

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC HÀNG HẢI VIỆT NAM



NGUYỄN THỊ LIÊN

TỐI ƯU HÓA HỆ THỐNG VẬN TẢI
GẠO XUẤT KHẨU CỦA VIỆT NAM

LUẬN ÁN TIẾN SĨ KINH TẾ

HẢI PHÒNG - 2017

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC HÀNG HẢI VIỆT NAM

NGUYỄN THỊ LIÊN

TỐI ƯU HÓA HỆ THỐNG VẬN TẢI
GẠO XUẤT KHẨU CỦA VIỆT NAM

LUẬN ÁN TIẾN SĨ KINH TẾ

CHUYÊN NGÀNH: TỔ CHỨC VÀ QUẢN LÝ VẬN TẢI
MÃ SỐ: 62840103.

Người hướng dẫn khoa học: 1. PGS. TS. Phạm Văn Cương

2. PGS. TS. Vũ Trụ Phi

HẢI PHÒNG - 2017

MỤC LỤC

MỤC LỤC	i
LỜI CAM ĐOAN	vi
LỜI CẢM ƠN	vii
DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT VÀ KÝ HIỆU	viii
DANH MỤC HÌNH VẼ VÀ ĐỒ THỊ	ix
DANH MỤC CÁC BẢNG	xii
MỞ ĐẦU	1
1. Tính cấp thiết của đề tài	1
2. Mục đích nghiên cứu của đề tài	5
3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu của đề tài	6
4. Phương pháp nghiên cứu của đề tài	7
5. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài	7
6. Kết quả đạt được và những điểm mới của đề tài luận án	8
7. Kết cấu của đề tài luận án	10
CHƯƠNG 1. CƠ SỞ LÝ LUẬN VỀ HỆ THỐNG VẬN TẢI VÀ TỐI ƯU HÓA HỆ THỐNG VẬN TẢI GẠO XUẤT KHẨU CỦA VIỆT NAM	11
1.1. Các khái niệm cơ bản về hệ thống vận tải	11
1.1.1. Khái niệm hệ thống, vận tải hàng hóa và vận tải biển.....	11
1.1.2. Khái niệm về hệ thống vận tải	12
1.2. Khái niệm hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam.....	13
1.2.1. Khái niệm hệ thống vận tải gạo xuất khẩu.....	13
1.2.2. Đặc điểm của hàng gạo và vận tải hàng gạo.....	17
1.3. Phân loại hệ thống vận tải hàng hóa	17
1.3.1. Phân loại theo phương tiện vận tải	18
1.3.2. Phân loại theo phạm vi phục vụ	20

1.4. Tối ưu hóa hệ thống vận tải hàng gạo xuất khẩu của Việt Nam	20
1.4.1. Lý thuyết tối ưu hóa	21
1.4.2. Các dạng bài toán tối ưu trong vận tải biển	23
1.4.3. Bài toán tối ưu hóa hệ thống vận tải gạo xuất khẩu.....	24
1.4.4. Các tham số cơ bản cấu thành hệ thống vận gạo xuất khẩu	27
1.5. Kinh nghiệm về xuất khẩu gạo và hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của một số quốc gia	29
1.5.1. Vương quốc Thái Lan	29
1.5.2. Cộng hòa Ấn Độ	32
1.6. Kết luận chương 1	42
CHƯƠNG 2. ĐÁNH GIÁ THỰC TRẠNG VÀ LỰA CHỌN CÁC THAM SỐ CƠ BẢN CHO HỆ THỐNG VẬN TẢI GẠO XUẤT KHẨU CỦA VIỆT NAM.....	
	44
2.1. Phân tích khối lượng lúa gạo sản xuất và xuất khẩu của các khu vực tại Việt Nam	45
2.2. Phân tích và đánh giá khối lượng gạo xuất khẩu của các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long	48
2.3. Phân tích vị trí địa lý và điều kiện tự nhiên của khu vực đồng bằng sông Cửu Long	49
2.4. Phân tích và đánh giá hệ thống giao thông khu vực đồng bằng sông Cửu Long	51
2.4.1. Đặc điểm hệ thống giao thông đường bộ.....	52
2.4.2. Đặc điểm hệ thống giao thông hàng không	52
2.4.3. Đặc điểm hệ thống giao thông đường biển.....	52
2.4.4. Đặc điểm hệ thống giao thông đường thủy nội địa.....	53
2.5. Phân tích thực trạng hệ thống vận tải gạo xuất khẩu khu vực đồng bằng sông Cửu Long	58

2.5.1. Mô hình chuỗi cung ứng gạo xuất khẩu đồng bằng sông Cửu Long.....	58
2.5.2. Mô hình hệ thống vận tải gạo xuất khẩu tại khu vực đồng bằng sông Cửu Long.....	61
2.5.3. Phân tích một số hạn chế về hệ thống vận tải gạo xuất khẩu trong thời gian qua	65
2.6. Phân tích, đánh giá và lựa chọn các tham số cơ bản cho hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam.....	67
2.6.1. Phân tích, đánh giá và lựa chọn tham số “Dự báo khối lượng gạo xuất khẩu” đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030	67
2.6.2. Phân tích, đánh giá và lựa chọn tham số “Thị trường xuất khẩu gạo”	70
2.6.3. Phân tích, đánh giá và lựa chọn tham số “Quốc gia nhập khẩu gạo”	74
2.6.4. Phân tích, đánh giá và lựa chọn tham số “Tuyến luồng đường thủy nội địa vận tải gạo xuất khẩu”	79
2.6.5. Phân tích, đánh giá và lựa chọn tham số “Phương tiện vận tải gạo xuất khẩu”	83
2.6.6. Phân tích, đánh giá và lựa chọn tham số “Cảng xếp dỡ hàng gạo xuất khẩu”	89
2.6.7. Phân tích, đánh giá và lựa chọn tham số “Chi phí vận tải nội địa và quốc tế”	96
2.7. Kết luận chương 2	97
CHƯƠNG 3. TỐI ƯU HÓA HỆ THỐNG VẬN TẢI GẠO	
XUẤT KHẨU CỦA VIỆT NAM	
3.1. Dự báo tình hình cung, cầu gạo của Thế giới.....	100
3.1.1. Phân tích tình hình cung cầu gạo thế giới trong 10 năm qua (2006 - 2015).....	100

3.1.2. Dự báo cung, cầu gạo của thế giới đến năm 2020.....	104
3.1.3. Dự báo cung, cầu gạo của thế giới đến năm 2025.....	105
3.1.4. Dự báo cung, cầu lương thực đến năm 2030 và tầm nhìn đến năm 2050 trên Thế giới.....	106
3.2. Xây dựng mô hình tổng quát hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam.....	107
3.2.1. Trường hợp 1: Cảng tập kết gạo xuất khẩu của Việt Nam là Sài Gòn.....	109
3.2.2. Trường hợp 2: Cảng tập kết hàng gạo xuất khẩu của Việt Nam là Sài Gòn và Cần Thơ.....	110
3.3. Xây dựng mô hình toán tối ưu dạng tổng quát cho hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam	112
3.4. Tính toán các phương án của hệ thống vận tải xuất khẩu gạo của Việt Nam đến năm 2030.....	113
3.4.1. Trường hợp 1: Cảng Sài Gòn là cảng tập kết hàng gạo xuất khẩu của Việt Nam	113
3.4.2. Trường hợp 2: Cảng Sài Gòn và cảng Cần Thơ là cảng tập kết hàng gạo xuất khẩu của Việt Nam.....	122
3.5. Phân tích kết quả, lựa chọn phương án tối ưu và xây dựng hệ thống vận tải gạo xuất khẩu tối ưu của Việt Nam	132
3.5.1. Tổng hợp và phân tích kết quả tính toán tổng chi phí cho hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam đến 2030 theo các phương án của từng trường hợp.....	133
3.5.2. Xây dựng hệ thống vận tải gạo xuất khẩu tối ưu của Việt Nam theo các phương án tối ưu đã lựa chọn.....	135
3.6. Kết luận chương 3	138
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	139
KẾT LUẬN	139

KIẾN NGHỊ	141
DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC ĐÃ CÔNG BỐ LIÊN QUAN ĐẾN ĐỀ TÀI LUẬN ÁN.....	144
TÀI LIỆU THAM KHẢO	145
PHỤ LỤC 1	1/PL1 - 5/PL1
PHỤ LỤC 2	1/PL2 - 7/PL2

LỜI CAM ĐOAN

Tên tôi là Nguyễn Thị Liên, tác giả luận án tiến sĩ: “*Tối ưu hóa hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam*”, dưới sự hướng dẫn của PGS. TS. Phạm Văn Cương và PGS. TS. Vũ Trụ Phi.

Bằng danh dự của bản thân, tôi xin cam đoan rằng:

- Luận án này là công trình nghiên cứu của riêng tôi, không có phần nội dung nào được sao chép một cách bất hợp pháp, từ công trình nghiên cứu của tác giả khác.

- Các số liệu, kết quả nghiên cứu được nêu trong luận án, chưa được ai công bố trong bất kỳ công trình nghiên cứu nào khác trước đó.

- Các thông tin, số liệu trích dẫn, tài liệu tham khảo trong luận án đều được chỉ rõ về xuất xứ, nguồn gốc và đảm bảo tính trung thực.

Hải Phòng, ngày 09 tháng 01 năm 2017

Nghiên cứu sinh

Nguyễn Thị Liên

LỜI CẢM ƠN

Bằng sự nỗ lực không ngừng của bản thân trong quá trình học tập, nghiên cứu, tìm tòi tài liệu, vận dụng các kiến thức đã học trong Nhà trường và trải qua thực tiễn công tác. Mặt khác, được sự giúp đỡ tận tình, chu đáo của thầy hướng dẫn khoa học, nhà khoa học, thầy giáo, cô giáo, cán bộ đồng nghiệp và gia đình, đến nay đề tài luận án tiến sĩ của tôi đã được hoàn thành.

Có được kết quả này, trước tiên, tôi xin trân trọng và bày tỏ sự tri ân đến thầy PGS. TS. Phạm Văn Cương, thầy PGS. TS. Vũ Trụ Phi, đã hướng dẫn tận tình, chu đáo trong suốt quá trình học tập, nghiên cứu và thực hiện đề tài luận án tiến sĩ.

Tôi xin trân trọng cảm ơn, sự động viên và tạo mọi điều kiện thuận lợi nhất, của Lãnh đạo Trường Đại học Hàng hải Việt Nam, Lãnh đạo Trường Cao đẳng Hàng hải I, Ban chủ nhiệm Khoa Kinh tế, Ban lãnh đạo Viện Đào tạo sau đại học, Lãnh đạo các Ban, Ngành, Viện nghiên cứu, các đơn vị, công ty vận tải biển,... trong quá trình học tập và nghiên cứu tại Nhà trường.

Tôi xin trân trọng cảm ơn và thực sự cầu thị tiếp thu các ý kiến đóng góp và nhận xét, từ các nhà khoa học, giảng viên, trong và ngoài Nhà trường.

Tôi xin chân thành cảm ơn các cán bộ, chuyên viên của Viện Đào tạo sau đại học, Khoa Kinh tế, các Phòng, Ban chức năng của Nhà trường, của các Công ty,... đã tạo điều kiện thuận lợi, động viên, giúp đỡ tôi trong quá trình học tập, thực hiện và hoàn thành đề tài luận án tiến sĩ tại Nhà trường.

Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn đến gia đình, người thân, bạn bè và đồng nghiệp, đã giúp đỡ, động viên và tạo mọi điều kiện tốt nhất, trong suốt thời gian làm nghiên cứu sinh.

Rất mong tiếp tục nhận được sự đóng góp ý kiến cho luận án, từ các nhà khoa học, các thầy cô giáo, cán bộ, giảng viên và đồng nghiệp.

Nghiên cứu sinh

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT VÀ KÝ HIỆU

Chữ viết tắt	Giải thích
AGRODATA	Dữ liệu thị trường Nông sản Việt Nam
AGROINFO	Trung tâm Thông tin phát triển nông nghiệp nông thôn, Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn
Bộ GTVT	Bộ Giao thông vận tải
CIF	Giao hàng trên tàu tại nước nhập
ĐBSCL	Đồng bằng sông Cửu Long
FAO	Tổ chức Nông lương Thế giới
FAPRI	Viện nghiên cứu chính sách Nông lương, Hoa Kỳ
FOB	Giao hàng trên tàu tại nước xuất
G2G	Hợp đồng xuất khẩu gạo tập trung
ICD	Các điểm thông quan nội địa
IPSARD	Viện Chính sách và Chiến lược phát triển nông nghiệp nông thôn
NNPTNT	Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn Việt Nam
TPP	Hiệp định đối tác kinh tế xuyên Thái Bình Dương
Tr.T	Triệu tấn
USDA	Báo cáo và số liệu của Bộ Nông nghiệp Hoa Kỳ
VFA	Hiệp hội Lương thực Việt Nam
VNF1	Tổng công ty lương thực Miền Bắc
VNF2	Tổng công ty lương thực Miền Nam

DANH MỤC HÌNH VẼ VÀ ĐỒ THỊ

Số hình	Tên hình vẽ và đồ thị	Trang
1.1	Sơ đồ hoạt động chủ yếu của hệ thống vận tải hàng hóa	13
1.2	Sơ đồ hoạt động trong hệ thống vận tải gạo xuất khẩu	15
1.3	Phân bố các khu vực sản xuất gạo xuất khẩu lớn nhất của Thái Lan	32
1.4	Mô hình hệ thống vận tải gạo xuất khẩu đa phương thức ở Thái Lan	35
1.5	Phân bố các khu vực sản xuất gạo xuất khẩu lớn nhất của Ấn Độ	38
1.6	Tỷ trọng trung bình xuất khẩu gạo trong 3 năm (từ 2013 - 2015) tại các Bang của Ấn Độ	39
1.7	Mô hình hệ thống vận tải gạo xuất khẩu đa phương thức tại Ấn Độ	41
2.1	Tỷ trọng hàng nông sản chính xuất khẩu của Việt Nam năm 2015	44
2.2	Khối lượng gạo xuất khẩu của Việt Nam từ năm 2006 đến 2015	46
2.3	Vị trí địa lý khu vực đồng bằng sông Cửu Long	50
2.4	Mạng lưới giao thông đường thủy tại đồng bằng sông Cửu Long	54
2.5	Kênh Chợ Gạo nối liền sông Tiền Giang và sông Vàm Cỏ	55
2.6	Phương tiện vận tải gạo phổ biến qua kênh Chợ Gạo	56
2.7	Hệ thống kênh Quan Chánh Bó (Trà Vinh)	58

2.8	Mô hình chuỗi cung ứng gạo xuất khẩu đồng bằng sông Cửu Long	59
2.9	Mô hình vận tải đơn thức theo hệ thống đường bộ	61
2.10	Mô hình vận tải đơn thức hệ thống đường thủy nội địa	62
2.11	Mô hình vận tải đường thủy nội địa - đường bộ	63
2.12	Mô hình vận tải đường bộ - đường sông - đường biển	64
2.13	Dự báo khối lượng gạo xuất khẩu của Việt Nam , từ 2016 - 2020	69
2.14	Dự báo khối lượng gạo xuất khẩu Việt Nam giai đoạn 2020 - 2030	70
2.15	Tỷ trọng gạo xuất khẩu trung bình hàng năm của Việt Nam vào thị trường thế giới giai đoạn 2006 - 2015	71
2.16	Dự báo tỷ trọng xuất khẩu gạo trung bình hàng năm của Việt Nam vào thị trường thế giới giai đoạn 2020 - 2030	73
2.17	Khối lượng gạo nhập khẩu trung bình của các quốc gia nhập khẩu gạo lớn nhất từ Việt Nam từ 2011 - 2015	75
2.18	Khoảng cách bằng đường biển từ cảng xuất khẩu Sài Gòn (điểm B) đến cảng nhập khẩu gạo Manila (điểm A)	78
2.19	Khoảng cách bằng đường biển từ cảng xuất khẩu Sài Gòn (điểm B) đến cảng nhập khẩu gạo Jakarta (điểm A)	78
2.20	Khoảng cách bằng đường biển từ cảng xuất khẩu Sài Gòn (điểm B) đến cảng nhập khẩu gạo Lagos (điểm A)	79
2.21	Tuyến đường thủy nội địa chính tại đồng bằng sông Cửu Long	81
2.22	Tỷ trọng trung bình khối lượng gạo xuất khẩu vận tải trên tuyến luồng thủy nội địa chính tại đồng bằng sông	82

	Cửu Long giai đoạn 2006 - 2015	
2.23	Tỷ trọng phương thức vận tải gạo xuất khẩu trung bình 10 năm qua (2006 - 2015) tại đồng bằng sông Cửu Long	84
2.24	Quy hoạch chi tiết cụm cảng khu vực đồng bằng sông Cửu Long	90
2.25	Biểu đồ tỷ trọng khối lượng hàng gạo thông qua các cảng tại khu vực đồng bằng sông Cửu Long trong 5 năm (2011 - 2015)	95
3.1	Khối lượng gạo thế giới trong 10 năm, từ 2006 - 2015	101
3.2	Đồ thị khối lượng gạo xuất khẩu trung bình của năm quốc gia xuất khẩu gạo lớn nhất thế giới từ 2006 - 2015	101
3.3	Tỷ trọng nhập khẩu gạo năm 2015 của 10 quốc gia nhập khẩu gạo lớn nhất thế giới	103
3.4	Mô hình tổng quát hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam	109
3.5	Mô hình hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam với cảng tập kết hàng là Sài Gòn	110
3.6	Mô hình hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam với cảng tập kết hàng là Sài Gòn và Cần Thơ	111
3.7	Đồ thị mô tả mối quan hệ giữa tổng chi phí vận tải của 5 phương án phân bổ tương ứng trong trường hợp 1	133
3.8	Đồ thị mô tả mối quan hệ giữa tổng chi phí vận tải của 5 phương án phân bổ tương ứng trong trường hợp 2	135
3.9	Mô hình hệ thống vận tải gạo xuất khẩu tối ưu qua cảng Sài Gòn (trường hợp 1)	136
3.10	Mô hình hệ thống vận tải gạo xuất khẩu tối ưu qua cảng Sài Gòn và Cần Thơ (trường hợp 2)	137

DANH MỤC CÁC BẢNG

Số bảng	Tên bảng	Trang
1.1	Khu vực, loại hình và phương tiện vận tải	16
1.2	Khối lượng gạo xuất khẩu của Thái Lan giai đoạn 2006 - 2015	30
1.3	Khối lượng gạo xuất khẩu của Ấn Độ giai đoạn 2006 - 2015	36
2.1	Khối lượng gạo sản xuất, tiêu dùng, xuất khẩu của cả nước và phân chia theo khu vực trong 10 năm qua (2006 - 2015)	45
2.2	Diện tích, khối lượng lúa, khối lượng gạo xuất khẩu và tỷ trọng xuất khẩu theo vùng miền của cả nước trung bình trong giai đoạn 2006 - 2015	47
2.3	Khối lượng gạo xuất khẩu các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long trong 5 năm (2011 - 2015)	48
2.4	Dự báo khối lượng gạo xuất khẩu của Việt Nam từ 2016 - 2020	68
2.5	Dự báo khối lượng gạo xuất khẩu Việt Nam giai đoạn 2020 - 2030	69
2.6	Tỷ trọng gạo xuất khẩu trung bình hàng năm của Việt Nam vào thị trường thế giới giai đoạn 2006 - 2015	71
2.7	Dự báo tỷ trọng gạo xuất khẩu trung bình hàng năm của Việt Nam vào thị trường thế giới giai đoạn 2020 - 2030	72
2.8	Dự báo khối lượng gạo xuất khẩu trung bình hàng năm của Việt Nam vào thị trường thế giới giai đoạn 2020 - 2030	73

2.9	Quốc gia nhập khẩu gạo lớn nhất của Việt Nam từ 2011 đến 2015	74
2.10	Khoảng cách một số cảng biển của Việt Nam đến các cảng thương mại chính của ba quốc gia được lựa chọn	77
2.11	Các tuyến vận tải thủy nội địa chính khu vực phía Nam	79
2.12	Trung bình khối lượng gạo xuất khẩu vận tải trên tuyến luồng thủy nội địa chính tại đồng bằng sông Cửu Long giai đoạn 2006 - 2015	81
2.13	Khoảng cách giữa các cảng khu vực đồng bằng sông Cửu Long	83
2.14	Tỷ trọng phương thức vận tải hàng gạo xuất khẩu tại đồng bằng sông Cửu Long trong 5 năm (2011 - 2015)	84
2.15	Phân loại đội tàu Việt Nam tính đến năm 2015	85
2.16	Phân loại đội tàu vận tải hàng rời và hàng bách hóa treo cờ Việt Nam theo trọng tải tính đến năm 2015	86
2.17	Phân loại đội tàu vận tải hàng rời và hàng bách hóa treo cờ Việt Nam theo tuổi tàu tính đến năm 2015	86
2.18	Quy hoạch các cảng đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030 tại khu vực đồng bằng sông Cửu Long	90
2.19	Tỷ trọng khối lượng hàng gạo thông qua các cảng tại khu vực đồng bằng sông Cửu Long trong 5 năm (2011 - 2015)	94
2.20	Bảng cước phí vận tải theo tuyến đối với hàng bách hóa, hàng rời	96
2.21	Cước phí vận tải 1 tấn gạo giữa các cảng trong và ngoài nước	97

3.1	Các quốc gia nhập khẩu gạo lớn nhất thế giới năm 2015	102
3.2	Dự báo cung, cầu gạo của thế giới trong 5 năm tới	104
3.3	Dự báo khối lượng gạo xuất khẩu của các quốc gia đến năm 2020	105
3.4	Chi phí vận tải 1 tấn gạo giữa các cảng nội địa và quốc tế của trường hợp 1	114
3.5	Kết quả phân bổ khối lượng và tổng chi phí vận tải gạo xuất khẩu của phương án 1 - trường hợp 1	115
3.6	Kết quả phân bổ khối lượng và tổng chi phí vận tải gạo xuất khẩu của phương án 2 - trường hợp 1	117
3.7	Kết quả phân bổ khối lượng và tổng chi phí vận tải gạo xuất khẩu của phương án 3 - trường hợp 1	118
3.8	Kết quả phân bổ khối lượng và tổng chi phí vận tải gạo xuất khẩu của phương án 4 - trường hợp 1	120
3.9	Kết quả phân bổ khối lượng và tổng chi phí vận tải gạo xuất khẩu của phương án 5 - trường hợp 1	121
3.10	Chi phí vận tải 1 tấn gạo giữa các cảng nội địa và quốc tế của trường hợp 2	122
3.11	Kết quả phân bổ khối lượng và tổng chi phí vận tải gạo xuất khẩu của phương án 1 - trường hợp 2	124
3.12	Kết quả phân bổ khối lượng và tổng chi phí vận tải gạo xuất khẩu của phương án 2 - trường hợp 2	126
3.13	Kết quả phân bổ khối lượng và tổng chi phí vận tải gạo xuất khẩu của phương án 3 - trường hợp 2	128
3.14	Kết quả phân bổ khối lượng và tổng chi phí vận tải gạo xuất khẩu của phương án 4 - trường hợp 2	130

3.15	Kết quả phân bổ khối lượng và tổng chi phí vận tải gạo xuất khẩu của phương án 5 - trường hợp 2	132
3.16	Tổng hợp kết quả tổng chi phí vận tải gạo xuất khẩu của 5 phương án và lựa chọn phương án tối ưu của trường hợp 1	133
3.17	Tổng hợp kết quả tổng chi phí vận tải gạo xuất khẩu của 5 phương án và lựa chọn phương án tối ưu của trường hợp 2	134

MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề tài

Bước sang thế kỷ 21, là một nước đang phát triển, với dân số hơn 90 triệu dân, nhu cầu về an ninh lương thực không những không giảm, mà có xu hướng tăng nhanh cả về số lượng và chất lượng. Việt Nam không chỉ đảm bảo an ninh lương thực mà còn nằm trong nhóm ba quốc gia xuất khẩu gạo lớn nhất thế giới.

