

# KHUNG ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG VI KHÍ HẬU CHO ĐƠN VỊ ĐÔ THỊ NÉN ÁP DỤNG CHO CÁC TRƯỜNG HỢP TẠI THÀNH PHỐ HÀ NỘI QUA CÁC THỜI KỲ PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ

**TS.KTS. LÊ KIẾU THANH (\*)**,

Trưởng phòng Quản lý khoa học kỹ thuật - Viện Quy hoạch đô thị và nông thôn quốc gia.

## **THE FRAMEWORK FOR ASSESSING MICROCLIMATE QUALITY FOR COMPACT URBAN UNITS (CCUS), APPLIED TO CASES IN HANOI CITY THROUGHOUT ITS URBAN DEVELOPMENT PERIODS.**

*In the context of rapid urbanization and the trend of compact urban development in Vietnam, issues of urban microclimate are becoming increasingly urgent, especially for high-density residential and urban units in large cities like Hanoi. The transition from sub-districts built during the subsidy period to new high-rise urban areas and high-density reconstruction areas has significantly altered spatial morphology, green space and water features, and thermal comfort conditions of outdoor spaces. This paper proposes a framework for assessing the quality of microclimate in compact urban units, focusing on three main criteria groups: Thermal radiation, natural ventilation, and thermal conditions. The evaluation framework is based on a synthesis of theoretical studies on urban microclimate and climate-adaptive urban design, while being adapted to the tropical monsoon climate and urban planning practices in Hanoi, Vietnam. A semi-quantitative evaluation method using a 0-5 scale was applied to seven representative case studies in Hanoi, representing different stages and models of urban development. The research results show that traditional sub-districts have relatively balanced microclimate quality due to their open spatial structure and moderate building density, while many high-density urban areas and redevelopment zones still have limitations in natural ventilation and thermal comfort at the pedestrian level. From there, the article offers recommendations and proposals for urban planning, design, and policy, contributing to the concretization of the requirements for sustainable urban development and climate change adaptation in accordance with the Party and Government's guidelines and the newly enacted laws on urban and rural planning.*

Trong bối cảnh đô thị hóa nhanh chóng và xu hướng phát triển đô thị nén tại Việt Nam, các vấn đề về vi khí hậu đô thị ngày càng trở nên cấp thiết, đặc biệt đối với các đơn vị ở và đơn vị xây dựng mật độ cao tại các đô thị lớn như Hà Nội. Quá trình chuyển đổi từ các tiểu khu xây dựng trong giai đoạn bao cấp sang các khu đô thị mới cao tầng và khu tái thiết nén cao đã làm thay đổi đáng kể hình thái không gian, cấu trúc cây xanh - mặt nước và điều kiện tiện nghi nhiệt của không gian ngoài trời. Bài viết đề xuất một khung đánh giá chất lượng vi khí hậu cho đơn vị đô thị nén (ĐVĐT), tập trung vào ba nhóm tiêu chí chính gồm bức xạ nhiệt, thông gió tự nhiên và điều kiện nhiệt. Khung đánh giá được xây dựng trên cơ sở tổng hợp các nghiên cứu lý thuyết về vi khí hậu đô thị và thiết kế đô thị thích ứng khí hậu, đồng thời điều chỉnh phù hợp với điều kiện khí hậu nhiệt đới gió mùa và thực tiễn quy hoạch đô thị tại TP Hà Nội, Việt Nam. Phương pháp đánh giá bán định lượng theo thang điểm 0-5 được áp dụng cho bảy trường hợp nghiên cứu tiêu biểu tại thành phố Hà Nội, đại diện cho các giai đoạn và mô hình phát triển đô thị khác nhau. Kết quả nghiên cứu cho thấy các tiểu khu truyền thống có chất lượng vi khí hậu tương đối cân bằng nhờ cấu trúc không gian mở và mật độ xây dựng vừa phải, trong khi nhiều khu đô thị nén cao và khu tái thiết còn tồn tại hạn chế về thông gió tự nhiên và tiện nghi nhiệt ở cấp độ người đi bộ. Từ đó, bài viết đưa ra các khuyến nghị đề xuất đối với công tác quy hoạch, thiết kế đô thị và chính sách, góp phần cụ thể hóa yêu cầu phát triển đô thị bền vững và thích ứng biến đổi khí hậu theo chủ trương của Đảng, Chính phủ và pháp luật về Quy hoạch đô thị và nông thôn mới ban hành.

Key word: Vi khí hậu; đảo nhiệt đô thị; bức xạ nhiệt; thông gió tự nhiên; thiết kế đô thị; không gian xanh; không gian công cộng; đơn vị ở; đơn vị đô thị nén; đô thị 15 phút; đô thị nén; TOD.

