

**ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG CỦA TIẾNG ỒN GIAO THÔNG ĐƯỜNG SẮT  
ĐẾN SỨC KHỎE VÀ SINH HOẠT CỦA NGƯỜI DÂN Ở THÀNH PHỐ HUẾ**

*Hồ Ngọc Anh Tuấn, Trịnh Thị Giao Chi, Phạm Khắc Liệu  
Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế*

**TÓM TẮT**

*Bài báo trình bày kết quả nghiên cứu về tác động của tiếng ồn từ hoạt động giao thông đường sắt đối với người dân ở thành phố Huế. Kết quả đo đạc tại các vị trí cách 5 m so với đường ray cho thấy mức ồn tương đương theo đặc tính A trong 1 phút ( $L_{Aeq,1min}$ ) đều vượt quá tiêu chuẩn cho phép TCVN 5949 – 1998. Kết hợp với đo đạc thực tế, 200 phiếu điều tra đã được gửi đến người dân để khảo sát ảnh hưởng của tiếng ồn đối với cuộc sống của họ. Kết quả điều tra xã hội học cho thấy có đến 62,5% người dân bị ảnh hưởng về sức khỏe do tiếng ồn giao thông đường sắt và trên 30% người dân cho rằng tiếng ồn đường sắt là nguyên nhân chính gây ra các triệu chứng đau đầu, khó ngủ. Loại tiếng ồn này cũng gây khó chịu đối với các hoạt động sinh hoạt hàng ngày của người dân như xem ti vi, đọc sách, nghỉ ngơi,... tuy nhiên mức độ ảnh hưởng không đáng kể.*

***Từ khóa:** Ô nhiễm tiếng ồn, giao thông đường sắt, mức ồn.*

**1. Mở đầu**

Tiếng ồn được coi là một dạng ô nhiễm do nó có tác động nguy hại đến sức khỏe cộng đồng, làm giảm khả năng nghe, gây phiền phức, gây căng thẳng tâm lý. Ô nhiễm tiếng ồn được xem là một trong những mối nguy hiểm lớn đối với sức khỏe của con người, nguy hiểm không khác gì các hiện tượng ô nhiễm khác. Người ta có thể đánh giá chính xác chất lượng môi trường không khí bằng nồng độ chất ô nhiễm chứa trong không khí lớn hay bé. Nhưng thực sự là khó khăn trong việc đánh giá nguồn ồn nào gây ảnh hưởng xấu hơn, bởi vì cùng một tiếng ồn xảy ra, nhưng mỗi người cảm thấy bị tác động với một mức độ khác nhau [1].

Cùng với quá trình đô thị hóa, ô nhiễm tiếng ồn ngày một tăng nhanh. Trong đó, tiếng ồn do hoạt động giao thông vận tải được coi là nguồn ồn phổ biến nhất trong thành phố. Trong các loại tiếng ồn giao thông thì tiếng ồn giao thông đường sắt đã, đang và sẽ ảnh hưởng trực tiếp lên sức khỏe của người dân sống hai bên đường ray.

Một số nghiên cứu trên thế giới [2,3,4] cho thấy mức ồn do tàu hỏa gây ra là khá lớn, dao động trong khoảng từ 50-75 dBA. Tại Nhật Bản đã có một làn sóng mạnh mẽ

yêu cầu cần phải giảm tiếng ồn do hoạt động giao thông đường sắt gây ra khi đường sắt cao tốc Shinkansen đưa vào hoạt động năm 1964. Kết quả điều tra xã hội học cho thấy có 30% người dân bị làm phiền khi phải chịu mức ồn từ 70 – 75 dBA [5]. Theo nghiên cứu của Yano, có khoảng 40% người dân cảm thấy bị làm phiền cực kỳ khi phải chịu mức ồn từ 65 đến 70 dBA do phải sống gần đường ray [3]. Cũng với mức ồn đó, chỉ có 30% cảm thấy bị làm phiền cực kỳ do phải sống gần đường bộ.

Thành phố Huế là một trong những địa phương có tuyến đường sắt Bắc Nam đi qua và lượng khách đến Huế bằng tàu hỏa rất lớn. Nhưng tình trạng người dân hai bên tuyến đường ray hàng ngày phải chịu tác động trực tiếp của tiếng ồn từ hoạt động giao thông đường sắt gây ra vẫn chưa được quan tâm đúng mức. Trên thực tế, ở thành phố Huế vẫn chưa có một nghiên cứu nào về loại tiếng ồn này.