Kể từ khi công cuộc đổi mới và mở cửa phát triển nền kinh tế đất nước năm 1986, kéo theo hệ thống vận tải hàng xuất khẩu của Việt Nam cũng đổi mới. Sau 20 năm đổi mới, tháng 11 năm 2006, Việt Nam đã chính thức là thành viên của Tổ chức Thương mại Thế giới WTO (*World Trade Organization*), đánh dấu thời kỳ mở đầu hội nhập quốc tế sâu rộng.

Trong cơ cấu mặt hàng nông sản xuất khẩu hiện nay của Việt Nam, gồm: Gạo, cà phê, cao su, hạt điều, hạt tiêu, sắn, ngô,... thì gạo là một trong những mặt hàng nông sản xuất khẩu lớn thứ nhất và tương đối ổn định, trung bình chiếm khoảng 25% tỷ trọng hàng nông sản xuất khẩu, kim ngạch xuất khẩu khoảng 3,6 tỷ USD mỗi năm [30, 71, 72].

Việt Nam có nghề truyền thống trồng lúa nước trong nhiều thập kỷ qua, đặc biệt phát triển rất mạnh tại khu vực đồng bằng sông Cửu Long. Mặt khác, Việt Nam là một quốc gia biển, với chiều dài bờ biển hơn 3.260 km, diện tích mặt biển rộng khoảng 1 triệu km², nằm ở vị trí quan trọng trên tuyến hàng hải quốc tế, rất thuận lợi cho quá trình vận tải hàng hóa, trong đó có hàng gạo xuất khẩu, bằng đường thủy nội địa và đường biển.

Tuy nhiên, sản xuất, xuất khẩu gạo và hệ thống vận tải của Việt Nam hiện nay chưa tương xứng với tiềm năng và lợi thế của đất nước. Có rất nhiều nguyên nhân hạn chế như: Hệ thống vận tải, phương tiện vận tải, cảng nội thủy, cảng biển, thị trường xuất nhập khẩu, cơ sở hạ tầng, tập quán canh tác, chế độ chính sách, cơ sở pháp lý,... Hơn nữa, tác động của môi trường, biến

đôi khí hậu, thời tiết cực đoan,... điển hình là hiện tượng ngập mặn tại một số địa phương của đồng bằng sông Cửu Long trong tháng 3 năm 2016, đã ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình sản xuất và khối lượng gạo xuất khẩu. Tuy nhiên, vấn đề này mang tính thời điểm, Chính phủ đang rất quan tâm, đã có những biện pháp khắc phục tình trạng này, đảm bảo khối lượng gạo xuất khẩu ổn định và tăng trưởng trong thời gian tới.

Để sản xuất và xuất khẩu gạo của Việt Nam không bị tụt hậu ngay chính sân nhà, từng bước nắm cơ hội cạnh tranh gay gắt trên thị trường xuất nhập khẩu gạo của khu vực và thế giới, đặc biệt Việt Nam là thành viên của Hiệp định Đối tác kinh tế xuyên Thái Bình Dương TPP (*Trans-Pacific Partnership Agreement*). Mục tiêu chính của Hiệp định TPP là xóa bỏ các loại thuế và rào cản cho hàng hóa, dịch vụ xuất nhập khẩu giữa 12 nước thành viên (Úc, Brunei, Chile, Malaysia, Mexico, New Zealand, Canada, Peru, Singapore, Việt Nam, Mỹ và Nhật Bản), trong đó có hàng gạo [23, 72]. Để thoả mãn đáp ứng tiêu dùng và an ninh lương thực cho người dân Việt Nam, nhưng vẫn đảm bảo với tư cách là một nước xuất khẩu gạo ổn định, có thương hiệu và uy tín trên thị trường thế giới. Việt Nam tích cực thúc đẩy mục tiêu chiến lược là công nghiệp hóa - hiện đại hóa nông nghiệp, tạo ra khối lượng gạo xuất khẩu với chất lượng tốt và kim ngạch xuất khẩu tăng cao.

Một trong những nhiệm vụ quan trọng để đạt mục tiêu này là tối ưu hóa hệ thống vận tải hàng gạo xuất khẩu của Việt Nam. Vấn đề này luôn mang tính cấp thiết, không chỉ đối với cơ quan điều hành, quản lý vĩ mô của Nhà nước, mà còn đối với các tổ chức, doanh nghiệp,... tham gia hoạt động sản xuất và xuất khẩu hàng gạo.

Hệ thống vận tải hàng hóa nói chung và vận tải hàng gạo nói riêng giữ vai trò quan trọng trong nền kinh tế quốc dân của mỗi quốc gia. Nếu hệ thống vận tải hàng hóa được trang bị và liên kết với nhau đồng bộ sẽ tạo ra giá trị gia tăng cho các thành phần của hệ thống, đồng thời giảm được cước phí vận

tải, chi phí kho bãi, lưu thông phân phối,... tăng thu nhập cho nông dân, lợi nhuận cho doanh nghiệp, tạo giá trị kim ngạch xuất khẩu lớn cho đất nước.

Theo kết quả thống kê của Hiệp hội Lương thực Việt Nam, Tổng cục Thống kê, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn [28, 29, 30, 39, 41], diện tích trồng lúa đến năm 2015 khoảng 3,81 triệu ha, năng suất lúa trung bình đạt 57,4 tạ/ha. Trong 10 năm gần đây, từ năm 2006 đến năm 2015, trung bình khối lượng gạo xuất khẩu cả nước đạt 6,197 triệu tấn/năm. Trong đó trung bình hàng năm khu vực đồng bằng sông Cửu Long (hay khu vực Tây Nam Bộ) xuất khẩu gạo đạt 5,9 triệu tấn/năm, chiếm khoảng 95,17% tổng khối lượng gạo xuất khẩu của Việt Nam [39, 40, 44, 72].

Vì vậy, mục đích của vấn đề nghiên cứu là tối ưu hóa hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam, thực chất là tối ưu hóa hệ thống vận tải gạo xuất khẩu tại khu vực đồng bằng sông Cửu Long.

Liên quan đến lĩnh vực nghiên cứu của đề tài luận án trong nước và nước ngoài, có thể kể đến một số công trình tiêu biểu sau:

Tình hình nghiên cứu trong nước liên quan đến đề tài luận án:

- Năm 2006, Cục Đường sông Việt Nam (nay là Cục Đường thủy nội địa) đã chủ trì thực hiện Đề án [58]: "*Đề án tổng thể toàn diện về phát triển giao thông thủy cho khu vực đồng bằng sông Cửu Long đến năm 2010, định hướng đến năm 2020*". Đề án đã thực hiện nghiên cứu tổng quan về hệ thống giao thông vận tải và hiện trạng giao thông thủy khu vực. Phân tích, tổng hợp số liệu thống kê và dự báo lượng hàng hóa thông qua và các phương tiện vận tải ra vào cảng đến năm 2025. Dự báo cỡ tàu, tải trọng tàu ra vào các cảng trên sông Tiền Giang, sông Hậu Giang, sông Hàm Luông, sông Vàm Cỏ,...

- Năm 2009, nghiên cứu sinh Nguyễn Văn Hinh, tại Trường Đại học Hàng hải Việt Nam, đã nghiên cứu và bảo vệ luận án tiến sĩ về đề tài [20]: "*Một số giải pháp chủ yếu phát triển vận tải thủy nội địa vận chuyển container ở Nam Bộ*". Đề tài luận án phân tích phương pháp luận về tổ chức

vận tải thủy nội địa, thực trạng vận tải container bằng đường thủy nội địa tại Nam Bộ từ năm 2002 đến năm 2008. Đưa ra một số giải pháp chủ yếu phát triển vận tải thủy nội địa vận chuyên container ở các tỉnh Nam Bộ.

- Năm 2011, nghiên cứu sinh Nguyễn Văn Khoảng, tại Trường Đại học Hàng hải Việt Nam, đã nghiên cứu và bảo vệ luận án tiến sĩ về đề tài [21]: "*Nghiên cứu phát triển cảng container đầu mối khu vực phía Nam*". Luận án nghiên cứu cơ sở lý luận chung về cảng container đầu mối. Phân tích thực trạng hệ thống giao thông, hệ thống cảng biển khu vực. Từ đó xây dựng mô hình, tính toán nhu cầu, đề xuất giải pháp cơ bản để phát triển cảng container đầu mối khu vực phía Nam.

- Năm 2012, tác giả Phạm Huyền Diệu chủ nhiệm đề tài NCKH cấp Bộ [26]: "*Đổi mới và hoàn thiện thể chế phát triển thị trường lúa gạo nhằm thúc đẩy tái cơ cấu nền kinh tế giai đoạn 2011 - 2020*". Đề tài đã phân tích, đánh giá tổng quan thị trường lúa gạo và vị thế ngành lúa gạo của Việt Nam. Một mặt, phân tích những vấn đề nâng cao hiệu quả xuất khẩu gạo. Mặt khác, đưa ra quan điểm về định hướng, đề xuất các giải pháp đổi mới thể chế xuất khẩu gạo giai đoạn từ 2010 - 2020.

- Tháng 11 năm 2013, tại Hội thảo và triển lãm quốc tế về "*Hậu cần vận tải hàng hải Việt Nam 2013*" tại Thành phố Hồ Chí Minh. Bản báo cáo của TS. Nguyễn Văn Sơn với nội dung [46]: "*Bàn về việc hoàn thiện chuỗi cung ứng gạo xuất khẩu của Việt Nam*", đã tập trung đề cập những hạn chế tình hình sản xuất, chế biến, xuất khẩu gạo của Việt Nam. Những điểm cần hoàn thiện, bổ sung, để nâng cao tính cạnh tranh của hàng gạo xuất khẩu trên thị trường thế giới trong tương lai, tham gia tích cực hơn vào chuỗi cung ứng gạo toàn cầu.

Tình hình nghiên cứu nước ngoài liên quan đến đề tài:

- Năm 1992, nghiên cứu sinh Phạm Văn Cương, tại Học viện Hàng hải Quốc gia Xanh-Petecbua, Liên bang Nga, đã nghiên cứu và bảo vệ thành công

luận án tiến sĩ về đề tài "*Tối ưu hóa hệ thống công nghệ vận tải hàng hoá thẳng sông - biển trên hướng Bắc - Nam của Việt Nam*".

- Tác giả Gergardt Muller, năm 2000 với đề tài "*Các phương thức vận tải hàng hóa trong vận tải đa phương thức*", đã phân tích, đánh giá ưu điểm, nhược điểm các phương thức vận tải hàng hóa bằng đường biển, đường sắt, đường bộ, đường sông, tham gia vận tải đa phương thức. Mối quan hệ giữa các phương thức trong hệ thống vận tải hàng hóa.

- Tác giả J. H. Kellenies (Mỹ), năm 2005 với đề tài "*Hiện đại hóa vận tải thủy nội địa*", trình bày tầm quan trọng của vận tải thủy nội địa trong vận tải đa phương thức, sự phát triển phương tiện vận tải thủy nội địa và hệ thống sông ngòi. Phân tích xu hướng phát triển của công nghệ hệ thống vận tải trong tương lai, nghiên cứu sự phát triển của từng phương thức vận tải, gồm đường bộ, đường biển, đường thủy nội địa, đường hàng không, đường sắt.

Tóm lại: Qua phân tích một số công trình nghiên cứu như trên, nhận xét rằng: Xét trên góc độ về tối ưu hoá hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam, đề tài luận án tiến sĩ: "*Tối ưu hoá hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam*", không trùng lặp với các công trình khoa học khác đã công bố.

Hơn nữa, việc xây dựng các mô hình tổng quát, mô hình toán kinh tế và ứng dụng vào đối tượng, phạm vi nghiên cứu cụ thể, sẽ đưa ra kết quả nghiên cứu có tính mới, có tính đặc thù, vì vậy có những đóng góp nhất định về mặt lý luận hay thực tiễn của khoa học chuyên ngành.

Mặt khác, việc nghiên cứu vấn đề này luôn mang tính thời sự và tính thực tiễn, đặc biệt quan trọng đối với nước ta, bởi vì, là nước nằm trong nhóm ba quốc gia xuất khẩu gạo lớn nhất thế giới liên tục trong nhiều năm qua.

2. Mục đích nghiên cứu của đề tài

Mục đích nghiên cứu của đề tài là tối ưu hóa hệ thống vận tải hàng gạo xuất khẩu của Việt Nam. Để đạt mục đích này, nghiên cứu sinh thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Nghiên cứu xây dựng cơ sở lý luận khoa học về tối ưu hóa hệ thống vận tải gạo xuất khẩu.

- Nghiên cứu phân tích và đánh giá thực trạng hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam hiện nay và dự báo trong tương lai theo từng giai đoạn. Từ đó lựa chọn các tham số (hay các tiêu chí) cơ bản để xây dựng hệ thống vận tải gạo xuất khẩu tối ưu.

- Nghiên cứu xây dựng hệ thống vận tải gạo xuất khẩu tối ưu phù hợp với thực tiễn Việt Nam, gồm: Xây dựng mô hình tổng quát hệ thống vận tải gạo xuất khẩu; Xây dựng mô hình cụ thể cho từng trường hợp đối với hệ thống vận tải gạo xuất khẩu; Thiết lập mô hình toán, tính toán và lựa chọn phương án tối ưu cho từng trường hợp cụ thể của mô hình hệ thống vận tải gạo xuất khẩu.

3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu của đề tài

Đối tượng nghiên cứu:

Là tối ưu hóa hệ thống vận tải hàng gạo xuất khẩu, tập trung chủ yếu vào: Xây dựng mô hình tổng quát; Xây dựng mô hình cụ thể của từng trường hợp; Thiết lập và xây dựng mô hình toán tổng quát; Tính toán chi tiết từng phương án của mỗi trường hợp cụ thể, trên cơ sở các tham số cơ bản đã lựa chọn, bằng phần mềm chuyên dụng LINGO 13.0 FOR WINDOWS. Từ đó xác định và lựa chọn phương án tối ưu nhất hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam.

Phạm vi nghiên cứu của đề tài:

Với 95,17% khối lượng gạo xuất khẩu của Việt Nam từ đồng bằng sông Cửu Long. Vì vậy, phạm vi nghiên cứu của đề tài luận án là xây dựng hệ thống vận tải gạo xuất khẩu tại khu vực đồng bằng sông Cửu Long theo từng giai đoạn, tính đến năm 2030, bằng đường thủy nội địa và đường biển, đảm bảo tối ưu nhất.

4. Phương pháp nghiên cứu của đề tài

Để giải quyết các nhiệm vụ trong mục đích nghiên cứu, đề tài đã sử dụng một số phương pháp sau:

- Phương pháp tổng hợp, phương pháp thống kê và phân tích, đối chứng và so sánh, dự báo, hệ thống hóa và logic, phương pháp duy vật biện chứng, phương pháp duy vật lịch sử,... để phân tích, đánh giá thực trạng, dự báo và lựa chọn các tham số cơ bản;

- Phương pháp mô hình hóa và phương pháp toán kinh tế, để xây dựng các mô hình, mô hình toán, tính toán và lựa chọn;

- Phương pháp tổng kết so sánh, phương pháp phân tích chuyên gia, để tổng hợp và lựa chọn phương án tối ưu;

- Sử dụng một số phần mềm tính toán chuyên dụng, gồm: LINGO 13.0 FOR WINDOWS, Excel,...

5. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài

5.1. Ý nghĩa khoa học của luận án

- Kết quả nghiên cứu của luận án góp phần hoàn thiện cơ sở lý luận và hệ thống hóa khoa học, logic về tối ưu hóa hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam;

- Đưa ra phương pháp luận để xây dựng hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam, dựa trên các tham số cơ bản, đảm bảo tối ưu nhất và phù hợp với điều kiện thực tế phát triển của đất nước;

- Kết quả nghiên cứu của luận án có những đóng góp nhất định cho khoa học chuyên ngành, trong công tác tổ chức và quản lý vận tải bằng đường thủy. Hơn nữa, đề tài luận án, không chỉ là tài liệu tham khảo hữu ích cho nhà quản lý, chuyên gia, nhà tổ chức và hoạch định chính sách, cơ quan tham mưu và xây dựng kế hoạch, cơ quan nghiên cứu dự báo và phát triển,... mà còn, góp phần tích cực trong công tác định hướng, hoàn thiện kế hoạch và chính sách

phát triển cho các doanh nghiệp, tổ chức, cá nhân,... hoạt động trong lĩnh vực kinh tế vận tải biển.

5.2. Ý nghĩa thực tiễn của luận án

- Kết quả nghiên cứu của luận án đã xây dựng thành công mô hình tổng quát hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam, dựa trên các mô hình toán và các tham số cơ bản được lựa chọn;

- Xây dựng hệ thống vận tải gạo xuất khẩu tổng quát và theo từng phương án của hai trường hợp cụ thể. Từ đó tổng hợp, phân tích, đánh giá và lựa chọn mô hình tối ưu cho hệ thống vận tải gạo xuất khẩu theo thời điểm hiện tại, trong các giai đoạn phát triển của tương lai, có tính đến năm 2030, theo hướng có lợi nhất, đảm bảo hiệu quả kinh tế cao.

- Mô hình tối ưu hóa hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam, được nghiên cứu sinh xây dựng trong luận án, có thể áp dụng rộng rãi trong thực tiễn, phù hợp với quan điểm của các đối tượng và thành phần tham gia hoạt động trong lĩnh vực khai thác, kinh tế vận tải biển.

Vì vậy, tùy theo mục đích sử dụng của các tổ chức, chuyên gia, doanh nghiệp, cá nhân,... có thể tham khảo, áp dụng mô hình này, theo điều kiện cụ thể, để đưa ra hàm mục tiêu riêng, từ đó lựa chọn phương án tốt nhất về hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam.

6. Kết quả đạt được và những điểm mới của đề tài luận án

6.1. Kết quả đạt được

- Hệ thống hóa cơ sở lý luận khoa học và logic về tối ưu hóa hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam;

- Phân tích và đánh giá thực trạng hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam hiện nay và dự báo theo từng giai đoạn trong tương lai. Từ đó, lựa chọn các tham số cơ bản để xây dựng hệ thống vận tải gạo xuất khẩu tối ưu;

- Xây dựng hệ thống vận tải gạo xuất khẩu tối ưu của Việt Nam, gồm: Xây dựng mô hình tổng quát hệ thống vận tải gạo xuất khẩu; Xây dựng mô

hình cụ thể cho từng trường hợp đối với hệ thống vận tải gạo xuất khẩu; Thiết lập mô hình toán, tính toán và lựa chọn phương án tối ưu cho từng trường hợp cụ thể của mô hình hệ thống vận tải gạo xuất khẩu.

6.2. Những điểm mới của luận án

Đề tài luận án đạt được một số điểm mới như sau:

- Hệ thống hóa cơ sở lý luận về hệ thống vận tải, tối ưu hóa hệ thống vận tải gạo xuất khẩu, hơn nữa đã xây dựng khái niệm riêng về “Hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam” đảm bảo tính logic, khoa học và thực tiễn. Phân tích và đánh giá chi tiết thực trạng hệ thống vận tải gạo xuất khẩu khu vực đồng bằng sông Cửu Long. Từ đó, lựa chọn và phân tích mối quan hệ biện chứng 7 tham số cơ bản, để xây dựng hệ thống vận tải gạo xuất khẩu tối ưu của Việt Nam. Bảy tham số cơ bản gồm: Dự báo khối lượng gạo xuất khẩu; Thị trường xuất khẩu gạo; Quốc gia nhập khẩu gạo; Tuyến luồng đường thủy nội địa để vận tải gạo xuất khẩu; Phương tiện vận tải gạo xuất khẩu; Cảng xếp dỡ hàng gạo xuất khẩu; Cước phí vận tải hàng gạo xuất khẩu;

- Lần đầu tiên, kết quả nghiên cứu của một đề tài luận án trong nước, đã xây dựng thành công mô hình tổng quát hệ thống vận tải gạo xuất khẩu. Từ đó, xây dựng mô hình cụ thể cho từng trường hợp đối với hệ thống vận tải gạo xuất khẩu, từ các tham số cơ bản được lựa chọn, cụ thể:

Trường hợp 1: Cảng tập kết (trung chuyển) gạo xuất khẩu của Việt Nam là cảng Sài Gòn. Đây là trường hợp đang áp dụng hiện tại. Do cửa biển Định An dẫn tàu vào cảng Cần Thơ khá nông, thường xuyên bị bồi đắp bởi phù sa, doi cát,... Vì vậy, hiện tại tàu biển trên 5.000 tấn khó khăn khi hành trình qua cửa Định An.

