

Vài ý kiến về “Quy hoạch thủy lợi chống ngập úng khu vực TPHCM”

I) Khái quát

I.1) Vài đặc điểm về TPHCM và tình hình ngập úng:

Khu vực nghiên cứu có tổng diện tích khoảng 2404km² bao gồm 1478 km² thuộc TPHCM và 926 km² thuộc các huyện Cần Giuộc, Cần Đước, tỉnh Long An, chịu ảnh hưởng của chế độ thủy văn hệ thống sông Sài Gòn-Đồng Nai có diện tích lưu vực tới Nhà Bè là 40.700km². Dòng chảy của hai sông này chịu tác động của thủy triều biển Đông với biên độ giao động từ 2.7~3.3m.

Nằm ở vùng hạ du sông Sài Gòn - Đồng Nai, thành phố luôn phải đối mặt nguy cơ ngập do mưa, lũ, triều cường. Khu vực nghiên cứu bị úng trầm trọng không chỉ trong mùa mưa mà cả trong mùa khô (khi có triều cường kỳ đầu và giữa tháng âm lịch).

- Triều cường gây ngập cho các vùng thấp có cao độ dưới 1.5m
- Triều cường kết hợp mưa gây ngập cho các vùng có cao độ trên 1.5m

Hệ thống tiêu thoát nước của TPHCM bao gồm các hệ thống cống ngầm từ cấp 4 đến cấp 2 và các kênh hở kết nối ra các sông chính. Tổng chiều dài cống thoát nước cấp 2-3 hiện nay tại TP.HCM là 777km; xả ra 27 hệ kênh chính và 16 hệ kênh nhánh. Toàn thành phố có **169 cửa xả ra kênh rạch trong đó có 91 cửa xả chính có đường kính > 0,6m**. Mật độ xây dựng cống của Quận I là 170m/ha, của Quận Tân Bình có 32m/ha, Phú Nhuận có 43m/ha, quận Bình Thạnh mới chỉ có 10m/ha, mạng lưới đường cống chủ yếu tập trung ở khu trung tâm Quận. Trong Thành phố có 4 hệ thống kênh rạch chính:

- (1) Tham Lương - Bến Cát, chảy phía Bắc thành phố.
- (2) Nhiêu Lộc - Thị Nghè, chảy qua khu trung tâm.
- (3) Tân Hoá – Lò Gốm phía Tây Thành phố.
- (4) Kênh Đò - Kênh Tẻ - Tàu Hủ - Bến Nghé, chảy phía Nam Thành phố.

Tổng chiều dài các kênh rạch là 68km.. Hầu hết các kênh rạch đổ nước ra sông Sài Gòn. Một phần rút ra sông Chợ Đệm và rạch Cần Giuộc hoặc xuống các rạch dọc Cây Khô, Xóm Củi rồi đổ ra sông Nhà Bè. Hai con sông Vàm Cỏ ở phía Tây Thành Phố và sông Đồng Nai cũng có ảnh hưởng đáng kể đến khả năng tiêu thoát nước của hệ thống.

Khoảng cách từ biển tới các cửa đổ nước trên sông:

Sông	Vị trí	Khoảng cách (Km)
Soài Rạp	Cửa sông (Ngang mũi Long Hoà)	0
	Ngã ba sông Soài Rạp – Vàm Cỏ	18.5
Nhà Bè	Trạm thủy văn Nhà Bè	49.5
	Ngã ba sông Đồng Nai – Sài Gòn	52.5
	Kênh Tẻ	62.5
	Rạch Bến Nghé	65.0
Sài Gòn	Trạm thủy văn Phú An	66.0
	Rạch Thị Nghè	67.0
	Kênh Thanh Đa	82.5
	Thủ Dầu Một	108.0

Thành phố Hồ Chí Minh ngày nay bao gồm 19 quận và 5 huyện, tổng diện tích 2.095, km². (trong đó 40% là khu vực đô thị nội thành, 60% là vùng nông nghiệp nông thôn). Thành phố có dân số 6.424.519 người, mật độ trung bình 3.067 người/km²(năm 2006), hiện nay có khoảng 7 triệu người.

1.2) Hiện trạng ngập úng: Sau năm 1975, khi đất nước hòa bình thống nhất, TP Hồ Chí Minh mới bắt đầu phát triển mạnh, nhất là từ 20 năm trở lại đây. Cũng chính thời gian này thành phố thường xuyên bị tình trạng ngập lụt tại nhiều khu vực. Do nhu cầu phát triển TP Hồ Chí Minh mở rộng rất nhanh. Những vùng trũng ở quận 7, quận 8, Nhà Bè, Bình Chánh và một số kênh rạch trước đây là "hồ điều tiết" nước tự nhiên đã bị san lấp, bê-tông hóa tạo sự mất cân bằng nước trong khu vực rộng lớn.

Tính đến tháng 11/2006, toàn thành phố còn 105 điểm ngập (47 điểm ngập do mưa, 51 điểm ngập do mưa kết hợp với triều, một số điểm ngập do không có cống).

Có điểm cần chú ý là không cần phải mưa lớn mới có lụt. Ngay trong mùa khô, chỉ cần triều cường mạnh, kết hợp với gió chướng và thủy triều thiên văn là đủ gây lụt ở những vùng đất thấp

Trong tương lai không xa lưu lượng sông Mekong sẽ tăng 10% trong mùa lũ (Tháng 9 và 10), nên lũ lụt ở đồng bằng Cửu Long sẽ trầm trọng hơn, đến sớm hơn và kéo dài hơn hiện nay.

Ở TPHCM đặc biệt là khu vực nội thành, việc tiêu thoát nước mưa và nước thải trở thành nỗi "ám ảnh", thách thức lớn không chỉ của các cấp lãnh đạo Đảng, Chính quyền mà còn là nỗi nơm nớp lo sợ của người dân mỗi khi có các đợt triều cường và mùa mưa đến.

1.3) Nguyên nhân

Chế độ dòng chảy trong sông và kênh rạch là chế độ dòng chảy hai chiều. Ao hồ, **vùng trũng bị san lấp** làm giảm hoặc mất khả năng điều hoà khi mực nước ở trực tiêu còn cao

Chế độ dòng chảy trong khu vực còn chịu **ảnh hưởng điều tiết** của các công trình phía thượng du. (Dầu Tiếng, Trị An ...). Trong thời kỳ tích nước, thủy triều sẽ mạnh lên, trong thời kỳ cấp nước thủy triều sẽ yếu đi.

Nguyên nhân gây ngập úng, lụt ở TP.HCM có thể tổng kết như sau:

*Khách quan:

- Cao độ **địa hình thấp**, 75% diện tích toàn thành phố, 25% diện tích các quận (kể cả mới và cũ) có cao độ nhỏ hơn 2 m, tức là phần diện tích có nguy cơ bị ngập úng khi triều cường.

- **Do mưa:** Khi mưa với cường độ khoảng trên 40 mm, thời gian ngắn thường sinh ra ngập úng. Ngập úng do mưa cũng có liên quan đến hệ thống tiêu thoát nước, đặc biệt là hệ thống kênh cống tiêu ở khu nội thành.

- **Do triều:** Do ảnh hưởng của triều biển Đông trong những lúc triều lên hoặc triều cường, mực nước trong sông kênh lên cao gây khó khăn cho việc tiêu thoát đối với những vùng đất thấp, gây ngập. Mực nước triều lớn nhất ở khu vực TP.HCM dao động trong khoảng 1,5 m trong những đợt triều cường.

- **Do lũ:** Ngoài lũ trực tiếp từ thượng lưu các sông Đồng Nai, Sài Gòn ảnh hưởng trực tiếp đến TP.HCM còn có lũ từ lưu vực sông Mê Kông qua hệ thống kênh rạch nối các sông Vàm Cỏ với vùng TP.HCM làm cho mực nước sông, kênh tăng cao, thậm chí tràn vào đồng ruộng gây ra ngập úng. Tuy nhiên, ảnh hưởng ngập úng đã phần được giải quyết nhờ có hệ thống hồ ở thượng nguồn và các cống kiểm soát lũ ở khu vực này.

Trong các yếu tố gây ngập úng thì "**Mưa**" là yếu tố con người không khống chế được nhất là "mưa gập triều cường" (cống ngăn triều đóng)..., "

*Chủ quan:

- Do **hệ thống tiêu** (cống tiêu, kênh tiêu thành phố) còn chưa đáp ứng.
- Do **đô thị hoá:** Quá trình đô thị hoá thành phố đã làm giảm sự điều tiết tự

nhiên của bề mặt lưu vực, khi mưa xuống, hầu như toàn bộ mưa đều tập trung thành dòng chảy không thể thấm xuống đất, hệ thống kênh rạch, ao hồ bị san lấp

- Do **ý thức** của người dân chưa cao làm cho việc tiêu thoát nước khó khăn thêm..

