

DOI:10.22144/ctujos.2025.021

THIẾT KẾ MÔ HÌNH LOGISTICS NGƯỢC: TRƯỜNG HỢP CỦA CÔNG TY TNHH CÔNG NGHIỆP IN BAO BÌ HOÀNG LỘC

La Bảo Trúc Ly*, La Hồng Liên, Nguyễn Thị Mộng Ngân, Nguyễn Thị Thanh Phụng và Đặng Thị Kim Anh

Trường Đại học Kỹ thuật – Công nghệ Cần Thơ, Việt Nam

*Tác giả liên hệ (Corresponding author): lbtly@ctu.edu.vn

Thông tin chung (Article Information)

Nhận bài (Received): 14/07/2024

Sửa bài (Revised): 13/09/2024

Duyệt đăng (Accepted): 16/12/2024

Title: Designing a reverse logistics model: A case study of Hoang Loc Industrial Printing - Packaging Company

Author(s): La Bao Truc Ly*, La Hong Lien, Nguyen Thi Mong Ngan, Nguyen Thi Thanh Phung and Dang Thi Kim Anh

Affiliation(s): Can Tho University of Technology, Viet Nam

TÓM TẮT

Dòng thu hồi sản phẩm hay logistics ngược được phân tích trong bài viết, qua đó đề xuất tái thiết kế mô hình thu hồi sản phẩm cho công ty Hoàng Lộc, thành phố Cần Thơ, Việt Nam. Các phương pháp nghiên cứu được sử dụng gồm: phương pháp phân loại, hệ thống hóa lý thuyết, quan sát khoa học, biểu đồ nhân quả, phỏng vấn chuyên gia và tọa độ trung tâm kết hợp với bản đồ địa lý. Mục tiêu của nghiên cứu là đề xuất mô hình logistics ngược với vị trí kho tối ưu, giảm thiểu về quãng đường, chi phí vận chuyển và tận dụng kết cấu hạ tầng trong khu vực. Nhà kho với tọa độ kho tối ưu (9.94796283; 105.5706684) được đề xuất không chỉ giúp giải quyết vấn đề lượng hàng tồn kho vượt mức tại xưởng sản xuất hiện tại mà còn hỗ trợ phân loại hàng hóa thu hồi trước khi chuyển đến các điểm xử lý tiếp theo. Điều này giảm bớt gánh nặng cho đơn vị sản xuất trong quản lý tồn kho, đồng thời việc phân loại sản phẩm thu hồi tại kho giúp làm giảm chi phí logistics ngược cho công ty.

Từ khóa: Bao bì, dòng logistics ngược, kho trung tâm, quãng đường, tọa độ

ABSTRACT

The study analyzes the product recovery flow or reverse logistics and proposes a redesign model of the product recovery model for Hoang Loc Company, Can Tho City, Vietnam. The research methods include classification, theoretical systematization, scientific observation, cause-and-effect (Ishikawa or Fishbone) diagrams, expert interviews, and central coordinates combined with geographic maps. The objective of the study is to propose a reverse logistics model with optimal warehouse locations, minimizing distance and transportation costs, and utilizing infrastructure in the area. The warehouse with optimal coordinates location (9.94796283; 105.5706684) is proposed not only to help solve the problem of excess inventory at the current factory but also to support the classification of recovery goods before transferring them to the following processing points. This reduces the burden on the production unit in inventory management, and at the same time, the classification of recovery goods at the warehouse helps reduce the cost of reverse logistics for the company.

Keywords: Central warehouse, coordinates, distance, packaging, reverse logistics flows

1. GIỚI THIỆU

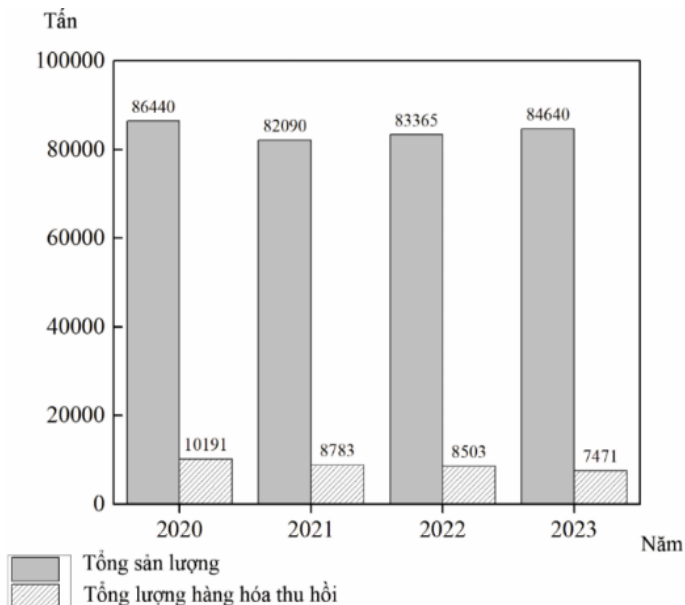
Công ty TNHH Công Nghiệp In Bao Bì Hoàng Lộc là đơn vị sản xuất bao bì carton với quy mô lớn, chủ yếu cung cấp cho các doanh nghiệp trong khu vực đồng bằng sông Cửu Long. Quá trình thu hồi sản phẩm về nhà máy xảy ra khi hàng hoá của khách hàng không đạt yêu cầu. Các sản phẩm được yêu cầu hoàn trả về nhà máy thông qua các bước: thu gom, vận chuyển, phân loại và xử lý dựa trên tình hình, trạng thái sản phẩm khi được trả về. Theo thông tin từ công ty, lượng hàng hóa không đạt yêu cầu hàng năm khá cao. Tuy nhiên, hoạt động thu hồi vẫn chưa được xem là một quy trình có kế hoạch mà chỉ được xử lý khi phát sinh. Trước tình hình đó, mô hình logistics ngược được đề xuất cho công ty, nhằm giúp công ty lên kế hoạch và phân chia trách nhiệm rõ ràng cho từng giai đoạn trong quá trình thu hồi và xử lý sản phẩm.

Logistics ngược là quá trình lập kế hoạch, thực hiện và kiểm soát một cách hiệu quả dòng nguyên vật liệu, bán thành phẩm, thành phẩm và các thông tin liên quan từ điểm tiêu thụ quay trở lại điểm sản xuất nhằm mục đích thu hồi giá trị từ các sản phẩm lỗi hoặc xử lý chúng một cách hợp lý (Rogers, 1998). Theo một định nghĩa khác, logistics ngược là quá trình thu hồi các sản phẩm hết thời gian sử dụng, bị hư hỏng được thu gom, tái chế lại, tái sử dụng hoặc xử lý các sản phẩm trả lại một cách phù hợp (Appels, 1998). Có nhiều lý do khiến các doanh nghiệp và nhà nghiên cứu ngày càng chú trọng đến vấn đề logistics ngược, bao gồm mối quan tâm gia tăng về môi trường, lợi thế cạnh tranh, tiềm năng tài chính, yêu cầu pháp lý và trách nhiệm xã hội (Govindan et al., 2015; Ali et al., 2018). Những quan tâm về bảo vệ môi trường có thể thúc đẩy sự thay đổi tích cực trong chiến lược kinh doanh, khuyến khích các công ty chủ động áp dụng các chính sách “xanh” và phát triển các dịch vụ logistics ngược như một công cụ để giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường (Carbone & Moatti, 2008). Logistics ngược mang lại nhiều lợi ích quan trọng cho các doanh nghiệp, đặc biệt là trong ngành sản xuất bao bì. Quá trình này không chỉ giúp cải thiện hiệu quả hoạt động và tiết kiệm chi phí thông qua tối ưu hóa quy trình thu hồi và tái sử dụng nguyên vật liệu bao bì, mà còn giảm thiểu lượng chất thải và chi phí mua nguyên liệu mới. Eltayeb et al. (2011) đã

