

KHUNG HÀNH ĐỘNG QUẢN LÝ RỦI RO TRƯỢT LỞ ĐẤT Ở MIỀN NÚI PHÍA BẮC VIỆT NAM

Trần Văn Đạt^{1*}, Phạm Thị Diệp¹, Nguyễn Tuấn Anh¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu này tập trung thảo luận về khung hành động quản lý rủi ro trượt lở đất ở miền núi phía Bắc Việt Nam. Theo đó, các nhân tố ảnh hưởng (trùng ứng với hoạt động thực tiễn) đã được liệt kê dựa trên quy định trong hệ thống pháp luật, chính sách hiện hành, các thành tựu nghiên cứu khoa học và thực hành quản lý rủi ro thiên tai. Kết quả kiểm đếm cho thấy, có 78 tác nhân và nhân tố ảnh hưởng đến hiệu quả quản lý rủi ro trượt lở đất đã được xác lập. Thông qua đo lường từ thực tế, phân tích độ tin cậy thang đo của các biến số và phân tích hồi quy tương quan, nghiên cứu đã xác định được 32 nhân tố là có ảnh hưởng đáng kể đến khả năng giảm tổn thất, thiệt hại do trượt lở đất gây ra tương ứng với 5 nhóm hành động cụ thể. Đây là những hoạt động quản lý rủi ro trượt lở đất trọng tâm đối với vùng nghiên cứu trong điều kiện nguồn lực bị hạn chế. Bên cạnh đó, từ kết quả nghiên cứu cũng khuyến nghị triển khai một nghiên cứu tương tự trên cơ sở xem xét toàn diện các loại hình thiên tai để có căn cứ lựa chọn những hoạt động quản lý rủi ro thiên tai tổng thể, tốt nhất cho khu vực nghiên cứu. Ngoài ra, khung hành động quản lý rủi ro trượt lở đất cần được định kỳ rà soát lại, phù hợp với tình hình thay đổi và phát triển của khu vực.

Từ khóa: Trượt lở đất, quản lý rủi ro thiên tai, miền núi phía Bắc.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Quản lý rủi ro thiên tai là khái niệm đã được giới thiệu từ hơn 1 thập kỷ trước [1 - 2]. Theo Chương trình Phát triển của Liên hợp quốc (UNDP), quản lý rủi ro thiên tai là việc áp dụng các chính sách và chiến lược giảm nhẹ rủi ro thiên tai nhằm ngăn ngừa rủi ro thiên tai mới, giảm rủi ro thiên tai hiện có và quản lý rủi ro tồn đọng, góp phần tăng cường khả năng chống chịu và giảm thiểu thiệt hại do thiên tai gây ra. Kế hoạch quản lý rủi ro thiên tai được hướng dẫn bởi khung Sendai về giảm thiểu rủi ro thiên tai 2015 - 2030 [3] được đề xuất. Trong thực tế, các hoạt động quản lý rủi ro thiên tai có sự khác nhau giữa các quốc gia, các vùng, các địa phương bởi tính phức tạp và khó lường. Đây là thách thức rất lớn đối với chính quyền ở các cấp trong việc triển khai giám sát, đánh giá hoạt động quản lý rủi ro thiên tai nói chung nhằm “xây dựng lại tốt hơn” theo khung Sendai [3].

Các thách thức kể trên cũng đã và đang xuất hiện đối với công tác quản lý rủi ro trượt lở đất (một loại hình thiên tai có quy mô lớn và phổ biến nhất) ở miền núi phía Bắc Việt Nam. Là quốc gia thành viên phê chuẩn và thực hiện khung Sendai nhưng việc hoạch định chính sách và chiến lược quản lý rủi ro trượt lở đất của Việt Nam ở khu vực này hiện được đánh giá là rất khó khăn do không xác định được những hành động ưu tiên, phù hợp với đặc điểm tự nhiên, kinh tế, xã hội tương ứng [4]. Nhằm xem xét các vấn đề nêu trên, thông qua các hoạt động nghiên cứu tổng quan, nghiên cứu hiện trường và ứng dụng các mô hình phân tích thống kê trong SPSS, nghiên cứu này thảo luận và đề xuất khung hành động quản lý rủi ro trượt lở đất cho các tỉnh thuộc miền núi phía Bắc Việt Nam.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

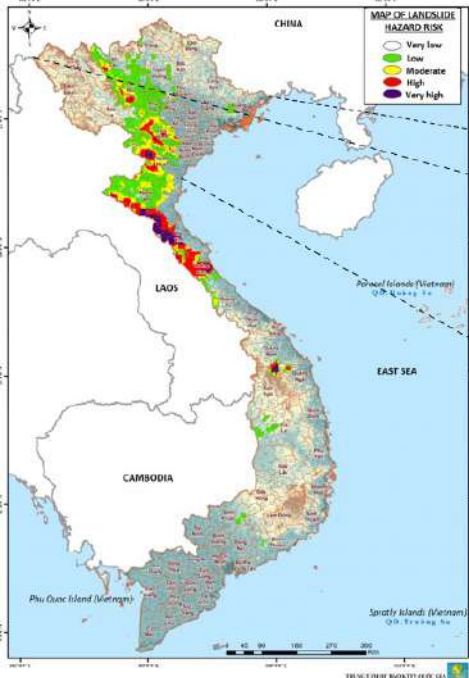
2.1. Phương pháp và vật liệu nghiên cứu

Hoạt động quản lý rủi ro thiên tai ở một nơi cụ thể không chỉ dựa vào quy định của luật pháp, chính sách, chiến lược quốc gia và kế hoạch của các địa phương mà còn theo tập quán, kinh nghiệm của người bản địa, các thành tựu khoa

¹ Viện Kinh tế và Quản lý Thủy lợi, Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam

* Email: dattrantrunghai@gmail.com

học được giới thiệu hay nguồn lực sẵn có để thực hiện [5]. Sự lựa chọn khác nhau về các hoạt động quản lý rủi ro thiên tai cũng phụ thuộc vào điều kiện tự nhiên của khu vực có nguy cơ xảy ra thiên tai, cụ thể là nhóm các tác nhân hình thành các biến cố [6].