-Do công tác **quản lý** đô thị kém:

II) Biện pháp chống ngập úng:

II.1) Vài định hướng chung:

-Đối với ngập úng **do mưa**: Để tiêu nước mưa đô thị rất cần có hồ điều hòa được bố trí hợp lý và có đủ dung tích chứa tổng lượng nước mưa tràn mặt theo tần suất thiết kế trước khi tiêu ra kênh trục chính.(Ví dụ ở Hà nội có các hồ đệm như: hồ Hoàn Kiếm, hồ Thuyền Quang, hồ Bảy Mẫu, Ba Mẫu, Hồ Tây , hồ Yên Sở . Thành phố Hồ Chí Minh các dự án trước đây cũng đưa ra giải pháp **làm”hồ điều hòa”** để chứa nước mưa và lấy đất tôn cao nền xây dựng.

-Đối với ngập úng **do cao độ**: Giải pháp chung cho vấn đề này thì chỉ có thể là **tiêu bằng động lực**

-Ngập úng **do ảnh hưởng triều**: vừa **cống vừa đê**...nhưng việc lợi dụng **chân triều để tiêu** nước cần được ưu tiên xem xét.

-Ngập úng **do lũ**: Các hồ chứa ở thượng lưu không bố trí dung tích cắt lũ cho hạ du . Tận dụng các hồ đã có và lập quy trình vận hành liên hồ nhằm khống chế việc xả lũ khi có mưa lớn , triều cường là vấn đề lớn, vượt khỏi tầm kiểm soát của dự án.

-Vài biện pháp hỗ trợ :

Quy định cụ thể tỷ lệ bê tông hoá và diện tích hồ điều tiết, quy định cốt nền xây dựng, vệ sinh môi trường, tiêu thoát nước thải trong nội thành và nước bẩn vùng ngoại thành ven đô.

Để giải quyết bài toán tiêu thoát nước TP.HCM một cách cơ bản, có hệ thống cần:- Đánh giá **hiện trạng** ngập úng trên địa bàn TP.HCM- Xác định **nguyên nhân** ngập úng-Đề ra các **giải pháp** và lộ trình thực hiện.

II.2) Một số nghiên cứu vấn đề úng ngập trước 1975

Trong lịch sử phát triển đô thị, bài toán chống ngập cho thành phố đã được đặt ra cách đây gần 150 năm. **Năm 1862**, đề án xây dựng hệ thống điều tiết thủy triều được đưa ra với ý tưởng thiết lập một hệ thống thoát nước theo chế độ tự động, bằng cách đào hồ nhân tạo lớn giữa thành phố để điều hòa nước. Số tiền đầu tư cho đề án này quá lớn nên chưa thực hiện được.

Đến **năm 1943** kế hoạch chỉnh trang đô thị Sài Gòn - Chợ Lớn với tầm nhìn quy hoạch 60 năm, phát triển thành phố đến năm 2000 quy mô hơn một triệu dân cũng đã được đề xuất. Kế hoạch cũng đưa ra giải pháp phải đào một cái hồ lớn ở vị trí phía tây đường Đinh Tiên Hoàng ngày nay để chứa nước mưa, và lấy đất tôn cao nền xây dựng nhà cửa. Quanh hồ sẽ thiết lập khu triển lãm, khu thể thao,... Tuy nhiên, đề án này cũng không thể thực hiện.

Năm 1968, nhóm kiến trúc sư do ông Lê Văn Lắm lãnh đạo đã công bố “Dự án thiết kế Thủ đô Sài Gòn”. Đây là một dự án được coi là thực tế và có nhiều sáng tạo nhất so với các đề án khác cùng thời. Dự án nghiên cứu từ lịch sử, địa lý đến điều tra xã hội học, từ quy hoạch cũ đến trạng thái kế hoạch mới theo giả định, từ thiết kế công trình đến kế hoạch tài liệu tài chính. Dự án này có một điểm quan trọng nhất là xác định trực phát triển chính của thành phố. Theo ông Lắm, thành phố chỉ nên phát triển và **mở rộng ra theo trục xa lộ Biên Hòa, hướng về phía Bắc Sài Gòn**, đồng thời “thiết lập một đô thị Sài Gòn mới song hành với Sài Gòn cũ”.

Trước năm 1975, các kiến trúc sư, các nhà quy hoạch danh tiếng của Pháp cũng như của Việt Nam như Kiến trúc sư Ngô Viết Thụ, Kỹ sư Trần Lê Quang đều thống nhất là hướng phát triển chính của thành phố là phía bắc, đông bắc (Thuận An, Biên Hòa) và tây bắc (Củ Chi). Các ông đưa ra khuyến cáo là bất luận trong trường hợp nào thành phố cũng **không được phát triển công nghiệp và tiến hành đô thị hóa về hướng nam và đông nam thành phố** (Nhà Bè, Cần Giờ, một phần Bình Chánh) vì đó là khu vực trũng, là túi để chứa nước khi mưa to, khi nước sông dâng lên tràn vào thành phố, nếu xây cất thì chỉ là nhà thấp tầng, nhà vườn, duy trì hình thái nông nghiệp sinh thái, không được bê tông hóa bề mặt để cho nước ngấm vì thành phố có độ dốc từ bắc xuống nam.

II.3) Những nghiên cứu sau 1975

II.3.1) Năm 1999

Nghiên cứu quy hoạch tổng thể tiêu thoát nước mưa và nước thải cho TPHCM do JICA, tiến hành năm 1999, chính phủ duyệt năm 2001. Dự án đã chia đã chia khu vực thành 6 vùng, mỗi vùng có giải pháp xử lý riêng. Kết quả được tóm tắt trong bảng sau:

Đặc điểm	Vùng C(trung Tâm)	Vùng N(B)	Vùng W(T)	Vùng S(N)	Vùng NE(ĐB)	Vùng SE(ĐN)
Dân số(người)	3Triệu	422000 Tăng 2.6 lần đến 2020		110.000		Như vùng NE
Diện tích (km ²)				11.37	21	31
Thuộc	Khu Trung Tâm			Phía nam Kênh Đồi, Kênh Tê	Địa phận huyện Thủ Đức	Vùng đất thấp
Giải pháp	- Cài tạo và xây mới hệ thống cống ngầm - Cài tạo các kênh(Nhiều Lọc-Thị Nghè, Tân Hóa-Lò Gốm, Tàu Hủ-Bến Nghé - Bom (Khu thấp như Thanh Đa)	- Hồ điều tiết tự nhiên -Cài tạo kênh tiêu cấp 2,3 và cài tạo cống ngầm khu bờ hữu kênh Tham Lương-Bến cát -Cài tạo trực kênh đã có -Xây dựng kenh tiêu, cống tiêu bờ tả kênh Tham Lương-Bến Cát	- Hồ điều tiết tự nhiên -Cài tạo kênh tiêu, cống tiêu cấp 2,3. -Cài tạo Rạch Cua, Rạch Nước Lên - Làm mới hệ thống tiêu thoát cấp 2,3 khu vực mới phát triển	- Hồ điều tiết tự nhiên -Cài tạo kênh tiêu, cống tiêu cấp 2,3tại các vùng đang san nền -Cài tạo một phần các kênh chính - Làm mới hệ thống tiêu thoát cấp 2,3 khu vực mới phát triển	- Hồ điều tiết tự nhiên. - Giữ các giải đất thấp ven sông -Cài tạo kênh tiêu, cống tiêu cấp 2,3tại khu đô thị hiện hữu -Cài tạo các kênh hờ trong kế hoạch đô thị vùng mới. - Làm mới hệ thống cống ngầm tiêu thoát cấp 2,3 tại các khu vực mới phát triển	- Hồ điều tiết tự nhiên. - Giữ các giải đất thấp ven sông -Cài tạo kênh tiêu, cống tiêu cấp 2,3tại khu đô thị hiện hữu -Cài tạo các kênh cùng với phát triển chỉnh trang đô thị - Làm mới hệ thống tiêu cho khu vực mới phát triển

Nhận xét của TNC:

- Mục nước tại cửa xả (trên kênh rạch)được thiết kế là **+1.3m**.Do chuyên gia Nhật bản căn cứ vào số liệu triều giai đoạn trước 1999 nên định mục nước triều cao nhất tại các cửa tiêu thiên thấp (1,3m) trong lúc triều tại Phú An từ năm 2000 liên tục vượt mức 1,4m và thậm chí tháng 10/2007 đạt mức 1,49m.

