

HO T NG L N BI N NH H NG N C NH QUAN VÙNG VEN B T NH KHÁNH HÒA

Phạm Văn Thôm¹, Phạm Bá Trung², Trần Văn Bình²

¹Hội Bảo vệ Thiên nhiên và Môi trường Khánh Hòa

²Viện Hải dương học,

Tóm tắt: Báo cáo trình bày các ảnh hưởng của quá trình lấn biển nhân tạo đến cảnh quan vùng ven biển tỉnh Khánh Hòa. Kết quả nghiên cứu cho thấy quá trình lấn biển ảnh hưởng đến cảnh quan chung của toàn vùng biển theo các hướng sau: (1) làm thay đổi cảnh quan chung của toàn vùng biển theo hướng xấu; (2) làm mất vẻ đẹp của các nét đặc trưng của hình thái biển; (3) làm mất vẻ đẹp của di sản văn hóa biển. Điều này rất quan trọng vì các vấn đề như, ngập lụt, trao đổi nước kém, mất môi trường sống của thủy sản và các loài sinh vật biển, giảm đa dạng sinh học; (4) làm thay đổi chế độ thủy văn, gây ô nhiễm môi trường; (5) làm mất đi các hệ sinh thái biển và giảm đa dạng sinh học.

Từ khóa: Lấn biển, Cảnh quan, Hình thái, Thủy văn, Ven biển, Khánh Hòa.

INFLUENCES OF SEA-FILLING ACTIVITIES TO COASTAL LANDSCAPE IN KHANH HOA PROVINCE

Phạm Văn Thôm¹, Phạm Bá Trung², Trần Văn Bình²

¹Association for Conservation of Nature and Environment Khanh Hoa province,

²Institute of Oceanography, 01 Cau Da St, Vinh Nguyen, Nha Trang City, Viet Nam

*E-mail: tranbinhion@gmail.com

Abstract: This paper presents the results of studies on effects of sea-filling projects on the coastal environment in Khanh Hoa province. The results showed that sea-filling did: (1) change the landscapes of a partially or entirely coastal zone; (2) cause a permanent loss of natural characteristics of sea-floor; (3) result in a decrease in sea surface areas which subsequently caused a reduction in water exchange between small water bodies and sea, such as Thuy Trieu lagoon. The decreasing sea-surface areas can lead to a negative impact to the load capacity and also fishery resources; (4) change in hydrological dynamics, and cause marine pollution; (5) decreased livability of marine habitats and thus reducing biodiversity.

Key words: Sea-filling, Landscape, Sea-floor, Hydrological dynamics, Coastal area, Khanh Hoa.

I. GIỚI THIỆU

Các hoạt động lấn biển tại tỉnh Khánh Hòa bắt đầu từ cuối thế kỷ trước với mục đích làm các ao nuôi thủy sản. Hoạt động này diễn ra trên quy mô toàn tỉnh và chủ yếu tập trung khu vực ven biển: từ vùng Bắc Giang, tỉnh Nha Phu - vùng Bình Cang, vùng Nha Trang, Cà Bé và tỉnh Thuy Trieu - vùng Cam Ranh.

Tình hình nôm m u c a th k 21, các ho t ng l n bi n xây d ng các công trình nh các khu du l ch và khu dân c , b t u di n ra. Vi c l n bi n làm ao nuôi v n ti p t c di n ra v i các quy mô khác nhau. Các ho t ng l n bi n xây d ng công trình c t i n hành c trong các m v nh kín ho c v nh h trên các n n á ho c san hô ch t, làm thay i c nh quan vùng ven b bi n t nh Khánh Hòa.

II. TÀI LI U VÀ PH NG PHÁP NGHIÊN C U

1. Tài li u

- K t qu c a chuy n kh o sát vùng ven b t nh Khánh Hòa, tháng 11/2011.
- H i H i quân M xu t b n n m 1967, t l 1: 50.000, s hóa thành l p b n n n v ng b bi n n m 1967; H i H i quân Nhân dân Vi t Nam tái b n n m 1991, t l 1: 100.000, thu th p ng b n m 1981 và nh Google Earth trong các n m 2002, 2003, 2007, 2009 và 2012.

