



Working Paper 2025.2.5.6

- Vol. 2, No. 5

PHÁP LUẬT VỀ XỬ LÝ RÁC THẢI ĐIỆN TỬ: KINH NGHIỆM QUỐC TẾ VÀ BÀI HỌC CHO VIỆT NAM

Nguyễn Quỳnh Thư¹, Lê Phương Chi, Bùi Gia Huy

Sinh viên K62 Luật thương mại quốc tế - Khoa Luật

Trường Đại học Ngoại thương, Hà Nội, Việt Nam

Nguyễn Thị Huyền

Giảng viên Khoa Luật

Trường Đại học Ngoại thương, Hà Nội, Việt Nam

Tóm tắt

Sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ đã kéo theo sự gia tăng nhanh chóng của rác thải điện tử, tạo nên thách thức lớn trong công tác quản lý và xử lý loại rác thải này. Tại Việt Nam, mặc dù khung pháp lý hiện hành đã có những quy định cơ bản, song vẫn tồn tại nhiều hạn chế và chưa thực sự chặt chẽ, dẫn đến khó khăn trong quá trình thực thi. Nhận thấy những bất cập này, bài viết tập trung nghiên cứu các quy định của pháp luật Việt Nam về xử lý rác thải điện tử, nghiên cứu kinh nghiệm quốc tế, từ đó đưa ra các đề xuất nhằm hoàn thiện khung pháp lý về quản lý rác thải điện tử tại Việt Nam góp phần xây dựng cơ chế pháp lý hiệu quả, hỗ trợ công tác xử lý rác thải điện tử theo hướng khoa học và an toàn, bảo vệ môi trường sống cũng như sức khỏe cộng đồng.

Từ khóa : rác thải điện tử, khung pháp lý, thách thức, kinh nghiệm quốc tế, đề xuất

LEGAL FRAMEWORK FOR E-WASTE MANAGEMENT: INTERNATIONAL EXPERIENCES AND SUGGESTIONS FOR VIETNAM

Abstract

¹ Tác giả liên hệ, Email: k62.2314610085@ftu.edu.vn

The rapid development of technology has led to a significant increase in the amount of electronic waste, posing substantial challenges in waste management and disposal. In Vietnam, while the existing legal framework provides certain basic regulations, it still contains notable limitations and lacks the necessary rigor, leading to difficulties in implementation. Recognizing these shortcomings, our article will analyze international experiences and propose recommendations to improve the legal framework for e-waste management in Vietnam. We hope these contributions will aid in establishing an effective legal framework that supports the scientific and safe management of electronic waste, thereby safeguarding the environment and public health.

Keywords: electronic waste, legal framework, challenges, international experiences, proposals.

1. Mở đầu

Trong thời đại công nghệ phát triển một cách nhanh chóng như hiện nay, nhu cầu sử dụng các thiết bị điện tử như điện thoại di động, máy tính, tivi và các đồ gia dụng thông minh tăng vọt, kéo theo sự gia tăng của lượng rác thải điện tử. Theo các số liệu nghiên cứu tại Việt Nam, lượng rác thải điện tử mỗi năm tăng trưởng với tốc độ chóng mặt, đạt tới hàng triệu tấn từ các thiết bị điện tử đã qua sử dụng. Tuy nhiên, hệ thống quản lý và xử lý rác thải điện tử vẫn còn nhiều bất cập, chưa đáp ứng được nhu cầu thực tiễn. Điều này không chỉ gây lãng phí tài nguyên mà còn dẫn đến những hậu quả nghiêm trọng đối với môi trường và sức khỏe con người, từ ô nhiễm đất, nước, không khí cho đến nguy cơ lan truyền các chất độc hại.

Hiện nay, Việt Nam đã ban hành một số văn bản pháp lý liên quan đến bảo vệ môi trường và quản lý chất thải, có thể kể đến như Luật Bảo vệ môi trường 2020 và Nghị định về quản lý chất thải nguy hại. Tuy nhiên, các quy định chuyên biệt về rác thải điện tử vẫn còn thiếu rõ ràng, tính cụ thể chưa cao và hiệu lực thực thi còn nhiều hạn chế. Bên cạnh đó, hệ thống cơ chế thu gom, phân loại và xử lý rác thải điện tử chưa được thiết lập đồng bộ và chưa đạt đến mức hiệu quả mong muốn. Hơn nữa, trong bối cảnh toàn cầu hóa và xu hướng chuyển đổi sang nền kinh tế xanh, việc xây dựng và hoàn thiện một khung pháp lý toàn diện về quản lý và xử lý rác thải điện tử tại Việt Nam trở thành một đòi hỏi cấp thiết hơn cả. Khung pháp lý này không chỉ góp phần giảm thiểu tác động tiêu cực của rác thải điện tử đối với môi trường, mà còn tạo điều kiện cho sự phát triển của ngành công nghiệp tái chế, hỗ trợ quá trình chuyển đổi sang nền kinh tế tuần hoàn, tiết kiệm tài nguyên.

Khung pháp lý hiện tại của Việt Nam trong quản lý rác thải điện tử vẫn chưa đạt được tính đồng bộ và toàn diện cần thiết, các quy định hiện hành phần lớn chỉ tập trung vào xử lý chất thải chung mà chưa có các hướng dẫn cụ thể và chi tiết cho quy trình thu gom, tái chế, và xử lý rác thải điện tử. Sự thiếu sót này dẫn đến các khó khăn đáng kể trong việc giám sát và thực thi các biện pháp quản lý, đồng thời làm phức tạp việc đối chiếu với các tiêu chuẩn quốc tế hiện hành. Ngoài ra, việc quản lý và xử lý rác thải điện tử đòi hỏi công nghệ và kỹ thuật tiên tiến để phân loại và tái chế an toàn các thành phần độc hại, trong khi đó Việt Nam vẫn đang đối mặt với hạn chế về công nghệ tái chế, thiếu hụt đội ngũ chuyên môn và nguồn lực tài chính cần thiết cho đầu tư vào lĩnh vực này. Những hạn chế này làm giảm khả năng xử lý hiệu

quả lượng rác thải điện tử ngày càng gia tăng, đặc biệt khi Việt Nam phải đáp ứng các yêu cầu nghiêm ngặt theo các quy định quốc tế.

Trong bối cảnh toàn cầu hóa, Việt Nam đứng trước cơ hội quan trọng để xây dựng và hoàn thiện khung pháp lý quản lý rác thải điện tử, nhằm tạo sự hài hòa với các tiêu chuẩn quốc tế. Một khung pháp lý đồng bộ không chỉ giúp Việt Nam đáp ứng các yêu cầu quốc tế mà còn nâng cao hiệu quả kiểm soát rác thải điện tử trong nước. Bên cạnh đó có thể góp phần vào việc tận dụng xu hướng quốc tế về bảo vệ môi trường và phát triển bền vững để thu hút đầu tư từ các quốc gia phát triển và các tổ chức quốc tế vào lĩnh vực tái chế và xử lý rác thải điện tử. Các nhà đầu tư nước ngoài có thể mang đến những công nghệ hiện đại và nguồn vốn hỗ trợ, giúp Việt Nam nâng cao hiệu quả và giảm thiểu tác động môi trường trong việc quản lý rác thải điện tử.

2. Khái quát về rác thải điện tử

2.1. Khái niệm về rác thải điện tử

Rác thải điện tử hay còn gọi là chất thải điện tử là các thiết bị điện và điện tử (EEE) cùng các bộ phận của chúng bị chủ sở hữu thải bỏ mà không có ý định tái sử dụng. Tại các khu vực khác nhau và trong các bối cảnh khác nhau, rác thải điện tử còn được gọi là WEEE (Thiết bị điện và điện tử thải), e-waste hay phế liệu điện tử. Loại rác thải này bao gồm nhiều loại sản phẩm khác nhau, chủ yếu là những mặt hàng gia dụng hoặc thiết bị kinh doanh có mạch điện hoặc linh kiện điện, được cung cấp năng lượng từ nguồn điện hoặc pin.

2.2. Phân loại rác thải điện tử

Phân loại rác thải điện tử là một khía cạnh quan trọng trong quản lý rác thải điện tử, đóng vai trò then chốt trong việc tạo cơ sở cho việc thu gom, xử lý, và tái chế một cách hiệu quả và bền vững. Dựa trên nghiên cứu khoa học và quy định quốc tế, rác thải điện tử có thể được phân loại thành nhiều nhóm khác nhau tùy theo đặc tính và chức năng của thiết bị. Việc phân loại này không chỉ giúp giảm thiểu tác động tiêu cực của rác thải đến môi trường mà còn tối ưu hóa quá trình thu hồi tài nguyên từ các thiết bị đã qua sử dụng.

Theo Báo cáo Giám sát Rác thải Điện tử Toàn cầu (Global E-Waste Monitor), rác thải điện tử được phân loại thành sáu nhóm chính, dựa trên loại sản phẩm và tính chất sử dụng của chúng:

(i) *Các thiết bị trao đổi nhiệt* - một trong những nhóm lớn trong phân loại rác thải điện tử, bao gồm các thiết bị điện lạnh như tủ lạnh, máy điều hòa không khí, tủ đông, và các hệ thống làm lạnh khác. Những thiết bị này được thiết kế để duy trì nhiệt độ thấp nhằm bảo quản thực phẩm, hóa chất, và các vật phẩm yêu cầu môi trường lạnh. Điểm đặc thù của nhóm này là sự hiện diện của các chất làm lạnh như Chlorofluorocarbons, Hydrochlorofluorocarbons và Hydrofluorocarbons – các chất có tác động tiêu cực đến tầng ozone và là tác nhân gây hiệu ứng nhà kính khi không được xử lý đúng cách.

