

Công cụ kiểm soát ngưỡng mật độ dân số tại các đô thị lớn ở Việt Nam

Tool control of urban population density in big cities in Vietnam

> TS.KTS NGUYỄN HOÀNG MINH

Phó trưởng Khoa Sau Đại học, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội

TÓM TẮT:

Từ giữa thế kỷ 20, ở Mỹ, vấn đề Mật độ đô thị (urban density) là một chủ đề đã có nhiều nghiên cứu do sự suy giảm mật độ đô thị, sự suy giảm mật độ dân số thành phố hoặc một khu vực là bất lợi nếu nhìn theo khía cạnh thúc đẩy kinh tế tiêu dùng của nền kinh tế tích tụ. Mặc dù vậy, không có ngưỡng phân bố dân cư nào được áp dụng thống nhất tại các quốc gia, đặc biệt tại các đô thị lớn, giá trị tuyệt đối về mật độ dân số tại mỗi khu vực khác nhau tạo nên hình thái đô thị đặc trưng phân bố dân cư có thể nhận biết dựa trên định hướng quy hoạch. Mật độ đô thị tại Việt Nam là khá cao xét trên diện tích xây dựng nhưng thấp về tổng thể do các "khu vực trống" là các khu vực chưa đô thị hóa. Bài viết chia sẻ quan điểm, khái niệm và khuyến nghị của quốc tế về mật độ phân bố dân cư và hình thái đô thị cũng như khả năng ứng dụng trí thông minh nhân tạo AIIPU¹, trong kiểm soát phân bố dân cư gắn với hình thái đô thị tại các thành phố lớn ở Việt Nam.

Từ khóa: Dân số (POP); mật độ dân số (POD); mật độ nhà ở (DU-Dwelling Units); hệ số sử dụng đất (FAR - Floor Area Ratio); hình thái đô thị (Urban Form); đơn vị đô thị (Urban unit); khu chức năng đô thị.

ABSTRACT:

Since the middle of the 20th century, in the United States, the issue of urban density has been a subject of much research due to the decline in urban density or the decrease in the urban population density. Which is a disadvantage from the perspective of promoting of the agglomeration economy? However, there is no high level of urban population density distribution that is applied across all countries, especially in large cities; the value of population density in each area is different, creating a new urban form of population distribution characteristics based on the planning orientation. Urban density in Vietnam is quite high in terms of built-up area but low overall because the "undevelopment areas" are unurbanized areas. This article shares some international views, concepts and recommendations of urban population density and urban form as well as the applicability of artificial intelligence AIIPU in population distribution control in the big cities in Vietnam.

Keywords: Population (POP); population Density (POD); dwelling Units (DU-Dwelling Units); floor Area Ratio (FAR - Floor Area Ratio); urban Form; urban Unit; urban functional area

¹ AIIPU- là một ứng dụng phần mềm được đề xuất bổ sung trong nghiên cứu của tác giả và đồng nghiệp thuộc đề tài nghiên cứu khoa học cấp Bộ đánh giá khả năng áp dụng trí thông minh nhân tạo (AI) và học sâu (DL) nhằm đánh giá thực trạng và kiểm soát ngưỡng mật độ dân số tại một khu vực bất kỳ trong đô thị dựa trên xử lý ảnh vệ tinh (hoặc ảnh chụp trên không) kết hợp với dữ liệu điều tra dân số. AIIPU xây dựng thuật toán, các tính toán quy đổi, cho phép người dùng lựa chọn các phương án, kịch bản phát triển của một khu vực dựa trên lựa chọn hình thái phát triển dựa trên các chỉ tiêu hệ số sử dụng đất (FAR) hoặc số lượng căn hộ (DU) khác nhau với chỉ tiêu kiểm soát gốc là ngưỡng dân số và mật độ dân số tối đa.

1. THỰC TRẠNG PHÂN BỐ DÂN CƯ VÀ HÌNH THÁI ĐÔ THỊ TẠI CÁC ĐÔ THỊ LỚN TRÊN THẾ GIỚI VÀ 03 ĐÔ THỊ LỚN Ở VIỆT NAM.

Về mật độ dân số quốc gia, năm 2019, Việt Nam xếp thứ 44 trên thế giới (thống kê của Việt Nam là khoảng 290 người/km² trong khi số liệu quốc tế là 310 người/km²) thuộc nhóm các nước có mật độ 250-500 người/km², so với một số quốc gia trong khu vực như: Singapore (3), Philipin (35) Nhật Bản (39), Hàn Quốc (25), Trung Quốc (81), Thái Lan (90).

Dân số phân bố tại các thành phố lớn trên thế giới có xu thế lớn hơn ở các nước thuộc châu Phi và Mỹ Latinh (30-50%), trong

khi châu Á, châu Âu và Bắc Mỹ có tỷ lệ phân bố dân cư khác nhau từ dưới 10%-40% dân số phân bố tại các thành phố lớn. Một số quốc gia - như Mông Cổ, Paraguay, Uruguay, Liberia, Senegal và Afghanistan - nơi hơn một nửa dân số đô thị của đất nước sống trong thành phố lớn nhất. Ở Việt Nam, TP Hà Nội và TP.HCM là hai đô thị lớn nhất cả nước, theo thống kê (2019) có tổng dân số hơn 17 triệu, dân số đô thị là 10,5 triệu người, chiếm tỷ trọng hơn 30% dân số đô thị toàn quốc (khoảng hơn 33 triệu).