2. Ph ng pháp

2.1. Ph ng pháp nghiên c u

- Ph ng pháp thông kê và x lý các s li u phân tích, chu n hóa các s li u v ng b và các th m th c v t các khu v c l n bi n c a t nh Khánh Hòa.
- Phân tích nh vi n thám và GIS thông qua vi c tích h p các l p thông tin ng b và hi n tr ng vùng b th y rõ ho t ng l n bi n c a khu v c.
- Kh o sát th c a th m nh: Th c hi n các chuy n kh o sát th m nh t i m t s khu v c l n bi n t nh Khánh Hòa, nh m so sánh, ánh giá các k t qu kh o sát th c t v i k t qu phân tích nh vi n thám.

2.2. K thu t s d ng nh

- Chuy n i d li u nh v tinh v cùng h l i chi u VN2000.
- Chuy n i t nh d ng raster sang vector s hóa t ng ng b vào các th i i m khác nhau.

III. K T QU NGHIÊN C U

1. Hi n tr ng vùng b các khu v c có ho t ng l n bi n

D c theo b bi n t phía B c xu ng phía Nam các khu v c có ho t ng l n bi n ã ho c d ki n th c hi n là bán o Hòn G m, b bi n phía Tây v nh B n G i, vùng b phía ông Hòn Hèo, b phía Tây Nam v nh Bình Cang, vùng b t m i Kê Gà n ngang Hòn Rùa, vùng b phía Nam núi Hòn Ngang, vùng b ng , khu v c m Già (phía B c Hòn L n), Hòn T m, khu v c sông Lô và khu v c m Th y Tri u - v nh Cam Ranh (B ng 1, Hình 1).

1.1. V nh Vân Phong và lân c n

V nh Yên (bán o Hòn G m)

T i ây, âng có ho t ng xây d ng khu tái nh c V nh Yên. ây là khu v c bãi cát phân b sát bi n ven chân phía B c c a núi Hòn Nh n, ph n d i áy bi n là r n san hô ch t trên ó hi n nay có m t s ao nuôi. Các ao nuôi phía Nam n i bán o v i Hòn Tri (nh có cao 63m).

B. Tây vịnh Bắc Bộ

Theo “Thuyết minh dự án quy hoạch chung xây dựng khu kinh tế Vân Phong - tỉnh Khánh Hòa – năm 2030”, các khu đô thị có thể sẽ hình thành thành khu vực ven biển phía Tây vịnh Bắc Bộ của huyện Vạn Ninh. Vì vậy nên biển diển ra khu vực các ao nuôi hiện nay. Đây biển liên kết có nhu cầu sản xuất và gần không có bãi biển.

Vùng biển phía Đông Hòn Hèo

Đây là khu vực quy hoạch phát triển các khu công nghiệp, dịch vụ, du lịch và các khu du lịch. Vì nhu cầu xây dựng các công viên biển nên cần nghiên cứu dự quy mô của chúng để xác định rõ ràng. Trong khu vực này có sạt lở bờ biển, các thềm tích tụ san hô 2m hoặc 4m và các bãi cát. Các thềm san hô chủ yếu phân bố biển trên đây biển. Các thềm biển này đã được ghi nhận Ninh Phước (Nguyễn Xuân Hòa, 2009).

