

NGOẠI NGỮ VỚI BẢN NGỮ

**PHÂN TÍCH LỖI DỊCH MÁY
CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ TRÊN NGỮ LIỆU
PHÁP LUẬT QUỐC TẾ VỀ TÍN CHỈ CARBON
TRẦN THỊ THANH TRÚC***

TÓM TẮT: Bài báo này phân tích các lỗi dịch máy trong văn bản pháp luật quốc tế về tín chỉ carbon dựa trên ba nguồn dịch: Google Translate, ChatGPT và bản dịch chính thức. Ngữ liệu được trích từ Công ước khung của Liên Hợp Quốc về biến đổi khí hậu (UNFCCC) và Nghị định thư Kyoto, gồm bảy đoạn văn bản chứa nhiều thuật ngữ pháp lý chuyên ngành. Phương pháp định tính được áp dụng để phân loại lỗi theo bốn nhóm chính: lỗi thuật ngữ pháp lý, lỗi ngữ pháp - cú pháp, lỗi thiếu/ thừa từ và lỗi ảnh hưởng đến chức năng pháp lý. Kết quả cho thấy Google Translate thường mắc lỗi nghiêm trọng về thuật ngữ và cấu trúc, ChatGPT cải thiện đáng kể về mạch lạc và nhất quán thuật ngữ nhưng vẫn có sai sót ngữ nghĩa, trong khi bản dịch chính thức có độ chính xác cao nhất. Nghiên cứu góp phần làm rõ những giới hạn của dịch máy trong lĩnh vực pháp lý chuyên biệt, đồng thời gợi ý hướng sử dụng phù hợp các công cụ dịch thuật trong thực hành và đào tạo biên phiên dịch.

TỪ KHÓA: dịch máy; lỗi dịch thuật; văn bản pháp luật; tín chỉ carbon.

NHẬN BÀI: 02/02/2025

BIÊN TẬP-CHỈNH SỬA-DUYỆT ĐĂNG: 20/05/2025

1. Dẫn nhập

Trong những năm gần đây, việc sử dụng dịch máy (Machine Translation - MT) trong lĩnh vực pháp lý đã trở thành một chủ đề nghiên cứu quan trọng và ngày càng nhận được nhiều sự quan tâm từ cộng đồng học thuật nói chung và giới dịch giả pháp lý nói riêng. Với sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ trí tuệ nhân tạo (AI) và học máy (machine learning), các hệ thống MT như Google Translate, DeepL cùng các mô hình ngôn ngữ như GPT của OpenAI đã cải thiện đáng kể khả năng dịch thuật tự động. Tuy nhiên, lĩnh vực dịch thuật pháp lý đặc biệt phức tạp và đòi hỏi độ chính xác cao, do đó, việc phân tích lỗi MT trong lĩnh vực này trở thành một nhu cầu cấp thiết.

Các nghiên cứu trong nước của các tác giả như Nguyễn Lý Hữu Huân & Phan Thị Thanh Thảo (2014) và Phan Thị Thanh Thảo (2015) đã đề cập đến thách thức và lợi ích của việc sử dụng các hệ thống dịch tự động trong học tập và công việc dịch thuật. Phan Thị Thanh Thảo (2015) chỉ ra rằng mặc dù công nghệ dịch thuật giúp tiết kiệm thời gian, nhưng việc lạm dụng có thể dẫn đến giảm khả năng phát triển kỹ năng dịch thuật và hiểu biết sâu sắc về ngôn ngữ.

Công Huyền Tôn Nữ Ý Nhiệm (2016) cùng với Huỳnh Công Pháp & Nguyễn Văn Bình (2017) đã thảo luận về việc cải tiến chất lượng của các hệ thống dịch tự động tiếng Việt. Nghiên cứu của Nguyễn Văn Bình (2021) nhấn mạnh rằng hiện nay chất lượng dịch thuật tự động vẫn còn rất thấp, không đáp ứng được yêu cầu thực tế và đôi khi dẫn đến kết quả dịch không chính xác, đồng thời đề xuất các giải pháp cải thiện chất lượng dịch tự động.

Trần Lê Tâm Linh (2018) đã lập ra tiêu chí phân loại lỗi ngôn ngữ khi dịch tự động hợp đồng kinh tế Anh-Việt, tập trung vào lỗi chính tả, lỗi từ vựng và lỗi ngữ pháp để tìm ra quy luật phát sinh lỗi. Yang Jiao Zhu (2022) nghiên cứu về lỗi MT văn bản ngôn ngữ học từ tiếng Việt sang tiếng Trung và ngược lại, đề xuất mở rộng và hoàn chỉnh kho ngữ liệu, nâng cao khả năng phán đoán ngữ cảnh của máy tính. Tương tự, Trần Trương Huỳnh Lê & Lê Minh Thanh (2022) phân tích lỗi ngữ pháp của Google Dịch khi dịch từ Hán sang Việt, nhấn mạnh về ảnh hưởng của lỗi dịch đối với việc giao tiếp, học tập và nghiên cứu của sinh viên.

Một nghiên cứu gần đây của Trịnh Quỳnh Đông Nghi (2024) chỉ ra rằng 76% học viên nước

**Trường Đại học Luật Thành phố Hồ Chí Minh; Email: ttttruc@hcmulaw.edu.vn*

ngoài thường xuyên sử dụng công cụ dịch tự động, đặc biệt là Google Translate, gây ra những tác động tiêu cực đến quá trình học tiếng Việt, đồng thời tác giả khuyến nghị việc tích hợp có kiểm soát các công nghệ dịch thuật vào giảng dạy ngoại ngữ để tối ưu hóa lợi ích và giảm thiểu tác động tiêu cực.

Từ tổng quan trên có thể thấy, các nghiên cứu trước đây đã tập trung vào việc đánh giá và cải thiện chất lượng dịch máy thông qua các đề xuất về việc xây dựng kho ngữ liệu và kết hợp giữa đánh giá và cải tiến. Tuy nhiên, chưa có nghiên cứu chuyên sâu về phân tích lỗi dịch máy trong văn bản pháp lý, đặc biệt là các văn bản quy phạm pháp luật quốc tế về tín chỉ carbon - một lĩnh vực đang ngày càng trở nên quan trọng trong bối cảnh biến đổi khí hậu toàn cầu. Bài báo này hướng đến việc phát hiện và phân tích lỗi dịch máy thông qua đối chiếu kết quả từ Google Translate, ChatGPT với bản dịch chính thức một số văn bản pháp luật quốc tế của Cục Biến đổi Khí hậu Việt Nam. Nghiên cứu đặt ra các câu hỏi như sau:

1) Các loại lỗi dịch máy phổ biến nào thường xuất hiện khi dịch văn bản pháp luật về tín chỉ carbon từ tiếng Anh sang tiếng Việt?

2) Có sự khác biệt như thế nào giữa các lỗi dịch máy do Google Translate và ChatGPT?

3) Bản dịch chính thức của Cục Biến đổi Khí hậu Việt Nam xử lý các thuật ngữ chuyên ngành và cấu trúc ngữ pháp phức tạp như thế nào so với các hệ thống dịch máy?

Nghiên cứu này hướng đến việc phát hiện và phân loại các lỗi dịch máy trong văn bản pháp lý về tín chỉ carbon khi sử dụng Google Translate và ChatGPT, đồng thời tiến hành so sánh đối chiếu kết quả dịch máy này với bản dịch chính thức của Cục Biến đổi Khí hậu Việt Nam. Trên cơ sở đó, nghiên cứu sẽ đề xuất giải pháp cải thiện và phát triển quy trình đánh giá, hậu chỉnh dịch máy phù hợp với đặc thù của văn bản pháp lý về tín chỉ carbon. Cuối cùng, nghiên cứu sẽ cung cấp các khuyến nghị cụ thể cho việc ứng dụng công nghệ dịch máy trong lĩnh vực pháp lý, góp phần nâng cao chất lượng dịch thuật tự động phục vụ công tác nghiên cứu và triển khai các chính sách liên quan.

Nghiên cứu này không chỉ có ý nghĩa khoa học mà còn có ý nghĩa thực tiễn và tính ứng dụng đáng kể trong bối cảnh Việt Nam chưa có hành lang pháp lý hoàn chỉnh về vấn đề tín chỉ carbon. Việc phân tích lỗi dịch máy sẽ góp phần nâng cao chất lượng dịch thuật tự động, phục vụ công tác nghiên cứu, giảng dạy và triển khai các chính sách liên quan đến biến đổi khí hậu và tín chỉ carbon ở Việt Nam.

2. Cơ sở lý thuyết

2.1. Các lỗi dịch thuật pháp lý phổ biến và hệ quả

Dịch thuật pháp lý là một lĩnh vực đòi hỏi độ chính xác cao do ngôn ngữ pháp lý mang tính chuyên ngành và thường gắn liền với một hệ thống pháp luật cụ thể. Mỗi quốc gia có thuật ngữ pháp lý và cách diễn đạt riêng, chịu ảnh hưởng bởi lịch sử và văn hóa pháp luật khác nhau của quốc gia đó (Cao, 2007). Chính vì thế, dịch thuật pháp lý được coi là một trong những lĩnh vực dịch thuật khó nhất vì ngôn ngữ pháp lý có nhiều nét đặc thù và khác biệt giữa các hệ thống pháp luật (Nhac, 2023). Chỉ cần một lỗi nhỏ trong quá trình dịch cũng có thể làm thay đổi hoặc vô hiệu hóa ý nghĩa văn bản pháp lý (INGCO International, 2022). Dưới đây, bài báo liệt kê một lỗi phổ biến trong dịch thuật pháp lý, nguyên nhân gây ra những lỗi này, hậu quả có thể có trong bối cảnh văn bản pháp luật.