Có thể thấy sự mở rộng quy mô đô thị là yếu tố thúc đẩy của nền kinh tế tích tụ, theo OECD các vùng đô thị và thành phố năng động cỡ vừa có tiềm năng lớn trong tạo việc làm và sáng tạo, là

trung tâm của ngõ mạng lưới toàn cầu như thương mại hay giao thông vận tải. Hà Nội và TP.HCM là các đô thị lớn nhất ở Việt Nam có tổng thu nhập cao hơn 04 lần trung bình toàn quốc và gấp 03 lần của 03 thành phố trực thuộc trung ương còn lại (Hải Phòng, Đà Nẵng, Cần Thơ). Theo thống kê TĐTDS và nhà ở năm 2019 (Tổng cục thống kê), cả nước đã có 6,4 triệu người từ 5 tuổi trở lên là người di cư, con số này chiếm khoảng 7,3% tổng dân số thấp hơn số dân năm 2009 (6,7 triệu người di cư, chiếm 8,5% dân số). Xu hướng di cư tăng liên tục trong giai đoạn 1989-2009 đến nay đã thay đổi theo hướng giảm cả số tuyệt đối và tương đối, cho thấy bức tranh thu hút lao động mạnh từ các khu công nghiệp không còn chủ đạo.



Tỷ lệ dân số đô thị sống tại các thành phố trên thế giới năm 2021

Ba đô thị trực thuộc trung ương gồm Hà Nội, Đà Nẵng, TP.HCM là các đô thị lớn ở Việt Nam, trong đó, Đà Nẵng đại diện cho hệ thống các đô thị khoảng 1 triệu người² (là nguyên nhân chủ yếu đến sự gia tăng mật độ dân số đô thị trên toàn cầu) ở Việt Nam có mức độ dày đặc thấp hơn Hà Nội và TP.HCM, cụ thể:

- Về quy mô dân số, Hà Nội là thành phố đông dân thứ hai của cả nước sau TP.HCM, năm 2009, dân số thành phố là 6.451.909 (người), giai đoạn 10 năm 2009-2019, quy mô dân số thành phố năm 2019 là 8.053.662 người, tăng 1.601.753 người, trung bình tăng hơn 16 vạn người/năm, thấp hơn TP.HCM (22 vạn người/năm) và cao gấp 08 lần so với TP Đà Nẵng (2,3 vạn người/năm). Trong đó, dân số tăng trưởng khu vực nội đô (các quận nội thành) chiếm hơn 50%, khoảng 8,3 vạn người/năm và gần 8 vạn dân cư tăng trưởng được phân bố nhiều xung quanh khu vực đô thị trung tâm, tại các thị trấn, các xã vùng ven, các khu đô thị mới ở vùng ven đô thị (thuộc ranh giới hành chính của các xã).

- Về mặt phân bố dân cư đô thị - nông thôn, TP Hà Nội có tỷ lệ dân số nội đô (các quận) năm 2019 là 44,6%, thấp nhất trong 03 thành phố, so với TP.HCM (77,9%), TP Đà Nẵng có tỷ lệ dân cư khu vực thành thị cao nhất đạt 87,9%. Tỷ lệ này thống kê dựa vào ranh giới hành chính đô thị (quận, phường) - nông thôn (xã) nhưng không phản ánh được hoàn toàn bức tranh phát triển đô thị, khu vực phát triển mở rộng đô thị tại các xã vùng ven. Tỷ lệ này phản ánh mối quan hệ với diện tích của các đô thị và tỷ lệ đô thị hóa, các thành phố có quy mô lớn có xu thế ít hơn như TP Hà Nội (3358,6km²), TP.HCM (2095,11km²) và Đà Nẵng (624,43km²). Do

vậy, cần xem xét giá trị mật độ dân số để xem xét tương quan giữa các thành phố.

- Về mật độ dân số, Hà Nội có mật độ dân số cao thứ hai của cả nước (**2.398 người/km²**), sau TP.HCM (4.292 người/km²) và thấp hơn gần một nửa và cao gấp 1,27 lần TP Đà Nẵng (1.883 người/km²).

Tổng hợp dữ liệu về dân số và mật độ dân số tại 03 thành phố lớn Hà Nội, TP.HCM và Đà Nẵng năm 2019³