Bảng 1. Các khu vực có hoạt động biển Khánh Hòa

| STT | Tên địa điểm | Diện tích biển (ha) |
|-----|--|---------------------|
| 1 | Khu tái định cư Vịnh Yên | 40 |
| 2 | Các khu đô thị biển phía Tây vịnh Bắc Bộ | |
| 3 | Công trình chuyên quốc tế Vân Phong | 28 |
| 4 | Thị trấn du lịch Nam Vân Phong | 82,4 |
| 5 | Trung tâm biển Vân Phong | 51,1 |
| 6 | Khu đô thị sinh thái Mũi Sỏi | 83 |
| 7 | Khu dịch vụ đô thị và dân cư Đông Bắc Ninh Hòa | 100 |
| 8 | Các dịch vụ du lịch | 50 |
| 9 | Địa điểm du lịch Rusalka | 2,3 |
| 10 | Khu vực cảng Vịnh Hòa | 40 |
| 11 | Khu vực An Viên | 56 |
| 12 | Khu du lịch Hòn Tằm | 0,64 |
| 13 | Hòn Tre (Vinpearl Land) | |
| 14 | Khu du lịch Sông Lô | 5 |
| 15 | Nhà máy đóng tàu Cam Ranh | 5,32 |

1.2. Vịnh Bình Cang – Nha Trang**B. Tây Nam vịnh Bình Cang**

Khu vực các công viên biển Vịnh Lăng Núi Kê Gà có bãi biển tốt với các công viên nên nét đẹp của vịnh quan trọng nhất là chất lượng nước biển. Ở đây, có một số công trình biển của các khu du lịch Vân Phong và Diamond Resort có chiều dài khoảng 800m, rộng 15 - 50m. Phần lớn đây biển liên kết khá phẳng và các bãi cát (Shepard và cs. 1949).

Vùng b t m i Kê Gà n ngang Hòn Rùa

ng b u n l n nh ng ph ng v i bãi cát r ng kho ng 15m tí p giáp v i b m t c a m t r n san hô ch t, ch r ng nh t kho ng 450m. Trên b có th m th c v t v i che ph trung bình. Tr c khi vi c l n bi n c t i n hành, trên o n b này có 2 ao nuôi th y s n v i t ng đi n tích kho ng 1ha.

Khu v c b phía Nam núi Hòn Ngang

Khu v c này ang có m t s nhà hàng (nh Bì n Ng c) ho t ng. T i ây, có b á ngo n ngèo n m sát ng giao thông. Ph n d i bi n là r n san hô ch t r ng kho ng 200m.

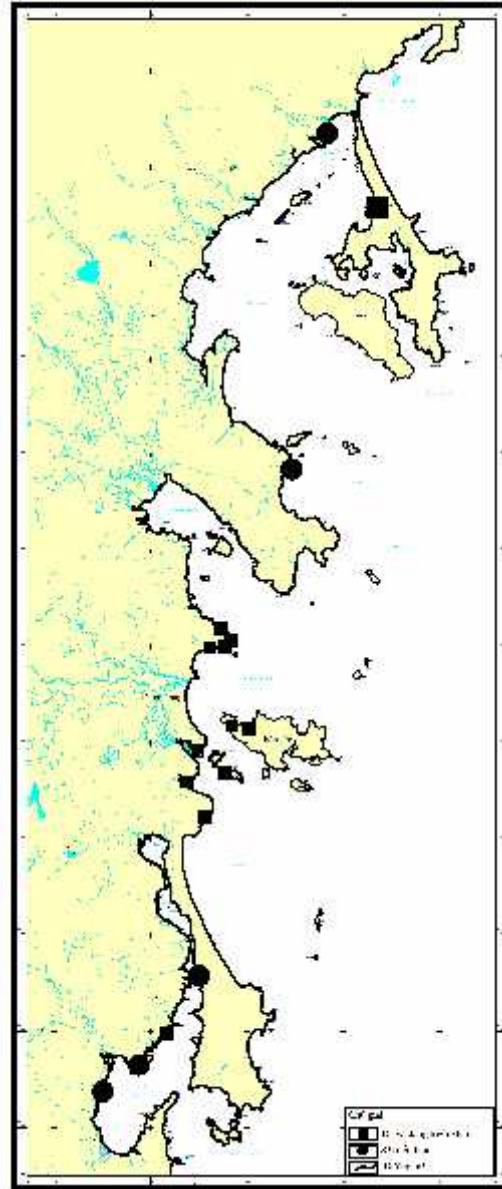
Vùng b ng

ng b c u t o ch y u là á, có hình cánh cung n m sát ng giao thông. Ph n d i bi n là r n san hô ch t r ng 150 – 350m, xa h n là m t vùng r n san hô ch t có d ng c a m t r n san hô vòng (atoll).