- Chưa xét đến mực nước giao động trên các kênh hờ và trên sông chính còn **phụ thuộc vào lũ và triều**. JICA không tiên liệu một công trình kiểm soát triều nào trong lúc tình hình ngập triều cường trên thành phố từ 2002 đến nay trở nên ngày càng nghiêm trọng và nếu không hạ thấp mực nước triều tại các cửa tiêu thì các dự án tiêu thoát nước sẽ bị phá sản

- Phạm vi nghiên cứu theo giới hạn hành chính nên không xét được mối **quan hệ giữa hệ thống tiêu thoát nước với các vùng lân cận**.

Nhận xét của người viết:

- Trong 6 vùng tiêu trừ khu trung tâm còn lại 5 khu đều có biện pháp dùng **hồ điều hòa** trữ nước lại chờ triều xuống để tiêu. TP HCM trước đây có 1/3 diện tích là vùng bán ngập, nghĩa là khi nước lớn đã có túi chứa là tràn vào đồng, nước ròng rút ra, vì vậy khu vực nội thành không bị ngập. Biện pháp này đã được nhiều nơi và đã được nhiều dự án trước đề cập. Theo tính toán, diện tích mặt nước kênh rạch, ao hồ và vùng trũng thấp trữ nước tại TP.HCM phải được bố trí hợp lý và **không được nhỏ hơn 15% tổng diện tích toàn vùng**.

- Mục nước thiết kế tại các cửa xả là một thông số kinh tế, kỹ thuật quan trọng, JICA đã chọn là **1.3m**. Đây là một thông số kinh tế, kỹ thuật quan trọng chắc chắn phải có luận chứng chu đáo chứ không thể tùy tiện. Có thể JICA tiêu với biện pháp: "**hồ điều hòa+kênh và cống**" nên không tiêu khi triều cao chứ không hẳn là họ không tìm hiểu hoặc không biết mực nước cao nhất đã xuất hiện ở Phú An.

- Trong 6 vùng tiêu trừ khu trung tâm và khu Bắc chỉ **cải tạo** lại hệ thống tiêu thoát (kênh, cống ngầm), phải **xây dựng mới** hệ thống tiêu thoát (kênh, cống ngầm) cho 4 khu còn lại

- Dự án có đề xuất **tiêu động lực** ở các vùng trũng như Thanh Đa...

II.3.2) Năm 2007-2008

Quy hoạch thủy lợi chống ngập úng khu vực TPHCM do tổ nghiên cứu (TNC) thực hiện năm 2007-2008 (đang lấy ý kiến nhân dân)

1) Tên dự án: Quy hoạch thủy lợi chống ngập úng TP.Hồ Chí Minh

2) Mục tiêu dự án:

+ Đề xuất các biện pháp **kiểm soát lũ, kiểm soát triều** nhằm giải quyết bài toán chống úng ngập cho toàn thành phố trong điều kiện có lũ lớn ở thượng lưu và nước biển dâng trong tương lai (cả mục tiêu trước mắt và lâu dài).

+ Định hướng các khung trục tiêu cho khu vực nội thành và vùng ven.

+ Kết hợp vận hành công trình kiểm soát nước với việc cải thiện môi trường kênh rạch, cải tạo các vùng đất phèn và các mục tiêu thủy lợi khác.

Nhiệm vụ của hệ thống kiểm soát mực nước :

Trước mắt cần triển khai các biện pháp **kiểm soát triều nhằm hạ thấp mực nước triều trên các kênh trục bao quanh vùng đô thị cũ**.

Các giải pháp kiểm soát lũ, triều nhằm giải quyết bài toán chống ngập úng cho toàn thành phố trong điều kiện có lũ lớn ở thượng lưu và hiện tượng nước biển dâng trong tương lai cũng được tính đến.

3) Các giải pháp kỹ thuật chủ yếu cho Khu vực hữu sông Sài Gòn- Soài Rạp và sông Vàm Cỏ Đông

Giải pháp công trình là **cống kiểm soát đỉnh triều** ở các sông rạch cấp III - cửa nối ra các sông chính (vòng giữa II) và các hạng mục công trình dự kiến xây dựng xem bản đồ tóm tắt do TS Tô Văn Trường lập.

Vài nhận xét về quy hoạch thủy lợi chống ngập úng khu vực TPHCM :

1) Bài học kinh nghiệm từ Bangkok:

Bangkok thành phố có đặc điểm tự nhiên khá giống TPHCM: Cũng có sông lớn chảy qua; cũng chịu ảnh hưởng triều trên diện rộng; cũng có địa hình thấp phẳng nghiêng về phía biển; lượng mưa chủ yếu tập trung vào mùa mưa....

Trong lịch sử Bangkok đã có nhiều lần bị ngập nghiêm trọng, trong thời gian 1975-1996 đã có 6 trận lụt lớn ngập từ 1-2m gây tổn thất kinh tế hàng trăm triệu USD.

Các **nguyên nhân gây ngập** nước tại Bangkok đã được tổng kết như sau:

- Mưa lớn
- Lún sụt mặt đất do khai thác nước ngầm
- Nước ngoại lai tràn về
- Triều cao
- Hệ thống tiêu thoát không đủ khả năng thoát nước
- Dòng chảy tràn gia tăng do quá trình đô thị hóa

Hiện tại Bangkok đã được quy hoạch chống ngập theo kiểu **đê bao khép kín và sử dụng trạm bơm để tiêu thoát nước mưa cùng với hệ thống các cống ngăn triều** hoạt động theo nguyên tắc điều khiển từ xa. Hệ thống radar khí tượng dự báo mưa và cảnh báo lũ sớm đã được đầu tư. Tuy vậy tình trạng ngập nước ở Bangkok vẫn chưa được giải quyết do những lý do: hệ thống cống nhánh chưa hoàn thành; lượng mưa vượt quá năng lực thiết kế của công trình; mặt đất tiếp tục bị lún.

Ở đây nói riêng về tình hình **lún sụt** do khai thác nước ngầm, mặt đất Bangkok bị lún mỗi năm 1-2cm (trước đây 1980-1990 là 5-10cm/năm). Mức độ lún sụt tích lũy nhiều năm rõ ràng đã làm giảm đáng kể năng lực thoát nước hệ thống.

Ngày 10/10/2006 trung tâm Bangkok đã ngập có nơi sâu đến 80cm. Vậy với chi phí đầu tư lớn Bangkok vẫn chưa giải quyết vấn đề ngập được triệt để.

2) Bài học kinh nghiệm từ Hà Nội:

Kinh nghiệm nghiên cứu Dự án tiêu cho Hà Nội cho thấy: Hà Nội đỡ phức tạp hơn TP.HCM vì tổ hợp tính tiêu gồm 2 yếu tố: mưa nội ô + lũ sông Hồng, không bị ảnh hưởng triều như TP.HCM. Hướng tiêu tự chảy của Hà Nội về phía tây, trục tiêu là sông Tô Lịch và sông Nhuệ. Nhưng những bất cập của hệ thống cống rãnh tiêu nội ô quá cũ từ thời Pháp thuộc cùng với tốc độ đô thị hoá nhanh đến chóng mặt, do đó **hướng tiêu tự chảy về phía tây không đáp ứng được, bắt buộc phải mở thêm hướng tiêu mới về phía đông, không tự chảy được trong trường hợp lũ sông Hồng lên cao, phải dùng bơm điện, đó là trạm bơm điện Yên Sở và hồ điều hoà Yên Sở**. Như vậy, về tổng thể, tuy không bị ảnh hưởng triều, nhưng quy hoạch tiêu cho Hà Nội vẫn phải kết hợp tiêu tự chảy về phía tây với tiêu bằng bơm điện ra sông Hồng ở phía đông. Phương án tiêu tự chảy kết hợp tiêu bơm được thực tế chứng minh là phương án tốt nhất, tiêu triệt để nhất, chủ động nhưng vẫn còn một số điểm ngập .

3) Một số ý kiến đã phản biện :

***Chủ tịch HĐND TP.HCM Phạm Phương Thảo** cho rằng giải quyết nạn ngập lụt là bài toán khó cần kết hợp được các phương án xử lý các yếu tố ngập **do mưa, triều cường và lũ** mới mong giải quyết được căn cơ

***Ông Đoàn Thanh Chung - Trưởng đại diện tại TP.HCM của Cục đề điều phòng chống lụt bão Miền Nam** nhận định, so với 40 năm trước, TP.HCM ngày càng ngập nhiều hơn do: Mật độ tăng dân số và quy hoạch dân cư không theo kịp đà tăng dân số, - có hiện tượng lún, - san lấp xây dựng vốn là nơi chứa và thoát nước khi triều cường nên nước tràn vào các

sông, kênh rạch làm cho vấn đề ngập lụt tăng lên.

