

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG



KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP

NGÀNH: QUẢN TRỊ KINH DOANH
CHUYÊN NGÀNH: QUẢN TRỊ LOGISTICS VÀ CHUỖI CUNG ỨNG

Sinh viên : Nguyễn Thu Dịu

HẢI PHÒNG – 2025

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG

**TÁC ĐỘNG CỦA CÔNG NGHỆ ĐỊNH VỊ VÀ QUẢN TRỊ
VẬN TẢI ĐẾN HIỆU QUẢ VẬN HÀNH VẬN TẢI ĐA
PHƯƠNG THỨC: TRƯỜNG HỢP CÔNG TY CP
LOGISTICS NEW WAY**

**KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC HỆ CHÍNH QUY
NGÀNH: QUẢN TRỊ KINH DOANH
CHUYÊN NGÀNH: QUẢN TRỊ LOGISTICS VÀ CHUỖI CUNG ỨNG**

Sinh viên: Nguyễn Thu Dịu

Giảng viên hướng dẫn: TS. Nguyễn Thị Ngọc Mỹ

HẢI PHÒNG – 2025

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG

NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP

Sinh viên: Nguyễn Thu Diệu

Mã SV: 2212408003

Lớp : QT2601L

Ngành : Quản trị kinh doanh

Tên đề tài: Tác động của công nghệ định vị và quản trị vận tải đến hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức: Trường hợp Công ty CP Logistics New Way

NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI

1. Nội dung và các yêu cầu cần giải quyết trong nhiệm vụ đề tài tốt nghiệp

Làm rõ cơ sở lý luận về công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải trong hoạt động vận tải đa phương thức

Phân tích thực trạng ứng dụng công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải trong vận hành vận tải đa phương thức tại Công ty Cổ phần Logistics New Way

Đánh giá những kết quả đạt được/ hạn chế và nguyên nhân trong hoạt động ứng dụng công nghệ định vị và quản trị vận tải trong vận hành vận tải đa phương thức tại New Way

Đề xuất các giải pháp cụ thể, khả thi nhằm nâng cao hiệu quả ứng dụng công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải trong vận hành vận tải đa phương thức, góp phần tối ưu hóa hoạt động logistics và nâng cao năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp.

2. Các tài liệu, số liệu cần thiết

Các giáo trình, sách chuyên khảo và tài liệu tham khảo về logistics, vận tải đa phương thức, công nghệ định vị, hệ thống quản trị vận tải (TMS) và quản trị chuỗi cung ứng của các tác giả trong và ngoài nước.

Các tài liệu, báo cáo nội bộ của Công ty Cổ phần Logistics New Way, bao gồm: báo cáo kết quả hoạt động kinh doanh, số liệu chi phí vận tải, thời gian vận chuyển, tỷ lệ giao hàng đúng hạn, dữ liệu theo dõi hành trình và các quy trình vận hành vận tải đa phương thức trong giai đoạn nghiên cứu.

Các số liệu thống kê, báo cáo ngành logistics từ các cơ quan quản lý nhà nước, hiệp hội chuyên ngành và các nguồn thông tin chính thống

Các văn bản pháp luật, quy định, tiêu chuẩn và hướng dẫn có liên quan đến hoạt động vận tải, logistics và ứng dụng công nghệ trong quản lý vận tải

3. Địa điểm thực tập tốt nghiệp

Công ty cổ phần logistics New Way – Chi nhánh Hải Phòng

CÁN BỘ HƯỚNG DẪN ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP

Họ và tên : Nguyễn Thị Ngọc Mỹ

Học hàm, học vị : Tiến sĩ

Cơ quan công tác : Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng

Nội dung hướng dẫn: Tác động của công nghệ định vị và quản trị vận tải đến hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức: Trường hợp Công ty CP Logistics New Way

Đề tài tốt nghiệp được giao ngày 6 tháng 10 năm 2025

Yêu cầu phải hoàn thành xong trước ngày 27 tháng 12 năm 2025

Đã nhận nhiệm vụ ĐTTN

Sinh viên

Đã giao nhiệm vụ ĐTTN

Giảng viên hướng dẫn



Nguyễn Thị Ngọc Mỹ

Hải Phòng, ngày tháng năm 2025

XÁC NHẬN CỦA KHOA

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN TỐT NGHIỆP

Họ và tên giảng viên: TS. Nguyễn Thị Ngọc Mỹ
Đơn vị công tác: Đại học Quản lý và công nghệ Hải Phòng
Họ và tên sinh viên: Nguyễn Thu Diệu, Chuyên ngành: Quản trị Logistic và chuỗi cung ứng
Đề tài tốt nghiệp: Tác động của công nghệ định vị và quản trị vận tải đến hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức: Trường hợp Công ty CP Logistics New Way
Nội dung hướng dẫn: Giảng viên hướng dẫn sinh viên xây dựng cơ sở lý luận, thu thập và phân tích số liệu thực tế về công nghệ định vị và quản trị vận tải và tác động của nó đến hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức tại công ty CP Logistics New Way. Trên cơ sở đó, sinh viên được định hướng để xuất các giải pháp nâng cao hiệu quả hoạt động logistics

1. Tinh thần thái độ của sinh viên trong quá trình làm đề tài tốt nghiệp

Sinh viên làm việc nghiêm túc, chăm chỉ, cầu thị.

2. Đánh giá chất lượng của đồ án/khóa luận (so với nội dung yêu cầu đã đề ra trong nhiệm vụ Đ.T. T.N trên các mặt lý luận, thực tiễn, tính toán số liệu...)

Khóa luận đạt chất lượng của khóa luận tốt nghiệp.

3. Ý kiến của giảng viên hướng dẫn tốt nghiệp

Được bảo vệ ☒ Không được bảo vệ ☐ Điểm hướng dẫn

Hải Phòng, ngày ... tháng ... năm

Giảng viên hướng dẫn



Nguyễn Thị Ngọc Mỹ

MỤC LỤC

LỜI CAM ĐOAN	iv
LỜI CẢM ƠN	v
DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT.....	vi
DANH MỤC HÌNH	vii
DANH MỤC BẢNG	viii
CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ LUẬN VỀ TÁC ĐỘNG CỦA CÔNG NGHỆ ĐỊNH VỊ VÀ QUẢN TRỊ VẬN TẢI ĐẾN HIỆU QUẢ VẬN HÀNH VẬN TẢI ĐA PHƯƠNG THỨC.....	4
1.1. Tổng quan về vận tải đa phương thức.....	4
1.1.1. Khái niệm và đặc điểm của vận tải đa phương thức	5
1.1.2. Các hình thức vận tải đa phương thức phổ biến tại Việt Nam và trên thế giới	7
1.1.3. Vai trò của vận tải đa phương thức trong chuỗi cung ứng hiện đại và tại Việt Nam	11
1.2. Công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải trong vận tải đa phương thức	13
1.2.1. Công nghệ định vị trong logistics: Khái niệm, phân loại và sự phát triển trong tương lai.....	13
1.2.2. Hệ thống quản trị vận tải (TMS) – Khái niệm, chức năng và xu hướng phát triển.....	17
1.2.3. Sự tích hợp giữa công nghệ định vị và TMS – Nền tảng cho hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức	19
1.3. Tác động của công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải đến hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức	22
1.3.1. Tác động đến tối ưu hóa chi phí vận hành	22
1.3.2. Tác động đến cải thiện thời gian vận chuyển và độ tin cậy giao hàng	24
1.3.3. Tác động đến nâng cao an toàn hàng hóa và quản lý rủi ro.....	26
1.3.4. Tác động đến tính bền vững và các lợi ích chiến lược khác.....	28
1.4. Hệ thống chỉ tiêu đánh giá tác động của công nghệ định vị và quản trị vận tải	29
1.4.1. Sự cần thiết của hệ thống chỉ tiêu đánh giá trong vận tải đa phương thức ...	29
1.4.2. Các chỉ tiêu KPI đánh giá tác động của công nghệ.....	31

1.5. Các yếu tố ảnh hưởng đến việc ứng dụng và hiệu quả của công nghệ định vị và quản trị vận tải trong vận tải đa phương thức	34
CHƯƠNG 2: THỰC TRẠNG VẬN HÀNH VẬN TẢI ĐA PHƯƠNG THỨC TẠI CÔNG TY CP LOGISTICS NEW WAY	38
2.1. Giới thiệu tổng quan về Công ty CP Logistics New Way	38
2.2. Quy trình vận hành vận tải đa phương thức tại New Way.....	43
2.3. Thực trạng ứng dụng công nghệ trong vận tải đa phương thức tại công ty cổ phần New Way	49
2.3.1. Thực trạng ứng dụng công nghệ định vị	49
2.3.2. Thực trạng quản trị vận tải tại New Way	51
2.4. Lộ trình ứng dụng công nghệ định vị và quản trị vận tải của New Way theo ba giai đoạn	53
2.5. Đánh giá hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức tại New Way.....	55
2.5.1. Phương pháp và cơ sở đánh giá	55
2.5.2. Kết quả vận hành theo các tiêu chí	64
2.5.3. So sánh hiệu quả “trước – sau” các đợt nâng cấp công nghệ	68
2.6. Những hạn chế và nguyên nhân trong ứng dụng công nghệ tới hiệu quả vận hành	70
CHƯƠNG 3: ĐỊNH HƯỚNG VÀ GIẢI PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ VẬN TẢI ĐA PHƯƠNG THỨC TẠI CÔNG TY CỔ PHẦN NEW WAY	72
3.1. Định hướng nâng cao hiệu quả vận tải đa phương thức tại Công ty CP Logistics New Way.....	72
3.2. Giải pháp nâng cao hiệu quả vận tải đa phương thức tại Công ty CP Logistics New Way.....	73
3.2.1. Hoàn thiện tích hợp công nghệ định vị với hệ thống quản trị vận tải (TMS)	73
3.2.2. Ứng dụng phân tích dữ liệu nâng cao trong điều phối vận tải đa phương thức... 73	
3.2.3. Tăng cường phối hợp và chia sẻ thông tin với các đối tác trong chuỗi vận tải đa phương thức.....	74
3.2.4. Nâng cao hiệu quả kiểm soát chi phí vận tải thông qua ứng dụng công nghệ	74
3.2.5. Nâng cao năng lực nhân sự trong quản trị vận tải đa phương thức gắn với công nghệ	75

3.2.6. Phát triển vận tải xanh và bền vững thông qua tối ưu hóa vận hành	75
3.3. Đề xuất và kiến nghị nhằm nâng cao hiệu quả hiệu quả vận tải đa phương thức tại Công ty CP Logistics New Way	76
3.3.1. Đề xuất đối với Công ty Cổ phần Logistics New Way.....	76
KẾT LUẬN	78
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	80

LỜI CAM ĐOAN

Em xin cam đoan rằng toàn bộ nội dung trong khóa luận này là kết quả nghiên cứu của riêng tôi, được thực hiện dưới sự hướng dẫn khoa học của TS. Nguyễn Thị Ngọc Mỹ

Em đảm bảo rằng tất cả thông tin, số liệu và tài liệu tham khảo đều được trích dẫn đầy đủ, tuân thủ các quy định về bản quyền và chuẩn học thuật. Nội dung khóa luận không sao chép, không vi phạm bản quyền và hoàn toàn chịu trách nhiệm về tính trung thực, chính xác của kết quả nghiên cứu.

Em hy vọng rằng nghiên cứu này sẽ đóng góp một phần giá trị thực tiễn cho ngành logistics tại Việt Nam, đặc biệt trong việc nâng cao hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức thông qua việc ứng dụng công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải.

Hà Nội, ngày ... tháng ... năm 2025

Người làm khóa luận

LỜI CẢM ƠN

Trước hết, tôi xin gửi lời cảm ơn tới Ban giám hiệu nhà trường, các thầy cô thuộc các phòng ban, các khoa viện đã tạo điều kiện tốt nhất trong quá trình em được tham gia học tập tại trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng.

Đặc biệt, em xin gửi lời biết ơn sâu sắc đến TS. Nguyễn Thị Ngọc Mỹ, người đã tận tình hướng dẫn, chia sẻ kiến thức chuyên môn và kinh nghiệm nghiên cứu, giúp em định hướng và hoàn thiện từng phần nội dung của khóa luận. Sự hướng dẫn tận tâm và những lời khuyên quý giá của cô là động lực quan trọng giúp em vượt qua những khó khăn trong quá trình nghiên cứu.

Em cũng xin gửi lời cảm ơn tới Ban lãnh đạo và các cán bộ, nhân viên Công ty CP Logistics New Way, đã tạo điều kiện thuận lợi, cung cấp dữ liệu, giải đáp thắc mắc và hỗ trợ em trong việc khảo sát thực tế. Sự hợp tác và chia sẻ kinh nghiệm của các anh/chị là nguồn tư liệu quý báu giúp em hoàn thành nghiên cứu.

Do sự hiểu biết còn hạn chế nên trong bài khóa luận không thể tránh khỏi nhiều thiếu sót. Em mong nhận được sự góp ý của các thầy cô, để bài khóa luận của em được hoàn thiện tốt hơn.

Em xin chân thành cảm ơn !

Hà Nội, ngày ... tháng ... năm 2025

Người làm khóa luận

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

Chữ viết tắt	Giải thích
MMT	Multimodal Transport – Vận tải đa phương thức
TMS	Transportation Management System – Hệ thống quản trị vận tải
KPI	Key Performance Indicator – Chỉ số đánh giá hiệu quả
ETA	Estimated Time of Arrival – Thời gian dự kiến đến nơi
OTD	On-Time Delivery – Tỷ lệ giao hàng đúng hạn
IoT	Internet of Things – Internet vạn vật
TEU	Twenty-foot Equivalent Unit – Đơn vị chuẩn container 20 feet
ICD	Inland Container Depot – Cảng cạn nội địa
GPS	Global Positioning System – Hệ thống định vị toàn cầu
CO ₂	Carbon Dioxide – Khí cacbonic, liên quan đến phát thải môi trường

DANH MỤC HÌNH

Hình 2.1 bản đồ mạng lưới vận hành logistics của công ty CP Logistics New Way	38
Hình 2.2 Sơ đồ cơ cấu tổ chức Công ty CP Logistics New Way.....	39
Hình 2.3 dịch vụ tích hợp của công ty	43
Hình 2.4 quy trình vận tải đa phương thức tại công ty CP Logistics New Way ..	44
Hình 2.5 hệ thống vận hành.....	50
Hình 2.6 chi phí quản lí vận tải	Error! Bookmark not defined.
Hình 3.1 Mô hình tích hợp công nghệ định vị và quản trị vận tải tại New Way	Error! Bookmark not defined.

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1 So sánh các hình thức vận tải đa phương thức phổ biến tại Việt Nam (2023-2025).....	10
Bảng 1.2 So sánh các công nghệ định vị chính trong logistics năm 2025	16
Bảng 1.3 Hệ thống chỉ tiêu đánh giá tác động công nghệ theo thời gian	31
Bảng 2.1 So sánh lộ trình ứng dụng GPS/TMS của New Way theo ba giai đoạn	54
Bảng 2.2 Ma trận liên kết cơ sở lý luận với tiêu chí đánh giá hiệu quả vận hành	56
Bảng 2.3 Tổng hợp kết quả đánh giá hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức tại Công ty CP Logistics New Way	62
Bảng 2.4 Kết quả vận hành qua nhóm chỉ tiêu “kinh doanh proxy” giai đoạn 2022–2024	64
Bảng 2.5 Hệ KPI vận hành trực tiếp đánh giá hiệu quả vận tải đa phương thức tại New Way.....	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.6 Kết quả đánh giá hệ KPI vận hành trực tiếp của vận tải đa phương thức tại Công ty CP Logistics New Way giai đoạn 2022–2024	66
Bảng 2.7 Tổng hợp so sánh hiệu quả vận hành trước – sau theo 3 giai đoạn nâng cấp công nghệ GPS/TMS	Error! Bookmark not defined.
Bảng 3.1 Lộ trình triển khai các giải pháp	Error! Bookmark not defined.

PHẦN MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề tài

Trong bối cảnh hội nhập kinh tế quốc tế và cạnh tranh ngày càng gay gắt trong ngành logistics, vận tải đa phương thức (MMT) đã trở thành xu hướng chủ đạo, giúp tối ưu hóa chi phí, rút ngắn thời gian vận chuyển và nâng cao độ tin cậy giao hàng. Tuy nhiên, việc quản lý các tuyến vận tải kết hợp nhiều phương thức như đường bộ, đường biển và đường sắt gặp nhiều thách thức về điều phối, theo dõi hàng hóa và tối ưu chi phí. Công nghệ định vị (GPS, IoT) và hệ thống quản trị vận tải (TMS) được coi là công cụ quan trọng giúp giải quyết những thách thức này, nâng cao hiệu quả vận hành, giảm chi phí và tăng tính bền vững của chuỗi cung ứng. Việc nghiên cứu tác động cụ thể của các công nghệ này đối với hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức tại các doanh nghiệp Việt Nam, điển hình là Công ty CP Logistics New Way, là cấp thiết để đưa ra các giải pháp quản trị phù hợp và tăng năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp.

Xuất phát từ thực tiễn trên, em xin chọn đề tài: “ **Tác động của công nghệ công nghệ định vị và quản trị vận tải đến hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức: Trường hợp Công ty CP Logistics New Way**” để nghiên cứu làm khóa luận tốt nghiệp. Kết quả không chỉ giúp Logistics New Way có được giải pháp cụ thể để hoàn thiện mô hình quản trị vận tải của mình, mà còn cung cấp thêm những kinh nghiệm quý báu và luận cứ khoa học cho cộng đồng doanh nghiệp logistics Việt Nam trong hành trình chuyển đổi số đầy thách thức này.

2. Mục đích nghiên cứu

Khóa luận nhằm:

1. Đánh giá mức độ ứng dụng công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải (TMS) tại Công ty CP Logistics New Way.
2. Phân tích tác động của công nghệ định vị và TMS đến hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức, bao gồm chi phí, thời gian, độ tin cậy giao hàng, an toàn hàng hóa và tính bền vững.
3. Đề xuất các giải pháp nâng cao hiệu quả vận hành MMT dựa trên việc tích hợp công nghệ định vị và TMS, từ đó góp phần tối ưu hóa hoạt động logistics của doanh nghiệp.

3. Câu hỏi nghiên cứu

Khóa luận tập trung trả lời các câu hỏi nghiên cứu chính:

1. Hiện trạng ứng dụng công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải tại Công ty CP Logistics New Way như thế nào?
2. Công nghệ định vị và TMS ảnh hưởng ra sao đến chi phí, thời gian, độ tin cậy giao hàng, an toàn và bền vững trong vận tải đa phương thức của công ty?
3. Những giải pháp nào có thể được áp dụng để nâng cao hiệu quả vận hành MMT dựa trên việc tích hợp công nghệ định vị và TMS?

4. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu: Công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải (TMS) trong hoạt động vận tải đa phương thức tại Công ty CP Logistics New Way.
- Phạm vi nghiên cứu:
 - nội dung: Tác động của công nghệ định vị và TMS đến hiệu quả vận hành MMT, tập trung vào chi phí, thời gian, độ tin cậy, an toàn hàng hóa và tính bền vững.
 - Phạm vi không gian: Hoạt động vận tải của Công ty CP Logistics New Way tại Việt Nam.
 - Phạm vi thời gian: Dữ liệu từ năm 2022 đến năm 2024.

4. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp nghiên cứu tài liệu:
 - Thu thập dữ liệu sơ cấp: Thông qua tìm hiểu, quan sát thực tế tại công ty
 - Thu thập dữ liệu thứ cấp: Thu thập từ sách báo, giáo trình, sách chuyên khảo và tài liệu tham khảo về logistics, báo cáo, tài liệu công ty và ác nghiên cứu trước đây.
- Phương pháp phân tích số liệu:
 - Phương pháp nghiên cứu định tính
 - Phương pháp phân tích – so sánh
 - Phương pháp thống kê mô tả

6. Nội dung của khóa luận

Khóa luận được triển khai thành các chương chính sau:

Chương 1: Cơ sở lý luận về công nghệ định vị và quản trị vận tải đến hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức.

Chương 2: Thực trạng ứng dụng công nghệ và tác động đến hiệu quả vận hành vận đa phương thức tại Công ty CP Logistics New Way.

Chương 3: Đề xuất giải pháp và kiến nghị nhằm nâng cao hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức bằng công nghệ tại Công ty CP Logistics New Way.

CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ LUẬN VỀ TÁC ĐỘNG CỦA CÔNG NGHỆ ĐỊNH VỊ VÀ QUẢN TRỊ VẬN TẢI ĐẾN HIỆU QUẢ VẬN HÀNH VẬN TẢI ĐA PHƯƠNG THỨC

1.1. Tổng quan về vận tải đa phương thức

Vận tải đa phương thức là hình thức vận chuyển hàng hóa sử dụng từ hai phương thức vận tải trở lên trên cơ sở một hợp đồng vận tải thống nhất, do một chủ thể chịu trách nhiệm xuyên suốt từ điểm gửi đến điểm nhận hàng cuối cùng. Điểm cốt lõi của vận tải đa phương thức không nằm ở số lượng phương thức vận tải được sử dụng, mà ở tính liên kết, đồng bộ và thống nhất trong tổ chức, quản lý và chịu trách nhiệm pháp lý đối với toàn bộ quá trình vận chuyển (UNCTAD, 2011).

Theo Công ước Liên hợp quốc về vận tải đa phương thức hàng hóa, vận tải đa phương thức được hiểu là “việc vận chuyển hàng hóa bằng ít nhất hai phương thức vận tải khác nhau, trên cơ sở một hợp đồng vận tải đa phương thức, từ nơi người vận tải đa phương thức nhận hàng đến nơi giao hàng” (UNCTAD, 1980). Định nghĩa này nhấn mạnh ba yếu tố nền tảng: (i) sự kết hợp nhiều phương thức vận tải, (ii) một hợp đồng vận tải duy nhất, và (iii) trách nhiệm thống nhất của người kinh doanh vận tải đa phương thức.

Về mặt thực tiễn, vận tải đa phương thức thường kết hợp các phương thức như đường bộ – đường biển, đường bộ – đường sắt, hoặc đường bộ – đường hàng không, nhằm tận dụng lợi thế riêng của từng phương thức về chi phí, tốc độ và khả năng tiếp cận. Ballou (2004) cho rằng vận tải đa phương thức là giải pháp quan trọng giúp doanh nghiệp logistics tối ưu hóa chi phí vận chuyển trong bối cảnh chuỗi cung ứng ngày càng mở rộng về không gian và phức tạp về cấu trúc.

So với vận tải đơn phương thức, vận tải đa phương thức có nhiều ưu điểm nổi bật. Thứ nhất, hình thức vận tải này cho phép tối ưu hóa chi phí logistics tổng thể thông qua việc lựa chọn phương thức phù hợp cho từng chặng vận chuyển, đặc biệt là các chặng đường dài hoặc xuyên quốc gia (Rushton, Croucher & Baker, 2014). Thứ hai, vận tải đa phương thức góp phần rút ngắn thời gian giao hàng, nâng cao độ tin cậy của lịch trình vận chuyển khi được tổ chức và điều phối hiệu quả. Thứ ba, hình thức

này giúp giảm thiểu rủi ro gián đoạn chuỗi cung ứng thông qua khả năng linh hoạt chuyển đổi giữa các phương thức vận tải khi có sự cố phát sinh.

Tuy nhiên, vận tải đa phương thức cũng đặt ra nhiều thách thức trong quản lý và vận hành. Việc phối hợp giữa các phương thức vận tải khác nhau đòi hỏi sự đồng bộ cao về thông tin, thời gian và quy trình tác nghiệp. Bowersox, Closs và Cooper (2013) chỉ ra rằng các điểm chuyển tải (nodes) giữa các phương thức là những khâu dễ phát sinh chậm trễ, sai lệch thông tin và gia tăng chi phí nếu không được kiểm soát hiệu quả. Do đó, hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức phụ thuộc lớn vào năng lực quản trị, khả năng giám sát hành trình và mức độ ứng dụng công nghệ trong quản lý vận tải.

Trong bối cảnh chuyển đổi số của ngành logistics, vận tải đa phương thức ngày càng gắn liền với việc ứng dụng các công nghệ hiện đại như công nghệ định vị (GPS), Internet vạn vật (IoT) và hệ thống quản trị vận tải (Transportation Management System – TMS). Những công nghệ này cho phép doanh nghiệp theo dõi vị trí phương tiện theo thời gian thực, kiểm soát tiến độ vận chuyển, tối ưu hóa lộ trình và nâng cao khả năng ra quyết định trong điều phối vận tải (Christopher, 2016). Nhờ đó, các hạn chế truyền thống của vận tải đa phương thức về thiếu minh bạch thông tin và khó kiểm soát vận hành từng bước được khắc phục.

Như vậy, vận tải đa phương thức được xem là một mô hình vận tải tất yếu trong xu thế phát triển của logistics hiện đại, mang lại nhiều lợi ích về chi phí, thời gian và hiệu quả chuỗi cung ứng. Tuy nhiên, để khai thác hiệu quả mô hình này, doanh nghiệp cần có năng lực quản trị vận tải phù hợp và ứng dụng hiệu quả các công nghệ hỗ trợ. Đây chính là cơ sở lý luận quan trọng để nghiên cứu tác động của công nghệ định vị và quản trị vận tải đến hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức trong các chương tiếp theo.

1.1.1. Khái niệm và đặc điểm của vận tải đa phương thức

1.1.1.1. Khái niệm vận tải đa phương thức

Vận tải đa phương thức là hình thức vận chuyển hàng hóa sử dụng từ hai phương thức vận tải trở lên, được thực hiện trên cơ sở một hợp đồng vận tải thống nhất, trong đó người kinh doanh vận tải đa phương thức chịu trách nhiệm xuyên suốt

đối với toàn bộ quá trình vận chuyển, từ điểm nhận hàng đến điểm giao hàng cuối cùng (UNCTAD, 1980). Khái niệm này phân biệt rõ vận tải đa phương thức với các hình thức vận tải kết hợp đơn thuần, nơi mỗi chặng vận chuyển có thể được điều chỉnh bởi các hợp đồng riêng lẻ và trách nhiệm được phân chia cho nhiều bên khác nhau.

Dưới góc độ pháp lý và quản trị logistics, điểm cốt lõi của vận tải đa phương thức không chỉ nằm ở việc sử dụng nhiều phương thức vận tải, mà còn ở tính thống nhất về mặt tổ chức, quản lý và chịu trách nhiệm. Người vận tải đa phương thức đóng vai trò là chủ thể trung tâm, chịu trách nhiệm điều phối các phương thức vận tải khác nhau, quản lý rủi ro và bảo đảm hàng hóa được vận chuyển liên tục, an toàn và đúng tiến độ (Rushton, Croucher & Baker, 2014).

Tại Việt Nam, khái niệm vận tải đa phương thức cũng được tiếp cận theo hướng tương đồng với thông lệ quốc tế. Theo quy định pháp luật hiện hành, vận tải đa phương thức là việc vận chuyển hàng hóa bằng nhiều phương thức vận tải khác nhau trên cơ sở một hợp đồng duy nhất, trong đó người kinh doanh vận tải đa phương thức chịu trách nhiệm về toàn bộ quá trình vận chuyển, không phụ thuộc vào việc trực tiếp hay thuê bên thứ ba thực hiện các chặng vận tải (Chính phủ Việt Nam, 2018).