Khu v c m Già (B c Hòn Tre)

m Già tr c ây có di n tích kho ng 3,3 km² (1,7 km² n u ch tính ph n trong) c bao quanh b i các núi á (th m th c v t khá dày), m nh n n c t m t su i dài kho ng 2km nên trên ph n t li n có r ng ng p m n, d i bi n là th m c bi n r ng l n phát tri n trên n n san hô ch t. Theo Nguy n Xuân Hòa (2009), th m có bi n ây có tính a đ ng sinh h c cao v i 8 loài so v i 1 loài Hòn Ch ng, 2 loài Sông Lô, 3 loài m Tre, Hòn Mun và 4 loài V ng Me. Bãi t m khá p v i v t li u là cát san hô c sóng phá h y t th m san hô ch t.

Hình 1. Các khu v c có ho t ng l n bi n Khánh Hòa



Hòn T m

N i l n bi n là góc Tây B c c a o. N i ây nguyên th y là m t b bi n c u t o b ng á, th m th c v t khá dày.

Khu v c c a Sông Lô

Là m t khu v c c a sông n m gi a 2 d y núi có th m th c v t t th a th t n trung bình. áy là các r n san hô ch t ho c “r n á”. áy bi n có th m c bi n

khá rộng (23 ha) với 2 loài *Enhalus acoroides* và *Thalassia hemprichii*, mật độ sinh sản và độ sâu cao.

1.3. Khu vực đầm Thuyền Triu – vịnh Cam Ranh

Trong phần phía Bắc vịnh Cam Ranh, hoạt động lấn biển chính diễn ra ở vị trí nhà máy đóng tàu Cam Ranh. Trong tương lai khu vực lấn biển có thể mở rộng phía Nam xây dựng trạm xử lý nước thải tập trung gần cảng Ba Ngòi. Hiện tại khu vực này hiện nay là các ao nuôi thủy sản. Một số khác có khả năng xảy ra vì lấn biển là khu vực phía Tây sân bay Cam Ranh, kho xăng dầu và trạm bơm nước Cà và cầu Long Hải (thuộc đầm Thuyền Triu). Vùng biển tiếp giáp với vùng này có các bãi biển. Trong phần phía Nam vịnh Cam Ranh hoạt động lấn biển chủ yếu là xây dựng nhà máy xi măng và nhà máy xi măng Công Thành. Phần lớn khu vực này hiện nay cũng là các ao nuôi thủy sản (Hình 1).

2. Những tác động của các dự án lấn biển tại tỉnh Khánh Hòa

Các dự án lấn biển chủ yếu là các quy mô rất khác nhau, diện tích lấn biển thay đổi từ vài ngàn đến hàng trăm ngàn m². Mục tiêu của các dự án chủ yếu là xây dựng các khu du lịch và khu dân cư. Đây là những hoạt động tích cực của con người, cần thêm diện tích đất nông nghiệp hàng năm để đảm bảo an ninh lương thực vùng ven biển.

2.1. Vịnh Vân Phong và lân cận

Tác động tiêu cực của việc lấn biển tại đây không lớn, chủ yếu trong thời gian san lấp mặt bằng. Trong lúc đó các tác động tích cực khá nhiều:

- Tạo điều kiện thuận lợi cho việc nuôi trồng thủy sản sâu xa vùng biển gần bờ khá lớn, thuận lợi có thể phát triển.

- Tạo điều kiện thuận lợi giao thông trong nước vì lập kế hoạch là sân hàng không thì không đáng kể.

