

Phase Two 2003-2007.

7. Buckton, S. T., Nguyen Cu, Ha Quy Quynh and Nguyen Duc Tu (2000) "The conservation of key wetland sites in the Mekong Delta". Hanoi: BirdLife. International Vietnam Programme. In Vietnamese. Eames, J. C. (1996) Some additions to the list of birds of Vietnam. Forktail 12: 163-166.

Các trang web:

8. http://vi.wikipedia.org/wiki/V%C6%B0%E1%BB%9Dn_qu%E1%BB%91c_gia_Tr%C3%A0m_Chim

9. http://vi.wikipedia.org/wiki/V%C6%B0%E1%BB%9Dn_qu%E1%BB%91c_gia_M%C5%A9i_C%C3%A0_Mau

10. IRI (International Research Institute for Climate Prediction <http://www.iri.columbia.edu/climate/ENSO/>

<http://www.bom.gov.au/climate/glossary/soi>.

http://okdk.kishou.go.jp/products/el_nino/index/Readme.txt

NGẬP LỤT DO TRIỀU CƯỜNG TẠI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Nguyễn Việt Hưng - Đài Khí tượng Thủy văn Khu vực Nam Bộ

Ngập lụt do triều cường gây nên tại thành phố Hồ Chí Minh ngày càng nghiêm trọng, nhất là những năm gần đây. Nghiên cứu kỹ về đặc điểm thủy triều tại thành phố cũng như đi tìm những nguyên nhân làm cho mức độ ngập lụt do triều ngày một tăng để từ đó tìm ra những giải pháp thích hợp ứng phó với tình trạng ngập lụt là một vấn đề cấp bách hiện nay. Diễn biến ngập lụt do thủy triều gây ra cũng như tìm ra quy luật ngập lụt do triều cường gây ra cũng là một công việc cần thiết phục vụ tốt hơn công tác phòng chống ngập.

1. Đặt vấn đề

Thành phố Hồ Chí Minh có đến 55% diện tích là vùng trũng, thấp, trong khi hệ thống đê bao, bờ bao chưa được kiên cố hóa đúng cao trình và đồng bộ nên các đợt triều cường đã gây ngập úng trên diện rộng và gây thiệt hại tương đối lớn về sản xuất cũng như đời sống, sinh hoạt của nhân dân trong khu vực ngoại thành, vùng ven và cả trong vùng trung tâm thành phố,

Hệ thống kênh rạch của TPHCM, chịu ảnh hưởng lớn của chế độ bán nhật triều truyền từ Biển Đông qua các sông lớn như sông Sài Gòn, sông Nhà Bè, mực nước thay đổi theo từng mùa, từng vị trí do ảnh hưởng diễn biến triều ở hạ lưu và chế độ xả lũ của các công trình thủy lợi, thủy điện phía thượng

lưu. Với đặc điểm địa hình trũng thấp như đã nêu trên, nhiều khu vực trên địa bàn thành phố đã bắt đầu ngập triều ở mức triều +1.0 m.

Kết quả quan trắc các giá trị mực nước triều cao nhất hàng năm tại Phú An, Nhà bè (Sông Sài Gòn – Đồng Nai) trong thời kỳ 1981 – 2010 cho các giá trị mực nước cực đại hàng năm liên tục tăng khá nhanh trong những năm gần đây. Có thể kết luận rằng việc gia tăng tình trạng ngập úng do thủy triều trong thời gian gần đây là do rất nhiều nguyên nhân. Có thể cho phép dự báo rằng tình trạng mực nước triều dâng cao có thể tiếp diễn trong những năm sắp tới với mực nước có thể cao hơn cả thời kỳ trước đó. Nhiều nghiên cứu trên thế giới đều chỉ ra khả năng mực nước biển dâng (NBD) có thể cao từ 30cm-70cm so với hiện nay do hậu quả của việc

nóng dần toàn cầu. Khi đó tình trạng ngập do triều chắc chắn sẽ trở thành một thảm họa cho thành phố Hồ Chí Minh nếu không có những giải pháp tương ứng. Các kết quả nghiên cứu gần đây trên thế giới đều thống nhất với cảnh báo rằng đồng bằng sông Cửu Long và khu vực lân cận có địa hình tương tự phía Nam thành phố Hồ Chí Minh là những khu vực có nguy cơ cao nhất khi mực nước biển tăng lên trong tương lai. Do vậy, giải quyết tình trạng ngập do triều cần phải được xem xét, đánh giá chi tiết và cụ thể trong quá trình thực hiện các giải pháp chống ngập cho Thành phố Hồ Chí Minh.

2. Đánh giá sự biến đổi của biên độ các sóng triều chính do ảnh hưởng của NBD

Chúng tôi đã tính toán, xác định các hằng số điều hòa của 67 sóng thủy triều với số liệu mực nước thực đo trước từ năm 1984 đến năm 2009 tại các trạm Vũng Tàu, Nhà Bè bằng mô hình thống kê và

phân tích điều hòa (sử dụng phương pháp bình phương tối thiểu). Kết quả cho 26 năm qua cho các biên độ sóng triều chính. Biên độ các sóng triều là đại lượng không phụ thuộc và mức cao độ trạm mực nước, nên các đánh giá và nhận xét dưới đây có ý nghĩa khách quan.

Kết quả nghiên cứu về biến đổi biên độ một số sóng triều chính trong 26 năm sẽ được phân tích để thấy được ảnh hưởng của NBD tới sự biến dạng sóng triều về biên độ tại Vũng Tàu và Nhà Bè như thế nào, cả về quy mô và mức độ. Đồng thời trong báo cáo này cũng đưa ra dự báo sự biến đổi của biên độ sóng triều vào 2050 (theo kịch bản NBD – kịch bản A2) tại Vũng Tàu và tại Nhà Bè.

a. Tại trạm Vũng Tàu

Vũng Tàu là vùng ít bị ảnh hưởng của lục địa, các công trình hạ tầng và quá trình đô thị hóa, sự thay đổi của biên độ các sóng chính thể hiện ở bảng 1

Bảng 1. Thông kê các đặc trưng về biên độ của các sóng chính tại Vũng Tàu

Năm	Sóng S ₂			Sóng M ₂			Sóng O ₁			Sóng K ₁		
	Biên độ	Hiệu số	%	Biên độ	Hiệu số	%	Biên độ	Hiệu số	%	Biên độ	Hiệu số	%
1983	29.0	1.2	4.2	74.5	2.7	3.6	44.9	-0.1	-0.1	59.6	-0.3	-0.5
2009	30.2	1.9	6.4	77.2	4.2	5.4	44.8	-0.1	-0.2	59.4	-0.4	-0.7
2050	32.1	3.2	10.9	81.4	6.9	9.2	44.7	-0.2	-0.4	58.9	-0.7	-1.2

Biên độ sóng nhật triều K1 và O1 trong 26 năm hầu như không biến đổi, tức là ảnh hưởng của NBD lên sóng có chu kỳ dài tại trạm Vũng Tàu là không đáng kể .