Đỉnh triều cường có đợt cao tới trên 1,5m, tại trạm Phú An.

***TS. Trương Văn Hiếu Phân viện Khí tượng Thủy văn và Môi trường Phía Nam**

**Phương pháp tính toán*

TP. Hồ Chí Minh có khí hậu kiểu “nhiệt đới gió mùa” và chế độ “bán nhật triều” biển Đông. Yếu tố mưa, triều và tổ hợp cả hai yếu tố quyết định đến tình hình tiêu úng, ngập. **Cần chọn mô hình thủy lực phù hợp** trên hệ sông rạch với bước tính toán về thời gian từ 10 – 15 phút và với cơ sở phân vùng thoát nước theo các tiểu lưu vực, vừa mô phỏng được tác động của mưa, triều trên hệ kênh rạch mà còn thấy được mối quan hệ của các vùng trên toàn lưu vực .

**Các nguyên nhân khác:*

-Hệ kênh rạch ở TP.HCM, không đáp ứng được yêu cầu thoát nước đô thị bị tràn bờ dọc theo kênh ở các **vùng giáp nước** hay cuối kênh.

-Đường cống hiện trạng lạc hậu so với yêu cầu mới và **Q_{max} lớn** lên nhiều lần và xuất hiện sớm nên chỉ cần trường hợp triều cao trong ngày, là gây ngập trên diện rộng.

Hệ kênh rạch là khu nhận nước tiêu **bị san lấp**, khả năng tiêu thoát càng ngày càng giảm .

-*Tỷ lệ diện tích ngập cần duy trì* đối với khu vực thấp trũng

***Tiến sĩ Tô Văn Trường Viện Quy hoạch thủy lợi miền Nam** nhận xét là trong báo cáo quy hoạch có nêu mưa, lũ, triều cường nhưng chỉ chú trọng đến giải pháp chống ngập do lũ, triều cường Dự án đã phân thành phố Hồ Chí Minh và khu vực lân cận thành 3 vùng để kiểm soát lũ, triều. **Vùng I** : bao gồm toàn bộ khu vực bờ hữu sông Sài Gòn kể cả Cần Đước – Cần Giuộc của Long An. -**Vùng II** : là khu vực ngã ba sông Đồng Nai – Sài Gòn đến Bình Dương và Đồng Nai. -**Vùng III** bao gồm khu vực bờ tả sông Nhà Bè – Soài Rạp nhưng **không nêu ra tiêu chí để phân vùng** tuy nhiên, nhận thấy trong vùng I đã ghép vùng đô thị phát triển (nội thành TP.HCM) với vùng nông nghiệp là không hợp lý vì tiêu chuẩn chống lũ và tiêu nước cho vùng đô thị khác với vùng nông nghiệp. Về triều đã chia ra 3 cấp độ nghiên cứu. là :- Vòng ngoài: trên cửa các sông lớn sát biển.- Vòng giữa: trên cửa sông Đồng Nai, Sài Gòn, Vàm Cỏ. -Vòng trong các vùng nội đồng. Trong báo cáo thể hiện việc ưu tiên lựa chọn phương án bao nhỏ. Quy mô dự án vùng bao được chọn như lên đến trên 2.000 km² thực chất là ‘**kiểm soát dọc sông Sài Gòn và sông Vàm Cỏ**’ . Hoạt động giao thông thủy trên sông Lòng Tàu và Soài Rạp hiện nay khá nhộn nhịp do đó, việc làm đê bao ở vòng trong hay vòng ngoài cần phải tính toán, nghiên cứu kỹ.

***Phó giáo sư - tiến sĩ Nguyễn Văn Diễm**, Đại học Bách khoa TP HCM nhận xét quy hoạch là **chỉ ngăn triều là chưa hợp lý**. Ngoài ra, khi thực hiện theo quy hoạch sẽ làm cho mực nước ở sông Sài Gòn, Vàm Cỏ, Đồng Nai **tăng lên**, khiến đặc điểm tự nhiên lưu vực trung và hạ lưu sông Đồng Nai bị biến đổi, đặc biệt sẽ biến đổi dòng chảy trong nội vùng.

IV) Vài nhận xét về các vấn đề liên quan:

IV.1) Đặc điểm

1) Sông ngòi và lũ lụt

-Thành phố Hồ Chí Minh có mạng lưới sông ngòi kênh rạch rất phát triển. **Sông Đồng Nai** hợp lưu với sông **La Ngà, sông Bé** có $F= 45.000 \text{ km}^2$ $Q_{tb}= 200-500 \text{ m}^3/\text{s}$ $Q_{max}= 10.000 \text{ m}^3/\text{s}$, $W_0= 15 \text{ tỷ m}^3$. Sông Đồng Nai nối thông qua sông Sài Gòn ở phần nội thành mở rộng, bởi hệ thống kênh Rạch Chiếc. **Sông Sài Gòn** bắt nguồn từ Tây Ninh, chảy qua Bình Dương, và đổ vào sông Đồng Nai ở huyện Nhà Bè . $L= 256 \text{ km}$, $F= 5.000 \text{ km}^2$, $Q_{tb}= 54 \text{ m}^3/\text{s}$. $B_{tb}= 225\text{m}$ đến 370m và độ sâu tới 20m. Đoạn đầu nguồn của sông có hồ thủy lợi Dầu Tiếng. Hệ thống các chi lưu của sông Sài Gòn rất nhiều.. Sông này có các cảng lớn thuộc hệ thống Cảng Sài Gòn **Sông Nhà Bè** hình thành từ chỗ hợp lưu của sông Đồng Nai và sông Sài Gòn, cách trung tâm thành phố khoảng 5km về phía Đông Nam

chảy ra biển Đông bằng **ngả Soài Rạp** dài 59km, bề rộng trung bình 2km, lòng sông cạn, tốc độ dòng chảy chậm và **ngả Lòong Tàu** đổ ra vịnh Gành Rái, dài 56km, bề rộng trung bình 0,5km, lòng sông sâu, là đường thủy chính cho tàu bè ra vào bến cảng Sài Gòn.

Sông Vàm Cỏ Đông là một chi lưu của sông Vàm Cỏ, thuộc hệ thống sông Đồng Nai.

Sông có $L = 220$ km (lãnh thổ Việt Nam dài hơn 150 km) . $F = 8.500$ km², $Q_0 = 96$ m³/s.

Ngoài trục các sông chính kể trên thành phố còn có **mạng lưới kênh rạch chằng chịt** .

Sông Đồng Nai đã xuất hiện **lũ lịch sử 1952**. Cần lưu ý là lũ có độ dâng mực nước cao ở những đoạn không có phân lưu và khu trữ như đoạn từ hợp lưu sông Đồng Nai-sông Bé đến cầu Đồng Nai. Đê bao làm giảm ô trữ thì mực nước tại Phú An có khả năng dâng.

2) Về mưa hệ số tiêu đô thị

Tiêu cho nông nghiệp hệ số tiêu thường chọn 3-5 lít/s/ha vì nước được "chôn-rải-tháo"; còn tiêu cho đô thị, kiến trúc, mưa xuống hình thành dòng chảy là phải tiêu thoát ngay. Quy hoạch chống úng ngập TP.HCM, tức là tiêu cho cả diện tích đô thị và diện tích đất nông nghiệp hệ số tiêu chọn là bao nhiêu?

3) Thủy triều

Hầu hết các sông rạch Thành phố Hồ Chí Minh đều chịu ảnh hưởng thủy triều (bán nhật triều) của biển Đông.

Triều biến đổi theo ngày, theo tháng, theo năm, theo chu kỳ nhiều năm... Tại **Phú An** mực nước triều bình quân cao nhất là **H_{tb}=1,10m**, mực nước đỉnh triều cao nhất là **H_{dmax}=1.49m**, mực nước đỉnh triều thấp nhất là **H_{dmin}= 0.5m**, mực nước chân triều cao nhất là **H_{cmax}=-0.2m**, mực nước chân triều thấp nhất là **H_{cmin}=**

-2.2m. Tháng có mực nước cao nhất là tháng 10-11, thấp nhất là các tháng 6-7. Ngoài độ cao thủy triều cần quan tâm đến **dạng và chu kỳ triều và sự luân chuyển của chân triều**, tận dụng tiêu khi triều xuống và chân triều (hay xuất hiện vào ban đêm). Và cần lưu ý là không tạo ra các kênh cụt, các **kênh thông hai đầu** có sóng cùng pha, cùng biên độ sẽ hình thành các sóng dừng(dòng triều đứng yên) tức là **vùng giáp nước**, gây trở ngại cho việc tiêu nước ra sông .