thực hiện nghiên cứu về quản lý chuỗi cung ứng xanh và tính bền vững môi trường của các công ty tại Malaysia và cho thấy rằng logistics ngược có ảnh hưởng tích cực đến hiệu quả tài chính và hiệu quả thị trường của công ty. Bên cạnh đó, logistics ngược còn góp phần nâng cao hình ảnh và trách nhiệm xã hội của doanh nghiệp khi đề cao vấn đề bảo vệ môi trường và phát triển bền vững. Điều này không chỉ làm gia tăng lòng tin của khách hàng mà còn tạo ra lợi thế cạnh tranh trên thị trường. Việc kiểm soát tốt chuỗi logistics ngược còn giúp doanh nghiệp dễ dàng phát hiện và khắc phục các sai sót trong quá trình sản xuất, từ đó nâng cao chất lượng sản phẩm.

Tại Việt Nam, các nghiên cứu về logistics ngược vẫn còn hạn chế, hầu hết các nghiên cứu tập trung vào các yếu tố ảnh hưởng đến việc triển khai logistics ngược (Tuan, 2020; Huyen et al., 2022). Ngoài ra, còn có nghiên cứu về việc xây dựng mô hình tối ưu hóa mạng lưới chuỗi cung ứng khép kín bao gồm cả ngược và xuôi cho dòng sản phẩm cartridge máy in (Loi et al., 2019). Logistics ngược cũng đang được chú trọng trong các nghiên cứu quốc tế, với các mô hình thường được xây dựng dựa trên phương pháp lựa chọn đa tiêu chí. Điển hình là nghiên cứu của Tavana et al. (2016) về vấn đề thuê ngoài hoạt động logistics ngược bởi công ty bên thứ ba. Nghiên cứu chỉ ra rằng việc kết hợp mô hình SWOT và Fuzzy AHP để đánh giá và xếp hạng chính xác các tiêu chí quyết định, từ đó hỗ trợ việc lựa chọn nhà cung cấp dịch vụ logistics ngược bên thứ ba. Đây là điều cần thiết cho việc nâng cao hiệu quả cạnh tranh của công ty. Ngoài ra, một số nghiên cứu khác cũng đưa ra các mô hình để cải thiện quy trình logistics ngược và hỗ trợ giải quyết các vấn đề thực tiễn (Zhang et al., 2021; Sanni et al., 2020; Kilic et al., 2023; Nosrati-Abarghoee et al., 2023).

Thông qua các nghiên cứu trong và ngoài nước, các phương pháp được phân tích đánh giá và tổng hợp nhằm đề xuất mô hình logistics ngược tối ưu cho công ty. Cụ thể, nghiên cứu đã xác định được vị trí kho trung tâm để thu gom, phân loại và xử lý hàng thu hồi của công ty, đồng thời thiết kế các dòng lưu chuyển ngược của sản phẩm bao bì. Mục tiêu chính là giảm thiểu việc tiêu tốn nguồn lực chính cho hoạt động logistics ngược. Nghiên cứu này tập trung vào khía cạnh hiệu quả kỹ thuật, chưa đi sâu phân tích các chỉ số tài chính khi triển khai mô hình.



Hình 1. Tổng sản lượng và lượng hàng thu hồi của công ty trong giai đoạn 2020 – 2023

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

– Các phương pháp nghiên cứu lý thuyết:

Mô hình logistics ngược được đề xuất dựa trên việc tham khảo các mô hình từ các bài báo chuyên ngành đã được xuất bản trong và ngoài nước. Cụ thể, các nghiên cứu về ứng dụng và đánh giá hiệu quả các mô hình logistics, logistics xanh trong các doanh nghiệp, các kiến thức quản lý chất lượng toàn diện, đặc biệt trong lĩnh vực sản xuất bao bì, đã được phân tích và hệ thống hoá trong phần lược khảo tài liệu. Từ đó, những thông tin này sẽ là cơ sở lý thuyết cho việc đề xuất mô hình nhà kho trong dòng logistics ngược cho công ty bao bì Hoàng Lộc.

– Các phương pháp nghiên cứu thực tiễn:

Dữ liệu về tổng số lượng sản phẩm được sản xuất, sản phẩm thu hồi và tỉ lệ thu hồi do các nguyên nhân khác nhau trong giai đoạn 2020-2023 do Phòng Sản xuất của công ty thống kê và cung cấp. Các dữ liệu trên được kết hợp với phương pháp phỏng vấn chuyên gia (quản lý bộ phận sản xuất, kế toán, kinh doanh), cùng phương pháp biểu đồ xương cá Ishikawa (Camelotes, et al., 2024) để phân tích nguyên nhân gốc rễ dẫn đến việc thu hồi sản phẩm. Từ đó, nghiên cứu khái quát được tình hình và tìm ra cơ hội cải tiến hay thiết lập mô hình logistics ngược hiệu quả. Bên cạnh đó, phương pháp quan sát được sử dụng để mô tả các hoạt động hiện tại liên quan đến dòng logistics xuôi và ngược, từ đó đưa ra các đánh giá và giải pháp phù hợp với thực trạng hoạt động.

– Phương pháp thực nghiệm khoa học:

Phương pháp xác định vị trí nhà kho tối ưu, hay phương pháp tọa độ trung tâm (The Center of Gravity Method) (Iqbal et al., 2023), được sử dụng để tính tọa độ địa lý lý tưởng cho một cơ sở mới nhằm tối ưu hoá quãng đường vận chuyển và tiết kiệm chi phí nhất. Phương pháp tọa độ trung tâm dựa trên nguyên tắc chi phí vận chuyển tỉ lệ thuận với khối lượng hàng hóa và khoảng cách vận chuyển. Bản đồ có tỉ lệ xích nhất định và đặt vào trong một hệ tọa độ hai chiều để xác định vị trí trung tâm. Mỗi vị trí điểm tương ứng với một tọa độ có hoành độ X và tung độ Y ứng với kinh độ và vĩ độ trên bản đồ của Google Map. Phương pháp này giúp lựa chọn địa điểm bố trí kho hàng trung tâm của công ty. Cụ thể công thức tính toán được thực hiện bên dưới:

$$X = \frac{1}{W} \times \sum_{i=1}^n W_i x_i \quad (1)$$

$$Y = \frac{1}{W} \times \sum_{i=1}^n W_i y_i \quad (2)$$

Trong đó:

n : Số địa điểm sẵn có trong hệ thống

W_i : Lượng vận chuyển đến địa điểm thứ i

x_i, y_i : Tọa độ của địa điểm thứ i theo trục X và trục Y

W : Tổng lượng vận chuyển trong hệ thống

X, Y : Tọa độ của địa điểm mới

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

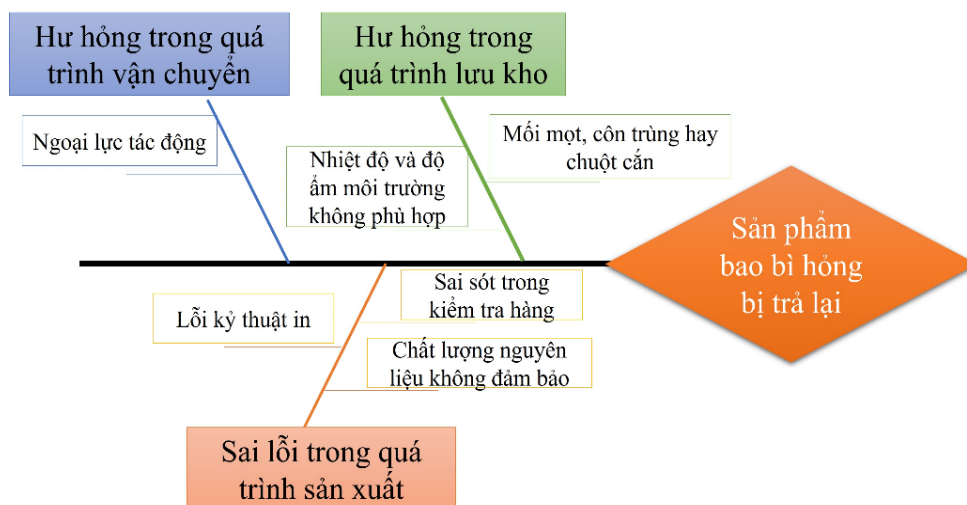
3.1. Hoạt động kinh doanh và sự cần thiết của hoạt động thu hồi hàng hóa tại Công ty TNHH Công Nghiệp In Bao Bì Hoàng Lộc

Công Ty TNHH In Bao Bì Hoàng Lộc là một đơn vị tư nhân hàng đầu trong lĩnh vực sản xuất bao bì tại khu vực đồng bằng sông Cửu Long được cấp phép hoạt động vào ngày 15/6/2000 bởi Sở Kế hoạch và đầu tư thành phố Cần Thơ, tọa lạc tại khu vực 2, quốc lộ 1A, phường Ba Láng, quận Cái Răng, thành phố Cần Thơ. Trải qua hơn 20 năm thành lập, công ty dần khẳng định uy tín của mình trên thị trường in ấn. Những khách hàng thân thiết nhất của công ty có thể kể đến như: Công ty cổ phần tập đoàn thủy sản Minh Phú (Cà Mau), Công ty trách nhiệm hữu hạn Kim Anh (Sóc Trăng), Công ty cổ phần thực phẩm Sao Ta (Fimex) (Sóc Trăng), Công ty cổ phần chế biến thủy sản Út Xi (Sóc Trăng), Công ty cổ phần xuất nhập khẩu nông sản thực phẩm An Giang (Afiex), Công ty cổ phần xuất nhập khẩu thủy sản An Giang (Agifish), Công ty cổ phần Nam Việt (NAVICO) (Sóc Trăng), Công ty Cổ Phần Basa (Cần Thơ), Công ty trách nhiệm hữu hạn Thuận Hưng (Cần Thơ), Công ty cổ phần Đại Việt Hương (VIETCOS) (Cần Thơ) và các cơ sở bánh kẹo trong

thành phố Cần Thơ. Công ty được đầu tư khép kín với dây chuyền sản xuất hiện đại, đội ngũ nhân viên tay nghề cao, chuyên thiết kế và in ấn các sản phẩm bao bì chất lượng cao cho các ngành hàng xuất khẩu nông thủy sản, bánh kẹo, mỹ phẩm.

Tổng sản lượng sản phẩm và sản phẩm thu hồi của công ty qua các năm 2020-2023 được thể hiện trong Hình 1. Tổng sản lượng bao bì carton sản xuất có xu hướng giảm mạnh trong giai đoạn từ 2020-2021 và tăng nhẹ trở lại trong giai đoạn từ 2021-2023. Cụ thể, tổng lượng bao bì sản xuất giảm từ 86,440 tấn trong năm 2020 còn 82,090 tấn trong năm 2021 do tác động của đại dịch Covid và đảo chiều tăng nhẹ trong giai đoạn 2021- 2023.

Tỉ lệ sản phẩm thu hồi trên tổng sản lượng sản xuất mỗi năm được thống kê theo Báo cáo tài chính tại công ty lần lượt là 11,79% vào năm 2020, 10,7% vào năm 2021, 10,20% vào năm 2022 và 8,83% vào năm 2023. Tỉ lệ thu hồi giảm nhẹ cho thấy được sự cải tiến bước đầu trong việc kiểm soát hàng hóa bị đổi trả hoặc thu hồi. Việc sử dụng biểu đồ xương cá Ishikawa (Hình 2) kết hợp với phỏng vấn chuyên gia tại công ty cho thấy có nhiều nguyên nhân trong việc thu hồi sản phẩm. Trong đó, ba nguyên nhân chính được làm rõ, bao gồm:



Hình 2. Biểu đồ xương cá thể hiện các nguyên nhân dẫn đến việc thu hồi sản phẩm

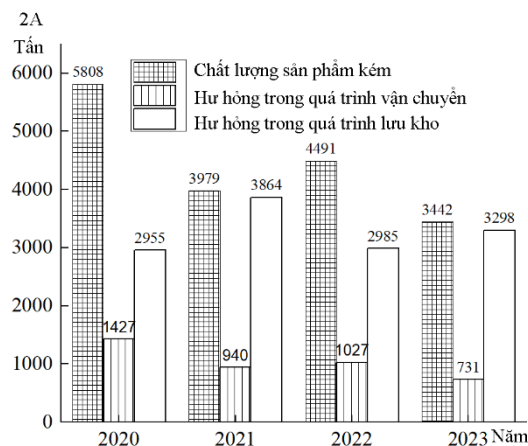
– Đối với vấn đề chất lượng sản phẩm: Màu sắc của sản phẩm in không đồng đều; độ phẳng và mịn của giấy không đạt yêu cầu của khách hàng, chất lượng giấy kém có thể dẫn đến chất lượng in ấn kém; khâu kiểm tra chưa hoàn chỉnh. Sản phẩm được giao cho khách hàng sẽ bị trả về công ty để khắc phục lỗi.

– Đối với vấn đề sản phẩm bị hư hỏng trong quá trình vận chuyển: Sản phẩm chịu nhiều tác động của ngoại lực lên bề mặt giấy, khiến bao bì giấy carton bị hư hỏng như rách, thủng, móp méo, không được nguyên vẹn khi đến tay các khách hàng doanh nghiệp.

– Đối với vấn đề sản phẩm bị hư hỏng trong quá trình lưu kho: Điều kiện nhà kho không được

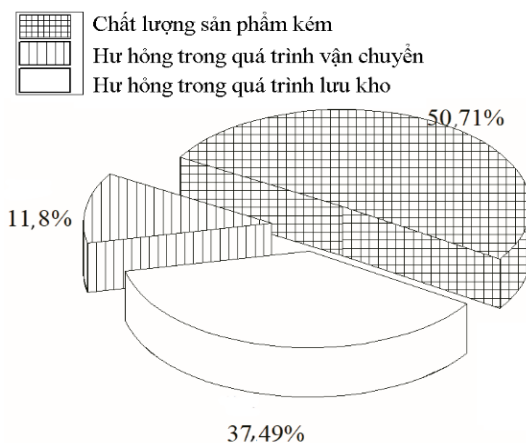
kiểm tra kĩ dẫn đến tình trạng mỗi một, chuột phá hỏng các lô hàng. Những lô hàng này khi giao đến khách hàng có khả năng bị trả về cùng với rủi ro hủy đơn hàng do mất uy tín là rất cao. Ngoài ra, độ ẩm không khí trong kho không đảm bảo sẽ khiến bao bì carton bị phồng, mất độ bền và chắc vốn có, dễ bị giòn và mềm khi sử dụng.