**Đặt vấn đề**

Đơn vị ở (ĐVO) áp dụng tại Việt Nam được xây dựng trên lý thuyết quy hoạch đơn vị lán giềng (Neighborhood unit) đầu thế kỷ 20. Đơn vị lán giềng có tính chất tự chủ về chỗ ở và các dịch vụ xã hội, hành chính [Clarence Perry]. Tên gọi khác của Đơn vị lán giềng được sử dụng phổ biến ở các nước XHCN là Tiểu khu (Microdistrict, microraion).

Đơn vị đô thị (ĐVĐT) là khái niệm được phát triển từ khái niệm Đơn vị ở, Đơn vị lán giềng, Tiểu khu, được áp dụng trong quy hoạch các khu đô thị mới (KĐT) trong giai đoạn hiện nay. ĐVĐT là sự tiến hóa của ĐVO nhằm thích ứng với xu thế phát triển đô thị hậu hiện đại. ĐVĐT là đơn vị không gian cơ bản của cấu trúc đô thị, không chỉ có chức năng phục vụ nhu cầu ở mà còn đảm nhận các chức năng như sản xuất, thương mại, dịch vụ và hành chính của đô thị.

Trong luận án, khái niệm ĐVĐT được xây dựng thông qua tích hợp, bổ sung các đặc điểm của ĐVO, ĐVĐT, khái niệm phát triển đô thị dựa trên giao thông công cộng (TOD) và đô thị 15 phút. So sánh với ĐVO, ĐVĐT có đặc điểm mật độ cư trú, mức độ xây dựng tập trung cao hơn với nhiều chức năng và không gian được khai thác trên cao và không gian ngầm, các công trình có khối tích lớn nhưng mật độ xây dựng thấp để dành quỹ đất cho không gian mở, cây xanh mặt nước, và được tích hợp với giao thông đô thị, trong đó giao thông công cộng đi bộ và xe đạp được ưu tiên [Luận án TS].

Trong bối cảnh đô thị hóa nhanh chóng, các vấn đề liên quan đến vi khí hậu đô thị ngày càng trở nên cấp thiết, đặc biệt tại các đô thị lớn có điều kiện khí hậu nhiệt đới gió mùa như thành phố Hà Nội. Các mô hình ĐVĐT chưa hoàn thiện ở chỗ khai thác không gian cao tầng và không gian ngầm nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng đất nhưng chưa đưa ra phương pháp đánh giá chất lượng không gian cây xanh, mặt nước, không gian công cộng, không gian ngoài nhà, đường phố của đơn vị

đô thị nén gắn với cải tạo vi khí hậu. Điều đó đã làm thay đổi đáng kể điều kiện vi khí hậu của các không gian thiết yếu trong ĐVĐT, biểu hiện qua hiện tượng gia tăng nhiệt độ không khí, suy giảm thông gió tự nhiên, tăng bức xạ nhiệt và giảm tiện nghi nhiệt ngoài trời, ảnh hưởng chất lượng sống của cư dân, nhu cầu sử dụng năng lượng và hiệu ứng đảo nhiệt đô thị ngày càng gia tăng trầm trọng, khó kiểm soát.

Với lý do nêu trên, nghiên cứu đề xuất ban đầu về khung đánh giá chất lượng không gian để đạt các mục tiêu cải tạo điều kiện vi khí hậu của các ĐVĐT tại TP Hà Nội là hết sức cần thiết và cấp bách.

**Mục tiêu nghiên cứu**

Xây dựng khung lý thuyết phù hợp với điều kiện Việt Nam về đánh giá chất lượng vi khí hậu của các yếu tố thiết kế đô thị trong ĐVĐT, áp dụng cho các trường hợp tại TP Hà Nội qua các thời kỳ phát triển đô thị.

Khảo sát thực trạng giải pháp thiết kế đô thị của ĐVĐT bao gồm tiểu khu, khu đô thị mới, khu tái thiết đô thị về không gian cây xanh, mặt nước, không gian công cộng, không gian ngoài nhà, đường phố tại TP Hà Nội giai đoạn bao cấp, đổi mới và hiện nay.

**Các trường hợp nghiên cứu**

Bảy trường hợp nghiên cứu được lựa chọn nhằm đại diện cho các mô hình đơn vị đô thị tiêu biểu tại Hà Nội qua các thời kỳ phát triển khác nhau. Cụ



Bảng 1: Các trường hợp nghiên cứu điều kiện vi khí hậu tại TP Hà Nội

		xây dựng			
1	Tiểu khu Kim Liên	1960-1970	Kim Liên	32	100% chung cư 4-5 tầng
2	Tiểu khu Nguyễn Công trứ	1960-1970	Phố Huế	5,7	100% chung cư 4-5 tầng
3	Khu đô thị mới Định Công	1990-2000	Định Công	35	Hỗn hợp chung cư 12 tầng & thấp tầng
4	Khu đô thị mới The Manor Central Park	2015-2020	Tân Triều	89,5	Hỗn hợp chung cư 30 tầng & thấp tầng
5	Khu đô thị mới Times City	2015-2020	Vĩnh Tuy	36	100% nhà chung cư 25-35 tầng
6	Khu tái thiết Royal City	2014-2017	Thương Đình	6,0	100% nhà chung cư 25-35 tầng
7	Khu Ngoại giao đoàn	2016-2017	Xuân Đình	62,8	100% chung cư 21-45 tầng

