

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC



BÁO CÁO TỔNG KẾT
ĐỀ TÀI KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP ĐẠI HỌC

NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG CHIẾN LƯỢC QUẢN LÝ
TÀI NGUYÊN VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TỈNH LÀO CAI
ĐẾN NĂM 2030

Mã số: ĐH2017-TN06-04

Chủ nhiệm đề tài: TS. Kiều Quốc Lập

THÁI NGUYÊN, 02/2019

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC



BÁO CÁO TỔNG KẾT
ĐỀ TÀI KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP ĐẠI HỌC

NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG CHIẾN LƯỢC QUẢN LÝ
TÀI NGUYÊN VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TỈNH LÀO CAI
ĐẾN NĂM 2030

Mã số: ĐH2017-TN06-04

Xác nhận của cơ quan chủ trì đề tài

(Ký, họ tên, đóng dấu)

Chủ nhiệm đề tài

TS. Kiều Quốc Lập

THÁI NGUYÊN, 02/2019

**DANH SÁCH NHỮNG THÀNH VIÊN THAM GIA NGHIÊN CỨU ĐỀ TÀI
VÀ ĐƠN VỊ PHỐI HỢP CHÍNH**

Chủ nhiệm đề tài: TS. Kiều Quốc Lập

Thành viên tham gia đề tài:

1. TS. Văn Hữu Tập
2. TS. Đỗ Thị Vân Hương
3. ThS. Nguyễn Thị Hồng (Thư ký khoa học)

Đơn vị phối hợp chính:

1. Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Lào Cai
2. Phòng Tài nguyên và Môi trường các huyện thuộc tỉnh Lào Cai
3. Khoa Tài nguyên và Môi trường, Trường Đại học Khoa học - ĐHTN

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU	1
1. Tính cấp thiết của đề tài	1
2. Mục tiêu nghiên cứu.....	2
3. Nhiệm vụ nghiên cứu	2
4. Bố cục của đề tài	2
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU	3
1.1. Một số khái niệm liên quan đến đề tài	3
1.2. Khái quát đặc điểm tài nguyên thiên nhiên tỉnh Lào Cai.....	5
1.2.1. Vị trí địa lý và điều kiện địa hình.....	5
1.2.2. Tài nguyên đất.....	5
1.2.3. Tài nguyên nước.....	7
1.2.4. Tài nguyên khí hậu.....	7
1.2.5. Tài nguyên sinh vật	8
1.2.6. Tài nguyên khoáng sản.....	8
1.3. Mục tiêu và định hướng phát triển KT-XH tỉnh Lào Cai đến năm 2030.....	8
1.3.1. Mục tiêu phát triển kinh tế xã hội tỉnh Lào Cai đến năm 2020 tầm nhìn 2030	8
1.3.2. Định hướng phát triển kinh tế xã hội tỉnh Lào Cai đến năm 2030	10
1.4. Mục tiêu chiến lược quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường tỉnh Lào Cai đến năm 2030	63
1.5. Quan điểm và nguyên tắc xây dựng chiến lược quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường tỉnh Lào Cai đến năm 2030	64
1.6. Lịch sử các vấn đề nghiên cứu liên quan đến đề tài.....	12
1.6.1. Trên thế giới	15
1.6.2. Tại Việt Nam.....	13
CHƯƠNG 2: ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU 17	
2.1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu.....	17
2.1.1. Đối tượng nghiên cứu.....	17
2.1.2. Phạm vi nghiên cứu.....	17
2.2. Nội dung nghiên cứu	17
2.3. Cách tiếp cận và phương pháp nghiên cứu	18
2.3.1. Cách tiếp cận	18
2.3.2. Phương pháp nghiên cứu.....	18
CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN	20
3.1. Hiện trạng tài nguyên và môi trường tỉnh Lào Cai	20

3.1.1. Hiện trạng tài nguyên và môi trường đất	20
3.1.2. Hiện trạng tài nguyên và môi trường nước	25
3.1.3. Hiện trạng tài nguyên rừng và đa dạng sinh học.....	29
3.1.4. Hiện trạng môi trường không khí.....	34
3.1.5. Hiện trạng khai thác khoáng sản và ảnh hưởng đến môi trường liên quan.....	36
3.2. Hiện trạng khai thác tài nguyên và bảo vệ môi trường tại các khu vực trọng điểm (Một số nghiên cứu mẫu)	39
3.2.1. Những vấn đề môi trường cấp bách liên quan đến hoạt động khai thác Apatit Cam Đường và định hướng sử dụng hợp lý môi trường cảnh quan	39
3.2.2. Đánh giá độ nhạy cảm xói mòn cảnh quan và định hướng sử dụng hợp lý tài nguyên và bảo vệ môi trường tại khu vực Sa Pả - Tả Phìn.....	44
3.2.3. Thành lập bản đồ phân vùng và cảnh báo lũ quét tại huyện Sa Pa	50
3.3. Xu hướng sử dụng tài nguyên và biến đổi môi trường tỉnh Lào Cai	53
3.3.1. Các yếu tố ảnh hưởng đến việc sử dụng tài nguyên và biến đổi môi trường tỉnh Lào Cai.....	53
3.3.2. Dự báo xu hướng sử dụng tài nguyên và diễn biến môi trường tỉnh Lào Cai đến năm 2030	60
3.4. Chiến lược sử dụng hợp lý tài nguyên và bảo vệ môi trường tỉnh Lào Cai đến năm 2030	63
3.4.1. Chiến lược tổng thể trong sử dụng tài nguyên và và bảo vệ môi trường theo không gian tỉnh Lào Cai.....	65
3.4.2. Chiến lược cụ thể trong sử dụng các loại tài nguyên và và bảo vệ môi trường tỉnh Lào Cai đến năm 2030	70
3.5. Giải pháp thực hiện chiến lược sử dụng hợp lý tài nguyên và bảo vệ môi trường tỉnh Lào Cai đến năm 2030	77
3.5.1. Giải pháp về cơ chế, chính sách.....	77
3.5.2. Giải pháp khoa học công nghệ.....	78
3.5.3. Giải pháp đầu tư	79
3.5.4. Giải pháp kỹ thuật, công nghệ	79
3.5.5. Giải pháp về tổ chức quản lý.....	79
3.5.6. Giải pháp tuyên truyền, giáo dục	80
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	81
1. Kết luận	81
2. Kiến nghị.....	82
TÀI LIỆU THAM KHẢO	83

DANH MỤC HÌNH

Hình 3.1. Bản đồ địa hình tỉnh Lào Cai	6
Hình 3.2. Bản đồ hiện trạng tài nguyên rừng tỉnh Lào Cai	31
Hình 3.3. Bản đồ cảnh quan khu vực Sa Pả - Tả Phìn	45
Hình 3.4. Bản đồ độ nhạy cảm xói mòn của cảnh quan khu vực Sa Pả - Tả Phìn.....	49
Hình 3.5. Bản đồ phân vùng và cảnh báo lũ quét huyện Sa Pa	52
Hình 3.6. Bản đồ chiến lược tổng thể trong sử dụng tài nguyên và và bảo vệ môi trường theo không gian tỉnh Lào Cai.....	67

DANH MỤC BẢNG

Bảng 3.1. Các nhóm và loại đất chính tỉnh Lào Cai	20
Bảng 3.2. Hiện trạng sử dụng đất tỉnh Lào Cai.....	22
Bảng 3.3. Chất lượng môi trường đất của một số khu vực mỏ, khu vực khai thác khoáng sản và khu tuyển quặng.....	23
Bảng 3.4. Ghi chú vị trí lấy mẫu đất của một số khu vực mỏ, khu vực khai thác khoáng sản và khu tuyển quặng.....	24
Bảng 3.5. Chất lượng môi trường đất từ các nguồn thải và nguồn gây ô nhiễm khác tại một số điểm phân tích tại Lào Cai	24
Bảng 3.6. Ghi chú vị trí lấy mẫu môi trường đất	25
Bảng 3.7. Chất lượng nước một số ao, hồ trên địa bàn tỉnh Lào Cai.....	27
Bảng 3.8. Vị trí lấy mẫu nước ao, hồ	28
Bảng 3.9. Hiện trạng diện tích rừng Lào Cai năm 2000, 2015	32
Bảng 3.10. Đa dạng động vật theo các loại phân bậc của nhóm.....	33
Bảng 3.11. Một số giải pháp xử lý nguồn ô nhiễm trên cảnh quan khai trường.....	42
Bảng 3.12. Kiến nghị các giải pháp khai thác sử dụng hợp lý tài nguyên và bảo vệ môi trường khu vực khai thác Apatit Cam Đường	43
Bảng 3.13. Đặc điểm cấu trúc cảnh quan khu vực Sa Pả - Tả Phìn.....	45
Bảng 3.14. Bảng tiêu chuẩn đánh giá giá trị nhạy cảm xói mòn cảnh quan khu vực Sa Pả - Tả Phìn.....	47

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

Dạng viết tắt	Dạng đầy đủ
BVMT	Bảo vệ môi trường
ĐH	Đại học
ĐDSH	Đa dạng sinh học
GDP	Tổng sản phẩm trong nước
HĐND	Hội đồng nhân dân
KBT	Khu bảo tồn
KT-XH	Kinh tế xã hội
TN&MT	Tài nguyên và môi trường
UBND	Ủy ban nhân dân
VQG	Vườn quốc gia

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC

THÔNG TIN KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Thông tin chung

- Tên đề tài: “*Nghiên cứu xây dựng chiến lược quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường tỉnh Lào Cai đến năm 2030*”

- Mã số: **ĐH2017-TN06-04**

- Chủ nhiệm: **TS. Kiều Quốc Lập**

- Tổ chức chủ trì: **Trường Đại học Khoa học**

- Thời gian thực hiện: **01/2017 - 12/2018**

2. Mục tiêu

Xây dựng chiến lược, các giải pháp hợp lý nhằm quản lý các loại tài nguyên và bảo vệ môi trường phục vụ phát triển kinh tế - xã hội bền vững tỉnh Lào Cai tầm nhìn đến năm 2030.

3. Tính mới và sáng tạo

Đề tài đã xác lập được cơ sở khoa học nhằm xây dựng chiến lược quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường tỉnh Lào Cai đến năm 2030. Nội dung nghiên cứu có tính kế thừa nhưng không trùng lặp với các kết quả nghiên cứu đi trước. Kết quả nghiên cứu có tính toàn diện, phản ánh rõ bản chất vấn đề nghiên cứu. Chiến lược và giải pháp thực hiện chiến lược có nhiều điểm mới, phù hợp với điều kiện thực tiễn.

4. Kết quả nghiên cứu

Thứ nhất, đề tài đã đánh giá được hiện trạng tài nguyên môi trường tỉnh Lào Cai. Kết quả đã phân tích được hiện trạng tài nguyên môi trường đất, nước, không khí, rừng và khoáng sản. Nghiên cứu đánh giá tính hợp lý của hiện trạng khai thác, sử dụng tài nguyên và bảo vệ môi trường tại một số điểm nghiên cứu mẫu.

Thứ hai, đề tài đã nghiên cứu được xu hướng biến đổi tài nguyên và môi trường tỉnh Lào Cai liên quan tới việc phát triển kinh tế - xã hội tới năm 2030.

Thứ ba, đề tài đã xây dựng chiến lược quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường gắn với điều kiện cụ thể của tỉnh Lào Cai.

Thứ tư, đề tài đã đề xuất các giải pháp thực hiện chiến lược quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường tỉnh Lào Cai đến năm 2030.

5. Sản phẩm

5.1. Sản phẩm khoa học: 07 bài báo khoa học (02 bài tạp chí quốc tế, 05 bài đăng tạp chí, kỷ yếu Hội nghị khoa học trong nước):

- Kieu Quoc Lap, Van Huu Tap (2017), “Using Robust Statistics, Exploring Document Analysis and Gis for Defining and Localizing Geochemical Anomalies-Case Study in Sin Quyen Copper Mine, Lao Cai Province, Viet Nam”, *American Journal of Geosciences*, DOI: 10.3844/ajgsp.2017.

- Kiều Quốc Lập (2017), “Nghiên cứu đề xuất sử dụng bền vững đất nông nghiệp tỉnh Lào Cai đến năm 2020”, *Tạp chí Khoa học*, 50 (2), tr. 53-58.

- Kiều Quốc Lập (2017), “Đánh giá độ nhạy cảm xói mòn của cảnh quan phục vụ định hướng sử dụng hợp lý tài nguyên môi trường tại xã Bản Lầu, huyện Mường Khương, tỉnh Lào Cai”, *Tạp chí Khoa học và Công nghệ, Đại học Thái Nguyên*, số 166 (06), tr. 89-94.

- Kiều Quốc Lập (2017), “Ứng dụng GIS trong nghiên cứu đánh giá độ nhạy cảm xói mòn cảnh quan khu vực miền núi Sa Pả - Tả Phìn huyện Sa Pa”, tỉnh Lào Cai”, *Kỷ yếu khoa học quốc tế về ứng dụng GIS và viễn thám trong nghiên cứu địa lý và quản lý, giám sát Tài nguyên Môi trường*, Hà Nội 12/2017, tr. 288-292.

- Kiều Quốc Lập (2018), “Nghiên cứu xây dựng chiến lược quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường tỉnh Lào Cai đến năm 2030”, *Kỷ yếu Hội nghị địa lý toàn quốc lần thứ 10*, Đà Nẵng tháng 4/2018, tr. 610-615.

- Kiều Quốc Lập (2018), “Nghiên cứu quản lý và giảm nhẹ thiên tai lũ quét trong bối cảnh biến đổi khí hậu tại tỉnh Lào Cai”, *Kỷ yếu Hội nghị Quốc gia về Khoa học Địa lý*, Hà Nội tháng 11/2018, tr. 191-198.

- Kieu Quoc Lap, 吴信才, 刘修国 (2018), “基于GIS技术的森林景观保存值评价研究中的模糊模型——以越南老街省沙坝县为例”, *地理学报* 73(07), pp.121-127.

5.2. Sản phẩm đào tạo: Hướng dẫn 01 đề tài thạc sĩ, 02 nhóm đề tài sinh viên nghiên cứu khoa học và 03 đề tài khóa luận tốt nghiệp, cụ thể như sau:

1. Hoàng Thị Hiền (2017), *Nghiên cứu quản lý rủi ro thiên tai trong bối cảnh biến đổi khí hậu tại tỉnh Lào Cai*, Việt Nam, luận văn thạc sĩ, ĐHQGHN.

2. Lù Văn Phúc, Trần Thị Huệ (2017), *Nghiên cứu loại hình tai biến thiên nhiên lũ quét tại tỉnh Lào Cai*, đề tài sinh viên nghiên cứu khoa học, trường Đại học Khoa học – Đại học Thái Nguyên.

3. Sầm Mai Phương, Tống Thị Uyên (2018), *Đánh giá tình hình thực hiện tiêu chí môi trường và an toàn thực phẩm trong xây dựng nông thôn mới tại xã Khánh Yên Trung, huyện Văn Bàn, tỉnh Lào Cai*, đề tài sinh viên nghiên cứu khoa học, trường Đại học Khoa học – Đại học Thái Nguyên.

4. Nguyễn Phương Ly (2018), *Nghiên cứu rủi ro thiên tai và thích ứng với biến đổi khí hậu trong lĩnh vực nước sạch và vệ sinh môi trường tỉnh Lào Cai*, khóa luận tốt nghiệp đại học, trường Đại học Khoa học – Đại học Thái Nguyên.

5. Lù Văn Phúc (2018), *Nghiên cứu quản lý loại hình tai biến thiên nhiên lũ quét trong bối cảnh biến đổi khí hậu tại tỉnh Lào Cai*, khóa luận tốt nghiệp đại học, trường Đại học Khoa học – Đại học Thái Nguyên.

6. Thào Thị Mai (2018), *Đánh giá tình hình thực hiện tiêu chí môi trường và an toàn thực phẩm trong xây dựng nông thôn mới tại xã Cao Sơn, huyện Mường Khương, tỉnh Lào Cai*, khóa luận tốt nghiệp đại học, trường Đại học Khoa học – Đại học Thái Nguyên.

6. Phương thức chuyển giao, địa chỉ ứng dụng, tác động và lợi ích mang lại của kết quả nghiên cứu

6.1. Phương thức chuyển giao

Kết quả nghiên cứu, sản phẩm của đề tài gồm: bản báo cáo chiến lược quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường tỉnh Lào Cai đến năm 2030, cơ sở dữ liệu GIS, bản đồ quy hoạch tổng thể; Hỗ trợ chuyển giao dưới dạng các lớp tập huấn, đào tạo, hội thảo và chuyển giao tài liệu.

6.2. Địa chỉ ứng dụng

- Sở Khoa học Công nghệ, Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lào Cai
- Trung tâm học liệu Đại học Thái Nguyên.

6.3. Tác động và lợi ích mang lại của kết quả nghiên cứu

Đề tài góp phần xác lập cơ sở khoa học trong việc quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường cho đơn vị lãnh thổ cấp tỉnh; cung cấp cơ sở khoa học, thông tin, nguồn số liệu chính xác cho giáo dục, góp phần phục vụ công tác giáo dục và đào tạo. Đề tài góp phần nâng cao hiệu quả kinh tế - xã hội tỉnh Lào Cai trên cơ sở phát triển bền vững, sử dụng hợp lý các nguồn tài nguyên và bảo vệ môi trường. Kết quả nghiên cứu là nguồn tư liệu tham khảo có giá trị, giúp các nhà quản lý, các nhà thực hiện chính sách đưa ra quyết sách sử dụng hợp lý nguồn tài nguyên và bảo vệ môi trường.

Ngày 28 tháng 01 năm 2019

Tổ chức chủ trì
(ký, họ và tên, đóng dấu)

Chủ nhiệm đề tài
(ký, họ và tên)

INFORMATION ON RESEARCH RESULTS

1. General information

Project title: **Research on building the management strategy of resource and environmental protection for Lao Cai province by 2030.**

Code number: **DH2017-TN06-04**

Coordinator: **Kieu Quoc Lap, Dr**

Implementing institution: **Thai Nguyen University of Science.**

Duration: from **1/2017-12/2018**

2. Objective(s)

Develop strategies and reasonable solutions to manage natural resources and protect the environment for sustainable socio-economic development in Lao Cai province by 2030.

3. Creativeness and innovativeness

This research has established a scientific basis to develop a strategy for managing natural resources and environmental protection in Lao Cai province by 2030. The research content is inherited but doesn't overlap with previous research results. Research results are comprehensive, reflecting the nature of the research problem. Strategies and solutions for implementing strategies have many new points, suitable to practical conditions.

4. Research results

First, this study has assessed the current status of environmental resources in Lao Cai province. The results have analyzed the current status of environmental resources of soil, water, air, forests and minerals. Research on the reasonableness of the current status of resource exploitation and use and environmental protection at some sample research sites.

Secondly, this study has studied the trend of changes in natural resources and environment in Lao Cai province related to socio-economic development by 2030.

Thirdly, this study has developed a strategy to manage resources and protect the environment in line with the specific conditions of Lao Cai province.

Fourthly, this study has proposed solutions to implement the strategy of natural resource management and environmental protection in Lao Cai province by 2030.

5. Products

5.1. Scientific products: 07 articles published in scientific journals

- Kieu Quoc Lap, Van Huu Tap (2017), “Using Robust Statistics, Exploring Document Analysis and Gis for Defining and Localizing Geochemical Anomalies-Case Study in Sin Quyen Copper Mine, Lao Cai Province, Vietnam”, *American Journal of Geosciences*, DOI: 10.3844 / ajgsp.2017.

- Kieu Quoc Lap (2017), “Application of GIS and AHP-GDM models in the study to propose sustainable use of agricultural land in Lao Cai province by 2020”, *Journal of Soil Science*, No. 50, p. 53-p58.

- Kieu Quoc Lap (2017), “Evaluating the erosion sensitivity of the landscape to serve the orientation of rational use of environmental resources in Ban Lau commune, Muong Khuong district, Lao Cai province”, *Journal of Science and Technology, Thai Nguyen University*, No. 166 (06), p. 89-94.

- Kieu Quoc Lap (2017), “GIS application in studying and assessing the sensitivity of erosion in mountainous areas of Sa Pa - Ta Phin in Sa Pa district, Lao Cai province” *International scientific record of GIS application and remote sensing in geographic research and management and monitoring of Natural Resources and Environment*, Hanoi 12/2017, p. 288-292.

- Kieu Quoc Lap (2018), “Study to develop a strategy for managing natural resources and environmental protection in Lao Cai province by 2030” *Proceedings of the 10th National Geographic Conference*, Da Nang in 4/2018, p. 610-615.

- Kieu Quoc Lap (2018), Research on management and mitigation of flash flood disasters in the context of climate change in Lao Cai province. *Proceedings of the National Conference on Geological Sciences*, Hanoi in 11/2018, tr.191-198.

- Kieu Quoc Lap, Wu Xincai, Liu Xiuguo (2018), “Entropy problem simulation in forest landscape conservation value assessment based on GIS technology - A case study in Sa Pa district, Lao Cai province, Vietnam”, *Dili Xue bao*, 73 (07), pp. 121-127.

5.2. Training products: 01 master thesis, 02 group of scientific research students and 03 graduation thesis.

1. Hoang Thi Hien (2017), *Research on disaster risk management in the context of climate change in Lao Cai province*, master thesis, HNNU.

2. Lu Van Phuc, Tran Thi Hue (2017), *Research on the type of natural disasters of flash floods in Lao Cai province*, the topic of scientific research students, Thainguyen University of Science.

3. Sam Mai Phuong, Tong Thi Uyen (2018), *Assessing the implementation of environmental criteria and food safety in new rural construction in Khanh Yen*

Trung commune, Van Ban district, Lao Cai province, the topic students of scientific research, Thainguyen University of Science.

4. Nguyen Phuong Ly (2018), *Research on disaster risks and adaptation to climate change in the field of clean water and environmental sanitation in Lao Cai province*, graduate thesis, Thainguyen University of Science.

5. Lu Van Phuc (2018), *Study on management of natural disasters of flash floods in the context of climate change in Lao Cai province*, graduate thesis, Thainguyen University of Science.

6. Thao Thi Mai (2018), *Assessing the implementation of environmental criteria and food safety in new rural construction in Cao Son commune, Muong Khuong district, Lao Cai province*, graduate thesis, TN University of Science.

6. Transfer alternatives, application institutions, impacts and benefit of research results

6.1. Transfer alternatives

Research results and products of the project include: report on strategy of natural resources management and environmental protection in Lao Cai province by 2030, GIS database, master planning map; Support transfer in the form of training classes, training, workshops and document transfer.

6.2. Application institutions

- Lao Cai Province: Department of Science and Technology, Department of Natural Resources and Environment

- Thai Nguyen University Learning Resource Center.

6.3. Impacts and benefit of research results

The research contributes to establishing a scientific basis for the management of natural resources and environmental protection for provincial territorial units; providing scientific bases, information, accurate data sources for education, contributing to the education and training. The project contributes to improving socio-economic efficiency of Lao Cai province on the basis of sustainable development, rational use of natural resources and environmental protection. Research results are valuable reference resources, helping managers and policy makers to make policy decisions and solutions to rational use of natural resources and environmental protection.

MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề tài

Quản lý bền vững nguồn tài nguyên và bảo vệ môi trường là vấn đề sống còn của đất nước; là nhiệm vụ có tính xã hội sâu sắc, gắn liền với cuộc đấu tranh xoá đói giảm nghèo và sự nghiệp công nghiệp hoá, hiện đại hoá. Một trong những mục tiêu và nhiệm vụ quan trọng của Đại hội Đảng toàn quốc lần thứ XII (năm 2016) xác định trong 5 năm tới là: “Tăng cường quản lý tài nguyên, bảo vệ môi trường; chủ động phòng, chống thiên tai, ứng phó với biến đổi khí hậu”. Trong đó mục tiêu đến năm 2020 là “95% dân cư thành thị, 90% dân cư nông thôn được sử dụng nước sạch, hợp vệ sinh và 80-85% chất thải nguy hại, 95-100% chất thải y tế được xử lý; tỉ lệ che phủ rừng đạt 44-45%”.

Chính phủ cũng đã có Quyết định số 1216/QĐ-TTg ngày 05/09/2012 về việc phê duyệt Chiến lược Bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030. Trong đó xác định rõ: “Bảo vệ môi trường là yêu cầu sống còn của nhân loại; Chiến lược bảo vệ môi trường là bộ phận cấu thành không tách rời của Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội, Chiến lược phát triển bền vững; bảo vệ môi trường hướng tới mục tiêu phát triển bền vững nhằm đáp ứng nhu cầu của các thế hệ hiện tại nhưng vẫn giữ được tiềm năng và cơ hội cho các thế hệ mai sau; đầu tư cho bảo vệ môi trường là đầu tư cho phát triển bền vững” [3].

Lào Cai là một tỉnh vùng cao biên giới phía Bắc của Việt Nam, có vị trí chiến lược quan trọng về an ninh quốc phòng, nằm trong hành lang kinh tế quốc tế Côn Minh (Trung Quốc) - Hà Nội - Hải Phòng. Tỉnh Lào Cai có nguồn tài nguyên khoáng sản, tài nguyên khí hậu và tài nguyên sinh vật phong phú và có đặc điểm môi trường tự nhiên miền núi khác với các tỉnh khác. Trong quá trình thực hiện công nghiệp hóa, hiện đại hóa, cùng với sự gia tăng khai thác các nguồn tài nguyên của tỉnh nhằm phát triển mạnh kinh tế - xã hội, đặc biệt là công nghiệp và dịch vụ thì những vấn đề về khai thác sử dụng hợp lý tài nguyên và bảo vệ môi trường ngày càng trở nên bức xúc. Nếu không có chiến lược bảo vệ môi trường, phòng ngừa ô nhiễm và sử dụng hợp lý tài nguyên thì môi trường của tỉnh, đặc biệt là môi trường các khu đô thị - công nghiệp sẽ bị suy thoái xuống cấp, phát triển kinh tế - xã hội sẽ không bền vững.

Vì vậy việc đánh giá hiện trạng, xác định những vấn đề môi trường cấp bách, dự báo diễn biến môi trường trong tương lai và xây dựng chiến lược sử dụng hợp lý nguồn tài nguyên, bảo vệ môi trường trong quá trình phát triển kinh tế - xã hội đến

năm 2030 là cần thiết và là cơ sở khoa học cho việc sử dụng tài nguyên và bảo vệ môi trường, góp phần xây dựng tỉnh Lào Cai phát triển bền vững.

2. Mục tiêu nghiên cứu

Mục tiêu tổng quát là xây dựng chiến lược, các giải pháp hợp lý nhằm quản lý các loại tài nguyên và bảo vệ môi trường phục vụ phát triển kinh tế - xã hội bền vững tỉnh Lào Cai tầm nhìn đến năm 2030..

Trong đó, tập trung vào 3 mục tiêu cụ thể:

- Phân tích và đánh giá hiện trạng quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường;
- Nghiên cứu và dự báo xu hướng sử dụng tài nguyên và biến đổi môi trường của tỉnh Lào Cai trong thời gian tới;
- Xây dựng chiến lược và đề xuất các giải pháp quản lý bền vững các nguồn tài nguyên và bảo vệ môi trường tỉnh Lào Cai, tầm nhìn đến năm 2030.

3. Nhiệm vụ nghiên cứu

Để giải quyết các mục tiêu nghiên cứu, đề tài tập trung vào 5 nhiệm vụ sau:

1. Nghiên cứu, đánh giá hiện trạng tài nguyên môi trường tỉnh Lào Cai: Hiện trạng tài nguyên và môi trường đất, tài nguyên rừng và đa dạng sinh học, môi trường nước khu vực nông thôn miền núi và đô thị, môi trường chất thải rắn tại các khu đô thị và khu công nghiệp, khai thác khoáng sản và môi trường liên quan.

2. Nghiên cứu hiện trạng khai thác sử dụng tài nguyên và bảo vệ môi trường tại một số khu vực trọng điểm.

3. Nghiên cứu xu hướng biến đổi tài nguyên và môi trường tỉnh Lào Cai, tầm nhìn đến năm 2030.

4. Xây dựng chiến lược sử dụng tài nguyên và bảo vệ môi trường tỉnh Lào Cai bao gồm: chiến lược giáo dục môi trường, chiến lược khai thác tài nguyên, các chính sách và pháp luật môi trường gắn với điều kiện cụ thể của tỉnh Lào Cai.

5. Đề xuất các giải pháp thực hiện chiến lược quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường tỉnh Lào Cai đến năm 2030.

4. Bố cục của đề tài

Ngoài phần mở đầu và kết luận, đề tài gồm có 3 chương:

Chương 1: Tổng quan về vấn đề nghiên cứu;

Chương 2: Đối tượng, nội dung và phương pháp nghiên cứu;

Chương 3: Kết quả nghiên cứu và thảo luận.

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU

1.1. Một số khái niệm liên quan đến đề tài

a) Tài nguyên

Tài nguyên được hiểu một cách đơn giản là tất cả các dạng vật chất, tri thức được sử dụng để tạo ra của cải vật chất, hoặc tạo ra giá trị sử dụng mới của con người. Tài nguyên là đối tượng sản xuất của con người. Xã hội loài người càng phát triển, số loại hình tài nguyên và số lượng mỗi loại tài nguyên được con người khai thác ngày càng tăng. Người ta phân loại tài nguyên như sau:

- Theo quan hệ với con người: tài nguyên thiên nhiên, tài nguyên xã hội.
- Theo phương thức và khả năng tái tạo: tài nguyên tái tạo, tài nguyên không tái tạo.
- Theo bản chất tự nhiên: tài nguyên nước, tài nguyên đất, tài nguyên rừng, tài nguyên biển, tài nguyên khoáng sản, tài nguyên năng lượng, tài nguyên khí hậu cảnh quan, di sản văn hoá kiến trúc, tri thức khoa học và thông tin.

Trong nghiên cứu này, khái niệm tài nguyên được hiểu theo bản chất tự nhiên.

b) Sử dụng hợp lý tài nguyên

Sử dụng hợp lý tài nguyên là hình thức sử dụng vừa đáp ứng nhu cầu sử dụng tài nguyên của xã hội hiện tại, vừa bảo đảm duy trì lâu dài các nguồn tài nguyên cho các thế hệ con cháu mai sau.

Như vậy, sử dụng hợp lý tài nguyên chính là đáp ứng mục tiêu phát triển bền vững. Sử dụng hợp lý tài nguyên phải đáp ứng hiệu quả về mặt kinh tế; phải đạt được sự công bằng trong phân phối, cung cấp đầy đủ các dịch vụ xã hội. Đồng thời, sử dụng hợp lý tài nguyên phải bền vững về môi trường, duy trì nền tảng nguồn lực ổn định, tránh khai thác quá mức các hệ thống nguồn lực tái sinh hay những vận động tiềm ẩn của môi trường và việc khai thác các nguồn lực không tái tạo không vượt quá mức độ đầu tư cho sự thay thế một cách đầy đủ. Điều này bao gồm việc duy trì sự đa dạng sinh học, sự ổn định khí quyển và các hoạt động sinh thái khác mà thường không được coi như các nguồn lực kinh tế.

c) Bảo vệ môi trường

Bảo vệ môi trường là những hoạt động giữ cho môi trường trong lành, sạch đẹp, cải thiện môi trường, đảm bảo cân bằng sinh thái, ngăn chặn, khắc phục các

hậu quả xấu do con người và thiên nhiên gây ra cho môi trường, khai thác, sử dụng hợp lý và tiết kiệm tài nguyên thiên nhiên.

Nhà nước bảo vệ lợi ích quốc gia về tài nguyên và môi trường, thống nhất quản lý bảo vệ môi trường trong cả nước, có chính sách đầu tư, bảo vệ môi trường, có trách nhiệm tổ chức thực hiện việc giáo dục, đào tạo, nghiên cứu khoa học và công nghệ, phổ biến kiến thức khoa học và pháp luật về bảo vệ môi trường.

Điều 4, Luật Bảo vệ Môi trường của Việt Nam năm 2014 ghi rõ:

- Bảo vệ môi trường là trách nhiệm và nghĩa vụ của mọi cơ quan, tổ chức, hộ gia đình và cá nhân.

- Bảo vệ môi trường gắn kết hài hòa với phát triển kinh tế, an sinh xã hội, bảo đảm quyền trẻ em, thúc đẩy giới và phát triển, bảo tồn đa dạng sinh học, ứng phó với biến đổi khí hậu để bảo đảm quyền mọi người được sống trong môi trường trong lành.

- Bảo vệ môi trường phải dựa trên cơ sở sử dụng hợp lý tài nguyên, giảm thiểu chất thải.

- Bảo vệ môi trường quốc gia gắn liền với bảo vệ môi trường khu vực và toàn cầu; bảo vệ môi trường bảo đảm không phương hại chủ quyền, an ninh quốc gia.

- Bảo vệ môi trường phải phù hợp với quy luật, đặc điểm tự nhiên, văn hóa, lịch sử, trình độ phát triển kinh tế - xã hội của đất nước.

- Hoạt động bảo vệ môi trường phải được tiến hành thường xuyên và ưu tiên phòng ngừa ô nhiễm, sự cố, suy thoái môi trường.

- Tổ chức, hộ gia đình, cá nhân sử dụng thành phần môi trường, được hưởng lợi từ môi trường có nghĩa vụ đóng góp tài chính cho bảo vệ môi trường.

- Tổ chức, hộ gia đình, cá nhân gây ô nhiễm, sự cố và suy thoái môi trường phải khắc phục, bồi thường thiệt hại và trách nhiệm khác theo quy định của pháp luật.

d) Chiến lược bảo vệ môi trường:

Chiến lược bảo vệ môi trường là bộ phận không thể tách rời của Chiến lược phát triển kinh tế xã hội, là cơ sở quan trọng bảo đảm phát triển bền vững đất nước. Phát triển kinh tế phải kết hợp chặt chẽ, hài hoà với phát triển xã hội và bảo vệ môi trường. Đầu tư bảo vệ môi trường là đầu tư cho phát triển bền vững.