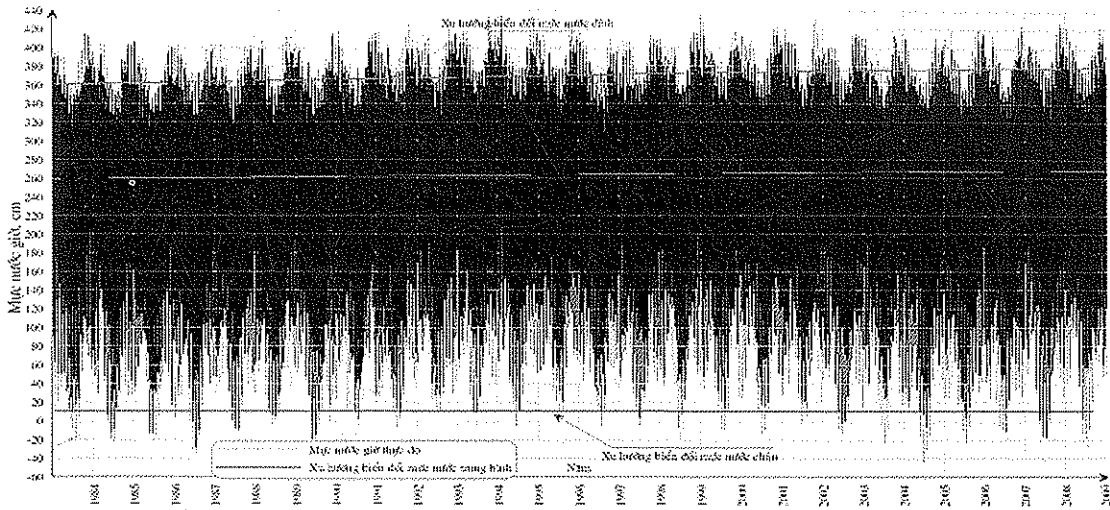
Biên độ sóng bán nhật triều M2 và S2 trong 26 năm qua tại Vũng Tàu nhìn chung có xu hướng tăng dần nhưng so với các trạm gần cửa biển thì nhỏ hơn. Chúng đã gia tăng thêm khoảng 4%, bình quân mỗi năm 0,13%, như vậy vào năm 2050, biên độ của chúng sẽ tăng khoảng 9-10% so với năm 1984 và khoảng 5-6% so với năm 2009, tương ứng với NBD dâng theo kịch bản A2 là 38 cm (so với năm 1984) và 27cm (so với năm 2009). Có thể thấy rằng,

ảnh hưởng của NBD lên sóng triều có chu kỳ bé tại trạm Vũng Tàu là rất đáng kể. Sự ảnh hưởng của NBD với biên độ sóng bé tại Vũng Tàu còn bao gồm các sóng bán nhật triều và các sóng nước nông khác (xem hình vẽ từ hình 2 – hình 5)

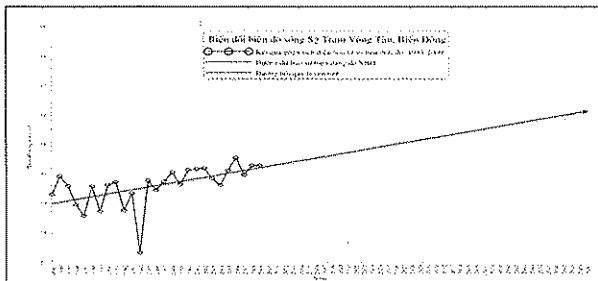
Kết quả tính toán cho thấy, có sự biến dạng rất lớn của biên độ triều do ảnh hưởng của NBD. Ví dụ, biên độ sóng M2 tại đây vào năm 2009 là 77cm, thì 41 năm sau, vào năm 2050, biên độ sóng M2 tại đây là 81 cm (hiệu số giữa chúng là 4 cm so với NBD sau thời khoảng này là 27cm). Nếu tính thêm sự biến đổi của biên độ sóng S2 và các sóng nước nông khác, thì tổng hợp biến đổi biên độ của các sóng

triều có giá trị gần bằng trị số NBD. Điều này giải thích vì sao mực nước cao nhất hàng năm tăng

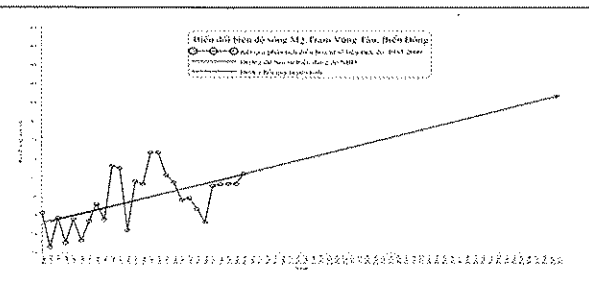
nhỏ hơn mực nước trung bình năm, và mực nước thấp nhất hàng năm tăng rất chậm (xem hình 1).



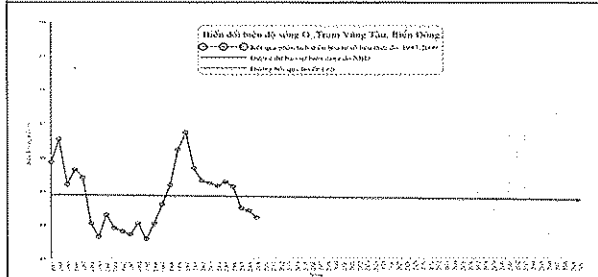
Hình 1. Diễn biến mực nước (giờ) tại Vũng Tàu từ năm 1984 - 2009



