



## THIẾT KẾ NHÀ MẶT PHỐ KẾT HỢP KINH DOANH TẠI HÀ NỘI THEO HƯỚNG HIỆU QUẢ NĂNG LƯỢNG

Nguyễn Quang Minh<sup>1</sup>

**Tóm tắt:** Trong bối cảnh đô thị hóa đang diễn ra nhanh chóng và mạnh mẽ dưới tác động của nền kinh tế thị trường, nhà thấp tầng kiểu liền kề nói chung và nhà mặt phố nói riêng vẫn là một bộ phận quan trọng trong quỹ nhà ở tại Hà Nội cũng như các thành phố lớn khác của Việt Nam. Nhà mặt phố kết hợp kinh doanh đang tồn tại nhiều vấn đề lớn, nổi bật nhất là kém tiện nghi vi khí hậu và hiệu quả năng lượng thấp. Để giải quyết cơ bản hai vấn đề này, cần phải nghiên cứu tái tổ chức không gian và thử nghiệm cho những khu vực đô thị có điều kiện quy hoạch và phát triển bài bản ngay từ đầu. Nếu mô hình mới này đem lại kết quả khả quan thì có thể được mở rộng áp dụng cho những nơi khác, đặc biệt là các quận trung tâm sau này, khi nhu cầu cải tạo, sửa chữa và xây mới nhà ở cũ đã xuống cấp sẽ rất lớn và cấp thiết.

**Từ khóa:** Nhà ở liền kề; nhà ở mặt phố, tổ chức không gian; tiện nghi sinh khí hậu; hiệu quả năng lượng; năng lượng tái tạo.

**Summary:** As the urbanisation is growing rapidly and vigorously in the open market economy, low-rise houses in general and shophouses in particular still form an important part of the urban housing structure in Hanoi as well as in other major cities in Vietnam. However, in fact, there are many big problems with shophouses, especially poor bioclimatic conditions and low level of energy efficiency. In order to solve these two problems thoroughly, the houses should be reinvestigated and restructured. The new concepts may firstly be developed in new urban areas in the outskirts, where the conditions for application are easier and more favourable. If successful, they can later be applied to other parts of the capital city, particularly the central districts, when the old street houses there need to be renovated or reconstructed on a large scale.

**Keywords:** Rowhouse; shophouse; spatial organisation; bioclimatic comfort; energy efficiency; renewable energy.

Nhận ngày 10/3/2014, chỉnh sửa ngày 20/3/2014, chấp nhận đăng 30/5/2014



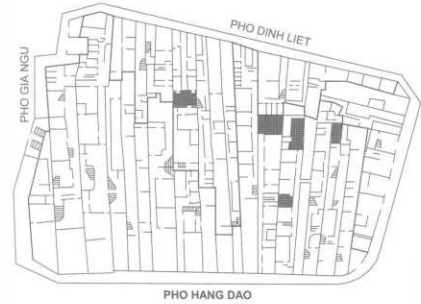
### 1. Nhà mặt phố kết hợp kinh doanh - loại hình ở cũ vẫn được ưa chuộng

Nhà phố đã xuất hiện từ rất sớm tại khu 36 phố phường kinh thành Thăng Long. Đó là những ngôi nhà ở hình ống cao 2 tầng san sát nhau với mái dốc, có chiều ngang chừng 3 - 4 m và chiều dài 30 - 50 m hoặc hơn nữa, đôi khi kéo dài từ mặt phố phía trước sang mặt phố phía sau, được dùng để kinh doanh (gian mặt phố), sản xuất (gian tiếp theo ở tầng 1 đến sân trong đầu tiên từ ngoài đường vào) và cư trú (phần còn lại của tầng 1 và toàn bộ tầng 2). Do có kích thước khác thường, chiều dài gấp hơn 10 lần chiều rộng, nên ngôi nhà có tên gọi khác là nhà ống, được chia thành 3 - 4 khối bởi 2 - 3 sân trong. Các sân trong này không chỉ là nơi sản xuất và sinh hoạt của hộ gia đình, mà còn đóng vai trò tích cực trong việc cải thiện chất lượng môi trường ở qua việc lấy thêm ánh sáng tự nhiên và thông gió xuyên phòng. Nếu không có các sân trong và giếng trời này thì không gian giữa nhà sẽ không tiếp xúc với bên ngoài, do đó sẽ rất tối và bí.

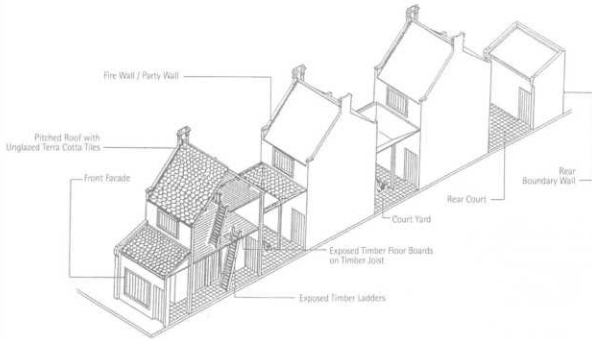
Trải qua một quá trình phát triển nhiều thế kỷ, từ thời phong kiến, qua giai đoạn thuộc địa và những năm chiến tranh đến thời bao cấp, cấu trúc khu phố cổ nói chung và ngôi nhà ống điển hình nói riêng hầu như không có sự biến đổi lớn. Từ năm 1990 trở đi, sau khi cải cách mở cửa, nhà mặt phố trong khu phố cổ

<sup>1</sup>TS, Khoa Kiến trúc và Quy hoạch. Trường Đại học Xây dựng. E-mail: ktsquangminh@yahoo.com

Hà Nội đã chuyển mình một cách mạnh mẽ. Những căn nhà ống kiểu mới và hiện đại cao 4 - 5 tầng với mái tôn, cửa nhôm kính và chạy điều hòa nhiệt độ dần thay thế những ngôi nhà ống cổ kính 2 tầng mái ngói rêu phong.