Xuất phát từ thực tiễn trên, chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu “Đánh giá tác động của tiếng ồn giao thông đường sắt đến sức khỏe và sinh hoạt của người dân ở thành phố Huế” nhằm đánh giá hiện trạng và đề xuất biện pháp giảm thiểu tác động của tiếng ồn từ hoạt động giao thông đường sắt gây ra đối với người dân.

## **2. Phương pháp nghiên cứu**

### ***2.1. Phương pháp điều tra xã hội học***

Đối tượng điều tra là người dân có độ tuổi từ 18 đến 80, sống dọc hai bên đường ray trong bán kính 100 m tính từ mép đường ray, thuộc các phường Phường Đúc, Trường An, Vĩnh Ninh, Phước Vĩnh và An Cựu.

Tiến hành phỏng vấn trực tiếp người dân với số lượng phiếu điều tra là 200 phiếu. Nội dung phiếu điều tra gồm 3 phần chính:

- Các thông tin liên quan đến người dân: Họ tên, tuổi, giới tính, nghề nghiệp, địa chỉ;
- Những ảnh hưởng của tiếng ồn giao thông đường sắt đến sức khỏe và đời sống của người dân;
- Biện pháp mà người dân sử dụng để đối phó với tiếng ồn giao thông đường sắt.

Việc lựa chọn nhà dân trong khu vực nghiên cứu để điều tra được thực hiện một cách ngẫu nhiên.

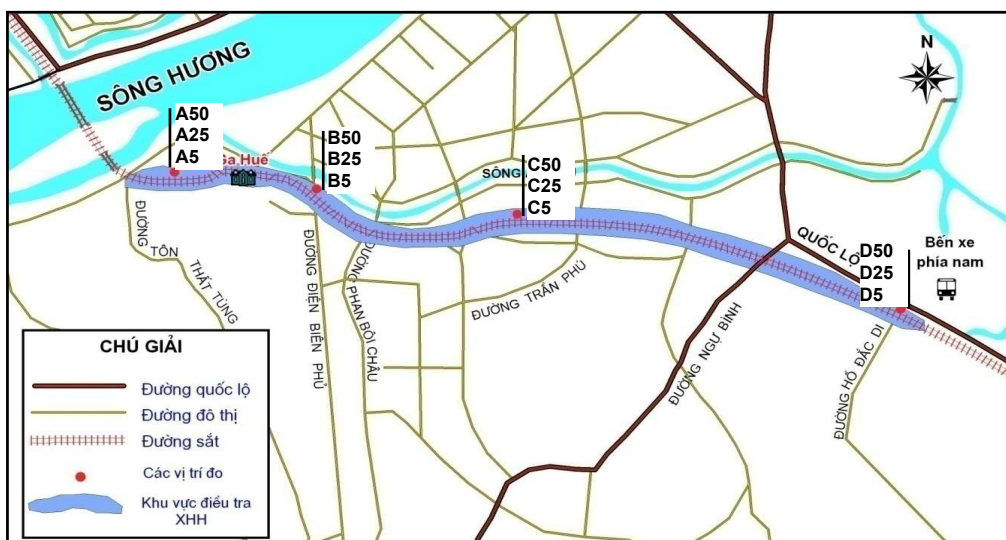
### ***2.2. Phương pháp đo mức ồn***

Tiến hành đo mức ồn tại 12 điểm đo dọc hai bên đường ray ở 4 vị trí A, B, C, D. Tại các điểm đo, máy đo được đặt ở độ cao 1,2 m so với mặt đất. Các vị trí và điểm đo được mô tả trong hình 1.

Tại mỗi điểm đo, tiến hành đo mức ồn tương đương theo đặc tính A trong 1 phút ( $L_{Aeq,1m}$ ) trước, trong và sau khi tàu chạy qua vào các thời điểm trong ngày (ban ngày,

ban đêm, khuya sáng). Thời gian bắt đầu bấm máy đo khi tàu cách vị trí đo khoảng 10 m. Ngoài ra, tại các điểm cách đường ray 5 m, tiến hành đo thêm mức ồn trong vòng 5 phút.

Sử dụng máy đo độ ồn tích phân ACO 6226 (Nhật Bản).



