



TỔNG QUAN CÔNG TÁC PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ TỈNH CAO BẰNG TRONG BỐI CẢNH BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU CỰC ĐOAN:

KẾT QUẢ, THÁCH THỨC VÀ ĐỊNH HƯỚNG TẦM NHÌN ĐẾN NĂM 2050

ThS. Lương Tuấn Hùng¹

OVERVIEW OF URBAN DEVELOPMENT IN CAO BANG PROVINCE IN THE CONTEXT OF EXTREME CLIMATE CHANGE: RESULTS, CHALLENGES AND ORIENTATIONS TOWARDS 2050

Tóm tắt: Bài tham luận phân tích tổng quan thực trạng phát triển đô thị tỉnh Cao Bằng trong bối cảnh biến đổi khí hậu cực đoan ngày càng gia tăng. Trên cơ sở đánh giá mạng lưới đô thị, kết cấu hạ tầng kỹ thuật, chuyển đổi số trong quản lý đô thị và những hạn chế về địa hình, rủi ro thiên tai, nguồn lực đầu tư, làm rõ các thách thức đặc thù của một tỉnh miền núi biên giới.

Từ đó, bài viết đề xuất định hướng phát triển hệ thống đô thị Cao Bằng đến năm 2030, tầm nhìn 2050 theo mô hình đô thị sinh thái, thông minh, thích ứng thiên tai, gắn với kinh tế cửa khẩu, du lịch sinh thái và liên kết vùng; đồng thời kiến nghị một số nhóm giải pháp trọng tâm về quy hoạch tích hợp, đầu tư hạ tầng chống chịu, chuyển đổi số, nâng cao năng lực quản lý và mở rộng hợp tác phát triển.

Từ khóa: Cao Bằng, đô thị miền núi, đô thị thích ứng, hạ tầng kỹ thuật đô thị, quy hoạch đô thị, chuyển đổi số.

Abstract: This paper provides an overview of urban development in Cao Bang Province in the context of increasingly extreme climate change impacts. Based on an assessment of the urban system, technical infrastructure, digital transformation in urban management, and existing constraints related to topography, disaster risks, and investment resources, the paper identifies the key challenges facing a mountainous border province.

Accordingly, the paper proposes development orientations for Cao Bang's urban system toward 2030, with a vision to 2050, following an ecological, smart, and climate-resilient urban development model associated with border-gate economic activities, eco-tourism development, and regional linkages. It also recommends several priority solution groups, including integrated planning, investment in resilient infrastructure systems, digital transformation in urban governance, capacity building for management institutions, and the expansion of development cooperation.

Keywords: Cao Bang, mountainous urban areas, climate-resilient urban development, urban technical infrastructure, urban planning, digital transformation.

Nhận bài ngày 26/01/2026, chỉnh sửa ngày 28/02/2026, chấp nhận đăng ngày 28/3/2026.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cao Bằng là tỉnh miền núi biên giới phía Đông Bắc của Tổ quốc, có diện tích tự nhiên khoảng 6.700 km², đường biên giới dài hơn 333 km tiếp giáp với Trung Quốc, giữ vị trí chiến lược quan trọng về quốc phòng – an ninh, đối ngoại và liên kết phát triển vùng Trung du và miền núi phía Bắc. Trong cấu trúc không gian phát triển quốc gia, tỉnh đang từng bước chuyển dịch từ vị thế “vùng đệm địa lý” sang vai trò “cửa ngõ chiến lược phía Bắc” trong các hành lang kinh tế xuyên biên giới Việt Nam – Trung Quốc – ASEAN.



Hình 1. Toàn cảnh đô thị thành phố Cao Bằng xưa và nay trong không gian địa hình núi cao, chia cắt mạnh

¹ Giám đốc Sở Xây dựng tỉnh Cao Bằng

Email: minhminh3586@gmail.com

người. Điều này cho thấy hệ thống đô thị Cao Bằng còn nhỏ, phân tán, phát triển dọc các trục giao thông.

