

ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ RỦI RO DÂN CƯ, CƠ SỞ HẠ TẦNG VỀ LŨ QUÉT LƯU VỰC SÔNG KÔN – HÀ THANH, TỈNH BÌNH ĐỊNH

Trần Hữu Tuyên*, Hồ Đắc Mạnh*, Nguyễn Hữu Xuân**, Trần Nguyễn Hữu Nguyên*

*Trường Đại học Khoa học Huế, **Đại học Quy Nhơn

Tóm tắt: Do đặc điểm địa hình và chế độ khí tượng thủy văn, lưu vực sông Kôn – Hà Thanh có nguy cơ cao về hiện tượng lũ quét. Trong khi đó, đây là khu vực tập trung đông dân cư, các công trình cơ sở hạ tầng quan trọng nên mức độ thiệt hại do lũ quét rất lớn. Dựa trên kết quả phân vùng nguy cơ lũ quét và vị trí các khu dân cư, công trình cơ sở hạ tầng, bằng phương pháp GIS, đã xác định trên lưu vực sông Kôn – Hà Thanh có 10 khu dân cư có mức độ rủi ro rất cao, 60 khu dân cư có mức độ rủi ro cao; không có công trình CSHT có mức độ rủi ro rất cao, nhưng có đến 39 công trình có mức độ rủi ro cao, có 23 các công trình cầu nằm trong vùng có nguy cơ cao, rất cao về lũ quét, trong đó có 03 cầu có độ rủi ro rất cao, 20 cầu thuộc mức cao; có 20 tuyến đường giao thông gồm nhiều đoạn có mức độ rủi ro từ trung bình đến rất cao. Các khu dân cư, các công trình CSHT có độ rủi ro cao về lũ quét thuộc huyện Tuy Phước, thị xã An Nhơn, ít hơn là Vân Canh, Tây Sơn, Vĩnh Thạnh.

Từ khóa: Rủi ro, Kôn – Thanh, GIS

1. Đặt vấn đề

Với diện tích lưu vực 3824 km² chiếm hơn một nửa diện tích tỉnh Bình Định, lưu vực sông Kôn – Hà Thanh là nơi tập trung đông dân cư, các công trình cơ sở hạ tầng (CSHT) quan trọng, đặc biệt có thành phố Quy Nhơn và thị xã An Nhơn. Với phần lớn diện tích lưu vực là đồi núi, có dạng địa hình thung lũng hẹp kéo dài, nằm trong trung tâm mưa lớn của tỉnh Bình Định, nên các hiện tượng như lũ lụt, lũ quét, trượt lở đất thường xuyên xảy ra, đặc biệt là hiện tượng lũ quét. Trong những năm gần đây, do tác động của biến đổi khí hậu, qui mô và cường độ của các trận lũ quét ngày càng gia tăng, nhiều nhà cửa, đường sá, các công trình cơ sở hạ tầng bị đổ sập, do tác động “quét” của dòng chảy lũ. Lưu vực sông Kôn – Hà Thanh là một trong những khu vực có nguy cơ cao về lũ quét so với các lưu vực khác trong phạm vi tỉnh Bình Định.

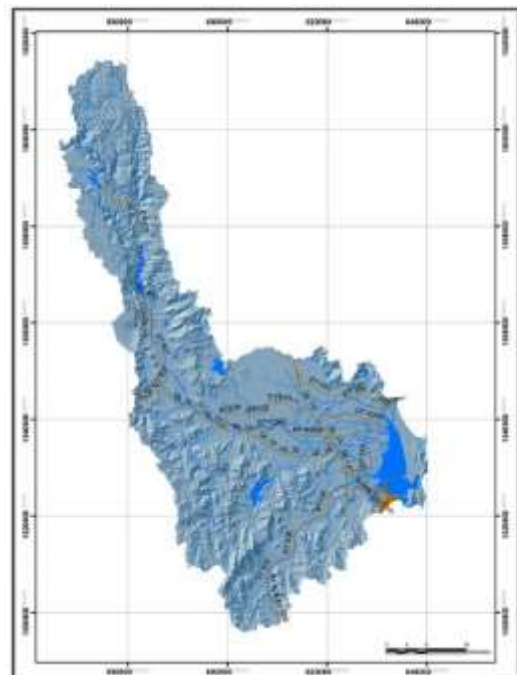
Trong những năm gần đây, đã có nhiều công trình nghiên cứu phòng tránh giảm nhẹ thiệt hại do thiên tai. Tuy nhiên, các công trình nghiên cứu chỉ tập trung trong phạm vi rộng (vùng, miền), mức độ chi tiết chưa cao và chưa đánh giá cụ thể về mức độ rủi ro mà người dân, các công trình cơ sở hạ tầng nằm trong các vùng có nguy cơ về thiên tai nói chung và lũ quét, nói riêng. Do đó, các kết quả đạt được vẫn còn nhiều hạn chế nhất định. Trước yêu cầu thực tiễn trong công tác phòng tránh thiên tai của địa phương, công trình này sẽ làm sáng tỏ mức độ rủi ro có thể gặp phải của các khu dân cư, các công trình cơ sở hạ tầng do tác động của lũ quét trên lưu vực sông Kôn – Hà Thanh.

