

BIẾN ĐỘNG CỦA NHIỆT ĐỘ TRUNG BÌNH TRONG CÁC THỜI KỲ CHUẨN KHÍ HẬU KHÁC NHAU

TS. Nguyễn Văn Hải

Trung tâm KHCN Khí tượng Thủy văn và Môi trường

Bài báo này trình bày kết quả tính toán xử lý số liệu nhiệt độ không khí các trạm trong điều kiện thiếu số liệu. Các kết quả xử lý số liệu được dùng để tính toán và so sánh số liệu nhiệt độ trong các thời kỳ chuẩn khí hậu khác nhau từ năm 1931 đến năm 1990.

1. Mở đầu

Một trong những yêu cầu của số liệu khí hậu là phải được xử lý, tính toán trong các thời kỳ đồng nhất để có thể so sánh số liệu trong một nước, trên phạm vi khu vực cũng như trên toàn cầu. Nhằm mục đích này, Tổ chức Khí tượng thế giới (WMO) đã đưa ra qui định về chuẩn khí hậu. Theo đó chuẩn khí hậu là trung bình của một thời kỳ ít nhất là 30 năm đồng nhất liên tục. Chuẩn khí hậu của một yếu tố nào đó tại một nơi có thể coi là đặc trưng khí hậu của yếu tố ở nơi đó. Có nhiều phương pháp tính chuẩn khí hậu: tính trung bình (hoặc trung vị), tính độ lệch (như độ lệch chuẩn), tính tần suất hoặc xác suất. Tuy nhiên cách phổ biến nhất là tính trung bình. Hiện nay khi nói đến chuẩn khí hậu của một yếu tố ta hiểu là giá trị trung bình số học của yếu tố đó trong thời kỳ 30 năm...

Thời kỳ để tính các chuẩn khí hậu được qui ước là 30 năm liên tục như: 1931 - 1960, 1961 - 1990, 1971 - 2000, trong đó thời kỳ 1961 - 1990 được WMO coi là thời kỳ chuẩn cơ bản để so sánh, đối chiếu trong các nghiên cứu về thay đổi khí hậu. WMO đã xuất bản bộ chuẩn khí hậu toàn cầu thời kỳ 1961-1990 với sự tham gia đóng góp của các nước thành viên

theo một phương pháp tính toán thống nhất. Rất tiếc bộ số liệu chuẩn có giá trị này lại không có số liệu của Việt Nam.

Việc tính chuẩn khí hậu đã được WMO đặt ra từ giữa thế kỷ trước nhưng những tính toán chuẩn khí hậu chưa được chú ý ở nước ta. Có thể bộ "Số liệu khí tượng thủy văn Việt Nam" của Chương trình tiến bộ khoa học kỹ thuật cấp Nhà nước 42A ấn hành năm 1989 đã đáp ứng được các yêu cầu sử dụng trong nhiều trường hợp nên việc tính các chuẩn khí hậu không được đặt ra. "Bộ số liệu khí hậu giai đoạn 1971-2000" dưới dạng kết quả nghiên cứu của một đề tài nghiên cứu khoa học của Trung tâm Tư liệu KTTV có lẽ là bộ số liệu chuẩn khí hậu đầu tiên. Tuy nhiên cũng phải thấy rằng việc tính toán các chuẩn khí hậu trong các thời kỳ đồng nhất có ý nghĩa quan trọng, nhất là trong bối cảnh thay đổi khí hậu toàn cầu hiện nay. Sự thay đổi của các chuẩn khí hậu về một mặt nào đó có thể coi là dấu hiệu của sự thay đổi khí hậu.

Bài này nêu một số kết quả bước đầu tính toán và so sánh số liệu nhiệt độ trong các thời kỳ chuẩn khác nhau trong khoảng từ năm 1931 đến năm 1990 của một số trạm đặc trưng cho các vùng khác nhau để có thể so sánh sự thay

đổi nhiệt độ trong hai thời kỳ chuẩn 1931-1960 và 1961 - 1990.

2. Nguồn số liệu và phương pháp

Số liệu khí hậu ở nước ta được thu thập từ các quan trắc tại các trạm khí tượng và khí hậu. Nguồn số liệu chủ yếu là các tư liệu lưu giữ tại Trung tâm Tư liệu KTTV đã được nhiều nhà khí hậu sử dụng. Ngoài ra có sử dụng thêm một số tư liệu khác hiện lưu giữ tại Thư viện của Trung tâm KTTV quốc gia như:

- Số liệu khí tượng Á Đông của Nhật theo bản chụp lại trên giấy ảnh. Nguồn này cung cấp các số liệu nhiệt độ và mưa của trạm ở Việt Nam trong khoảng từ 1927 - 1940.