Hình 1. Sơ đồ các vị trí và điểm đo tiếng ồn giao thông đường sắt.

### 2.3. Phương pháp đánh giá

Mức độ ô nhiễm tiếng ồn giao thông đường sắt được đánh giá theo tiêu chuẩn TCVN 5949 – 1998 (áp dụng đối với khu dân cư, khách sạn, nhà nghỉ, cơ quan hành chính) với các giá trị giới hạn cho ở bảng 1.

Bảng 1. Giới hạn tối đa cho phép tiếng ồn khu vực công cộng và dân cư (đơn vị: dBA)

Khu vực	Thời gian		
	Từ 6h đến 18h	Từ 18h đến 22h	Từ 22h đến 6h
1. Khu vực cần đặc biệt yên tĩnh: Bệnh viện, thư viện, nhà điều dưỡng, nhà trẻ, trường học, nhà thờ, chùa chiền	50	45	40
2. Khu dân cư, khách sạn, nhà nghỉ, cơ quan hành chính	60	55	50
3. Khu dân cư xen kẽ trong khu vực thương mại, dịch vụ, sản xuất	75	70	50

Mức độ ảnh hưởng của tiếng ồn giao thông đường sắt lên người dân được đánh giá dựa trên phần trăm người dân bị ảnh hưởng về sức khỏe và bị làm phiền ở các mức độ khác nhau khi chịu ảnh hưởng của tiếng ồn do tàu hỏa gây ra. Các mức độ làm phiền được đánh giá theo thang 5 điểm (5-point verbal scale) như mô tả ở bảng 2 của IC BEN

(International Commission on Biological Effects of Noise - Ủy ban quốc tế về các tác động sinh học của tiếng ồn) [6].

**Bảng 2.** Thang mức độ làm phiền do tiếng ồn 5 điểm của ICBEN

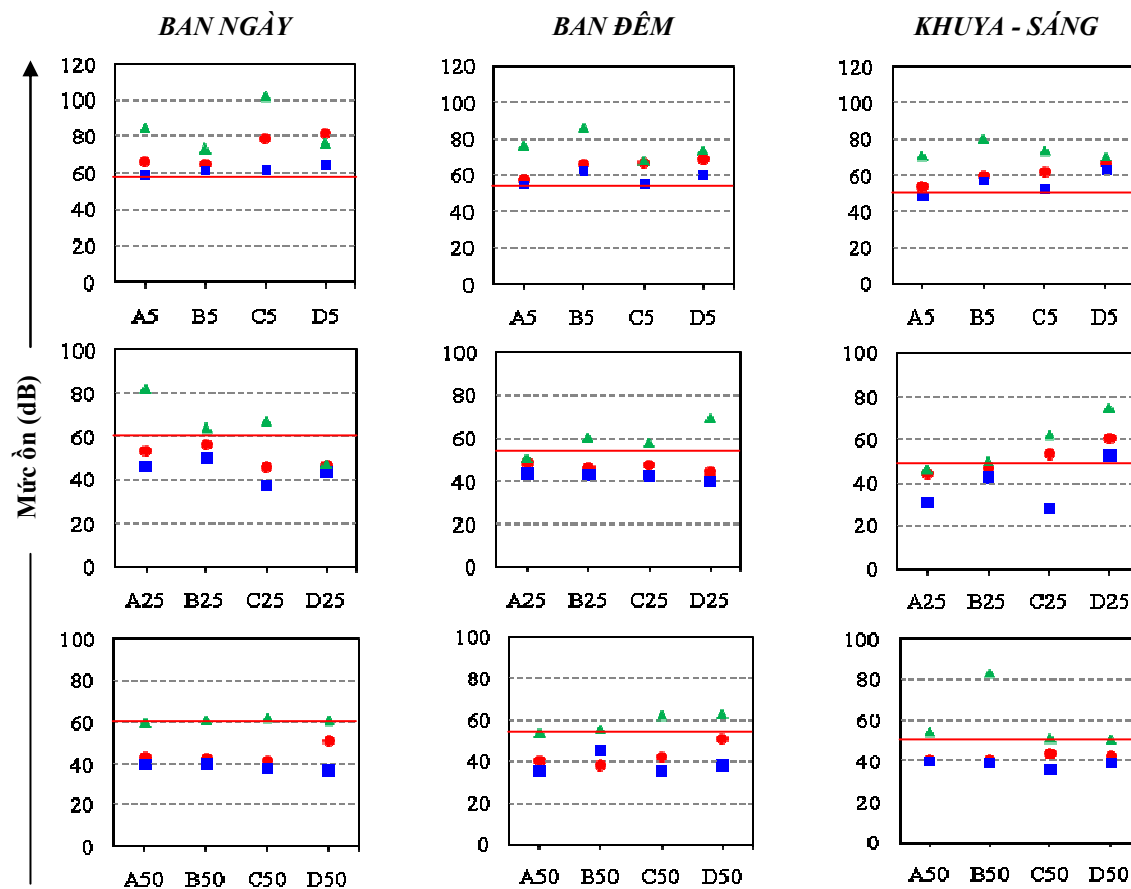
Mức độ làm phiền	Tiếng Việt	Tiếng Anh
1	Hoàn toàn không	Not at all
2	Một phần nào	Slightly
3	Không quá mức	Moderately
4	Nhiều	Very
5	Cực kỳ	Extremely

