

RADAR THỜI TIẾT Ở THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Nguyễn Minh Phú - Đài KTTV Thành phố Hồ Chí Minh

1 - Mở đầu

Radar thời tiết MRL-2 là loại radar thông dụng, có tính năng kỹ thuật cao, kết quả đo đạc số liệu bằng radar có thể sử dụng để kiểm tra hay chính xác hóa một số nhân tố đối lưu do thu thập được bằng phương pháp tính toán và là những số liệu cần thiết để áp dụng cho sơ đồ dự báo dông, mưa rào, mưa đá.

Tầm năng của radar MRL-2 rất lớn, do đó radar tại thành phố Hồ Chí Minh có thể phục vụ số liệu theo sơ đồ dự kiến được trình bày ở hình 1. (Hình 1 xem trang sau).

Phương pháp truyền tín hiệu radar có nhiều cách như mã điện, theo qui định chung của WMO, code RADOB, bằng vô tuyến truyền chữ, bằng điện tín, điện thoại, bằng truyền ảnh (Facsimile), bằng vô tuyến truyền trực tiếp (radar - relay). Hiện nay radar tại thành phố Hồ Chí Minh mới chuyển tín hiệu đến trung tâm dự báo bằng phương pháp thô sơ nhất là điện thoại.

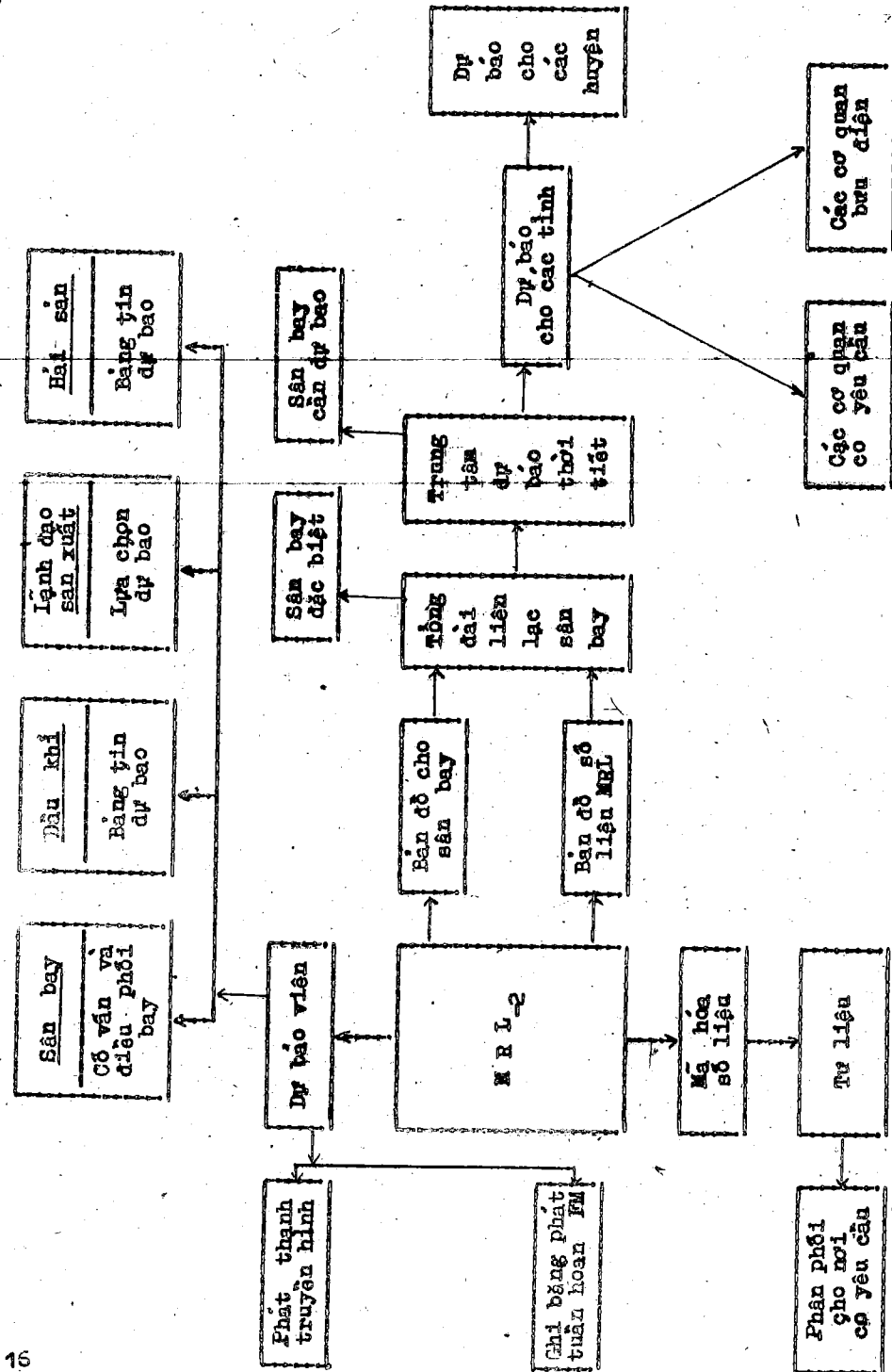
2 - Radar phát hiện các yếu tố khí tượng

