

# Ứng dụng kỹ thuật bảng sống trong xây dựng mô hình các quá trình xã hội

NGUYỄN ĐỨC ANH

Bảng sống bắt đầu được sử dụng trong nghiên cứu tử vong từ khoảng giữa thế kỷ 17 và đã trở thành một trong những công cụ quan trọng nhất của dân số học. Từ đó đến nay, kỹ thuật bảng sống đã được các nhà nghiên cứu đa dạng hóa và ứng dụng rất hiệu quả, không chỉ trong lĩnh vực tử vong mà còn trong nhiều quá trình dân số - xã hội khác như hôn nhân, di cư, sức khỏe, lao động hay giáo dục. Tuy nhiên, ở Việt Nam thì kỹ thuật này mới được ứng dụng chủ yếu trong xây dựng bảng sống đơn giảm (kinh điển) để tính tuổi thọ bình quân chứ rất hiếm khi thấy ước lượng bảng sống phức tạp hơn hoặc áp dụng trong các lĩnh vực không phải là tử vong. Do khuôn khổ có hạn, bài viết này chỉ giới thiệu vài ý tưởng cơ bản về một số kỹ thuật bảng sống hiện đại thông dụng mà không trình bày chi tiết các khái niệm, công thức hay ví dụ. Trong trường hợp cần thiết, những thông tin này có thể tham khảo thêm từ các tài liệu hoặc giáo trình dân số học hiện đại.

## 1. Bảng sống đơn giảm

Hai yếu tố quan trọng nhất để xây dựng bảng sống nói chung là sự chuyển trạng thái và độ dài thời gian tồn tại trong mỗi trạng thái của các đối tượng nghiên cứu. Việc chuyển trạng thái này được dự đoán là sớm hay muộn sẽ xảy ra. Bảng sống đơn giảm (single-decrement life table) là dạng bảng sống được phát triển đầu tiên để mô hình hóa quá trình tử vong của một đoàn hệ sinh ra cùng một thời điểm hay giai đoạn nhất định mà trong đó chỉ có một dạng chuyển trạng thái (từ sống sang chết) được xem xét đến. Thời gian tồn tại ở đây chính là tuổi hay là độ dài thời gian sống. Ở dạng kinh điển, bảng sống này bao gồm các cột trình bày các hàm số về quá trình tử vong của một đoàn hệ sinh ra cùng một thời kỳ nhất định (Bảng 1). Tuổi của các cá nhân thường được đo bằng số năm, nhưng cũng có khi là số ngày hay tháng.

Việc xây dựng bảng sống cho một đoàn hệ thực không dễ dàng bởi hiếm khi thu thập được số liệu cho toàn bộ thời gian tồn tại của họ. Hơn nữa, các nghiên cứu thường có nhu cầu ước lượng các chỉ báo hay mô hình tử vong cho một thời điểm nhất định hơn là cho một đoàn hệ. Vì vậy, trong thực tế, phương pháp đoàn hệ giả định (synthetic cohort) hay được áp dụng để ước lượng các bảng sống thời kỳ (period life table) mà trong đó, đoàn hệ giả định là tập hợp các nhóm tuổi từ thấp đến cao tại thời điểm hay thời kỳ cần nghiên cứu. Trong nhiều trường hợp, do khó thu thập các số liệu cần thiết, xác suất tử vong ( $q_x$ ) không được tính trực tiếp mà phải ước lượng

gián tiếp qua tỷ suất tử vong ( $m_x$ ). Nếu có  $q_x$  (hay  $m_x$ ) và một giả thiết thích hợp về  $a_x$ , các hàm còn lại của bảng sống đơn giảm có thể được ước lượng một cách tương đối dễ dàng.

**Bảng 1: Các hàm trong bảng sống đơn giảm**

Hàm	Ý nghĩa
$x$	Tuổi đúng $x$ ( $x = 0, 1, 2, \dots, \max$ )
$l_x$	Số người sống đến tròn tuổi $x$
$d_x$	Số người chết trong độ tuổi $x$
$m_x$	Tỷ suất tử vong trong nhóm tuổi $x$
$q_x$	Xác suất tử vong trong tuổi $x$
$p_x$	Xác suất sống sót đến tròn $x+1$ tuổi nếu sống đến $x$ tuổi
$L_x$	Số người-năm (person-years) sống ở tuổi $x$
$T_x$	Số người-năm sống từ $x$ tuổi trở lên
$e_x$	Kỳ vọng sống (hay tuổi thọ bình quân) tại tuổi $x$
$a_x$	Trung bình số người-năm sống trong độ tuổi $x$ của nhóm tử vong trong độ tuổi $x$