2. Nội dung chính

2.1. Khu vực nghiên cứu

Lưu vực sông Kôn – Hà Thanh có diện tích khoảng 3824 km² chiếm hơn một nửa diện tích tỉnh Bình Định được hình thành từ 2 lưu vực sông chính là sông Kôn và sông Hà Thanh. Lưu vực sông Kôn có diện tích 3244 km² bao gồm phần lớn diện tích của huyện Hoài Ân, An Lão, Tây Sơn, Vĩnh Thạnh, Tuy Phước, An Nhơn và phía nam huyện Phù Cát. Sông Kôn là dòng sông lớn nhất của tỉnh Bình Định, bắt nguồn từ miền núi phía Tây huyện An Lão, có độ cao từ 600-700m. Chiều dài của sông là 171km, diện tích lưu vực khoảng 2.594 km², độ dốc lưu vực bình quân khoảng 0,2. Lưu vực sông Hà Thanh nằm ở vị trí nam của tỉnh Bình Định giáp tỉnh Phú Yên. Sông chính được bắt nguồn từ vùng núi huyện Vân Canh có độ cao 500 m, chảy theo hướng Tây Nam - Đông Bắc. Chiều dài sông khoảng 58 km, có diện tích lưu vực 580 km², độ dốc bình quân lưu vực khoảng 18 %. Sông Kôn và sông Hà Thanh gặp nhau ở Diêu Trì và tạo thành một hệ thống sông chung.

Chiếm phần lớn diện tích lưu vực là vùng đồi núi ở phía Tây và dải đồng bằng nhỏ hẹp ở phía Đông. Độ cao địa hình thay đổi từ 0 m cho tới 1400 m, trung bình vào khoảng 370 m.



Hình 1. Lưu vực sông Kôn – Hà Thanh

Những vùng có độ cao dưới 100 m nhiệt độ trung bình năm thường dao động trong khoảng 26 – 27°C, độ cao từ 100 – 300 m nhiệt độ năm thường dao động từ 24 – 25°C. Ở độ cao trên 400 m, nhiệt độ trung bình năm giảm xuống còn 23 – 24°C, trên 1000 m nhiệt độ trung bình năm giảm xuống dưới 21°C.

Phân phối không gian của lượng mưa ở lưu vực rất không đều. Vùng núi Vĩnh Sơn và vùng núi phía bắc tỉnh là hai khu vực có lượng mưa lớn nhất tỉnh, với tổng lượng mưa năm trung bình từ 2220 – 3030 mm trong đó trung tâm mưa lớn nhất thuộc huyện miền núi An Lão. Vùng mưa lớn thứ hai là vùng núi Vĩnh Kim thuộc trung lưu sông Kôn, huyện Vân Canh thượng nguồn sông Hà Thanh từ 2000 – 2180 mm. Những vùng còn lại như vùng ven biển phía nam tỉnh, huyện Tây Sơn, phía đông huyện miền núi Vĩnh Thạnh và lưu vực hạ lưu sông Kôn – Hà Thanh, lượng mưa năm trung bình từ 1610 – 1880 mm, trong đó tâm mưa thấp nhất là khu vực Tân An và các xã phía đông huyện Tuy Phước với lượng mưa năm trên dưới 1600 mm.