2.2. Vịnh Bình Cang – Nha Trang

Khu vực bãi Tây Nam vịnh Bình Cang có khu du lịch Vân Cang (phía Bắc cảng cá Vịnh Lăng) lấn biển mặt nước dài khoảng 700m, rộng khoảng 20m. Về phía Nam là khu du lịch sinh thái nghỉ dưỡng Nha Trang Diamond Resort lấn biển dài khoảng 800m với chiều rộng thay đổi từ 15 - 50m.

Nhìn chung, các công trình lấn biển này không gây những tác động lớn về mặt sinh thái trên các hệ sinh thái biển và cũng không làm thay đổi môi trường biển tích cực đáng kể. Tác động quan trọng nhất của việc lấn biển là làm thay đổi địa hình và chức năng của các vùng bãi Tây Nam vịnh Bình Cang. Lúc đầu là mặt đất bị phá vỡ các khối đá lớn chôn vùi các bãi cát biển tạo ra mặt nước quan trọng cho khu vực ven biển, và cũng là cơ sở nghiên cứu về môi trường. Hiện nay, bãi biển này bị thu hẹp các bãi “tích tụ nhân tạo” (Hình 2). Bên cạnh đó, nếu không chú ý lựa chọn vật liệu bồi đắp (thứ cấp như cát biển, cát thải từ các công trình xây dựng) thì có thể gây ra mặt nước ô nhiễm.



Hình 2. Mặt nhìn biển Tây Nam vịnh Bình Cang
 Khu du lịch Rusalka

Đ án Rusalka l n bi n v i chi u dài ng b l n h n 1.000m, ch l n ra bi n xa nh t r ng 180m, di n tích l n bi n có th lên n kho ng 5-6 ha (Hình 3a, 3b).



Hình 3a-b. ng b khu v c bãi Tiên: - a. Ch a l n bi n (ch a có đ án Rusalka); - b. ã l n bi n (có đ án Rusalka)

Công trình l n bi n c a đ án Rusalka, gi ng nh nh ng công trình v a nói trên, không gây nh ng tác ng l n i v i các h sinh thái trên c n và c ng không làm thay i nhi u di n tích m t bi n c ng nh ch ng l c.. Tuy nhiên, đ ng l n bi n này t o ra m t nét t ng ph n v i ch th y ng l c c a khu v c do cong và s khúc khu u c a ng b . Ngoài ra, do di n tích l n bi n trên các r n san hô ch t và r n á l n ã tác ng n a đ ng sinh h c th áng k . Công trình này còn làm m t ngu n l i cá r n ây.

B Nam núi Hòn Ngang

o n b này thu c phía òng khu ô th V nh Hòa. T ng chi u dài l n bi n kho ng 900m, v i chi u r ng thay i t 20 - 60m, di n tích kho ng 2 ha (hình 4).

o n b này ã b nh h ng nhi u do làm ng giao thông tr c ó nên ch y u tác ng khía c nh c nh quan.



Hình 4. Công trình l n bi n nam núi Hòn Ngang

Khu ô th V nh Hòa

Khu ô th này dài kho ng 1.500m ch y d c theo ng Ph m V n ng. V i chi u r ng l n bi n thay i t 160 - 280m, di n tích công trình ch ng 30ha (Hình 5).



Hình 5. Khu ô th V nh Hòa

Công trình này có di n tích r ng và n m hoàn toàn trên n n r n san hô ch t nên có kh n ng tác ng không nh n a d ng sinh h c và ngu n l i. Ngoài ra, còn làm thay i c nh quan vùng b , không phù h p v i c nh quan cánh cung lõm c a bãi bi n và làm gi m v p chung c a v nh Nha Trang