Trong thời gian trạm radar hoạt động, ở máy phát phát ra các xung dao động điện từ với tần số cao và bức xạ qua anten hướng về mục tiêu. Dựa trên cơ sở hiệu ứng tán xạ sóng vô tuyến điện như đã trình bày trong bài báo (2) ở máy thu nhận được lượng thông tin khí tượng về thể tích tán xạ sóng điện từ của các đám mây, mưa v.v...

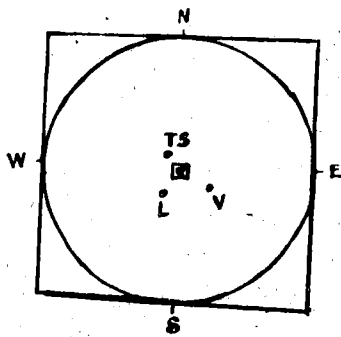
a/- Phát hiện mây bằng radar - Để tiện hình biểu hiện số liệu ban đầu của radar một cách thuận lợi ta có màn ảnh tròn bán kính tương ứng bằng 300 km là tầm xa hoạt động của radar, gọi là màn ảnh quét vòng IKO. Trên vòng tròn vẽ những đường đồng tâm có khoảng cách bằng nhau, bằng 100 km. Bên ngoài vòng tròn cuối cùng đánh dấu phương vị qua từng 10° . Đối với vùng gần số liệu được biểu diễn trên màn ảnh chia thành từng ô có chiều cao tương ứng đến 16 km và chiều ngang tương ứng với độ xa bằng 40 km, gọi là màn ảnh cao cự ly IDV.

Việc đo mây bằng radar được thực hiện trên màn ảnh, trên đó tập hiệu phản xạ vô tuyến từ các đám mây trong vùng gần được so sánh với trạm Tân Sơn Nhất (TS) và trạm Tân An (L) có vị trí như ở hình 2. Phân tích các bản đồ phản xạ vô tuyến cho thấy số liệu quan trắc từ mặt đất trên các trạm khí tượng bề mặt và số liệu radar tại thành phố Hồ Chí Minh gần như trùng nhau. Về cách phân loại mây thì cả sự phát hiện bằng radar (hình 3, cột a/) và kết quả ghi được từ các quan trắc viên mặt đất (cột d/ và e/ đều có sự giống nhau cơ bản. Trên radar phát hiện được loại mây gì thì ở mặt đất cũng ghi nhận được loại mây đó. Ví dụ, ngày 7-X-1978 trên

MRL-2 - MRL là chữ đầu của các từ *Метеорологическая Радарная Система*
số 2 ở dưới là ký hiệu của bước sóng cho mỗi loại radar.