2.1.1. Thuật ngữ pháp lý không tương đương

Một trong những thách thức điển hình trong dịch thuật pháp lý là sự không tương đương về thuật ngữ giữa hai hệ thống pháp luật khác nhau. Do khác biệt giữa hai hệ thống, Thông luật (Common Law - Anh-Mỹ) và Dân luật (Civil Law - Việt Nam), nhiều thuật ngữ tiếng Anh không có từ tương đương trực tiếp trong tiếng Việt. Mã Xuân Nghi và Nguyễn Thái Sơn (2019) đã chỉ ra rằng, các sinh viên chuyên ngành tiếng Anh pháp lý gặp một số khó khăn đáng kể khi dịch các thuật ngữ đặc trưng của hệ thống Thông luật như *tort* và *equity*, do những khái niệm này không tồn tại tương ứng trong hệ thống pháp luật dân sự của Việt Nam. Nếu dịch giả không nắm rõ ngữ cảnh pháp lý đi kèm, việc

dịch nguyên văn dễ dẫn đến hiểu sai hoặc làm mất nghĩa đi pháp lí của thuật ngữ. Tương tự như vậy, nghiên cứu của Nhạc (2023) đã nêu các thuật ngữ như “*Miranda Warning*”, “*equity*”, “*plea bargain*”, hay “*consideration*”, bởi chúng phản ánh các khái niệm pháp lí đặc thù vốn không tồn tại trong hệ thống pháp luật Việt Nam. Tác giả cũng nhận định rằng dịch giả thiếu kiến thức nền về pháp luật sẽ khó có khả năng lựa chọn các tương đương dịch phù hợp, từ đó làm giảm chất lượng bản dịch và tiềm ẩn rủi ro pháp lí cho người tiếp nhận văn bản.

2.1.2. Lỗi về cấu trúc cú pháp và ngữ pháp

Tiếng Anh pháp lí có xu hướng sử dụng cấu trúc câu dài, nhiều mệnh đề phụ, thể bị động, đảo ngữ, và các yếu tố phức hợp cú pháp, các cụm từ cố định gồm hai hoặc ba thành tố (*binomial/trinomial expressions*), ví dụ: *terms and conditions* (điều khoản và điều kiện), *null and void* (không có hiệu lực pháp lí), *give, devise and bequeath* (cho, định đoạt và để lại tài sản) (Alcaraz & Hughes, 2014). Nếu dịch giả không phân tích cấu trúc câu một cách đầy đủ mà dịch theo kiểu từng từ một (*word-for-word*), bản dịch sẽ dễ trở nên rối rắm hoặc sai ngữ pháp tiếng Việt. Mã Xuân Nghi & Nguyễn Thái Sơn (2019) cũng lưu ý rằng dấu câu, đại từ, và trật tự các thành tố câu là những yếu tố thường gây lỗi cho sinh viên trong quá trình dịch. Thêm vào đó, phó từ giúp liên kết câu như *hereby, thereof, hereto...* nếu không được hiểu đúng hoặc bị lược bỏ có thể làm mất liên kết pháp lí trong câu. Cao (2007) cho rằng sự phức tạp của ngôn ngữ pháp lí không chỉ nằm ở độ dài hay cấu trúc, mà còn ở chức năng thể hiện hiệu lực pháp lí: một từ, một dấu phẩy sai cũng có thể dẫn đến diễn giải sai luật. Do đó, kiến thức về ngôn ngữ pháp lí cùng với kĩ năng phân tích cú pháp là điều kiện cần để tránh mắc các lỗi dịch nghiêm trọng.

2.1.3. Lỗi dịch do không nhận diện và xử lí đúng từ vựng pháp lí chuyên biệt

Theo Alcaraz và Hughes (2014), nhiều lỗi dịch thuật trong lĩnh vực pháp lí bắt nguồn từ việc người dịch đánh đồng ngôn ngữ thông thường với thuật ngữ chuyên biệt. Hai tác giả nhấn mạnh rằng nhiều từ trong tiếng Anh pháp lí mang ý nghĩa kĩ thuật chuyên sâu, khác biệt rõ rệt so với nghĩa phổ thông trong đời sống hàng ngày (*technical vs. everyday vocabulary*). Chẳng hạn, các khái niệm như *action* (hành vi pháp lí hoặc vụ kiện), *consideration* (đối giá - điều kiện trao đổi để hợp đồng có hiệu lực), *execution* (việc ký kết hợp đồng hoặc thi hành văn bản pháp luật), *party* (bên tham gia giao dịch hoặc hợp đồng) đều mang hàm nghĩa pháp lí đặc thù. Nếu những từ này không được hiểu đúng hoặc bị lược bỏ trong quá trình dịch thuật, bản dịch có thể đánh mất ý nghĩa pháp lí ban đầu, dẫn đến hiểu nhầm hoặc ảnh hưởng đến hiệu lực của văn bản. Việc không nhận diện được tính chuyên biệt của những đơn vị ngôn ngữ này khiến người dịch dễ rơi vào “cái bẫy ngôn ngữ” - dịch theo nghĩa thông thường, từ đó gây sai lệch nghiêm trọng về mặt pháp lí. Vì vậy, Alcaraz và Hughes (2014) khuyến nghị rằng, người dịch cần xác định rõ ngữ cảnh pháp lí và phân biệt được các lớp từ vựng khác nhau để xử lí chính xác các thuật ngữ trong văn bản pháp luật.

Những hạn chế trong việc nhận diện và xử lí từ vựng pháp lí chuyên biệt thường thể hiện rõ qua các lỗi dịch cụ thể. Một trong những lỗi nghiêm trọng trong dịch thuật pháp lí là làm mất đi hiệu lực pháp lí hoặc sắc thái bắt buộc/tùy chọn vốn có của văn bản gốc. Một ví dụ điển hình là sự nhầm lẫn giữa *shall* (biểu thị nghĩa vụ bắt buộc) và *may* (biểu thị tính tùy chọn hoặc cho phép), có thể dẫn đến bản dịch trở nên mơ hồ về tính ràng buộc của điều khoản hợp đồng. Tương tự, việc dịch thiếu chính xác các thuật ngữ như *void* (vô hiệu tuyệt đối) và *voidable* (vô hiệu tương đối) có thể gây nhầm lẫn về hậu quả pháp lí. Các từ hạn định như *only* (chỉ), *solely* (duy nhất), hoặc cụm giới hạn như *subject to clause 9* (phụ thuộc vào/ tuân theo khoản 9), nếu bị dịch thiếu hoặc sai lệch có thể làm thay đổi phạm vi áp dụng của điều khoản. Nguyên nhân sâu xa nằm ở việc người dịch chưa nhận thức đầy đủ về tầm quan trọng pháp lí của những chi tiết ngôn ngữ tưởng chừng nhỏ nhặt - điều mà Cao (2007) gọi là sự “ràng buộc ngữ nghĩa - pháp lí” (*semantic-legal binding*) trong văn bản luật.

2.1.4. Hệ quả của lỗi dịch thuật pháp lý

Dịch thuật pháp lý là một dạng giao tiếp liên văn hóa đặc biệt, trong đó dịch giả phải chuyển tải không chỉ ngôn ngữ mà còn hệ thống tư duy pháp lý của một nền văn hóa pháp luật này sang một nền văn hóa pháp luật khác. Cao (2007) nhấn mạnh rằng ngôn ngữ pháp lý phản ánh hệ thống luật pháp cụ thể và chức năng xã hội đi kèm. Ví dụ, hệ thống Thông luật thường sử dụng nhiều dẫn chiếu tiền lệ và thuật ngữ Latin (*habeas corpus*, *ex parte*, *inter alia*...), trong khi hệ thống Dân luật như Việt Nam không có những cách diễn đạt tương ứng. Dịch giả cần lựa chọn giữa việc chú giải, mượn từ hoặc diễn đạt lại, tùy theo trình độ người đọc mà mình hướng đến. Ngoài ra, văn phong pháp lý của tiếng Anh mang tính nghi lễ và cổ điển, trong khi tiếng Việt ưu tiên rõ ràng và đơn nghĩa. Mã Xuân Nghi & Nguyễn Thái Sơn (2019) cũng lưu ý rằng sinh viên thường gặp khó khăn khi phải cân bằng giữa việc bảo toàn ý nghĩa của văn bản gốc và việc điều chỉnh cách diễn đạt sao cho phù hợp với phong cách và chuẩn mực ngôn ngữ pháp lý trong tiếng Việt. Đó là lý do tại sao năng lực liên văn hóa và tư duy pháp lý hai chiều là điều kiện tiên quyết cho người dịch pháp lý chuyên nghiệp.

Những lỗi dịch thuật pháp lý như đã trình bày có thể dẫn đến hậu quả nghiêm trọng trong thực tiễn. Trong lĩnh vực lập pháp, một bản dịch sai lệch có thể làm mất hiệu lực pháp lý của văn bản làm hoặc trì hoãn quá trình ban hành văn bản. Một ví dụ điển hình là Hiệp định Thương mại Tự do giữa Liên minh châu Âu (EU) và Hàn Quốc năm 2011. Phía Hàn Quốc phát hiện 128 lỗi dịch thuật và nhiều lỗi đánh máy trong bản dịch tiếng Hàn của hiệp định, khiến dự luật không thể được trình đề thông qua đúng hạn. Kết quả là Hàn Quốc phải tạm hoãn việc ký kết FTA trong vài tháng để chỉnh sửa bản dịch (INGCO International, 2022). Sự chậm trễ này gây thiệt hại không nhỏ về kinh tế và uy tín cho cả hai bên.

