

SƠ BỘ NHẬN XÉT VỀ CÁC ĐẶC TRƯNG CƠ BẢN CỦA ĐỐI LƯU HẠN Ở VIỆT NAM

KS. Hoàng Phương Hồng
Đài Khí tượng cao không

1 - MỞ ĐẦU

Từ đầu những năm sáu mươi đã có nhiều công trình nghiên cứu về đối lưu hạn (DLH) ở vùng vĩ độ cao và trung bình được công bố. Các công trình này tập trung nghiên cứu về chế độ nhiệt và độ cao DLH cũng như độ dao động của chúng theo không gian và thời gian [1, 2, 3]. Trong một vài công trình đã nghiên cứu chi tiết đến độ dao động theo thời gian với các chu kỳ khác nhau: theo năm, mùa, tháng, ngày, nửa ngày và 6 giờ một [2].

Ở vùng nhiệt đới, do lý do khách quan nên việc nghiên cứu khí quyển tầng cao nói chung và DLH nói riêng được tiến hành muộn hơn. Ở Việt Nam gần đây cũng đã có một vài công trình nghiên cứu đề cập đến vấn đề này [4].

Trong phạm vi bài này chúng tôi chỉ đề cập đến những nét cơ bản về sự biến đổi theo không gian và thời gian của độ cao và nhiệt độ trung bình tháng của DLH dựa trên số liệu thám không vô tuyến (TKVT) 10 năm (1964 - 1975) của 3 trạm Hà Nội, Đà Nẵng và Thành phố Hồ Chí Minh. Kết quả tính toán các đặc trưng trung bình tháng được đưa ra trong bảng 1, 2, 3. Dựa trên kết quả đó các đồ thị mô tả sự biến thiên theo không gian và thời gian của độ cao và nhiệt độ DLH đã được xây dựng. Dưới đây, chúng tôi sẽ xem xét cụ thể các kết quả tính toán.

*Bảng 1. Các đặc trưng trung bình
của đối lưu hạn 00z (1966 - 1975) Hà Nội*

Tháng Đặc trưng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
H _{tb,m}	16797	16931	17110	17061	16997	16986	16789	16572	16754	16763	16761	16772
H _{max,m}	19200	19580	19650	20160	19100	18860	19100	18330	18770	18810	18530	18920
H _{min,m}	14090	14460	14700	15000	14850	15100	14950	13850	15100	15000	14600	14210
σ_h	537,4	766,8	956,7	720,2	746,6	835,3	777,7	533,7	492,2	355,7	685,7	942,9
T _{tb}	-78,5	-78,3	-78,3	-77,2	-78,2	-77,7	-76,9	-76,2	-77,0	-78,9	-79,1	-78,4
T _{max}	-68,1	-66,8	-57,1	-68,8	-69,2	-69,1	-69,0	-61,4	-67,5	-72,5	-70,4	-71,1
T _{min}	-85,6	-88,0	-86,5	-87,2	-86,9	-84,6	-83,2	-84,6	-83,6	-85,4	-87,1	-87,7
σ_t	1,9	3,0	2,6	3,6	3,1	1,9	2,7	2,7	2,1	2,1	3,2	3,3

Bảng 2. Các đặc trưng trung bình của
đối lưu hạn 00z (1964 - 1973) Đà Nẵng

Tháng Đặc trưng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
H _{tb,m}	16715	16771	16855	17194	16981	16702	16577	16350	16336	16509	16841	16551
H _{max,m}	18040	18190	18420	18600	18240	18390	17758	17966	17300	17730	17920	18000
H _{min,m}	15730	15210	15300	15470	13370	15600	15070	14650	15160	15000	15430	15000
σ _h	436,6	370,3	610,0	478,8	826,8	331,0	591,5	676,1	778,9	792,4	528,2	432,6
T _{tb}	-81,9	-80,5	-80,7	-79,8	-81,0	-80,5	-80,2	-79,2	-79,2	-79,8	-82,1	-81,2
T _{max}	-72,2	-74,9	-74,7	-74,2	-75,3	-75,6	-73,2	-73,8	-71,8	-74,0	-76,2	-70,9
T _{min}	-90,0	-86,4	-86,0	-84,2	-87,4	-86,3	-85,6	-88,2	-85,3	-86,5	-89,6	-87,2
σ _t	0,6	2,1	1,7	1,4	2,5	1,1	2,2	0,8	1,8	1,5	0,8	2,6