Trường hợp 2: Cảng tập kết (trung chuyển) gạo xuất khẩu của Việt Nam đồng thời là cảng Sài Gòn và Cần Thơ. Đây là trường hợp được xây dựng để áp dụng từ năm 2020 trở đi. Bởi vì, “Dự án luồng cho tàu biển lớn vào sông Hậu” (gọi là kênh Quan Chánh Bó) thuộc tỉnh Trà Vinh, dự kiến

hoàn thành và đưa vào khai thác sử dụng năm 2018, khi đó tàu biển cỡ lớn từ 10.000 tấn - 20.000 tấn giảm tải có thể trực tiếp qua kênh vào cảng Cần Thơ.

- Đã xây dựng mô hình toán, tính toán cụ thể từng phương án của trường hợp 1 và trường hợp 2 (mỗi trường hợp được tính toán theo 5 phương án). Từ đó, xác định và lựa chọn thành công phương án tối ưu cho từng trường hợp của mô hình hệ thống vận tải gạo xuất khẩu, đây cũng là điểm mới quan trọng, có ý nghĩa thực tiễn và mang tính thời sự.

Với việc sử dụng phần mềm tính toán LINGO 13.0 FOR WINDOWS, cho kết quả tính toán nhanh chóng, cụ thể, chi tiết và đảm bảo độ tin cậy cao.

7. Kết cấu của đề tài luận án

Kết cấu của đề tài gồm các phần thứ tự sau:

- Phần mở đầu;
- Phần nội dung (*được chia thành 3 chương*);
- Phần kết luận và kiến nghị;
- Danh mục các công trình khoa học đã công bố liên quan đến đề tài luận án tiến sĩ;
- Tài liệu tham khảo;
- Phần phụ lục (*2 phụ lục*).

Trong phần nội dung của luận án được chia thành 3 chương như sau:

Chương 1. Cơ sở lý luận về hệ thống vận tải và tối ưu hóa hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam.

Chương 2. Đánh giá thực trạng và lựa chọn các tham số cơ bản cho hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam.

Chương 3. Tối ưu hóa hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam.

CHƯƠNG 1. CƠ SỞ LÝ LUẬN VỀ HỆ THỐNG VẬN TẢI VÀ TỐI ƯU HÓA HỆ THỐNG VẬN TẢI GẠO XUẤT KHẨU CỦA VIỆT NAM

1.1. Khái niệm cơ bản về hệ thống vận tải

1.1.1. Khái niệm hệ thống, vận tải hàng hóa và vận tải biển

Hệ thống là tập hợp các yếu tố liên hệ với nhau, tạo thành một sự thống nhất, ổn định, có tính quy luật, nhằm tạo ra một chỉnh thể đảm bảo việc thực hiện những chức năng nhất định của hệ thống.

Cơ cấu của hệ thống phản ánh sự sắp đặt của các phần tử có quan hệ với nhau theo một dấu hiệu nhất định phụ thuộc vào không gian, thời gian hay địa điểm cụ thể.

Vận tải là hoạt động kinh tế có mục đích của con người nhằm thay đổi vị trí của hàng hóa và con người từ nơi này đến nơi khác bằng các phương tiện vận tải. Trong lĩnh vực kinh doanh thương mại, vận tải có vai trò quan trọng: Nói đến thương mại, phải kể đến vận tải, thương mại nghĩa là hàng hóa được thay đổi người sở hữu, còn vận tải làm cho hàng hóa thay đổi vị trí [12, 13]. Nói cách khác, vận tải liên kết các nền kinh tế, rút ngắn khoảng cách về không gian địa lý, nhằm giảm chi phí, giảm giá thành sản phẩm, thúc đẩy thương mại phát triển, tạo ra lợi ích cho người sản xuất, người tiêu dùng và xã hội. Vì vậy, vận tải đóng vai trò huyết mạch của nền kinh tế, thúc đẩy các ngành kinh tế phát triển.

Vận tải hàng hóa là sự di chuyển hàng hóa trong không gian bằng sức người hay phương tiện vận tải nhằm thực hiện các yêu cầu của mua - bán, dự trữ trong quá trình hoạt động sản xuất - kinh doanh, theo quan điểm quản trị logistics [17].

Vận tải biển là một lĩnh vực đặc thù, phục vụ sự di chuyển hàng hóa và hành khách trong không gian bằng đường biển. Vận tải biển giữ vị trí đặc biệt quan trọng, trong chuyên chở hàng hóa trên thị trường thế giới, là ngành vận

tải chủ chốt so với phương thức vận tải khác trong vận chuyển hàng hóa xuất, nhập khẩu, đảm nhận vận chuyển trên 80% tổng khối lượng hàng hóa trong thương mại quốc tế [14].

Đặc điểm lớn nhất của ngành vận tải là mang tính phục vụ, đảm bảo các ngành sản xuất vật chất khác hoạt động bình thường. Quá trình sản xuất của ngành vận tải không làm thay đổi tính chất lý hoá, mà chỉ làm thay đổi vị trí đối tượng lao động, để tạo ra sản phẩm. Hoạt động ngành vận tải không tạo ra sản phẩm mới, mà chỉ làm tăng thêm giá trị của hàng hoá được vận chuyển, hoặc thỏa mãn nhu cầu dịch chuyển của hành khách trong không gian.

1.1.2. Khái niệm về hệ thống vận tải

Hệ thống vận tải: Là hệ thống hoạt động kinh tế nhiều thành phần và công việc khác nhau, có liên quan đến dịch chuyển hàng hóa, hoặc hành khách trong không gian, có mối quan hệ mật thiết với nhau, nhằm tạo ra giá trị gia tăng cho các thành phần của hệ thống [14, 17].

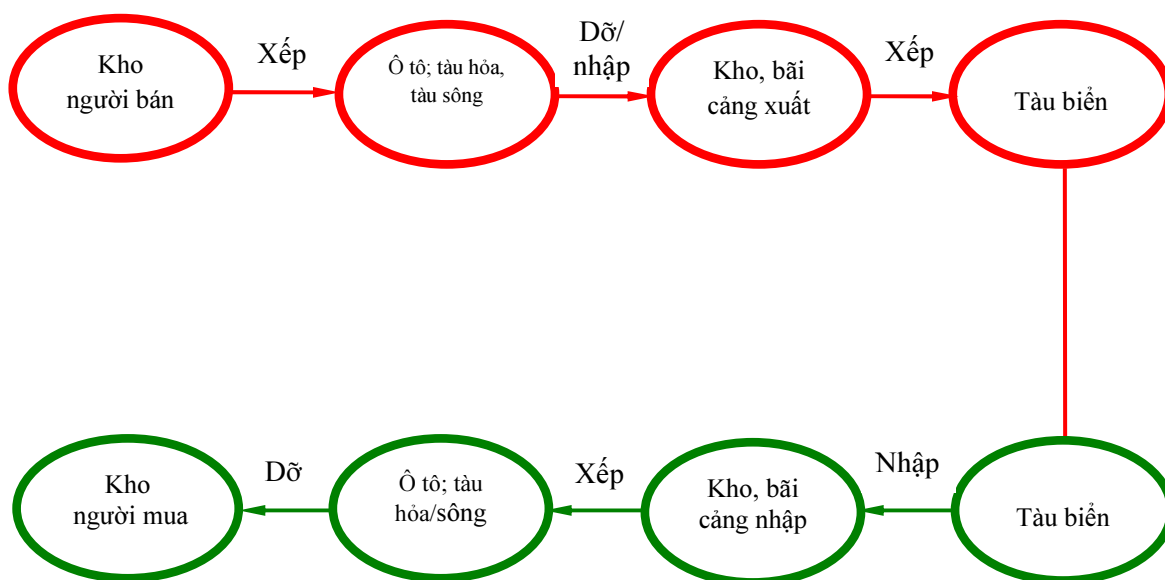
Hệ thống vận tải hàng hóa: Là toàn bộ quá trình vận chuyển hàng hóa, được thiết kế để cho các thành phần của hệ thống liên kết với nhau một cách khoa học, nhằm đạt được một mục tiêu nhất định của hệ thống [17].

Hệ thống vận tải hàng hóa còn là một hệ thống động, thay đổi trạng thái theo thời gian. Trạng thái của một hệ thống ở mỗi thời điểm được xác định bằng giá trị của những thông số chủ yếu (những chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật chủ yếu). Mục tiêu nhất định của hệ thống vận tải hàng hóa có thể là: Tổng chi phí vận tải nhỏ nhất, doanh thu lớn nhất, lợi nhuận tối đa hay thời gian ngắn nhất, đảm bảo tính an toàn, tính ổn định, tính linh hoạt [15, 16],...

Hệ thống vận tải hàng hóa [17] theo các hoạt động chủ yếu được mô tả trong sơ đồ hình 1.1. Tóm tắt các thành phần tham gia hoạt động của hệ thống vận tải, gồm:

- Bên mua sản phẩm, hàng hóa;
- Bên bán sản phẩm, hàng hóa;

- Các phương thức vận tải sản phẩm, hàng hóa gồm có đường bộ và đường thủy;
- Các phương tiện vận tải sản phẩm, hàng hóa bao gồm: Ô tô, tàu hỏa, tàu sông và tàu biển;
- Kho bãi cảng xuất, cảng nhập sản phẩm, hàng hóa của bên mua và bán.



Hình 1.1. Sơ đồ hoạt động chủ yếu của hệ thống vận tải hàng hóa

1.2. Khái niệm hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam

1.2.1. Khái niệm hệ thống vận tải gạo xuất khẩu

Hệ thống vận tải gạo xuất khẩu giữ vai trò quan trọng trong nền kinh tế quốc dân. Hệ thống vận tải hàng gạo xuất khẩu được trang bị và liên kết với nhau một cách đồng bộ, sẽ tạo ra giá trị gia tăng cho các thành phần của hệ thống, giảm cước phí vận tải, tăng thu nhập cho nông dân, lợi nhuận cho doanh nghiệp, tạo giá trị kim ngạch xuất khẩu lớn cho đất nước [17].

Trên cơ sở các khái niệm nêu trên, nghiên cứu sinh đã thực hiện xây dựng hệ thống vận tải hàng gạo xuất khẩu và được phát biểu cụ thể như sau:

“Hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam là một khâu (hay một quá trình) của chuỗi cung ứng gạo xuất khẩu, tập hợp các tham số cơ bản (yếu tố đầu vào) có mối quan hệ chặt chẽ lẫn nhau, có thể kể đến: Khối lượng vận

tải, thị trường vận tải, phương tiện vận tải, phương thức vận tải, tuyến luồng vận tải, hệ thống cảng biển và cảng nội thủy trong nước và quốc tế, cước phí vận tải,... để vận tải gạo từ Việt Nam đến quốc gia nhập khẩu gạo, đảm bảo mục tiêu tổng chi phí vận tải là nhỏ nhất (yếu tố đầu ra)”.

Từ sơ đồ hoạt động chủ yếu của hệ thống vận tải hàng hóa theo hình 1.1, nghiên cứu sinh thực hiện xây dựng hệ thống vận tải hàng gạo xuất khẩu, theo các hoạt động chủ yếu và được mô tả bởi sơ đồ hình 1.2.

Có thể giải thích sơ đồ như sau:

Hàng gạo từ kho bán hàng theo hệ thống vận tải bằng phương thức đường bộ, đường thủy nội địa, đường sắt, hoặc kết hợp giữa các phương thức này, đến địa điểm tập kết của kho hàng xuất. Hàng gạo từ kho xuất được xếp lên tàu biển vận tải đến điểm tập kết kho hàng nhập, thông qua hệ thống vận tải nêu trên, hàng gạo đưa đến địa điểm bên mua hàng theo hợp đồng ký kết.

Tính tối ưu hóa vận tải hàng gạo xuất khẩu, nghĩa là xây dựng phương án vận tải gạo sao cho cước phí vận tải thấp nhất và phản ánh các mối quan hệ đến yếu tố khác như: Phương tiện vận tải hàng gạo; tuyến luồng vận tải hàng gạo; cảng xếp dỡ hàng hóa.



Hình 1.2. Sơ đồ hoạt động trong hệ thống vận tải hàng gạo xuất khẩu

Muốn đưa ra phương án gửi hàng bằng phương tiện gì vừa đảm bảo an toàn, vừa đảm bảo tính kinh tế, cần nghiên cứu hệ thống vận tải theo đặc điểm vùng, miền của mỗi quốc gia và kinh nghiệm của các khu vực trên thế giới

phù hợp với các phương tiện vận tải tham gia trong từng loại hình vận tải. Theo cách tiếp cận này, trên thực tế hệ thống vận tải trên thế giới có thể được phân chia theo các khu vực như bảng 1.1 [11, 12, 17, 18].

Bảng 1.1. Khu vực, loại hình và phương tiện vận tải

Vùng	Khu vực	Loại hình vận tải	Phương tiện vận tải
1	Liên vùng (Liên lục địa) (Inter - Regional)	Vận tải biển đường Vận tải hàng không	Tàu biển Máy bay
2	Vận tải biển gần (Short sea)	Vận tải ven biển	Tàu biển; tàu biển pha sông; phà biển
3	Lục địa (Land)	Vận tải sông và kênh Vận tải đường bộ Vận tải đường sắt	Tàu sông; sà lan; ghe vận tải. Xe tải Tàu hỏa

Vận tải liên lục địa (liên vùng): Là việc vận chuyển các đối tượng từ châu lục này tới châu lục khác, thường cách nhau bởi đại dương. Vì vậy, khi vận chuyển hàng hóa giữa lục địa có thể sử dụng vận tải biển hoặc vận tải hàng không, tùy theo loại hàng. Tuy nhiên, vận tải hàng không chỉ chiếm tỷ lệ rất nhỏ (khoảng 0,1%) so với khối lượng hàng hóa vận chuyển giữa các châu lục bằng đường biển.

Vận tải biển gần: Cung cấp dịch vụ vận tải trong khu vực địa lý nhất định, gồm vận tải giữa các nước nội vùng và ven biển nội địa. Hàng hóa được vận chuyển trong khu vực biển gần bao gồm cả hàng rời và hàng trong container. Phần lớn vận tải ven biển thường bị hạn chế thị trường thương mại do yếu tố chính trị chi phối. Hầu hết các quốc gia đều đặt ra chính sách bảo hộ để dành quyền vận tải ven biển nội địa cho đội tàu. Hệ thống chính sách này đã vận hành trong nhiều năm ở Mỹ, một số quốc gia Châu Âu và Việt Nam.

Vận tải lục địa: Hệ thống vận tải trong phạm vi lục địa bao gồm vận tải đường bộ, đường sắt và đường thủy nội địa. Vận tải lục địa kết nối với hệ thống vận tải biển thông qua các cảng biển và các bến chuyên dụng.

1.2.2. Đặc điểm của hàng gạo và vận tải hàng gạo

Gạo là sản phẩm hàng hóa thiết yếu và tối quan trọng đối với đời sống con người. Gạo không chỉ là sản phẩm thương mại thuần túy, mà còn mang ý nghĩa chính trị (an ninh lương thực quốc gia, ổn định chính trị xã hội, đảm bảo công ăn việc làm và đời sống cho người nông dân ở nhiều quốc gia). Ngoài ra, gạo là mặt hàng rời, khi xuất khẩu, yêu cầu phải đóng gói bao bì là rất cần thiết và không phức tạp.

Hàng gạo là hàng rời, khi vận chuyển hàng gạo bằng các phương tiện vận tải, được thực hiện dưới dạng đóng gói bao bì riêng rẽ (thông thường là loại 25 kg/bao và loại 50 kg/bao), hoặc container chứa các bao gạo. Do hàng đóng bao, dễ bị rách, bị vỡ trong quá trình xếp, dỡ tại các cảng, do đó phải được thực hiện theo đúng quy trình của các bên đã thỏa thuận, được ghi rõ điều kiện chất xếp, điều kiện bảo quản và ký kết trong hợp đồng vận tải.

Hàng gạo dễ hút ẩm, dễ gây mốc, trong quá trình vận tải, đặc biệt trên các tuyến hàng hải quốc tế dài ngày bằng tàu biển, hàng gạo phải được xếp theo đúng quy định và được lót cẩn thận, đảm bảo khả năng thông gió hàng hóa, tránh hiện tượng đổ mồ hôi hàng hóa và được hun trùng theo yêu cầu của hợp đồng và cơ quan có thẩm quyền.

Phương tiện vận chuyển phải đảm bảo quét dọn, vệ sinh hầm hàng sạch sẽ, hầm hàng kín nước. Không xếp hàng khác cùng hầm với hàng gạo để tránh hiện tượng lây nhiễm hàng hóa.

1.3. Phân loại hệ thống vận tải hàng hóa

Căn cứ theo tiêu thức về phương tiện vận tải và phạm vi phục vụ của phương tiện vận tải khác nhau, hệ thống vận tải hàng hóa nói chung và hàng gạo nói riêng chia thành các loại như sau [11, 12, 14].

1.3.1. Phân loại theo phương tiện vận tải

1.3.1.1. Hệ thống vận tải đường thủy nội địa

Đây là hình thức vận tải phổ biến ở đồng bằng sông Cửu Long, với hệ thống kênh rạch, sông ngòi chằng chịt, là vựa lúa lớn của cả nước. Sử dụng các loại tàu sông, sà lan (từ 100 tấn - 1.000 tấn) và các loại ghe (chủ yếu là loại ghe bầu, thường có trọng tải 100 tấn - 300 tấn) để vận chuyển hàng hóa đến các khu vực tập kết, đặc biệt là hàng gạo.

Thông thường để thực hiện được mô hình đơn phương thức này hiệu quả, thì các nhà máy, cơ sở sản xuất,... đều nằm ngay bên bờ sông. Do đó hạn chế tối đa quá trình xếp dỡ thay đổi giữa các phương tiện vận tải trong suốt quá trình vận chuyển hàng hóa

1.3.1.2. Hệ thống vận tải đường biển - vận tải hàng không

Là sự kết hợp giữa tính kinh tế của vận tải biển và sự ưu việt về tốc độ của vận tải hàng không, áp dụng trong việc chuyên chở những hàng hoá có giá trị cao như đồ điện, điện tử và những hàng hoá có tính thời vụ cao như quần áo, đồ chơi, giày dép.

Hàng hoá sau khi được vận chuyển bằng đường biển tới cảng chuyên tải, để chuyển tới người nhận ở sâu trong đất liền một cách nhanh chóng. Nếu vận chuyển bằng phương tiện vận tải khác thì sẽ không đảm bảo được tính thời vụ hoặc làm giảm giá trị của hàng hoá, do đó vận tải hàng không là thích hợp nhất đối với những hàng hoá có giá trị cao. Tuy nhiên, đối với hàng gạo xuất khẩu không chỉ của Việt Nam, mà các nước xuất khẩu gạo đều không áp dụng hình thức vận tải hàng không, khi chuyên chở với khối lượng lớn.

1.3.1.3. Hệ thống vận tải ô tô - vận tải hàng không

Hệ thống vận tải này sử dụng để phối hợp cả ưu thế của vận tải ô tô và vận tải hàng không. Sử dụng ô tô để tập trung hàng về cảng hàng không, hoặc từ cảng hàng không chở đến nơi giao hàng ở địa điểm khác.

Hoạt động của vận tải ô tô thực hiện ở đoạn đầu và đoạn cuối của quá trình vận tải, theo cách thức này có tính linh hoạt cao, đáp ứng việc thu gom, tập trung hàng về đầu mối là sân bay phục vụ cho tuyến bay theo kế hoạch.

Đối với hàng gạo xuất khẩu của Việt Nam chủ yếu sử dụng hình thức vận tải ô tô trên các quốc lộ để liên kết với các phương tiện khác, như: Sà lan, tàu sông, tàu biển,... rất hiếm khi kết hợp vận tải đường bộ với đường hàng không chở gạo khối lượng lớn.

1.3.1.4. Hệ thống vận tải đường sắt - vận tải ô tô

Là sự kết hợp giữa tính an toàn và tốc độ của vận tải đường sắt với tính cơ động của vận tải ô tô đang được sử dụng nhiều ở Châu Mỹ và Châu Âu. Theo phương pháp này, gói hàng trong các trailer được kéo đến nhà ga bằng các xe kéo gọi là tractor. Tại ga các trailer được kéo lên các toa xe và chở đến ga đến. Khi đến đích, sử dụng các tractor để kéo các trailer xuống và chở đến các địa điểm để giao cho người nhận.

Tuy nhiên, hiện nay hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam, đặc biệt tại khu vực đồng bằng sông Cửu Long chưa có hệ thống vận tải bằng đường sắt để kết hợp với ô tô.

1.3.1.5. Hệ thống vận tải thủy nội địa - đường biển - đường thủy nội địa

Hệ thống vận tải đường thủy nhiều giai đoạn điển hình nhất là mô hình có sự kết hợp của 3 giai đoạn, bao gồm hai giai đoạn đường thủy nội địa và giai đoạn chính là đường biển sử dụng tàu chuyên dụng, trọng tải lớn.

Mô hình này cho thấy sự phức tạp trong việc vận chuyển hàng hóa từ nơi sản xuất tới nơi tiêu thụ cuối cùng. Hàng hóa sẽ được vận chuyển bằng sà lan, tàu sông, tàu nhỏ ven biển, để gom hàng tại cảng đầu mối (cảng chuyển tải), sau đó sẽ được xếp xuống tàu biển vận tải đến các nước nhập khẩu. Tại cảng đầu mối của hàng hóa sẽ được dỡ xuống các tàu nhỏ, ghe bầu, sà lan để vận chuyển đến đích.