a) Cấu trúc một ô phố



c) Cấu trúc một ngôi nhà ống điển hình

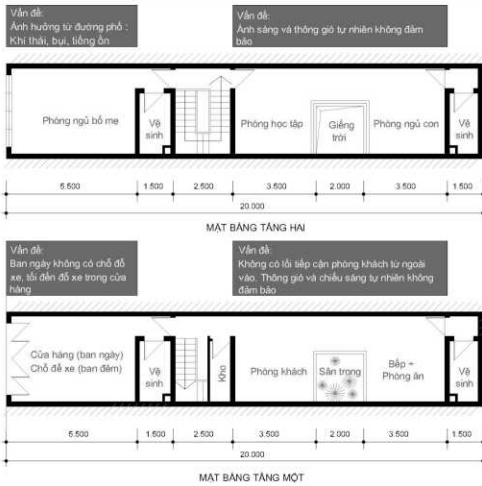


b) Hình ảnh một ô phố đầu thế kỷ 20

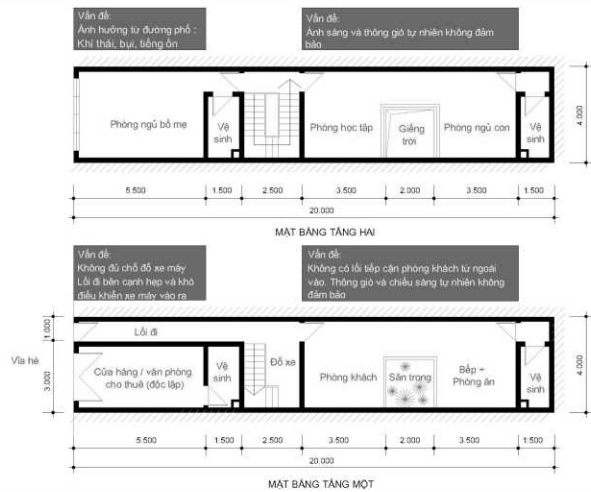
**Hình 1.** Nhà mặt phố kinh doanh kiểu nhà ống trong khu phố Cổ Hà Nội [1]

Trong nửa đầu thế kỷ 20, khi quy hoạch khu phố Pháp ở Hà Nội, cùng với biệt thự, người Pháp đã tiến hành xây dựng một số lượng khá lớn nhà hàng phố cho các công chức cấp thấp người Việt phục vụ trong bộ máy hành chính Pháp và tầng lớp thị dân. So với nhà ống trong khu phố Cổ, ngôi nhà hàng phố Pháp có chiều ngang lớn hơn và chiều dài nhỏ hơn: trung bình 4 - 5 m x 20 - 25 m. Cấu trúc nhà cũng đa dạng hơn. Đối với nhà chỉ một hộ ở thì có một sân trong nhỏ ngăn cách nhà chính phía trước và khu phụ phía sau. Còn trong trường hợp một nhà có nhiều hộ cư trú thì sẽ có thêm một lối đi nhỏ bên cạnh từ mặt phố dẫn vào sân trong cho các hộ phía sau và tầng trên. Với những ngôi nhà hàng phố chỉ đơn thuần có chức năng ở, gian phía trước tầng 1 là phòng khách của gia đình. Các hộ kinh doanh thì sử dụng không gian này làm cửa hàng cửa hiệu. Tương tự như các ngôi nhà ống phố Cổ, những ngôi nhà hàng phố kiểu Pháp chỉ có sự thay đổi đáng kể từ sau năm 1990 khi nền kinh tế thị trường hội đủ điều kiện phát triển mạnh mẽ.

Nền kinh tế thị trường cũng kéo theo sự hình thành của nhiều dãy phố mới, với những ngôi nhà chia lô dọc phố đa số được xây dựng không phép hoặc sai phép theo kiểu cách rất đa dạng, song lại có nhiều đặc điểm chung: kiến trúc pha trộn và khá lộn xộn, gây mất mỹ quan đô thị, mật độ xây dựng tương đối cao, hầu hết nhà mặt phố tận dụng vị trí thuận lợi để kinh doanh - rất đa dạng về hình thức - và/hoặc cho thuê nhằm đem lại lợi nhuận tối đa cho chủ nhà. Tiện nghi vật chất và trang thiết bị trong các ngôi nhà này có thể đầy đủ và hiện đại song thực tế chất lượng sống không cao xét dưới góc độ môi trường. Ngôi nhà mặt phố kinh doanh điển hình có kích thước 4 m x 20 m, cao 3 - 4 tầng, được mô tả và phân tích qua Hình 2a và 2b. Đây là đối tượng nghiên cứu chính của bài viết. Điểm rất dễ nhận biết của những ngôi nhà này là hai bên giáp tường nhà hàng xóm, được tận dụng từng mét vuông và xây hết đất nên không có khoảng lưu không phía sau và chỉ có duy nhất một mặt thoáng phía trước. Những ngôi nhà này, do vậy, có nửa không gian phía sau thiếu ánh sáng và thông gió kém. Chủ nhân ngôi nhà khắc phục nhược điểm đó bằng cách lấy ánh sáng từ trên mái xuống qua buồng thang với hai vế tách nhau độ 40 - 50 cm cùng một giếng trời nhỏ, song cũng không cải thiện đáng kể tình trạng đã nêu. Ngoài ra, không gian phía trước của ngôi nhà, không có khoảng đệm hay cách ly nên tiếp xúc trực tiếp với không gian đường phố và thường xuyên chịu tác động của các yếu tố gây ô nhiễm như khói, bụi, tiếng ồn. Chất lượng ở do vậy rất thấp trong khi ngôi nhà mang lại lợi nhuận cao, hay nói khác đi chủ nhà chấp nhận sống kém tiện nghi để việc kinh doanh được thuận lợi. Đó là một nghịch lý.