Chiến lược bảo vệ môi trường cấp tỉnh bao gồm các giải pháp mang tính chiến lược nhằm hạn chế mức độ gia tăng ô nhiễm, khắc phục tình trạng suy thoái và cải thiện chất lượng môi trường; giải quyết một bước cơ bản tình trạng suy thoái môi trường ở các khu công nghiệp, các khu dân cư thành thị và nông thôn; cải tạo và xử lý ô nhiễm môi trường trên các dòng sông, hồ ao, kênh mương. Nâng cao khả năng phòng tránh và hạn chế tác động xấu của thiên tai, của sự biến động khí hậu bất lợi đối với môi trường; ứng cứu và khắc phục có hiệu quả sự cố ô nhiễm môi trường do thiên tai gây ra. Khai thác và sử dụng hợp lý các nguồn tài nguyên thiên nhiên, bảo đảm cân bằng sinh thái ở mức cao, bảo tồn thiên nhiên và giữ gìn đa dạng sinh học.

1.2. Khái quát đặc điểm tài nguyên thiên nhiên tỉnh Lào Cai

1.2.1. Vị trí địa lý và điều kiện địa hình

a) Vị trí địa lý:

Tỉnh Lào Cai phía bắc giáp với Vân Nam (Trung Quốc), phía Nam giáp tỉnh Yên Bái với chiều dài 203 km, phía Đông giáp với tỉnh Hà Giang với chiều dài 90 km, phía Tây giáp với tỉnh Lai Châu với chiều dài 106 km. Như vậy, Lào Cai nằm trên trục phát triển kinh tế dọc theo đới sông Hồng, nối liền với các tỉnh đồng bằng và trung du Bắc Bộ bằng cả giao thông đường bộ, đường sắt và đường thủy, có điều kiện thông thương buôn bán, thu hút vốn đầu tư trong và ngoài nước.

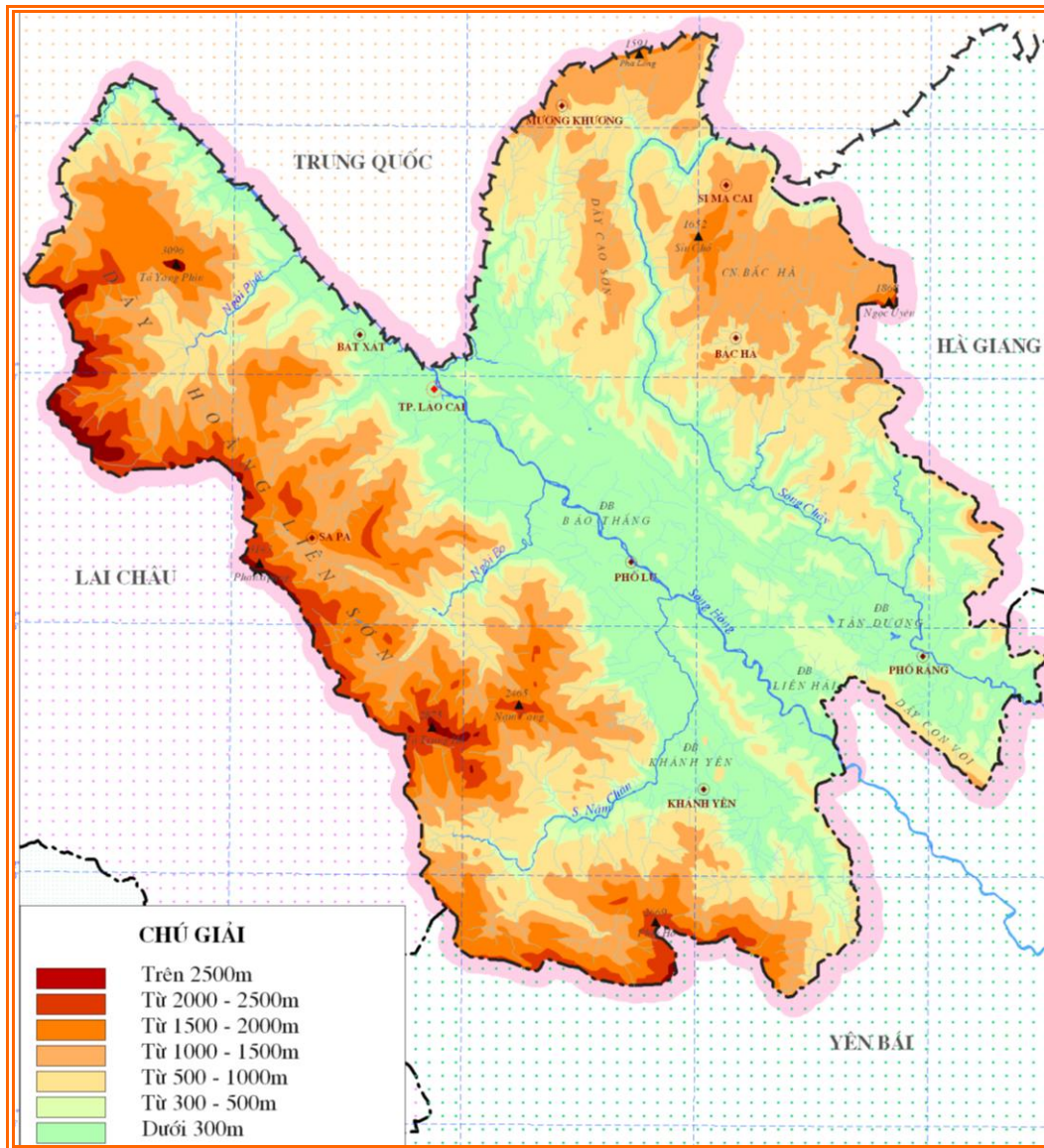
b) Điều kiện địa hình:

Địa hình của Lào Cai gồm nhiều đồi núi và thung lũng với độ chia cắt sâu, chia cắt ngang, độ dốc rất lớn. Nơi thấp nhất là các huyện Bát Xát, Bảo Thắng, Bảo Yên, có độ cao trung bình là 100 m. Nơi cao nhất là SaPa (1.600m), Mường Khương (1.000m), Bắc Hà (1.200m). Lào Cai là tỉnh có nhiều đỉnh núi cao như: Phu Ta Leng - 3096m, Lang Lung - 2913m, Tả Giàng Phìn - 2850m., đặc biệt Phan Xi Păng là đỉnh cao nhất cả nước 3143m. Sự phân hoá về địa hình dẫn đến sự phân hoá về tài nguyên khí hậu, thổ nhưỡng, thảm thực vật,... cả theo chiều thẳng đứng và theo chiều ngang.

1.2.2. Tài nguyên đất

Do đặc điểm cấu trúc địa chất, địa hình phân hoá phức tạp, khí hậu mang tính đa dạng, thảm thực vật không đồng nhất và chịu sự tác động mạnh mẽ của con người nên tài nguyên đất tỉnh Lào Cai rất phong phú và đa dạng, với 10 nhóm đất chính: đất mùn trên núi, đất mùn - vàng đỏ trên núi, đất đỏ vàng, đất đỏ vàng bị biến

đồi do trồng lúa, đất đen, đất bạc màu, đất thung lũng do sản phẩm dốc tụ, đất phù sa, đất lầy, đất xói mòn mạnh trơ sỏi đá.



Hình 3.1. Bản đồ địa hình tỉnh Lào Cai

Trong 10 nhóm đất, nhóm đất feralit chiếm ưu thế và phân bố rộng khắp, chất lượng đất khá đồng đều trong toàn tỉnh. Loại đất này có độ phì nhiêu tự nhiên từ trung bình đến khá. Lớp phủ thổ nhưỡng thường chịu ảnh hưởng của các nguồn cacbonnat từ các núi đá vôi do chúng phủ lên, nên nhìn chung đất khá tơi xốp, ít chua và có sức duy trì độ màu mỡ bền lâu hơn so với nhiều vùng đất tương ứng của các lãnh thổ khác. Ngoài ra, nhóm đất mùn - vàng đỏ, đất dốc tụ và đất phù sa là những nhóm phổ biến và chiếm ưu thế nhất. Đồng thời cũng là những nhóm đất có tầng dày khá, hàm lượng các chất dinh dưỡng, độ phì cao phù hợp với nhiều loại

cây trồng, do đó cũng là những nhóm chịu tác động và bị biến đổi mạnh mẽ nhất dưới các hoạt động của con người.

1.2.3. Tài nguyên nước

a) Tài nguyên nước mặt:

Tài nguyên nước mặt của Lào Cai chủ yếu tập trung vào 4 sông lớn là: sông Hồng dài 120 km, sông Chảy dài 124 km, sông Nậm Mu 122 km, Ngòi Nhu 68 km. Các sông này là những nguồn cung cấp nước chủ yếu cho các hoạt động phát triển kinh tế - xã hội cũng như sinh hoạt của con người, là nơi tiếp nhận chủ yếu các chất thải (đặc biệt là nước thải), đồng thời bồi đắp phù sa tạo nên các đồng bằng phù sa màu mỡ.

Nhìn chung, trữ lượng nước mặt tại Lào Cai phân bố không đều theo cả không gian và thời gian phụ thuộc vào địa hình, mùa mưa, bề mặt đệm. Mùa mưa là thời kỳ thừa nước, chiếm 70 - 85% lượng mưa cả năm. Vào mùa khô khả năng khai thác tối đa là 0,9 tỷ m³, nhưng mới sử dụng được 55,8 triệu m³ bằng 6,2% khả năng nên ở đây thường xuyên xảy ra tình trạng thiếu nước làm cho hàng vạn người thiếu nước dùng cho sinh hoạt, đặc biệt là các đồng bào vùng cao (có tới 106/180 xã vùng cao thiếu nước sinh hoạt), hàng ngàn ha đất nông nghiệp bị bỏ hoang do không có nước để canh tác như ở Văn Bàn, Mường Khương.

b) Tài nguyên nước dưới đất:

Tài nguyên nước dưới đất của Lào Cai khá phong phú, phần lớn nước dưới đất tồn tại ở dạng nước ngầm với trữ lượng khoảng 30 triệu m³ (trong đó trữ lượng động là 4,448 triệu m³). Một trữ lượng nhỏ được phun lên bề mặt dưới dạng suối nước khoáng, nước nóng. Toàn tỉnh có 4 nguồn nước khoáng, nước nóng: nước sunphát, sunphát cacbonat, nước nóng silic, nước nóng sunphua hydro với nhiệt độ cao hơn 40⁰C và độ khoáng thấp khoảng 0,92 0 - 2,89 g/lít.

1.2.4. Tài nguyên khí hậu

Do phân hóa về độ cao địa hình, tài nguyên khí hậu của Lào Cai phân hóa thành các đai và tiểu vùng khí hậu: Đai khí hậu nhiệt đới (< 700 m, 20 - 22⁰C), đai khí hậu á nhiệt đới (700 m - 1.800 m, 18 - 20⁰C), đai khí hậu ôn đới (> 1.800 m, dưới 15⁰C, vào mùa đông có thể giảm xuống dưới 0⁰C và có mưa tuyết); Các vùng tiểu khí hậu gồm: tiểu vùng khí hậu nhiệt đới núi thấp, tiểu vùng khí hậu nhiệt đới núi cao, tiểu vùng khí hậu á nhiệt đới.

1.2.5. Tài nguyên sinh vật

Tài nguyên sinh vật của tỉnh Lào Cai khá phong phú và đa dạng. Trong đó, rừng tự nhiên 140.512 ha gồm 60.928 ha rừng kinh doanh, 79.584 ha rừng phòng hộ với 803 ha rừng giàu có tổng trữ lượng gỗ đạt 160,75 m³/ha; 10.982 ha rừng trung bình có trữ lượng gỗ là 139,54 m³/ha. Rừng trồng có diện tích khoảng 9.000 ha. Hệ thực vật Lào Cai phong phú về dạng sống và tổ thành loài, là kho dự trữ nguồn gen quý hiếm như: bách xanh, thiết sam, thông tre, thông đỏ, bách tùng, dẻ tùng, vượn đen, chồn vàng, cây gấm, báo gấm. Ngoài ra, Lào Cai còn là nơi có nguồn cây dược liệu phong phú nhất cả nước như: thảo quả, chè Nhật, hoàng liên.

1.2.6. Tài nguyên khoáng sản

Khoáng sản là tài nguyên nổi bật và thế mạnh kinh tế của tỉnh Lào Cai. Các công trình nghiên cứu, tìm kiếm đã phát hiện được 103 điểm quặng, 27 vành phân tán trọng sa, 290 vành phân tán kim lượng deluvi, nhiều điểm dị thường phóng xạ. Khoáng sản phong phú về chủng loại, gồm cả khoáng sản kim loại, phi kim loại và nhiên liệu với 31 loại khác nhau, đáng kể nhất là đồng, sắt và apatit.

Mỏ apatit: Tổng trữ lượng dự báo khoảng 1,4 tỉ tấn. Khoáng sản apatit Lào Cai nằm ở phía hữu ngạn sông Hồng, phân bố trên một dải kéo dài theo hướng TB - ĐN gần 100 km từ Bát Xát - Lũng Pô đến Bảo Hà, rộng từ 1 đến 4 km.

Quặng đồng: mỏ đồng Sin Quyền - Bát Xát có trữ lượng lớn khoảng 51,254 triệu tấn, chiếm 70% trữ lượng quặng đồng của cả nước. Phân bố ở phía bắc đông bắc dãy Hoàng Liên Sơn, trải dài 10 km từ Bát Xát đến Cốc Mỳ.

Quặng sắt: đáng chú ý nhất là mỏ quặng sắt Quý Sa và một số mỏ manhetit. Hiện nay, một số mỏ sắt manhetit quy mô nhỏ đã đưa vào khai thác để xuất khẩu (xuất sang Trung Quốc) với công nghệ bán cơ giới như mỏ sắt Bản Vược, Kíp Tước, Khe Lếch, Nậm Mít. Công suất khai thác từ 30.000 đến 120.000 tấn/năm. Phần lớn các mỏ đã và đang được khai thác nhưng chất lượng thấp. Tính đến 2/2017 trữ lượng mỏ sắt manhetit còn khoảng 1,2 triệu tấn, chỉ đủ để duy trì khai thác như hiện nay. Vì vậy, cần có biện pháp hạn chế thất thoát, lãng phí tài nguyên, bảo vệ môi trường sinh thái.

1.3. Mục tiêu và định hướng phát triển kinh tế xã hội tỉnh Lào Cai đến năm 2030

1.3.1. Mục tiêu phát triển kinh tế xã hội tỉnh Lào Cai đến năm 2020 tầm nhìn 2030

Ngày 18/7/2016 Hội đồng nhân dân (khóa XV, kỳ họp thứ 2) tỉnh Lào Cai đã thông qua Nghị quyết 34/NQ-HĐND về xây dựng kế hoạch phát triển kinh tế xã hội tỉnh Lào Cai năm 2016-2020 tầm nhìn 2030. Trong đó, xác định mục tiêu tổng quát phát triển kinh tế xã hội tỉnh Lào Cai đến năm 2020, tầm nhìn 2030: Phần đầu xây dựng tỉnh Lào Cai trở thành trung tâm kinh tế - xã hội, địa bàn quan trọng về hợp tác quốc tế, giao lưu kinh tế của Vùng và cả nước về công nghiệp khai thác và chế biến sâu các loại khoáng sản, dịch vụ cửa khẩu, du lịch và nông nghiệp công nghệ cao, đồng thời là địa bàn quan trọng về hợp tác quốc tế với các tỉnh phía Tây - Nam Trung Quốc và các quốc gia trong khu vực. Phát triển kinh tế gắn với thực hiện tiến bộ và công bằng xã hội, giảm nghèo bền vững, nâng cao đời sống vật chất và tinh thần của nhân dân, nhất là nông dân; xây dựng gia đình ấm no, tiến bộ và hạnh phúc. Nâng cao chất lượng giáo dục, đào tạo, y tế, văn hóa, thể thao, thông tin và truyền thông, khoa học và công nghệ phục vụ công nghiệp hóa, hiện đại hóa; chủ động bảo vệ môi trường tự nhiên, xã hội. Giữ vững ổn định chính trị, củng cố quốc phòng, an ninh, giữ gìn biên giới hòa bình, hữu nghị, bảo đảm trật tự an toàn xã hội. Đến năm 2020, Lào Cai trở thành tỉnh phát triển của khu vực Tây Bắc.

Trong các mục tiêu cụ thể, đáng chú ý một số tiêu chí phát triển kinh tế xã hội liên quan đến sử dụng tài nguyên và bảo vệ môi trường, cụ thể:

- Tốc độ tăng trưởng kinh tế (GRDP) bình quân hằng năm: Từ 10% trở lên, trong đó: Nông, lâm nghiệp, thủy sản tăng khoảng 5,4%/năm; Công nghiệp - xây dựng tăng khoảng 11,1%/năm; Dịch vụ tăng khoảng 11,5%/năm. Cơ cấu các ngành kinh tế trong GRDP đến năm 2020: Nông, lâm nghiệp và thủy sản 13%; công nghiệp - xây dựng 44,5%; dịch vụ 42,5%; đến năm 2030 tỉ lệ tương ứng là 9-38,5-52,5%.

- Xây dựng các xã đạt chuẩn Bộ tiêu chí quốc gia về nông thôn mới: 29 xã (lũy kế hết 2020, có 50 xã đạt tiêu chí nông thôn mới, bằng 35% tổng số xã trên địa bàn, năm 2030 toàn tỉnh đạt chuẩn nông thôn kiểu mới).

- Tỷ lệ lao động qua đào tạo 65%, trong đó qua đào tạo nghề 55%. Tỷ lệ lao động trong lĩnh vực nông, lâm nghiệp giảm còn 63%. Giảm tỷ lệ hộ nghèo bình quân hằng năm 3 - 4%. Tỷ lệ tăng dân số tự nhiên đến năm 2020 giảm còn 1,2%/năm, dưới 1% vào năm 2030.

- Tỷ lệ che phủ rừng (đến năm 2020): Trên 56%, trong đó trồng mới 29 nghìn ha, khoanh nuôi tái sinh 5 nghìn ha. 100% dân cư thành thị được sử dụng nước sạch, phần đầu 95% số hộ nông thôn được sử dụng nước hợp vệ sinh. 96% số hộ

được sử dụng điện lưới quốc gia. 100% các khu, cụm công nghiệp có hệ thống xử lý nước thải tập trung; 90% tổng lượng chất thải rắn sinh hoạt đô thị phát sinh được thu gom và xử lý, 75% các xã tại các huyện, thành phố được thu gom, xử lý rác thải sinh hoạt.

1.3.2. Định hướng phát triển kinh tế xã hội tỉnh Lào Cai đến năm 2030

a) Lĩnh vực kinh tế:

Tiếp tục duy trì sản xuất và đảm bảo an ninh lương thực trên địa bàn. Xây dựng Lào Cai thành Trung tâm sản xuất giống cây trồng của vùng. Hình thành và phát triển các vùng tập trung sản xuất cây trồng có thế mạnh của tỉnh và ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất. Phát triển chăn nuôi theo vùng: Vùng thấp tập trung phát triển mạnh chăn nuôi lợn và gia cầm; Vùng cao khuyến khích, ưu tiên phát triển chăn nuôi trâu, bò, ngựa thịt; các giống lợn, gia cầm bản địa. Phát triển thủy sản trên cơ sở khai thác lợi thế so sánh của địa phương để phát triển nghề nuôi cá nước lạnh. Tổ chức quản lý tốt quy hoạch 3 loại rừng. Bảo vệ ổn định toàn bộ diện tích rừng hiện có của tỉnh.

Ưu tiên phát triển công nghiệp luyện kim, chế biến sâu khoáng sản. Đầu tư mới các nhà máy sản xuất phân bón, hóa chất; nâng công suất Nhà máy luyện đồng Tầng Loỏng, Nhà máy gang thép Lào Cai... Chú trọng phát triển ngành công nghiệp chế biến nông, lâm sản gắn với các khu, cụm, điểm công nghiệp. Tập trung phát triển nghề và làng nghề tiểu, thủ công nghiệp để tận dụng nguồn nguyên liệu và nguồn nhân công tại chỗ. Tăng cường công tác quy hoạch và xây dựng kết cấu hạ tầng các khu công nghiệp. Thành lập mới 02 khu công nghiệp.

Chủ động phối hợp hoàn thiện xây dựng đường cao tốc Nội Bài - Lào Cai giai đoạn 2, sân bay Lào Cai, các tuyến đường kết nối đường cao tốc Hà Nội - Lào Cai đi Sa Pa, Văn Bàn, Lai Châu; nâng cấp và kết nối tuyến đường sắt Hải Phòng - Hà Nội - Lào Cai với Hà Khẩu (Trung Quốc).

Đầu tư phát triển cơ sở hạ tầng thương mại, khuyến khích phát triển các hình thức thương mại hiện đại. Thực hiện tốt công tác kiểm tra kiểm soát thị trường. Mở rộng Khu kinh tế cửa khẩu, tiếp tục hoàn thiện cơ sở hạ tầng kỹ thuật và các dịch vụ trong Khu kinh tế cửa khẩu. Tập trung phát triển du lịch tại Sa Pa, thành phố Lào Cai, Bắc Hà, Bát Xát với các loại hình độc đáo như du lịch nghỉ mát, leo núi, văn hóa dân tộc, lễ hội truyền thống, sinh thái, tâm linh, thăm quan ruộng bậc thang.

b) Phát triển văn hóa – xã hội:

Đổi mới mạnh mẽ nội dung, phương pháp dạy học, kiểm tra, đánh giá theo hướng phát triển toàn diện phẩm chất và năng lực người học. Tiếp tục nâng cao chất lượng giáo dục toàn diện; chú trọng phát triển giáo dục vùng dân tộc thiểu số; chuẩn hóa giáo dục vùng cao; tập trung nâng cao chất lượng hệ thống trường dân tộc nội trú, bán trú; đẩy mạnh xây dựng trường chuẩn quốc gia, trường chất lượng cao.

Phát triển giá trị văn hóa truyền thống. Đảm bảo khai thác và phát huy giá trị các di tích; nâng cao chất lượng công tác bảo tồn di sản văn hóa. Tiếp tục thực hiện tốt các phong trào “Toàn dân đoàn kết xây dựng đời sống văn hóa”, thực hiện nếp sống văn minh trong việc cưới, tang và lễ hội. Đẩy mạnh xây dựng các thiết chế văn hóa từ tỉnh đến cơ sở. Mở rộng phủ sóng phát thanh, truyền hình Lào Cai; xây dựng mới và nâng cấp các trạm truyền thanh cơ sở.

Phát triển mạng lưới khám, chữa bệnh, phục hồi chức năng. Tiếp tục đầu tư nâng cấp Bệnh viện đa khoa tỉnh với quy mô 1.000 giường bệnh. Nghiên cứu xây dựng mới Bệnh viện Điều dưỡng phục hồi chức năng cơ sở 2 tại Sa Pa và cơ sở 3 tại Bắc Hà. Tập trung đầu tư, nâng cấp cơ sở vật chất, trang thiết bị cho các bệnh viện chuyên khoa. Đầu tư xây dựng mới, sửa chữa, nâng cấp các bệnh viện đa khoa huyện, đa khoa khu vực đáp ứng quy mô của bệnh viện hạng III; nâng cấp phòng khám Tầng Loong lên thành Bệnh viện đa khoa Khu công nghiệp Tầng Loong. Nâng cấp phòng khám Cốc Lếu lên thành Bệnh viện đa khoa thành phố Lào Cai.

Đẩy mạnh thực hiện các chương trình phát triển kinh tế nâng cao đời sống của nhân dân nói chung và của hộ nghèo nói riêng. Nâng cao hiệu quả sử dụng các nguồn lực đầu tư cho các chính sách, dự án giảm nghèo. Xây dựng và ban hành cơ chế, chính sách hỗ trợ, đầu tư cho các hộ mới thoát nghèo. Tạo môi trường thuận lợi về hạ tầng sản xuất và hành lang pháp lý thủ tục hành chính thông thoáng để người dân tự lập, tổ chức sản xuất, tạo công ăn việc làm cho bản thân. Thực hiện có hiệu quả các chương trình quốc gia về giải quyết việc làm. Khuyến khích mọi thành phần kinh tế đầu tư phát triển sản xuất để tạo thêm nhiều việc làm mới, thu hút lao động. Phát triển đồng bộ thị trường lao động.

Đẩy mạnh ứng dụng và cải tiến khoa học công nghệ, ứng dụng công nghệ thân thiện với môi trường trong các quá trình sản xuất kinh doanh nhằm giảm thiểu được tác động tiêu cực lên môi trường.

c) Về tài nguyên môi trường:

Cơ bản hoàn thành việc rà soát và lập quy hoạch, kế hoạch sử dụng bền vững các nguồn tài nguyên. Sử dụng đất hợp lý, đẩy mạnh khai thác đất, quỹ đất chưa sử dụng đúng quy định, tạo nguồn lực từ đất đai cho đầu tư phát triển. Kiểm soát, phòng ngừa, ngăn chặn việc phát sinh các nguồn gây ô nhiễm môi trường trong hoạt động công nghiệp. Tăng cường kiểm soát nguồn thải gây ô nhiễm môi trường trên các lưu vực sông; quản lý, xử lý có hiệu quả chất thải rắn, chất thải nguy hại. Đẩy mạnh lồng ghép biến đổi khí hậu vào các chương trình phát triển KT-XH của tỉnh.

1.4. Cơ sở pháp lý xây dựng chiến lược quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường tỉnh Lào Cai đến năm 2030

Nghiên cứu xây dựng chiến lược quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường tỉnh Lào Cai đến năm 2030, đề tài dựa vào một số căn cứ pháp lý sau:

- Quyết định số 2427/QĐ-TTg ngày 22 tháng 12 năm 2011 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược khoáng sản đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030;

- Quyết định số 1216/QĐ-TTg ngày 05 tháng 9 năm 2012 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030;

- Quyết định số 1393/QĐ-TTg ngày 25/9/2012 của Thủ tướng Chính phủ về việc Phê duyệt chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh;

- Quyết định số 1250/QĐ-TTg ngày 31/7/2013 của Thủ tướng chính phủ phê duyệt Chiến lược quốc gia về đa dạng sinh học đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030;

- Quyết định 1388/QĐ-TTg ngày 13/8/2013 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Quy hoạch điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản đến năm 2020, định hướng đến năm 2030;

- Quyết định số 18/2013/QĐ-TTg ngày 29/3/2013 về cải tạo, phục hồi môi trường và ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường đối với hoạt động khai thác khoáng sản;

- Luật bảo vệ môi trường năm 2014;

- Quyết định số 42/2018/QĐ-UBND ngày 04/12/2018 của UBND tỉnh Lào Cai về việc quản lý tài nguyên khoáng sản trên địa bàn tỉnh Lào Cai;

- Thông tư số 47/2017/TT-BTNMT ngày 07/11/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định về giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước;
- Thông tư số 40/2017/TT-BTNMT ngày 23/10/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định kỹ thuật chuẩn bộ dữ liệu về quan trắc, điều tra, khảo sát khí tượng, thủy văn, hải văn, môi trường không khí và nước;
- Thông tư số 15/2017/TT-BTNMT ngày 21/7/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành định mức kinh tế - kỹ thuật lập quy hoạch, điều chỉnh quy hoạch tài nguyên nước;
- Quyết định số 232/QĐ-UBND ngày 03/08/2018 của UBND tỉnh Lào Cai về Quản lý, bảo tồn và phát triển đa dạng sinh học trên địa bàn tỉnh Lào Cai giai đoạn 2018-2020;
- Quyết định số 2495/UBND-TNMT ngày 06/6/2018 của UBND tỉnh Lào Cai về việc phân bổ chi tiết điều chỉnh quy hoạch kế hoạch sử dụng đất cấp tỉnh đến năm 2030;
- Nghị quyết số 13 NQ/HĐND ngày 17/07/2017 của HĐND tỉnh Lào Cai về việc nâng cao chất lượng, hiệu quả việc thực hiện Chương trình mục tiêu Quốc gia xây dựng nông thôn mới tỉnh Lào Cai, giai đoạn 2017-2020, tầm nhìn 2030.

1.5. Lịch sử các vấn đề nghiên cứu liên quan đến đề tài

1.5.1. Trên thế giới

Trên thế giới, các nghiên cứu về chiến lược quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường đã được các nhà nghiên cứu đề cập đến từ cuối thế kỷ XIX. Mỹ là nước đầu tiên nhận thấy sự lãng phí và sử dụng quá mức các nguồn tài nguyên thiên nhiên, từ đó một cách tiếp cận mới trong bảo vệ tài nguyên và môi trường được ra đời. Tác giả đầu tiên phải kể đến là Theodore Roosevelt (1896), ông đưa ra học thuyết về “bảo tồn thiên nhiên”, trong đó đưa ra các chính sách cần phải được ưu tiên trong hoạt động hành chính của chính phủ nhằm bảo vệ nguồn tài nguyên [17]. Tiếp đến Gifford Pinchot (1897), ông chủ đầu tiên của cơ quan dịch vụ rừng của Mỹ đã có một cách tiếp cận mới đối với quản lý tài nguyên và môi trường trên quan điểm đạo đức bảo tồn tài nguyên (resource conservation ethic). Theo Pinchot, bảo tồn cũng có nghĩa là khôn ngoan và cẩn trọng trong việc sử dụng tài nguyên thiên nhiên. Ông cho rằng “Thực tế đầu tiên của sự bảo tồn là chứa đựng sự phát triển” và “nhiệm vụ đầu tiên của con người về khía cạnh vật chất là kiểm soát việc sử dụng trái đất và tất

cả những gì có trên trái đất – tức là phải có chiến lược sử dụng hợp lý các nguồn tài nguyên” [21].

Thế kỷ XX, các nước trên thế giới bắt đầu quan tâm nhiều đến các vấn đề quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường. Các nhà khoa học đã đưa ra các quan điểm, học thuyết, chiến lược chung về sử dụng hợp lý nguồn tài nguyên gắn với việc bảo vệ môi trường. Aldo Leopold (1949) đưa ra học thuyết bảo vệ tài nguyên và môi trường dựa trên cơ sở hệ sinh thái, đó là tiến hóa-đạo đức đất sinh thái (evolutionary-ecological land ethic) [18]. Ông cho rằng cùng với sự phát triển của hệ sinh thái và tiến bộ khoa học kỹ thuật của con người, thiên nhiên không đơn giản là sự thu thập các thành phần của chúng, một số được sử dụng, còn một số khác vứt bỏ dựa trên tính hữu ích của chúng đối với con người, thiên nhiên cũng không phải là ngôi chùa để thờ cúng và không được chạm tới. Colby, M.E. (1950) đã đưa ra mô hình quản lý môi trường trong sự phát triển, ông nhấn mạnh đến mối quan hệ sinh thái, môi trường và sự phát triển kinh tế - xã hội của con người [14].

Vào giữa những năm 1960-1970, bảo vệ tài nguyên và môi trường đã có nhìn nhận sát thực hơn, quản lý tài nguyên thay đổi theo hướng bền vững, dựa trên tiếp cận mới gắn với khai thác trong môi trường như: Giải trí, bảo tồn các loài có nguy cơ tuyệt chủng, hiệu ứng tích lũy và giá trị thẩm mỹ. Những vấn đề ô nhiễm không khí, nguồn nước, mất đa dạng sinh học đe dọa tới môi trường sống của con người được thế giới chú trọng hơn. Đặc biệt trong giai đoạn này nhiều nước đã đưa ra chiến lược hành động trong quản lý nguồn tài nguyên và bảo vệ môi trường [22].

Đến những năm thập kỷ 80 của thế kỷ XX, bảo vệ tài nguyên và môi trường tiến thêm một bước đó là quy định mới của thế giới về bảo tồn sinh vật như là một triết lý trong thực hiện quản lý hệ sinh thái. Người ta đã bắt đầu nhìn thấy những rối loạn của hệ thống tự nhiên, và đến những năm đầu thập kỷ 90 đã thay đổi cơ bản cách nhìn nhận trong bảo vệ tài nguyên và môi trường, đối tượng quản lý chính là hệ sinh thái, nhằm hướng tới “Phát triển bền vững”, lần đầu tiên hội nghị thượng đỉnh thế giới 1992 đã đưa ra chủ đề “Môi trường và phát triển”.

Trong giai đoạn hiện nay, khi con người đối mặt với việc khan hiếm các nguồn tài nguyên, các vấn đề về ô nhiễm môi trường diễn ra ngày một trầm trọng, hầu hết các quốc gia trên thế giới đều quan tâm đến vấn đề môi trường toàn cầu. Các nước đều xây dựng cho mình chiến lược sử dụng tài nguyên và bảo vệ môi trường. Các nhà nghiên cứu về lĩnh vực môi trường tập trung nhiều hơn vào các lĩnh vực cụ thể, trong không gian nhỏ hơn. Các nghiên cứu tiêu biểu về xây dựng

chiến lược môi trường và sử dụng hợp lý tài nguyên phải kể đến như: Nghiên cứu về xây dựng chiến lược môi trường phát triển bền vững vùng phía Đông Nam Australia của Banarjee, S.B. (2008) [17]; Nghiên cứu chiến lược môi trường dựa vào hiệu suất sử dụng các nguồn tài nguyên tại Ấn Độ của Aragon-Correa, J.A và các cộng sự (2011) [13]; Nghiên cứu đề xuất giải pháp môi trường, sử dụng bền vững tài nguyên vùng Viriven của Thụy Sĩ thông qua các công ty sản phẩm xanh của nhóm tác giả Albino, V., Balice, A., Dangelico, R.M. (2013) [15]; và hàng loạt các nghiên cứu khác của các tác giả Li, N., A. Toppinen, Hurtado-Torres,...