1.3.1.6. Hệ thống vận tải đường sắt - đường bộ - thủy nội địa - đường biển

Là hệ thống vận tải phổ biến, để chuyên chở hàng hoá xuất nhập khẩu. Hàng hoá được vận chuyển bằng đường sắt, đường bộ hoặc đường thủy nội địa đến điểm tập kết là cảng biển, sau đó được vận chuyển bằng đường biển tới cảng của nước nhập khẩu, từ đó vận chuyển đến người nhận ở sâu trong nội địa bằng đường bộ, đường sắt hoặc vận tải nội thủy.

Hệ thống vận tải này thích hợp các loại hàng hoá chở bằng container, mà không yêu cầu gấp rút về thời gian vận chuyển.

1.3.2. Phân loại theo phạm vi phục vụ

1.3.2.1. Hệ thống vận tải nội địa

Hệ thống đáp ứng vận tải giữa các khu vực trong nước đến các cảng lớn bằng hệ thống vận tải nội địa trong cùng một quốc gia.

Hệ thống này có thể sử dụng kết hợp các phương thức vận tải khác nhau để vận tải gạo có hiệu quả nhất.

1.3.2.2. Hệ thống vận tải quốc tế

Gạo là một trong những mặt hàng xuất khẩu chủ yếu của Việt Nam, chiếm tỷ trọng lớn trong tổng khối lượng các loại hàng hóa xuất khẩu của cả nước. Gạo Việt Nam không chỉ xuất khẩu sang một nước mà còn xuất khẩu sang nhiều nước tại các châu lục khác nhau, như: Châu Á, Châu Phi, Châu Mỹ, Châu Âu, Châu Úc. Do đó, việc vận tải gạo sang các khu vực này đã hình thành một hệ thống vận tải quốc tế theo yêu cầu vận tải của bên nước nhập.

1.4. Tối ưu hóa hệ thống vận tải hàng gạo xuất khẩu của Việt Nam

Sự phát triển của khoa học kỹ thuật, đã thúc đẩy mạnh mẽ sự phát triển của ngành vận tải biển. Các bài toán kinh tế của ngành vận tải biển, cần xử lý một lượng thông tin khá lớn, để có thể tìm một phương án tối ưu trong các phương án có thể xảy ra. Nếu các công ty vận tải biển, chỉ dựa vào kinh nghiệm công tác của cán bộ, thì khó có được lời giải tối ưu cho các bài toán kinh tế.

Việc áp dụng mô hình toán kinh tế, trên cơ sở công cụ toán học và sử dụng các phần mềm chuyên dụng để mô hình hóa, tìm được lời giải tối ưu của bài toán kinh tế, trong đó có bài toán tối ưu hóa hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam, luôn được các tổ chức, nhà kinh tế, chuyên gia, nghiên cứu áp dụng.

1.4.1. Lý thuyết tối ưu hóa

1.4.1.1. Khái niệm tối ưu hóa

Tối ưu hóa: Là lĩnh vực toán học nghiên cứu lý thuyết và thuật toán giải các bài toán cực trị. Nghĩa là, tìm trạng thái tối ưu của một hệ thống bị ràng buộc, sao cho đạt được mục tiêu mong muốn về chất lượng, theo một nghĩa nào đó [3, 4, 5].

Tối ưu hóa trong lĩnh vực toán học có ảnh hưởng đến hầu hết các lĩnh vực khoa học - công nghệ và kinh tế - xã hội. Thực tế việc tìm giải pháp tối ưu cho một vấn đề nào đó, chiếm vai trò hết sức quan trọng. Phương án tối ưu là phương án hợp lý nhất, tốt nhất, tiết kiệm chi phí, tăng doanh thu, lợi nhuận, mang lại hiệu quả cao cho các bên [6, 7, 8, 9].

Tối ưu hoá hệ thống vận tải: Là một thiết kế quy trình kỹ thuật vận tải khác nhau, nhằm thực hiện việc di chuyển vị trí của hàng hoá trong không gian một cách hiệu quả nhất.

1.4.1.2. Các yếu tố của một bài toán tối ưu hóa

Gồm ba yếu tố cơ bản sau [4, 5, 6]:

- Trạng thái: Mô tả trạng thái của hệ thống cần tối ưu hóa.
- Mục tiêu: Đặc trưng tiêu chuẩn hoặc hiệu quả mong muốn (như chi phí thấp nhất, hiệu suất cao nhất, lợi nhuận cao nhất, thời gian ngắn nhất, tốc độ nhanh nhất,...).
- Ràng buộc: Thể hiện điều kiện kinh tế, kỹ thuật, công nghệ,... mà hệ thống phải thỏa mãn.

1.4.1.3. Bài toán tối ưu tổng quát

Bài toán tối ưu dạng tổng quát được phát biểu như sau [3, 4, 7, 8]:

Cực đại hóa (cực tiểu hóa) hàm số:

$$f(x) \rightarrow \max (\min) \quad (1.1)$$

Với các điều kiện $g_i(x) (\leq, =, \geq) b_i, i = 1, \dots, m$ (1.2)

$$x \in X \subset R^n \quad (1.3)$$

Bài toán thỏa mãn (1.1) - (1.3) được gọi là một quy hoạch, trong đó:

- $f(x)$ gọi là hàm mục tiêu;

- $g_i(x), i = 1, \dots, m$, gọi là các hàm ràng buộc, với mỗi đẳng thức hoặc bất đẳng thức trong hệ (1.2) được gọi là một ràng buộc.

Vì vậy tập hợp

$$D = \{x \in X | g_i(x) (\leq, =, \geq) b_i, i = 1, \dots, m\} \quad (1.4)$$

Đây là miền ràng buộc (hay miền chấp nhận được). Mỗi điểm $x = (x_1, x_2, \dots, x_n) \in D$ được gọi là một phương án.

Một phương án $x^* \in D$ đạt cực đại hay cực tiểu của hàm mục tiêu, cụ thể như sau:

Đối với bài toán cực đại (M_{\max}): $f(x^*) \geq f(x), \forall x \in D$;

Đối với bài toán cực tiểu (M_{\min}): $f(x^*) \leq f(x), \forall x \in D$.

Được gọi là phương án tối ưu (hay lời giải tối ưu), khi đó giá trị $f(x^*)$ được gọi là giá trị tối ưu của bài toán.

1.4.1.4. Các bước để thực hiện mô hình hóa toán học

Để mô hình hóa toán học cho một vấn đề thực tế, có thể chia làm các bước như sau [3, 6]:

Thứ nhất: Xây dựng mô hình định tính cho vấn đề thực tế, tức là xác định các yếu tố có ý nghĩa quan trọng nhất và xác lập các quy luật mà chúng phải tuân theo. Nghĩa là phát biểu mô hình bằng lời, bằng những biểu đồ, các điều kiện về kinh tế, kỹ thuật, tự nhiên, xã hội, các mục tiêu cần đạt được.

Thứ hai: Xây dựng mô hình cho vấn đề đang xét, tức là diễn tả lại dưới dạng ngôn ngữ toán học cho mô hình định tính. Khi có một hệ thống, cần chọn các biến số đặc trưng cho trạng thái của hệ thống.

Mô hình toán học thiết lập mối liên hệ giữa các biến số và các hệ số điều khiển hiện tượng. Quan trọng trong bước này là xác định hàm mục tiêu đúng với các giá trị lớn hay giá trị nhỏ. Từ đó, diễn tả bằng các phương trình hay bất phương trình, các điều kiện kinh tế, kỹ thuật,... đó là các ràng buộc toán học mà các biến số phải tuân theo.

Thứ ba: Sử dụng các công cụ toán học để khảo sát và giải quyết bài toán hình thành trong bước 2. Căn cứ vào mô hình đã xây dựng, cần chọn hoặc xây dựng phương pháp giải cho phù hợp và cụ thể hóa bằng các thuật toán tối ưu. Bởi vì các bài toán thực tế thường có kích thước, số liệu lớn nên không thể giải bằng tay, mà phải sử dụng máy tính điện tử hay chương trình hóa thuật toán bằng các phần mềm chuyên dụng thích hợp, sau đó đưa lên máy tính để chạy và in ra kết quả.

Thứ tư: Phân tích và kiểm định lại kết quả nhận được trong bước 3. Bước này cần xác định mức độ phù hợp của mô hình và kết quả tính toán về vấn đề thực tế, hoặc áp dụng phương pháp phân tích chuyên gia để tổng hợp, đánh giá, nhận xét các kết quả đạt được của vấn đề thực tế nghiên cứu.

1.4.2. Các dạng bài toán tối ưu trong vận tải biển

Bài toán vận tải được áp dụng rất rộng rãi, để lập kế hoạch phân bổ sản phẩm, hàng hóa hay dịch vụ từ một số địa điểm cung (tập kết) tới các địa điểm cầu (tiêu thụ).

Thông thường, tại mỗi địa điểm cung hay nơi tập kết hàng hóa, sản phẩm, dịch vụ với một khối lượng hàng nhất định, còn mỗi địa điểm cầu hay nơi đến tiêu thụ cần có một khối lượng hàng nhất định để đáp ứng nhu cầu tiêu thụ. Khi đó, các đường cung về vận tải hàng hóa đa dạng, với cước phí vận tải khác nhau, mục tiêu đặt ra là xác định phương án vận tải tối ưu. Nói

cách khác là, cần xác định vận chuyển từ mỗi địa điểm cung tới mỗi địa điểm cầu bao nhiêu đơn vị hàng hóa nhằm thỏa mãn nhu cầu tiêu thụ, đồng thời đạt tổng chi phí vận tải là nhỏ nhất.

Tùy theo mục đích sử dụng trong thực tế, để giải các bài toán trong vận tải biển, có thể kể một số dạng bài toán điển hình như sau [1, 2, 3, 5, 8]:

- Bài toán phân bổ tàu hoạt động trên các tuyến vận tải;
- Bài toán phân bổ tàu biển, tàu sông, tàu biển pha sông và sà lan trong hệ thống vận tải Bắc - Nam;
- Bài toán tận dụng tối đa sức chở của tàu vận tải biển;
- Bài toán vận tải với sự hạn chế khả năng thông qua của tuyến đường;
- Bài toán tối ưu hóa sơ đồ vận tải hàng hóa trong container trong hệ thống vận tải container;
- Bài toán phân phối thiết bị xếp dỡ trên cầu tàu;
- Bài toán phân phối toa xe vào lấy hàng;
- Bài toán chuyên môn hóa xưởng sửa chữa;
- Bài toán bố trí cán bộ theo vị trí công tác;
- Bài toán lập kế hoạch tối ưu phân phối hàng hóa từ cầu tàu vào kho,...

1.4.3. Bài toán tối ưu hóa hệ thống vận tải gạo xuất khẩu

Trong vận tải biển thường xuất hiện bài toán loại tối ưu, khi mà trong số các phương án sử dụng phương tiện kỹ thuật hay nguồn lực dự trữ khác phải tìm được phương án tối ưu nhất, những bài toán này thường có hàm mục tiêu cực trị là nhỏ nhất hay lớn nhất.

Hàm mục tiêu trong vận tải biển được biểu hiện bằng các chỉ tiêu kinh tế, phản ánh kết quả của hoạt động như: Chi phí vận tải nhỏ nhất, khả năng vận tải của đội tàu hiện có lớn nhất, thiết bị xếp dỡ lớn nhất,...

Quy hoạch toán học là cơ sở lý luận để giải bài toán tìm cực trị của hàm mục tiêu. Cơ sở lý luận chung bài toán vận tải để tối ưu hóa hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam như sau:

1.4.3.1. Cơ sở chung của bài toán vận tải

Giả sử có m điểm sản xuất với khối lượng hàng hóa là a và n điểm tiêu thụ khối lượng hàng hóa là b , khi đó trong một đơn vị thời gian khối lượng cung và cầu bằng nhau [1, 3, 5, 8]:

$$\sum_{i=1}^m a_i = \sum_{j=1}^n b_j \quad (1.5)$$

Gọi $X_{ij} \geq 0$ là lượng hàng hóa và C_{ij} là cước phí trên một đơn vị hàng vận chuyển từ điểm i đến điểm j .

Yêu cầu của bài toán: Tìm phương án vận tải lượng hàng hóa sao cho chi phí vận tải là nhỏ nhất, nghĩa là thỏa mãn:

$$z = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n C_{ij} X_{ij} \rightarrow \text{Min} \quad (1.6)$$

Với các ràng buộc: $\sum_{j=1}^n X_{ij} = a_i, i = 1 \rightarrow m;$

$$\sum_{i=1}^m X_{ij} = b_j, j = 1 \rightarrow n;$$

$$X_{ij} \geq 0, i = 1 \rightarrow m; j = 1 \rightarrow n$$

Đây là cơ sở chung của bài toán vận tải cân bằng cung cầu hay còn gọi là bài toán vận tải cân bằng thu phát.

1.4.3.2. Ứng dụng bài toán vận tải để tối ưu hóa hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam

a) Bài toán vận tải một chặng [1, 2, 3, 4, 5].

Giả sử cần lập kế hoạch vận chuyển hàng gạo từ m nơi gửi hàng là: A_1, A_2, \dots, A_m đến n nơi nhận hàng là: B_1, B_2, \dots, B_n .

Lượng hàng gạo cần gửi đi tương ứng từ A_1, A_2, \dots, A_m là a_1, a_2, \dots, a_m ;
Lượng hàng gạo nhận tương ứng ở B_1, B_2, \dots, B_n là b_1, b_2, \dots, b_n .

Gọi C_{ij} là cước phí vận chuyển một đơn vị hàng từ điểm tập kết hàng gạo i ($i = 1 \rightarrow m$), đến cảng xuất j ($j = 1 \rightarrow n$). Lập kế hoạch vận chuyển hàng từ điểm tập kết hàng đến cảng xuất cho tổng chi phí vận tải là nhỏ nhất.

Gọi X_{ij} là lượng hàng vận chuyển từ điểm tập kết hàng i ($i = 1 \rightarrow m$), đến cảng xuất j ($j = 1 \rightarrow n$).

Mô hình toán học tổng quát của bài toán vận tải 1 chặng có dạng:

$$z = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n C_{ij} X_{ij} \rightarrow \text{Min} \quad (1.7)$$

Với các điều kiện như sau: $\sum_{j=1}^n X_{ij} = Q_i, i = 1 \rightarrow m$

$$\sum_{i=1}^m X_{ij} = Q_j, j = 1 \rightarrow n$$

$$X_{ij} \geq 0, i = 1 \rightarrow m; j = 1 \rightarrow n$$

Đối với bài toán vận tải tìm được một điều kiện để nhận biết xem có phương án tối ưu hay không, đó là điều kiện tổng các lượng hàng xuất bằng tổng các lượng nhập, hay thỏa mãn (1.5), tức là: $\sum_{i=1}^m Q_i = \sum_{j=1}^n Q_j$.

Sử dụng thuật toán tìm nghiệm tối ưu của bài toán vận tải hàng gao xuất khẩu của Việt Nam.

b) Bài toán vận tải nhiều chặng

Mô hình bài toán vận tải nhiều chặng có dạng sau [1, 2, 3, 4, 5]:

$$z = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n C_{ij} X_{ij} + \sum_{j=1}^n \sum_{l=1}^k C_{jl} X_{jl} + \sum_{l=1}^k \sum_{k=1}^p C_{lk} X_{lk} \rightarrow \text{Min} \quad (1.8)$$

Với điều kiện là: $\sum_{j=1}^n X_{ij} = Q_i, i = 1 \rightarrow m;$

$$\sum_{l=1}^k X_{jl} = Q_j, j = 1 \rightarrow n;$$

$$\sum_{k=1}^p X_{lk} = Q_k, l = 1 \rightarrow k;$$

$$X_{ij} \geq 0, \forall i, j, k.$$

Tóm lại: Trên cơ sở mô hình toán học (1.8) của bài toán vận tải nhiều chặng, phạm vi áp dụng trong đề tài luận án là hệ thống vận tải gao xuất khẩu

của Việt Nam, thực hiện tại khu vực đồng bằng sông Cửu Long, với hai chặng vận tải bằng đường thủy và đường biển, cụ thể:

- Chặng vận tải thứ 1, hàng gạo xuất khẩu được vận tải từ các cảng nội thủy đến cảng tập kết hàng Sài Gòn và/hoặc Cần Thơ;

- Chặng vận tải thứ 2, hàng gạo xuất khẩu được vận tải từ cảng tập kết hàng Sài Gòn và/hoặc Cần Thơ đến các nước nhập khẩu gạo của Việt Nam.

Chú ý rằng: Để thuận tiện trong cách chọn tên cảng phục vụ xây dựng mô hình hệ thống vận tải gạo xuất khẩu, nghiên cứu sinh chọn tên cảng Sài Gòn là tên gọi chung cho cụm cảng khu vực TP. Hồ Chí Minh. Nghĩa là, cảng trung chuyển gạo xuất khẩu có thể là: Hiệp Phước, Tân Cảng, Bến Nghé, Khánh Hội, Nhà Rông, Nhà Bè,... tùy theo hợp đồng vận tải, tương tự với cụm cảng Cần Thơ là một trong các cảng Cái Cui hay Hoàng Diệu.

Mặt khác, trong nội dung luận án không đề cập đến quy trình sản xuất gạo, chủng loại gạo xuất khẩu, mùa vụ, chế biến gạo, giá thành xuất khẩu, vùng nguyên liệu, quy trình thu gom gạo,... của doanh nghiệp hay cá nhân,....

Đề tài sử dụng phần mềm chuyên dụng LINGO 13.0 FOR WINDOWS, để giải bài toán tối ưu hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam.

1.4.4. Các tham số cơ bản cấu thành hệ thống vận gạo xuất khẩu

Hệ thống vận tải hàng hóa nói chung, hàng gạo nói riêng, phụ thuộc vào nhiều tham số. Hơn nữa, bản thân các tham số có thể thay đổi, có mối quan hệ, tùy theo không gian, thời gian, địa điểm, tập quán, môi trường,...

Tuy nhiên, trong phạm vi nghiên cứu của đề tài và xuất phát từ khái niệm hệ thống vận tải gạo xuất khẩu trong mục 1.2.1, kết hợp với bài toán nhiều chặng theo công thức (1.8). Nghiên cứu sinh đã lựa chọn và đưa ra các tham số cơ bản cấu thành hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam, đây chính là các yếu tố đầu vào của hệ thống. Các tham số này bao gồm:

- Khối lượng vận tải gạo xuất khẩu;
- Thị trường nhập khẩu gạo;

- Quốc gia nhập khẩu gạo;
- Phương thức và phương tiện vận tải gạo xuất khẩu;
- Tuyến luồng vận tải gạo xuất khẩu;
- Hệ thống cảng biển và cảng nội thủy trong nước và quốc tế;
- Cước phí vận tải 1 tấn gạo xuất khẩu nội địa và quốc tế.

Mặt khác, giữa các tham số có mối quan hệ chặt chẽ, biện chứng lẫn nhau, nghĩa là có sự tác động hỗ trợ lẫn nhau. Như vậy, kết quả hoạt động của hệ thống đạt được, theo quan điểm người sử dụng, phù hợp hay thỏa mãn điều kiện thực tiễn, điều quan trọng nhất là quan tâm và xử lý tốt tham số đầu vào.

Cụ thể phân tích mối quan hệ giữa các tham số này như sau:

- Để hình thành hệ thống vận tải gạo xuất khẩu, yếu tố quan trọng và tiên quyết là phải có khối lượng gạo xuất khẩu, điều này phụ thuộc vào nhiều yếu tố, như: Mùa vụ, thời tiết, thổ nhưỡng, diện tích canh tác, giống lúa,... Trong giới hạn của đề tài, không nghiên cứu ảnh hưởng trực tiếp của các yếu tố này, mà thực hiện nghiên cứu tổng hợp, thống kê và đánh giá chi tiết khối lượng gạo xuất khẩu trong các giai đoạn của khu vực. Hơn nữa, để đảm bảo hệ thống xuất khẩu gạo ổn định, bền vững, phụ thuộc vào nhiều yếu tố khách quan và chủ quan, đặc biệt, trong xu thế hội nhập và có nhiều quốc gia cùng xuất khẩu gạo và nhập khẩu gạo hiện nay. Vì vậy, một trong yếu tố có tính chất nền tảng là lựa chọn thị trường và quốc gia nhập khẩu gạo của Việt Nam.

- Sản xuất và xuất khẩu gạo của Việt Nam, chủ yếu tại đồng bằng sông Cửu Long, với đặc điểm tự nhiên của khu vực, chủ yếu là hệ thống sông ngòi, kênh rạch chằng chịt. Do đó hệ thống giao thông đường thủy rất phát triển, đặc biệt là các tuyến luồng vận tải. Trên cơ sở này, một mặt, kéo theo các phương tiện vận tải hàng hóa nói chung và vận tải hàng gạo xuất khẩu nói riêng, chủ yếu là sà lan, tàu sông, tàu biển pha sông, để phù hợp với các tuyến vận tải. Mặt khác, là quy hoạch hệ thống cảng nội thủy của khu vực, đảm bảo tính kế thừa và phù hợp với thực tiễn, phát huy hiệu quả trong quá trình khai thác.

Rõ ràng, việc phân tích, đánh giá và lựa chọn các tham số phương tiện và phương thức vận tải, tuyến luồng vận tải, hệ thống cảng, có ý nghĩa quan trọng và bắt buộc để xây dựng tối ưu hệ thống vận tải gạo xuất khẩu.

- Một trong những tham số có tính tổng hợp và tính cạnh tranh rất cao, đó là cước phí vận tải 1 tấn gạo xuất khẩu trong nước và quốc tế. Bởi vì, cước phí vận tải thường xuyên thay đổi, là đại lượng khả biến, phụ thuộc rất nhiều yếu tố, đặc biệt là nhạy cảm với sự biến động của thị trường thương mại thế giới. Vì vậy, việc dự đoán cước phí vận tải hàng hóa, trong đó có hàng gạo xuất khẩu, tương đối khó và có những sai số nhất định.

Xuất phát từ các tham số đầu vào này, nghiên cứu sinh thực hiện xây dựng mô hình toán, để tính toán tìm phương án tối ưu của hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam, đảm bảo mục tiêu tổng chi phí vận tải là nhỏ nhất, đây chính là tham số đầu ra của hệ thống.