	Hà Nội	Hồ Chí Minh	Đà Nẵng
DT đô thị (ha)	335.860	209.511	62.443
DS đô thị (Người)	8.053.662	8.993.077	1.175.509
MDDS đô thị (Người/ha)	23,98	42,92	18,83
DT nội đô (ha)	30.771	49.402	23.462
DS nội đô	3.590.242	7.004.324	1.032.935
MDDS nội đô (Người/ha)	116,7	141,8	44
Quận có MDDS lớn nhất (Phường có MDDS lớn nhất trong Quận) (Người/ha)	Q. Đống Đa: 372,4 (P. Trung Phụng: 706,3)	Q. 04: 419,5 (P.08: 954,6)	Q.Thanh Khê: 195,4 (P. Tân Chính: 343,7)
Quận có MDDS nhỏ nhất (Người/ha)	Q. Long Biên: 53,7 (P. Cự Khối: 20,6)	Q. 09: 34,9 (P. Long Phước: 4,8)	Q. Ngũ Hành Sơn: 22,4 (P. Hòa Quý: 13,2)
Phường có MDDS lớn nhất (Người/ha)	P. Hàng Đào (Q. Hoàn Kiếm): 806,8	P. 08 (Quận 04): 954,6	P. Tân Chính (Q. Thanh Khê): 343,7
Phường có MDDS nhỏ nhất (Người/ha)	P. Liên Mạc (Q. Bắc Từ Liêm): 16	P. An Khánh (Q. 02): 1,1	P. Hòa Hiệp Bắc (Q. Liên Chiểu): 3,4
Nhân khẩu bình quân mỗi hộ (Người/hộ)	3,4	3,51	3,6
Diện tích tách thửa tối thiểu (m ²)	30	36	100

Khi xét trong phạm vi nhỏ hơn thuộc khu vực nội đô gồm các quận thì mật độ dân số có sự khác biệt lớn, cụ thể mật độ dân số nội đô TP Hà Nội (năm 2019) là **116,7 người/ha** lớn gần gấp **03 lần** so với dân số nội đô TP Đà Nẵng (44người/ha) và thấp hơn TP.HCM (141,78 người/ha). Mặc dù dân số nội đô TP.HCM gấp đôi TP Hà Nội, diện tích chỉ lớn hơn 1,5 lần diện tích Hà Nội cho thấy mức độ phân bố dân cư dày đặc của TP.HCM. Một chỉ tiêu khác cho biết mức độ dày đặc của TP.HCM là chỉ tiêu cây xanh công cộng của thành phố chỉ đạt 0,56m²/người⁴ so với tiêu chuẩn 7m²/người cho đô thị đặc biệt.

Mật độ dân số ở phạm vi cấp Quận và Phường có sự khác biệt lớn và không đồng đều giữa các quận và các phường có chỉ số lớn nhất và thấp nhất, ở cấp Quận có sự chênh lệch từ 6-12 lần, ở cấp Phường chênh lệch hơn 50 (lớn nhất là phường 8, quận 4: mật độ 954,6 người/ha). Sự chênh lệch này cho thấy **mức độ đô thị hóa** và phân bố dân cư tại các Phường có sự khác nhau rõ rệt. Dựa trên sơ đồ dưới đây, có thể phân tích được về tăng trưởng dân số và mật độ dân số và mức độ gia tăng phân bố dân cư tại các khu vực phường của TP Hà Nội, TP.HCM.

+ Biểu đồ (1a) (2a) cho thấy có biến động lớn về quy mô các Quận của TP Hà Nội so với TP.HCM, trong đó quy mô các quận cũ có quy mô khoảng 500ha-1000ha (5-10km²), các quận mới có quy mô lớn ở 02 thành phố khoảng từ 2000-5000ha (20-50km²)

³ Dữ liệu do Viện Nghiên cứu Quy hoạch và thiết kế đô thị nông thôn (IPU) tổng hợp và cung cấp

⁴ Cục hạ tầng kỹ thuật đô thị - Hội thảo khoa học: Phát triển vườn hoa, công viên, cây xanh ở Việt Nam, thực trạng và giải pháp – Hiệp hội công viên cây xanh Việt Nam, ngày 22/10/2022.

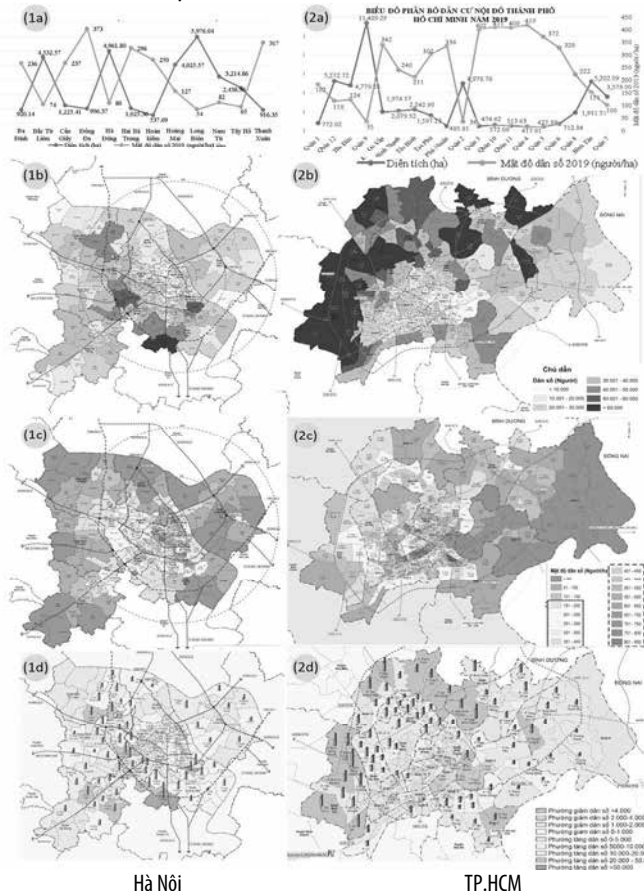
² Tại Việt Nam, các thành phố có dân số trên 01 triệu người là các đô thị loại I, thành phố trực thuộc trung ương (NQ1210, NQ1211), là các đô thị lớn gồm: Hà Nội, Hải Phòng, Đà Nẵng, TP.HCM, Cần Thơ.

