

NGẬP NGHỆT ĐÔ THỊ TẠI THÀNH PHỐ CẦN THƠ, PHÂN TÍCH ĐÁNH GIÁ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC GIẢI PHÁP THÍCH ỨNG

URBAN FLOODING IN CAN THO CITY: ASSESSMENT AND PROPOSED ADAPTATION SOLUTIONS

➤ **Ths. Bùi Lê Khánh** - Nghiên cứu sinh, Trường Đại học Thủy lợi, Sở Xây dựng thành phố Cần Thơ
Email: lekhanh.bui@gmail.com

➤ **TS. Lê Trung Phong** - Trường Đại học Thủy lợi

Tóm tắt: Biến đổi khí hậu sẽ gây ra nhiều tác động đến môi trường sinh thái, môi trường sông ngòi như gia tăng tuần suất bão, lũ, lốc, hạn hán, dịch bệnh... và đặc biệt là làm gia tăng ngập lụt đô thị. Thành phố Cần Thơ sau khi sắp xếp đơn vị hành chính cấp tỉnh là thành phố loại I trực thuộc Trung ương, có diện tích hơn 6.360km², quy mô dân số gần 4,2 triệu người. Thành phố Cần Thơ là đô thị hạt nhân của khu vực kinh tế Tây Nam Bộ, có tốc độ phát triển đô thị rất nhanh, đã làm giảm tỉ lệ diện tích bề mặt thoáng thấm nước do bê tông hóa; giảm diện tích mặt nước do san lấp, lấn chiếm hoặc xả thải cũng làm giảm khả năng trữ nước mưa và làm tăng nguy cơ ngập úng tại vùng trũng thấp trong đô thị. Vị trí địa lý Thành phố Cần Thơ nằm trong vùng lõi của khu vực Đồng bằng sông Cửu Long, được thiên nhiên ưu đãi như: nước ngọt quanh năm, nước ngập không sâu, mùa nước nổi không kéo dài; không như người dân các tỉnh An Giang (gồm tỉnh An Giang và Kiên Giang trước đây), tỉnh Đồng Tháp (gồm Đồng Tháp và Tiền Giang trước đây) thường bị ngập sâu hay người dân tỉnh Vĩnh Long (tỉnh Trà Vinh, Bến Tre trước đây); Trong suy nghĩ và hành động cũng như trong thực tế cuộc sống của người dân thành phố Cần Thơ hầu như không có nhiều suy nghĩ dành cho việc ứng phó với ngập sâu vào mùa mưa hoặc xâm nhập mặn vào mùa khô. Do đó, khi bị tác động từ thủy văn bất thường, những hiện tượng thời tiết cực đoan của biến đổi khí hậu, cuộc sống của người dân và các ngành nghề sản xuất tại thành phố Cần Thơ sẽ bị ảnh hưởng nặng nề hơn so với các địa phương khác. Bài viết tập trung phân tích tác động của ngập lụt đô thị tại thành phố Cần Thơ từ đó đề xuất các giải pháp thích ứng phù hợp.

Từ khóa: Phát triển đô thị nhanh; ngập đô thị; thoát nước đô thị; thoát nước; thoát nước bền vững.

1. Đặt vấn đề và tính cấp thiết

Thành phố Cần Thơ - trung tâm vùng đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL), đang chứng kiến những thay đổi lớn về khí hậu và phát triển đô thị, kéo theo hệ quả trực tiếp là tình trạng ngập lụt diễn ra ngày càng thường xuyên với mức độ và phạm vi ngày càng nghiêm trọng. Ngập nước gây ách tắc giao