Qua các công trình nghiên cứu về xây dựng chiến lược sử dụng hợp lý tài nguyên và bảo vệ môi trường của các nước trên thế giới, có 4 vấn đề tập trung trong chiến lược quản lý tài nguyên và BVMT được đề cập đến trong các nghiên cứu là:

Một là, lấy việc ưu tiên tiết kiệm và hiệu quả làm gốc để làm nòng cốt cho việc xây dựng hệ thống kinh tế quốc dân kiểu tiết kiệm tài nguyên toàn diện, nâng cao vị trí quan trọng của việc tiết kiệm tài nguyên trong chiến lược phát triển kinh tế-xã hội;

Hai là, lấy việc ra sức phát triển kinh tế tuần hoàn, kinh tế sản sinh lượng Carbon thấp làm con đường cơ bản xây dựng hệ thống kinh tế, kiệm tài nguyên;

Ba là, lấy việc tiết kiệm năng lượng, tiết kiệm nước, tiết kiệm nguyên liệu, tiết kiệm đất và sử dụng tổng hợp nguồn tài nguyên làm trọng điểm cho việc xây dựng hệ thống kinh tế quốc dân, đây cũng là chiến lược cho phát triển bền vững;

Bốn là, lấy việc bảo vệ môi trường, đảm bảo an ninh làm nhu cầu cơ bản cho việc xây dựng hệ thống chính sách tiết kiệm nguồn tài nguyên, một mặt phải điều chỉnh và cải thiện kết cấu tiêu dùng nguồn tài nguyên.

1.5.2. Tại Việt Nam

Ở Việt Nam, quản lý bền vững nguồn tài nguyên và bảo vệ môi trường luôn được Đảng, Chính phủ và các địa phương đặc biệt quan tâm. Trong chiến lược phát triển kinh tế - xã hội giai đoạn 2001 - 2010 đã nhấn mạnh: "Phát triển nhanh, hiệu quả và bền vững, tăng trưởng kinh tế đi đôi với thực hiện tiến bộ, công bằng xã hội và bảo vệ môi trường"; "Phát triển kinh tế - xã hội gắn chặt với cải thiện và bảo vệ môi trường, bảo đảm sự hài hoà giữa môi trường nhân tạo với môi trường tự nhiên, giữ gìn đa dạng sinh học" [1]. Tháng 9/2012 Chính phủ cũng đã phê duyệt Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 [3]. Đại hội Đảng toàn quốc lần thứ XII (năm 2016) cũng xác định một trong những mục tiêu và nhiệm vụ quan trọng trong 5 năm tới là: "Tăng cường quản lý tài nguyên,

bảo vệ môi trường; chủ động phòng, chống thiên tai, ứng phó với biến đổi khí hậu”. Trên cơ sở đó các nhà khoa học tập trung vào các nghiên cứu nhằm xây dựng chiến lược quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường.

Các nghiên cứu thường tập trung vào các lĩnh vực có tính chất chiến lược, trên quy mô rộng nhằm đánh giá và đưa ra các chính sách bảo vệ nguồn tài nguyên và môi trường. Tiêu biểu có các nghiên cứu của Ngô Doãn Vịnh (2003), “Nghiên cứu chiến lược và quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội gắn với việc sử dụng hợp lý tài nguyên và bảo vệ môi trường ở Việt Nam” [13]; Lưu Doãn Hồng (2005), “Tổ chức lãnh thổ theo hướng phát triển bền vững và bảo vệ môi trường ở miền Trung Việt Nam” [5]; Vũ Trung Tạng (2005), “Bảo vệ và sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên của các hệ sinh thái ở Việt Nam” [9]; Trần Công Toại (2015), “Nghiên cứu xây dựng chiến lược bảo vệ môi trường phục vụ kế hoạch phát triển kinh tế - Xã hội vùng Đông Nam bộ đến năm 2020” [10].

Theo báo cáo của Viện Chiến lược Chính sách Tài nguyên và Môi trường trong những năm gần đây Việt Nam luôn đẩy mạnh hoạt động nghiên cứu chuyên môn nhằm xây dựng chiến lược, chính sách quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường phục vụ công tác quản lý nhà nước. Hoạt động hợp tác quốc tế trong lĩnh vực sử dụng bền vững nguồn tài nguyên, bảo vệ môi trường cũng được chú trọng và ưu tiên mở rộng. Các chương trình hợp tác như Chương trình Phát triển Liên hợp quốc (UNDP), Chương trình Môi trường Liên hợp quốc (UNEP), Ngân hàng Phát triển châu Á (ADB), Tổ chức Hợp tác quốc tế Đức (GIZ)... trong việc thực hiện các dự án hợp tác quốc tế, đặc biệt trong lĩnh vực môi trường, biến đổi khí hậu và đa dạng sinh học, quản lý nguồn tài nguyên [7].

Nhìn chung, các công trình nghiên cứu về xây dựng chiến lược quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường mới dừng lại ở quy mô vùng hoặc quốc gia. Các nghiên cứu cấp địa phương còn nhiều hạn chế. Hiện nay, các nghiên cứu cấp địa phương thường tập trung trong các đề tài luận văn, luận án đánh giá tổng hợp tài nguyên, môi trường, đề xuất các giải pháp sử dụng và bảo vệ tài nguyên môi trường. Các nghiên cứu còn thiếu tính hệ thống, chưa xây dựng được cơ sở lý luận khoa học; các chính sách, chiến lược quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường ở quy mô lớn không phù hợp trong việc triển khai ứng dụng tại các địa phương ở quy mô nhỏ (cấp tỉnh).

CHƯƠNG 2: ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

2.1.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu là các loại tài nguyên và hiện trạng môi trường tỉnh Lào Cai; trên cơ sở phân tích, đánh giá, dự báo và đề xuất chiến lược quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường tỉnh Lào Cai đến năm 2030.

2.1.2. Phạm vi nghiên cứu

- Phạm vi không gian: Giới hạn trong phạm vi không gian lãnh thổ tỉnh Lào Cai, tổng diện tích 6.357 km², được giới hạn bởi tọa độ địa lý từ 21⁰48' đến 22⁰50' vĩ độ Bắc và 102⁰32' đến 104⁰38' kinh độ Đông. Ngoài ra, trong quá trình phân tích, đánh giá các yếu tố tự nhiên có xem xét đến phạm vi lãnh thổ tiếp giáp.

- Phạm vi thời gian: Các số liệu nghiên cứu được sử dụng trong giai đoạn 2000 -2017, một số dữ liệu dự báo tầm nhìn đến năm 2030.

- Phạm vi nội dung: Các loại tài nguyên tỉnh Lào Cai giới hạn nghiên cứu tập trung vào các loại tài nguyên thiên nhiên (khí hậu, đất, nước, rừng, khoáng sản); Các vấn đề môi trường tập trung vào môi trường đất, môi trường nước và môi trường không khí.

2.2. Nội dung nghiên cứu

Đề tài tập trung vào 5 nội dung sau:

1. Đánh giá hiện trạng tài nguyên môi trường tỉnh Lào Cai: Hiện trạng tài nguyên và môi trường đất, tài nguyên rừng và đa dạng sinh học, môi trường nước khu vực nông thôn miền núi và đô thị, môi trường chất thải rắn tại các khu đô thị và khu công nghiệp, khai thác khoáng sản và môi trường liên quan.

2. Đánh giá hiện trạng khai thác tài nguyên và bảo vệ môi trường ở một số khu vực trọng điểm. Đánh giá tính hợp lý của hiện trạng khai thác, sử dụng tài nguyên trên cơ sở phân tích tính nhạy cảm, độ bền vững của cảnh quan và khả năng chịu tải của môi trường (cho một số trường hợp điển hình).

3. Nghiên cứu xu hướng biến đổi tài nguyên và môi trường liên quan tới việc thực hiện quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội tới năm 2030.

4. Xây dựng chiến lược bảo vệ môi trường bền vững trong mối quan hệ chiến lược của tỉnh Lào Cai nói riêng, cả nước và toàn cầu nói chung: chiến lược giáo dục môi trường, chiến lược khai thác tài nguyên, cụ thể hoá các chính sách và pháp luật môi trường, tài nguyên gắn với điều kiện cụ thể của tỉnh Lào Cai.

5. Nghiên cứu đề xuất các giải pháp thực hiện chiến lược quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường tỉnh Lào Cai đến năm 2030.

2.3. Cách tiếp cận và phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Cách tiếp cận

Xây dựng chiến lược quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường cần dựa trên kết quả phân tích đánh giá tổng hợp hiện trạng sử dụng tài nguyên và bảo vệ môi trường, nghiên cứu xu hướng thay đổi trong quản lý tài nguyên và các vấn đề môi trường có liên quan. Để xây dựng chiến lược quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường đối với lãnh thổ cấp tỉnh cần tiếp cận dựa trên quan điểm hệ thống, quan điểm tổng hợp, quan điểm lãnh thổ và quan điểm phát triển bền vững. Quan điểm hệ thống và quan điểm tổng hợp giúp phân tích đánh giá các loại tài nguyên, các vấn đề môi trường trong mối quan hệ tổng hợp; các giải pháp chiến lược đặt trong hệ thống các mối quan hệ giữa các thành phần của tự nhiên. Quan điểm lãnh thổ cho phép xem xét, giải thích các hiện tượng gắn với một lãnh thổ cụ thể. Phát triển bền vững là mục tiêu tiếp cận trong các giải pháp quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường.

2.3.2. Phương pháp nghiên cứu

a) Phương pháp thu thập xử lý dữ liệu thống kê thứ cấp

Đây là phương pháp chủ đạo nhằm tổng quan tài liệu và tổng hợp dữ liệu nghiên cứu. Các dữ liệu thống kê liên quan đến sử dụng tài nguyên, môi trường tại tỉnh Lào Cai sẽ được thu thập và tiến hành xử lý. Ngoài ra các dữ liệu thống kê thứ cấp còn được thu thập từ các báo cáo, niên giám thống kê của UBND tỉnh Lào Cai, Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Lào Cai, báo cáo thống kê về hiện trạng tài nguyên và môi trường tại các huyện/thị trên địa bàn tỉnh Lào Cai.

b) Phương pháp điều tra khảo sát thực địa

Điều tra khảo sát thực địa là một phương pháp quan trọng không thể thiếu khi nghiên cứu các vấn đề liên quan đến quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường. Sau khi đã thu thập và xử lý các dữ liệu nghiên cứu, tác giả tiến hành khảo sát thực địa một số tuyến điểm tại tỉnh Lào Cai. Trong thời gian tháng 4/2017 nhóm thực hiện

đề tài đã tiến hành khảo sát thực địa tại khu vực khai thác Apatit Cam Đường, khu vực Sa Pả- Tả Phìn huyện Sa Pa, khu vực Bản Lầu huyện Mường Khương và các khu vực quanh các bệnh viện huyện Bảo Thắng, Bắc Hà, Văn Bàn và Sa Pa. Trong quá trình khảo sát tiến hành thu thập các dữ liệu thực tế để kiểm chứng các số liệu thống kê, ngoài ra tiến hành các phương pháp đánh giá nhanh môi trường/ phương pháp phỏng vấn.

c) Phương pháp phỏng vấn

Kết hợp với phương pháp điều tra khảo sát thực địa, phương pháp phỏng vấn kết hợp đánh giá nhanh môi trường dùng để đánh giá các loại tài nguyên, các thức khai thác và nhận thức về bảo vệ môi trường của người dân trên địa bàn nghiên cứu. Trong đề tài này phương pháp phỏng vấn chủ yếu dựa vào các yếu tố môi trường quan sát, sử dụng bảng hỏi nhanh đối với cán bộ quản lý và các hộ dân trên địa bàn tỉnh Lào Cai.

d) Phương pháp dự báo

Kết hợp phương pháp "hồi cứu quá khứ, dự báo tương lai". Trên cơ sở phân tích các yếu tố tác động đến quản lý tài nguyên và diễn biến môi trường, kết hợp với kết quả phân tích hiện trạng để dự báo diễn biến sử dụng tài nguyên và môi trường của tỉnh Lào Cai đến năm 2030;

e) Phương pháp bản đồ và GIS

Ứng dụng công nghệ GIS tiến hành đánh giá phân tích các loại tài nguyên, đánh giá hiện trạng môi trường, xây dựng các bản đồ chuyên đề về tài nguyên và môi trường, bản đồ phân vùng quản lý tài nguyên và môi trường tỉnh Lào Cai.

CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hiện trạng tài nguyên và môi trường tỉnh Lào Cai

3.1.1. Hiện trạng tài nguyên và môi trường đất

a) Đặc điểm tài nguyên đất

Do đặc điểm cấu trúc địa chất, địa hình phân hoá phức tạp, khí hậu mang tính đa dạng và thảm thực vật không đồng nhất nên tài nguyên đất tỉnh Lào Cai khá phong phú với 10 nhóm và 30 loại đất chính, thể hiện trong bảng 3.1

Bảng 3.1. Các nhóm và loại đất chính tỉnh Lào Cai

Nhóm đất, loại đất	Ký hiệu	Diện tích (ha)
I. Đất phù sa		10.530
1. Đất phù sa được bồi của sông Hồng	p ^{hb}	610
2. Đất phù sa không được bồi của sông Hồng	p ^h	205
3. Đất phù sa glây của sông Hồng	p ^{hc}	83
4. Đất phù sa của các sông suối khác	p	8.214
5. Đất phù sa glây của các sông suối khác	pg	1.320
6. Đất phù sa có tầng loang lỗ đỏ vàng	pf	98
II. Đất lầy		260
7. Đất lầy	j	260
III. Đất đen		1.050
8. Đất đen trên sản phẩm tích tụ của đá vôi	Rv	620
9. Đất đen xám trên đá secpentinit	Rse	430
IV. Đất đỏ vàng (đất feralit) - Phân bố ở độ cao dưới 900 m		365.869
10. Đất nâu đỏ trên đá Bazan và gabrô	Fk	1.950
11. Đất đỏ nâu trên đá vôi	Fv	1.280
12. Đất đỏ vàng trên đá biến chất	Fj	158.497
13. Đất vàng đỏ trên đá sét	Fs	87.540
14. Đất vàng nâu sẫm trên đá apatit	Fsa	3.055
15. Đất nâu xám sẫm trên phiến thạch sắt	Fsf	35.600
16. Đất vàng xám trên đá mắcma axit	Fa	63.982
17. Đất vàng nhạt trên đá cát và quắczit	Fq	7.860
18. Đất nâu vàng trên phù sa cổ và lũ tích	Fp	6.105

Nhóm đất, loại đất	Ký hiệu	Diện tích (ha)
V. Đất mùn - vàng đỏ (mùn - feralit) - Phân bố trên độ cao 900 - 1800 m		247.809
19. Đất mùn - đỏ nâu trên đá vôi	HFv	458
20. Đất mùn - đỏ vàng trên đá biến chất	HFj	93.410
21. Đất mùn - vàng đỏ trên đá sét	HF _s	21.619
22. Đất mùn -vàng xám trên đá mắcma axit	Hfa	125.662
23. Đất mùn - vàng nhạt trên đá cát	HFq	6.250
24. Đất mùn - vàng nâu trên lũ tích	Hfp	410
VI. Đất mùn - alit trên núi cao - Phân bố ở độ cao 1800 - 2800 m		92.002
25. Đất mùn – alit	HA	92.002
VII. Đất mùn thô trên núi cao - Phân bố ở độ cao trên 2800 m		530
26. Đất mùn thô trên núi cao	H	530
VIII. Đất đỏ vàng bị biến đổi do trồng lúa		17.488
27. Đất đỏ vàng bị biến đổi do trồng lúa	Fl	17.488
IX. Đất xói mòn mạnh trơ sỏi đá		470
28. Đất xói mòn mạnh trơ sỏi đá		470
X. Đất dốc tụ		11.772
29. Đất dốc tụ giàu hữu cơ	Dg	2.962
30. Đất dốc tụ	D	8.810

Nguồn: Sở Khoa học và Công nghệ Lào Cai, 2017

Bảng 3.1 cho thấy trong 10 nhóm đất, nhóm đất đỏ vàng (feralit), đất mùn - đỏ vàng (feralit), đất đỏ vàng bị biến đổi do trồng lúa, đất dốc tụ và đất phù sa là những nhóm phổ biến và chiếm ưu thế nhất. Đồng thời cũng là những nhóm đất có tầng dày khá, hàm lượng các chất dinh dưỡng, độ phì cao,... phù hợp với nhiều loại cây trồng, do đó cũng là những nhóm chịu tác động và bị biến đổi mạnh mẽ nhất dưới các hoạt động của con người.

b) Hiện trạng sử dụng tài nguyên đất

Tuy quỹ đất của tỉnh Lào Cai rất lớn với tổng diện tích đất tự nhiên là 636.403 ha nhưng đất sử dụng vào các mục đích phát triển nông - lâm nghiệp, giao thông vận tải, đất khu dân cư... còn rất hạn chế, mới chiếm 43,31% (số liệu năm 2017), còn lại là đất chưa sử dụng. Trong đó, đất sử dụng cho nông nghiệp là

85.373 ha chiếm 10,61% (bảng 3.2). Đất sử dụng cho lâm nghiệp là 247.296 ha (rừng tự nhiên là 207084 ha, rừng trồng là 40212 ha). Đất chuyên dùng là 11606 ha, chủ yếu là đất giao thông, đất xây dựng và đất khai thác khoáng sản.

Bảng 3.2. Hiện trạng sử dụng đất tỉnh Lào Cai

Stt	Loại hình sử dụng đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ %
I	Đất nông nghiệp	85373	10,61
1	Đất trồng cây hàng năm	64972	
2	Đất trồng cây lâu năm	10855	
3	Đất trồng cỏ	9545	
4	Đất có mặt nước nuôi trồng thủy sản	1192	
II	Đất dùng vào lâm nghiệp	247296	30,74
1	Rừng tự nhiên	207084	
2	Rừng trồng	40212	
III	Đất chuyên dùng	11606	1,44
IV	Đất khu dân cư	2928	0,52
V	Đất chưa sử dụng	456005	56,69
1	Đất bằng	4805	
2	Đất đồi núi	416106	
3	Mặt nước	30	
4	Đất chưa sử dụng khác	35064	
	Tổng diện tích	636.403	100

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Lào Cai 2017

Theo số liệu thống kê, trong quỹ đất chưa sử dụng (456005 ha) có khoảng 40000 ha có khả năng phát triển nông nghiệp. Đất chưa sử dụng phần lớn là đất dốc trên 15° , lớp phủ thực vật hiện tại là trảng cỏ bụi hoặc trảng cỏ cây bụi xen nương rẫy tạm thời.

c) Hiện trạng môi trường đất

Kết quả phân tích chất lượng đất của các mẫu trên địa bàn tỉnh Lào Cai cho thấy chất lượng đất còn khá tốt. Nhìn chung, đất hơi chua, tầng dày đất lớn, hàm lượng mùn từ trung bình - khá. Hàm lượng N, P, K tổng số và dễ tiêu cao, thuận lợi cho cây trồng hấp phụ. Hàm lượng các cation trao đổi thay đổi giữa các khu vực, nhưng hàm lượng Ca^{2+} , Mg^{2+} thường cao hơn hàm lượng H^{+} . Tuy nhiên, một số khu vực ở TP Lào Cai như xã Nam Cường, Hợp Thành có hàm lượng H^{+} rất cao. Đây là

những khu vực có độ no BaZơ (V%) nhỏ, cần được bón vôi trong quá trình canh tác do hàm lượng H^+ quyết định đến độ chua của đất. Đặc biệt ở những khu vực đất ẩm, đất ngập nước hàm lượng H^+ có thể tăng cao do quá trình trao đổi ion giữa Al^{3+} với H_2O tạo ra H^+ . Ion Fe^{3+} có thể tồn tại dưới dạng $Fe(PO_4)_3\downarrow$ không hoà tan có tác dụng giữ lân làm cho cây không có khả năng hấp phụ.

Bảng 3.3. Chất lượng môi trường đất của một số khu vực mỏ, khu vực khai thác khoáng sản và khu tuyển quặng

STT	Số hiệu	Chỉ tiêu phân tích (%)							
		%K	%Ca	Ti	V	Cr	Mn	Fe%	Pb
1	BX4	1,207	0,131	24534	-	394,9	1119,5	14,97	22,02
2	BX5	1,113	1,144	7242,3	239,0	258,8	633,9	11,41	19,19
3	BX6	1,767	1,604	7899,7	370,9	402,9	827,49	13,24	34,25
4	BX7	1,558	0,153	16120,0	599,3	596,9	1040,3	14,14	28,21
5	BX8	1,396	0,254	7674,3	329,2	216,0	604,9	4,175	19,85
6	LC5	2,14	0,097	5789,5	-	95,58	227,43	4,219	9,065
7	LC6	2,208	0,188	7110,8	410,9	24507,0	191,65	5,917	9,85
8	LC7	2,895	0,128	654,67	-	-	200,99	0,269	48,64
9	LC8	3,872	0,151	7359,3	301,7	207,9	883,79	3,0	102,9
10	VB5	0,214	0,133	2418,3	213,6	136,9	161,89	0,254	13,5

Nguồn: Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Lào Cai, 2017

Bên cạnh hoạt động nông nghiệp thì hoạt động khai thác và tuyển quặng cũng có ảnh hưởng lớn đến chất lượng môi trường đất. Kết quả lấy mẫu phân tích chất lượng môi trường đất tại một số khu vực khai thác khoáng sản và khu tuyển thể hiện trong bảng 3.3.

Nhìn chung, đất ở khu vực mỏ, khu khai thác khoáng sản và khu tuyển quặng có hàm lượng các nguyên tố vi lượng - các nguyên tố kim loại nặng, nguyên tố phóng xạ trong đất cao. Hàm lượng sắt đạt tới 14,97% ở BX4, 14,14% ở BX7. Hàm lượng Mn đạt 1119,5 ppm ở BX4, 1040,3 ppm ở BX7. Hàm lượng Ti đạt 24550 ppm ở BX4, 16120 ppm ở BX7. Hàm lượng các nguyên tố phóng xạ Th khá cao đạt 9,217 ppm ở Văn Bàn (VB6) và 9,426 ở Lào Cai (LC8),... Sự vượt mức cho phép dẫn đến các dị thường về hàm lượng các chất có trong đất như sự dị thường về hàm lượng đồng, sắt, crôm,... Điều này không những gây suy thoái, ô nhiễm môi trường đất mà một số các chất bị xói mòn, rửa trôi và có khả năng hoà tan như Cu, các chất phóng xạ... còn ảnh hưởng đến môi trường nước, môi trường không khí, môi trường

sinh vật (môi trường tự nhiên) và có ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường sống và sức khoẻ của con người.

Bảng 3.4. Ghi chú vị trí lấy mẫu đất của một số khu vực mỏ, khu vực khai thác khoáng sản và khu tuyển quặng

STT	Số hiệu	Vị trí lấy mẫu
1	BX4	Đất khu vực xung quanh đường vận chuyển quặng đồng Sinh Quyền, Bát Xát
2	BX5	Đất thải quanh nhà tinh quặng đồng Sinh Quyền, Bát Xát
3	BX6	Đất ở khu vực sân nhà nghiền đồng Sinh Quyền, Bát Xát
4	BX7	Đất ở khu vực mỏ sắt Bản Vược, Bát Xát
5	BX8	Đất ở khu vực mỏ sắt Bản Vược, Bát Xát
6	LC5	Đất ở khu vực mỏ sắt Kíp Tước, Cam Đường, TP. Lào Cai
7	LC6	Đất ở khu vực mỏ sắt Kíp Tước, Cam Đường, TP. Lào Cai
8	LC7	Đất ở khu vực mỏ sắt Kíp Tước TP. Lào Cai
9	LC8	Đất ở khu vực mỏ sắt Kíp Tước TP. Lào Cai
10	VB5	Đất ở khu vực mỏ cao lanh - fenspat Văn Bàn

Nguồn: Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Lào Cai, 2017

Ngoài ra, quá trình thải vào môi trường đất các chất thải rắn, nước thải bị ô nhiễm, chưa qua xử lý ở xung quanh các nhà máy, xí nghiệp, bệnh viện cũng làm cho môi trường đất bị ô nhiễm (bảng 3.5).

Bảng 3.5. Chất lượng môi trường đất từ các nguồn thải và nguồn gây ô nhiễm khác tại một số điểm phân tích tại Lào Cai

STT	Số hiệu	pH _{KCl}	Mùn %	Dầu mỡ	Chất dễ tiêu (mg/100g đất)		
					N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	LC9	7,02	2,1	0,0121	0,024	0,0056	0,0034
2	LC10	7,14	2,2	0,0115	0,025	0,0026	0,0012
3	LC11	7,03	18	0,0096	0,035	0,009	0,0075
4	LC12	7,02	2,2	0,0125	0,045	0,0081	0,0061
5	LC13	7,07	1,6	0,0081	0,044	0,0087	0,0055
6	SP4	7,11	2,2	0,0097	0,032	0,0087	0,0053
7	BT6	7,05	1,9	0,0082	0,095	0,0081	0,0072
8	BX9	7,03	2,1	0,0116	0,039	0,0075	0,0065

Nguồn: Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Lào Cai, 2017

Bảng 3.6. Ghi chú vị trí lấy mẫu môi trường đất

STT	Số hiệu	Vị trí lấy mẫu	Thời điểm lấy mẫu
1	LC9	Cửa hàng xăng dầu Lào Cai	5/7/2017
2	LC10	Cửa hàng xăng dầu Phố Mới	4/7/2017
3	LC11	Cửa hàng xăng dầu Kim Tân	5/7/2017
4	LC12	Cửa hàng xăng dầu Bắc Ngâm	4/7/2017
5	LC13	Cửa hàng xăng dầu Cam Đường	3/7/2017
6	SP4	Cửa hàng xăng dầu Sa Pa	6/7/2017
7	BT6	Cửa hàng xăng dầu Phố Lu	3/7/2017
8	BX9	Cửa hàng xăng dầu Bát Xát	6/7/2017

Nguồn: Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Lào Cai, 2017

Kết quả phân tích chất lượng đất tại một số cửa hàng xăng dầu cho thấy đất trong các khu vực này có dấu hiệu bị ô nhiễm bởi các chất thải như dầu mỡ.

Tóm lại: Mặc dù môi trường đất của tỉnh Lào Cai chịu sự tác động và biến đổi bởi con người nhưng tác động này chưa lớn nên chất lượng môi trường đất còn khá tốt, ngoại trừ một số khu vực bị thoái hoá và ô nhiễm do ảnh hưởng của khí hậu như ở Minh Lương, huyện Văn Bàn; ảnh hưởng của chất phóng xạ như Sín Chải, huyện Bát Xát; bị nhiễm độc tố như Điện Quang, huyện Bảo Yên; các khu vực mỏ, khai thác khoáng sản và tuyến quặng (khai trường, đường vận chuyển và khu vực tuyến) như khu vực Bát Xát, TP Lào Cai - Cam Đường, Văn Bàn. Một số khu đô thị tập trung các ngành công nghiệp, bệnh viện có các chất thải nguy hiểm, độc hại không được xử lý mà được thải trực tiếp ra môi trường gây ô nhiễm môi trường đất như TP Lào Cai. Và một số nơi đất bị thoái hoá do hoạt động canh tác phát nương làm rẫy của con người nhưng chiếm diện tích nhỏ.

3.1.2. Hiện trạng tài nguyên và môi trường nước

a) Đặc điểm tài nguyên nước của tỉnh Lào Cai

Lào Cai là tỉnh có tài nguyên nước phong phú với lượng dòng chảy mặt hàng năm khá lớn vào khoảng 9,5 tỷ m³, luôn đạt từ mức đủ đến thừa ẩm cho sinh vật nhưng việc sử dụng tài nguyên nước của con người còn gặp nhiều khó khăn. Hiện tại lượng nước sử dụng chỉ chiếm 2,25% lượng nước đến. Ở Lào Cai có 4 sông lớn: sông Hồng dài 120km, sông Chảy 124km, sông Nậm Mu 122km và Ngòi Nhu 68km. Ngoài ra còn 107 con sông, suối và hàng nghìn khe lạch nhỏ. Tổng chiều dài sông suối khoảng 8000 km.

Nhìn chung, trữ lượng nước mặt phân bố không đều theo cả không gian và thời gian phụ thuộc vào địa hình, mùa mưa, bề mặt đệm. Địa hình núi tạo nên sự phân bố không đều theo không gian (nước tập chung chủ yếu ở khu vực đất thấp). Đặc trưng khí hậu nhiệt đới gió mùa của miền Bắc Việt Nam với hai mùa mưa và mùa khô rõ rệt tạo nên sự phân bố không đều theo thời gian. Mùa mưa là thời kỳ thừa nước, chiếm 70 - 85% lượng mưa cả năm. Vào mùa khô khả năng khai thác tối đa là 0,9 tỷ m³, nhưng mới sử dụng được 55,8 tr. m³ bằng 6,2% khả năng nên ở đây thường xuyên xảy ra tình trạng thiếu nước làm cho hàng vạn người thiếu nước dùng cho sinh hoạt, đặc biệt là các đồng bào vùng cao (có tới 106/180 xã vùng cao thiếu nước sinh hoạt), hàng ngàn ha đất nông nghiệp bị bỏ hoang do không có nước để canh tác như ở huyện Văn Bàn, Mường Khương.

Hiện nay, tài nguyên nước của tỉnh Lào Cai có xu hướng giảm (năm 2000 công suất khai thác của giếng Kim Tân là 3000m³/ngày đêm, đến năm 2015 khả năng khai thác chỉ còn 1000 - 1500m³/ngày đêm. Ngoài các tác nhân chủ yếu do sự biến đổi khí hậu còn có tác nhân quan trọng là do con người làm thay đổi bề mặt lưu vực, tác động vào thảm rừng, xây dựng các công trình thủy lợi, phát nương làm rẫy và nhu cầu sử dụng nước cho sinh hoạt và sản xuất ngày càng tăng. Do vậy, để tiết kiệm và bảo vệ nguồn tài nguyên nước con người cần có các biện pháp tác động và can thiệp một cách hợp lý vào các quy luật tự nhiên của dòng chảy, bề mặt lưu vực.

b) Hiện trạng chất lượng môi trường nước tại Lào Cai

- Chất lượng nước sông, suối:

Trên cơ sở kết quả phân tích 48 mẫu nước sông suối, so sánh kết quả phân tích các chỉ tiêu nước với tiêu chuẩn cho phép cho thấy hàm lượng một số chất có trong nước sông suối tỉnh Lào Cai đã vượt giới hạn cho phép. Hàm lượng cặn lơ lửng các sông suối khu vực Lào Cai rất cao, có tới 28/37 mẫu có hàm lượng cặn lơ lửng vượt giới hạn quy định, chiếm 75,67% tổng số mẫu phân tích. Riêng TP Lào Cai hầu hết các mẫu phân tích đều vượt giới hạn cho phép, có tới 22/23 vượt mức A, 21/23 mẫu vượt mức B. Trong đó, sông suối khu vực bến xe đạt tới 1163 mg/l (vượt hơn 58 lần giới hạn A, 14 lần giới hạn B), nước sông Hồng phía cuối TP đoạn qua phường Vạn Hoa đạt tới 269 mg/l, nước sông Hồng đoạn ngay sau cống thải phường Phố Mới đạt 249 mg/l, ngã ba sông Nậm Thi và sông Hồng là 239 mg/l,... Do đó độ đục cũng tăng cao đạt 340 mg/l ở sông suối khu vực bến xe, 142mg/l ở sông Hồng đoạn qua phường Kim Tân, 110 mg/l ở suối Kim Tân, 105 mg/l ở suối Ngàn,...

Lượng các ion hoà tan trong nước một số sông suối khá cao như: hàm lượng Ca^{++} đạt 46,8 mg/l ở suối Nậm Cháy, 43,34 mg/l ở Sông Xanh và Suối Bản Lâu; hàm lượng Mg^{++} đạt 35.51 mg/l ở suối Cấn Cầu.

Theo QCVN 08 - MT: 2015/BTNMT về quy chuẩn quốc gia về chất lượng nước mặt, hầu hết các sông suối đều có dấu hiệu nhiễm bản NO_2^- (12/19 mẫu có hàm lượng vượt giới hạn A (từ 1,9 đến 85 lần). Một số sông suối có lượng coliform rất cao đạt tới 716000 con/ 100ml ở suối Lao Chải, 16000 ở sông Xanh và suối Tả Gia Khâu. Điều này cho thấy nước sông suối tỉnh Lào Cai đã có dấu hiệu nhiễm bản chất hữu cơ.

Sự biến đổi chất lượng nước phụ thuộc vào các hoạt động của con người. Mức độ tác động của con người vào môi trường càng lớn thì sự biến đổi chất lượng nước càng cao. Bảng 1.9 thể hiện sự biến đổi chất lượng nước của một số sông suối trên địa bàn tỉnh Lào Cai.

Chất lượng nước có sự biến đổi lớn theo không gian. Hàm lượng của hầu hết các chất trong nước giảm. Cụ thể là: pH của nước sông Hồng phía thượng lưu là 8,34 giảm xuống 6,2 phía hạ lưu; DO giảm từ 8.0 xuống 4,0 mg/l; NH_4^+ từ 0,035 xuống 0,015mg/l; NO_3^- từ 1,055 xuống 0,375 mg/l; coliform từ 930 xuống 540 con/100ml; Fe từ 1,18 xuống 0,49 mg/l...Chỉ có hàm lượng cặn lơ lửng và độ đục tăng. Hàm lượng cặn lơ lửng tăng từ 125,5 lên 269 mg/l; độ đục tăng từ 3,0 lên 142 mg/l; tăng. Nguyên nhân của sự biến đổi này là do trên các địa bàn nơi sông Hồng chảy qua có các hoạt động kinh tế khác nhau. Ngoài ra, các chất có trong nước sông Nậm Thi, suối Tả Phời và các sông suối khác đều có sự biến đổi theo không gian. Nhìn chung, hàm lượng các chất có trong nước của các sông suối tăng giảm tùy thuộc vào nguồn gây ô nhiễm nơi mà chúng chảy qua.

Theo thời gian hàm lượng các chất trong nước cũng có sự biến đổi. Hàm lượng COD, hàm lượng sắt trong nước của các sông suối thượng nguồn khu vực khai thác mỏ giảm, nhưng hàm lượng các chất flo, chì, man gan, xianua, dầu mỡ tăng và vượt quá giới hạn A, một số chỉ tiêu vi phạm cả giới hạn B, đặc biệt dầu mỡ và xianua cao hơn tiêu chuẩn cho phép tương đối nhiều.