Bảng 3. Các đặc trưng trung bình của
đối lưu hạn 00z (1966 - 1975) thành phố Hồ Chí Minh

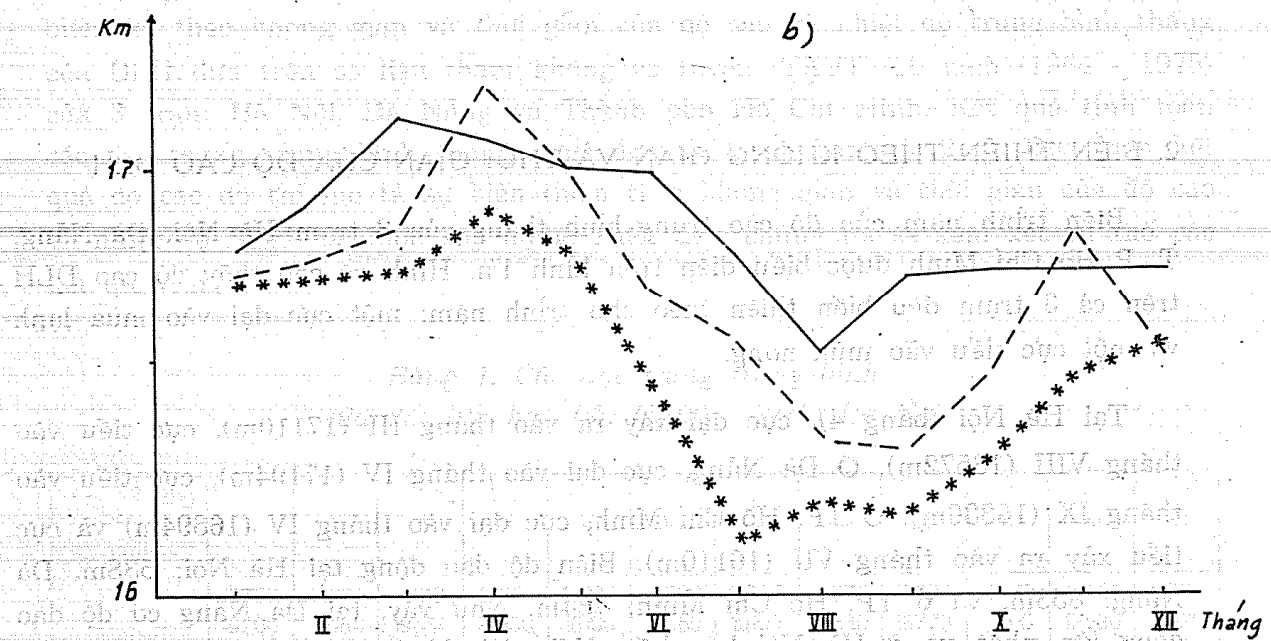
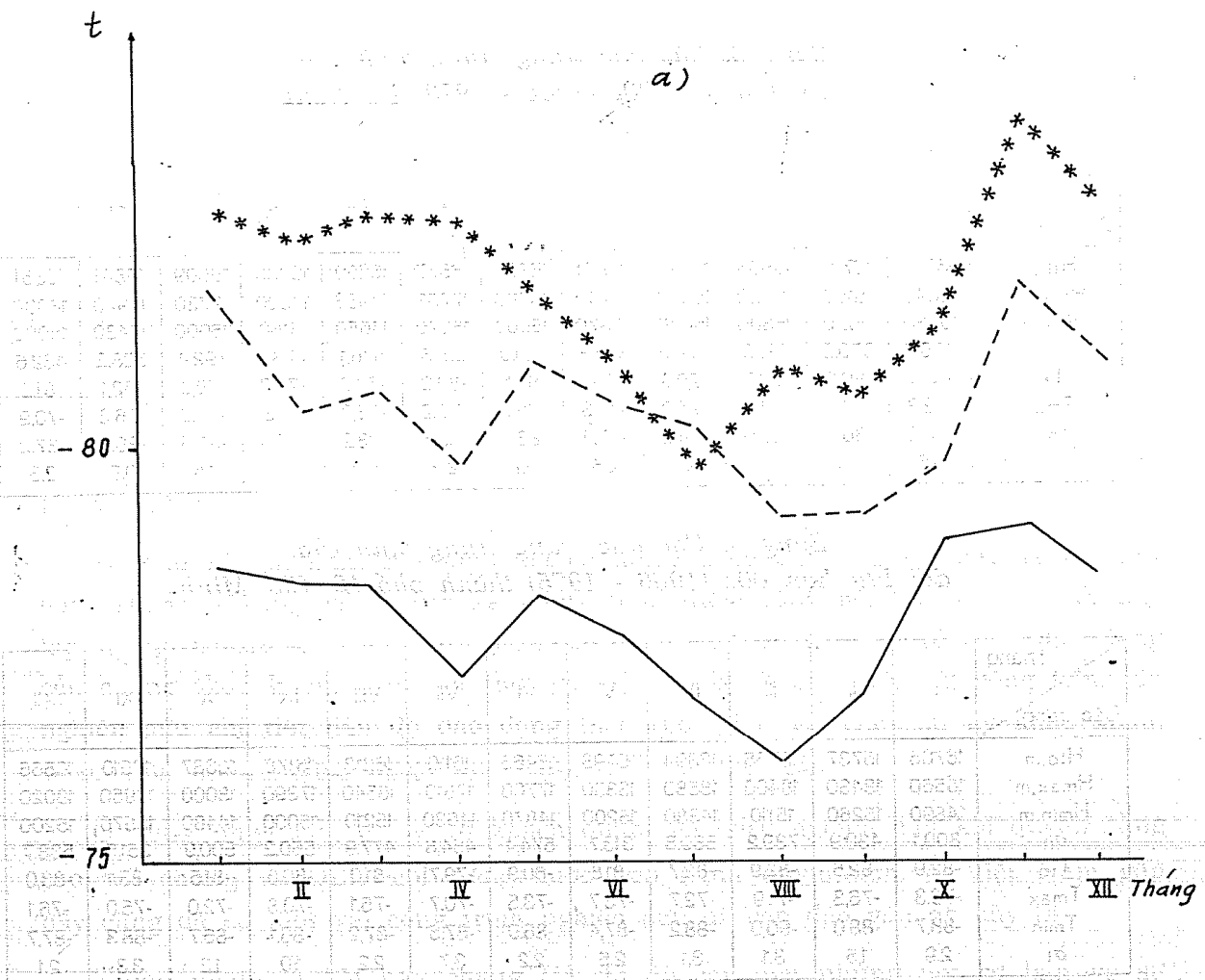
Tháng Đặc trưng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
H _{tb,m}	16705	16737	16755	16894	16798	16465	16110	16213	16178	16337	16510	16566
H _{max,m}	18560	18480	18400	18580	18330	17700	17510	18540	17390	18000	17950	18020
H _{min,m}	14890	15260	15110	14880	15200	14870	14630	15210	15000	14480	15570	15200
σ _h	800,1	430,9	739,2	569,8	313,7	574,4	454,8	477,9	550,2	500,9	251,5	538,7
T _{tb}	-82,9	-82,5	-82,9	-82,7	-81,8	-80,9	-79,7	-81,0	-80,6	-81,5	-83,1	-83,0
T _{max}	-76,3	-76,3	-71,9	-72,7	-73,7	-73,5	-70,7	-75,1	-70,8	-72,0	-75,0	-76,1
T _{min}	-88,7	-88,0	-90,0	-88,2	-87,4	-86,9	-87,5	-87,2	-86,1	-85,7	-88,3	-87,7
σ _t	2,9	1,5	3,1	3,1	2,5	2,2	3,7	2,2	1,0	1,2	3,3	2,1