Tóm lại: Để thực hiện xây dựng hệ thống vận tải gạo xuất khẩu tối ưu của Việt Nam, theo đúng mục đích và phạm vi của đề tài nghiên cứu đặt ra, thì việc phân tích, đánh giá và lựa chọn chi tiết các tham số cơ bản là yêu cầu bắt buộc. Trong chương 2 của đề tài luận án sẽ thực hiện việc phân tích, đánh giá và lựa chọn các tham số này.

1.5. Kinh nghiệm về xuất khẩu gạo và hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của một số quốc gia

1.5.1. Vương quốc Thái Lan

1.5.1.1. Kinh nghiệm của Thái Lan trong việc sản xuất và xuất khẩu gạo

Vương quốc Thái Lan là quốc gia nằm trong khu vực Đông Nam Á, gồm 77 tỉnh, thành phố, diện tích 513.000 km², dân số trên 70 triệu người (xếp thứ 20 trên thế giới). Hiện nay, Thái Lan là một nước công nghiệp mới. Tuy nhiên, xét về lĩnh vực xuất khẩu gạo thì Thái Lan đang nằm trong nhóm 3 nước xuất khẩu gạo lớn nhất của giới (Ấn Độ và Việt Nam) trên thế giới, cả về khối lượng và giá trị kim ngạch xuất khẩu gạo.

Trong bảng 1.2 mô tả khối lượng gạo xuất khẩu của Thái Lan trong 10 năm qua (2006 - 2015). Trung bình khối lượng gạo xuất khẩu của Thái Lan trong 10 năm qua đạt 8,77 triệu tấn/năm. Kể từ năm 1980 đến 2011, Thái Lan luôn là nước xuất khẩu gạo lớn nhất thế giới [35, 37, 69, 70, 71].

Bảng 1.2. Khối lượng gạo xuất khẩu của Thái Lan giai đoạn 2006 - 2015

2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Khối lượng gạo xuất khẩu theo từng năm (Triệu tấn)									
7,37	9,49	9,96	8,52	9,03	10,65	6,95	6,79	9,45	9,58

(Nguồn: US Department of Agriculture, Thai rice exporter Association, 2015)

Một số bài học kinh nghiệm của Thái Lan [57, 59, 60, 71]:

- Vai trò điều tiết và định hướng chiến lược phát triển kinh tế quốc dân đúng đắn của Chính phủ. Xác định ưu tiên phát triển nông nghiệp là chiến lược cơ bản cho sự phát triển toàn bộ nền kinh tế quốc dân. Cụ thể:

Năm 1982 Chính phủ Thái Lan đưa ra “Chiến lược phát triển kinh tế quốc dân lấy hiện đại hóa công nghiệp, nông nghiệp làm mục tiêu”;

Năm 1995 Chính phủ Thái Lan ban hành “Quy hoạch tăng cường phát triển cơ giới hóa nông nghiệp và ứng dụng kỹ thuật mới vào nông nghiệp”;

Năm 2000 Chính phủ Thái Lan đưa ra “Chiến lược nâng đỡ sản xuất nông nghiệp lấy năng suất cao, tăng phụ gia sản phẩm nông nghiệp, tăng sức cạnh tranh sản phẩm nông nghiệp làm mục tiêu phấn đấu”.

Trên cơ sở các văn bản pháp lý về sự phát triển sản xuất nông nghiệp, các Bộ, Ngành của Thái Lan đều thành lập các Ban thúc đẩy sản xuất nông nghiệp và sản xuất lúa gạo, để hỗ trợ Chính phủ thực hiện chính sách về ưu đãi, nâng đỡ sản xuất nông nghiệp, đặc biệt là sản xuất lúa gạo để xuất khẩu.

- Coi trọng và phát huy vai trò Hiệp hội các nhà xuất khẩu gạo của Thái Lan: Là tổ chức nghiên cứu và thu thập dữ liệu, thông tin liên quan đến xuất khẩu gạo của các nước trên thế giới, gồm: Các yếu tố về giá cả, loại gạo, khối

lượng, phương thức mua bán, hệ thống vận tải,... Từ đó, cung cấp kịp thời thông tin thị trường gạo xuất khẩu cho các doanh nghiệp xuất khẩu gạo của Thái Lan. Đồng thời đề xuất những vấn đề liên quan đến thương mại hàng gạo xuất khẩu, tăng cường hiệu quả cạnh tranh giữa các quốc gia, kiến nghị Chính phủ giải quyết những vấn đề còn hạn chế, bất cập về chế độ chính sách cho việc xuất khẩu gạo.

- Tăng cường sản xuất và xuất khẩu đa dạng hóa các loại gạo: Gạo thơm trắng Thái, gạo trắng Thái, gạo tằm trắng Thái, gạo nếp trắng, gạo nếp đỏ, gạo nếp đen Thái, gạo đồ, gạo lúc thơm Thái,... Nghiên cứu sở thích của từng châu lục để xuất khẩu loại gạo sao cho thích hợp.

- Nâng cao giá trị gia tăng về gạo xuất khẩu thông qua các biện pháp: Quy hoạch vùng nguyên liệu có quy mô lớn nhằm giảm giá yếu tố sản xuất đầu vào; tích cực đầu tư nghiên cứu, ứng dụng các loại giống cây trồng chất lượng tốt và giá trị kinh tế cao.

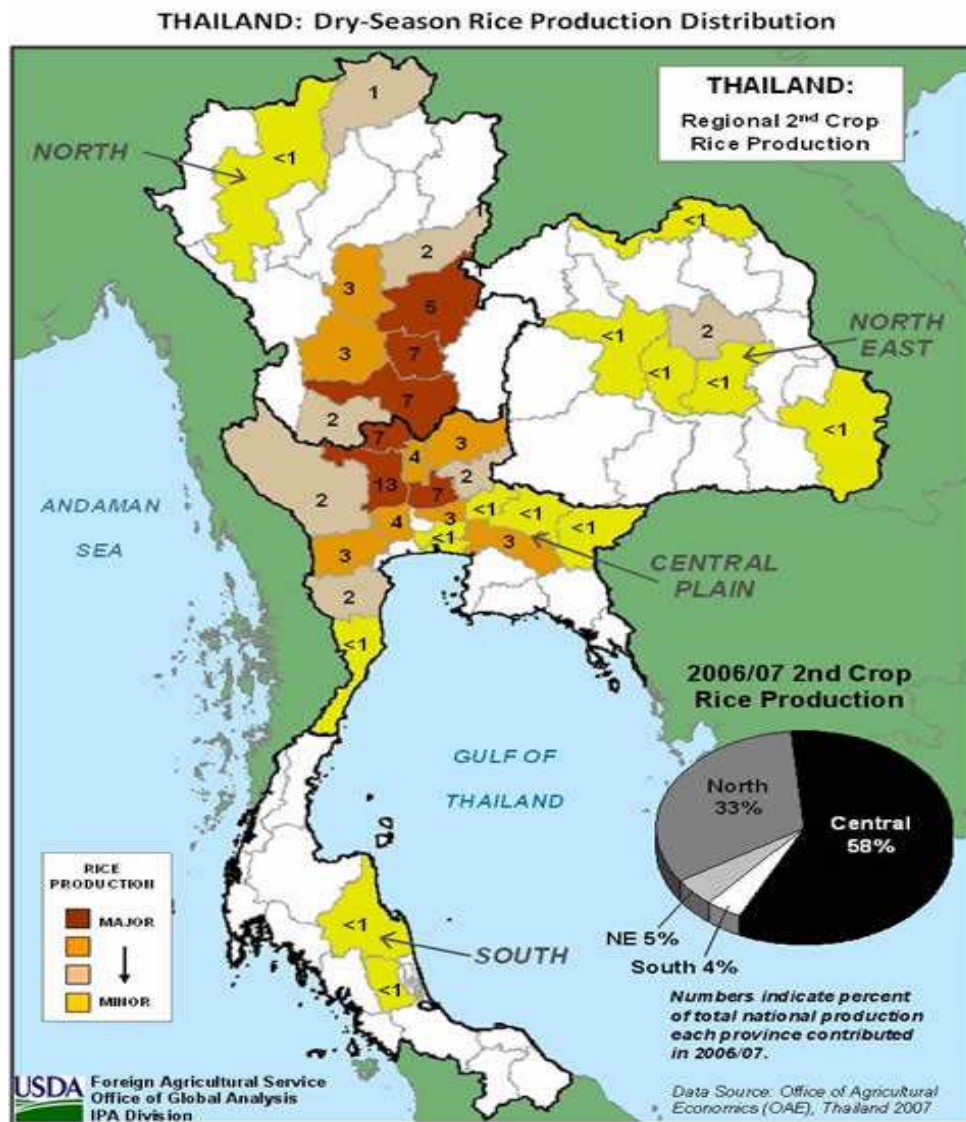
- Chú trọng xây dựng cơ sở thiết bị hạ tầng, nhất là thủy lợi và giao thông nông thôn cho sản xuất nông nghiệp. Đầu tư hệ thống chế biến gạo xuất khẩu quy mô lớn và trang thiết bị xay xát, đánh bóng gạo hiện đại và đồng bộ, nên chất lượng gạo xuất khẩu Thái Lan có thương hiệu hơn các quốc gia khác.

- Chính sách tài chính hỗ trợ hoạt động xuất khẩu bao gồm: Cho vay vốn, miễn hoặc giảm thuế nhập khẩu nguyên liệu đầu vào cho sản xuất và xuất khẩu lúa gạo, thiết lập hệ thống bảo hiểm cho xuất khẩu gạo giúp hỗ trợ cho các doanh nghiệp xuất khẩu gạo đối phó với những rủi ro chính trị, rủi ro thương mại. Chính phủ hỗ trợ các doanh nghiệp xúc tiến thương mại như: Đầu tư, công tác tuyên truyền và quảng bá, phát triển thương hiệu sản phẩm trong và ngoài nước, duy trì thường xuyên mối quan hệ trực tiếp giữa các doanh nghiệp với các cơ quan thúc đẩy xuất khẩu như Ủy ban phát triển xuất khẩu, Cục xúc tiến xuất khẩu,...

- Thúc đẩy cơ sở hạ tầng và kiến trúc thượng tầng, hệ thống giao thông, đặc biệt là hệ thống giao thông đường thủy, hệ thống cảng biển,... nhằm thúc đẩy hệ thống vận tải hàng gạo xuất khẩu tại các vùng trọng điểm sản xuất và xuất khẩu gạo của Thái Lan.

1.5.1.2. Phân tích và đánh giá hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Thái Lan

Theo số liệu thống kê của Bộ Nông nghiệp Hoa Kỳ và Cơ quan nghiên cứu Kinh tế nông nghiệp Thái Lan, Bộ Nông nghiệp Thái Lan [34, 35, 71], năm 2006 - 2007, đưa ra các khu vực trọng điểm sản xuất và xuất khẩu lúa gạo của Thái Lan (hình 1.3). Cụ thể:



(Nguồn: www.google.com.vn: Map of thailand dry-season rice production distribution 2006/07)

Hình 1.3. Phân bố các khu vực sản xuất gạo xuất khẩu lớn nhất của Thái Lan

- Khu vực miền Trung (trung tâm) của Thái Lan, gồm 19 tỉnh, kể cả thủ đô Băng Cốc, là khu vực sản xuất và xuất khẩu gạo lớn nhất, chiếm khoảng 58% khối lượng gạo của Thái Lan. Các tỉnh sản xuất và xuất khẩu gạo nhiều nhất của khu vực này có thể kể đến: Ayutthaya, Nonthaburi, Bangkok, Samut Prakan, Pathum Thani, Nakhon Nayok, Saraburi,...

- Các tỉnh khu vực miền Bắc của Thái Lan gồm 17 tỉnh thành, là khu vực sản xuất và xuất khẩu gạo lớn thứ hai của Thái Lan, tập trung chủ yếu tại một số tỉnh, như: Chiang Mai, Lampang, Uthai Thani, Nakhon Sawan, Phichit, Phitsanulok,... chiếm khoảng 33% khối lượng của cả nước;

- Các tỉnh khu vực miền Đông Bắc của Thái Lan sản xuất và xuất khẩu gạo không đáng kể, chiếm khoảng 5% khối lượng của cả nước và 4% khối lượng gạo xuất khẩu thuộc các tỉnh miền Nam.

Như vậy, với đặc điểm tự nhiên và sự phân bố các khu vực sản xuất và xuất khẩu gạo của Thái Lan, nhận xét rằng: Hầu hết gạo xuất khẩu của Thái Lan từ các tỉnh lân cận thủ đô Băng Cốc (khu vực trung tâm) và một số tỉnh phía Bắc, chiếm khoảng 91% tổng khối lượng gạo xuất khẩu của Thái Lan.

Sơ đồ hệ thống vận tải gạo của Thái Lan [61, 63, 64, 65, 66, 71]:

- Hệ thống vận tải đường thủy nội địa là chủ yếu và chiếm tỷ trọng khoảng 71%. Với hệ thống lưu vực của sông Chao Phraya, có chiều dài 372km, chảy từ phía Bắc đến phía Nam, qua các tỉnh sản xuất lúa gạo trọng điểm đồng bằng Trung bộ đến Băng Cốc và đổ ra vịnh Thái Lan. Sông Chao Phraya chia ra thành các nhánh sông, như: Pa Sak, sông Sakae Krang, sông Nan, sông Ping và Tha Chin, tạo thành mạng lưới giao thông đường thủy nội địa phát triển và hệ thống cảng nội thủy. Độ sâu của mạng lưới đường thủy đảm bảo an toàn tàu sông, sà lan có trọng tải 1.000 tấn hoạt động thuận lợi.

Tại các tỉnh lân cận và thủ đô Băng Cốc với hệ thống sông ngòi, kênh rạch chằng chịt, rất thuận lợi cho phát triển giao thông thủy để vận chuyển

hàng hóa. Cùng với hệ thống cảng thủy nội địa dọc sông Chao Phraya và hệ thống cảng biển, được đầu tư, phát triển nhanh, đồng bộ và hiện đại.

- Hệ thống vận tải bằng đường bộ tại Thái Lan phát triển khá nhanh, đặc biệt trong hai thập kỷ qua, hình thành mạng lưới hệ thống đường ô tô, hệ thống đường cao tốc nối liền Băng Cốc với các khu vực sản xuất, xuất khẩu lúa gạo trọng điểm, với các tỉnh miền Trung, miền Bắc của Thái Lan. Tỷ trọng vận chuyển hàng hóa bằng đường bộ chiếm khoảng 20%.

- Hệ thống vận tải đường sắt của Thái Lan chủ yếu chuyên chở hành khách, tỷ trọng vận chuyển hàng hóa đường sắt không cao, chiếm gần 10%.

Gạo xuất khẩu tại Thái Lan được vận chuyển theo cả đơn thức và đa thức. Sử dụng các phương tiện vận tải bằng đường bộ (ô tô thùng, xe container), đường sắt và đường thủy nội địa (hình 1.4), cụ thể như sau:

Doanh nghiệp xuất khẩu gạo tập kết hàng tại kho bãi cảng nội thủy nằm chủ yếu ven các nhánh của sông Chao Phraya. Gạo đóng thành bao 25 kg và/hoặc 50 kg, được xếp xuống phương tiện vận tải phổ biến là sà lan, tàu sông, tải trọng khoảng 1.000 tấn, từ các khu vực xuất khẩu gạo của miền Bắc và miền Trung đến cảng chuyển tải hàng tại cụm cảng Băng Cốc.

Thời gian vận chuyển từ hàng gạo tùy thuộc vào khu vực, thường dao động từ 3 giờ - 24 giờ, để đến cảng biển chuyển tải Băng Cốc. Chi phí vận chuyển đường thủy nội địa từ các khu vực sản xuất gạo tới cảng Băng Cốc dao động từ 2,5 - 3,5 USD/tấn. Chi phí xếp, dỡ hàng tại cảng thủy nội địa và từ các địa điểm thông quan nội địa tới các tàu, dao động từ 1,3 - 2,0 USD/tấn.

Kết hợp hàng gạo đóng bao, từ kho xuất hàng của doanh nghiệp, được xếp lên ô tô thùng, hoặc xe ô tô container, vận chuyển trên mạng lưới giao thông đường bộ, từ các tỉnh sản xuất lúa gạo xuất khẩu của miền Bắc và miền Trung đến cảng chuyển tải Băng Cốc.



Hình 1.4. Mô hình hệ thống vận tải gạo xuất khẩu đa phương thức ở Thái Lan

Thời gian vận chuyển từ hàng tùy thuộc vào khu vực, thường dao động từ bình quân 1 giờ - 12 giờ. Chi phí vận chuyển đường bộ dao động từ 7 - 15 USD/tấn. Thời gian vận chuyển, xếp và dỡ hàng tổng cộng khoảng 6 - 7 giờ.

Hơn nữa, gạo được đóng bao, xếp thành các container, để xếp lên các toa chở hàng bằng đường sắt. Tuy nhiên, phương thức này ít phổ biến, thường được vận chuyển với những hàng gạo cao cấp. Bởi vì, giá thời gian vận chuyển lâu, chí phí giá thành vận chuyển, xếp và dỡ hàng, chí phí lưu kho,... tăng đáng kể.

Sau đó hàng gạo sẽ được xếp lên tàu biển tại cảng Băng Cốc để đi đến điểm nhập khẩu hàng gạo nước ngoài.

1.5.2. Cộng hòa Ấn Độ

1.5.2.1. Kinh nghiệm của Ấn Độ trong việc sản xuất và xuất khẩu gạo

Ấn Độ là nước nằm ở Tây Nam Á, diện tích tự nhiên 3.287.263 km² (đứng thứ 7 thế giới), được chia thành 28 bang và 7 lãnh thổ liên bang, diện tích đất nông nghiệp là 141,23 triệu ha, dân số khoảng 1,2 tỷ người (đứng thứ hai thế giới). Trong một thập kỷ qua, kinh tế nông nghiệp của Ấn Độ phát triển nhanh chóng, đạt nhiều thành tựu.

Bảng 1.3 mô tả chi tiết khối lượng gạo xuất khẩu của Ấn Độ trong 10 năm (2006 - 2015). Đặc biệt trong 5 năm (2011 - 2015), xuất khẩu gạo Ấn Độ tăng mạnh, trung bình khối lượng gạo xuất khẩu đạt 9,07 triệu tấn/năm ở giai đoạn này, cao hơn khối lượng gạo xuất khẩu của Thái Lan và Việt Nam. Từ năm 2012, Ấn Độ trở thành quốc gia xuất khẩu gạo lớn nhất thế giới.

Bảng 1.3. Khối lượng gạo xuất khẩu của Ấn Độ giai đoạn 2006 - 2015

2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Khối lượng gạo xuất khẩu theo từng năm (Triệu tấn)									
2,47	4,75	2,20	2,62	2,78	4,63	9,45	9,61	10,20	11,45

(Nguồn: Bộ Nông nghiệp Ấn Độ, USDA, 2015)

Một số bài học kinh nghiệm của Ấn Độ [36, 66, 71]:

- Năm 1963, Chính phủ Ấn Độ thực hiện cuộc “cách mạng xanh” lần thứ nhất, tập trung tăng khối lượng lương thực. Với những cố gắng trên, đến năm 1986, sản lượng lương thực của Ấn Độ đã đạt 148 triệu tấn. Kết quả của cuộc “cách mạng xanh” là từ một nước phải nhập khẩu lương thực nhiều nhất thế giới, Ấn Độ đã vươn lên nằm trong nhóm nước xuất khẩu lương thực lớn nhất thế giới.

- Sau 20 năm, Chính phủ Ấn Độ tiến hành cuộc “cách mạng xanh” lần thứ hai, với mục tiêu tiếp tục nghiên cứu, áp dụng đồng bộ các biện pháp kỹ

thuật tiên tiến, nhằm tạo ra năng suất và sản lượng lương thực cao hơn; mở rộng việc cung cấp các yếu tố đầu vào và dịch vụ cho sản xuất nông nghiệp.

- Năm 1991, Chính phủ Ấn Độ thực hiện công cuộc cải cách nông nghiệp giai đoạn 1. Coi phát triển nông nghiệp là nhiệm vụ trọng tâm. Với chủ trương này, hàng loạt những biện pháp đã được Ấn Độ áp dụng trong quá trình cải cách, thúc đẩy phát triển nông nghiệp. Kết quả của công cuộc cải cách bước đầu thu được nhiều thắng lợi, đảm bảo an ninh lương thực trong nước và nâng cao khối lượng gạo xuất khẩu.

- Năm 2001, Chính phủ Ấn Độ thực hiện cải cách kinh tế giai đoạn 2, nhiệm vụ trọng tâm là: Tăng cường áp dụng khoa học - công nghệ nông nghiệp; ưu tiên điện khí hoá nông thôn và thủy lợi; quản lý và khai thác nguồn nước; liên kết toàn bộ những con sông lớn của đất nước bằng hệ thống các con kênh, đập chắn và hồ chứa.

- Giai đoạn 2006 - 2016, Chính phủ Ấn Độ tiếp tục đẩy mạnh công cuộc đổi mới cải cách nông nghiệp; đảm bảo an ninh lương thực quốc gia và tăng mạnh khối lượng gạo xuất khẩu; áp dụng nhiều chính sách và cơ chế ưu đãi trong sản xuất nông nghiệp; quy hoạch các vùng trọng điểm sản xuất nông nghiệp; đầu tư xây dựng các cơ sở vật chất phục vụ quá trình sản xuất và xuất khẩu gạo; cải tiến cơ sở hạ tầng, cơ sở pháp lý, hệ thống giao thông, hệ thống giao thông đường thủy, hệ thống cảng biển,... nhằm thúc đẩy hệ thống vận tải hàng gạo xuất khẩu tại các vùng trọng điểm sản xuất và xuất khẩu gạo.