(ii) *Màn hình và thiết bị hiển thị* - nhóm rác thải điện tử phức tạp, bao gồm tivi, màn hình máy tính, máy chiếu và các loại thiết bị hiển thị khác, với thành phần cấu tạo đa dạng từ công nghệ CRT (Cathode Ray Tube) đến LCD (Liquid Crystal Display) và LED (Light Emitting Diode). Những thiết bị này chứa một cách đáng kể vật liệu nguy hại, cụ thể là một lượng lớn

chỉ trong ống phóng tia âm chứa trong các màn hình CRT cũ, có thể gây ô nhiễm đất và nước nếu không được xử lý đúng cách; trong khi đó, các màn hình LCD sử dụng thủy ngân trong đèn nền huỳnh quang, một chất cực độc nếu phát tán ra môi trường.

(iii) *Thiết bị lớn* - nhóm rác thải điện tử bao gồm các thiết bị gia dụng kích thước lớn như máy giặt, máy sấy, máy rửa bát, lò vi sóng và các loại thiết bị làm nóng, làm mát khác. Đặc điểm của nhóm này là kích thước và trọng lượng lớn, chứa nhiều loại vật liệu khác nhau như kim loại (sắt, nhôm, đồng) và nhựa, có thể tái chế để thu hồi tài nguyên. Tuy nhiên, thiết bị lớn cũng thường chứa các bộ phận điện tử phức tạp và linh kiện dễ gây ô nhiễm, như bảng mạch in, động cơ điện, và chất chống cháy brominated, có khả năng gây hại cho môi trường và sức khỏe nếu không được xử lý an toàn. Bên cạnh đó, một số thiết bị lớn có hệ thống làm lạnh chứa các hợp chất làm lạnh như CFCs và HFCs, chất gây hiệu ứng nhà kính mạnh và có tác động xấu đến tầng ozone.

(iv) *Thiết bị nhỏ* - nhóm rác thải điện tử bao gồm các thiết bị gia dụng nhỏ như máy hút bụi, máy sấy tóc, bàn ủi, và các thiết bị nhà bếp cỡ nhỏ như máy xay sinh tố, nồi cơm điện. Mặc dù kích thước nhỏ, các thiết bị này chứa nhiều thành phần điện tử và hóa chất độc hại, bao gồm bảng mạch in, động cơ nhỏ, và nhựa không phân hủy, có thể phát thải các chất độc khi phân rã trong môi trường. Do đặc tính nhỏ gọn, thiết bị này dễ bị bỏ qua trong các hệ thống thu gom và tái chế, dẫn đến tình trạng tích tụ rác thải điện tử tại các bãi chôn lấp.

(v) *Thiết bị công nghệ thông tin và viễn thông* - nhóm rác thải điện tử bao gồm các thiết bị như điện thoại di động, máy tính xách tay, máy tính bảng, máy in, và các thiết bị viễn thông cỡ nhỏ khác. Đây là loại thiết bị chứa nhiều thành phần công nghệ cao, bao gồm bảng mạch in, vi xử lý, pin lithium và các kim loại quý hiếm như vàng, bạc, palladium, có thể tái chế để thu hồi tài nguyên có giá trị. Tuy nhiên, chúng cũng chứa nhiều thành phần độc hại như chất chống cháy brominated và hợp chất kim loại nặng (cadmium, chì), tiềm ẩn nguy cơ gây hại cho môi trường và sức khỏe con người nếu xử lý không đúng cách. Đặc biệt, thiết bị IT nhỏ có vòng đời ngắn và thường xuyên bị thay thế, khiến chúng trở thành một trong những nguồn rác thải điện tử tăng nhanh nhất.

(vi) *Đèn chiếu sáng* - một nhóm quan trọng trong phân loại rác thải điện tử, bao gồm các loại đèn huỳnh quang, đèn LED, đèn compact (CFL), và các loại đèn xả khí khác. Đặc điểm nổi bật của nhóm này là sự hiện diện của các chất độc hại, đặc biệt là thủy ngân trong đèn huỳnh quang và đèn compact, chất này có thể gây ô nhiễm không khí, đất và nguồn nước nếu không được thu gom và xử lý hợp lý. Trong khi đó, đèn LED chứa nhiều linh kiện điện tử phức tạp như đi-ốt bán dẫn và kim loại quý như vàng, bạc, đồng, có thể tái chế để thu hồi tài nguyên nhưng vì kích thước nhỏ gọn và sự phân bố rộng rãi, đèn chiếu sáng thường bị bỏ qua trong các quy trình thu gom chính thức, dẫn đến rủi ro ô nhiễm khi không được xử lý đúng chuẩn.

2.3. Tác hại của rác thải điện tử và tầm quan trọng của xử lý rác thải điện tử

Rác thải điện tử là một nguồn ô nhiễm nguy hại cùng với khả năng gây ra những tác động nghiêm trọng đến môi trường và sức khỏe cộng đồng. Các thiết bị điện tử bị loại bỏ thường chứa kim loại nặng như chì, thủy ngân, cadmium, cùng các hóa chất độc hại khác như brom và PVC. Khi chúng không được xử lý đúng quy trình, các chất độc này có thể thấm thấu vào

đất, hòa tan trong nước hoặc phát tán trong không khí, dẫn đến những ảnh hưởng tiêu cực đối với hệ sinh thái. Bên cạnh đó, sự phơi nhiễm với các chất độc trong rác thải điện tử đã được chứng minh có khả năng gây tổn thương hệ thần kinh, ảnh hưởng đến hệ hô hấp và tăng nguy cơ mắc ung thư – đe dọa trực tiếp sức khỏe con người.

Chính vì thế, việc xử lý đúng cách rác thải điện tử là một yếu tố thiết yếu để giảm thiểu rủi ro sức khỏe và bảo vệ sự bền vững của môi trường. Theo Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), việc xử lý rác thải điện tử không an toàn đang tác động sâu rộng đến sức khỏe của gần 13 triệu lao động trong các cơ sở tái chế không chính thức, bao gồm nhiều trẻ em. Những môi trường tái chế này thường thiếu các biện pháp bảo vệ, khiến người lao động phải tiếp xúc trực tiếp với các chất độc hại, làm gia tăng nguy cơ mắc bệnh và các vấn đề sức khỏe nghiêm trọng.

Ngoài ra, việc xử lý rác thải điện tử hiệu quả còn mang lại lợi ích kinh tế quan trọng nhờ thu hồi các kim loại và nguyên liệu quý như vàng, bạc, và đồng. Tận dụng nguồn tài nguyên này không chỉ giúp giảm nhu cầu khai thác tài nguyên tự nhiên mà còn góp phần tiết kiệm chi phí, đáp ứng xu hướng phát triển kinh tế tuần hoàn. Vì vậy, xây dựng quy trình xử lý an toàn và quản lý rác thải điện tử nghiêm ngặt là một nhiệm vụ quan trọng và cấp thiết hơn bao giờ hết. Áp dụng các tiêu chuẩn quốc tế về quản lý rác thải điện tử không chỉ hỗ trợ Việt Nam hướng đến phát triển bền vững hơn mà còn đóng góp vào nỗ lực toàn cầu trong việc giảm thiểu ô nhiễm môi trường và bảo vệ sức khỏe cộng đồng.

3. Thực trạng xử lý rác thải điện tử ở nước ta hiện nay và dự báo tình hình phát sinh rác thải điện tử trong thời gian tới

Chất thải điện tử (CTĐT) được phân chia từ ba nguồn chính: thiết bị gia dụng, văn phòng, và chất thải công nghiệp từ các nhà máy sản xuất. Hoạt động thu gom, tái sử dụng, tái chế và xử lý chất thải điện tử tại Việt Nam có sự tham gia của cả khu vực phi chính thức và chính thức, với sự góp mặt của nhiều bên như nhà sản xuất, người tiêu dùng, các cơ sở thu gom và các công ty xử lý. Khu vực phi chính thức gồm những người thu gom đồng nát, các cơ sở ve chai/phế liệu, các cửa hàng dịch vụ, và làng nghề, trong khi khu vực chính thức là các cơ sở xử lý chất thải nguy hại (CTNH) được cấp phép bởi Bộ TN&MT. Hiện nay, trong khi nguồn thải từ nhà máy sản xuất được quản lý theo quy định công nghiệp thì chất thải điện tử từ các hộ gia đình vẫn chưa có hệ thống thu gom chính thức. Hiện tại, phần lớn CTĐT từ hộ gia đình được thu gom qua các kênh phi chính thức, bao gồm những người mua bán phế liệu, cơ sở thu gom tự phát, và các làng nghề tái chế.

Các sản phẩm thải bỏ thường được bán hoặc chuyển giao cho người thu gom đồng nát, đại lý phế liệu hoặc các cửa hàng dịch vụ. Những đơn vị này kiểm tra, phân loại và bán lại các sản phẩm cho các cơ sở tháo dỡ, tái chế hoặc tân trang để tái sử dụng hoặc bán lại với chi phí thấp hơn. Một số khu vực nổi bật trong lĩnh vực tái chế và xử lý rác thải điện tử gồm chợ Nhật Tảo (TP. Hồ Chí Minh), Hoàng Cầu, Chùa Vua, chợ Trời (Hà Nội), làng Bùi Dâu (Hưng Yên), Tề Lỗ (Vĩnh Phúc), và làng nghề Tràng Minh (Hải Phòng). Các vật liệu từ rác thải điện tử có thể tái chế được chuyển đến các làng nghề như làng Minh Khai (Hưng Yên) cho nhựa, và Tề Lỗ (Vĩnh Phúc), Đa Hội, Châu Khê (Bắc Ninh) cho sắt thép và làng Đông Mai (xã Chỉ Đạo, Văn Lâm, Hưng Yên) cho pin và ắc quy. Tại các làng nghề tái chế, hầu hết các cơ sở đều quy mô nhỏ lẻ, thiếu thiết bị hiện đại, và không đáp ứng tiêu chuẩn vệ sinh môi trường, gây ô

niêm và đe dọa sức khỏe cộng đồng. Điển hình như tại làng Đông Mai, việc tái chế diễn ra thủ công trong hơn 30 năm qua, dẫn đến ô nhiễm nghiêm trọng. Ngoài ra, các hóa chất độc hại từ pin và ắc quy như chì, thường bị xả ra sân và thải vào hệ thống kênh mương, gây ô nhiễm nguồn nước và đất đai. Nhiều diện tích đất tại làng này đã không còn khả năng canh tác, và các kiểm tra y tế cho thấy người dân, đặc biệt là trẻ em, có hàm lượng chì trong máu cao, dẫn đến việc tăng nguy cơ mắc các bệnh nguy hiểm

Dù các làng nghề tái chế CTĐT gây ô nhiễm nghiêm trọng, nhưng việc xử phạt và quản lý vẫn đang gặp nhiều khó khăn. Nhiều địa phương báo cáo rằng không thể xử phạt các cơ sở này vì họ hoạt động theo quy mô gia đình hoặc làm thuê cho các đầu nậu, và không có khả năng tài chính để nộp phạt.