Summary: Climate change is expected to exert profound impacts on ecological and riverine systems, including an increased frequency of storms, floods, whirlwinds, droughts, and epidemics, with urban flooding emerging as one of the most critical challenges. Following the administrative reorganization at the provincial level, Can Tho has become a centrally governed Class-I city, encompassing an area of over 6,360 km² and hosting a population of nearly 4.2 million. As the core urban hub of the South-Western economic region, Can Tho has experienced rapid urbanization, which has significantly reduced permeable surface areas due to extensive concretization. Simultaneously, land reclamation, encroachment, and water pollution have diminished the city's natural rainwater retention capacity, thereby intensifying flood risks in low-lying urban areas. Geographically located at the heart of the Mekong Delta, Can Tho benefits from favorable natural conditions such as year-round freshwater availability, shallow inundation, and relatively short flood seasons. Unlike residents in neighboring provinces such as An Giang, Dong Thap, or Vinh Long - who are historically accustomed to deep inundation or saline intrusion - urban dwellers in Can Tho have developed limited awareness and adaptive practices for coping with severe flooding during the rainy season or saltwater intrusion in the dry season. Consequently, abnormal hydrological conditions and extreme weather events induced by climate change are likely to affect the livelihoods and productive sectors in Can Tho more severely than in other localities. This study analyzes the impacts of urban flooding in Can Tho City and proposes context-specific adaptation strategies to enhance resilience.

Keywords: Accelerated urbanization; urban flooding; urban drainage; stormwater management; sustainable drainage systems.

thông, hư hỏng hạ tầng, thiệt hại kinh tế - xã hội, tiềm ẩn rủi ro sức khỏe cộng đồng và làm suy giảm giá trị sống của người dân thành phố. Các giải pháp truyền thống như cống, đê bao, trạm bơm đã được đầu tư với quy mô lớn, song chưa giải quyết triệt để vấn đề, đặc biệt trong bối cảnh quy hoạch đô thị và năng lực quản trị còn tồn tại nhiều hạn chế.

Tình trạng ngập nước tại Cần Thơ không chỉ là rủi ro tự nhiên mà còn là hệ quả của quy hoạch và vận hành hạ tầng đô thị chưa đồng bộ, sự phát triển nhanh về dân số, nhà ở, giao thông kết hợp với các yếu tố từ biến đổi khí hậu và sụt lún đất. Bốn loại ngập chính gồm: ngập do triều cường, ngập do mưa lớn tại chỗ, ngập do nước lũ từ thượng nguồn, ngập tổng hợp do kết hợp các hình thức trên.

Yêu cầu đặt ra là phải tiếp cận tổng hợp, đa ngành, tích hợp các giải pháp công trình - phi công trình, huy động sự vào cuộc của chính quyền, cộng đồng và khoa học công nghệ để xây dựng thành phố Cần Thơ trở thành đô thị an sinh, hiện đại và sinh thái, thích ứng với biến đổi khí hậu.

2. Giới thiệu chung

Nằm ở trung tâm ĐBSCL, Cần Thơ là một trong năm thành phố trực thuộc Trung ương, với vị trí chiến lược bên dòng sông Hậu, quy mô dân số gần 4,2 triệu người, tốc độ đô thị hóa cao và áp lực lớn về quản lý hạ tầng, môi trường. Địa hình thấp trũng, mạng lưới sông rạch chằng chịt, chịu tác động đồng thời của lũ thượng nguồn, triều cường và mưa lớn, khiến thành phố là một trong những đô thị bị tổn thương nặng nề nhất trước rủi ro thiên tai ngập lụt. Theo khảo sát năm 2019 - 2024, nhiều khu vực tại quận trung tâm Ninh Kiều, Bình Thủy thường xuyên bị ngập sâu trên 0,3 - 0,5m sau những trận mưa lớn hoặc trong mùa triều cường.

Thiệt hại kinh tế do ngập: mỗi đợt ngập lớn gây gián đoạn kinh doanh, hư hỏng tài sản, tăng gấp chục lần chi phí đầu tư của chống ngập hoặc sửa chữa thiệt bị.