Chính vì những đặc điểm địa hình, chế độ khí tượng thủy văn nêu trên nên lưu vực sông Kôn – Hà Thanh là một trong những khu vực có nguy cơ cao về lũ quét. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi đã xác định các huyện Vân Canh, Tây Sơn, Vĩnh Thạnh nằm trong vùng nguy cơ cao, rất cao lớn nhất. Huyện Phù Cát và thành phố Quy Nhơn có diện tích nằm trong vùng nguy cơ xảy ra lũ quét thấp nhất. Vùng có nguy cơ rất cao về lũ quét lớn nhất thuộc huyện Vân Canh với 645 ha, huyện Tây Sơn 310 ha, huyện Vĩnh Thạnh: 194 ha. Vùng có nguy cơ cao chủ yếu thuộc các huyện Vân Canh: 2.736 ha. Các xã có diện tích nằm trong vùng nguy cơ rất cao xảy ra lũ quét lớn nhất là trên địa bàn là xã Cát Sơn, huyện Phù Cát: 70 ha và xã Vĩnh Quang, huyện Vĩnh Thạnh: 67 ha. Các xã phường có diện tích nằm trong vùng nguy cơ cao tập trung trên địa bàn là Canh Liên: 1.327 ha, Canh Thuận: 779 ha, Canh Hiệp thuộc huyện Vân Canh, xã Vĩnh An, Tây Phú thuộc huyện Tây Sơn, xã Vĩnh Kim, Vĩnh Hiệp thuộc huyện Vĩnh Thạnh, xã An Toàn thuộc huyện An Lão.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Theo Luật Phòng chống thiên tai “Mức độ rủi ro thiên tai là thiệt hại mà thiên tai, có thể gây ra về người, tài sản, môi trường, điều kiện sống và hoạt động kinh tế - xã hội”. Mức độ rủi ro thiên tai bao gồm cả lũ quét phụ thuộc qui mô và cường độ lũ quét, đặc khu dân cư, các công trình CSHT, khả năng chống chịu và ứng phó của cộng đồng.... Mức độ rủi ro được xem như bằng không khi khu vực xảy ra lũ quét không có dân cư, công trình CSHT. Ngược lại ở những vùng có dân cư đông tập trung, nhiều công trình CSHT, thì mức độ rủi ro rất cao và thiệt hại về người, về KTXH rất lớn nếu lũ quét xảy ra.

Có khá nhiều phương pháp đánh giá độ rủi ro do thiên tai trên cơ sở xác định mức độ tác động của các yếu tố kể trên. Tuy nhiên, trong phạm vi bài báo, để phù hợp với yêu cầu thực tiễn của công tác phòng chống thiên tai địa phương, chúng tôi sử dụng phương pháp đánh giá diện trực tiếp mức độ rủi ro dựa vào mức tác động của lũ quét và vị trí của khu dân cư và công trình CSHT trong vùng có nguy cơ lũ quét. Tương ứng với các cấp nguy cơ của bản đồ phân vùng nguy cơ lũ quét sẽ có các mức độ rủi ro: rất cao, cao, trung bình, thấp và rất thấp phụ thuộc vào vị trí khu dân cư, công trình CSHT trên vùng nguy cơ khác nhau. Phương pháp GIS được chúng tôi sử dụng trên cơ sở chồng ghép bản đồ phân vùng nguy cơ lũ quét với bản đồ phân bố dân cư, bản đồ các công trình cơ sở hạ tầng, bản đồ các công trình giao thông lưu vực sông Kôn – Hà Thanh.

2.3. Kết quả nghiên cứu

2.3.1. Đánh giá độ rủi ro về dân cư

Những khu vực ven sông, ven suối, sườn dốc và thung lũng thường trùng với các khu vực có nguy cơ ngập lụt, lũ quét. Việc đánh giá mức độ rủi ro cũng như xác định các khu dân cư nằm trong các khu vực có nguy cơ lũ quét để có phương án di dời mỗi khi có mưa bão, là cơ sở khoa học trong sắp xếp, bố trí lại các khu dân cư. Trên cơ sở bản đồ các khu dân cư của lưu vực và bản đồ phân vùng nguy cơ lũ sông Kôn – Hà Thanh; đã xác định các khu dân cư có mức độ rủi ro khác nhau khi nằm vùng có nguy cơ lũ quét (Hình 2).

Thống kê số lượng các khu dân cư có độ rủi ro khác nhau do lũ quét thể hiện ở Bảng 1.