Ở khu vực chính thức, các công ty môi trường đô thị tại các thành phố lớn như Hà Nội, TP. Hồ Chí Minh, và Đà Nẵng cùng các cơ sở được cấp phép tập trung vào thu gom và xử lý chất thải nguy hại từ các ngành công nghiệp điện tử. Tính đến năm 2020, có 117 cơ sở xử lý CTNH (bao gồm cả rác thải điện tử) được Bộ TN&MT cấp phép, với công suất xử lý khoảng 1,5 triệu tấn/năm. Mặc dù đã có một số công ty đăng ký xử lý CTĐT, năng lực và công nghệ hiện tại còn hạn chế, dẫn đến khả năng tái chế và xử lý chưa đáp ứng yêu cầu. Khung pháp lý về quản lý CTĐT cũng còn thiếu những quy định hỗ trợ phát triển công nghệ tái chế, khiến cho hoạt động thu gom và tái chế CTĐT chưa thực sự hiệu quả.

Trên thế giới, rác thải điện tử đã gia tăng nhanh chóng và trở thành một vấn đề môi trường nghiêm trọng trên quy mô toàn cầu, xu hướng này chủ yếu được thúc đẩy bởi sự phát triển công nghệ nhanh chóng, mức tiêu thụ các thiết bị điện tử gia tăng, và chu kỳ sử dụng thiết bị ngày càng ngắn lại do sự xuất hiện liên tục của các công nghệ mới. Báo cáo Giám sát rác thải điện tử toàn cầu (GEM) lần thứ tư của Liên hợp quốc năm 2024 cho biết lượng rác thải điện tử trên thế giới đang tăng nhanh gấp năm lần so với lượng rác thải điện tử được ghi nhận trong quá trình tái chế. Ngoài ra, theo báo cáo của UNITAR, 62 triệu tấn rác thải điện tử được tạo ra vào năm 2022 sẽ lấp đầy 1,55 triệu xe tải 40 tấn, tức là đủ để tạo thành một hàng xe nối đuôi nhau bao quanh đường xích đạo.

Theo như số liệu đã được nhóm nghiên cứu, trong năm 2022, chỉ có 22,3% rác thải điện tử được thu gom và tái chế đúng cách, khiến thế giới mất đi 62 tỷ USD tài nguyên thiên nhiên có thể tái sử dụng và tăng nguy cơ ô nhiễm môi trường cho các quốc gia. Dựa trên báo cáo, lượng rác thải điện tử toàn cầu tăng thêm 2,6 triệu tấn mỗi năm, dự kiến đạt mức 82 triệu tấn vào năm 2030, tăng 33% so với năm 2022. Rác thải điện tử, bao gồm bất kỳ sản phẩm nào có phích cắm hoặc pin bị loại bỏ, chứa các chất phụ gia độc hại và nguy hiểm như thủy ngân, có thể gây hại cho hệ thần kinh và chức năng phối hợp của con người.

Các dự đoán cho thấy tỷ lệ thu gom và tái chế rác thải điện tử có thể giảm từ 22,3% năm 2022 xuống còn 20% năm 2030, do sự chênh lệch giữa nỗ lực tái chế và tốc độ gia tăng của lượng rác thải điện tử. Những thách thức chính bao gồm tiến bộ công nghệ, mức tiêu thụ cao, lựa chọn sửa chữa hạn chế, vòng đời sản phẩm ngắn, quá trình điện tử hóa tăng mạnh của xã hội, các thiếu sót trong thiết kế và sự không đầy đủ của cơ sở hạ tầng quản lý rác thải điện tử.

Báo cáo cũng nhấn mạnh rằng nếu tỷ lệ thu gom và tái chế rác thải điện tử đạt 60% vào năm 2030, lợi ích kinh tế và sức khỏe sẽ vượt xa chi phí xử lý, đạt khoảng 38 tỷ USD, bao

gồm việc giảm thiểu các rủi ro sức khỏe do rác thải điện tử gây ra. Ngoài ra, báo cáo cảnh báo về sự phụ thuộc ngày càng lớn của thế giới vào một số quốc gia cung cấp nguyên tố đất hiếm, những vật liệu quan trọng cho công nghệ tương lai, đặc biệt trong sản xuất năng lượng tái tạo và di động điện tử.

Còn tại Việt Nam, trong bối cảnh ứng dụng công nghệ ngày càng rộng rãi, thiết bị điện tử đã trở thành yếu tố không thể thiếu trong hoạt động sản xuất kinh doanh và đời sống hàng ngày, bên cạnh đó, nhu cầu về việc sử dụng các thiết bị điện tử gia dụng đang gia tăng một cách đáng kể, phản ánh sự phát triển của nền kinh tế và cải thiện mức sống của người dân tại Việt Nam. Việc giá thành thiết bị điện tử sụt giảm cùng với những cải tiến liên tục về mẫu mã và tính năng đã thúc đẩy việc thay thế các thiết bị cũ, từ đó dẫn đến lượng rác thải điện tử gia dụng tăng không ngừng, tuy nhiên chưa có dữ liệu thống kê chính thức về tổng lượng phát sinh.

Theo Nghiên cứu của Honda và cộng sự (2015) ước tính khoảng 115.000 tấn rác thải điện tử phát sinh, với mức phát thải trên đầu người là 1,34 kg. Và dựa trên số liệu từ Trung tâm Phát triển và Hội nhập (CDI - Bộ Khoa học và Công nghệ), năm 2016, mỗi người Việt Nam thải ra môi trường khoảng 1kg rác thải điện tử, tổng lượng rác thải điện tử trên cả nước ước tính lên tới 90.000 tấn/năm. Trong khi đó, Việt Nam còn tiếp nhận thêm một lượng lớn rác thải điện tử từ các nước phát triển qua các hình thức hợp pháp như tạm nhập tái xuất và nhập khẩu thiết bị cũ, cũng như qua các kênh không chính thức đặc biệt tăng mạnh từ năm 2018 khi lệnh cấm nhập khẩu chất thải của Trung Quốc có hiệu lực, khiến Việt Nam trở thành một "bãi rác công nghệ" của khu vực. Năm 2019, Forti và cộng sự báo cáo lượng rác thải điện tử tăng lên 257.000 tấn, đạt mức phát sinh bình quân đầu người là 2,7 kg. Ngoài rác thải điện tử truyền thống, Việt Nam còn đối mặt với những thách thức mới từ rác thải tấm quang điện mặt trời (PV) và pin xe điện (EV), do sự phát triển mạnh mẽ của năng lượng mặt trời và phương tiện giao thông điện tại nước ta. Chính vì thế, việc quản lý và xử lý rác thải điện tử đang đặt ra nhiều thách thức lớn, yêu cầu sự nỗ lực đồng bộ từ các cấp chính quyền, doanh nghiệp và cộng đồng.

4. Kinh nghiệm pháp luật Liên minh Châu Âu về xử lý rác thải điện tử

Xử lý rác thải điện tử vẫn còn gặp nhiều hạn chế và là vấn đề nan giải ở nhiều quốc gia trên thế giới do số lượng rác thải điện tử gia tăng nhanh chóng, chi phí xử lý các chất thải điện tử cao, quá trình xử lý phức tạp và chưa có khung pháp lý cụ thể. Với nghị định 256/2013 đưa ra pháp lệnh về thiết bị điện, điện tử hết niên hạn sử dụng, Bulgaria được đánh giá là một trong những quốc gia có quy định nghiêm ngặt, chặt chẽ nhất trên thế giới trong công việc thiết lập khung pháp lý nhằm quản lý và giảm thiểu tác động của rác thải điện tử. Nghị định trên được viết dựa trên việc tham khảo Chỉ thị 2012/19/EU về hạn chế các chất độc hại (Waste Electrical and Electronic Equipment Directive hay Chỉ thị WEEE) của Liên minh Châu Âu (EU). Năm 2022, Bulgaria trở thành quốc gia có tỷ lệ thu gom rác thải thiết bị điện và điện tử cao nhất EU. Từ đó có thể thấy đây là một mô hình pháp lý bền vững và an toàn mà nhiều quốc gia trên thế giới bao gồm cả Việt Nam có thể học hỏi, tham khảo trong quá trình xây dựng chính sách riêng của từng quốc gia.

Thứ nhất, về định nghĩa và phạm vi, tại mục (e) khoản 1 Điều 3 Chỉ thị WEEE có định nghĩa *“thiết bị điện và điện tử thải loại”* hoặc *“WEEE”* có nghĩa là *thiết bị điện hoặc điện tử*

là chất thải theo nghĩa của khoản 1 Điều 3 của Chỉ thị 2008/98/EC, bao gồm tất cả các thành phần, cụm lắp ráp phụ và vật tư tiêu hao là một phần của sản phẩm tại thời điểm thải bỏ. Tại điều 3, điều 4 nghị định 256/2013 của Bulgaria cũng có quy định cụ thể về phạm vi các thiết bị điện tử áp dụng được và không áp dụng được pháp lệnh trên. Việc xác định định nghĩa và phạm vi các thiết bị điện, điện tử thải loại giúp tiêu chuẩn hóa khái niệm, giảm thiểu sự nhầm lẫn cho các bên liên quan và là tiền đề cho các quy trình quản lý rác thải điện tử được thực hiện chặt chẽ.