Hình 3 thể hiện lượng hàng hóa thu hồi trong giai đoạn 2020-2023 với 3 nguyên nhân chính: chất lượng kém, hư hỏng do vận chuyển và lưu kho. Hình 4 cũng trình bày tỉ lệ trung bình phần trăm đóng góp của các nguyên nhân này vào tổng lượng hàng hóa thu hồi. Phần lớn các đơn hàng bị trả về với lý do chất lượng kém chiếm hơn 50% và cao nhất trong số ba nguyên nhân chính. Công ty xác định vấn đề này là do chất lượng in và nguồn nhập nguyên vật liệu chưa đáp ứng được tiêu chuẩn về độ bền của bao bì. Điều này dẫn đến việc sản phẩm không đạt yêu cầu khi giao đến khách hàng, không đáp ứng được các yêu cầu của khách hàng đặt ra. Lượng hàng hóa thu hồi do nguyên nhân hư hỏng trong quá trình lưu trữ chiếm vị trí thứ hai với hơn 37% và nguyên nhân hư hỏng do quá trình vận chuyển là thấp nhất với 11,8%.



Hình 3. Lượng bao bì thu hồi theo nguyên nhân trong giai đoạn 2020 – 2023 tại công ty

Sự biến động của lượng hàng hóa thu hồi qua các năm bởi các nguyên nhân khác nhau được thể hiện ở Hình 3. Lượng hàng hóa thu hồi qua các năm do hư hỏng trong quá trình vận chuyển tương đối giảm qua các năm từ 1427 tấn năm 2020 còn 731 tấn năm 2023. Điều này cho thấy đã có những nỗ lực của công ty trong công tác bảo quản hàng hóa trong quá trình vận chuyển. Ngược lại, lượng hàng hóa hư hỏng do sản xuất không đảm bảo tiêu chuẩn chất lượng và hư hỏng trong quá trình lưu kho lại thể hiện dao động tăng giảm ở các thời đoạn khác nhau.



Hình 4. Tỷ lệ phần trăm trung bình của mỗi nguyên nhân đóng góp vào tổng hàng hóa thu hồi

Trong giai đoạn từ năm 2020-2021, số lượng hàng thu hồi do không đảm bảo tiêu chuẩn chất lượng có giảm trong khi do lưu kho lại tăng mạnh. Điều này được giải thích là do bị ảnh hưởng của COVID – 19 gây ảnh hưởng khiến sản xuất giảm, hoạt động lưu kho tăng, thêm vào đó việc chất lượng kiểm soát kho hàng gặp khó khăn do thiếu nhân công trong đại dịch. Trong giai đoạn hồi phục kinh tế từ năm 2021-2022, hoạt động sản xuất hồi phục, hàng hóa thu hồi do hoạt động sản xuất kém chất lượng tăng lên không đáng kể và hàng hóa hư hỏng do lưu kho giảm. Trong năm 2022-2023 lượng hàng hóa thu hồi do sản xuất bao bì kém chất lượng lại giảm đáng kể với lượng giảm là 1049 tấn, công ty đang trong giai đoạn áp dụng các công cụ kiểm soát và cải tiến chất lượng nên với con số này cũng khá khả quan trong quá trình thử nghiệm. Tuy nhiên, lượng hàng hóa thu hồi do chất lượng kém vẫn còn cao.

Cần lưu ý rằng, về bản chất, sản phẩm bao bì carton dễ bị hỏng do các tác nhân bên ngoài, và mục tiêu sử dụng khác hoàn toàn với sản phẩm tiêu dùng hay sản phẩm điện tử (và vòng đời ngắn) nên việc thu hồi và tái chế là hoàn toàn cần thiết. Các quy định và các chính sách của nhà nước đối với mặt hàng khá đặc trưng này về trách nhiệm thu hồi và tiêu hủy, đảm bảo yêu cầu về môi trường đối với nhà sản xuất đã được ban hành (EPR - trách nhiệm mở rộng của nhà sản xuất, nhập khẩu) theo quy định của (Law Library, 2020) chính thức có hiệu lực từ 1/1/2022 do Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành.

Khi phân tích nguyên nhân gốc rễ gây ra lỗi sản phẩm, nghiên cứu chỉ ra rằng các yếu tố khách quan như độ ẩm không khí, côn trùng cắn phá và va chạm

vật lý trong quá trình vận chuyển và lưu kho là những nguyên nhân chính, chiếm đến 49,29% tổng số trường hợp hàng hoá hư hỏng. Lượng sản phẩm lỗi do nguyên nhân này thay đổi không theo một quy luật hay xu hướng nào qua các năm. Việc lưu kho và bảo quản bao bì chủ yếu là do khách hàng thực hiện (chiến lược phân phối bao bì của công ty theo hình thức BTO - Build to order – sản xuất và phân phối theo đơn đặt hàng). Vì vậy, việc kiểm soát các nguyên nhân này không khả thi. Ngược lại, đối với các yếu tố chủ quan như năng lực sản xuất kém thì có thể khắc phục được thông qua chương trình kiểm soát và cải tiến chất lượng. Việc cải tiến thể hiện rõ qua việc lượng hàng hóa sai hỏng do sản xuất đã giảm đáng kể trong 4 năm gần đây và đạt tới giới hạn. Cơ hội giảm lỗi bằng cách tập trung vào nguyên nhân này sản xuất không còn hiệu quả. Bên cạnh đó, tổng lượng hàng hóa bị lỗi còn nhiều, yêu cầu thu hồi vẫn còn quá lớn qua các năm (8,8 - 10%). Việc thu hồi hàng hóa không chỉ giúp nhà sản xuất có thể thu hồi một phần giá trị của sản phẩm hư hỏng mà còn góp phần nâng cao uy tín của họ đối với khách hàng.

Những phân tích về nguyên nhân và thực trạng bao bì hư hỏng hoặc lỗi chỉ ra rằng việc thiết kế mô hình thu hồi hàng hóa để tái sử dụng, tái chế hay tiêu hủy cần phải được thực hiện nhằm nâng cao hiệu

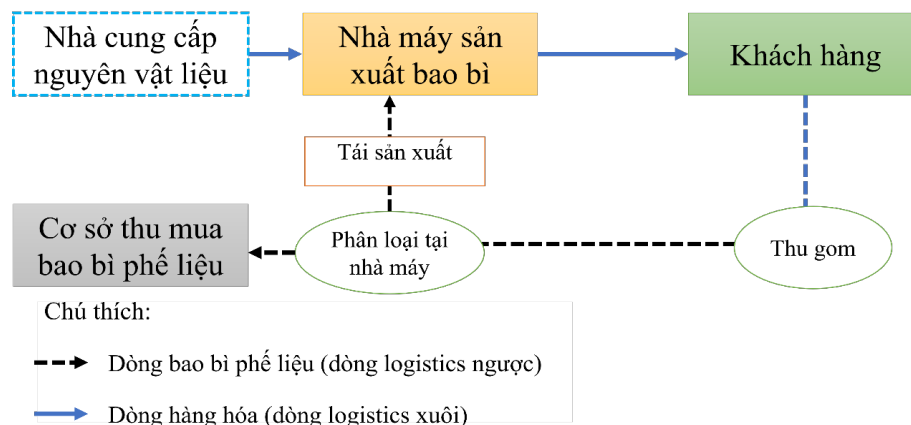
quả hoạt động của công ty và đảm bảo tuân thủ quy định của pháp luật.