(NQ1211 quy định Quận: > 35km² và >150.000 người), quy mô lớn nhất TP.HCM là quận 9 (11.400ha) lớn gần gấp đôi quận Long Biên (5.900ha) của Hà Nội. Xu thế chung các quận có quy mô diện tích lớn hơn thì mật độ thấp hơn.



Khu dân cư Phường 8 (954ng/ha). Quận 4 có mật độ cao nhất TP.HCM (420 người/ha) (Google Earth)

+ Sơ đồ (1a) (2b) và đối chiếu với sơ đồ (1c) (2c) cho thấy mức độ quy mô phân bố dân số của các Phường và mật độ dân số các Phường năm 2019. Cho thấy **mức độ đô thị hóa không đồng đều** tại các phường, hầu hết các phường khu vực trung tâm có mật độ cao hơn các phường mới vùng ven đô thị được chuyển từ khu vực nông thôn (xã) thường có quy mô đất dự trữ phát triển lớn hơn. Các quỹ đất (nông nghiệp) trống lớn tạo ra mật độ thấp trong giai đoạn chưa đô thị hóa. Sự phát triển mô hình đô thị hóa đặc trưng theo kiểu vết dầu loang, thiếu kiểm soát sẽ tạo nên các thách thức cung ứng dịch vụ hạ tầng và bài toán lựa chọn kịch bản đô thị hóa tại các khu vực đang có mật độ thấp với các ngưỡng kiểm soát dân số và hình thái đô thị nào?



Sơ đồ phân bố dân cư, mật độ dân số và tăng trưởng dân số 10 năm (2009-2019) tại 02 thành phố đặc biệt (nguồn: IPURD [5])

+ Sơ đồ (1c) (2c) cho thấy mức độ tập trung dân số tại các phường, các chỉ số tính toán theo mật độ dân số có thể không phản ánh chính xác mức độ tập trung dân số rất cao tại một số khu vực. Theo UN-Habitat (2012) đánh giá ngưỡng mật độ dân số trung bình từ 40-120ng/ha, từ 120-500ng/ha là cao, trên 500ng/ha là rất cao. Sơ đồ cho thấy tỷ lệ lớn các phường khu vực lõi đô thị của 02 thành phố có mật độ cao và rất cao.

+ Sơ đồ (1d), 2(d) cho thấy diễn biến tăng trưởng dân số và xu thế phân bố dân cư tại hai thành phố giai đoạn 2009-2019. Các khu vực (màu đỏ) có mức tăng dân số 2 vạn - 5 vạn người (2.000-5.000ng/năm) được thúc đẩy bởi quá trình gia tăng hình thái phát triển cao tầng mật độ cao (phường Hoàng Liệt tăng 5,3 vạn người) hoặc thấp tầng kết hợp xây xen cao tầng. Khu vực lõi đô thị thuộc các quận Hoàn Kiếm, Ba Đình hay các quận 1,4,5,6, Phú Nhuận...có dân số giảm giai đoạn 2009-2019, cho thấy có sự dịch chuyển ra khỏi khu vực lõi trung tâm đô thị, tuy nhiên cũng tạo nên các thách thức về di chuyển giữa nơi làm việc (trung tâm) và nơi ở, gây ra hiện tượng giao thông con lắc tại các đô thị, gây ách tắc giao thông.

Mức tăng trưởng dân số cũng cho thấy xu thế, mô hình phân bố khu vực nội đô với các quận cũ có hình thái ở thấp tầng là chủ yếu và mật độ lớn tại các khu đô thị mới tại các quận vùng ven có hình thái ở cao tầng và đan xen kết hợp cao tầng - thấp tầng. Xu thế này phản ánh định hướng, mô hình quy hoạch đô thị vành đai hướng tâm tại 02 thành phố lớn ở Việt Nam. Tại TP Hà Nội, các quận cũ Đống Đa, Thanh Xuân, Hai Bà Trưng và Cầu Giấy có dân số mật độ cao, với hình thái thấp tầng là chủ yếu, là những nơi có mật độ dân số cao nhất của thành phố. Những quận mới thành lập như Hoàng Mai, Nam Từ Liêm, Bắc Từ Liêm và Hà Đông có hình thái phát triển đan xen thấp tầng - cao tầng và xây chen cao tầng có mức độ thu hút dân số lớn, tốc độ tăng nhanh, đã trở thành những địa bàn có những khu vực xây dựng mới có mật độ dân cư đồng đều.



Sự thay đổi hình thái phát triển cao tầng khu vực P.Yên Hòa, quận Cầu Giấy, Hà Nội (2009-2019) [5]

Một vấn đề khác, liên quan đến việc xác định khái niệm đô thị (phường) - nông thôn (xã) tại các khu vực phát triển đô thị hay khu vực đô thị chức năng 5 (OECD) mà trên thực tiễn các khu vực giáp ranh này đã có mức độ đô thị hóa lớn, hạ tầng phát triển hoặc có các khu đô thị mới (quy mô lớn) nhưng chưa được xác định là khu vực đô thị (ví dụ: như khu đô thị The Manor, huyện Thanh Trì, khu đô thị OceanPark, huyện Gia Lâm...nơi các huyện được dự kiến phát triển là Quận trong tương lai).