### 2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Sử dụng các công cụ của MS. Excel để hỗ trợ cho việc xử lý các số liệu thu được.

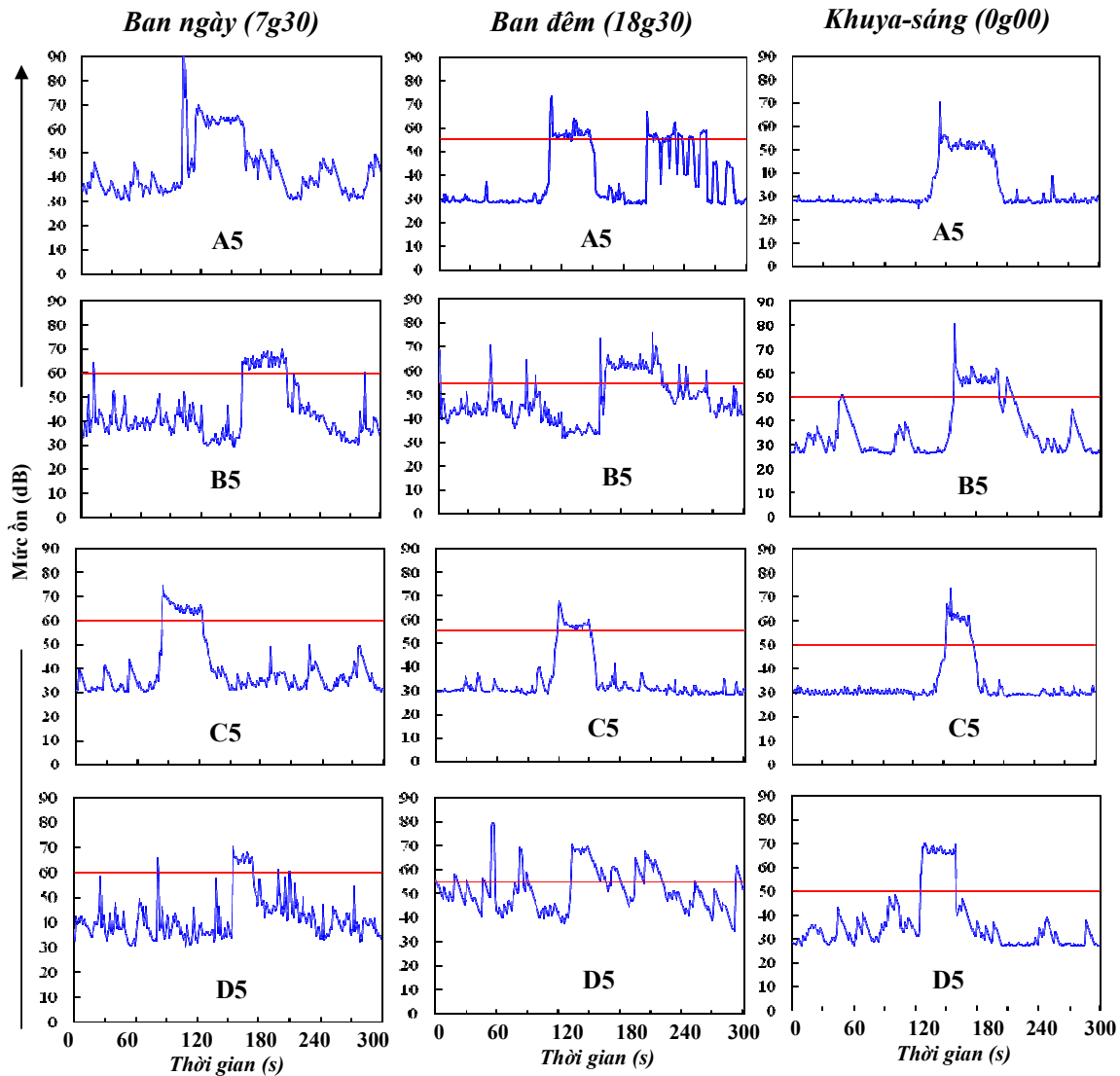
## 3. Kết quả và thảo luận

### 3.1. Đặc điểm tiếng ồn giao thông đường sắt ở thành phố Huế



**Hình 2.** Mức ồn tại các điểm đo cách đường ray 5, 25 và 50 m.

■  $L_{Aeq,1min}$ ; ●  $L_{min}$ ; ▲  $L_{max}$ ; □ TCVN 5949-1998



**Hình 3.** Mức ồn liên tục trong 5 phút tại các điểm đo ở các thời gian trong ngày.

Mức ồn tại các điểm đo trong khu vực nghiên cứu có sự thay đổi theo khoảng cách và thời gian, được thể hiện qua các hình 2.

Tại các điểm đo cách 5 m so với đường ray thì mức ồn đều vượt quá tiêu chuẩn cho phép. Vào ban ngày (từ 6 giờ đến 18 giờ), mức ồn tương đương đo trong 1 phút khi có tàu chạy qua tại các vị trí A5, B5, C5, D5 dao động từ 62 đến 80 dB (tiêu chuẩn cho phép là 60 dB). Vào ban đêm (từ 18 giờ đến 22 giờ), tàu hỏa cũng gây ra tiếng ồn với mức ồn  $L_{Aeq,1min}$  từ 60 đến 70 dB (tiêu chuẩn