1.1.1.2. Đặc điểm của vận tải đa phương thức

Thứ nhất, vận tải đa phương thức có tính liên kết và tích hợp cao giữa các phương thức vận tải. Các phương thức như đường bộ, đường biển, đường sắt và đường hàng không không hoạt động độc lập mà được tổ chức thành một chuỗi vận chuyển thống nhất. Điều này đòi hỏi sự phối hợp chặt chẽ về thời gian, lịch trình và quy trình giao nhận tại các điểm chuyển tải nhằm hạn chế tối đa tình trạng gián đoạn hoặc chồng chéo trong vận hành (Bowersox, Closs & Cooper, 2013).

Thứ hai, vận tải đa phương thức được thực hiện trên cơ sở một hợp đồng vận tải duy nhất, trong đó trách nhiệm pháp lý được tập trung vào một chủ thể là người kinh doanh vận tải đa phương thức. Đặc điểm này giúp đơn giản hóa quan hệ hợp đồng cho chủ hàng, đồng thời nâng cao tính minh bạch và rõ ràng trong việc xử lý tranh chấp, khiếu nại phát sinh trong quá trình vận chuyển (UNCTAD, 2011).

Thứ ba, vận tải đa phương thức có mức độ phức tạp cao trong quản lý và điều phối vận tải, đặc biệt tại các doanh nghiệp logistics triển khai vận tải đa phương thức quy mô lớn. Việc kết hợp nhiều phương thức vận tải với đặc điểm kỹ thuật, chi phí và thời gian vận chuyển khác nhau làm gia tăng yêu cầu về năng lực quản trị, đặc biệt là trong khâu lập kế hoạch lộ trình, điều phối phương tiện và kiểm soát tiến độ vận chuyển. Nếu không có hệ thống quản trị hiệu quả, các điểm trung chuyển dễ trở thành nút thắt gây phát sinh chi phí và chậm trễ giao hàng (Christopher, 2016).

Thứ tư, vận tải đa phương thức có khả năng tối ưu hóa chi phí và thời gian vận chuyển khi được tổ chức hợp lý. Việc lựa chọn phương thức vận tải phù hợp cho từng chặng giúp doanh nghiệp tận dụng ưu thế của từng loại hình vận tải, chẳng hạn như chi phí thấp của vận tải đường biển cho chặng dài và tính linh hoạt của vận tải đường bộ cho chặng đầu – cuối. Điều này góp phần giảm chi phí logistics tổng thể và nâng cao hiệu quả vận hành chuỗi cung ứng (Ballou, 2004).

Thứ năm, vận tải đa phương thức đòi hỏi mức độ ứng dụng công nghệ cao trong quản lý và giám sát. Do đặc tính vận chuyển xuyên suốt nhiều chặng và nhiều phương thức, việc theo dõi hành trình, cập nhật trạng thái hàng hóa và xử lý sự cố kịp thời chỉ có thể đạt hiệu quả khi doanh nghiệp ứng dụng các công nghệ như công nghệ định vị, hệ thống quản trị vận tải và nền tảng chia sẻ dữ liệu. Đây là đặc điểm quan trọng tạo tiền đề cho việc nghiên cứu tác động của công nghệ định vị và quản trị vận tải đến hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức (Bowersox et al., 2013).

1.1.2. Các hình thức vận tải đa phương thức phổ biến tại Việt Nam và trên thế giới

Vận tải đa phương thức trên thế giới và tại Việt Nam được tổ chức dưới nhiều hình thức khác nhau, tùy thuộc vào điều kiện hạ tầng, vị trí địa lý, đặc điểm luồng hàng và trình độ phát triển logistics của từng quốc gia. Mặc dù có sự khác biệt về mức độ phát triển, các hình thức vận tải đa phương thức phổ biến đều hướng tới mục tiêu tối ưu hóa chi phí, thời gian và hiệu quả vận hành toàn bộ chuỗi vận chuyển.

1.1.2.1. Vận tải đa phương thức đường bộ – đường biển

Vận tải đa phương thức kết hợp giữa đường bộ và đường biển là hình thức phổ biến nhất trên thế giới, đặc biệt trong thương mại quốc tế. Theo hình thức này,

hàng hóa được vận chuyển bằng đường bộ từ nơi sản xuất hoặc kho nội địa đến cảng biển, sau đó tiếp tục được vận chuyển bằng đường biển đến cảng đích và phân phối bằng đường bộ đến người nhận cuối cùng. Ưu điểm nổi bật của hình thức này là khả năng vận chuyển khối lượng lớn với chi phí thấp trên các chặng đường dài, đồng thời vẫn đảm bảo tính linh hoạt của vận tải đường bộ ở các chặng đầu và cuối (Rushton, Croucher & Baker, 2014).

Tại Việt Nam, hình thức vận tải đa phương thức đường bộ – đường biển chiếm tỷ trọng lớn trong hoạt động xuất nhập khẩu, gắn liền với hệ thống cảng biển như Hải Phòng, Cái Mép – Thị Vải và Cát Lái. Việc kết hợp hai phương thức này giúp doanh nghiệp logistics giảm chi phí vận tải so với việc sử dụng hoàn toàn đường bộ hoặc đường hàng không, đồng thời nâng cao khả năng kết nối giữa khu vực nội địa và thị trường quốc tế (Nguyễn & Trần, 2020).

1.1.2.2. Vận tải đa phương thức đường bộ – đường sắt

Hình thức vận tải đa phương thức kết hợp đường bộ và đường sắt được áp dụng rộng rãi tại các quốc gia có hệ thống đường sắt phát triển như Hoa Kỳ, Trung Quốc và các nước châu Âu. Trong mô hình này, vận tải đường sắt thường đảm nhận vai trò vận chuyển hàng hóa trên các chặng đường dài, trong khi vận tải đường bộ đảm nhiệm khâu gom hàng và phân phối hàng hóa tại các điểm đầu – cuối. Ưu điểm của hình thức này là chi phí vận chuyển thấp, khả năng chuyên chở lớn và mức độ ổn định cao so với vận tải đường bộ thuần túy (Bowersox, Closs & Cooper, 2013).

Tại Việt Nam, vận tải đa phương thức đường bộ – đường sắt đang từng bước được phát triển, đặc biệt trên các tuyến Bắc – Nam và các tuyến kết nối với Trung Quốc. Tuy nhiên, do hạn chế về hạ tầng, công nghệ và khả năng kết nối giữa các ga đường sắt với trung tâm logistics, hình thức này vẫn chưa phát huy hết tiềm năng so với các quốc gia phát triển (World Bank, 2022).

1.1.2.3. Vận tải đa phương thức đường bộ – đường hàng không

Vận tải đa phương thức kết hợp đường bộ và đường hàng không thường được sử dụng đối với các mặt hàng có giá trị cao, yêu cầu thời gian giao hàng nhanh và độ tin cậy cao, như linh kiện điện tử, dược phẩm và hàng hóa thương mại điện tử. Trong mô hình này, vận tải đường bộ đảm nhiệm việc thu gom và phân phối hàng

hóa, trong khi vận tải hàng không đảm nhận chặng vận chuyển chính nhằm rút ngắn thời gian giao hàng (Christopher, 2016).

Trên thế giới, hình thức này phát triển mạnh tại các trung tâm logistics và trung chuyển hàng không lớn như Hoa Kỳ, Singapore và Đức. Tại Việt Nam, vận tải đa phương thức đường bộ – đường hàng không ngày càng được mở rộng cùng với sự phát triển của thương mại điện tử và hệ thống sân bay quốc tế như Nội Bài, Tân Sơn Nhất và Long Thành trong tương lai. Tuy nhiên, chi phí cao vẫn là rào cản lớn đối với việc mở rộng quy mô hình thức vận tải này (Nguyễn, 2021).

1.1.2.4. Vận tải đa phương thức đường thủy nội địa – đường bộ

Vận tải đa phương thức kết hợp đường thủy nội địa và đường bộ là hình thức phù hợp với các quốc gia có hệ thống sông ngòi dày đặc. Trong mô hình này, vận tải đường thủy nội địa đảm nhận chặng vận chuyển khối lượng lớn với chi phí thấp, trong khi vận tải đường bộ đóng vai trò kết nối giữa các cảng thủy nội địa và khu vực sản xuất, tiêu thụ hàng hóa (Ballou, 2004).

Tại Việt Nam, hình thức vận tải này có tiềm năng lớn nhờ hệ thống sông ngòi phong phú, đặc biệt tại khu vực Đồng bằng sông Hồng và Đồng bằng sông Cửu Long. Việc kết hợp đường thủy nội địa với đường bộ góp phần giảm tải cho hệ thống đường bộ, giảm chi phí logistics và hạn chế tác động tiêu cực đến môi trường. Tuy nhiên, hạn chế về hạ tầng cảng bến, công nghệ quản lý và kết nối liên vùng vẫn là những thách thức lớn trong quá trình triển khai (World Bank, 2022).

1.1.2.5. Vận tải đa phương thức kết hợp từ ba phương thức trở lên

Tại các quốc gia có hệ thống logistics phát triển, vận tải đa phương thức không chỉ dừng lại ở việc kết hợp hai phương thức mà còn mở rộng sang mô hình kết hợp từ ba phương thức trở lên, như đường bộ – đường sắt – đường biển hoặc đường bộ – đường thủy nội địa – đường biển. Mô hình này thường được áp dụng trong các chuỗi cung ứng quốc tế phức tạp, yêu cầu mức độ điều phối cao và sự hỗ trợ mạnh mẽ của công nghệ quản trị vận tải (UNCTAD, 2011).

Tại Việt Nam, các mô hình vận tải đa phương thức kết hợp nhiều phương thức đang trong giai đoạn thử nghiệm và phát triển, chủ yếu gắn với các trung tâm logistics lớn và doanh nghiệp logistics có năng lực quản trị và ứng dụng công nghệ

cao. Đây cũng là xu hướng tất yếu trong bối cảnh hội nhập kinh tế quốc tế và phát triển chuỗi cung ứng toàn cầu.

Bảng 1.1 So sánh các hình thức vận tải đa phương thức phổ biến tại Việt Nam (2023-2025)

Hình thức	Tỷ trọng (%)	Chi phí trung bình (USD/TEU.km)	Thời gian trung bình	Loại hàng phù hợp	Doanh nghiệp tiêu biểu
Sea-Road	72%	0.04 – 0.07	5–12 ngày	Phân bón, hóa chất, hàng tiêu dùng	New Way, Gemadept, Sotrans
Sea-Rail	15%	0.03 – 0.05	7–15 ngày	Hàng nặng, hàng dự án	Vinalines, Ratraco, New Way
River-Road/Sea	10%	0.02 – 0.04	4–10 ngày	Nông sản, vật liệu xây dựng	Vinafco, New Way, VIP Green Port
Sea-Rail-Road	3%	0.05 – 0.08	10–20 ngày	Hàng xuất khẩu châu Âu	Viettel Logistics, New Way

Nguồn: Tổng hợp từ Báo cáo Logistics Việt Nam 2024 (Bộ Công Thương) và dữ liệu nội bộ các doanh nghiệp

Các hình thức vận tải đa phương thức nêu trên cho thấy sự đa dạng trong tổ chức vận chuyển và yêu cầu ngày càng cao đối với công tác điều phối, giám sát hành trình và kiểm soát hiệu quả vận hành. Đây chính là bối cảnh đặt ra vai trò quan trọng của công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải trong vận tải đa phương thức tại doanh nghiệp logistics

1.1.3. Vai trò của vận tải đa phương thức trong chuỗi cung ứng hiện đại và tại Việt Nam

1.1.3.1. Vai trò của vận tải đa phương thức trong chuỗi cung ứng hiện đại

Trong chuỗi cung ứng hiện đại, vận tải không còn được xem là hoạt động hỗ trợ đơn thuần, mà là một cầu phần quyết định hiệu quả vận hành tổng thể. Vận tải đa phương thức giữ vai trò then chốt trong việc tổ chức dòng chảy vật chất xuyên suốt chuỗi cung ứng thông qua việc kết hợp có chủ đích các phương thức vận tải khác nhau, nhằm đạt được tối ưu đồng thời về chi phí, thời gian và độ tin cậy (Christopher, 2016).

Thứ nhất, vận tải đa phương thức là công cụ tái cấu trúc chi phí logistics trong chuỗi cung ứng. Trong thực tế, mỗi phương thức vận tải có cấu trúc chi phí khác nhau: vận tải đường bộ có chi phí cao nhưng linh hoạt; vận tải đường biển và đường sắt có chi phí thấp nhưng kém linh hoạt. Việc tổ chức vận tải đa phương thức cho phép doanh nghiệp phân bổ từng chặng vận chuyển cho phương thức phù hợp nhất, qua đó giảm chi phí logistics biên trên mỗi đơn vị hàng hóa, thay vì tối ưu cục bộ từng chặng riêng lẻ (Ballou, 2004). Cách tiếp cận này đặc biệt quan trọng trong chuỗi cung ứng quy mô lớn, nơi chi phí vận tải chiếm tỷ trọng đáng kể trong tổng chi phí logistics.

Thứ hai, vận tải đa phương thức nâng cao khả năng kiểm soát và dự báo trong chuỗi cung ứng. Khi chuỗi cung ứng mở rộng qua nhiều quốc gia và nhiều điểm trung chuyển, việc sử dụng một hợp đồng vận tải thống nhất giúp doanh nghiệp duy trì quyền kiểm soát xuyên suốt quá trình vận chuyển, thay vì phụ thuộc vào nhiều nhà vận tải độc lập. Điều này cho phép doanh nghiệp theo dõi tiến độ giao hàng theo từng chặng, dự báo chính xác thời gian giao hàng và chủ động điều chỉnh kế hoạch sản xuất – tồn kho, từ đó giảm chi phí tồn kho an toàn và rủi ro thiếu hụt hàng hóa (Bowersox, Closs & Cooper, 2013).

Thứ ba, vận tải đa phương thức đóng vai trò gia tăng khả năng chống chịu (resilience) của chuỗi cung ứng. Trong bối cảnh chuỗi cung ứng toàn cầu thường xuyên đối mặt với các cú sốc như gián đoạn vận tải, tắc nghẽn cảng hoặc biến động chính trị – kinh tế, mô hình vận tải đa phương thức cho phép doanh nghiệp linh hoạt

chuyển đổi phương thức hoặc tuyến vận chuyển khi cần thiết. Khả năng tái cấu hình nhanh lộ trình vận chuyển giúp hạn chế đứt gãy chuỗi cung ứng và duy trì mức độ dịch vụ tối thiểu cho khách hàng (Rushton, Croucher & Baker, 2014).

Thứ tư, vận tải đa phương thức tạo nền tảng cho quản trị chuỗi cung ứng dựa trên dữ liệu và công nghệ số. Do đặc tính liên kết nhiều phương thức, nhiều điểm giao nhận và nhiều chủ thể tham gia, vận tải đa phương thức buộc doanh nghiệp phải sử dụng hệ thống thông tin tích hợp để quản lý luồng hàng. Đây chính là điều kiện cần để triển khai các công nghệ như định vị GPS, hệ thống quản trị vận tải (TMS) và phân tích dữ liệu vận hành, từ đó nâng cao hiệu quả ra quyết định trong toàn bộ chuỗi cung ứng (Christopher, 2016).

1.1.3.2. Vai trò của vận tải đa phương thức trong chuỗi cung ứng tại Việt Nam

Trong bối cảnh Việt Nam hội nhập sâu vào chuỗi cung ứng khu vực và toàn cầu, vận tải đa phương thức giữ vai trò then chốt trong việc khắc phục các hạn chế cấu trúc của hệ thống logistics quốc gia.

Thứ nhất, vận tải đa phương thức là giải pháp giảm phụ thuộc vào vận tải đường bộ, vốn đang chiếm tỷ trọng quá lớn trong cơ cấu vận tải hàng hóa tại Việt Nam. Sự phụ thuộc này làm gia tăng chi phí logistics, ùn tắc giao thông và phát thải môi trường. Việc phát triển các mô hình vận tải đa phương thức kết hợp đường bộ với đường biển, đường sắt và đường thủy nội địa giúp phân bổ lại lưu lượng vận tải, giảm chi phí vận chuyển đường dài và nâng cao hiệu quả sử dụng hạ tầng giao thông quốc gia (World Bank, 2022).

Thứ hai, vận tải đa phương thức đóng vai trò kết nối hiệu quả các khu vực sản xuất nội địa với hệ thống logistics quốc tế. Đối với nền kinh tế định hướng xuất khẩu như Việt Nam, khả năng kết nối thông suốt giữa khu công nghiệp, trung tâm logistics và cảng biển là yếu tố quyết định năng lực cạnh tranh của chuỗi cung ứng. Vận tải đa phương thức cho phép hàng hóa được vận chuyển liền mạch từ nội địa ra thị trường quốc tế thông qua một đầu mối chịu trách nhiệm, qua đó giảm thời gian trung chuyển, chi phí phát sinh và rủi ro giao nhận (Nguyễn & Trần, 2020).

Thứ ba, vận tải đa phương thức có vai trò nâng cao mức độ chuyên nghiệp trong quản trị logistics tại doanh nghiệp Việt Nam. Việc tổ chức vận tải đa phương

thức đòi hỏi doanh nghiệp phải nâng cao năng lực lập kế hoạch, điều phối vận tải và quản lý thông tin. Điều này tạo áp lực và đồng thời là động lực để doanh nghiệp logistics Việt Nam chuyển từ mô hình vận hành thủ công sang mô hình quản trị dựa trên công nghệ, đặc biệt là trong theo dõi hành trình, quản lý phương tiện và kiểm soát hiệu suất vận tải.

Thứ tư, vận tải đa phương thức là điều kiện tiên quyết cho phát triển logistics bền vững tại Việt Nam. Việc gia tăng sử dụng các phương thức vận tải có mức phát thải thấp như đường sắt và đường thủy nội địa trong mô hình đa phương thức giúp giảm tác động môi trường, phù hợp với định hướng phát triển xanh và bền vững của ngành logistics Việt Nam trong dài hạn (World Bank, 2022). Tuy nhiên, để phát huy hiệu quả thực chất, vai trò này chỉ có thể được hiện thực hóa khi doanh nghiệp ứng dụng hiệu quả công nghệ định vị và quản trị vận tải nhằm kiểm soát và tối ưu hoạt động vận tải đa phương thức.

1.2. Công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải trong vận tải đa phương thức

1.2.1. Công nghệ định vị trong logistics: Khái niệm, phân loại và sự phát triển trong tương lai

1.2.1.1. Khái niệm công nghệ định vị trong logistics

Công nghệ định vị trong logistics là tập hợp các giải pháp kỹ thuật cho phép xác định, theo dõi và ghi nhận vị trí của phương tiện, hàng hóa hoặc đơn vị vận chuyển theo thời gian thực hoặc gần thời gian thực, phục vụ cho hoạt động quản lý, điều phối và kiểm soát vận tải trong chuỗi logistics. Công nghệ định vị không chỉ dừng lại ở việc xác định tọa độ địa lý, mà còn tích hợp dữ liệu về trạng thái vận hành, thời gian di chuyển, lộ trình và các sự kiện phát sinh trong quá trình vận chuyển (Bowersox, Closs & Cooper, 2013).

Trong vận tải đa phương thức, công nghệ định vị giữ vai trò đặc biệt quan trọng do đặc điểm vận chuyển xuyên suốt nhiều chặng, nhiều phương thức và nhiều điểm trung chuyển. Việc thiếu khả năng định vị chính xác và liên tục sẽ dẫn đến tình trạng gián đoạn thông tin, khó kiểm soát tiến độ và gia tăng rủi ro vận hành. Do đó, công

nghe định vị được xem là nền tảng kỹ thuật cốt lõi để bảo đảm tính liên tục, minh bạch và hiệu quả trong quản trị vận tải đa phương thức (Christopher, 2016).

1.2.1.2. Phân loại công nghệ định vị trong logistics

Dựa trên nguyên lý hoạt động, phạm vi ứng dụng và mức độ tích hợp dữ liệu, công nghệ định vị trong logistics có thể được phân loại thành các nhóm chủ yếu sau:

Công nghệ định vị vệ tinh

Công nghệ định vị vệ tinh, tiêu biểu là GPS và các hệ thống GNSS mở rộng, là hình thức định vị phổ biến nhất trong logistics hiện nay. Công nghệ này cho phép xác định vị trí phương tiện hoặc hàng hóa thông qua tín hiệu vệ tinh với độ chính xác cao, hoạt động liên tục trên phạm vi toàn cầu. Trong vận tải đa phương thức, GPS được gắn trực tiếp trên phương tiện vận tải hoặc container để theo dõi lộ trình, thời gian di chuyển và điểm dừng, từ đó hỗ trợ điều phối vận tải và kiểm soát tiến độ giao hàng (Ballou, 2004).

Tuy nhiên, GPS truyền thống chủ yếu cung cấp dữ liệu vị trí, trong khi khả năng phản ánh trạng thái vận hành chi tiết còn hạn chế nếu không được tích hợp với các công nghệ bổ trợ khác.

Công nghệ định vị dựa trên IoT

Công nghệ định vị dựa trên IoT là bước phát triển nâng cao của công nghệ GPS, cho phép kết nối các thiết bị định vị với hệ thống cảm biến và nền tảng dữ liệu tập trung. Ngoài thông tin vị trí, các thiết bị IoT còn thu thập dữ liệu về nhiệt độ, độ ẩm, rung lắc, tình trạng mở container hoặc trạng thái phương tiện. Điều này đặc biệt quan trọng đối với vận tải đa phương thức, nơi hàng hóa thường trải qua nhiều lần chuyển tải và chịu tác động từ môi trường vận chuyển khác nhau (Rushton, Croucher & Baker, 2014).

Công nghệ IoT giúp doanh nghiệp logistics chuyển từ mô hình “theo dõi bị động” sang “giám sát chủ động”, cho phép phát hiện sớm rủi ro và đưa ra biện pháp xử lý kịp thời.

Công nghệ định vị RFID và mã định danh

RFID là công nghệ định vị và nhận dạng dựa trên sóng vô tuyến, thường được sử dụng để quản lý container, pallet hoặc kiện hàng tại các điểm trung chuyển như

cảng biển, ga đường sắt và trung tâm logistics. Trong vận tải đa phương thức, RFID giúp tự động hóa quá trình ghi nhận thời điểm hàng hóa ra – vào các điểm trung chuyển, từ đó nâng cao độ chính xác dữ liệu và giảm phụ thuộc vào thao tác thủ công (Bowersox et al., 2013).

Mặc dù RFID không cung cấp khả năng theo dõi liên tục trên toàn bộ hành trình như GPS, nhưng lại đóng vai trò quan trọng trong việc kiểm soát các nút trung chuyển, vốn là điểm dễ phát sinh chậm trễ và sai sót trong vận tải đa phương thức.

Công nghệ định vị tích hợp nền tảng số

Đến giai đoạn hiện nay, công nghệ định vị không còn tồn tại độc lập mà được tích hợp sâu vào các nền tảng số như hệ thống quản trị vận tải (TMS), hệ thống quản trị chuỗi cung ứng (SCM) và nền tảng logistics số. Việc tích hợp này cho phép dữ liệu định vị được sử dụng trực tiếp cho việc lập kế hoạch, điều phối, phân tích hiệu suất và ra quyết định quản trị, thay vì chỉ phục vụ mục đích giám sát (Christopher, 2016).

Sự phát triển của công nghệ định vị trong logistics

Trước năm 2015, công nghệ định vị trong logistics chủ yếu tập trung vào chức năng theo dõi vị trí phương tiện thông qua GPS, với dữ liệu được sử dụng mang tính mô tả và phản ứng sau sự kiện. Giai đoạn này, công nghệ định vị đóng vai trò hỗ trợ, chưa thực sự gắn chặt với hoạt động quản trị vận tải.

Từ năm 2015 đến khoảng 2020, sự phát triển của IoT, điện toán đám mây và dữ liệu lớn đã mở rộng đáng kể phạm vi ứng dụng của công nghệ định vị. Doanh nghiệp logistics bắt đầu sử dụng dữ liệu định vị để phân tích hiệu suất vận tải, tối ưu hóa lộ trình và cải thiện độ chính xác của thời gian giao hàng dự kiến. Công nghệ định vị dần trở thành một phần không thể thiếu trong hệ thống quản trị vận tải hiện đại (Bowersox et al., 2013).

Đến năm 2025, công nghệ định vị trong logistics đã phát triển theo hướng thông minh hóa và tích hợp sâu. Dữ liệu định vị không chỉ phản ánh trạng thái hiện tại mà còn được sử dụng cho phân tích dự báo, hỗ trợ ra quyết định tự động và tối ưu hóa vận hành theo thời gian thực. Trong vận tải đa phương thức, công nghệ định vị trở thành nền tảng để kết nối các phương thức vận tải khác nhau, bảo đảm tính

liên tục thông tin và nâng cao hiệu quả điều phối toàn bộ chuỗi vận chuyển (Christopher, 2016).

Tại Việt Nam, quá trình phát triển công nghệ định vị trong logistics diễn ra không đồng đều giữa các doanh nghiệp. Các doanh nghiệp logistics quy mô lớn và định hướng vận tải đa phương thức đã bắt đầu ứng dụng các giải pháp định vị tích hợp với hệ thống quản trị vận tải, trong khi nhiều doanh nghiệp vừa và nhỏ vẫn dừng ở mức theo dõi GPS cơ bản. Sự khác biệt này dẫn đến chênh lệch đáng kể về hiệu quả vận hành và khả năng cạnh tranh trong lĩnh vực logistics, đồng thời đặt ra yêu cầu nghiên cứu cụ thể về tác động của công nghệ định vị đến hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức tại doanh nghiệp logistics Việt Nam.

Bảng 1.2 So sánh các công nghệ định vị chính trong logistics năm 2025

Công nghệ	Độ chính xác	Phạm vi phủ sóng	Chi phí triển khai (USD/container/năm)	Ứng dụng chính trong VDPT	Doanh nghiệp cung cấp tiêu biểu
GPS/BeiDou truyền thống	3–5m	Toàn cầu (ngoài trời)	50–100	Theo dõi xe tải cơ bản	Garmin, Teltonika
Multi-GNSS + RTK	<10cm	Toàn cầu	300–600	Chuyển tải chính xác tại ICD, ga đường sắt	Trimble, Septentrio
IoT Telematics + 5G	<1m	Khu vực có 5G	400–800	Giám sát container lạnh, hàng	Orbcomm, Sensitech, FourKites

		+ vệ tinh		nguy hiểm	
AIS (đường biển)	10m	Ven biển và đại dương	Bắt buộc theo quy định	Theo dõi lịch tàu	MarineTraffic, VesselFinder
Satellite IoT (Starlink)	<1m	Toàn cầu (kể cả vùng sâu)	800–1.500	Tuyến biên mậu, hàng quá cảnh	Starlink Maritime, Iridium
Digital Twin + AI	Dự báo 30–60 phút	Toàn chuỗi	2.000–5.000 (hệ thống)	Dự báo ETA chính xác 98–99%	Project44, Tive, Roambee

Nguồn: Tổng hợp từ Gartner Magic Quadrant for Real-time Transportation Visibility Platforms 2025 và báo cáo Bộ GTVT Việt Nam 2025

1.2.2. Hệ thống quản trị vận tải (TMS) – Khái niệm, chức năng và xu hướng phát triển

Khái niệm hệ thống quản trị vận tải (TMS)

Hệ thống quản trị vận tải là giải pháp phần mềm hỗ trợ doanh nghiệp lập kế hoạch, tổ chức, theo dõi và tối ưu hóa toàn bộ hoạt động vận tải hàng hóa, bao gồm vận tải đường bộ, đường biển, đường sắt và vận tải đa phương thức. TMS cho phép doanh nghiệp kiểm soát luồng hàng, phương tiện, chi phí và thời gian giao nhận trên cùng một nền tảng dữ liệu tập trung.