Bên cạnh đó, một số động lực mới đang hình thành, nhất là các đô thị gắn với Khu kinh tế cửa khẩu. Trong đó, Trà Lĩnh – Quang Hán được định hướng là đô thị hạt nhân cửa khẩu theo hướng logistics, thương mại – dịch vụ và chế biến xuất khẩu [4]; còn khu vực Thác Bản Giốc với quy mô khoảng 1.000 ha được định hướng phát triển thành trung tâm du lịch trọng điểm [4].

Nhìn chung, dù quy mô đô thị còn nhỏ, mạng lưới đô thị Cao Bằng đã bước đầu hình thành theo chuỗi đô thị dọc trục giao thông và hành lang kinh tế cửa khẩu, tạo nền tảng cho phát triển đô thị gắn với liên kết vùng, du lịch sinh thái và thích ứng biến đổi khí hậu [1], [8]. Đặc biệt, trong bối cảnh thực hiện chủ trương tổ chức mô hình chính quyền địa phương hai cấp từ năm 2026, hệ thống đơn vị hành chính đô thị của tỉnh đang được rà soát, sắp xếp lại theo hướng tinh gọn, hiệu quả, tạo điều kiện thuận lợi cho việc tổ chức không gian phát triển đô thị phù hợp với yêu cầu quản lý hiện đại.

3.1.2. Phát triển kết cấu hạ tầng kỹ thuật đô thị

Trong những năm gần đây, tỉnh Cao Bằng đã tập trung nguồn lực đầu tư phát triển hệ thống hạ tầng kỹ thuật khung, đặc biệt là giao thông, cấp nước, chỉnh trị sông suối và môi trường đô thị, từng bước nâng cao năng lực kết nối và khả năng chống chịu của các đô thị miền núi [6], [7].

Đến năm 2021, toàn tỉnh có 7.419 km đường bộ, gồm 714 km quốc lộ, 992,93 km đường tỉnh và 5.712,08 km đường xã; mật độ đường đạt 1,0 km/km², cao hơn mức trung bình cả nước (0,81 km/km²) [4]. Đặc biệt, mật độ quốc lộ và đường tỉnh đạt 26,28 km/100 km², cao hơn đáng kể mức bình quân vùng Trung du và miền núi phía Bắc và cả nước, góp phần tăng cường liên kết không gian đô thị và kết nối liên vùng. Cùng với đó, tuyến cao tốc Đồng Đăng – Trà Lĩnh đang được triển khai là công trình động lực quan trọng, mở rộng không gian phát triển đô thị theo hướng Đông Nam và thúc đẩy phát triển các đô thị cửa khẩu, logistics và thương mại biên giới [4].

Hạ tầng cấp nước đô thị tiếp tục được cải thiện; hiện có 13 đô thị được cấp nước sạch tập trung, tỷ lệ dân số đô thị được cấp nước đạt khoảng 84,23%; riêng TP. Cao Bằng đạt công suất 15.000 m³/ngđ, tỷ lệ cấp nước sạch khoảng 99% [4]. Đồng thời, tỉnh đã triển khai các công trình kè sông Bằng, sông Hiến và gia cố taluy các trục giao thông chính, góp phần giảm nguy cơ ngập úng và sạt lở tại khu vực đô thị trọng điểm.

Công tác thu gom, xử lý chất thải rắn đô thị từng bước được cải thiện và hình thành các khu xử lý tập trung theo quy hoạch; tuy nhiên phần lớn vẫn xử lý theo hình thức chôn lấp và tỉnh chưa có khu xử lý chất thải công nghiệp tập trung [7].

Nhìn chung, hệ thống hạ tầng kỹ thuật đô thị đã có bước cải thiện rõ rệt, tạo nền tảng mở rộng không gian phát triển và nâng cao khả năng thích ứng của đô thị trước tác động của biến đổi khí hậu [1], [8]; tuy nhiên vẫn cần tiếp tục được đầu tư đồng bộ hơn trong giai đoạn tới.

3.1.3. Từng bước ứng dụng chuyển đổi số trong quản lý đô thị

Trong những năm gần đây, tỉnh Cao Bằng đã từng bước ứng dụng công nghệ số trong quản lý đô thị, quy hoạch xây dựng và hạ tầng kỹ thuật, phù hợp với định hướng chuyển đổi số quốc gia [2].