cho phép là 55 dB). Tương tự vào lúc khuya – sáng (từ 22 giờ đến 6 giờ) cũng như vậy, mức ồn do hoạt động giao thông này gây ra cũng lớn hơn tiêu chuẩn cho phép (50 dB).

Trong khi đó, ở khoảng cách 25 m và 50 m so với đường ray thì mức ồn  $L_{Aeq,1min}$  đều dưới tiêu chuẩn TCVN 5949 – 1998. Điều này được giải thích là do tiếng ồn giảm theo khoảng cách và do tác dụng cản âm của nhà cửa và cây cối xung quanh. Tuy nhiên,

mức ồn  $L_{max}$  dù ở vào thời điểm nào vẫn vượt quá tiêu chuẩn cho phép. Nguyên nhân của điều này là do tiếng ồn của còi tàu phát ra.

Để thấy rõ hơn ảnh hưởng của tiếng ồn do tàu hỏa gây ra; mức ồn trước, trong và sau khi tàu chạy đã được theo dõi. Hình 3 biểu thị sự biến thiên mức ồn trong 5 phút tại các điểm A5, B5, C5, D5 theo các thời gian trong ngày.

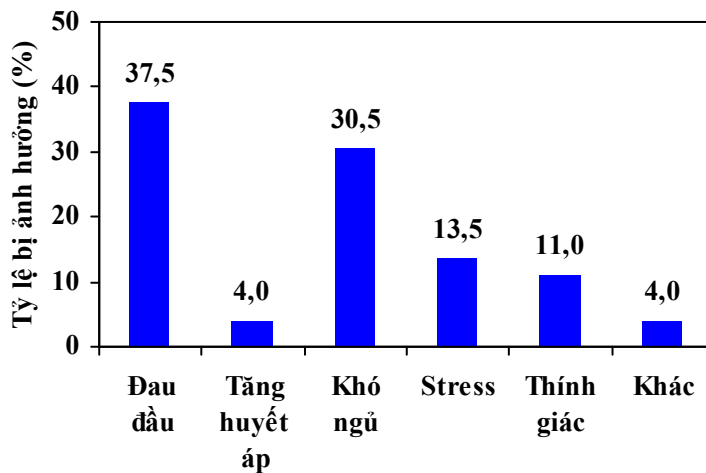
Tiếng ồn có sự thay đổi rất rõ rệt khi có và không có tàu hỏa chạy qua và mức ồn đo được tại các điểm A5, B5, C5 và D5 vào các thời điểm trong ngày đều vượt mức tiêu chuẩn.