- Word Weather Record do Phòng thời tiết Mỹ (U.S Weather Bureau) xuất bản cho các số liệu toàn cầu từ 1951 - 1990.

- Tập số liệu Khí hậu Bắc bán cầu của Trung tâm phân tích thông tin Cacbonic thuộc Phòng thí nghiệm quốc gia Oak Ridge thuộc Bộ Năng lượng Mỹ.

- Cuốn "La Climat de L'Indochine et le Typhoons de la Mer de Chine" của E. Bruzon et P. Carton cũng có nhiều số liệu khí tượng của các trạm.

Ngoài ra còn có một bộ số liệu từ nửa cuối thế kỷ 19 của các trạm khí tượng ở nước ta do Chính phủ Pháp trao lại hiện lưu giữ tại Trung tâm Tư liệu KTTV chưa được khai thác. Do chưa có điều kiện tiếp cận nên bộ số liệu này không được đề cập đến ở đây.

Từ các nguồn số liệu nói trên có thể thấy số trạm có thời gian quan trắc trước năm 1931 chỉ chiếm chưa đầy 20% tổng số trạm khí tượng và khí hậu hiện có. Trong số đó hầu hết các trạm không có số liệu liên tục. Có những trạm bị gián đoạn hàng chục năm. Để nghiên cứu, 7 trạm có số liệu từ 1931 đến năm 1990, ít gián đoạn và tương đối đặc trưng về không gian là: Cao Bằng, Hà Nội, Huế, Đà Nẵng, Nha Trang, Pleicu và TP Hồ Chí Minh đã được chọn. Trong số các trạm này chỉ có trạm Hà Nội có

số liệu liên tục.

Các số liệu nhiệt độ trung bình tháng được sử dụng để tính nhiệt độ trung bình trong các thời các thời kỳ chuẩn. Các số liệu trung bình tháng này đã được sử dụng trong nhiều công trình nghiên cứu. Số liệu không liên tục đã gây ra những khó khăn nhất định cho việc tính toán. Vì vậy, các số liệu đã được chỉnh lý lại trước khi tính toán, trong đó các số liệu thiếu được bổ sung thêm từ các nguồn khác nhau để có chuỗi số liệu tương đối đồng nhất.

Tuy nhiên, các số liệu bổ sung thêm không được nhiều do nhiều trạm bị ngừng quan trắc trong một thời gian dài trong thời gian từ 1944 đến 1955. Để khắc phục những chỗ hỏng của số liệu đã tiến hành "phục hồi" lại các số liệu thiếu bằng cách sử dụng số liệu của trạm gần nhất và tính theo phương pháp tương quan cho từng tháng với trạm gốc ban đầu là Hà Nội, cũng là trạm có chuỗi số liệu đầy đủ.

Sau khi có bộ số liệu đầy đủ, các số liệu được kiểm tra thống kê và tính trung bình cho các thời kỳ chuẩn khác nhau. Do các giá trị nhiệt độ trung bình tháng thời kỳ 1931-1960 của phần lớn các trạm được tính với nhiều số liệu "phục hồi" nên các giá trị này không thể coi là chuẩn nhiệt độ, vì vậy chúng được gọi là giá trị trung bình của thời kỳ chuẩn.

3. Kết quả tính toán và phân tích

Kết quả tính toán nhiệt độ không khí trung bình năm trong các thời kỳ chuẩn 1931 - 1960 và 1961 - 1990 được đưa ra trong Bảng 1. Trong bảng này cũng đưa ra số liệu của thời kỳ 1971 - 2000 theo "Bộ số liệu khí hậu giai đoạn 1971-2000" của Trung tâm Tư liệu KTTV để so sánh và tham khảo. "Bộ số liệu khí hậu giai đoạn 1971-2000" của Trung tâm Tư liệu không có trạm TP Hồ Chí Minh nên số liệu trong các thời kỳ tương ứng 1971 - 2000 được bỏ trống.