Trong thực tiễn, tại Công ty CP Logistics New Way, TMS được sử dụng để quản lý các tuyến vận tải kết hợp đường bộ – đường biển – đường sắt, giúp theo dõi trạng thái lô hàng từ điểm xuất phát đến điểm giao cuối cùng, đồng thời giảm sự phụ

thuộc vào xử lý thủ công và trao đổi thông tin rời rạc giữa các bộ phận (New Way, 2025).

Các chức năng cốt lõi của hệ thống TMS

Thứ nhất, lập kế hoạch và tối ưu hóa vận tải.

TMS hỗ trợ phân tích đơn hàng, khối lượng, loại hàng và điều kiện giao nhận để lựa chọn phương tiện và tuyến đường phù hợp. Nhờ áp dụng các thuật toán tối ưu, doanh nghiệp có thể giảm quãng đường di chuyển không cần thiết và nâng cao tỷ lệ sử dụng phương tiện. Theo báo cáo của DHL (2024), việc áp dụng TMS tích hợp AI giúp giảm trung bình 10–15% chi phí vận tải đường bộ.

Thứ hai, giám sát vận tải theo thời gian thực.

TMS hiện đại được tích hợp công nghệ định vị GPS và các thiết bị IoT gắn trên phương tiện hoặc container, cho phép theo dõi vị trí, tốc độ, thời gian dừng xe cũng như tình trạng hàng hóa. Tại New Way, việc theo dõi thời gian thực giúp doanh nghiệp phát hiện sớm các tình huống chậm tiến độ và chủ động điều chỉnh kế hoạch vận tải, đặc biệt đối với các tuyến đa phương thức có nhiều điểm trung chuyển.

Thứ ba, quản lý và kiểm soát chi phí vận tải.

Hệ thống TMS cho phép ghi nhận chi phí theo từng chuyến, từng tuyến và từng phương thức vận tải, từ đó hỗ trợ so sánh hiệu quả giữa các phương án vận chuyển. Các báo cáo chi tiết về chi phí nhiên liệu, chi phí thuê phương tiện và chi phí phát sinh giúp doanh nghiệp đánh giá chính xác hiệu quả vận hành.

Thứ tư, phân tích dữ liệu và hỗ trợ ra quyết định.

TMS cung cấp các chỉ số hiệu suất vận tải (KPIs) như tỷ lệ giao hàng đúng hạn, thời gian vận chuyển trung bình, mức độ sử dụng phương tiện và mức phát thải CO₂. Đây là cơ sở quan trọng để doanh nghiệp logistics điều chỉnh chiến lược vận tải trong dài hạn.

Xu hướng phát triển của hệ thống TMS trong tương lai

Thứ nhất, tích hợp sâu với công nghệ định vị GPS và Internet vạn vật (IoT). TMS không chỉ theo dõi vị trí phương tiện mà còn giám sát tình trạng hàng hóa thông qua cảm biến nhiệt độ, độ ẩm và rung lắc. Điều này đặc biệt quan trọng đối

với hàng đông lạnh, hàng giá trị cao và hàng dễ hư hỏng. Theo DB Schenker (2023), việc ứng dụng IoT trong TMS giúp giảm tỷ lệ hư hỏng hàng hóa xuống dưới 5%.

Thứ hai, ứng dụng dữ liệu lớn (Big Data) và trí tuệ nhân tạo (AI).

Các hệ thống TMS thế hệ mới sử dụng dữ liệu lịch sử vận tải kết hợp dữ liệu giao thông thời gian thực để dự báo nhu cầu, tắc nghẽn và rủi ro vận chuyển. Oracle (2025) cho biết TMS tích hợp AI có thể rút ngắn thời gian giao hàng trung bình từ 15–20% so với mô hình quản lý truyền thống.

Thứ ba, kết nối và đồng bộ với các hệ thống ERP, WMS.

Xu hướng phát triển TMS hiện nay là trở thành một phần của hệ sinh thái quản trị chuỗi cung ứng tổng thể. Việc tích hợp TMS với hệ thống quản lý kho (WMS) và hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp (ERP) giúp dữ liệu được chia sẻ liên tục, giảm sai sót và tăng khả năng phối hợp giữa các bộ phận. SAP (2025) nhận định rằng các doanh nghiệp logistics tích hợp TMS–ERP–WMS có hiệu quả vận hành cao hơn khoảng 12% so với các doanh nghiệp vận hành độc lập từng hệ thống.

Thứ tư, hướng tới vận tải xanh và phát triển bền vững.

TMS ngày càng được sử dụng để đo lường lượng nhiên liệu tiêu thụ và phát thải khí CO₂ theo từng chuyến vận tải, từ đó đề xuất phương án tối ưu thân thiện với môi trường. FedEx (2024) ghi nhận việc áp dụng TMS hỗ trợ vận tải xanh giúp giảm khoảng 18–20% lượng khí thải trên các tuyến vận tải nội địa.

Thứ năm, phát triển mạnh TMS trên nền tảng điện toán đám mây

(Cloud-based TMS giúp doanh nghiệp giảm chi phí đầu tư hạ tầng CNTT, dễ dàng mở rộng quy mô và truy cập hệ thống từ nhiều địa điểm khác nhau. Đối với doanh nghiệp logistics vừa và nhỏ như New Way, TMS nền tảng đám mây tạo điều kiện triển khai nhanh, linh hoạt và phù hợp với mô hình vận tải đa phương thức trong bối cảnh cạnh tranh cao.

1.2.3. Sự tích hợp giữa công nghệ định vị và TMS – Nền tảng cho hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức

1.2.3.1. Bản chất của sự tích hợp giữa công nghệ định vị và TMS

Trong vận tải đa phương thức, công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải (TMS) không thể phát huy hiệu quả tối đa nếu tồn tại như hai hệ thống độc lập. Công

nghe định vị chỉ cung cấp dữ liệu thô về vị trí và trạng thái phương tiện, trong khi TMS cần dữ liệu đầu vào chính xác, liên tục và theo thời gian thực để thực hiện các chức năng lập kế hoạch, điều phối và kiểm soát vận tải. Do đó, sự tích hợp giữa công nghệ định vị và TMS chính là quá trình kết nối, đồng bộ và khai thác dữ liệu định vị trực tiếp trong hệ thống quản trị vận tải, biến dữ liệu vị trí thành thông tin quản trị có giá trị (Christopher, 2016).

Về bản chất, sự tích hợp này cho phép TMS chuyển từ vai trò “ghi nhận và phản ánh” sang vai trò “điều hành và tối ưu hóa” vận tải đa phương thức. Dữ liệu định vị không chỉ dùng để theo dõi hành trình, mà còn trở thành cơ sở để TMS tự động cập nhật tiến độ vận chuyển, đánh giá mức độ tuân thủ kế hoạch và kích hoạt các quyết định điều phối khi phát sinh biến động trong quá trình vận tải (Bowersox, Closs & Cooper, 2013).

1.2.3.2. Cơ chế tích hợp trong vận tải đa phương thức

Thứ nhất, sự tích hợp giữa công nghệ định vị và TMS giúp duy trì dòng thông tin xuyên suốt toàn bộ hành trình đa phương thức. Trong mô hình vận tải đa phương thức, hàng hóa thường trải qua nhiều chặng vận chuyển và nhiều điểm trung chuyển khác nhau. Nếu dữ liệu định vị không được tích hợp vào TMS, thông tin về tiến độ vận chuyển dễ bị đứt đoạn tại các điểm chuyển đổi phương thức. Việc tích hợp cho phép TMS liên tục cập nhật trạng thái vận chuyển theo từng chặng, từ đó duy trì khả năng kiểm soát xuyên suốt toàn bộ hành trình vận tải (Rushton, Croucher & Baker, 2014).

Thứ hai, tích hợp công nghệ định vị và TMS tạo điều kiện cho điều phối vận tải theo thời gian thực. Khi dữ liệu định vị được truyền trực tiếp vào TMS, hệ thống có thể so sánh tiến độ thực tế với kế hoạch vận tải ban đầu. Trong trường hợp phát sinh chậm trễ, tắc nghẽn hoặc sai lệch lộ trình, TMS có thể đề xuất hoặc tự động thực hiện các điều chỉnh như thay đổi lộ trình, hoán đổi phương tiện hoặc sắp xếp lại lịch trình trung chuyển giữa các phương thức vận tải. Cơ chế này đặc biệt quan trọng trong vận tải đa phương thức, nơi một sự cố nhỏ ở một chặng có thể gây ảnh hưởng dây chuyền đến toàn bộ hành trình (Christopher, 2016).

Thứ ba, sự tích hợp giúp chuẩn hóa và tập trung hóa dữ liệu vận hành vận tải đa phương thức. Thay vì dữ liệu định vị được lưu trữ phân tán trên nhiều nền tảng hoặc thiết bị khác nhau, việc tích hợp vào TMS giúp hình thành một cơ sở dữ liệu tập trung, phản ánh toàn bộ quá trình vận tải. Dữ liệu này là nền tảng để doanh nghiệp đo lường hiệu quả vận hành, phân tích nguyên nhân phát sinh chi phí và đánh giá hiệu suất của từng phương thức vận tải trong mô hình đa phương thức (Ballou, 2004).

1.2.3.3. Tác động của sự tích hợp đến hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức

Thứ nhất, sự tích hợp giữa công nghệ định vị và TMS giảm chi phí vận tải phát sinh do thiếu kiểm soát thông tin. Khi doanh nghiệp có khả năng theo dõi chính xác vị trí và tiến độ vận chuyển, các chi phí phát sinh như thời gian chờ đợi tại điểm trung chuyển, chi phí lưu kho ngoài kế hoạch và chi phí xử lý sự cố được kiểm soát tốt hơn. Điều này giúp giảm chi phí logistics tổng thể trong vận tải đa phương thức (Bowersox et al., 2013).

Thứ hai, tích hợp công nghệ định vị và TMS nâng cao độ tin cậy của thời gian giao hàng. Trong vận tải đa phương thức, độ tin cậy không chỉ phụ thuộc vào tốc độ vận chuyển mà còn phụ thuộc vào khả năng dự báo chính xác thời gian giao hàng. Dữ liệu định vị thời gian thực cho phép TMS cập nhật thời gian giao hàng dự kiến (ETA) một cách liên tục, giúp doanh nghiệp và khách hàng chủ động điều chỉnh kế hoạch sản xuất, phân phối và tồn kho (Christopher, 2016).

Thứ ba, sự tích hợp này nâng cao hiệu quả sử dụng nguồn lực vận tải. Thông qua phân tích dữ liệu định vị tích hợp trong TMS, doanh nghiệp có thể đánh giá mức độ sử dụng phương tiện, thời gian chạy rỗng và hiệu suất vận tải của từng chặng trong mô hình đa phương thức. Đây là cơ sở để tối ưu hóa kế hoạch vận tải, giảm lãng phí nguồn lực và nâng cao hiệu quả vận hành (Rushton et al., 2014).

Thứ tư, tích hợp công nghệ định vị và TMS nâng cao năng lực quản trị và ra quyết định trong vận tải đa phương thức. Khi dữ liệu vận hành được cập nhật liên tục và tập trung, nhà quản trị có thể ra quyết định dựa trên dữ liệu thực tế thay vì kinh nghiệm chủ quan. Điều này đặc biệt quan trọng trong bối cảnh vận tải đa phương thức có mức độ phức tạp cao và chịu tác động mạnh từ các yếu tố bên ngoài như hạ tầng, thời tiết và biến động thị trường.

1.2.3.4. Ý nghĩa của sự tích hợp trong bối cảnh doanh nghiệp logistics Việt Nam

Đối với các doanh nghiệp logistics Việt Nam tham gia vận tải đa phương thức, sự tích hợp giữa công nghệ định vị và TMS không chỉ là vấn đề công nghệ mà còn là điều kiện cần để nâng cao hiệu quả vận hành và năng lực cạnh tranh. Trong bối cảnh chi phí logistics cao và hạ tầng chưa đồng bộ, khả năng kiểm soát vận tải theo thời gian thực và điều phối linh hoạt là yếu tố quyết định hiệu quả hoạt động.

Tuy nhiên, thực tế cho thấy nhiều doanh nghiệp logistics Việt Nam mới chỉ dừng ở mức ứng dụng công nghệ định vị hoặc TMS riêng lẻ, chưa khai thác hiệu quả lợi ích của sự tích hợp. Điều này dẫn đến việc hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức chưa được cải thiện tương xứng với mức độ đầu tư công nghệ. Do đó, việc nghiên cứu tác động của sự tích hợp giữa công nghệ định vị và TMS đến hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức tại doanh nghiệp cụ thể là cần thiết, có ý nghĩa lý luận và thực tiễn cao.

1.3. Tác động của công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải đến hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức

1.3.1. Tác động đến tối ưu hóa chi phí vận hành

Trong vận tải đa phương thức, chi phí vận hành thường chiếm tỷ trọng lớn trong tổng chi phí logistics do đặc thù phải phối hợp nhiều phương thức vận tải, nhiều điểm trung chuyển và nhiều chủ thể tham gia. Việc ứng dụng công nghệ định vị kết hợp với hệ thống quản trị vận tải (TMS) tác động trực tiếp đến khả năng kiểm soát, phân tích và tối ưu hóa các nhóm chi phí này thông qua các cơ chế quản trị dựa trên dữ liệu thời gian thực (Bowersox, Closs & Cooper, 2013).

1.3.1.1. Giảm chi phí điều phối và lập kế hoạch vận tải

Trước hết, công nghệ định vị và TMS giúp giảm chi phí phát sinh từ việc lập kế hoạch và điều phối vận tải thiếu chính xác. Trong mô hình vận tải đa phương thức, việc xác định lộ trình tối ưu và phối hợp thời gian giữa các phương thức vận tải là yếu tố then chốt ảnh hưởng đến chi phí. Khi dữ liệu định vị thời gian thực được tích hợp vào TMS, hệ thống có thể phân tích điều kiện vận hành thực tế như vị trí phương tiện, mật độ giao thông và tiến độ vận chuyển để điều chỉnh kế hoạch vận tải một cách linh hoạt. Nhờ đó, doanh nghiệp hạn chế được các chi phí phát sinh do

thay đổi kế hoạch đột xuất, chờ đợi phương tiện hoặc sắp xếp lại lịch trình trung chuyển (Christopher, 2016).

1.3.1.2. Giảm chi phí nhiên liệu và chi phí khai thác phương tiện

Một trong những khoản chi phí lớn trong vận tải đa phương thức, đặc biệt ở các chặng vận tải đường bộ đầu – cuối, là chi phí nhiên liệu và chi phí khai thác phương tiện. Công nghệ định vị cho phép TMS theo dõi quãng đường di chuyển, thời gian dừng đỗ và tốc độ vận hành của phương tiện, từ đó phát hiện các tuyến đường không tối ưu, tình trạng chạy vòng hoặc sử dụng phương tiện kém hiệu quả. Trên cơ sở đó, doanh nghiệp có thể điều chỉnh lộ trình, phân bổ phương tiện phù hợp với từng chặng vận tải, góp phần giảm tiêu hao nhiên liệu và kéo dài tuổi thọ phương tiện (Ballou, 2004).

1.3.1.3. Hạn chế chi phí phát sinh tại các điểm trung chuyển

Trong vận tải đa phương thức, các điểm trung chuyển giữa các phương thức vận tải thường là nguồn phát sinh chi phí đáng kể, bao gồm chi phí chờ bốc xếp, chi phí lưu kho tạm thời và chi phí xử lý chậm trễ. Việc tích hợp công nghệ định vị với TMS cho phép doanh nghiệp theo dõi chính xác thời điểm phương tiện đến và rời khỏi điểm trung chuyển, đồng thời điều phối nguồn lực bốc xếp và kho bãi phù hợp với tiến độ thực tế. Nhờ đó, doanh nghiệp có thể giảm thời gian chờ đợi và hạn chế các chi phí phát sinh không cần thiết tại các điểm trung chuyển (Rushton, Croucher & Baker, 2014).

1.3.1.4. Giảm chi phí do sai sót, thất thoát hàng hóa hoặc vi phạm quy trình

Chi phí do sai sót trong vận hành, thất thoát hàng hóa hoặc vi phạm quy trình vận tải là nhóm chi phí gián tiếp nhưng có tác động đáng kể đến hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức. Công nghệ định vị giúp tăng cường khả năng giám sát hành trình vận chuyển, trong khi TMS ghi nhận và lưu trữ toàn bộ dữ liệu vận hành theo từng chặng. Sự kết hợp này giúp doanh nghiệp nhanh chóng phát hiện các sai lệch so với kế hoạch, hạn chế rủi ro thất thoát hàng hóa và giảm chi phí xử lý sự cố phát sinh trong quá trình vận tải (Bowersox et al., 2013).

1.3.1.5. Tối ưu hóa chi phí quản lý và kiểm soát vận tải

Ngoài các chi phí trực tiếp, công nghệ định vị và TMS còn góp phần giảm chi phí quản lý và kiểm soát vận tải. Khi dữ liệu vận hành được tự động thu thập và xử lý trong TMS, doanh nghiệp giảm sự phụ thuộc vào các quy trình thủ công, giảm chi phí nhân sự cho công tác theo dõi, báo cáo và xử lý thông tin. Đồng thời, dữ liệu tập trung và minh bạch giúp nhà quản trị dễ dàng đánh giá hiệu quả của từng phương thức vận tải, từng tuyến vận chuyển trong mô hình đa phương thức, từ đó đưa ra các quyết định tối ưu hóa chi phí dài hạn (Christopher, 2016).

1.3.1.6. Liên hệ với vận tải đa phương thức tại doanh nghiệp logistics Việt Nam

Trong bối cảnh doanh nghiệp logistics Việt Nam thường phải đối mặt với chi phí vận tải cao và khả năng kiểm soát vận hành còn hạn chế, tác động của công nghệ định vị và TMS đến tối ưu hóa chi phí vận hành trở nên đặc biệt rõ nét. Việc ứng dụng đồng bộ hai công nghệ này giúp doanh nghiệp chuyển từ quản lý vận tải dựa trên kinh nghiệm sang quản lý dựa trên dữ liệu, tạo tiền đề quan trọng để nâng cao hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức và tăng cường năng lực cạnh tranh trên thị trường.

1.3.2. Tác động đến cải thiện thời gian vận chuyển và độ tin cậy giao hàng

Trong vận tải đa phương thức, thời gian vận chuyển và độ tin cậy giao hàng là hai tiêu chí cốt lõi phản ánh hiệu quả vận hành. Do đặc thù phải phối hợp nhiều phương thức vận tải và nhiều điểm trung chuyển, thời gian vận chuyển không chỉ phụ thuộc vào tốc độ của từng phương thức, mà còn phụ thuộc lớn vào khả năng điều phối, kiểm soát tiến độ và xử lý kịp thời các biến động phát sinh. Việc ứng dụng công nghệ định vị kết hợp với hệ thống quản trị vận tải (TMS) tác động trực tiếp đến cả thời gian vận chuyển thực tế và mức độ ổn định, dự đoán được của thời gian giao hàng (Christopher, 2016).

1.3.2.1. Rút ngắn thời gian vận chuyển thông qua điều phối theo thời gian thực

Công nghệ định vị cho phép doanh nghiệp theo dõi chính xác vị trí và trạng thái vận hành của phương tiện trên từng chặng vận tải. Khi dữ liệu này được tích hợp vào TMS, hệ thống có thể so sánh tiến độ thực tế với kế hoạch vận tải ban đầu, từ đó phát hiện sớm các nguy cơ chậm trễ như ùn tắc giao thông, thời tiết bất lợi

hoặc sự cố phương tiện. Trên cơ sở đó, TMS hỗ trợ điều chỉnh lộ trình, thay đổi thứ tự vận chuyển hoặc bố trí phương tiện thay thế nhằm hạn chế thời gian gián đoạn vận tải (Bowersox, Closs & Cooper, 2013).

Trong vận tải đa phương thức, khả năng điều phối theo thời gian thực đặc biệt quan trọng tại các chặng kết nối giữa các phương thức vận tải. Việc rút ngắn thời gian chờ đợi giữa các chặng giúp giảm tổng thời gian vận chuyển, đồng thời hạn chế hiệu ứng “dồn chậm” khi một chặng bị kéo dài dẫn đến chậm trễ toàn bộ hành trình.

1.3.2.2. Giảm thời gian chờ và độ trễ tại các điểm trung chuyển

Các điểm trung chuyển giữa các phương thức vận tải thường là nguyên nhân chính gây kéo dài thời gian vận chuyển trong mô hình đa phương thức. Công nghệ định vị giúp TMS xác định chính xác thời điểm phương tiện đến điểm trung chuyển, từ đó chủ động sắp xếp nguồn lực bốc xếp, kho bãi và phương tiện tiếp theo. Việc phối hợp này giúp giảm thời gian chờ đợi không cần thiết và hạn chế tình trạng phương tiện hoặc hàng hóa phải lưu kho ngoài kế hoạch (Rushton, Croucher & Baker, 2014).

Bên cạnh đó, việc theo dõi thời gian lưu tại điểm trung chuyển thông qua dữ liệu định vị còn giúp doanh nghiệp nhận diện các điểm nghẽn trong chuỗi vận tải đa phương thức, từ đó điều chỉnh quy trình và kế hoạch vận tải nhằm rút ngắn thời gian vận chuyển trong dài hạn.

1.3.2.3. Nâng cao độ chính xác của thời gian giao hàng dự kiến (ETA)

Độ tin cậy giao hàng không chỉ thể hiện ở việc giao hàng đúng hạn, mà còn ở khả năng dự báo chính xác thời gian giao hàng. Khi công nghệ định vị được tích hợp vào TMS, hệ thống có thể cập nhật thời gian giao hàng dự kiến (ETA) dựa trên dữ liệu vận hành thực tế thay vì chỉ dựa trên kế hoạch tĩnh. Điều này giúp giảm sai lệch giữa thời gian giao hàng dự kiến và thời gian giao hàng thực tế, qua đó nâng cao độ tin cậy trong cam kết với khách hàng (Christopher, 2016).

Trong vận tải đa phương thức, ETA chính xác đặc biệt quan trọng đối với các doanh nghiệp sản xuất và phân phối có chuỗi cung ứng phụ thuộc vào lịch giao hàng chặt chẽ. Việc cung cấp thông tin ETA đáng tin cậy giúp các bên liên quan chủ động

trong kế hoạch sản xuất, tồn kho và phân phối, giảm thiểu chi phí do chậm trễ hoặc gián đoạn chuỗi cung ứng.

1.3.2.4. Hạn chế rủi ro chậm trễ và giao hàng không đúng cam kết

Sự tích hợp giữa công nghệ định vị và TMS giúp doanh nghiệp chuyển từ phản ứng thụ động sang quản lý chủ động đối với các rủi ro chậm trễ trong vận tải đa phương thức. Khi hệ thống phát hiện các dấu hiệu bất thường trong hành trình vận chuyển, nhà quản trị có thể đưa ra các quyết định điều chỉnh kịp thời nhằm hạn chế mức độ ảnh hưởng đến thời gian giao hàng. Điều này góp phần giảm tỷ lệ giao hàng trễ hạn và nâng cao mức độ tuân thủ cam kết dịch vụ với khách hàng (Bowersox et al., 2013).

1.3.2.5. Gia tăng tính minh bạch và niềm tin của khách hàng đối với dịch vụ vận tải

Khả năng cung cấp thông tin theo thời gian thực về tiến độ vận chuyển và thời gian giao hàng dự kiến giúp nâng cao tính minh bạch trong dịch vụ vận tải đa phương thức. Khi khách hàng có thể theo dõi hành trình hàng hóa và được cập nhật kịp thời về các thay đổi trong thời gian giao hàng, mức độ tin cậy đối với doanh nghiệp logistics được cải thiện đáng kể. Đây là yếu tố quan trọng góp phần nâng cao chất lượng dịch vụ và củng cố mối quan hệ hợp tác dài hạn giữa doanh nghiệp logistics và khách hàng (Rushton et al., 2014).

1.3.2.6. Liên hệ với vận tải đa phương thức tại doanh nghiệp logistics Việt Nam

Trong điều kiện hạ tầng vận tải và năng lực kết nối giữa các phương thức vận tải tại Việt Nam còn nhiều hạn chế, việc cải thiện thời gian vận chuyển và độ tin cậy giao hàng thông qua ứng dụng công nghệ định vị và TMS có ý nghĩa đặc biệt quan trọng. Việc kiểm soát chặt chẽ tiến độ vận chuyển và chủ động xử lý các biến động giúp doanh nghiệp logistics Việt Nam nâng cao hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức, đồng thời đáp ứng tốt hơn yêu cầu ngày càng cao của khách hàng trong bối cảnh cạnh tranh gia tăng.

1.3.3. Tác động đến nâng cao an toàn hàng hóa và quản lý rủi ro

Trong vận tải đa phương thức, an toàn hàng hóa và quản lý rủi ro là thách thức lớn do hàng hóa phải trải qua nhiều chặng vận chuyển, nhiều điểm trung chuyển và

nhieu chủ thể tham gia thực hiện. Việc ứng dụng công nghệ định vị kết hợp với hệ thống quản trị vận tải (TMS) tác động trực tiếp đến khả năng nhận diện rủi ro, giám sát vận chuyển và kiểm soát sự cố, từ đó nâng cao mức độ an toàn hàng hóa trong toàn bộ hành trình vận tải (Bowersox, Closs & Cooper, 2013).

1.3.3.1. Nâng cao khả năng giám sát và kiểm soát hành trình vận chuyển

Công nghệ định vị cho phép doanh nghiệp theo dõi liên tục vị trí, tốc độ và lộ trình di chuyển của phương tiện vận tải. Khi dữ liệu này được tích hợp vào TMS, hệ thống có thể phát hiện các hành vi bất thường như lệch tuyến, dừng đỗ không đúng kế hoạch hoặc kéo dài thời gian vận chuyển tại một điểm nhất định. Đây là cơ sở quan trọng để giảm thiểu rủi ro mất mát, thất lạc hoặc xâm phạm hàng hóa trong quá trình vận tải đa phương thức (Christopher, 2016).

Đối với các loại hàng hóa có giá trị cao hoặc yêu cầu bảo quản đặc biệt, khả năng giám sát hành trình theo thời gian thực giúp doanh nghiệp chủ động can thiệp kịp thời khi phát sinh dấu hiệu rủi ro, qua đó nâng cao mức độ an toàn hàng hóa.

1.3.3.2. Giảm rủi ro tại các điểm trung chuyển đa phương thức

Các điểm trung chuyển giữa các phương thức vận tải là nơi rủi ro dễ phát sinh nhất, bao gồm thất thoát hàng hóa, hư hỏng trong quá trình bốc xếp và nhầm lẫn chứng từ. Việc tích hợp công nghệ định vị với TMS giúp doanh nghiệp xác định chính xác thời điểm hàng hóa đến – rời điểm trung chuyển, đồng thời ghi nhận toàn bộ quá trình chuyển giao trách nhiệm giữa các bên liên quan. Điều này giúp tăng cường khả năng truy xuất nguồn gốc, giảm rủi ro tranh chấp và nâng cao hiệu quả quản lý an toàn hàng hóa (Rushton, Croucher & Baker, 2014).

1.3.3.3. Hỗ trợ nhận diện và quản lý rủi ro vận hành

TMS tích hợp dữ liệu định vị cho phép doanh nghiệp xây dựng cơ sở dữ liệu về các sự cố vận hành đã xảy ra trong quá khứ, từ đó phân tích xu hướng rủi ro theo tuyến vận chuyển, phương thức vận tải hoặc thời điểm vận hành. Trên cơ sở này, doanh nghiệp có thể điều chỉnh kế hoạch vận tải, lựa chọn tuyến đường an toàn hơn hoặc tăng cường kiểm soát tại các chặng có mức độ rủi ro cao. Đây là bước chuyển quan trọng từ quản lý rủi ro bị động sang quản lý rủi ro chủ động trong vận tải đa phương thức (Ballou, 2004).