Khi có tàu chạy qua thì mức ồn tăng lên rất lớn so với lúc không có tàu. Nhìn chung, tại các điểm A5 và C5, sự thay đổi mức ồn khi có và không có tàu chạy qua là rất lớn (25-30 dB); trong khi đó tại các điểm B5 và D5 thì sự thay đổi này chỉ từ 10 đến 15 dB. Nguyên nhân của sự khác biệt này là do các điểm B5 và D5 còn chịu ảnh hưởng của tiếng ồn giao thông đường bộ.

### 3.2. Ảnh hưởng của tiếng ồn giao thông đường sắt đối với sức khỏe của người dân

Kết quả điều tra phỏng vấn 200 người dân trong khu vực nghiên cứu cho thấy có 62,5% người dân bị ảnh hưởng về sức khỏe do tiếng ồn giao thông đường sắt, 37,5% còn lại cho rằng tiếng ồn này không gây ra cho họ những tổn hại nào về sức khỏe.

Hình 4 cho thấy tiếng ồn giao thông đường sắt gây ra những tác động khác nhau về sức khỏe cho người dân, nhưng chủ yếu là đau đầu và khó ngủ. Tỷ lệ người dân bị đau đầu và khó ngủ do chịu ảnh hưởng của tiếng ồn này lần lượt là 37,5% và 30,5%. Tiếng ồn loại này cũng gây ra tình trạng stress, các bệnh về thính giác và tăng huyết áp cho người dân hai bên đường ray. Ngoài ra còn có một số triệu chứng khác như lo sợ, hốt hoảng,...