Hình 2a. Mặt bằng điển hình của nhà phố kinh doanh [2]



Hình 2b. Mặt bằng điển hình nhà phố cho thuê [2]



## 2. Tổng quan về vấn đề nghiên cứu, mục tiêu và phương pháp nghiên cứu

Nhà ở tiết kiệm năng lượng trên thế giới đã được nghiên cứu và phát triển trong gần 40 năm qua, cả về lý thuyết lẫn thực tiễn. Hầu hết các mô hình nhà ở tiết kiệm năng lượng đều tập trung tại các nước Tây Âu và Bắc Mỹ, với các mẫu nhà thụ động “passive house” có mức tiêu thụ năng lượng tổng dưới 40 kWh/m<sup>2</sup>/năm, trong đó năng lượng dành cho sưởi ấm được khống chế ở mức 15 kWh/m<sup>2</sup>/năm. Loại hình nhà đóng kín có các ô cửa kính lớn này chỉ thích hợp với khí hậu ôn đới lạnh khô, còn trong điều kiện nhiệt đới nóng ẩm của Việt Nam sẽ không hiệu quả.

Các nước đang phát triển có điều kiện khí hậu tương tự như Việt Nam, chẳng hạn Ấn Độ, Thái Lan, Malaysia, Indonesia, Brazil,... đã đề ra chiến lược thiết kế nhà ở dựa trên kinh nghiệm truyền thống, với các mẫu nhà có hiên rộng, sân vườn và hồ cảnh, sử dụng vật liệu địa phương có sẵn như tre, gỗ, đất sét,... Tuy nhiên, các mẫu nhà này chỉ phù hợp cho khu vực nông thôn và ngoại vi đô thị và đa phần hướng tới đối tượng người dân có thu nhập trung bình và thu nhập thấp.

Tại Việt Nam, đã có nhiều công trình nghiên cứu của các học giả trong và ngoài nước về nhà ở mặt phố có chức năng kinh doanh, song họ xem xét các ngôi nhà đó thuần túy dưới khía cạnh kinh tế học, hoặc bảo tồn di sản, hình thái học đô thị, hoặc chỉ tập trung nghiên cứu sự biến đổi không gian, hoặc đơn thuần đề xuất cải tạo mặt đứng tuyến phố góp phần tạo lập cảnh quan đô thị, chứ chưa nhấn mạnh yếu tố sử dụng năng lượng và làm rõ mối quan hệ giữa cấu trúc không gian ở với vấn đề tiết kiệm năng lượng, rộng hơn là lồng ghép với yếu tố sinh thái bền vững.

Trong khi đó, từ năm 2008 đến nay, kiến trúc xanh đang dần dần và thu hút sự quan tâm của xã hội và giới kiến trúc sư trong nước. Những thể nghiệm đầu tiên về kiến trúc nhà ở thân thiện với môi trường như dự án cải tạo ngôi nhà M.House ở Thừa Thiên Huế của KTS. Nguyễn Xuân Minh mới chỉ giải quyết vấn đề sử dụng năng lượng mặt trời và tiết kiệm năng lượng qua trường hợp nhà ở dạng biệt thự, chưa đi vào nhà mặt phố là loại hình nhà ở rất khác biệt, hay KTS. Võ Trọng Nghĩa lựa chọn nâng cấp nhà ở liền kề tại quận 2 Thành phố Hồ Chí Minh qua thiết kế Stacking Green House và dự án nhà ở gia đình có tên gọi Bình Thạnh House biến nhà chia lô không quá rộng trở thành một không gian ở đầy màu xanh và chan hòa ánh sáng cũng như gió trời, nhưng đó lại là những ngôi nhà đơn thuần để ở, không có chức năng kinh doanh và không nằm ở vị trí mặt phố thương mại.

Trong bối cảnh đó, nghiên cứu tái cấu trúc không gian nhà mặt phố kết hợp kinh doanh theo hướng tiết kiệm năng lượng, bền vững về môi trường sinh thái là công việc có ý nghĩa lớn và rất cần thiết, nhằm các mục tiêu chính sau: Đảm bảo chất lượng ở tốt và tiện nghi vi khí hậu trong nhà; song song duy trì hoạt động kinh doanh đem lại hiệu quả cao; gìn giữ môi trường sinh thái ngoài nhà; đề cao phong cách kiến trúc nhiệt đới; góp phần làm đẹp cảnh quan đô thị và góp phần tạo lập bản sắc đô thị.



a) M.House

b) Stacking Green House

c) Bình Thạnh House

**Hình 3.** Một số thể nghiệm kiến trúc hiệu quả năng lượng và kiến trúc xanh ở Việt Nam [3]

Nhà ở liền kề nói chung và nhà mặt phố nói riêng có nhiều ưu điểm đã được thực tế chứng minh rất rõ ràng và đáp ứng được nhu cầu ở của một bộ phận không nhỏ cư dân nên rất được ưa chuộng trong quá khứ, hiện tại và cả tương lai, là loại hình nhà ở tiêu biểu và đặc trưng cho không gian đô thị Hà Nội, khó có thể bị thay thế bởi các loại nhà khác cho dù Hà Nội có phát triển hiện đại đến đâu. Sau này, khi các nhà liền kề và nhà mặt phố cũ đã xuống cấp, hư hại thì nhu cầu xây dựng mới sẽ trở nên cấp bách. Đó là một khối lượng công việc rất lớn đòi hỏi giới kiến trúc sư phải chủ động vào cuộc từ sớm ngay từ bây giờ. Việc tái thiết dựa trên mô hình cũ nhằm gìn giữ và phục hồi lại hình ảnh quen thuộc của những ngôi nhà này trong ký ức về phố phường Hà Nội song có cải tiến cho phù hợp với cuộc sống mới, lồng ghép thêm các yếu tố mang tính thời sự như sinh thái, bền vững,... là một nhiệm vụ khó khăn và phức tạp song cũng không kém phần thú vị.