Sở Xây dựng đã triển khai số hóa hồ sơ quy hoạch, từng bước ứng dụng GIS trong quản lý dữ liệu không gian đô thị, phục vụ rà soát quy hoạch, quản lý trật tự xây dựng và cung cấp thông tin cho người dân, doanh nghiệp. Một số lĩnh vực hạ tầng kỹ thuật cũng đã bước đầu ứng dụng công nghệ số trong theo dõi vận hành hệ thống cấp nước, chiếu sáng và quản lý chất thải rắn; đồng thời kết nối dẫn với cơ sở dữ liệu dùng chung của tỉnh.

Cùng với đó, tỉnh đã đẩy mạnh chính quyền điện tử, dịch vụ công trực tuyến và xử lý hồ sơ trên môi trường số, tạo nền tảng cho mô hình quản lý đô thị số trong thời gian tới. Tuy nhiên, do quy mô đô thị nhỏ, nguồn lực còn hạn chế và hạ tầng dữ liệu chưa đồng bộ, chuyển đổi số trong quản lý đô thị của tỉnh vẫn đang ở giai đoạn đầu; cơ sở dữ liệu hạ tầng kỹ thuật, dữ liệu liên ngành phục vụ cảnh báo thiên tai và điều hành đô thị thích ứng với biến đổi khí hậu vẫn cần tiếp tục được hoàn thiện [8], [10].

3.2. Những thách thức đối với phát triển đô thị Cao Bằng trong bối cảnh biến đổi khí hậu cực đoan



Nguồn: Tổng hợp từ [1], [4], [8], [9], [10].

Hình 3. Một số rủi ro thiên tai điển hình tại đô thị miền núi Cao Bằng

3.2.1. Hạn chế do điều kiện địa hình tự nhiên

Cao Bằng là tỉnh miền núi cao, địa hình chủ yếu là núi đá vôi karst, bị chia cắt mạnh bởi hệ thống sông suối dày đặc, độ dốc lớn và quỹ đất bằng phẳng dành cho phát triển đô thị hạn chế. Vì vậy, các đô thị chủ yếu hình thành dọc thung lũng, ven sông Bằng, sông Hiến và các trục giao thông chính, làm cho không gian đô thị phân tán, thiếu quỹ đất dự trữ mở rộng. Hạ tầng kỹ thuật chủ yếu tập trung ở khu vực trung tâm, chưa tạo được dư địa phát triển theo chiều rộng [4].

Trong điều kiện địa hình miền núi, chi phí đầu tư hạ tầng kỹ thuật đô thị (đặc biệt là san nền, xử lý nền đất yếu, xây dựng Taluy, kè chống sạt lở và hệ thống thoát nước mưa) thường cao hơn đáng kể so với khu vực đồng bằng. Theo đánh giá chuyên ngành xây dựng đô thị miền núi, suất đầu tư cho hạ tầng giao thông, thoát nước và chống sạt lở tại các đô thị miền núi thường cao hơn từ 1,2–1,5 lần so với khu vực đồng bằng [6], [7], làm gia tăng áp lực huy động nguồn lực cho phát triển đô thị trên địa bàn tỉnh.

3.2.2. Gia tăng tác động của biến đổi khí hậu cực đoan

Trong những năm gần đây, Cao Bằng chịu tác động ngày càng rõ của các hiện tượng khí hậu cực đoan như mưa lớn cường độ cao, lũ quét, sạt lở đất và ngập úng cục bộ tại các đô thị miền núi. Đây là những rủi ro điển hình đối với các đô thị vùng núi đá vôi có địa hình dốc và hệ thống thoát nước tự nhiên phức tạp [3], [9].

Hệ thống thoát nước ở nhiều đô thị được xây dựng từ giai đoạn trước với tiêu chuẩn còn thấp, chưa đáp ứng yêu cầu hiện nay; nhiều tuyến Taluy dọc các trục giao thông và khu vực đô thị thường xuyên sạt lở khi mưa lớn kéo dài. Một số khu vực ven sông Bằng, sông Hiến và các suối nhánh cũng có nguy cơ cao bị ngập úng, xói lở bờ sông trong mùa mưa. Trong khi đó, lượng mưa trung bình năm của tỉnh khoảng 1.200–1.600 mm, tập trung chủ yếu từ tháng 5 đến tháng 9, làm gia tăng nguy cơ lũ quét và sạt lở đất [3].