Hình 1 - Khả năng phục vụ của radar tại thành phố Hồ Chí Minh

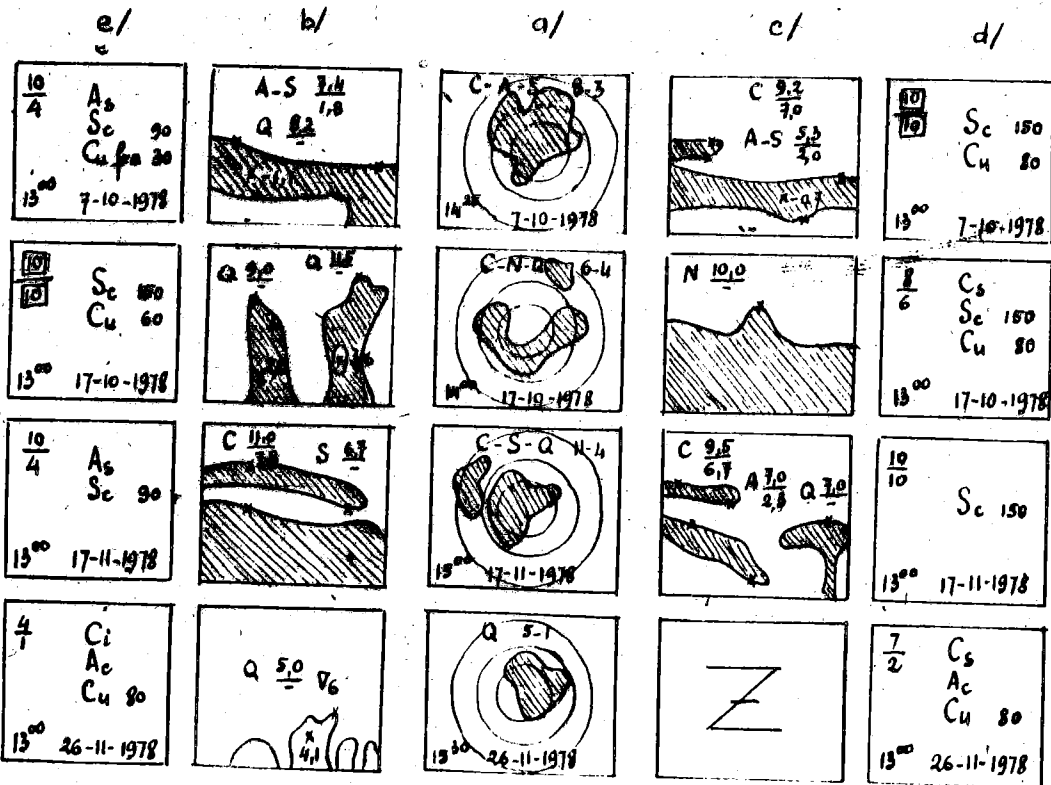


Hình 2 - Vị trí các trạm khí tượng mặt đất trên màn ảnh radar.

màn ảnh IKO có các loại mây tầng cao, tầng trung và tầng thấp, riêng trên khu vực Tân sơn nhứt có mây phát triển theo chiều thẳng đứng thì ở mặt đất cũng ghi nhận được mây phủ bầu trời $\frac{10}{4}$ với các loại mây C_s , A_s và Cufra. Trong đó trên bầu trời Long an tại màn ảnh IDV của radar phát hiện có mây tầng cao, mây trung và mây thấp, thì quan trắc viên mặt đất ghi nhận được mây che kín bầu trời $\frac{10}{10}$ với các loại Stratocumulus và Cumulus. $\frac{10}{10}$

trời bị mây bao phủ $\frac{10}{10}$, thậm chí trong trường hợp các loại mây phát triển cùng

Nhưng nếu chỉ có số liệu radar không thôi, thì hoàn toàn không thể xác định được giới hạn dưới của loại mây phát triển thẳng đứng (cột b/ ngày 17-X-1978, 17-XI-1978). Ở đây cũng dễ dàng nhận thấy tính vu vọt của kết quả quan sát bằng radar là nó xác định được độ cao giới hạn trên của tất cả các loại mây và độ cao giới hạn dưới của các loại mây tầng trên trong điều kiện bầu



Hình 3 - Những bức tranh phân xa vô tuyến trên màn ảnh quyết vòng IKO (a/-) ; cao - cự ly IDV cho khu vực Tân sơn nhứt (b/-) và cho khu vực Tân an (c/-) ; và số liệu quan trắc từ mặt đất ở Tân sơn nhứt; (d/-) và Tân an ; (e/-) của nhiều hệ thống mây tại thành phố Hồ Chí Minh.

một lúc pha trộn hỗn hợp lẫn nhau như trong ngày 17-XI-1978 hoặc do mây dưới che khuất nên các loại mây trên không phát hiện được bằng mắt thường như ngày 7-X-78, điều này quan trắc viên mặt đất không thể thực hiện được khi công tác. Quan sát bằng mắt thường từ mặt đất còn gặp trường hợp cho mây tại trạm nhưng trên thực tế loại mây này không tồn tại ngay trên trạm, trong khi đó radar hoàn toàn phát hiện được mục tiêu có định vị trên bầu trời địa phương đó như ngày 26-XI-1978. Hôm ấy quan trắc viên mặt đất cho C_1 , A_S và C_u , nhưng ở radar chỉ cho C_u .