- Chất lượng nước ao, hồ:

Trên địa bàn tỉnh Lào Cai không có ao, hồ lớn. Chủ yếu là các ao, hồ nhỏ và khe tụ thủy. Phần lớn các ao, hồ này không được sử dụng với chức năng nuôi trồng thủy hải sản mà chủ yếu được sử dụng để thu gom nước mưa và nước thải sau đó đổ

ra sông suối và cuối cùng là đổ ra sông Hồng. Do đó, chất lượng nước các ao, hồ đều bị ô nhiễm ở mức khá cao (Bảng 3.7).

Bảng 3.7. Chất lượng nước một số ao, hồ trên địa bàn tỉnh Lào Cai

ĐV: độ C, mg/l

STT	Số hiệu	Chỉ tiêu					
		Nhiệt độ	pH	DO	SS	Độ đục	Độ dẫn
1	H1	29	6,8	6,7	156	42	114
2	H2	28,7	7,35	7,3	112	88	85
3	A1	26,3	6,5	6,35	281	76	140
4	A2	28,6	7,37	5,6	124	75	75
5	H3	20,2	8,2	6,0	135	58	157
6	A3	17,2	8,2	7,2	132	98	106
QCVN 08-MT			6 - 8,5	10	20		

Nguồn: Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Lào Cai, 2017

Bảng 3.8. Vị trí lấy mẫu nước ao, hồ

STT	Số hiệu	Thời điểm lấy mẫu	Vị trí lấy mẫu	Đặc điểm khu vực lấy mẫu
1	H1	5/2017	Hồ công viên TP Lào	Nước có màu xanh tím, có thể là do nước tù lâu ngày, quan sát thấy 2 cống thải đổ vào hồ
2	H2	5/2017	Hồ trên điều hòa Kim Tân	Hồ nuôi cá trước UB Đồng Tuyển, hồ cá có cho ăn thêm thức ăn nuôi cá, mẫu nước lấy sau ngày mưa, nước màu vàng đục
3	A1	5/2017	Ao trên địa bàn tổ 7, phường Thống Nhất, Cam Đường	Nước ao tù, mẩn ở chân đồi, là nơi chứa nước thải sinh hoạt, nước màu vàng đục, nổi váng sắt
4	A2	5/2017	Hồ vườn hoa TT Bát Xát	Nước tù lâu ngày, nhiều rêu
5	H3	5/2017	Hồ thị trấn Sa Pa	Lấy mẫu sau ngày mưa, nước hồ có màu xanh, góc hồ dân vứt rác bừa bãi
6	A3	5/2017	Ao nhà Bà Nguyễn Thị Tâm, tổ 4 phố Hàm Rồng, TT.Sa Pa	Nước ao tù chứa nước thải sinh hoạt của gia đình

Nguồn: Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Lào Cai, 2017

Bảng 3.7 cho thấy hầu hết các ao, hồ trên địa bàn tỉnh Lào Cai, đặc biệt là các ao hồ trên địa bàn các TP, thị trấn có hàm lượng chất lơ lửng rất cao, vượt mức tiêu chuẩn cho phép nhiều lần. Trong tổng số 6 mẫu đo thì cả 6 mẫu đều vượt QCVN 08 từ 1,4 đến 3,5 lần. Do đó, độ đục và độ dẫn tăng cao, đồng thời cũng làm thay đổi màu sắc của nước. Nước có màu xanh, có màu vàng đục, nổi váng sắt và xuất hiện các loại rêu, điều này chứng tỏ các ao, hồ trên địa bàn tỉnh đã bị nhiễm bẩn các hợp chất hữu cơ. Nguyên nhân của ô nhiễm môi trường nước ao, hồ là do sinh hoạt của con người. Ngoài ra, còn do nước trong hầu hết các ao hồ không có sự lưu thông, trao đổi nước với môi trường bên ngoài như các sông suối nên không được làm sạch. Do vậy, nước trong các ao, hồ thường không được sử dụng cho sinh hoạt, sản xuất cũng như các hoạt động khác. Tuy nhiên, ở một số vùng nông thôn do điều kiện kinh tế chưa phát triển, chưa có hệ thống nước sạch phục vụ sinh hoạt nên nước ao, hồ vẫn được dùng trong sinh hoạt như rửa rau, giặt rũ.

- Chất lượng nước ngầm:

Theo nghiên cứu nước ngầm của tỉnh Lào Cai được chia thành 2 đới: Đới nông và đới sâu. Phần lớn nước phục vụ cho sinh hoạt và ăn uống được lấy từ nguồn nước ngầm mạch nông (giếng đào có độ sâu từ 3 - 10 m), gương nước ngầm thường cách mặt đất 2,5 - 4 m phụ thuộc vào địa hình. Chất lượng nước trong đới này thường xấu, chịu nhiều ảnh hưởng của các tác động từ trên bề mặt đất, đặc biệt là hoạt động khai khoáng. Kết quả phân tích chất lượng nước ngầm một số khu vực tỉnh Lào Cai cho thấy hàm lượng các chất trong nước ngầm như độ pH, cặn lơ lửng, các ion vi lượng, số lượng các vi sinh vật,... đều thấp hơn giới hạn quy định của Bộ Y tế, sử dụng tốt cho sinh hoạt. Tuy nhiên, trong nước ngầm cũng có dấu hiệu bị ô nhiễm chất hữu cơ do hàm lượng các nitrit, nitrat, nhu cầu oxy hoá hoá học (COD) ở một số khu vực, đặc biệt là các khu dân cư lớn hơn mức cho phép, do vậy cần phải có biện pháp xử lý trước khi sử dụng.

3.1.3. Hiện trạng tài nguyên rừng và đa dạng sinh học

a) Hiện trạng tài nguyên rừng

Do đặc điểm địa hình và khí hậu đặc trưng nên cấu trúc - sinh thái phát sinh của rừng Lào Cai rất đa dạng bao gồm: rừng kín lá rộng thường xanh mưa ẩm nhiệt đới ở vành đai dưới 700 m độ cao, rừng kín thường xanh cây lá rộng, (hoặc hỗn giao với cây lá kim) á nhiệt đới ở vành đai cao 700 - 1600m, rừng kín thường xanh cây lá rộng (hoặc hỗn giao) ôn đới ẩm ẩm ở vành đai 1600 - 2400m và trên 2400m có rừng lá kim và trảng trúc lùn ở các đỉnh núi.

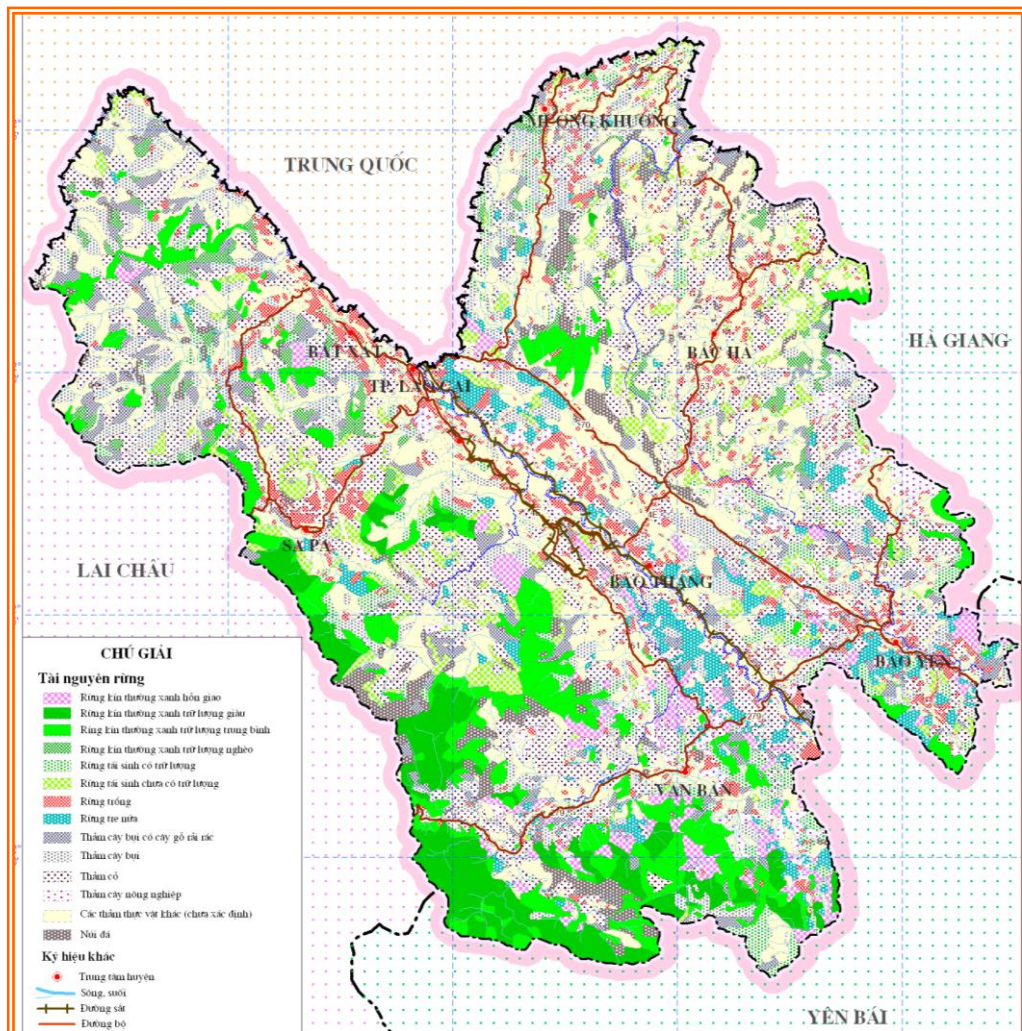
Rừng kín lá rộng thường xanh mưa ẩm nhiệt đới chỉ có một diện tích nhỏ ở các huyện như Bảo Yên, Bảo Thắng, Văn Bàn, TP Lào Cai, huyện Bát Xát, phần thấp của các huyện Mường Khương, Bắc Hà, Sa Pa. Các khu rừng điển hình cho khí hậu với cấu trúc nguyên sinh: tầng vượt tán cao đến 40 - 50 m thuộc các cây họ Dầu Dipterocarpaceae, họ Dâu tằm Moraceae, họ Đậu Fabaceae,... với cấu trúc nhiều tầng, tầng tán rừng 20 - 30m, che phủ kín, tầng gỗ nhỏ 8 -15 m, tầng cây bụi 2 - 8 m, tầng cỏ quyết dưới 2m thì chỉ còn lại rất ít, thường ở nơi hiểm trở, xa dân cư. Các khu rừng này về mặt điều tiết nước là đạt mức độ cao nhất. Với nhiều tầng tán rậm, lớp đất dày (nhất là ở địa hình bằng, trên đá mẹ là đá phiến) 1- 2m thì những trận mưa nhỏ chỉ đủ thấm ướt toàn bộ lá thân cây và đất. Rừng này còn có vai trò lớn trong việc ngăn chặn xói mòn bề mặt do tác dụng của dòng chảy mặt và sự va đập trực tiếp của hạt mưa vào đất. Hiện nay loại rừng trên chủ yếu là rừng thứ sinh với cấu trúc cao 8 -15 m, che phủ thưa. Một diện tích đáng kể của rừng ở vành đai thấp là rừng tre nứa.

Rừng kín thường xanh cây lá rộng mưa ẩm á nhiệt đới ở vành đai 700 -1600m tập trung phân bố ở Bát Xát, Sa Pa, Văn Bàn và một diện tích nhỏ trên núi đá vôi ở Mường Khương và Bắc Hà. Cấu trúc rừng: tầng ưu thế sinh thái cao khoảng 15 - 30 m, che phủ tương đối kín gồm các cây gỗ có đường kính 0,4 - 0,6 m thuộc các loài của Dẻ Fagaceae họ Ngọc Lan Magnoliaceae, họ chi Lauraceae, họ Long não Lauraceae và một số các cây gỗ thuộc họ Dầu Dipterocarpaceae. Độ che phủ của rừng khá kín, dưới tầng cây gỗ chính còn có tầng cây nhỏ 8 -15m, tầng cây bụi 2-8m, tầng cỏ quyết dưới 2m. Loại rừng này hạn chế tốt các dòng chảy mặt nhưng điều tiết nước kém hơn so với rừng ở vùng thấp vì tầng đất mỏng. Ngoài ra ở vành đai này, ven Sa Pa còn có rừng hỗn giao giữa cây lá rộng và lá kim như các loài Pơmu *Fokiennia hodginsi*, Thông nang *Podocarpus imbricatus*. Khả năng điều tiết của rừng này kém hơn rừng hoàn toàn cây lá rộng vì các cây lá kim có tán thưa và giữ nước kém. Một số diện tích của rừng này cũng bị khai phá trái phép làm nương rẫy, sau khi phục hồi thấy xuất hiện rừng tre nứa với ưu thế chủ yếu của loài trúc cần câu với độ che phủ thưa, cây thấp 4 - 8 m.

Rừng ở đai cao 1600 đến 2400 là kiểu rừng lá rộng với các loài thuộc họ Đỗ Quyên Ericaceae, họ Thích Aceraceae, hay hỗn giao với cây lá kim như Pơmu *Fokiennia hodginsii*, Thiết sam *Tsuga yunnanensis*. Rừng này chỉ tập trung ở vùng ven đỉnh núi Phan Xi Păng. Dưới tán rừng còn có tầng cây bụi, cỏ quyết. Do cấu trúc rừng ít tầng tán, tán rừng thưa, đất rừng mỏng nên khả năng điều tiết nước của rừng rất kém. Hơn nữa, do điều kiện địa hình cao, dốc mưa lớn khi rừng bị phá hủy

đất dưới rừng bị xói mòn rất nhanh, thảm thực vật rất khó phục hồi. Việc giữ gìn rừng phòng hộ của đai này trở thành vấn đề quan trọng góp phần vào việc điều tiết nước của khu vực có lượng mưa lớn. Mặt khác, khi bị mất đi, khả năng phục hồi của nó vô cùng khó khăn.

Rừng ở vành đai trên 2400m là rừng lá kim với ưu thế của Thiết sam *Tsuga yunnanensis*, Thông nang *Podocarpus brerifolius* với tán rừng thưa. Rừng này phân bố ở độ cao 2400 - 2900m. Từ 2900m trở lên, diện tích không lớn lắm. Bao quanh đỉnh Phan Xi Păng là trảng cây trúc lùn cao 20 -30 cm mọc dày đặc. Nơi đây có hiện tượng thời tiết đặc biệt: gió mạnh quanh năm, tầng đất mỏng vì năng lượng địa hình rất lớn, quá trình xói rửa mạnh và chỉ có các cây cỏ có thân mềm dẻo, chịu hạn, chịu gió mới tồn tại ở điều kiện này.



Hình 3.2. Bản đồ hiện trạng tài nguyên rừng tỉnh Lào Cai

Trong một thời gian dài trước đây diện tích và chất lượng rừng Lào Cai bị suy giảm do nạn chặt phá rừng làm nương rẫy diễn ra phổ biến. Tại thời điểm năm 1990

độ che phủ của rừng Lào Cai là 38,9% thì đến năm 2010 chỉ còn 29,8 % với diện tích 160999 ha, trong đó có 151563ha rừng tự nhiên, 9346 ha là rừng trồng.

Trong những năm gần đây, nhờ việc thực hiện các chính sách của Nhà nước và tỉnh Lào Cai trong bảo vệ, khôi phục và phát triển rừng như dự án 327, chương trình trồng 5 triệu ha rừng, chính sách giao đất, giao rừng cho hộ dân cư, dự án định canh, định cư,...nên diện tích rừng Lào Cai đã tăng đáng kể. Trong giai đoạn 2000 - 2015 diện tích rừng của Lào Cai đã tăng 49640 ha, độ che phủ tăng từ 28,84 % lên 32,44 %. Theo số liệu năm 2015, diện tích rừng của của Lào Cai là 260950 ha, trong đó rừng tự nhiên có 213820,5 ha (bảng 3.9)

Bảng 3.9. Hiện trạng diện tích rừng Lào Cai năm 2000, 2015

Loại rừng	2000 (ha)	2015 (ha)
Diện tích đất có rừng	247296	260950
- Rừng tự nhiên	207084	213820,5
- Rừng trồng	40212	47129,5
Trong đó:		
- Rừng sản xuất	48523,5	50047,7
- Rừng phòng hộ	187267,7	196483,3
- Rừng đặc dụng	13649	14419

Nguồn: Sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh Lào Cai, 2015

Tuy nhiên do nhu cầu sinh lợi trước mắt và nhận thức của người dân về phòng chống cháy rừng còn thấp nên hiện tượng chặt phá rừng, đốt nương làm rẫy gây cháy rừng vẫn còn xảy ra. Ngoài ra những hiện tượng thời tiết khắc nghiệt cũng làm cháy một số diện tích rừng đáng kể. Theo số liệu thống kê, trong giai đoạn 2000 - 2015 tổng diện tích rừng bị cháy trên địa bàn tỉnh Lào Cai là 756 ha, diện tích rừng bị phá là 79 ha. Với diện tích rừng và độ che phủ như hiện nay đối với một tỉnh đầu nguồn của 3 con sông như Lào Cai còn quá thấp. Trong tương lai cần phải đẩy mạnh công tác trồng rừng để nâng mật độ che phủ lên nhằm bảo vệ nguồn nước và phòng chống lũ lụt cho vùng hạ lưu.

b) Đa dạng sinh học

Đa dạng sinh học ở Lào Cai rất phong phú với 1195 loài thuộc 550 chi và 154 họ thực vật bậc cao có mạch. Động vật có 442 loài động vật có xương sống, trong đó có 60 loài chỉ còn tìm thấy ở Lào Cai mà không nơi nào trên đất nước ta còn gặp. Trong tổng số 13 loài thực vật quý hiếm thuộc nhóm Ia được ghi trong sách đỏ thì ở

Lào Cai có 6 loài (bách xanh, thiết sam, thông tre, thông đỏ, đinh tùng Vân Nam và dẻ tùng), thuộc nhóm IIa có các loài pomu và thảo quả.

Về động vật thuộc nhóm Ib có đến 11 loài quý hiếm cần được đặc biệt quan tâm và bảo vệ (vượn đen, chồn vàng, cây mực, cây vằn bắc, cây gấm, báo gấm, báo hoa mai, hổ, sóc bay sao, gà sao, rắn hổ chúa), thuộc nhóm IIb có 9 loài. Riêng động vật ở vùng SaPa rất phong phú và đa dạng gồm nhiều nhóm với số lượng khá lớn. Theo thống kê chưa đầy đủ bước đầu đã xác định được 65 loài thú, 136 loài chim, 61 loài bò sát, 26 loài lưỡng cư (bảng 1.32). Trong số này có nhiều loài được ghi vào sách đỏ Việt Nam: thú có 21 loài, lưỡng cư 6 loài, bò sát 6 loài được xếp vào các bậc quý hiếm khác nhau. Đặc biệt có một số loài độc đáo thích nghi với hệ sinh thái núi cao như: chuột nhắt cây (*Vandeleuria olera cea*), chuột mù (*Typlalomys cinerens*).

Bảng 3.10. Đa dạng động vật theo các loại phân bậc của nhóm

Nhóm động vật	Số bộ	Số họ	Số giống	Số loài
Thú	8	26	53	65
Chim	12	35	88	136
Lưỡng cư	1	4	8	26
Bò sát	2	8	35	62
Cộng	23	73	184	288

Nguồn: Sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh Lào Cai, 2017

Hệ động thực vật ở Lào Cai là một kho tàng gen và là vùng có nhiều nguồn gen quý hiếm nhất nước ta rất cần được bảo vệ và chắc chắn còn tiềm ẩn. Hiện nay tỉnh Lào Cai đã có Vườn Quốc gia Hoàng Liên ở Sa Pa với diện tích 29.845 ha. Tuy nhiên tính đa dạng sinh học ngày càng bị mất mát và suy giảm chủ yếu do thiên tai như bão lụt, hạn hán, sụt lở đất và do tác động của con người: dân số tăng nhanh, khai thác rừng gây ô nhiễm môi trường và hiện tượng săn bắn động vật diễn ra hàng ngày. Theo số liệu thống kê chỉ riêng trong năm 2015 Chi cục kiểm lâm đã phát hiện và bắt giữ 23 vụ vận chuyển động vật rừng, tịch thu và thả lại rừng toàn bộ 250 con gồm khỉ, nai, chim với khối lượng là 376 kg. Vì vậy, bảo vệ rừng và đa dạng sinh học là một nhiệm vụ quan trọng trong lĩnh vực bảo vệ môi trường của tỉnh Lào Cai.

3.1.4. Hiện trạng môi trường không khí

Nhìn chung, chất lượng môi trường không khí trên địa bàn tỉnh Lào Cai còn tương đối trong sạch vì hầu hết các khí độc hại như CO, SO₂, NO₂ đều có hàm lượng nằm trong giới hạn cho phép, chỉ có bụi và tiếng ồn là vượt mức cho phép.

Kết quả phân tích của Sở Khoa học và Công nghệ (Báo cáo chất lượng môi trường không khí tỉnh Lào Cai, 2017) từ 87 mẫu đo đạc và phân tích có 27 mẫu có hàm lượng bụi vượt quá giới hạn quy định 1.03 đến 11.8 lần, chiếm 31.03%. Theo quan trắc hàm lượng bụi trong không khí tại trạm chế biến kinh doanh than Lào Cai ở mức cao nhất là 3.54mg/m³ (vượt 11,8 lần QCVN), tại điểm đo cách nhà máy xi măng Lào Cai 200m xuôi theo chiều gió hàm lượng bụi đo được là 1.53mg/m³ (vượt 5,1 lần mức cho phép).

Theo kết quả đánh giá thì giao thông vận tải là nguồn có tác động đến môi trường khí khá lớn sau ngành công nghiệp. Trong tổng 40 mẫu thì có 15 mẫu vượt chỉ tiêu. Trong đó, ngã ba Ngô Quyền gần trường học TP Lào Cai có hàm lượng bụi đo được trong không khí đạt 0,77mg/m³ tăng gấp 2,57 lần mức cho phép; ngã tư cầu Cốc Lếu - Lạc Sơn - Hồng Hà đạt 0,71 mg/m³, tăng gấp 2,37 lần; tại ngã ba Nhạc Sơn - An Bình đạt 0,61mg/m³.

Trong 38 mẫu phân tích tại các điểm trong khu dân cư, công sở chỉ có 7 mẫu có hàm lượng bụi cao hơn mức cho phép từ 1,03 đến 6,25 lần. Cụ thể là tại điểm đo khu vực bưu cục cửa khẩu Lào Cai hàm lượng bụi trong không khí đạt mức cao nhất là 1,25mg/m³; tại chi nhánh ngân hàng nông nghiệp Lào Cai hàm lượng bụi đạt 0,76mg/m³.

Nếu đánh giá theo khu vực thì TP Lào Cai bị ô nhiễm bụi ở mức cao (có 27/78 mẫu vượt QCVN), các khu vực khác thì mức độ ô nhiễm nhỏ và hầu hết đều chưa bị nhiễm bụi. Đây chính là sự phân hoá mức độ ô nhiễm theo không gian địa lý tùy thuộc vào tính chất các hoạt động phát triển kinh tế của con người.

Bên cạnh ô nhiễm bụi thì môi trường không khí còn chịu ô nhiễm tiếng ồn. Nhìn chung, mức ồn đo được tại các điểm đều có giá trị dưới hoặc trên mức cho phép không nhiều nhưng số mẫu vượt mức cho phép rất cao chiếm trên 67% tổng số mẫu phân tích (59/88 mẫu phân tích có độ ồn vượt mức quy định). Trong đó, mức ồn cao nhất đo được tại các điểm: mỏ đồng Sin Quyền, công chợ Sa Pa, ga Pom Hán; nhà máy gạch Tuy Nén và tại ngã tư đường Thanh Niên - Đăng Châu là 89.2; 84; 83.6; 83.2 và 81dB; tại cây xăng Kim Tân trên đường Nhạc Sơn là 79.3; tại chợ

Bắc Hà là 79.1 dB; tại ngã ba Hoàng Liên - Hoàng Văn Thụ là 78.9 dB; tại ngã ba cầu Cốc Lếu là 78.2 dB (bảng 1.34). Các khu vực có tiếng ồn vượt mức cho phép hầu hết có các điểm đo nằm trên đường giao thông hoặc gần đường giao thông, các nhà máy, xí nghiệp, các bến xe ô tô, ga xe lửa và tập chung chủ yếu ở khu vực trung tâm kinh tế, chính trị, văn hoá của tỉnh (TP Lào Cai). Một số điểm đo nằm trong khu dân cư ô nhiễm tiếng ồn là các khu vực tập trung mua bán của người dân (các khu vực chợ), đài phát thanh truyền hình,... Riêng các khu vực khai thác mỏ do đặc điểm thời tiết khi quan trắc là mưa nên mức độ ô nhiễm tiếng ồn nằm trong giới hạn cho phép. Độ ồn tối đa đo được ở một số khu vực có thể đạt trên 100 dB, đó là ngã ba Hoàng Liên - Hoàng Văn Thụ, đài phát thanh truyền hình Lào Cai, ngã ba Bến Đá, công chợ Sa Pa.

Kết quả quan trắc cũng cho thấy hàm lượng các chất trong không khí có xu hướng tăng qua các năm. Điều đó chứng tỏ cùng với sự phát triển kinh tế thì mức độ ô nhiễm môi trường ngày càng gia tăng, thể hiện công tác bảo vệ môi trường còn chưa được quan tâm đúng mức. Bên cạnh sự biến đổi theo thời gian thì mức độ ô nhiễm môi trường không khí còn biến đổi theo không gian. Mức độ ô nhiễm không chỉ phụ thuộc vào tính chất và mức độ tác động của con người mà còn phụ thuộc vào các yếu tố bên ngoài như nhiệt độ, độ ẩm, áp suất khí quyển, hướng gió và tốc độ gió. Theo quan trắc thì mức độ nhiễm bụi và tiếng ồn giảm dần theo độ tăng khoảng cách, thể hiện trong bảng 1.40 (địa điểm quan trắc là khu vực nhà máy xi măng Lào Cai). Càng xa khu trung tâm thì mức độ ô nhiễm bụi và tiếng ồn càng giảm. Cụ thể là tại điểm quan trắc cách nhà máy 200m hàm lượng bụi lơ lửng là 1.53 mg/m³, vượt trên 5 lần mức quy định, độ ồn là 73dB, trong khi tại vị trí cách nhà máy 400 và 800m thì hàm lượng bụi giảm xuống chỉ còn 0.42 và 0.14 mg/m³, độ ồn giảm xuống còn 65 và 60dB. Đặc biệt là hàm lượng các chất khí độc hại đều giảm xuống đáng kể, đạt dưới mức cho phép.

Phạm vi ảnh hưởng của các hoạt động của con người đến môi trường không khí tùy thuộc vào các yếu tố khí tượng, đặc biệt là hướng gió, tốc độ gió, áp suất khí quyển, nhiệt độ và độ ẩm không khí tại thời điểm đo.

Qua phân tích, đánh giá về hiện trạng môi trường không khí trên địa bàn tỉnh Lào Cai có thể đưa ra một số nhận định sau:

- Môi trường không khí trên địa bàn tỉnh Lào Cai còn tương đối trong sạch, vì hàm lượng của tất cả các chỉ tiêu đo lường về khí độc hại đều nằm dưới tiêu chuẩn cho phép.

- Thành phần gây ô nhiễm chủ yếu là bụi và tiếng ồn.
- Môi trường ô nhiễm có tính chất cục bộ và phân bố chủ yếu ở các khu vực công nghiệp, khu tập chung đầu mối giao thông và khu tập trung dân cư, cụ thể là khu vực TP Lào Cai.
- Mức độ ô nhiễm môi trường phụ thuộc chặt chẽ vào tính chất và mức độ tác động của con người.
- Mức độ ô nhiễm môi trường có xu hướng tăng lên trong những năm gần đây. Nguyên nhân có thể do các cơ sở, các nhà máy, xí nghiệp, các khu công nghiệp chưa có hoặc có tham gia đánh giá, quản lý chất lượng môi trường nhưng chưa thực hiện tốt. Cơ sở hạ tầng đô thị, đường giao thông đang trong thời kỳ xây dựng.

3.1.5. Hiện trạng khai thác khoáng sản và ảnh hưởng đến môi trường liên quan

a) Hiện trạng ngành khai thác khoáng sản của tỉnh Lào Cai

- Khai thác và chế biến apatit:

Mỏ apatit Cam Đường là mỏ lớn duy nhất ở Việt nam, đã được bắt đầu khai thác từ năm 1940. Tổng khối lượng quặng đã khai thác từ năm 1940 đến năm 2017 là: quặng I: 13.014.611 tấn, quặng II: 1.800.421 tấn, quặng III: 14.660.238 tấn.

Sản phẩm chủ yếu của mỏ cung cấp cho thị trường là quặng loại I và quặng loại III dùng cho sản xuất super lân đơn và phân lân nung chảy.

Từ năm 1995 nhà máy tuyển nổi quặng III với công suất giai đoạn I là 400.000 tấn quặng tinh/năm đã đi vào hoạt động (quặng III cung cấp cho nhà máy tuyển với hàm lượng P₂O₅ là 15,8 ± 1%, sau tuyển sẽ trở thành quặng tinh có chất lượng giống như quặng I với hàm lượng P₂O₅ là 33 ± 1%). Cũng từ thời gian này mỏ apatit Lào Cai mới bắt đầu sản xuất theo định hướng thiết kế, khai thác cả 3 loại quặng I, II và III.

Giai đoạn 2000 - 2017, khi phát triển sản xuất DPA và phân lân phức hợp hàm lượng cao, nhu cầu về apatit hàm lượng 32,% P₂O₅ sẽ tăng thêm khoảng 500.000 tấn/năm. Để đáp ứng như cầu cần mở rộng khai trường, hoàn thiện khu tuyển quặng Tầng Loong, đầu tư hoàn thiện khả năng tuyển quặng loại III, nghiên cứu sử dụng quặng loại II và IV nhằm đáp ứng nhu cầu sản xuất phân lân trong nước, đưa sản lượng lên 1,9 triệu tấn vào năm 2017 (năm 2000 là 950. 000 tấn).

- Khai thác và chế biến đồng:

Lào Cai có mỏ đồng Sin Quyền thuộc loại có trữ lượng lớn: 51, 254 triệu tấn, chiếm 70% trữ lượng quặng đồng của cả nước.

Hiện tại Tổng Công ty phát triển khoáng sản Việt Nam và Tổng Công ty Kim loại màu Trung Quốc đã phối hợp soạn thảo báo cáo khả thi xây dựng tổ hợp Đồng Sin Quyền với quy mô công suất 10.000 tấn/năm. Thành phần của tổ hợp này bao gồm: xí nghiệp mỏ tuyển quy mô khai thác và tuyển khoáng 1,1 triệu tấn quặng nguyên khai; nhà máy luyện đồng và sản xuất axit sunfuric công suất tương ứng 10.000 tấn đồng và 40.000 tấn axit một năm, năm 2004 đi vào sản xuất.

- Khai thác và chế biến sắt ở Lào Cai

Các loại quặng sắt khai thác ở Lào Cai hiện đang được xuất khẩu sang Vân Nam - Trung Quốc. Nhu cầu quặng sắt của Trung Quốc là 2,5 triệu tấn/năm nhưng hiện nay Lào Cai mới xuất khẩu trên 100.000 tấn/năm, chỉ đáp ứng được 4% nhu cầu, do đó tiềm năng xuất khẩu còn rất lớn.

Lào Cai có tiềm năng khá về quặng sắt limônit. Tại đây đã phát hiện được nhiều điểm mỏ, trong đó đáng chú ý nhất là mỏ sắt Quý Sa. Để đáp ứng nhu cầu trong nước và xuất khẩu hiện nay một số mỏ manhêtit quy mô nhỏ đã được đưa vào khai thác với công nghệ bán cơ giới, như các mỏ Bản Vược, Kíp Tước, Khe Lạch, Nậm Mít với công suất khai thác từ 50.000 đến 120.000 tấn/năm.

Mỏ quặng limonit Quý Sa có trữ lượng khoảng 111 triệu tấn với hàm lượng Fe 53% và Mn hơi cao, do đó thường không dùng trực tiếp vì chi phí luyện cao, mà được phối liệu với các loại quặng sắt khác để đưa hàm lượng Mn về mức tiêu chuẩn.

b) Ảnh hưởng tới môi trường của công nghiệp khai khoáng ở Lào Cai

- Ảnh hưởng của hoạt động khai thác và chế biến apatit:

+ Ảnh hưởng của hoạt động khai thác apatit nổ mìn, khoan, đập, xúc bốc, vận chuyển quặng gây ô nhiễm tiếng ồn và bụi. Ngoài ra, còn gây ra bồi lấp bởi các vật liệu vụn do quá trình sụt lở, xói mòn ở khu khai thác mỏ xung quanh, ví dụ như sự cố đã xảy ra năm 1997 ở các thôn Lũng Thằng I và Lũng Thằng II làm mất trắng 0,54 ha hoa màu và 0,125 ha lúa. Về khía cạnh phong cảnh, việc khai thác tất yếu gây biến dạng mặt đất, do đó phải thực hiện việc hoàn thổ. Trong điều kiện phát triển tham quan du lịch của Lào Cai như hiện nay, đây là một tác động xấu cần được quan tâm.

+ Ảnh hưởng của hoạt động chế biến apatit: nước thải do sự cố mất điện đã gây ra ảnh hưởng xấu (thậm chí ô nhiễm nặng) tới chất lượng của nước suối Đường Đô, cũng như sự phát triển của thực vật, động vật dưới nước và vùng đất dọc theo bờ suối.

- Ảnh hưởng của hoạt động khai thác Đồng Sin Quyền

Nhà máy luyện đồng Tăng Loong sẽ có những tác động tiêu cực đến môi trường, nếu không chú ý thực hiện những biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu. Khi nhà máy hoạt động, sẽ phát sinh chất thải từ khói lò với các chất khí nguy hại như SO₂, CO₂, NO₂; bụi trong khói lò các loại; tiếng ồn; nước thải chứa axit; bùn thải chứa sunfat đồng.