Trong hoạt động xét xử và trọng tài, lỗi dịch thuật có thể dẫn đến phán quyết sai hoặc kết quả bất lợi cho một bên. Một minh chứng là vụ Occidental Petroleum kiện Chính phủ Ecuador vì chấm dứt hợp đồng dầu mỏ trái phép. Ecuador bị Tòa trọng tài quốc tế tuyên phạt 1,77 tỉ USD. Sau đó, một chuyên gia đại diện phía Ecuador cho rằng bản dịch tiếng Tây Ban Nha kém chất lượng của thỏa thuận là một trong những nguyên nhân khiến hội đồng trọng tài hiểu sai và ra phán quyết bất lợi (INGCO International, 2022). Ở tầm quốc tế, một hiểu lầm dịch thuật thậm chí có thể góp phần dẫn đến thảm kịch. Trong Thế chiến II, từ tiếng Nhật *mokusatsu* bị dịch sang tiếng Anh là “*phớt lờ một cách khinh miệt*” thay vì nghĩa đúng là “*sẽ xem xét/ xem lại*”. Đây được cho là nguyên nhân đã khiến phe Đồng minh hiểu nhầm lập trường của Nhật Bản và đi đến quyết định ném bom nguyên tử (INGCO International, 2022).

Trong bối cảnh doanh nghiệp và cá nhân, hậu quả của lỗi dịch thuật pháp lý thường là mất thời gian, chi phí và rủi ro pháp lý. Một hợp đồng bị dịch sai có thể mất hiệu lực hoặc gây ra tranh chấp; văn bản tố tụng dịch không chính xác có thể khiến đương sự mất quyền lợi hợp pháp do bị diễn giải sai yêu cầu hoặc phán quyết của tòa. Bên cạnh tổn thất vật chất, sai sót dịch thuật còn ảnh hưởng đến uy tín của cơ quan ban hành văn bản hoặc các doanh nghiệp có liên quan. Do đó, các chuyên gia đều nhấn mạnh tầm quan trọng của việc sử dụng dịch giả pháp lý có chuyên môn, cùng với quy trình hiệu đính chặt chẽ. Tất cả các phiên bản ngôn ngữ của một văn bản pháp lý phải đồng nhất về nội dung; chỉ một sai lệch nhỏ cũng có thể làm thay đổi ý nghĩa pháp lý và dẫn tới tranh chấp hoặc vô hiệu văn bản (INGCO International, 2022).

2.2. Lỗi dịch máy trong dịch thuật pháp lý và phương pháp đánh giá lỗi

2.2.1. Các loại lỗi trong dịch máy văn bản pháp lý và thách thức trong quá trình dịch

Dù các hệ thống dịch máy hiện đại, đặc biệt là NMT, đã có nhiều tiến bộ, chúng vẫn gặp khó khăn đáng kể khi xử lý văn bản pháp lý - vốn yêu cầu độ chính xác, sự nhất quán và tính phù hợp với hệ thống pháp luật đích.

Al Sharou & Specia (2022) đã phát triển một hệ thống phân loại lỗi nghiêm trọng trong dịch máy, nhấn mạnh các lỗi về thuật ngữ, ngữ cảnh, sai nghĩa do đảo ngữ hoặc phủ định, và hiện tượng nguy tạo nội dung. Những lỗi này không chỉ gây hiểu sai mà còn có thể làm sai lệch nội dung pháp lý.

Cadwell và cộng sự (2016) và Cao (2023) đều chỉ ra rằng, MT khó xử lý các thuật ngữ pháp lý không tương đương giữa hai hệ thống luật, đặc biệt khi thiếu khả năng diễn giải ngữ cảnh pháp lý và cú pháp đặc thù. Người dịch chuyên nghiệp vẫn cảnh giác cao độ với việc sử dụng MT trong các văn bản pháp luật chính thức.

Ngoài ra, Quinci & Pontrandolfo (2023) cung cấp các bằng chứng thực nghiệm khi kiểm thử NMT trong ba thể loại văn bản pháp lý chuyên biệt: biên bản ủy quyền, hợp đồng chuyển nhượng cổ phần, và bản ghi nhớ. Kết quả cho thấy hiệu suất của NMT khác nhau đáng kể tùy theo mức độ chuyên môn hóa của văn bản và ngôn ngữ đích. Các lỗi phổ biến là sai thuật ngữ, cú pháp không chuẩn, và mất kết nối logic pháp lý. Nghiên cứu này đặc biệt có giá trị vì sử dụng ngữ liệu pháp lý thực tế và đánh giá dựa trên tiêu chí chức năng pháp luật.

2.2.2. Phương pháp đánh giá và phân tích lỗi dịch máy

Việc đánh giá chất lượng bản dịch máy trong ngữ cảnh pháp lý cần được tiếp cận theo hướng kết hợp cả mức độ nghiêm trọng của lỗi và chức năng pháp lý của văn bản. Trong các nghiên cứu gần đây, ba hướng tiếp cận chính đã được các nhà nghiên cứu làm rõ: (1) phân loại lỗi nghiêm trọng, (2) hệ thống khung đánh giá thủ công, và (3) phân tích hiệu suất dịch theo thể loại dịch thuật pháp lý.

Ở nhóm thứ nhất, nghiên cứu của Al Sharou & Specia (2022) tập trung vào xây dựng hệ thống phân loại lỗi nghiêm trọng (*critical error taxonomy*) trong dịch máy. Tác giả đề cập các lỗi phổ biến có khả năng gây hiểu sai trong văn bản pháp lý như: sai thuật ngữ, sai ngữ nghĩa do cấu trúc phủ định, lỗi dịch thêm thông tin không có thật, và thiếu thông tin quan trọng. Những loại lỗi này được xác định là có mức rủi ro cao trong dịch thuật pháp lý vì chúng ảnh hưởng đến nội dung và hiệu lực pháp lý.

Bổ trợ cho hướng tiếp cận này, Chatzikoumi (2019) và Rivera-Trigueros (2021) đưa ra khung lý thuyết về các phương pháp đánh giá chất lượng dịch máy. Hai tác giả nhấn mạnh tầm quan trọng của đánh giá thủ công (*manual evaluation*) với sự tham gia của chuyên gia ngôn ngữ và dịch giả chuyên ngành. Trong đó, khung MQM/DQF được xem là công cụ đánh giá lỗi phổ biến nhất, phân loại lỗi theo các mức độ (nhỏ, lớn, nghiêm trọng) và loại lỗi (thuật ngữ, cú pháp, nghĩa, v.v.). Đặc biệt, Rivera-Trigueros (2021) đã chỉ ra rằng phân tích lỗi thủ công đang chiếm tỉ lệ lớn trong các nghiên cứu hiện nay, vượt trội hơn so với các nghiên cứu áp dụng chỉ số tự động như BLEU.

Nhóm thứ ba là các nghiên cứu tập trung vào đặc thù văn bản pháp lý. Canfora & Ottmann (2020) và Cao (2023) phân tích những yếu tố ngôn ngữ - pháp lý gây khó khăn cho MT như cấu trúc cú pháp phức tạp, lỗi hành văn trang trọng, và thuật ngữ pháp lý gắn với hệ thống luật. Cả hai tác giả đều nhấn mạnh rằng MT có thể tạo ra các bản dịch trôi chảy về mặt ngôn ngữ nhưng “lệch chuẩn” về chức năng pháp lý.

Tổng thể, các tài liệu trên cho thấy việc đánh giá lỗi dịch máy trong dịch thuật pháp lý cần gắn liền với ba yếu tố: bản chất ngôn ngữ học của lỗi, chức năng pháp lý của văn bản, và bối cảnh thể loại chuyên ngành. Kết hợp các tiêu chí này sẽ giúp nhận diện đúng mức độ rủi ro của bản dịch máy và đưa ra định hướng điều chỉnh phù hợp.

2.2.3. Tác động của lỗi dịch máy đến người sử dụng

Trong công trình nghiên cứu về dịch thuật pháp lý, Biel (2009) không chỉ phân tích đặc điểm cấu trúc và thuật ngữ của ngôn ngữ pháp luật mà còn nêu bật những thách thức mà dịch giả gặp phải khi xử lý văn bản pháp lý phức tạp. Thông qua việc khai thác các ngữ liệu song ngữ và đối chiếu, tác giả cho thấy rằng tính đặc thù hệ thống của các thuật ngữ pháp lý, cấu trúc câu phức tạp và độ mơ hồ chức năng là những yếu tố gây cản trở lớn trong quá trình dịch. Mặc dù nghiên cứu không trực tiếp bàn về dịch máy, nhưng những phát hiện này cho thấy rằng hệ thống dịch máy - vốn khó xử lý được

sự lệch pha ngữ nghĩa và cấu trúc pháp lý giữa hai hệ thống luật khác nhau - khó có thể đạt độ chính xác tương đương với dịch giả chuyên nghiệp. Biel (2009) đề xuất rằng việc sử dụng ngữ liệu trong đào tạo dịch giả pháp lý không chỉ giúp cải thiện năng lực xử lý thuật ngữ chuyên ngành mà còn nâng cao nhận thức về sự lệch chuẩn ngôn ngữ giữa văn bản gốc và bản dịch.