Radar tại thành phố Hồ Chí Minh có tầm xa hoạt động với bán kính 300 km. Căn cứ vào tính phản xạ của tín hiệu vô tuyến mà nó có thể xác định loại mây, kích thước và đặc tính của mây ấy ở vùng xa, bao gồm lãnh thổ đất liền từ Cà Mau đến Đà Lạt, vùng biển Thuận Hải - Minh Hải và vùng rộng lớn nước Campuchia.

B/- Phát hiện đồng bằng radar : Phát hiện đặc tính của các hiện tượng xảy ra trong mây tích (Cumulus, Cu) như mưa rào, dông, mưa đá v.v... là một trong những nhiệm vụ cơ bản của radar thời tiết. Vì radar MRL-2 không ghi được trực tiếp các dãy đồng, nên trạng thái đồng của mây được xác định bởi những dấu hiệu gián tiếp dựa vào thực tế hiệu biết thông thường đó là khi có sét mạnh, thường gắn liền với khu vực có mưa lớn.

Số liệu radar về các hiện tượng nguy hiểm là đặc trưng xác suất, nghĩa là không phải trong bất kỳ trường hợp nào radar cũng xác định được trạng thái đồng. Trạng thái đồng bao giờ cũng trùng với đồng quan sát được ở mặt đất. Nếu như giá trị của chỉ tiêu radar về hiện tượng đồng nguy hiểm có xác suất tương ứng so với quan trắc ở mặt đất lớn hơn 90% thì vùng phản xạ vô tuyến được biểu diễn bằng ký hiệu K, nếu trong khoảng 80% thì ký hiệu K, còn nếu chỉ bằng 30 - 70% thì ký hiệu (K).

Dựa vào hiện tượng và kết quả tổng hợp của radar người ta đưa ra giá trị Y. Đây chỉ là chỉ tiêu Y có tính đến đặc điểm cấu trúc thẳng đứng của mây vũ tích (cumulonimbus, Cb) thông qua trị số cường độ trường điện nhận được ở máy thu của radar. Trong mây Cb do sự tăng mức độ nguy hiểm của chúng (chuyển thể từ mưa rào hoặc mây Cu thông thường sang mưa đá hay dông kèm theo mưa đá) mà ta có thể quan sát được hiện tượng tăng giá trị phản xạ Z_{max} theo chiều cao và xu thế phát triển độ cao cực đại của tín hiệu vô tuyến H_{max} . Độ cao H phản xạ vô tuyến của đám mây được xác định bởi công thức :

$$H = r \sin \epsilon + 6.10^{-5} r^2 \quad (3)$$

Chỉ tiêu Y được biểu thị bằng công thức :

$$Y = H_{max} \cdot \lg Z_3 \quad (4)$$

Theo số liệu radar nhiều năm ở các nước cho biết, trên những vùng địa lý khác nhau giá trị Y trong nhóm đồng nguy hiểm dao động từ 18 - 25 là đáng tin cậy nhất [2]. Đặc điểm của hiện tượng được định chuẩn bằng cách so sánh giá trị thực tế với giá trị Y_t tiêu chuẩn. Để loại trừ sai số trong trường hợp thời tiết có sự biến hiện tượng kết hợp phức tạp người ta đưa ra con số có thể được chính xác hóa qua số liệu quan trắc hàng ngày của Y_t theo độ cao của đường đẳng nhiệt $-22^{\circ}C$. Như vậy :

$$Y_t = H-22^{\circ}0 \cdot \lg Z_{3min} \quad (5)$$

Tính toán số liệu radar tại thành phố Hồ Chí Minh đã cho ta giá trị của $\lg Z_{3min} > (1,1 - 4,5)$ thích hợp tương ứng với độ cao cực đại H_{max} từ 4 - 18 km. Giá trị $\lg Z_3 < 1,1$ là xác suất rất bé trong đám mây có động. Căn cứ vào số liệu quan trắc vô tuyến thám không 10 năm tại thành phố Hồ Chí Minh, trạm Sài Gòn, thì $H_{-22^{\circ}0}$ trong mùa khô có giá trị bằng 8,4 km, còn trong mùa mưa, từ tháng V đến tháng XI, bằng 8,6 km. Qua thực tế thu thập số liệu của radar MRL-2 tại thành phố Hồ Chí Minh từ tháng VIII-1978 đến nay nhận thấy mây phát triển từ độ cao 4 km đã có khả năng cho động. Có những ngày mây đối lưu phát triển mạnh thì giới hạn trên của mây tích có thể lên đến 18 km (2-VI-1979). Nếu lấy $\lg Z_{3min} = 2$ thì tiêu chuẩn của trị số radar để cho động là từ 16,8 đến 19,4.