Bài viết sử dụng các kết quả khảo sát cá nhân về mức độ tiêu thụ năng lượng và thông qua các phương pháp thu thập, đo vẽ, phân tích, tổng hợp và nghiên cứu trường hợp để chọn ra một mẫu nhà ở mặt phố có kích thước điển hình, mang tính khái quát cao nhằm làm rõ các vấn đề còn tồn tại đối với mô hình nhà ở hiện có, từ đó đề xuất ra một số giải pháp tổ chức lại không gian sinh hoạt với tiêu chí hàng đầu là khả thi, khắc phục được cơ bản những hạn chế đang gặp phải. Nếu được thử nghiệm thành công trong thực tế, mô hình mới này có thể được triển khai áp dụng trên quy mô lớn và đem lại những hiệu quả thiết thực về nhiều mặt.



### 3. Sử dụng năng lượng

Chính vì không được thiết kế hợp lý ngay từ đầu, hoặc được cải tạo sau một thời gian sử dụng nhưng không triệt để nên những ngôi nhà mặt phố kết hợp hai chức năng ở và kinh doanh có mức độ sử dụng năng lượng khá cao.

Một cuộc khảo sát cá nhân về vấn đề sử dụng năng lượng với 280 hộ gia đình thuộc nhiều dạng và nhiều nhóm ở Hà Nội đã được thực hiện đầu năm 2014, trong đó hơn 2/3 (193 hộ) là nhà liền kề và nhà mặt phố. Tiêu chí cơ bản khi lựa chọn 4 mẫu điển hình từ 193 trường hợp nhằm mục đích so sánh như sau: Cả 4 hộ đều sở hữu nhà mặt phố hoặc ở ngõ rộng rất gần đường phố lớn, có cùng số lượng nhân khẩu (6 người, bao gồm 5 người lớn và 1 trẻ nhỏ), diện tích sàn xây dựng xấp xỉ nhau (160 - 170 m<sup>2</sup>), có số tầng tương đương (3 tầng) và có 1 mặt thoáng.

Sự khác biệt theo từng cặp một là:

+ Hộ A và hộ B đều sở hữu nhà chỉ đơn thuần để ở (không kết hợp kinh doanh) nhưng có hướng nhà khác nhau: Hộ A quay về hướng Tây Nam là hướng bất lợi, do đó gia đình phải lắp 3 điều hòa nhiệt độ, trong đó có 2 điều hòa trên tầng 3 thường xuyên bật những ngày nóng trên 35<sup>o</sup>C và 1 điều hòa ở phòng phía trước trên tầng 2 chỉ thỉnh thoảng mới sử dụng (vì có trẻ nhỏ). Còn hộ B thì quay về hướng Đông Nam là hướng có lợi, nắng ấm buổi sáng chiếu được vào trong nhà và đón được gió mát mùa hè, gia đình chỉ lắp 1 điều hòa ở phòng phía sau tầng trên cùng quay hướng Tây Bắc nhưng thực tế ít khi bật.

+ Hộ C và hộ D: giống hộ B ở điểm nhà quay về hướng Đông Nam là hướng có lợi, song khác biệt ở chỗ là hộ kinh doanh, có cửa hàng riêng ở gian mặt tiền dưới tầng 1. Hộ C kinh doanh cà phê giải khát (năng lượng phụ trội ở mức độ thấp) và hộ D chuyên chụp, in tráng và phóng ảnh (năng lượng phụ trội ở mức độ cao hơn, vì có nhiều thiết bị tiêu thụ điện năng hơn).

**Bảng 1.** Mức tiêu thụ năng lượng trong nhà liền kề qua 4 trường hợp [4]

Tháng trong năm 2013	Mức độ sử dụng năng lượng năm 2013 (kWh)			
	Hộ A (165 m <sup>2</sup> )	Hộ B (170 m <sup>2</sup> )	Hộ C (170 m <sup>2</sup> )	Hộ D (160 m <sup>2</sup> )
Tháng 1	527	306	424	612
Tháng 2	427	333	413	720
Tháng 3	663	311	427	650
Tháng 4	562	291	455	586
Tháng 5	561	271	423	698
Tháng 6	783	417	607	730
Tháng 7	624	397	479	815
Tháng 8	560	384	418	803
Tháng 9	611	342	464	708
Tháng 10	579	312	466	617
Tháng 11	585	284	423	634
Tháng 12	559	273	415	625
Tổng (kWh)	7.041	3.921	5.414	8.198
Mức tiêu thụ năng lượng	≈ 43 kWh/m <sup>2</sup> năm	≈ 23 kWh/m <sup>2</sup> năm	≈ 32 kWh/m <sup>2</sup> năm	≈ 51 kWh/m <sup>2</sup> năm

Qua các số liệu trên, có thể rút ra một số nhận định sau:

+ Hướng nhà đóng vai trò quan trọng. Trong khi các điều kiện khác giống nhau, nhà hướng bất lợi luôn khiến chỉ số tiêu thụ năng lượng cao hơn nhà hướng có lợi. Cụ thể: Hộ A có chỉ số tiêu thụ năng lượng gần gấp đôi hộ B. Việc sử dụng điều hòa nhiệt độ mùa hè và/hoặc máy sưởi mùa đông góp một phần đáng kể trong sự chênh lệch năng lượng sử dụng này. Do vậy, trong điều kiện có thể cho phép, chỉ cần chọn hướng Nam hoặc Đông Nam, tránh được nắng nóng và/hoặc gió lạnh sẽ giảm đáng kể năng lượng sử dụng trong ngôi nhà.

+ Với các điều kiện cơ bản khác giống nhau, hộ gia đình kết hợp kinh doanh có mức độ sử dụng năng lượng luôn cao hơn hộ gia đình chỉ đơn thuần để ở. Những loại hình kinh doanh tại gia có nhiều thiết bị máy móc phục vụ như ảnh viện, in ấn và photocopy,... sẽ tiêu tốn lượng điện năng lớn. Kể cả khi cùng một loại hình kinh doanh nhưng mức tiêu thụ điện vẫn có thể khác nhau. Điều này phụ thuộc vào nhu cầu của khách hàng, số lượng và chủng loại thiết bị. Vì vậy chỉ có thể căn cứ vào từng trường hợp cụ thể để đánh giá và so sánh. Ở đây, hộ C (quán cà phê) có mức độ tiêu thụ năng lượng gấp 1,4 lần hộ B (không kinh doanh) và hộ D (ảnh viện) cao gấp 1,6 lần hộ C và 2,2 lần hộ B, thậm chí nhỉnh hơn hộ A (không kinh doanh nhưng sử dụng điều hòa thường xuyên) đến gần 1,2 lần.