Thứ hai, về trách nhiệm và nghĩa vụ của nhà sản xuất, theo khoản 1 Điều 5 của Nghị định 256/2013 của Bulgaria, các nhà sản xuất thiết bị điện và điện tử có trách nhiệm thu gom, vận chuyển, lưu trữ, tiền xử lý và xử lý riêng biệt các thiết bị khi hết niên hạn sử dụng, nhằm mục tiêu tái sử dụng, tái chế hoặc thải bỏ phù hợp. Bên cạnh đó, khoản 2 Điều 5 và khoản 1, 2 Điều 6 của Nghị định cũng yêu cầu nhà sản xuất thiết kế và đánh dấu sản phẩm để tạo điều kiện thuận lợi cho việc tái chế và xử lý, đồng thời tránh các đặc tính thiết kế gây cản trở việc tái sử dụng hoặc tạo ra nguy cơ cho môi trường và sức khỏe con người. Ngoài ra, theo khoản 1 và 2 Điều 8, nhà sản xuất còn có trách nhiệm thông báo cho người tiêu dùng về các biện pháp thu gom, tái chế và vai trò của họ trong việc bảo vệ môi trường. Để đảm bảo mục tiêu tái sử dụng và tái chế, nhà sản xuất phải đạt được tỷ lệ tái chế và phục hồi nhất định theo từng loại thiết bị. Các nhà sản xuất cũng có thể thực hiện nghĩa vụ của mình thông qua hệ thống tập thể do tổ chức thu hồi đại diện, nhằm tối ưu hóa chi phí liên quan, theo quy định tại Điều 9 của Nghị định. Những quy định này thể hiện cách tiếp cận trách nhiệm mở rộng của nhà sản xuất (EPR), khuyến khích họ thiết kế sản phẩm bền vững và tham gia vào chu trình vòng đời của sản phẩm để giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường.

Thứ ba, về trách nhiệm của các cơ quan quản lý trong việc xử lý rác thải điện tử. Theo Điều 27, Điều 28, Nghị định 256/2013 của Bulgaria, các cơ quan nhà nước có trách nhiệm giám sát việc thực thi nghị định quản lý rác thải điện tử, đảm bảo quy trình thu gom và xử lý được thực hiện đúng quy định, trong đó thị trường các thành phố đóng vai trò quan trọng ở cấp địa phương. Thị trường phải hỗ trợ các tổ chức phục hồi và cá nhân có trách nhiệm thu gom rác thải điện tử bằng cách ký kết hợp đồng với họ để tổ chức thu gom, vận chuyển, tái chế, và xử lý chất thải trên địa bàn quản lý. Các hợp đồng này quy định cụ thể về yêu cầu đối với hệ thống thu gom, nghĩa vụ kiểm soát việc tuân thủ quy định, cũng như các biện pháp thông tin và giáo dục công chúng để nâng cao nhận thức về quản lý rác thải điện tử. Ngoài ra, thị trường còn có trách nhiệm lập lịch trình thu gom từ các hộ gia đình ít nhất hai lần mỗi năm và công bố lịch trình qua các kênh truyền thông địa phương để đảm bảo người dân nắm bắt và tham gia vào hệ thống thu gom, góp phần vào quản lý rác thải điện tử hiệu quả và bền vững.

Các cơ quan quản lý cũng chịu trách nhiệm giám sát chặt chẽ việc tuân thủ các quy định về quản lý rác thải điện tử. Giám đốc RIEW (Regional Inspection of Environment and Water hay Giám đốc Thanh tra Môi trường và Nước khu vực) hoặc các quan chức được ủy quyền sẽ kiểm soát tính chính xác và việc thanh toán phí sản phẩm theo quy định tại Điều 59, Khoản 1 tại WMA, cũng như việc thực hiện nghĩa vụ thu gom, vận chuyển, xử lý WEEE của các tổ chức hoặc cá nhân đã ký hợp đồng với các tổ chức phục hồi hoặc thực hiện nhiệm vụ riêng lẻ. Họ cũng chịu trách nhiệm giám sát việc đăng ký của các doanh nghiệp đưa thiết bị điện và điện tử (EEE) ra thị trường, đảm bảo thông tin đăng ký được báo cáo đầy đủ. Đồng thời, thị trường các thành phố phải kiểm soát việc thực hiện các hợp đồng liên quan đến WEEE, đặc

biệt là về số lượng thu gom riêng trên địa bàn. Chủ tịch Ủy ban Bảo vệ Người tiêu dùng và Chủ tịch Cơ quan Giám sát Đo lường và Kỹ thuật Nhà nước chịu trách nhiệm giám sát sự tuân thủ của EEE trên thị trường. Ngoài ra, các cơ quan có thẩm quyền theo Điều 116 tại WMA, bao gồm Bộ Nội vụ, Bộ Môi trường và Nước, Bộ Giao thông vận tải, CNTT và Truyền thông, Cục Hải quan, Cục Thuế quốc gia, Viện Thống kê Quốc gia của Bulgaria sẽ giám sát việc vận chuyển WEEE qua biên giới, đảm bảo rằng cả thiết bị, linh kiện, và các vật liệu liên quan đều đáp ứng yêu cầu pháp lý.

Thứ tư, các cá nhân và tổ chức tại Bulgaria khi đưa thiết bị điện và điện tử (EEE) ra thị trường phải tuân thủ trách nhiệm nghiêm ngặt trong việc thu gom và xử lý rác thải điện tử (WEEE) theo quy định của pháp luật. Theo đó, họ phải đảm bảo việc thu gom, vận chuyển, lưu trữ, tiền xử lý, chuẩn bị tái sử dụng, tái chế, thu hồi và thải bỏ các WEEE phát sinh từ các thiết bị của họ. Những người đưa ra thị trường các thiết bị có chứa chất làm suy giảm tầng ozone, khí nhà kính hoặc thủy ngân phải ưu tiên thu gom các thiết bị này và đảm bảo không gây chi phí cho người dùng cuối trong việc thu gom WEEE tại hộ gia đình. Những người đưa EEE ra thị trường cũng phải chịu trách nhiệm thu gom riêng pin và ắc quy đã qua sử dụng từ các thiết bị điện tử đã được xử lý. Mục tiêu tái chế WEEE được phân loại theo từng nhóm sản phẩm cụ thể, với tỷ lệ sử dụng và tái chế từ 55% đến 85% tùy loại.

Thứ năm, trong Đạo Luật Quản lý Chất thải của Bulgaria (Waste Management Act), các điều khoản liên quan đến biện pháp xử phạt được quy định rõ ràng trong một số điều, cụ thể ở Điều 147 quy định về các hình thức xử phạt hành chính cho các vi phạm liên quan đến việc quản lý chất thải, bao gồm việc không tuân thủ quy định về thu gom, xử lý và tái chế chất thải; mức phạt áp dụng cho cả cá nhân và tổ chức với số tiền từ 10 000 đến 50 000 BGN cho các hành vi vi phạm nghiêm trọng liên quan đến việc đưa các sản phẩm như pin, ắc quy hoặc các bộ phận xe cơ giới không đáp ứng tiêu chuẩn bảo vệ môi trường vào thị trường.

Ngoài ra, Điều 148 cũng quy định về xử lý các hình thức vi phạm về việc không hoàn thành các yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền liên quan đến điều kiện của giấy phép, không cung cấp thông tin và không giữ trách nhiệm giải trình theo quy định của pháp luật cũng như không thực hiện nghĩa vụ thu gom và xử lý chất thải riêng biệt và không đáp ứng các yêu cầu liên quan với mức hình phạt từ 50 000 BGN – 150 000 trong đó các trường hợp vi phạm nhiều lần có thể bị phạt từ 100 000 BGN – 300 000 BGN. Ở Điều 149, bên cạnh đó, quy định mức phạt cho các hình thức vi phạm về hành vi không hoàn thành các yêu cầu của cơ quan quản lý về việc kiểm tra và giám sát việc xử lý chất thải điện tử cũng như thiếu trách nhiệm trong việc báo cáo và ghi chép đầy đủ các hoạt động quản lý chất thải điện tử 20 000 BGN – 200 000 BGN tùy vào mức độ vi phạm. Những quy định này nhấn mạnh tầm quan trọng của việc quản lý rác thải điện tử hiệu quả, nhằm giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường và sức khỏe cộng đồng. Các biện pháp nghiêm ngặt được áp dụng không chỉ để xử phạt vi phạm mà còn để thúc đẩy sự tuân thủ và nâng cao nhận thức của các tổ chức và cá nhân trong việc bảo vệ môi trường.

Có thể nói, quá trình phân tích khung pháp lý của Bulgaria trong quản lý và xử lý rác thải điện tử đã thể hiện sự tiếp cận một cách toàn diện và tiên tiến nhằm bảo vệ môi trường và sức khỏe cộng đồng. Với việc ban hành hai nghị định 256/2013 dựa trên chỉ thị WEEE của EU, Bulgaria không chỉ dừng lại ở những quy định cơ bản mà còn liên tục cập nhật các tiêu chuẩn

và bổ sung những điều luật chặt chẽ hơn, thích ứng với sự phát triển nhanh chóng của khoa học và công nghệ. Bulgaria đã sớm nhận thức được sự nguy hại từ rác thải điện tử và các chất độc hại trong thiết bị điện tử, từ đó chủ động nghiên cứu, học hỏi để hoàn thiện pháp luật về thu gom, tái chế và hạn chế các chất độc hại, tạo điều kiện để các quốc gia khác trên thế giới có thể học hỏi và triển khai một cách đồng bộ, hiệu quả. Bước đi này đã giúp Bulgaria trở thành quốc gia tiên phong và đáng tin cậy trong công tác xử lý rác thải điện tử một cách an toàn và có tính bền vững. Đây là một mô hình, quy định đáng học hỏi để Việt Nam có thể tham khảo trong quá trình xây dựng khung pháp lý về xử lý rác thải điện tử.