thể, hai tiểu khu Kim Liên và Nguyễn Công Trứ đại diện cho mô hình đơn vị ở thời kỳ bao cấp với mật độ trung bình, chiều cao thấp và cấu trúc không gian mở tương đối. Khu đô thị mới Định Công đại diện cho giai đoạn chuyển tiếp với sự pha trộn giữa nhà thấp tầng và chung cư cao tầng. Các khu đô thị mới Times City, Royal City và Ngoại giao đoàn đại diện cho mô hình đô thị nén - cao tầng trong giai đoạn phát triển gần đây, với mức độ khai thác không gian trên cao và không gian ngầm lớn. Việc lựa chọn các trường hợp này cho phép so sánh sự biến đổi chất lượng vi khí hậu gắn với tiến hóa hình thái đơn vị ở, đơn vị đô thị nén trong cùng điều kiện khí hậu khu vực.

### **Khung lý thuyết đánh giá điều kiện vi khí hậu của ĐVĐTN**

Đơn vị đô thị (ĐVĐT) là khái niệm được phát triển từ khái niệm Đơn vị ở, Đơn vị lán giếng, Tiểu khu. Được áp dụng trong quy hoạch các KĐT trong giai đoạn hiện nay. ĐVĐT là sự tiến hóa của ĐVO nhằm thích ứng với xu thế phát triển đô thị hậu hiện đại. ĐVĐT là đơn vị không gian cơ bản của cấu trúc đô thị, không chỉ có chức năng phục vụ nhu cầu ở mà còn đảm nhận các chức năng như sản xuất, thương mại, dịch vụ và hành chính của đô thị [6].

Năng lực của từng cấu trúc sinh thái để cung cấp các chu trình sinh thái phụ thuộc chủ yếu vào yếu tố điều kiện tự nhiên như lớp phủ sử dụng đất, thủy văn, độ dốc, khí hậu và phạm vi ảnh hưởng của yếu tố con người như mật độ cư trú và mật độ xây dựng [2]. Cấu trúc chức năng sinh thái của không gian cây xanh, mặt nước trong các ĐVĐTN chưa hoàn chỉnh còn hạn chế về khả năng điều tiết vi khí hậu, đảo nhiệt đô thị, thông gió tự nhiên [6]. Các tiểu khu, KĐT, khu tái thiết đô thị có khoảng cách và tiếp cận tốt tới 'công viên đô thị' cần được bổ sung cấu trúc và chức năng sinh thái phù hợp nhằm tạo ra mối liên kết sinh thái [11].

Bức xạ nhiệt: Nhà cao tầng chiếm đa số trong ĐVĐTN. Nhưng nhà cao tầng thường có diện tích mặt tường lớn đáng kể, lại không được che chắn, nên khi bị

"phơi nắng" sẽ ảnh hưởng đến chế độ nhiệt của toàn tòa nhà. Hướng nhà, vị trí của cụm công trình cao tầng quyết định tới bức xạ mặt trời, hướng đón gió và ảnh hưởng tới hành lang thông gió khu vực. Vì vậy kết cấu có "tính phương hướng" rõ rệt. Hiện nay các giải pháp tổ chức không gian ĐVĐTN chưa hoàn chỉnh khi ít xem xét tới yếu tố hướng nhà, làm hạn chế khả năng thông gió, điều hòa không khí và đảo nhiệt đô thị của các tòa nhà cao tầng. Nhiệt độ mặt tường ngoài có thể lên cao tới 45 - 80 độ C rồi truyền vào nhà, tích lũy nhiệt trong phòng, nâng cao nhiệt độ không khí. Công trình càng cao tầng thì tích lũy nhiệt càng lớn [5].

Thông gió tự nhiên: Thông gió tự nhiên dựa trên bố cục và hình dạng công trình và đường phố, phân bố gió và giảm đảo nhiệt đô thị. Giảm thiểu hiệu ứng bức tường của hướng gió chủ đạo và tốc độ gió ở phía dưới và trên cao của đường phố [5].

Thiết kế không gian đường phố: Tỷ lệ giữa công trình 2 bên đường và bề rộng đường sẽ ảnh hưởng tới lưu thông gió, chiều dài của công trình và khoảng cách giữa chúng. Khoảng cách hợp lý cho phép gió di chuyển tới công trình lân cận dễ dàng.

Điều kiện nhiệt: Công viên, vườn hoa có thể giảm nhiệt độ không khí nếu xem xét tới hướng gió chủ đạo khi bố trí công viên, vườn hoa trong tổng mặt bằng. Công viên còn có tác động tới hình thái thông gió, nhiệt độ, độ ẩm và vi khí hậu khu vực. Mặt nước, sông, hồ, biển cũng điều tiết độ ẩm. Do đó để hiệu ứng làm mát có thể tối ưu cần tổ chức không gian để phân bố gió mát tới khu vực có hoạt động [4].