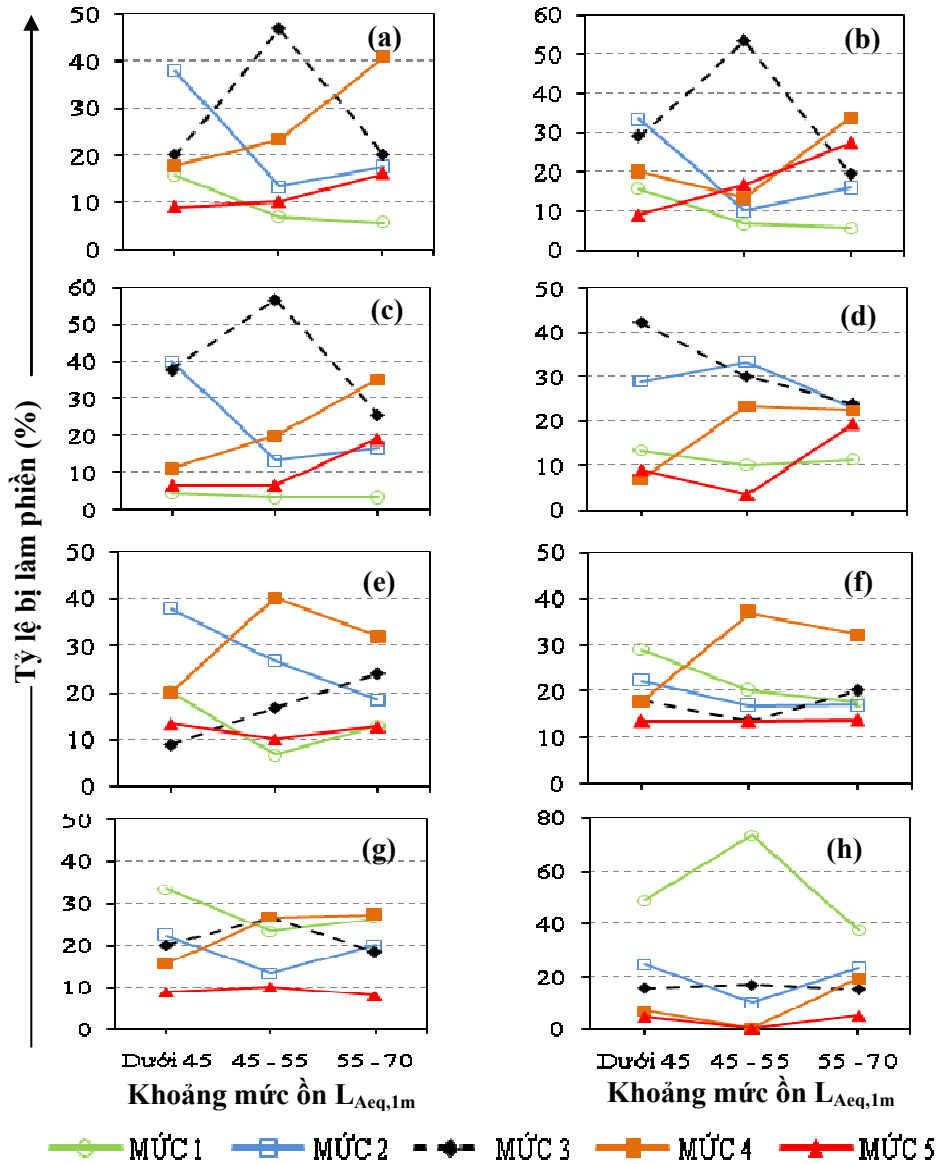


Hình 4. Các dạng ảnh hưởng sức khỏe bởi tiếng ồn đường sắt.

Ảnh hưởng của tiếng ồn giao thông đường sắt lên sức khỏe người dân có sự khác nhau theo giới tính. Giữa nam giới và nữ giới thì nam giới bị tác động về sức khỏe nhiều hơn so với nữ giới. (52% so với 48%). Tuy nhiên, sự chênh lệch đó là không lớn

lắm. Ngoài ra, ảnh hưởng của tiếng ồn lên sức khỏe người dân cũng khác nhau theo tuổi tác và thời gian sống.

### 3.3. Ảnh hưởng của tiếng ồn giao thông đường sắt lên các sinh hoạt của người dân



**Hình 5.** Tỷ lệ người dân bị làm phiền ở các mức độ trong các hoạt động (a) nói chuyện, trao đổi; (b) nghe điện thoại; (c) xem ti vi; (d) đọc sách, suy nghĩ; (e) nghỉ ngơi; (f) bắt đầu ngủ; (g) thức giấc; (h) mở cửa sổ.

Tiếng ồn giao thông đường sắt có ảnh hưởng đến việc nói chuyện, trao đổi; nghe điện thoại; xem ti vi; đọc sách, suy nghĩ; nghỉ ngơi; bắt đầu ngủ; thức giấc và cả việc mở cửa sổ trong cuộc sống hàng ngày của người dân.

Kết quả ở hình 5 cho thấy tiếng ồn giao thông đường sắt ảnh hưởng khác nhau đối với các hoạt động sinh hoạt khác nhau của người dân. Ở các mức ồn  $L_{Aeq,1min}$  khác nhau thì % người dân bị làm phiền ở các mức độ cũng khác nhau.

Đối với việc nói chuyện, trao đổi, những người sống trong khu vực từ 5 – 25 m so với đường ray, họ phải thường xuyên chịu đựng mức ồn từ 55 – 70 dB. Khi chịu đựng mức ồn này thì có đến 40,8% người dân bị làm phiền nhiều (mức 4). Đối với việc nghe điện thoại, có đến 27,2% người dân cảm thấy bị làm phiền cực kỳ khi nghe điện thoại (mức 5) ở mức ồn từ 55-70 dB, còn ở mức ồn nhỏ hơn 45 dB thì tỷ lệ người dân bị làm phiền một phần nào là 33,3%.

Với việc xem ti vi, ở mức ồn 45 – 55 dB thì tỷ lệ người dân bị làm phiền ở mức 3 là nhiều nhất (56,7%). Với hoạt động đọc sách và suy nghĩ, có đến 19,2% người dân bị làm phiền ở mức 5 khi phải chịu tiếng ồn từ 55 – 70 dB; trong khi chỉ có 3,3% bị làm phiền ở mức này với tiếng ồn từ 45 – 55 dB.

Những người sống gần đường ray trong khoảng cách từ 5 – 25 m thường phải chịu mức ồn  $L_{Aeq,1min}$  từ 55 – 70 dB. Ở mức ồn này, tỷ lệ người dân bị làm phiền đến việc nghỉ ngơi theo các mức độ 1, 2, 3, 4 và 5 lần lượt là 12,8%; 18, 4%; 24%; 32% và 12,8%.