2.1.1. Địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu này lựa chọn 7 tỉnh điển hình về thiên tai trượt lở đất đai diện ở miền núi phía Bắc Việt Nam để khảo sát, gồm: Hà Giang, Yên Bái, Lào Cai, Bắc Cạn, Lai Châu, Sơn La, Điện Biên.



Bản đồ khu vực nghiên cứu

2.1.2. Thiết lập tiêu chí đánh giá hiệu quả hoạt động quản lý rủi ro trượt lở đất

Khung hành động Sendai [3], để giảm thiểu rủi ro thiên tai giai đoạn 2015 - 2030 đưa ra 4 nhóm hành động ưu tiên với rất nhiều hoạt động.

Với trượt lở đất ở miền núi phía Bắc Việt Nam, chính quyền các cấp và cộng đồng cũng đang triển khai nhiều hoạt động quản lý rủi ro. Xuất phát từ thực tế trên đây, mối quan hệ giữa đặc điểm tự nhiên, các hoạt động quản lý rủi ro thực tế với hiệu quả giảm thiểu tổn thất, thiệt hại do trượt lở đất cần được tiến hành xem xét. Việc lượng hóa mức độ ảnh hưởng của các nhân tố nói trên đến hiệu quả giảm thiểu tổn thất do thiên tai là căn cứ để xác lập tiêu chí đánh giá hoạt động quản lý rủi ro trượt lở đất.

Dựa trên kết quả tổng quan nghiên cứu, hệ thống văn bản chính sách, pháp luật ở cấp trung ương và các tỉnh, thực tiễn quản lý rủi ro thiên tai

[7] cho thấy, các nhân tố ảnh hưởng và hiệu quả quản lý rủi ro trượt lở đất ở miền núi phía Bắc Việt Nam bao gồm các nhóm với 78 nhân tố được trình bày trong các bảng 1, 2, 3.

- Nhóm tác nhân gây ra trượt lở đất

Các tác nhân gây ra trượt lở đất bao gồm 2 phụ nhóm là tác nhân không thể kiểm soát được và tác nhân con người có thể kiểm soát được nhưng đã được xác lập từ trước (Bảng 1). Tác nhân không thể kiểm soát được hoàn toàn thuộc về tự nhiên, được hình thành hoặc tồn tại ngoài sự mong muốn của con người (vị trí địa lý, mưa, động đất, độ dốc địa hình, tình trạng khô hạn). Trong khi đó, tác nhân có thể kiểm soát được là các hiện tượng tự nhiên mà con người đã có cơ hội để can thiệp hoặc thay đổi phương thức, hình thái, cấu trúc, quy mô... từ đó hạn chế tác động của nó đến sự hình thành tai biến trượt lở đất.

Bảng 1. Nhóm tác nhân gây ra trượt lở đất

Mã nhân tố	Các nhân tố tác động	Căn nguyên của các nhân tố			
		Phân tích khoa học	Luật, chính sách		Kinh nghiệm bản địa
			Quy định	Hướng dẫn	
UF	Các nhân tố không thể kiểm soát (UF)				
UF.1	Vị trí địa lý (hẻm lách, vùng sâu, vùng xa)	<input checked="" type="checkbox"/>			
UF.2	Mưa	<input checked="" type="checkbox"/>			
UF.3	Động đất	<input checked="" type="checkbox"/>			
UF.4	Độ dốc địa hình	<input checked="" type="checkbox"/>			
UF.5	Khô hạn	<input checked="" type="checkbox"/>			
UF.6	Kiến tạo, đứt gãy, phong hóa đất đá				
CF	Các nhân tố có thể kiểm soát (CF)	<input checked="" type="checkbox"/>			
CF.1	Vị trí (sườn đồi núi dốc, đường giao thông, hệ thống đê đập, các bờ mỏ khai thác khoáng sản, các hố đào xây dựng công trình; ở các triền đồi núi)	<input checked="" type="checkbox"/>			
CF.2	Bố trí nơi ở, sản xuất, hoạt động kinh tế xã hội ở vùng xảy ra biến cố (theo cấp độ nguy cơ)	<input checked="" type="checkbox"/>			
CF.3	Lưu lượng dòng chảy lớn	<input checked="" type="checkbox"/>			
CF.4	Vỡ đập	<input checked="" type="checkbox"/>			
CF.5	Gia tăng tải trọng	<input checked="" type="checkbox"/>			
CF.6	Xây dựng công trình thủy lợi	<input checked="" type="checkbox"/>			
CF.7	Phân hóa liên kết đất, đá (bản chất là làm giảm tính chất cơ lý, độ bền của đất đá nên tăng thêm nguy cơ trượt lở)	<input checked="" type="checkbox"/>			
CF.8	Mất ổn định sườn dốc	<input checked="" type="checkbox"/>			
CF.9	Gia tăng mực nước dưới đất	<input checked="" type="checkbox"/>			
CF.10	Khai thác rừng	<input checked="" type="checkbox"/>			

- Nhân tố liên quan đến quản lý rủi ro trượt lở đất

Nhân tố liên quan đến quản lý rủi ro trượt lở đất, bao gồm tất cả các hoạt động có chủ đích của con người trước, trong và sau khi xảy ra tai biến

nhằm giảm thiểu thiệt hại và tổn thất. Nguyên tắc chung là, các hoạt động quản lý rủi ro trượt lở đất được thực hiện càng tốt thì càng làm giảm mức độ tổn thất, thiệt hại. Nhóm nhân tố này bao gồm 7 phụ nhóm (Bảng 2).