+ So với tiêu chuẩn nhà ở liền kề tiết kiệm năng lượng ở Đức có chỉ số tiêu thụ năng lượng tổng chừng 80 kWh/m<sup>2</sup>năm, cả bốn trường hợp nêu trên ở Hà Nội đều chưa vượt quá ngưỡng. Tuy nhiên, không thể coi hộ A có mức năng lượng hiệu quả vì sử dụng điều hòa thường xuyên. Do điều kiện khí hậu và thói quen sử dụng cũng như trang thiết bị trong nhà giữa Việt Nam và Đức khác nhau khá nhiều, nên không thể so sánh số liệu đơn giản theo kiểu trực tiếp và tiêu chuẩn hiệu quả năng lượng của Việt Nam cần được điều chỉnh cho phù hợp với thực tiễn.

#### 4. Vấn đề cần giải quyết

Cân bằng nhu cầu ở và nhu cầu kinh doanh. Không gian ở (phía sau tầng 1 và các tầng trên) cần đón được ánh sáng mặt trời buổi sáng và gió mát mùa hè, được ngăn cách khỏi không gian đường phố và những tác động không có lợi như tiếng ồn và khói bụi, đảm bảo môi trường tiện nghi. Không gian kinh doanh hoặc cho thuê (gian phía trước tầng 1) có vị trí đắc địa là tiếp giáp với đường phố, thuận tiện giao thông, ưu tiên cho việc kinh doanh, buôn bán hoặc cho thuê đều dễ dàng và đem lại lợi nhuận cao, tạo nguồn thu nhập ổn định cho chủ nhà. Không gian ở và không gian kinh doanh nên độc lập với nhau song vẫn liên hệ được với nhau khi cần thiết và không ảnh hưởng lẫn nhau.

Trong mọi trường hợp, cần điều chỉnh mật độ xây dựng của ngôi nhà cho hợp lý. Các không gian ở giữa và phía sau thông thường bất lợi vì không được tiếp xúc trực tiếp với thiên nhiên như các phòng phía

trước, do đó cần tăng cường hoặc sâu trong (sân giữa) trên là giếng trời hoặc sân sau và nếu có thể thì kết hợp cả hai sân. Để đạt hiệu quả chiếu sáng và thông gió tự nhiên cần thiết thì kích thước các sân trong và sân sau phải đủ lớn: một cạnh ít nhất 3 m và cạnh kia 1,5 m đối với sân trong cùng khoảng lùi 3 m cho sân sau. Nếu dãy nhà đối diện cũng lùi 3 m phía sau thì không gian lưu không giữa hai dãy nhà quay lưng sẽ là 6 m, có thể bố trí một lối đi bộ nhỏ rộng 3 m ở giữa, mỗi hộ sẽ có thêm một lối tiếp cận (thoát hiểm) phía sau nhà và sân sau mỗi nhà khi ấy còn 1,5 m, vừa đủ để tạo khoảng cách ly.

Nếu hướng nhà thuận lợi (Đông, Đông Nam) đón được ánh nắng mặt trời buổi sáng và gió mát mùa hè thì không gian đệm (lô-gia) ở các tầng trên nhằm giảm bớt tiếng ồn và hạn chế khói bụi không cần lớn, sâu vào 1,5 m là đủ.

Đối với các hướng bất lợi khác, đặc biệt là Tây, Tây Nam, Tây Bắc và Đông Bắc, không gian đệm trước nhà ở các tầng trên được mở rộng, có nghĩa là các tầng trên lùi lại một khoảng độ 2,5 m so với chỉ giới xây dựng để làm lô-gia. Khi chiều cao tầng phổ biến đạt 3,3 m - 3,5 m, với khoảng lùi 2,5 m này, dựa trên biểu đồ mặt trời của khu vực Hà Nội, bức xạ mặt trời trong khoảng 12 giờ trưa đến 4 giờ chiều từ đầu hè đến giữa thu sẽ không vượt quá mép dưới cửa sổ (góc cao trên dưới 45<sup>o</sup>), có nghĩa là sẽ không hắt được vào trong nhà. Khi đó cửa ra vào đóng và cửa sổ để mở vẫn đảm bảo thoáng khí và lấy ánh sáng. Sau 4 giờ chiều, khi mặt trời xuống thấp hơn, nếu không có rèm hoặc màn thì cả cửa ra vào và cửa sổ có thể khép lại để tránh bức xạ lọt vào trong nhà, các ô thoáng trên cửa khi ấy nằm ngoài phạm vi ảnh hưởng của bức xạ nhiệt có thể mở ra để đảm bảo lưu thông không khí. Còn về mùa đông, hướng Bắc và Đông Bắc đón gió lạnh, chỉ cần đóng kín cánh cửa sổ kính là đảm bảo giữ ấm, tránh gió lùa.

Các giải pháp hỗ trợ khác để làm mát trên hướng Tây và Tây Nam như trồng cây bóng mát, đặt bể cảnh vừa có tác dụng trang trí vừa để nước bay hơi làm giảm nhiệt độ, quạt phun sương, giàn dây leo, sơn màu sáng cho bề mặt công trình có tác dụng hạn chế sự hấp thụ nhiệt,... cũng có thể được vận dụng linh hoạt tùy từng trường hợp.

Áp dụng đồng bộ các giải pháp đơn giản và tự nhiên nêu trên, điều kiện tiện nghi nhiệt trong nhà sẽ được đảm bảo mà không cần phải sử dụng đến các giải pháp nhân tạo, chỉ trừ khi thời tiết quá nóng hay quá lạnh (nếu có các hiện tượng bất thường này thì tần suất xuất hiện khá thấp), do vậy nhu cầu sử dụng năng lượng của công trình sẽ giảm đáng kể, kết hợp với một số biện pháp khác như nâng cao ý thức tiết kiệm của người sử dụng, lắp đặt các thiết bị tiết kiệm điện năng,... khi ấy công trình sẽ không quá khó để đạt tiêu chí hiệu quả về năng lượng.