Ngoài ra, để cho gọn và thuận tiện trong tính toán cũng như trình bày, các hàng của bảng sống có thể không tính cho từng tuổi mà cho các nhóm tuổi, thông thường là các nhóm 0, 1-4, 5-9, 10-14, ..., 80-84 và 85+ tuổi. Trong trường hợp này, ta gọi đó là bảng sống rút gọn (abridged life table). Ngược lại, bảng sống cũng có thể được biểu diễn dưới dạng thời gian liên tục (xem Preston, 2002). Tuy nhiên, dạng bản sống này khá phức tạp và thường có ý nghĩa lý thuyết nhiều hơn là áp dụng trực tiếp trong thực tiễn.

Bên cạnh những ý nghĩa biểu diễn trực tiếp, các hàm của bảng sống đơn giảm (trong Bảng 1) còn có thể dùng để ước lượng nhiều chỉ báo quan trọng khác, ví dụ như trong Bảng 2. Tất cả những hàm này đều rất hữu ích trong việc xây dựng mô hình, phân tích, so sánh và dự báo về vấn đề được quan tâm.

**Bảng 2: Một số công thức ước lượng từ bảng sống đơn giảm**

Ước lượng	Ý nghĩa
$l_y/l_x$	Xác suất sống từ tuổi $x$ đến tuổi $y$
$1 - l_y/l_x$	Xác suất tử vong trong độ tuổi từ $x$ đến $y$
$l_x - l_y$	Số người tử vong trong độ tuổi từ $x$ đến $y$
$T_x - T_y$	Số người-năm sống trong độ tuổi từ $x$ đến $y$
$d_x/l_0$	Xác suất sẽ tử vong trong độ tuổi $x$ của trẻ mới sinh
$(l_x - l_y)/l_0$	Xác suất sẽ tử vong trong độ tuổi từ $x$ đến $y$ của trẻ mới sinh
$(T_x - T_0)/l_0$	Số năm mà mỗi trẻ mới sinh có thể hy vọng sống trong độ tuổi từ $x$ đến $y$

Với nguyên lý kể trên, kỹ thuật bảng sống đơn giảm có thể áp dụng cho rất nhiều quá trình nhân khẩu học - xã hội khác, chẳng hạn như một số trường hợp liệt kê trong Bảng 3.

Chúng ta có thể dễ dàng suy ra ý nghĩa của các hàm số trong Bảng 1 và 2 khi xây dựng bảng sống cho những trường hợp trong Bảng 3. Ví dụ, nếu áp dụng cho “kết hôn lần đầu” thì  $e_0$  sẽ là “kỳ vọng tuổi kết hôn lần đầu của nhóm mới sinh”,  $e_{20}$  là “kỳ vọng số năm còn độc thân của người độc thân 20 tuổi”,  $q_x$  là “xác suất kết hôn lần đầu trong độ tuổi  $x$ ”, và  $1 - l_y / l_x$  là “xác suất kết hôn lần đầu trong độ tuổi từ  $x$  đến  $y$ ”.

**Bảng 3: Một số trường hợp có thể mô hình hóa bằng bảng sống đơn giảm**

<i>Lĩnh vực</i>	<i>Vấn đề</i>	<i>Sự chuyển trạng thái</i>
• Sức khỏe	Thời gian sống với HIV	Bị nhiễm HIV → Chết
• Hôn nhân	Kết hôn lần đầu	Chưa kết hôn → Kết hôn
	Độ dài thời gian ly hôn	Ly hôn → Tái hôn (hoặc chết)
• Tình dục	Quan hệ tình dục lần đầu	Chưa quan hệ tình dục → Quan hệ tình dục
• Sinh đẻ	Sinh con đầu lòng	Kết hôn mà chưa sinh con → Sinh con
• Di cư	Thời gian sinh sống tại nơi ở hiện tại	Chưa di chuyển → Di chuyển (hoặc chết)
• Làm việc	Thời gian làm ở chỗ làm việc nhất định	Vẫn đang làm → Chuyển chỗ làm hoặc thôi việc
• Giáo dục	Thời gian đi học	Đang đi học → Bỏ học hoặc tốt nghiệp
• Kinh tế	Xóa đói nghèo	Hộ nghèo được vay vốn → Hết nghèo

Điều cần lưu ý là xác suất tử vong luôn tồn tại, mặc dù có thể rất nhỏ và biến đổi, trong suốt thời gian sống của mọi cá nhân. Nói cách khác, sự chuyển trạng thái sang *tử vong* có khả năng xảy ra trong bất cứ quá trình xã hội nào. Nếu xác suất tử vong là không đáng kể trong bối cảnh nghiên cứu thì ta có thể bỏ qua hoặc gộp vào trạng thái đích (ví dụ như “tái hôn hoặc chết”). Ngược lại, nếu xác suất tử vong là tương đối lớn thì cần phải áp dụng kỹ thuật *bảng sống đa giảm* được trình bày trong mục tiếp theo.