1.3.3.4. Giảm thiểu tổn thất và chi phí liên quan đến rủi ro

Việc phát hiện sớm và xử lý kịp thời các rủi ro trong quá trình vận tải giúp doanh nghiệp giảm thiểu tổn thất hàng hóa, chi phí bồi thường và chi phí xử lý sự cố. Đồng thời, dữ liệu minh bạch từ hệ thống định vị và TMS còn là cơ sở để doanh nghiệp làm việc với các bên bảo hiểm và đối tác vận tải khi phát sinh tranh chấp, qua đó giảm thiểu rủi ro pháp lý và tài chính (Christopher, 2016).

1.3.4. Tác động đến tính bền vững và các lợi ích chiến lược khác

Bên cạnh các tác động trực tiếp đến chi phí, thời gian và an toàn vận hành, công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải còn mang lại những lợi ích chiến lược dài hạn, đặc biệt trong việc nâng cao tính bền vững và năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp logistics trong vận tải đa phương thức.

1.3.4.1. Góp phần giảm phát thải và nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng

Việc tối ưu hóa lộ trình và điều phối phương tiện thông qua công nghệ định vị và TMS giúp giảm quãng đường vận chuyển không cần thiết, hạn chế thời gian chạy rỗng và giảm tiêu hao nhiên liệu. Trong vận tải đa phương thức, việc lựa chọn phương thức vận tải phù hợp cho từng chặng còn giúp doanh nghiệp ưu tiên các phương thức có mức phát thải thấp hơn, qua đó giảm tác động tiêu cực đến môi trường và nâng cao tính bền vững của hoạt động logistics (Bowersox et al., 2013).

1.3.4.2. Nâng cao năng lực hoạch định chiến lược dựa trên dữ liệu

Dữ liệu vận hành được tích hợp và lưu trữ trong TMS tạo nền tảng cho doanh nghiệp phân tích hiệu quả vận tải theo tuyến, theo phương thức và theo khách hàng. Trên cơ sở đó, doanh nghiệp có thể xây dựng chiến lược phát triển vận tải đa phương thức phù hợp với điều kiện hạ tầng, nhu cầu thị trường và năng lực nội tại. Đây là lợi ích chiến lược quan trọng giúp doanh nghiệp logistics nâng cao khả năng thích ứng và phát triển bền vững trong dài hạn (Christopher, 2016).

1.3.4.3. Tăng cường năng lực cạnh tranh và vị thế trên thị trường

Khả năng cung cấp dịch vụ vận tải đa phương thức an toàn, đúng hạn và minh bạch thông tin giúp doanh nghiệp nâng cao uy tín và chất lượng dịch vụ trong mắt khách hàng. Việc ứng dụng đồng bộ công nghệ định vị và TMS không chỉ cải thiện hiệu quả vận hành, mà còn trở thành yếu tố khác biệt hóa dịch vụ, giúp doanh nghiệp

logistics gia tăng lợi thế cạnh tranh trong bối cảnh thị trường ngày càng cạnh tranh gay gắt (Rushton et al., 2014).

1.3.4.4. Hỗ trợ tuân thủ quy định và tiêu chuẩn quốc tế

Trong bối cảnh hội nhập quốc tế sâu rộng, các yêu cầu về minh bạch chuỗi cung ứng, an toàn hàng hóa và phát triển bền vững ngày càng được siết chặt. Việc ứng dụng công nghệ định vị và TMS giúp doanh nghiệp logistics đáp ứng tốt hơn các tiêu chuẩn và quy định quốc tế liên quan đến vận tải và logistics, tạo điều kiện thuận lợi cho việc mở rộng hợp tác và tham gia sâu hơn vào chuỗi cung ứng toàn cầu.

1.4. Hệ thống chỉ tiêu đánh giá tác động của công nghệ định vị và quản trị vận tải

1.4.1. Sự cần thiết của hệ thống chỉ tiêu đánh giá trong vận tải đa phương thức

Trong vận tải đa phương thức, hiệu quả vận hành không phải là một đại lượng đơn lẻ mà là kết quả tổng hợp của nhiều yếu tố vận hành xảy ra đồng thời trên nhiều chặng, nhiều phương thức và nhiều điểm trung chuyển. Công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải (TMS) tác động đến từng yếu tố này theo các cách khác nhau. Do đó, nếu không xây dựng hệ thống chỉ tiêu đánh giá cụ thể, việc xác định công nghệ tác động ở khâu nào, mức độ tác động ra sao và hiệu quả vận hành thay đổi như thế nào sẽ không thể thực hiện một cách khoa học (Bowersox, Closs & Cooper, 2013).

1.4.1.1. Đặc thù vận tải đa phương thức đòi hỏi đánh giá đa chiều và định lượng

Khác với vận tải đơn phương thức, vận tải đa phương thức bao gồm:

- (i) nhiều phương thức vận tải với đặc điểm chi phí – thời gian khác nhau;
- (ii) nhiều điểm trung chuyển có nguy cơ phát sinh độ trễ và rủi ro;
- (iii) nhiều chủ thể tham gia vào quá trình thực hiện vận tải.

Trong bối cảnh đó, việc đánh giá hiệu quả vận hành chỉ dựa trên tổng chi phí hoặc tổng thời gian vận chuyển là không đủ, vì các chỉ tiêu tổng hợp này không phản ánh được hiệu quả vận hành của từng chặng, từng phương thức và từng khâu trung chuyển. Hệ thống chỉ tiêu đánh giá cho phép phân tách hiệu quả vận hành thành các thành phần cụ thể, từ đó làm rõ vai trò của công nghệ định vị và TMS trong từng khâu của vận tải đa phương thức (Christopher, 2016).

1.4.1.2. Làm rõ mối quan hệ nhân – quả giữa công nghệ và hiệu quả vận hành

Công nghệ định vị và TMS không trực tiếp tạo ra hiệu quả vận hành, mà tác động thông qua các cơ chế trung gian như: cải thiện khả năng theo dõi, nâng cao chất lượng điều phối, giảm độ trễ thông tin và tăng mức độ kiểm soát vận hành. Nếu không có hệ thống chỉ tiêu đánh giá, các tác động này chỉ dừng lại ở mức mô tả định tính, không thể chứng minh được mối quan hệ nhân – quả giữa việc ứng dụng công nghệ và sự thay đổi của hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức (Ballou, 2004).

Hệ thống chỉ tiêu đánh giá đóng vai trò lượng hóa các tác động này, giúp xác định rõ:

- công nghệ định vị và TMS giúp giảm chi phí ở khâu nào
- cải thiện thời gian vận chuyển ở chặng nào
- nâng cao độ tin cậy giao hàng và an toàn hàng hóa ra sao.

1.4.1.3. Tạo cơ sở so sánh trước – sau khi ứng dụng công nghệ

Một trong những yêu cầu quan trọng khi đánh giá tác động của công nghệ là khả năng so sánh hiệu quả vận hành trước và sau khi triển khai. Trong vận tải đa phương thức, các yếu tố như sản lượng vận chuyển, cơ cấu tuyến và phương thức vận tải thường xuyên thay đổi, khiến việc so sánh cảm tính trở nên thiếu chính xác. Hệ thống chỉ tiêu đánh giá giúp chuẩn hóa các tiêu chí đo lường, tạo điều kiện so sánh hiệu quả vận hành trong các giai đoạn khác nhau, ngay cả khi quy mô và điều kiện vận hành có sự biến động (Rushton, Croucher & Baker, 2014).

1.4.1.4. Hỗ trợ kiểm soát vận hành và phát hiện điểm nghẽn

Thông qua hệ thống chỉ tiêu đánh giá, doanh nghiệp có thể theo dõi hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức theo từng tuyến, từng phương thức và từng điểm trung chuyển. Việc này giúp phát hiện các điểm nghẽn như thời gian chờ kéo dài, tỷ lệ giao hàng trễ cao hoặc chi phí phát sinh bất thường tại một số chặng cụ thể. Đây là cơ sở quan trọng để doanh nghiệp điều chỉnh cách thức ứng dụng công nghệ định vị và TMS nhằm nâng cao hiệu quả vận hành (Christopher, 2016).

1.4.1.5. Đáp ứng yêu cầu nghiên cứu và quản trị thực tiễn

Đối với nghiên cứu khóa luận, hệ thống chỉ tiêu đánh giá là công cụ trung tâm để triển khai phân tích thực trạng và đề xuất giải pháp. Việc xây dựng hệ thống chỉ

tiêu rõ ràng giúp liên kết chặt chẽ giữa phần cơ sở lý luận (Chương 1), phân tích thực trạng (Chương 2) và giải pháp (Chương 3).

Đối với doanh nghiệp logistics, hệ thống chỉ tiêu đánh giá không chỉ phục vụ nghiên cứu mà còn là công cụ quản trị thực tiễn, hỗ trợ ra quyết định đầu tư, điều chỉnh chiến lược ứng dụng công nghệ và nâng cao hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức trong dài hạn (Bowersox et al., 2013).

1.4.2. Các chỉ tiêu KPI đánh giá tác động của công nghệ

Để đánh giá một cách định lượng và toàn diện tác động của công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải (TMS) đến hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức, nghiên cứu này xây dựng hệ thống chỉ tiêu KPI dựa trên năm chỉ tiêu chính: chi phí vận hành, thời gian và tốc độ vận chuyển, độ tin cậy giao hàng, năng lực quản trị – hiển thị vận tải và an toàn – bền vững.

Các chỉ tiêu này phản ánh trực tiếp các cơ chế tác động của công nghệ, đồng thời phù hợp với đặc thù vận tải đa phương thức – nơi hiệu quả không chỉ được đo bằng chi phí mà còn phụ thuộc vào khả năng điều phối, kiểm soát và tối ưu toàn bộ hành trình vận tải. Hệ thống KPI được thiết kế để có thể so sánh trước và sau khi ứng dụng công nghệ, cũng như so sánh giữa các tuyến, các phương thức vận tải khác nhau.

Bảng 1.3 Hệ thống chỉ tiêu đánh giá tác động công nghệ theo thời gian

Nhóm chỉ tiêu	Chỉ tiêu cụ thể	Ý nghĩa đánh giá	Dấu hiệu thể hiện tác động công nghệ	Nguồn tham khảo
1. Chi phí vận hành	Chi phí/đơn vị (Cost Per Unit)	Đánh giá chi phí vận chuyển trung bình cho mỗi đơn vị hàng hóa (ví dụ 1 TEU hoặc 1 tấn) trong vận tải đa phương thức	Giảm chi phí vận tải nhờ tối ưu tuyến, phân bổ tải, và quản lý tốt hơn bằng TMS	Theo Inbound Logistics, việc ứng dụng TMS giúp doanh nghiệp giảm chi phí vận tải, tối ưu lộ trình và cải thiện thời gian giao hàng thông qua dữ liệu vận hành theo thời gian thực (Inbound Logistics, n.d.).

	Tỷ lệ chạy rỗng (Deadhead Ratio)	Tỷ lệ quãng đường vận tải chạy xe không tải, phản ánh lãng phí vận hành	Giảm tỷ lệ chạy rỗng khi TMS tối ưu tuyến và hợp nhất đơn hàng	Các nghiên cứu cho thấy TMS có khả năng giảm tỷ lệ xe chạy rỗng thông qua tối ưu hóa lộ trình và hợp nhất đơn hàng (Inbound Logistics, n.d.).
2. Thời gian & tốc độ	Lead Time Door-to-Door	Thời gian từ nhận lệnh đến giao hàng cuối cùng	Giảm tổng thời gian vận chuyển nhờ theo dõi real-time và route planning của TMS	Công nghệ IoT và dữ liệu thời gian thực giúp doanh nghiệp rút ngắn thời gian vận chuyển door-to-door và giảm thời gian chờ trung chuyển tại các điểm giao nhận (ResearchGate, n.d.).
	Thời gian chờ trung chuyển (Dwell Time)	Thời gian dừng tại cảng/ICD/ga tàu/phương thức vận tải khác	Giảm thời gian chờ nhờ phối hợp phương thức và dự báo ETA chính xác	
3. Độ tin cậy giao hàng (OTD)	Độ chính xác ETA (ETA Accuracy)	Mức sai lệch giữa ETA dự kiến và ETA thực tế	Tăng độ chính xác ETA nhờ theo dõi real-time bằng GPS/IoT	Việc kết hợp TMS với GPS và IoT giúp nâng cao độ chính xác dự báo thời gian đến và cải thiện tỷ lệ giao hàng đúng hạn nhờ khả năng theo dõi hành trình theo thời gian thực (Inbound Logistics, n.d.; ResearchGate, n.d.).

	Tỷ lệ giao hàng đúng hạn (OTD)	Tỷ lệ đơn hàng được giao đúng thời gian cam kết	Tăng OTD khi TMS dự báo chính xác và điều chỉnh kế hoạch	Hệ thống quản trị vận tải (TMS) cung cấp dữ liệu theo thời gian thực, qua đó giúp doanh nghiệp nâng cao độ tin cậy giao hàng và cải thiện tỷ lệ giao hàng đúng hạn (Inbound Logistics, n.d.)
4. Quản trị & hiển thị vận tải	Thời gian xử lý sự cố	Thời gian từ khi phát hiện bất thường đến khi khắc phục	Giảm thời gian xử lý sự cố nhờ cảnh báo sớm từ hệ thống real-time	Công nghệ IoT cung cấp dữ liệu theo thời gian thực, cho phép doanh nghiệp nhanh chóng phát hiện và phản ứng kịp thời với các sự cố phát sinh trong quá trình vận tải (ResearchGate, n.d.).
	Tỷ lệ phủ sóng định vị (Visibility Coverage)	Phần trăm quãng đường/thời gian có thể theo dõi vận tải theo thời gian thực	Đạt mức theo dõi end-to-end nhờ GPS & IoT	Việc kết hợp IoT và GPS trong quản lý vận tải cho phép theo dõi hành trình, tình trạng hàng hóa và môi trường vận chuyển, qua đó nâng cao độ an toàn và độ tin cậy của dịch vụ logistics (ResearchGate, n.d.).

5. An toàn & bền vững	Tỷ lệ hư hỏng/mất mát hàng hóa	Số vụ hư hỏng/mất mát so với tổng số lô hàng	Giảm hư hỏng nhờ giám sát điều kiện vận chuyển, cảnh báo sớm	IoT cho phép theo dõi điều kiện môi trường hàng hóa trong suốt quá trình vận chuyển, qua đó giảm hư hỏng và mất mát; đồng thời, tối ưu lộ trình vận tải góp phần giảm mức phát thải CO ₂ trong logistics (ResearchGate, n.d.).
	Giảm phát thải CO₂	Mức giảm phát thải carbon trên mỗi chuyến vận tải	Giảm phát thải nhờ tối ưu tuyến và phối hợp phương thức hiệu quả	

Hệ thống chỉ tiêu này được sử dụng làm khung đánh giá hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức tại Công ty CP Logistics New Way trong giai đoạn 2022–2024.

1.5. Các yếu tố ảnh hưởng đến việc ứng dụng và hiệu quả của công nghệ định vị và quản trị vận tải trong vận tải đa phương thức

Hiệu quả của việc ứng dụng công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải (TMS) trong vận tải đa phương thức phụ thuộc vào nhiều yếu tố tương tác, bao gồm cả yếu tố nội bộ doanh nghiệp và các yếu tố môi trường bên ngoài. Mỗi yếu tố đều có ảnh hưởng cụ thể đến khả năng vận hành, tối ưu chi phí, thời gian, độ tin cậy, an toàn và bền vững của chuỗi vận tải.

Trước hết, yếu tố công nghệ đóng vai trò quyết định trong khả năng khai thác hiệu quả các hệ thống quản trị vận tải đa phương thức. Chất lượng thiết bị định vị, cảm biến IoT và hệ thống TMS phải đảm bảo độ chính xác cao và khả năng truyền dữ liệu liên tục để theo dõi hàng hóa theo thời gian thực. Nếu hệ thống định vị cung cấp dữ liệu không chính xác hoặc TMS không thể xử lý dữ liệu phức tạp, việc tối ưu chi phí, lộ trình và dự báo ETA sẽ bị hạn chế. Bên cạnh đó, khả năng tích hợp dữ liệu từ các phương thức vận tải khác nhau (đường bộ, đường sắt, đường biển,

hàng không) là yếu tố then chốt, giúp doanh nghiệp theo dõi toàn bộ hành trình một cách đồng bộ và giảm rủi ro tại các điểm trung chuyển. Khả năng mở rộng và tùy chỉnh hệ thống cũng rất quan trọng, vì vận tải đa phương thức thường thay đổi về tuyến, loại hàng hóa và phương tiện, đòi hỏi hệ thống công nghệ linh hoạt để đáp ứng các yêu cầu vận hành mới (Christopher, 2016; Bowersox, Closs & Cooper, 2013).

Yếu tố con người và tổ chức là yếu tố nội bộ quyết định thành công của việc ứng dụng công nghệ. Trình độ nhân lực về điều phối, giám sát vận tải và quản lý dữ liệu ảnh hưởng trực tiếp đến hiệu quả khai thác TMS và hệ thống định vị. Nhân viên thiếu kỹ năng phân tích dữ liệu sẽ không thể tận dụng tối đa khả năng dự báo, tối ưu lộ trình và quản lý rủi ro. Quy trình vận hành nội bộ cũng đóng vai trò quan trọng; những quy trình không chuẩn hóa, nhiều bước trung gian sẽ làm chậm phản ứng khi có cảnh báo từ hệ thống, trong khi quy trình tối ưu giúp khai thác công nghệ hiệu quả, rút ngắn thời gian chờ và tăng độ tin cậy giao hàng. Ngoài ra, văn hóa doanh nghiệp và khả năng chấp nhận công nghệ ảnh hưởng đến mức độ ứng dụng thực tế; các doanh nghiệp khuyến khích nhân viên sử dụng dữ liệu, thường xuyên đào tạo và đánh giá hiệu quả sẽ triển khai TMS và định vị hiệu quả hơn (Rushton, Croucher & Baker, 2014).

Hạ tầng và phương tiện vận tải là các yếu tố ngoại vi ảnh hưởng trực tiếp. Hạ tầng giao thông, cảng biển, ICD, đường sắt và đường bộ ảnh hưởng đến khả năng áp dụng công nghệ. Chẳng hạn, hạ tầng ICD kém sẽ gây trễ thời gian xếp dỡ, bất chấp hệ thống TMS tối ưu tuyến. Tình trạng và loại phương tiện cũng quan trọng; phương tiện hiện đại gắn thiết bị IoT có thể theo dõi tốc độ, tải trọng và vị trí theo thời gian thực, tăng độ chính xác ETA, trong khi phương tiện cũ sẽ hạn chế khả năng thu thập dữ liệu và giám sát hành trình.

Yếu tố thị trường và khách hàng cũng tác động mạnh đến việc ứng dụng công nghệ. Khách hàng yêu cầu giao hàng đúng hạn và minh bạch thông tin, điều này thúc đẩy doanh nghiệp áp dụng định vị và TMS để nâng cao độ tin cậy và tối ưu thời gian vận chuyển. Đặc thù hàng hóa như hàng giá trị cao, nhạy cảm với thời gian hoặc dễ hư hỏng đòi hỏi theo dõi liên tục, lập kế hoạch vận tải chuyên biệt và ứng

dụng công nghệ hiệu quả. Mức độ cạnh tranh và yêu cầu tuân thủ chuẩn quốc tế (ISO 28000, ISO 14000) cũng tạo áp lực để doanh nghiệp triển khai công nghệ định vị và TMS, nâng cao năng lực cạnh tranh và uy tín trên thị trường logistics toàn cầu. Cuối cùng, yếu tố pháp lý và chính sách ảnh hưởng đến cách thức triển khai công nghệ. Quy định vận tải, hải quan và an toàn hàng hóa buộc doanh nghiệp phải đảm bảo TMS và hệ thống định vị tuân thủ quy chuẩn, tránh rủi ro pháp lý và trễ hàng. Đồng thời, các chính sách hỗ trợ phát triển hạ tầng, ưu tiên đầu tư ICT trong logistics tạo điều kiện thuận lợi cho doanh nghiệp triển khai công nghệ định vị và TMS hiệu quả, đặc biệt trong các tuyến vận tải đa phương thức quốc tế và nội địa.

Như vậy, chương 1 đã hệ thống hóa cơ sở lý luận về vận tải đa phương thức, công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải trong bối cảnh logistics hiện đại. Trước hết, chương đã làm rõ khái niệm, đặc điểm, các hình thức phổ biến cũng như vai trò của vận tải đa phương thức trong chuỗi cung ứng hiện đại và tại Việt Nam, qua đó khẳng định vận tải đa phương thức là mô hình vận tải tất yếu nhằm tối ưu hóa chi phí, thời gian và nâng cao độ tin cậy giao hàng.

Trên cơ sở đó, chương đã phân tích vai trò của công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải (TMS) trong việc hỗ trợ giám sát hành trình, điều phối vận tải và nâng cao năng lực quản trị vận hành. Đặc biệt, sự tích hợp giữa công nghệ định vị và TMS được xác định là nền tảng quan trọng giúp doanh nghiệp logistics duy trì dòng thông tin xuyên suốt, kiểm soát hiệu quả các chặng vận tải và tối ưu hóa hoạt động vận tải đa phương thức trong điều kiện môi trường kinh doanh ngày càng phức tạp.

Bên cạnh đó, Chương 1 cũng làm rõ các tác động chủ yếu của công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải đến hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức, bao gồm tác động đến chi phí vận hành, thời gian vận chuyển, độ tin cậy giao hàng, an toàn hàng hóa và tính bền vững. Đồng thời, chương đã xây dựng hệ thống các chỉ tiêu đánh giá (KPI) và phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến việc ứng dụng cũng như hiệu quả khai thác công nghệ trong vận tải đa phương thức tại doanh nghiệp logistics.

Những nội dung lý luận này là cơ sở khoa học quan trọng để phân tích thực trạng ứng dụng công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải trong vận hành vận tải đa phương thức tại Công ty Cổ phần Logistics New Way. Trên nền tảng đó, Chương 2 sẽ tập trung làm rõ thực trạng tổ chức vận tải đa phương thức, mức độ ứng dụng công nghệ và đánh giá hiệu quả vận hành tại doanh nghiệp trong giai đoạn nghiên cứu, làm tiền đề cho việc đề xuất các giải pháp phù hợp ở Chương 3.

CHƯƠNG 2: THỰC TRẠNG VẬN HÀNH VẬN TẢI ĐA PHƯƠNG THỨC TẠI CÔNG TY CP LOGISTICS NEW WAY

2.1. Giới thiệu tổng quan về Công ty CP Logistics New Way

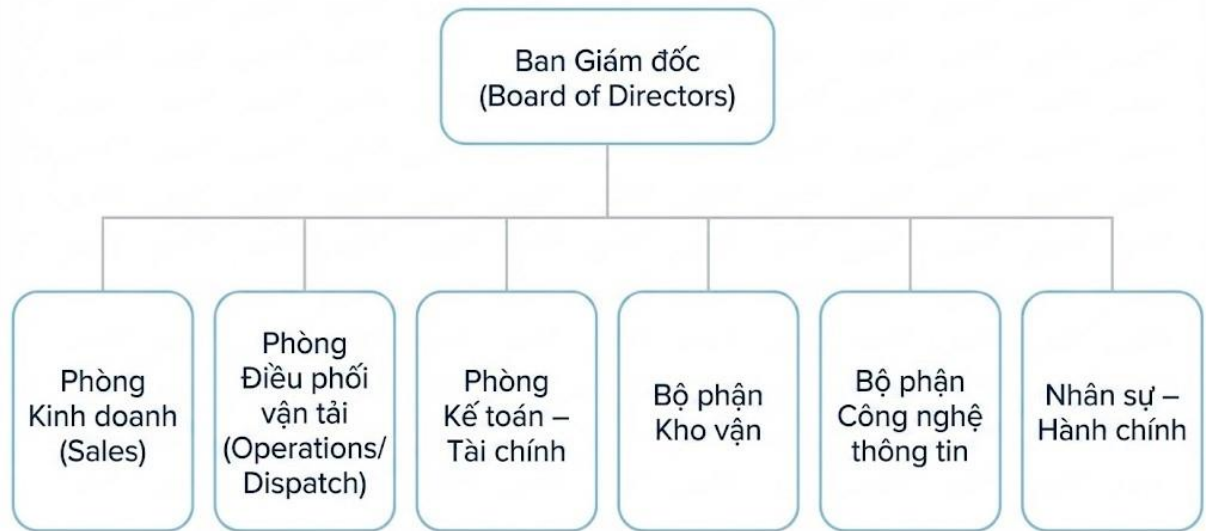
Lịch sử hình thành và phát triển: Công ty Cổ phần Logistics New Way (New Way) được thành lập năm 2019 tại TP. Hải Phòng với đội ngũ nhân sự ban đầu chỉ 12 người. Sau 6 năm không ngừng nỗ lực, đến nay công ty đã có trên 50 nhân viên tại trụ sở chính Hải Phòng cùng các chi nhánh ở Lào Cai và TP. Hồ Chí Minh. Ngay từ những ngày đầu, ban lãnh đạo New Way đã nhận thức tiềm năng và thách thức của nền kinh tế hội nhập, đặc biệt trong lĩnh vực logistics phục vụ nông nghiệp – ngành mà Việt Nam có lợi thế. Trên nền tảng đó, công ty chú trọng nghiên cứu, đưa ra các giải pháp logistics tối ưu, linh hoạt nhằm đáp ứng mọi nhu cầu giao nhận, vận chuyển, phân phối hàng hóa. New Way luôn coi con người là yếu tố cốt lõi, xây dựng đội ngũ chuyên nghiệp, tận tâm, am hiểu sâu về thị trường và chuỗi cung ứng, đặc biệt là trong lĩnh vực phân bón và nông sản.



Hình 2.1 bản đồ mạng lưới vận hành logistics của công ty CP Logistics New Way

Nhờ chiến lược đúng đắn, New Way đã mở rộng quy mô và đạt nhiều thành tựu nổi bật. Chỉ sau vài năm hoạt động, công ty đã thiết lập trên 310.000 tuyến vận tải, vận chuyển thành công gần 960.000 tấn hàng hóa, đồng thời xây dựng mạng

lưới hơn 200 đối tác trong và ngoài nước. Những con số ấn tượng này minh chứng cho năng lực vận hành vượt trội và vị thế vững chắc của New Way trên thị trường logistics cả nội địa lẫn quốc tế. Bên cạnh đó, công ty đã xây dựng mạng lưới chi nhánh trải dài từ Bắc vào Nam, tạo thuận lợi kết nối vận tải liên vùng cũng như xuất nhập khẩu. Đội ngũ nhân sự giàu kinh nghiệm về phân bón – hóa chất cùng mối quan hệ hợp tác sâu rộng với đối tác đã giúp New Way duy trì nguồn hàng ổn định và uy tín trên thị trường. Những thành tích vận hành với hàng trăm nghìn chuyến hàng và gần một triệu tấn sản phẩm giao nhận an toàn đã chứng tỏ New Way là doanh nghiệp logistics đáng tin cậy hàng đầu trong mảng chuyên biệt này.