3. Đánh giá nguyên nhân gây ngập tại thành phố Cần Thơ

Nguyên nhân xảy ra ngập lụt tại thành phố Cần Thơ gồm nhiều yếu tố như: vị trí địa lý, điều kiện địa hình, do tác động của lũ thượng nguồn, triều cường dâng cao trên sông Hậu, do mưa với cường suất lớn, quá trình đô thị hóa, do lún đất... Trong những năm gần đây tình trạng ngập lụt tại thành phố Cần Thơ diễn biến khá phức tạp đã gây trở ngại lớn cho nhiều hoạt động kinh tế, xã hội đặc biệt là kinh doanh buôn bán, hoạt động giao thông, sản xuất nông nghiệp, vệ sinh môi trường và bộ mặt cảnh quan đô thị ở thành phố.

3.1. Các nguyên nhân ngập do mưa

Đặc điểm mưa tại thành phố Cần Thơ thường là mưa trận, trận mưa kéo dài từ 30 phút đến 120 phút; có rất ít những trận mưa kéo dài từ 2 giờ đến 3 giờ. Vào những tháng trung tâm của mùa mưa như tháng 8, 9, 10 với những trận mưa lớn thì một số tuyến đường, con hẻm không có hệ thống cống tiêu thoát hoặc có nhưng cống bị nghẹt, bị hư hỏng không tiêu thoát được gây ra tình trạng ngập. Các

tuyến đường, khu dân cư trên địa bàn đô thị trung tâm tại quận Ninh Kiều, Bình Thủy, Cái Răng ngập do các nguyên nhân sau:

- Do quá trình đô thị hóa đã làm giảm sự điều tiết tự nhiên của bề mặt lưu vực, san lấp làm giảm các khu trữ nước tự nhiên. Ở khu vực nội thành, phần lớn bề mặt đất bị bê tông hóa, nhựa hóa, xây nhà, công xưởng... do vậy khi mưa xuống hầu như toàn bộ lượng nước mưa đều tập trung thành dòng chảy mặt, không thể thấm xuống đất hoặc trữ lại để giảm lượng dòng chảy tập trung. Thêm vào đó, khả năng tiêu thoát hạn chế của hệ thống tiêu thoát nước nên hiện tượng ngập úng dễ dàng xảy ra.

- Hệ thống cống thoát nước mưa, nước thải chưa được hoàn chỉnh, đầu tư qua nhiều thời kỳ, nhất là khu vực hiện hữu của quận Ninh Kiều; một số hệ thống thoát nước quá tải, không còn đủ khả năng thoát nước cho lưu vực, khu vực đảm nhận.

- Hệ thống thoát nước tuy được đầu tư theo quy hoạch được duyệt nhưng vẫn chưa được bao phủ hết; một số mương, kênh rạch thoát nước bị lấn chiếm, hoặc ùn ứ rác thải tại các khu dân cư, khu đô thị hiện hữu làm hạn chế, giảm, tắc dòng chảy thoát nước.

- Một số khu dân cư, khu đô thị đã được đầu tư lâu có thể bị lún qua các năm, như khu dân cư tại cồn Cái Khế, khu đô thị Nam Cần Thơ,...

- Một số cống thoát nước mưa được đầu tư qua các dự án, chủ đầu tư khác nhau bị chênh lệch cao độ so với tuyến cống khác và so với cửa xả làm cống thoát nước luôn bị ngập nước gây hạn chế dòng chảy khi trời mưa lớn xảy ra.

- Các tuyến cống thoát nước đầu tư lâu bị các rễ cây xâm thực, mọc trong lòng cống gây lún sụt, hư hại, giảm tiết diện đường cống thoát nước mưa hiện hữu.

- Các miệng thu nước trên một tuyến đường được thiết kế và thi công tương đối nhỏ, không đủ tiết diện thu nước trong trường hợp xảy ra mưa lớn, đồng thời, khi mưa các lá cây và rác trên đường trôi vào các miệng thu nước gây cản trở rất lớn trong việc thu nước mưa mặt đường, nước sẽ thoát chậm hơn.

- Việc tuyên truyền để nâng cao ý thức cho người dân trong việc hạn chế việc xả rác, chất thải ăn uống vào các miệng thu nước, hố ga chưa được chú trọng, thực hiện chưa hiệu quả. Chưa tăng cường trong công tác phát hiện, xử phạt các hành vi trên để làm gương và nâng cao ý thức thực hiện.