**2. Bảng sống đa giảm**

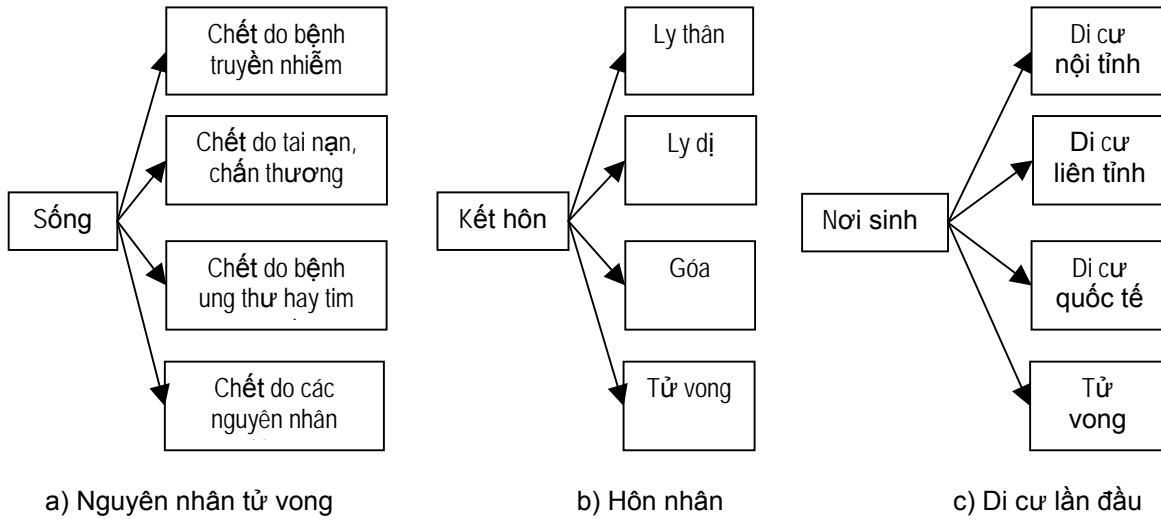
*Bảng sống đa giảm* (multiple degrement life table) được áp dụng để xây dựng mô hình quá trình biến đổi từ một trạng thái nhất định sang ít nhất hai trạng thái đích, hay còn gọi là *quá trình đa giảm*. Dạng biến đổi này có thể thấy trong rất nhiều quá trình dân số - xã hội khác nhau. Hình 1 trình bày ví dụ về sự biến đổi trạng thái của ba quá trình đa giảm: nguyên nhân tử vong, hôn nhân và di cư.

Về cơ bản, việc xây dựng bảng sống đa giảm là sự kết hợp nhiều bảng sống đơn giảm kinh điển tương ứng với sự chuyển từ trạng thái gốc sang mỗi trạng thái đích. Thông thường, sự chuyển sang các trạng thái đích là độc lập với nhau và việc tính toán các hàm của bảng sống đa giảm cũng tương tự như cho bảng sống đơn giảm. Nếu sự chuyển sang các trạng thái đích là phụ thuộc nhau thì khối lượng tính toán nhiều hơn một chút, nhưng cũng không quá phức tạp.

Như vậy, nếu một bảng sống đa giảm có  $n$  trạng thái đích thì mỗi hàm trong Bảng 1 sẽ được tính toán cho  $n$  lần tương ứng với  $n$  trạng thái đích đó. Ví dụ, bảng sống đa giảm cho trường hợp  $c$  trong Hình 1 sẽ có bốn  $e_x$  ( $e_x^1, e_x^2, e_x^3, e_x^4$ ), trong đó,  $e_0^1$  là “tuổi trung bình khi di

cư nội tỉnh lần đầu” và  $e_0^3$  là “tuổi trung bình khi di cư quốc tế lần đầu”. Tương tự,  $q_y^2$  là “xác suất di cư liên tỉnh lần đầu ở độ tuổi  $y$ ” và  $1 - l_y^3/l_x^3$  là “xác suất di cư quốc tế lần đầu trong độ tuổi từ  $x$  đến  $y$ ”.