5. Quy định của pháp luật Việt Nam về xử lý rác thải điện tử và một vài bất cập

Hiện nay, mặc dù Việt Nam chưa có quy định cụ thể về quy trình quản lý rác thải điện tử tuy nhiên, trong rác thải điện tử có chứa rất nhiều kim loại nặng, hầu hết các thiết bị điện tử đều chứa các nguyên tố độc hại cao có thể xếp vào nhóm chất thải nguy hại(CTNH) được điều chỉnh bởi Luật bảo vệ môi trường năm 2020 và Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 về quản lý chất thải. Những văn bản pháp luật này đã đưa ra một số quy định về chất thải nguy hại, điều kiện để chủ thể xử lý chất thải nguy hại, trách nhiệm của cá nhân, tổ chức, quy trình xử lý, điều kiện công nghệ,....

Thứ nhất, theo Điều 83 Luật Bảo vệ môi trường và Điều 68 Nghị định 08/2022/NĐ-CP, chủ nguồn thải phải khai báo đầy đủ lượng và loại chất thải nguy hại trong hồ sơ đăng ký môi trường. Chất thải nguy hại phải được phân loại ngay tại nguồn theo mã, danh mục và ngưỡng nguy hại, không được trộn lẫn với chất thải không nguy hại. Việc lưu giữ chất thải cần đảm bảo tuân thủ các yêu cầu về bảo vệ môi trường, bao gồm sử dụng thiết bị và bao bì lưu chứa phù hợp, bảo đảm không làm phát tán hay rò rỉ ra môi trường, và chỉ được phép lưu giữ trong khoảng thời gian quy định để tránh tích tụ lâu dài, tiềm ẩn nguy cơ rò rỉ, phát tán.

Thứ hai, về điều kiện đối với các cơ sở xử lý chất thải nguy hại, theo Điều 84 Luật Bảo vệ môi trường và Điều 70 Nghị định 08/2022/NĐ-CP, các cơ sở xử lý chất thải nguy hại phải có giấy phép môi trường, đồng thời đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật để đảm bảo an toàn môi trường. Cơ sở xử lý cần xây dựng và vận hành công nghệ xử lý phù hợp, có khoảng cách an toàn đối với khu vực dân cư và không gian công cộng. Công nghệ sử dụng cần được thẩm định về tính thân thiện với môi trường và có khả năng thu hồi năng lượng, khuyến khích việc áp dụng kỹ thuật hiện đại nhằm giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường. Ngoài ra, cơ sở xử lý phải có nhân sự chuyên môn, được đào tạo về bảo vệ môi trường và phải lập kế hoạch kiểm soát ô nhiễm, đánh giá hiệu quả xử lý, cũng như có phương án khắc phục môi trường khi ngừng hoạt động.

Thứ ba, về quy định vận chuyển chất thải nguy hại được quy định chi tiết tại Điều 83 Luật Bảo vệ môi trường và Điều 69 Nghị định 08/2022/NĐ-CP. Chất thải nguy hại khi vận chuyển phải đảm bảo an toàn tuyệt đối. Phương tiện chuyên chở phải là thiết bị chuyên dụng có lắp đặt vị GPS để cơ quan chức năng giám sát quá trình di chuyển, và lộ trình vận chuyển phải tuân thủ theo tuyến đường và thời gian được cơ quan nhà nước quy định. Những phương tiện này chỉ được vận hành bởi các đơn vị có giấy phép môi trường hoặc chủ nguồn thải có phương tiện và thiết bị đáp ứng tiêu chuẩn kỹ thuật. Điều này giúp giảm thiểu nguy cơ phát tán và rò rỉ chất thải nguy hại trong quá trình di chuyển.

Thứ tư, về trách nhiệm của các bên tham gia vào quá trình xử lý chất thải nguy hại, pháp luật quy định trong Điều 83 và Điều 85 của Luật Bảo vệ môi trường cùng các điều khoản liên quan trong Nghị định 08/2022/NĐ-CP. Chủ nguồn thải phải chịu trách nhiệm phân loại, thu gom, và lưu giữ chất thải đúng quy cách, đồng thời lập hồ sơ, báo cáo định kỳ với cơ quan môi trường. Ngoài ra, chủ cơ sở xử lý phải ký hợp đồng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải với chủ nguồn thải, đảm bảo xử lý đúng quy trình và báo cáo với cơ quan có thẩm quyền. Nếu cơ sở xử lý chưa thể xử lý ngay lượng chất thải đã tiếp nhận, cần lưu trữ an toàn và thông báo cho chủ nguồn thải cũng như báo cáo cho Bộ Tài nguyên và Môi trường để có biện pháp quản lý thích hợp.

Thứ năm, về công nghệ xử lý chất thải nguy hại, theo Điều 84 Luật Bảo vệ môi trường, công nghệ phải được thẩm định để đảm bảo phù hợp, an toàn và có khả năng giảm thiểu tối đa tác động ô nhiễm. Bộ Tài nguyên và Môi trường chịu trách nhiệm ban hành các tiêu chí và quy chuẩn kỹ thuật để hướng dẫn các cơ sở xử lý áp dụng công nghệ tốt nhất, đảm bảo quá trình xử lý chất thải hiệu quả và an toàn. Những quy định này giúp kiểm soát chặt chẽ toàn bộ chuỗi quy trình xử lý chất thải nguy hại, từ việc phân loại, vận chuyển đến xử lý, giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường và bảo vệ sức khỏe cộng đồng.

Việt Nam đã xây dựng một số cơ sở pháp lý liên quan đến quản lý rác thải nguy hại như trên tuy nhiên các cơ sở pháp lý trên chỉ nói chung về rác thải nguy hại, chưa có quy định cụ thể định nghĩa và quy định xử lý rác thải điện tử một chi tiết hơn nên chưa thể đảm bảo trách nhiệm rõ ràng cũng như sự liên kết giữa bên trong quá trình xử lý. Các quy định hiện hành như Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và Nghị định 08/2022/ND-CP đã đề cập đến quản lý chất thải nguy hại, bao gồm rác thải điện tử, nhưng chưa chi tiết hóa các yêu cầu cụ thể để quản lý và xử lý hiệu quả loại chất thải đặc thù này. Điều này dẫn đến thiếu sót trong việc định rõ trách nhiệm và nghĩa vụ của các bên liên quan, gây khó khăn cho quá trình triển khai hệ thống quản lý rác thải điện tử toàn diện và hiệu quả.

Bên cạnh đó, việc thiếu khung pháp lý rõ ràng cũng làm giảm sức hút của thị trường tái chế rác thải điện tử đối với các nhà đầu tư quốc tế. Ở các quốc gia có quy định chặt chẽ về mô hình trách nhiệm mở rộng của nhà sản xuất (EPR), các doanh nghiệp sản xuất điện tử chịu trách nhiệm cho sản phẩm từ giai đoạn sản xuất đến xử lý cuối vòng đời. Tuy nhiên, mô hình EPR chưa được áp dụng hiệu quả tại Việt Nam, dẫn đến hạn chế trong thu hồi và tái chế rác thải điện tử cũng như khó kiểm soát các sản phẩm hết hạn sử dụng hoặc sản phẩm lỗi. Cùng với sự thiếu sót về các tiêu chuẩn môi trường nghiêm ngặt trong quy trình xử lý, nhiều doanh nghiệp sản xuất chưa bị ràng buộc trách nhiệm với sản phẩm của mình khi hết vòng đời.

Ngoài ra, do thiếu một hệ thống giám sát và chế tài xử lý mạnh mẽ, việc thu gom và xử lý rác thải điện tử hiện nay tại Việt Nam còn phụ thuộc nhiều vào các hệ thống thu gom không chính thức. Điều này dẫn đến gia tăng nguy cơ ô nhiễm do các phương pháp xử lý không đúng quy cách, chẳng hạn như đốt hoặc chôn lấp trực tiếp, gây phát tán các chất độc hại vào đất, nước và không khí. Nếu có các quy định chi tiết và biện pháp giám sát hiệu quả, nhà nước có thể ngăn chặn các hoạt động gây hại này, bảo vệ sức khỏe cộng đồng và môi trường.

Vì vậy, việc hoàn thiện khung pháp lý quản lý rác thải điện tử tại Việt Nam là một yêu cầu cấp thiết nhằm tăng cường hiệu quả quản lý và tạo điều kiện cho ngành công nghiệp xử lý rác thải điện tử phát triển bền vững. Để làm được điều này, cần xây dựng và triển khai các

quy định chi tiết, định nghĩa rõ ràng về rác thải điện tử, áp dụng trách nhiệm mở rộng cho nhà sản xuất và thiết lập các tiêu chuẩn xử lý chặt chẽ nhằm giảm thiểu các tác động tiêu cực của rác thải điện tử lên môi trường và sức khỏe cộng đồng.

Một trong những thách thức đáng kể trong việc hoàn thiện và áp dụng khung pháp lý về quản lý rác thải điện tử tại Việt Nam là sự phản đối từ một số bộ phận người dân và doanh nghiệp. Khi áp dụng các quy định mới, đặc biệt là các quy định liên quan đến trách nhiệm quản lý, tái chế, thu gom và xử lý rác thải điện tử, có thể gặp phải phản ứng tiêu cực từ người dân do chi phí phát sinh hoặc sự thiếu hiểu biết về tác động môi trường của rác thải điện tử. Đối với các quy định yêu cầu việc thu hồi và xử lý rác thải điện tử, người tiêu dùng có thể cảm thấy đây là một sự phiền phức hoặc phát sinh thêm các chi phí không mong muốn, đặc biệt nếu việc thu hồi và xử lý yêu cầu sự hợp tác chủ động từ họ.