Bảng 2. Nhóm nhân tố liên quan đến hoạt động quản lý rủi ro trượt lở đất

Mã nhân tố	Các nhân tố tác động	Căn nguyên của các nhân tố			
		Phân tích khoa học	Luật, chính sách		Kinh nghiệm bản địa
			Quy định	Hướng dẫn	
STF	Ứng dụng kỹ thuật công nghệ				
STF.1	Hệ thống cảnh báo thiên tai	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
STF.2	Thông tin liên lạc (hệ thống truyền tin, loa,...)	<input checked="" type="checkbox"/>			
STF.3	Các biện pháp kết cấu	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
STF.4	Ruộng bậc thang	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
STF.5	Kỹ thuật canh tác (trồng xen băng)	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

Mã nhân tố	Các nhân tố tác động	Căn nguyên của các nhân tố			
		Phân tích khoa học	Luật, chính sách		Kinh nghiệm bản địa
			Quy định	Hướng dẫn	
STF.6	Bố trí các cụm dân cư an toàn	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
STF.7	Khuyến khích ứng dụng khoa học công nghệ	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
SKF	Hoạt động xã hội, nâng cao nhận thức				
SKF.1	Nâng cao nhận thức, kỹ năng cho người dân	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SKF.2	Sinh kế của người dân (tăng cường/cải thiện việc làm)	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SKF.3	Tổ chức, hộ gia đình và cá nhân tham gia công tác quản lý rủi ro thiên tai	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SKF.4	Định canh, định cư (giảm thiểu nghèo đói)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SKF.5	Công bằng, minh bạch và bình đẳng giới	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SKF.6	Các hương ước, khế ước			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SKF.7	Kết nối nguồn lực xã hội nhằm ứng phó với thiên tai	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
SKF.8	Vốn xã hội	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
EEF	Hoạt động thiết lập môi trường, hệ sinh thái				
EEF.1	Quản lý và bảo vệ thảm phủ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
EEF.2	Bảo vệ các hệ sinh thái	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
EEF.3	Xử lý môi trường sau khi thiên tai xảy ra	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
EEF.4	Xác lập vị trí định cư, xây dựng, hoạt động kinh tế xã hội (sườn đồi núi dốc, đường giao thông, hệ thống đê đập, các bờ mỏ khai thác khoáng sản, các hố đào xây dựng công trình; ở các triền đồi núi)	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
EEF.5	Tránh nguy cơ từ lưu lượng dòng chảy lớn	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
EEF.6	Tránh nguy cơ vỡ đập	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
EEF.7	Gia tăng tải trọng	<input checked="" type="checkbox"/>			
EEF.8	Xây dựng công trình thủy lợi	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
EEF.9	Ổn định sườn dốc	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
LPF	Xây dựng pháp luật, chính sách				
LPF.1	Xây dựng chính sách	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
LPF.2	Xây dựng chiến lược quản lý rủi ro thiên tai	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
LPF.3	Hệ thống quy chuẩn, tiêu chuẩn trong lĩnh vực quản lý rủi ro thiên tai	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
LPF.4	Lồng ghép quy hoạch phòng chống thiên tai	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
LPF.5	Kiểm soát an toàn thiên tai	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
LPF.6	Quản lý xây dựng công trình	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
LPF.7	Quy hoạch sử dụng đất	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
LPF.8	Quản lý sử dụng đất	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
LPF.9	Xã hội hóa công tác quản lý rủi ro thiên tai	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
LPF.10	Xác lập hình thức, đối tượng được cứu trợ, hỗ trợ		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
LPF.11	Triển khai thống kê, đánh giá thiệt hại do thiên tai		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
EIF	Hoạt động kinh tế, đầu tư				
EIF.1	Đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

Mã nhân tố	Các nhân tố tác động	Căn nguyên của các nhân tố			Kinh nghiệm bản địa
		Phân tích khoa học	Luật, chính sách		
			Quy định	Hướng dẫn	
EIF.2	Đầu tư xây dựng công trình phòng, chống thiên tai (quan trắc khí tượng, thủy văn, hải văn, địa chấn, cảnh báo thiên tai; công trình đê điều, hồ đập, chống úng, chống hạn, chống sạt lở; khu neo đậu tránh trú bão cho tàu thuyền, nhà kết hợp sơ tán dân và công trình khác phục vụ phòng, chống thiên tai)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
EIF.3	Trang thiết bị hỗ trợ công tác phòng chống thiên tai	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
EIF.4	Bảo hiểm thiên tai	<input checked="" type="checkbox"/>			
EIF.5	Ngân sách nhà nước cho quản lý rủi ro thiên tai	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
EIF.6	Quỹ phòng, chống thiên tai	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
EIF.7	Huy động, quyên góp của các tổ chức, cá nhân	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
EIF.8	Hoạt động phân bổ nguồn lực	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
EIF.9	Tăng cường khả năng tiếp cận các nguồn lực	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
OMF	Hoạt động quản lý				
OMF.1	Lập kế hoạch trung hạn	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
OMF.2	Lập kế hoạch năm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
OMF.3	Thực hiện phương châm 4 tại chỗ		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
OMF.4	Xây dựng phương án ứng phó thiên tai	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
OMF.5	Thực hiện ứng phó, tổ chức cứu hộ, cứu nạn	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
OMF.6	Hoạt động tìm kiếm cứu nạn	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
OMF.7	Thực hiện thống kê, đánh giá thiệt hại do thiên tai	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
OMF.8	Hoạt động khắc phục hậu quả thiên tai	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
OMF.9	Hoạt động hỗ trợ đối tượng bị ảnh hưởng bởi thiên tai	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
ISF	Tăng cường thể chế				
ISF.1	Ủy ban Quốc gia Ứng phó sự cố, thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
ISF.2	Ban chỉ đạo Trung ương về Phòng chống thiên tai	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
ISF.3	Ban Chỉ huy Phòng, chống thiên tai và Tìm kiếm Cứu nạn các cấp	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
ISF.4	Cơ chế chỉ huy, điều hành hoạt động quản lý rủi ro thiên tai	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
ISF.5	Các tổ chức cấp ủy Đảng				<input checked="" type="checkbox"/>
ISF.6	Chính quyền các cấp (cấp tỉnh, cấp huyện, cấp xã)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
ISF.7	Quân đội nhân dân, Công an nhân dân		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
ISF.8	Các tổ chức chính trị xã hội (đoàn thanh niên, hội phụ nữ,...)	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
ISF.9	Dân quân tự vệ, đội xung kích	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
ISF.10	Các tổ chức, hộ gia đình và cá nhân	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

- Nhóm thông số về tổn thất, thiệt hại do trượt lở đất

Căn cứ vào tình hình thực tiễn ở vùng nghiên cứu, các thông số về tổn thất và thiệt hại do trượt lở đất được thể hiện ở bảng 3.