Quy mô diện tích và phân bố của công viên cây xanh ảnh hưởng tới mức độ giảm nhiệt, khoảng cách tối ưu giữa các vườn hoa nhỏ là 300m hơn là tăng diện tích của 1 công viên lớn (Honzơ). Khu vực công viên có nhiều cây đa dạng thì giảm nhiệt độ tốt hơn so với khu vực trồng ít cây. Tăng diện tích không gian xanh dưới dạng rừng đô thị hoặc công viên.

Khả năng hấp thụ nhiệt của bề mặt xây dựng bằng yếu tố làm mát. Vỉa hè, mái nhà chiếm 40-60% diện tích bề mặt xây dựng. Gia tăng diện tích xanh vỉa hè và xanh mái nhà.

Để xanh hóa cấp đơn vị đô thị, tổ chức không gian với các yếu tố các hình dạng, kích thước, sidewalk, pathwork, chiều cao công trình, độ rộng đường phố và khoảng cách giữa các công trình là cần thiết.

### **Lựa chọn tiêu chí và đánh giá**

Lựa chọn tiêu chí Không gian - hình thái đô thị: 1. hướng công trình; 2. khoảng cách giữa các công trình; 3. mật độ xây dựng; 4. hình khối; 5. chiều cao công trình; 6. chi tiết mặt đứng; 7. vật liệu xây dựng; 8. tỷ lệ bê tông hoá; 9. không gian đi bộ.

Đối chiếu với các chỉ báo và ngưỡng đánh giá được tổng hợp từ tài liệu khoa học trong và ngoài nước về bức xạ mặt trời, thông gió tự nhiên và điều kiện nhiệt.

So sánh tương đối giữa 07 trường hợp nghiên cứu trong cùng bối cảnh khí hậu.

Việc chấm điểm các tiêu chí được thực hiện theo thang điểm định tính - bán định lượng từ 0 đến 5, trong đó 0 thể hiện điều kiện bất lợi đối với vi khí hậu và 5 thể hiện điều kiện tối ưu.

Việc đánh giá được thực hiện bởi nhóm tác giả, là những người có chuyên môn trong lĩnh vực quy hoạch đô thị và thiết kế đô thị và môi trường dựa trên cùng một bộ tiêu chí và nguyên tắc chấm điểm thống nhất nhằm hạn chế sai lệch, chủ quan. Điểm trung bình của các nhóm tiêu chí chính được sử dụng để phản ánh tổng hợp chất lượng vi khí hậu của từng trường hợp nghiên cứu, đồng thời phục vụ cho việc so sánh giữa các mô hình đơn vị đô thị nén qua các giai đoạn phát triển.

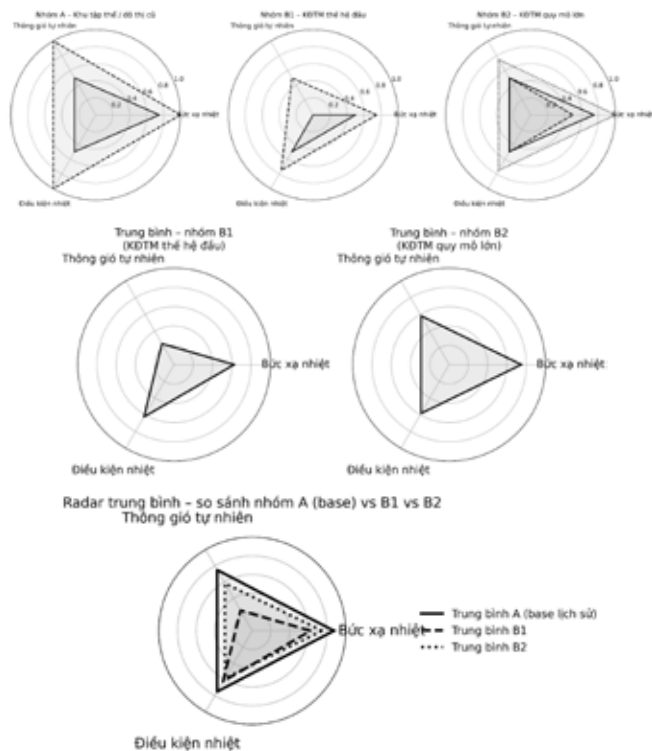
### **Kết quả áp dụng trong thực tiễn**

Khung đánh giá chất lượng vi khí hậu của ĐVĐTN được xây dựng trong bài viết đã cho thấy khả năng chuyển hóa các yếu tố khí hậu vốn mang tính tự

Bảng 2: Khung tiêu chí đánh giá chất lượng vi khí hậu của ĐVĐTN tại TP Hà Nội qua các thời kỳ phát triển đô thị