Hình 1: Ba ví dụ về quá trình đa giảm



Một dạng khác của bảng sống đa giảm là *bảng sống loại bỏ một trạng thái đích*. Đó là các bảng sống đơn giảm tương ứng với việc loại bỏ từng trạng thái đích. Dạng bảng sống này được sử dụng tương đối phổ biến trong nghiên cứu tử vong để tìm hiểu xem mô hình tử vong và tuổi thọ bình quân của một nhóm dân cư sẽ thay đổi thế nào nếu một nguyên nhân chết nhất định (ví dụ một loại bệnh nào đó) được xóa bỏ. Kết quả phân tích sẽ rất hữu ích trong việc dự báo cũng như xây dựng chính sách tác động và đầu tư hiệu quả. Ta có thể thấy là kỹ thuật bảng sống này có thể áp dụng được cả cho các quá trình không phải là tử vong.

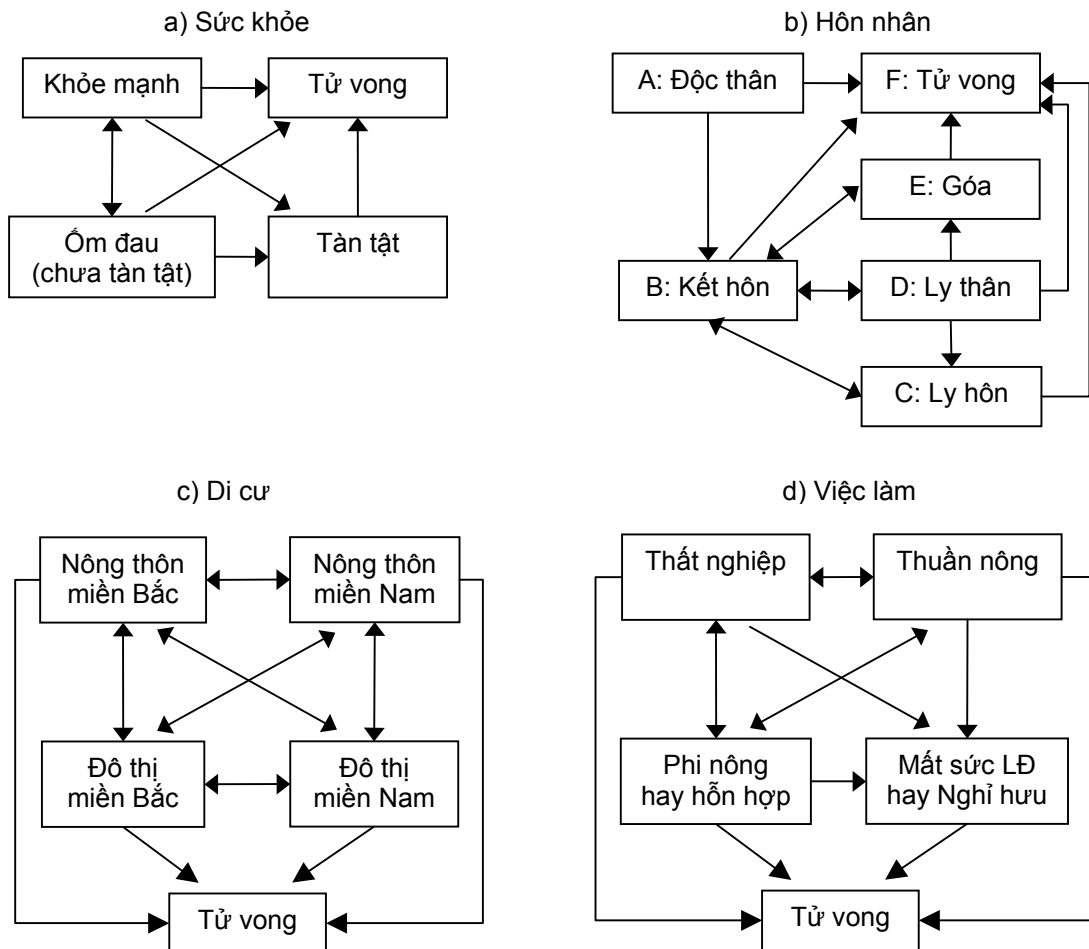
### 3. Bảng sống tăng-giảm

Trong hai dạng bảng sống đơn giảm và đa giảm kể trên, quá trình biến đổi chỉ được xét cho một chiều từ trạng thái gốc sang trạng thái đích. Hai dạng này được áp dụng khi xây dựng mô hình cho một nhóm ở trạng thái gốc có số lượng không tăng mà chỉ giảm do chuyển dần sang một hoặc vài trạng thái khác.