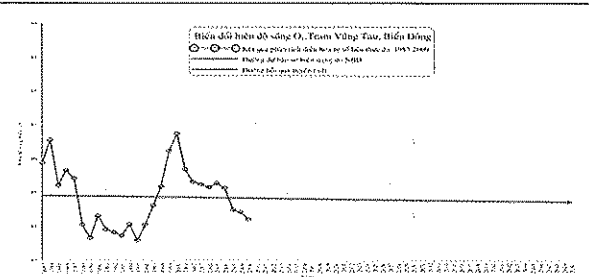
hình 2. Biến đổi biên độ sóng S_2 tại Vũng Tàu



hình 3. Biến đổi biên độ sóng M_2 tại Vũng Tàu



hình 4. Biến đổi biên độ sóng O_1 tại Vũng Tàu



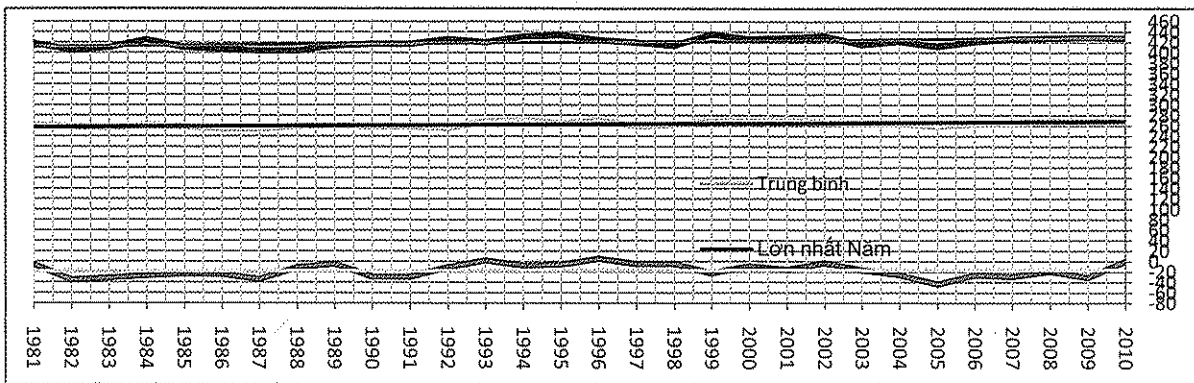
hình 5. Biến đổi biên độ sóng O_1 tại Vũng Tàu

Bảng 2. Mức độ biến thiên của mực nước Trạm Vũng Tàu từ 1981 – 2010

Năm/ các đặc trưng	Trung bình	Max	Min
1981	257	412	-19
2010	268	429	-16
Sự gia tăng	11	17	3
Tốc độ tăng hàng năm	0.4	0.6	0.1

Theo kết quả tính toán thống kê số liệu mực nước thực đo, mực nước biển lớn nhất đo được tại trạm Vũng Tàu là 436 cm xuất hiện vào ngày 24 tháng 12 năm 1999. Mực nước thấp nhất tại Vũng Tàu là -44 cm quan trắc được vào ngày 23 tháng 6 năm 2005. Ở Vũng Tàu trong vòng 29 năm (1981 đến 2010) mực nước biển trung bình đã tăng từ 257

cm lên 268 cm, tức là đã tăng thêm 11 cm (trung bình mỗi năm tăng 0,4 cm); mực nước cao nhất năm có sự gia tăng nhanh nhất, tăng từ 412 cm lên 429 cm, tăng thêm 17 cm (trung bình mỗi năm tăng thêm 0,6 cm); trong khi đó mực nước thấp nhất năm lại có sự tăng thêm rất ít, chỉ tăng thêm 3 cm (trung bình mỗi năm tăng thêm 0,1 cm).



Hình 6. Mực nước đặc trưng nhiều năm trạm Vũng Tàu

b. Tại trạm Nhà Bè

Vị trí trạm Nhà Bè nằm khá xa cửa biển nên có chế độ thủy triều rất phức tạp. Nhà Bè là vùng bị

ảnh hưởng rất nhiều của lực địa, các công trình hạ tầng và quá trình đô thị hóa, sự thay đổi của biên độ các sóng chính thể hiện ở bảng 3:

Bảng 3. Thông kê các đặc trưng về biên độ của các sóng chính tại Nhà Bè

Năm	Sóng S ₂			Sóng M ₂			Sóng O ₁			Sóng K ₁		
	Biên độ	Hiệu số	%	Biên độ	Hiệu số	%	Biên độ	Hiệu số	%	Biên độ	Hiệu số	%
1984	23.1	4.4	19.2	69.8	12.9	18.4	37.8	2.7	7.2	53.2	3.7	6.9
2009	27.6	7.0	25.4	82.6	20.3	24.6	40.5	4.3	10.6	56.9	5.8	10.2
2050	34.6	11.5	49.5	102.9	33.2	47.5	44.9	7.1	18.7	62.7	9.5	17.9

Biên độ sóng nhật triều K1 và O1 trong 25 năm qua tại đây tăng lên rất nhiều, chúng đã gia tăng thêm khoảng 7%, bình quân mỗi năm 0,28%. Vào năm 2050, biên độ của chúng sẽ tăng khoảng 18% so với năm 1984 và 11% so với năm 2009, tương ứng với NBD dâng theo kịch bản A2 là 38 cm (so với năm 1984) và 27 cm (so với năm 2009)- tại Vũng Tàu. Có thể thấy rằng, ảnh hưởng của NBD lên sóng triều có chu kỳ lớn tại trạm Nhà Bè là rất lớn, trong đó bao gồm các sóng nhật triều khác.

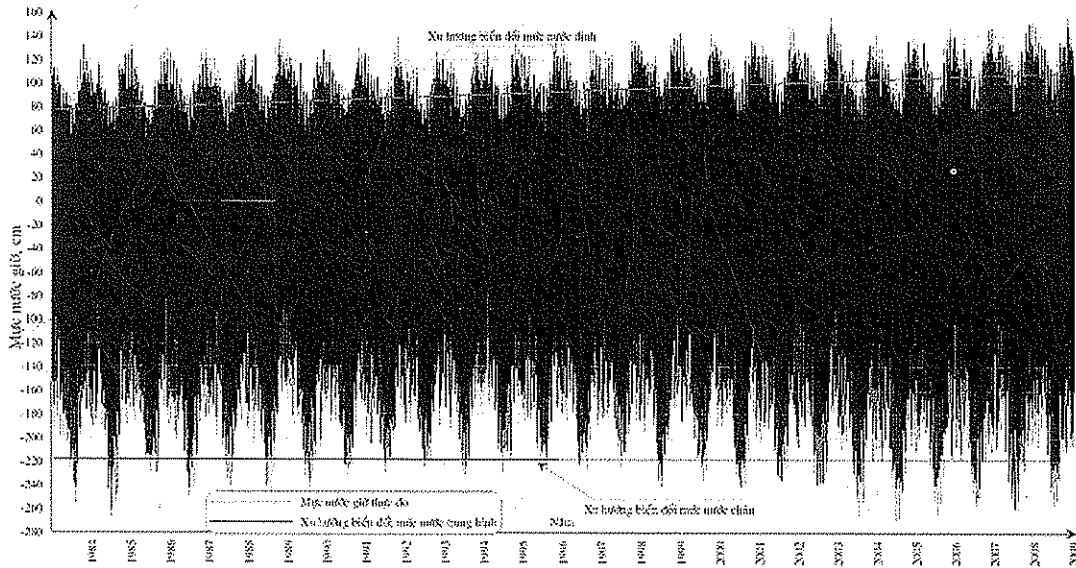
Biên độ sóng bán nhật triều M2 và S2 trong 25 năm qua đã gia tăng rất lớn, chúng tăng thêm