Khu An Viên

Khu dân c l n bi n An Viên có chi u dài kho ng 1200m, ch r ng nh t kho ng 800m (di n tích kho ng 55 ha) n m v trí khá nh y c m (hình 6): ngay c a thoát n c c a sông T c, sông Quán Tr ng và lu ng vào phía Nam c a c ng Nha Trang. Khu dân c này làm gi m chi u r ng c a bi n khu v c: chi u r ng c a

biển giữa Cù và Hòn Mìu giảm từ 1180m xuống còn 700m. Chiều rộng của biển giữa Cù và Hòn Ràng giảm từ khoảng 760m xuống còn 420m. Về diện tích, công trình này chiếm khoảng 1/3 diện tích khu vực biển giữa Cù, Hòn Ràng, Hòn Mìu và làm giảm nghiêm trọng diện tích vùng biển tiếp giáp với khu vực “cá sông” Cà Bé. Không kể các tác động trong thời gian xây dựng, công trình này có thể không gây nhô tác động lên và kéo dài về mặt các hệ sinh thái. Tuy nhiên, nó đã làm biến mất một số bãi dài khoảng 1,5km rất hài hòa với cảnh quan chung. Trước đây khu vực biển giữa Cù, Hòn Ràng và Hòn Mìu có cảnh quan đẹp và thoáng, nay công trình này đã lấy đi một phần tự nhiên đó. Ngoài ra, công trình làm biến mất An Viên còn làm kéo dài đường thoát nước “sông” từ cầu Bình Tân ra biển kéo dài từ 1.900m lên 2.600m khiến cho các chất gây ô nhiễm trong nước không thoát kịp ra biển và tích tụ lại trong khu vực cá sông. Mặt khác, làm giảm sự trao đổi nước trong khu vực “cá sông” và biển. Trước đây, mặt nước biển có thể tràn vào khu vực Cà Bé khi triều lên, nhưng hiện nay, khi nước trao đổi giữa biển và “cá sông” đã bị giảm thiểu do dòng chảy trong vịnh Nha Trang bị thay đổi.



Hình 6. Khu dân cư trên biển An Viên

Khu lặn biển sông Lô

Trong khoảng thời gian từ 2003 đến 2006 khu du lịch Sông Lô lại thêm 2ha về phía biển, chủ yếu nằm về phía đông Nam. Công trình này nhằm mục đích quan trọng để diện tích lặn biển là nơi phân bố nhiều các loài cá biển. Theo Nguyễn Xuân Hòa, (2009, tại khu vực này có một số loài cá biển là *Enhalus acoroides* với tỉ lệ 51-57% và *Thalassia hemprichii* với tỉ lệ 31-50%.

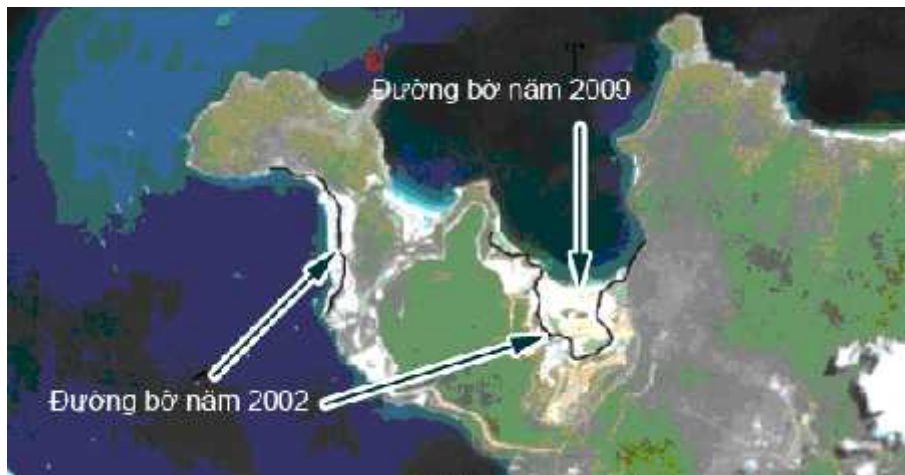
Khu lặn biển Bãi Đông

Thời gian từ 2003 đến 2006, vùng biển Bãi Đông đã bị lấn khoảng 25m về phía biển dài dọc theo bãi biển khoảng 400m (diện tích khoảng 1ha). Hoạt động này có thể không gây ra tác động đáng kể đến khu vực.