4) Vấn đề tổ hợp mưa –triều

Về tổ hợp mưa-triều bất lợi,thời kỳ 1978 -1998 có 54,64 % mưa có $X > 40$ mm rơi vào kỳ triều cường và mưa thường rơi vào buổi chiều. Đỉnh triều hàng ngày lệch pha khoảng 1 giờ so với đỉnh của ngày hôm trước làm cho đỉnh triều và mưa cường độ cao vào buổi chiều thường có sự đồng pha gây ra úng ngập cục bộ. Đề án chưa đề cập tới tổ hợp **mô hình mưa-triều bất lợi** trong tính toán .

5) Các công trình thượng nguồn

Từ khi có các công trình thủy điện **Trị An** và thủy lợi **Dầu Tiếng** ở thượng nguồn, chế độ chảy tự nhiên chuyển sang chế độ **chảy điều tiết** qua tuốc bin, đập tràn và cống đóng-xả, nên từ Bắc Nhà Bè trở lên chịu ảnh hưởng của nguồn theo hướng ngọt hóa. Dòng chảy vào mùa kiệt tăng lên, vào mùa mưa, lượng nước được điều tiết giữ lại trên hồ, làm giảm thiểu khả năng úng lụt đối với những vùng trũng thấp.. Xét trận lũ năm 2000, khi xuất hiện đỉnh thứ 2, các hồ Dầu Tiếng, Trị An và Thác Mơ giữ nước đã quá lâu **buộc phải xả lũ qua tràn** để giữ hồ an toàn cho công trình, đã gây thiệt hại lớn cho thành phố do úng lụt mặc dù lưu lượng xả lũ năm 2000 còn nhỏ hơn xả lũ thiết kế nhiều . Đây là điều bất khả kháng do đó không nên quá kỳ vọng vào tác dụng cắt lũ của các hồ thượng nguồn vì các hồ khi thiết kế không bố trí dung tích để cắt lũ cho hạ du (trừ hồ Dầu Tiếng) .

6) Khí hậu, thời tiết

Thành phố Hồ Chí Minh có nhiệt độ cao đều trong năm và hai mùa mưa – khô rõ rệt. Mùa mưa được bắt đầu từ tháng 5 tới tháng 11, còn mùa khô từ tháng 12 tới tháng 4 năm sau. Lượng mưa trung bình của thành phố đạt 1.949 mm/năm, năm 1908 có $X_{max}= 2.718$ mm, năm 1958 có $X_{min}= 1.392$ mm. Mưa tập trung nhiều nhất vào các tháng từ 5 tới 11, chiếm khoảng 90 %, đặc biệt hai tháng 6 và 9.

7) Tình hình úng ngập

Tình trạng ngập lụt trong trung tâm thành phố xảy ra cả trong mùa khô. **Nguyên nhân** úng ngập và các **giải pháp** chống úng ngập chưa phù hợp và đầy đủ. TP HCM trước đây có 1/3 diện tích là vùng bán ngập, nghĩa là khi nước lớn đã có túi chứa là tràn vào đồng, nước ròng rút ra, vì vậy khu vực nội thành không bị ngập, nay san lấp vùng bán ngập để cho ra đời 15 khu công nghiệp cùng hàng trăm khu đô thị nên **ngập úng ngày càng tăng cũng là điều dễ hiểu** (vùng đất thấp dưới 2.5 m chiếm 61%).

Theo cao độ địa hình các vùng có nguy cơ bị ngập ghi ở bảng sau:

Theo cao độ địa hình	Diện tích (ha)	Tỷ trọng (%)	Tính chất mưa, triệu ảnh hưởng gây ngập
Đất cao hơn +2.5m	47969	22.89%	Do Mưa
Đất thấp (<1.4m)	90822	43.34%	Triệu ảnh hưởng trực tiếp và tổ hợp mưa-triều
Đất từ 1.4_2.5m	37966	18.12%	Triệu ảnh hưởng gián tiếp và tổ hợp mưa -triều
Mặt nước sông, rạch, kênh	32796	15.65%	
Tổng số	209554	100%	

Khi các hồ Dầu Tiếng, Trị An xả lũ chống xâm nhập mặn, nước sông tràn vào nội thành cũng làm úng ngập gia tăng.

8) Về hồ điều hòa

Thành phố Hồ Chí Minh trong kế hoạch chỉnh trang đô thị Sài Gòn - Chợ Lớn do người Pháp đề ra năm 1943 và quy hoạch JICA năm 2001 đã coi hồ điều hòa là một biện pháp chính. Đề án của TNC 2007 không thấy đề cập .

9) Về đê bao

Theo đánh giá của *Tiến sĩ Bùi Đạt Trâm - GD Trung tâm Dự báo khí tượng-thủy văn An Giang* ĐBSCL kể ngày khởi xướng bờ bao (BB-1978) và đê bao (ĐB-1996), hệ thống chống lũ này đã tạo ra việc làm cho hàng chục triệu người lao động, cung cấp cho xã hội trên chục triệu tấn lương thực và nông sản, góp phần rất quan trọng đưa nước ta từ chỗ thiếu lương thực tiêu dùng trở thành quốc gia có gạo xuất khẩu đứng thứ nhì thế giới. **Trái với suy nghĩ của nhiều người**, cho đến nay hệ thống BB và ĐB ở ĐBSCL không hề cản trở lũ. Kết quả quan trắc, đo đạc, khảo sát nhiều năm cho thấy, tốc độ dòng lũ tràn trên bề mặt đồng ruộng bị ngập lụt ĐBSCL rất nhỏ, bình quân là 0,10-0,15 hoặc 0,20m/s. Trong khi đó, lượng nước lũ tràn làm ngập đồng ruộng ĐBSCL chỉ chiếm khoảng 5%, lượng nước này có thể thoát bình thường theo lòng dẫn hệ thống sông, kênh có tổng chiều dài lên tới gần 40.000km (kênh cấp II) được phân bố đều theo không gian trong vùng ngập lũ. Những kết luận này cần được kiểm chứng thêm.

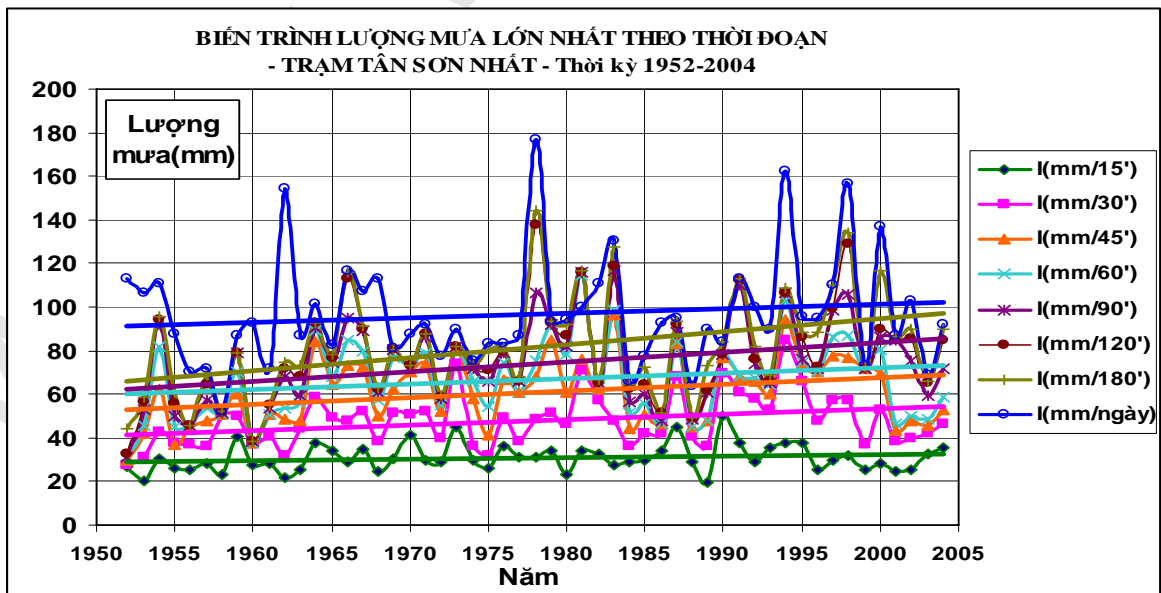
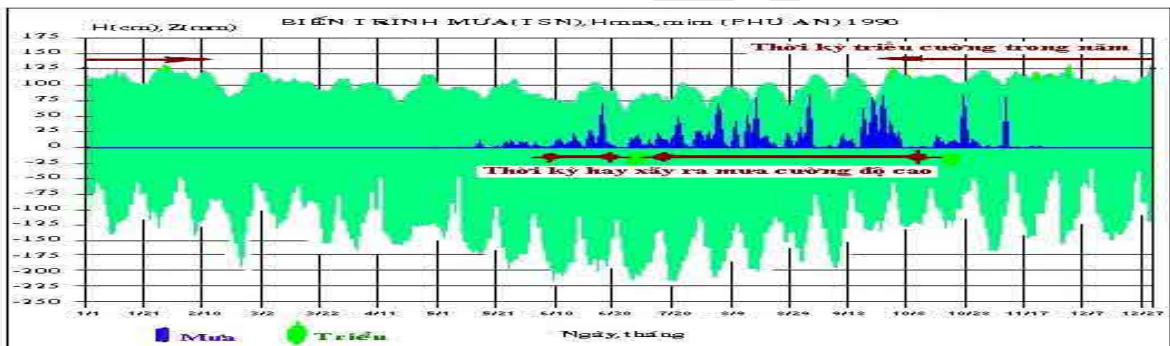
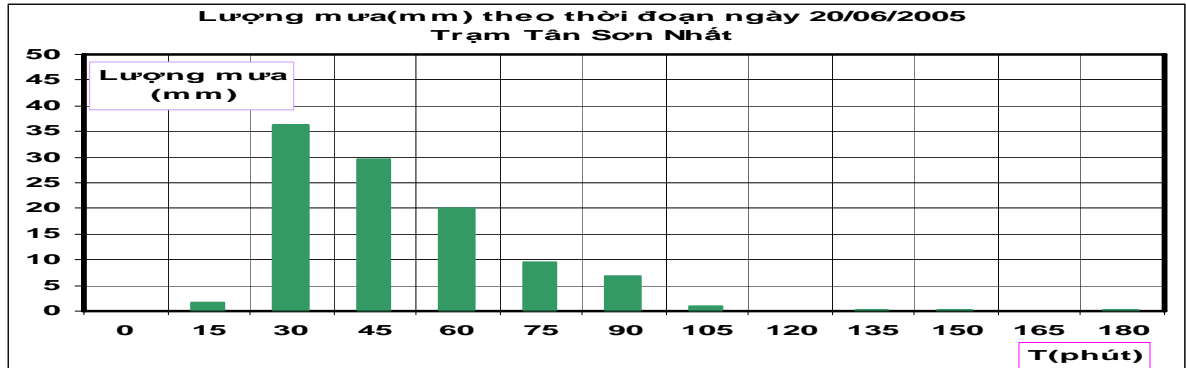
10) Về tiêu chuẩn thiết kế:

Tiêu chuẩn thiết kế TNC đã chọn là : Tần suất lũ thiết kế cho khu đô thị TP.HCM lấy bằng 0,5%, tổ hợp với bão cấp 11, thủy triều biển dâng là 0,7m , trong mục này không nêu rõ tần suất mưa đã chọn là bao nhiêu ? Với tổ hợp này các tiêu chuẩn đã nêu chưa đủ luận cứ thuyết phục cần xem lại có phù hợp với các tiêu chuẩn hiện hành và **quá lớn** không?

Tổ hợp tính toán đã chọn chưa bao gồm các tổ hợp mưa, các tổ hợp công trình đê, cống ngăn lũ-triều, khi có các công trình đê bao, cống thì mực nước sông, kênh, rạch sẽ dâng lên bao nhiêu?

IV.4.2) Về biến đổi khí hậu (theo TS. Trương Văn Hiếu-Phân viện Khí tượng Thủy văn và Môi trường Phía Nam)

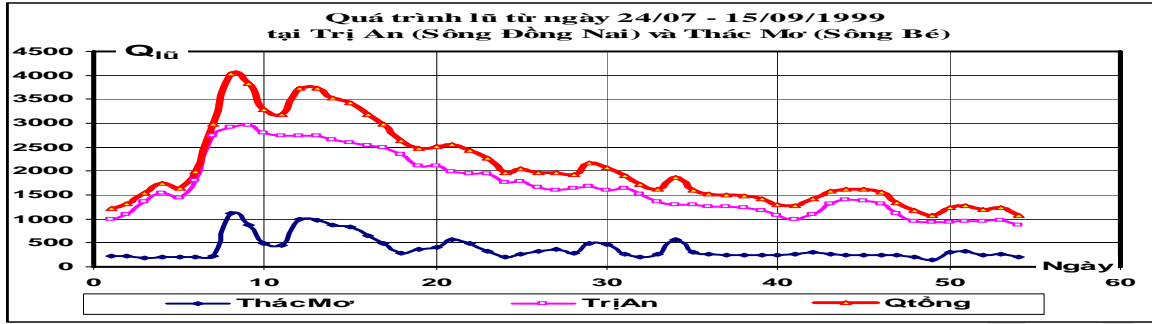
1) Về **mưa**: Tổng lượng mưa không tăng nhưng số trận mưa có vũ lượng lớn (trên 60mm) xuất hiện nhiều hơn và **có xu thế tăng**..



2) Về **lũ**:

Dạng quá trình lũ trên nhánh sông Đồng Nai từ Trị An và Phước Hòa xuống mặt cắt tại trạm Biên Hòa có hình dạng khá giống nhau và thường là lũ nhiều đỉnh và kéo dài nhiều ngày.

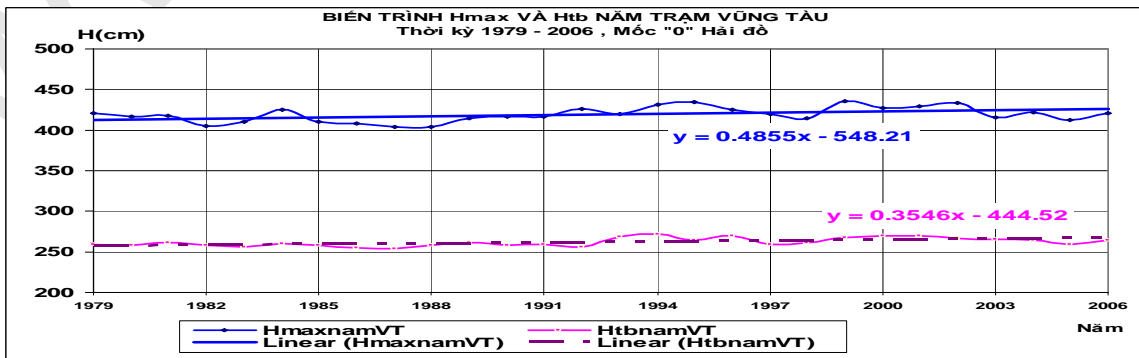
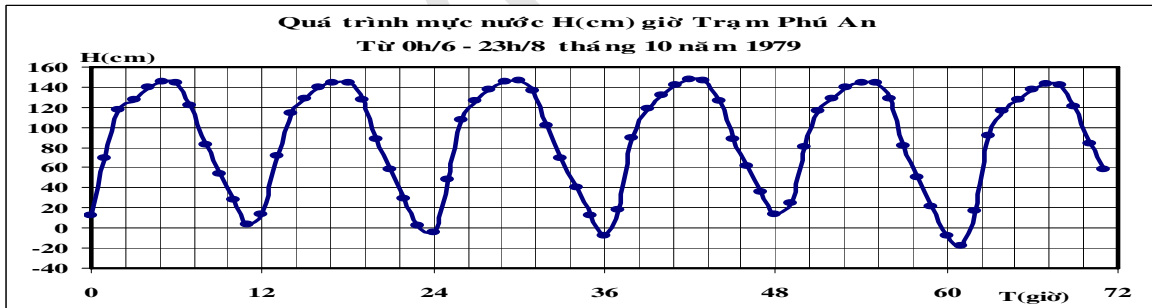
3) Về triều