khoảng 19%, bình quân mỗi năm tăng thêm 0,76%. Vào năm 2050, biên độ của chúng sẽ tăng 48% so với năm 1984 và 25% so với năm 2009, tương ứng với NBD dâng theo kịch bản A2 là 38 cm (so với năm 1984) và 27 cm (so với năm 2009)- tại Vũng Tàu. Có thể thấy rằng, ảnh hưởng của NBD lên sóng triều có chu kỳ bé tại trạm Nhà Bè là rất lớn, trong đó bao gồm các sóng bán nhật triều và các sóng nước nông khác (xem hình vẽ từ hình 8 – hình 11).

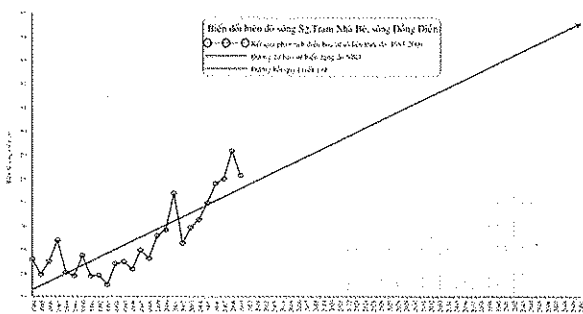
Kết quả tính toán cho thấy, có sự biến dạng rất lớn của biên độ triều do ảnh hưởng của NBD. Ví dụ, biên độ sóng M2 tại đây vào năm 2009 là 70 cm, thì

41 năm sau, vào năm 2050, biên độ sóng M2 tại đây là 103 cm (hiệu số giữa chúng là 33 cm). Nếu tính thêm sự biến đổi của biên độ sóng S2, K1 và O1 và các sóng khác, thì tổng hợp biến đổi biên độ của các sóng triều có giá trị gần bằng trị số NBD. Điều

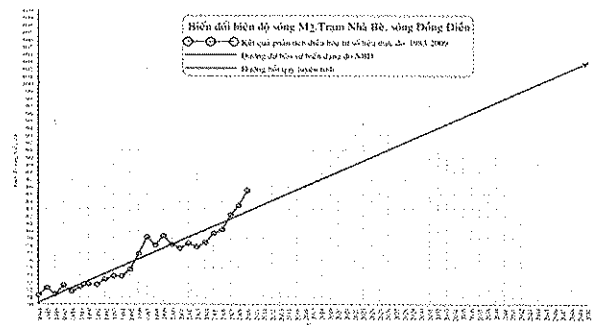
này giải thích vì sao mực nước cao nhất hàng năm tăng nhanh hơn mực nước trung bình năm, và mực nước thấp nhất hàng năm tăng rất chậm. (xem hình 7)



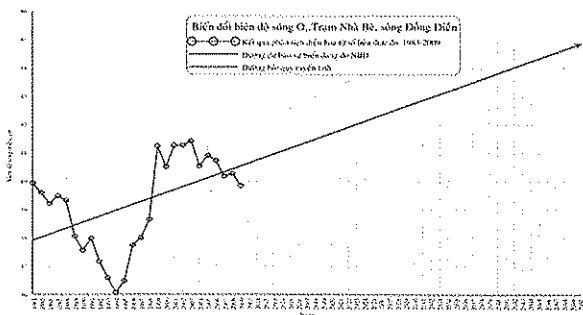
Hình 7. Diễn biến mực nước (giờ) tại Nhà Bè từ năm 1984 - 2009



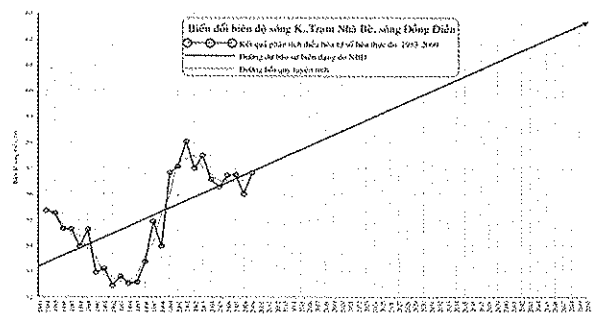
Hình 8. Biến đổi biên độ sóng S² tại Nhà Bè



Hình 9. Biến đổi biên độ sóng M² tại Nhà Bè



Hình 10. Biến đổi biên độ sóng O¹ tại Nhà Bè



Hình 11. Biến đổi biên độ sóng K¹ tại Nhà Bè

3. Đặc điểm thủy triều tại Nhà Bè và Phú An

Chế độ dòng chảy đoạn chảy qua Nhà Bè và Phú An hoàn toàn chịu ảnh hưởng của chế độ bán nhật triều không đều của Biển Đông. Từ tháng 7 đến tháng 11 dòng chảy có ảnh hưởng của lũ thượng nguồn nhưng không đáng kể, dòng chảy vẫn thể hiện chế độ triều rõ rệt.