Từ bảng 1 ta thấy sự biến động của nhiệt độ không nhiều, chứng tỏ sự ổn định của nhiệt

độ trung bình năm. Tuy nhiên trị số trung bình năm của nhiệt độ không khí ở Tp. Hồ Chí Minh thời kỳ 1931-1960 và Hà Nội thời kỳ 1971-2000 có tăng 0,2°C.

Bảng 1. Nhiệt độ không khí trung bình năm trong các thời kỳ chuẩn

Tên trạm	1931 - 1960	1961 - 1990	1971 - 2000
Cao Bằng	21,5	21,5	21,5
Hà Nội	23,5	23,5	23,7
Huế	25,2	25,2	25,0
Đà Nẵng	25,8	25,6	25,7
Nha Trang	26,6	26,5	26,6
Plâyku	21,7	22,0	21,7
TP Hồ Chí Minh	27,0	27,2	-

So sánh chi tiết hơn nhiệt độ trung bình các tháng 1 và tháng 7 (Bảng 2) ta thấy nhiệt độ tháng 1 ở Cao Bằng giảm khá rõ, ở Huế cũng giảm, trong khi ở Hà Nội có tăng, còn các nơi khác không có biến động rõ rệt. Trong tháng 7, nhiệt độ trung bình ở Cao Bằng, Hà Nội, Pleicu và Tp. Hồ Chí Minh có xu hướng tăng, ở Đà Nẵng và Nha Trang có xu hướng giảm.

Bảng 2. Nhiệt độ không khí trung bình tháng 1 và tháng 7 trong các thời kỳ chuẩn

Tên trạm	1931 - 1960		1961 - 1990		1971 - 2000	
	T 1	T 7	T 1	T 7	T 1	T 7
Cao Bằng	14,0	26,9	13,4	27,2	13,7	27,2
Hà Nội	16,3	29,0	16,2	29,2	16,5	29,2
Huế	20,2	29,2	19,9	29,6	20,0	29,2
Đà Nẵng	21,4	29,4	21,4	28,9	21,4	29,1
Nha Trang	23,7	28,4	24,0	28,1	23,8	28,3
Plâyku	18,8	22,3	19,3	22,5	18,8	22,4
TP Hồ Chí Minh	25,8	26,9	25,8	27,4	-	-

Điều này cho thấy ở miền núi (Cao Bằng) mùa đông có xu hướng lạnh hơn trong khi mùa hè có xu hướng nóng hơn. Xét kỹ sự biến động của nhiệt độ trong các tháng ở Cao Bằng có thể thấy sự giảm nhiệt độ trung bình từ tháng 11 đến tháng 3 và tăng khá rõ từ tháng 4 đến tháng 8 (bảng 3).

Bảng 3. Sự thay đổi của nhiệt độ không khí trung bình tháng qua các thời kỳ chuẩn ở Cao Bằng

Thời kỳ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1931-1960	14,0	15,6	19,0	22,7	25,6	26,9	26,9	26,5	25,2	22,2	18,8	14,9
1961-1990	13,4	15,1	18,8	22,8	25,9	26,9	27,2	26,6	25,3	22,5	18,4	14,8
1971-2000	13,7	15,2	18,8	22,9	25,8	27,1	27,2	26,7	25,2	22,3	18,4	14,9

Xem xét sự biến động của nhiệt độ không khí trung bình tháng tại Hà Nội ta thấy xu hướng tăng của nhiệt độ trong cả các tháng mùa đông và mùa hè, tuy thời kỳ 1961-1990 có xu hướng giảm trong một số tháng (bảng 4).

Bảng 4. Sự thay đổi của nhiệt độ không khí trung bình tháng qua các thời kỳ chuẩn ở Hà Nội

Thời kỳ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1931-1960	16,3	17,3	20,1	23,6	27,4	28,6	29,0	28,2	27,2	24,6	21,3	18,0
1961-1990	16,2	17,0	19,9	23,7	27,4	28,8	29,2	28,5	27,5	24,8	21,3	18,0
1971-2000	16,5	17,4	20,1	23,9	27,4	29,1	29,2	28,6	27,5	24,9	21,4	18,1

Trong khi đó, nhiệt độ không khí trung bình tháng của các tháng từ tháng 4 đến tháng 12 ở trạm Đà Nẵng lại có xu hướng giảm, ba tháng còn lại có giá trị gần như giữ nguyên (bảng 5).