Bùn thải từ khâu điện phân sau khi xử lý thu hồi Au, Ag sẽ được lưu giữ tại bãi thải xỉ. Nhưng do bùn dương cực chứa CuSO₄ hàm lượng cao - 13,75g/l nên có ảnh hưởng nhất định đến nước phía dưới bãi thải.

Tác động đến chất lượng đất có thể xuất phát từ khí và bụi thải: bụi tinh quặng đồng, thạch anh, phối liệu, bụi tro than trong khói lò luyện, lò chuyền.

- Tác động môi trường của hoạt động khai thác quặng sắt:

Mỏ sắt Kíp Tước sẽ hoạt động ít nhất là trong 13 năm, khai thác quặng sắt để xuất khẩu. Hiện trạng môi trường nước và không khí khu mỏ Kíp Tước chưa bị ô nhiễm, nhưng môi trường khu vực rất nhạy cảm trước các tác động của dự án, do vậy rất cần thực hiện nghiêm ngặt quy trình và các biện pháp bảo vệ môi trường.

Trên khu khai thác quặng manhêtit mỏ nhỏ Bản Vược - Cốc Mỳ, khai trường đã được hoàn nguyên khá tốt và đây là một cách làm cần được nhân rộng.

- Ảnh hưởng về nhiễm xạ của các hoạt động khai thác khoáng sản:

Trên địa bàn Lào Cai đã phát hiện được một số khu vực dị thường phóng xạ 300 - 500 mrem/năm. Trong đó, có một số khu dị thường bị ô nhiễm phóng xạ là Sín Chải, Mừng Hum, Nậm Thi và Sin Quyền. Hàng chục dị thường liên quan đến quặng phóng xạ đất hiếm và quặng có cộng sinh phóng xạ như uran vi kêm, đất hiếm Mừng Hum, graphit Nậm Thi.

Hầu hết các loại quặng có giá trị khai thác của Lào Cai đều chứa đựng nguy cơ gây ô nhiễm môi trường bởi tính phóng xạ với mức độ khác nhau. Điều này đã và đang xảy ra tại những khu vực đang tiến hành khai thác và sẽ xảy ra đối với những điểm khai thác tương lai chủ yếu bằng con đường phát tán các chất phóng xạ gần

với khoáng vật quặng của các mạch quặng nhiệt dịch hoặc với đá vây quanh, trước hết là các loại đá mạch pectatit, thông qua các dòng nước mặt và hệ thống bãi thải. Do các khu mỏ này đều nằm trong những đới đứt gãy hoặc các đới tiếp xúc giữa các hệ tầng đá biến chất và đá xâm nhập nên nguy cơ xâm nhập của các chất phóng xạ vào nước ngầm là hiện thực. Đó là điều cần được tính đến trong việc bảo vệ môi trường nước trong tỉnh.

3.2. Hiện trạng khai thác tài nguyên và bảo vệ môi trường tại các khu vực trọng điểm (Một số nghiên cứu mẫu)

3.2.1. Những vấn đề môi trường cấp bách liên quan đến hoạt động khai thác Apatit Cam Đường và định hướng sử dụng hợp lý môi trường cảnh quan

3.2.1.1. Những vấn đề môi trường cấp bách liên quan đến hoạt động khai thác Apatit Cam Đường

a) Môi trường không khí

Hoạt động khai thác chỉ có tác động cục bộ tại những khu vực xung quanh nhà máy trong phạm vi tương đối hẹp. Theo kết quả quan trắc tại cổng nhà máy tuyển quặng Apatit- Tầng Loông thì hầu như hàm lượng của CO, SO₂, NO₂ (mg/m³) đều dưới tiêu chuẩn cho phép, còn hàm lượng bụi thỉnh thoảng có cao hơn. Bên cạnh đó, tiếng ồn cũng phát sinh do hoạt động của máy móc.

Tại những khu vực sau khi nổ mìn để khai thác quặng, các hàm lượng khí độc trên lại quá nhiều. Tuy chỉ tồn tại trong khoảng thời gian dưới 25 phút, nhưng nếu không có các phương tiện, dụng cụ để đảm bảo an toàn cho người công nhân, hoặc có nhưng không chất lượng thì đây sẽ là nguồn độc hại vô cùng nguy hiểm đối với sức khoẻ của người lao động.

b) Môi trường nước

- Môi trường nước mặt:

Số liệu quan trắc nước khe suối tại thượng nguồn khu vực khai thác quặng Apatit, nơi mà chưa bị bất kỳ ảnh hưởng nào của con người. Môi trường nền khu vực chưa bị ô nhiễm kim loại nặng. Nhưng lượng Florua (mg/l) lại cao gấp 3 lần lượng cho phép, như vậy nước thượng nguồn đã có dấu hiệu nhiễm bản Flo, có thể do yếu tố tự nhiên.

Nguồn nước của các con suối lớn chảy qua khu khai trường cũng bị ô nhiễm bởi hoạt động khai thác Apatit. So với tiêu chuẩn cho phép thì các chỉ tiêu như: dầu

mỡ, COD, Fe, Mn, xianua đã bị vi phạm, đặc biệt là dầu mỡ và xianua. Như vậy chứng tỏ một số nguồn nước tự nhiên khu thượng nguồn khu vực khai thác quặng đã có dấu hiệu bị nhiễm bẩn, do vậy không đáp ứng được với tiêu chuẩn áp dụng đối với nước mặt dùng làm nước cấp sinh hoạt (chưa qua xử lý)

Khu vực bị ô nhiễm nhiều nhất là hồ chứa nước thải của nhà máy. Độ pH, độ dẫn(uS/cm), độ đục(NTU), cặn lơ lửng (mg/L) đều cao hơn TCCP. Tuy nhiên không ảnh hưởng đến người dân, vì xung quanh không có khu dân cư.

Tại một vài địa điểm tiêu biểu khác như: Lân cận khu khai thác mỏ, tại Suối Ngòi, giữa dòng, lớp nước mặt: các thông số về $\text{NH}_4^{+-} \text{N}$ (mg/L), PO_4^{3-} (mg/L) đã vượt TCCP; những địa điểm gần khu dân cư, số liệu phân tích nước mặt tại cầu Kim Tân, suối Chát, suối Đường Đô... hay các khu dân cư hai bên bờ sông Hồng: hàm lượng pH, $\text{NH}_4^{+-} \text{N}$ (mg/L), PO_4^{3-} (mg/L) cũng quá TCCP.

Vấn đề ô nhiễm nước trong khu vực khai thác chưa được quan tâm đúng mức. Hầu như đa số các mẫu nước ô nhiễm đều lấy từ các dòng suối gần điểm quặng hay chảy từ điểm quặng ra. Trong khi đó, mẫu nước thượng nguồn trước khi đi qua các điểm quặng thì các chỉ số trên là rất thấp, thậm chí có một vài chỉ số không hề có.

- Môi trường nước ngầm:

Nói chung nước ngầm không bị ảnh hưởng bởi hoạt động khai thác, các chỉ số phân tích như: CN, Cu, Pb, As, Hg, ... đều rất thấp. Có thể sử dụng hệ thống nước ngầm này phục vụ sinh hoạt và sản xuất nông lâm thay cho nguồn nước mặt đã bị ô nhiễm.

c) Môi trường đất

Đất là nơi tiếp nhận chủ yếu các chất thải khu công nghiệp. Đó là một khối lượng lớn các cặn khoáng, xỉ than... , các chất ô nhiễm không khí khi lắng đọng trên bề mặt đất sẽ gây ô nhiễm đất, tác động đến hệ sinh thái đất, hay các chất thải của quá trình xử lý nước ô nhiễm, sự ngấm trở lại của các chất ô nhiễm trong nước vào đất... Tóm lại, đất tại những khu vực khai thác quặng đang bị đe dọa nghiêm trọng. Nếu cứ khai thác mà không bảo vệ, thì lượng đất đai trong khu vực sẽ dễ dàng rơi vào tình trạng mất khả năng canh tác.

d) Các hệ sinh thái

- Hệ sinh thái thủy vực: Với hàng loạt các chỉ số phân tích nước như trên, cho thấy hệ sinh thái thủy vực đang đứng trước nguy cơ bị tiêu diệt. Thậm chí với hàm

lượng độc hại quá cao tại nơi gần điểm quặng có thể gây đột biến ghen ở một số loài sinh vật khá nhạy cảm với môi trường. Hơn thế nữa, nguồn nước ô nhiễm này còn chảy xuống các thung lũng, nơi người dân tộc vẫn dùng để sinh hoạt và tưới tiêu.

- Hệ sinh thái trên cạn: Một chất sau khi bị thải vào môi trường không khí, chúng sẽ khuếch tán đi các nơi. Các điều kiện khí hậu, địa hình, thành phần khí và bụi thải... đã ảnh hưởng đến sự phân bố của các chất ô nhiễm trong không gian và thời gian. Mặc dù các chất khí độc hại tại khu vực khai thác đã được kiểm soát, song lượng bụi lại quá TCCP, gây ảnh hưởng xấu đến lớp phủ thực vật xung quanh nhà máy hay điểm khai thác. Giảm khả năng hấp thụ ánh sáng mặt trời, hạn chế sự phát triển của thực vật.

e) Ô nhiễm và sức khoẻ cộng đồng

Môi trường bị ô nhiễm thì hậu quả cuối cùng và cũng là nặng nề nhất là tác động đến sức khoẻ của người dân, đặc biệt là công nhân mỏ. Các chất ô nhiễm môi trường khí thường tồn tại ở hai dạng: dạng hơi hoặc dạng phân tử, phần lớn đều gây hại đối với con người, ảnh hưởng cấp tính có thể gây ra tử vong. ảnh hưởng mãn tính để lại tác hại dần dần, lâu dài như bệnh viêm phế quản mãn tính, bệnh ung thư phổi.

Hơn nữa, trong quá trình tiếp xúc với máy móc, tiếng ồn cũng gây mệt mỏi thính lực, đau tai, mất thăng bằng, mất ngủ, tăng áp huyết, dễ cáu giận. Người công nhân làm việc trong nhà máy, tiếp xúc với nhiệt độ cao của máy móc, lò luyện, lò hơi... Nhiệt độ cao có thể gây biến đổi sinh lý cơ thể con người như: mất mồ hôi, mất nhiều muối khoáng, vitamin, nhiệt độ cao khiến tim hoạt động nhiều hơn, chức năng của thận và hệ thần kinh trung ương cũng bị ảnh hưởng. Gần nguồn nhiệt, công nhân còn chịu tác động của bức xạ nhiệt làm giảm sức khoẻ.

Ô nhiễm nguồn nước mặt, tức ảnh hưởng đến nguồn cung cấp nước của người dân. Nhiều hộ gia đình, do kém hiểu biết họ vẫn dùng nước suối cho sinh hoạt, cho chăn nuôi và tưới tiêu. Các chất độc hại trong nước tác động đến con người chậm không nhận thấy ngay nhưng lại mang tính chất mãn tính. Đây là chưa kể đến các bệnh truyền nhiễm do vi khuẩn đường.

3.2.1.2. Định hướng sử dụng hợp lý môi trường cảnh quan khai thác Apatit

Các kết quả nghiên cứu cấu trúc, chức năng và đánh giá độ bền vững cảnh quan nhân sinh ở trên có thể ứng dụng trong định hướng kiến nghị các biện pháp

khai thác sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường khu vực khai thác Apatit bằng cách gắn với các định hướng chiến lược phát triển của khu vực đến năm 2030.

a) Đối với dạng cảnh quan khai trường

- Xử lý các nguồn gây ô nhiễm: bao gồm các giải pháp kỹ thuật xử lý khí độc, bụi, tiếng ồn, nguồn nước (bảng 3.11)

Bảng 3.11. Một số giải pháp xử lý nguồn ô nhiễm trên cảnh quan khai trường

Stt	Nguồn ô nhiễm	Giải pháp xử lý
1	Khí độc	Phương pháp xử lý khí độc khi nổ mìn dựa vào hiện tượng khuếch tán. Sử dụng loại thuốc nổ có cân bằng ôxi bằng không.
2	Bụi	a) Xử lý bụi khi khoan: Phương pháp khoan ướt; Dập bụi bằng phun nước tại nơi khoan; Trang thiết bị hút và lắng bụi lắp trên máy khoan. b) Xử lý bụi khi nổ mìn: Giảm lượng thuốc nổ trong một lần nổ (< 2 tấn/lần) và tăng chu kỳ nổ (1 ngày/lần). c) Xử lý bụi khi xúc bốc: giảm chiều cao dỡ, giảm góc quay của máy xúc, giảm chiều cao xúc. d) Xử lý bụi trong vận chuyển: tưới nước.
3	Nước	Khi tiến hành khai thác đến các tầng nằm dưới mức địa hình xung quanh, việc thoát nước khỏi mỏ phải sử dụng phương pháp cưỡng bức bằng thiết bị bơm, phải tiến hành định kỳ lấy mẫu và phân tích nước để quyết định biện pháp xử lý thải (thải trực tiếp ra mạng thủy văn hay phải đưa vào bể chứa).

- Sử dụng có hiệu quả lồng đất: Áp dụng công nghệ khai thác chọn lọc để giảm tổn thất quặng trong quá trình khai thác với việc sử dụng phối hợp giữa máy xúc thủy lực gầu ngược xúc ở phía dưới với máy xúc tay gầu kiểu cáp. Đối với quặng loại III tuyển cần nghiên cứu cải tiến quy trình tuyển và loại thuốc tuyển, nghiên cứu lưu trình tuyển quặng III với hàm lượng P₂O₅ trong quặng đưa vào tuyển khoảng 10 - 12% nhằm tăng tiềm năng sử dụng quặng.

- Trồng cây thân gỗ có độ che phủ cao (hiện đang thử nghiệm cây Hu đay - *Trema orientalis* (L.) Bl., là loài cây ưa sáng, chịu được đất có tầng mỏng, khô,

nghèo dinh dưỡng, sinh trưởng nhanh, có độ che phủ tốt), ngoài mục đích khai thác kinh tế còn có khả năng chống xói mòn rất tốt.

- Cải thiện các điều kiện môi trường lao động và thực hiện nghiêm chỉnh quy định an toàn lao động.

- Giám sát môi trường.

b) Đối với dạng cảnh quan bãi thải sau khai thác

- Giảm thiểu xói mòn và bồi lấp đất bằng biện pháp kỹ thuật như xây dựng đê ngăn dọc theo chân bãi thải và mương thoát nước.

- Thiết kế mặt bãi thải (tầng thải) có hướng dốc đối diện với sườn bãi thải và xây dựng hệ thống mương thoát nước để thoát nước mặt bãi thải. Hệ thống mương cần xây dựng chắc chắn và nối với hệ thống mương thoát nước chung của mỏ. Không đổ thải chung đất đá mềm và cứng lẫn lộn khi áp dụng phương pháp thải theo chu vi. Hạn chế đưa đất đá mềm xuống sườn dốc, hoặc ở mép bãi thải, phải đổ thải các vật liệu này trên mặt bãi thải và dùng phương pháp thải bề mặt. Đắp đê chắn và xây dựng hệ thống thoát nước dưới chân bãi thải ở những nơi có thể xảy ra trôi lấp.

- Trên bề mặt bãi thải đã dùng đổ thải tiến hành trồng cây thân gỗ có độ che phủ cao, thử nghiệm trồng màu, hoa, măng để nâng cao hiệu quả kinh tế sử dụng.

Những giải pháp khai thác sử dụng hợp lý tài nguyên và bảo vệ môi trường đối với các dạng cảnh quan trong khu vực nghiên cứu thể hiện ở bảng 3.12.

Bảng 3.12. Kiến nghị các giải pháp khai thác sử dụng hợp lý tài nguyên và bảo vệ môi trường khu vực khai thác Apatit Cam Đường

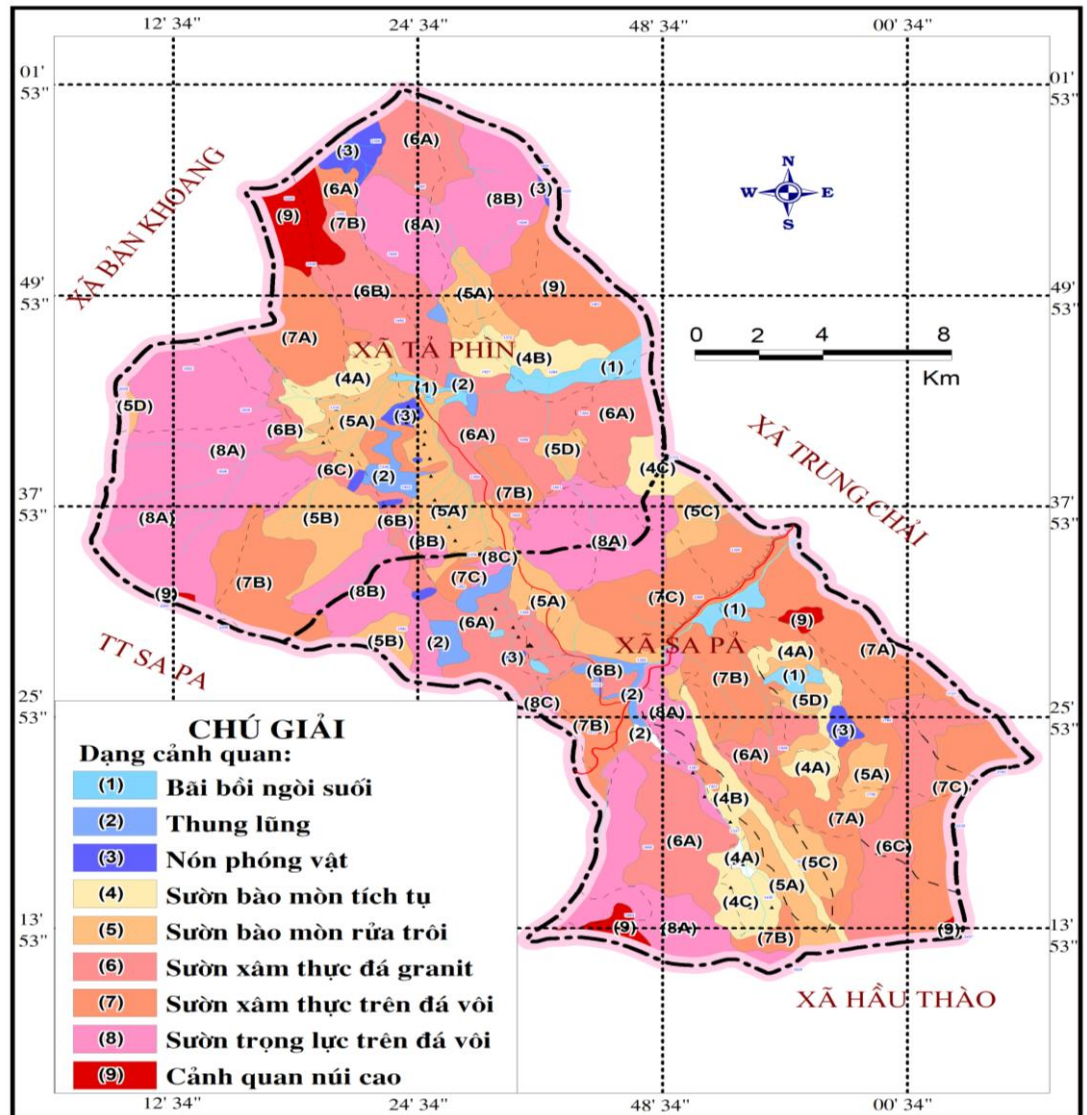
Stt	Dạng cảnh quan nhân sinh	Kiến nghị khai thác sử dụng
1	Dạng cảnh quan khai trường apatit.	Tối ưu hoá chức năng kinh tế của dạng cảnh quan này; Hạn chế sự suy giảm chất lượng đất trong vùng lân cận; Hạn chế mức độ phá huỷ và biến dạng mặt đất bằng các biện pháp công trình; Thực hiện hoàn thổ sau khai thác theo phương thức thích hợp; Sử dụng hiệu quả lòng đất; Sử dụng các biện pháp công nghệ môi trường để xử lý các nguồn ô nhiễm; Tiến hành trồng cây lâm nghiệp (hiện đang trồng thử nghiệm cây Hudai) chống xói mòn và bảo vệ môi trường đất.

Stt	Dạng cảnh quan nhân sinh	Kiến nghị khai thác sử dụng
2	Dạng cảnh quan bãi thải sau khai thác	Thiết kế và thi công đê chắn chống trôi lấp. Thiết kế xây dựng hệ thống thoát nước ngầm, nước mặt và đắp đê an toàn. Thử nghiệm trồng màu, hoa, măng trên bãi thải để nâng cao hiệu quả kinh tế sử dụng.
3	Dạng cảnh quan quần cư nông thôn và đô thị	Các giải pháp vệ sinh môi trường đô thị và nông thôn, nâng cao hiệu quả của các loại hình sản xuất. Phát triển các ngành công nghiệp và dịch vụ.
4	Dạng cảnh quan lúa, lúa + màu	Khai thác kinh tế, đồng thời thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường đất và nước sau thu hoạch.
5	Dạng cảnh quan hoa + cây cảnh + màu	Khai thác kinh tế và nâng cao giá trị thẩm mỹ của dạng cảnh quan này, đồng thời thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường đất và nước sau thu hoạch.
6	Dạng cảnh quan cây bụi tạp + cây gỗ nhỏ	Thực hiện việc khôi phục rừng bằng các biện pháp trồng rừng và khoanh nuôi, bảo vệ
7	Dạng cảnh quan cây bụi tạp + cỏ + nương rẫy	Khoanh nuôi tái sinh rừng.
8	Dạng cảnh quan rừng trồng	Khai thác kinh tế kết hợp với trồng rừng, khoanh nuôi, bảo vệ.
9	Dạng cảnh quan đất trống + cây bụi	Trồng rừng, khoanh nuôi.

3.2.2. Đánh giá độ nhạy cảm xói mòn cảnh quan và định hướng sử dụng hợp lý tài nguyên và bảo vệ môi trường tại khu vực Sa Pả - Tả Phìn

a) Đặc điểm cấu trúc cảnh quan khu vực Sa Pả Tả Phìn

Trên cơ sở ứng dụng phương pháp chồng xếp không gian GIS, các bản đồ thành phần (bản đồ địa hình, bản đồ địa mạo, bản đồ đất, bản đồ khí hậu, bản đồ thảm thực vật), bản đồ cấu trúc cảnh quan khu vực miền núi Sa Pả - Tả Phìn được thành lập với 20 diện, thuộc 9 dạng cảnh quan (Hình 3.3). Mỗi dạng cảnh quan có những đặc điểm riêng về địa hình, độ dốc, đá mẹ, loại đất, tầng dày của đất, thành phần cơ giới và thực vật (Bảng 3.13).



Hình 3.3. Bản đồ cảnh quan khu vực Sa Pả - Tả Phìn

Bảng 3.13. Đặc điểm cấu trúc cảnh quan khu vực Sa Pả - Tả Phìn

TT	Dạng cảnh quan	Diện cảnh quan	Đặc điểm các đơn vị cảnh quan						
			Dạng địa hình	Độ dốc	Mẫu chất	Loại đất	Tần g dày	TPC G	Thực vật
1	Dạng cảnh quan bãi bồi ngòi suối	1	Bãi bồi	0-3	A-P	P'	50-70	c	Lúa, hoa màu
2	Dạng cảnh quan thung lũng	2	Thung lũng	0-3	D-P	D	50-70	c	Ruộng lúa
3	Dạng cảnh quan nón phóng vật	3	Nón phóng vật lũ tích	3-8	A-P	D	50-70	c	Cây bụi
4	Dạng cảnh quan	4A	Sườn bào mòn	8-	Granit	Fa	>10	c	Rừng

	sườn bào mòn tích tụ		tích tụ Deluvi	10			0		trông
		4B	Sườn bào mòn tích tụ Deluvi	8-10	Granit	Fa	>100	c	Cây bụi
		4C	Sườn bào mòn tích tụ Deluvi	8-10	Granit	Fa	>100	d	Vườn tạp
5	Dạng cảnh quan sườn bào mòn rửa trôi	5A	Sườn bào mòn rửa trôi bề mặt	10-15	Granit	Fa	>100	d	Cây bụi
		5B	Sườn bào mòn rửa trôi bề mặt	10-15	Granit	Fa	>100	d	Cây bụi
		5C	Sườn bào mòn rửa trôi bề mặt	10-15	Phiến sét	Fa	>100	d	Nương rẫy
		5D	Sườn bào mòn rửa trôi bề mặt	10-15	Phiến sét	Fa	70-100	d	Nương rẫy, trồng cỏ
6	Dạng cảnh quan sườn xâm thực sâu trên đá Granit với loại đất Fa	6A	Sườn xâm thực sâu	10-15	Granit	Fa	70-100	d	Rừng thứ sinh
		6B	Sườn xâm thực sâu	10-15	Granit	Fa	70-100	d	Cây bụi xen trồng cỏ
		6C	Sườn xâm thực sâu	10-15	Granit	Fa	70-100	d	Rừng trồng
7	Dạng cảnh quan sườn xâm thực trên đá vôi	7A	Sườn xâm thực sâu	15-20	Đá vôi	HFa	>100	d	Rừng Vầu
		7B	Sườn xâm thực sâu	15-20	Đá vôi	HFa	>100	d	Cây bụi
		7C	Sườn xâm thực sâu	15-20	Đá vôi	HFa	>100	d	Rừng trồng
8	Dạng cảnh quan sườn trọng lực trên đá vôi	8A	Sườn trọng lực	>10	Đá vôi	Fv	30-50	d	Rừng trồng
		8B	Sườn trọng lực	>20	Đá vôi	Fv	30-50	d	Rừng tự nhiên
		8C	Sườn trọng lực	>20	Đá vôi	Fv	30-50	d	Rừng, cây bụi
9	Dạng cảnh quan núi đá	9	Sườn trọng lực	>25	Đá vôi	Fa	70-100	d	Rừng tự nhiên

b) Mức độ nhạy cảm xói mòn cảnh quan khu vực Sa Pả - Tả Phìn

Dựa vào mối quan hệ giữa mức độ xói mòn và các yếu tố gây xói mòn tại khu vực Sa Pả - Tả Phìn, tác giả xây dựng bảng chuẩn đánh giá giá trị nhạy cảm xói mòn của các yếu tố: lượng mưa năm, độ dốc, tầng dày đất, thành phần cơ giới, lớp phủ thực vật và biện pháp canh tác (Bảng 3.14).

Bảng 3.14. Bảng tiêu chuẩn đánh giá giá trị nhạy cảm xói mòn cảnh quan khu vực Sa Pả - Tả Phìn

Stt	Yếu tố	Đơn vị	Điểm				
			0	1	2	3	4
1	Lượng mưa trung bình năm	mm	< 1000	1000 - 1500	1500 - 2000	2000 - 2500	> 2500
2	Độ dốc	độ	0 - 3	3 - 8	8 - 15	15 - 20	> 20
3	Tầng dày đất	cm	>100	70 - 100	50 - 70	30 - 50	< 30
4	Thành phần cơ giới	-	Đá gốc	Thịt nặng	Thịt trung bình	Thịt nhẹ	Cát pha
5	Lớp phủ và biện pháp canh tác	-	Rừng nguyên sinh	Rừng trồng, cây bụi tạp + cây gỗ nhỏ tái sinh	Ruộng lúa + màu, đất đô thị, vườn tạp nông thôn	Cây bụi tạp + cỏ + nương rẫy, hoa màu	Đất trồng + cây bụi

Trên cơ sở đối chiếu đặc tính các đơn vị cảnh quan khu vực Sa Pả - Tả Phìn với bảng chuẩn đánh giá giá trị nhạy cảm xói mòn, sử dụng công thức tính giá trị nhạy cảm xói mòn của cảnh quan tiến hành đánh giá giá trị nhạy cảm xói mòn tiềm năng và hiện tại. Kết quả đánh giá được phân cấp dựa trên công thức:

$$S = \frac{S_{\max} - S_{\min}}{H}$$

Trong đó: S là ngưỡng điểm của một cấp; S_{max}, S_{min} là điểm đánh giá lớn nhất và nhỏ nhất; H là số cấp (H = 4 cấp).

Kết quả phân cấp giá trị nhạy cảm của các cảnh quan chia thành 4 cấp:

- + Cấp I (0 - 1 điểm): Giá trị nhạy cảm môi trường rất thấp;
- + Cấp II (1 - 2 điểm): Giá trị nhạy cảm môi trường thấp;

- + Cấp III (2 - 3 điểm): Giá trị nhạy cảm môi trường trung bình;
- + Cấp IV (3 - 4 điểm): Giá trị nhạy cảm môi trường cao.

Kết quả đánh giá và phân cấp độ nhạy cảm xói mòn cảnh quan của khu vực Sa Pả - Tả Phìn thể hiện trên bản đồ đánh giá độ nhạy cảm xói mòn của cảnh quan (Hình 3.4). Qua kết quả đánh giá mức độ nhạy cảm xói mòn cảnh quan khu vực Sa Pả - Tả Phìn cho thấy các dạng cảnh quan có địa hình thấp, độ dốc nhỏ (diện 1 và 2) có độ nhạy cảm rất thấp; Các dạng cảnh quan bào mòn tích tụ trên đá Granít, sườn tích Deluvi có độ dốc dưới 10 độ, tầng đất dày, độ nhạy cảm và mức độ xói mòn thấp; Ngược lại, các cảnh quan sườn trọng lực có địa hình cao, độ dốc lớn, thực vật chủ yếu là cây bụi, đất trống (dạng 8C và 9) có mức độ nhạy cảm và xói mòn cao.

c) Định hướng sử dụng hợp lý tài nguyên và bảo vệ môi trường tại khu vực Sa Pả - Tả Phìn

Căn cứ kết quả đánh giá độ nhạy cảm xói mòn của cảnh quan, kết hợp với đặc điểm các dạng cảnh quan, nghiên cứu đã đề xuất các định hướng sử dụng hợp lý tài nguyên và môi trường tại khu vực Sa Pả - Tả Phìn như sau:

- Dạng cảnh quan bãi bồi: Có độ nhạy cảm thấp, địa hình tương đối bằng phẳng nên sử dụng canh tác lúa nước 2 vụ, trồng hoa màu và cây ăn quả. Ngoài ra có thể khai thác thành nơi cư trú, tuy nhiên cần thực hiện các biện pháp đề phòng tai biến lũ, lũ quét.

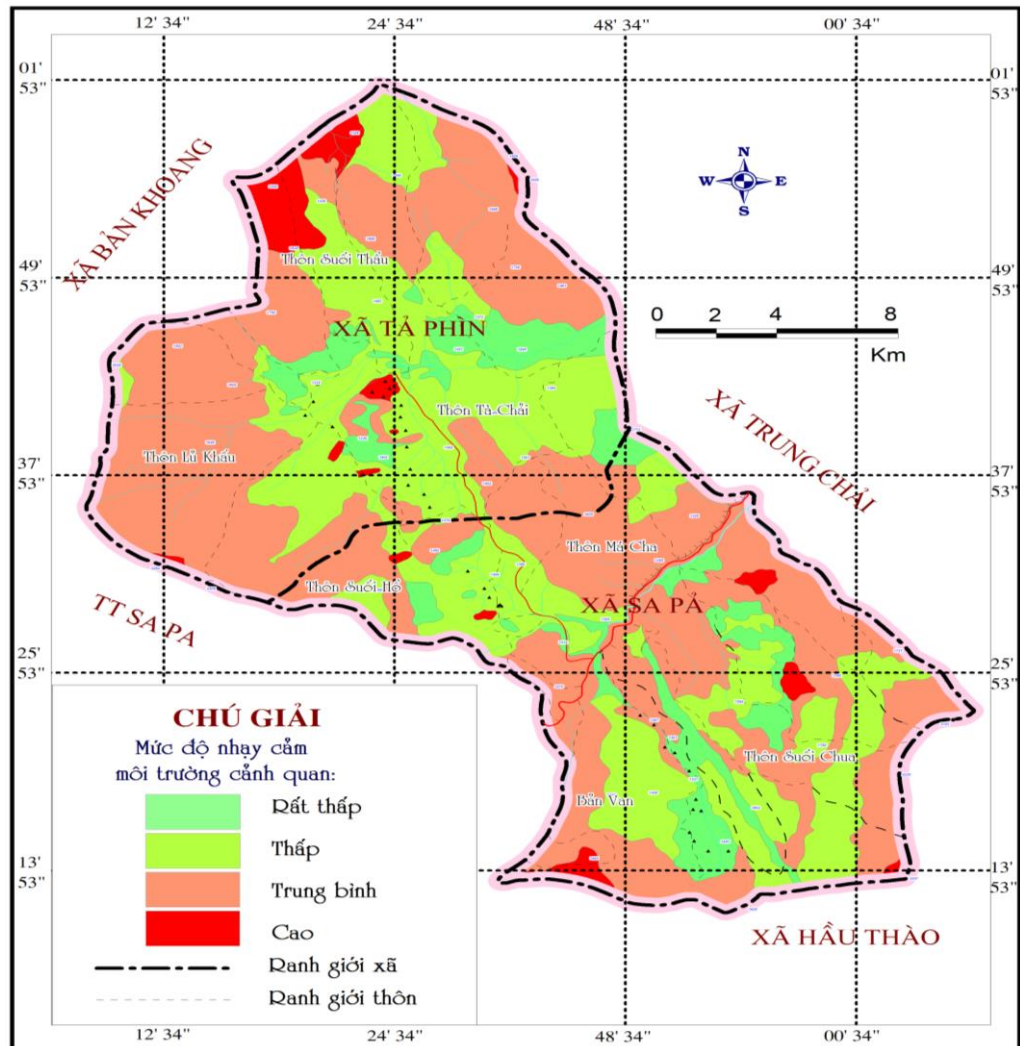
- Dạng cảnh quan thung lũng: Có diện tích tương đối nhỏ, mức độ xói mòn thấp, nhưng nằm trong vùng ảnh hưởng của sạt lở đất nên chỉ có thể trồng các cây ngắn ngày, cây dược liệu và hoa màu.

- Dạng cảnh quan nón phóng vật: Chiếm diện tích nhỏ, mức độ nhạy cảm cao, khu vực này chủ yếu là cảnh quan cây bụi, có thể định hướng trồng rừng hoặc phát triển trồng cỏ phục vụ chăn nuôi.