## **5. Giải pháp thiết kế mặt bằng cho cả hai dạng nhà: kinh doanh và cho thuê**

So với các kiểu mặt bằng hiện có, cách tổ chức không gian được đề xuất như trên Hình 4 có những ưu điểm vượt trội sau:

+ Lối đi bên cạnh được mở rộng lên 1,5 m giúp chủ nhà đi lại dễ dàng, hoàn toàn độc lập với không gian kinh doanh của gia đình (hoặc không gian cất hẳn ra cho cá nhân thuê bán hàng hoặc công ty, tổ chức làm văn phòng đại diện).

+ Lối đi bên cạnh có thể để được 3 xe máy của các thành viên trong gia đình ban ngày, đưa vào hoặc dắt ra đều thuận tiện. Ban đêm, các xe này có thể dắt vào sân trong và tận dụng cả lối bùồng thang lẫn cả gầm cầu thang để đỗ xe (có đủ chỗ cho 4 - 5 xe máy), thay vì để xe trong phòng khách.

+ Cầu thang vừa có khoảng thông từ trên xuống do có 3 vế, vừa kết nối được với hành lang và giếng trời, nên đủ ánh sáng và thoáng khí.

+ Bùồng thang kết hợp với hành lang và sân trong/giếng trời sẽ tăng cường khả năng thông gió xuyên phòng, cả theo chiều ngang (trước nhà ra sau nhà) lẫn chiều đứng (từ sân trong tầng 1 lên đến tum thang).

+ Phòng khách + bếp + phòng ăn hợp khối dưới tầng 1 có hai mặt thoáng (sân trong + sân sau). Tầng 2 và tầng 3 mỗi tầng đều có hai phòng ngủ. Phòng ngủ nào cũng có hai mặt thoáng: phòng ngủ phía trước mở cửa ra không gian đường phố và giếng trời, còn phòng ngủ phía sau một mặt có giếng trời và mặt đối diện tiếp xúc với không gian lưu không phía sau, nên dễ dàng cho thông gió xuyên phòng. Giếng trời có kích thước 1,5 m x 6 m, nếu tính thêm hành lang rộng 1 m như không gian thoáng kết hợp thì mở rộng lên 2,5 m x 6 m, đủ ánh sáng.

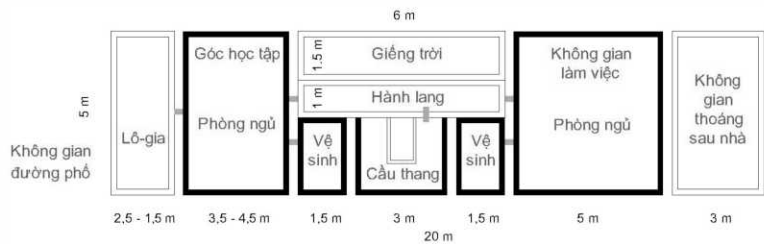
+ Hai phòng ngủ của tầng trên đều có phòng vệ sinh riêng biệt, rất thuận tiện cho sinh hoạt. Hai phòng vệ sinh này đều có ô thoáng trở ra hành lang và thông với giếng trời nên không bị tối và bí. Tương tự như vậy, tầng trệt cũng có hai khu vệ sinh, một dùng cho sinh hoạt gia đình và một phục vụ kinh doanh hoặc cho thuê. Các khu vệ sinh này đều thẳng hàng từ trên xuống dưới.

+ Phòng ngủ phía trước ở các tầng trên luôn có không gian đệm là lô-gia, hạn chế khói bụi và tiếng ồn từ đường phố. Khi nhà quay về hướng Nam, Đông Nam thì không gian đệm này không cần lớn, chỉ 1,5 m là đủ. Còn trong trường hợp nhà hướng Tây, Tây Nam, Tây Bắc thì không gian đệm này mở rộng ra đến 2,5 m, có tác dụng ngăn phần lớn bức xạ nhiệt mặt trời không rơi trực tiếp vào phòng.

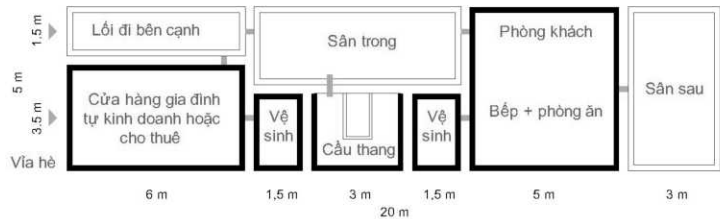
Để có thể tổ chức được không gian như Hình 4 với các ưu điểm đã phân tích ở trên thì kích thước nhà theo chiều ngang rộng hơn đa số các trường hợp hiện nay một chút (5 m so với 4 m) trong khi chiều dài nhà vẫn giữ nguyên (20 m) song không xây hết đất như nhà ở thông thường ở Hình 2a và 2b. So sánh mật độ xây dựng: theo mô hình cũ mật độ xây dựng là 95%, theo mô hình mới chỉ còn 76%.

Nếu lô đất chiều sâu không đủ 20 m để áp dụng mô hình đề xuất trên Hình 4 thì biến thể như trình bày trên Hình 5 với kích thước điều chỉnh 7 m x 15 m có thể được áp dụng.

Với chiều dài ngắn hơn song chiều ngang rộng hơn, trên một diện tích gần tương đương (105 m<sup>2</sup> so với 100 m<sup>2</sup>) có thể bố trí hai phòng trên mặt tiền nhà, thay vì một phòng và một lối đi như phương án 1. Về cơ bản, cấu trúc căn nhà vẫn giữ nguyên, đảm bảo yêu cầu sử dụng không gian thuận tiện cũng như chất lượng chiếu sáng và thông gió xuyên phòng tốt bởi phòng chính nào cũng có hai mặt thoáng đối diện, các phòng phía trước ở tầng trên được che chắn bởi lô-gia khỏi các tác động bất lợi của thời tiết, của hoạt động giao thông và kinh doanh trên đường phố, tương tự như phương án 5 m x 20 m. Phương án 2 có mật độ xây dựng nhỉnh hơn phương án 1 một chút (82,8% so với 76%).