3.2.3. Hạn chế về nguồn lực đầu tư phát triển đô thị

Là tỉnh miền núi biên giới còn nhiều khó khăn, quy mô kinh tế của Cao Bằng còn nhỏ, nguồn thu ngân sách địa phương hạn chế, trong khi nhu cầu đầu tư cho hạ tầng kỹ thuật đô thị thích ứng với biến đổi khí hậu ngày càng lớn [4], [5].

Theo Chương trình phát triển đô thị tỉnh Cao Bằng, nhiều chỉ tiêu quan trọng vẫn chưa đạt yêu cầu cao, nhất là về mật độ đường giao thông đô thị, tỷ lệ dân số được cấp nước sạch, diện tích cây xanh, giải pháp chống ngập úng và xử lý chất thải rắn nguy hại [5]. Bên cạnh đó, việc thu hút vốn đầu tư ngoài ngân sách còn khó khăn do quy mô thị trường nhỏ, mật độ dân cư thấp và khả năng sinh lợi của các dự án hạ tầng chưa cao. Vì vậy, việc huy động đa dạng nguồn lực, gồm ngân sách trung ương, ODA, PPP và xã hội hóa, là yêu cầu cấp thiết để hoàn thiện hạ tầng đô thị theo hướng thích ứng và bền vững [1], [8].

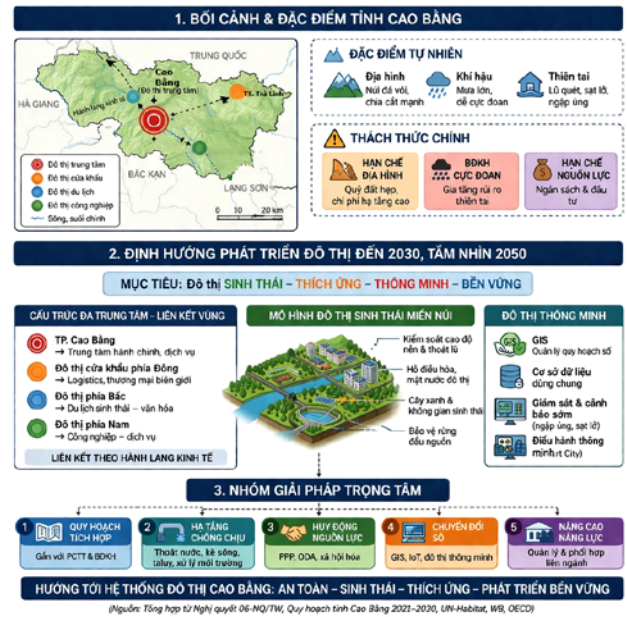
3.2.4. Năng lực quản lý và thích ứng của bộ máy

Trong bối cảnh biến đổi khí hậu cực đoan gia tăng, yêu cầu tích hợp nội dung quy hoạch đô thị có tính đến rủi ro thiên tai ngày càng trở nên cấp thiết [1], [3]. Tuy nhiên, năng lực dự báo rủi ro trong lập và quản lý quy hoạch tại một số địa phương còn hạn chế; việc phân tích đầy đủ các yếu tố như dòng chảy mặt, biến đổi địa chất – thủy văn khi san gạt địa hình chưa được tích hợp đồng bộ trong một số đồ án quy hoạch. Bên cạnh đó, hệ thống cơ sở dữ liệu số và GIS chuyên ngành xây dựng chưa được phủ kín và tích hợp liên ngành, làm hạn chế khả năng giám sát, cảnh báo sớm và phản ứng nhanh khi xảy ra các sự cố thiên tai tại khu vực đô thị [8], [10].