Khu du lịch hòn Ngoc Vi

Hoạt động lấn biển khu du lịch hòn Ngoc Vi thực hiện ra từ năm Giáp, diện tích khoảng 30ha (hình 7). Trước đây, là một bãi tắm tự nhiên rất đẹp, có các hệ

sinh thái rừng ngập mặn và thảm cỏ biển. Hiện nay, việc xây dựng công trình lấn biển đã làm mất đi môi trường sống tự nhiên của nhiều loài sinh vật biển. Mặt khác, việc xây dựng hàng chục ha cỏ biển với tính năng cao như ở vịnh Nha Trang đã bị hủy diệt. Vì vậy, việc lấn biển đã làm suy giảm nguồn lợi sinh vật trong vịnh Nha Trang. Về mặt đa dạng sinh học, trong số 8 loài cỏ biển được ghi nhận trên đây đã có loài *Cymodocea rotundata* bị tiêu diệt. Các loài còn lại (*Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Halophila ovalis*, *Halophila minor*, *Halophila decipiens*, *Halodule pinifolia*, *Halodule uninervis*, *Cymodocea rotundata*) phân bố rải thưa thớt, thí dụ loài *Thalassia hemprichii* có phân bố vào khoảng 11-30% (Nguyễn Xuân Hòa, 2009).



Hình 7. Phạm vi lấn biển của khu du lịch hòn Ngoc Vi

Khu du lịch Hòn Tằm

Hồ tắm lấn biển đã được xây dựng dài gần 400m về phía Tây Bắc của đảo, công trình dao động từ 20-50m, diện tích khoảng 1ha (Hình 8).

Việc xây dựng công trình đã xóa sổ môi trường sống tự nhiên của nhiều loài sinh vật biển. Việc lấn biển đã làm mất đi môi trường sống tự nhiên của nhiều loài sinh vật biển. Việc lấn biển đã làm mất đi môi trường sống tự nhiên của nhiều loài sinh vật biển. Việc lấn biển đã làm mất đi môi trường sống tự nhiên của nhiều loài sinh vật biển.

2.3. *Mô hình Thủy Trì ở vịnh Cam Ranh*

Hiện nay, có một số công trình lấn biển đã được triển khai trong vịnh Cam Ranh. Về phía Bắc vịnh công trình xây dựng nhà máy đóng tàu Cam Ranh và công trình xây dựng trạm xử lý nước thải tập trung của thành phố Cam Ranh có quy mô khá lớn (Hình 9). Công trình nhà máy đóng tàu Cam Ranh vươn ra biển 450m trên bờ dài 900m (diện tích khoảng 40 ha) để xây dựng và bố trí các ao nuôi thủy sản.



Hình 8. L n bi n hòn T m



Hình 9. Công trình l n bi n c a Nhà máy óng tàu Cam Ranh

Công trình tr m x lý n c th i t p trung c ng c xây d ng v trí các ao nuôi th y s n phía B c c ng Ba Ngòi. Di n tích công trình này vào kho ng 10 ha (theo báo cáo D án u t xây d ng h th ng thoát n c m a và qu n lý n c th i Cam Ranh). Vì hai công trình này c xây d ng t i v trí các ao nuôi hi n có và phía B c v nh Cam Ranh có ch th y ng l c khá m nh nên chúng không gây ra v n môi tr ng nào áng k . Tuy nhiên, n u đi n tích l n bi n t ng lên (thí d : xây d ng khu ô th m i ven bi n) thì có th phát sinh các v n môi tr ng áng k .

ph n phía Nam v nh vi c xây d ng hai nhà máy xi m ng ngay trên v trí các ao nuôi hi n có, có th không gây ra các v n môi tr ng quá l n. Tuy nhiên, c u c ng c a hai nhà máy n u v n quá dài ra bi n, có th làm thay i ch dòng ch y và làm t ng m c ô nhi m trong ph n phía Nam v nh, c bi t là khu v c gi a c a sông Ba Ngòi và c ng Ba Ngòi. Bên c nh các tác ng nói trên nhi u công trình l n bi n c ng có th đ n n vi c x ch t th i sinh ho t tr c ti p vào môi tr ng bi n, gây ô nhi m môi tr ng.