3.2. Dòng lưu chuyển hàng hóa khép kín thực tế tại công ty TNHH Công Nghiệp In Bao Bì Hoàng Lộc

Việc thu hồi và xử lý sản phẩm bao bì của công ty được sơ đồ hóa bằng dòng lưu chuyển trong chuỗi cung ứng của công ty. Dòng logistics xuôi và ngược của Hoàng Lộc, tạo nên một chuỗi cung ứng khép kín (Closed-Loop Supply Chain, viết tắt là CLSCN) được tổng hợp trong Hình 5.

Dòng lưu chuyển xuôi của hàng hóa (dòng logistics xuôi) bắt đầu từ nhà cung cấp nguyên vật liệu giấy tấm carton cho nhà máy sản xuất của công ty để sản xuất các thùng bao bì. Sau khi hoàn thành sản xuất, sản phẩm sẽ được vận chuyển đến khách hàng.

Dòng lưu chuyển ngược (dòng thu hồi hàng hóa lỗi hay hư hỏng, dòng logistics ngược) được biểu diễn với mũi tên đứt quãng. Cụ thể, khách hàng sẽ được trả lại các lô hàng bị lỗi. Các yêu cầu về thu hồi sau đó được gửi đến công ty Hoàng Lộc để vận chuyển hàng trả về kho sản xuất của công ty. Tuy nhiên, nhà kho của công ty hiện tại đang lưu trữ cả nguyên vật liệu, bán thành phẩm, thành phẩm và sản phẩm thu hồi và đang bị quá tải.



Hình 5. Dòng lưu chuyển hàng hóa và thu hồi của Công ty

Trong trường hợp sản phẩm thu hồi bị lỗi nghiêm trọng không thể tái sản xuất công ty sẽ tập kết lại để tiêu hủy hoặc bán cho cơ sở thu mua phế liệu để xử lý và tái chế. Đối với sản phẩm có thể tái sản xuất, chúng sẽ được đưa vào dòng logistics xuôi để vận chuyển đến những khách hàng đã trả lại sản phẩm này.

Dựa trên các phân tích trên, thì chuỗi cung ứng của Hoàng Lộc hoàn toàn khép kín bởi vì chúng

được cấu tạo nên từ hai dòng logistics xuôi và logistics ngược và chỉ diễn ra khi sản phẩm được tái sản xuất được đưa về lại khách hàng đã sử dụng sản phẩm này trước đó.

Ngoài ra, các hoạt động logistics tại công ty là 1PL - First Party logistics hay còn gọi là logistics tự cấp do công ty tự sử dụng cơ sở vật chất (hệ thống xe tải vận chuyển, nhà kho) và nhân sự của mình (nhân công vận chuyển và quản lý) để phục vụ hoạt

động logistics. Như trước đó đã đề cập, dòng lưu chuyển hàng hóa của công ty hoạt động theo hình thức BTO. Bản chất của chiến lược này là đáp ứng nhanh yêu cầu đặt hàng và chuyên biệt hóa theo yêu cầu của khách hàng trong khoảng thời gian ngắn (nhận đơn đặt hàng mới bắt đầu sản xuất và giao hàng ngay sau khi hoàn thành).

Việc áp dụng chuỗi cung ứng khép kín này cho thấy công ty có sự quan tâm đối với vấn đề môi trường, đặc biệt là chính sách EPR – Extended Producer Responsibility là trách nhiệm mở rộng của nhà sản xuất do Chương trình môi trường Liên hiệp quốc (United Nations Environment Programme - UNEP) đưa ra trong Công ước quốc tế về kiểm soát việc vận chuyển qua biên giới các chất thải nguy hại và việc tiêu hủy chúng. EPR là cách tiếp cận chính sách môi trường theo đó trách nhiệm của nhà sản xuất một loại sản phẩm được mở rộng tới giai đoạn cuối cùng trong vòng đời của sản phẩm đó. Trong đó, bao gồm việc thu gom, xử lý và tái chế các sản phẩm đã qua sử dụng để giảm thiểu tác động tiêu cực của chúng đến môi trường. Tại Việt Nam, EPR được quản lý bởi Hội đồng EPR quốc gia, hội đồng này được thành lập theo Điều 88 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, có trách nhiệm quản lý, sử dụng tiền đóng

góp tài chính để hỗ trợ tái chế sản phẩm, bao bì, thu gom, xử lý chất thải của nhà sản xuất, nhập khẩu; bao gồm cả định mức Fs (Điều 81 Nghị định số 8/NĐ-CP). Việc xây dựng kho trung tâm hỗ trợ dòng logistics ngược cũng xuất phát từ thực trạng quá tải của nhà kho hiện tại và nhận thức thực thi trách nhiệm của doanh nghiệp trong việc bảo vệ môi trường

3.3. Đề xuất mô hình

Dựa trên thực trạng tại Công ty TNHH Công Nghiệp In Bao Bì Hoàng Lộc, mô hình logistics ngược kết hợp với việc xây dựng nhà kho trung tâm được đề xuất. Các khách hàng của công ty Hoàng Lộc là các doanh nghiệp sản xuất ở nhiều địa điểm khác nhau. Mô hình đề xuất cần giải quyết hai mục tiêu là xác định vị trí kho trung tâm, và đề xuất mô hình hoạt động dòng logistics ngược kết hợp kho trung tâm như vị trí chiến lược.

3.3.1. Xác định vị trí kho trung tâm

Tọa độ vị trí kho hiện tại của Công ty TNHH Công Nghiệp In Bao Bì Hoàng Lộc, là (9.97506737, 105.73924032). Dữ liệu về sản lượng thu hồi trung bình và vị trí tọa độ của khách hàng doanh nghiệp sử dụng bao bì của công ty Hoàng Lộc được trình bày trong Bảng 1.

Bảng 1. Xác định tọa độ vị trí của nhà kho trung tâm

STT	Tên khách hàng	Vĩ độ (X) (Độ thập phân (DD))	Kinh độ (Y) (Độ thập phân (DD))	Lượng vận chuyển thu hồi (Tấn)
1	Công ty TS Minh Phú, Cà Mau	9.157950127402800	105.15487143776800	920
2	Công ty TS Út Xi, Sóc Trăng	9.559596364561688	105.99149478215001	800
3	Công ty TS Fimex, Sóc Trăng (Sao Ta)	9.595696650467978	105.95802662125921	650
4	Công ty TS Kim Anh, Sóc Trăng	9.604525824159010	105.96084229580800	700
5	Công ty Mỹ phẩm Đại Việt Hương Cần Thơ	10.013564606406765	105.75712592355875	750
6	Công ty TS Thuận Hưng, Cần Thơ	10.022422320315428	105.79664635348571	900
7	Công ty TS Basa, Cần Thơ	10.308176545051053	105.49649593595731	800
8	Công ty TS Afex, An Giang	10.356304070224722	105.45749494938302	750
9	Công ty TS Nam Việt, An Giang	10.362272017418267	105.45541775568456	780
10	Công ty TS Agisfish, An Giang	10.405788580761614	105.42035841667598	860

Áp dụng công thức (1) và (2) xác định vị trí trung tâm theo phương pháp tọa độ hai chiều. Tọa độ vị trí trung tâm của nhà kho mới được đề xuất là (9.94796283; 105.5706684).