Hiện nay, công tác ứng phó thiên tai trên địa bàn tỉnh được tổ chức theo cơ chế liên ngành, trong đó Ban Chỉ huy phòng, chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn tỉnh giữ vai trò điều phối chung; Sở Xây dựng là cơ quan tham mưu cho UBND tỉnh trong quản lý quy hoạch xây dựng, phát triển đô thị và hạ tầng kỹ thuật, đồng thời lồng ghép nội dung thích ứng biến đổi khí hậu vào quy hoạch và chương trình phát triển đô thị theo định hướng của Nghị quyết 06-NQ/TW [1].

Trong thời gian tới, việc nâng cao năng lực dự báo rủi ro trong quy hoạch, hoàn thiện cơ sở dữ liệu đô thị số và tăng cường phối hợp liên ngành sẽ là nhiệm vụ quan trọng nhằm nâng cao hiệu quả quản lý và khả năng chống chịu của hệ thống đô thị tỉnh Cao Bằng trước các tác động khí hậu cực đoan [8], [10].

3.3. Định hướng phát triển đô thị Cao Bằng thích ứng biến đổi khí hậu đến năm 2030, tầm nhìn 2050



Hình 4. Sơ đồ tổng thể phát triển đô thị Cao Bằng thích ứng biến đổi khí hậu đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050

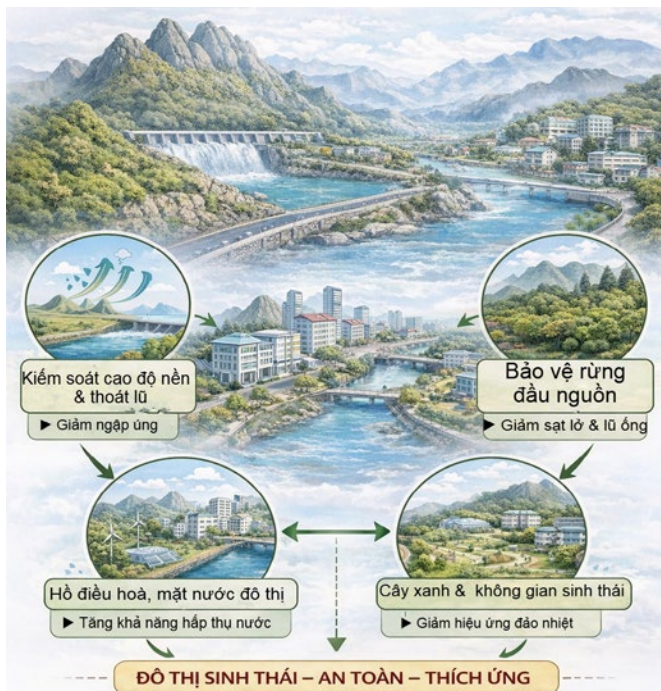
Theo định hướng Quy hoạch tỉnh Cao Bằng thời kỳ 2021–2030, tầm nhìn đến năm 2050, hệ thống đô thị của tỉnh được phát triển theo mô hình mạng lưới đô thị đa trung tâm, gắn với các hành lang kinh tế liên vùng và xuyên biên giới, từng bước hình thành cấu trúc không gian đô thị phù hợp với điều kiện địa hình miền núi và yêu cầu thích ứng với biến đổi khí hậu [4], [1].

Trong đó, đô thị Cao Bằng tiếp tục giữ vai trò đô thị trung tâm tổng hợp, là hạt nhân chính trị – hành chính, kinh tế và dịch vụ của tỉnh; các đô thị khu vực phía Đông gắn với Khu kinh tế cửa khẩu được định hướng phát triển thành trung tâm logistics, thương mại biên giới và dịch vụ xuất nhập khẩu; các đô thị phía Bắc phát triển theo hướng du lịch sinh thái – văn hóa gắn với Công viên địa chất toàn cầu UNESCO Non nước Cao Bằng; các đô thị phía Nam phát triển theo hướng công nghiệp – dịch vụ và liên kết vùng với khu vực Trung du và miền núi phía Bắc. Cấu trúc này góp phần hình thành mạng lưới đô thị liên kết theo hành lang phát triển kinh tế, tạo động lực lan tỏa cho toàn tỉnh [4], [8].