Bảng 3. Nhóm thông số về tổn thất, thiệt hại do trượt lở đất

Các thông số	Hiệu quả quản lý rủi ro trượt lở đất	Căn nguyên của các nhân tố			
		Phân tích khoa học	Luật, chính sách		Kinh nghiệm bản địa
			Quy định	Hướng dẫn	
LF	Tổn thất và thiệt hại				
LF.1	Số người chết	☑		☑	
LF.2	Số người bị thương vong	☑		☑	
LF.3	Thiệt hại về tài sản (công, tư)	☑		☑	
LF.4	Thiệt hại sản xuất (công, tư)	☑		☑	
LF.5	Gián đoạn các dịch vụ cơ bản	☑		☑	

Quan sát ở các nhóm nhân tố này có thể thấy, một số nhân tố thuộc về các hoạt động đã và đang được thực hiện rất tốt hoặc khó có thể tốt hơn được trong các điều kiện cụ thể. Một số nhân tố khác có mối liên hệ hoặc là hệ quả của nhau, vì vậy có thể gây khó khăn trong quá trình ra quyết định. Do vậy, nghiên cứu này được thực hiện sẽ loại bỏ và lược bớt một số nhân tố thông qua các nội dung và phương pháp nghiên cứu.

2.1.3. Phương pháp thu thập số liệu

- Thiết kế mẫu

Miền núi phía Bắc Việt Nam có tổng cộng khoảng 10.266 điểm nguy cơ sạt lở đất (bao gồm cả những điểm đã từng xảy ra và tiếp tục tái diễn). Trong đó 2.110 điểm nguy cơ khối lượng trượt lớn, rất lớn và đặc biệt lớn; khoảng 3.720 điểm có nguy cơ khối lượng trượt trung bình; còn lại là các điểm có nguy cơ khối lượng trượt nhỏ.

Ở nghiên cứu này, 295 điểm đã xảy ra trượt lở đất thuộc 7 tỉnh miền núi phía Bắc Việt Nam được lựa chọn để khảo sát. Tương ứng với mỗi điểm sạt lở, 1 phiếu khảo sát được sử dụng để thu thập thông tin, số liệu. Như vậy, cỡ mẫu của nghiên cứu này là 295 (quan sát), cỡ mẫu đưa ra đảm bảo độ tin cậy [8], [9] và cỡ mẫu tối thiểu để phục vụ phân tích khám phá từ 100 - 250 mẫu.

- Phiếu khảo sát

Phiếu khảo sát sử dụng cho nghiên cứu phải đảm bảo đánh giá đúng thực trạng triển khai hoạt động (thực hành) quản lý rủi ro trượt lở đất ở vùng nghiên cứu. Nội dung của từng câu hỏi bao gồm

việc mô tả thực trạng và đánh giá, cho điểm của cá nhân về kết quả (nhân tố) đã đạt được theo các mức từ “chưa thực hiện” đến “thực hiện toàn diện theo quy định, kế hoạch phòng chống thiên tai, phương án ứng phó thiên tai đã được phê duyệt” hay từ kết quả “rất tệ” đến “rất tốt”...

- Điều tra, thu thập số liệu

Nghiên cứu tiến hành khảo sát ở các điểm biến động đại diện đã xảy ra trong quá khứ, trải đều trên 7 tỉnh được lựa chọn ở miền núi phía Bắc. Người cung cấp thông tin là những cá nhân trực tiếp tổ chức hoặc tham gia hoạt động quản lý rủi ro thiên tai ở các thôn, bản, nơi có điểm biến động. Tiếp theo là đánh giá, cho điểm từng hoạt động quản lý rủi ro trượt lở đất theo thang đo Likert-Scales.

2.2. Phân tích số liệu

Trong mọi trường hợp nghiên cứu về rủi ro, tổn thương hay hiệu quả hoạt động quản lý rủi ro thiên tai đã được thực hiện, các biến số đều được xác lập hoặc chuyển đổi về dạng định lượng, sử dụng thang đo trong dải từ 1 - 5 hoặc từ 1 - 7 [10 - 12].

2.2.1. Thang đo và phương pháp chuyển đổi số liệu

Nghiên cứu này sử dụng thang đo Likert trong dải từ 1 - 5 để cho điểm, phân loại thứ bậc của các hoạt động quản lý rủi ro trượt lở đất (nhân tố ảnh hưởng định tính) hoặc nhân tố định lượng. Việc phân tổ thống kê đối với thông số hoặc nhân tố định lượng được áp dụng theo khoảng cách đều

nhau và trị số khoảng cách được xác định theo công thức:

$$d = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{n}$$

Trong đó: d: trị số khoảng cách giữa các tổ;
 x_{\max} : giá trị lớn nhất của thông số hoặc nhân tố định lượng; x_{\min} : giá trị thiệt hại nhỏ nhất của

thông số hoặc nhân tố định lượng; n: số tổ phân khoảng cách (5 tổ).

Số liệu sau khi phân tích và chuyển đổi từ số liệu định lượng chuyển đổi sang thang đo 5 mức tương ứng với mức 1 (rất thấp) - 5 (rất cao) như trong bảng 4.

Bảng 4. Bảng chuyển đổi các thông số, số liệu định lượng sang thang đo

TT	Tổ phân khoảng cách các nhân tố và tổn thất, thiệt hại	Mức xếp loại	
		Nhân tố ảnh hưởng	Hiệu quả quản lý rủi ro
1	$[x_{\min}; d]$	Rất thấp	Rất cao
2	$[d; 2d]$	Thấp	Cao
3	$[2d; 3d]$	Vừa	Vừa
4	$[3d; 4d]$	Cao	Thấp
5	$[4d; x_{\max}]$	Rất cao	Rất thấp

2.2.2. Phương pháp phân tích số liệu

Sau khi thu thập dữ liệu, các biến số thống kê được thiết lập tương ứng với từng nhân tố thành phần STF_i, SKF_i, EEF_i, LPF_i, EIF_i, OMF_i, ISF_i (I = 1 - m, m nhận giá trị lần lượt là m = 7, 8, 9, 11, 9, 9, 10). Số liệu sau khi xử lý, chuyển đổi thang đo được nhập vào phần mềm thống kê SPSS để phân tích theo các bước sau:

Bước 1: Đánh giá chất lượng của thang đo bằng phương pháp Cronbach's Alpha

Một thang đo có độ tin cậy tốt khi hệ số Cronbach's Alpha biến thiên trong khoảng [0,7 - 0,8]. Nếu Cronbach's Alpha bằng hoặc lớn hơn 0,6 thì thang đo có thể chấp nhận được về mặt độ tin cậy [13]. Hệ số Cronbach's Alpha được dùng để tìm ra những nhân tố cần giữ lại và những nhân tố cần bỏ đi trong tất cả các nhân tố đưa vào kiểm tra [14], [15].