Mức nước trung bình nhiều năm tại trạm Nhà Bè là 2 cm. Mức cao nhất đo được tại trạm Nhà Bè là 158 cm xuất hiện vào ngày 26 tháng 10 năm 2003. Mức nước thấp nhất tại Nhà Bè là -274 cm quan trắc được vào ngày 24 tháng 7 năm 1985. Mức nước trung bình nhiều năm tại trạm Phú An là 8 cm. Mức cao nhất đo được tại trạm Phú An là 156 cm xuất hiện vào ngày 4 tháng 11 năm 2009. Mức nước thấp nhất tại Phú An là -256 cm quan trắc được vào ngày 21 tháng 7 năm 2005. (xem phụ lục 1)

a. Mức nước cao nhất năm

Mức nước cao nhất năm xuất hiện tại Nhà Bè và Phú An thường xuất hiện vào các tháng 10, 11, 12 và tháng 1 năm sau (theo thống kê số liệu nhiều năm thì chưa thấy xuất hiện vào các tháng khác). Trong đó, tại Nhà Bè xác suất xuất hiện nhiều

thường rơi vào tháng 11 và tháng 10 với cùng 37%, còn xuất hiện vào tháng 12, và tháng 1 lần lượt là 17 % và 9% (Bảng 4). Vì vậy có thể đưa ra kết luận là tại phía Nam thành phố Hồ Chí Minh tình hình ngập do triều diễn ra ác liệt nhất thường rơi vào tháng 10 và tháng 11, chiếm hơn 74%, đồng thời vào thời kỳ này cũng trùng với thời gian hay xuất hiện các trận mưa lớn với cường độ mưa cao đã làm cho tình hình ngập tại đây thêm nghiêm trọng.

Còn tại Phú An có sự khác biệt đôi chút, tháng 10 là tháng thường có mức nước cao nhất trong năm (37%) kế đó là tháng 1 năm sau (26%), xuất hiện vào các tháng 11 và 12 lần lượt là 20% và 17%, (ngoài ra không thấy xuất hiện vào các tháng khác trong năm), (xem bảng 4). Nhưng vậy có thể tạm kết luận là khu vực trung tâm thành phố Hồ Chí Minh ngập lụt do triều diễn ra ác liệt nhất là vào tháng 10 và tháng 1 năm sau, trong khi đó khu vực trung tâm thành phố mưa lớn với cường độ cao lại hay xảy ra vào tháng 10 do vậy ngập lụt ở trung tâm thành phố vào tháng 10 càng thêm phần nghiêm trọng. Tình hình ngập tại các khu vực phía Bắc và phía Tây của thành phố cũng tương tự như vậy.

Bảng 4. Tần suất xuất hiện mức nước cao nhất năm

Tháng		Tháng 10	Tháng 11	Tháng 12	Tháng 1
Nhà Bè	Tỉ lệ %	37	37	17	9
Phú An	Tỉ lệ %	37	20	17	26

Qua tính toán và phân tích số liệu thực đo nhiều năm tại Nhà Bè và Phú An cho thấy, mức nước đỉnh triều cường cao nhất trong năm có xu hướng ngày càng cao và tốc độ tăng này là rất nhanh (Hình 12). Nguyên nhân chính là:

Biến đổi khí hậu làm cho mực nước biển ngày càng dâng cao, làm cho mức nước đỉnh triều cường ngày càng tăng cao và xu hướng tăng nhanh hơn vào những năm gần đây.

Việc san lấp mặt bằng, ao hồ, kênh rạch trong quá trình đô thị hóa, nhiều khu đô thị mới hình thành đã làm giảm vùng trữ nước triều.

Nhiều đất nông nghiệp đã được chuyển thành đất phi nông nghiệp là giảm vùng trữ nước triều

Xả lũ từ các hồ chứa thượng nguồn về tới thành phố Hồ Chí Minh.

b. Sự thay đổi các đặc trưng mực nước triều tại Nhà Bè và Phú An

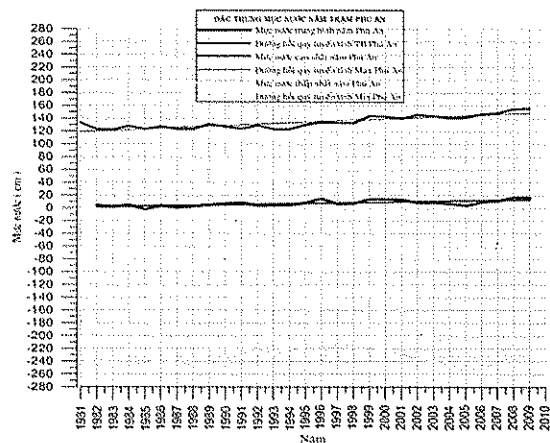
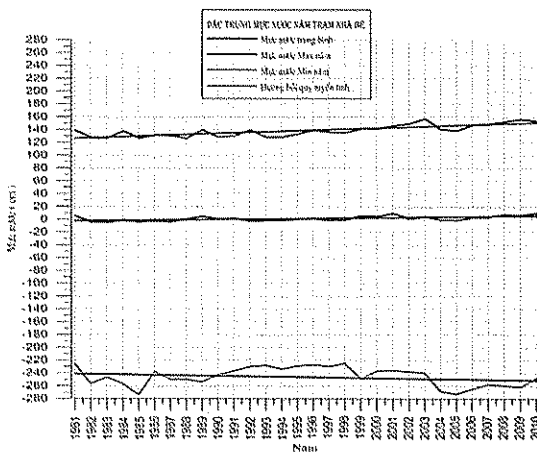
Trong vòng 30 năm (1981 đến 2010, theo đường hồi quy tuyến tính) mực nước trung bình tại Nhà Bè đã tăng từ -2 cm lên 6 cm, tức là đã tăng thêm 8 cm (trung bình mỗi năm tăng 0,3 cm); cũng giống với tại Vũng Tàu, mực nước cao nhất năm tại đây có sự gia tăng nhiều nhất, tăng từ 127 cm lên 152 cm, tăng thêm 25 cm (trung bình mỗi năm tăng thêm 0,9 cm). Trong khi đó tại Phú An mực nước trung bình đã tăng từ 2 cm lên 13 cm, tức là đã tăng thêm 11cm (trung bình mỗi năm tăng 0,4 cm); tại đây mực nước cao nhất năm có sự gia tăng nhiều nhất,

tăng từ 119 cm lên 150 cm, tăng thêm 31 cm (trung bình mỗi năm tăng thêm 1,0 cm). Mức nước trung bình và mức nước cao nhất năm tại Nhà Bè và Phú An đã có tốc độ tăng rất nhanh trong những năm gần đây, đây cũng là một trong những lý do làm tăng thêm mức độ ngập lụt tại thành phố Hồ Chí Minh, nhất là những năm gần đây, rõ ràng thì càng ngày mức độ ngập lụt do thủy triều tại thành phố Hồ Chí Minh càng thêm nghiêm trọng. Trong đó tốc độ gia tăng tại Phú An nhanh hơn so với tại Nhà Bè và đồng nghĩa với việc mức độ ngập lụt do triều

tại trung tâm thành phố ra tăng nhanh hơn các vùng phía nam và tây nam thành phố. Mức nước thấp nhất năm tại Nhà Bè lại có xu hướng giảm nhẹ, đã giảm khoảng 10 cm (trung bình mỗi năm giảm 0,4 cm); tại Phú An thì có xu hướng tăng nhẹ, đặc trưng này tại Phú An rất đặc biệt vì tại Thủ Dầu Một mức nước nhỏ nhất cũng có xu hướng giảm nhẹ. Đây là do đặc điểm của địa hình tại Phú An, nhất là khu vực này bị ảnh hưởng rất nhiều bởi đô thị hóa. (xem bảng 5 và hình 12).