Tuy nhiên trong thực tế, rất nhiều quá trình xã hội có những trạng thái trung gian mà các cá thể vừa chuyển đến vừa chuyển đi, ví dụ như trạng thái *ly hôn* trong nghiên cứu về quá trình hôn nhân. Trong những trường hợp như thế này, ta cần sử dụng kỹ thuật *bảng sống tăng-giảm* (increment-decrement life table) để phân tích cả việc chuyển đi và chuyển đến một trạng thái nào đó của các đối tượng nghiên cứu.

Dạng tổng quát nhất của bảng sống tăng giảm được xây dựng dựa trên mô hình Markov mà trong đó bao hàm mọi trạng thái cũng như chiều biến đổi trạng thái của các đối tượng nghiên cứu. Chính vì vậy mà bảng sống tăng-giảm còn được gọi là *bảng sống đa trạng thái* (multistate life table). Hình 2 trình bày bốn mô hình Markov cho các quá trình: sức khỏe, hôn nhân, di cư, và việc làm.

Hình 2: Một số ví dụ về mô hình Markov



Việc thiết lập mô hình Markov cho các quá trình xã hội cần tuân theo một số nguyên tắc sau. Thứ nhất, mô hình phải bao gồm tất cả các trạng thái không thể bỏ qua của quá trình đó. Điều này phụ thuộc vào bối cảnh và mục đích cụ thể của cuộc nghiên cứu. Chẳng hạn, trường hợp *c* trong Hình 2 thích hợp để xây dựng mô hình di cư liên vùng cho toàn bộ đời người hay ít nhất là cho khoảng độ tuổi tương đối dài (không thể bỏ qua tử vong) với giả thiết là di cư quốc tế không đáng kể (có thể bỏ qua). Ngược lại, nếu áp dụng cho khoảng thời gian tương đối ngắn (ví dụ: địa điểm trú chân của nhóm gái mãi dâm trong vòng 6 tháng qua) thì có thể bỏ qua trạng thái tử vong. Và nếu áp dụng cho nhóm người có tỷ lệ di cư quốc tế đáng kể thì mô hình phải được bổ sung thêm trạng thái “nước ngoài”.

Thứ hai, tất cả các trạng thái trong một mô hình Markov phải hoàn toàn tách biệt, tức là vào thời điểm nhất định, mỗi cá nhân chỉ có thể ở một trạng thái. Chính vì vậy mà trạng thái “phi nông hay hỗn hợp” trong mô hình *d* ở Hình 2 không nên là “phi nông”. Thứ ba, các bước chuyển trạng thái (biểu diễn bằng các mũi tên) phải chính xác và không thừa không thiếu. Ví dụ, mô hình *c* ở Hình 2 là đầy đủ nếu giả thiết không thể chữa khỏi tình trạng tàn tật (hoặc chỉ với tỷ lệ không đáng kể). Ngược lại, nếu tỷ lệ chữa khỏi là đáng kể thì phải bổ sung thêm các bước chuyển trạng thái từ “tàn tật” sang “khỏe mạnh” và “ốm đau”.

Sau khi đã có mô hình Markov thích hợp, quá trình xây dựng bảng sống tăng giảm cũng bao gồm việc tính toán những hàm trong Bảng 1, nhưng mỗi hàm được tính nhiều lần tùy thuộc vào số trạng thái và số bước chuyển đổi. Khi tính toán và phân tích, cần xác định rõ đơn vị thời gian là gì và được đo bằng toàn bộ thời gian tồn tại (tuổi) hay khoảng thời gian tồn tại ở tình trạng hiện nay (khi lấy thông tin).