Bước 2: Phân tích nhân tố khám phá EFA (Exploratory Factor Analysis)

Một số các chỉ số quan trọng trong phân tích nhân tố khám phá EFA bao gồm:

(i) Kiểm định Bartlett xem xét giả thuyết về độ tương quan giữa các biến quan sát trong tổng thể. Nếu kiểm định này có ý nghĩa thống kê (Sig. < 0,05 thì các biến quan sát có tương quan với nhau trong tổng thể [14], [15].

(ii) Kiểm định KMO (Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy): KMO là chỉ số dùng để so sánh độ lớn của hệ số tương quan giữa hai biến với độ lớn của hệ số tương quan riêng

phần của chúng [16]. KMO càng lớn, càng tốt vì phần chung giữa các biến càng lớn. Để sử dụng EFA, KMO phải lớn hơn 0,5.

(iii) Hệ số tải nhân tố (factor loadings): Hệ số tải nhân tố > 0,3 được xem là mức tối thiểu; > 0,4 được xem là quan trọng và ≥ 0,5 được xem là có ý nghĩa thực tiễn.

(iv) Thang đo được chấp nhận khi tổng phương sai trích lớn hơn 50% [17]. Phương pháp trích "Principal Component Analysis" với phép quay "Varimax" được sử dụng trong phân tích nhân tố thang đo các thành phần.

(v) Tiêu chí Eigenvalue (đại diện cho phần biến thiên được giải thích bởi mỗi nhân tố) sử dụng trong xác định số lượng nhân tố trong phân tích EFA. Với tiêu chí này, chỉ có những nhân tố nào có hệ số Eigenvalue lớn hơn 1 mới được giữ lại trong mô hình phân tích.

Bước 3: Phân tích hệ số tương quan và phân tích hồi quy bội

Do mô hình có nhiều biến độc lập nên hệ số xác định R² điều chỉnh dùng để xác định độ phù hợp của mô hình. Các giả định được kiểm định trong phần này gồm liên hệ tuyến tính (áp dụng biểu đồ phân tán Scatterplot), phân phối chuẩn của phần dư (áp dụng phương pháp Histogram và P-P plot), tính độc lập của phần dư (áp dụng đại lượng thống kê Durbin-Watson), hiện tượng đa cộng tuyến (tính độ chấp nhận Tolerance và hệ số phóng đại phương sai VIF). Kiểm tra hiện tượng đa cộng tuyến bằng hệ số phóng đại phương sai

VIF (Variance Inflation Factor) với yêu cầu $VIF \leq 10$ [18].

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả nghiên cứu

3.1.1. Đánh giá độ tin cậy của thang đo bằng phương pháp Cronbach's Alpha

Hầu hết các thang đo trong nghiên cứu này được thiết kế với các biến quan sát có tính đơn hướng. Sau khi tổ chức biến, nhập số liệu và phân tích tương quan giữa các biến với biến tổng cho kết quả cụ thể ở bảng 5.

Bảng 5. Tổng hợp kết quả kiểm định độ tin cậy của thang đo bằng phương pháp Cronbach's Alpha

Mã các nhân tố	Nhân tố tác động	Cronbach's Alpha		Biến đặc trưng tương ứng với các nhân tố thành phần (còn lại)
		Ban đầu	Sau kiểm định	
STF	Ứng dụng kỹ thuật công nghệ	0,811	0,947	STF.2, STF.3, STF.4, STF.7, STF.8 (Loại STF.1, STF.5, STF.6)
SKF	Hoạt động xã hội, nâng cao nhận thức	0,815	0,952	SKF.1, SKF.2, SKF.3, SKF.4, SKF.6 (Loại SKF.5, SKF.7, SKF.8)
EEF	Hoạt động thiết lập môi trường, hệ sinh thái	0,651	0,976	EEF.1, EEF.2, EEF.3, EEF.8 (Loại EEF.4, EEF.5, EEF.6, EEF.7, EEF.9)
LPF	Xây dựng pháp luật, chính sách	0,898	0,935	LPF.1, LPF.2, LPF.3, LPF.4, LPF.5, LPF.8, LPF.9, LPF.10, LPF.11 (Loại LPF.6, LPF.7)
EIF	Hoạt động kinh tế, đầu tư	0,864	0,917	EIF.1, EIF.2, EIF.3, EIF.5, EIF.6, EIF.7, EIF.8, EIF.9 (Loại EIF.4)
OMF	Hoạt động quản lý	0,799	0,920	OMF.1, OMF.2, OMF.3, OMF.7, OMF.8, OMF.9 (Loại OMF.4, OMF.5, OMF.6)
ISF	Tăng cường thể chế	0,681	0,906	ISF.3, ISF.4, ISF.6, ISF.9, ISF.10 (Loại ISF.1, ISF.2, ISF.5, ISF.7, ISF.8)

Trong tất cả các trường hợp, kết quả phân tích cho thấy, các biến bị loại đều nhất quán với xu hướng thay đổi của hệ số Cronbach's Alpha khi giá

trị sau khi kiểm định (đã loại biến) đều lớn hơn giá trị trước đó (ban đầu, chưa tiến hành loại biến).

3.1.2. Phân tích nhân tố khám phá EFA (Exploratory Factor Analysis)

Bảng 6. Kết quả kiểm định KMO và Bartlett

KMO và Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0,870
Bartlett's Test of Sphericity	Approx, Chi-Square	14.790,947
	Df	861
	Sig.	0,000

Sau khi kiểm định độ tin cậy của thang đo, phân tích nhân tố khám phá EFA dựa trên các nhân tố đã kiểm định ở trên. Kết quả phân tích cho thấy, chỉ số $KMO = 0,870 > 0,5$. Kiểm định Bartlett's cũng có mức ý nghĩa rất tốt, $sig. = 0,000 (< 0,05)$. Như vậy, dữ liệu dùng phân tích biến số theo các nhân tố là thích hợp và giữa các biến có tương quan với nhau.