Về phía doanh nghiệp, các quy định pháp lý mới đòi hỏi tăng cường trách nhiệm trong quản lý và tái chế rác thải điện tử, đặc biệt là theo mô hình trách nhiệm mở rộng của nhà sản xuất (EPR). Các doanh nghiệp có thể coi đây là một gánh nặng về chi phí và trách nhiệm, dẫn đến sự phản đối. Việc yêu cầu doanh nghiệp đầu tư vào các quy trình tái chế an toàn, giảm thiểu và xử lý chất thải, hoặc hỗ trợ hệ thống thu hồi từ người tiêu dùng có thể khiến các doanh nghiệp e ngại về chi phí gia tăng trong ngắn hạn. Ngoài ra, nhiều doanh nghiệp nhỏ và vừa có thể thiếu nguồn lực tài chính và công nghệ để đáp ứng các yêu cầu xử lý an toàn, điều này làm tăng khả năng phản đối do lo ngại về khả năng tồn tại và cạnh tranh trên thị trường.

Hơn nữa, một số doanh nghiệp có thể lựa chọn giải pháp "lách luật" hoặc chuyển giao chi phí xử lý cho người tiêu dùng nhằm giảm thiểu gánh nặng tài chính, dẫn đến sự gia tăng sự không đồng tình của người tiêu dùng với hệ thống pháp lý. Mặt khác, các doanh nghiệp lớn hơn cũng có thể cho rằng các quy định hạn chế này có thể làm giảm sức cạnh tranh của họ trên thị trường quốc tế, đặc biệt trong bối cảnh ngành công nghiệp điện tử toàn cầu ngày càng phát triển và đòi hỏi nguồn cung ổn định với chi phí thấp.

Sự phản đối từ người dân và doanh nghiệp đặt ra thách thức không chỉ trong việc thực thi mà còn đòi hỏi các biện pháp pháp lý phải đi kèm với chính sách khuyến khích và nâng cao nhận thức cộng đồng về lợi ích dài hạn của quản lý rác thải điện tử an toàn và bền vững. Để giảm thiểu sự phản đối này, Nhà nước cần có các chiến dịch truyền thông hiệu quả để tăng cường hiểu biết của người dân về tầm quan trọng của việc quản lý rác thải điện tử và những lợi ích mà họ sẽ nhận được từ các chính sách bảo vệ môi trường. Đồng thời, cần có các chính sách hỗ trợ, ưu đãi về tài chính hoặc giảm thuế đối với doanh nghiệp khi đầu tư vào công nghệ tái chế, giúp giảm thiểu gánh nặng và thúc đẩy sự hợp tác từ phía các doanh nghiệp trong việc tuân thủ pháp luật.

6. Một vài đề xuất hoàn thiện pháp luật Việt Nam về xử lý rác thải điện tử

6.1. Sự cần thiết của việc hoàn thiện pháp luật về xử lý rác thải điện tử

Thứ nhất, Việt Nam đang trong quá trình chuyển đổi từ các phương tiện đi lại bằng xăng, dầu sang các phương tiện chạy bằng điện nhằm giảm thiểu khí thải, bảo vệ môi trường. Mặc dù việc thúc đẩy các phương tiện xe điện như ô tô điện, bus điện, tàu điện, xe máy và xe đạp điện có thể giúp cải thiện đáng kể chất lượng không khí và sức khỏe cộng đồng nhưng đồng thời cũng đặt ra các thách thức về việc xử lý rác thải điện tử là các bộ phận điện tử của các

phương tiện này như pin và linh kiện khi hết hạn sử dụng. Ngoài ra, cùng với sự phát triển của công nghệ, nhu cầu sử dụng thiết bị điện tử trong cuộc sống hàng ngày của người dân ngày càng gia tăng. Các thiết bị như điện thoại, máy tính, đồ điện tử,... được nâng cấp, thay thế không ngừng và khi hết hạn sử dụng, chúng sẽ tạo ra một lượng rác thải điện tử lớn. Theo thời gian, lượng rác thải này có thể tăng mạnh nếu không có giải pháp quản lý và xử lý an toàn, gây ra những tác động tiêu cực cực kỳ nghiêm trọng đến môi trường. Vì vậy nên việc đưa ra một khung pháp lý hoàn thiện về xử lý rác thải điện tử là cần thiết lúc này để tạo sự vững chắc cho quá trình phát triển và chuyển đổi xanh của Việt Nam

Thứ hai, hiện nay, ngành xử lý rác thải điện tử tại Việt Nam gặp nhiều khó khăn do chưa có các văn bản pháp luật chính thức quy định và điều chỉnh hoạt động xử lý rác thải điện tử dẫn đến một số vấn đề như:

(1) Do thiếu hành lang pháp lý, nhiều doanh nghiệp chưa mạnh dạn đầu tư vào lĩnh vực tái chế và xử lý rác thải điện tử.

(2) Do không có các quy định rõ ràng về trách nhiệm và nghĩa vụ pháp lý cũng tạo điều kiện cho các tổ chức, cá nhân thực hiện hành vi "lách luật" hoặc xử lý rác thải không đúng quy trình, dẫn đến ô nhiễm môi trường và nguy cơ sức khỏe cho cộng đồng.

(3) Đối với các doanh nghiệp nghiêm túc trong xử lý rác thải điện tử, việc thiếu quy định hỗ trợ quyền lợi khiến họ gặp khó khăn khi đầu tư và phát triển tại Việt Nam, buộc phải tìm kiếm các thị trường có môi trường pháp lý ổn định hơn.

Vì vậy, việc ban hành quy định pháp luật cụ thể sẽ giúp tăng cường hiệu quả quản lý, thu hút doanh nghiệp tham gia vào ngành xử lý rác thải điện tử một cách hợp pháp và bền vững.

Thứ ba, việc hoàn thiện pháp luật điều chỉnh về xử lý rác thải điện tử sẽ tạo ra các hành lang pháp lý buộc các doanh nghiệp và tổ chức phải tuân thủ các tiêu chuẩn xử lý an toàn, đảm bảo quyền lợi và sức khỏe cộng đồng. Một số vụ việc đã minh chứng cho thực trạng nguy hiểm do sự thiếu sót trong quản lý rác thải điện tử như việc đốt hoặc chôn lấp không đúng quy trình có thể thải ra các hóa chất độc hại như chì, thủy ngân và các kim loại nặng khác vào môi trường, gây ô nhiễm đất, nước, không khí và đe dọa sức khỏe cộng đồng. Việc hoàn thiện pháp luật điều chỉnh rác thải điện tử sẽ giúp tránh được các hậu quả này, đảm bảo quyền lợi của người dân và ngăn chặn các hành vi gây hại môi trường.

Thứ tư, bằng cách quy định rõ ràng và áp đặt cơ chế kiểm soát tài chính đối với ngành xử lý rác thải điện tử, các doanh nghiệp sẽ đóng góp thuế đầy đủ và tuân theo các quy định về tài chính, góp phần tăng nguồn thu ngân sách nhà nước. Đồng thời, các quy định pháp lý rõ ràng cũng giúp ngăn chặn các hành vi lừa đảo, rửa tiền thông qua các hoạt động xử lý rác thải điện tử không minh bạch. Thông qua việc hoàn thiện pháp luật, Chính phủ Việt Nam có thể kiểm soát và quản lý tốt hơn các hoạt động trong lĩnh vực này, đảm bảo chúng tuân thủ các quy định và chính sách quốc gia, tạo nền tảng phát triển bền vững cho ngành xử lý rác thải điện tử.

6.2. Một vài đề xuất hoàn thiện khung pháp lý của Việt Nam về xử lý rác thải điện tử

Bulgaria là một hình mẫu quan trọng để Việt Nam tham khảo trong quá trình xây dựng và hoàn thiện khung pháp lý về xử lý rác thải điện tử. Tuy nhiên, sự khác biệt về điều kiện kinh tế, quy mô thị trường và cơ sở hạ tầng giữa Việt Nam và Bulgaria đặt ra những thách thức và

yêu cầu Việt Nam cần điều chỉnh các giải pháp để phù hợp với bối cảnh trong nước. Việt Nam hiện vẫn là một quốc gia đang phát triển, nguồn lực và ngân sách dành cho công tác quản lý chất thải còn hạn chế. Bên cạnh đó, cơ sở hạ tầng phục vụ cho thu gom, tái chế rác thải điện tử chưa được phát triển đầy đủ, ý thức cộng đồng về tái chế rác thải điện tử còn chưa cao, và các quy định pháp luật hiện hành về xử lý rác thải điện tử còn thiếu cụ thể và chặt chẽ. Dựa trên những thành công và bài học kinh nghiệm từ mô hình pháp lý của Bulgaria, nhóm em đưa ra một số đề xuất có tính khả thi cho Việt Nam nhằm cải thiện khung pháp lý về quản lý rác thải điện tử, phù hợp với điều kiện kinh tế - xã hội hiện tại. Những đề xuất này không chỉ hỗ trợ Việt Nam giảm thiểu tác động môi trường mà còn thúc đẩy phát triển nền kinh tế tuần hoàn, bền vững trong dài hạn.