3.2. Nguyên nhân gây ngập do triều cường

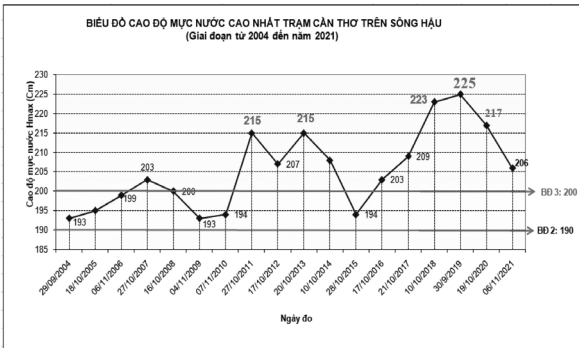
Trên địa bàn thành phố Cần Thơ hầu hết các trận ngập sâu, trên diện rộng đều trùng với thời điểm lũ trên sông đạt đỉnh và triều cường lớn nhất tháng 9, 10, 11 hàng năm. Trong những ngày ngập

do triều cường lượng mưa trên thành phố không phải là những trận mưa lớn nhất trong năm. Triều biển Đông là một trong những nguyên nhân chính gây ra ngập lụt tại thành phố Cần Thơ (đặc biệt là khu vực nội ô các quận Ninh Kiều, Cái Răng, Bình Thủy), một chu kỳ triều trung bình 15 ngày trong đó có 01 kỳ triều cường và 01 kỳ triều kém. Thời kỳ triều cường thường xảy ra vào các ngày 01 và 15 tháng Âm lịch (hoặc trước hay sau vài ngày); Như vậy trong một tháng xuất hiện 02 lần ngập lụt tại thành phố Cần Thơ (mỗi lần kéo dài từ 05 đến 07 ngày, từ thời điểm nước lên đến khi đạt đỉnh và rút theo triều trung bình từ 03 đến 05 giờ).

Các nguyên nhân gây ngập do triều cường kết hợp với mưa, lũ xảy ra trên địa bàn thành phố trong thời gian qua như sau:

- Ngập do địa hình của thành phố tương đối thấp so với mực nước triều cường và lũ. Cao độ mực nước cao nhất tại trạm Cần Thơ trên sông Hậu (trong giai đoạn từ năm 2004 đến 2021);

- Trong giai đoạn từ năm 2004 đến 2021, trên địa bàn thành phố Cần Thơ ghi nhận có 12 năm cao độ mực nước cao nhất tại trạm Cần Thơ trên sông Hậu 02 m (vượt Báo động 3); có 06 năm ghi nhận cao độ mực nước cao nhất tại trạm Cần Thơ trên sông Hậu dưới mức 02m; trong đó có 01 đợt ngập lụt với mức nước cao lịch sử, đạt mức: 2,25m (trên mức BĐ3: 0.25m) xuất hiện vào ngày 30/9/2019 (nhằm ngày 02/9 Âm lịch).



Với cao độ hiện trạng đô thị thấp (trung bình khoảng 1,2-1,8m) vì vậy khi triều cường dâng cao (> 2m) thì rất nhiều khu vực, tuyến đường bị ngập.

- Hệ thống các tuyến đường, kè sông và kênh rạch lớn trên địa bàn có cao độ chưa đồng bộ, thấp so với mực nước của triều cường, lũ thượng nguồn.

- Hệ thống kè, cống ngăn triều, âu thuyền của Dự án Phát triển thành phố Cần Thơ và tăng cường khả năng thích ứng đô thị chưa hoàn thành đưa vào sử dụng.

- Ngoài ra, vấn đề lúa vụ 3 phát triển ở thượng nguồn, hệ thống đê bao khép kín chống ngập đất nông nghiệp nước không có chỗ chảy, nước dồn về đô thị.