Kết quả cho thấy, 42 biến quan sát còn lại sau khi tiến hành kiểm định thang đo (64 biến ban đầu) được nhóm thành 7 nhóm như dự kiến. Tổng phương sai trích của 7 nhóm nhân tố giải thích được $76,224\% > 50\%$ sự biến thiên của số liệu như kết quả tại bảng 7. Giá trị hệ số Eigenvalues của các nhân tố đều cao (> 1). Phân tích khám phá phù hợp với dữ liệu tổng thể về quản lý rủi ro trượt lở đất được khảo sát ở miền núi phía Bắc Việt Nam.

Phân tích nhân tố theo Principal components với phép quay Varimax cũng đã được thực hiện.

3.1.3. Phân tích hồi quy bội

Trên cơ sở 42 biến tương ứng với 7 nhân tố, giá trị trung bình của mỗi nhóm biến ($X_k = \sum_{l=1}^L x_{k,l}$; $k = 1, K; l = 1, L; K$: số lượng nhóm biến theo các nhân tố thành phần, L : số lượng biến còn lại thuộc nhân tố thứ k , X_k : giá trị trung bình của

mỗi nhóm biến thứ k , $x_{k,l}$: biến thành phần thứ l (thuộc nhóm biến thứ k). Biến phụ thuộc cũng được xác định từ giá trị thiệt hại, tổn thất tương ứng (sau khi loại trừ thiệt hại rất cực đoan về người ở một vài điểm biến động).

Bảng 7. Kết quả phân tích mô hình hồi quy OLS

Các biến		Hệ số	Độ lệch chuẩn
C	Hằng số	-0,116	0,217
X1	Các nhân tố liên quan đến công nghệ	0,069*	0,039
X2	Các nhân tố liên quan đến xã hội	0,039	0,041
X3	Các nhân tố liên quan đến môi trường	0,062	0,039
X4	Các nhân tố liên quan đến pháp luật, chính sách	0,374***	0,049
X5	Các nhân tố liên quan đến quản lý và phân bổ nguồn lực	0,105**	0,048
X6	Các nhân tố liên quan đến đến hoạt động quản lý	0,181***	0,050
X7	Các nhân tố liên quan đến tổ chức, thể chế	0,606***	0,046

*Ghi chú: *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.*

Kết quả phân tích mô hình xác định các nhân tố liên quan đến hiệu quả quản lý rủi ro thiên tai trượt lở đất cho R Square = 0,693. Với số lượng quan sát là 295, hệ số Durbin-Watson (DW = 1,477) nằm trong khoảng $1 < DW < 3$ nên có thể kết luận, mô hình không có tự tương quan. Các giá trị VIF < 2 nên mô hình không có hiện tượng đa cộng tuyến.

3.2. Thảo luận

Qua đánh giá độ tin cậy thang đo, chỉ có 42 biến số thuộc về các nhân tố ảnh hưởng (hoạt động quản lý rủi ro trượt lở đất) được chấp nhận để sử dụng phân tích EFA vì chúng có tương quan chặt chẽ giữa các biến quan sát trong cùng 1 nhân tố ảnh hưởng nhưng cũng đảm bảo không bị trùng lặp thang đo.

Kết quả phân tích nhân tố khám phá EFA cho thấy, tất cả các hệ số thống kê đều đạt yêu cầu. Với KMO = 0,870 nó cho phép kết luận rằng dữ liệu thu thập được từ người dân bản địa tương ứng với các điểm biến động trượt lở đất, đều dùng để phân tích nhân tố là hoàn toàn thích hợp. Bartlett = 14.790,947 cho thấy, các biến được sử dụng để đo lường 7 nhóm nhân tố (hoạt động quản lý rủi ro trượt lở đất) có tương quan với nhau và thỏa mãn

điều kiện phân tích nhân tố; tổng phương sai tích lũy = 76,224, cho thấy 7 nhân tố này giải thích 76,224% biến thiên của kết quả đánh giá hoạt động quản lý rủi ro trượt lở đất ở miền núi phía Bắc Việt Nam. Và cuối cùng, Eigenvalue (tương ứng với nhân tố thứ 7 và thấp nhất) = 2,231 nên cả 7 nhân tố (STF, SKF, EEF, LPF, EIF, OMF và ISF) đều được giữ lại để phân tích hồi quy bội.

Tuy nhiên, trong số 7 nhân tố kể trên, kết quả phân tích hồi quy bội chỉ ra rằng, chỉ 5 nhân tố STF, SPF, EIF, OMF, ISF có tương quan chặt chẽ với hiệu quả quản lý rủi ro thiên tai trượt lở đất (mức độ giảm thiệt hại, tổn thất), tương ứng với p dao động từ 1 - 10%. Hay nói cách khác, chỉ 32 nhân tố thành phần trong 5 nhân tố kể trên có ảnh hưởng đáng kể đến hiệu quả quản lý rủi ro thiên tai trượt lở đất. Do vậy, các hoạt động quản lý rủi ro thiên tai thuộc về các nhân tố này cần tiếp tục được duy trì một cách có trọng tâm hơn để giảm thiểu tổn thất, thiệt hại do trượt lở đất gây ra ở miền núi phía Bắc Việt Nam.

Tương ứng với 5 nhóm nhân tố, khung hành động quản lý rủi ro trượt lở đất ở miền núi phía Bắc Việt Nam được đề xuất trong bảng 8. Kết hợp với kết quả khảo sát ở hiện trường, một số yêu cầu chính đối với từng hoạt động cụ thể cũng được làm rõ.