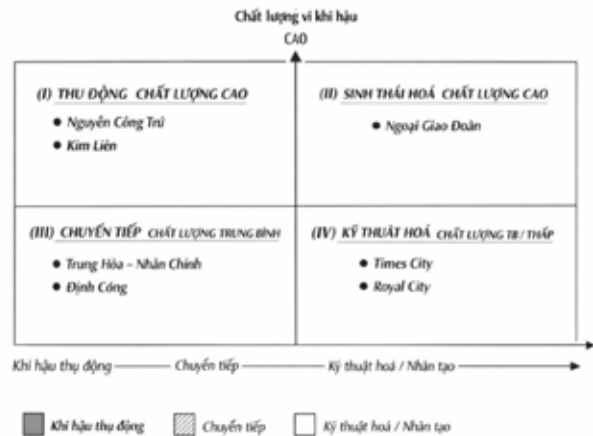
Nhóm tiêu chí	Tiêu chí thành phần	Nội dung đánh giá	Chi báo / cách kiểm tra	Thang điểm (0-5)
1. Bức xạ mặt trời	1.1 Hướng công trình	Mức độ phù hợp của hướng nhà với bức xạ	Trục công trình so với hướng Đông-Tây, Nam-Bắc, che nắng hướng Tây	0-5
	1.2 Hình khối & chiều cao công trình	Khả năng tự che bóng, giảm bức xạ	Tỷ lệ khoảng cách giữa 2 công trình	0-5
	1.3 Chi tiết mặt đứng và VLXD	Kiểm soát bức xạ qua vật liệu & cấu tạo chi tiết mặt đứng	Ban công, lam che nắng, logia	0-5
2. Thông gió tự nhiên	2.1 Hướng đón gió	Khả năng đón gió chủ đạo	Hành lang gió	0-5
	2.2 Khoảng cách & bố cục	Mức độ cản / dẫn gió giữa các khối	Khe gió	0-5
	2.3 Hành lang thông gió	Duy trì hành lang gió khu vực	Độ thâm thấu của gió tự nhiên	0-5
3. Điều kiện nhiệt	3.1 Mật độ xây dựng	Ảnh hưởng của hình thái tới nhiệt độ cảm nhận	So sánh khu có / không cao tầng	0-5
	3.2 Tỷ lệ bề tổng hoà không gian ngoài trời	Mức độ gia tăng tích nhiệt	Tỷ lệ bề bề tổng hoà – không gian xanh	0-5
	3.3 Không gian đi bộ	Mức độ dễ chịu cho người đi bộ	Kết hợp nắng – gió – bóng râm, tiện nghi	0-5

(Ghi chú: 0 điểm = đánh giá là bất lợi đến 5 điểm = đánh giá là tối ưu)  
 Kết quả đánh giá tổng hợp, giá trị phóng đại chuẩn hoá min-max



Bảng 3: Kết quả đánh giá của 7 trường hợp nghiên cứu điều kiện vi khí hậu

TT	Các trường hợp nghiên cứu	Bức xạ nhiệt	Thông gió tự nhiên	Nhiệt	Trung bình
1	Tiểu khu Nguyễn Công Trứ	4	4	4	4
2	Tiểu khu Kim Liên	4	4	4	4
3	KĐTM Định Công	3	2	3	2.7
4	KĐTM Trung Hòa – Nhân Chính	3.5	3	3.5	3.3
5	KDT Times City	3.5	3	3	3.2
6	KDT Royal City	3	3	3	3
7	KĐTM Ngoại giao đoàn	4	3.5	3.5	3.8



nhiên và động thành các tiêu chí không gian - hình thái có thể quan sát, đo lường và can thiệp bằng thiết kế - quy hoạch. Thay vì tiếp cận vi khí hậu như một lớp điều kiện ngoại sinh, khung đánh giá coi vi khí hậu là kết quả tổng hợp của cấu trúc không gian đô thị, trong đó mối quan hệ giữa mật độ xây dựng, tổ chức khối nhà, không gian mở, cây xanh - mặt nước và mạng lưới giao thông đóng vai trò quyết định.

Thông qua việc phân tách các thành phần chính như bức xạ mặt trời, thông gió tự nhiên, cân bằng nhiệt và khả năng điều hòa vi khí hậu của không gian xanh, khung đánh giá cho phép nhận diện rõ những điểm mạnh, điểm nghẽn và giới hạn thích nghi của các đơn vị đô thị/nén hiện hữu. Đặc biệt, cách tiếp cận theo đơn vị đô thị/đơn vị ở giúp làm rõ vai trò của cấu trúc trung gian (công viên lõi, sân chơi, sân trong, dải xanh ven tuyến đi bộ) trong việc giảm hiệu ứng đảo nhiệt và cải thiện điều kiện tiện nghi nhiệt cho người đi bộ - yếu tố thường bị bỏ qua trong các đánh giá dựa trên chỉ tiêu kỹ thuật thuần túy.