Từ dữ liệu Bảng 1, tọa độ vị trí của nhà kho hiện tại và được đề xuất mới được biểu diễn trên bản đồ vị trí (Hình 6).

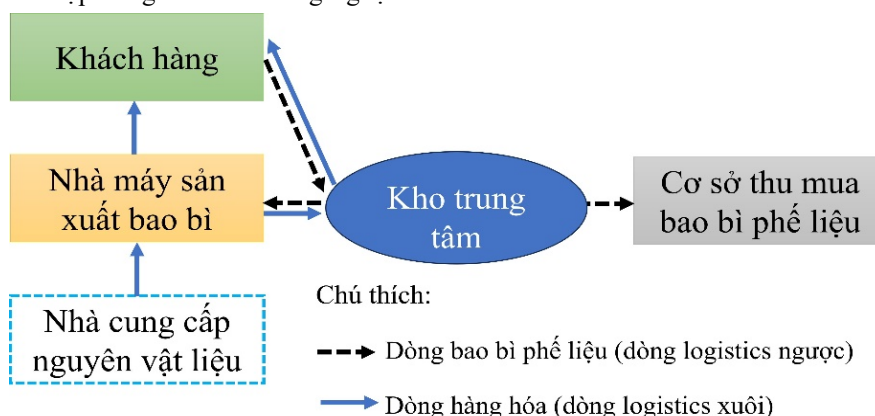
Đối với dòng logistics xuôi, nhà kho này cũng đóng vai trò là một cross docking để gom hàng thành phẩm và phân phối hàng hóa đến khách hàng với lợi thế về vị trí trung tâm (tối ưu về khoảng cách) (Kheirkhah & Rezaei, 2016). Kho trung tâm này còn giải quyết được vấn đề hàng tồn kho vượt mức tại kho sản xuất bằng cách chia sẻ không gian lưu trữ thành phẩm và hàng thu hồi với kho sản xuất (nhà kho hiện tại của công ty). Vì vậy, kho sản xuất hiện tại chỉ tập trung lưu trữ nguyên liệu, bán thành phẩm và chuyên biệt hóa chức năng sản xuất các đơn hàng yêu cầu.

Đối với dòng logistics ngược, cũng với ưu thế về vị trí tối ưu, kho trung tâm đảm nhận chức năng chính trong việc lưu trữ hàng thu hồi từ khách hàng khi có yêu cầu. Ngoài ra, kho trung tâm cũng đảm nhận thêm các chức năng chuyên biệt gồm phân loại, xử lý điều phối hàng thu hồi.

Tóm lại, trong mô hình này, việc sử dụng kho trung tâm để tích hợp dòng xuôi với dòng ngược

logistics đảm bảo được tính hiệu quả trong lưu thông hàng hóa, chuyên biệt hóa chức năng cho từng bộ phận, giải quyết vấn đề về quá tải trong tồn kho.

Hoạt động thuê ngoài vận chuyển 2 PL (second party logistics) cũng được đề xuất thay thế cho phương án vận hành logistics 1 PL như hiện tại. Việc ký kết hợp đồng vận tải 2PL sẽ phù hợp cho loại hình doanh nghiệp sử dụng chiến lược BTO trong quản lý chuỗi cung ứng nhằm tăng hiệu suất, giảm chi phí cho mô hình logistics ngược được đề xuất cho công ty Hoàng Lộc. Bên trung gian vận chuyển (2 PL) sẽ đảm bảo các chuyến hàng đi về và tận dụng hết sức chứa của xe do việc gom hàng với các doanh nghiệp khác theo chiều xuôi và ngược. Bên cạnh đó, với lịch trình linh hoạt do số chuyến vận chuyển nhiều sẽ hỗ trợ tốt cho loại hình sản xuất theo đơn đặt hàng (BTO). Loại hình này đòi hỏi sự linh hoạt trong việc đáp ứng nhu cầu với số lượng hàng hóa lớn, vì vậy loại hình thuê công ty vận tải ngoài là hoàn toàn phù hợp trong trường hợp này.



Hình 9. Mô hình đề xuất dòng lưu chuyển hàng hóa và thu hồi của Công ty

Công ty sẽ liên hệ với bên công ty vận chuyển (2 PL) mà công ty đã ký hợp đồng để vận chuyển hàng từ nhà máy hoặc từ kho trung tâm đến khách hàng (logistics xuôi) và nhận hàng thu hồi (logistics ngược) khi có yêu cầu từ khách hàng. Khi nhận được thông tin cần chuyển hàng. Các nhà xe sẽ tự sắp xếp xe với thể tích và trọng tải phù hợp. Công ty vận chuyển (2 PL) sẽ gom đơn hàng bao gồm tổng hàng thu hồi (dòng ngược) hoặc thành phẩm (dòng xuôi) của công ty Hoàng Lộc và các loại hàng hóa của đối tác khác chất đầy container để vận chuyển đến khách hàng (dòng xuôi) hay về kho trung tâm (dòng thu hồi). Trong quá trình vận chuyển trên cùng tuyến đường, xe sẽ vận chuyển và trả lần lượt các hàng hóa khác nhau đến khi tất cả các hàng hóa trên xe được chuyển giao. Đối với bao bì thu hồi khi được chuyển về kho sẽ tiếp tục được xử lý phân loại. Khi lượng

hàng hóa tích lũy đầy kho thì sẽ được gom hàng và thuê đơn vị 2 PL để vận chuyển đến nhà máy của Hoàng Lộc, chuyển cho đơn vị tái chế, hay tiêu hủy.

Việc thuê ngoài hoạt động vận chuyển (2 PL) giúp dòng thu hồi trở nên hiệu quả, hiệu suất, chuyên biệt hóa chức năng hơn. Từ đó, có thể đảm bảo được dịch vụ chăm sóc khách hàng sau bán hàng của công ty, tăng mức độ hài lòng và độ tin cậy với khách hàng.