1.5.2.2. Phân tích và đánh giá hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Ấn Độ

Vùng đồng bằng Ấn - Hằng, với diện tích khoảng 775.000 km², gấp 2,3 lần diện tích Việt Nam, đất trồng trọt phì nhiêu rộng lớn, thuận lợi phát triển sản xuất và xuất khẩu lúa gạo của Ấn Độ [71, 72].

Theo số liệu thống kê của Bộ Nông nghiệp Ấn Độ năm 2013, chỉ rõ 10 bang sản xuất và xuất khẩu gạo của Ấn Độ tập trung ở phía Bắc và phía Đông

Ấn Độ (hình 1.5): West Bengal, Uttar Pradesh, Andhra Pradesh, Punjab, Bihar, Orissa, Chhattisgarh, Assam, Tamil Nadu, Haryana [36, 37, 71, 72].



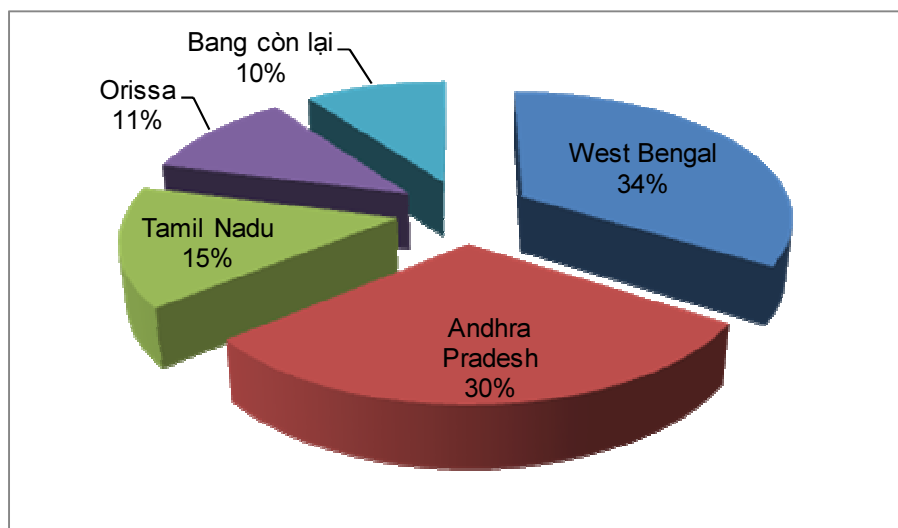
(Nguồn: Bộ Nông nghiệp Ấn Độ, www.mapsofindia.com/top-ten/india-crops/rice.html, 2015)

Hình 1.5. Phân bố các khu vực sản xuất gạo xuất khẩu lớn nhất của Ấn Độ

Tuy nhiên, trong 3 năm từ 2013 đến năm 2015, tỷ trọng trung bình xuất khẩu gạo được phân bố chủ yếu tại các bang phía Đông, cụ thể [36, 37]:

- Bang West Bengal chiếm 34%, bang Andhra Pradesh chiếm 30%;
- Bang Tamil Nadu chiếm 15%;
- Bang Orissa chiếm 11%.

Từ số liệu này, thực hiện xây dựng thành biểu đồ hình 1.6 mô tả tỷ trọng trung bình xuất khẩu gạo trong 3 năm (từ 2013 - 2015) tại các bang của Ấn Độ.



Hình 1.6. Tỷ trọng trung bình xuất khẩu gạo trong 3 năm (từ 2013 - 2015) tại các Bang của Ấn Độ

Như vậy, với 4 bang kéo dài toàn bộ phía Đông của Ấn Độ, đã sản xuất và xuất khẩu trung bình hàng năm chiếm khoảng 90% khối lượng gạo xuất khẩu của Ấn Độ. Hơn nữa, các bang này đều nằm ở vị trí các cảng biển của Ấn Độ, thuận lợi vận tải hàng hóa xuất khẩu bằng đường biển.

Sơ đồ hệ thống vận tải gạo của Ấn Độ [36, 37, 70]:

- Hệ thống giao đường bộ tại Ấn Độ phát triển khá nhanh và mạnh, thường xuyên đầu tư, nâng cấp. Mạng lưới hệ thống đường ô tô, hệ thống đường cao tốc nối liền các bang, các khu vực sản xuất gạo xuất khẩu trọng điểm của Ấn Độ. Hệ thống đường bộ đóng góp vai trò tích cực vận chuyển hàng hóa, chiếm tỷ rất cao khoảng 58,5%.

- Hệ thống giao thông đường sắt cũng rất phát triển tại Ấn Độ và khá hiện đại, với mạng lưới 63.150 km đường sắt chạy dọc theo chiều dài và chiều ngang của đất nước, hàng năm vận chuyển hàng hóa gần 400 triệu tấn hàng. Tỷ trọng phương thức vận tải hàng hóa bằng đường sắt chiếm khoảng 35%.

- Mạng lưới nhánh của sông Hằng, chằng chịt, tạo ra mạng lưới giao thông đường thủy kéo dài từ phía Bắc đến Đông Bắc của Ấn Độ. Ngoài ra, hệ thống các sông chính và mạng lưới nhánh sông, như: Mahanadi, Godavari,

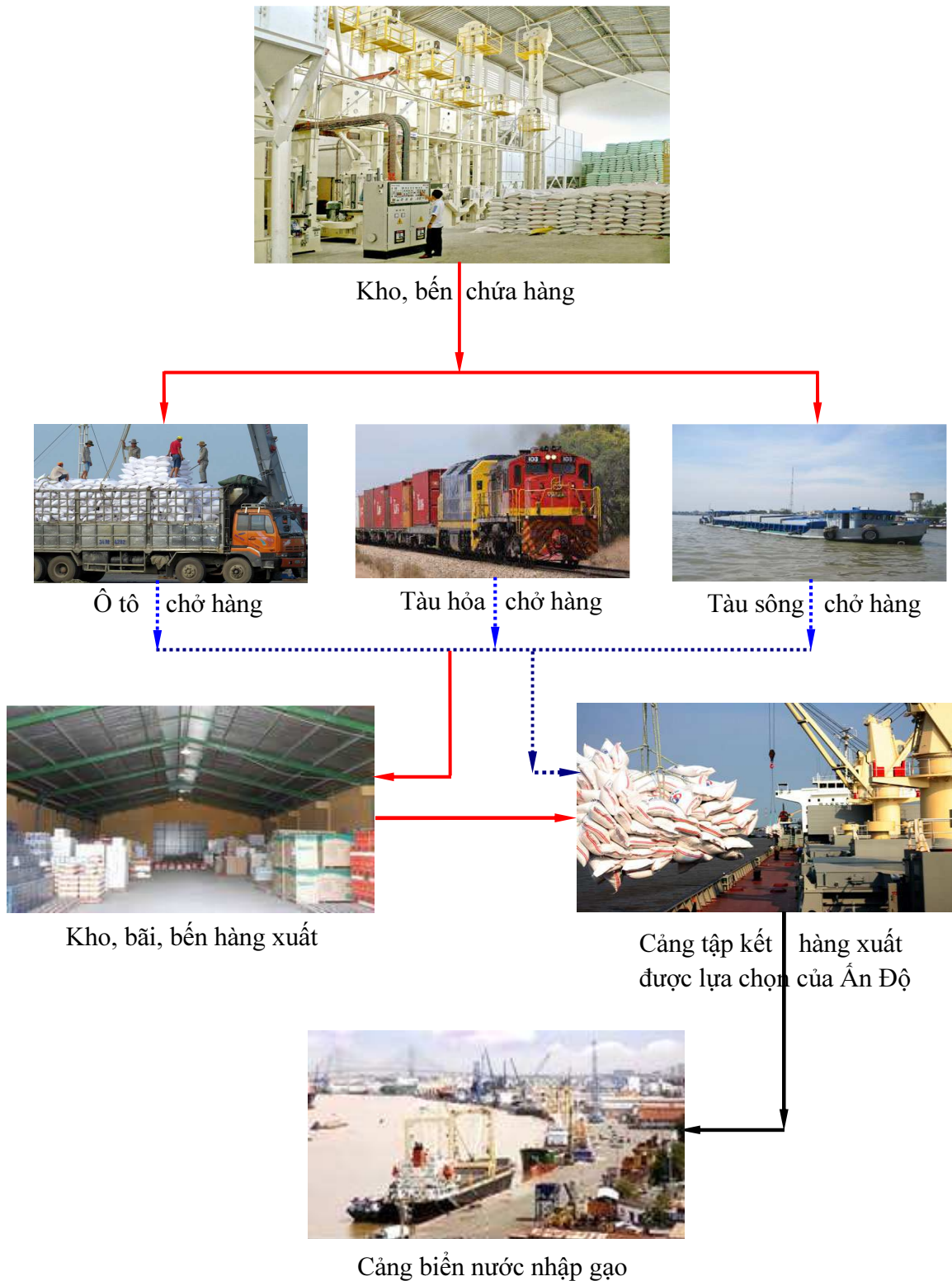
Krishna và Kauveri, chảy qua các khu vực trọng điểm sản xuất và xuất khẩu gạo của Ấn Độ, tạo ra mạng lưới vận tải thủy phía Đông Ấn Độ. Độ sâu của các sông đảm bảo tàu sông, sà lan, thậm chí tàu biển trọng tải hàng nghìn tấn khai thác và hoạt động thuận lợi. Từ đó, tạo ra hàng trăm cảng thủy nội địa dọc các sông và nhánh sông này. Tuy nhiên, vận tải thủy nội địa tại Ấn Độ chưa phát triển mạnh, chưa tương xứng tiềm năng phát triển kinh tế vận tải thủy của Ấn Độ, chỉ chiếm khoảng 10,5%.

- Hệ thống cảng biển: Ấn Độ có rất nhiều cảng biển lớn, khá hiện đại kéo khắp ba phía. Tại các bang sản xuất lúa gạo lớn nhất ở phía Đông của Ấn Độ, đều có các cảng biển lớn và hiện đại, tàu biển hàng vạn tấn dễ dàng ra vào cảng, như: Cảng Kolkata (bang West Bengal), Haldia (bang Orissa), Paradeep (bang Orissa), Vizag (bang Andhra Pradesh), Chennai (bang Andhra Pradesh), Tuticorin (bang Tamil Nadu).

Hệ thống giao thông đường bộ, đường sắt và đường thủy tại Ấn Độ đóng vai trò quan trọng trong vận tải hàng hóa xuất nhập khẩu, trong đó có hàng gạo. Cụ thể được mô tả theo hình 1.7 như sau:

Gạo xuất khẩu tại Ấn Độ được vận tải theo cả đơn thức và đa thức. Phương thức đa thức phát triển phổ biến nhất. Sử dụng các phương tiện vận tải bằng đường bộ (ô tô thùng, xe container), đường sắt (tàu hỏa chuyên dụng chở hàng) và đường thủy nội địa. Cụ thể mô tả theo sơ đồ hình 1.7 như sau:

Doanh nghiệp xuất khẩu gạo tập kết hàng tại kho bãi cảng nội thủy hoặc các kho chứa hàng cạn. Gạo đóng thành bao 25 kg và/hoặc 50 kg được xếp xuống phương tiện vận tải phổ biến là ô tô chuyên dụng, tàu hỏa chở hàng chuyên dụng, sà lan, tàu sông, từ các khu vực xuất khẩu gạo tại các Bang phía Đông và phía Bắc của Ấn Độ. Sau đó, hàng gạo xuất khẩu được chuyển tải đến các cảng biển đã lựa chọn phù hợp để tập kết hàng.



Hình 1.7. Mô hình hệ thống vận tải gạo xuất khẩu đa phương thức tại Ấn Độ
 Thời gian vận chuyển hàng tùy thuộc vào khu vực. Chi phí vận chuyển đường thủy nội địa từ các khu vực sản xuất gạo của tới các cảng biển tập kết

hàng dao động từ 2,5 - 4,5 USD/tấn, chi phí xếp và dỡ hàng tại các cảng thủy nội địa, các kho chứa hàng cạn và từ các địa điểm thông quan nội địa tới các tàu, dao động từ 1,5 - 2,5 USD/tấn [36, 71].

Đồng thời kết hợp hàng gạo đóng bao từ kho xuất hàng của doanh nghiệp, được xếp lên ô tô thùng, hoặc xe container, vận chuyển trên mạng lưới giao thông đường bộ từ các khu vực sản xuất lúa gạo xuất khẩu của các bang phía Đông đến các cảng biển chuyển tải. Thời gian vận chuyển từ hàng tùy thuộc vào khu vực, thường dao động từ bình quân 5 giờ - 24 giờ. Chi phí vận chuyển đường bộ dao động từ 10 - 15 USD/tấn [36, 71].

Gạo được đóng thành bao và xếp vào các container, để vận chuyển trực tiếp trên các toa chở hàng tại các cảng đường sắt. Hoặc được vận chuyển bằng ô tô thùng hay ô tô container trên đường bộ để xếp lên các cảng đường sắt. Thời gian và chi phí theo hợp đồng vận chuyển.

Sau đó hàng gạo sẽ được xếp lên tàu biển tại các cảng biển chỉ định và lựa chọn, để đi đến điểm nhập khẩu hàng gạo nước ngoài.

Tóm lại: Hệ thống vận tải gạo xuất khẩu tại Ấn Độ và Thái Lan, về cơ bản có nhiều điểm tương đồng so với Việt Nam. Tuy nhiên, do đặc điểm địa lý, điều kiện cơ sở vật chất, cơ sở hạ tầng, phương thức vận tải,... của các quốc gia khác nhau, nên hệ thống vận tải cũng có những điểm khác nhau. Nhưng một điểm chắc chắn rằng: Mỗi quốc gia dựa trên cơ sở các tiêu chí, các điều kiện cụ thể, điều nghiên cứu và tính toán xây dựng hệ thống vận tải gạo đảm bảo tối ưu nhất, phù hợp với điều kiện thực tiễn của đất nước.

1.6. Kết luận chương 1

Trong chương 1, đề tài luận án đã tập trung nghiên cứu cơ sở lý luận về tối ưu hóa hệ thống vận tải hàng hóa nói chung và vận tải hàng gạo nói riêng. Để đạt mục đích này, nghiên cứu sinh đã thực hiện nhiệm vụ cơ bản sau:

- Hệ thống hóa các khái niệm cơ bản về: Hệ thống, hệ thống vận tải, phân loại, đặc điểm hệ thống vận tải hàng hóa và hàng gạo xuất khẩu. Mặt

khác, đưa ra khái niệm riêng về hệ thống vận tải hàng gạo xuất khẩu của Việt Nam theo quan điểm của nghiên cứu sinh, gồm 7 tham số đầu vào cơ bản. Đây là cơ sở quan trọng để thực hiện việc phân tích, đánh giá và lựa chọn các tham số này trong chương 2.

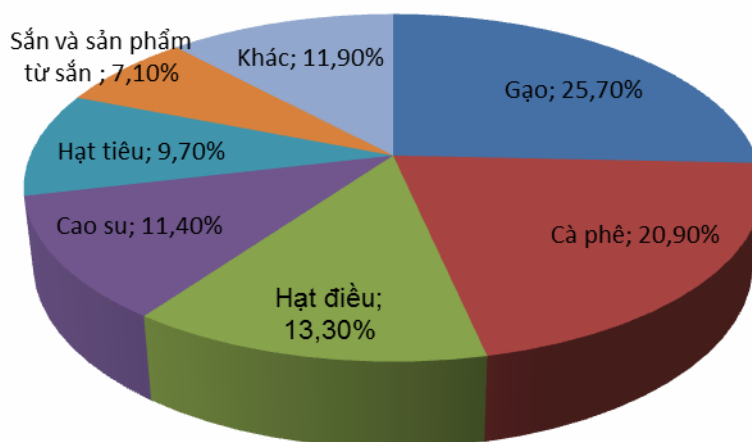
- Tối ưu hóa trong vận tải, gồm các khái niệm tối ưu, các bước thực hiện hiện tối ưu, bài toán tổng quát về tối ưu, các dạng bài toán tối ưu hóa trong vận tải biển. Từ công thức (1.8) xây dựng mô hình toán tối ưu cho hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam, được thực hiện chi tiết trong chương 3.

- Phân tích và đánh giá một số kinh nghiệm về xuất khẩu gạo và hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của hai quốc gia điển hình xuất khẩu gạo lớn nhất thế giới hiện nay là Thái Lan và Ấn Độ.

CHƯƠNG 2. ĐÁNH GIÁ THỰC TRẠNG VÀ LỰA CHỌN CÁC THAM SỐ CƠ BẢN CHO HỆ THỐNG VẬN TẢI GẠO XUẤT KHẨU CỦA VIỆT NAM

Trong cơ cấu hàng nông sản chính xuất khẩu của Việt Nam, gồm: Gạo, cà phê, hạt điều, cao su, hạt tiêu, sắn,... thì hàng gạo và cà phê luôn đứng đứng đầu, trong nhóm mặt hàng xuất khẩu nông sản chủ lực của Việt Nam. Tỷ trọng xuất khẩu hàng gạo trung bình chiếm trên 25% so với các hàng hóa nông sản khác. Kim ngạch xuất khẩu gạo của Việt Nam hàng năm trung bình đạt khoảng 3,6 tỷ USD.

Hình 2.1 mô tả tỷ trọng các mặt hàng nông sản xuất khẩu chính của Việt Nam trong năm 2015 [28, 40, 72].



Hình 2.1. Tỷ trọng hàng nông sản chính xuất khẩu của Việt Nam năm 2015

Theo Đề án trình Chính phủ của Bộ Công thương, đã được phê duyệt về việc xây dựng hoàn thiện kế hoạch phát triển xuất khẩu tại 3 vùng Bắc - Trung - Nam, nhằm hỗ trợ cho địa phương và doanh nghiệp tăng hiệu quả xuất khẩu thế mạnh của khu vực, cụ thể:

- Miền Bắc các mặt hàng chủ lực: Cây ăn quả (vải, nhãn, cam,...), chè, dệt may, giày dép, logistic, dịch vụ, du lịch,...

- Miền Trung các mặt hàng: Cà phê, hồ tiêu, hạt điều, mật ong, cá ngừ, thủ công mỹ nghệ, logistic, du lịch,...

- Miền Nam các mặt hàng: Gạo, trái cây tươi, cá tra, may mặc, thủ công mỹ nghệ, logistic, du lịch,....

Sản xuất lúa gạo xuất khẩu của Việt Nam chủ yếu tại các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long, chiếm 95,17% khối lượng gạo xuất khẩu của cả nước (phân tích cụ thể trong mục 2.1). Vì vậy, việc đánh giá thực trạng và lựa chọn các tham số cơ bản cho hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam, chính là thực hiện việc phân tích, đánh giá thực trạng và lựa chọn các tham số cơ bản cho hệ thống vận tải gạo xuất khẩu tại khu vực đồng bằng sông Cửu Long. Đây là mục đích chủ đạo được nghiên cứu sinh trình bày cụ thể trong chương 2 của luận án.

2.1. Phân tích khối lượng lúa gạo sản xuất và xuất khẩu của các khu vực tại Việt Nam

Theo số liệu của Tổng cục thống kê và Viện Chính sách và Chiến lược phát triển nông nghiệp nông thôn [28, 29, 32, 39, 46], tổng hợp và thống kê chi tiết khối lượng gạo sản xuất, tiêu dùng, xuất khẩu có phân chia theo khu vực trên cả nước trong 10 năm qua (2006 - 2015), mô tả theo bảng 2.1.

Bảng 2.1. Khối lượng gạo sản xuất, tiêu dùng, xuất khẩu của cả nước và phân chia theo khu vực trong 10 năm qua (2006 - 2015)

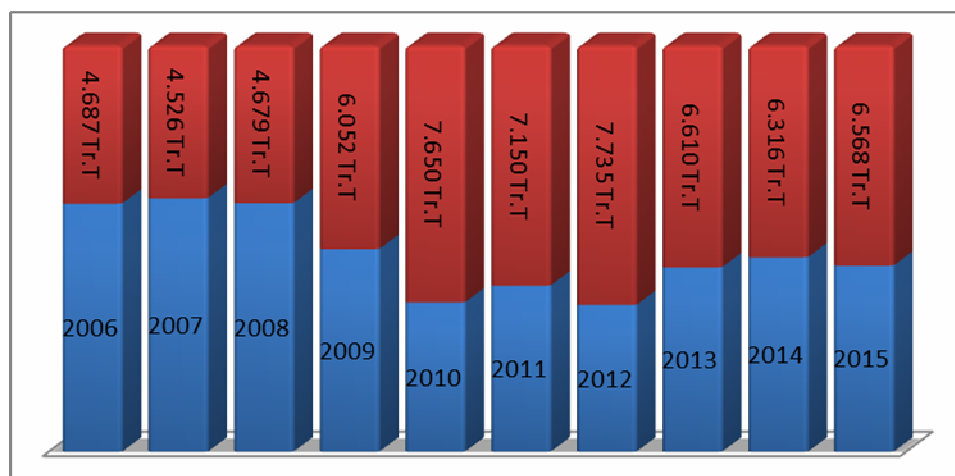
Đơn vị tính: Triệu tấn

Khối lượng gạo	Thống kê theo các năm, giai đoạn 2006 - 2015									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Khối lượng gạo sản xuất cả nước	23,852	24,681	23,903	24,655	24,993	26,371	27,152	27,125	27,700	26,865
Khối lượng gạo tiêu dùng cả nước	19,165	20,155	19,224	18,603	17,343	19,221	19,417	20,515	21,384	20,297

Khối lượng gạo xuất khẩu cả nước	4,687	4,526	4,679	6,052	7,650	7,150	7,735	6,610	6,316	6,568
Khối lượng gạo xuất khẩu phân chia theo khu vực										
Miền Bắc	0,170	0,164	0,169	0,220	0,280	0,261	0,283	0,242	0,231	0,240
Miền Trung	0,031	0,029	0,032	0,040	0,051	0,047	0,051	0,044	0,042	0,043
Miền Nam	4,486	4,332	4,479	5,792	7,320	6,843	7,403	6,326	6,045	6,268

(Nguồn: Tổng cục Thống kê, AGROINFO và IPSARD, 2015)

Từ kết quả trong bảng 2.1 xây dựng đồ thị mô tả theo hình 2.2.