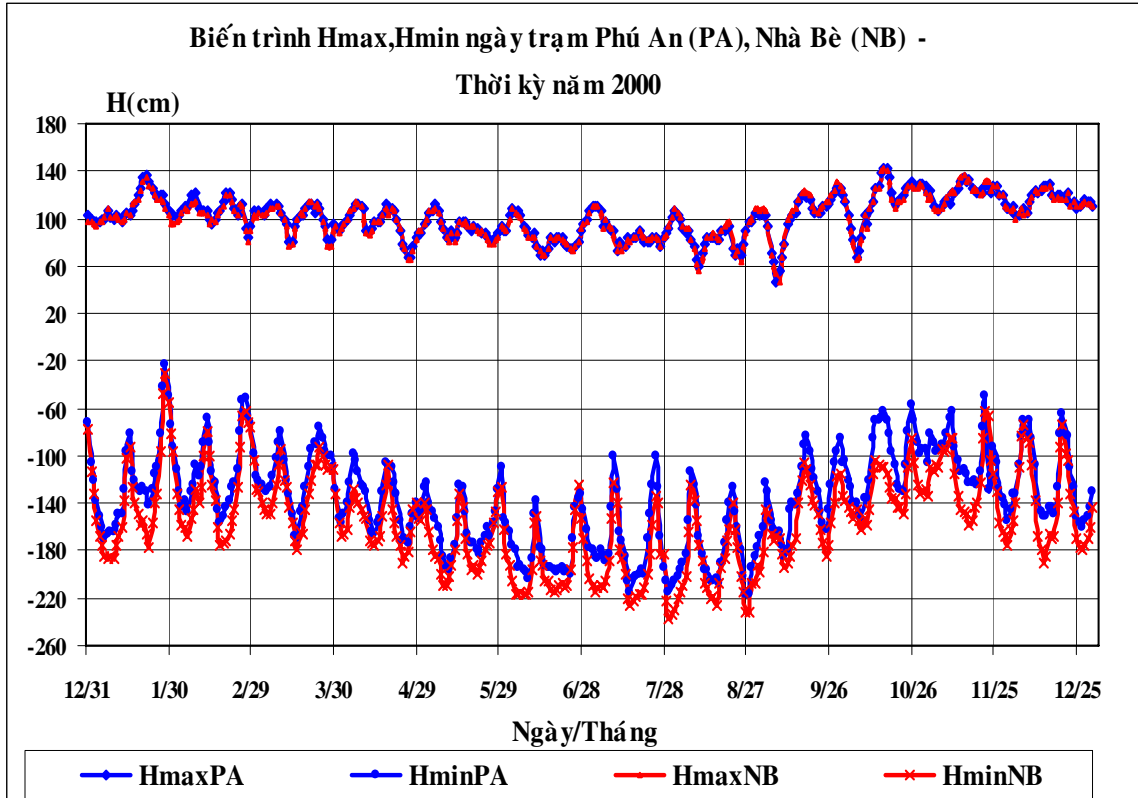


Trường hợp triều cường ở TP. HCM như năm 2008 là tương đối hiếm (30- 40 năm mới xảy ra một lần), điển hình nhất là vào tháng 11/2007, mực nước triều ở Phú An cao nhất trong vòng 50 năm trở lại đây, liệu các năm này có phải là thời kỳ triều cao trong chu kỳ nhiều năm (19 năm) không? Lượng mưa và hiện tượng ngập sâu ở khu vực trung tâm thành phố trong cơn mưa chiều 1/8/2008 cũng được xem là “kỷ lục”.

"Báo cáo biến đổi khí hậu 2007" của Ủy ban Liên chính phủ IPCC đã nêu là khu vực duyên hải của châu Á hiện nay mực nước biển dâng lên vào khoảng từ 1 - 3 m/năm. Trong 10 năm mực nước biển dâng chỉ dâng khoảng 3,1 mm/năm, nghĩa là **chỉ tăng nhỏ**. (quá trình mực nước trạm Vũng Tàu theo số liệu từ 1979 đến nay thấy mực nước triều trung bình và cao nhất năm chỉ có tăng vài cm, phù hợp với khuyến cáo trên)

Cần phân tích kỹ vấn đề thời gian truyền đỉnh triều từ Vũng Tàu đến Phú An nhanh hơn, mạnh hơn. Hiện tượng này có ảnh hưởng đến độ ngập nước và tiêu thoát cũng như vấn đề xói lở bờ sông.





IV) Vài ý kiến cụ thể của người viết:

Ngày 28/8/2008 nhân lễ kỷ niệm 63 năm ngày truyền thống của ngành thủy lợi tại Hà Nội, được nghe báo cáo về “Quy hoạch chống ngập úng cho TPHCM” do TS Trịnh Công Vấn, thành viên TNC, tổng giám đốc công ty tư vấn thủy lợi 2 (HEC2) trình bày. Điều thú vị là thành viên của TNC là những người tôi đã có quan hệ công tác từ nhiều năm trước nên tò mò muốn tìm hiểu. Rất tiếc là trên mạng không có bản báo cáo chính và các phụ lục mà chỉ có báo cáo tóm tắt và một số ý kiến phản biện. Với tư cách là đồng nghiệp của các tác giả bản dự án tôi muốn tham gia vài ý kiến, đặc biệt trong lĩnh vực thủy văn, thủy lực, điều tiết các hồ thượng nguồn tham gia chống lũ hạ du... hy vọng đóng góp được chút gì đó dù chỉ là định tính cho TNC tham khảo thêm nhằm gỡ rối cho bài toán khó khăn, phức tạp này.

Tôi đồng ý với ý kiến của GS Nguyễn Sinh Huy, - tổ trưởng TNC là “TP muốn phát triển ra biển, tức xuống vùng đầm lầy; như vậy, muốn chống ngập úng, chắc chắn phải làm cho được 3 nhiệm vụ: **Kiểm soát lũ, kiểm soát triều và tiêu thoát nước mưa**”.

Tôi thấy ý kiến trên là đúng nhưng có việc như là vượt quá tầm kiểm soát của dự án (Kiểm soát lũ), có việc hình như là chưa đủ (hồ điều hòa, bơm...), có việc hình như nhấn mạnh quá mức (biến đổi khí hậu).

Xin có vài ý kiến tham gia:

1) Về nguyên nhân gây ngập úng

1.1) Với hiện trạng trong quá trình phát triển thành phố đã cho san lấp các ao hồ và vùng bán ngập ở ngoại vi để cho ra đời 15 khu công nghiệp cùng hàng trăm khu đô thị mới đã làm giảm sự điều tiết tự nhiên của bề mặt lưu vực nên mưa tập trung thành dòng chảy

ngay. **Sự phát triển này làm mất cân bằng tự nhiên, nước không được trữ lại ở nơi trũng chờ khi triều thấp để tiêu nên " nạn úng ngập ngày càng tăng là điều dễ hiểu".** Ngay trong mùa khô, chỉ cần triều cường mạnh (triều thiên văn), kết hợp với gió chướng là đã gây ngập úng ở những vùng đất thấp, việc tiêu nước ngày càng khó. Phải chăng đó là cái giá phải trả do con người tác động vào thiên nhiên gây ra. Qua tài liệu theo dõi mực nước triều trong 10 năm tại Phú An và Vũng Tàu và tài liệu quan trắc về mưa dài năm tại Tân Sơn Nhất thấy cao độ thủy triều, thời gian truyền triều, lượng mưa rào tuy có xu thế tăng nhưng không đáng kể phù hợp với cảnh báo của IPCC là trong 10 năm qua tuy mưa rào và

triều có xu thế tăng nhưng không đáng kể. Lũ thì được giảm do các công trình ở thượng nguồn điều tiết (trừ trường hợp xả lũ thiết kế). Nhấn mạnh nguyên nhân **biến đổi khí hậu với hiện trạng ngập úng như hiện nay là chưa chưa trúng**. Nó đúng và cần có đầu tư nghiên cứu nghiêm túc ngay từ bây giờ để có chiến lược phòng chống trong tương lai là việc hết sức cần thiết.

1.2) Hệ thống cơ sở hạ tầng tiêu nước mưa, nước thải (kênh, rạch, cống ...) xuống cấp và chưa đáp ứng được yêu cầu với tốc độ phát triển đô thị và dân số quá nhanh ...

- Hệ kênh rạch **bị san lấp**, khả năng tiêu thoát càng ngày càng giảm, dọc theo các kênh tiêu hình thành ra các **vùng ngập nước mới**.

-Khẩu độ cống quá nhỏ so với yêu cầu, $Q_{t,max}$ lớn gấp nhiều lần và xuất hiện sớm hơn.

1.3) Quy hoạch tiêu nước đô thị **thiếu đồng bộ**, thiếu sự phối hợp giữa các ngành (Quy hoạch đô thị kiến trúc, giao thông công chính, thủy lợi...còn tách rời nhau) chưa hoàn chỉnh, chưa phù hợp với địa hình tự nhiên, chưa dự báo được đúng quá trình đô thị hóa ...

Tóm tắt lại có ba nguyên nhân gây tình trạng ngập úng đô thị nói chung, và đối với TP.HCM nói riêng:

* **Lượng nước cần phải tiêu thoát.**

* **Hệ thống tiêu thoát nước và khả năng tiêu thoát.**

* **Chế độ dòng chảy trên sông và kênh rạch**

Các nguyên nhân trên có liên quan chặt chẽ với nhau cần phân tích, tính toán xác định riêng từng nguyên nhân một, cũng như tổ hợp bất lợi của cả ba nguyên nhân gây ra ngập úng.