Song song với định hướng tổ chức không gian đô thị, tỉnh ưu tiên phát triển mô hình đô thị sinh thái miền núi thích ứng với biến đổi khí hậu, thông qua các giải pháp trọng tâm như: kiểm soát cao độ nền xây dựng đô thị phù hợp điều kiện địa hình; bảo vệ hành lang thoát lũ và không gian dự trữ phòng chống thiên tai; phát triển hệ thống hồ điều hòa và mặt nước đô thị; tăng diện tích cây xanh; bảo vệ rừng phòng hộ đầu nguồn nhằm ổn định sinh thái và giảm thiểu nguy cơ sạt lở, lũ quét [3], [8], [10].

Cùng với đó, tỉnh từng bước triển khai xây dựng nền tảng đô thị thông minh, trên cơ sở tích hợp dữ liệu quy hoạch, dữ liệu hạ tầng kỹ thuật và hệ thống giám sát, cảnh báo thiên tai, qua đó nâng cao hiệu quả quản lý đô thị, tăng khả năng dự báo, điều hành và thích ứng của hệ thống đô thị miền núi trong bối cảnh biến đổi khí hậu cực đoan ngày càng gia tăng [2], [8], [10].

3.4. MỘT SỐ GIẢI PHÁP TRỌNG TÂM PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ THÍCH ỨNG BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU



Hình 5. Mô hình đô thị sinh thái thích ứng với biến đổi khí hậu

Trong thời gian tới, để phát triển hệ thống đô thị Cao Bằng theo hướng sinh thái, an toàn và có khả năng chống chịu cao trước biến đổi khí hậu cực đoan, tỉnh cần tập trung thực hiện đồng bộ một số nhóm giải pháp trọng tâm [1], [8], [10].

Trước hết, hoàn thiện hệ thống quy hoạch đô thị theo hướng tích hợp, gắn quy hoạch phát triển đô thị với quy hoạch phòng, chống thiên tai, bảo vệ môi trường và thích ứng với biến đổi khí hậu [1], [4]. Trong quá trình lập và điều chỉnh quy hoạch, cần quan tâm đầy đủ hơn đến địa hình, dòng chảy mặt, hành lang thoát lũ, nguy cơ sạt lở và khả năng chịu tải của hạ tầng kỹ thuật [3], [6].

Thứ hai, ưu tiên đầu tư hạ tầng kỹ thuật đô thị có khả năng chống chịu cao, nhất là thoát nước mưa, chỉnh trị sông suối, chống xói lở, gia cố taluy và bảo vệ khu dân cư; đồng thời tiếp tục hoàn thiện cấp nước, xử lý nước thải, chất thải rắn, cây xanh và mặt nước đô thị để nâng cao chất lượng môi trường sống và khả năng thích ứng của đô thị miền núi [6], [7], [8].

Thứ ba, đa dạng hóa và huy động hiệu quả các nguồn lực đầu tư, bên cạnh ngân sách nhà nước, cần đẩy mạnh hợp tác công – tư (PPP), xã hội hóa đầu tư và lồng ghép các chương trình, dự án phát triển bền vững, thích ứng với biến đổi khí hậu vào đầu tư phát triển đô thị [1], [5], [8].

Thứ tư, đẩy mạnh chuyển đổi số trong quản lý đô thị, tập trung xây dựng cơ sở dữ liệu đô thị tích hợp, số hóa hồ sơ quy hoạch, ứng dụng GIS và các công cụ giám sát thông minh trong quản lý hạ tầng kỹ thuật, trật tự xây dựng và cảnh báo ngập úng, sạt lở [2], [8], [10].

Thứ năm, nâng cao năng lực bộ máy quản lý và tăng cường phối hợp liên ngành, nhất là trong công tác dự báo rủi ro, quản lý phát triển đô thị miền núi và tổ chức thực hiện các giải pháp thích ứng với biến đổi khí hậu [1], [8], [10].