Al-Romany và Kadhim (2024) đã thực hiện một nghiên cứu so sánh giữa dịch máy do trí tuệ nhân tạo vận hành và dịch thuật con người trong lĩnh vực văn bản pháp lý. Kết quả cho thấy rằng mặc dù dịch máy có thể mang lại tốc độ xử lý nhanh hơn, nhưng lại thường thiếu độ chính xác cần thiết để đảm bảo hiệu lực pháp lý. Thông qua việc phân tích các bản dịch của nhiều loại hợp đồng và văn bản pháp lý, nghiên cứu đã phát hiện rằng một số lỗi dịch thuật - chẳng hạn như cách dịch sai cụm từ “*materially delayed*” - đã làm sai lệch ý nghĩa pháp lý quan trọng. Tác giả cảnh báo rằng việc sử dụng dịch máy không qua hậu kiểm bởi chuyên gia có thể dẫn đến việc hiểu sai văn bản nghiêm trọng và thậm chí gây hậu quả pháp lý trong bối cảnh thực tiễn. Do đó, nghiên cứu nhấn mạnh vai trò thiết yếu của người dịch có chuyên môn trong việc bảo đảm độ chính xác, nhất quán và phong cách pháp lý thích hợp của văn bản đích.

3. Phương pháp nghiên cứu

3.1. Lựa chọn ngữ liệu

Nghiên cứu sử dụng phương pháp định tính để phân tích lỗi dịch máy trong các văn bản pháp luật quốc tế về tín chỉ carbon. Ngữ liệu được trích từ hai văn kiện pháp lý có giá trị ràng buộc cao là *Công ước khung của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu (UNFCCC, 1992)* và *Nghị định thư Kyoto (1997)*, tập trung vào các đoạn thể hiện rõ thuật ngữ chuyên ngành và cấu trúc pháp lý đặc thù. Cụ thể, bảy đoạn trích được lựa chọn từ các điều khoản trọng yếu trong hai văn bản nêu trên, bao gồm định nghĩa, nguyên tắc, nghĩa vụ và cơ chế phát triển sạch. Mỗi đoạn đều có bản gốc tiếng Anh và ba bản dịch: Google Translate (GT), ChatGPT và bản dịch chính thức của Cục Biến đổi Khí hậu, nhằm phục vụ việc phân tích so sánh. Các đoạn được lựa chọn đáp ứng tiêu chí chứa nhiều thuật ngữ chuyên ngành và cấu trúc pháp lý đặc thù. Việc lựa chọn các điều khoản cụ thể dựa trên tiêu chí: (i) tính pháp lý cao, (ii) sử dụng nhiều khái niệm đặc thù, và (iii) xuất hiện trong các bản dịch chính thức do cơ quan chức năng Việt Nam công bố.

3.2. Nguồn ngữ liệu dịch và phương pháp thu thập

Với mỗi đoạn văn được chọn, ba phiên bản dịch tiếng Việt được thu thập từ các nguồn sau: (1) Google Translate, (2) ChatGPT (sử dụng prompt tiêu chuẩn trong môi trường không có kiến thức pháp lý đặc thù), và (3) bản dịch chính thức của Cục Biến đổi Khí hậu thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường Việt Nam. Quy trình thu thập được thực hiện nhất quán: đoạn gốc tiếng Anh được nhập vào GT và ChatGPT mà không có chú thích, nhằm mô phỏng hành vi sử dụng dịch máy phổ biến trong thực tế. Bản dịch chính thức được trích nguyên văn từ các tài liệu lưu hành công khai, đóng vai trò là chuẩn để so sánh.

3.3. Phân loại lỗi

Sau khi thu thập đủ ba bản dịch cho mỗi đoạn, nhóm nghiên cứu tiến hành phân tích lỗi theo phương pháp thủ công. Mỗi câu trong bản dịch máy được so sánh song ngữ với văn bản gốc và bản dịch của con người để xác định lỗi, sau đó gán nhãn theo bốn nhóm: (1) sai nghĩa, (2) sai ngữ pháp, (3) thiếu (dịch sót), và (4) thừa (dịch dư). Hệ thống phân loại này dựa trên các tiêu chí phổ biến trong đánh giá dịch máy - vốn được thiết lập từ các nghiên cứu kinh điển như BLEU score (Papineni và cộng sự, 2002), đồng thời đã được áp dụng trong nhiều nghiên cứu phân tích lỗi thực nghiệm, chẳng hạn như của Alkathery (2023).

Sai nghĩa (meaning error): xảy ra khi từ ngữ hoặc cụm từ được dịch không đúng ngữ nghĩa pháp lý trong ngữ cảnh. Ví dụ, “voidable” được dịch là “vô hiệu” (thay vì “vô hiệu có thể bị hủy”), gây sai lệch về hệ quả pháp lý.

Sai ngữ pháp (grammatical error): liên quan đến lỗi hình thái, trật tự từ, hoặc cấu trúc ngữ pháp không đúng với tiếng đích, làm giảm độ chính xác và sự mạch lạc của bản dịch.

Thiếu (omission): xảy ra khi một từ, cụm từ hoặc toàn bộ mệnh đề trong văn bản gốc bị bỏ qua trong bản dịch, dẫn đến mất thông tin quan trọng. Alkatheery (2023) cho thấy đây là lỗi phổ biến nhất trong dịch máy pháp lý.

Thừa (addition): là hiện tượng dịch máy tạo ra nội dung không có trong văn bản gốc, gây nhiễu thông tin và có thể dẫn đến diễn giải sai.

Lỗi ảnh hưởng đến chức năng pháp lý (legal functional errors): là những lỗi làm thay đổi hoặc làm sai lệch hiệu lực pháp lý, nghĩa vụ, quyền lợi, hoặc hậu quả pháp lý được quy định trong văn bản.

Phân tích lỗi thủ công theo hệ thống đơn giản này cho phép đánh giá không chỉ về mặt ngôn ngữ mà còn về mặt ngữ cảnh pháp lý - điều mà các công cụ đánh giá tự động như BLEU hay METEOR khó nhận diện được, đặc biệt trong văn bản pháp lý mang tính chuyên biệt. Việc gán nhãn được thực hiện thủ công để đảm bảo ngữ cảnh pháp lý được xem xét đầy đủ. Ví dụ, lỗi dịch từ “shall” thành “sẽ” thay vì “phải” chỉ có thể được xác định chính xác nếu người phân tích hiểu rõ hiệu lực pháp lý của động từ này trong hợp đồng. Đây cũng là lý do nhiều nghiên cứu nhấn mạnh rằng đánh giá thủ công vẫn là phương pháp phù hợp nhất khi phân tích dịch thuật pháp lý trong ngữ cảnh chuyên biệt.

4. Kết quả

4.1. Tổng hợp định lượng về lỗi dịch thuật

Kết quả thống kê được trình bày trong Bảng 1 cho thấy sự khác biệt đáng kể về chất lượng dịch thuật giữa ba nguồn. GT ghi nhận số lượng lỗi cao nhất với tổng cộng 65 lỗi, gấp hơn bốn lần so với ChatGPT (15 lỗi) và hơn sáu lần so với bản dịch chính thức (10 lỗi). Sự chênh lệch này phản ánh rõ rệt hạn chế của dịch máy thông kê truyền thống khi xử lý văn bản pháp lý chuyên ngành.

Phân tích theo loại lỗi, GT mắc nhiều lỗi nhất ở mọi hạng mục, đặc biệt là lỗi thuật ngữ pháp lý (25 lỗi) và lỗi ảnh hưởng đến chức năng pháp lý (15 lỗi). Điều này cho thấy khó khăn đáng kể của GT trong việc xử lý các thuật ngữ chuyên ngành và hiểu ngữ cảnh pháp lý. ChatGPT thể hiện khả năng vượt trội hơn GT với chỉ 8 lỗi thuật ngữ và 4 lỗi ngữ pháp, trong khi hầu như không mắc lỗi về nội dung (1 lỗi) và chức năng pháp lý (2 lỗi). Sự cải thiện này có thể là kết quả của khả năng hiểu ngữ cảnh và xử lý ngôn ngữ tự nhiên tốt hơn của mô hình ngôn ngữ lớn.

Bản dịch chính thức do chuyên gia thực hiện, như kì vọng, có số lượng lỗi thấp nhất (10 lỗi). Đáng chú ý là bản dịch này vẫn còn một số lỗi về ngữ pháp (4 lỗi) và thuật ngữ (3 lỗi), nhiều khả năng do sự phức tạp của văn bản gốc và sự thiếu tương đồng giữa hệ thống pháp luật và thuật ngữ chuyên ngành giữa tiếng Anh và tiếng Việt. Tuy nhiên, số lượng lỗi ảnh hưởng đến chức năng pháp lý (2 lỗi) tương đương với ChatGPT, cho thấy ngay cả khi được thực hiện bởi chuyên gia, việc chuyển tải đầy đủ hiệu lực pháp lý của văn bản vẫn là thách thức.

Kết quả này khẳng định rằng mặc dù công nghệ dịch máy đã có những tiến bộ đáng kể, đặc biệt với sự xuất hiện của các mô hình ngôn ngữ lớn như ChatGPT, nhưng việc dịch văn bản pháp lý vẫn đòi hỏi sự tham gia của chuyên gia để đảm bảo độ chính xác và hiệu lực pháp lý của bản dịch.