3.3. Nhóm nguyên nhân chủ quan

Đô thị hóa nhanh và thiếu kiểm soát, quá trình đô thị hóa diễn ra với tốc độ cao đã dẫn đến tình trạng bê tông hóa trên diện rộng, làm suy giảm đáng kể diện tích bề mặt thấm tự nhiên như ao hồ, kênh rạch và mảng xanh. Sự thu hẹp này làm gia tăng lượng dòng chảy tràn bề mặt trong các sự kiện mưa lớn. Đồng thời, nhiều kênh rạch tự nhiên vốn có chức năng trữ và tiêu thoát nước đã bị san lấp để phục vụ xây dựng, dẫn đến mất đi những không gian điều tiết nước quan trọng.

Hạn chế của hệ thống hạ tầng thoát nước, hệ thống cống thoát nước hiện hữu được xây dựng từ lâu, có tiết diện nhỏ và đã xuống cấp, không còn đáp ứng nhu cầu thoát nước của một đô thị phát triển nhanh. Bên cạnh đó, việc đầu tư hạ tầng thoát nước thiếu tính đồng bộ giữa các khu vực đô thị cũ và mới, tạo ra những “điểm nghẽn” trong toàn bộ mạng lưới tiêu thoát nước.

Bất cập trong công tác quản lý, ý thức cộng đồng về bảo vệ hệ thống thoát nước còn hạn chế; tình trạng xả rác bừa bãi xuống đường và cống rãnh làm tắc nghẽn dòng chảy, gia tăng nguy cơ ngập úng. Về mặt quản lý quy hoạch, quá trình phê duyệt và cấp phép cho một số dự án xây dựng mới chưa được đánh giá đầy đủ về tác động đến hệ thống thoát nước chung. Ngoài ra, hoạt động duy tu, nạo vét và bảo dưỡng cống rãnh, kênh mương chưa được tiến hành thường xuyên và triệt để, làm giảm hiệu quả vận hành của toàn hệ thống.

Nguyên nhân ngập lụt ở Cần Thơ: Từ tự nhiên đến do con người gây ra



4. Phân loại các loại hình ngập lụt tại thành phố Cần Thơ

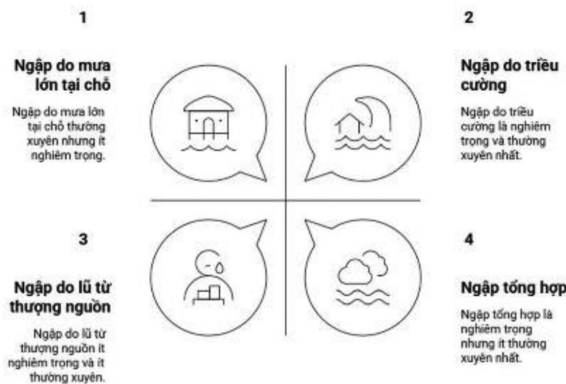
Ngập do triều cường, đây là kiểu ngập chủ đạo và nghiêm trọng nhất tại vùng lõi đô thị thành phố Cần Thơ. Do ảnh hưởng của chế độ bán nhật triều không đều của Biển Đông, vào các kỳ triều cường (ngày rằm, mùng một Âm lịch hàng tháng, đặc biệt từ tháng 9a1 đến tháng 12a1), mực nước sông Hậu dâng cao, vượt quá cao trình của nhiều tuyến đường và khu dân cư, gây ngập trên diện rộng. Nước triều dâng cao làm cho hệ thống cống thoát nước mất khả năng tiêu thoát, thậm chí chảy ngược vào trong thành phố.

Ngập do mưa lớn tại chỗ, khi xảy ra các trận mưa có cường độ lớn trong thời gian ngắn, lượng nước mưa vượt quá năng lực tiêu thoát của hệ thống cống rãnh, gây ngập cục bộ tại các khu vực trung, thấp.

Ngập do nước lũ từ thượng nguồn: Mặc dù ít nghiêm trọng hơn so với các địa phương đầu nguồn, nhưng khi lũ từ thượng nguồn sông Mê Kông về lớn, nó sẽ làm nên nước trên sông Hậu dâng cao, gia tăng áp lực và mức độ nghiêm trọng cho tình trạng ngập do triều cường.