Đầu tiên, cần xây dựng khung pháp lý rõ ràng về định nghĩa rác thải điện tử tại Việt Nam dựa trên việc tham khảo định nghĩa về rác thải điện tử của Chỉ thị WEEE từ EU, chẳng hạn như đưa ra định nghĩa rác thải điện tử là thiết bị điện hoặc điện tử là chất thải mà người giữ vứt bỏ hoặc có ý định hoặc được yêu cầu phải vứt bỏ bao gồm tất cả các thành phần, cụm lắp ráp phụ và vật tư tiêu hao là một phần của sản phẩm tại thời điểm thải bỏ. Dựa trên việc tham khảo Nghị định 256/2013 của Bulgaria, đưa ra danh mục rác thải điện tử để áp dụng luật như bao gồm: thiết bị gia dụng lớn, thiết bị gia dụng nhỏ, thiết bị công nghệ thông tin, viễn thông, thiết bị tiêu dùng và tấm quang điện, thiết bị chiếu sáng. Điều này giúp tiêu chuẩn hóa các khái niệm, đảm bảo sự thống nhất trong định nghĩa về WEEE, tránh sự nhầm lẫn cho các bên liên quan và cũng giúp đơn giản hóa và hợp lý hóa các quy trình thu gom, vận chuyển, xử lý và tái chế WEEE.

Thứ hai, việc áp dụng Nguyên tắc Trách nhiệm Mở rộng của Nhà Sản Xuất trong quản lý và xử lý rác thải điện tử là một giải pháp chiến lược có tính bền vững và hiệu quả đối với Việt Nam. Đây là mô hình chuyển giao trách nhiệm từ các cơ quan nhà nước sang các nhà sản xuất và nhập khẩu, trong đó các bên này chịu trách nhiệm chính trong việc thu hồi, tái chế và xử lý rác thải điện tử sau khi hết vòng đời sử dụng. Trong việc thu gom và xử lý WEEE, các nhà sản xuất ở Việt Nam có trách nhiệm phát triển và duy trì các hệ thống thu gom rác thải điện tử, đảm bảo việc thu gom được thực hiện trên diện rộng và thuận tiện cho người tiêu dùng. Hệ thống này có thể bao gồm các điểm thu gom cố định tại các cửa hàng điện tử, siêu thị, hoặc các trung tâm tái chế. Nhà sản xuất cần phối hợp với các tổ chức thu gom và tái chế để thu thập WEEE từ người tiêu dùng, đặc biệt là khi sản phẩm hết tuổi thọ sử dụng. Bên cạnh đó, các nhà sản xuất phải đảm bảo vận chuyển WEEE từ các điểm thu gom đến các cơ sở xử lý hoặc tái chế theo các quy định an toàn môi trường. Việc này yêu cầu các nhà sản xuất thiết lập hệ thống vận chuyển chuyên dụng với các biện pháp kiểm soát chặt chẽ để tránh rò rỉ các chất độc hại trong quá trình vận chuyển, nhất là đối với các thiết bị điện tử có chứa hóa chất nguy hiểm như thủy ngân, chì, cadmium. Đồng thời khuyến khích các nhà sản xuất thiết kế sản phẩm dễ tái chế, hạn chế sử dụng các vật liệu có hại cho môi trường và sức khỏe, tạo ra các sản phẩm có tuổi thọ lâu dài hơn. Cụ thể, chính phủ Việt Nam có thể triển khai các tiêu chuẩn bắt buộc hoặc khuyến khích các nhà sản xuất áp dụng các giải pháp thiết kế thân thiện với môi trường, ví dụ như thiết kế các linh kiện có thể tháo rời dễ dàng, sử dụng vật liệu tái chế, hạn chế sử dụng các chất độc hại như chì, thủy ngân, cadmium trong các thiết bị điện tử.

Thứ ba, các nhà sản xuất cần phối hợp với nhau thông qua các tổ chức thu gom và tái chế tập trung để tối ưu hóa chi phí xử lý, chia sẻ trách nhiệm và giảm chi phí sản xuất cho mỗi

nhà sản xuất. Các nhà sản xuất điện tử có thể hợp tác thông qua một tổ chức trung gian hoặc một hiệp hội ngành nghề để cùng nhau quản lý và tổ chức thu gom, vận chuyển, xử lý và tái chế các thiết bị điện tử. Thay vì mỗi nhà sản xuất tự tổ chức hệ thống thu gom của riêng mình, họ có thể phối hợp để tối ưu hóa tài nguyên và giảm chi phí. Tổ chức trung gian này có thể là một công ty độc lập hoặc là một cơ quan chính phủ hoặc phi chính phủ có nhiệm vụ quản lý và giám sát quy trình tái chế. Khi đó, họ có thể chia sẻ chi phí vận hành và bảo trì các điểm thu gom, cũng như chi phí xử lý và tái chế WEEE. Việc hợp tác này sẽ giúp các nhà sản xuất nhỏ không phải tự mình đầu tư quá nhiều vào cơ sở hạ tầng và công nghệ tái chế, trong khi vẫn đảm bảo tuân thủ quy định của EPR.

Việt Nam nhìn chung có thể tận dụng mô hình này để cải thiện chất lượng môi trường, giảm thiểu lượng chất thải điện tử và phát triển ngành công nghiệp tái chế bền vững, đồng thời tăng cường hợp tác giữa các bên liên quan như chính phủ, nhà sản xuất và người tiêu dùng. Như cách mô hình này đã được thực hiện ở các quốc gia khác như Bulgaria, không chỉ giúp tối ưu hóa quy trình thu gom và tái chế mà còn khuyến khích các nhà sản xuất chủ động tham gia vào việc thiết kế sản phẩm thân thiện với môi trường. Tuy nhiên, để triển khai thành công mô hình này, Việt Nam cần đầu tư mạnh mẽ vào cơ sở hạ tầng thu gom và xử lý rác thải điện tử, cũng như xây dựng các chính sách hỗ trợ hợp tác giữa chính phủ, các nhà sản xuất và người tiêu dùng. Bên cạnh đó, việc nâng cao nhận thức cộng đồng về tầm quan trọng của việc tái chế và bảo vệ môi trường là yếu tố thiết yếu để đảm bảo tính bền vững của mô hình EPR tại Việt Nam.

Thứ tư, để tăng cường trách nhiệm của các cơ quan quản lý nhà nước tại Việt Nam trong xử lý rác thải điện tử (WEEE), các bài học từ pháp luật của Bulgaria cho thấy rằng việc thiết lập cơ chế giám sát và kiểm tra định kỳ là rất quan trọng. Cụ thể, các cơ quan Bảo vệ Môi trường Khu vực và các quan chức được ủy quyền có thể tiến hành kiểm tra hàng năm tại chỗ nhằm đảm bảo các tổ chức thu gom, vận chuyển và xử lý rác thải điện tử tuân thủ quy định pháp luật, đảm bảo thanh toán đúng phí sản phẩm và thực hiện đầy đủ nghĩa vụ bảo vệ môi trường. Chính quyền địa phương, các giám đốc sở, ban, ngành đóng vai trò thiết yếu trong việc ký kết hợp đồng thu gom và xử lý rác thải điện tử với các tổ chức tái chế, từ đó bảo đảm quy trình thu gom được tổ chức tốt, có hệ thống và đáp ứng yêu cầu về vệ sinh môi trường. Ngoài ra, các hợp đồng này cần quy định chi tiết về vị trí, loại và số lượng các điểm thu gom, cùng với tần suất dịch vụ thu gom nhằm đáp ứng nhu cầu của người dân địa phương, có thể cân nhắc và tham khảo Điều 27, Nghị định 256/2013 của Bulgaria.

Thứ năm, để duy trì tính minh bạch và trách nhiệm, các tổ chức và cá nhân tham gia vào chuỗi thu gom, xử lý WEEE cần phải báo cáo định kỳ về lượng rác thải thu gom được. Đối với các thiết bị điện tử nhập khẩu, chính phủ Việt Nam cần phối hợp với các Bộ, Viện liên quan để kiểm soát chặt chẽ việc vận chuyển WEEE qua biên giới, đảm bảo các thiết bị này đáp ứng các tiêu chuẩn môi trường và an toàn. Việt Nam cũng nên cân nhắc chú trọng vào các biện pháp xử phạt nghiêm minh nhằm đảm bảo tính tuân thủ và hiệu quả răn đe. Một đề xuất khả thi là tham khảo cơ chế xử phạt trong Đạo luật Quản lý Chất thải (WMA) của Bulgaria, vốn quy định rõ ràng các hình thức xử phạt với các mức phạt linh hoạt tùy theo tính chất và mức độ vi phạm. Cụ thể, WMA quy định mức phạt từ 10.000 đến 50.000 BGN (tương đương khoảng 132 triệu đến 660 triệu VND) cho các cá nhân và tổ chức không tuân thủ các quy định về thu gom, xử lý và tái chế chất thải. Đối với các vi phạm nghiêm trọng như không tuân thủ

điều kiện giấy phép, cung cấp thông tin sai lệch, hoặc không đáp ứng các yêu cầu về quản lý chất thải điện tử, mức phạt có thể lên tới 150.000 BGN (khoảng 1,98 tỷ VND) hoặc thậm chí 300.000 BGN (khoảng 3,96 tỷ VND) đối với trường hợp tái phạm.

Việc áp dụng mức phạt tương đương ở Việt Nam cần cân nhắc để phù hợp với điều kiện kinh tế trong nước. Mức phạt quá cao có thể gây khó khăn cho các doanh nghiệp nhỏ và vừa, nhưng nếu quá thấp sẽ thiếu tính răn đe. Vì vậy, Việt Nam có thể điều chỉnh mức phạt dựa trên tỷ lệ phần trăm doanh thu hoặc dựa theo quy mô vi phạm, để đảm bảo tính khả thi và hợp lý. Ngoài ra, hệ thống xử phạt cần minh bạch, dễ tiếp cận, và đi kèm với cơ chế giám sát chặt chẽ từ các cơ quan quản lý nhằm đảm bảo thực thi hiệu quả. Quy định về báo cáo và lưu trữ thông tin về các hoạt động xử lý rác thải điện tử cũng cần được nâng cao, nhằm khuyến khích trách nhiệm giải trình của các tổ chức, góp phần vào sự phát triển bền vững của hệ thống quản lý chất thải điện tử tại Việt Nam.