Kết quả nghiên cứu cho thấy, đô thị nén không đồng nghĩa với suy giảm chất lượng vi khí hậu nếu cấu trúc không gian được tổ chức hợp lý theo hướng:

- Tăng tính liên tục của hệ thống cây xanh - mặt nước,
- Đảm bảo hành lang thông gió ở cấp đơn vị ở,
- Kiểm soát tỷ lệ khối đặc - rỗng và chiều cao công trình,
- Ưu tiên không gian mở sử dụng thực sự cho cộng đồng.

Về mặt ứng dụng, khung đánh giá này không chỉ phù hợp cho đánh giá hiện trạng và so sánh các mô hình đơn vị đô thị (khu tập thể cũ, khu đô thị mới, khu tái thiết - nén cao) mà còn có thể tích hợp như một công cụ hỗ trợ ra quyết định trong điều chỉnh quy hoạch, thiết kế đô thị và tái thiết các khu ở nén tại Việt Nam trong bối cảnh biến đổi khí hậu và gia tăng mật độ đô thị. Qua đó, khung đánh giá góp phần định hướng chuyển dịch từ tư duy “đủ chỉ tiêu” sang tư duy “chất lượng không gian và thích nghi vi khí hậu” - một yêu cầu cốt lõi đối với phát triển đô thị bền vững trong giai đoạn hiện nay.

### *So sánh tiểu khu và khu đô thị nén cao, ĐVĐTN chưa hoàn chỉnh về chất lượng vi khí hậu*

Kết quả đánh giá cho thấy các tiểu khu xây dựng trong giai đoạn bao cấp như Kim Liên và Nguyễn Công Trứ đạt điểm số vi khí hậu cao và tương đối cân bằng giữa ba tiêu chí bức xạ nhiệt, thông gió tự nhiên và điều kiện nhiệt. Điều này có thể được lý giải từ đặc điểm hình thái đô thị đặc trưng của mô hình tiểu khu XHCN: chiều cao công trình thấp (4-5 tầng), mật độ xây dựng vừa phải, khoảng cách giữa các khối nhà tương đối lớn và sự hiện diện liên tục của không gian cây xanh, sân trong và sân chơi xen kẽ giữa các khối nhà. Cấu trúc này tạo điều kiện thuận lợi cho việc giảm bức xạ trực tiếp lên mặt đứng, tăng cường thông gió tự nhiên và cải thiện tiện nghi nhiệt cho không gian ngoài trời.

Ngược lại, các khu đô thị mới nén cao như Times City, Royal City và Ngoại giao đoàn có xu hướng đạt điểm thấp hơn hoặc mất cân bằng giữa các tiêu chí vi khí hậu. Mặc dù các khu này thường có quỹ đất dành cho cây xanh và mặt nước lớn về mặt diện tích tuyệt đối, nhưng việc tổ chức không gian theo mô hình khối nhà cao tầng, mật độ dân cư lớn và khai thác mạnh không gian trên cao đã làm gia tăng bức xạ nhiệt lên mặt đứng công trình và cản trở dòng gió tự nhiên ở độ cao của khách bộ hành. Điều này cho thấy, trong điều kiện khí hậu nhiệt đới gió mùa, mật độ cao và chiều cao lớn nếu không đi kèm với tổ chức hình thái phù hợp sẽ dẫn đến suy giảm chất lượng vi khí hậu, đặc biệt tại các không gian công cộng ngoài trời.

### *So sánh khu tái thiết và khu đô thị mới nén cao, ĐVĐTN chưa hoàn chỉnh*

So sánh giữa khu tái thiết Royal City và các khu đô thị mới xây dựng như Times City hoặc Ngoại giao đoàn cho thấy sự khác biệt đáng kể về chất lượng vi khí hậu. Royal City, mặc dù có mức đầu tư cao và hệ thống không gian ngầm phát triển, lại đạt điểm vi khí hậu thấp hơn so với các khu đô thị mới khác. Nguyên nhân chủ yếu xuất phát từ bối cảnh tái thiết trong khu vực nội đô với quỹ đất hạn chế, mật độ xây dựng cao và ít khả năng hình thành hành lang thông gió liên tục. Việc tổ chức các khối nhà cao tầng với khoảng cách hạn chế làm gia tăng hiệu ứng tích nhiệt và giảm hiệu quả thông gió tự nhiên, đặc biệt trong các không gian bán công cộng và không gian đi bộ. Trong khi đó, các khu đô thị mới xây dựng trên quỹ đất lớn hơn ở khu vực ven đô như Ngoại giao đoàn có điều kiện thuận lợi hơn để tổ chức không gian xanh, mặt nước và hành lang gió ở quy mô đơn vị đô thị. Tuy nhiên, kết quả đánh giá cũng cho thấy ngay cả trong các khu đô thị mới, nếu cấu trúc không gian bị chi phối bởi hình thức phát triển nén cao theo khối lớn, thiếu phân tán và thiếu liên kết không gian xanh, chất lượng vi khí hậu vẫn chưa đạt mức tối ưu.