Do vậy, để có cái nhìn chính xác, không phụ thuộc ranh giới hành chính (phường) trong kiểm soát phân bố dân cư, mật độ dân số, cần có quy mô lý thuyết tương đối thống nhất để làm cơ sở xác định ngưỡng phân bố dân cư mật độ dân số. Nghiên cứu đề xuất

⁵ OECD đưa ra khái niệm **khu vực đô thị chức năng** bao gồm xác định các **lõi đô thị dân cư mật độ cao** (được xác định ở quy mô 1km², có trên 50% dân số sống tại các quận cư mật độ cao với mật độ tối thiểu 1.500ng/km² và tạo nên dân số ít nhất 50.000 người) và các đơn vị hành chính liền kề (các vùng giao tiếp) có mức độ giao tiếp cao (các luồng đi lại làm việc) về phía các lõi, không phụ thuộc vào ranh giới hành chính (các xã có từ 15% dân số có việc làm tại lõi đô thị, được gọi là vùng thu hút nhân công của thị trường lao động đô thị, phía ngoài lõi đô thị)

khái niệm “Đơn vị đô thị”⁶ để áp dụng trong trường hợp này với quy mô khoảng 16-25ha (0,25km²), tương đương 01 ô phố có kích thước 500x500m.

2. MẬT ĐỘ ĐÔ THỊ, ĐÔ THỊ NÉN VÀ ĐƠN VỊ ĐÔ THỊ

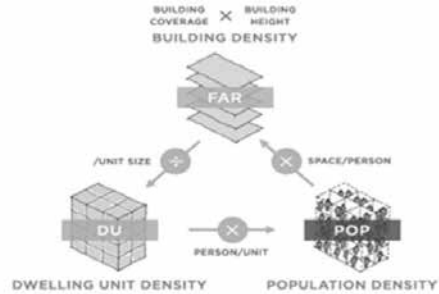
Mật độ đô thị (Urban density) là một khái niệm được sử dụng trong quy hoạch thành phố, nghiên cứu đô thị và các lĩnh vực liên quan để mô tả cường độ tập trung (intensity) của con người, công việc, đơn vị nhà ở, tổng diện tích sàn (hệ số sử dụng đất) của các tòa nhà hoặc một số thước đo khác về nghề nghiệp, hoạt động và phát triển của con người trên một đơn vị xác định của một khu vực. Mật độ đô thị mô tả mức độ tập trung hoặc đông đúc của người dân hoặc sự phát triển trong một thành phố. Mật độ đô thị liên quan đến một loạt các vấn đề liên quan đến chất lượng cuộc sống đô thị bao gồm “chất lượng môi trường, hệ thống giao thông, cơ sở hạ tầng vật chất và hình thái đô thị, các yếu tố xã hội và yếu tố kinh tế” (Churchman, 1999, trang 398). Như vậy, mật độ đô thị là mối bận tâm lớn của quy hoạch đô thị. Các hệ thống phân vùng hiện đại được phát triển vào đầu thế kỷ XX với một phần ý định nhằm làm hạn chế tắc nghẽn, bóng râm của đường phố (các nước Tây Âu, khí hậu ôn đới có quan điểm kiểm soát chặt về bóng đổ của tòa nhà), và các tác động xấu khác về sự dày đặc của các tòa nhà...

Đô thị nén (compact city) là khái niệm sử dụng ở châu Âu và ở Bắc Mỹ sử dụng khái niệm tăng trưởng thông minh (Smart Growth), được hiểu là đô thị nhỏ gọn, có mật độ cư trú cao, diện tích nhỏ, chủ yếu phát triển chiều cao, đây là khái niệm bao trùm mang ý nghĩa không chỉ là nén về quy mô dân số mà còn bao hàm các ý nghĩa về nén chức năng sử dụng đất, làm giảm khoảng cách đi lại, tăng cơ hội việc làm, kết nối, giảm thiểu sử dụng giao thông cá nhân, xe cơ giới...sử dụng hợp lý nguồn tài nguyên, giảm phát thải. Một số thành phố đã áp dụng thành công như Portland Hoa Kỳ, có diện tích 376,5km², dân số 582.000 người (2009), mật độ dân số 1655ng/km² (16,55ng/ha), Singapore mật độ 6389ng/km² (63,89ng/ha), HongKong có mật độ 6076ng/km² (60,7ng/ha)

Mức độ tập trung của con người trong đô thị biểu hiện bằng chỉ tiêu Mật độ dân số (population density), là chỉ tiêu quy mô dân số trên một khu vực nhất định có thể đo lường bằng đơn vị người/km², héc-ta, m². Chỉ tiêu mật độ dân số là một chỉ tiêu biến động phức tạp, có sự phụ thuộc lớn vào giá trị biến số của diện tích khu vực được tính toán mật độ, được xác định theo ranh giới hành chính, dự án hoặc cấu trúc đô thị và ở các cấp độ khác nhau như: cấp quốc gia, vùng lãnh thổ, cấp đô thị, cấp Tỉnh, Huyện, Quận, khu trung tâm đô thị, khu dân cư... Do vậy để có cơ sở phân tích, so sánh, đánh giá cần phải lựa chọn giá trị về quy mô diện tích có tính đại diện, thống nhất, được tác giả đề xuất khái niệm “Đơn vị đô thị”.