2. BIẾN THIÊN THEO KHÔNG GIAN VÀ THỜI GIAN CỦA ĐỘ CAO DLH

Biến trình năm của độ cao trung bình tháng của 3 trạm Hà Nội, Đà Nẵng, T. P. Hồ Chí Minh được biểu diễn trên hình 1/a. Hình vẽ cho thấy độ cao DLH trên cả 3 trạm đều biến thiên theo chu trình năm: một cực đại vào mùa lạnh và một cực tiểu vào mùa nóng.

Tại Hà Nội (bảng 4), cực đại xảy ra vào tháng III (17110m), cực tiểu vào tháng VIII (16572m). Ở Đà Nẵng, cực đại vào tháng IV (17194m), cực tiểu vào tháng IX (16336m). Ở TP. Hồ Chí Minh, cực đại vào tháng IV (16894m) và cực tiểu xảy ra vào tháng VII (16110m). Biên độ dao động tại Hà Nội: 538m, Đà Nẵng: 858m, và ở TP. Hồ Chí Minh: 784m. Như vậy, tại Đà Nẵng có độ dao động lớn nhất và ở Hà Nội bé nhất. Nói cách khác, độ cao DLH ở Hà Nội trong năm ít biến đổi hơn so với các trạm Đà Nẵng và TP. Hồ Chí Minh. Điều này được thể hiện rõ qua giá trị "hệ số biến thiên k".

$$k = \frac{\text{biên độ dao động } H_{\max} - H_{\min}}{H_{\text{tb}}} \times 100\%$$



Hình 1. Biến trình năm của nhiệt độ (a)

và độ cao (b) trung bình của đối lưu hạn

(Chú thích: — Hà Nội; - - - Đà Nẵng; *** TP. Hồ Chí Minh)

Bảng 4. Các đặc trưng của độ cao ĐLH

Trạm Yếu tố	Hà Nội	Đà Nẵng	TP Hồ Chí Minh	Độ chênh giữa các trạm		
				HN-DN	DN-TPHCM	HN-TPHCM
Htb (m) nhiều năm	16858	16699	16522	159	177	336
Htbmax(m) tháng III	17110	17194 IV	16894 IV	-84	300	216
Htbmin(m) tháng VIII	16572	16336 IX	16110 VII	236	226	462
Biên độ d d Htb(m)	538	858	784			
Hệ số biến thiên K_1 (%)	3,2	5,1	4,7			
Hmax (m) tuyệt đối tháng IV	20160	18600 IV	18580 IV	1560	20	1580
Hmin(m) tuyệt đối tháng VIII	13850	13370 V	14480 X	480	-110	-630
Biên độ dd tuyệt đối của H(m)	6310	5230	4100			
Hệ số biến thiên tuyệt đối $K_2\%$	37,4	31,3	24,8			

Bảng 4 cho thấy ở Hà Nội $k_1 = 3,2\%$, Đà Nẵng: $k_1 = 5,1\%$ và TP. Hồ Chí Minh: $k_1 = 4,7\%$.