Chẳng hạn, với bảng sống tăng-giảm cho mô hình  $b$  ở Hình 2, riêng  $q_x$  đã có 14 hàm ( $q_x^{AB}, q_x^{AF}, q_x^{BC}, q_x^{BD}, q_x^{BE}, q_x^{BF}, q_x^{CB}, q_x^{CF}, q_x^{DB}, q_x^{DC}, q_x^{DE}, q_x^{DF}, q_x^{EB}, q_x^{EF}$ ), và  $e_x$  có tối đa 19 hàm ( $e_x^A, e_x^{AB}, e_x^{AF}, e_x^{BC}, e_x^B, e_x^{BD}, e_x^{BE}, e_x^{BF}, e_x^C, e_x^{CB}, e_x^{CF}, e_x^D, e_x^{DB}, e_x^{DC}, e_x^{DE}, e_x^{DF}, e_x^E, e_x^{EB}, e_x^{EF}$ ). Cụ thể, nếu thời gian được đo bằng khoảng thời gian sống ở tình trạng hiện nay thì  $q_x^{EB}$  là “xác suất tái hôn của người góa được  $x$  năm”, và  $q_x^{EF}$  là “xác suất tử vong của người góa được  $x$  năm” và  $e_x^{CB_0}$  là “khoảng thời gian kỳ vọng sẽ tái hôn của người mới ly hôn”... Ngược lại, nếu thời gian được đo bằng tuổi thì vẫn có 14 hàm  $q_x$ , nhưng chỉ có 5 hàm  $e_x$  ( $e_x^A, e_x^B, e_x^C, e_x^D, e_x^E$ ), và ý nghĩa của  $q_x^{EB}$ ,  $q_x^{EF}$  và  $e_x^0$  lần lượt sẽ là “xác suất tử vong của người góa  $x$  tuổi”, “xác suất tái hôn của người góa  $x$  tuổi”, và “số năm kỳ vọng sẽ sống trong tình trạng ly hôn của người mới sinh”... Nói chung, kết quả thu được từ bảng sống tăng-giảm cho phép phân tích vấn đề nghiên cứu một cách chi tiết và đầy đủ hơn nhiều so với từ bảng sống đơn giảm hay đa giảm.

Trong thực tế, cũng như đối với bảng sống đơn giảm, bảng sống tăng-giảm thường cần được xây dựng cho một thời điểm (thời kỳ) hơn là một đoàn hệ mà việc ước lượng các hàm của bảng sống thời điểm phải xuất phát từ các hàm  $m_x^j$ . Ngoài ra, việc ước lượng các hàm không thể tiến hành riêng rẽ mà phải đồng thời cho tất cả các bước chuyển đổi trong mô hình. Những thủ tục ước lượng này khá đơn giản trong xây dựng bảng sống đơn giảm nhưng lại tương đối phức tạp trong bảng sống tăng-giảm bởi cần phải thực hiện nhiều phép tính với ma trận. Tuy nhiên, nếu sử dụng một số phần mềm máy tính có hỗ trợ các phép tính ma trận (như SAS, Stata, hay Excel) thì công việc tính toán sẽ được đơn giản hóa một cách đáng kể.

#### 4. Một ví dụ cụ thể

Bảng 4 trình bày các hàm  $e_x$  của bảng sống tăng-giảm về nam giới di cư liên vùng ở Việt Nam trong giai đoạn 1994-1999. Bảng sống này được xây dựng dựa trên mô hình Markov  $c$  ở Hình 2 và số liệu Tổng điều tra dân số Việt Nam 1999 (mẫu 5%). Mô hình này được xây dựng với giả thiết tỷ suất di cư quốc tế thuần túy trong **khoảng thời gian** 1994-1999 là không đáng kể.

Các hàm  $e_x$  chính là ước lượng số năm kỳ vọng sẽ sống ở 4 vùng của nam giới tại độ tuổi  $x$ . Ví dụ, một nam thanh niên 20 tuổi thường trú tại khu vực nông thôn miền Bắc vào tháng 4 năm 1999 sẽ có kỳ vọng sống thêm 43,9 năm ở khu vực này, 2,2 năm ở đô thị miền Bắc, 1,7 năm ở đô thị miền Nam và 2,7 năm ở nông thôn miền Nam. Tương tự, một nam thanh niên 20 tuổi thường trú tại khu vực nông thôn miền Nam vào tháng 4 năm 1999 sẽ có kỳ vọng sống thêm 46 năm ở khu vực này, 0,1 năm ở đô thị miền Bắc, 0,4 năm ở nông thôn miền Bắc và 5,7 năm ở đô thị miền Nam. Như vậy, trong khi nam giới từ 20 tuổi ở nông thôn miền Bắc có xu hướng di cư đến cả ba miền còn lại thì nam giới từ 20 tuổi ở nông thôn miền Nam lại chủ yếu di cư đến đô thị miền Nam.

**Bảng 4: Bảng sống tăng-giảm về di dân liên vùng của nam giới ở Việt Nam trong giai đoạn 1994-1999: Số năm kỳ vọng sẽ sống ở 4 vùng**