Với hai trạng thái sinh hoạt là bắt đầu ngủ và thức giấc ở vùng 50 – 70 dBA, tỷ lệ bị làm phiền nhiều (mức 4) là 32% và 27,2% tương ứng. Tiếng ồn tàu hỏa dường như không ảnh hưởng đáng kể đến việc muốn hay không muốn mở cửa sổ của người dân, ở vùng có mức ồn từ 45 – 55 dB thì có đến 73,3% người dân không bị làm phiền (mức 1) khi mở cửa sổ.

#### **4. Kết luận**

- Mức ồn tương đương theo đặc tính A đo trong 1 phút khi có tàu đi qua ( $L_{Aeq,1min}$ ) trong khu vực nghiên cứu dao động từ 35 đến 70 dB. Trong đó, mức ồn  $L_{Aeq,1min}$  trong khu vực từ 5 đến 25 m so với đường ray là 55 – 70 dB. Ở các điểm cách 5 m so với đường ray thì mức ồn  $L_{Aeq,1min}$  đo được đều vượt quá tiêu chuẩn cho phép (TCVN 5949 – 1998).

- Tiếng ồn giao thông đường sắt có ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân hai bên đường ray ở thành phố Huế. Sự ảnh hưởng này thay đổi theo giới, độ tuổi, thời gian sống và theo khoảng cách so với đường ray.

- Tỷ lệ người dân bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn đường sắt về mặt sức khỏe là 62,5%, không bị ảnh hưởng về sức khỏe là 37,5%. Tiếng ồn giao thông đường sắt gây ra những tác động khác nhau về mặt sức khỏe cho người dân, nhưng chủ yếu là đau đầu và khó ngủ. Tỷ lệ người dân bị đau đầu và khó ngủ do chịu ảnh hưởng của tiếng ồn loại này lần lượt là 37,5% và 30,5%.

- Tiếng ồn giao thông đường sắt cũng gây khó chịu đối với các hoạt động sinh

hoạt hàng ngày của người dân. Ở vùng mức ồn từ 55 – 70 dBA, tỷ lệ người dân bị làm phiền cực kỳ (mức 5 - mức làm phiền cao nhất) khi nói chuyện, nghe điện thoại, xem ti vi, đọc sách, nghỉ ngơi, bắt đầu ngủ, thức giấc và mở cửa sổ lần lượt là 16,0%; 27,2%; 17,6%; 19,2%; 12,8%; 13,6%; 8,0% và 4,8%.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Ngọc Đăng. *Môi trường không khí*. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2003.
2. Oberhauser A., Kalivoda M.T., Jaksch M. *Railway noise monitoring methods*. 3<sup>rd</sup> Congress of the Alps Adria Acoustics Association (2007).
3. Yano T., Sato T. and Morihara T. *Dose-response relationships for road traffic, railway and aircraft noises in Kyushu and Hokkaido, Japan*. In Proceedings of the INTER-NOISE Conference, Istanbul, Turkey, 2007.
4. Yano T., Yamashita T., Izumi K. *Comparison of community annoyance from railway noise evaluated by different category scales*. Journal of Sound and Vibration, 205 (4), (1997), 505 – 511.
5. Ono S. *Measurement and analysis of railway noise in Japan*. Journal of the Acoustical Society of Japan. (E), 21, (2000), 345 – 348.
6. Yano T., Ma H. *Standardized noise annoyance scales in Chinese, Korean and Vietnamese*. Journal of Sound and Vibration, 277 (3), (2004), 583 – 588.

## ASSESSMENT OF IMPACT OF RAILWAY NOISE ON COMMUNITY HEALTH AND DAILY ACTIVITIES IN HUE CITY

*Ho Ngoc Anh Tuan, Trinh Thi Giao Chi, Pham Khac Lieu  
College of Sciences, Hue University*

### SUMMARY

*This paper presents some study results on impacts of railway noise on community in Hue city. Measurements at points of 5-m distance from the track indicated that noise level LAeq,1min exceeded limits of national standard (TCVN 5949:1998). Combining with field measurement, 200 questionnaires were sent to respondents to survey the effects of railway noise on their lives. The survey results revealed that 62,5% of people felt their health was affected by railway noise and more than 30% of people reported that railway noises was the main cause of their headache and trouble in sleeping. This kind of noise was found to disturb people's daily activities such as watching TV, reading, resting, etc, but the effect was not significant.*

**Key words:** *noise pollution, railway transport, noise level.*