Theo kết quả tính toán trên dãy số liệu 10 năm, độ cao trung bình năm của ĐLH ở Hà Nội: 16858m, Đà Nẵng: 16699m và TP. Hồ Chí Minh: 16522m. Như vậy, ĐLH tại Hà Nội nằm cao hơn Đà Nẵng và Đà Nẵng cao hơn TP. Hồ Chí Minh. Nói cách khác, độ cao ĐLH càng về phía nam càng hạ thấp xuống. Hình 1/a cho thấy đường biểu diễn độ cao của TP. Hồ Chí Minh nằm dưới, đường độ cao Hà Nội nằm trên, đường độ cao Hà Nội nằm giữa. Trên bảng 4 cũng đưa ra các chỉ số độ chênh giữa độ cao trung bình ĐLH ở Hà Nội, Đà Nẵng và TP. Hồ Chí Minh. Kết quả tính toán này ngược lại với kết luận chung trước đây cho rằng ĐLH càng gần về xích đạo càng nâng cao lên [3]. Để khẳng định kết luận này theo chúng tôi cần kéo dài chuỗi số liệu quan trắc dùng cho việc tính toán cùng với việc nghiên cứu tổng lượng ôzôn và bức xạ tử ngoại...

Trên bảng 4 cũng nêu lên các cực trị tuyệt đối của độ cao ĐLH và các

tháng xảy ra giá trị đó tại 3 trạm. Trên cơ sở các cực trị tuyệt đối đó chúng ta tính được hệ số biến thiên tuyệt đối k_2 và độ chênh lệch các giá trị đó trên các trạm. Hệ số biến thiên của các giá trị tuyệt đối có chiều biến đổi ngược lại so với chiều của hệ số biến thiên giá trị trung bình k_1 . Các đại lượng của hệ số biến thiên tuyệt đối là 37,4%, 31,3% và 24,8% ứng với Hà Nội, Đà Nẵng và TP. Hồ Chí Minh. Điều đó chứng tỏ rằng tần suất xảy ra các hiện tượng cực trị ở Hà Nội ít hơn Đà Nẵng và Đà Nẵng ít hơn TP. Hồ Chí Minh. Ngoài ra còn có thể thấy rằng các giá trị cực đại tuyệt đối càng về phía nam càng giảm; ngược lại, các giá trị cực tiểu tuyệt đối lại tăng dần lên theo chiều giảm của vĩ tuyến.

3. NHIỆT ĐỘ CỦA ĐỐI LƯU HẠN

Hình 1/b là biến trình năm của nhiệt độ trung bình tháng của DLH trên 3 trạm TKVT Hà Nội, Đà Nẵng và TP. Hồ Chí Minh. Đồ thị cho thấy ở trạm Hà Nội xuất hiện hai chu kỳ biến thiên trong năm: hai cực đại vào tháng IV, VIII; hai cực tiểu vào tháng V, XI. Tuy nhiên, giá trị của các cực trị không lớn lắm. Ở trạm Đà Nẵng và TP. Hồ Chí Minh, sự dao động của nhiệt độ trong năm không rõ ràng, tuy vậy vẫn có thể thấy được các giá trị cực đại xảy ra vào mùa hè, cực tiểu vào mùa đông. Bảng 5 cho thấy các tháng xảy ra các hiện tượng đó. Tại Hà Nội, cực đại vào tháng VIII (-76,2°C), cực tiểu vào tháng XI (-79,1°C). Ở Đà Nẵng, cực đại vào tháng VIII, IX (79,2°C), cực tiểu vào tháng XI (-82,1°C). Tại TP. Hồ Chí Minh, cực đại vào tháng VII (-79,7°C) và cực tiểu vào tháng XI (-83,1°C).

Bảng 5. Các đặc trưng của nhiệt độ DLH

Trạm Yếu tố	Hà Nội	Đà Nẵng	TP Hồ Chí Minh	Độ chênh giữa các trạm		
				HN-ĐN	ĐN-TPHCM	HN-TPHCM
Ttb(°C)	-77,9	-80,5	-81,7	2,6	1,2	3,8
Tmaxtb(°C)	-76,2	-79,2	-79,7	3,0	0,5	3,5
tháng	VIII	VIII, IX	VII			
Tmintb(°C)	-79,1	-82,1	-83,1	3,0	1,0	4,0
tháng	XI	XI	XI			
Biên độ dao động của Ttb(°)	2,9	2,9	3,4			
Hệ số biến thiên k_1 %	3,7	3,6	4,2			
Tmax(°C) tuyệt đối	-57,1	-70,9	-70,7	13,8	-0,2	13,6
Tháng	III	XII	VII			
Tmin(°C) tuyệt đối	-88,0	-90,0	-90,0	2,0	0,0	2,0
Tháng	II	I	III			
Biên độ dao động tuyệt đối của T(°C)	30,9	19,1	19,3			
Hệ số biến thiên tuyệt đối k_2 %	39,7	23,7	23,6			