Nơi thường trú 1/4/1999	1. Đô thị miền Bắc				2. Nông thôn miền Bắc			
	Đô thị MB	Nông thôn MB	Đô thị MN	Nông thôn MN	Đô thị MB	Nông thôn MB	Đô thị MN	Nông thôn MN
Tuổi x	$e^A(x)$	$e^{AB}(x)$	$e^{AC}(x)$	$e^{AD}(x)$	$e^{BA}(x)$	$e^B(x)$	$e^{BC}(x)$	$e^{BD}(x)$
0	51,4	9,5	4,2	2,6	4,2	52,9	3,7	4,6
5	49,1	9,4	3,9	2,4	4,2	52,2	3,6	4,3
10	45,1	9,0	3,8	2,3	3,9	48,5	3,4	3,9
15	41,7	8,4	3,3	2,1	3,2	45,5	2,9	3,5
20	40,9	6,2	1,9	1,7	2,2	43,9	1,7	2,7
25	39,5	4,4	1,1	1,3	1,9	41,1	1,0	2,0
30	36,9	3,5	0,6	0,9	1,7	37,7	0,7	1,5
35	33,9	2,6	0,3	0,7	1,6	34,1	0,4	1,2
40	30,3	2,0	0,3	0,6	1,4	30,3	0,3	0,9
45	26,7	1,5	0,2	0,5	1,3	26,6	0,3	0,7
50	23,0	1,1	0,2	0,4	1,1	22,8	0,3	0,5
55	19,5	0,7	0,2	0,3	1,1	19,1	0,2	0,3
60	16,2	0,4	0,2	0,3	1,2	15,5	0,3	0,2
65	13,0	0,2	0,2	0,2	1,3	12,1	0,3	0,1
70	10,1	0,1	0,2	0,2	1,6	9,0	0,4	0,0
75	7,4	0,0	0,3	0,2	2,0	6,0	0,5	-
80	4,9	0,0	0,3	0,3	2,9	3,0	0,6	-
85+	2,0	0,0	0,4	0,5	5,4		0,9	-
Nơi thường trú 1/4/1999	3. Đô thị miền Nam				4. Nông thôn miền Nam			
	Đô thị MB	Nông thôn MB	Đô thị MN	Nông thôn MN	Đô thị MB	Nông thôn MB	Đô thị MN	Nông thôn MN
Tuổi x	$e^{CA}(x)$	$e^{CB}(x)$	$e^C(x)$	$e^{CD}(x)$	$e^{DA}(x)$	$e^{DB}(x)$	$e^{DC}(x)$	$e^D(x)$
0	0,6	1,6	55,6	9,6	0,2	0,8	9,7	56,7
5	0,5	1,7	53,3	9,2	0,2	0,8	9,5	55,5
10	0,5	1,7	49,5	8,5	0,2	0,8	9,1	51,5
15	0,4	1,6	45,7	7,7	0,1	0,8	7,8	48,2
20	0,3	1,4	42,5	6,6	0,1	0,6	5,7	46,0
25	0,2	1,1	40,0	5,1	0,1	0,4	4,7	42,7
30	0,2	1,1	36,7	4,0	0,0	0,4	3,9	39,1
35	0,1	1,1	33,0	3,3	0,0	0,4	3,1	35,6
40	0,1	1,0	29,5	2,6	0,0	0,3	2,5	31,9
45	0,0	1,0	26,0	2,0	0,0	0,3	2,3	27,9
50	0,0	1,0	22,6	1,4	0,0	0,3	2,1	24,0
55	0,0	1,0	19,4	1,0	0,0	0,3	2,1	20,2
60	0,0	1,1	16,3	0,5	0,0	0,3	2,3	16,3
65	-	1,2	13,5	0,1	0,0	0,3	2,7	12,7
70	-	1,4	10,8	0,0	-	0,3	3,3	9,1
75	-	1,8	8,3	-	-	0,5	4,3	5,6
80	-	2,9	5,9	-	-	0,7	6,1	1,8
85+	-	5,9	3,0	-	-	1,5	-	-

Nguồn: Tổng Điều tra Dân số 1999, mẫu 5%.



Các hàm của bảng sống này có thể dùng để ước lượng nhiều chỉ báo đáng quan tâm khác về di cư liên vùng ở nước ta, chẳng hạn như: xác suất nơi cư trú khi 30 tuổi (Bảng 5), tuổi trung bình khi di cư (Bảng 6), và số lần di cư trung bình (Bảng 7). Những ước lượng này đều là cho đoàn hệ giả định. Nếu có điều kiện, việc biểu diễn những hàm số của bảng sống tăng-giảm bằng đồ thị và kết hợp so sánh với kết quả ước lượng tại nhiều thời điểm khác nhau sẽ rất hiệu quả trong việc phân tích và dự báo tình trạng cũng như xu hướng biến đổi mô hình di dân liên vùng ở Việt Nam.