Hình 2.2 Sơ đồ cơ cấu tổ chức Công ty CP Logistics New Way

Cơ cấu tổ chức và lĩnh vực hoạt động: New Way tổ chức bộ máy theo các phòng ban chức năng chính gồm Phòng Kinh doanh (Sales), Phòng Điều phối vận tải (Operation/Dispatch) và Phòng Kế toán – Tài chính, cùng với các bộ phận hỗ trợ như Nhân sự, Kho vận và Công nghệ thông tin. Ba phòng ban chủ chốt phối hợp chặt chẽ, tạo thành hệ thống gắn kết thực hiện hiệu quả các nghiệp vụ quan trọng, qua đó hình thành chuỗi cung ứng thông suốt, nâng cao uy tín và sức cạnh tranh của New Way trên thị trường. Cụ thể, Phòng Kinh doanh đóng vai trò cầu nối giữa khách hàng và công ty: tìm kiếm khách hàng, tư vấn dịch vụ, đàm phán ký hợp đồng, đồng thời tham mưu chiến lược kinh doanh cho ban lãnh đạo. Phòng Điều phối giữ vai

trò “bộ não” vận hành, chịu trách nhiệm lập kế hoạch vận chuyển chi tiết, bố trí phương tiện – nhân lực, giám sát tiến độ giao nhận và xử lý các tình huống phát sinh, đảm bảo dịch vụ diễn ra đúng cam kết. Phòng Kế toán hỗ trợ quan trọng về quản lý chi phí và dòng tiền: hạch toán mọi chi phí vận tải (xăng dầu, phí cầu đường, thuê phương tiện ngoài, phí cảng,...), phát hành hóa đơn chứng từ và thanh toán kịp thời, minh bạch với khách hàng và đối tác. Sự phối hợp liên phòng ban này đảm bảo hoạt động vận tải của New Way diễn ra nhịp nhàng, ổn định, giảm thiểu rủi ro và nâng cao chất lượng dịch vụ.

Về lĩnh vực kinh doanh, New Way cung cấp dịch vụ logistics tích hợp trọn gói với danh mục đa dạng: vận tải đa phương thức, vận tải biển và hàng hải quốc tế, giao nhận hàng hóa – kho bãi, thủ tục hải quan, xếp dỡ và đóng gói, cùng các dịch vụ giá trị gia tăng khác. Trong mảng dịch vụ kho bãi, công ty sở hữu hệ thống kho hiện đại tại Hải Phòng và TP. HCM, tổng diện tích khoảng 10.000 m², được trang bị phòng cháy chữa cháy tự động, camera giám sát 24/7, kiểm soát nhiệt độ – độ ẩm theo tiêu chuẩn quốc tế. Các loại hình kho đa dạng gồm kho thường, kho lạnh và kho ngoại quan, đáp ứng nhu cầu lưu trữ từ hàng nội địa đến hàng xuất nhập khẩu. Bên cạnh lưu kho, New Way còn cung cấp dịch vụ giá trị gia tăng tại kho như quản lý tồn kho bằng hệ thống WMS, xếp dỡ bằng xe nâng – cầu chuyên dụng, đóng gói, dán nhãn và phân loại hàng hóa theo yêu cầu. Nhờ đó, khách hàng có thể quản lý hàng hóa hiệu quả, giảm chi phí lưu kho, hư hỏng trong chuỗi cung ứng.

Dịch vụ vận tải – vận tải đa phương thức: Đây là trụ cột kinh doanh của New Way, đặc biệt nổi bật ở mảng vận tải đường biển. Công ty có mạng lưới đại lý và đối tác hãng tàu rộng khắp, đảm bảo hàng hóa được vận chuyển an toàn, đúng lịch trình đến các cảng quốc tế quan trọng. New Way cung cấp dịch vụ vận tải biển cả bằng container (FCL, LCL) lẫn tàu chuyến, trong đó hệ thống container thuộc sở hữu của công ty khá đa dạng (container khô 20’/40’, container lạnh, container bồn chở chất lỏng, container hở mái cho hàng quá khổ...) đáp ứng nhu cầu chuyên chở nhiều loại hàng hóa khác nhau. Quy trình vận tải đường biển được thực hiện khép kín từ khâu nhận hàng, xếp dỡ, vận chuyển đến thông quan, tối ưu thời gian và hạn chế rủi ro ở mức thấp nhất. Đối với những lô hàng lớn hoặc siêu trường siêu trọng,

công ty có dịch vụ thuê tàu chuyển, giúp khách hàng chủ động lịch trình và tiết kiệm chi phí so với ghép container, tạo lợi thế cạnh tranh đáng kể trong bối cảnh giá cước biển biến động.

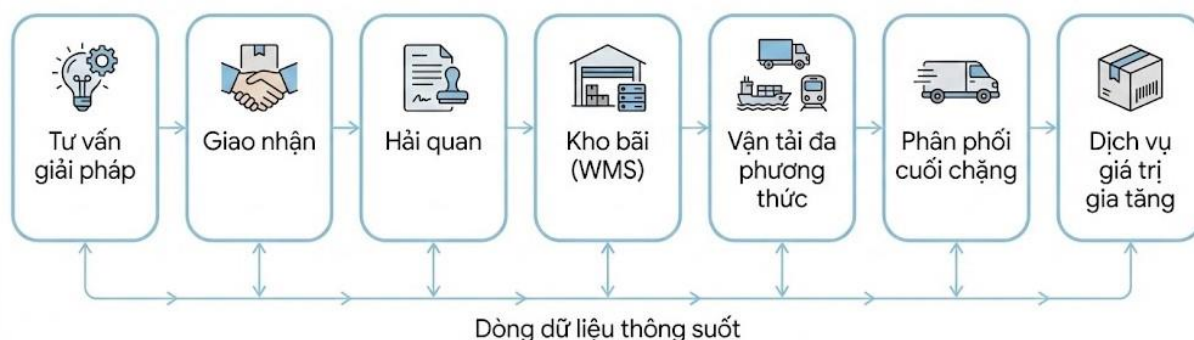
Song song với vận tải biển, New Way rất chú trọng phát triển vận tải đa phương thức. Công ty kết hợp linh hoạt các phương thức đường bộ – đường sắt – đường thủy nội địa để xây dựng giải pháp vận chuyển tối ưu về chi phí và thời gian cho những tuyến đường dài, phức tạp. Hệ thống đội xe tải sở hữu trên 35 chiếc (tải trọng từ 1,5 tấn đến 20 tấn) đảm nhiệm vận chuyển đường bộ đầu cuối (door-to-door). Trong khi đó, tận dụng lợi thế của đường sắt để chuyên chở khối lượng lớn trên các trục Bắc – Nam với sự ổn định cao, ít chịu ảnh hưởng thời tiết; và đường sông nội địa (đặc biệt khu vực đồng bằng sông Cửu Long) để vận chuyển hàng nặng, công kênh với chi phí thấp và thân thiện môi trường. Sự phối hợp này giúp giảm thiểu đáng kể chi phí logistics (nhờ giá thành thấp của vận tải đường biển/đường sắt cho chặng xa) đồng thời rút ngắn thời gian giao hàng bằng cách giao hàng linh hoạt ngay đến điểm đích qua đường bộ. Điều kiện tiên quyết để vận tải đa phương thức hiệu quả là sự đồng bộ hạ tầng (cảng biển, ICD, ga đường sắt, bến bãi) và điều phối lịch trình chính xác giữa các phương thức. New Way đã phần nào đáp ứng điều này thông qua việc sở hữu các trang thiết bị chuyên dụng (như cầu giàn, xe đầu kéo, xe cầu) và thiết lập lịch trình phối hợp chặt chẽ với các đối tác vận tải khác, đảm bảo quá trình chuyển tải giữa các phương tiện diễn ra nhanh chóng, hạn chế tối đa thời gian chờ tại các điểm nút.

Ngoài vận tải, New Way cung cấp đầy đủ các dịch vụ hỗ trợ chuỗi cung ứng như dịch vụ hải quan và giao nhận hàng hóa quốc tế. Công ty có đội ngũ chuyên viên làm thủ tục hải quan giàu kinh nghiệm, cung cấp dịch vụ khai báo điện tử và thông quan trọn gói, bao gồm tư vấn mã HS, thuế suất, xin giấy phép xuất nhập khẩu, cũng như xử lý các lô hàng đặc thù (tạm nhập tái xuất, quá cảnh, hàng hoàn thuế...). Nhờ đó khách hàng tiết kiệm thời gian, giảm thiểu rủi ro vi phạm thủ tục và dòng hàng lưu thông thuận lợi. Bên cạnh đó, New Way có dịch vụ xếp dỡ và đóng gói hàng hóa tại cảng và kho: với đội công nhân lành nghề cùng thiết bị nâng hạ chuyên dụng (xe nâng, băng tải, cầu trục), công ty đảm bảo các thao tác xếp dỡ

nhANH chóng, chính xác và an toàn, giảm thiểu hư hỏng và chi phí lưu bãi cho khách. Công ty cũng cung cấp vật tư đóng gói phù hợp (bao jumbo, pallet, container liner,...) và nhận đóng gói theo yêu cầu riêng của khách hàng, thể hiện tính linh hoạt cao trong dịch vụ.

Định hướng phát triển: Tầm nhìn của New Way là trở thành một trong những doanh nghiệp logistics hàng đầu Việt Nam và vươn ra Đông Nam Á, thông qua chiến lược chuyên nghiệp hóa, đa dạng hóa dịch vụ và ứng dụng công nghệ hiện đại vào vận hành. Sứ mệnh cốt lõi của công ty là cung cấp giải pháp logistics toàn diện, giúp khách hàng tối ưu chi phí, cải thiện hiệu quả vận hành và nâng cao năng lực cạnh tranh. New Way định hướng phát triển mô hình logistics trọn gói và chuỗi logistics tích hợp, từ khâu lưu kho, quản lý tồn kho đến vận chuyển, phân phối, nhằm mang lại giải pháp tối ưu và giá trị gia tăng cho khách hàng. Để hiện thực hóa định hướng này, công ty liên tục đầu tư nâng cao năng lực quản trị, ứng dụng công nghệ tiên tiến và tối ưu hóa quy trình. Cụ thể, New Way đang tập trung phát triển dịch vụ vận tải xanh, đa phương thức: kết hợp hiệu quả đường bộ – đường thủy – đường sắt để giảm chi phí và giảm phát thải so với chỉ dùng đơn lẻ một phương thức. Công ty hướng đến xây dựng những tuyến vận chuyển “xanh” thông qua hợp tác với cảng biển, ga đường sắt và các nhà cung cấp vận tải thân thiện môi trường, qua đó tạo dấu ấn riêng về logistics bền vững trên thị trường. Song song, New Way đẩy mạnh đầu tư hệ thống quản lý hiện đại: triển khai kho bãi thông minh (tích hợp IoT để kiểm soát hàng hóa, tối ưu năng lượng), nâng cấp hệ thống điều phối vận tải (ứng dụng AI trong lập kế hoạch tuyến đường) nhằm nâng cao hiệu suất, giảm chi phí vận hành và tăng tính cạnh tranh. Công ty cũng chủ trương “xanh hóa” đội xe vận tải – từng bước thay thế các xe tải cũ tiêu hao nhiều nhiên liệu bằng xe tiết kiệm nhiên liệu, xe hybrid hoặc xe điện; đồng thời áp dụng các công nghệ giám sát khí thải cho từng chuyến hàng, giúp minh bạch dữ liệu môi trường và hỗ trợ khách hàng xuất khẩu đáp ứng quy định quốc tế về phát thải.

Dịch vụ logistics tích hợp của Công ty CP Logistics New Way

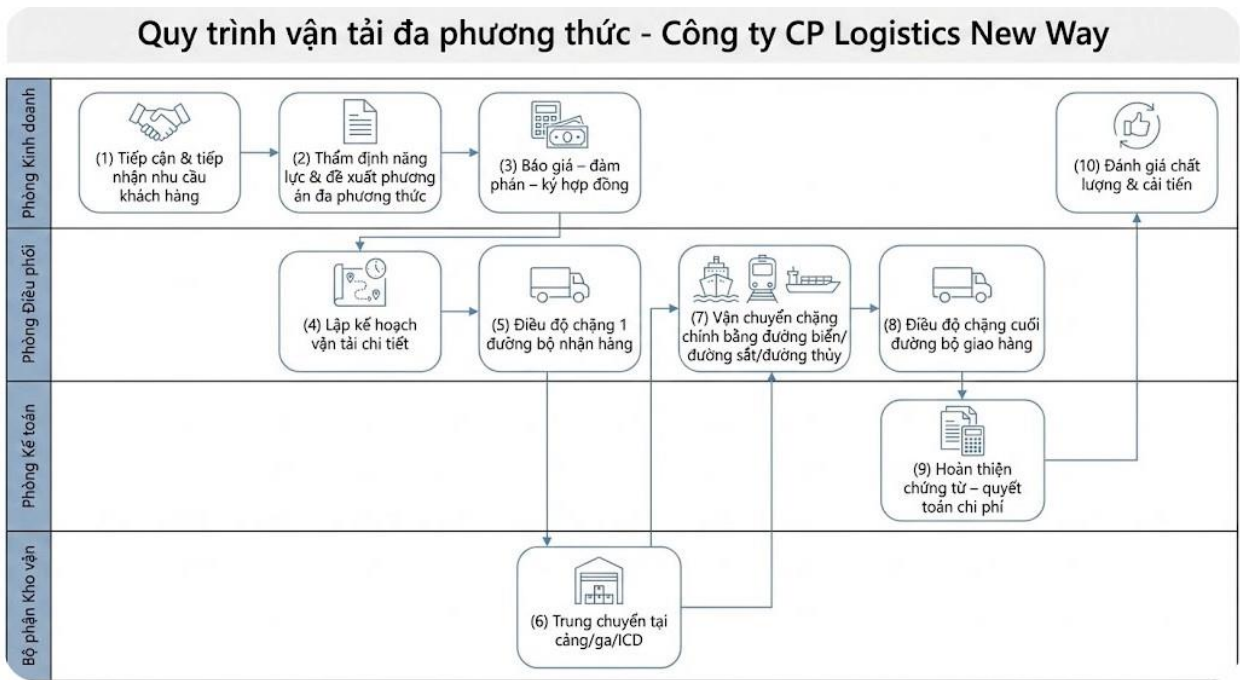


Hình 2.3 dịch vụ tích hợp của công ty

Về tổ chức, New Way đặc biệt chú trọng xây dựng văn hóa doanh nghiệp gắn kết, đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao và phát triển thương hiệu theo các giá trị “Chuyên nghiệp – Tận tâm – Chi phí hợp lý”. Những định hướng chiến lược này sẽ tạo nền tảng để New Way vượt qua thách thức hiện tại, phát triển bền vững trong tương lai, đồng thời đóng góp tích cực vào chuỗi cung ứng nông nghiệp và ngành logistics xanh của Việt Nam.

2.2. Quy trình vận hành vận tải đa phương thức tại New Way

Hoạt động vận tải đa phương thức tại New Way được triển khai theo một quy trình khép kín, chuẩn hóa, có sự phối hợp nhịp nhàng giữa nhiều phòng ban nhằm đảm bảo dịch vụ an toàn, đúng tiến độ và đáp ứng tốt yêu cầu khách hàng.



Hình 2.4 quy trình vận tải đa phương thức tại công ty CP Logistics New Way

Quy trình này gồm các bước chính từ khâu tiếp cận khách hàng, lập kế hoạch vận tải, triển khai vận chuyển đa phương thức đến thanh toán, đánh giá sau dịch vụ, cụ thể như sau:

Bước 1: Tiếp cận khách hàng và tìm hiểu nhu cầu. Phòng Kinh doanh chịu trách nhiệm mở rộng thị trường, tiếp cận các doanh nghiệp có nhu cầu vận chuyển, kho bãi, giao nhận... để chào dịch vụ. Khi gặp gỡ khách hàng tiềm năng, nhân viên kinh doanh thu thập thông tin về nhu cầu logistics: loại hàng hóa, khối lượng, địa điểm giao nhận, thời gian yêu cầu, các yêu cầu đặc biệt (ví dụ hàng cần container lạnh, hàng nguy hiểm cần thủ tục riêng...). Đồng thời, Phòng Kinh doanh xây dựng hồ sơ khách hàng chi tiết (customer profile) bao gồm đặc điểm lô hàng, lịch sử giao dịch, yêu cầu dịch vụ... làm cơ sở cho các bước tiếp theo. Việc nắm bắt kỹ lưỡng nhu cầu và đặc thù khách hàng giúp New Way xác định phương án vận tải đa phương thức phù hợp ngay từ đầu (chẳng hạn hàng khối lượng lớn tuyến Bắc-Nam có thể gợi ý đi đường sắt kết hợp đường bộ giao cuối chặng, hàng xuất khẩu cần lịch tàu biển phù hợp lịch giao...).

Bước 2: Tiếp nhận yêu cầu dịch vụ và thẩm định khả năng cung ứng. Khi khách hàng gửi yêu cầu vận chuyển cụ thể (qua email, điện thoại hoặc hệ thống),

Phòng Kinh doanh cùng Phòng Điều phối tiến hành tiếp nhận và xác nhận yêu cầu ngay lập tức. Sau đó, New Way thực hiện thẩm định năng lực cung cấp dịch vụ – đây là bước rất quan trọng trong vận tải đa phương thức. Phòng Điều phối chủ trì, phối hợp với bộ phận Kho vận và Phòng Kế toán để đánh giá liệu công ty có đáp ứng được yêu cầu không. Các nội dung thẩm định gồm: kiểm tra khả năng bố trí phương tiện vận tải phù hợp (xe đầu kéo, container, toa tàu, sà lan... tùy hành trình), tình trạng kho bãi có đủ sức chứa hay không, nhân lực lái xe và xếp dỡ có sẵn sàng, cũng như dự tính các chi phí sẽ phát sinh. Việc thẩm định kỹ lưỡng giúp New Way chủ động phương án vận tải đa phương thức tối ưu hoặc từ chối khéo nếu yêu cầu vượt quá năng lực hiện tại, qua đó đảm bảo cam kết chất lượng với khách hàng.

Bước 3: Đàm phán, báo giá và ký kết hợp đồng. Sau khi xác nhận có thể đáp ứng dịch vụ, Phòng Kinh doanh tiến hành đàm phán các điều khoản với khách hàng. Nội dung bao gồm phương án vận tải đề xuất, lộ trình các chặng (điểm đi/đến, trung chuyển), lịch trình vận chuyển (thời gian dự kiến), cũng như giá cước dịch vụ và các chi phí liên quan. Phòng Kế toán hỗ trợ cung cấp các tính toán chi phí chi tiết để nhân viên kinh doanh báo giá minh bạch, cạnh tranh nhưng vẫn đảm bảo lợi nhuận. Quá trình đàm phán chú trọng thống nhất rõ trách nhiệm của mỗi bên, đặc biệt trong vận tải đa phương thức cần xác định rõ một đầu mỗi chịu trách nhiệm xuyên suốt (New Way với vai trò Multimodal Transport Operator – MTO sẽ chịu trách nhiệm cho cả hành trình). Khi hai bên đạt đồng thuận về phương án và giá cả, hợp đồng vận chuyển đa phương thức được ký kết, ràng buộc trách nhiệm pháp lý thống nhất cho toàn bộ quá trình vận tải.

Bước 4: Lập phương án vận tải chi tiết và quy trình thực hiện. Ngay sau khi hợp đồng ký kết, Phòng Điều phối phối hợp với các bộ phận liên quan để xây dựng kế hoạch vận tải chi tiết. Kế hoạch này là một Master Transport Plan cho toàn bộ hành trình đa phương thức, trong đó từng chặng vận tải được tối ưu về phương tiện và thời gian dựa trên lợi thế riêng của mỗi phương thức. Ví dụ: chặng đường dài Bắc – Nam sẽ ưu tiên vận chuyển container bằng tàu biển hoặc tàu hỏa để giảm chi phí; chặng nội địa cuối sẽ bố trí xe tải giao hàng tận nơi để đảm bảo linh hoạt về thời gian giao. Phòng Điều phối lên lịch trình cụ thể cho từng chặng: đặt chỗ

container trên chuyến tàu biển hoặc chuyến tàu hỏa phù hợp, sắp xếp xe tải nhận hàng từ kho đi ga tàu hoặc cảng, chuẩn bị sẵn sàng phương tiện tại điểm dỡ để nhận hàng trung chuyển, v.v. Đồng thời, quy trình thực hiện chi tiết cũng được xây dựng, bao gồm hướng dẫn các bước xếp dỡ, nối chuyển container giữa các phương thức, thủ tục chứng từ cần thiết tại mỗi điểm chuyển tải. Kế hoạch này được thống nhất với bộ phận Kho bãi (để chuẩn bị kho nếu cần lưu kho trung gian) và Phòng Nhân sự vận tải (bố trí lái xe, phụ xe) nhằm đảm bảo mọi nguồn lực sẵn sàng khi triển khai. Nhờ lập kế hoạch bài bản, New Way chủ động điều phối được lịch trình đa phương thức ăn khớp, hạn chế tối đa thời gian chờ tại các điểm nút (dwell time vốn có thể chiếm 30–40% tổng thời gian vận chuyển).

Bước 5: Triển khai thực hiện vận tải đa phương thức. Dựa trên phương án đã lập, Phòng Điều phối phát hành lệnh điều vận để bắt đầu vận chuyển. Ở chặng vận tải đầu tiên, thường là chặng vận tải nội địa từ kho của khách ra cảng hoặc ga, đội xe của New Way sẽ được điều động: tài xế nhận lệnh, lấy container rỗng (nếu cần) rồi đến kho lấy hàng và chở hàng ra cảng/ga theo đúng giờ dự kiến. Phòng Điều phối theo dõi sát hành trình xe qua hệ thống GPS, cập nhật tình trạng di chuyển và thời gian xe đến cảng lên hệ thống điều hành. Tại điểm nút (cảng biển hoặc ga đường sắt), nhân viên điều phối phối hợp với bên khai thác cảng để thực hiện xếp dỡ container lên phương tiện chặng tiếp theo (tàu biển hoặc tàu hỏa). Công tác bốc xếp được chuẩn bị trước với sự tham gia của bộ phận Kho vận (đảm bảo hàng hóa được chằng buộc an toàn, niêm chì đầy đủ. Trong suốt quá trình vận chuyển đa phương thức, điều phối viên của New Way thường xuyên giám sát tiến độ từng chặng, kịp thời xử lý các sự cố phát sinh: ví dụ nếu tàu biển đến trễ, điều phối viên sẽ điều chỉnh lịch nhận hàng của xe tải cho phù hợp; nếu tắc đường ảnh hưởng xe vận chuyển, lập tức thông báo cho khách về khả năng chậm giao và đề xuất giải pháp thay thế. Nhờ ứng dụng công nghệ định vị và hệ thống quản lý, điều phối viên có thể cảnh báo sớm những rủi ro (predictive alert) – chẳng hạn cảm biến IoT báo container bị kẹt ở cảng, hệ thống sẽ tự động đề xuất phương án chuyển tải khác để giảm thời gian chờ từ mức trung bình 4–6 ngày xuống còn 1–2 ngày. Toàn bộ quá

trình vận tải được kiểm soát chặt chẽ, đảm bảo hàng hóa được giao đúng nơi, đúng thời gian cam kết.

Bước 6: Hoàn thiện chứng từ và thanh toán. Sau khi dịch vụ vận tải hoàn tất, công tác hồ sơ chứng từ và thanh toán được tiến hành. Phòng Kế toán tổng hợp các chi phí đầu vào của chuyến hàng (cước vận tải các chặng, phí xếp dỡ, phí lưu kho, phụ phí xăng dầu nếu có...). Kế toán đối chiếu chi phí thực tế với dự toán ban đầu để kiểm soát không vượt ngân sách. Tiếp đó, Debit Note (bảng kê chi phí) hoặc hóa đơn tạm tính được gửi đến khách hàng để thông báo số tiền cần thanh toán. Trong vòng vài ngày (theo thỏa thuận hợp đồng), Phòng Kế toán sẽ phát hành hóa đơn tài chính chính thức cho khách và thực hiện quyết toán với đối tác vận tải (hãng tàu, đơn vị vận tải thuê ngoài). Toàn bộ quá trình thanh toán được thực hiện minh bạch, đúng tiến độ theo hợp đồng, nhờ đó New Way giữ vững uy tín tài chính và đảm bảo lợi ích cho cả công ty lẫn khách hàng. Ngoài ra, kế toán còn theo dõi công nợ sau dịch vụ, phối hợp với kinh doanh nhắc khách hàng thanh toán đúng hạn, góp phần quản lý dòng tiền hiệu quả.

Bước 7: Đánh giá và cải tiến dịch vụ. Kết thúc mỗi hợp đồng hoặc định kỳ hàng tháng/quý, New Way thực hiện kiểm soát chất lượng và rút kinh nghiệm nhằm liên tục cải thiện dịch vụ. Bộ phận Kinh doanh chủ động thu thập ý kiến phản hồi từ khách hàng về mức độ hài lòng: thời gian giao nhận có đúng cam kết không, hàng hóa có nguyên vẹn không, thái độ phục vụ của tài xế/nhân viên, v.v. Đồng thời Phòng Điều phối cùng các bộ phận phân tích hiệu quả từng chuyến vận tải: so sánh thời gian thực tế so với kế hoạch, chi phí thực tế vs dự toán, xác định nguyên nhân nếu có chênh lệch. Những điểm chưa tối ưu sẽ được tổng hợp báo cáo lên Ban Giám đốc. Sau đó, cuộc họp định kỳ với sự tham gia của lãnh đạo và các phòng ban liên quan được tổ chức để đề ra biện pháp cải tiến: ví dụ, nếu phát hiện thời gian chờ xếp hàng tại cảng quá lâu, công ty sẽ làm việc với hãng tàu/cảng vụ để tối ưu lịch tàu; hoặc nếu chi phí phát sinh cao do chạy rỗng nhiều, Phòng Điều phối sẽ nghiên cứu giải pháp ghép hàng lẻ tốt hơn. Hoạt động kiểm soát này có sự chỉ đạo sát sao của Ban Giám đốc, thể hiện quyết tâm của lãnh đạo công ty trong việc nâng cao chất lượng dịch vụ liên tục. Có thể thấy, quy trình quản trị vận tải của New Way được

thiết kế bài bản, đề cao sự phối hợp liên phòng ban, vừa tối ưu chi phí – thời gian vừa nâng cao chất lượng dịch vụ, củng cố vị thế công ty trên thị trường logistics cạnh tranh hiện nay.

Qua mô tả quy trình vận hành vận tải ba phương thức tại Công ty CP Logistics New Way cho thấy hoạt động vận tải được tổ chức theo mô hình đa phương thức với sự tham gia của nhiều phương thức vận tải và nhiều điểm trung chuyển khác nhau. Điều này làm gia tăng mức độ phức tạp trong công tác điều phối, kiểm soát tiến độ và quản lý thông tin vận hành so với vận tải đơn phương thức.

Đặc biệt, các khâu chuyển tiếp giữa các phương thức vận tải (từ đường bộ sang đường biển, từ đường biển sang đường sắt hoặc ngược lại) là những điểm dễ phát sinh chậm trễ, sai lệch thông tin và chi phí ngoài kế hoạch nếu không được kiểm soát chặt chẽ. Do đó, hiệu quả vận hành của quy trình vận tải ba phương thức tại New Way phụ thuộc lớn vào khả năng giám sát hành trình theo thời gian thực và năng lực quản trị vận tải tổng thể của doanh nghiệp.

Với đặc thù vận hành như trên, quy trình vận tải ba phương thức tại New Way đòi hỏi sự hỗ trợ của các công cụ công nghệ nhằm bảo đảm tính liên tục và minh bạch của dòng thông tin vận hành. Trong đó, công nghệ định vị giữ vai trò quan trọng trong việc theo dõi vị trí phương tiện và hàng hóa theo từng chặng vận chuyển, trong khi hệ thống quản trị vận tải (TMS) giúp tổng hợp dữ liệu, điều phối phương tiện và kiểm soát tiến độ vận chuyển trên toàn bộ hành trình đa phương thức.