So sánh sự trùng hợp của số liệu radar và quan trắc từ trạm khí tượng bề mặt được trình bày ở bảng 1.

Bảng 1 - Quan trắc động ở radar và các trạm khí tượng năm 1980

Ngày, tháng năm 1980	Giờ quan trắc Tân sơn nhất	Giờ quan trắc ở Vung tau	Quan trắc radar			
			13h00		16h00	
			TSN	VT	TSN	VT
3 - VII		15h30 - 16h00		-		-
5 - VII	12h45 - 13h00		-			-
6 - VII		16h15 - 17h00		-		-
7 - VII		15h15 - 16h15		-		-
20 - VII		12h45 - 14h15		-		-
25 - VII		16h15 - 16h30		-		-
27 - VII	12h45 - 14h15		-			-
6 - VIII	15h15 - 17h15	15h45 - 17h00		-	+	-
9 - VIII	15h30 - 16h15			-		-
15 - VIII	15h15 - 16h15	13h15 - 14h00		-	+	-
16 - VIII	14h30 - 15h15		không số	có liệu	-	-
17 - VIII	15h45 - 16h15	12h45 - 13h15		-	-	-
	14h30 - 16h15	12h45 - 16h15		-		-
9 - IX	15h45 - 16h15			-	+	-
18 - IX	15h45 - 16h15			-	+	-
24 - IX		15h15 - 17h10		+		-

Ghi chú : Dấu + ở radar phát hiện được động.
 - ở radar không phát hiện được động.
 A ở radar chỉ cho mưa rào.

Qua số liệu ở bảng 1 thấy rằng xác suất trùng hợp giữa quan trắc bằng radar và quan trắc viên mặt đất đạt tỷ lệ rất thấp. Trong 9 trường hợp ở Tân sơn nhất chỉ có 4 lần lúc 16h00 số liệu mặt đất có động và radar cũng phát hiện được động.

có 4 trường hợp ở mặt đất cho đồng nhưng ở radar chỉ có mưa rào và 1 lần lúc 16h00 ngày 17-VIII-1980 ở trạm mặt đất cho đồng nhưng ở radar hoàn toàn không phát hiện được đồng hoặc mưa rào. Ở Vũng tàu tình hình còn xấu hơn, trong 10 trường hợp quan trắc đồng thời thì không có lần nào có sự trùng hợp về quan sát hiện tượng đồng giữa radar và trạm mặt đất. Có 5 lần ở mặt đất ghi nhận đồng, nhưng ở radar chỉ cho mưa. Số lần còn lại thì radar không phát hiện được đồng. Như vậy chỉ tiêu radar dùng phát hiện đồng, đặc biệt là cho vùng xa cần phải được nghiên cứu kỹ lưỡng để cho ta trị số Y chỉ tiêu chính xác hơn.

Khi xác định vị trí của đồng ở vùng gần radar cho ta biết tọa độ của đồng xảy ra trên thành phố như ngày 2-IX-1979 đồng chỉ xảy ra ở phía nam vị trí đặt radar; hoặc như ngày 16-IX-1979 thì đồng bao quanh thành phố trừ cung phương vị tây bắc - đông bắc. Ngoài ra radar còn có thể cho phép quan sát được một cách chính xác độ cao của đám đồng nhưng ở đây chưa tiến hành đo đạc cụ thể.

o/- Phát hiện mưa bằng radar: Sử dụng radar để đo mưa có thể thực hiện bằng nhiều cách như đo mưa bằng phản xạ, đo mưa bằng suy giảm, bằng cách làm thay đổi tính phản xạ của bước sóng ... Các phương pháp này đã được nhiều nước thực hiện và đã có nhiều hệ số thực nghiệm thích hợp cho mỗi vùng địa lý, khí hậu khác nhau dựa trên cơ sở công thức Marshall Palmer.

$$Z = \alpha R^{\beta} \quad (6)$$

trong đó Z - tính phản xạ;

α, β - các hệ số cố định thích ứng cho mỗi vùng khí hậu riêng biệt;

R - cường độ mưa.