**Bảng 5: Xác suất nơi cư trú khi 30 tuổi**

Nơi sinh	Nơi cư trú khi 30 tuổi			
	Đô thị MB	Nông thôn MB	Đô thị MN	Nông thôn MN
<b>Nam</b>				
Đô thị miền Bắc	0.6904	0.1377	0.0680	0.0323
Nông thôn miền Bắc	0.0567	0.7231	0.0563	0.0632
Đô thị miền Nam	0.0075	0.0150	0.7739	0.1270
Nông thôn miền Nam	0.0026	0.0090	0.1261	0.7690
<b>Nữ</b>				
Đô thị miền Bắc	0.6877	0.1365	0.0698	0.0301
Nông thôn miền Bắc	0.0648	0.6995	0.0551	0.0604
Đô thị miền Nam	0.0061	0.0063	0.8105	0.1259
Nông thôn miền Nam	0.0019	0.0047	0.1578	0.7425

Nguồn: Tổng Điều tra Dân số 1999, mẫu 5%.

**Bảng 6: Tuổi trung bình khi di cư liên vùng, 1994-1999**

Vùng xuất cư	Vùng nhập cư			
	Đô thị MB	Nông thôn MB	Đô thị MN	Nông thôn MN
<b>Nam</b>				
Đô thị miền Bắc	--	29,05	24,33	24,79
Nông thôn miền Bắc	25,19	--	24,04	26,49
Đô thị miền Nam	32,45	31,97	--	31,28
Nông thôn miền Nam	25,85	28,09	28,58	--
<b>Nữ</b>				
Đô thị miền Bắc	--	29,41	27,41	26,45
Nông thôn miền Bắc	28,59	--	26,19	26,76
Đô thị miền Nam	40,95	45,00	--	30,25
Nông thôn miền Nam	27,07	36,52	29,18	--

Nguồn: Tổng Điều tra Dân số 1999, mẫu 5%.

**Bảng 7: Số lần di cư liên vùng trung bình trong suốt cuộc đời (đoàn hệ giả định)**

	Nơi sinh			
	Đô thị MB	Nông thôn MB	Đô thị MN	Nông thôn MN
Nam	0,43	0,32	0,33	0,29
Nữ	0,42	0,33	0,31	0,32

Nguồn: Tổng Điều tra Dân số 1999, mẫu 5%.



### **5. Một số hạn chế**

Mọi phương pháp phân tích số liệu đều có ít nhiều hạn chế và kỹ thuật bảng sóng cũng không phải là một ngoại lệ. Thứ nhất, các bảng sóng trong thực tiễn thường là bảng sóng không liên tục, tức là khoảng thời gian tồn tại ở các trạng thái được chia nhỏ thành nhiều nhóm với đơn vị là năm, tháng hay ngày. Vì vậy, việc ước lượng bảng sóng thường phải dựa trên số liệu toàn bộ hay số lượng mẫu tương đối lớn, nhất là khi phương sai của khoảng thời gian tồn tại ở mỗi trạng thái là không nhỏ.

Thứ hai, trong xây dựng các mô hình dân số - xã hội học nói chung, vấn đề hay được quan tâm là tác động của các biến số độc lập đến mô hình đó như thế nào. Khi sử dụng kỹ thuật bảng sóng, phương pháp duy nhất để đáp ứng yêu cầu này là chia tập hợp nghiên cứu thành các nhóm nhỏ được xác định bởi biến số độc lập. Chẳng hạn, các bảng sóng thường được ước lượng riêng cho nam và nữ để so sánh sự khác biệt và từ đó có thể đưa ra kết luận về tác động của giới đến mô hình nghiên cứu. Tùy từng đối tượng và mục tiêu nghiên cứu cụ thể, ta cũng có thể áp dụng kỹ thuật này cho các biến số độc lập khác như: trình độ học vấn, nghề nghiệp, dân tộc, tôn giáo hay mức sống... Tuy nhiên, điều đó lại dẫn đến hạn chế thứ nhất nếu không có số lượng mẫu đủ lớn. Các nhà nghiên cứu nếu hiểu rõ những đặc điểm này thì có thể khai thác kỹ thuật bảng sóng một cách hiệu quả hơn.

### **Tài liệu tham khảo chính**

1. Preston, S., P. Heuveline and M. Guillot, 2001. *Demography: Measuring and Modeling Population Processes*, Blackwell Publisher, Oxford.
2. Rogers, A., 1995. *Multiregional Demography: Principles, Methods and Extensions*, John Wiley & Sons Publisher, West Sussex, England.
3. Schoen, R., 1988. *Modeling Multigroup Populations*, The Plenum Series on Demographic Methods and Population Analysis, Plenum Press, New York.
4. Siegel, J. and D. Swanson (eds.), 2004. *The Methods and Materials of Demography*, Elsevier Academic Press, London.
5. Smith, D., 1992. *Formal Demography*, Plenum Press, New York.