Đơn vị đô thị (urban unit)[5]⁷ có quy mô khoảng 16-25ha gắn với cấu trúc lý thuyết mạng lưới đường có khoảng cách 400-500m, gắn với mô hình lý thuyết về đơn vị ở đối với các khu vực có chức năng ở là chủ yếu để đảm bảo các dịch vụ hạ tầng xã hội đồng bộ. Đơn vị đô thị là khu vực diện tích để kiểm soát ngưỡng mật độ dân số và xây dựng các kịch bản phát triển đô thị, tái thiết đô thị ở mức

độ cấu trúc nhỏ nhất của đô thị (đơn vị ở theo QCVN01:2021). Các kịch bản được xây dựng dựa trên các hiểu biết cụ thể hơn của ngưỡng dân số (hay mật độ dân số cho cùng các khu vực có quy mô tương đồng).



Một khu vực diện tích các chỉ số về mật độ có thể được hiểu theo những cách khác nhau với góc nhìn khác nhau theo mục đích sử dụng. Với mỗi chỉ số ngưỡng kiểm soát mật độ tương tự có thể được hiểu theo 03 chỉ số: (1) Dân số (POP); (2) Hệ số sử dụng đất (FAR); (3) Đơn vị nhà ở (DU) trong đó:

(1) **Mật độ dân số** (POP - Population density) là khái niệm thông thường về mật độ dân số được tính bằng dân số trên một khu vực diện tích nhất định. Nó là chỉ số được các nhà quản lý, kinh tế, xã hội...thường sử dụng trong các phân tích kinh tế xã hội và quản lý dân số.

(2) **Hệ số sử dụng đất** (FAR-Floor area ratio) là chỉ số về tổng diện tích sàn/diện tích đất và có thể được hiểu dưới khái niệm về mật độ công trình (Building density), đây là chỉ số được các nhà thiết kế quy hoạch, kiến trúc sử dụng nhằm đảm bảo kiểm soát được khối tích công trình trong thiết kế và tính toán về khả năng dung nạp và chịu tải hạ tầng đô thị trong khu vực nhất định;

(3) **Đơn vị nhà ở** (DU - Dwelling Unit) là chỉ số về số lượng căn hộ trên một khu vực diện tích nhất định, là chỉ số được nhà đầu tư thường quan tâm.

Chỉ số đơn vị nhà ở/ha được sử dụng tại một số quốc gia nhằm kiểm soát mật độ trung bình cho một khu vực nhất định, tương đương với ngưỡng kiểm soát mật độ dân số, tuy nhiên chỉ tiêu chung này luôn được khuyến khích được tính bằng tổng hợp của các chỉ tiêu khác nhau ứng với các hình thái phát triển khác nhau gồm cao tầng, hỗn hợp, thấp tầng.

3. KHẢ NĂNG ỨNG DỤNG TRÍ THÔNG MINH NHÂN TẠO TRONG KIỂM SOÁT MẬT ĐỘ DÂN SỐ VÀ XÂY DỰNG KỊCH BẢN PHÁT TRIỂN

Xây dựng kịch bản phát triển dựa trên ngưỡng kiểm soát mật độ dân số (số lượng nhà/ha) đối với đơn vị đô thị dựa trên hình thái phát triển của khu vực đó có tỷ lệ dân số ở chiếm trên 70%. [5]. Kiểm soát 02 chỉ số Mật độ dân số và hệ số sử dụng đất thuận cho hình thái ở thấp tầng tối đa 500% (5 lần) và hình thái ở cao tầng tối đa 1300% (13 lần).

Mật độ dân số khuyến nghị với mật độ cư trú trung bình trên một đơn vị đô thị đối với hình thái thấp tầng là 100-150 nhà/ha (350-525ng/ha) và hình thái cao tầng là 150-200 nhà/ha, các trường hợp đặc biệt khác 200 nhà/ha. Mật độ cư trú trung bình có thể được tính toán và phân bổ cho các hình thái ở khác nhau trong đơn vị đô thị gồm cao tầng, thấp tầng, trung bình nhằm đa dạng hóa các hình thái đô thị.

Sử dụng dữ liệu ảnh vệ tinh và các số liệu điều tra là phương pháp được sử dụng rộng rãi trong khảo sát về dân số, đô thị ở châu Âu, Trung Quốc và nhiều nước trên thế giới.

TS Nguyễn Hoàng Minh và cộng sự đã nghiên cứu xây dựng công cụ AIIPU[5] ứng dụng trí thông minh nhân tạo và học sâu

⁶ Báo cáo OECD về Chính sách Việt Nam 2018: Thành phố Cologne, Đức có khoảng 01 triệu dân để xây dựng dữ liệu thống kê theo dõi không gian đã được chia làm 86 khu đô thị cho phép phân tích các đơn vị không gian nhỏ với nhiều nhóm chỉ số chuyên ngành như kinh tế, dân số, xã hội, tài chính, hạ tầng...)