MẶT BẰNG TẦNG HAI VÀ TẦNG BA

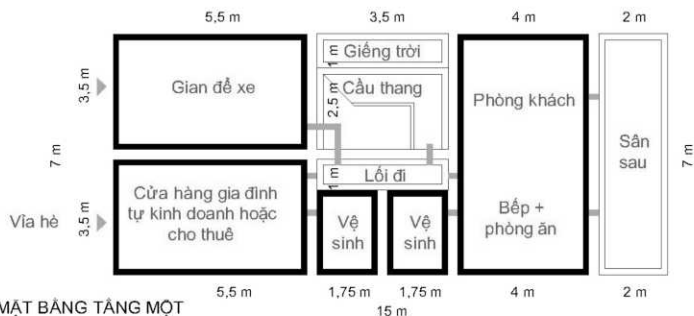


MẶT BẰNG TẦNG MỘT

Hình 4. Đề xuất mô hình tổ chức không gian mặt bằng cho nhà mặt phố [5]



MẶT BẰNG TẦNG HAI VÀ TẦNG BA



MẶT BẰNG TẦNG MỘT

Hình 5. Một biến thể mô hình tổ chức không gian mặt bằng cho nhà mặt phố [6]



## 6. Sử dụng năng lượng tái tạo trong nhà ở

Việt Nam là quốc gia nằm trọn vẹn trong vành đai nhiệt đới nên có số giờ nắng cao và cường độ bức xạ lớn. Theo các số liệu thống kê, số giờ nắng ở Hà Nội là 1.500 giờ/năm [7], cường độ bức xạ mặt trời đạt mức 4 kWh/m<sup>2</sup> ngày [8], dài gấp đôi và cao gấp rưỡi so với khu vực trung tâm Châu Âu [9]. Đó là điều kiện vô cùng thuận lợi để khai thác nguồn năng lượng mặt trời, thay thế cho năng lượng được cung cấp bởi các nhà máy nhiệt điện và thủy điện. Nếu nhìn xa hơn một chút, khi nguồn nhiên liệu hóa thạch cạn kiệt thì các nhà máy nhiệt điện sẽ ngừng hoạt động. Với chế độ thủy văn thất thường trong bối cảnh biến đổi khí hậu ngày nay, các nhà máy thủy điện cũng không thể cung cấp điện một cách ổn định. Như vậy, an ninh năng lượng được đặt ra như một vấn đề sống còn của quốc gia. Trong khi đó, năng lượng mặt trời rất dồi dào lại hầu như chưa được khai thác bởi các hộ gia đình trong những đô thị lớn và đó là một sự lãng phí không hề nhỏ.

Trong điều kiện tối ưu, một tấm pin năng lượng mặt trời tiêu chuẩn có diện tích 11 m<sup>2</sup> cung cấp tối đa khoảng 1.000 kWh điện/năm [10]. Đối với hộ B ở Bảng 1 (mức tiêu thụ năng lượng gần 4.000 kWh/năm), do có hướng nhà tối ưu nên hiệu suất có thể đạt tới 100% và cần 4 tấm pin như vậy để đáp ứng toàn bộ nhu cầu sử dụng. Khi đó, diện tích mái cần thiết để đặt các tấm pin mặt trời là 44 m<sup>2</sup> trong khi diện tích mái sẵn có với độ dốc mái 30° là  $S_{\text{mái}} = S_{\text{sàn}} / \cos 30^\circ = 57 \text{ m}^2 / 0,866 \approx 66 \text{ m}^2$ . Nếu mái dốc một phía thì diện tích có sẵn này hoàn toàn đáp ứng, còn khi mái dốc hai phía thì chỉ có một nửa diện tích mái (33 m<sup>2</sup>) là hữu dụng. Nếu không tính đến giải pháp lắp bổ sung tấm pin mặt trời trên mặt đứng thì năng lượng mặt trời sẽ đáp ứng 33 m<sup>2</sup> / 44 m<sup>2</sup> = 75% nhu cầu sử dụng điện cho gia đình.

Giả thiết hộ gia đình D sẽ chuyển đến ở trong mẫu nhà được đề xuất ở Hình 4, với diện tích lô đất là 5 m x 20 m = 100 m<sup>2</sup>, mật độ xây dựng 76% và chiều cao 3 tầng, tổng diện tích sàn xây dựng là 76 m<sup>2</sup>/tầng x 3 tầng = 228 m<sup>2</sup>, gấp 1,4 lần so với diện tích thực ở hiện tại (170 m<sup>2</sup>), tương ứng với mức tiêu thụ năng lượng mới gấp 1,4 lần theo lý thuyết. Tuy nhiên, vì áp dụng các giải pháp tiết kiệm nên giả sử giảm được 30% năng lượng tiêu thụ. Do vậy, tổng năng lượng tiêu thụ vẫn ở mức 8.200 kWh/năm. Diện tích tấm pin mặt trời có thể lắp trên mái phụ thuộc vào kiểu mái. Nếu mái dốc một phía, góc nghiêng là 30° thì diện tích mái hữu dụng sẽ là:  $S_{\text{mái}} = S_{\text{sàn}} / \cos 30^\circ = 76 \text{ m}^2 / 0,866 \approx 90 \text{ m}^2$ , tương đương 8,2 đơn vị tấm pin, vừa đủ để cung cấp 100% năng lượng cho ngôi nhà. Nếu mái dốc hai phía thì diện tích hữu dụng chỉ còn một nửa, do đó phương án 100% năng lượng tái tạo sẽ không thực hiện được, chuyển sang kịch bản 50% năng lượng tái tạo.