Mô hình hiện tại của công ty và mô hình được đề xuất đều có chung một mục tiêu hướng tới là đưa hàng hóa từ khách hàng về lại nhà sản xuất. Tuy nhiên, mô hình đề xuất sẽ có thêm kho trung tâm làm trung gian giữa khách hàng và nhà sản xuất. Khi hàng hóa được thu hồi, trung tâm sẽ thay nhà máy sản xuất phân loại những mặt hàng trả về. Đối với

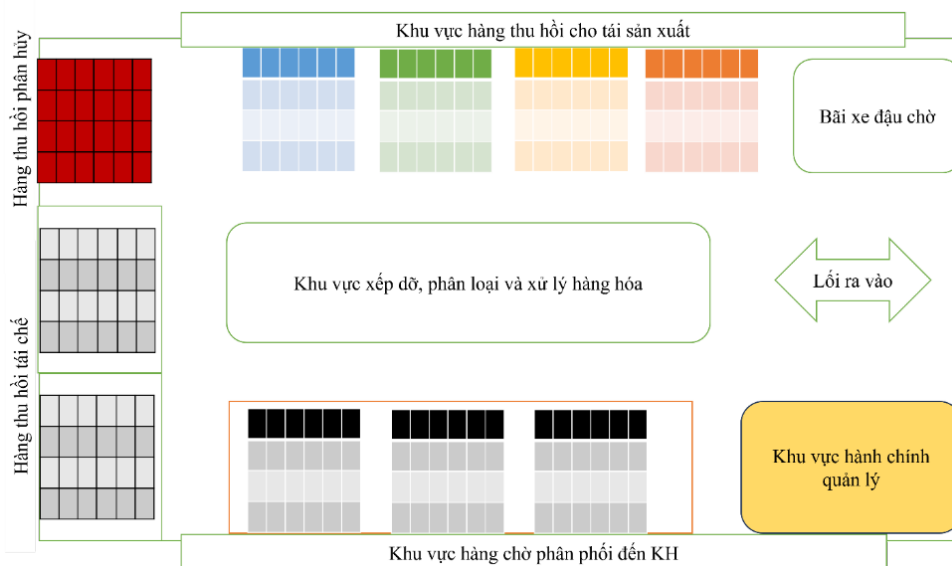
hàng hóa có thể tái sử dụng thì nhà kho sẽ xử lý sơ bộ và được chuyển lại vào kho thành phẩm. Các mặt hàng hư hỏng nặng hơn sẽ được lưu trữ, gom hàng và được đưa về lại nhà máy hoặc bán lại cho các nhà máy tái chế hay tiêu hủy. Việc có thêm kho trung tâm sẽ phân loại các hàng thu hồi được tái sản xuất hay thải bỏ để tối ưu số lần vận chuyển đến nhà máy sản xuất của công ty Hoàng Lộc hay cơ sở thu mua phế liệu. Điều này cũng tránh việc hao tổn không gian và lỗi nếu sử dụng chung kho với các thành phẩm và bán thành phẩm bao bì trước đây. Bên cạnh đó, mô hình giúp tối ưu hóa được quãng đường và trọng lượng hàng hóa vận chuyển. Để tăng thêm hiệu quả quản lý dòng logistics của công ty, nghiên cứu đề xuất công ty ứng dụng các phần mềm quản lý để hỗ trợ thông tin giao nhận theo dõi hàng và quản lý kho.

3.3.3. Hoạt động của kho trung tâm và dòng vận chuyển bên trong kho

Để tiết kiệm diện tích và tăng tính tiếp cận, kho nên được thiết kế theo hình chữ U, hàng hóa sẽ được phân loại tại khu vực bố trí như Hình 10 để tăng tính tiếp cận và lưu chuyển hàng hóa theo nguyên tắc hàng cần ưu tiên chuyển nhanh sẽ đặt ở vị trí gần lối

ra vào nhất. Những sản phẩm hư hỏng nhẹ có thể xử lý đơn giản tại kho và có thể tái sử dụng được đặt ở các vị trí gần lối vào ở hai cánh hình chữ U nhất. Kế tiếp là những sản phẩm có mức độ hư hỏng nặng hơn cần phải chuyển về cho nhà máy để tái sản xuất thì sẽ được xử lý sơ bộ, thu gom để chuyển đi một lần khi đủ số lượng về lại nhà máy. Những phế phẩm thu hồi với số lượng thấp và không thể tái sử dụng hay sản xuất tại công ty thì đặt ở các vị trí bên trong cùng vì các loại phế phẩm này thường được lưu kho đến khi đầy để có thể đưa đi tiêu hủy hay bán lại cho các đơn vị thu mua phế liệu để tái chế.

Ngoài ra, đối với các bao bì carton có thể tái sử dụng, tái sản xuất tại ở công ty Hoàng Lộc, thì tùy vào mức độ sai lỗi hay hư hỏng được phân loại ở các khu vực khác nhau cụ thể hơn. Khi đủ số lượng vận chuyển thì được đưa đến các đơn vị xử lý tiếp theo. Những bao bì phế liệu sẽ được đưa vào máy cắt và đóng ép thành những khối lớn, được xếp trên các kệ riêng và vận chuyển một lần khi đủ số lượng để bán cho công ty tái chế. Những bao bì không thể tái chế sẽ được gom để được tiêu hủy theo quy định từng đợt.



Hình 10. Bố trí các khu vực tại kho trung tâm

Nghiên cứu này đã sử dụng các kỹ thuật phân tích để đánh giá và dự đoán nhu cầu thu hồi cũng như phân phối bao bì phế phẩm, từ đó xác định sự cần thiết của việc xây dựng hệ thống thu hồi cho công ty bao bì. Đồng thời, nghiên cứu đưa ra được quy trình hiệu quả bằng cách áp dụng mô hình logistics vòng tròn khép kín (Closed-loop logistics) để thu hồi bao bì đã qua sử dụng, sau đó tiến hành

tái chế hoặc tái sử dụng nhằm giảm thiểu chất thải. Ngoài ra, nghiên cứu còn đề xuất việc tối ưu hóa tuyến đường thu hồi bằng cách thiết lập các nhà kho trung gian, giúp giảm khoảng cách vận chuyển và nâng cao hiệu quả trong quá trình lưu chuyển hàng hóa.

Việc tối ưu hóa mô hình logistics thu hồi bao bì phế phẩm còn đòi hỏi sự kết hợp chặt chẽ giữa công

nghe, tối ưu hóa quy trình và hợp tác chiến lược nhằm nâng cao hiệu quả và giảm thiểu chi phí. Để tăng cường mức độ tối ưu, nghiên cứu này cần áp dụng công nghệ IoT (Internet vạn vật) để theo dõi và quản lý quá trình thu hồi bao bì theo thời gian thực, qua đó cải thiện hiệu suất. Đồng thời, việc thiết lập mối liên kết với các nhà cung cấp và khách hàng sẽ giúp tối ưu hóa dòng chảy bao bì phế phẩm, đảm bảo quá trình thu hồi diễn ra liên tục và không bị gián đoạn. Bên cạnh đó, các kịch bản logistics sẽ được mô phỏng nhằm kiểm tra tính khả thi và tối ưu hóa từng giải pháp trước khi triển khai thực tế, kết hợp với công tác đánh giá hiệu quả kinh tế để đảm bảo lợi ích bền vững cho doanh nghiệp.

4. KẾT LUẬN

Logistics ngược có thể phát sinh nhiều chi phí nếu các doanh nghiệp sản xuất không chú trọng vào khía cạnh hiệu quả kỹ thuật của hoạt động này. Khi sản phẩm phát sinh lỗi thì việc trả hàng là điều không tránh khỏi, nhất là đối với sản phẩm là bao bì. Thông thường, khách hàng của các công ty sản xuất bao bì là các doanh nghiệp sản xuất sản phẩm khác. Họ rất chú trọng vào hình ảnh và thiết kế được in ấn trên bao bì carton, vì ngoài việc đóng gói các sản phẩm thì chúng còn có vai trò là bộ mặt nhận diện của thương hiệu. Việc xây dựng và cải thiện quy trình logistics ngược tại công ty cần phải được chú trọng nhằm tối ưu hiệu quả kỹ thuật, giảm chi phí và xử lý kịp thời khi hàng hóa bị trả về. Các vấn đề về môi trường chính là yếu tố chính trong việc phát triển logistics ngược tại một công ty, đặc biệt là đối

với các công ty kinh doanh sản xuất sản phẩm bao bì.