Đồng thời, tỉnh cần mở rộng hợp tác quốc tế trong lĩnh vực phát triển đô thị bền vững, quản lý rủi ro thiên tai, hạ tầng xanh và đô thị

thông minh, qua đó tranh thủ thêm kinh nghiệm, công nghệ và nguồn lực hỗ trợ kỹ thuật, tài chính từ các tổ chức và đối tác phát triển [8], [10].

Nhìn chung, các giải pháp này cần được triển khai đồng bộ, có lộ trình và gắn với điều kiện thực tiễn của tỉnh, nhằm từng bước xây dựng hệ thống đô thị Cao Bằng phát triển bền vững, thích ứng hiệu quả với biến đổi khí hậu trong giai đoạn tới [1], [8].

IV. KẾT LUẬN

Phát triển hệ thống đô thị miền núi tỉnh Cao Bằng trong bối cảnh biến đổi khí hậu cực đoan vừa là yêu cầu cấp thiết trước mắt, vừa là nhiệm vụ chiến lược lâu dài nhằm nâng cao năng lực chống chịu của hạ tầng đô thị, bảo đảm an toàn cho người dân, đồng thời tạo động lực thúc đẩy phát triển kinh tế – xã hội bền vững của địa phương [1], [3], [9]. Đồng thời, tỉnh xác định phát triển đô thị theo hướng sinh thái – thích ứng – thông minh là định hướng xuyên suốt trong quá trình tổ chức không gian đô thị và đầu tư hạ tầng kỹ thuật trong giai đoạn tới [1], [8], [10].

Kết quả nghiên cứu cho thấy, hệ thống đô thị tỉnh Cao Bằng đã có những bước phát triển tích cực trong thời gian qua, tuy nhiên vẫn còn tồn tại nhiều hạn chế về quy mô, tính liên kết, mức độ đồng bộ của hạ tầng kỹ thuật và khả năng thích ứng với các rủi ro khí hậu cực đoan. Những thách thức này đặt ra yêu cầu cấp thiết phải đổi mới mô hình phát triển đô thị theo hướng bền vững, tích hợp và có khả năng chống chịu cao [1], [4], [5].

Trong thời gian tới, việc tiếp tục hoàn thiện quy hoạch tích hợp thích ứng biến đổi khí hậu, đầu tư hạ tầng kỹ thuật có khả năng chống chịu cao, đẩy mạnh chuyển đổi số trong quản lý đô thị và mở rộng hợp tác trong nước, quốc tế sẽ là những giải pháp quan trọng để từng bước xây dựng hệ thống đô thị Cao Bằng phát triển bền vững, phù hợp với điều kiện đặc thù của một tỉnh miền núi biên giới trong bối cảnh phát triển mới [1], [8], [10].

Bài viết góp phần cung cấp cơ sở khoa học và thực tiễn cho công tác hoạch định chính sách, quản lý phát triển đô thị và tổ chức không gian lãnh thổ tại tỉnh Cao Bằng nói riêng và các đô thị miền núi nói chung trong bối cảnh biến đổi khí hậu ngày càng gia tăng.

Tài liệu tham khảo:

- [1]. Bộ Chính trị (2022). *Nghị quyết số 06-NQ/TW về quy hoạch, xây dựng, quản lý và phát triển bền vững đô thị Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045*.
- [2]. Thủ tướng Chính phủ (2020). Quyết định số 749/QĐ-TTg phê duyệt Chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030.
- [3]. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2020). *Kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam – cập nhật*.
- [4]. Ủy ban nhân dân tỉnh Cao Bằng (2024). *Điều chỉnh Quy hoạch tỉnh Cao Bằng thời kỳ 2021–2030, tầm nhìn đến năm 2050*.
- [5]. Ủy ban nhân dân tỉnh Cao Bằng (2024). *Chương trình phát triển đô thị tỉnh Cao Bằng đến năm 2030*.
- [6]. Bộ Xây dựng (2021). QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.
- [7]. Bộ Xây dựng (2023). QCVN 07:2023/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật.
- [8]. UN-Habitat (2020). *World Cities Report 2020: The Value of Sustainable Urbanization*.
- [9]. World Bank (2021). *Climate Risk Country Profile: Vietnam*.
- [10]. OECD (2022). *Enhancing Climate Resilience of Cities*.