Các thiết bị năng lượng mặt trời, nếu được sản xuất tại Việt Nam với công nghệ chuyển giao, thì giá thành sẽ hạ hơn khoảng 35% so với nhập khẩu nguyên chiếc và Nhà máy sản xuất năng lượng mặt trời đầu tiên ở Việt Nam đã đi vào hoạt động từ năm 2009 [11]. Xét trên góc độ kinh tế, thời điểm hòa vốn đầu tư bộ thiết bị năng lượng mặt trời thay thế hoàn toàn điện năng bên ngoài theo kinh nghiệm của một số nước có tỷ lệ thu nhập / giá thành sản phẩm tương đương như ở Việt Nam sẽ là sau 7 - 10 năm, trong khi tuổi thọ tấm pin là 20 - 25 năm [12]. Như vậy, trong suốt 2/3 quãng thời gian sau hộ gia đình hoàn toàn thu lợi. Điều quan trọng hơn là sức khỏe của từng cá nhân, mỗi gia đình và chất lượng môi trường sống cho cả cộng đồng được đảm bảo chắc chắn. Giá trị này không thể đo đếm được.



## 7. Kết luận

Nhà mặt phố kinh doanh, dù ở khu phố cổ, khu phố cũ hay khu phố mới tại Hà Nội tuy có khác nhau về phong cách, kích thước, chiều cao tầng và mật độ xây dựng, đều mang một số đặc điểm chung, trong đó chất lượng môi trường ở thấp và sử dụng năng lượng chưa hiệu quả là hai vấn đề nổi cộm nhất. Nguyên nhân của thực trạng này là cách thiết kế không gian của ngôi nhà như hiện nay không còn phù hợp với yêu cầu sử dụng của người dân, do đó cần được nghiên cứu cải tạo. Cách tổ chức không gian mới có yêu cầu thông gió và chiếu sáng tự nhiên tốt hơn nhằm đảm bảo tiện nghi sinh khí hậu ở mức độ cao hơn nên kích thước khu đất cũng cần phải đủ rộng.

Hai mô hình nhà ở điển hình được đề xuất có mặt bằng 5 m x 20 m và 7 m x 15 m với 3 tầng được tổ chức không gian theo tiêu chí vừa độc lập lại vừa liên hệ thuận tiện giữa hai khối chức năng ở và chức năng kinh doanh, có sân giữa và sân sau, về lý thuyết và qua phân tích định tính tỏ ra phù hợp. Nếu được xây dựng thí điểm trong thực tế, hiệu quả về năng lượng và tiện nghi vi khí hậu của mô hình này được kiểm định



và chứng minh thì đây sẽ là một đóng góp đáng kể cho sự phát triển bền vững hơn của nhà ở thấp tầng tại Hà Nội và có thể được tiếp tục nghiên cứu chi tiết cho hoàn chỉnh trước khi áp dụng nhân rộng.

Năng lượng mặt trời hoàn toàn có thể được sử dụng trong từng hộ gia đình, không chỉ dừng lại ở mức độ đơn giản là đun nóng nước, mà còn cung cấp nguồn điện ổn định cho tất cả các thiết bị tiêu thụ khác như đèn chiếu sáng, quạt, tủ lạnh, các thiết bị nghe nhìn,... Đối với nhà thấp tầng, phương án 50% năng lượng sử dụng là năng lượng mặt trời hoàn toàn khả thi và trong những điều kiện thuận lợi thì tỷ lệ này có thể đạt đến mức 75%, thậm chí 100%. Đây thực sự là một cuộc cách mạng trong kiến trúc đô thị và phải được bắt đầu từ sự thay đổi nhận thức không chỉ của kiến trúc sư mà còn của cả cộng đồng, cùng quyết tâm để tạo nên sự thay đổi bước ngoặt, hướng tới một môi trường trong sạch và một tương lai phát triển thực sự bền vững.

### Tài liệu tham khảo

1. François Charbonneau et Do Hau (2002), *Hanoi - Enjeux modernes d'une ville millénaire*, Université de Montréal, p. 22, p.129.
2. Pierre Clément và Nathalie Lancret (2005), *Hà Nội - Chu kỳ của những đổi thay*, NXB Khoa học Kỹ thuật, tr. 234.
3. Nguyễn Quang Minh (2014), *Kết quả khảo sát cá nhân (chưa công bố)*.
4. <http://ashui.com/mag/index.php/duan/tuvan-thietke/59-tuvan-thietke/770-mhouse.html>  
<http://www.archdaily.com/199755/stacking-green-vo-trong-nghia/>  
<http://www.futurarc.com/index.cfm/events-news/happenings/mar-apr-2014-binh-thanh-house-wins-building-of-the-year-award/>
5. Nguyễn Quang Minh (2014), *Kết quả khảo sát cá nhân (chưa công bố)*.
6. Nguyễn Quang Minh (2014), *Kết quả nghiên cứu cá nhân (chưa công bố)*.
7. Phạm Đức Nguyên (2002), *Kiến trúc sinh khí hậu*, NXB Xây dựng, Hà Nội, tr. 46.
8. <http://dienmattroi24h.com/cuong-do-buc-xa-nang-luong-mat-troi-tai-cac-khu-vuc-cua-viet-nam/a263286.html>
9. Detlef Glücklich (2005), *Ökologisches Bauen: von Grundlagen zu Gesamt-konzepten*, DVA Verlag, München, S. 56.
10. Detlef Glücklich (2005), *Ökologisches Bauen: von Grundlagen zu Gesamt-konzepten*, DVA Verlag, München, S. 65.
11. <http://www.pinmattroi.com/kien-thuc-co-ban-ve-pin-mat-troi/ban-tin-moi-pin-mat-troi/22-nha-may-pin-mat-troi-dau-tien-tai-viet-nam.html>
12. Karl Heinz Haas (2009), *Der Weg zum Nullenergiehaus*, C. F. Müller Verlag, München, S. 99.
13. Nguyễn Quang Minh (2010), Ein Konzept für ökologischen Siedlungsbau in Hanoi und seiner Umgebung am Beispiel der Siedlung Phung Khoang, PhD Dissertation, Bauhaus Universität Weimar, S. 156.