Bảng 1. Thống kê các khu dân cư có độ rủi ro khác nhau về lũ quét hạ lưu

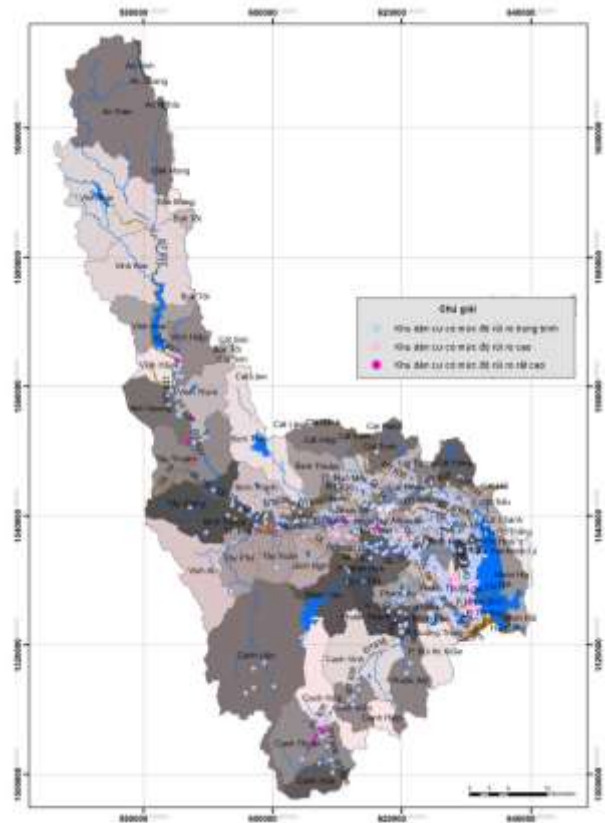
Cấp rủi ro	Vĩnh Thạnh	Tây Sơn	Vân Canh	An Nhơn	Tuy Phước	Quy Nhơn	Toàn lưu vực
Rất cao	1	2		4	4		11
Cao	1	6	1	24	34	3	69
Trung bình	2	13	3	44	137	33	232

Bảng 2. Thống kê các khu dân cư có độ rủi ro rất cao

TT	Tên khu dân cư	Xã, Huyện
1	Thanh Danh	Nhon Hậu, An Nhon
2	N. Nhạn Tháp	Nhon Hậu, An Nhon
3	B. Nhạn Tháp	Nhon Hậu, An Nhon
4	Đại Bình	Nhon Mỹ, An Nhon
5	Quang Hy	Phước Lộc, Tuy Phước
6	Huỳnh Mai	Phước Nghĩa, Tuy Phước
7	An Vinh 1	Tây Vinh, Tây Sơn
8	Phú Xuân	Tây Xuân, Tây Sơn
9	Phong Thạnh	Tuy Phước, Tuy Phước
10	Định Trường	Vinh Quang, Vinh Thạnh

Bảng 3. Thống kê các khu dân cư có độ rủi ro cao

TT	Tên khu dân cư	Xã, Huyện
1	Thuận Nghĩa	Bình Thành, Tây Sơn
2	Hiệp Vinh 1	Canh Vinh, Vân Canh
3	Trung Định	Nhon An, An Nhon
4	Tịnh Hòa	Nhon Hạnh, An Nhon
5	Tịnh Bình	Nhon Hạnh, An Nhon
6	Nhon Thiện	Nhon Hạnh, An Nhon
7	Thanh Danh	Nhon Hậu, An Nhon
8	Ngãi Chánh	Nhon Hậu, An Nhon
9	Nam Nhạn Tháp	Nhon Hậu, An Nhon
10	Hiếu An	Nhon Khánh, An Nhon
11	Đồng Lâm	Nhon Lộc, An Nhon
12	Đại An	Nhon Mỹ, An Nhon
13	An Vinh 2	Nhon Mỹ, An Nhon
14	Thái Thuận	Nhon Phúc, An Nhon
15	Phu Ngọc	Nhon Phúc, An Nhon
16	Nhon Nghĩa Đ	Nhon Phúc, An Nhon
17	Luật Lễ	TT. Điều Trì, Tuy Phước
18	Khu phố 2	TT. Phú Phong, Tây Sơn
19	Trung Tín 1	TT. Tuy Phước, Tuy Phước
20	Phong Thạnh	TT. Tuy Phước, Tuy Phước
21	Định Trường	Vinh Quang, Vinh Thạnh
22	Lương Quảng	Phước Thắng, Tuy Phước
23	Kim Xuyên	Phước Thắng, Tuy Phước
24	Kim Đông	Phước Thắng, Tuy Phước
25	Phú Xuân	Tây Xuân, Tây Sơn
26	Nhon Nghĩ Tây	Nhon Phúc, An Nhon
27	Trần Phú	Bình Định, An Nhon
28	Quang Trung	Bình Định, An Nhon
29	Liên Trực	Bình Định, An Nhon
30	Khu vực 6	Nhon Bình, Quy Nhơn
31	Khu vực 1	Nhon Bình, Quy Nhơn
32	Phụ Quang	Nhon Hoà, An Nhon
33	Huỳnh Kim	Nhon Hoà, An Nhon
34	Phò An	Nhon Hưng, An Nhon
35	Cầm Văn	Nhon Hưng, An Nhon
36	An Ngãi	Nhon Hưng, An Nhon