Bảng 1. Tổng hợp lỗi dịch thuật theo loại và công cụ dịch

Công cụ dịch	Lỗi thuật ngữ	Lỗi ngữ pháp	Lỗi thiếu/ thừa từ	Lỗi ảnh hưởng chức năng pháp lý	Tổng số lỗi
Google Translate	25	18	7	15	65
ChatGPT	8	4	1	2	15
Bản dịch chính thức	3	4	1	2	10

4.2. Phân tích chất lượng dịch thuật theo loại lỗi

4.2.1. Lỗi thuật ngữ pháp lý

Kết quả thống kê cho thấy lỗi thuật ngữ pháp lý là loại lỗi phổ biến nhất trong dịch thuật văn bản pháp lý về biến đổi khí hậu, đặc biệt là đối với GT (25 lỗi). Một số thuật ngữ chuyên ngành gây khó khăn đáng kể cho các công cụ dịch máy.

Thuật ngữ về phát thải: Cụm từ phức tạp như “*anthropogenic carbon dioxide equivalent emissions*” cũng gây khó khăn cho MT. Google thường dịch thành “*khí thải carbon dioxide nhân tạo tương đương*” - cách diễn đạt mơ hồ và không chính xác. ChatGPT dịch khá chính xác thành “*phát thải khí nhà kính quy đổi ra CO₂ do con người gây ra*”. Bản dịch chính thức là “*phát thải khí nhà kính tương đương carbon dioxide do con người gây ra*” cho thấy ChatGPT có cách dịch khá chính xác.

Thuật ngữ về các cơ quan, tổ chức: Các thuật ngữ như “*operational entities*”, “*executive board*” cũng gây khó khăn cho MT. GT dịch “*operational entities*” thành “*các thực thể hoạt động*” - không phù hợp với ngữ cảnh. ChatGPT dịch thành “*các tổ chức tác nghiệp*” - từ “*tác nghiệp*” không phải thuật ngữ chuẩn. Bản dịch chính thức dùng “*các tổ chức vận hành*” - chính xác và rõ nghĩa hơn cả.

Thuật ngữ về văn bản pháp lý: “*related legal instruments*”, “*protocols*” cũng gây nhiều khó khăn khi dịch máy. Với “*related legal instruments*”, Google Translate dịch thành “*văn bản pháp lý liên quan*”, một cách dịch chung chung, không phản ánh đúng tính chất của các văn kiện pháp lý quốc tế. ChatGPT dùng “*văn kiện pháp lý liên quan*” - gần với thuật ngữ chuyên ngành hơn. Bản dịch chính thức chọn “*công cụ pháp lý liên quan*” - thuật ngữ chuyên ngành trong luật quốc tế, phản ánh chính xác hơn khái niệm công cụ pháp lý (*legal instruments*) trong ngữ cảnh này. Bản dịch chính thức đôi khi cũng mắc lỗi, như dịch “*protocols*” thành “*quy ước*” thay vì “*ngụ định thư*”. GT và ChatGPT đều dịch chính xác hơn là “*ngụ định thư*”. Việc dịch sai “*protocols*” thành “*quy ước*” có thể gây hiểu lầm nghiêm trọng, vì người đọc có thể hiểu nhầm đang đề cập đến các công ước riêng biệt (*conventions*) thay vì các nghị định thư bổ sung cho công ước gốc.

4.2.2. Lỗi ngữ pháp và cú pháp

Lỗi ngữ pháp và cú pháp là loại lỗi phổ biến thứ hai, đặc biệt trong bản dịch Google Translate (18 lỗi). Các lỗi này thường liên quan đến những biểu hiện như sau:

Về vấn đề cấu trúc câu dài và phức tạp, GT có xu hướng bám sát cấu trúc câu gốc, dẫn đến câu tiếng Việt dài, nặng nề và khó hiểu. ChatGPT thường tái cấu trúc câu linh hoạt hơn, tách câu dài thành những câu ngắn hơn hoặc tái sắp xếp các thành phần để câu văn trôi chảy hơn. Bản dịch chính thức xử lý cú pháp một cách chuyên nghiệp, đảm bảo tính mạch lạc và rõ ràng. Chẳng hạn như:

Ví dụ:

- Bản gốc: “*Where there are threats of serious or irreversible damage, lack of full scientific certainty should not be used as a reason...*” (United Nations, 1992 - Trích Điều 3, UNFCCC).

- Bản dịch Google Translate: “*Trong trường hợp có mối đe dọa gây thiệt hại nghiêm trọng hoặc không thể đảo ngược, không nên sử dụng việc thiếu sự chắc chắn khoa học đầy đủ làm lý do để trì hoãn các biện pháp phòng ngừa.*”

- Bản dịch ChatGPT: “*Sự thiếu chắc chắn đầy đủ về mặt khoa học không nên được sử dụng làm lý do để trì hoãn...*”.

- Bản dịch chính thức: “*Sự thiếu tính chắc chắn về mặt khoa học không nên sử dụng làm lý do để trì hoãn...*” (United Nations, 1992 - Trích Điều 3, Bản dịch)

Trong ví dụ này, GT dịch bám sát cấu trúc câu gốc “*trong trường hợp... không nên sử dụng việc thiếu...*” làm câu dài và khó đọc, trong khi ChatGPT và bản dịch chính thức tái cấu trúc thành chủ ngữ-vị ngữ đơn giản và rõ nghĩa hơn.

Về từ nối và liên từ, GT thường lặp lại từ nối “và” mà ít dùng các từ nối thay thế phù hợp khác, làm giảm tính mạch lạc của bản dịch. ChatGPT và bản dịch chính thức thường sử dụng các từ nối đa dạng và phù hợp như “*đồng thời*”, “*cũng như*”, v.v.

Một thách thức lớn trong dịch thuật pháp lý là xử lý các câu có nhiều mệnh đề phụ thuộc phức tạp. Phân tích cho thấy GT thường tạo ra các bản dịch thiếu mạch lạc khi đối mặt với cấu trúc này, chi tiết được trình bày trong ví dụ bên dưới. Ví dụ:

Bản gốc: “*The net changes in greenhouse gas emissions by sources and removals by sinks resulting from direct human-induced land-use change and forestry activities, limited to afforestation, reforestation and deforestation since 1990, measured as verifiable changes in carbon stocks in each commitment period, shall be used to meet the commitments under this Article of each Party included in Annex I.*” (United Nations, 1998 - Trích Điều 3, Nghị định thư Kyoto)

Bản dịch Google Translate: “*Những thay đổi ròng trong lượng khí thải nhà kính theo nguồn và lượng khí thải loại bỏ theo bồn chứa phát sinh từ những thay đổi sử dụng đất do con người trực tiếp gây ra và các hoạt động lâm nghiệp, giới hạn ở hoạt động trồng rừng, tái trồng rừng và phá rừng kể từ năm 1990, được đo lường bằng những thay đổi có thể xác minh được về trữ lượng carbon trong mỗi giai đoạn cam kết, sẽ được sử dụng để đáp ứng các cam kết theo Điều này của mỗi Bên có trong Phụ lục I.*”

Phân tích bản dịch của GT cho câu pháp lý phức tạp từ Điều 3 Nghị định thư Kyoto cho thấy nhiều lỗi cú pháp đặc trưng khi dịch máy xử lý văn bản pháp lý chuyên ngành. Ngoài lỗi thuật ngữ chuyên ngành nghiêm trọng nhất xuất hiện ở cụm “*emissions by sources and removals by sinks*”, được GT chuyển thành “*lượng khí thải nhà kính theo nguồn và lượng khí thải loại bỏ theo bồn chứa*”. Về cấu trúc cú pháp, Google Translate tạo ra biểu đạt không tự nhiên khi dịch “*resulting from direct human-induced land-use change and forestry activities*” thành “*phát sinh từ những thay đổi sử dụng đất do con người trực tiếp gây ra và các hoạt động lâm nghiệp*”. Vị trí của cụm “*do con người trực tiếp gây ra*” chỉ áp dụng cho “*thay đổi sử dụng đất*” mà không rõ có áp dụng cho “*hoạt động lâm nghiệp*” hay không, tạo ra sự mơ hồ về mối quan hệ nhân quả trong văn bản pháp lý.

GT còn thiếu linh hoạt trong việc chuyển đổi cấu trúc khi giữ nguyên mô hình cú pháp của tiếng Anh: [Chủ ngữ phức tạp] + [động từ] + [tân ngữ]. Việc giữ nguyên cấu trúc này mà không tái sắp xếp các thành phần dẫn đến một cụm chủ ngữ dài, khó hiểu và thiếu mạch lạc trong tiếng Việt. Bản dịch cũng không sử dụng hiệu quả các dấu phẩy và từ nối để phân định rõ các thành phần phụ thuộc của câu.

– Bản dịch ChatGPT: “*Những thay đổi ròng về phát thải khí nhà kính từ các nguồn và lượng hấp thụ từ các bể hấp thụ, do con người trực tiếp gây ra từ hoạt động thay đổi sử dụng đất... sẽ được sử dụng để thực hiện các cam kết...*”

– Bản dịch chính thức: “*Những thay đổi ròng về phát thải khí nhà kính từ các nguồn và lượng hấp thụ từ các bể hấp thụ do các hoạt động thay đổi sử dụng đất... trực tiếp do con người gây ra... sẽ được sử dụng để thực hiện các cam kết...*” (United Nations, 1998 - Trích Điều 3, Bản dịch)

Cả ChatGPT và bản dịch chính thức đều cải thiện đáng kể bằng cách tách rõ “*phát thải từ nguồn*” và “*lượng hấp thụ từ bể hấp thụ*”, sử dụng dấu phẩy và cách sắp xếp từ hợp lý để phân tách cụm bổ nghĩa, diễn đạt mối quan hệ nhân quả rõ ràng hơn. Khả năng tái cấu trúc câu phức tạp này thể hiện rõ sự khác biệt về chất lượng dịch giữa Google Translate và các phương pháp dịch tiên tiến hơn khi xử lý văn bản pháp lý chuyên ngành.