IV. KẾT LUẬN

Những bài trình bày phân trên, việc xây dựng các công trình biển nhân tạo ra những tác động như sau:

- Làm thay đổi quan chung của toàn vùng biển hoặc các quan hệ tương tác. Đây là trọng tâm của nhiệm vụ công trình biển trong vịnh Bình Cang và vịnh Nha Trang.
- Làm mất vẻ đẹp tự nhiên của hình dáng biển (thí dụ rạn san hô chết có dạng atoll phía ngoài khu đô thị Vịnh Hòa) làm mất vẻ đẹp tự nhiên.
- Làm mất vẻ đẹp tự nhiên tích tụ. Điều này rất quan trọng vì các vấn đề kinh tế, hợp tác và trao đổi kinh tế kém phát triển ở vùng biển này. Trọng tâm của nhiệm vụ có vai trò lớn trong việc quy hoạch sử dụng (và có thể nguồn lợi thủy sản).
- Thay đổi chất lượng, gây ô nhiễm môi trường. Công trình khu dân cư An Viên là một thí dụ điển hình cho vấn đề này. Các cuộc đua các nhà máy xi măng trong phần phía Nam vịnh Cam Ranh, nếu không có thiết kế thích hợp, có thể gây ra những vấn đề nghiêm trọng.
- Mất các nơi cư trú của sinh vật biển, giảm đa dạng sinh học. Có thể nói khu vực đầm Giã phía Bắc Hòn Tre là nơi cư trú của nhiều loài cá.
- Tăng lượng chất thải sinh hoạt vào môi trường biển tại các khu dân cư và nhà hàng ven biển.

Trong tương lai việc xây dựng các đảo nhân tạo là sự tiếp tục các thí nghiệm. Có thể kể (1) Việc xây dựng phát các ao nuôi tôm tuần lộc; (2) Xây dựng khu đô thị và khu du lịch nhân tạo Vịnh Giã, Tu Bông, Tuần Lộc, đầm Thủy Triều, Bắc vịnh Cam Ranh; (3) Cầu lục giác Du thuyền trong vịnh Nha Trang,... Hiện nay, ngoài các công trình biển nhân tạo xây dựng đô thị và khu du lịch đã và đang thực hiện, các ao nuôi tôm tuần lộc tiếp tục nhân rộng vùng biển ven biển Tây Bắc vịnh Bắc Bộ (Tuần Lộc). Đây là khu vực có các hệ sinh thái rạn ngầm và thảm cỏ biển điển hình trong Khu kinh tế Vân Phong nên việc xây dựng các ao sản xuất thủy sản nhân tạo có vai trò quan trọng trong việc bảo vệ môi trường này. Ngoài ra, nó còn góp phần phá hủy các cồn cát, làm tăng hiện tượng cát bay do việc mất lớp thực vật và lớp mùn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Shepard, F.P., H.O. Emery and H.R. Gould, 1949. Distribution of sediments on East Asiatic continental shelf. Allan Hancock Foundation Publication – *Occasional Papers* No. 9.chart 1.
2. Nguyễn Xuân Hòa, 2009. Báo cáo tổng kết án “điều tra, đánh giá hiện trạng phân bố hệ sinh thái rạn ngầm, thảm cỏ biển và vai trò của chúng ở vùng kinh tế xã hội, môi trường vùng biển ven biển Khánh Hòa – xu hướng quản lý và sản xuất bền vững”
3. Trang Web <http://www.google.com/earth/index.html> và nhúng hình ảnh Google Earth.