**Hình 2.** Bản đồ mức độ rủi ro các khu dân cư

37	Khu vực 7	Nhon Phú, Quy Nhơn
38	Ngọc Thạch 2	Phước An, Tuy Phước
39	Ngọc Thạch 1	Phước An, Tuy Phước
40	Tuân Lễ	Phước Hiệp, Tuy Phước
41	Quảng Nghiệp	Phước Hưng, Tuy Phước
42	Nha Lâm	Phước Hưng, Tuy Phước
43	Háo Lễ	Phước Hưng, Tuy Phước
44	Quang Hy	Phước Lộc, Tuy Phước
45	Phong Tấn	Phước Lộc, Tuy Phước
46	Phong Tân	Phước Lộc, Tuy Phước
47	Huỳnh Mai	Phước Nghĩa, Tuy Phước
48	Hưng Nghĩa	Phước Nghĩa, Tuy Phước
49	Văn Quang	Phước Quang, Tuy Phước
50	Tân Điền	Phước Quang, Tuy Phước
51	Quảng Nghiệp	Phước Quang, Tuy Phước
52	Lục Bình	Phước Quang, Tuy Phước
53	Đ Thiện Đông	Phước Quang, Tuy Phước
54	Dương Thiện	Phước Sơn, Tuy Phước
55	Vinh Quang 2	Phước Sơn, Tuy Phước
56	Vinh Quang 1	Phước Sơn, Tuy Phước
57	Tân Mỹ	Phước Thắng, Tuy Phước
58	An Chánh	Tây Bình, Tây Sơn
59	Hữu Giang	Tây Giang, Tây Sơn
60	Tiên Hòa	Tây Thuận, Tây Sơn

Như vậy, trên toàn lưu vực sông Côn – Hà Thanh có 10 khu dân cư có độ rủi ro rất cao, 60 khu dân cư có độ rủi ro cao về lũ quét. Số lượng khu dân cư nằm trong vùng nguy cơ cao, rất cao thuộc thị xã An Nhơn và huyện Tuy Phước.

2.3.2. Đánh giá rủi ro về cơ sở hạ tầng trong vùng nguy cơ lũ quét

Các công trình CSHT bao gồm: Trường, Chợ, Trạm Y tế... trong vùng lũ ống, lũ quét luôn tiềm ẩn các nguy cơ hư hỏng trong mùa mưa lũ.

Bản đồ rủi ro về CSHT lưu vực sông Côn – Hà Thanh trong vùng nguy cơ lũ quét thể hiện hình 3.

Trên cơ sở bản đồ rủi ro về CSHT, thống kê số lượng các công trình có mức độ rủi ro khác nhau trên lưu vực sông Côn – Hà Thanh (Bảng 4). Không có công trình CSHT có mức độ rủi ro rất cao, nhưng có đến 39 công trình có mức độ rủi ro cao, bao gồm: 13 trường học, 3 trạm y tế, 1 chợ, 14 chùa, 1 UBND xã, 5 nhà thờ, 2 nhà văn hóa xã.

Bảng 4. Thống kê các công trình CSHT nằm trong vùng nguy cơ lũ quét

Cấp rủi ro	Vĩnh Thạnh	Tây Sơn	Vân Canh	An Nhơn	Tuy Phước	Quy Nhơn	Toàn lưu vực
Trường học							
Cao		1		7	5		13
Tr. bình	2	9		22	10	1	44
Trạm Y Tế							
Cao				2	1		3
Tr. bình	1	2	2	2			7
Chợ							
Cao				1			1
Tr. bình		1	1	3	4		9
Chùa							
Cao				6	8		14
Tr. bình		4		7	4		15
UBND xã, phường							
Cao				1			1
Tr. bình				2			2
Nhà thờ							
Cao				1	4		5
Tr. bình		1		1	5		7
Nhà văn hóa, Điểm bưu điện văn hóa xã							
Cao					2		2
Tr. bình	1			2			3

2.3.3. Đánh giá rủi ro về các công trình giao thông trong vùng nguy cơ lũ quét

Các công trình giao thông chủ yếu các cầu và các tuyến đường giao thông. Bản đồ rủi ro về các công trình giao thông lưu vực sông Côn – Hà Thanh đối với lũ quét thể hiện hình 4.