Bảng 5 Sự thay đổi của nhiệt độ không khí trung bình tháng qua các thời kỳ chuẩn ở Đà Nẵng

Thời kỳ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1931-1960	21,4	22,3	24,1	26,4	28,4	29,2	29,4	29,0	27,5	26,0	24,2	22,0
1961-1990	21,4	22,4	24,1	26,1	27,9	29,1	28,9	28,6	27,2	25,4	23,9	21,8
1971-2000	21,4	22,2	24,0	26,2	28,1	29,1	29,1	28,9	27,3	25,8	24,0	21,8

Nhiệt độ không khí trung bình tháng của các trạm còn lại không có xu hướng thay đổi rõ rệt. Đáng chú ý là xu hướng tăng lên của nhiệt độ trong các tháng mùa đông và giảm đi trong các tháng mùa hè ở Nha Trang (bảng 6), trong khi nhiệt độ ở Pleicu có xu hướng tăng đều trong các tháng của thời kỳ 1961-1990 so với hai thời kỳ kia (bảng 7)

Bảng 6. Sự thay đổi của nhiệt độ không khí trung bình tháng qua các thời kỳ chuẩn ở Nha Trang

Thời kỳ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1931-1960	23,7	24,4	25,6	27,3	28,4	28,5	28,4	28,4	27,6	26,6	25,5	24,3
1961-1990	24,0	24,6	25,9	27,2	28,2	28,4	28,1	28,0	27,3	26,2	25,4	24,4
1971-2000	23,8	24,3	25,7	27,3	28,5	28,6	28,3	28,4	27,6	26,5	25,5	24,3

Bảng 7 Sự thay đổi của nhiệt độ không khí trung bình tháng qua các thời kỳ chuẩn ở Pleicu

Thời kỳ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1931-1960	188	204	226	240	238	228	223	220	222	217	204	190
1961-1990	193	209	229	241	241	233	225	225	224	218	210	193
1971-2000	188	205	227	240	238	229	224	222	222	217	204	190

Tại Tp. Hồ Chí Minh, nhiệt độ không khí trung bình tháng thời kỳ 1961-1990 có xu hướng tăng khá rõ so với thời kỳ 1931 - 1960, trừ 3 tháng đầu năm (bảng 8).

Bảng 8. Sự thay đổi của nhiệt độ không khí trung bình tháng qua các thời kỳ chuẩn ở Tp. Hồ Chí Minh

Thời kỳ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1931-1960	25,8	26,7	27,9	28,8	28,2	27,4	26,9	27,0	26,6	26,5	26,2	25,5
1961-1990	25,8	26,7	27,9	29,1	28,7	27,7	27,4	27,2	27,2	26,9	26,5	25,8

4. Kết luận

Sự biến động của các giá trị nhiệt độ trung bình tháng và năm trong các thời kỳ chuẩn tuy không lớn nhưng do đặc tính của các giá trị chuẩn là ổn định nên sự tăng giảm của các giá trị trung bình dài hạn này có thể phản ánh sự biến động khí hậu ở mức độ nào đó.

Những phân tích ở trên cho thấy có sự biến động của các giá trị nhiệt độ trung bình tháng theo vùng. Miền Bắc nhiệt độ có xu hướng tăng trong các tháng mùa hè. Miền Trung biến động của nhiệt độ trung bình tháng phức tạp không có xu hướng rõ rệt. Miền Nam, xu hướng tăng của nhiệt độ biểu hiện khá rõ.

Các tính toán phân tích nêu ra ở đây có nhiều hạn chế do số lượng trạm không nhiều. Mặt khác do nhiều trạm không có số liệu liên tục phải lấp các số liệu bằng các tính toán nên có những sai số nhất định. Để có những kết luận khẳng định hơn cần có thêm tính toán phân tích với số liệu của nhiều trạm và với các công cụ tính toán mạnh hơn.

Tài liệu tham khảo

1. Số liệu khí tượng thủy văn Việt Nam. Chương trình tiến bộ khoa học kỹ thuật cấp Nhà nước 42A, Hà Nội, 1989.
2. Bộ số liệu khí hậu giai đoạn 1971-2000. Trung tâm Tư liệu KTTV, 2005.
3. Bruzon E. et Carton P., *La Climat de L'Indochine et lé Typhoons de la Mer de Chine*". Editions de la Societé de Géographie, 1930, Ha Noi.
4. WMO. *Climatological normals (CLINO) for the period 1961-2000*, WMO,-847, 1996.
5. *Word Weather Record. 1951 - 1960, 1961-1970, 1981-1990*, NCDC, USA.