Ngập tổng hợp: Đây là kịch bản tối tệ nhất, khi mưa lớn cục đoạn (> 200mm/điểm ngập) xảy ra trùng với thời điểm triều cường đạt đỉnh (+2.27m). Khi đó, nước mưa không thể thoát ra sông, trong khi nước sông lại tràn vào, gây ra tình trạng ngập sâu, kéo dài và trên phạm vi rất rộng.

Phân loại Ngập lụt Đô thị tại Cần Thơ



5. Ảnh hưởng của ngập đô thị

Việc ngập xảy ra do mưa lớn, triều cường kết hợp với lũ thượng nguồn xảy ra trên địa bàn các đô thị trung tâm thành phố thời gian qua cũng có những ảnh hưởng nhất định đến tình hình giao thông đặc biệt là tại các ngã tư có mức độ ngập sâu, kết cấu mặt đường giao thông bị hư hại, tình hình sinh hoạt (đi làm, đi học...) và kinh doanh người dân, khách du lịch bị ảnh hưởng. Trong một số trường hợp đã gây thiệt hại về tài sản và ảnh hưởng đến sức khỏe và môi trường.

6. Giải pháp kiểm soát ngập và thích ứng với ngập đô thị tại thành phố Cần Thơ

6.1. Tạo bể ngầm tự thấm ở các không gian công cộng

Khuyến khích xây dựng nhà ở, công trình theo Mô hình Thiết kế tương tự như tòa nhà Thành ủy, số 01 Quang Trung, phường Ninh Kiều, thành phố Cần Thơ hoặc Tòa nhà công nghệ cao, Đại học Cần Thơ... với hệ thống bể ngầm tự thấm bên dưới tòa nhà. Bằng cách này thành phố có thể tạo hành lang cơ chế khen thưởng, miễn hồ sơ hoàn công cho cá nhân, tổ chức triển khai các giải pháp kiến trúc này, góp phần giảm áp lực thoát nước đô thị. Các mảng không gian xanh này có thể đóng góp giảm

lượng khoảng 20-30% thoát nước mưa tùy quy mô công trình.

6.2. Điều chỉnh thiết kế chỉnh trang vỉa hè đô thị

Hệ thống cống thoát nước mưa ngầm được thiết kế cho tần suất của cơn mưa nhỏ hoặc các sự kiện mưa nhẹ: Phần lớn các trận mưa chúng ta gặp phải thường sẽ được xử lý bởi hệ thống ngầm. Tuy nhiên, hiện nay nó đã bị bồi lấp bởi rác thải, bùn hữu cơ...

Thiết kế đường bộ cũng là một phần của hệ thống thoát nước mưa: Đường bộ đóng vai trò quan trọng trong quản lý nước mưa, hoạt động như kênh dẫn trong các trận mưa vừa và lớn bằng cách chứa nước và đưa nước chảy xuống hạ lưu.

Trong các sự kiện mưa lớn, đường và thậm chí lề đường bị ngập nặng: Những trường hợp như vậy thỉnh thoảng được dự kiến sẽ xảy ra. Nước mưa trên bề mặt cuối cùng sẽ rút và thoát vào hệ thống cống ngầm.

Tránh đi bộ, đi xe đạp hoặc lái xe khi đường ngập nước: Trong những trường hợp này, sẽ khó để nhìn rõ tình trạng của đoạn đường bị ngập hoặc bề mặt phía trước. Xe cơ giới cũng có thể tạo ra sóng gây phiền toái, tiềm ẩn nguy hiểm cho người tham gia giao thông khác và tài sản.

Nước dâng do bão và mực nước sông cao có thể ảnh hưởng đến hoạt động của hệ thống thoát nước mưa ngầm: Các cơn bão cục đoạn có thể gây ra thủy triều cao hoặc mực nước sông dâng, ngăn cản việc thoát nước tự do của hệ thống ngầm, từ đó kéo dài thời gian ngập lụt trên đường phố.