Bảng 5. Mức độ biến thiên của mực nước Trạm Nhà Bè và Phú An từ 1981 – 2010

Năm/ các đặc trưng	Nhà Bè			Phú An		
	Max	Trung bình	Min	Max	Trung bình	Min
1981	127	-2	-241	119	2	-235
2010	152	6	-251	150	13	-231
Sự gia tăng	25	8	-10	31	11	4
Tốc độ gia tăng hàng năm	0.9	0.3	-0.4	1.0	0.4	0.1



Hình 12. Mực nước đặc trưng năm tại Nhà Bè và Phú An

4. Đặc điểm ngập lụt do triều tại thành phố Hồ Chí Minh

Như phần trên đã nhận định ngoài nguyên nhân nước biển dâng do biến đổi khí hậu toàn cầu còn có những nguyên nhân khác làm cho mực nước trong hệ thống sông và kênh rạch tại thành phố Hồ Chí Minh tăng nhanh trong những năm gần đây. Theo nhận định của một số chuyên gia thì nguyên nhân chủ yếu là do vấn đề san lấp mặt bằng của khoảng 150 dự án triển khai từ năm 2000 đến nay. Nhiều kênh, rạch đã bị san lấp khiến mực nước cao nhất năm tại trạm An Phú và Nhà Bè tăng trung

bình hàng năm khoảng 0,9- 1 cm, trong khi mực nước ngoài biển chỉ tăng ở mức 0,6 cm/năm. Sài Gòn trước đây có những khu đất trũng chứa nước như khu Phú Mỹ Hưng, Hiệp Phước, v.v... thì nay các khu vực này đã được san lấp để xây nhà cao tầng, đường xá.

Một nguyên nhân khác cũng có thể làm gia tăng mực nước trong sông và gia tăng mức độ ngập lụt, đó là hiện tượng lún sụt, quá trình đô thị hóa, mặt đất bị bê tông hóa, kênh rạch bị san lấp khiến nguồn nước bổ sung cho các túi nước ngầm sụt giảm, trong khi nhu cầu khai thác nước ngầm lại

tăng mạnh. Mực nước ngầm ngày càng hạ thấp, trong khi áp lực từ các công trình xây dựng bên trên ngày càng lớn khiến mặt đất bị ép biến dạng và lún. Theo kết quả quan trắc của Trung tâm Địa tin học thuộc Khu Công nghệ phần mềm Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh thì hiện nay có nhiều địa phương thuộc 14 quận, huyện trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh đang bị lún với tốc độ từ 7 mm đến 10 mm một năm, có những khu vực mỗi năm lún tới 15 mm.

Bảng thống kê về số ngày ngày có mực nước vượt qua các cấp báo động I, II, III cùng các hình vẽ kèm theo dưới đây của các trạm thuộc địa phận hay vùng lân cận thành phố (Phú An, Thủ Dầu Một, Biên Hòa, Bến Lức) cho ta thấy rõ hơn về tình hình cũng như mức độ ngập lụt và diễn biến ngày một tăng tại thành phố Hồ Chí Minh.

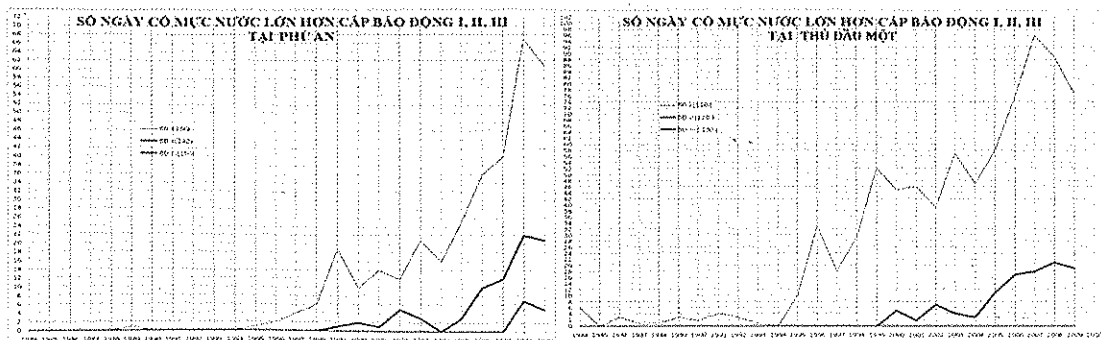
Tại tất cả các trạm, khi mực nước vượt báo động I thì tại vùng đó hay lân cận tình hình ngập lụt thường xảy ra trên diện tương đối rộng, làm ảnh hưởng đến nhiều hoạt động của xã hội; khi vượt mức báo động II thì tình hình khá nghiêm trọng, ngập lụt trên diện khá rộng, không những ảnh hưởng tới hoạt động xã hội mà nó đã gây ra nhiều thiệt hại về tài sản của người dân, giao thông ùn tắc, ảnh hưởng tới nhiều ngành sản xuất... còn khi đã đạt và vượt báo động III thì ngập lụt gây ra rất nhiều hậu quả rất nghiêm trọng, ngoài thiệt hại nhiều về tài sản (thậm trí cả về tính mạng người dân), nó còn làm đình trệ rất nhiều hoạt động xã hội.