4.2.3. Lỗi thiếu, thừa hoặc diễn giải sai nội dung

Loại lỗi này ít phổ biến hơn, nhưng vẫn xuất hiện đáng kể trong GT (7 lỗi). Về lỗi thiếu nội dung, GT có xu hướng bỏ sót một số chi tiết, đặc biệt là khi dịch danh sách các thuật ngữ pháp lý. Ví dụ như, Google Translate thiếu một hành vi pháp lý trong danh sách “*sign, ratify, accept, approve or accede*” thành “*để ký kết, phê chuẩn, chấp thuận, chấp thuận hoặc tham gia vào*” trong Điều 1

(United Nations, 1992). Ngoài ra, GT đôi khi hiểu sai cấu trúc câu, dẫn đến diễn giải sai nội dung. Một ví dụ khác trong Điều 3: “*all relevant sources, sinks and reservoirs of greenhouse gases and adaptation*” (United Nations, 1992) được GT làm cho “*thích ứng*” (adaptation) trở thành một phần của danh sách thay vì một yếu tố riêng biệt.

Trong dịch thuật UNFCCC Điều 2, ChatGPT có xu hướng thêm thông tin để làm rõ nghĩa:

- Bản gốc: “*dangerous anthropogenic interference*” (United Nations, 1992).
- Bản dịch ChatGPT: “*sự can thiệp nguy hiểm do con người gây ra*”.
- Bản dịch chính thức: “*sự can thiệp nguy hiểm của con người*”.

Trong khi tính từ “*anthropogenic*” có thể dịch ngắn gọn là “*của con người*”, ChatGPT mở rộng thành “*do con người gây ra*”, nhấn mạnh quá mức yếu tố tác nhân. Cách diễn đạt này, mặc dù không sai về nghĩa cơ bản, nhưng thêm sắc thái hành động chủ ý không nhất thiết có trong bản gốc. Trong văn bản pháp lý quốc tế, việc giữ nguyên sắc thái của từ ngữ gốc rất quan trọng để không tạo ra các diễn giải pháp lý khác nhau.

4.2.4. Lỗi ảnh hưởng đến chức năng pháp lý

Phân tích kết quả nghiên cứu cho thấy lỗi ảnh hưởng đến chức năng pháp lý là loại lỗi nghiêm trọng nhất, có khả năng làm sai lệch hiệu lực hoặc nội dung pháp lý của văn bản. Trong số ba nguồn dịch được đánh giá, GT mắc nhiều lỗi loại này nhất với 15 lỗi được ghi nhận, so với chỉ 2 lỗi ở ChatGPT và 2 lỗi ở bản dịch chính thức. Dưới đây là phân tích chi tiết các dạng lỗi ảnh hưởng đến chức năng pháp lý:

Sai lệch mức độ nghĩa vụ pháp lý:

Trong văn bản pháp lý quốc tế, sự phân biệt giữa các động từ modal như “*shall*” (biểu thị nghĩa vụ bắt buộc), “*should*” (biểu thị khuyến nghị), và “*may*” (biểu thị tùy chọn) có ý nghĩa pháp lý quan trọng. Google Translate thường dịch “*should*” thành “*phải*” thay vì “*cần*”, làm sai lệch tính chất của nghĩa vụ.

Ví dụ từ Điều 3 UNFCCC:

- Bản gốc: “*the developed country Parties should take the lead*” (United Nations, 1992).
- Bản dịch Google Translate: “*các Bên là nước phát triển phải đi đầu*”.
- Bản dịch ChatGPT: “*các nước phát triển cần đi đầu*”.
- Bản dịch chính thức: “*các nước phát triển cần đi đầu*”.

Việc dịch “*should*” thành “*phải*” nâng mức độ nghĩa vụ từ khuyến nghị lên thành bắt buộc, thay đổi cơ bản hiệu lực pháp lý của điều khoản. Trong luật quốc tế, sự khác biệt giữa nghĩa vụ bắt buộc và khuyến nghị có ý nghĩa quan trọng đối với trách nhiệm pháp lý của các quốc gia thành viên.

Sai lệch bản chất khái niệm pháp lý chuyên ngành

Việc dịch sai các thuật ngữ chuyên ngành có thể làm thay đổi hoàn toàn cách hiểu về cơ chế pháp lý được thiết lập trong văn bản.

Ví dụ về thuật ngữ “*sink*”:

- Bản gốc: “*sinks*” (bể hấp thụ carbon - đối tượng hấp thụ khí nhà kính từ khí quyển).
- Bản dịch Google Translate: “*bồn chứa*” (vật chứa đựng thụ động).
- Bản dịch ChatGPT: “*bể hấp thụ*” hoặc “*nguồn hấp thụ*”.
- Bản dịch chính thức: “*nguồn hấp thụ*”

Lỗi dịch của GT làm sai lệch hoàn toàn bản chất khoa học và pháp lý của khái niệm. “*Bồn chứa*” hàm ý một vật thể thụ động chứa đựng chất đã có sẵn, trong khi “*bể hấp thụ*” (sink) là một hệ thống tích cực loại bỏ khí nhà kính từ khí quyển - hai khái niệm hoàn toàn khác nhau về chức năng sinh thái và ý nghĩa pháp lý trong cơ chế giảm phát thải.

Mơ hồ về chủ thể chịu trách nhiệm pháp lý

Việc dịch không chính xác các thuật ngữ chỉ chủ thể có thể dẫn đến nhầm lẫn về đối tượng chịu trách nhiệm thực hiện nghĩa vụ pháp lý.

Ví dụ từ Điều 12 Nghị định thư Kyoto:

- Bản gốc: “*operational entities*” (các tổ chức được ủy quyền vận hành việc chứng nhận).
- Bản dịch Google Translate: “*các thực thể hoạt động*”.
- Bản dịch ChatGPT: “*các tổ chức tác nghiệp*”.
- Bản dịch chính thức: “*các tổ chức vận hành*”

Thuật ngữ “*các thực thể hoạt động*” của GT không chỉ không phải thuật ngữ chuẩn mà còn tạo ra sự mơ hồ về tính chất và phạm vi trách nhiệm của chủ thể. Trong Cơ chế Phát triển sạch (CDM), “*operational entities*” là các tổ chức có thẩm quyền cụ thể được công nhận để chứng nhận các dự án giảm phát thải - một vai trò pháp lý rõ ràng bị làm mờ trong bản dịch của Google Translate.

Sai lệch về thuật ngữ đo lường và tính toán khoa học

Các lỗi về thuật ngữ đo lường có thể dẫn đến hiểu sai về phương pháp tính toán và đánh giá thực hiện cam kết.

Ví dụ trích từ Điều 4.2(a) của UNFCCC về “*carbon dioxide equivalent emissions*”:

- Bản gốc: “*carbon dioxide equivalent emissions*” (một đơn vị đo lường chuẩn, quy đổi các loại khí nhà kính khác về tác động tương đương với CO₂).
- Bản dịch Google Translate: “*tổng lượng khí thải carbon dioxide nhân tạo tương đương*”.
- Bản dịch ChatGPT: “*lượng phát thải khí nhà kính quy đổi ra CO₂*”.
- Bản dịch chính thức: “*lượng phát thải khí nhà kính quy đổi ra CO₂*”

Cách dịch của GT tạo ra một khái niệm không tồn tại là “*carbon dioxide nhân tạo tương đương*”. Đây là lỗi nghiêm trọng vì “*carbon dioxide equivalent*” không phải là một loại khí cụ thể mà là đơn vị đo lường dùng để quy đổi tiềm năng gây hiệu ứng nhà kính của các loại khí khác nhau. Lỗi này có thể gây hiểu sai về phương pháp tính toán phát thải trong việc xác định mức độ tuân thủ cam kết giảm phát thải của các quốc gia.

Tổng hợp phân tích cho thấy ChatGPT và bản dịch chính thức có ít lỗi ảnh hưởng đến chức năng pháp lý hơn nhiều so với GT. Các lỗi của ChatGPT và bản dịch chính thức (mỗi loại 2 lỗi) chủ yếu liên quan đến sự không nhất quán về thuật ngữ hoặc lựa chọn từ chưa tối ưu, nhưng không làm sai lệch nghiêm trọng ý nghĩa pháp lý của văn bản. Điều này khẳng định rằng các mô hình ngôn ngữ lớn như ChatGPT có khả năng xử lý ngữ cảnh pháp lý tốt hơn đáng kể so với các hệ thống dịch máy thông kê truyền thống.

4.3. So sánh hiệu suất dịch thuật theo nguồn

- *Google Translate:*

GT có ưu điểm về tốc độ và khả năng truyền đạt ý chính, phù hợp để tham khảo sơ bộ nội dung văn bản. Tuy nhiên, công cụ này thường mắc lỗi nghiêm trọng về thuật ngữ pháp lý và khoa học chuyên ngành. Cấu trúc câu dịch bám sát bản gốc dẫn đến sự rườm rà, khó hiểu trong tiếng Việt. Dịch thiếu nhất quán, có xu hướng chuyển ngữ từng từ một, gây thiếu mạch lạc và ảnh hưởng đến chức năng pháp lý của văn bản.