- Dạng cảnh quan sườn rửa trôi - tích tụ: mức độ nhạy cảm thấp, thích hợp với các cây ăn quả, cần đưa thêm các loại cây có giá trị hàng hoá vào thay thế các loại cây có thu nhập và giá trị thấp để khai thác tiềm năng một cách có hiệu quả hơn. Ngoài ra, có thể sử dụng dạng cảnh quan này làm nơi cư trú, nhưng phải có biện pháp phòng chống lũ ống và lũ quét.

- Dạng cảnh quan sườn bào mòn rửa trôi bề mặt: dạng cảnh quan này có diện tích lớn nhất, tầng đất dày, nhưng độ dốc khá lớn nên phù hợp nhất là phát triển mô

hình nông lâm kết hợp. Bằng hình thức trồng rừng theo băng và canh tác các loại cây nông hay công nghiệp theo đường bình độ thì sẽ tận dụng được tiềm năng của dạng cảnh quan này trong khi vẫn bảo vệ được tính bền vững môi trường. Trên dạng cảnh quan này, trong các bề mặt sườn thì chỉ có sườn rửa trôi bề mặt là có thể sử dụng được, nhưng độ dốc lại rất lớn, việc thiết kế các khu dân cư sẽ rất tốn kém.



Hình 3.4. Bản đồ độ nhạy cảm xói mòn của cảnh quan khu vực Sa Pả - Tả Phìn

- Các dạng cảnh quan sườn xâm thực: dạng cảnh quan này có độ dốc trung bình, tầng đất dày, mức độ nhạy cảm trung bình nên có thể trồng các loại cây ăn quả như đào, mận, lê. Mặt khác, để giảm khả năng di chuyển của đất đá trên sườn, tránh gây hậu quả cho khu dân cư phía dưới, nên tiến hành trồng rừng bảo vệ đất, canh tác theo băng dạng ruộng bậc thang.

- Các dạng cảnh quan sườn trọng lực: dạng cảnh quan này vẫn còn tiềm năng về diện tích nên có thể mở rộng diện tích để sử dụng theo loại hình trồng rừng hoặc

kết hợp trồng rừng và cây dược liệu. Tuy nhiên vẫn phải chú ý đến chất lượng thảm thực vật và các điều kiện sinh thái đối với cây trồng tầng dưới.

- Dạng cảnh quan sườn trọng lực phát triển trên đá vôi: Dạng cảnh quan này có độ dốc lớn, mức độ xói mòn cao, có diện tích khá lớn và phân bố rải rác. Dạng cảnh quan này nên khoanh nuôi rừng trên núi đá vôi, kết hợp với một số hang động Karst phục vụ cho mục đích du lịch.

- Dạng cảnh quan núi đá: Mức độ nhạy cảm xói mòn cảnh quan cao, độ dốc lớn, thực vật chủ yếu là đất trồng và cây bụi. Dạng cảnh quan này được định hướng cho việc trồng rừng và bảo vệ rừng.

3.2.3. Thành lập bản đồ phân vùng và cảnh báo lũ quét tại huyện Sa Pa

Nghiên cứu sử dụng mô hình thống kê không gian, kết hợp thuật toán trị số trung bình cộng để phân loại và thành lập bản đồ các yếu tố chính gây ra lũ quét ở Sa Pa.

(1). Yếu tố lượng mưa: thành lập bản đồ lượng mưa trung bình 5 tháng mùa mưa (từ tháng 5 đến tháng 9), phân chia thành 4 cấp, gán hệ số điểm cho các cấp như sau:

- Mưa ít: dưới 1000mm , tương ứng 1 điểm,
- Mưa trung bình: 1000-1500mm , tương ứng 2 điểm,
- Mưa nhiều: 1500-2000mm, tương ứng 3 điểm,
- Mưa rất nhiều: trên 2000mm, tương ứng 4 điểm.

(2). Yếu tố địa hình, địa mạo: độ dốc là nhân tố địa hình chủ đạo gây ra lũ quét tại huyện Sa Pa. Bản đồ độ dốc được thành lập, phân thành 4 cấp với các điểm số tương ứng:

- Khá bằng phẳng : 0-8 độ, tương ứng 1 điểm,
- Dốc trung bình: 8-15 độ, tương ứng 2 điểm,
- Dốc: 15-25 độ, tương ứng 3 điểm,
- Rất dốc: trên 25 độ, tương ứng 4 điểm.

(3). Yếu tố độ che phủ: đặc trưng bởi hiện trạng rừng, biểu hiện qua chỉ số độ che phủ rừng, được chia thành 4 cấp với các điểm số như sau:

- Rất cao: trên 70%, tương ứng 1 điểm,

- Cao: 50 - 70%, tương ứng 2 điểm,
- Trung bình: 30 - 50%, tương ứng 3 điểm,
- Thấp: dưới 30%, tương ứng 4 điểm.

(4). Địa chất thủy văn: đặc trưng bởi cấu tạo các lớp đất đá, khả năng kết dính vật chất khi có lũ và đặc điểm lưu vực ngòi suối, dòng chảy không thường xuyên. Dựa vào cơ sở dữ liệu thu thập và đặc điểm địa chất thủy văn huyện Sa Pa thành lập bản đồ phân vùng địa chất thủy văn theo cấp độ nguy cơ gây ra lũ quét:

- Cấp 1: Ít có nguy cơ, tương ứng 1 điểm,
- Cấp 2: Nguy cơ trung bình, tương ứng 2 điểm,
- Cấp 3: Nguy cơ cao, tương ứng 3 điểm,
- Cấp 4: Nguy cơ rất cao, tương ứng 4 điểm.

(5) Đặc điểm đất đai và biện pháp canh tác: các yếu tố được xét đến bao gồm: loại đất, thành phần cơ giới, độ dày tầng đất và biện pháp canh tác. Căn cứ vào đặc điểm và khả năng có thể gây ra lũ quét thành lập bản đồ phân vùng ảnh hưởng của đất và biện pháp canh tác, chia thành 4 cấp như sau:

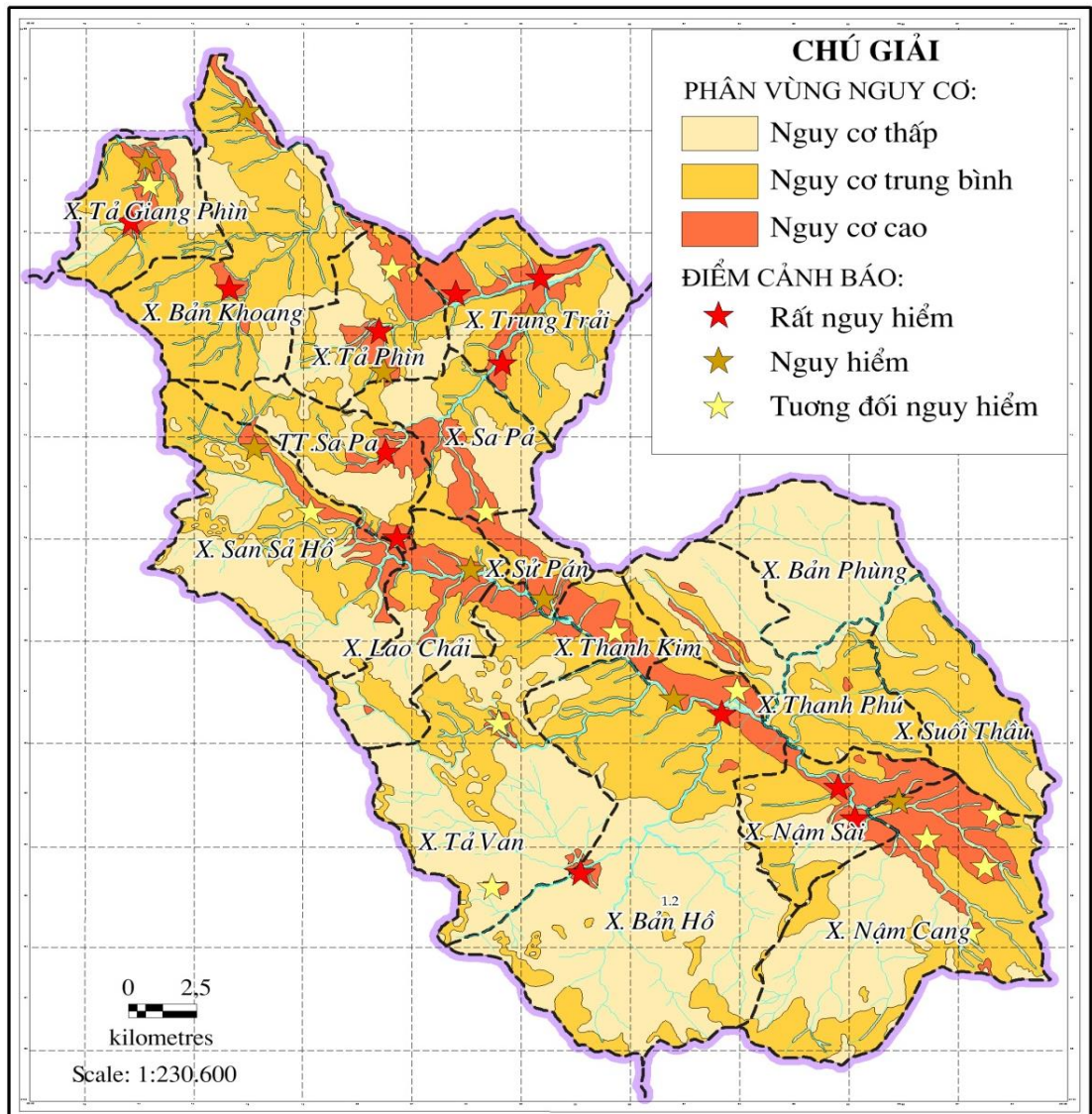
- Cấp 1: Ảnh hưởng ít, tương ứng 1 điểm,
- Cấp 2: Ảnh hưởng trung bình, tương ứng 2 điểm,
- Cấp 3: Ảnh hưởng lớn, tương ứng 3 điểm,
- Cấp 4: Ảnh hưởng rất lớn, tương ứng 4 điểm.

Sau khi thành lập các bản đồ thành phần tương ứng với các nhân tố hình thành lũ quét trên địa bàn huyện Sa Pa, ứng dụng công nghệ GIS (phần mềm MapGIS) tiến hành chồng xếp các bản đồ thành phần sẽ được bản đồ phân vùng nguy cơ lũ quét (Hình 3.5).

Kết quả phân vùng nguy cơ lũ quét tại huyện Sa Pa tương ứng với 3 cấp độ:

Cấp 1: Nguy cơ thấp, điểm trung bình từ 1-2 điểm: tổng diện tích là 323,8 km², chiếm 47,7% diện tích tự nhiên của huyện, tập trung chủ yếu ở khu vực vùng lõi của vườn quốc gia Hoàng Liên, có độ che phủ rừng rất cao, mặc dù có lượng mưa khá lớn, tầng đất dày nhưng tác động của con người nhỏ nên nguy cơ hình thành lũ quét thấp. Một phần tập trung ở xã Bản Phùng do địa hình khu vực này có độ dốc nhỏ,

lượng mưa trung bình các tháng mùa mưa thấp, biện pháp canh tác của người dân theo ruộng bậc thang và đai băng nên hạn chế nguy cơ hình thành lũ quét.



Hình 3.5. Bản đồ phân vùng và cảnh báo lũ quét huyện Sa Pa

Cấp 2: Nguy cơ trung bình, điểm trung bình từ 2-3 điểm: tổng diện tích là 276,3 km², chiếm 40,7% diện tích tự nhiên của huyện. Vùng này phân bố rải rác, tập trung nhiều ở các xã Tả Giang Phìn, Bản Khoang, Thanh Kim, Thanh Phú, Năm Sài. Vùng có nguy cơ lũ quét trung bình có đặc điểm là độ dốc ở mức độ trung bình, độ che phủ rừng khá cao, tuy nhiên đa phần nằm trên các lưu vực ngòi suối có nhiều vật liệu hỗn hợp, có thể tạo nên lũ quét ngẽn dòng nếu phát sinh điều kiện mưa lớn kéo dài. Do vậy khu vực này cần có các biện pháp canh tác hợp lý, kết hợp với trồng rừng và bảo vệ rừng đầu nguồn.

Cấp 3: Nguy cơ cao, điểm trung bình từ 3-4 điểm: có tổng diện tích là 78,5 km², chiếm 47,7% diện tích tự nhiên. Kết quả khảo sát và thống kê cho thấy khu vực có nguy cơ lũ quét cao hoàn toàn trùng khớp với các điểm thường xuyên xảy ra lũ quét tại huyện Sa Pa. Khu vực này nằm ở lưu vực, hạ lưu của các ngòi suối có địa hình dốc, dạng địa hình bồn thu nước, độ che phủ thực vật rất thấp, tầng đất mỏng, các biện pháp canh tác phía đầu nguồn không hợp lý. Điều đáng quan tâm là khu vực có nguy cơ cao phân bố khá gần các khu tập trung đông dân cư nên tính chất nguy hiểm càng cao. Diện tích cảnh báo lớn nhất thuộc các xã Tả Phìn, Trung Trãi, Sa Pa, Sử Pán, Nậm Cang và San Sả Hồ.

Các khu vực thuộc nguy cơ cao sẽ được nghiên cứu chi tiết, kết hợp kết quả điều tra khảo sát hiện trạng để khoanh vùng cảnh báo. Trong phạm vi nghiên cứu đề tài xây dựng 3 mức độ cảnh báo: rất nguy hiểm, nguy hiểm, tương đối nguy hiểm. Những điểm cảnh báo phần lớn là những nơi thường xuyên xảy ra lũ quét và có nguy cơ xảy ra lũ quét cao. Trên các điểm cảnh báo, nghiên cứu đề xuất chính quyền địa phương xây dựng các biển hiệu cảnh báo người dân về nguy cơ hình thành lũ quét. Những địa điểm nguy hiểm và rất nguy hiểm cần phải có biện pháp di dời nhà cửa, hoa màu và có các biện pháp phòng chống lũ quét.

3.3. Xu hướng sử dụng tài nguyên và biến đổi môi trường tỉnh Lào Cai

3.3.1. Các yếu tố ảnh hưởng đến việc sử dụng tài nguyên và biến đổi môi trường tỉnh Lào Cai

Để dự báo sự xu hướng sử dụng tài nguyên và hiện trạng biến đổi môi trường cần phải xem xét các yếu tố ảnh hưởng đến việc sử dụng tài nguyên và gây ô nhiễm môi trường trên cơ sở đánh giá mức độ ảnh hưởng của chúng đến việc sử dụng tài nguyên và chất lượng môi trường.

Trên địa bàn tỉnh Lào Cai các yếu tố ảnh hưởng đến việc sử dụng tài nguyên và biến đổi môi trường là hoạt động công nghiệp, hoạt động nông - lâm nghiệp, hoạt động giao thông vận tải. Trong đó, tác nhân quan trọng nhất là hoạt động khai thác và chế biến khoáng sản, hoạt động chặt phá rừng làm nương rẫy, hoạt động bón phân, phun thuốc trừ sâu diệt cỏ, hoạt động giao thông vận tải. Ngoài ra, hoạt động xây dựng, hoạt động du lịch - dịch vụ, quá trình đô thị hoá và sự gia tăng dân số cũng là tác nhân có ảnh hưởng lớn đến hiện trạng và sự biến đổi chất lượng môi trường.

Mỗi nhân tố có mức độ ảnh hưởng đến các hợp phần môi trường khác nhau. Trong đó, hoạt động khai thác và chế biến khoáng sản có ảnh hưởng lớn tới môi

trường đất, nước và không khí . Hoạt động nông - lâm nghiệp (bón phân, phun thuốc BVTV) chủ yếu ảnh hưởng đến môi trường nước và môi trường đất. Hoạt động giao thông vận tải ảnh hưởng chủ yếu đến môi trường khí. Quá trình đô thị hoá và sự gia tăng dân số chủ yếu ảnh hưởng đến việc sử dụng tài nguyên và ảnh hưởng đến môi trường nước và gia tăng lượng rác thải.

a) Hoạt động công nghiệp

Hoạt động công nghiệp trên địa bàn tỉnh Lào Cai phát triển khá nhanh, chủ yếu là công nghiệp khai khoáng và công nghiệp chế biến. Các hoạt động công nghiệp có tác động đến tài nguyên và môi trường, ảnh hưởng đến tất cả các hợp phần của môi trường (đặc biệt là ngành công nghiệp khai thác khoáng sản và tuyển quặng). Ngành này tạo ra nhiều các tác nhân (các chất thải rắn, các chất thải khí, các chất hoá học thải ra sau quá trình tuyển,...) gây ô nhiễm môi trường nhất, cả về khối lượng và chất lượng. Nhiều chất gây ô nhiễm môi trường không có trong tự nhiên, có khả năng gây ô nhiễm môi trường ở mức độ cao với thời gian phân huỷ lớn (thậm chí có một số chất không có khả năng phân huỷ tự nhiên) tồn tại trong môi trường và tạo ra các đột biến về môi trường.

Từ 2000 đến nay sản lượng công nghiệp liên tục tăng. Cụ thể, năm 2017 sản lượng công nghiệp tăng 5,38 lần so với năm 2000, mức tăng trưởng bình quân năm đạt 16,5 %/năm . Theo đó, tỷ trọng công nghiệp và xây dựng trong tổng GDP cũng tăng khá nhanh (năm 2000 là 19,4%; đến năm 2017 là 28,9%). Tuy ý thức bảo vệ môi trường trong quá trình sản xuất đã được nâng cao thông qua việc lập báo cáo đánh giá tác động môi trường và lập bản kê khai các yếu tố ảnh hưởng đến môi trường của một số cơ sở sản xuất như nhà máy tuyển quặng apatit, nhà máy giấy Bảo Yên, công ty nước giải khát, xưởng chế biến lương thực - thực phẩm Cam Đường,... song nhìn chung quy trình công nghệ, kỹ thuật còn thấp, lạc hậu. Mặt khác, các điều khoản cam kết trong các bản báo cáo đánh giá tác động môi trường hầu như chưa được thực thi hoặc đã được thực thi nhưng chưa có hiệu quả nên mức độ ô nhiễm môi trường vẫn tiếp tục gia tăng.

- Công nghiệp khai thác và tuyển quặng:

Theo đánh giá của Cục địa chất Khoáng sản - Bộ Công nghiệp thì trên địa bàn tỉnh Lào Cai có trên 30 loại khoáng sản với trên 130 mỏ và điểm mỏ. Một số mỏ có trữ lượng lớn, chất lượng tốt như: mỏ apatit Cam Đường, mỏ đồng Sin Quyền,... Trong đó, có những mỏ có trữ lượng lớn và duy nhất của cả nước là mỏ apatit với trữ lượng 1,4 tỷ tấn; có mỏ mang ý nghĩa quốc gia như mỏ sắt Quý Sa (trữ

lượng 113,722 triệu tấn), mỏ đồng Sin Quyền (51,254 triệu tấn), mỏ graphit (15 triệu tấn).

Tuy số lượng mỏ và điểm quặng trên địa bàn tỉnh Lào Cai lớn (130 mỏ và điểm quặng) nhưng số lượng mỏ đã và đang được khai thác nhỏ (48/130 mỏ). Trong đó, chỉ có một số mỏ có trữ lượng lớn và có ý nghĩa chiến lược như: mỏ apatit Cam Đường, mỏ đồng Sin Quyền, mỏ sắt Quý Sa,... được Nhà nước, Trung Ương và Địa phương quản lý, cấp giấy phép khai thác. Còn lại các mỏ có trữ lượng nhỏ do nhân dân địa phương và tư nhân khai thác như: mỏ chì - kẽm Cao Sơn, Mường Khương,... kỹ thuật và phương tiện khai thác thô sơ, ý thức về bảo vệ môi trường chưa cao nên một khối lượng quặng lớn bị thất thoát gây lãng phí tài nguyên khoáng sản, góp phần vào gây ô nhiễm môi trường.

Sản lượng quặng khai thác đã đáp ứng được phần nào nhu cầu của ngành công nghiệp trên địa bàn tỉnh và một phần cho xuất khẩu. Trong các năm qua sản lượng khai thác các loại quặng trung bình đạt: quặng apatit loại I là 480 - 500 ngàn tấn; quặng apatit loại II là 100 - 150 ngàn tấn; quặng sắt là 100 - 130 ngàn tấn; quặng đồng 3,5 ngàn tấn; fenspat cục 3 - 4 ngàn tấn; fenspat nghiền 10 - 15 ngàn tấn; đôlômit 3 ngàn tấn; đá xây dựng 3 ngàn tấn; cát, cuội, sỏi 200 - 500 ngàn m³; sét các loại 500 ngàn tấn. Tuy công suất khai thác khá cao song nhìn chung lượng quặng bị thất thoát trong quá trình khai thác là rất lớn, chiếm tới trên 20% tổng sản lượng khai thác. Cụ thể, lượng quặng apatit loại I bị tổn thất là 28,77%; quặng apatit loại II là 19,29%.

Do nhu cầu phát triển của ngành công nghiệp một số mỏ mới đã được điều tra, thăm dò, phát hiện và chuẩn bị cho khai thác như mỏ sắt Kíp Tước, ... làm cho diện tích khai thác khoáng sản tăng và mở rộng về quy mô khai thác.

Bên cạnh việc phát hiện các mỏ mới có trữ lượng và tiềm năng khai thác lớn, thì chất lượng quặng cũng được nâng cao bằng cách đẩy mạnh quá trình sơ tuyển, làm giàu quặng. Quá trình này cũng tạo ra một lượng nước thải và chất thải lớn. Tuy nhiên, cùng với việc đẩy mạnh quá trình tuyển quặng thì việc đầu tư phát triển kỹ thuật và dây truyền công nghệ trong quá trình tuyển đã được chú ý, do đó mức độ ô nhiễm môi trường được cải thiện đáng kể. Tuy vậy, số cơ sở tuyển quặng đáp ứng được quy trình kỹ thuật công nghệ cao chưa nhiều. Phần lớn các cơ sở sản xuất đều có trang thiết bị kỹ thuật cũ và lạc hậu, công nghệ thấp chưa đáp ứng được nhu cầu xử lý và ngăn ngừa các chất thải gây ô nhiễm môi trường.

Theo nghiên cứu hiện trạng môi trường khai thác khoáng sản Việt Nam cho thấy hoạt động khai thác và chế biến khoáng sản các có tác động đến tài nguyên và môi trường ở các khía cạnh sau:

Thứ nhất, phá vỡ môi trường sinh thái, làm biến đổi bề mặt đệm, trong đó quan trọng nhất là làm xáo trộn bề mặt đất, phá huỷ thảm thực vật tự nhiên và hệ canh tác kéo theo khả năng xói mòn, rửa trôi, gây suy thoái tài nguyên đất, suy giảm chất lượng nước và không khí.

Thứ hai, là nguồn tạo ra một lượng chất thải rắn đáng kể. Trong quá trình khai thác việc thất thoát quặng là không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, phần lớn mỏ được khai thác bằng phương pháp thủ công, phương tiện kỹ thuật khai thác chưa cao, nên một lượng lớn quặng bị thất thoát (chiếm trên 20 % tổng sản lượng khai thác). Đây chính là một nguồn quan trọng gây ô nhiễm môi trường. Lượng quặng này tồn tại trong đất đá thải, không được chôn lấp và xử lý theo dòng chảy chảy ra sông suối ao hồ gây ô nhiễm môi trường nước. Ngoài ra, trong một số quặng có chứa các chất phóng xạ, gây ô nhiễm môi trường không khí.

Thứ ba, từ hoạt động khai thác và tuyển quặng đã tạo ra một khối lượng nước thải lớn trong quá trình tháo khô mỏ hoặc trong quá trình tuyển nổi (sử dụng nước trong quá trình tuyển quặng). Nước thải sau quá trình tuyển chứa một lượng bùn thải lớn và chứa các kim loại nặng (các chất này trở thành các độc tố trong môi trường nước) với hàm lượng khá cao. Các chất này không có mặt trong môi trường tự nhiên và không bị phân huỷ dưới tác động của vi sinh vật như chì, kẽm, asen, thủy ngân,... Tuy nhiên, nước thải sau khi tuyển đã được đổ vào bể ga, lắng lọc trước khi trước khi thải vào môi trường nên hàm lượng các chất thải, các chất rắn lơ lửng trong nước giảm đáng kể.

Thứ tư, trong quá trình khai thác và tuyển quặng đã tạo ra nhiều khói, bụi và các chất khí gây ô nhiễm môi trường không khí từ việc nổ mìn, từ các thiết bị vận tải, từ hầm lò (các khí thoát ra từ lòng đất khi khai thác như: mê tan, CO₂,...), từ xưởng tuyển ở tất cả các khâu.

Thứ năm, khu vực xung quanh khu khai thác mỏ và xung quanh nhà máy tuyển chịu nhiều ảnh hưởng của tiếng ồn gây ra do nổ mìn, phương tiện vận chuyển và động cơ máy móc, thiết bị.

- *Hoạt động của các ngành công nghiệp khác:*

Bên cạnh hoạt động khai thác và chế biến khoáng sản, hoạt động của các ngành công nghiệp khác như: công nghiệp chế biến lương thực - thực phẩm (nhà máy bia Lào Cai), công nghiệp chế biến lâm sản (nhà máy giấy Bảo Yên), công nghiệp vật liệu xây dựng (nhà máy gạch Tuy Nén),... cũng có ảnh hưởng không nhỏ đến sự biến đổi chất lượng môi trường.

Từ sau khi tách tỉnh đến nay, Lào Cai đang tích cực đẩy mạnh quá trình đô thị hoá. Do đó, hoạt động xây dựng, kiến thiết cơ sở hạ tầng trên địa bàn tỉnh được thúc đẩy. Để đáp ứng nhu cầu về nguyên vật liệu xây dựng ngành công nghiệp vật liệu xây dựng trên địa bàn tỉnh cũng được phát triển khá mạnh.

Trên địa bàn tỉnh cũng có khá nhiều cơ sở sản xuất nguyên vật liệu xây dựng nhưng nhìn chung quy mô nhỏ, đáng kể nhất là nhà máy gạch Tuy Nén, nhà máy xi măng Lào Cai. Đây là hai cơ sở sản xuất vật liệu xây dựng có lượng nước thải và lượng bụi thải ra khá lớn. Theo kết quả phân tích, đánh giá hiện trạng môi trường tại điểm đo cách nhà máy xi măng 200 m hàm lượng bụi đo được đạt 1,53 mg/m³ - vượt 5,1 lần mức cho phép. Theo đó ta có thể thấy mức độ tác động của công nghiệp vật liệu xây dựng lên môi trường mạnh và là một tác nhân gây ô nhiễm môi trường quan trọng.

Qua khảo sát, phân tích và đánh giá thấy ngành công nghiệp chế biến các sản phẩm nông lâm trên địa bàn tỉnh Lào Cai có mức độ ảnh hưởng đến môi trường thấp hơn ngành khai thác chế biến khoáng sản và ngành công nghiệp vật liệu xây dựng. Nhưng nhìn chung, các ngành công nghiệp này đều có tác động chủ yếu đến môi trường nước và môi trường không khí và đều là những tác nhân quan trọng và rất quan trọng đối với môi trường hay nói cách khác chúng là các nguồn gây ô nhiễm môi trường chính, chủ yếu.

b) Hoạt động nông - lâm nghiệp

Các hoạt động nông nghiệp có ảnh hưởng chủ yếu đến việc sử dụng các loại tài nguyên và vấn đề môi trường là hoạt động phá rừng làm nương rẫy và quá trình sử dụng hoá chất như: bón phân, phun thuốc trừ sâu diệt cỏ.

- Chặt phá rừng, đốt nương làm rẫy:

Nương rẫy là hình thức canh tác khá phổ biến và có truyền thống lâu đời ở các tỉnh miền núi của các dân tộc ít người, trong đó có Lào Cai.

Với đặc trưng của khu vực miền núi: địa hình đồi núi chiếm diện tích chủ yếu, nên để đảm bảo lương thực người dân phải mở rộng diện tích đất canh tác trên đất

đốc. Do đó, diện tích rừng bị thu hẹp hay nói cách khác thảm thực vật tự nhiên đã được người dân thay thế bằng thảm thực vật trồng. Phần lớn thảm cây trồng đều là cây lương thực, cây hoa màu, cây ăn quả chỉ có một tầng, độ khép tán thấp nên độ che phủ nhỏ hơn thảm rừng tự nhiên. Bên cạnh đó, hoạt động khai thác các sản phẩm từ rừng (sản phẩm lâm nghiệp) cũng góp phần đáng kể vào việc thu hẹp diện tích rừng. Điều này làm giảm mức độ thanh lọc không khí, làm tăng mức độ xói mòn, rửa trôi của đất, gây suy thoái môi trường đất và ô nhiễm môi trường nước.

Trong những năm trở lại đây do ý thức của người dân về vai trò và tác hại của việc chặt phá rừng được nâng cao thì diện tích nương rẫy đã có phần giảm (tuy không nhiều, một số nơi vẫn có xu thế tăng do nhu cầu về vật chất và đời sống chưa được đảm bảo), diện tích rừng trồng phủ xanh đất trống đồi núi trọc tăng.

- Bón phân, phun thuốc bảo vệ thực vật:

Dưới tác động của quá trình công nghiệp hoá, hiện đại hoá ngành nông nghiệp cũng đang dần dần được thay đổi theo chiều hướng tích cực thông qua việc chuyển đổi cơ cấu cây trồng, vật nuôi; máy móc, cơ khí đã dần thay thế sức người trong quá trình canh tác làm tăng năng suất, sản lượng cây trồng, vật nuôi, đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của con người.

Tuy nhiên, bên cạnh các mặt tích cực đã đạt được nhờ áp dụng khoa học, kỹ thuật và công nghệ hiện đại trong sản xuất nông nghiệp thì quá trình này lại có tác động tiêu cực đến môi trường tự nhiên, đặc biệt là môi trường đất và môi trường nước.

Cụ thể là bên cạnh việc sử dụng máy móc cơ giới nặng làm thay đổi cấu trúc, độ chặt, ... của đất, những năm gần đây các hoá chất được sử dụng trong nông nghiệp dưới dạng phân bón, thuốc bảo vệ thực vật càng đa dạng và với khối lượng lớn. Trong phân bón, thuốc bảo vệ thực vật chứa các hoá chất có thời gian phân huỷ lâu dài và phần lớn không bị phân huỷ dưới tác dụng của vi sinh vật. Các hoá chất có trong các loại phân bón được đưa vào trong đất bổ sung chất dinh dưỡng cho đất khi các chất dinh dưỡng trong đất đã bị cây lấy đi. Nhưng cây chỉ sử dụng một phần các chất được đưa vào trong đất, phần còn lại được tích lũy trong đất hoặc bị rửa trôi do dòng chảy. Lượng thuốc sâu phun cho cây trồng một phần được giữ lại trên lá được cây hấp phụ, một phần bị bay hơi vào trong khí quyển, phần còn lại bị rơi xuống nước ngầm xuống đất hoặc bị rửa trôi.

c) Sự gia tăng dân số và quá trình đô thị hoá

Trong những năm gần đây nền kinh tế của tỉnh Lào Cai được thúc đẩy phát triển, quá trình công nghiệp hoá, hiện đại hoá được đẩy mạnh. Quá trình đô thị hoá trên địa bàn tỉnh được mở rộng cả về quy mô, số lượng và chất lượng. Các ngành, các trung tâm công nghiệp được hình thành, cơ sở hạ tầng được nâng cấp, xây mới và hoàn thiện. Các dịch vụ du lịch, thương mại được phát triển. Theo đó, nhu cầu về nguồn lao động tăng cao, dẫn đến sự tập trung đông dân cư. Do vậy, quá trình đô thị hoá sẽ kéo theo sự gia tăng các nguồn thải, khối lượng các chất thải. Mức độ ô nhiễm môi trường ở các đô thị tùy thuộc vào phương tiện, trình độ khoa học kỹ thuật, trang thiết bị xử lý các chất thải, biện pháp quản lý và kiểm soát ô nhiễm môi trường trong sinh hoạt và quá trình sản xuất.

Thực tế ở Lào Cai cho thấy công tác bảo vệ môi trường, chưa được tiến hành song song với quá trình đô thị hoá. Hệ thống đô thị trên địa bàn tỉnh có quy mô tương đối nhỏ (có nơi chỉ là một tụ điểm dân cư), đáng kể là TP Lào Cai. TP Lào Cai là khu vực dân cư tập trung đông nhất với tổng số dân là 456.512 người (năm 2017). TP Lào Cai đang được xây dựng mới từ nhà cửa, các công sở, các nhà máy, xí nghiệp đến đường giao thông, cầu cống,... nên mức độ tác động đến môi trường là rất lớn.

Hiện nay, phần lớn các nhà máy, xí nghiệp có tác động và ảnh hưởng đáng kể đến môi trường đều tập trung ở TP Lào Cai. Đó là: nhà máy apatit Cam Đường, nhà máy gạch Tuy Nén, nhà máy xi măng Lào Cai, nhà máy bia Lào Cai,... Đây là những cơ sở sản xuất sử dụng khối nước, nguồn nguyên liệu lớn trong quá trình sản xuất. Vì vậy, lượng rác thải, nước thải và khí thải được tạo ra cũng khá lớn.

Do các phương tiện, kỹ thuật và công nghệ sản xuất còn lạc hậu. Phần lớn các cơ sở sản xuất chưa thực hiện công tác đánh giá tác động môi trường, hoặc đã tham gia lập báo cáo và lập bản kê khai các chất gây ô nhiễm môi trường nhưng việc thực thi chưa có hiệu quả. Mặt khác, hầu hết các nhà máy có quy mô nhỏ, phân bố phân tán trong khu dân cư và do giá thành, chi phí vận hành của các thiết bị xử lý ô nhiễm môi trường quá cao nên hầu hết các cơ sở sản xuất chưa được trang bị các thiết bị xử lý các chất thải gây ô nhiễm môi trường.