### *Giải thích kết quả của KĐTM Định Công và Royal City*

Khu đô thị mới Định Công và khu tái thiết Royal City là hai trường hợp có điểm vi khí hậu thấp hơn so với các trường hợp còn lại. Đối với Định Công, đây là mô hình chuyển tiếp giữa tiểu khu truyền thống và khu đô thị mới, với sự pha trộn giữa

nhà thấp tầng và chung cư cao tầng. Sự thiếu đồng bộ trong bố cục không gian, khoảng cách giữa các khối nhà chưa hợp lý và việc ưu tiên phát triển quỹ nhà ở hơn không gian mở đã làm hạn chế khả năng thông gió tự nhiên và điều hòa nhiệt độ. Ngoài ra, các không gian xanh trong khu vực này phân bố rời rạc, chưa hình thành được mạng lưới sinh thái liên tục ở cấp đơn vị đô thị.

Đối với Royal City, mặc dù có công viên trung tâm và các không gian mở quy mô lớn, nhưng cấu trúc khối nhà cao tầng bao quanh theo dạng khép kín đã tạo ra các vùng tích nhiệt và cản trở dòng gió. Điều này cho thấy rằng diện tích cây xanh lớn không đồng nghĩa với hiệu quả cải thiện vi khí hậu nếu không gian xanh không được tổ chức gắn với hướng gió, hành lang thông gió và hoạt động sử dụng thực tế của cư dân.

### *Liên hệ với lý thuyết đô thị nén, TOD và vi khí hậu đô thị*

Kết quả nghiên cứu cho thấy các nguyên lý của đô thị nén và phát triển đô thị theo định hướng giao thông công cộng (TOD) chỉ thực sự phát huy hiệu quả khi được tích hợp với các nguyên tắc thiết kế vi khí hậu. Đô thị nén không nhất thiết dẫn đến suy giảm chất lượng sống nếu cấu trúc không gian được tổ chức theo hướng cân bằng giữa khối xây dựng và không gian mở, kiểm soát bức xạ mặt trời và đảm bảo thông gió tự nhiên ở cấp độ người sử dụng.

Trong bối cảnh đó, khái niệm ĐVĐTN cần được hiểu không chỉ là đơn vị tối ưu hóa sử dụng đất và giao thông mà còn là đơn vị vi khí hậu, trong đó các yếu tố như công viên lõi, dải xanh liên kết, sân trong và không gian đi bộ đóng vai trò trung gian quan trọng trong việc cải thiện tiện nghi nhiệt. Điều này phù hợp với các nghiên cứu quốc tế về vi khí hậu đô thị và khẳng định rằng việc đánh giá và thiết kế đô thị cần chuyển từ cách tiếp cận dựa trên chỉ tiêu kỹ thuật đơn thuần sang cách tiếp cận dựa trên chất lượng không gian và khả năng thích nghi vi khí hậu.

Hạn chế của phương pháp: Nghiên cứu còn một số hạn chế nhất định. Thứ nhất, việc đánh giá vi khí hậu chủ yếu dựa trên chỉ báo không gian - hình thái và quan sát hiện trạng, chưa kết hợp với mô phỏng vi khí hậu chi tiết hoặc số liệu đo đạc dài hạn. Thứ hai, thang điểm 0-5 mang tính tổng hợp và so sánh tương đối, do đó khó phản ánh đầy đủ các biến động vi khí hậu theo thời gian và theo mùa. Thứ ba, số liệu trường hợp nghiên cứu còn hạn chế và tập trung tại Hà Nội, nên kết quả cần được kiểm chứng thêm khi áp dụng cho các đô thị có điều kiện khí hậu và cấu trúc không gian khác. Tuy vậy, trong khuôn khổ nghiên cứu này, phương pháp tiếp cận được xem là phù hợp để xây dựng khung đánh giá ban đầu, làm cơ sở cho các nghiên cứu sâu hơn trong tương lai.

### *Hàm ý đối với công tác quy hoạch đô thị*

Kết quả nghiên cứu cho thấy chất lượng vi khí hậu của đơn vị đô thị nén phụ thuộc mạnh mẽ vào cách thức tổ chức không gian ở cấp độ trung gian giữa quy hoạch phân khu, quy hoạch

1/500 và thiết kế đô thị. Do đó, trong công tác quy hoạch đô thị, cần chuyển trọng tâm từ việc kiểm soát thuần túy các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật sang kiểm soát chất lượng không gian và khả năng thích nghi vi khí hậu. Việc xác định cấu trúc đơn vị đô thị nên gắn với mạng lưới không gian xanh - mặt nước, hành lang thông gió và các không gian công cộng phục vụ hoạt động hàng ngày của cư dân. Khung đánh giá vi khí hậu được đề xuất trong nghiên cứu có thể được sử dụng như một công cụ hỗ trợ đánh giá hiện trạng và so sánh phương án trong quá trình lập, điều chỉnh quy hoạch đô thị và quy hoạch chi tiết, thiết kế đô thị.