Do đó, việc điều chỉnh một vỉa hè đô thị có hệ thống thoát nước ngầm tốt cũng như tạo không gian thấm hút nhanh như bờ cỏ, các bụi cây, ao nhỏ... cũng góp phần đáng kể vào việc thoát nước sớm. Việc này cần được áp dụng ngay đối với các vỉa hè, bờ kè chưa được nâng cấp trong đô thị thành phố.

6.3 Nâng cấp, bảo trì hệ thống thoát nước đô thị - nông thôn

Cải tạo hệ thống thoát nước đô thị bằng phương án mở rộng hố thu gom nước mưa, nâng cấp từ các hố chứa hiện hữu tại các phường trung tâm. Về việc này có thể tạo ra một Chương trình thi đua cấp phường/khu vực để thực hiện. Một số phường trọng điểm có điểm nóng về ngập lụt nặng có thể

liệt kê sau đây:

- Tại phường Thới An Đông, quan trắc tốc độ sụt lún các khu công nghiệp hiện nay, xây dựng các hồ thu gom nước mưa, hoặc hồ cảnh quan tại khu vực cụm công nghiệp trên khu vực này.

- Tại phường Bình Thủy, có thể cải tạo sân vận động Quân Khu 9, sân bay Cần Thơ.

- Tại phường Cái Khế, có thể xem xét các công trình công cộng cải tạo lại ở khu vực cồn Khương và Công viên Văn hóa Miền Tây.

- Tại phường Ninh Kiều, cải tạo hồ Xáng Thối và hồ Bún Xáng.

- Tại phường An Bình, xem xét mở rộng hoặc khai thông trở lại các tuyến kênh rạch cũ đã bị san lấp.

6.4 Gắn liền kiến trúc xanh vào các công trình phục vụ công cộng ở đô thị mới

Ủy ban nhân dân Thành phố Cần Thơ nên phê duyệt và triển khai ngay Dự án nâng cấp, mở rộng quốc lộ 91 (đoạn từ km0 - km7) để đảm bảo tính hiệu quả của toàn dự án 3 mà Ban ODA đã đầu tư từ năm 2016 đến nay.

Việc chậm trễ đầu tư tuyến đường trên làm hiệu quả từ việc đầu tư các dự án khác không phát huy tốt, các mô hình thủy lực đô thị mà đơn vị tư vấn cung cấp thời gian qua đã lệch nhiều rất nhiều do tình hình biến đổi khí hậu diễn biến phức tạp, nhất là trong 02 năm trở lại đây.

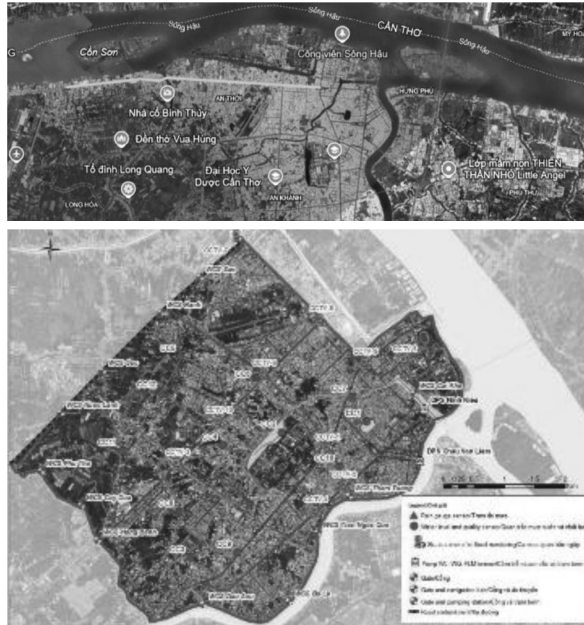
Tuy nhiên, trong thách thức cũng có cơ hội, khi nhìn nhận lại tổng quan khu vực ngập lụt thực tế so sánh với mô hình thủy lực đã thực hiện, và những gì thành phố có hiện nay, thì việc áp dụng một mô hình thiết kế mới cho đoạn dự án nâng cấp, mở rộng quốc lộ 91 (đoạn từ km0 - km7) có thể xem xét bổ sung một số biện pháp công trình để giảm ngập trong thời gian tới.