- *ChatGPT:*

ChatGPT cho thấy khả năng xử lý ngữ cảnh và thuật ngữ pháp lý tốt hơn, với ưu điểm trong việc tái cấu trúc câu phức tạp thành câu rõ ràng, dễ hiểu. Bản dịch có tính nhất quán cao và sử dụng từ nổi bật, góp phần tăng mạch lạc. Tuy nhiên, vẫn còn hiện tượng sử dụng thuật ngữ chưa hoàn toàn chính xác so với bản dịch chính thức, đôi khi bổ sung thông tin không cần thiết hoặc diễn đạt chưa chuẩn về tên tổ chức và cơ quan.

- *Bản dịch chính thức:*

Bản dịch chính thức sử dụng thuật ngữ pháp lý chính xác, thống nhất và có văn phong phù hợp với văn bản pháp quy. Cấu trúc câu rõ ràng, bảo đảm truyền tải đầy đủ nội dung và hiệu lực pháp lý. Một số chỗ còn bổ sung từ nguyên và viết tắt, hỗ trợ người đọc tra cứu. Tuy nhiên, vẫn tồn tại một số thuật ngữ chưa sát với chuẩn quốc tế và cách diễn đạt kỹ thuật đôi lúc còn thiếu tự nhiên.

5. Thảo luận

Phân tích kết quả từ bảy đoạn văn bản pháp lý về biến đổi khí hậu cho thấy sự khác biệt đáng kể về chất lượng dịch thuật giữa các nguồn. ChatGPT, mặc dù tiện lợi và nhanh chóng, vẫn tồn tại nhiều hạn chế nghiêm trọng khi xử lý văn bản pháp lý chuyên ngành, đặc biệt là về thuật ngữ và cú pháp. ChatGPT thể hiện khả năng vượt trội hơn trong việc xử lý ngữ cảnh và tái cấu trúc câu, tuy nhiên vẫn chưa đạt được độ chính xác tương đương với bản dịch chính thức.

Kết quả này gợi ý rằng, trong khi công nghệ dịch máy đã có những tiến bộ đáng kể, đặc biệt với sự xuất hiện của các mô hình ngôn ngữ lớn như ChatGPT, việc sử dụng dịch máy cho văn bản pháp lý vẫn cần được thực hiện một cách thận trọng và kết hợp với quá trình hậu kiểm chặt chẽ bởi chuyên gia có kiến thức pháp lý chuyên sâu. Đặc biệt, các thuật ngữ chuyên ngành về biến đổi khí hậu và tín chỉ carbon vẫn là thách thức lớn đối với cả hai hệ thống dịch máy được phân tích.

Việc ứng dụng dịch máy trong lĩnh vực pháp lý ngày càng trở nên phổ biến nhờ khả năng hỗ trợ dịch nhanh các văn bản quốc tế, giúp tiết kiệm thời gian và chi phí. Tuy nhiên, nghiên cứu này cho thấy rằng việc tích hợp dịch máy vào dịch thuật pháp lý vẫn còn đối mặt với nhiều thách thức đáng kể - từ việc đảm bảo độ chính xác pháp lý đến xử lý các hiện tượng ngôn ngữ phức tạp và sắc thái văn hóa pháp luật.

Cadwell và cộng sự (2016) đã nhấn mạnh rằng hiệu quả của dịch máy phụ thuộc chặt chẽ vào các yếu tố con người. Dù nhiều dịch giả đánh giá cao khả năng hỗ trợ của MT, họ cũng bày tỏ lo ngại về chất lượng đầu ra và tác động tiêu cực đến tính sáng tạo nghề nghiệp của dịch giả. Nghiên cứu này cũng kết luận rằng con người đóng vai trò thiết yếu trong quy trình dịch thuật pháp lý, không chỉ đảm bảo về mặt ngôn ngữ mà còn chịu trách nhiệm về độ chính xác pháp lý. Do đó, tích hợp dịch máy trong môi trường chuyên nghiệp cần đặt trọng tâm vào yếu tố con người và chuyên môn.

Tương tự, Nunes Vieira và Alonso (2018) cũng khẳng định rằng hậu biên tập trong dịch pháp lý không chỉ là thao tác kỹ thuật mà còn là một quá trình ra quyết định có tính chuyên môn cao. Chất lượng bản dịch không chỉ phụ thuộc vào hệ thống dịch máy mà còn nằm ở kỹ năng pháp lý, năng lực nhận thức ngữ cảnh và khả năng giao tiếp minh bạch giữa các bên liên quan. Việc thiếu tiêu chuẩn chất lượng rõ ràng giữa người dùng, khách hàng và dịch giả có thể làm giảm hiệu quả của quy trình hậu biên tập.

Bổ sung vào các phát hiện trên, nghiên cứu của Vũ Văn Tuấn & Lê Thị Hà Linh (2024) tại Việt Nam đã chỉ ra rằng ngay cả trong môi trường đào tạo chuyên ngành, sinh viên tiếng Anh vẫn gặp nhiều khó khăn khi dịch các văn bản pháp lý, đặc biệt là trong việc xử lý thuật ngữ pháp luật không tương đương, cấu trúc câu phức tạp và sắc thái ngữ nghĩa chuyên biệt. Điều này cho thấy rào cản không chỉ đến từ hệ thống dịch máy mà còn nằm ở năng lực nền pháp lý và kỹ năng xử lý ngôn ngữ chuyên ngành của người dịch.

Từ các kết quả nêu trên, có thể khẳng định rằng việc tích hợp dịch máy trong lĩnh vực dịch thuật pháp lý cần được thực hiện một cách thận trọng, có định hướng, và phải đi kèm với sự đào tạo bài bản cho người dịch, đặc biệt là về ngữ nghĩa pháp lý, xử lý cấu trúc câu phức tạp và khả năng phán đoán ngữ cảnh. Chỉ khi kết hợp hiệu quả giữa công nghệ và chuyên môn con người, dịch thuật pháp lý mới có thể đạt được độ tin cậy và chất lượng mong muốn. Ngoài ra, vấn đề đào tạo người dịch thuật pháp lý cần kết hợp giữa nâng cao năng lực ngôn ngữ, tư duy pháp lý và năng lực số để dịch giả có thể thích nghi với môi trường dịch thuật tích hợp công nghệ trong thời đại 4.0.

Tuy nhiên, một số giới hạn trong khuôn khổ nghiên cứu này cũng cần được nhìn nhận. Việc phân tích chỉ tập trung vào một số đoạn trích từ văn bản pháp luật quốc tế về tín chỉ carbon khiến phạm vi nghiên cứu chưa bao quát toàn diện các loại văn bản pháp lý như hợp đồng, luật trong nước hay các phán quyết tư pháp. Bên cạnh đó, nghiên cứu mới chỉ khai thác hai hệ thống dịch phổ biến (Google Translate và ChatGPT), trong khi vẫn còn nhiều công cụ chuyên biệt chưa được đưa vào so sánh. Trong các nghiên cứu tiếp theo, cần mở rộng phạm vi ngữ liệu, kết hợp các hệ thống dịch máy

chuyên sâu và áp dụng cả phương pháp định lượng để đánh giá mức độ phổ biến cũng như mức độ nghiêm trọng của từng loại lỗi. Ngoài ra, việc khảo sát nhận thức, kỹ năng hậu biên tập và nhu cầu đào tạo của người dùng sẽ góp phần đưa ra giải pháp thực tiễn hơn cho việc ứng dụng dịch máy trong dịch thuật pháp lý chuyên nghiệp.

6. Kết luận

Nghiên cứu này đã tiến hành phân tích định tính các lỗi dịch máy trong văn bản pháp luật quốc tế liên quan đến tín chỉ carbon, sử dụng ngữ liệu được trích từ các văn bản có giá trị pháp lý cao như Công ước Khung Liên Hợp Quốc về Biến đổi Khí hậu và Nghị định thư Kyoto. Ba nguồn bản dịch - Google Translate, ChatGPT và bản dịch chính thức của cơ quan nhà nước - đã được đối chiếu và đánh giá theo hệ thống bốn loại lỗi: sai nghĩa, sai ngữ pháp, thiếu/ thừa từ và lỗi ảnh hưởng đến chức năng pháp lý.

Kết quả phân tích cho thấy rằng, mặc dù công nghệ dịch máy đã có nhiều bước tiến, đặc biệt với sự phát triển của các mô hình ngôn ngữ lớn như ChatGPT, nhưng trong lĩnh vực pháp lý chuyên ngành, hệ thống MT vẫn mắc phải nhiều lỗi nghiêm trọng về ngữ nghĩa và cấu trúc pháp lý. Những lỗi này không chỉ làm giảm độ chính xác ngôn ngữ mà còn có nguy cơ dẫn đến diễn giải sai ý nghĩa pháp lý của văn bản. Sai nghĩa và dịch sót là hai loại lỗi phổ biến nhất, đặc biệt với các thuật ngữ pháp lý không có từ tương đương trực tiếp trong tiếng Việt. Bên cạnh đó, một số lỗi cú pháp và lỗi thừa cũng làm giảm độ mạch lạc và tính trang trọng của văn bản pháp lý đích.