Tại Công ty TNHH Công Nghiệp In Bao Bì Hoàng Lộc, quy trình logistics ngược chưa được xây dựng và lên kế hoạch cụ thể rõ ràng, chỉ ứng phó khi có tình trạng trả hàng về khiến cho việc thu gom và phân loại không được xử lý kịp thời. Ngoài ra, trong những năm gần đây công ty đang dần mở rộng các loại hàng hóa bao bì khác bao gồm cả bao bì nhựa plastics. Việc xây dựng kho trung tâm thu hồi là một bước chuẩn bị hiệu quả cho giai đoạn phát triển lâu dài của công ty. Nghiên cứu này chỉ tập trung đưa ra giải pháp về mặt kỹ thuật, công ty cần lên kế hoạch cụ thể nhằm đạt được hiệu quả/ chi phí tối ưu trong quá trình triển khai. Mặt khác, công ty cần bổ sung chính sách và trách nhiệm thu hồi rõ ràng để phổ biến cho toàn bộ nhân viên cũng như khách hàng, nhằm chủ động hơn trong việc chăm sóc khách hàng sau bán hàng. Công ty cũng cần dự toán chi phí cho các hoạt động thu gom và doanh thu từ việc bán phế liệu cho cơ sở thu mua.

Tóm lại, việc cải thiện hoạt động logistics ngược không phải là công việc tức thời mà là cả một quá trình lâu dài và liên tục để khắc phục những nguyên nhân dẫn đến việc thu hồi, nhằm nâng cao năng lực cạnh tranh của công ty. Việc triển khai thực tế kho trung tâm này cần được tìm hiểu thêm các chỉ tiêu tài chính ví dụ như chi phí cho hoạt động thuê ngoài, chi phí xây kho tại khu vực đề xuất nhằm tối thiểu hóa chi phí cho công ty là hướng nghiên cứu tiếp theo của đề tài.

TÀI LIỆU THAM KHẢO (REFERENCES)

- Ali, S. M., Arafin, A., Moktadir, M. A., Rahman, T., & Zahan, N. (2018). Barriers to reverse logistics in the computer supply chain using interpretive structural model. *Global journal of flexible systems management*, 19, 53-68.
<https://doi.org/10.1007/s40171-017-0176-2>
- Appeals, T. and Struye de Swielande, H. (1998). Rolling Back the Frontiers: The Customs Clearance Revolution", *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 9 No. 1, pp. 111-118
<https://doi.org/10.1108/09574099810805780>
- Camelotes, J. B., Genon, B. D., Acma, J. M. M., Licot, M. G. A. V., Antigua, J. N., Bagayna, R. C. M., & Namoco, C. S. (2024). Application of quality control tools in analyzing defects in a drum container manufacturing industry. *Sci. Int. (Lahore)*, 36(2), 59-64.
<https://hal.science/hal-04521351>
- Carbone, V., & Moatti, V. (2008, January). Greening the supply chain: Preliminary results of a global survey. In *Supply Chain Forum: An International Journal* (Vol. 9, No. 2, pp. 66-76). Taylor & Francis.
<https://doi.org/10.1080/16258312.2008.11517200>
- Eltayeb, T. K., Zailani, S., & Ramayah, T. (2011). Green supply chain initiatives among certified companies in Malaysia and environmental sustainability: Investigating the outcomes. *Resources, Conservation and Recycling*, 55(5), pp.495-506.
<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2010.09.003>
- Govindan, K., Soleimani, H., & Kannan, D. (2015). Reverse logistics and closed-loop supply chain: A comprehensive review to explore the future. *European journal of operational research*, 240(3), 603-626.
<https://doi.org/10.1016/j.ejor.2014.07.012>
- Huyen, H. H., & Tung, L. S. (2022). Researching on factors affecting the implementation of reverse logistics: applying for Hai Phong. *Journal of Marine Science and Technology*, 70, 113-118

- (in Vietnamese).
<https://jmst.vimaru.edu.vn/index.php/tckhcnhh/article/view/20>
- Iqbal, M. J., Paul, I. K., Rahman, B. A., Doula, A. U., Roy, S. C., Ahammed, M. S., & Hasan, M. M. (2023). Determination of Realistic Facility Location in Bangladesh by using Center of Gravity Method. *European Journal of Engineering and Technology Research*, 8(2), 83-92.
<https://doi.org/10.24018/ejeng.2023.8.2.3007>
- Kheirkhah, A., & Rezaei, S. (2016). Using cross-docking operations in a reverse logistics network design: a new approach. *Production Engineering*, 10, 175-184.
<https://doi.org/10.1007/s11740-015-0646-3>
- Kilic, H. S., Kalender, Z. T., Solmaz, B., & Iseri, D. J. A. S. C. (2023). A two-stage MCDM model for reverse logistics network design of waste batteries in Turkey. *Applied Soft Computing*, 143, 110373.
<https://doi.org/10.1016/j.asoc.2023.110373>
- Law Library. (2020). Law on Environmental Protection (Number 72/2020/QH14) (in Vietnamese)
<https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Tai-nguyen-Moi-truong/Luat-so-72-2020-QH14-Bao-ve-moi-truong-2020-431147.aspx>
- Loi, N. T., Tham, T. T., & Tuan, Đ. H. (2019). An optimization model of closed-loop supply chain network: A case study of printers cartridges in Can Tho City and Neighboring Districts. *TNU Journal of Science and Technology*, 195(02), 3-10 (in Vietnamese)
<https://jst.tnu.edu.vn/jst/article/view/379/pdf>
- Tuan, N. H. (2020). Factors affecting reverse logistics implementation: Experimental research for electronic retail businesses in Da Nang City, Vietnam *Ho Chi Minh City Open University Journal Of Science*, 15(1), 123-147 (in Vietnamese).
<https://doi.org/10.46223/HCMCOUJS.soci.vi.15.1.601.2020>
- Nosrati-Abarghoee, S., Sheikhalishahi, M., Nasiri, M. M., & Gholami-Zanjani, S. M. J. A. S. C. (2023). Designing reverse logistics network for healthcare waste management considering epidemic disruptions under uncertainty. *Applied Soft Computing*, 142, 110372.
<https://doi.org/10.1016/j.asoc.2023.110372>
- Rogers, D. S., Melamed, B., & Lembke, R. S. J. J. o. B. L. (2012). Modeling and analysis of reverse logistics. *Journal of Business Logistics*, 33(2), 107-117.
<https://doi.org/10.1111/j.0000-0000.2012.01043.x>
- Sanni, S., Jovanoski, Z., & Sidhu, H. J. O. R. P. (2020). An economic order quantity model with reverse logistics program. *Operations Research Perspectives*, 7, 100133.
<https://doi.org/10.1016/j.orp.2019.100133>
- Tavana, M., Zareinejad, M., Di Caprio, D., & Kaviani, M. A. J. A. s. c. (2016). An integrated intuitionistic fuzzy AHP and SWOT method for outsourcing reverse logistics. *Applied Soft Computing*, 40, 544-557.
<https://doi.org/10.1016/j.asoc.2015.12.005>
- Zhang, X., Zou, B., Feng, Z., Wang, Y., & Yan, W. J. P. (2021). A review on remanufacturing reverse logistics network design and model optimization. *Processes*, 10(1), 84.
<https://doi.org/10.3390/pr10010084>