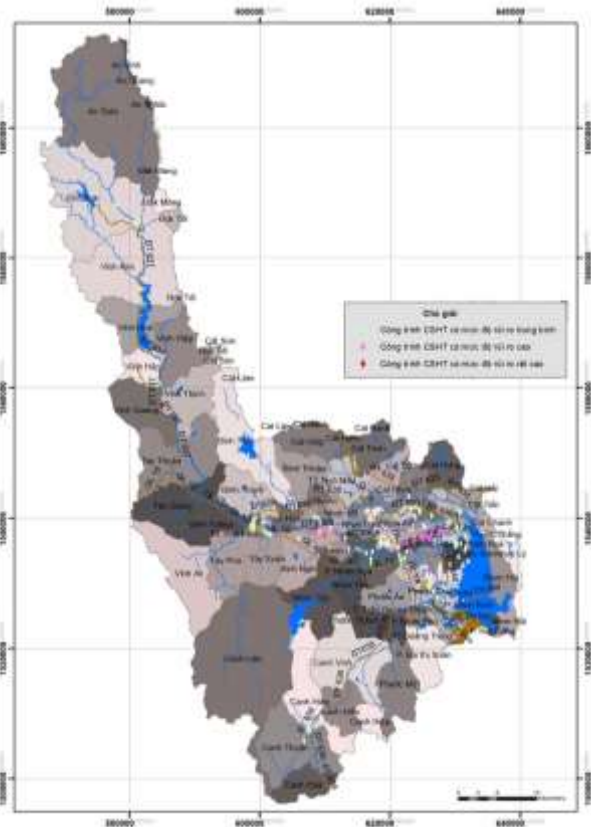
Đối với các công trình giao thông, trên lưu vực có 23 các công trình cầu lớn nằm trên các tuyến đường QL1A, QL 19, QL 1D, ĐT638, ĐT636, DDT, ĐT632 nằm trong vùng có nguy cơ cao, rất cao về lũ quét, trong đó có 03 cầu có độ rủi ro rất cao, 20 cầu thuộc mức cao (Bảng 5)

Bảng 5. Danh mục các cầu giao thông có mức độ rủi ro khác nhau về lũ quét

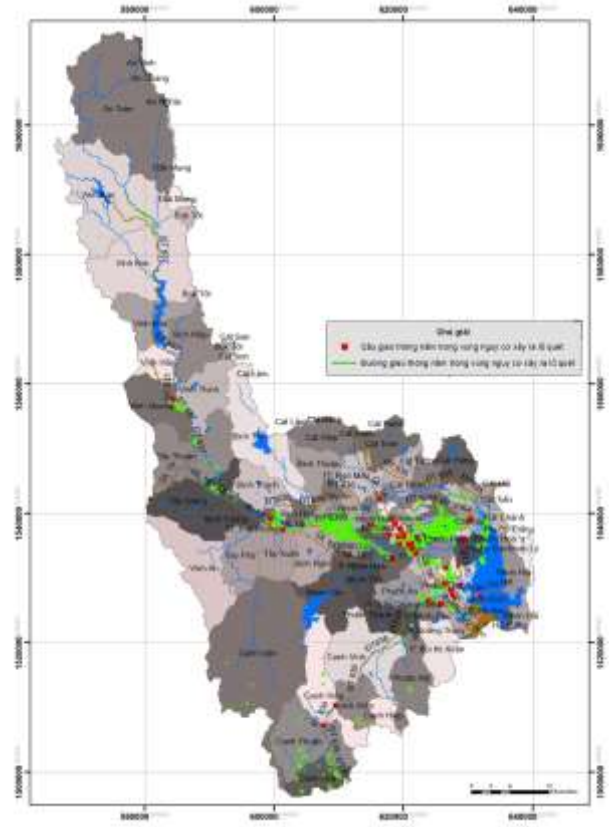
STT	Tên cầu	Tuyến	Xã	Huyện	Độ rủi ro
1	Bí Năm	ĐT 638	Canh Hiệp	Vân Canh	Rất cao
2	Làng		Phước Nghĩa	Tuy Phước	Rất cao
3	Sông Ngang	đường Hùng Vương	P. Nhơn Phú	TP. Quy Nhơn	Rất cao
4	An Ngãi	đường Trần Phú	P. Nhơn Hưng	An Nhơn	Cao
5	An Ngãi 2	QL 1A	P. Nhơn Hưng	An Nhơn	Cao
6	Bình Định	QL 1A	P. Bình Định	An Nhơn	Cao
7	Bình Định 1	đường Trần Phú	P. Bình Định	An Nhơn	Cao
8	Cao	Quốc Lộ 19	P. Nhơn Bình	TP. Quy Nhơn	Cao
9	Châu Thành	QL 1A	P. Nhơn Thành	An Nhơn	Cao
10	Chợ Huyện	ĐT 636B	P. Bình Định	An Nhơn	Cao
11	Hộp	QL 19	Tây Xuân	Tây Sơn	Cao