Phân tích cũng cho thấy giá trị của việc kết hợp bản dịch người (đóng vai trò chuẩn) và phương pháp đánh giá lỗi thủ công có cân nhắc đến ngữ cảnh pháp lý cụ thể là yếu tố mà các công cụ đánh giá tự động hiện tại vẫn chưa thể thay thế hiệu quả. Từ đó, nghiên cứu nhấn mạnh việc sử dụng dịch máy trong dịch thuật pháp lý cần được áp dụng một cách thận trọng và có hậu kiểm bởi người dịch có chuyên môn và cần phát triển thêm các công cụ hoặc hướng dẫn chuyên biệt cho công tác biên tập hậu dịch máy pháp lý.

**Bài viết này là sản phẩm từ đề tài nghiên cứu khoa học cấp Trường năm 2025 của Trường Đại học Luật Thành phố Hồ Chí Minh.*

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt

1. Công Huyền Tôn Nữ Ý Nhiễm. (2016), Dịch tự động và kỹ năng viết của sinh viên. *Hội thảo Quốc gia “Nghiên cứu Liên ngành về Ngôn ngữ và Giảng dạy Ngôn ngữ lần thứ hai”*, Đại học Huế.
2. Huỳnh Công Pháp & Nguyễn Văn Bình (2017), “Cải tiến chất lượng dịch máy kết hợp giải pháp xây dựng kho ngữ liệu phục vụ đánh giá chất lượng hệ thống dịch tự động tiếng Việt”. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Đại học Đà Nẵng*, 05(114), Quyển 2.
3. Nguyễn Lý Hữu Huân & Phan Thị Thanh Thảo (2014), “Một số giải pháp tiền xử lý nhằm nâng cao chất lượng dịch tự động Anh-Việt đối với các cụm danh từ riêng”. *Tạp chí Khoa học Đại học Huế: Khoa học Tự nhiên/Hue University Journal of Science: Natural Science*, 92(4), 91-103.
4. Nguyễn Văn Bình (2021), *Nghiên cứu giải pháp cải tiến chất lượng dịch tự động tiếng Việt*. Luận án tiến sĩ Trường Đại học Bách Khoa - Đại học Đà Nẵng.
5. Phan Thị Thanh Thảo (2015), *Lợi ích và thách thức của việc sinh viên sử dụng các hệ thống dịch tự động trong lớp học biên dịch*. Kỷ yếu Hội thảo khu vực nghiên cứu liên ngành về ngôn ngữ học và giảng dạy ngôn ngữ, Tập 1(1), 277-284.
- Al Sharou, K., & Specia, L. (2022), A Taxonomy and Study of Critical Errors in Machine Translation. *Proceedings of the 23rd Annual Conference of the European Association for Machine Translation* (pp. 171–180). Ghent, Belgium.

6. Trần Lê Tâm Linh (2018), *Những lỗi ngôn ngữ của phần mềm Google Translate khi dịch tự động Anh - Việt các hợp đồng kinh tế* [Luận án tiến sĩ, Đại học Khoa học Xã hội và Nhân văn Đại học Quốc gia TP HCM].
7. Trần Trương Huỳnh Lê & Lê Minh Thanh (2022), *Phân tích lỗi ngữ pháp của công cụ Google Dịch khi dịch tự động từ Hán sang Việt qua khảo sát 100 câu tiếng Hán thông dụng.. Kỹ yếu Hội thảo về Đổi mới trong Giảng dạy và Học tập Ngôn ngữ*. Khoa Ngoại ngữ, Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm Thành phố Hồ Chí Minh.
8. Trịnh Quỳnh Đông Nghi (2024), “Tác động của các ứng dụng dịch tự động đến hiệu quả học tiếng Việt của người nước ngoài”. Tạp chí *Khoa học và Công nghệ - Đại học Đà Nẵng*, 22(2), 55.
9. United Nations. (1992), *Công ước khung của Liên Hợp Quốc về biến đổi khí hậu (UNFCCC)* (Cục Biến đổi Khí hậu, Trans.). Bộ Tài nguyên và Môi trường. Truy cập tại https://pilot.dcc.gov.vn/Portals/0/The-UNFCCC_Cong%20uoc%20khung%20cua%20Lien%20hop%20quoc%20ve%20BDKH_VN_final.pdf.
10. United Nations. (1998), *Nghị định thư Kyoto năm 1997 về biến đổi khí hậu*. (Cục Biến đổi Khí hậu, Trans.). Bộ Tài nguyên và Môi trường. Truy cập tại: http://csdl.dcc.gov.vn/upload/csdl/2026611773_Nghi-dinh-Kyoto.pdf.
11. Yang Jiao Zhu (2022), Nghiên cứu lỗi dịch máy văn bản ngôn ngữ học từ tiếng Việt sang tiếng Trung và từ tiếng Trung sang tiếng Việt [Luận văn thạc sĩ, Trường Đại học Khoa học Xã hội và Nhân văn, Đại học Quốc gia Hà Nội].

Tiếng Anh

12. Alcaraz, E., & Hughes, B. (2014), *Legal Translation Explained*. Routledge.
13. Alkatheery, E. R. (2023), *Google Translate Errors in Legal Texts: Machine Translation Quality Assessment*. *Arab World English Journal for Translation & Literary Studies*, 7(1), 208–219. <https://doi.org/10.24093/awejtls/vol7no1.16>.
14. Al-Romany, T. A. H., & Kadhim, M. J. (2024), Artificial intelligence impact on human translation: Legal texts as a case study. *International Journal of Linguistics, Literature & Translation*, 7(5), 89-95. <https://doi.org/10.32996/ijllt.2024.7.5.11>.
15. Biel, L. (2009), Corpus-based studies of legal language for translation purposes. In *Reconceptualizing LSP. Online proceedings of the XVII European LSP Symposium 2009*, pp.1-15. Aarhus, Denmark: Aarhus University.
16. Cadwell, P., Castilho, S., O'Brien, S., & Mitchell, L. (2016), Human factors in machine translation and post-editing among institutional translators. *Translation Spaces*, 5(2), 222-243. <https://doi.org/10.1075/ts.5.2.04cad>.
17. Canfora, C., & Ottmann, A. (2020). Risks in neural machine translation. *Translation Spaces*, 9, 58-77. <https://doi.org/10.1075/ts.00021.can>.
18. Cao, D. (2007), *Translating Law*. Multilingual Matters.
19. Cao, D. (2023), On the challenges of legal translation. *Comparative Legilinguistics*, 55, 109-117. <https://doi.org/10.14746/cl.55.2023.7>.
20. Chatzikoumi, E. (2019), How to evaluate machine translation: A review of automated and human metrics. *Natural Language Engineering*, 26, 1-25. <https://doi.org/10.1017/S1351324919000469>.
21. INGCO International. (2022, April 15), *The high cost of legal translation errors*. INGCO International. <https://ingcointernational.com/the-high-cost-of-legal-translation-errors/>
22. Ma Xuan Nghi & Nguyen Thai Son (2019), “English for legal purposes: Issues in translating English–Vietnamese legal terminology (Giảng dạy tiếng Anh pháp lí: Những

- khó khăn trong dịch thuật ngữ pháp lí Anh-Việt”. Tạp chí *Ngôn ngữ & Đời sống*, 11(291), 64–77.
23. Nhac, T. (2023), Learners’ obstacles in the translation of legal texts between English and Vietnamese. *International Journal of Linguistics and Translation Studies* 4(4).61-71. <https://doi.org/10.36892/ijlts.v4i4.388>.
24. Nunes Vieira, L., & Alonso, E. (2018), *The use of machine translation in human translation workflows: Practices, perceptions and knowledge exchange* [Technical report]. University of Bristol & Universidad Pablo de Olavide.
25. Papineni, K., Roukos, S., Ward, T., & Zhu, W. J. (2002), *BLEU: A method for automatic evaluation of machine translation. Proceedings of the 40th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*, 311–318. <https://doi.org/10.3115/1073083.1073135>.
26. Quinci, C., & Pontrandolfo, G. (2023), Testing neural machine translation against different levels of specialisation: An exploratory investigation across legal genres and languages. *trans-kom*, 16(1), 174-209.
27. Rivera Trigueros, I. (2021), Machine translation systems and quality assessment: a systematic review. *Language Resources and Evaluation*, 56, 1-27. DOI: 10.1007/s10579-021-09537-5.
28. United Nations (1992), *United Nations Framework Convention on Climate Change*. Truy cập tại <https://unfccc.int/documents/46180>.
29. United Nations (1998), *Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change*. Truy cập tại <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>.
30. Vũ Văn Tuấn & Lê Thị Hà Linh (2024), Empirical research into challenges of translating legal texts for English major students (Nghiên cứu thực tiễn những khó khăn dịch tài liệu pháp lí đối với sinh viên chuyên ngành tiếng Anh). Tạp chí *Khoa học & Công nghệ Đại học Thái Nguyên*, 229(03), 158-167.

Machine translation errors in legal texts: a case study on carbon credit instruments

Abstract: This study analyzes machine translation errors in international legal documents concerning carbon credits, comparing outputs from Google Translate, ChatGPT, and the official Vietnamese translation. The dataset consists of ten selected excerpts from the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) and the Kyoto Protocol, focusing on segments rich in specialized legal terminology. A qualitative approach was employed to classify errors into four categories: legal terminology, grammar and syntax, omissions/additions or misinterpretation, and impact on legal function. Findings indicate that Google Translate frequently produces severe terminological and structural errors, ChatGPT offers better coherence and terminology consistency but still displays semantic inaccuracies, while the official translation achieves the highest level of accuracy. The study highlights the limitations of machine translation in legal domains and suggests directions for appropriate application in legal translation practice and training.

Key words: machine translation; translation errors; legal texts; carbon credits.