Bên cạnh sự tập trung các ngành công nghiệp trong các đô thị thì sự gia tăng dân số cũng là một áp lực của môi trường, nhu cầu mở rộng không gian sống, nhu cầu về cơ sở vật chất, hạ tầng tăng cao, lượng các chất thải vào môi trường gia tăng.

Tính đến năm 2017, dân cư đô thị là 605.519 người. Theo kết quả dự báo đến 2030, dân cư đô thị trên địa bàn tỉnh Lào Cai là gần 1 triệu người. Theo đó, lượng

rác thải tăng từ 43.480 tấn/năm lên 123.713 tấn/ năm. Lượng rác thải bình quân đầu người năm 2000 là 0,2277 tấn/người/năm; năm 2017 là 0,3737 tấn/người/năm. So sánh sự tăng dân số so với sự tăng lượng rác thải, lượng rác thải bình quân đầu người năm 2000 với năm 2017 ta thấy lượng rác thải tăng nhanh hơn sự gia tăng dân số rất nhiều lần. Điều này chứng tỏ nhu cầu sinh hoạt của dân cư ngày càng lớn. Do đó, sức ép và tác động của dân cư và sự gia tăng dân số lên môi trường ngày càng lớn.

Như vậy, quá trình đô thị hoá và sự tăng dân số có tác động và ảnh hưởng rất lớn đến hiện trạng và chất lượng môi trường. Vì thế, cần có chiến lược bảo vệ và quản lý môi trường trong quá trình đô thị hoá.

3.3.2. Dự báo xu hướng sử dụng tài nguyên và diễn biến môi trường tỉnh Lào Cai đến năm 2030

a) Dự báo sử dụng tài nguyên và diễn biến môi trường nước:

Sử dụng phương pháp dự báo nguồn thải ô nhiễm môi trường theo “hệ số ô nhiễm” trên cơ sở dữ liệu của quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội, từ đó xác định áp lực môi trường, các giải pháp hạn chế áp lực môi trường (lên kế hoạch hoạt động bảo vệ môi trường). Phương pháp này được tiến hành theo các bước:

- Dựa trên quy hoạch tổng thể kinh tế - xã hội tỉnh Lào Cai đến năm 2020 tầm nhìn đến năm 2030 để xác định các áp lực môi trường.

- Nghiên cứu, phân tích, xác định hiệu quả các dự án xử lý ô nhiễm bảo vệ môi trường của tỉnh Lào Cai đến năm 2030. Trên cơ sở đó xác định hiệu quả giảm thiểu và hạn chế các áp lực môi trường.

- Áp dụng phương pháp hệ số ô nhiễm để dự báo nguồn thải ô nhiễm môi trường nước đến năm 2030:

Nguồn thải ô nhiễm nước = số dân x hệ số thải (lít/người/ngày)

Đối với ngành công nghiệp thì bằng:

Sản lượng nhà máy x số m³ nước thải/ tấn sản phẩm.

- *Dự báo tải lượng nguồn thải gây ô nhiễm môi trường nước:*

Theo điều tra khảo sát, hoạt động công nghiệp đã tạo ra một khối lượng lớn nước thải. Trong nước thải có rất nhiều độc tố không thể ôxi hoá dưới tác dụng của vi sinh vật, vì vậy nguồn nước thải từ công nghiệp rất nguy hại đối với môi trường.

+ Dự báo đối với nước thải công nghiệp:

Nhu cầu sử dụng nước cho công nghiệp khai thác và làm giàu quặng của mỏ sắt Quý Sa ước tính đến năm 2030 là 5.000 nghìn m³, tương ứng với lượng nước sử dụng trung bình trong một ngày đêm là 32.240 m³/ngày đêm; cho nhà máy tuyển đồng Sin Quyền là 7686 m³/ ngày đêm; cho nhà máy tuyển quặng apatit là 18.160 m³/ ngày đêm; cho nhà máy xi măng và thủy tinh là 5.140 m³/ ngày đêm cho nhà máy chế biến hoa quả là 2.600 m³/ ngày đêm.

Theo tính toán của Viện quy hoạch đô thị và nông thôn, lượng nước thải công nghiệp tương đương 80% nhu cầu cấp nước cho công nghiệp. Do vậy, với tổng lượng nước cần cho ngành công nghiệp trên địa bàn tỉnh Lào Cai cho năm 2030 là khoảng 75.450.080 m³ thì tổng lượng nước thải tương ứng là 60.360.064 m³.

+ Dự báo nguồn gây ô nhiễm nước do sản xuất nông nghiệp:

Nguồn gây ô nhiễm môi trường nước do sản xuất nông nghiệp chủ yếu là do sử dụng các loại phân bón hoá học và thuốc bảo vệ thực vật. Theo dự báo thì khối lượng sử dụng trong thời gian tới sẽ không tăng (theo chỉ đạo của Nhà nước) mà chuyển sang sử dụng phân vi sinh, lai tạo giống mới chịu được sâu bệnh nên mức độ gây ô nhiễm nước do các hoạt động nông nghiệp trên địa bàn tỉnh Lào Cai đến năm 2030 nhìn chung không đáng kể.

+ Dự báo đối với nước thải sinh hoạt:

Theo các tiêu chuẩn dùng nước do Bộ Thủy lợi quy định có tham khảo các tập tục sử dụng nước của các dân tộc thiểu số. Lượng nước thải sinh hoạt theo dự báo đến năm 2030 lên tới 48,18 triệu m³/năm, tăng gần 31% so với năm 2010.

- *Dự báo xu thế biến đổi chất lượng nước mặt:*

+ Dự báo lượng BOD₅ (nhu cầu ôxi sinh học):

Kết quả tính toán tổng lượng BOD₅ trên 1 triệu m³ nước thải công nghiệp là 91 tấn. Như vậy, với 52.360.064 m³ nước thải công nghiệp vào năm 2030 của tỉnh Lào Cai ước tính có khoảng 4.765 tấn BOD₅, gấp gần 3 lần so với năm 2010.

Trong 1 triệu m³ nước thải sinh hoạt có chứa 800 tấn BOD₅, vậy trong tổng 32,18 triệu m³ nước thải sinh hoạt trên địa bàn tỉnh Lào Cai sẽ có 25.744 tấn BOD₅.

- *Dự báo tình hình sử dụng và xu thế biến đổi chất lượng nước ngầm:*

Nhu cầu sử dụng nước cho sinh hoạt đến năm 2030 là 32,18 triệu m³, chiếm khoảng 0,8% trữ lượng khai thác tiềm năng nước dưới đất của toàn tỉnh (4,02 tỷ m³); nhu cầu sử dụng nước trong công nghiệp 65,45 triệu m³ chỉ chiếm khoảng 1,63% trữ lượng tiềm năng nước dưới đất ta thấy trữ lượng nước ngầm hoàn toàn có thể đáp ứng nhu cầu cấp nước sinh hoạt của tỉnh đồng thời có thể sử dụng nước ngầm cho công nghiệp khai khoáng, công nghiệp chế biến thực phẩm và tưới cây công nghiệp.

b) Dự báo diễn biến môi trường không khí:

Theo dự báo sản lượng các sản phẩm công nghiệp năm 2030 tăng từ 4 - 5 lần so với năm 2010. Do vậy lượng và nồng độ các chất thải gây ô nhiễm cũng tăng từ 4 - 5 vào năm 2030.

Hàm lượng các chất thải có trong môi trường không khí ở thời điểm hiện tại dao động xung quanh mức cho phép, chỉ có hai chỉ tiêu là bụi và tiếng ồn là vượt tiêu chuẩn cho phép khoảng 1 - 2 lần (chủ yếu là tiêu chuẩn A) và nguồn gây ô nhiễm chủ yếu là do các hoạt động công nghiệp và hoạt động giao thông. Đến năm 2030 thì những khu vực có thể bị ô nhiễm không khí ở mức cao là TP Lào Cai, huyện Bảo Thắng, Bát Xát và Văn Bàn. Các khu vực huyện, thị khác có hoạt động kinh tế chủ yếu là nông - lâm nghiệp, môi trường không khí ít bị thay đổi.

Như vậy, các chất thải gây ô nhiễm môi trường không khí ngày càng lớn, nếu không có các biện pháp xử lý và quản lý các chất thải như hiện nay thì tình trạng và mức độ ô nhiễm môi trường ngày càng gia tăng. Kết quả là chất lượng môi trường không khí có biến động theo chiều hướng tiêu cực.

c) Dự báo biến động môi trường đất:

Nhìn chung mức độ ảnh hưởng của các hoạt động công nghiệp đến chất lượng môi trường đất lớn nhưng phạm vi ảnh hưởng nhỏ và có tính chất cục bộ. Hoạt động công nghiệp có ảnh hưởng đáng kể đến chất lượng môi trường đất là hoạt động khai thác khoáng sản. Hoạt động này làm xáo trộn lớp đất bề mặt, làm cho đất bờ rời, các chất dinh dưỡng trong đất dễ bị rửa trôi theo dòng chảy mang vào sông suối ao hồ gây ô nhiễm môi trường nước; đồng thời cũng đưa vào trong đất một số chất với hàm lượng lớn, các chất này vượt quá giới hạn cho phép và trở thành độc tố có hại cho cây trồng sau này.

d) Dự báo sự biến đổi lượng chất thải rắn:

Theo ước tính của các chuyên gia, ở các đô thị lượng rác thải trung bình một người một ngày đêm thải ra là 0,5 kg/người/ngày đêm giai đoạn 2010 - 2015 và 0,6 kg/người/ ngày đêm giai đoạn 2015 - 2020. Ở khu vực nông thôn lượng thải trung bình là 0,3 kg/người/ ngày đêm.

Tổng lượng rác thải rắn tại Lào Cai đến năm 2030 ước tính khoảng 430.000 tấn, tăng gấp gần 1,6 lần so với năm 2010. Theo quy hoạch phát triển công nghiệp thì lượng rác thải công nghiệp ước tính vào năm 2020 là 19.764,88 m³, ước tính vào năm 2030 là 24.326,49 m³. Lượng rác thải bệnh viện và rác thải nhà ga, bến bãi, chợ ước tính vào năm 2030 là 6,804 m³ và 15,59 m³.

3.4. Chiến lược sử dụng hợp lý tài nguyên và bảo vệ môi trường tỉnh Lào Cai đến năm 2030

3.4.1. Mục tiêu chiến lược quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường tỉnh Lào Cai đến năm 2030

Chiến lược quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường tỉnh Lào Cai đến năm 2030 tập trung vào 3 mục tiêu chính:

Thứ nhất: Bảo vệ, sử dụng bền vững các nguồn tài nguyên thiên nhiên và bảo tồn đa dạng sinh học: Đối với một tỉnh miền núi có những điều kiện tự nhiên đặc thù như Lào Cai và hiện trạng khai thác như hiện nay thì vấn đề bảo vệ, sử dụng bền vững các nguồn tài nguyên thiên nhiên và bảo tồn ĐDSH có tầm quan trọng hàng đầu trong giữ gìn và cải thiện môi trường tự nhiên, đảm bảo sự phát triển bền vững. Trong những năm tới cần tăng cường bảo vệ, khôi phục và sử dụng hợp lý các nguồn tài nguyên đất, nước, rừng, khoáng sản, năng lượng và tài nguyên ĐDSH của tỉnh. Bảo tồn các vùng có hệ sinh thái đặc thù để duy trì cân bằng sinh thái, đặc biệt là bảo vệ các khu bảo tồn thiên nhiên trên địa bàn tỉnh.

Thứ 2: Phòng ngừa, kiểm soát và xử lý ô nhiễm:

- Tăng cường công tác phòng ngừa ô nhiễm đất, nước, không khí. Khoanh vùng và xử lý ô nhiễm đất tại các khu công nghiệp khai khoáng. Kiểm soát và xử lý ô nhiễm nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp và y tế. Đảm bảo thu gom, xử lý cơ bản về chất thải rắn công nghiệp, chất thải rắn y tế và chất thải rắn sinh hoạt tại các khu vực đô thị trong tỉnh. Giảm thiểu ô nhiễm không khí cục bộ tại các cơ sở sản xuất công nghiệp và một số khu vực đô thị.

- Đầu tư áp dụng các công nghệ sản xuất sạch, công nghệ thích hợp ít chất thải và công nghệ hiện đại xử lý ô nhiễm. Các cơ sở sản xuất kinh doanh gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng sẽ bị xử lý triệt để.

Thứ 3: Cải thiện chất lượng môi trường các khu vực đô thị, vùng nông thôn và các khu công nghiệp:

- Nâng cấp và cải tạo hệ thống cấp nước sinh hoạt khu vực đô thị tỉnh Lào Cai. Đảm bảo đến năm 2030 đáp ứng nhu cầu cung cấp nước sạch cho 100% dân đô thị (từ cấp thị tứ trở lên). Xây dựng quy hoạch phát triển bền vững cho các đô thị, áp dụng và phát triển các công nghệ thích hợp, công nghệ sạch, năng lượng sạch phục vụ cho mục đích sản xuất, sinh hoạt và cải thiện môi trường. Đặc biệt chú trọng đến việc bảo vệ môi trường trong các khu khai thác khoáng sản. Phát triển hệ thống cây xanh cải thiện môi trường đô thị và các khu công nghiệp.

- Xây dựng hệ thống cấp nước sạch và tăng cường công tác vệ sinh môi trường nông thôn. Đến năm 2030 đáp ứng được nhu cầu cung cấp nước sinh hoạt cho 95% dân số khu vực nông thôn, 90% hộ nông dân có hố xí hợp vệ sinh. Tăng cường công tác bảo vệ rừng đầu nguồn nhằm bổ sung và duy trì các nguồn nước phục vụ cho sinh hoạt và sản xuất.

- Cải thiện năng lực của các tổ chức để quản lý môi trường có hiệu quả, tạo mạng lưới cán bộ cơ sở đến các cấp, các ngành. Đẩy mạnh tuyên truyền, giáo dục bảo vệ môi trường trong cộng đồng dân cư.

3.4.2. Quan điểm và nguyên tắc xây dựng chiến lược quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường tỉnh Lào Cai đến năm 2030

Chỉ thị 36 - CT/TW của Bộ chính trị đã đưa ra những quan điểm, nguyên tắc cơ bản, thể hiện đường lối, chủ trương về BVMT trong thời kỳ công nghiệp hoá, hiện đại hoá ở nước ta: "Công tác BVMT là sự nghiệp của toàn Đảng, toàn dân và toàn quân; là nội dung cơ bản không thể tách rời trong đường lối, chủ trương và kế hoạch phát triển KT - XH của tất cả các cấp, các ngành; là cơ sở quan trọng bảo đảm phát triển bền vững, thực hiện thắng lợi sự nghiệp công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước"; "Coi phòng ngừa và ngăn chặn ô nhiễm là nguyên tắc chủ đạo, kết hợp với xử lý ô nhiễm, cải thiện môi trường và bảo tồn thiên nhiên".

Quan điểm nhất quán xuyên suốt trong các văn bản lãnh đạo, chỉ đạo của Đảng, Chính phủ về BVMT đó là: "BVMT là một trong những vấn đề sống còn của nhân loại; là nhân tố bảo đảm sức khỏe và chất lượng cuộc sống của nhân dân; góp

phần quan trọng vào việc phát triển kinh tế - xã hội, ổn định chính trị, an ninh quốc gia và thúc đẩy hội nhập kinh tế quốc tế của nước ta” và “Đầu tư cho BVMT là đầu tư cho phát triển bền vững”.

Ngày 21/1/2014 Chính phủ cũng đã ban hành Kế hoạch thực hiện Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 xác định nhóm các nhiệm vụ để triển khai các nội dung, biện pháp và giải pháp của Chiến lược; làm cơ sở để các Bộ, ngành, địa phương xây dựng và triển khai kế hoạch bảo vệ môi trường hàng năm theo chức năng, nhiệm vụ được giao nhằm đạt được các chỉ tiêu của Chiến lược.

Quán triệt quan điểm chỉ đạo của Đảng và Chính phủ, chiến lược sử dụng hợp lý tài nguyên và BVMT tỉnh Lào Cai đến năm 2030 được xây dựng dựa trên những nguyên tắc cơ bản sau:

- Mục tiêu và nội dung của chiến lược sử dụng hợp lý tài nguyên và BVMT của tỉnh Lào Cai không tách rời mục tiêu và nội dung của chiến lược phát triển KT - XH, mà nó phải là một bộ phận cấu thành của Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh, được xây dựng theo hướng phát triển bền vững.

- Chiến lược sử dụng hợp lý tài nguyên và BVMT của tỉnh Lào Cai phải dựa trên việc phân tích hiện trạng và dự báo xu hướng biến động môi trường của tỉnh, trong bối cảnh thực hiện công nghiệp hoá, hiện đại hoá. Đồng thời chiến lược sử dụng hợp lý tài nguyên và BVMT của tỉnh phải phù hợp với nguồn lực của tỉnh, phù hợp với chiến lược BVMT Quốc gia.

- BVMT là sự nghiệp và nhiệm vụ của tất cả các ngành, các cấp, của toàn thể nhân dân trong tỉnh. Công tác BVMT phải được xã hội hoá một cách sâu rộng và từng bước được chuẩn hoá, hiện đại hoá.

- Kết hợp phát huy nội lực với mở rộng hợp tác quốc tế trong sử dụng hợp lý tài nguyên, BVMT và phát triển bền vững.

3.4.3. Chiến lược tổng thể trong sử dụng tài nguyên và và bảo vệ môi trường theo không gian tỉnh Lào Cai

a) Sử dụng bền vững các nguồn tài nguyên thiên nhiên và bảo tồn đa dạng sinh học:

Đối với một tỉnh miền núi có những điều kiện tự nhiên đặc thù như Lào Cai và hiện trạng khai thác như hiện nay thì vấn đề bảo vệ, sử dụng bền vững các nguồn tài

nguyên thiên nhiên và bảo tồn ĐDSH có tầm quan trọng hàng đầu trong giữ gìn và cải thiện môi trường tự nhiên, đảm bảo sự phát triển bền vững. Trong những năm tới cần tăng cường bảo vệ, khôi phục và sử dụng hợp lý các nguồn tài nguyên đất, nước, rừng, khoáng sản, năng lượng và tài nguyên ĐDSH,... của tỉnh. Bảo tồn các vùng có hệ sinh thái đặc thù để duy trì cân bằng sinh thái, đặc biệt là bảo vệ các khu bảo tồn thiên nhiên trên địa bàn tỉnh.

b) Phòng ngừa, kiểm soát và xử lý ô nhiễm

Tăng cường công tác phòng ngừa ô nhiễm đất, nước, không khí. Khoanh vùng và xử lý ô nhiễm đất tại các khu công nghiệp khai khoáng. Kiểm soát và xử lý ô nhiễm nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp và y tế. Đảm bảo thu gom, xử lý cơ bản về chất thải rắn công nghiệp, chất thải rắn y tế và chất thải rắn sinh hoạt tại các khu vực đô thị trong tỉnh. Giảm thiểu ô nhiễm không khí cục bộ tại các cơ sở sản xuất công nghiệp và một số khu vực đô thị.

Đầu tư áp dụng các công nghệ sản xuất sạch, công nghệ thích hợp ít chất thải và công nghệ hiện đại xử lý ô nhiễm. Các cơ sở sản xuất kinh doanh gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng sẽ bị xử lý triệt để.

c) Cải thiện chất lượng môi trường các khu vực đô thị, vùng nông thôn và các khu công nghiệp

Nâng cấp và cải tạo hệ thống cấp nước sinh hoạt khu vực đô thị tỉnh Lào Cai. Đảm bảo đến năm 2030 đáp ứng nhu cầu cung cấp nước sạch cho 100% dân đô thị. Xây dựng quy hoạch phát triển bền vững cho các đô thị, áp dụng và phát triển các công nghệ thích hợp, công nghệ sạch, năng lượng sạch phục vụ cho mục đích sản xuất, sinh hoạt và cải thiện môi trường. Đặc biệt chú trọng đến việc bảo vệ môi trường trong các khu khai thác khoáng sản. Phát triển hệ thống cây xanh cải thiện môi trường đô thị và các khu công nghiệp.

Xây dựng hệ thống cấp nước sạch và tăng cường công tác vệ sinh môi trường nông thôn. Đến năm 2030 đáp ứng được nhu cầu cung cấp nước sinh hoạt cho 95% dân số khu vực nông thôn, 100% hộ nông dân có hố xí hợp vệ sinh. Tăng cường công tác bảo vệ rừng đầu nguồn nhằm bổ sung và duy trì các nguồn nước phục vụ cho sinh hoạt và sản xuất.

Cải thiện năng lực của các tổ chức để quản lý môi trường có hiệu quả, tạo mạng lưới cán bộ cơ sở đến các cấp, các ngành. Đẩy mạnh tuyên truyền, giáo dục bảo vệ môi trường trong cộng đồng dân cư.

d) Khai thác, sử dụng hợp lý tài nguyên và bảo vệ môi trường theo lãnh thổ

Trên cơ sở phân tích hiện trạng và các chiến lược phát triển ngành, hoạch định chiến lược tổ chức không gian sử dụng hợp lý tài nguyên và bảo vệ môi trường tỉnh Lào Cai như sau:

** Tổ chức không gian ưu tiên phát triển kinh tế nông nghiệp*

- Không gian ưu tiên trồng lúa nước và hoa màu vùng thấp: các thung lũng sông suối và thung lũng sông Hồng.

- Không gian ưu tiên ruộng lúa nước dạng bậc thang vùng cao.

- Không gian hoạch định chuyển đổi thành nương bậc thang trên sườn núi cho định canh, thâm canh và chống xói mòn.

- Không gian ưu tiên cây ăn quả á nhiệt đới (chủ yếu nhãn, vải, xoài...) khu vực định cư vùng thấp: Bảo Thắng - Cam Đường - Văn Bàn.

- Không gian ưu tiên phát triển cây công nghiệp (chè, bông) ở vùng thấp: Phong Hải - Thân Thuộc - Thanh Bình; ở vùng đồi phát triển chè Tuyết Shan: Bát Xát - Mường Khương - Bảo Thắng - Bảo Yên.

- Không gian kết hợp trồng cây dược liệu dưới tán rừng đai trung bình và đai cao: tập trung ở Sa Pa, Bát Xát, Văn Bàn độ cao >700 m.

- Không gian ưu tiên phát triển cây ăn quả ôn đới đai cao rét ẩm: Sa Pa, Bắc Hà, Mường Khương.

** Tổ chức không gian ưu tiên phòng hộ và bảo tồn*

- Không gian Vườn Quốc gia (VQG Hoàng Liên) và không gian hoạch định Khu Bảo tồn Thiên nhiên dự kiến (Văn Bàn và Bảo Thắng).

- Không gian hoạch định vùng đệm Vườn Quốc gia và Bảo tồn Thiên nhiên: thuộc phạm vi các xã ven vùng lõi của VQG và Khu Bảo tồn.

- Không gian ưu tiên bảo vệ và phát triển rừng phòng hộ đầu nguồn.

- Không gian ưu tiên khoanh nuôi và tái sinh rừng: tập trung vào những vùng có khả năng tái sinh lớn, khu vực đã hình thành những trảng cây tiên phong đối với rừng non, rừng nghèo chủ yếu bằng các biện pháp lâm sinh.

- Không gian ưu tiên trồng rừng nguyên liệu và cải thiện môi trường: ưu tiên phát triển trên cả các lập địa không thuận lợi cho tái sinh rừng hoặc ở những nơi

cao, dốc nhưng độ dày tầng đất lớn, tùy theo đặc điểm các lập địa mà lựa chọn cây trồng thích hợp.

- Không gian ưu tiên phát triển Lâm viên và Du lịch sinh thái.

- Không gian ưu tiên xây dựng hồ chứa nước đa mục tiêu - dự trữ, cấp nước, ngừa lũ và khai thác thủy năng.

** Tổ chức không gian đô thị, công nghiệp và các tuyến lực phát triển kinh tế*

- Mở rộng không gian đô thị: mở rộng và nâng cấp thị xã Lào Cai - Cam Đường lên thành phố, các thị trấn lên thị xã (Sa Pa, Bắc Hà) và các trung tâm huyện lỵ khác.

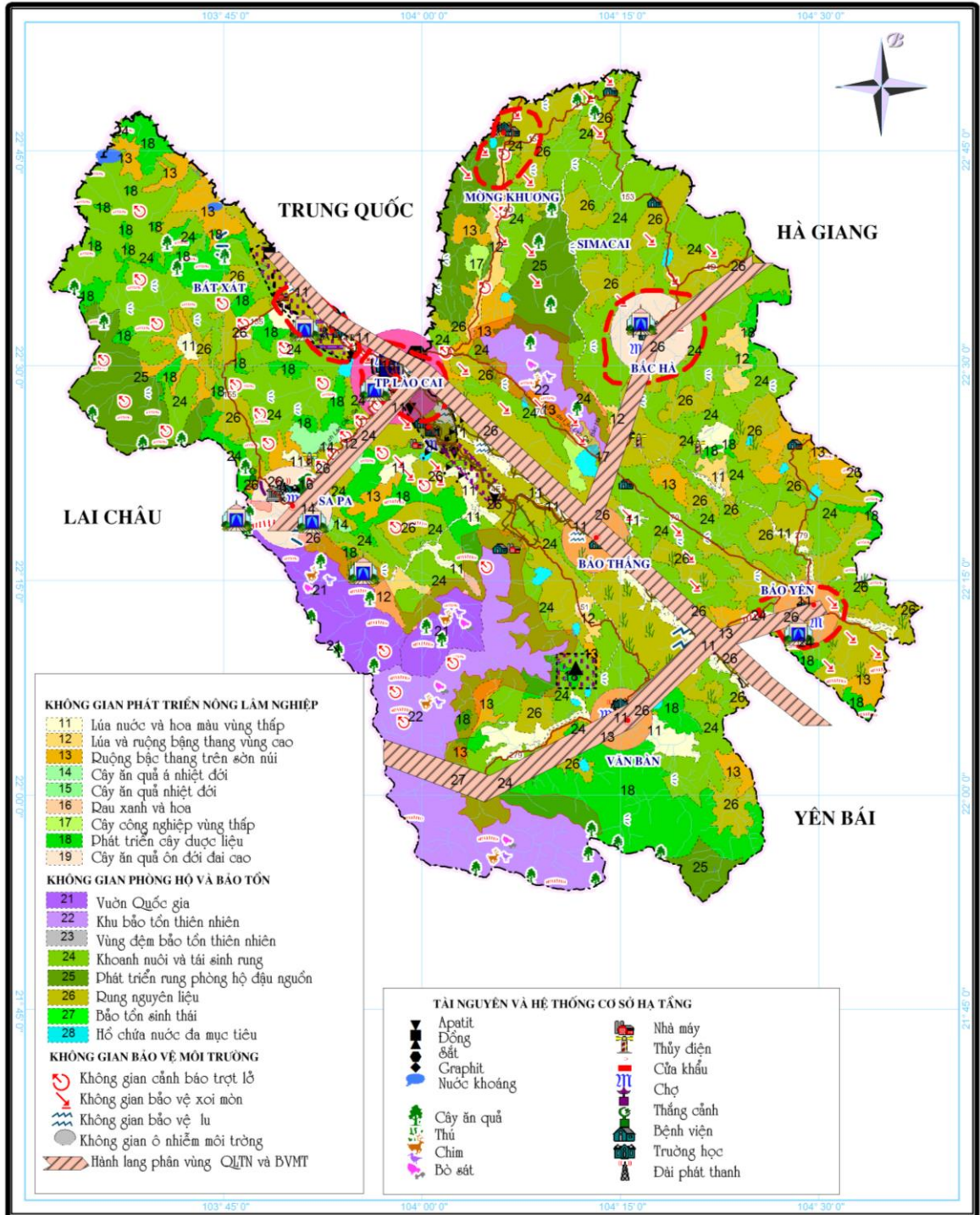
- Không gian ưu tiên khai thác và chế biến khoáng sản:

- + Khai thác và chế biến apatit: khu vực Cam Đường.

- + Khai thác đồng Sin Quyền.

- + Khai thác quặng sắt Quý Sa...

- Phát triển kinh tế theo các tuyến trục quan trọng: trục kinh tế động lực dọc sông Hồng; tuyến phát triển kinh tế Dương Quỳ - Bảo Yên; tuyến phát triển kinh tế Lào Cai - Sa Pa; tuyến phát triển kinh tế Bắc Hà - Phố Lu.



Hình 3.6. Bản đồ tổ chức không gian lãnh thổ tỉnh Lào Cai

* Tổ chức không gian ngăn ngừa tai biến thiên nhiên và bảo vệ môi trường

- Hoàn thiện hệ thống Vườn Quốc gia và Khu Bảo tồn thiên nhiên.
- Không gian ngăn ngừa, giảm thiểu tai biến thiên nhiên: không gian ngăn ngừa trượt đất và đổ lở; giảm thiểu xói mòn và lũ quét; chống sạt lở bờ sông.
- Không gian giảm thiểu ô nhiễm môi trường khu công nghiệp và đô thị.

3.4.4. Chiến lược cụ thể trong sử dụng các loại tài nguyên và bảo vệ môi trường tỉnh Lào Cai đến năm 2030

a) Chiến lược khai thác, sử dụng tài nguyên đất

Mục tiêu của chiến lược là sử dụng nguồn tài nguyên đất có hiệu quả đồng thời bảo vệ đất, chống nguy cơ thoái hoá, xói mòn và rửa trôi; Khai thác hợp lý đất chưa sử dụng và phủ xanh đất trống, đồi núi trọc; Phòng chống và xử lý ô nhiễm đất. Trong đó, chiến lược sử dụng bền vững tài nguyên đất tỉnh Lào Cai, tầm nhìn năm 2030 bao gồm các chiến lược cụ thể sau:

** Khai thác và sử dụng hợp lý tài nguyên đất dốc Lào Cai*

- Đánh giá mức độ thích nghi đất đai của tỉnh Lào Cai đối với các loại hình sử dụng đất và trong từng tiểu vùng sinh thái nhằm đưa ra những đề xuất tối ưu sử dụng đất dốc trên phạm vi toàn tỉnh và cho từng tiểu vùng sinh thái.
- Xác định quy mô hợp lý phát triển các vùng chuyên canh trồng cây ăn quả và cây lâu năm có giá trị kinh tế cao và áp dụng quy trình canh tác tiên bộ trên đất dốc.
- Nghiên cứu và tạo nguồn những giống cây trồng cho năng suất, chất lượng cao phù hợp với điều kiện sinh thái từng vùng.
- Xác định quy mô phát triển vùng sản xuất rau sạch tại Sa Pa.
- Tăng cường khuyến cáo người nông dân sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật an toàn để đất khỏi bị ô nhiễm.
- Áp dụng tổng hợp các biện pháp sinh học và đầu tư thâm canh sử dụng đất theo chiều sâu nhằm bảo vệ và nâng cao độ phì nhiêu của đất; tiếp tục khuyến khích áp dụng các biện pháp canh tác thích hợp: xây dựng ruộng bậc thang, canh tác theo đường đồng mức, trồng băng cây phân xanh, trồng xen, trồng gối ...
- Tiếp tục triển khai các mô hình trang trại vườn - rừng theo hình thức nông - lâm kết hợp,...

** Bảo vệ và khôi phục đất lâm nghiệp có rừng, từng bước phủ xanh đất trống, đồi núi trọc:*

- Tăng cường công tác bảo vệ rừng và phòng chống cháy rừng.
- Tích cực đẩy mạnh công tác trồng rừng trong chương trình phục hồi và trồng mới 5 triệu ha của Nhà nước trên địa bàn tỉnh Lào Cai.
- Tiếp tục đẩy mạnh công tác khuyến lâm, khuyến khích hỗ trợ các tổ chức, hộ gia đình, cá nhân nhận đất để khai hoang, phục hoá trồng rừng.
- Tăng cường đầu tư, đẩy mạnh việc thực hiện các dự án khoanh nuôi, bảo vệ, trồng rừng mới.

** Kiểm soát, quản lý và xử lý ô nhiễm đất*

Theo quy hoạch phát triển công nghiệp của tỉnh Lào Cai đến năm 2030 bên cạnh việc xúc tiến các quá trình khai thác khoáng sản ở một số mỏ như đồng Sin Quyền, apatit Cam Đường thì một số loại khoáng sản như sắt Quý Sa, Kíp Tước,... sẽ được thúc đẩy khai thác. Như vậy, diện tích đất bị tác động do các hoạt động khai thác khoáng sản có xu hướng tăng. Để kiểm soát và giảm thiểu ô nhiễm đất tại các khu vực trên cần có những biện pháp sau:

- Điều tra, đánh giá một cách chi tiết mức độ ô nhiễm đất.
- Lập phương án ĐTM của từng khu vực, khoanh vi mức độ ảnh hưởng tới môi trường xung quanh, đặc biệt là nguồn nước và không khí.
- Khuyến cáo người dân mức độ độc hại đối với sức khoẻ.
- Lập quy trình và kiến nghị đầu tư xử lý đối với đất ô nhiễm từng khu vực

b) Chiến lược khai thác, sử dụng và bảo vệ tài nguyên nước

Các chiến lược cụ thể trong sử dụng và bảo vệ môi trường nước tại tỉnh Lào Cai bao gồm:

** Bảo vệ nguồn nước, xây dựng và nâng cấp hệ thống cấp nước sinh hoạt và hệ thống thoát nước khu vực đô thị*

Để giải quyết vấn đề cấp, thoát nước đô thị và cũng là một vấn đề môi trường cấp bách cần có những giải pháp và chương trình hành động:

- Kiểm soát nguồn nước thải đổ ra sông suối ao, hồ; giảm tới mức tối thiểu khả năng ô nhiễm đối với những nơi dùng làm nguồn nước cho sinh hoạt.
- Tiếp tục nâng cấp và xây dựng các nhà máy nước mới tại các khu vực đô thị.
- Đầu tư hiện đại hoá trang thiết bị và công nghệ xử lý nước sạch.

- Thiết lập chính sách và cơ chế thích hợp để quản lý tài nguyên nước.
- Quy hoạch và thiết kế lại hệ thống thoát nước tại TP Lào Cai. Đầu tư xây dựng các trạm xử lý nước thải trước khi đổ ra sông Hồng.
- Tiếp tục đầu tư hoàn thiện hệ thống thoát nước tại các thị trấn trong tỉnh.