Bảng 8. Khung hành động quản lý rủi ro trượt lở đất ở miền núi phía Bắc Việt Nam

Các hoạt động ưu tiên	Các hoạt động	Yêu cầu chính
Nhóm 1 (Tăng cường thể chế)	1. Ban Chỉ huy Phòng, chống thiên tai và Tìm kiếm Cứu nạn các cấp	Kiện toàn tổ chức hàng năm
	2. Cơ chế chỉ huy, điều hành hoạt động quản lý rủi ro thiên tai	Phân công rõ người, rõ trách nhiệm
	3. Chính quyền các cấp (cấp tỉnh, cấp huyện, cấp xã)	Giao thức chỉ đạo, điều hành rõ ràng
	4. Dân quân tự vệ, đội xung kích	Nâng cao kỹ năng, cung cấp phương tiện, trang thiết bị
	5. Các tổ chức, hộ gia đình và cá nhân	Hình thành tổ chức cộng đồng quản lý rủi ro thiên tai
Nhóm 2 (Xây dựng pháp luật, chính sách)	6. Xây dựng chính sách	Làm rõ đối tượng dễ bị tổn thương; hỗ trợ kịp thời
	7. Xây dựng chiến lược quản lý rủi ro thiên tai	Thường xuyên cập nhật; giải pháp phù hợp với tình hình thực tế
	8. Hệ thống quy chuẩn, tiêu chuẩn trong lĩnh vực quản lý rủi ro thiên tai	Bổ sung, sửa đổi tiêu chuẩn, quy chuẩn phù hợp với các loại hình công trình mới
	9. Lồng ghép quy hoạch phòng chống thiên tai	Tăng cường hướng dẫn lồng ghép; quy định về kiểm tra, đánh giá hiệu quả
	10. Kiểm soát an toàn thiên tai	Cần có quy định phù hợp với từng vùng, miền, lĩnh vực cụ thể
	11. Quản lý sử dụng đất	Bổ sung quy định đối với việc chấp hành phòng ngừa trượt lở đất
	12. Xã hội hóa công tác quản lý rủi ro thiên tai	Cần có quy định về sử dụng, kiểm tra, giám sát nguồn lực
	13. Xác lập hình thức, đối tượng được cứu trợ, hỗ trợ	Cần chi tiết hóa các đối tượng, tương ứng với các hình thức hỗ trợ, cứu trợ
	14. Triển khai thống kê, đánh giá thiệt hại do thiên tai	Cần có quy định về biểu mẫu, phương pháp ước tính thiệt hại
Nhóm 3 (Quản lý/vận hành)	15. Lập kế hoạch trung hạn	Xây dựng bổ sung bản đồ tổn thương do trượt lở đất để làm căn cứ lập kế hoạch trung hạn
	16. Lập kế hoạch năm	Đảm bảo nhất quán giữa kế hoạch trung hạn và kế hoạch năm; cần phân định và có cơ chế phối hợp giữa chính quyền các cấp
	17. Thực hiện phương châm 4 tại chỗ	Bổ sung quy định về cơ chế chi trả, thanh toán đối với một số phương tiện, vật tư
	18. Thực hiện thống kê, đánh giá thiệt hại do thiên tai	Cần có hướng dẫn hoặc quy định về thành phần tham gia thống kê, đánh giá thiệt hại
	19. Hoạt động khắc phục hậu quả thiên tai	Cần có cơ chế đặc biệt dành cho chính quyền được quyết định các hoạt động khắc phục hậu quả tương ứng với từng cấp độ thiên tai

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

Các hoạt động ưu tiên	Các hoạt động	Yêu cầu chính
	20. Hoạt động hỗ trợ đối tượng bị ảnh hưởng bởi thiên tai	Quy định hoặc phân cấp trách nhiệm chi tiết hóa đối tượng được hỗ trợ cho chính quyền địa phương
Nhóm 4 (Đầu tư và phát triển kinh tế)	21. Đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng	Quy định trách nhiệm của chủ đầu tư về việc đảm bảo yêu cầu an toàn thiên tai đối với các dự án đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng
	22. Đầu tư xây dựng công trình phòng, chống thiên tai	Bổ sung quy hoạch công trình phòng chống thiên tai, đặc biệt đối với các công trình chống trượt đất và lở đá
	23. Trang thiết bị hỗ trợ công tác phòng chống thiên tai	Xây dựng tiêu chuẩn, định mức sử dụng phương tiện, thiết bị, cơ sở vật chất cho công tác quản lý rủi ro
	24. Ngân sách nhà nước cho quản lý rủi ro thiên tai	Cấp phát đầy đủ, kịp thời theo các chương trình, kế hoạch, dự án đã được phê duyệt
	25. Quỹ phòng, chống thiên tai	Bổ sung chế tài xử lý đối với trường hợp không đóng quỹ; cần có sự điều phối quỹ của cơ quan có thẩm quyền
	26. Huy động, quyên góp của các tổ chức, cá nhân	Hướng dẫn hoặc quy định định bổ sung về quy trình huy động, quản lý, phân bổ và sử dụng nguồn lực khắc phục hậu quả trượt lở đất
	27. Hoạt động phân bổ nguồn lực	Cần có sự điều phối nguồn lực quản lý rủi ro thiên tai tương tự như đối với quỹ phòng chống thiên tai
	28. Tăng cường khả năng tiếp cận các nguồn lực	Công khai kế hoạch phòng chống thiên tai, phương án ứng phó thiên tai và nhu cầu sử dụng nguồn lực tương ứng
Nhóm 5 (Ứng dụng kỹ thuật công nghệ)	29. Thông tin liên lạc (hệ thống truyền tin, loa,...)	Cung cấp phương tiện truyền thông đối với một số vùng đặc biệt khó khăn; hướng dẫn sử dụng các phương tiện, thiết bị thông tin liên lạc tân tiến
	30. Các biện pháp kết cấu	Hướng dẫn lựa chọn kết cấu công trình (bản vẽ mẫu trụ sở, nhà ở...) phù hợp với từng địa phương cụ thể
	31. Ruộng bậc thang	Hướng dẫn việc xây dựng và quản lý, sử dụng ruộng bậc thang để hạn chế trượt lở đất
	32. Khuyến khích ứng dụng khoa học công nghệ	Có cơ chế hỗ trợ ứng dụng khoa học công nghệ đối với các dự án phòng chống thiên tai hoặc trang bị các thiết bị thông tin nhanh và tiện cho người dân.

4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

4.1. Kết luận

Kết quả của nghiên cứu chỉ ra ở miền núi phía Bắc Việt Nam, có 78 tác nhân và nhân tố ảnh

hưởng đến hiệu quả quản lý rủi ro trượt lở đất đã được xác lập (15 tác nhân thuộc về yếu tố tự nhiên và 63 nhân tố ảnh hưởng thuộc về can thiệp của con người từ các hoạt động quản lý nhưng đã được xác lập từ trước).