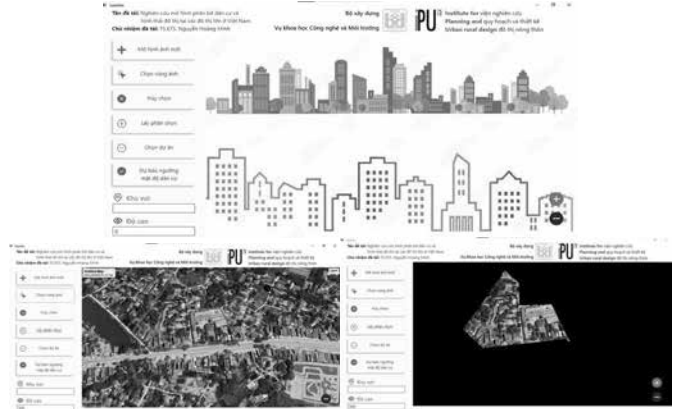
⁷ Theo định nghĩa của INSEE (Cục thống kê Pháp): "unité urbaine" là một đơn vị hành chính địa phương hoặc một nhóm các đơn vị hành chính địa phương (xã) tạo thành một sự phát triển đô thị không bị gián đoạn, không có khoảng cách giữa các khu dân cư lớn hơn 200m và có dân số hơn 2.000 người. Các đơn vị hành chính địa phương không thuộc đơn vị Urbaine được coi là nông thôn.

(Deep Learning) trong giải pháp đọc dữ liệu ảnh vệ tinh đối với cấu trúc hiện trạng của đô thị (số lượng nhà). Đây là một giải pháp nhanh, giá rẻ và dễ thực hiện với cơ sở dữ liệu mở (ảnh vệ tinh Google Earth) để có thể đánh giá nhanh ngưỡng mật độ dân số cho một khu vực bất kỳ trong đô thị. Khó khăn lớn cho hướng đi này là việc xây dựng cơ sở dữ liệu (DL) để nhận biết số lượng “mái công trình” từ ảnh vệ tinh, từ đó tính toán mật độ dân số (khả năng dung nạp) dựa trên số lượng công trình. Giải pháp này tuy có sai số nhưng có thể tiếp tục tăng độ chính xác nhờ tăng cường nguồn cơ sở dữ liệu cho máy học (ML) và học sâu (DL) cho từng vùng có cấu trúc tương đồng.

Đề xuất ngưỡng mật độ dân số và hình thái theo mô hình đơn vị đô thị tại thành phố lớn [5]

Mật độ cư trú	Mật độ cư trú (đơn vị nhà ở/ha)	Mật độ dân số (người/ha)		Kiểm soát hình thái kiến trúc cao tầng và thấp tầng theo Hệ số sử dụng đất - FAR (lần)			
		Mật độ dân số Theo QCVN 01:2021/BXD (đơn vị ở: 15-28m ² /ng)	FAR góp quy đổi (UNHabitat)	FAR thuần tương ứng với hình thái ở thấp tầng	FAR tương ứng với hình thái ở thấp tầng		
		The UN Habitat (2012)			IPURD tổng hợp		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Thấp	<15	<52,5	N/A	N/A	<0,13	2,8	4,3
Trung bình thấp	15-40	52,5-140	N/A	N/A	0,13-0,35	3,5	4,6
Trung bình	40-120	140-420			0,35-1,05	4,2	4,8
Cao	120-500	420-1750	102 -190	357-666	1,05-4,375	4,9	8,0
Rất cao	>500	>1750			>4,375	5,0	<13

Ghi chú: (1) Mức độ mật độ theo thang đánh giá của UNHabitat (2012); (3),(4): Số người tính quy đổi trung bình hộ 3,5 người (Tổng cục thống kê 2019); (4): Quy đổi từ quy định chỉ tiêu đất đơn vị ở đối với đô thị loại I là 15-28m²/người (QCVN01:2021); (6): Hệ số sử dụng đất quy đổi UN Habitat là dựa ra hệ số sử dụng đất góp; (7), (8): Hệ số sử dụng đất theo QCVN 01:2021/BXD là HSSD đất thuần tính cho khu nhà, công trình riêng lẻ; (8): Hình thái ở cao tầng là các công trình cao tầng lớn hơn 9 tầng hoặc khu vực có tỷ lệ công trình cao tầng chiếm tỷ lệ lớn.



Giao diện công cụ AIIPU ứng dụng trí thông minh nhân tạo [5]

AIIPU là công cụ mạnh để có thể xây dựng các kịch bản phát triển cho các khu vực cải tạo, xây mới nằm trong cấu trúc đô thị hiện hữu trong mức độ kiểm soát khả năng dung nạp dân số cụ thể tính trong quy mô của đơn vị đô thị.

Do khả năng linh hoạt trong cơ sở dữ liệu nguồn và khả năng cho phép xác định ranh giới bất kỳ, cho phép các nhà quản lý một công cụ kiểm soát mật độ dân số trên khu vực rộng hơn phạm vi ranh giới diện tích của khu vực dự án cải tạo hoặc tái thiết trong đô thị (theo đơn vị đô thị). Kết quả sử dụng phần mềm cho thấy mật độ dân số tổng thể bao gồm dân số hiện hữu và dân số các dự án cải tạo tái thiết, đồng thời cho kết quả riêng giữa khu vực hiện hữu và các khu vực dự án mới.