** Khai thác, sử dụng và bảo vệ nguồn nước khu vực nông thôn*

Đến năm 2010 phần lớn dân cư Lào Cai vẫn tập trung ở vùng nông thôn (khoảng 61,2% dân số). Theo chiến lược Quốc gia về cung cấp nước sạch và vệ sinh môi trường nông thôn đến năm 2030 khoảng 100% dân cư nông thôn sử dụng nước sạch cho sinh hoạt, trong đó khoảng 90% dân cư nông thôn được sử dụng nước sạch đạt tiêu chuẩn Quốc gia. Để giải quyết mục tiêu bảo vệ nguồn nước và cung cấp nước cho sinh hoạt và sản xuất vùng nông thôn tỉnh Lào Cai cần có những giải pháp và hành động cụ thể sau:

- Bảo vệ và phát triển rừng, đặc biệt là rừng phòng hộ đầu nguồn sông, suối.
- Quy hoạch các nguồn nước phục vụ cho các mục đích sinh hoạt và sản xuất trong từng cụm xã.
- Hướng dẫn sử dụng thuốc bảo vệ thực vật và phân bón phù hợp để không gây ô nhiễm nước và đất.
- Tuyên truyền vận động người dân sử dụng hố xí, chuồng trại chăn nuôi gia súc, gia cầm hợp vệ sinh, tránh gây ô nhiễm môi trường xung quanh.
- Tiếp tục đầu tư xây dựng các công trình cấp nước tự chảy, đặc biệt quan tâm đến những xã vùng cao.
- Đầu tư khai thác hợp lý các nguồn nước ngầm phục vụ cho sinh hoạt như đào giếng khoan, giếng khơi và xây dựng các nhà máy, trạm cung cấp nước.

** Quy hoạch, quản lý và xử lý ô nhiễm các nguồn nước thải sinh hoạt, y tế và nước thải công nghiệp.*

Theo dự báo từ nay đến năm 2030 cùng với quá trình công nghiệp hoá, hiện đại hoá, sự gia tăng dân số và phát triển đô thị thì lượng nước thải tại Lào Cai tăng lên nhiều với thời điểm năm 2015, trong đó nước thải sinh hoạt sẽ tăng 2,4 lần và nước thải từ công nghiệp khai khoáng sẽ tăng 3 lần và lên tới 87,3 triệu m³.

Trước thực trạng chất lượng nguồn nước thải hiện nay của Lào Cai và xu hướng biến động trong những năm tới cần có những biện pháp cụ thể nhằm kiểm soát và xử lý ô nhiễm nước thải:

- Đối với nước thải sinh hoạt: Như đã trình bày ở trên cần quy hoạch lại hệ thống thoát nước thải tại TP Lào Cai và xây dựng hệ thống thoát nước cho các thị trấn trong tỉnh; xây dựng các trạm xử lý nước thải tại khu vực đô thị lớn. Ngoài ra cần thường xuyên quan trắc và kiểm soát nguồn nước thải sinh hoạt đổ vào các ao, hồ,...

- Đối với nước thải y tế: Nguồn thải bệnh viện là một nguồn thải nguy hiểm vì nước thải bệnh viện là môi trường chứa nhiều vi khuẩn và vi sinh vật gây nhiều loại bệnh khác nhau. Vì vậy cần xây dựng các trạm xử lý nước thải hiện đại cho các bệnh viện của tỉnh.

- Đối với nước thải công nghiệp: Quy hoạch các địa điểm chứa nước thải và thường xuyên kiểm soát chất lượng nước thải; áp dụng các quy trình công nghệ xử lý nước thải tiên tiến; Đình chỉ hoạt động những cơ sở công nghiệp làm ảnh hưởng nghiêm trọng đến môi trường nói chung và môi trường nước nói riêng.

** Quy hoạch hệ thống hồ chứa nước đa mục tiêu*

Hoạch định hệ thống hồ chứa nước trên địa bàn tỉnh Lào Cai cho các mục đích sinh hoạt và hoạt động kinh tế của cộng đồng: cung cấp nước cho sinh hoạt và sản xuất nông - lâm - công nghiệp, dự trữ nước, thủy điện, điều hòa dòng chảy, trong đó ưu tiên khu vực vùng cao Bắc Hà, Sa Pa và Mường Khương.

c) Chiến lược khai thác, sử dụng và bảo vệ tài nguyên rừng và ĐDSH

Mục tiêu của chiến lược là bảo vệ và khôi phục tài nguyên rừng, đặc biệt các khu vực rừng đầu nguồn; Nâng cao hiệu quả hệ thống quản lý đáp ứng yêu cầu bảo vệ và sử dụng bền vững tài nguyên rừng với sự tham gia của cộng đồng; Quản lý có hiệu quả các khu bảo tồn thiên nhiên và bảo vệ ĐDSH. Trong đó tập trung vào các chương trình hành động cụ thể:

** Bảo vệ và khôi phục rừng phòng hộ đầu nguồn*

Trong những năm tới cần tiếp tục bảo vệ và khôi phục rừng phòng hộ đầu nguồn tỉnh Lào Cai góp phần quyết định trong việc nâng độ che phủ rừng trên phạm vi toàn tỉnh từ 42% năm 2010 lên 50% vào năm 2030. Chương trình hành động này bao gồm các nội dung sau:

- Bảo vệ nghiêm ngặt các khu vực rừng đầu nguồn, các khu vực có hệ sinh thái đặc biệt, nhất là các khu vực có độ cao từ 1.000 m trở lên.

- Xây dựng kế hoạch phát triển trồng rừng phòng hộ đối với mạng lưới sông, suối trên địa bàn toàn tỉnh.

- Tăng cường khôi phục rừng phòng hộ đầu nguồn sông Hồng tại các huyện Bát Xát, Sa Pa và đầu nguồn của sông Chảy tại các huyện Mường Khương và Bắc Hà.

- Xây dựng chính sách và khuyến khích người dân tích cực tham gia bảo vệ và khôi phục rừng phòng hộ đầu nguồn.

** Nâng cao năng lực quản lý và sử dụng bền vững tài nguyên rừng với sự tham gia của cộng đồng*

Quản lý và sử dụng tài nguyên rừng bền vững là một nhiệm vụ rất quan trọng trong chiến lược bảo vệ tài nguyên rừng và ĐDSH.

Trong bảo vệ, quản lý và khai thác tài nguyên rừng của Lào Cai còn nhiều yếu kém. Diện tích rừng bị thiệt hại trong 7 năm từ 2010 đến 2017 lên tới 1237 ha, trong đó rừng bị cháy 956 ha, bị phá 179 ha chủ yếu do nguyên nhân chặt phá trái phép, đốt nương làm rẫy.

Nhằm mục đích bảo vệ và sử dụng bền vững tài nguyên rừng trong những năm tới cần thực hiện đồng bộ các giải pháp sau:

- Tiếp tục thực hiện chính sách giao đất lâm nghiệp và giao rừng.

- Tiếp tục tổ chức định canh định cư cho người dân vùng cao, nhất là các xã vùng III đặc biệt khó khăn, trọng tâm tại các huyện Mường Khương, Văn Bàn, Bắc Hà, Bát Xát và Sa Pa.

- Có chính sách phân chia lợi nhuận nhằm khuyến khích người dân và cộng đồng tham gia quản lý và bảo vệ rừng,

- Khuyến khích cộng đồng tham gia quản lý, phòng chống cháy rừng

- Khuyến khích trồng các loại cây lâm nghiệp phù hợp với điều kiện sinh thái của địa phương và nhanh phủ xanh đất trống đồi trọc như cây mỡ, bồ đề, keo lá tràm.

** Bảo vệ và quản lý các khu bảo tồn thiên nhiên*

Nhằm mục đích bảo vệ hệ thực vật và động vật đa dạng phong phú, trong đó có nhiều loài quý hiếm của tỉnh Lào Cai thì công tác bảo vệ và quản lý các khu bảo tồn thiên nhiên là rất cần thiết.

Ngoài Vườn Quốc gia Hoàng Liên, để bảo vệ nguồn gen thực - động vật quý hiếm của Lào Cai cần quy hoạch và thiết lập các khu bảo tồn thiên nhiên tại huyện Văn Bàn và Bảo Thắng.

Chương trình hành động bảo tồn ĐDSH gồm các nội dung chủ yếu sau:

- Nâng cao hiệu quả quản lý Vườn Quốc gia Hoàng Liên.
- Quy hoạch và thiết lập các khu bảo tồn thiên nhiên tại các huyện Văn Bàn và Bảo Thắng.
- Xây dựng quy chế phối hợp giữa Ban quản lý Vườn Quốc gia, các khu bảo tồn thiên nhiên với các Hạt kiểm lâm trong công tác quản lý, bảo vệ rừng và ĐDSH.
- Tăng cường đầu tư vào KBT và vùng đệm vào các mục đích quản lý, bảo vệ rừng và ĐDSH, nghiên cứu khoa học, xây dựng cơ sở hạ tầng, phát triển kinh tế - xã hội cho dân cư trong KBT và vùng đệm.
- Nâng cao nghiệp vụ cho cán bộ KBT, giáo dục cộng đồng dân cư trong KBT và vùng đệm tích cực tham gia thực hiện công tác bảo vệ rừng và ĐDSH.

d) Chiến lược sử dụng, bảo vệ và khai khai thác tài nguyên khoáng sản

Từ những định hướng phát triển công nghiệp khai khoáng, Lào Cai cần phải có một chiến lược sử dụng, bảo vệ và khai khai thác tài nguyên khoáng sản thích hợp. Chiến lược này bao gồm phần chuẩn bị con người làm công tác môi trường phù hợp với tình hình phát triển mới và những định hướng bảo vệ môi trường trong ngành khai khoáng về các mặt thể chế và kỹ thuật.

** Đào tạo cán bộ làm công tác môi trường:*

Muốn cho công nghiệp khai khoáng không ảnh hưởng xấu đến môi trường, trước hết phải có con người làm công tác môi trường, nghĩa là phải đào tạo và bồi dưỡng nguồn nhân lực khoa học công nghệ và môi trường.

** Công tác bảo vệ tài nguyên, môi trường:*

- Về mặt thể chế: Song song với việc tăng nhanh sản lượng ngành công nghiệp khai khoáng, công tác bảo vệ tài nguyên và môi trường phải được chú ý, phải tổ chức thực hiện tốt Luật Khoáng sản và Luật Bảo vệ môi trường. Cần tăng

cường thanh tra, giám sát các hoạt động khai thác khoáng sản, có biện pháp xử lý thích đáng đối với những hành vi vi phạm các quy định của Nhà nước, đình chỉ hoạt động đối với các tổ chức khai thác và sử dụng khoáng sản gây thiệt hại lớn cho môi trường;

Tăng cường chế độ trách nhiệm và kỉ luật đối với đội ngũ quản lý các doanh nghiệp khai thác, sử dụng khoáng sản theo hướng gắn với kết quả sản xuất kinh doanh và bảo vệ môi trường, xây dựng chế độ giám đốc điều hành mở trên phạm vi toàn tỉnh. Giám đốc điều hành mỏ và giám đốc doanh nghiệp phải là người chịu trách nhiệm về hoạt động của đơn vị khi làm ảnh hưởng đến môi sinh;

- Về mặt kỹ thuật: Để giảm thiểu tác động đến môi trường, cần áp dụng các biện pháp khai thác, công nghệ và kỹ thuật gây ít ô nhiễm, cũng như các công nghệ sử dụng tiết kiệm tài nguyên; Giảm tổn thất khoáng sản đến mức có thể. Tổn thất khoáng sản trong khai thác và chế biến là một tồn tại thường xuyên, kể cả ở điều kiện những nước đã phát triển. Những đơn vị cần làm tốt công tác này trước hết là Công ty Apatit Việt Nam, Xí nghiệp Liên doanh Đồng Sin Quyền, Công ty Khoáng sản Lào Cai.

e) Chiến lược bảo vệ môi trường không khí và chống ô nhiễm tiếng ồn

Mục tiêu của chiến lược là phòng chống, giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí, nhất là đối với các khu vực công nghiệp khai khoáng và sản xuất vật liệu xây dựng trên địa bàn tỉnh; Giảm thiểu tiếng ồn tại các cơ sở sản xuất công nghiệp; Giảm thiểu ô nhiễm không khí và tiếng ồn do giao thông vận tải gây ra trên địa bàn Lào Cai. Các chiến lược cụ thể bao gồm:

** Phòng chống, xử lý ô nhiễm môi trường không khí*

Vấn đề ô nhiễm không khí ở tỉnh Lào Cai hiện tại mang tính cục bộ nhưng nếu không có những giải pháp mang tính chiến lược thì trong tương lai sẽ thành nguy cơ đối với sức khỏe cộng đồng. Để phòng chống và giảm thiểu ô nhiễm không khí về cơ bản cần áp dụng giải pháp sau:

- Quản lý và kiểm tra nghiêm ngặt việc thực hiện các biện pháp BVMT đã nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) và thẩm định báo cáo ĐTM của từng đơn vị sản xuất.

- Đầu tư trang bị hoặc thay thế bằng công nghệ sản xuất mới ít gây ô nhiễm hơn.

- Lắp đặt các hệ thống xử lý bụi và khí độc cho các cơ sở đang gây ô nhiễm môi trường.

- Phát triển trồng cây xanh và bảo vệ mặt nước trong các khu công nghiệp và các khu đô thị, vừa có tác dụng điều hoà khí hậu, vừa có tác dụng hút bụi, các khí độc và tiếng ồn, làm cho môi trường không khí giảm bớt được sự ô nhiễm.

** Giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn*

Để giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn cần có những biện pháp sau:

- Đối với các dự án công nghiệp đầu tư trong tương lai cần bố trí khoảng cách hợp lý tới các khu dân cư nhằm tránh ô nhiễm tiếng ồn.

- Trong công nghiệp khai khoáng, nguồn gây tiếng ồn chủ yếu là các hoạt động như nổ mìn phá đá, hoạt động của các máy móc trên công trường. Trong giai đoạn chế biến, tuyển quặng thì nguồn gây tiếng ồn chính là khâu tuyển quặng. Do vậy để hạn chế và giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn cần phải dùng phương pháp nổ mìn tiên tiến hơn, bảo dưỡng định kỳ máy móc, trồng vành đai cây xanh xung quanh khai trường,...

- Trong công nghiệp sản xuất xi măng, ô nhiễm tiếng ồn chủ yếu tại các phân xưởng lò nung, phân xưởng nghiền Clinker và phân xưởng nghiền đá. Vì vậy cần áp dụng một số biện pháp bảo dưỡng động cơ đúng kỳ hạn, loại bỏ lệch tâm ở các máy quay, đặt các máy trên trạm đàn hồi, thiết kế các kết cấu hút âm, bọc âm, che chắn âm, trồng cây xung quanh khu vực nhà máy,... để giảm tiếng ồn.

- Các biện pháp giảm tiếng ồn giao thông vận tải chủ yếu là: Kiểm soát loại trừ các phương tiện giao thông không đủ tiêu chuẩn lưu hành về mặt tiếng ồn; xây dựng và nâng cấp đường giao thông đạt đủ tiêu chuẩn theo loại đường và cấp kỹ thuật; quy hoạch đường phố và các công sở, nhà ở hợp lý; hạn chế số lượng xe máy và ô tô tư nhân; trồng các loại cây xanh dọc đường giao thông.

3.5. Giải pháp thực hiện chiến lược sử dụng hợp lý tài nguyên và bảo vệ môi trường tỉnh Lào Cai đến năm 2030

3.5.1. Giải pháp về cơ chế, chính sách

Sử dụng hợp lý tài nguyên và bảo vệ môi trường là một vấn đề sống còn của đất nước, của nhân loại; là nhiệm vụ có tính xã hội sâu sắc, gắn liền với cuộc đấu tranh xoá đói giảm nghèo ở mỗi nước. Nhà nước ta đã đưa ra nhiều văn bản pháp quy quy định về bảo vệ môi trường như: Luật Bảo vệ và phát triển rừng, Luật Bảo

vệ môi trường, các Nghị định của Chính phủ trong công tác bảo vệ môi trường và các quy định khác có liên quan đến sử dụng tài nguyên và bảo vệ môi trường. Hiệu quả của việc thực hiện các quy định về bảo vệ môi trường tùy thuộc vào sự chỉ đạo của từng cấp, ngành, địa phương cụ thể.

Để cụ thể hoá các văn bản pháp luật của Nhà nước trong lĩnh vực sử dụng hợp lý tài nguyên và BVMT và thực hiện Chiến lược BVMT, tỉnh Lào Cai cần xây dựng các cơ chế, chính sách nhằm quản lý và thực thi có hiệu quả công tác BVMT bao gồm:

- Cơ chế kết hợp giữa nội dung phát triển kinh tế - xã hội với bảo vệ môi trường.
- Cơ chế liên kết phát triển đô thị với công tác BVMT.
- Cơ chế phối hợp các ngành công - nông nghiệp, xây dựng, thương mại-dịch vụ với công tác BVMT.
- Cơ chế tài chính khắc phục hiện tượng giá thành sản phẩm bị tăng đáng kể do đầu tư đổi mới công nghệ hoặc đầu tư xử lý ô nhiễm tại các cơ sở cũ đang hoạt động.
- Chính sách khuyến khích các cơ sở sản xuất kinh doanh chấp hành các quy định về BVMT, cải thiện môi trường, áp dụng công nghệ sạch.
- Xây dựng cơ chế, chính sách thành lập quỹ BVMT nhằm thu hút và thống nhất quản lý các nguồn đầu tư cho công tác BVMT trên địa bàn tỉnh.

3.5.2. Giải pháp khoa học công nghệ

Nhằm giảm thiểu, kiểm soát ô nhiễm và bảo vệ môi trường, hoạt động nghiên cứu khoa học và công nghệ môi trường trên địa bàn tỉnh Lào Cai phải tập trung vào giải quyết những vấn đề cấp bách sau:

- Xây dựng mạng lưới quan trắc môi trường, đánh giá và dự báo diễn biến môi trường trên phạm vi toàn tỉnh.
- Nghiên cứu tổ chức lãnh thổ kinh tế và quy hoạch khai thác, sử dụng hợp lý tài nguyên và bảo vệ môi trường.
- Nghiên cứu công nghệ xử lý chất thải công nghiệp phù hợp và có hiệu quả cao.
- Nghiên cứu ứng dụng công nghệ xử lý rác thải và sử dụng mùn phế thải sản xuất phân bón hữu cơ vi sinh.
- Nghiên cứu chế phẩm vi sinh dùng trong nông nghiệp, hoá chất BVTV thích hợp cho các vùng nông nghiệp chuyên canh.

- Nghiên cứu các hiện tượng tai biến thiên nhiên và đề xuất các biện pháp phòng chống.

3.5.3. Giải pháp đầu tư

Trong những năm vừa qua mức độ đầu tư cho khoa học công nghệ và môi trường của tỉnh Lào Cai còn thấp. Theo số liệu thống kê, trong 5 năm từ 2012 đến 2017 tổng kinh phí cho hoạt động khoa học công nghệ và môi trường là 83,6 tỷ đồng (chiếm khoảng 0,6% tổng GDP của tỉnh), trong đó số vốn đầu tư cho nghiên cứu về môi trường và hỗ trợ cho các hoạt động bảo vệ môi trường là 45,7 tỷ đồng chiếm khoảng 20% tổng kinh phí. Như vậy vốn đầu tư cho công tác bảo vệ môi trường chỉ chiếm tỷ lệ rất nhỏ.

Theo đánh giá hiện trạng môi trường của tỉnh hiện nay thì các vấn đề môi trường mới chỉ được giải quyết khoảng 60% yêu cầu của toàn tỉnh. Trong những năm tới cùng với sự phát triển nhanh về công nghiệp, dịch vụ và kinh tế nói chung, Lào Cai sẽ đòi hỏi giải quyết nhiều hơn các vấn đề kết cấu hạ tầng và sẽ nảy sinh nhiều vấn đề về môi trường. Do vậy để đáp ứng yêu cầu bảo vệ môi trường tầm nhìn đến năm 2030, vốn đầu tư cho công tác này ít nhất phải gấp đôi so với mức đầu tư trong những năm vừa qua và phải chiếm 0,5 - 1,0% GDP/năm. Mặt khác cần tranh thủ sự hỗ trợ kinh phí từ nguồn vốn ngân sách của Nhà nước, nguồn tài trợ nước ngoài bằng cách nghiên cứu và thực hiện các dự án có ý nghĩa thiết thực trong công tác bảo vệ và quản lý chất lượng môi trường.

3.5.4. Giải pháp kỹ thuật, công nghệ

Hiện nay các dây truyền công nghệ, quy trình, phương tiện sản xuất của hầu hết các nhà máy, xí nghiệp trên địa bàn tỉnh Lào Cai còn lạc hậu và có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường cao. Do đó, để có môi trường sống trong lành, đảm bảo, yêu cầu các cơ sở sản xuất phải đầu tư lắp đặt quy trình công nghệ sản xuất, công nghệ xử lý các chất thải mới (rắn, lỏng, khí) nhằm hạn chế tải lượng và nồng độ các chất thải gây ô nhiễm xuống mức cho phép trước khi đưa vào môi trường.

3.5.5. Giải pháp về tổ chức quản lý

Tỉnh Lào Cai có ngành công nghiệp khai khoáng, luyện kim và một số cơ sở khác như nhà máy giấy, nhà máy xi măng,... có nhiều chất thải độc hại đến môi trường và đã có tác động mạnh gây biến đổi chất lượng môi trường. Trong quá trình phát triển kinh tế các ngành này đang được chú ý mở rộng về quy mô, do vậy công tác thanh tra, giám sát môi trường việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường

như cam kết trong báo cáo ĐTM là cần thiết. Nếu các cơ sở sản xuất thực hiện tốt công tác bảo vệ môi trường cần có chính sách khen thưởng thích đáng.

Quản lý môi trường không phải là việc làm đơn giản khi vấn đề tăng cường cán bộ môi trường ở nước ta chưa được quan tâm nhiều. Lào Cai là tỉnh có diện tích lớn, các hoạt động kinh tế đang được thúc đẩy phát triển mạnh mẽ trong những năm gần đây, đòi hỏi một lực lượng cán bộ đủ lớn, có trình độ làm công tác quản lý môi trường, đảm bảo nhiệm vụ quản lý, giám sát việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường. Như vậy, so với nhu cầu về công tác quản lý hiện nay, tỉnh Lào Cai cần tăng cường bổ sung thêm lực lượng có trình độ quản lý môi trường ở cấp tỉnh và cấp huyện và cấp xã.

Bên cạnh việc tăng cường về mặt nhân lực, cần tăng cường cơ sở vật chất kỹ thuật, trang thiết bị cần thiết phục vụ theo dõi, giám sát môi trường. Đồng thời tạo điều kiện triển khai nghiên cứu các đề tài, đề án có ý nghĩa ứng dụng trong việc xử lý các chất gây ô nhiễm. Công tác quản lý môi trường có liên quan đến nhiều các cơ quan chức năng, các ban ngành, do vậy cần phải có sự phối hợp chặt chẽ trong vấn đề quản lý môi trường.

3.5.6. Giải pháp tuyên truyền, giáo dục

Con người là tác nhân quan trọng gây ô nhiễm và biến đổi sâu sắc chất lượng môi trường, vì vậy, việc tuyên truyền, giáo dục nhằm phổ biến, nâng cao nhận thức về môi trường, Luật bảo vệ môi trường, các văn bản pháp quy dưới luật là biện pháp cần thiết.

Ngoài các giải pháp về giáo dục môi trường, tỉnh Lào Cai cần tổ chức tốt các biện pháp tuyên truyền khác như phát động tuần lễ nước sạch và vệ sinh môi trường, xuất bản các loại tạp chí BVMT, tuyên truyền về ngày môi trường Quốc tế, hưởng ứng ngày làm sạch Thế giới, trồng và bảo vệ rừng,...

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết luận

Đề tài nghiên cứu xây dựng chiến lược quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường tỉnh Lào Cai đến năm 2030 đã đạt được những kết quả cụ thể. Căn cứ kết quả nghiên cứu, đề tài rút ra một số kết luận sau:

1. Lào Cai là một tỉnh miền núi có các nguồn lực tự nhiên và xã hội phong phú, trong đó nổi bật là nguồn tài nguyên khoáng sản, tài nguyên sinh vật và tài nguyên du lịch. Trong những năm gần đây do phát triển kinh tế - xã hội chưa bám sát yêu cầu bảo vệ môi trường và phát triển bền vững nên tài nguyên và môi trường của tỉnh Lào Cai đã có dấu hiệu suy giảm, đặc biệt là ô nhiễm đất, nước, không khí tại các khu công nghiệp khai khoáng, sản xuất vật liệu xây dựng, ô nhiễm bụi ở một số khu vực đô thị trong tỉnh. Những vấn đề môi trường cấp bách ở Lào Cai gồm: ô nhiễm đất và ô nhiễm không khí cục bộ, chất lượng nước mặt suy giảm, độ che phủ rừng thấp, nước thải và chất thải rắn từ các khu công nghiệp khai khoáng, chất thải y tế, tình trạng tai biến thiên nhiên có xu hướng gia tăng.

2. Hiện trạng môi trường và các tác động rủi ro của chúng tới đời sống của cư dân và phát triển kinh tế ở một số khu vực trọng điểm. Đề tài đã đánh giá tính hợp lý của hiện trạng khai thác, sử dụng tài nguyên trên cơ sở phân tích tính nhạy cảm, độ bền vững của cảnh quan và khả năng chịu tải của môi trường (cho một số trường hợp điển hình tại khu vực khai thác Apatit Cam Đường, Sa Pả - Tả Phìn và huyện Sa Pa).

3. Đề tài đã nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến việc sử dụng tài nguyên và biến đổi môi trường tỉnh Lào Cai từ đó dự báo xu hướng biến đổi tài nguyên và môi trường liên quan tới việc thực hiện quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội tới năm 2030.

4. Đề tài đã xây dựng chiến lược quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường tỉnh Lào Cai tầm nhìn đến năm 2030. Trong đó nhấn mạnh đến vấn đề bảo vệ, sử dụng bền vững các nguồn tài nguyên thiên nhiên và bảo tồn đa dạng sinh học; phòng ngừa, kiểm soát và xử lý ô nhiễm; cải thiện môi trường các khu vực đô thị, vùng nông thôn và các khu công nghiệp. Đề tài xây dựng chiến lược quản lý cụ thể cho các loại tài nguyên bao gồm:

- *Tài nguyên và môi trường đất*: Khai thác và sử dụng hợp lý tài nguyên đất dốc; Bảo vệ và khôi phục đất lâm nghiệp có rừng, từng bước phủ xanh đất trống, đồi núi trọc; Kiểm soát và xử lý ô nhiễm đất.

- *Tài nguyên và môi trường nước*: Bảo vệ nguồn nước, xây dựng và nâng cấp hệ thống cấp nước sinh hoạt và hệ thống thoát nước khu vực đô thị; Khai thác, sử dụng và bảo vệ nguồn nước khu vực nông thôn; Quy hoạch, quản lý và xử lý ô nhiễm các nguồn nước thải sinh hoạt, y tế và nước thải công nghiệp; Quy hoạch hồ chứa nước đa mục tiêu.

- *Tài nguyên rừng và đa dạng sinh học*: Bảo vệ và khôi phục rừng phòng hộ đầu nguồn; Nâng cao năng lực hiệu quả quản lý và sử dụng bền vững tài nguyên rừng với sự tham gia của cộng đồng; Bảo vệ và quản lý các khu bảo tồn thiên nhiên.

- *Môi trường không khí*: Phòng chống, xử lý ô nhiễm môi trường không khí; Giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn.

- *Khai thác hợp lý tài nguyên khoáng sản*: Đánh giá và dự báo tai biến; Giảm thiểu các tai biến thiên nhiên và sự cố môi trường bằng các giải pháp: truyền thông - giáo dục, giải pháp quản lý và giải pháp kỹ thuật.

5. Để thực hiện chiến lược sử dụng hợp lý tài nguyên và bảo vệ môi trường tỉnh Lào Cai đến năm 2030 cần có các giải pháp cụ thể, bao gồm các giải pháp về cơ chế, chính sách; giải pháp khoa học công nghệ; giải pháp đầu tư; giải pháp kỹ thuật, công nghệ; giải pháp về tổ chức quản lý và giải pháp tuyên truyền, giáo dục.

2. Kiến nghị

Do điều kiện kinh phí và thời gian có hạn nên nghiên cứu không thể tránh khỏi những thiếu sót nhất định. Tuy nhiên, đây là những kết quả nghiên cứu rất nghiêm túc và công phu của nhóm thực hiện đề tài, chiến lược quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường tỉnh Lào Cai xuất phát từ tình hình thực tế và có tính khả thi. Kết quả nghiên cứu của báo cáo có thể dùng làm cơ sở khoa học cho việc hoạch định các chính sách và kế hoạch sử dụng hợp lý tài nguyên và bảo vệ môi trường của tỉnh Lào Cai trong những năm tới. Kết quả nghiên cứu giúp các nhà quản lý tham khảo khi quyết định đối với các chính sách phát triển kinh tế - xã hội có liên quan đến khai thác, sử dụng tài nguyên, môi trường ở địa phương.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

I. Tài liệu tiếng Việt:

1. Báo cáo Đại hội Đảng toàn quốc lần thứ IX (2001), *Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội giai đoạn 2001 – 2010*. NXB Chính trị Quốc gia, Hà Nội.
2. Bộ Khoa học và Công nghệ - Trung tâm Nghiên cứu và phát triển vùng (2000), *Quy hoạch và phát triển Lào Cai trong lĩnh vực bảo vệ môi trường đến năm 2010*, Báo cáo chuyên đề, Hà Nội, tháng 2/2000.
3. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2012), *Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030*, Quyết định số 1216/QĐ-TTg ngày 05/09/2012 của Thủ tướng Chính phủ.
4. Cục thống kê tỉnh Lào Cai (2018), *Niên giám thống kê 2017*, NXB Thống kê, 2018.
5. Lưu Doãn Hồng (2005), “Tổ chức lãnh thổ theo hướng phát triển bền vững và bảo vệ môi trường ở miền trung Việt Nam”, *Tạp chí phát triển bền vững*, số 5 (2), tr. 91-98.
6. Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Lào Cai (2018), *Hiện trạng môi trường tỉnh Lào Cai năm 2017*, Lào Cai tháng 1/2018.
7. Vũ Trung Tạng (2005), *Bảo vệ và sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên của các hệ sinh thái ở Việt Nam*, Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
8. Trần Công Toại (2015), “Nghiên cứu xây dựng chiến lược bảo vệ môi trường phục vụ kế hoạch phát triển kinh tế - Xã hội vùng Đông Nam bộ đến năm 2020”, *Tạp chí kinh tế*, số 3 (4), tr. 121-128.
9. UBND tỉnh Lào Cai (2015), Báo cáo chuyên đề “*Định hướng sử dụng tài nguyên nước tỉnh Lào Cai thời kỳ 2010 - 2015*” Quy hoạch tổng thể tỉnh Lào Cai phục vụ chiến lược phát triển bền vững kinh tế - xã hội thời kỳ 2010 – 2015, Lào Cai, 6/2015.
10. UBND tỉnh Lào Cai (2017), *Quy hoạch tổng thể kinh tế- xã hội tỉnh Lào Cai thời kỳ 2015- 2017 (Báo cáo tổng hợp)*, Lào Cai tháng 12/2017.
11. UBND tỉnh Lào Cai (2016), Báo cáo khoa học “*Điều tra đánh giá hiện tượng trượt - lở nguy hiểm và kiến nghị các giải pháp phòng tránh giảm nhẹ thiệt hại ở một số vùng trọng điểm thuộc tỉnh Lào Cai*”, Lào Cai, 2016.

12. Viện Chiến lược Chính sách Tài nguyên và Môi trường (2016), *Báo cáo hoạt động Khoa học Công nghệ giai đoạn 2010-2015*, Hà Nội, tháng 6/2016.
13. Ngô Doãn Vinh. (2003), *Nghiên cứu chiến lược và quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội gắn với việc sử dụng hợp lý tài nguyên và bảo vệ môi trường ở Việt Nam*, NXB Chính trị Quốc gia, Hà Nội.

II. Tài liệu tiếng nước ngoài:

14. Albino V, Balice A, Dangelico R.M (2013), *Environmental Strategies and Green Product Development, an Overview on Sustainability-Driven Companies*, Business Strategy and the Environment. Vol.18, pp.83-96.
15. Aragon-Correa J.A, Hurtado-Torres N, Sharma S, Garcia-Morales V.J (2011), “Environmental Strategy and Performance in Resource: A study based in India”, *Journal of Environmental Management*, Vol.86, pp. 88-103.
16. Banarjee S.B (2008), “Organizational Strategies for Sustainable Development: Developing A Research Agenda for the New Millennium”, *Australian Journal of Management*, Vol.27(Special Issue), pp.105-117.
17. Colby M.E, Ragun P.R (1950), “Environmental management in development: the evolution of paradigms”, *Ecological Economics*. 3 (3), pp. 193–213.
18. Gladwin T.N, Kennelly J.J, Krause T. (1995), *Shifting Paradigms For Sustainable Development: Implications for Management Theory and Research*, Academy of Management Review, 20(4), pp.874-907.
19. Leopold A, Van Peter J.A (1949), *Resource Conservation Ethic*. Oxford University Press, New York.
20. Li N.A, Toppinen A.N (2015), *Corporate Responsibility and Sustainable Competitive Advantage in Forest-based Industry: Complementary or Conflicting Goals*, Forest Policy and Economics, 24(13), pp.113-123.
21. McGearry M, Macdricap A.P (1960), *Gifford Pinchot: Forester-Politician-Environmental*, Polity 30(2), pp.267–284.
22. Roosevelt T.D, Kennelly J.A (1926), *The Works of Theodore Roosevelt: resource conservation ethic*, National edition, 20(3), pp. 129-135.
23. WCED (1987), *Development and International Co-operation Environment*, United Nations, General Assembly document A/42/427.