Hình 2.2. Khối lượng gạo xuất khẩu của Việt Nam từ năm 2006 đến 2015

Phân tích kết quả theo bảng 2.1 và hình 2.2, nhận xét rằng:

- Trung bình khối lượng gạo xuất khẩu trong 10 năm qua đạt 6,197 triệu tấn/năm, năng suất trung bình đạt 57,4 tạ/ha. Khối lượng gạo xuất khẩu biến đổi nhanh theo xu thế tăng, thấp nhất năm 2007 (đạt 4,526 triệu tấn), cao nhất năm 2012 (đạt 7,735 triệu tấn), sau đó giảm nhẹ và duy trì khá ổn định trong các năm tiếp theo, trong đó:

+ Khối lượng gạo xuất khẩu trung bình của Miền Bắc là 0,225 triệu tấn, chiếm tỷ trọng 3,63 % khối lượng gạo xuất khẩu của cả nước;

+ Khối lượng gạo xuất khẩu trung bình của Miền Trung là 0,041 triệu tấn, chiếm tỷ trọng 0,66 % khối lượng gạo xuất khẩu của cả nước;

+ Khối lượng gạo xuất khẩu trung bình của Miền Nam là 5,931 triệu tấn, chiếm tỷ trọng 95,71 % khối lượng gạo xuất khẩu của cả nước.

- Kết quả phân tích này khẳng định rằng: Khối lượng gạo xuất khẩu của Việt Nam tập trung chủ yếu tại khu vực Miền Nam.

Mặt khác, trong bảng 2.2 đã tổng hợp, thống kê chi tiết về diện tích trồng lúa, khối lượng lúa sản xuất và khối lượng gạo xuất khẩu trung bình trong 10 năm qua (từ 2006 - 2015) theo các vùng, miền trên cả nước.

Bảng 2.2. Diện tích, khối lượng lúa, khối lượng gạo xuất khẩu và tỷ trọng xuất khẩu theo vùng miền của cả nước trung bình trong giai đoạn 2006 - 2015

Khu vực	Diện tích trồng lúa (Nghìn ha)	Khối lượng lúa (Triệu tấn)	Khối lượng gạo xuất khẩu (Triệu tấn)	Tỷ trọng xuất khẩu (%)
Cả nước	7.761	44,550	6,197	-
Miền Bắc	1.816	10,420	0,225	3,63
Miền Trung	1.466	8,415	0,041	0,66
Miền Nam	4.478	25,703	5,931	95,71
Đông Nam Bộ	0.294	1,688	0,032	0,54
Đồng bằng sông Cửu Long	4.184	24,015	5,899	95,17

(Nguồn: Tổng cục Thống kê, AGROINFO và IPSARD, 2015)

Phân tích kết quả nhận được từ bảng 2.2, nhận xét rằng:

Bình quân hàng năm, tổng diện tích gieo trồng lúa cả nước đạt 7,761 nghìn ha, khối lượng lúa cả nước đạt 43,737 triệu tấn, khối lượng gạo xuất khẩu đạt 6,197 triệu tấn/năm, trong đó, đặc biệt chú ý Miền Nam, gồm:

- Đông Nam Bộ, tỷ trọng gạo xuất khẩu không đáng kể, chiếm 0,54%;
- Đồng bằng sông Cửu Long, tỷ trọng gạo xuất khẩu nhiều nhất và đạt 95,17% khối lượng gạo xuất khẩu của cả nước.

Tóm lại: Trên cơ sở kết quả phân tích kết quả nhận được từ bảng 2.1 và bảng 2.2, với 95,17% khối lượng gạo xuất khẩu của cả nước từ đồng bằng sông Cửu Long, vì vậy, luận án tập trung nghiên cứu phân tích và đánh giá thực trạng hệ thống vận tải gạo xuất khẩu tại khu vực này.

2.2. Phân tích và đánh giá khối lượng gạo xuất khẩu của các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long

Bảng 2.3 thống kê chi tiết khối lượng gạo xuất khẩu tại các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long trong 5 năm qua (2011 - 2015) [39, 41, 44].

Bảng 2.3. Khối lượng gạo xuất khẩu các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long trong 5 năm (2011 - 2015)

TT	Tỉnh, Thành phố	Khối lượng gạo xuất khẩu của mỗi tỉnh theo các năm (triệu tấn)					Tỷ trọng trung bình mỗi năm (%)
		2011	2012	2013	2014	2015	
1	An Giang	0,969	1,222	1,137	0,920	1,196	16,55
2	Đồng Tháp	1,055	1,277	1,080	0,823	1,021	15,98
3	Tiền Giang	1,015	1,125	1,022	1,020	1,018	15,81
4	Long An	0,784	0,917	0,726	0,660	0,643	11,34
5	Kiên Giang	0,607	0,714	0,670	0,740	0,737	10,55
6	Cần Thơ	0,706	0,720	0,563	0,642	0,604	9,85
7	Vĩnh Long	0,605	0,346	0,290	0,266	0,265	5,38
8	Trà Vinh	0,335	0,281	0,251	0,306	0,390	4,76
9	Hậu Giang	0,255	0,305	0,300	0,203	0,112	3,57
10	Bến Tre	0,236	0,220	0,130	0,200	0,120	2,76
11	Bạc Liêu	0,203	0,202	0,101	0,204	0,111	2,50
12	Sóc Trăng	0,057	0,054	0,046	0,041	0,040	0,72
13	Cà Mau	0,016	0,020	0,010	0,020	0,011	0,23
Tổng cộng		6,843	7,403	6,326	6,045	6,268	100

(Nguồn: AGROINFO, Tổng cục Thống kê, VFA, 2015)

Từ kết quả đưa ra trong bảng 2.3, nhận xét rằng:

Trong số 13 tỉnh của khu vực đồng bằng sông Cửu Long, thì các tỉnh An Giang, Kiên Giang, Đồng Tháp, Tiền Giang và Long An, có khối lượng gạo xuất khẩu hàng năm nhiều nhất, chiếm khoảng 70% khối lượng gạo xuất khẩu của cả khu vực này.

Hơn nữa, các tỉnh này nằm trên vành đai tuyến luồng vận tải huyết mạch của khu vực là Sài Gòn - Kiên Lương (qua kênh Sa Đéc - Lấp Vò), phục vụ thuận lợi trong quá trình vận tải hàng gạo xuất khẩu.

2.3. Phân tích vị trí địa lý và điều kiện tự nhiên của khu vực đồng bằng sông Cửu Long

Nam Bộ là vùng lãnh thổ phía Nam Việt Nam, tính từ tỉnh Ninh Thuận vào tới Cà Mau, gồm 20 tỉnh, thành phố với diện tích 75.412,5 km², chiếm 22,76% diện tích cả nước, dân số khoảng 40 triệu người, chiếm tỷ lệ 39,25% dân số cả nước. Địa hình Nam Bộ nghiêng dần từ bắc xuống nam, từ tây sang đông và được chia thành hai miền Đông Nam Bộ và Tây Nam Bộ với những khác biệt cơ bản và rõ rệt [20, 27, 44, 72].

- Đông Nam Bộ gồm các tỉnh: Ninh Thuận, Bình Thuận, Bình Phước, Bình Dương, Tây Ninh, Đồng Nai, Bà Rịa - Tàu và Thành phố Hồ Chí Minh, diện tích 34.807,8 km², dân số khoảng 18 triệu người. Đông Nam Bộ có địa hình tương đối cao, thuận lợi cho việc quy hoạch phát triển các khu công nghiệp, khu chế xuất tập trung, đất ba zan màu mỡ, phù hợp với cây trồng công nghiệp dài ngày như cao su, hạt tiêu, hạt điều, cây dầu,...

- Tây Nam Bộ gồm 13 tỉnh, thành phố (hình 2.3): Cần Thơ, Cà Mau, Bạc Liêu, Sóc Trăng, Hậu Giang, An Giang, Kiên Giang, Đồng Tháp, Vĩnh Long, Trà Vinh, Tiền Giang, Bến Tre và Long An.

Tây Nam Bộ hay còn gọi khu vực đồng bằng sông Cửu Long, phía Đông giáp biển Đông, phía Nam giáp Thái Bình Dương, phía Tây giáp vịnh Thái Lan. Đây là vị trí thuận lợi trong việc phát triển kinh tế biển, khai thác và

nuôi trồng thủy sản và đặc biệt là sản xuất nông nghiệp, phục vụ cho nhu cầu sản xuất, tiêu dùng trong nước và xuất khẩu.



(Nguồn: www.google.com.vn:chuyentrang.monre.gov.vn/upload/11603/20160318/1.jpg)

Hình 2.3. Vị trí địa lý khu vực đồng bằng sông Cửu Long

Đồng bằng sông Cửu Long là một trong bảy vùng kinh tế trọng điểm của Việt Nam, có diện tích tự nhiên 60.604,7 km², được hình thành từ những trầm tích phù sa phì nhiêu dọc theo đê ven sông. Địa hình tương đối bằng phẳng, độ cao trung bình từ 3 m - 5 m so với mặt nước biển, phù sa màu mỡ, diện tích mặt nước lớn, là tiềm năng phát triển nông nghiệp, chăn nuôi, thủy sản. Đây là khu vực sản xuất, xuất khẩu gạo trọng điểm và lớn nhất của cả nước. Diện tích trồng lúa hàng năm là 3 vụ từ 4,0 - 4,2 triệu ha, với năng suất lúa bình quân là 60 tạ/ha, sản lượng lúa hàng năm đạt 25 - 26 triệu tấn (chiếm 55% sản lượng lúa cả nước). Vì thế đồng bằng sông Cửu Long là trụ cột đảm bảo an ninh lương thực quốc gia và khối lượng gạo xuất khẩu chủ yếu của Việt Nam [30, 44, 72].

Dân số khu vực đồng bằng sông Cửu Long khoảng 22 triệu người, trong đó trên 12,7 triệu lao động, chiếm 58% số người trong độ tuổi lao động.

Lao động trong lĩnh vực nông nghiệp chiếm 78,2%. Dân tộc chủ yếu: Kinh, Khome, Hoa, Chăm,... trình độ dân trí còn thấp. Kinh tế chủ yếu là nông nghiệp, công nghiệp và dịch vụ chưa phát triển tương xứng với tiềm năng.

Khí hậu và thời tiết: Mang tính chất cận xích đạo thể hiện rõ rệt. Nhiệt độ trung bình hàng năm từ 24⁰C - 27⁰C, ít có bão hoặc nhiễu loạn thời tiết.

Tài nguyên nước: Với hệ thống hạ lưu sông Mê Kông chia thành 2 nhánh là sông Tiền Giang và sông Hậu Giang, với tổng lượng nước bình quân trên năm là 460 tỷ m³ và vận chuyển khoảng 100 - 150 triệu tấn phù sa bồi đắp cho đồng bằng, đổ ra biển Đông theo chín cửa: Soài Ráp, Tiểu, Đại, Ba Lai, Cỏ Chiên, Hàm Luông, Cung Hầu, Định An, Tranh Đề. Khu vực các cửa sông và trên một số tuyến luồng, thường xuyên bị bồi lắng bởi phù sa, cát,... gây ra những khó khăn hàng hải cho tàu biển trọng tải từ 5.000 tấn ra vào các tuyến luồng này để đến các cảng của khu vực.

Tóm lại: Khu vực đồng bằng sông Cửu Long là vùng kinh tế phát mạnh, do tiếp cận với nền sản xuất hàng hóa đa dạng phong phú và kinh tế thị trường sớm, có sức thu hút vốn đầu tư phát triển từ nước ngoài khá cao. Với lợi thế thuận lợi sản xuất nông nghiệp, đồng bằng sông Cửu Long đã khẳng định vai trò trong việc sản xuất và xuất khẩu gạo của cả nước trong suốt nhiều thập kỷ qua. Tuy nhiên hệ thống vận tải gạo xuất khẩu, hệ thống giao thông, đặc biệt là giao thông thủy, cơ sở hạ tầng, trang thiết bị,... chưa phát triển tương xứng với tiềm năng của khu vực.

2.4. Phân tích và đánh giá hệ thống giao thông khu vực đồng bằng sông Cửu Long

2.4.1. Đặc điểm hệ thống giao thông đường bộ

- Hệ thống đường Quốc lộ 1 nối liền TP. Hồ Chí Minh - Long An - Tiền Giang - Vĩnh Long - Cần Thơ - Sóc Trăng - Bạc Liêu - Cà Mau và các tuyến QL30, QL50, QL53, QL54, QL57, QL60, QL61, QL63, QL80, QL80B, QL94, với tổng chiều dài 1.799 km, chất lượng đường bộ tốt.

- Hệ thống các tuyến tỉnh lộ dài 3.385 km có chất lượng tương đối tốt, đường cấp huyện và giao thông nông thôn 35.749 km hầu hết là trải bê tông. Trên các tuyến đường bộ có rất nhiều cầu bắc qua các sông, rạch. Từ khi cầu Cần Thơ và đường cao tốc TP. Hồ Chí Minh đi Trung Lương đưa vào sử dụng thì giao thông đường bộ được cải thiện rõ rệt [20, 47, 49, 72].

2.4.2. Đặc điểm hệ thống giao thông hàng không

Sân bay Trà Nóc - Cần Thơ đã hoàn thành nâng cấp mở rộng để tiếp nhận và phục vụ các loại máy bay cỡ lớn và hiện đại. Tuy nhiên, do nhu cầu chưa nhiều nên sân bay mới chỉ tiếp nhận các loại máy bay cỡ vừa và cỡ trung bình vào hoạt động. Sân bay Hà Tiên và Phú Quốc mới chỉ tiếp nhận các loại máy bay cánh quạt hạng nhẹ, chở khách tham quan du lịch [47, 49, 72].

2.4.3. Đặc điểm hệ thống giao thông đường biển

Đây là nhóm cảng số 6 của Việt Nam, gồm 5 cảng biển chính [50, 51, 52, 53, 72], cụ thể:

- Trên sông Hậu Giang có hai cảng: Cần Thơ và Mỹ Thới (An Giang);
- Trên sông Tiền Giang có 3 cảng: Mỹ Tho (Tiền Giang), Vĩnh Thái (Vĩnh Long), Cao Lãnh (Đồng Tháp).

Nhìn chung, các cảng biển này, tương đối nhỏ, luồng ra vào cảng nhiều phù sa bồi lắng, độ sâu trước bến và luồng vào cảng hạn chế, cần phải được nâng cấp, cải thiện và trang bị với công nghệ hiện đại hơn nữa, để có thể đáp ứng với lượng hàng hóa qua cảng hàng năm lớn hơn.

Luồng sông Hậu Giang qua cửa Định An, đây là luồng tàu quan trọng nhất của miền Tây Nam Bộ chỉ cho phép các tàu trọng tải tối khoảng 5.000 tấn voi tải ra vào cảng Cần Thơ. Bởi vì, cửa Định An có tốc độ bồi lắng nhanh của phù sa, cát,... diễn biến phức tạp, nên việc nạo vét, nâng cấp luồng tàu còn hạn chế. Hiện nay, cụm cảng Cần Thơ, Mỹ Thới (An Giang) có lưu lượng tàu ra vào nhiều nhất, sản lượng hàng hóa thông qua lớn nhất trong khu vực, nhưng vẫn chưa đáp ứng sự phát triển cũng như tiềm năng của khu vực.

Luồng sông Tiền Giang cho phép các tàu cỡ trọng tải khoảng 3.000 tấn voi tải ra vào các cảng Mỹ Tho, Vĩnh Long, Cao Lãnh, khi lợi dụng nước thủy triều lên. Đặc điểm của cửa sông Tiền Giang hẹp, cạn, nông cục bộ,... nên khả năng nâng cấp luồng tàu biển rất khó khăn và tốn kém, hơn nữa hiệu quả khai thác vẫn không cao.

Hiện tại, hệ thống cảng biển này là đầu mối để vận chuyên hàng gạo xuất khẩu bằng các phương thức vận tải đến cảng tập kết hàng Sài Gòn. Phương thức vận tải gạo chủ yếu theo đường thủy nội địa bằng tàu sông, sà lan, tàu biển pha sông, ghe bầu,... Tuy nhiên, với thực trạng hạn chế về độ sâu cửa luồng, tuyến luồng nông cạn cục bộ để đến các cảng biển của khu vực, đã ảnh hưởng trực tiếp và rất lớn đến hệ thống vận tải gạo xuất khẩu.

2.4.4. Đặc điểm hệ thống giao thông đường thủy nội địa

Tuyến đường thủy nội địa khu vực phía Nam [48, 53, 56, 72] (theo Quyết định số 970/QĐ-BGTVT ngày 15/4/2009 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải) gồm 101 đoạn với tổng chiều dài 3.186,3 km, mang tính chất tuyến liên tỉnh và quốc tế, hệ thống mạng lưới quản lý có thể phân chia theo 2 trục cơ bản là trục dọc và trục ngang như sau (hình 2.4).

Theo chiều trục dọc: Với 6 tuyến xuất phát từ biên giới theo hướng ra biển Đông, gồm:

- Tuyến sông Đồng Nai : Ngã ba Hiếu Liêm về cụm cảng Cát Lái, Sài Gòn, phương tiện vận tải lớn nhất đến cảng Đồng Nai là 2.000 tấn.

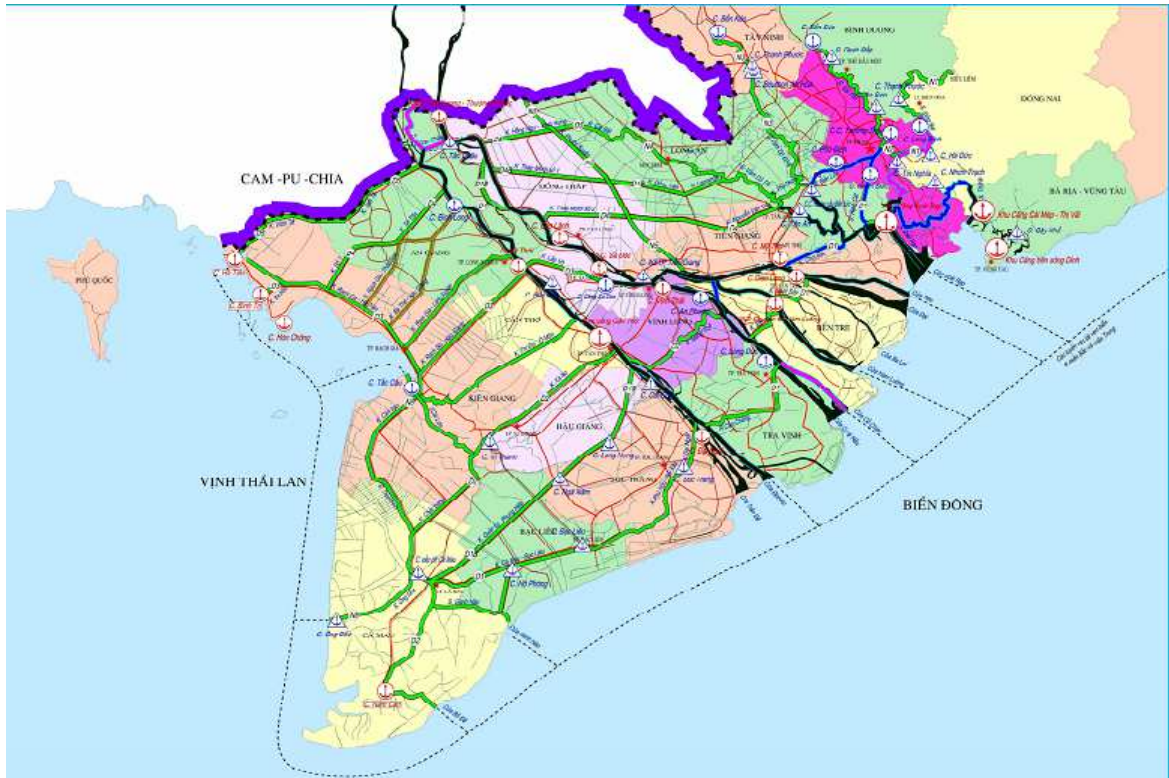
- Tuyến sông Sài Gòn từ chân đập Dầu Tiếng đến cầu Sài Gòn.

- Hệ thống tuyến sông Vàm Cỏ Đông, Vàm Cỏ Tây cả 2 nối ra sông Vàm Cỏ và sông Soài Rạp.

- Sông Tiền Giang từ biên giới Vĩnh Xương đến thượng lưu Cảng Mỹ Tho 500 m, đây là tuyến vận tải với lưu lượng tàu thuyền ra vào khá lớn, với tuyến sông Tiền Giang có 2 nhánh phụ là sông Hàm Luông và sông Cổ Chiên. Phương tiện vận tải lớn nhất hoạt động trên tuyến luồng này là 2.000 tấn.

- Sông Hậu Giang từ biên giới Cam-pu-chia đến cửa Định An, tàu biển vào cảng Cần Thơ có trọng tải 5.000 tấn và vào cảng Mỹ Thới của tỉnh An Giang có trọng tải không vượt quá 3.000 tấn.

- Tuyến Rạch Giá tỉnh Kiên Giang đi Năm Căn tỉnh Cà Mau.



(Nguồn: Công ty CP Tư vấn thiết kế cảng - Kỹ thuật biển - Portcoast)

Hình 2.4. Mạng lưới giao thông đường thủy tại đồng bằng sông Cửu Long

Theo chiều trục ngang: Là các tuyến nối từ TP. Hồ Chí Minh về các tỉnh ven vùng vịnh Rạch Giá đến Kiên Lương (Kiên Giang) và về phía bán đảo Cà Mau đến Năm Căn, bao gồm các tuyến cơ bản sau:

- Sài Gòn - Kiên Lương (qua kênh Sa Đéc - Lấp Vò);
- Sài Gòn - Kiên Lương (qua kênh Tháp Mười);
- Sài Gòn - Cà Mau (qua kênh Xà Nò).