Nếu như Z tỷ lệ với $R^{1,6}$ [1] thì sai số trung bình giữa đo đạc thực tế và tính toán lý thuyết là 18% hay tương đương với 1,4 db. Đây là trị số nằm trong giới hạn cho phép khi đo đạc. Thông thường sai số đo đạc của mỗi công suất phát xạ là ± 3 db. Dựa vào cường độ phản xạ từ các cơn mưa rào sơ với giá trị lý thuyết năm 1961 S.G. Geotic và R.E. Newell đã đưa ra sai số là ± 5 db. Từ đó quan hệ Marshall - Palmer bằng:

$$Z = 200 R^{1,6} \quad (7)$$

Nhưng tùy thuộc vào sự phân bố kích thước của các giọt nước trong mưa trên các miền địa lý khác nhau, tức là giữa các loại mưa với bản chất vật lý của môi trường chung quanh và với các bước sóng khác nhau của mỗi loại radar mà quan hệ Z và R có sự thay đổi. Như vậy việc vận dụng quan hệ giữa Z và R để xác định loại mưa có thể sẽ làm tăng mức độ chính xác của sự đo đạc. Nhưng khi chọn mỗi quan hệ cần thiết trong từng hoàn cảnh synop cụ thể hoàn toàn không phải đơn giản. Người ta cho rằng sự xuất hiện tín hiệu trên màn ảnh bộ chỉ thị quét vòng IKO và cao - cự ly IDV sẽ cho phép vận dụng tốt nhất mỗi quan hệ này, vì qua đây mà đánh giá ảnh hưởng của sự tăng hoặc giảm kích thước của các giọt nước trong mây, hay biết được sự dịch chuyển của gió ... Muốn thực hiện được thí nghiệm này đòi hỏi phải tiến hành riêng cho từng cơn mưa rào (đồng) và đặt nhiều thùng đo mưa trên diện tích mà radar bao quát. Sau mỗi trận mưa phải chuyển ngay số liệu đo bằng thùng lên trạm radar. Trong điều kiện hiện nay, khả năng thực hi công việc thí nghiệm

chính xác như trên còn bị hạn chế và chưa thể tiến hành dự báo định lượng về mưa cho thành phố cũng như các địa phương được, Tuy vậy, muốn đo định lượng về mưa thì trước hết phải có sự so sánh trùng hợp giữa quan trắc radar và quan sát từ mặt đất để điều chỉnh cho chỉ tiêu radar thật chính xác. Muốn làm được việc đó cho thành phố Hồ Chí Minh, chúng tôi chọn trạm Tân sơn nhất cách xa radar 12 km để so sánh (bảng 2).

Bảng 2 - Quan trắc mưa ở radar và các trạm khí tượng bề mặt

Ngày, tháng	Trạm khí tượng Tân sơn nhất	Radar phát hiện mưa tại Tân sơn nhất	Ngày, tháng	Trạm khí tượng Vũng tàu	Radar phát hiện mưa tại Vũng tàu
	Giờ quan sát mưa			Giờ quan sát mưa	
3-VII-1981	12h15-13h15	+b	17-VII-1981	13h30-14h00	+b
5-VII-1981	12h45-13h30	+b	20-VII-1981	12h00-12h45	+b
8-VII-1981	12h15-13h30	+b	15-VIII-1981	13h45-16h30	+b
8-VIII-1981	13h00-13h15	+b	3-VII-1981	16h00-16h30	+c
10-VIII-1981	13h00-13h15	+b	4-VII-1981		B
12-VIII-1981	12h30-14h45	+b	8-VII-1981		B
21-X-1981	13h15-13h45-14h15	+b	9-VII-1981		B
22-X-1981	13h45-14h00-14h15	+b	11-VII-1981		B
17-VII-1981	15h45-16h30-16h45	+c	19-VII-1981		B
19-VII-1981	14h45-16h00	+c	21-VII-1981		B
9-VIII-1981	15h30-16h15	+c	25-VII-1981		B
18-VIII-1981	15h45-16h30	+c	27-VII-1981		B
18-X-1981	15h45-16h30	+c	12-VIII-1981		B
23-X-1981	15h45-16h30	+c	16-VIII-1981		B
20-VII-1981		B	19-VIII-1981		B
25-VII-1981		B	18-X-1981		B
20-VIII-1981		B	20-X-1981		B
6-VII-1981	13h15-13h45	-	24-X-1981		B
27-VII-1981	15h45-16h00-16h15	-	6-VII-1981	16h30-16h45	-
8-VIII-1981	16h30-16h45	-	7-VII-1981	15h15-16h15	-
17-VIII-1981	15h45-16h15	-	17-VIII-1981	12h45-16h45	-
			18-VIII-1981	12h45-13h30	-
			22-X-1981	16h15-16h45	-

- Ghi chú :**
- + ở radar phát hiện có mưa.
 - ở radar không phát hiện được mưa.
 - b quan sát của radar lúc 13 giờ.
 - c quan sát của radar lúc 16 giờ.
 - B ở radar phát hiện mưa nhưng ở mặt đất không có mưa.