Nhìn chung, bắt đầu từ năm 1995 trở về trước, tình hình ngập lụt tại Thành phố Hồ Chí Minh do

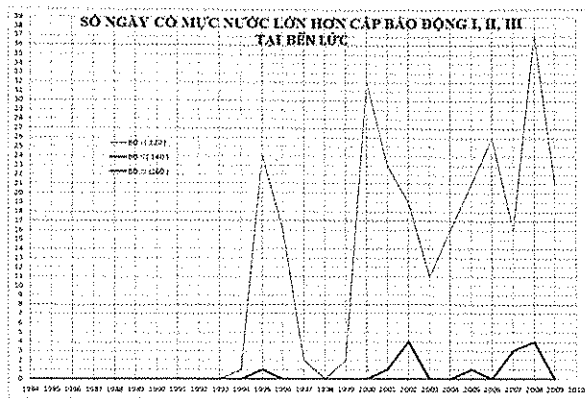
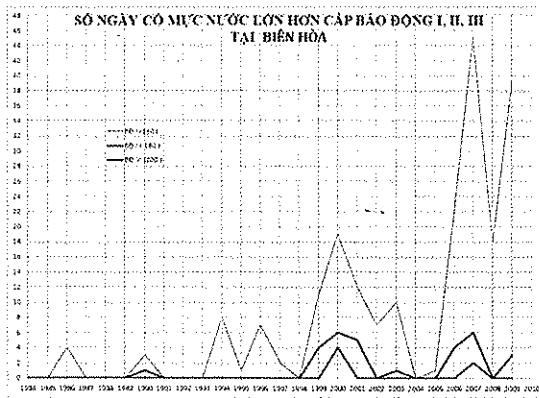
triều cường là không đáng kể, nhưng sau năm nay, tình hình ngập lụt là khá thường xuyên. Thời kỳ 1995 – 1999, chủ yếu ngập lụt với mực nước triều cường ở mức báo động I, mức độ ngập là không quá nghiêm trọng, thiệt hại không nhiều...

Từ thời đoạn 1999 tới 2007, bắt đầu thời kỳ ngập lụt khá nghiêm trọng, ngập lụt không chỉ dừng ở cấp báo động I mà còn xảy ra với mức báo động II. Trong đó số ngày xảy ra ngập lụt trong năm ở cấp báo động I nhiều hơn thời kỳ 1995 – 1999 khoảng 3 lần. Mỗi năm tại thành phố Hồ Chí Minh trung bình xảy ra khoảng 20 đến 25 ngày ngập lụt ở mức báo động I, có năm như năm 2007 xảy ra tới 40 ngày. Đồng thời trong thời kỳ này số ngày ngập lụt ở mức báo động II khoảng 3 ngày tới 5 ngày, riêng năm 2006 và 2007 có số ngày ngập lụt báo động II là 10 ngày và 12 ngày. Và số ngày ngập lụt trong thời kỳ này có xu hướng ngày càng nhiều hơn với tốc độ tăng rất nhanh.

Từ 2008 trở về đây, ngập lụt tại Thành phố Hồ Chí Minh ở mức đặc biệt nghiêm trọng mà nguyên nhân chủ yếu là do triều cường gây ra (vì thời đoạn này tại thành phố không bị ảnh hưởng do lũ ở thượng nguồn đổ về). Số ngày xảy ra ngập lụt cấp báo động I và II rất nhiều, gấp khoảng 3 lần so với thời kỳ 1999- 2007. Đồng thời đã xuất hiện số ngày ngập lụt vượt báo động III mỗi năm khoảng 5 ngày tới 10 ngày. Ngập lụt báo động III tại Thành phố Hồ Chí Minh thực sự nghiêm trọng, phố phường nhiều nơi ngập sâu trong nước, ruộng đồng ngập nặng và bị nhiễm mặn nghiêm trọng, rất nhiều bờ bao bị nước tràn qua hay phá vỡ. Thiệt hại về kinh tế rất nhiều và thực sự là nỗi ám ảnh của người dân vùng bị ảnh hưởng cả trực tiếp và gián tiếp.



Hình 13. Số ngày vượt cấp báo động tại Phú An và Thủ Dầu Một



Hình 14. Số ngày vượt cấp báo động tại Biên Hòa và Bến Lức

5. Tình hình ngập úng do triều cường các năm gần đây tại TP. Hồ Chí Minh

Để thấy rõ hơn tình hình ngập do triều cường tại Thành phố Hồ Chí Minh trong những năm gần đây, đặc biệt là thời kỳ triều cao và ngập nặng là thời đoạn từ 2009 – 2011, chúng tôi xin sẽ trình bày diễn biến và tình hình ngập do triều trong các năm từ 2008 – 2010.

a. Tình hình ngập úng do triều cường năm 2008

Có 03 đợt triều cường lớn, có đỉnh triều sắp xỉ và vượt mức báo động cấp III (1,50 m) và cao hơn đỉnh triều cùng kỳ năm 2007, cụ thể đỉnh triều cao nhất tại trạm Phú An vào giữa tháng 10-2008 là 1,48 m (duy trì ở mức sắp xỉ báo động cấp III trong 04 ngày), giữa tháng 11-2008 là 1,54 m (duy trì ở mức trên báo động cấp III trong 06 ngày), giữa tháng 12-2008 là 1,55 m (duy trì ở mức trên báo động cấp III trong 03 ngày). Ban Chỉ huy Phòng, chống lụt, bão thành phố đã thông báo, cảnh báo kịp thời và chỉ đạo các biện pháp phòng, tránh, ứng phó nên đã hạn chế thấp nhất thiệt hại, cụ thể:

- Đợt triều cường tháng 10 năm 2008 (1,48 m): đã có 27 đoạn bờ bao bị bể với tổng chiều dài 88 m, gây ngập úng 323 ha.
- Đợt triều cường tháng 11 năm 2008 (1,54 m): đã có 30 đoạn bờ bao bị bể với tổng chiều dài 150 m, gây ngập úng 109,7 ha.
- Đợt triều cường tháng 12 năm 2008 (1,55 m): đã có 09 đoạn bờ bao bị bể với tổng chiều dài 49

m, gây ngập úng 95 ha. Đợt triều cường vào giữa tháng 12 năm 2008 có đỉnh triều tăng cao đột biến so với tháng 12 hằng năm, là đỉnh triều lịch sử trong vòng 49 năm qua (kể từ năm 1960).

b. Tình hình ngập úng do triều cường năm 2009

Có 04 đợt triều cường cao làm bể 39 đoạn bờ bao, chiều dài 295 m:

- Đợt triều cường giữa tháng giêng, đỉnh triều cao nhất tại trạm Phú An 1,54 m, vượt mức báo động cấp III: 0,04 m (ngày 14-01-2009) đã gây bể 04 đoạn bờ bao, chiều dài 22 m, ngập 47 ha
- Đợt triều cường đầu tháng 10 năm 2009, đỉnh triều cao nhất tại trạm Phú An 1,42 m, vượt mức báo động cấp II: 0,02 m (ngày 06-10-2009) đã gây bể 08 đoạn bờ bao, chiều dài 37 m.
- Đợt triều cường đầu tháng 11 năm 2009, đỉnh triều cao nhất tại trạm Phú An 1,56 m, vượt mức báo động cấp III: 0,06 m (ngày 04-11-2009) đã gây bể 26 đoạn bờ bao, chiều dài 235 m, ngập 61 ha.

c. Tình hình ngập úng do triều cường năm 2010

Có 05 đợt triều cường gây thiệt hại vào tháng 1 (1,47 m), tháng 8 (1,35 m), tháng 10 (1,48 m), tháng 11 (1,55 m), tháng 12 (1,49) làm bể 30 đoạn bờ bao, chiều dài bể 147 m; chủ yếu tại địa bàn quận 12 (phường An Phú Đông, phường Thạnh Lộc), quận Thủ Đức (phường Hiệp Bình Phước, phường Hiệp Bình Chánh, phường Bình Chiểu, phường Tam Bình, phường Tam Phú), gây ngập 54 ha, ảnh hưởng đến 450 hộ dân. Ngay khi sự cố xảy ra các địa phương đã

tập trung lực lượng, phương tiện, vật tư để khắc phục nhanh trong ngày, cụ thể:

- Đợt triều cường giữa tháng 01 năm 2010, đỉnh triều cao nhất tại trạm Phú An là 1,47 m (xuất hiện lúc 5 giờ 30, ngày 03 tháng 01 năm 2010), vượt mức báo động cấp II (0,07 m) đã làm bể 04 đoạn bờ bao, chiều dài bể 20 m.

- Đợt triều cường đầu tháng 10 năm 2010, đỉnh triều cao nhất tại trạm Phú An là 1,48 m (xuất hiện lúc 18 giờ 30, ngày 09 tháng 10 năm 2010), vượt mức báo động cấp II (0,08 m) đã làm bể 9 đoạn bờ bao, chiều dài bể 32 m.

- Đợt triều cường đầu tháng 11 năm 2010, đỉnh triều cao nhất tại trạm Phú An là 1,55 m (xuất hiện lúc 18 giờ 00, ngày 07 tháng 11 năm 2010), vượt mức báo động cấp III (0,05 m) đã làm bể 11 đoạn bờ bao, chiều dài bể 61 m.

- Đợt triều cường đầu tháng 12 năm 2010, đỉnh triều cao nhất tại trạm Phú An là 1,49 m (xuất hiện lúc 4 giờ 30, ngày 23 tháng 12 năm 2010), vượt mức báo động cấp II (0,09 m) đã làm bể 02 đoạn bờ bao, chiều dài bể 04 m.

6. Kết luận

Như vậy, những năm gần đây tình hình ngập lụt

do triều cường tại thành phố Hồ Chí Minh ngày càng trầm trọng, độ sâu ngập lụt ngày càng tăng lên, diện ngập ngày một rộng thêm, tần suất xuất hiện các trận ngập nặng càng ngày càng nhiều hơn, năm sau nhiều hơn năm trước. Ngập lụt do triều cường gây ra thực sự đã là lỗi ám ảnh với người dân đang sinh sống tại thành phố Hồ Chí Minh, thiệt hại về kinh tế do nó sinh gia với người dân và xã hội là rất lớn và có xu hướng càng tăng nhanh trong những năm gần đây. Không những thế, ngập lụt do triều cường xảy ra thường xuyên nên nó đã gây ô nhiễm môi trường trầm trọng, thêm vào đó là các hiểm họa về bệnh tật phát sinh từ những nơi ngập úng này. Nó còn làm mất mỹ quan và vẻ đẹp của bộ mặt thành phố lớn nhất Việt Nam, đó là mối lo ngại của các cấp lãnh đạo và hiểm họa của người dân. Trong đó, triều cường là nguyên nhân quan trọng, tác nhân chính đặc biệt là thời kỳ triều lớn có khả năng gây ngập lụt đặc biệt nghiêm trọng. Nhưng nếu chúng ta làm tốt công tác mở rộng, nạo vét kênh mương, tu bổ hệ thống cống nước, làm công tác chống ngập khác, và công tác dự báo thì sẽ phần nào làm giảm tình trạng ngập lụt hiện nay, góp phần tạo nên vẻ đẹp của thành phố.

Tài liệu tham khảo

1. Tổ công tác chống ngập, Bộ NN&PTNT, "quy hoạch thủy lợi chống ngập úng tại thành phố Hồ Chí Minh"
2. BCH Phòng chống lụt bão thành phố Hồ Chí Minh " các bản báo cáo hàng năm"

TÓM TẮT TÌNH HÌNH KHÍ TƯỢNG, KHÍ TƯỢNG NÔNG NGHIỆP, THỦY VĂN THÁNG 11 NĂM 2011

Trong tháng 11/2011, đã xảy ra 1 áp thấp nhiệt đới, tuy nhiên không ảnh hưởng đến đất liền nước ta. Ngoài ra trong tháng không khí lạnh hoạt động ít và cường độ không mạnh, do vậy nền nhiệt độ trung bình tháng 11/2011 trên phạm vi toàn quốc phổ biến ở mức cao hơn so với TBNN cùng thời kỳ; riêng tại các tỉnh phía đông Bắc Bộ cao hơn nhiều so với TBNN từ 1,5°C đến 2,5°C, có nơi cao hơn 3,0°C.

TÌNH HÌNH KHÍ TƯỢNG

1. Hiện tượng thời tiết đặc biệt

+ Bão và Áp thấp nhiệt đới (ATNĐ):

- Trong tháng đã xảy ra 1 ATNĐ (ATNĐ09), cụ thể: từ tối 7/11 một vùng áp thấp ở phía Tây Nam quần đảo Hoàng Sa đã mạnh lên thành ATNĐ. Sau khi

hình thành ATNĐ di chuyển theo hướng Bắc Tây Bắc, từ đêm 8/11 ATNĐ di chuyển theo hướng Đông Bắc rồi lệch dần sang phía Đông. Sáng 10/11, sau khi di chuyển ra phía Đông vùng biển quần đảo Hoàng Sa ATNĐ đã suy yếu thành một vùng áp thấp và không ảnh hưởng đến thời tiết trên đất liền nước ta.