Trên hình 1/b và bảng 5 đều thấy rõ nhiệt độ thấp dần khi di chuyển về phía nam. Độ chênh của nhiệt độ trung bình cũng như của các cực trị từ bắc vào nam có giá trị dương. Nhiệt độ trung bình của Hà Nội cao hơn Đà Nẵng là $2,6^{\circ}\text{C}$, Đà Nẵng cao hơn TP. Hồ Chí Minh là $1,2^{\circ}\text{C}$ và Hà Nội cao hơn TP. Hồ Chí Minh là $3,8^{\circ}\text{C}$.

Biên độ dao động của nhiệt độ trung bình ở Hà Nội: $2,9^{\circ}\text{C}$, Đà Nẵng: $2,9^{\circ}\text{C}$ và TP. Hồ Chí Minh: $3,4^{\circ}\text{C}$, tương ứng ta có hệ số biến thiên k_1 là 3,7%, 3,6% và 4,2%.

Các cực trị tuyệt đối trong dãy số liệu 10 năm cho thấy ở Hà Nội lớn hơn hẳn, còn ở Đà Nẵng và TP. Hồ Chí Minh các đại lượng này xấp xỉ nhau. Biên độ dao động tuyệt đối của nhiệt độ ở Hà Nội là $30,9^{\circ}\text{C}$, Đà Nẵng: $19,1^{\circ}\text{C}$ và TP. Hồ Chí Minh: $19,3^{\circ}\text{C}$; hệ số biến thiên k_2 tương ứng là 39,7%, 23,7% và 23,6%. Như vậy, khi so sánh các giá trị tương ứng của hai hệ số biến thiên k_1 , k_2 ta có thể thấy được là ở Hà Nội nhiệt độ dao động trong phạm vi rộng hơn, nhưng tần suất lặp lại của nhiệt độ cực trị có giá trị lớn lại bé hơn.

4. KẾT LUẬN

Qua kết quả tính toán trên dãy số liệu 10 năm 1966 - 1975 về ĐLH có thể nhận xét như sau:

- Độ cao giới hạn dưới của ĐLH càng về phía nam càng giảm.
- Nhiệt độ của ĐLH giảm dần khi đi về phía nam.
- Hệ số biến thiên k_1 của các đại lượng trung bình của độ cao và nhiệt độ tăng dần khi đi về phía nam. Trong khi đó, hệ số biến thiên của các cực trị tuyệt đối khi di chuyển về phía nam lại giảm.

Các đặc trưng cơ bản trên đây, theo chúng tôi, có liên quan chặt chẽ đến chế độ nhiệt tầng đối lưu của khu vực nội chí tuyến. Về vấn đề này cần có sự nghiên cứu toàn diện trên chuỗi số liệu dài hơn cùng với các số liệu không truyền thống như tổng lượng ôzôn, bức xạ tử ngoại...

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Makhov. Z. M. Những đặc biệt của đặc trưng đối lưu hạn. Công trình NIIAK, Tập 38, 1967, tr. 103 - 127.
2. Nudelman L.I. Về vấn đề dao động của đối lưu hạn. Công trình NIIAK, tập 61, 1969, tr. 107-122.
3. Pinus N.Z. Smeter C.M. Cao không học. NXB KTTV, 1965.
4. Tạ Văn Đa. Một số nhận xét về biến đổi của tầng đối lưu hạn khu vực Hà Nội. TSKTTV. Số 9 (393), 1993.