hộp để đánh giá quá trình lan truyền chất ô nhiễm SO_2 , NO_x theo thời gian trên địa bàn thành phố Hà Nội", Tạp chí Khoa học ĐHQGHN, chuyên san Khoa học và Công nghệ tập 27 (5S), tr.121-127.
- [6]. Nguyễn Khắc Long, Phạm Ngọc Hồ, (2012), "Ứng dụng chỉ số ô nhiễm không khí tổng hợp để phân loại mức độ ô nhiễm không khí trên địa bàn tỉnh Hải Dương năm 2011", Tạp chí Khoa học ĐHQGHN, chuyên san Khoa học và Công nghệ tập 28 (4S), tr.125-129.
- [7]. Phạm Ngọc Hồ, Trần Hồng Côn, Đồng Kim Loan, Dương Ngọc Bách, Phạm Thị Việt Anh, Lương Thị Mai Ly, Phạm Thị Thu Hà and Nguyễn Khắc Long (2012) "Determination of the Emission Factors from Burning Common Domestic Cooking Fuels in Vietnam and its Application for Calculation of their Pollution Load", Environment Asia Vol.6(1), pp. 43-48.