Từ bảng 2 ta nhận xét, trong tầm quan sát vùng gần (40 km) sự trùng hợp giữa phát hiện của radar và quan sát thực tế ở trạm mặt đất đạt tỷ lệ cao. Hầu hết những cơn mưa nằm trong thời kỳ quan trắc của radar đều được nó phát hiện. Dấu " + " trong bảng 2 đã cho thấy rõ điều đó, lấy 3 tháng quan trắc làm ví dụ, thì cả 3 đều có những trường hợp ở trạm khí tượng ghi nhận được lượng mưa thật sự, nhưng ở radar hoàn toàn không phát hiện được hiện tượng V như các ngày 6 - VII, 27-VII, 8-VIII, 17-VIII. Ngược lại có nhiều ngày ở radar phát hiện được hiện tượng V, nhưng ở trạm Tân sơn nhất thì không có mưa như các ngày 20, 25-VII; 20-VIII.

Trong tầm quan sát vùng xa với độ tin cậy lớn nhất và mưa rào được phát hiện bằng radar là 150 - 200 km, nhưng độ thử nghiệm với độ tin cậy tuyệt đối, chúng tôi chọn trạm Vũng tàu, cách radar 82 km. Kết quả so sánh ở bảng 2 cho thấy số lần trùng hợp giữa sự phát hiện của radar và quan sát thực tế ở trạm mặt đất về mưa xảy ra rất ít (chỉ có 4 lần). Số lần ở trạm khí tượng ghi được lượng mưa, nhưng ở radar không phát hiện được hiện tượng có nhiều hơn số lần trùng hợp. Và số lần ở radar phát hiện có mưa, nhưng ở mặt đất không có mưa lại xảy ra nhiều nhất.

3 - Thảo luận và các kết quả

Kết quả so sánh giữa sự phát hiện của radar và quan sát ở các trạm khí tượng trên đây cho thấy có nhiều trường hợp không có sự trùng lặp là do nhiều nguyên nhân. Dấu " - " ở cả 2 điểm Tân sơn nhất và Vũng tàu (bảng 2) có lý do nhiều hơn hết là máy thu của radar chưa đạt công suất danh định hoặc bị hỏng. Ngoài ra còn có thể có nhiều nguyên nhân khác như giờ quan trắc không đồng bộ, như xác định tọa độ hay xác định khoảng cách giữa radar đến vị trí trạm khí tượng chưa đúng ... Trong tầm gần tác dụng của môi trường truyền sóng trong trường hợp này được coi như không có ý nghĩa vì giữa trạm Tân sơn nhất và trạm radar chỉ cách nhau có 12 km. Có thể coi như giữa chúng có môi trường đồng nhất. Riêng ở điểm Vũng tàu còn có thể do tác dụng của môi trường truyền sóng. Qua các ví dụ đã trình bày trên đây thấy rằng, đối với các vị trí trong tầm hoạt động vùng xa của radar cần phải được áp dụng kết quả nghiên cứu và ảnh hưởng của môi trường truyền sóng trong tầng đối lưu ở Việt nam cụ thể cho từng khu vực. Ngoài ra, cũng không thể bỏ qua các điều kiện khác như phản xạ, tán xạ v.v... Những vấn đề này đã được bắt đầu nghiên cứu và đã có một số công trình nhỏ được công bố rải rác trên các tạp chí chưa được lưu ý rộng rãi. Có thể nói một cách khái quát sơ dĩ có các hiện tượng không trùng hợp trên đây là do tác động rất lớn của môi trường truyền sóng trong tầng đối lưu, nó làm cho tia sóng phát đi từ radar bị uốn cong, khúc xạ, cộng thêm vào đó còn có các phản xạ giả hoặc hiện tượng phản xạ ảo (anglecho), hiện tượng dao động sóng (fading) v.v... cho nên những đám mây được radar phát hiện ở khoảng cách càng xa thì càng bị sai số lớn, thậm chí có khi sai từ vài chục đến 100%. Qua kết quả ở bảng 2 có thể nói một cách chắc chắn rằng mưa, dông ... xảy ra càng xa trạm radar bao nhiêu thì sai số phát hiện của radar càng lớn bấy nhiêu. Vì vậy, muốn đo đạc định lượng về mưa, dông cho khu vực B2 cũ, trước hết phải nghiên cứu kỹ môi trường truyền sóng ở địa phương. Điều kiện trước mắt là phải có sự liên lạc trực tiếp từ một số nơi đã có sẵn các trạm khí tượng để có thể tiến hành quan sát đồng thời hiện tượng khí tượng ở các nơi đó với trạm radar; dựa vào kết quả