12	Kiên Mỹ	ĐT 636	TT. Phú Phong	Tây Sơn	Cao
15	Liêm Trục 2	đường Trần Phú	P. Bình Định	An Nhơn	Cao
16	Long Vân	Quốc Lộ 1D	Trần Quang Diệu	TP. Quy Nhơn	Cao
17	Quảng Nghiệp	Gò Đồi-Bình Định	Phước Hưng	Tuy Phước	Cao
18	Quang Trung		P. Nhơn Phú	TP. Quy Nhơn	Cao
19	Số 7	Quốc Lộ 19	P. Nhơn Bình	TP. Quy Nhơn	Cao
20	Suối Xem	ĐT 637	Vinh Quang	Vinh Thạnh	Cao
21	Tân An	QL 1A	P. Nhơn Hoà	An Nhơn	Cao
22	Trường Các	QL 19	TT. Tuy Phước	Tuy Phước	Cao
23	Xéo	ĐT 636B	P. Bình Định	An Nhơn	Cao

Đối với các tuyến đường giao thông, có 47 tuyến đường thông có mức độ rủi ro khác nhau từ trung bình đến rất cao (Bảng 6).



Hình 3. Bản đồ mức độ rủi ro các công trình CSHT



Hình 4. Bản đồ mức độ rủi ro công trình giao thông

Bảng 6. Thống kê các tuyến đường có mức độ rủi ro khác nhau

TT	Tuyến giao thông	Nguy cơ
1	Tuyến đường ĐT 629, đoạn	
	An Dũng	Cao
	Ân Hào	Cao
	Ân Mỹ	Cao
	An Vinh	Cao
2	Tuyến đường ĐT630, đoạn:	
	Ân Nghĩa	Cao
	Hoài Đức	Cao
	TT. Tăng Bạt Hổ	Cao
3	Tuyến đường ĐT 636, đoạn:	
	Bình Hoà	Cao
	Bình Nghi	Rất cao
	Thị trấn Phú Phong	Cao
4	Tuyến đường 636B, đoạn:	
	Bình Nghi	Cao

TT	Tuyến giao thông	Độ rủi ro
	Canh Hoà	Cao
	Canh Thuận	Cao
7	Tuyến đường ĐT 639, đoạn	
	Phước Nghĩa	Rất cao
	Phước Thắng	Cao
8	đường Ngô Gia Tự, Bình Định	Cao
9	đường Nguyễn Lữ, Tuy Phước	Cao
10	đường Nguyễn Nhạc, Tuy Phước	Cao
11	đường QN-Nhon Hội, Đống Đa	Cao
12	đường Tây Sơn, P. Nhơn Phú	Cao
13	đường Trần Phú, P. Bình Định	Cao
14	đường Trần Phú, P. Nhơn Hưng	Cao
15	đường TQ. Diệu, Tuy Phước	Cao
16	đường Xuân Diệu, Phước Nghĩa	Cao
17	đường Xuân Diệu, Tuy Phước	Cao

	Nhon Khánh	Cao
	Nhon Phúc	Rất cao
5	Tuyến đường ĐT 637, đoạn:	
	Vĩnh Kim	Cao
	Vĩnh Quang	Cao
6	Tuyến đường ĐT 638, đoạn:	
	Canh Hiến	Cao
	Canh Hiệp	Cao

18	Quốc lộ 19, đoạn qua:	
	Phước Lộc	Cao
	TT. Tuy Phước	Cao
	P. Nhơn Bình	Cao
19	Quốc lộ 1A, đoạn qua:	
	P. Bình Định	Cao
	P. Nhơn Hoà	Cao
	P. Nhơn Hưng	Rất cao
20	Hùng Vương, Nhơn Phú	Cao

3. Kết luận

Lưu vực sông Kôn – Hà Thanh là một trong những lưu vực có nguy cơ cao về lũ quét trên địa bàn tỉnh Bình Định. Đây là khu vực kinh tế phát triển, nơi có mật độ dân cư và cơ sở hạ tầng khá lớn. Chính vì vậy, nên dân cư và các cơ sở hạ tầng ở đây luôn đối mặt với mức độ rủi ro cao về lũ quét.