Từ kết quả đo lường thực tế và phân tích độ tin cậy thang đo của các biến số kết quả chỉ ra 32 nhân tố là có ảnh hưởng đáng kể đến khả năng giảm tổn thất, thiệt hại do trượt lở đất gây ra. Từ đó, khung hành động quản lý rủi ro trượt lở đất đá ở miền núi phía Bắc Việt Nam chỉ nên bao gồm 32 hoạt động (tương ứng với 5 nhóm hành động cụ thể: Tăng cường thể chế; xây dựng pháp luật, chính sách; quản lý và vận hành; đầu tư và phát triển kinh tế; ứng dụng kỹ thuật công nghệ).

4.2. Kiến nghị

Nghiên cứu này mới chỉ tập trung vào vấn đề quản lý rủi ro trượt lở đất. Trong tương lai, một nghiên cứu tương tự nhưng xem xét toàn diện các loại hình thiên tai cần được thực hiện để có căn cứ lựa chọn những hoạt động quản lý rủi ro thiên tai tổng thể, tốt nhất cho khu vực nghiên cứu. Đồng thời, khung hành động quản lý rủi ro trượt lở đất cần được định kỳ rà soát lại, phù hợp với tình hình thay đổi và phát triển của khu vực.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này là một phần kết quả nghiên cứu của đề tài cấp Quốc gia mã số KC.08.35/16-20 “Nghiên cứu đề xuất hoàn thiện thể chế, chính sách nhằm giảm thiểu rủi ro lũ quét và sạt lở đất, đá ở các tỉnh miền núi phía Bắc”. Chúng tôi xin trân trọng cảm ơn Bộ Khoa học Công nghệ và đề tài KC.08.35/16-20 đã tài trợ kinh phí để thực hiện nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Stephan Baas, Selvaraju Ramasamy, Jenn Dey de Pryck, Federica Battista (2008). Disaster Risk Management Systems Analysis: A Guide Book. Agriculture Organization of The United Nations. Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome.

2. United Nations (2009). UNISDR Terminology on Disaster Risk Reduction. Published by the United Nations International Strategy for Disaster Reduction. Geneva, Switzerland.

3. United Nations (2015). Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015 - 2030. Third UN

World Conference’s document. Held in Sendai, Japan.

4. Tổng cục Phòng, chống thiên tai (2018). Kế hoạch quản lý rủi ro thiên tai ở cấp trung ương và địa phương. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, tập 1. Hà Nội.

5. United Nations (2004). Living with Risk: A Global Review of Disaster Reduction Initiatives. 2004 Version - Volume I. New York and Geneva.

6. Colombo AG, Hevas J, Arllam ALV (2002). Guidelines on Flash Floods Prevention and Mitigations. Ipsra (Italy): NEIDES.

7. Tran Van Dat và cs (2019). Current Status of Flash Foods, Landslides and Risk Management in Northern Mountainous Region of Vietnam. A research report. Hanoi.

8. Gorsuch R.L (1983). Factor Analysis. 2nd ed.. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

9. Kline, P. Psychometrics, Psychology (1979). Academic Press. London.

10. Benson C (2003). Potential Approaches to The Development of Indicators for Measuring Risk From A Macroeconomic Perspective. IDB/IDEA Program on Indicators for Disaster Risk Management, Universidad Nacional de Colombia, Manizales. <http://www.manizales.unal.edu.co/>.

11. Briguglio L (2003a). Some Considerations With Regard to The Construction of An Index of Disaster Risk With Special Reference to Islands And Small States. IDB/IDEA Program on Indicators for Disaster Risk Management, Universidad Nacional de Colombia, Manizales. <http://www.manizales.unal.edu.co/>.

12. Briguglio L (2003b). Methodological and Practical Considerations for Constructing Socio-economic Indicators to Evaluate Disaster Risk. IDB/IDEA Program on Indicators for Disaster Risk Management, Universidad Nacional de Colombia, Manizales. <http://www.manizales.unal.edu.co/>.

13. Nunnally J., Berstein I.H (1994). Psychometric Theory. 3rd Ed. New York: MacGraw-Hill.

14. Hoang Trong, Chu Nguyen Mong Ngoc (2008a). Data Analysis in SPSS. Volume N°1. Hong Duc Publisher.

15. Hoang Trong, Chu Nguyen Mong Ngoc (2008b). Data Analysis in SPSS. Volume N°2. Hong Duc Publisher.

16. Norusis Marija J (1994). SPSS 6.1 Base System User's Guide. Part 2 (1994 - 12 - 27). Textbook Binding - 1750.

17. Gerbring D.W, Anderson J.C (1998). An Updated Paradigm for Scale Development Incorporating Unidimensionality and Assessment. *Journal of Marketing Research* 25(2): 186 - 192.

18. Nguyen Dinh Tho (2011). Scientific Research Methods in Business. Labor and Social Publishing House.

FRAMEWORK FOR MANAGEMENT OF LANDSLIDES DISASTER RISKS IN NORTHERN MOUNTAINOUS REGION, VIETNAM

Tran Van Dat¹, Pham Thi Diep¹, Nguyen Tuan Anh¹

¹ *Institute for Water Resources Economics and Management, Vietnam Academy for Water Resources*

Summary

This paper considers the influencing factors landslide management effectiveness in the Northern mountainous region of Vietnam, which including 78 factors have been listed based on regulations in the current legal system, policies, scientific research achievements and local disaster risk management practices. Through an observation at 7 provinces in the studied area and correlation regression analysis, the study has identified 32 factors that have a significant influence on the ability to reduce loss, damage caused by landslides with 5 specific action groups. These are the key landslide risk management activities for the study area in the context of limited resources. Besides, from the research results, this paper also recommends the implementation of a similar study on the basis of comprehensive review of types of disasters to commonly identify the most appropriate disaster risk management activities for the region. In addition, the action framework for landslide risk management should be periodically reviewed, in line with the changing and development of the region.

Keywords: *Landslides, disaster risks management, Northern Mountainous Region.*

Người phản biện: PGS.TS. Đỗ Văn Bình

Ngày nhận bài: 17/7/2023

Ngày thông qua phản biện: 15/8/2023

Ngày duyệt đăng: 22/8/2023