Việc ứng dụng công nghệ định vị và TMS không chỉ hỗ trợ giám sát quy trình vận hành, mà còn là cơ sở để doanh nghiệp đánh giá hiệu quả vận tải theo các chỉ tiêu chi phí, thời gian và độ tin cậy giao hàng.

Quy trình vận hành vận tải ba phương thức tại Công ty CP Logistics New Way là minh chứng thực tiễn cho các đặc điểm và yêu cầu quản trị vận tải đa phương thức đã được trình bày trong Chương 1, đồng thời là cơ sở để phân tích thực trạng ứng dụng công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải tại doanh nghiệp trong các mục tiếp theo.

2.3. Thực trạng ứng dụng công nghệ trong vận tải đa phương thức tại công ty cổ phần New Way

2.3.1. Thực trạng ứng dụng công nghệ định vị

Trong bối cảnh quy trình vận hành vận tải ba phương thức tại Công ty CP Logistics New Way có sự tham gia của nhiều phương thức vận tải và các điểm trung chuyển khác nhau, công nghệ định vị giữ vai trò quan trọng trong việc theo dõi hành trình phương tiện và kiểm soát tiến độ vận chuyển hàng hóa. Nhận thức được vai trò này, trong những năm gần đây, New Way đã từng bước ứng dụng công nghệ định vị nhằm hỗ trợ hoạt động quản lý và điều phối vận tải đa phương thức.

Hiện nay, công ty chủ yếu ứng dụng công nghệ định vị GPS để theo dõi vị trí phương tiện vận tải đường bộ trên một số tuyến vận chuyển chính. Thiết bị GPS được gắn trên các phương tiện vận tải giúp bộ phận điều phối có thể nắm bắt được vị trí, lộ trình di chuyển và thời gian vận chuyển của phương tiện, qua đó hỗ trợ việc giám sát hành trình và xử lý kịp thời các tình huống phát sinh trong quá trình vận tải. Việc ứng dụng GPS bước đầu góp phần nâng cao tính minh bạch thông tin và giảm sự phụ thuộc vào trao đổi thủ công trong theo dõi vận tải.

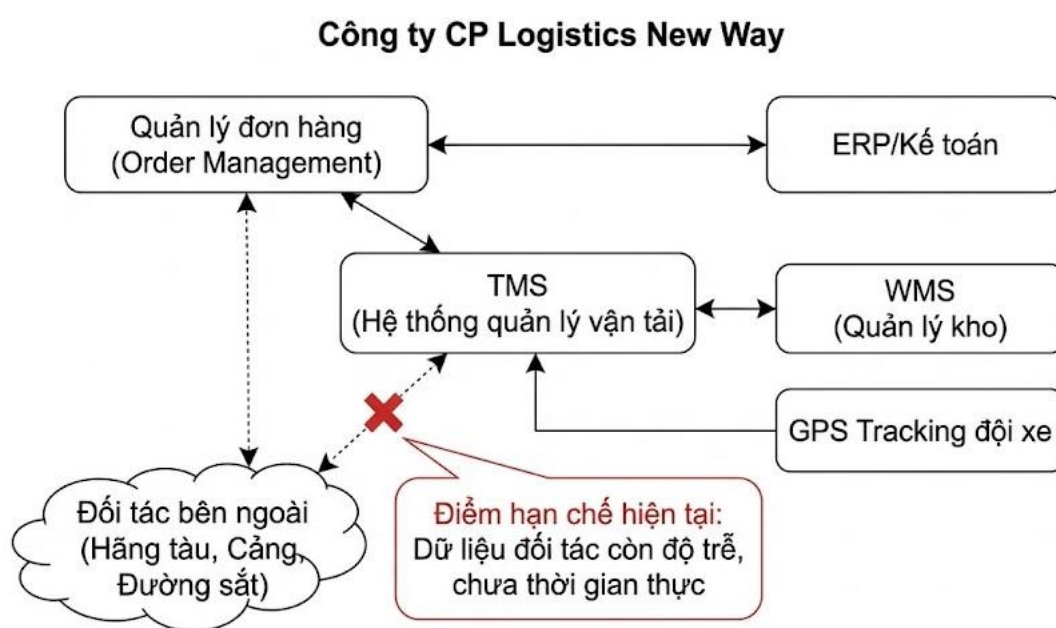
Tuy nhiên, đối với các chặng vận tải đường biển và đường sắt trong mô hình vận tải ba phương thức, New Way hiện nay chủ yếu khai thác dữ liệu định vị và thông tin hành trình từ hệ thống theo dõi của các đối tác vận tải như hãng tàu và đơn vị khai thác đường sắt. Do đó, công ty chưa trực tiếp kiểm soát toàn bộ dữ liệu hành trình theo thời gian thực trên tất cả các chặng vận chuyển, đặc biệt là tại các điểm trung chuyển giữa các phương thức vận tải.

Xét trong toàn bộ quy trình vận hành vận tải ba phương thức tại New Way, công nghệ định vị hiện được sử dụng chủ yếu ở các khâu theo dõi phương tiện vận tải đường bộ, đặc biệt là các chặng đầu và chặng cuối của hành trình. Tại các khâu trung chuyển giữa các phương thức vận tải, việc cập nhật thông tin về trạng thái hàng hóa và tiến độ vận chuyển vẫn còn phụ thuộc đáng kể vào báo cáo thủ công hoặc dữ liệu cung cấp gián tiếp từ các đối tác. Điều này cho thấy mức độ bao phủ của công nghệ định vị trong toàn bộ chuỗi vận tải đa phương thức tại công ty chưa thực sự

đồng bộ, trong khi đây lại là những khâu dễ phát sinh chậm trễ và rủi ro trong vận hành.

So với mô hình ứng dụng công nghệ định vị trong vận tải đa phương thức đã được trình bày ở Chương 1, mức độ ứng dụng công nghệ định vị tại Công ty CP Logistics New Way hiện nay mới dừng ở việc phục vụ theo dõi và giám sát hành trình ở mức cơ bản. Các chức năng nâng cao như tích hợp dữ liệu định vị theo thời gian thực trên toàn bộ hành trình, hỗ trợ dự báo sớm rủi ro vận chuyển hoặc kết nối trực tiếp với hệ thống quản trị vận tải vẫn chưa được triển khai đồng bộ.

Nhìn chung, công nghệ định vị đã bước đầu hỗ trợ New Way trong việc giám sát hành trình và nâng cao khả năng kiểm soát vận tải, song mức độ ứng dụng và tích hợp dữ liệu vẫn còn những hạn chế nhất định. Thực trạng này là cơ sở để tiếp tục phân tích vai trò của hệ thống quản trị vận tải (TMS) trong việc khắc phục các hạn chế nêu trên và nâng cao hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức tại Công ty CP Logistics New Way trong mục tiếp theo.



Hình 2.5 hệ thống vận hành (Nguồn: Theo nguồn báo cáo nội bộ của công ty CP logistics New Way)

Tóm lại, New Way đã bước đầu ứng dụng hiệu quả công nghệ định vị GPS và các phần mềm quản lý vào hoạt động vận tải đa phương thức, giúp nâng cao năng suất và độ tin cậy của dịch vụ. Dù còn một số hạn chế về mức độ tích hợp và phân

tích dữ liệu thời gian thực, những nền tảng công nghệ hiện có đã tạo tiền đề quan trọng để công ty tiến tới số hóa toàn diện hoạt động vận tải trong giai đoạn tiếp theo.

2.3.2. Thực trạng quản trị vận tải tại New Way

a. Kế hoạch và điều độ vận tải

Trong giai đoạn 2022–2024, công tác kế hoạch và điều độ vận tải tại Công ty CP Logistics New Way có sự chuyển biến rõ rệt theo hướng chuyên nghiệp hóa và từng bước số hóa.

Trước năm 2022, hoạt động lập kế hoạch vận tải chủ yếu dựa trên kinh nghiệm của điều phối viên, kết hợp trao đổi qua điện thoại, email và bảng tính Excel. Việc theo dõi tiến độ vận chuyển còn phân tán, khó kiểm soát đồng bộ khi số lượng chuyên và tuyến vận tải tăng nhanh.

Từ năm 2023, New Way bắt đầu triển khai hệ thống TMS tích hợp GPS, cho phép xây dựng kế hoạch vận tải tổng thể ngay sau khi ký hợp đồng và theo dõi tiến độ thực hiện theo thời gian thực. Sang năm 2024, hệ thống này được hoàn thiện và sử dụng ổn định cho hầu hết các tuyến vận tải đa phương thức.

Nhờ sự thay đổi này, công tác điều độ vận tải tại New Way có những cải thiện đáng kể. Thời gian lập kế hoạch vận tải được rút ngắn so với giai đoạn trước; khả năng xử lý sự cố như xe hỏng, trễ tàu hoặc thay đổi lịch trình được nâng cao do điều phối viên có thể nắm bắt thông tin vị trí phương tiện kịp thời; tỷ lệ xe chạy rỗng hai chiều có xu hướng giảm so với giai đoạn trước năm 2022.

Tuy nhiên, so với mô hình điều độ vận tải dựa trên dữ liệu thời gian thực và tự động hóa cao đã được trình bày trong Chương 1, công tác kế hoạch và điều độ vận tải tại New Way hiện nay vẫn chưa đạt tới mức tự động hóa hoàn toàn. Vai trò của điều phối viên vẫn mang tính quyết định trong việc điều chỉnh kế hoạch vận tải khi phát sinh biến động, trong khi hệ thống TMS chủ yếu đóng vai trò hỗ trợ thu thập và cung cấp dữ liệu phục vụ ra quyết định.

b. Quản lý nhà thầu và đối tác vận tải

Trong giai đoạn 2022–2024, chính sách quản lý nhà thầu và đối tác vận tải của New Way có sự mở rộng về quy mô và được tăng cường kiểm soát theo hướng hệ thống hóa.

Năm 2022, công ty chủ yếu hợp tác với một số đối tác vận tải quen thuộc, việc giám sát tiến độ phụ thuộc nhiều vào báo cáo thủ công. Khi khối lượng hàng hóa tăng nhanh từ năm 2023, New Way mở rộng mạng lưới hợp tác lên hơn 20 doanh nghiệp vận tải nội địa, đồng thời tăng cường liên kết với các hãng tàu lớn như Maersk, CMA-CGM, Evergreen nhằm đáp ứng yêu cầu vận chuyển đa phương thức ngày càng đa dạng.

Đến năm 2024, cùng với việc ứng dụng hệ thống TMS, công tác quản lý nhà thầu và đối tác vận tải được cải thiện rõ rệt. Phòng Điều phối có thể theo dõi và tổng hợp thông tin về cả phương tiện tự có và phương tiện thuê ngoài trên cùng một hệ thống quản trị vận tải; các đối tác được yêu cầu cung cấp lịch trình và cập nhật tiến độ vận chuyển thường xuyên; các tiêu chuẩn dịch vụ và chế tài được áp dụng thống nhất cho toàn bộ nhà thầu.

Tuy nhiên, mức độ chi tiết và kịp thời của dữ liệu vận hành vẫn phụ thuộc đáng kể vào khả năng chia sẻ thông tin và mức độ tuân thủ quy trình của các đối tác vận tải. Trong bối cảnh tỷ trọng thuê ngoài tăng, hiệu quả quản lý đối tác của New Way chịu ảnh hưởng nhất định bởi yếu tố này, đặc biệt trên các tuyến vận tải đa phương thức có sự tham gia của nhiều chủ thể.

c. Quản lý chi phí vận tải

Trong giai đoạn 2022–2024, công tác quản lý chi phí vận tải tại New Way được cải thiện theo hướng chủ động và có cơ sở dữ liệu hơn, góp phần hỗ trợ nâng cao hiệu quả tài chính của doanh nghiệp.

Trước năm 2022, việc kiểm soát chi phí chủ yếu dựa trên theo dõi sau chuyên đi, dẫn đến khó phát hiện sớm các khoản vượt chi. Từ năm 2023, New Way áp dụng phương pháp lập dự toán chi phí ngay từ khâu kế hoạch, kết hợp theo dõi chi phí thực tế trong quá trình vận hành.

Kết quả kinh doanh cho thấy lợi nhuận sau thuế của công ty năm 2024 đạt khoảng 377 tỷ đồng, tăng 34% so với năm 2023. Mặc dù kết quả này chịu tác động của nhiều yếu tố như mở rộng thị trường và cơ cấu dịch vụ, công tác kiểm soát chi phí vận tải được cải thiện thông qua ứng dụng TMS được xem là một trong những yếu tố góp phần nâng cao hiệu quả tài chính của doanh nghiệp.

d. Quản lý chất lượng dịch vụ vận tải

Quản lý chất lượng dịch vụ vận tải tại New Way có sự cải thiện rõ rệt qua từng năm trong giai đoạn 2022–2024, gắn liền với quá trình hoàn thiện công tác quản trị vận tải và ứng dụng công nghệ.

Năm 2022, các chỉ tiêu đánh giá chất lượng dịch vụ vận tải chủ yếu mang tính định tính, dựa trên phản hồi của khách hàng. Từ năm 2023, công ty bắt đầu xây dựng bộ chỉ tiêu đánh giá hiệu quả dịch vụ (KPI) cụ thể hơn cho hoạt động vận tải, bao gồm thời gian phản hồi yêu cầu khách hàng, tỷ lệ giao hàng đúng hạn và mức độ an toàn hàng hóa.

Đến năm 2024, nhờ ứng dụng hệ thống TMS, việc theo dõi và tổng hợp các chỉ tiêu chất lượng dịch vụ được thực hiện tương đối hệ thống. Tỷ lệ giao hàng đúng hạn trên các tuyến nội địa đạt khoảng 98%, chủ yếu trên các tuyến đã được chuẩn hóa quy trình và ứng dụng TMS tương đối đầy đủ; thời gian phản hồi yêu cầu khách hàng được rút ngắn xuống mức không quá 30 phút; việc xử lý sự cố được thực hiện nhanh hơn và có cơ sở dữ liệu để rút kinh nghiệm.

Mặc dù các chỉ tiêu chất lượng dịch vụ có xu hướng cải thiện, hệ thống KPI tại New Way hiện nay vẫn đang trong quá trình hoàn thiện và cần tiếp tục được chuẩn hóa, đặc biệt đối với các tuyến vận tải đa phương thức có sự tham gia của nhiều đối tác vận tải khác nhau.

2.4. Lộ trình ứng dụng công nghệ định vị và quản trị vận tải của New Way theo ba giai đoạn

Việc ứng dụng công nghệ định vị (GPS) và hệ thống quản trị vận tải (TMS) tại Công ty Cổ phần Logistics New Way được triển khai theo lộ trình từng bước, phù hợp với quy mô hoạt động, nguồn lực doanh nghiệp và mức độ sẵn sàng về tổ chức – công nghệ. Trong bối cảnh mạng lưới tuyến vận tải ngày càng mở rộng, yêu cầu minh bạch hóa tiến độ giao nhận và chất lượng dịch vụ ngày càng cao, New Way lựa chọn cách tiếp cận theo từng giai đoạn nhằm giảm thiểu rủi ro khi triển khai đồng loạt, đồng thời từng bước hình thành nền tảng dữ liệu phục vụ công tác quản trị vận tải đa phương thức.

Thực tiễn cho thấy, việc xây dựng lộ trình triển khai theo các giai đoạn với mức độ đầu tư, độ phức tạp và phạm vi áp dụng tăng dần giúp doanh nghiệp vừa đảm bảo tính khả thi trong ngắn hạn, vừa tạo tiền đề cho việc nâng cao năng lực quản trị vận tải trong dài hạn. Trên cơ sở tổng hợp thực trạng ứng dụng công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải tại New Way trong giai đoạn 2022–2024, lộ trình ứng dụng GPS và TMS tại doanh nghiệp có thể được khái quát thành ba giai đoạn chính: (1) nền tảng định vị và số hóa giám sát; (2) tích hợp GPS – TMS và chuẩn hóa quản trị vận hành; (3) định hướng tối ưu dựa trên dữ liệu.

Bảng 2.1 So sánh lộ trình ứng dụng GPS/TMS của New Way theo ba giai đoạn

Tiêu chí	Giai đoạn 1: Nền tảng định vị & số hóa giám sát	Giai đoạn 2: Tích hợp GPS – TMS & chuẩn hóa vận hành	Giai đoạn 3: định hướng tối ưu dựa trên dữ liệu.
Mục tiêu trọng tâm	Có “tầm nhìn” trên hành trình xe và trạng thái giao nhận	Có “điều khiển tập trung” và quy trình chuẩn	Nâng cao năng lực hỗ trợ ra quyết định dựa trên phân tích dữ liệu
Công nghệ chính	GPS cơ bản, bản đồ số, ứng dụng di động cho lái xe, báo cáo hành trình	TMS phiên bản nền tảng, tích hợp GPS, e-POD cơ bản, dashboard vận hành	TMS nâng cao, tối ưu tuyến tự động, IoT/cảm biến khi điều kiện cho phép
Phạm vi triển khai	Ưu tiên tuyến/khách hàng trọng điểm; đội xe chủ lực	Mở rộng toàn bộ dịch vụ vận tải nội địa/chuyên tuyến	Tích hợp đa phương thức/đối tác, mở rộng xuyên vùng – xuyên biên giới
Chuẩn dữ liệu	Chuẩn mã tuyến, mã xe, mã đơn hàng ở mức tối thiểu	Chuẩn hóa master data; đồng bộ đơn hàng – lệnh điều xe – chứng từ	Hình thành “hồ sơ dữ liệu vận tải” đủ sâu phục vụ mô hình tối ưu

Quy trình được số hóa	Theo dõi vị trí, cảnh báo lệch tuyến/dừng lâu; nhật ký hành trình	Lập kế hoạch – điều xe – theo dõi – đối soát bước đầu	Tự động gợi ý tải/điểm giao, tối ưu ghép chuyến, mô phỏng kịch bản vận hành
KPI kỳ vọng	Tăng minh bạch, giảm thất lạc thông tin, giảm thời gian phản hồi khách	Cải thiện OTD (giao đúng hẹn), giảm sai sót chứng từ, giảm chi phí điều phối	Giảm chi phí/km, giảm nhiên liệu, tăng tỷ lệ sử dụng xe, tăng năng lực dự báo
Nhân sự cần thiết	1–2 nhân sự theo dõi GPS + điều phối	Nhóm điều phối nắm TMS; đào tạo lái xe dùng app	Bổ sung năng lực phân tích dữ liệu/QA vận hành
Rủi ro chính	Dữ liệu rời rạc; phụ thuộc thói quen lái xe	Khó thay đổi quy trình; tích hợp chưa đồng bộ	Đầu tư lớn; yêu cầu dữ liệu sạch và kỷ luật vận hành cao
Kết quả đầu ra	Nền dữ liệu hành trình ban đầu + thói quen báo cáo số	Quy trình vận tải chuẩn hóa + dữ liệu tập trung	Hệ sinh thái vận tải số có khả năng tối ưu liên tục

Sau khi triển khai theo lộ trình trên, có thể thấy New Way đã cơ bản hoàn thành các nội dung cốt lõi của giai đoạn 1 và đang triển khai tương đối ổn định các giải pháp thuộc giai đoạn 2 trong giai đoạn nghiên cứu. Giai đoạn 3 hiện mới dừng ở mức định hướng phát triển dựa trên dữ liệu và chưa được triển khai đầy đủ trong thực tiễn vận hành.

2.5. Đánh giá hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức tại New Way

2.5.1. Phương pháp và cơ sở đánh giá

Trên cơ sở nền tảng lý luận đã trình bày ở Chương 1, khóa luận xác định rằng hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức không chỉ phụ thuộc vào năng lực phương tiện hay quy mô mạng lưới, mà chịu tác động trực tiếp bởi mức độ ứng dụng công nghệ định vị và quản trị vận tải (TMS và các công cụ điều hành). Do đó, khi đánh

giá thực trạng tại Công ty CP Logistics New Way, được thực hiện theo hướng tiếp cận gắn kết giữa mức độ ứng dụng công nghệ – năng lực kiểm soát vận hành – kết quả vận hành đầu ra, tránh cách đánh giá đơn thuần dựa trên tăng trưởng doanh thu hoặc quy mô hoạt động.

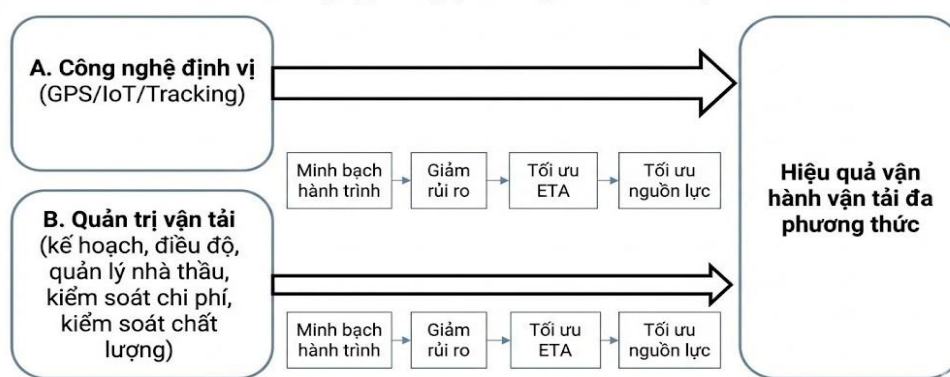
Theo hướng tiếp cận này, khóa luận xây dựng khung đánh giá dựa trên năm nhóm chỉ tiêu KPI chính, bao gồm: (1) hiệu suất khai thác và quy mô vận chuyển; (2) thời gian vận chuyển và độ tin cậy giao hàng; (3) hiệu quả chi phí và kết quả tài chính trong vận hành; (4) chất lượng dịch vụ và an toàn hàng hóa; (5) mức độ ứng dụng công nghệ trong vận hành vận tải. Các nhóm chỉ tiêu này vừa phản ánh đặc thù của vận tải đa phương thức, vừa phù hợp với cơ chế tác động của công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải đã được phân tích trong Chương 1.

Về phương pháp triển khai, khóa luận sử dụng cách tiếp cận đối chiếu tiêu chí – số liệu nội bộ – xu hướng thay đổi theo thời gian. Cụ thể, các chỉ tiêu được tổng hợp từ báo cáo vận hành, báo cáo điều phối, báo cáo chi phí và báo cáo chất lượng dịch vụ của doanh nghiệp trong giai đoạn 2022–2024, sau đó phân tích mức độ thay đổi qua các năm gắn với quá trình từng bước ứng dụng công nghệ GPS và TMS tại New Way.

Bảng 2.2 Ma trận liên kết cơ sở lý luận với tiêu chí đánh giá hiệu quả vận hành

Nội dung lý luận trọng tâm ở Chương 1	Cơ chế tác động được kỳ vọng	Trụ cột/tiêu chí đánh giá tại Chương 2	Chỉ báo đo lường gợi ý	Nguồn minh chứng nội bộ dự kiến
Công nghệ định vị hỗ trợ giám sát hành trình theo thời gian thực	Tăng khả năng kiểm soát, giảm sai lệch thông tin, phản ứng sự cố nhanh	Trụ cột 4: Hiển thị & kiểm soát vận hành	Mức độ theo dõi real-time, độ chính xác ETA, thời gian phát hiện sự cố	Báo cáo GPS, nhật ký điều phối, dashboard theo dõi

Công nghệ định vị hỗ trợ đảm bảo an toàn hàng hóa và phương tiện	Giảm rủi ro lệch tuyến, thất thoát, hư hỏng hàng hóa trong quá trình vận chuyển	Trụ cột 5: An toàn – tuân thủ	Tỷ lệ sự cố hành trình, tỷ lệ hư hỏng/mất mát	Biên bản sự cố, báo cáo chất lượng
Quản trị vận tải/TMS tối ưu hóa lập kế hoạch và điều độ	Tối ưu tuyến, giảm chạy rỗng, nâng hiệu suất sử dụng phương tiện	Trụ cột 1 & 2: Chi phí; Thời gian	Chi phí vận tải/đơn hàng, tỷ lệ xe chạy rỗng, hệ số sử dụng tải	Báo cáo chi phí, kế hoạch điều vận, nhật ký đội xe
Tích hợp định vị – TMS nâng độ tin cậy vận tải đa chặng	Giảm trễ nhịp giữa các phương thức, tăng đúng giờ	Trụ cột 3: Độ tin cậy dịch vụ	Tỷ lệ giao đúng hẹn (OTD), tỷ lệ trễ hẹn theo tuyến	Báo cáo KPI dịch vụ, phản hồi khách hàng
Quản trị vận tải chuẩn hóa quy trình phối hợp nội bộ và đối tác	Giảm lỗi chứng từ, giảm thời gian chờ, giảm chi phí phát sinh	Trụ cột 1, 2, 3: Chi phí – Thời gian – Độ tin cậy	Tỷ lệ chứng từ sai/sửa, thời gian xử lý giao nhận	Hồ sơ chứng từ, báo cáo vận hành chặng
Định hướng logistics hiện đại gắn với bền vững	Giảm tiêu hao nhiên liệu, giảm phát thải, nâng uy tín	Trụ cột 5: Bền vững	Nhiên liệu/100km, phát thải ước tính theo hành trình	Báo cáo nhiên liệu, dữ liệu GPS, báo cáo ESG nội bộ (nếu có)



a. Quy mô vận chuyển và mức độ mở rộng khai thác

Trong giai đoạn 2022–2024, quy mô và hiệu suất vận hành vận tải đa phương thức của New Way có sự tăng trưởng rõ rệt. Sản lượng container quy đổi (TEU) và khối lượng hàng hóa vận chuyển đều tăng qua từng năm.

Bảng 2.3 Bảng chỉ tiêu hiệu xuất khai thác và quy mô vận chuyển giai đoạn 2022 – 2024

Nhóm chỉ tiêu	KPI đại diện	Chỉ tiêu	2022	2023	2024	Chênh lệch tuyệt đối			Chênh lệch tương đối (%)		
						2023/2022	2024/2023	2024/2022	2023/2022	2024/2023	2024/2022
1. Quy mô vận tải	Sản lượng vận chuyển	Sản lượng (TE)	5.032	5.487	6.014	+455	+527	+982	+9,0%	+9,6%	+19,5%
		Khối lượng hàng (tấn/năm)	181.420	199.860	221.375	+18.440	+21.515	+39.955	+10,2%	+10,8%	+22,0%

Giai đoạn 2022–2024, quy mô vận chuyển trong hoạt động vận tải đa phương thức của Công ty CP Logistics New Way có xu hướng tăng trưởng ổn định. Sản lượng vận chuyển quy đổi theo container (TEU) tăng từ 5.032 TEU năm 2022 lên 5.487 TEU năm 2023 và đạt 6.014 TEU vào năm 2024, tương ứng mức tăng tuyệt đối 982 TEU, khoảng 19,5% trong cả giai đoạn.

Song song với đó, khối lượng hàng hóa vận chuyển tăng từ 181.420 tấn năm 2022 lên 199.860 tấn năm 2023 và đạt 221.375 tấn vào năm 2024, tương ứng mức

tăng 39.955 tấn, khoảng 22,0%. Tốc độ tăng trưởng được duy trì tương đối đồng đều giữa các năm cho thấy doanh nghiệp đã mở rộng quy mô vận chuyển song song với khả năng tổ chức và điều phối vận tải đa phương thức.

Mặc dù các chỉ tiêu trên chủ yếu phản ánh sự mở rộng về quy mô, kết quả này cho thấy New Way đã duy trì được tính ổn định trong khai thác tuyến và khách hàng, qua đó tạo nền tảng thuận lợi cho việc nâng cao hiệu quả vận hành trong các giai đoạn tiếp theo.

b. Thời gian vận chuyển và độ tin cậy giao hàng

Hiệu quả vận hành được thể hiện rõ qua chỉ tiêu giao hàng đúng hạn (OTD) và độ chính xác dự báo thời gian đến (ETA).