2) Về tiêu chuẩn thiết kế

Tần suất lũ thiết kế cho khu đô thị TP.HCM TNC lấy bằng 0,5%(với các trường hợp lũ khác nhau), tổ hợp với triều năm 2000, ứng với bão cấp 11, nước dâng là 0,7m...có gì đó bất ổn, thiên lớn, cần xem lại **có phù hợp với các tiêu chuẩn hiện hành không?**

Tiêu chuẩn thiết kế là căn cứ pháp lý, là các thông số kinh tế, kỹ thuật quan trọng để xác định quy mô công trình do đó cần xác định tần suất thiết kế của mưa rào (lượng mưa, dạng mưa, thời gian mưa...), tần suất tổ hợp của triều (đỉnh, chân, dạng, thời gian...), mực nước dâng, tần suất lũ khi các công trình thượng nguồn (thủy lợi, thủy điện) tham gia cắt lũ hạ du, quy trình vận hành liên hồ... Các tiêu chuẩn này phải phù hợp với các quy phạm hiện hành, nếu thay đổi phải được các cấp có thẩm quyền phê duyệt. Những vấn đề còn thiếu quy định như "quy phạm về tính toán thủy văn ở vùng triều" cần phải nghiên cứu thấu đáo và xin ý kiến các cấp có thẩm quyền để quyết định không thể tùy tiện được. Cần chọn một số dạng mưa, triều, lũ... điển hình đại diện cho các tình huống như úng ngập do mưa, do triều, do lũ hoặc do tổ hợp mưa gặp triều, do mưa gặp lũ, do mưa gặp cả triều và lũ để tính toán, phân tích, so chọn.

Ví dụ chọn tần suất thiết kế:

2.1) Chọn tần suất mưa là $P= 5\sim 10\%$.

2.2) Chọn nhiều mô hình triều tượng ứng với thời gian mưa hoặc triều có các đặc trưng Hđ, Hc của triều cao theo tần suất tổ hợp $P=10\sim 25\%$, mô hình triều điển hình cho các tổ hợp để thu phóng .

2.3) Chọn mực nước dâng tương ứng của các mô hình triều đã chọn

3) Tiêu chuẩn chống lũ các hồ thượng nguồn

Các hồ chứa trên thượng nguồn (trừ Dầu Tiếng) không bố trí dung tích phòng lũ cho hạ du nên việc chống lũ hạ du là không chủ động . Thông thường tiêu chuẩn chống lũ cho hạ du nhỏ hơn nhiều so với tiêu chuẩn chống lũ thiết kế. Tiêu chuẩn chống lũ hạ du chọn là 200 năm là không phù hợp và quá lớn. (Chống lũ cho sông Hồng khi đã có TB+HB+TQ với trên 6 tỷ m³ được giành cho chống lũ cũng chỉ chống được với N= 250 năm) Giải pháp chống úng ngập cho TPHCM với lũ có tần suất 0.5% vượt khỏi tầm kiểm soát của bài toán tiêu nước đô thị, là không khả thi. Nếu cần thiết thì tách riêng nhiệm vụ chống lũ cho TPHCM thành một dự án riêng.

4) Về các giải pháp

Không thể tách dự án **tiêu nước mưa** và nước thải của JICA với "quy hoạch thủy lợi chống ngập úng khu vực TPHCM" của TNC là **kiểm soát lũ, kiểm soát triều** do triều cường, do lũ từ thượng lưu sông chính bằng biện pháp "**đê bao và cống ngăn triều**".

4.1) Đê bao

Giải pháp chống úng ngập cho TPHCM không nên kỳ vọng quá cao vấn đề kiểm soát lũ. Trong điều kiện hiện nay các hồ không bố trí dung tích phòng lũ cho hạ du việc đặt ra vấn đề chống lũ hai du là không khả thi. Trước mắt chỉ nên gia cố và hoàn thiện thêm các đê bao đã có để chống lũ thấp .

4.2) Cống ngăn triều

Với hệ thống đê bao như quy hoạch do TNC đề nghị cần 12 cống ngăn triều trên tuyến đê bao (3 giai đoạn). Nếu không xét vấn đề lũ với $P=0.5\%$ thì 12 cống ngăn triều sẽ không tồn tại nữa . Thay vào đó có thể phân lại vùng tiêu nhỏ hơn và chọn các cống ngăn triều thích hợp trên cơ sở phối hợp với quy hoạch tiêu của JICA

4.3) Các giải pháp hỗ trợ :

1) **Hồ điều tiết** (như nhiều nghiên cứu trước đã đề cập tới) có tính toán thủy lực cụ thể để kiểm chứng.

2) Ở các khu quá trũng cần có giải pháp **tiêu bằng động lực** .

3) **Giải pháp 5T**: TTT + TNT+ TND + TXR + TĐC một cách đồng bộ (Theo Nguyễn Quang Đẩu). Trong đó :

TTT: Giải pháp thoát nước tổng thể theo quy hoạch TP. HCM

TNT: Giải pháp thông thoát, nạo vét thủy diện dòng chảy

TND: Giải pháp tôn cao, nâng cấp nền đường trục đô thị

TXR: Giải pháp thu gom, xử lý rác thải, nước thải

TĐC: Giải pháp tái định cư, tái hoà nhập ở vùng ven đô thị

5) Về phương pháp tính tiêu nước đô thị

a) Theo phương pháp tính hệ số tiêu

Thông thường khi mưa một phần nước sẽ thấm xuống đất hoặc chảy vào các chỗ trũng, hồ điều tiết, số còn lại theo hệ thống thoát nước chảy ra sông. Hệ số tiêu loại này thường chọn $q=3\sim 5/s/ha$. TP HCM do mặt bằng đã bê tông hóa nên khả năng thấm xuống đất gần như không có nên hệ số tiêu phải lớn hơn. Hệ số tiêu đô thị thường

chọn lớn gấp trên 5 lần hệ số tiêu cho ruộng lúa và phải có cách tính riêng , Việc sử dụng mô hình lưu vực NAM để tính lưu lượng tiêu ở các cửa ra chung cho cả khu đô thị và khu nông nghiệp là không phù hợp và thiên lớn. Các công trình điều tiết ao, hồ, vùng, trũng, sông rạch có dung tích điều tiết tại cửa xả là W_c phải được xét trong tính toán. Trong vùng tiêu nước nếu không có điều kiện để xây dựng công trình điều tiết thì ngoài cửa xả có thể phải có trạm bơm hỗ trợ khi trời mưa lớn gặp triều cao.

b) Theo mô hình thủy lực

Việc tính **tiêu nước cho đô thị** của TNC còn có nhiều điểm chưa rõ nhất là khi chọn mô hình mưa tiêu theo tần suất (thời đoạn mưa giờ, dạng mưa , ...) và tổ hợp với các yếu tố khác (triều, lũ, nước dâng...). Kết quả tính được mô phỏng ứng với trường hợp nào?, theo loại tổ hợp nào? có phù hợp với hiện trạng không? , sai số tính toán?

6) Về các trường hợp tính toán

Nếu chỉ xét 3 yếu tố thì đã có 7 tổ hợp xảy ra . M, T, L, M+T, M+L, T+L, M+T+L. Trong mỗi tổ hợp lại có thể xảy ra nhiều tình huống khác nhau như:

- Trường hợp 1: trời bắt đầu mưa thì thủy triều xuống tới cao trình cho phép cửa xả
- Trường hợp 2: triều xuống tới mức thấp nhất thì trời bắt đầu mưa và khi triều vừa lên tới cao trình mà cửa xả không có khả năng tiêu tự chảy thì mưa đạt tới Q_{max}
- Trường hợp 3 : triều lên đến cao trình mà cửa xả không có khả năng tiêu tự chảy thì trời bắt đầu mưa và khi đạt tới đỉnh triều thì tại cửa xả cũng có Q_{max}
- Trường hợp 4: trời bắt đầu mưa thì triều đạt tới đỉnh

7) Về phân vùng : Các vùng tiêu được phân quá lớn không tách riêng tiêu cho đô thị với tiêu cho nông nghiệp, kết quả tính toán có thể thiên lớn. Mối quan hệ của 3 vùng theo TNC với 6 vùng của dự án JICA?

8) Chưa lồng ghép dự án JICA đang thực hiện với dự án của TNC để tránh trùng, sót.

9) Hiệu quả chống úng ngập sau khi thực hiện dự án ? (bản đồ úng ngập trước và sau dự án)?

10) Các hậu quả sau khi thực hiện dự án (tác động xấu)

Hà nội, 12/9/2008

ThS.KSCC: Vũ Văn Thịnh

ĐT: 8.239.870

Email: thinh0701@yahoo.com