Trên cơ sở đánh giá trực tiếp mức độ rủi ro về lũ quét dựa trên sự phân bố không gian của các khu dân cư và cơ sở hạ tầng trên các vùng có nguy cơ lũ quét khác nhau, bằng phương pháp GIS, đã xác định trên lưu vực sông Kôn – Hà Thanh có 10 khu dân cư có mức độ rủi ro rất cao, 60 khu dân cư có mức độ rủi ro cao; không có công trình CSHT có mức độ rủi ro rất cao, nhưng có đến 39 công trình có mức độ rủi ro cao, có 23 các công trình cầu nằm trong vùng có nguy cơ cao, rất cao về lũ quét, trong đó có 03 cầu có độ rủi ro rất cao, 20 cầu thuộc mức cao; có 20 tuyến đường giao thông gồm nhiều đoạn có mức độ rủi ro từ trung bình đến rất cao. Các khu dân cư, các công trình CSHT có độ rủi ro cao về lũ quét thuộc địa phận huyện Tuy Phước, thị xã An Nhơn, ít hơn là huyện Vân Canh, huyện Tây Sơn, huyện Vĩnh Thạnh.

Tài liệu tham khảo

- Đỗ Minh Đức (2007), *Điều tra, đánh giá sạt lở các khu vực huyện Vân Canh tỉnh Bình Định nhằm dự báo các tai biến địa chất và đề xuất giải pháp phòng chống, giảm thiểu các thiệt hại về kinh tế - xã hội do sạt lở*. Báo cáo tổng kết đề tài. Lưu trữ tại Sở KHCN Bình Định.
- Nguyễn Tấn Hương (2005), *Đặc điểm Khí hậu – Thủy văn tỉnh Bình Định*. Báo cáo tổng kết đề tài. Lưu trữ tại Sở KHCN Bình Định.
- Hồ Đắc Mạnh (2014), *Ứng dụng tổ hợp phương pháp mô hình hóa và GIS xây dựng bản đồ nguy cơ lũ quét lưu vực sông Kôn – Hà Thanh và đề xuất các giải pháp phòng tránh*. Luận văn Thạc sĩ Địa chất học. Trường Đại học Khoa học Huế.
- Trần Hữu Tuyên (2014), *Xây dựng bản đồ phân vùng nguy cơ xảy ra lũ quét, lũ ống tỉnh Bình Định và đề xuất các giải pháp phòng chống*. Báo cáo tổng kết đề tài cấp tỉnh. Lưu trữ tại Sở KHCN Bình Định.
- Lê Đình Thuận, Trần Hữu Tuyên, Tống Phước Hoàng Sơn (2015), *Ứng dụng viễn thám xây dựng bản đồ hiện trạng lũ quét tỉnh Bình Định*. Kỷ yếu Hội nghị GIS 2015.

ASSESSING THE RISK OF RESIDENTIAL, INFRASTRUCTURE ABOUT FLASH FLOOD IN THE KON – HA THANH RIVER BASIN, BINH DINH PROVINCE

Tran Huu Tuyen*, Ho Dac Manh*, Nguyen Huu Xuan**, Tran Nguyen Huu Nguyen*

Hue Univeristy of Sciences, Qui Nhon University

Summary: Due to the topography and meteorological, Kone - Ha Thanh River Basin has a high risk of flash flooding phenomenon. Meanwhile, the area is densely populated, the infrastructure projects important to the extent of damage caused by floods huge. Based on the zoning map flood risk and location of residential areas, infrastructure projects, using GIS methods, were determined on the Kon - Ha Thanh River basin has 10 residential areas with risk levels very high risk, 60 residential areas with a high degree of risk; no infrastructure projects have a very high degree of risk, but there are 39 projects with a high level of risk, there are 23 bridges located in areas at high risk, very high on flash floods, including 03 demand a very high risk, 20 bridges high; 20 roads including multiple sections with the risk level from moderate to very high. Residential areas, the infrastructure projects have a high risk of flash floods in the territory of Tuy Phuoc, An Nhon town, less than Van Canh District, Xishan District, Vinh Thanh district.

Keywords: Risk, Kone - Thanh, GIS