Bảng 2.4 Bảng chỉ tiêu thời gian vận chuyển và độ tin cậy giai đoạn 2022 – 2024

Nhóm chỉ tiêu	KPI đại diện	Chỉ tiêu	2022	2023	2024	Chênh lệch tuyệt đối			Chênh lệch tương đối (%)		
						2023/ 2022	2024/ 2023	2024/ 2022	2023/ 2022	2024/ 2023	2024/ 2022
2. Thời gian & độ tin cậy	Giao hàng đúng hạn	Tỷ lệ giao hàng đúng hạn (OTD) (%)	95,0	97,0	98,0	+2,0	+1,0	+3,0	+2,1%	+1,0%	+3,2%
	Dự báo thời gian đến	Độ chính xác ETA (%)	93,0	96,0	98,5	+3,0	+2,5	+5,5	+3,2%	+2,6%	+5,9%

Hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức của New Way được thể hiện rõ qua sự cải thiện các chỉ tiêu về thời gian và độ tin cậy trong giai đoạn 2022–2024. Hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức của New Way được thể hiện rõ qua sự cải thiện các chỉ tiêu về thời gian vận chuyển và độ tin cậy giao hàng trong giai đoạn 2022–2024. Tỷ lệ giao hàng đúng hạn (OTD) tăng từ khoảng 95,0% năm 2022 lên 97,0% năm 2023 và đạt khoảng

98,0% vào năm 2024. Đồng thời, độ chính xác dự báo thời gian đến (ETA) cũng được cải thiện từ khoảng 93,0% lên 96,0% và đạt 98,5% trong cùng giai đoạn.

Kết quả này phản ánh mức độ tin cậy giao hàng ngày càng được nâng cao trong bối cảnh vận tải đa phương thức có nhiều chặng và điểm trung chuyển. Việc New Way từng bước triển khai hệ thống quản trị vận tải tích hợp công nghệ định vị GPS từ năm 2023 được xem là một trong những yếu tố quan trọng góp phần cải thiện khả năng theo dõi hành trình và điều chỉnh lịch trình khi phát sinh sự cố. Bên cạnh đó, kinh nghiệm điều phối, việc chuẩn hóa quy trình và sự phối hợp với các đối tác vận tải cũng đóng vai trò đáng kể trong việc nâng cao độ tin cậy giao hàng.

c. Hiệu quả chi phí và kết quả tài chính

Hiệu quả vận hành được thể hiện rõ nét thông qua mối quan hệ giữa tốc độ tăng doanh thu và tốc độ tăng lợi nhuận.

Bảng 2.5 Bảng chỉ tiêu hiệu quả chi phí và kết quả tài chính 2022 – 2024

Nhóm chỉ tiêu	KPI đại diện	Chỉ tiêu	2022	2023	2024	Chênh lệch tuyệt đối			Chênh lệch tương đối (%)		
						2023/ 2022	2024/ 2023	2024/ 2022	2023/ 2022	2024/ 2023	2024/ 2022
3. Hiệu quả tài chính	Quy mô doanh thu	Doanh thu (tỷ đồng)	3.218	3.694	4.187	+467	+493	+969	+14,8%	+13,3%	+30,1%
	Hiệu quả sinh lời	Lợi nhuận thuần (tỷ đồng)	392	389	523	- 3	+134	+ 131	-0,8%	+34,4%	+33,4%

Giai đoạn 2022–2024, Trong giai đoạn 2022–2024, kết quả tài chính từ hoạt động vận tải đa phương thức của Công ty CP Logistics New Way có xu hướng tăng trưởng tích cực. Doanh thu tăng từ 3.218 tỷ đồng năm 2022 lên 3.694 tỷ đồng năm 2023 và đạt 4.187 tỷ đồng vào năm 2024, tương ứng mức tăng khoảng 30,1% trong cả giai đoạn.

Lợi nhuận thuần năm 2023 gần như không thay đổi so với năm 2022, nhưng đến năm 2024 tăng lên 523 tỷ đồng, cao hơn khoảng 33,4% so với năm 2022. Kết quả này cho thấy hiệu quả tài chính của hoạt động vận tải được cải thiện trong bối cảnh doanh nghiệp mở rộng quy mô vận chuyển. Mặc dù kết quả tài chính chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố như mở rộng thị trường, cơ cấu dịch vụ và điều kiện thị trường, việc từng bước ứng dụng

công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải được xem là một yếu tố hỗ trợ doanh nghiệp nâng cao khả năng kiểm soát chi phí và hạn chế các khoản phát sinh ngoài kế hoạch

d. Chất lượng dịch vụ và mức độ hài lòng khách hàng

Các chỉ tiêu chất lượng dịch vụ của New Way có xu hướng cải thiện tích cực qua 3 năm.

*Bảng 2.6 Chỉ tiêu chất lượng dịch vụ và mức độ hài lòng của khách hàng
giai đoạn 2022 – 2024*

Nhóm chỉ tiêu	KPI đại diện	Chỉ tiêu	2022	2023	2024	Chênh lệch tuyệt đối			Chênh lệch tương đối (%)		
						2023/ 2022	2024/ 2023	2024/ 2022	2023/ 2022	2024/ 2023	2024/ 2022
4. Chất lượng dịch vụ	Kiểu nại khách hàng	Tỷ lệ khiếu nại nghiêm trọng (%)	2,46	1,78	1,21	-0,68	-0,57	-1,25	-27,6%	-32,0%	-50,8%
	An toàn hàng hóa	Tỷ lệ hàng hóa (%)	97,2	98,3	99,4	+1,1	+1,1	+2,2	+1,1%	+1,1%	+2,3%

Trong giai đoạn 2022–2024, các chỉ tiêu phản ánh chất lượng dịch vụ vận tải đa phương thức tại New Way có xu hướng cải thiện rõ rệt. Tỷ lệ khiếu nại nghiêm trọng giảm từ 2,46% năm 2022 xuống 1,78% năm 2023 và tiếp tục giảm còn 1,21% vào năm 2024. Song song với đó, tỷ lệ hàng hóa an toàn tăng từ 97,2% lên 98,3% và đạt 99,4% trong cùng giai đoạn.

Những kết quả này phản ánh sự cải thiện trong công tác giám sát hành trình, xử lý sự cố và phối hợp giữa các khâu vận tải. Việc ứng dụng công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải đã hỗ trợ doanh nghiệp theo dõi tốt hơn trạng thái vận chuyển, qua đó góp phần nâng cao chất lượng dịch vụ và giảm thiểu rủi ro trong vận tải đa phương thức. Mức độ hài lòng của khách hàng trong nghiên cứu này được phản ánh gián tiếp thông qua các chỉ tiêu vận hành và phản hồi nội bộ của doanh nghiệp

e. Mức độ ứng dụng công nghệ trong vận hành vận tải

Trong giai đoạn 2022–2024, mức độ ứng dụng công nghệ trong vận hành vận tải tại Công ty CP Logistics New Way có sự chuyển biến theo hướng ngày càng hệ thống hóa.

Năm 2022, công nghệ định vị GPS mới được áp dụng ở mức cơ bản, chủ yếu phục vụ theo dõi vị trí phương tiện, trong khi công tác điều phối vẫn phụ thuộc nhiều vào kinh nghiệm của đội ngũ điều phối viên và các công cụ hỗ trợ rời rạc.

Từ năm 2023, New Way bắt đầu triển khai hệ thống quản trị vận tải (TMS) cho hoạt động vận tải đa phương thức, góp phần chuẩn hóa quy trình điều phối và nâng cao khả năng theo dõi tiến độ vận chuyển. Đến năm 2024, doanh nghiệp tiếp tục mở rộng phạm vi ứng dụng công nghệ thông qua việc kết nối TMS với các hệ thống ERP và WMS, từng bước hình thành cơ sở dữ liệu tập trung phục vụ quản lý vận hành và hỗ trợ ra quyết định.

Mặc dù mức độ ứng dụng công nghệ đã được cải thiện đáng kể, hệ thống quản trị vận tải tại New Way hiện vẫn đang trong quá trình hoàn thiện, đặc biệt về mức độ tích hợp dữ liệu và tự động hóa, cho thấy vẫn còn dư địa để tiếp tục nâng cao hiệu quả trong giai đoạn tiếp theo.

Bảng 2.7 Tổng hợp kết quả đánh giá hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức tại Công ty CP Logistics New Way

	Kết quả đạt được	Đánh giá
Quy mô và mức độ khai thác vận tải	Sản lượng vận chuyển tăng từ 5.032 TEU (2022) lên 6.014 TEU (2024), tương ứng mức tăng khoảng 19,5%. Khối lượng hàng hóa vận chuyển tăng từ 181.420 tấn/năm lên 221.375 tấn/năm, tăng khoảng 22,0%.	Quy mô vận tải đa phương thức được mở rộng ổn định qua các năm; năng lực tổ chức và điều phối vận tải được duy trì phù hợp với tốc độ tăng trưởng.
Thời gian vận chuyển và độ tin cậy giao hàng	Tỷ lệ giao hàng đúng hạn (OTD) cải thiện từ khoảng 95,0% (2022) lên khoảng 98,0% (2024). Độ chính xác dự báo thời gian đến (ETA) tăng từ khoảng 93,0% lên khoảng 98,5% trong cùng giai đoạn	Độ tin cậy giao hàng cao, khả năng kiểm soát và dự báo thời gian vận chuyển được cải thiện rõ rệt

Hiệu quả chi phí & Kết quả tài chính trong vận hành	Doanh thu từ hoạt động vận tải tăng từ 3.218 tỷ đồng (2022) lên 4.187 tỷ đồng (2024), tương ứng mức tăng khoảng 30,1%. Lợi nhuận thuần năm 2024 đạt 523 tỷ đồng, cao hơn khoảng 33,4% so với năm 2022.	Hiệu quả tài chính của hoạt động vận tải có xu hướng cải thiện trong bối cảnh mở rộng quy mô; công tác kiểm soát chi phí và hạn chế phát sinh được thực hiện tốt hơn, mặc dù kết quả chịu tác động của nhiều yếu tố khác nhau.
Chất lượng dịch vụ & an toàn hàng hóa	Tỷ lệ khiếu nại nghiêm trọng giảm từ 2,46% xuống 1,21% (giảm khoảng 50,8%). Tỷ lệ hàng hóa an toàn tăng từ 97,2% lên 99,4% trong giai đoạn nghiên cứu	Chất lượng dịch vụ vận tải có xu hướng cải thiện; công tác giám sát và xử lý sự cố được tăng cường, góp phần nâng cao độ tin cậy dịch vụ và uy tín doanh nghiệp
Năng lực quản lý & mức độ ứng dụng công nghệ	Công nghệ định vị GPS được triển khai ở mức tương đối đồng bộ; hệ thống quản trị vận tải (TMS) bắt đầu áp dụng từ năm 2023 và được mở rộng phạm vi sử dụng trong năm 2024, đồng thời từng bước kết nối với các hệ thống ERP và WMS.	Năng lực quản trị vận tải được cải thiện theo hướng số hóa và chuẩn hóa; nền tảng công nghệ đang trong quá trình hoàn thiện và tiếp tục đóng vai trò hỗ trợ nâng cao hiệu quả vận hành.

Nhìn chung, kết quả phân tích cho thấy hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức tại Công ty CP Logistics New Way trong giai đoạn 2022–2024 có xu hướng cải thiện trên nhiều khía cạnh quan trọng, bao gồm quy mô khai thác, thời gian vận chuyển, độ tin cậy giao hàng, hiệu quả tài chính trong vận hành, chất lượng dịch vụ và năng lực quản trị. Các chỉ tiêu đánh giá đều phản ánh sự phát triển tương đối đồng đều giữa các năm, cho thấy doanh nghiệp đã từng bước nâng cao khả năng tổ chức và điều phối vận tải trong bối cảnh quy mô hoạt động ngày càng mở rộng.

Đáng chú ý, các chỉ tiêu liên quan đến thời gian vận chuyển và độ tin cậy giao hàng có sự cải thiện rõ rệt, phản ánh hiệu quả của việc tăng cường kiểm soát hành

trình và phối hợp vận hành giữa các chặng vận tải. Bên cạnh đó, kết quả tài chính trong vận hành cho thấy xu hướng tích cực trong kiểm soát chi phí và khai thác nguồn lực, mặc dù các kết quả này chịu tác động tổng hợp của nhiều yếu tố như điều kiện thị trường, cơ cấu dịch vụ và chiến lược kinh doanh của doanh nghiệp.

Về mặt quản trị, việc từng bước ứng dụng công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải đã góp phần nâng cao năng lực giám sát, hỗ trợ ra quyết định điều phối và cải thiện chất lượng dịch vụ. Tuy nhiên, mức độ ứng dụng và khai thác công nghệ hiện nay vẫn chưa đạt tới mức tối ưu theo mô hình lý thuyết đã trình bày ở Chương 1, đặc biệt về khả năng tích hợp dữ liệu và tự động hóa toàn diện trong vận hành vận tải đa phương thức.

2.5.2. Kết quả vận hành theo các tiêu chí

Kết quả vận hành theo nhóm chỉ tiêu kinh doanh (proxy)

Nghiên cứu về hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức, các chỉ tiêu kinh doanh như doanh thu và lợi nhuận không được xem là chỉ tiêu vận hành trực tiếp, mà được sử dụng như các chỉ báo gián tiếp (proxy) nhằm phản ánh kết quả tổng hợp của quá trình tổ chức và điều hành vận tải. Trên cơ sở đó, khóa luận sử dụng các chỉ tiêu kinh doanh của dịch vụ vận tải đa phương thức tại Công ty CP Logistics New Way để hỗ trợ đánh giá xu hướng cải thiện hiệu quả vận hành trong giai đoạn 2022–2024.

Bảng 2.8 Kết quả vận hành qua nhóm chỉ tiêu “kinh doanh proxy” giai đoạn 2022–2024

Chỉ tiêu	2022	2023	2024	Mức thay đổi
Mức độ áp dụng GPS/TMS	Thủ công + GPS rời rạc	TMS + GPS (triển khai)	TMS + GPS + IoT (toàn diện)	↑
Doanh thu MMT	12.089	15.088	19.031	↑ mạnh
Giá vốn MMT	10.845	13.371	16.612	↑ có kiểm soát
Lợi nhuận gộp MMT	1.244	1.717	2.419	↑ nhanh hơn DT

Lợi nhuận thuần MMT	136	176	262	↑ nhanh
Số chuyến MMT	1.200	1.450	1.800	↑
Tỷ lệ chạy rỗng	18%	14%	10%	↓ liên tục
Lead Time Door-to-Door (giờ)	72	60	48	↓ mạnh
Dwell Time (giờ)	18	12	8	↓ mạnh
ETA Accuracy	90%	95%	98%	↑
OTD	92%	96%	99%	↑
Hư hỏng/mất mát	3,50%	2,00%	1,00%	↓
Phát thải CO ₂ (tấn)	1.200	1.050	900	↓

Kết quả tổng hợp tại Bảng 2.8 cho thấy doanh thu từ dịch vụ vận tải đa phương thức tăng liên tục từ 12.089 triệu đồng năm 2022 lên 15.088 triệu đồng năm 2023 và đạt 19.031 triệu đồng vào năm 2024. Mức tăng trưởng này phản ánh xu hướng mở rộng quy mô dịch vụ, gia tăng số chuyến vận tải và phạm vi khách hàng trong giai đoạn nghiên cứu. Cùng với đó, lợi nhuận gộp của dịch vụ vận tải đa phương thức tăng từ 1.244 triệu đồng năm 2022 lên 2.419 triệu đồng năm 2024, với tốc độ tăng cao hơn so với doanh thu.

Sự gia tăng của lợi nhuận gộp cho thấy khả năng kiểm soát chi phí vận hành có xu hướng được cải thiện trong quá trình mở rộng quy mô dịch vụ. Tuy nhiên, kết quả này không chỉ chịu tác động từ việc ứng dụng công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải, mà còn chịu ảnh hưởng bởi các yếu tố khác như cơ cấu khách hàng, đặc điểm tuyến vận tải, mức độ tận dụng năng lực phương tiện và điều kiện thị trường trong từng giai đoạn.

Lợi nhuận thuần từ hoạt động vận tải đa phương thức cũng tăng từ 136 triệu đồng năm 2022 lên 176 triệu đồng năm 2023 và đạt 262 triệu đồng vào năm 2024. Xu hướng tăng này cho thấy hiệu quả tài chính của dịch vụ vận tải đa phương thức được cải thiện tương đối trong giai đoạn nghiên cứu, đồng thời phản ánh kết quả

tổng hợp của các nỗ lực nâng cao năng lực điều phối, kiểm soát chi phí và tổ chức vận hành.

Nhìn chung, các chỉ tiêu kinh doanh trong Bảng 2.8 cho thấy xu hướng phát triển tích cực của dịch vụ vận tải đa phương thức tại New Way và đóng vai trò như các chỉ báo hỗ trợ cho việc đánh giá hiệu quả vận hành. Tuy nhiên, để đánh giá đầy đủ và trực tiếp hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức, cần tiếp tục phân tích các nhóm KPI vận hành cụ thể về thời gian, độ tin cậy, chi phí và an toàn, được trình bày trong phần tiếp theo.

Kết quả vận hành qua nhóm KPI vận hành trực tiếp

Bên cạnh các chỉ tiêu kinh doanh đóng vai trò là chỉ báo gián tiếp, hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức tại Công ty CP Logistics New Way được phản ánh rõ nét hơn thông qua nhóm KPI vận hành trực tiếp, bao gồm các chỉ tiêu về chi phí vận hành, thời gian và tiến độ vận chuyển, độ tin cậy dịch vụ, năng lực quản trị sự cố và các yếu tố liên quan đến an toàn – bền vững. Các chỉ tiêu này phản ánh trực tiếp kết quả đầu ra của hoạt động điều hành vận tải và có mối liên hệ chặt chẽ với mức độ ứng dụng công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải.

Bảng 2.9 Kết quả đánh giá hệ KPI vận hành trực tiếp của vận tải đa phương thức tại Công ty CP Logistics New Way giai đoạn 2022–2024

Nhóm chỉ tiêu	KPI đại diện	Chỉ tiêu	2022	2023	2024	Chênh lệch tuyệt đối			Chênh lệch tương đối (%)		
						2023/2022	2024/2023	2024/2022	2023/2022	2024/2023	2024/2022
Chi phí vận hành	Chỉ số KPI tổng hợp	Điểm	7.150	6.950	6.780	-200	-170	-370	-2.8	-2.4	-5.2
	Hiệu suất sử dụng nhiên liệu	%	97,0	98,0	99,0	+1,0	+1,0	+2,0	+1,0%	+1,0%	+2,1%
Thời gian & tiến độ	Tỷ lệ chạy rồng	%	25	19	15	-6	-4	-10	-24,0	-21,1	-40,0
	Lead time Sea–Road	Ngày	8,5	7,8	6,5	-0,7	-1,3	-2,0	-8,2	-16,7	-23,5

Độ tin cậy	OTD	%	88,0	93,0	96,5	+5,0	+3,5	+8,5	+5,7	+3,8	+9,7
	Sai lệch ETA	Phút	110	60	35	-50	-25	-75	-45,5	-41,5	-68,2
Quản trị & hiển thị	Thời gian xử lý sự cố	Phút	120	60	30	-60	-30	-90	-50	-50	-75
	Phù sóng định vị	%	70,0	85,0	95,5	+15,0	+10,5	+25,5	+21,4	+12,4	+36,4
An toàn & bền vững	Hư hỏng/mất mát	%	0,95	0,65	0,45	-0,30	-0,20	-0,50	-31,6	-30,8	-52,6
	Phát thải CO2	kg CO2/km	0,92	0,86	0,80	-0,06	-0,06	-0,12	-6,5	-7,0	-13,0

Đối với nhóm KPI về chi phí vận hành, dữ liệu tại Bảng 2.9 cho thấy Đối với nhóm KPI về chi phí vận hành, dữ liệu tại Bảng 2.9 cho thấy chỉ số KPI tổng hợp phản ánh hiệu quả chi phí vận hành có xu hướng cải thiện trong giai đoạn 2022–2024. Cụ thể, chỉ số này giảm từ 7.150 điểm năm 2022 xuống 6.950 điểm năm 2023 và còn 6.780 điểm năm 2024, tương ứng mức cải thiện khoảng 5,2% trong toàn bộ giai đoạn nghiên cứu. Bên cạnh đó, hiệu suất sử dụng nhiên liệu duy trì ở mức cao và có xu hướng tăng nhẹ qua các năm. Những kết quả này cho thấy hiệu quả kiểm soát chi phí vận hành có xu hướng được nâng cao trong quá trình tổ chức vận tải đa phương thức.

Đối với nhóm KPI về thời gian và tiến độ vận chuyển, các chỉ tiêu thể hiện sự cải thiện tương đối rõ rệt. Tỷ lệ xe chạy rỗng giảm từ 25% năm 2022 xuống 19% năm 2023 và còn 15% năm 2024, cho thấy mức độ khai thác phương tiện được cải thiện. Đồng thời, lead time vận chuyển giảm từ 8,5 ngày xuống 7,8 ngày và đạt 6,5 ngày vào năm 2024, phản ánh khả năng rút ngắn thời gian thực hiện đơn hàng và cải thiện mức độ thông suốt giữa các chặng vận tải trong chuỗi vận tải đa phương thức.

Đối với nhóm KPI về độ tin cậy dịch vụ, các chỉ tiêu về giao hàng đúng hạn và độ chính xác dự báo thời gian đến có xu hướng cải thiện liên tục. Tỷ lệ giao hàng đúng hạn (OTD) tăng từ 88% năm 2022 lên 93% năm 2023 và đạt 96,5% vào năm 2024. Song song với đó, sai lệch ETA giảm từ 110 phút xuống 60 phút và còn 35

phút trong cùng giai đoạn. Các kết quả này phản ánh mức độ tin cậy giao hàng được nâng cao, đặc biệt trong bối cảnh vận tải đa phương thức có nhiều điểm trung chuyển và rủi ro phát sinh.

Đối với nhóm KPI về quản trị rủi ro và xử lý sự cố, thời gian xử lý sự cố trung bình giảm mạnh từ 120 phút năm 2022 xuống 60 phút năm 2023 và còn 30 phút vào năm 2024. Đồng thời, tỷ lệ phương tiện được giám sát định vị tăng từ 70% lên 85% và đạt 95,5% trong giai đoạn nghiên cứu. Điều này cho thấy năng lực phát hiện và phản ứng với các tình huống phát sinh trong quá trình vận hành được cải thiện đáng kể.

Đối với nhóm KPI về an toàn và bền vững, tỷ lệ hư hỏng và mất mát hàng hóa giảm từ 0,95% năm 2022 xuống 0,65% năm 2023 và còn 0,45% vào năm 2024. Bên cạnh đó, chỉ tiêu phát thải CO₂ trên mỗi kilômét vận chuyển cũng có xu hướng giảm, từ 0,92 kg CO₂/km xuống 0,80 kg CO₂/km trong giai đoạn 2022–2024. Những kết quả này phản ánh xu hướng cải thiện về an toàn hàng hóa và hiệu quả sử dụng năng lượng trong hoạt động vận tải đa phương thức.

Nhìn chung, các KPI vận hành trực tiếp cho thấy hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức tại Công ty CP Logistics New Way có xu hướng cải thiện tương đối toàn diện trên các khía cạnh chi phí, thời gian, độ tin cậy, quản trị rủi ro và an toàn – bền vững. Sự cải thiện này gắn liền với quá trình chuẩn hóa quy trình vận hành và từng bước ứng dụng công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải, đồng thời cũng chịu tác động của các yếu tố khác như kinh nghiệm điều phối, mức độ phối hợp với đối tác và điều kiện thị trường trong từng giai đoạn.

2.5.3. So sánh hiệu quả “trước – sau” các đợt nâng cấp công nghệ

Để phản ánh đúng mục tiêu nghiên cứu về tác động của công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải đến hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức, việc so sánh “trước – sau” được tổ chức đồng bộ với lộ trình ba giai đoạn ứng dụng công nghệ đã trình bày tại mục 2.4. Cách tiếp cận này cho phép nhận diện sự thay đổi về năng lực quản trị vận tải tương ứng với từng cấp độ ứng dụng công nghệ, từ giám sát hành trình cơ bản đến quản trị vận tải theo hệ thống.

Ở giai đoạn 1, khi công nghệ định vị GPS được triển khai chủ yếu với vai trò nền tảng theo dõi và số hóa giám sát, giá trị mang lại tập trung vào việc giảm tình

trạng thiếu thông tin trong điều phối vận tải, nâng cao khả năng phản hồi khách hàng và hình thành kỷ luật cập nhật trạng thái chuyên. Tác động của công nghệ trong giai đoạn này thể hiện chủ yếu ở các KPI vận hành sơ cấp như rút ngắn thời gian xác nhận vị trí phương tiện, giảm sai lệch cập nhật trạng thái và hạn chế một phần sai sót trong điều xe do thiếu dữ liệu hành trình.

Sang giai đoạn 2, khi công nghệ định vị được tích hợp với hệ thống quản trị vận tải (TMS) và các quy trình điều phối được chuẩn hóa, năng lực quản trị vận tải có sự chuyên biến rõ rệt từ “giám sát” sang “điều hành tập trung”. Đối với vận tải đa phương thức, đây là giai đoạn có ý nghĩa quan trọng do yêu cầu phối hợp giữa nhiều phương thức và chủ thể vận tải. Việc liên thông dữ liệu giữa đơn hàng, lệnh điều xe, hành trình và chứng từ giúp cải thiện rõ các KPI vận hành trực tiếp như tỷ lệ giao hàng đúng hạn (OTD), lead time door-to-door, mức độ sai sót chứng từ và hiệu quả đối soát chi phí.

Đối với giai đoạn 3, việc mở rộng khai thác TMS nâng cao và sử dụng dữ liệu vận hành phục vụ tối ưu tuyến, ghép chuyến và giảm chạy rỗng hiện mới dừng ở mức định hướng và chưa được triển khai đầy đủ trong giai đoạn nghiên cứu. Tuy nhiên, trên cơ sở lý luận và thực tiễn quản trị vận tải, đây được xem là giai đoạn có tiềm năng tác động mạnh đến các KPI liên quan đến chi phí vận hành và năng suất phương tiện, như chi phí trên mỗi đơn hàng, chi phí trên mỗi kilômét vận chuyển, tỷ lệ chạy rỗng và hệ số sử dụng tải.

Khi đối chiếu những thay đổi về hiệu quả vận hành theo các giai đoạn ứng dụng công nghệ với kết quả kinh doanh giai đoạn 2022–2024, có thể nhận thấy xu hướng tăng trưởng doanh thu và lợi nhuận gộp của Công ty CP Logistics New Way diễn ra đồng thời với quá trình nâng cấp năng lực quản trị vận tải. Cụ thể, doanh thu dịch vụ logistics tăng từ 30.223 triệu đồng năm 2022 lên 38.062 triệu đồng năm 2024, trong khi lợi nhuận gộp tăng từ 3.111 triệu đồng lên 4.839 triệu đồng trong cùng giai đoạn.

Đáng chú ý, tốc độ tăng lợi nhuận gộp cao hơn tốc độ tăng doanh thu cho thấy dấu hiệu cải thiện hiệu quả chi phí trong quá trình thực hiện dịch vụ. Xu hướng này phù hợp với giả định nghiên cứu của khóa luận rằng việc ứng dụng công nghệ

định vị và hệ thống quản trị vận tải góp phần nâng cao năng lực điều phối và kiểm soát vận hành. Tuy nhiên, kết quả tài chính của doanh nghiệp vẫn chịu tác động tổng hợp của nhiều yếu tố khác nhau, do đó các chỉ tiêu vận hành trực tiếp vẫn là cơ sở chính để đánh giá hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức trong nghiên cứu này.