*Hàm ý đối với thiết kế đô thị*

Ở cấp độ thiết kế đô thị, nghiên cứu nhấn mạnh vai trò của hình thái không gian trong việc cải thiện tiện nghi nhiệt và giảm hiệu ứng đảo nhiệt đô thị. Các giải pháp như kiểm soát hướng và khoảng cách giữa các khối nhà, phân tán khối tích công trình cao tầng, tổ chức công viên lõi, sân trong và dải xanh liên kết cần được coi là yếu tố thiết kế bắt buộc trong các đơn vị đô thị nén. Đặc biệt, các không gian đi bộ và không gian bán công cộng ở tầng thấp cần được ưu tiên tiếp cận gió mát, bóng râm và cây xanh nhằm nâng cao chất lượng sử dụng thực tế. Thiết kế đô thị vì vậy không chỉ là công cụ tạo hình kiến trúc mà còn là công cụ điều tiết vi khí hậu, góp phần giảm nhu cầu sử dụng năng lượng cho làm mát và nâng cao chất lượng sống đô thị.

*Hàm ý đối với chính sách và thể chế*

Trong bối cảnh pháp luật mới về Quy hoạch đô thị và nông thôn đã nhấn mạnh yêu cầu phát triển đô thị bền vững, thích ứng với biến đổi khí hậu và nâng cao chất lượng sống, khung đánh giá vi khí hậu của đơn vị đô thị nén có thể đóng vai trò là cơ sở khoa học để cụ thể hóa các yêu cầu này trong thực tiễn. Cụ thể, các tiêu chí về bức xạ, thông gió và điều kiện nhiệt có thể được tích hợp vào hệ thống tiêu chí đánh giá chất lượng quy hoạch, thiết kế đô thị và dự án phát triển nhà ở. Đồng thời, việc thể chế hóa các yêu cầu về hành lang thông gió, không gian xanh và tiện nghi nhiệt ở cấp đơn vị đô thị sẽ góp phần chuyển dịch từ tư duy “đáp ứng chỉ tiêu” sang tư duy “đánh giá chất lượng không gian và vi khí hậu”, phù hợp với đổi mới cải cách công tác quy hoạch và quản lý đô thị tại Việt Nam hiện nay.

Ngày nhận bài: 05/11/2025

Ngày gửi phản biện: 07/11/2025

Ngày duyệt đăng: 05/12/2025

**TÀI LIỆU THAM KHẢO:**

**Tiếng Việt**

1. Dương Tất Thành (2023), *Quá trình hình thành và biến đổi các khu tập thể ở Hà Nội từ năm 1954 đến năm 2000*, Luận án Tiến sĩ lịch sử, Trường Đại học Khoa học xã hội và Nhân văn.
2. Lê Hồng Kế (1989), *Đề cập bước đầu vấn đề sinh thái đô thị trong quá trình quy hoạch và xây dựng điểm dân cư ở Việt nam*, Luận án Phó Tiến sĩ, Đại học Xây dựng Hà Nội.
3. Lê Kiều Thanh (2020), *Thực trạng và dự báo mô hình đô thị nén Việt Nam*, Tạp chí quy hoạch xây dựng, 106, tr. 13-16.
4. Nguyễn Quốc Thông (2010), *Tổ chức không gian kiến trúc đô thị và đề xuất cơ chế, chính sách cải tạo, chỉnh trang các khu chung cư cũ Hà Nội*. Đề tài NCKH cấp thành phố.
5. Phạm Đức Nguyên và Trần Duy Cường (2006), *Mười bệnh nhiệt đới của kiến trúc cao tầng Việt Nam, Hội thảo bệnh nhiệt đới của công trình kiến trúc, công nghệ và giải pháp*. Đại học Kiến trúc Hà Nội.
6. Lê Kiều Thanh (2024), *Tổ chức không gian đơn vị đô thị nén tại TP Hà Nội*. Luận án tiến sĩ Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội.

**Tiếng Anh**

7. Cervero, R., & Duncan, M. (2003). *Walking, bicycling, and urban landscapes: evidence from the San Francisco Bay Area*. *American journal of public health*, 93(9), 1478-1483.
8. <https://aqicn.org/city/vietnam/hanoi/us-embassy/>. *Air pollution: real-time air quality index (AQI)*.
9. Ng, E., Yuan, C., Chen, L., Ren, C., & Fung, J. C. (2011). *Improving the wind environment in high-density cities by understanding urban morphology and surface roughness: A study in Hong Kong*. *Landscape and Urban planning*, 101(1), 59-74.
10. Santos Nouri, A., Costa, J. P., Santamouris, M., & Matzarakis, A. (2018). *Approaches to outdoor thermal comfort thresholds through public space design: A review*. *Atmosphere*, 9(3), 108.
11. Maragno, D., Dalla Fontana, M., & Musco, F. (2020). *Mapping heat stress vulnerability and risk assessment at the neighborhood scale to drive Urban adaptation planning*. *Sustainability*, 12(3), 1056.