Thứ sáu, cần đưa ra các quy định pháp luật về tiêu chuẩn để yêu cầu các cơ sở xử lý rác thải điện tử ở Việt Nam đáp ứng như: yêu cầu về giấy phép hoạt động, công nghệ xử lý, an toàn lao động và bảo vệ môi trường. Trước hết, các cơ sở xử lý chất thải điện tử phải có giấy phép từ cơ quan thẩm quyền, như Bộ Tài nguyên và Môi trường hoặc Sở Tài nguyên và Môi trường. Quy định cấp phép này tương tự như Điều 29 của Đạo luật Quản lý Chất thải tại Bulgaria, đảm bảo cơ sở có năng lực thu gom, xử lý sơ bộ, phân loại, tái chế và tiêu hủy chất thải điện tử một cách an toàn và hiệu quả. Cơ sở đăng ký và cấp phép hoạt động là điều kiện bắt buộc để xác minh năng lực tuân thủ các quy định bảo vệ môi trường và đảm bảo tính hợp pháp của hoạt động xử lý.

Các cơ sở xử lý rác thải điện tử cần cung cấp mô tả chi tiết quy trình từ thu gom, phân loại đến tái chế, tiêu hủy để đảm bảo năng lực xử lý và tuân thủ các tiêu chuẩn kỹ thuật, an toàn. Công nghệ xử lý phải hiệu quả, được kiểm tra kỹ lưỡng để giảm phát thải chất độc hại. Hệ thống thu gom và lưu trữ cần đặt ở các vị trí thuận tiện như điểm bán hàng, sử dụng thùng chứa an toàn để tránh rò rỉ hóa chất. Quá trình lưu trữ và xử lý phải đảm bảo không gây hại đến môi trường. Nhân viên phải được trang bị thiết bị bảo hộ như mặt nạ, găng tay và được đào tạo an toàn lao động để phòng ngừa rủi ro hóa học. Các quy trình xử lý cần nghiêm ngặt, đặc biệt với chất thải chứa kim loại nặng hoặc hóa chất độc hại, đồng thời phải chịu sự kiểm tra định kỳ của cơ quan chức năng. Cơ sở có trách nhiệm tái chế, tiêu hủy toàn bộ chất thải sau xử lý, giảm thiểu tác động môi trường và báo cáo định kỳ về kết quả hoạt động. Họ phải cam kết thực hiện các chính sách bảo vệ môi trường, giảm chất thải thứ cấp, tăng cường tái chế và kiểm soát khí thải, nước thải để đạt tiêu chuẩn quốc tế và bảo vệ sức khỏe cộng đồng.

Trên đây là những đề xuất hoàn thiện luật pháp Việt Nam về xử lý rác thải điện tử. Việc đưa ra, bổ sung, sửa đổi và hoàn thiện các quy định pháp luật không chỉ nhằm mục đích giúp các doanh nghiệp trong lĩnh vực sản xuất, nhập khẩu và phân phối thiết bị điện tử phát triển bền vững mà còn góp phần quan trọng trong bảo vệ môi trường, đảm bảo sức khỏe cộng đồng và phát triển kinh tế bền vững. Trong tương lai gần, Việt Nam cần điều chỉnh các quy định pháp lý theo hướng dẫn cụ thể hóa trách nhiệm của các bên tham gia, thiết lập hệ thống giám sát và xử lý mạnh mẽ, đồng thời xây dựng cơ chế quản lý đồng bộ và thống kê nhất cho quá trình thu hồi, tái chế rác thải điện tử cũng như hạn chế các chất nguy hại

7. Kết luận

Bài viết đã tập trung khai thác vấn đề xử lý rác thải điện tử tại Việt Nam và trình bày một số kinh nghiệm quốc tế từ Bulgaria, làm rõ tầm quan trọng của việc hoàn thiện khung pháp lý trong quản lý và xử lý rác thải điện tử tại Việt Nam. Dựa trên kinh nghiệm từ Bulgaria về các tiêu chuẩn chặt chẽ bài viết đã đề xuất nhiều giải pháp cải tiến, bao gồm quy định rõ ràng về thu gom, tái chế và xử lý chất thải điện tử, cũng như khuyến khích sự tham gia của các doanh nghiệp vào hoạt động này.

Việt Nam sở hữu nhiều tiềm năng trong việc áp dụng các quy chuẩn quốc tế, thu hút đầu tư và phát triển ngành công nghiệp tái chế bền vững. Tuy nhiên, để đạt được các mục tiêu dài hạn này, cần phải có sự đồng bộ trong công việc ban hành các quy định pháp lý cụ thể và thực hiện chúng, cũng như sự phối hợp chặt chẽ giữa chính quyền nhà nước với doanh nghiệp và người dân. Chúng em hy vọng rằng các đề xuất của bài viết có thể góp phần thúc đẩy hoàn thiện khung pháp lý về xử lý rác thải điện tử nhằm đáp ứng nhu cầu bảo vệ môi trường và sức khỏe cộng đồng trong bối cảnh rác thải điện tử gia tăng nhanh chóng bởi sự phát triển của khoa học, công nghệ hiện nay

Tài liệu tham khảo

Chính phủ, 2021, Báo cáo số 83/BC-CP ngày 22/3/2021 về công tác bảo vệ môi trường năm 2020

Bulgaria (2013), “Decree No. 256 of November 13, 2013 for the adoption of an Ordinance on end-of-life electrical and electronic equipment”, xem tại: <https://dv.parliament.bg/DVWeb/showMaterialDV.jsp?idMat=80462> (truy cập 10/11/2024)

Bulgaria Government (2012), “Waste Management Act”, xem tại: https://www.moew.government.bg/static/media/ups/tiny/%D0%A3%D0%9E%D0%9E%D0%9F/%D0%97%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE/WASTE%20MANAGEMENT%20ACT_13.pdf (truy cập 10/11/2024)

European Union (2011), “Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment”, xem tại: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32011L0065#ntr13-L_2011174EN.01008801-E0013 (truy cập ngày 21/10/2024)

European Union (2012), “Directive 2012/19/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on waste electrical and electronic equipment”, xem tại: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32012L0019#ntr28-L_2012197EN.01003801-E0028 (truy cập ngày 20/10/2024)

Eurostat (2024), “Waste statistics - electrical and electronic equipment”, xem tại: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste_statistics_-_electrical_and_electronic_equipment#Electrical_and_electronic_equipment_.28EEE.29_put_on_the_market_and_WEEE_collected_by_country (truy cập 9/11/2024)

Hồng Nhung, “Khó khăn xử lý chất thải điện tử”, 28/12/2020, xem tại: <http://baokiemtoan.vn/xay-dung-nganh-cong-nghiep-tai-che-rac-thai-dien-tu-viet-nam-can-co-lo-trinh-10013.html> (truy cập ngày 21/10/2024)

Luật lao động 2020

Luật bảo vệ môi trường 2020

Nghị định 08/2022/ND-CP: Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường

Nguyễn Thu Hiền, Trần Phương Thảo, “Hoạt động tái chế chất thải điện tử ở Việt Nam và một số khuyến nghị”, 27/09/2019, xem tại: <https://scp.gov.vn/tin-tuc/t11213/hoat-dong-tai-che-chat-thai-dien-tu-o-viet-nam-va-mot-so-khuyen-nghi.html> (truy cập ngày 20/10/2024)

Nhóm PV Báo Công An Nhân Dân, “Ô nhiễm môi trường ở các làng nghề: Những hệ lụy ở “làng chì” Đông Mai”, 30/12/2014, xem tại: <https://cand.com.vn/Khoa-hoc-Ky-thuat-hinh-su/Lang-chi-dong-Mai-Nhung-he-luy-i336502/> (truy cập ngày 22/10/2024)

PGS. TS. Nguyễn Đình Thọ, TS. Nguyễn Trung Thắng, ThS. Dương Thị Phương Anh, ThS. Nguyễn Thế Thông, Viện Chiến lược, Chính sách Tài nguyên và Môi trường, Bộ TN&MT, “Thực trạng và chính sách phát triển mô hình kinh tế tuần hoàn trong lĩnh vực rác thải điện tử”, xem tại: <https://isponre.gov.vn/vi/news/doi-thoai/thuc-trang-va-chinh-sach-phat-trien-mo-hinh-kinh-te-tuan-hoan-trong-linh-vuc-rac-thai-dien-tu-2177.html> (truy cập ngày 21/10/2024)

The Global E-Waste Statistics Partnership, “What is e-waste”, xem tại: <https://globalewaste.org/what-is-e-waste/> (truy cập ngày 19/10/2024)

The Heritage Foundation, “Economic Freedom Country Profile, Bulgaria”, xem tại: <https://www.heritage-org.translate.goog/index/pages/country-pages/bulgaria> (truy cập 9/11/2024)

The Heritage Foundation, “Economic Freedom Country Profile, Vietnam”, xem tại: <https://www.heritage.org/index/pages/country-pages/vietnam> (truy cập 9/11/2024)

Thu Trang, Q.Mai, “Khó khăn xử lý chất thải điện tử”, 23/02/2015, xem tại: <https://baotintuc.vn/van-de-quan-tam/kho-khan-xu-ly-chat-thai-dien-tu-20150123002932280.htm> (truy cập ngày 22/10/2024)

Unitar (2024) “Global E-waste monitor 2024: Electronic Waste Rising Five Times Faster than Documented E-waste Recycling”, xem tại: <https://unitar.org/about/news-stories/press/global-e-waste-monitor-2024-electronic-waste-rising-five-times-faster-documented-e-waste-recycling> (truy cập ngày 19/10/2024)

Unitar (2020), “The Global E-waste Monitor 2020 – Quantities, flows, and the circular economy potential”, xem tại: <https://ewastemonitor.info/gem-2020/>

World Health Organization (2021), “Electronic waste”, xem tại: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/electronic-waste-\(e-waste\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/electronic-waste-(e-waste)) (truy cập ngày 20/10/2024)