6.5. Sử dụng công cụ quản lý nhà nước để khuyến khích, răn đe, giáo dục người dân, doanh nghiệp đưa vào khuôn khổ về ý thức vệ sinh môi trường, bảo vệ cảnh quan, nguồn nước

Việc này có thể dựa trên Luật Tổ chức chính quyền địa phương để đưa ra Chỉ Thị cho cấp xã, phường ứng dụng thí điểm ở khu vực đô thị. Và hoàn toàn khả thi để triển khai thực hiện ngay.

Quy định xử phạt về vứt rác, xả rác nơi công cộng: Phạt tiền lần 1 và lần 2, bổ sung hình phạt: lao động công ích như quét dọn đường phố, như cắt, dọn cỏ - rác ở khu vực công cộng, tẩy sơn... hoặc hình thức tăng nặng là phạt tù nếu vứt các loại rác nguy hiểm (như chất thải công nghiệp, chất hóa học, rác chưa phân loại...).

Quy định về xử phạt khi hủy hoại hệ thống thoát nước công cộng: Phạt tiền hoặc hình thức tăng nặng là phạt tù nếu có hành vi phá hoại, tác động để hệ thống hạ tầng kỹ thuật thoát nước.



7. Kết luận

Ngập đô thị tại Cần Thơ là vấn đề phức tạp, không thể giải quyết triệt để chỉ bằng giải pháp công trình truyền thống. Để hướng tới một thành phố không còn “chìm trong nước”, Cần Thơ cần đồng bộ thiết lập hệ sinh thái quản lý đa tầng, lấy yếu tố hạ tầng xanh - sáng kiến cộng đồng làm trung tâm, kết hợp giải pháp công nghệ, duy tu kênh rạch truyền thống, kiểm soát quy hoạch và vận hành hệ thống “thông minh”, lồng ghép quy hoạch phát triển với quy hoạch sinh thái ứng phó biến đổi khí hậu. Sự thành công của các dự án lớn trong vùng lõi minh chứng quan trọng cho hiệu quả công trình, tuy nhiên mô hình này chỉ phát huy tối đa khi gắn với vận hành số hóa, tăng cường mối liên kết cộng đồng và quản lý đầu tư công khai, minh bạch.

Tài liệu tham khảo

- Huong, H. T. L.; Assela, P.; Thuc, T. (2012). “Facing multiple challenges: the future of flooding in Can Tho city”. VNU Journal of Science: Earth and Environmental Sciences.
- Le Van Thuy Tien & Nguyen Thanh Binh. Application of socio-hydrological approach to study water-related hazards in Can Tho City. CTU Journal of Innovation and Sustainable Development. Phân tích tương tác giữa phát triển đô thị và nguy cơ liên quan đến nước, đề xuất kết hợp “giải pháp cứng” và “mềm”, phát triển đô thị xanh nhằm giảm thiểu rủi ro.
- <https://sdmd2045.ctu.edu.vn/van-de-noi-bat/kinh-te-xa-hoi/167-ngap-lut-do-thi-can-tho-quan-diem-chi-dao-va-thuc-tien-ung-pho>
- <https://thesaigontimes.vn/can-tho-xac-dinh-8-nguyen-nhan-gay-ngap-nuoc-do-thi/>
- <https://baocantho.com.vn/tim-giai-phap-khac-phuc-tinh-trang-ngap-nuoc-tai-tp-can-tho-a188338.html>
- “Mitigating Pluvial Flood Risks and Exploring Damage Mitigation Approaches - Case studies in Can Tho, Vietnam” – nghiên cứu mô phỏng tác động ngập trên bản đồ địa bàn Ninh Kiều, phân tích mất mát tài chính và đề xuất cảnh báo sớm, giải pháp thiên nhiên.