(Xem tiếp trang 32)

- Đối với các trạm khí tượng Tuy hòa, Củng sơn, các trạm thủy văn Tuy hòa và Ninh hòa làm tốt công tác truyền tin báo bão và cung cấp mực nước sông hàng giờ trong mỗi trận lũ cho lãnh đạo địa phương.

- Bám sát Ban chỉ huy chống bão lụt tỉnh cung cấp tin tức khí tượng thủy văn trong tỉnh từng giờ và nhận định khả năng diễn biến của thời tiết đã tạo cơ sở tốt cho việc nhận định và chỉ thị phòng chống bão lụt của tỉnh.

- Làm tốt công tác thông tin liên lạc điện báo từ Đài đến trạm và từ Đài đến ban chỉ huy chống bão lụt miền trung.

V - Kết luận

Mùa mưa bão năm nay xảy ra đúng thường lệ. Nhưng lượng mưa các tháng trong mùa mưa (IX, X, XI) rất khác thường. Đặc biệt trong hai tháng X, XI có tổng lượng mưa quá lớn. Nhiều đợt mưa nối tiếp nhau với cường độ mạnh đã gây nên nhiều trận lũ lớn ở Phú Khánh.

Lũ lụt ngập úng xảy ra đã gây nhiều thiệt hại với diện rất rộng trên mọi lĩnh vực. Đặc biệt đã làm ảnh hưởng kéo dài cho vụ sản xuất đông xuân 1981 - 1982 hiện nay.

Trong công tác phục vụ phòng chống bão lụt tuy có sự cố gắng của Đài, là đã chủ động phục vụ tốt cho địa phương nhưng còn nhiều tồn tại cần phải được nghiên cứu khắc phục. Nhất là khả năng dự báo, quan hệ giữa Cục Dự báo Tổng cục với đài và với Đài trung tâm ... Công tác thông tin điện báo, cần nghiên cứu tốt hơn. Các bản tin dự báo cơn bão số 8, số 9 thiếu phần chính xác cần rút kinh nghiệm.

Trong công tác phòng chống bão lụt tại địa phương có tích cực khẩn trương, nhưng chưa chú ý tổ chức việc phòng tránh trước. Nếu mọi cấp, mọi ngành từ tỉnh đến huyện, xã đều chủ động trước, chắc chắn thiệt hại của lũ lụt vừa qua sẽ bị hạn chế hơn./.

RADAR THỜI TIẾT Ở THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH (Tiếp theo trang 22)

nghiên cứu thực nghiệm mà xác định chính xác chỉ tiêu phát hiện Y của radar. Sau đó đưa ra con số cụ thể cho hệ số α và β của công thức (5) cho phù hợp với điều kiện khí hậu ở thành phố Hồ Chí Minh và cho cả nam bộ.

4. Kết luận

Tầm năng phục vụ của radar MRL-2 tại thành phố Hồ Chí Minh rất lớn, đặc biệt là cho dự báo thời tiết cho sân bay, cho du lịch ..., nhưng khả năng khai thác còn bị hạn chế từ khâu quản lý đến khâu kỹ thuật; nên hiệu quả kinh tế và nghiên cứu khoa học còn rất ít.

Tài liệu tham khảo

1. Atlas D. Những tiến bộ của radar khí tượng. NXB KTTV L. 1967.
2. Bru-lốp G.B., Nhi-jđô-i-mi-nô-ga G.L. Sử dụng số liệu radar trong thực tế synôp. NXB KTTV L. 1977.
3. Thuyết minh kỹ thuật trạm radar khí tượng MRL - 2.