Trong đó, kết quả cho một hoặc nhiều dự án cùng lúc trong một đơn vị đô thị, các dữ liệu đầu vào có thể được nhập liệu linh hoạt dựa trên các kịch bản phát triển khác nhau của các dự án, gồm các chỉ số về: Hệ số sử dụng đất (được phép), mật độ xây dựng (dự kiến), tầng cao (kiểm soát) (là các chỉ số theo quy hoạch). Các chỉ số khác về diện tích sàn nhà ở hoặc các sàn dịch vụ khác (theo kịch bản của dự án), các chỉ tiêu sàn nhà ở, chỉ tiêu sàn dịch vụ (nếu có) để tính toán ra kết quả cuối cùng đưa về chỉ tiêu kiểm soát theo ngưỡng mật độ dân số.

Thông tin dân số hiện hữu		Thông tin các dự án			
Diện tích khu vực (ĐVC)	2,06	Dự án 1			
Diện tích nhà ở (ĐVC)	2,06	Dự án 2			
Số tầng nhà	374	Dự án 3			
Số người trong khối hiện hữu	3,5	Dự án 4			
Điểm số (người)	119	Dự án 5			
Mật độ cư trú (người/m ²)	0,14	Dự án 6			
Mật độ cư trú xây dựng (người/m ²)	0,15	Dự án 7			
Mật độ xây dựng (%)	25,34%	Dự án 8			
Tỷ lệ xây dựng (%)	25,40%	Dự án 9			
Tỷ lệ mật nước (%)	3,92%	Dự án 10			
Tỷ lệ giao thông & diện tích khác (%)	5,488%	Dự án 11			

4. KHUYẾN NGHỊ CHÍNH SÁCH KIỂM SOÁT MÔ HÌNH PHÂN BỐ DÂN CƯ VÀ HÌNH THÁI ĐÔ THỊ TẠI CÁC ĐÔ THỊ LỚN Ở VIỆT NAM

Kiểm soát ngưỡng mật độ dân số (tại thời điểm lập dự án đầu tư) gắn với quy mô đơn vị đô thị, kiểm soát chỉ tiêu: Hệ số sử dụng đất (FAR) và Chỉ tiêu số lượng căn hộ (DU) hay mật độ dân số dựa trên chỉ tiêu sàn xây dựng (m² sàn) trong các dự án phát triển cao tầng, hỗn hợp mật độ cao, gắn với một kịch bản phát triển chung theo quy hoạch.

Ứng dụng các công nghệ hiện đại trong thu thập cơ sở dữ liệu không gian hiệu quả (AI, DL, GIS...) đưa ra chính sách phát triển phù hợp, toàn diện và cân bằng lợi ích của các bên tham gia, khuyến khích đa dạng sự tham gia, khai thác hiệu quả nguồn lực xã hội.

Xây dựng chính sách ưu đãi cho phép tăng các chỉ tiêu hệ số sử dụng đất (FAR), gắn với mục tiêu giảm mật độ xây dựng trong đô thị, tăng cường không gian mở, không gian trống, không gian công cộng chia sẻ cộng đồng thuộc sở hữu tư nhân (POPS), hay các chương trình chuyển nhượng quyền phát triển không gian (TDR), quản lý không gian phát triển đô thị, khai thác hiệu quả nguồn lực đất đai trong đô thị, gắn với các định hướng quản lý không gian trong dự thảo Luật Đất đai 2022.

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

- [1]. Vũ Lan Anh, Ảnh hưởng của chính sách đất đai đến phân bố mật độ dân cư và hình thái nhà ở đô thị - Tạp chí Quy hoạch đô thị, số 43/2021.
- [2]. Nguyễn Thế Bá, Quy hoạch xây dựng đô thị, Nhà Xuất bản Xây dựng (tái bản nhiều lần, 2022).
- [3]. Báo cáo Đô thị hóa Việt Nam - World Bank 2011.
- [4]. Hess, P. (2014). Density, Urban. In: Michalos, A.C. (eds) Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-007-0753-5_698.
- [5]. Nguyễn Hoàng Minh (2021), Đề tài NCKH “Mô hình phân bố dân cư và hình thái đô thị tại các thành phố lớn ở Việt Nam”, Viện Nghiên cứu Quy hoạch và thiết kế đô thị nông thôn, Hội Quy hoạch phát triển Đô thị Việt Nam.
- [6]. Nguyễn Hoàng Minh (2014), Kiểm soát hệ số sử dụng đất trong quy chuẩn quy hoạch Việt Nam, Tạp chí Quy hoạch xây dựng số 69/2014.
- [7]. Nguyễn, Hoàng Minh (2015), Chuyển nhượng quyền phát triển (TDR) một công cụ bổ sung trong quy hoạch và quản lý đô thị ở Việt Nam - Tạp chí Quy hoạch xây dựng, Bộ Xây dựng số 71-72/2015.
- [8]. Số tay về tổng diện tích sàn xây dựng (Handbook on Gross Floor Area), tháng 3 năm 2011 - <http://www.ura.gov.sg/>
- [9]. Số liệu Tổng điều tra dân số và nhà ở năm 2009, 2019
- [10]. Quy chuẩn xây dựng Việt Nam 01:2021/BXD
- [11]. World Urbanization Prospects The 2019 Revision