2.6. Những hạn chế và nguyên nhân trong ứng dụng công nghệ tới hiệu quả vận hành

Mặc dù đạt được nhiều kết quả tích cực trong giai đoạn nghiên cứu, hoạt động vận tải đa phương thức tại Công ty CP Logistics New Way vẫn tồn tại một số hạn chế nhất định, ảnh hưởng đến mức độ phát huy hiệu quả của việc ứng dụng công nghệ định vị và quản trị vận tải.

Thứ nhất, mức độ tích hợp giữa công nghệ định vị và hệ thống quản trị nội bộ của công ty hiện chưa thực sự đồng bộ. Trong một số chặng vận tải, New Way vẫn phải phụ thuộc vào dữ liệu định vị từ các đối tác như hãng tàu hoặc đơn vị khai thác cảng, dẫn đến độ trễ thông tin và làm giảm khả năng phản ứng kịp thời trong một số tình huống phát sinh. Nguyên nhân chủ yếu xuất phát từ việc hệ thống TMS của công ty chưa được kết nối API trực tiếp với hệ thống của các đối tác, đồng thời nguồn lực công nghệ thông tin còn hạn chế, chưa cho phép triển khai các giải pháp tích hợp sâu và đồng bộ trên toàn chuỗi vận tải.

Thứ hai, việc khai thác dữ liệu vận tải hiện mới dừng ở mức phục vụ giám sát và điều hành cơ bản, chưa tận dụng hiệu quả các công cụ phân tích dữ liệu nâng cao để hỗ trợ dự báo rủi ro, tối ưu lộ trình hoặc ra quyết định theo thời gian thực. Điều này khiến tiềm năng của dữ liệu định vị và dữ liệu vận hành chưa được khai thác đầy đủ, đặc biệt trong bối cảnh vận tải đa phương thức có nhiều điểm nút và biến động khó lường.

Thứ ba, hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức của New Way còn chịu tác động đáng kể từ các yếu tố khách quan của môi trường logistics tại Việt Nam. Cơ sở hạ tầng giao thông và cảng biển vẫn tồn tại những bất cập như tình trạng ùn tắc tại cảng, hạn chế năng lực xếp dỡ tại một số ga đường sắt và sự thiếu đồng bộ giữa các phương thức vận tải. Thời gian chờ đợi tại các điểm trung chuyển trên một số

tuyến có thể chiếm tới 30–40% tổng thời gian vận chuyển, làm giảm hiệu quả chung dù doanh nghiệp đã tăng cường ứng dụng công nghệ trong điều hành.

Thứ tư, áp lực cạnh tranh ngày càng gia tăng trong ngành logistics cũng tạo ra thách thức đối với việc đầu tư và khai thác công nghệ. Để duy trì khả năng cạnh tranh và mở rộng thị phần, New Way phải áp dụng chính sách giá linh hoạt và cung cấp nhiều dịch vụ giá trị gia tăng, từ đó tạo áp lực lên biên lợi nhuận. Trong khi đó, các doanh nghiệp logistics lớn, đặc biệt là doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài, sở hữu lợi thế về công nghệ, tài chính và mạng lưới, khiến New Way gặp khó khăn trong việc đầu tư đồng thời vào nhiều hạng mục công nghệ quy mô lớn.

Thứ năm, đặc thù hàng hóa mà New Way phục vụ, chủ yếu là phân bón và hóa chất, đòi hỏi yêu cầu cao về an toàn, bảo hộ môi trường và trang thiết bị chuyên dụng. Chi phí cho các yêu cầu này tương đối lớn, làm gia tăng chi phí cố định và giảm phần nào tính linh hoạt tài chính của doanh nghiệp. Bên cạnh đó, vận tải đa phương thức đối với nhóm hàng hóa này luôn tiềm ẩn rủi ro cao, chỉ một sự cố nhỏ cũng có thể gây thiệt hại lớn về chi phí và uy tín, làm gia tăng áp lực trong công tác quản trị rủi ro.

Cuối cùng, do đặc thù của vận tải đa phương thức với sự tham gia của nhiều phương thức và nhiều đối tác, công tác phối hợp liên phương thức đôi khi vẫn gặp khó khăn. Một số tình huống như tàu biển đến muộn, phương tiện đường bộ không điều xe kịp thời hoặc phát sinh trục trặc từ phía đối tác có thể gây trễ nhịp toàn chuỗi vận tải. Mặc dù không phải lúc nào cũng nằm trong phạm vi kiểm soát trực tiếp của New Way, doanh nghiệp vẫn phải chịu trách nhiệm xuyên suốt trước khách hàng theo vai trò của người kinh doanh vận tải đa phương thức (MTO).

Tóm lại, những hạn chế trong hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức tại New Way chủ yếu xuất phát từ mức độ tích hợp công nghệ chưa toàn diện, điều kiện hạ tầng và môi trường kinh doanh bên ngoài, cũng như đặc thù ngành hàng và mô hình vận tải đa phương thức. Việc nhận diện rõ các hạn chế và nguyên nhân này là cơ sở quan trọng để đề xuất các giải pháp phù hợp ở Chương 3 nhằm tiếp tục nâng cao hiệu quả ứng dụng công nghệ và hiệu quả vận hành trong thời gian tới.

CHƯƠNG 3: ĐỊNH HƯỚNG VÀ GIẢI PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ VẬN TẢI ĐA PHƯƠNG THỨC TẠI CÔNG TY CỔ PHẦN NEW WAY

3.1. Định hướng nâng cao hiệu quả vận tải đa phương thức tại Công ty CP Logistics New Way

Trên cơ sở phân tích thực trạng và các hạn chế rong ứng dụng công nghệ định vị và quản trị vận tải tại Công ty CP Logistics New Way ở Chương 2, có thể thấy rằng việc nâng cao hiệu quả vận tải đa phương thức trong giai đoạn tới không chỉ phụ thuộc vào việc mở rộng quy mô hoạt động, mà quan trọng hơn là ở mức độ hoàn thiện năng lực quản trị và khai thác hiệu quả nền tảng công nghệ hiện có. Trong bối cảnh ngành logistics đang chuyển dịch mạnh mẽ sang mô hình vận hành số hóa và dựa trên dữ liệu, New Way xác định định hướng phát triển vận tải đa phương thức theo hướng nâng cao chất lượng điều hành, tăng cường khả năng kiểm soát và tối ưu hóa các nguồn lực vận tải.

Theo định hướng này, công ty hướng tới chuyển đổi từ phương thức điều hành vận tải dựa nhiều vào kinh nghiệm cá nhân sang mô hình quản trị vận tải dựa trên dữ liệu thời gian thực, trong đó công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải (TMS) giữ vai trò trung tâm trong việc hỗ trợ giám sát hành trình, điều phối vận tải và phối hợp giữa các phương thức. Việc khai thác dữ liệu vận hành một cách có hệ thống được xem là cơ sở để nâng cao độ chính xác trong dự báo thời gian vận chuyển, giảm độ trễ thông tin và hạn chế các sai sót phát sinh trong quá trình điều độ vận tải đa phương thức.

Bên cạnh đó, New Way định hướng nâng cao hiệu quả vận hành thông qua việc tối ưu hóa chi phí vận tải, rút ngắn thời gian thực hiện đơn hàng và nâng cao độ tin cậy giao hàng, phù hợp với các chỉ tiêu hiệu quả đã được phân tích tại Chương 2. Đồng thời, doanh nghiệp chú trọng đến việc tăng cường phối hợp với các đối tác trong chuỗi vận tải đa phương thức, nhằm giảm thiểu các rủi ro trễ nhịp và nâng cao hiệu quả chung của toàn bộ chuỗi vận chuyển.

Cuối cùng, trong bối cảnh yêu cầu phát triển bền vững ngày càng được đặt ra đối với ngành logistics, New Way định hướng gắn việc nâng cao hiệu quả vận tải đa phương thức với mục tiêu giảm phát thải, sử dụng năng lượng hiệu quả và bảo

đảm an toàn hàng hóa trong quá trình vận chuyển. Theo đó, định hướng phát triển trong giai đoạn tới của doanh nghiệp không đặt trọng tâm vào mở rộng quy mô bằng mọi giá, mà tập trung vào hoàn thiện năng lực quản trị, chuẩn hóa quy trình và khai thác hiệu quả công nghệ, tạo nền tảng cho sự phát triển bền vững và nâng cao năng lực cạnh tranh trong dài hạn.

3.2. Giải pháp nâng cao hiệu quả vận tải đa phương thức tại Công ty CP Logistics New Way

3.2.1. Hoàn thiện tích hợp công nghệ định vị với hệ thống quản trị vận tải (TMS)

Một trong những hạn chế lớn nhất được chỉ ra ở Chương 2 là mức độ tích hợp giữa công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải của New Way chưa thực sự đồng bộ trên toàn bộ chuỗi vận tải đa phương thức. Dữ liệu GPS hiện mới được khai thác hiệu quả đối với vận tải đường bộ, trong khi thông tin từ các chặng đường sắt, đường biển và từ đối tác vẫn còn phân tán, dẫn đến độ trễ trong nắm bắt tình hình và làm giảm hiệu quả điều độ. Do đó, New Way cần tập trung hoàn thiện hệ thống TMS theo hướng tích hợp toàn diện dữ liệu định vị cho tất cả các phương thức vận tải tham gia vào chuỗi. Việc kết nối trực tiếp thông qua API với hệ thống của hãng tàu, cảng biển, ICD và ga đường sắt sẽ giúp dữ liệu vị trí container, lịch trình tàu và thời gian trung chuyển được cập nhật tự động và liên tục. Khi toàn bộ thông tin vận hành được tập trung trên một nền tảng duy nhất, phòng Điều phối có thể giám sát chặt chẽ tiến độ thực hiện, chủ động điều chỉnh kế hoạch và xử lý kịp thời các tình huống phát sinh, từ đó cải thiện rõ rệt độ chính xác ETA, rút ngắn thời gian chờ trung chuyển và nâng cao tỷ lệ giao hàng đúng hạn.

3.2.2. Ứng dụng phân tích dữ liệu nâng cao trong điều phối vận tải đa phương thức

Thực tiễn vận hành cho thấy New Way hiện mới dừng lại ở việc sử dụng công nghệ định vị để giám sát trạng thái vận chuyển, trong khi tiềm năng của dữ liệu thu thập được từ quá trình vận hành vận tải đa phương thức vẫn chưa được khai thác đầy đủ cho mục đích phân tích và hỗ trợ ra quyết định.

Để khắc phục hạn chế này, doanh nghiệp cần đẩy mạnh ứng dụng phân tích dữ liệu trong công tác điều phối vận tải đa phương thức. Trên cơ sở dữ liệu lịch sử về hành trình, thời gian chờ, tỷ lệ chạy rỗng và sự cố vận tải, New Way có thể phân tích

xu hướng, xác định các điểm nghẽn thường xuyên xảy ra trong chuỗi vận chuyển và dự báo nguy cơ chậm trễ theo từng tuyến, từng thời điểm. Khi các kết quả phân tích được tích hợp trực tiếp vào TMS, hệ thống có thể hỗ trợ điều phối viên lựa chọn phương án vận tải tối ưu, giảm quãng đường không tải và hạn chế chi phí phát sinh. Việc khai thác dữ liệu một cách có hệ thống không chỉ giúp nâng cao hiệu suất khai thác phương tiện mà còn tạo nền tảng cho việc từng bước áp dụng các công cụ dự báo và tối ưu hóa tự động trong tương lai.

3.2.3. Tăng cường phối hợp và chia sẻ thông tin với các đối tác trong chuỗi vận tải đa phương thức

Như đã phân tích ở Chương 2, vận tải đa phương thức tại New Way chịu ảnh hưởng lớn từ mức độ phối hợp giữa các bên tham gia trong chuỗi, đặc biệt là các đối tác vận tải thuê ngoài. Sự thiếu đồng bộ về thông tin và lịch trình giữa các phương thức đôi khi dẫn đến phát sinh chi phí chờ và ảnh hưởng đến tiến độ giao hàng.

Để khắc phục tình trạng này, New Way cần tăng cường cơ chế phối hợp và chia sẻ dữ liệu vận hành với các đối tác chiến lược. Việc thống nhất chuẩn dữ liệu định vị, lịch trình vận chuyển và các chỉ số đánh giá hiệu quả giữa các bên sẽ giúp giảm thiểu độ trễ trong trao đổi thông tin và nâng cao khả năng phối hợp. Đồng thời, việc áp dụng các chỉ tiêu KPI chung về thời gian trung chuyển, tỷ lệ giao hàng đúng hẹn và xử lý sự cố sẽ tạo động lực để các đối tác tuân thủ nghiêm túc kế hoạch vận tải, qua đó nâng cao hiệu quả chung của toàn bộ chuỗi vận tải đa phương thức.

3.2.4. Nâng cao hiệu quả kiểm soát chi phí vận tải thông qua ứng dụng công nghệ

Chi phí vận tải chiếm tỷ trọng lớn trong tổng chi phí cung ứng dịch vụ logistics của New Way, trong khi áp lực cạnh tranh về giá trên thị trường ngày càng gia tăng. Vì vậy, việc nâng cao hiệu quả kiểm soát chi phí vận tải thông qua ứng dụng công nghệ là yêu cầu cần thiết trong quá trình phát triển của doanh nghiệp.

Khi hệ thống TMS được tích hợp đầy đủ dữ liệu định vị và dữ liệu vận hành, New Way có thể phân tích chi phí theo từng tuyến, từng phương thức và từng loại hàng hóa một cách chi tiết hơn. Trên cơ sở đó, doanh nghiệp có thể điều chỉnh phương án vận tải, lựa chọn phương thức phù hợp và hạn chế các chi phí phát sinh không cần thiết như chi phí chờ, chi phí nhiên liệu do chạy rỗng hoặc điều độ chưa

hợp lý. Việc kiểm soát chi phí dựa trên dữ liệu thực tế góp phần hỗ trợ New Way duy trì mức giá cạnh tranh và cải thiện hiệu quả tài chính trong dài hạn.

3.2.5. Nâng cao năng lực nhân sự trong quản trị vận tải đa phương thức gắn với công nghệ

Mặc dù đã đầu tư vào hệ thống công nghệ, hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức tại New Way vẫn phụ thuộc lớn vào năng lực khai thác của đội ngũ nhân sự, đặc biệt là bộ phận Điều phối. Trong một số trường hợp, công tác điều độ vẫn dựa nhiều vào kinh nghiệm cá nhân, chưa khai thác đầy đủ thông tin và dữ liệu từ hệ thống quản trị vận tải.

Do đó, song song với đầu tư công nghệ, doanh nghiệp cần chú trọng nâng cao năng lực nhân sự trong quản trị vận tải đa phương thức. Việc đào tạo chuyên sâu cho nhân viên về sử dụng TMS, phân tích dữ liệu vận tải và xử lý tình huống dựa trên thông tin thời gian thực sẽ giúp nâng cao tính chủ động và giảm phụ thuộc vào kinh nghiệm cá nhân. Khi nhân sự có khả năng khai thác hiệu quả công nghệ, các quyết định điều độ sẽ có cơ sở hơn, hạn chế sai sót trong vận hành và góp phần nâng cao hiệu quả chung của hệ thống vận tải đa phương thức.

hạn chế sai sót vận hành và nâng cao hiệu quả chung của hệ thống vận tải đa phương thức.

3.2.6. Phát triển vận tải xanh và bền vững thông qua tối ưu hóa vận hành

Trong bối cảnh ngành logistics hướng tới phát triển bền vững, New Way cần tiếp tục tận dụng công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải để từng bước thúc đẩy vận tải xanh. Thông qua việc tối ưu hóa lộ trình, giảm quãng đường không tải và ưu tiên các phương thức vận tải có mức phát thải thấp hơn như đường sắt và đường thủy, doanh nghiệp có thể giảm tiêu hao nhiên liệu và lượng phát thải CO₂ trong quá trình vận hành.

Bên cạnh đó, việc đo lường và theo dõi các chỉ tiêu phát thải dựa trên dữ liệu từ TMS giúp New Way đánh giá hiệu quả môi trường của hoạt động vận tải, đồng thời hỗ trợ doanh nghiệp đáp ứng tốt hơn các yêu cầu ngày càng cao của khách hàng và đối tác về phát triển bền vững. Đây là hướng đi phù hợp với định hướng phát triển của doanh nghiệp và tạo nền tảng cho lợi thế cạnh tranh dài hạn.

3.3. Đề xuất và kiến nghị nhằm nâng cao hiệu quả vận tải đa phương thức tại Công ty CP Logistics New Way

3.3.1. Đề xuất đối với Công ty Cổ phần Logistics New Way

Trên cơ sở các giải pháp đã được đề xuất tại Mục 3.2 và xuất phát từ thực trạng ứng dụng công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải tại Công ty CP Logistics New Way được phân tích ở Chương 2, doanh nghiệp cần triển khai các đề xuất mang tính nội bộ nhằm nâng cao hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức theo hướng bền vững và phù hợp với năng lực thực tế. Trước hết, ban lãnh đạo công ty cần xác định rõ công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải (TMS) không chỉ là công cụ hỗ trợ tác nghiệp, mà là nền tảng quản trị cốt lõi trong mô hình vận tải đa phương thức. Trên cơ sở đó, New Way cần tiếp tục hoàn thiện tư duy quản trị vận tải dựa trên dữ liệu, từng bước chuyển từ điều hành dựa nhiều vào kinh nghiệm sang mô hình điều hành dựa trên thông tin thời gian thực và phân tích dữ liệu vận hành.

Bên cạnh đó, công ty cần tập trung nâng cao hiệu quả khai thác các hệ thống công nghệ đã được triển khai, đặc biệt là TMS và công nghệ định vị, thay vì đầu tư dàn trải thêm nhiều giải pháp mới trong ngắn hạn. Việc chuẩn hóa dữ liệu vận tải, nâng cao chất lượng nhập liệu, đồng bộ quy trình giữa các bộ phận điều phối – kinh doanh – kế toán và khai thác tối đa các báo cáo KPI từ TMS sẽ giúp doanh nghiệp cải thiện hiệu quả vận hành mà không làm gia tăng đáng kể chi phí đầu tư.

Ngoài ra, New Way cần chú trọng phát triển năng lực nhân sự gắn với công nghệ, đặc biệt là đội ngũ điều phối vận tải đa phương thức. Việc đào tạo chuyên sâu về sử dụng TMS, phân tích dữ liệu vận hành và xử lý tình huống dựa trên thông tin thời gian thực sẽ giúp nâng cao chất lượng quyết định điều độ, giảm sai sót và tăng tính chủ động trong vận hành. Đồng thời, công ty cần xây dựng cơ chế đánh giá hiệu quả công việc gắn với các chỉ tiêu KPI vận hành nhằm tạo động lực cho nhân sự khai thác hiệu quả hệ thống công nghệ.

Cuối cùng, trong định hướng dài hạn, New Way nên từng bước khai thác dữ liệu vận hành tích lũy từ TMS để phục vụ công tác phân tích, dự báo và tối ưu hóa vận tải đa phương thức. Đây là nền tảng quan trọng để doanh nghiệp nâng cao năng

lực cạnh tranh, kiểm soát chi phí và thích ứng linh hoạt với biến động của thị trường logistics trong tương lai.

3.3.2. Kiến nghị đối với Nhà nước và các cơ quan quản lý

Bên cạnh nỗ lực nội tại của doanh nghiệp, sự hỗ trợ từ Nhà nước và các cơ quan quản lý đóng vai trò quan trọng trong việc tạo lập môi trường thuận lợi cho việc ứng dụng công nghệ và phát triển vận tải đa phương thức tại Việt Nam.

Trước hết, Nhà nước cần tiếp tục hoàn thiện hệ thống chính sách và khung pháp lý liên quan đến vận tải đa phương thức theo hướng đồng bộ, minh bạch và phù hợp với thông lệ quốc tế. Việc thống nhất các quy định về trách nhiệm của người kinh doanh vận tải đa phương thức, chuẩn hóa chứng từ điện tử và tạo điều kiện cho việc chia sẻ dữ liệu giữa các chủ thể trong chuỗi vận tải sẽ góp phần nâng cao hiệu quả tổ chức vận tải đa phương thức.

Bên cạnh đó, các cơ quan quản lý cần đẩy mạnh đầu tư và nâng cấp hạ tầng logistics, đặc biệt là hạ tầng kết nối giữa các phương thức vận tải như cảng biển, ga đường sắt, ICD và trung tâm logistics. Hạ tầng đồng bộ sẽ tạo điều kiện để doanh nghiệp logistics khai thác hiệu quả hơn các giải pháp công nghệ định vị và quản trị vận tải, giảm thời gian chờ và chi phí trung chuyển trong vận tải đa phương thức.

Ngoài ra, Nhà nước cần có các chính sách hỗ trợ doanh nghiệp logistics, đặc biệt là doanh nghiệp vừa và nhỏ, trong quá trình chuyển đổi số. Các chương trình hỗ trợ đào tạo nguồn nhân lực logistics, tư vấn triển khai công nghệ quản trị vận tải và ưu đãi tài chính cho đầu tư công nghệ sẽ giúp doanh nghiệp từng bước nâng cao năng lực quản trị và hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức.

KẾT LUẬN

Trong bối cảnh nền kinh tế ngày càng hội nhập sâu rộng và ngành logistics Việt Nam chịu áp lực cạnh tranh ngày càng lớn, vận tải đa phương thức đang trở thành xu hướng tất yếu nhằm tối ưu chi phí, rút ngắn thời gian vận chuyển và nâng cao chất lượng dịch vụ logistics. Tuy nhiên, do đặc thù vận hành phức tạp với sự tham gia của nhiều phương thức vận tải và nhiều chủ thể trong chuỗi, hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức phụ thuộc rất lớn vào năng lực quản trị, đặc biệt là mức độ ứng dụng công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải. Xuất phát từ thực tiễn đó, khóa luận với đề tài “Tác động của công nghệ định vị và quản trị vận tải đến hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức: Trường hợp Công ty CP Logistics New Way” đã được thực hiện nhằm phân tích thực trạng và đề xuất các giải pháp phù hợp cho doanh nghiệp.

Trên cơ sở hệ thống hóa các vấn đề lý luận liên quan đến vận tải đa phương thức, công nghệ định vị và quản trị vận tải, khóa luận đã làm rõ vai trò của công nghệ trong việc nâng cao khả năng giám sát hành trình, điều phối phương tiện, kiểm soát chi phí và nâng cao độ tin cậy dịch vụ vận tải. Các nội dung lý luận được trình bày ở Chương 1 đã tạo nền tảng khoa học để xây dựng khung phân tích và hệ thống chỉ tiêu đánh giá hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức tại doanh nghiệp.

Thông qua việc phân tích thực trạng tại Công ty CP Logistics New Way trong giai đoạn 2022–2024, khóa luận cho thấy doanh nghiệp đã đạt được nhiều kết quả tích cực trong quá trình ứng dụng công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải. Việc từng bước triển khai và tích hợp hệ thống TMS với công nghệ định vị GPS/GMS đã góp phần nâng cao khả năng giám sát hành trình theo thời gian thực, cải thiện công tác điều độ vận tải, nâng cao độ chính xác trong dự báo thời gian đến và giảm tỷ lệ sai sót trong vận hành. Các chỉ tiêu về quy mô vận chuyển, độ tin cậy giao hàng, hiệu quả chi phí và chất lượng dịch vụ đều có xu hướng cải thiện qua các năm nghiên cứu, phản ánh tác động tích cực của công nghệ đối với hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức.

Tuy nhiên, kết quả nghiên cứu cũng chỉ ra rằng hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức tại New Way vẫn còn tồn tại một số hạn chế nhất định. Cụ thể, mức độ

khai thác dữ liệu từ hệ thống TMS và công nghệ định vị chưa thực sự sâu; việc sử dụng dữ liệu vận hành trong công tác phân tích, dự báo và tối ưu hóa điều độ còn hạn chế; sự phối hợp thông tin giữa các phương thức vận tải và các đối tác trong chuỗi chưa hoàn toàn đồng bộ. Những hạn chế này cho thấy việc ứng dụng công nghệ mới chỉ dừng lại ở mức hỗ trợ giám sát và điều hành tác nghiệp, chưa phát huy đầy đủ vai trò của công nghệ trong quản trị vận tải đa phương thức ở tầm chiến lược.

Trên cơ sở những phân tích và đánh giá đó, khóa luận đã đề xuất một hệ thống giải pháp theo hướng nâng cao hiệu quả khai thác công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải trong giai đoạn tiếp theo. Các giải pháp tập trung vào việc hoàn thiện tư duy quản trị vận tải dựa trên dữ liệu, nâng cao năng lực khai thác hệ thống TMS, chuẩn hóa quy trình và dữ liệu vận hành, phát triển nguồn nhân lực gắn với công nghệ, cũng như thúc đẩy phối hợp liên phương thức trong chuỗi vận tải đa phương thức. Đồng thời, khóa luận cũng đưa ra các kiến nghị đối với Nhà nước và các cơ quan quản lý nhằm tạo môi trường thuận lợi cho doanh nghiệp logistics trong việc ứng dụng công nghệ và phát triển vận tải đa phương thức bền vững.

Do hạn chế về thời gian nghiên cứu và khả năng tiếp cận số liệu kế hoạch chi tiết của doanh nghiệp, một số nội dung trong khóa luận mang tính định hướng và chưa đi sâu vào phân tích định lượng chuyên sâu. Tuy nhiên, các kết quả nghiên cứu và giải pháp đề xuất vẫn đảm bảo tính logic, phù hợp với điều kiện thực tế của doanh nghiệp và có giá trị tham khảo cho quá trình hoàn thiện công tác quản trị vận tải đa phương thức tại Công ty CP Logistics New Way.

Mặc dù còn tồn tại những hạn chế nhất định, khóa luận hy vọng đã góp phần làm rõ vai trò và tác động của công nghệ định vị và hệ thống quản trị vận tải đối với hiệu quả vận hành vận tải đa phương thức tại một doanh nghiệp logistics trong nước. Đồng thời, kết quả nghiên cứu có thể trở thành tài liệu tham khảo hữu ích cho các doanh nghiệp logistics có quy mô tương tự trong quá trình ứng dụng công nghệ, nâng cao hiệu quả vận hành và năng lực cạnh tranh trong bối cảnh chuyển đổi số của ngành logistics Việt Nam hiện nay.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ballou, R. H. (2004). Business logistics/supply chain management: Planning, organizing, and controlling the supply chain. Pearson Education.
2. Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Cooper, M. B. (2013). Supply chain logistics management (4th ed.). McGraw-Hill.
3. Chính phủ Việt Nam. (2018). Nghị định số 144/2018/NĐ-CP về vận tải đa phương thức.
4. Christopher, M. (2016). Logistics & supply chain management (5th ed.). Pearson Education.
5. Nguyễn, T. H. (2021). Phát triển vận tải hàng không trong chuỗi logistics tại Việt Nam. Nhà xuất bản Giao thông Vận tải.
6. Nguyễn, V. A., & Trần, Q. M. (2020). Thực trạng và giải pháp phát triển vận tải đa phương thức tại Việt Nam. Tạp chí Giao thông Vận tải.
7. Rodrigue, J. P. (2020). The geography of transport systems (5th ed.). Routledge.
8. Rushton, A., Croucher, P., & Baker, P. (2014). The handbook of logistics and distribution management (5th ed.). Kogan Page.
9. UNCTAD. (1980). United Nations Convention on International Multimodal Transport of Goods. United Nations.
10. UNCTAD. (2011). Multimodal transport handbook. United Nations.
11. World Bank. (2022). Vietnam logistics development report. World Bank.