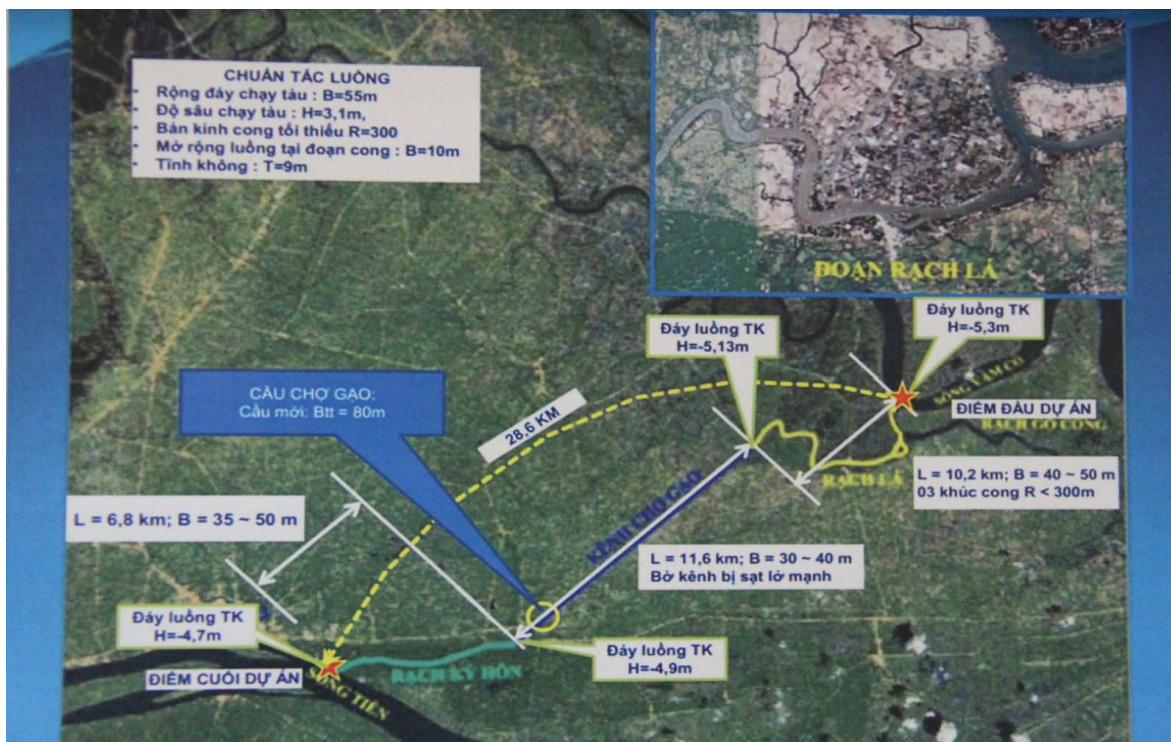
Trong số các mặt hàng nông sản xuất khẩu chủ yếu của Việt Nam, hàng gạo xuất khẩu được vận tải bằng đường thủy nội địa chiếm tỷ lệ lớn nhất của khu vực. Với hệ thống kênh rạch chằng chịt, rất thuận lợi phát triển vận tải thủy giữa các tỉnh trong khu vực tại đồng bằng sông Cửu Long. Do có nhiều

phù sa bồi lắng, nông cạn cục bộ, tuyến Sài Gòn - Cà Mau chưa thuận lợi tàu sông, sà lan,... hoạt động, vì vậy tuyến luồng này ít được sử dụng thường xuyên như tuyến luồng Sài Gòn - Kiên Lương.

Các tuyến theo trục ngang phân bố tuyến chưa tương xứng với lượng hàng thông qua, vì hàng hóa chủ yếu tập trung từ các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long về TP. Hồ Chí Minh và ngược lại hàng hóa từ TP. Hồ Chí Minh phân bổ ngược cho các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long.

Hai hệ thống kênh quan trọng, có khối lượng hàng hóa lớn thông qua tại đồng bằng sông Cửu Long, cụ thể:

Kênh Chợ Gạo (Tiền Giang) được xây dựng vào năm 1877 và hoạt động từ đầu những năm 1990, con kênh dài 28,6 km và rộng khoảng 80 mét bề mặt (hình 2.5). Kênh Chợ Gạo được nạo vét thường xuyên và đạt chuẩn cấp III cho đường thủy nội địa quốc gia. Kênh này có vị trí chiến lược liên kết với con sông rộng hơn, có sức liên kết rộng hơn là sông Tiền Giang và sông Vàm Cỏ ở mỗi đầu của kênh [47, 48, 55, 72].



(Nguồn: www.mt.gov.vn/vn/tin-tuc, 2015)

Hình 2.5. Kênh Chợ Gạo nối liền sông Tiền Giang và sông Vàm Cỏ

Khối lượng hàng hóa từ TP. Hồ Chí Minh thông qua Chợ Gạo liên tục tăng trưởng qua các năm, theo sự tăng trưởng của GDP. Sản lượng hàng hóa qua kênh đào tăng từ 16,9 triệu tấn năm 1995 đến 65,0 triệu tấn vào năm 2010 và đạt 85 triệu tấn vào năm 2015, tốc độ tăng trưởng trung bình hàng năm 9,4% trong giai đoạn này. Tỷ lệ này gấp 1,3 lần tăng trưởng bình quân hàng năm của GDP thực tế của Việt Nam trong khoảng 15 năm (7,2%) [42, 49, 72].

Hiện nay, theo số liệu của Cục đường thủy nội địa, trung bình khoảng 1.400 tàu có kích thước khác nhau từ 300 tấn đến 1.000 tấn đi qua kênh mỗi ngày (hình 2.6), cao điểm gần 1.800 tàu mỗi ngày [42, 43, 44, 72].

Kênh Chợ Gạo vẫn là tuyến đường trực tiếp nhất giữa hai nút quan trọng trong mạng lưới đồng bằng sông Cửu Long. Hơn nữa, kênh Chợ Gạo phục vụ như là tuyến đường huyết mạch để vận chuyển gạo xuất khẩu từ đồng bằng sông Cửu Long đến những cửa khẩu quốc tế chính.



(Nguồn: www.mt.gov.vn/vn/tin-tuc; www.vietnamplus.vn/tags/Kênh-Chợ-Gạo.vnp)

Hình 2.6. Phương tiện vận tải hàng gạo phổ biến qua kênh Chợ Gạo

Hầu hết các tuyến đường thủy nội địa từ đồng bằng sông Cửu Long đến TP. Hồ Chí Minh qua nhiều cây cầu bắc qua sông, nhiều cây cầu không đạt chuẩn, gây hạn chế cho giao thông đường sông. Một lựa chọn khác cho một

doanh nghiệp là có thể bỏ qua các cảng tại TP.Hồ Chí Minh và sử dụng Cảng Thơ như một cửa ngõ quốc tế cho thương mại tại đồng bằng sông Cửu Long.

Tuy nhiên, tàu lớn hầu như không cập được cảng Cần Thơ vì cửa sông Định An dễ dẫn vào cảng nhiều phù sa thường xuyên bồi lắng. Trừ khi có sự đầu tư rất lớn và thường xuyên, đồng thời xây dựng nâng cấp cảng Cần Thơ cùng hệ thống đường thủy có liên quan, nếu không thì hầu hết xuất khẩu gạo ra, vào khu vực đồng bằng sông Cửu Long sẽ tiếp tục đi qua kênh Chợ Gạo để tới TP. Hồ Chí Minh và phạm vi cảng Vũng Tàu.

Kênh Quan Chánh Bó: Với khối lượng hàng hóa xuất khẩu, nhập khẩu của đồng bằng sông Cửu Long khoảng 12 triệu tấn/năm [48, 53, 56, 72]. Tuy nhiên, do hệ thống cảng sông, cảng biển chưa phát triển, cảng Cần Thơ là cảng lớn nhất của đồng bằng sông Cửu Long cũng chỉ mới có thể tiếp nhận tàu khoảng 3.000 tấn - 5.000 tấn.

Còn lại khoảng 90% khối lượng hàng hóa xuất nhập khẩu trong vùng phải dồn lên cảng Sài Gòn, làm tăng chi phí và thời gian vận tải hàng hóa, gây bất lợi cũng như giảm lợi thế cạnh tranh đối với hàng hóa đặc biệt là hàng gạo xuất khẩu. Nguyên nhân chủ yếu là do khu vực đầu vào tuyến luồng Định An thường xuyên bồi lắng, tàu cỡ lớn không thể vào cảng Cần Thơ được.

Dự án kênh Quan Chánh Bó (hình 2.7) được khảo sát và thiết kế từ năm 2005, tháng 12/2009 bắt đầu khởi công xây dựng, dự kiến hoàn thành luồng tàu trọng tải lớn ra vào sông Hậu vào năm 2018. Toàn bộ tuyến luồng tính từ sông Hậu ra đến cửa biển Đông dài khoảng 40 km, trong đó đoạn luồng sông (nằm trên sông Hậu Giang) dài 6 km, đoạn kênh Quan Chánh Bó dài 19 km, đoạn kênh Tắt Cát qua đất liền 9 km và đoạn luồng biển dài 6 km.

Khi hoàn thành và đưa vào sử dụng, tàu trọng tải lớn từ 10.000 tấn đầy tải đến 20.000 tấn giảm tải có thể ra vào các cảng trên sông Hậu đến cảng Cần Thơ [53, 72]. Hàng hóa xuất khẩu sẽ được vận tải trực tiếp đến các nước nhập khẩu từ cảng Cần Thơ và giảm tải hàng xuất nhập khẩu đến cảng Sài Gòn.



(Nguồn: www.thesaigontimes.vn, 2016)

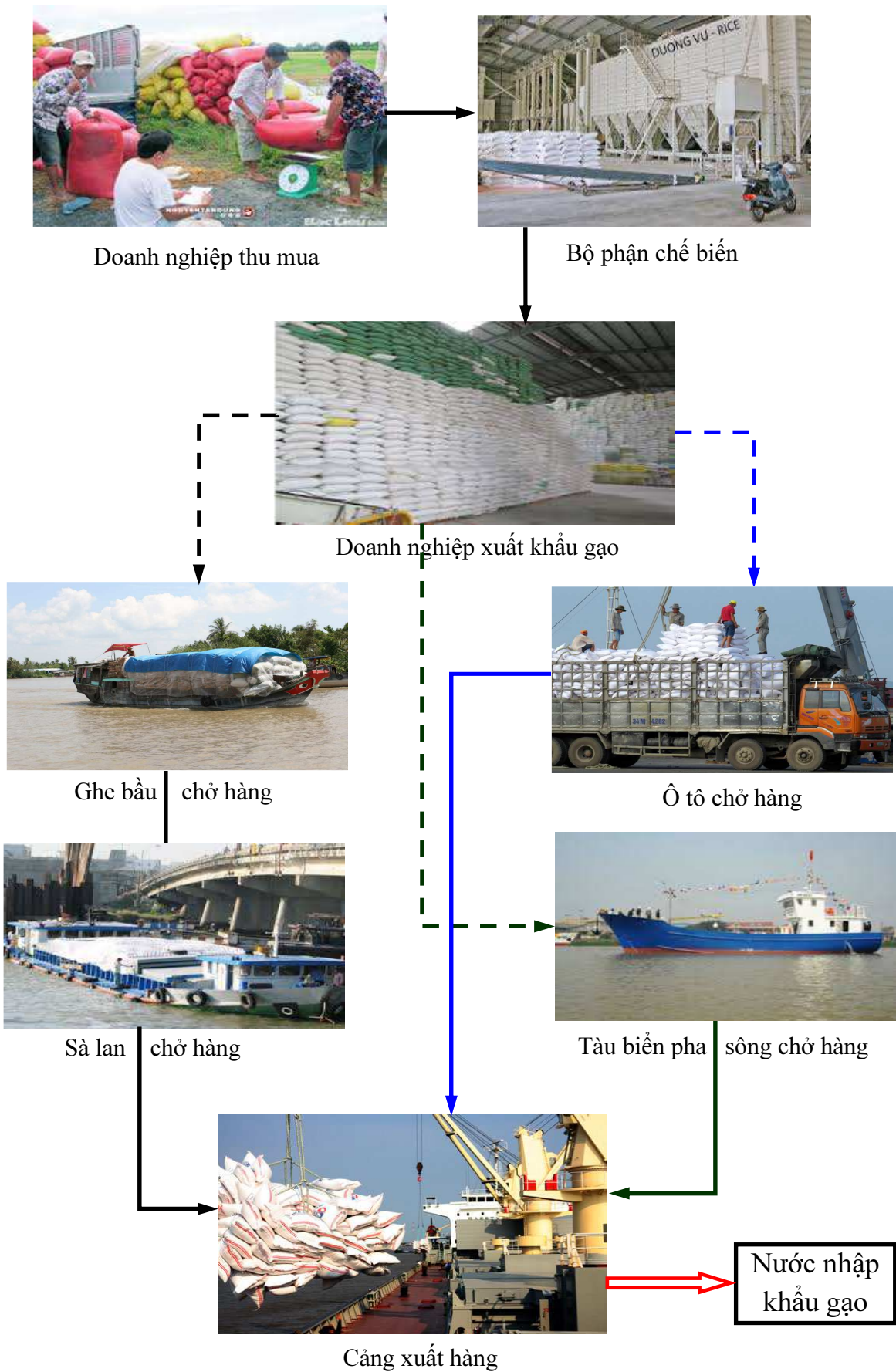
Hình 2.7. Hệ thống kênh Quan Chánh Bó (tỉnh Trà Vinh)

Tóm lại: Nhờ dự án kênh Quan Chánh Bó, đã thúc đẩy mạnh mẽ vận tải trực tiếp hàng hóa giữa khu vực đồng bằng sông Cửu Long và các nước, cụ thể cảng biển Cần Thơ là trung tâm khu vực đồng bằng sông Cửu Long, cho phép tàu biển trọng tải lớn đến 20.000 tấn giảm tải ra vào. Khi đó hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam cũng phát triển, giảm chi phí vận tải, đóng góp tích cực vào sự phát triển kinh tế của đất nước và khu vực.

2.5. Phân tích thực trạng hệ thống vận tải gạo xuất khẩu khu vực đồng bằng sông Cửu Long

2.5.1. Mô hình chuỗi cung ứng gạo xuất khẩu đồng bằng sông Cửu Long

Khảo sát nghiên cứu và phân tích một số doanh nghiệp điển hình về sản xuất, cung ứng gạo xuất khẩu khu vực phía Nam [28, 39, 40, 44, 46, 48, 72], có thể đưa ra mô hình chuỗi cung ứng xuất khẩu gạo cơ bản theo hình 2.8. Phần lớn là cung ứng gạo cho các hợp đồng G2G và các thị trường có nhu cầu nhập khẩu gạo như: Philippines, Indonesia, Cuba, Châu Phi,... cụ thể:



Hình 2.8. Mô hình chuỗi cung ứng gạo xuất khẩu đồng bằng sông Cửu Long

- Doanh nghiệp thu mua lúa (hoặc có thể hàng gạo) từ cá thể hay nhóm sản xuất nhỏ lẻ, đưa vào bộ phận chế biến của doanh nghiệp, sản phẩm hàng gạo xuất khẩu, được đóng thành bao có khối lượng thường 25 kg hoặc 50 kg;

- Hàng gạo xuất khẩu có thể được vận tải bằng đường bộ (ô tô thùng), đường thủy nội địa (tàu sông, sà lan), đường biển (tàu biển pha sông). Có thể thực hiện theo phương pháp đơn thức, hoặc kết hợp giữa các phương thức, để vận chuyển hàng đến điểm tập kết xuất khẩu chủ yếu là Sài Gòn.

Chi phí vận tải đường thủy nội địa từ đồng bằng sông Cửu Long tới các cảng ở TP. Hồ Chí Minh dao động từ 4 - 5 USD/tấn, chi phí xếp và dỡ hàng (tại cảng thủy nội địa và từ địa điểm thông quan nội địa tới tàu) từ 2,3 - 2,5 USD/tấn. Bên cạnh những chi phí hoạt động, chi phí phát sinh gồm: Chi phí trạm kiểm soát sông ở mức trung bình là 50 USD/lô hàng; chi phí lao động xếp dỡ hàng mức trung bình 0,75 USD/tấn, đưa tổng chi phí đến 8,5 USD/tấn.

Thời gian vận tải từ 18 - 36 giờ tùy thuộc khu vực. Xếp, dỡ hàng thường 2 ngày. Như vậy, trong điều kiện thuận lợi, thời gian vận tải cho mỗi lô hàng là từ 3 - 5 ngày. Chi phí như vậy là hợp lý so với thời gian và chất lượng dịch vụ, do vậy vận tải đường thủy phù hợp với gạo phẩm trung bình.

Chi phí vận tải đường bộ dao động từ 12 - 20 USD/tấn, với tiền lệ phí trung bình khoảng 2 USD/tấn, bên cạnh đó, những chi phí hoạt động, chi phí phát sinh tại trạm kiểm soát đường bộ do những lỗi vi phạm như quá tải hoặc xe chất lượng kém làm tăng thêm chi phí từ 15 - 20 USD/tấn. Thời gian vận chuyển, xếp và dỡ hàng tổng cộng khoảng 8 - 10 giờ.

- Gạo xuất khẩu từ cảng Sài Gòn được xếp lên tàu biển trọng tải lớn, theo hợp đồng đến các nước nhập khẩu gạo, thời gian chờ giao hàng từ 2 ngày - 3 ngày. Xuất khẩu theo mô hình này phổ biến theo điều kiện FOB cảng Sài Gòn [18], đáp ứng cho các đơn hàng theo hợp đồng G2G, B2G đi các nước Đông Nam Á, Châu Phi, Cu ba,... Theo các doanh nghiệp, thường dao động từ 10 - 20 USD/tấn.

2.5.2. Mô hình hệ thống vận tải gạo xuất khẩu tại khu vực đồng bằng sông Cửu Long

2.5.2.1. Mô hình đơn thức

a) Đối với mô hình đơn phương thức theo đường bộ

Điều kiện cần thiết để có thể thực hiện mô hình đơn phương thức đường bộ, khi khối lượng gạo xuất khẩu vận tải trên các quốc lộ ngắn, tuyến đường rộng, bằng phẳng cho phép phương tiện đi với tốc độ cao trên tuyến đường cao tốc, nhằm giảm thời gian vận tải đến các cảng, từ đó giảm được cước phí vận tải bình quân/giờ.

Cụ thể đối với một số tỉnh gần với cảng Sài Gòn, như: Tiền Giang và Long An, chủ yếu trên quốc lộ 1A và tuyến cao tốc TP. Hồ Chí Minh - Trung Lương, thời gian vận tải trung bình 4 - 5 giờ. Gạo xuất khẩu đóng bao thường 25 kg hoặc 50 kg, được xếp lên ô tô thùng tại các doanh nghiệp, sau đó được chuyển trực tiếp đến cảng tập kết hàng là Sài Gòn (hình 2.9).

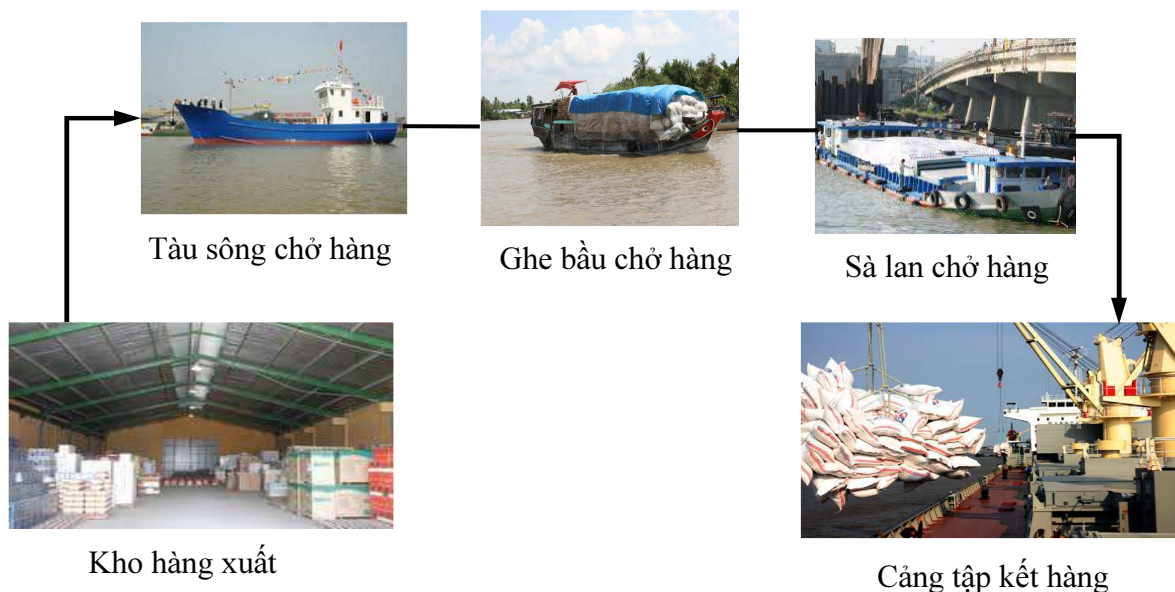


Hình 2.9. Mô hình vận tải đơn phương thức theo hệ thống đường bộ

b) Đối với mô hình đơn phương thức theo đường thủy nội địa

Đây là mô hình phổ biến nhất và hiện tại rất phát triển tại đồng bằng sông Cửu Long (hình 2.10). Tỷ lệ gần 90% lượng gạo xuất khẩu được vận tải từ khu vực đồng bằng sông Cửu Long đến cảng Sài Gòn theo phương thức vận tải đường thủy nội địa.

Mặt khác, phương thức vận tải này khả năng vận tải khối lượng lớn, cước phí bình quân trên một tấn hàng ít hơn so với vận tải bằng đường bộ.



Hình 2.10. Mô hình vận tải đơn phương thức hệ thống đường thủy nội địa

Doanh nghiệp xuất khẩu tập kết hàng tại kho bãi nằm ở ven sông, như sông Tiền, sông Hậu,... Gạo được đóng thành bao 25 kg và/hoặc 50 kg được xếp xuống phương tiện vận tải phổ biến tại đồng bằng sông Cửu Long là sà lan, tàu sông, tải trọng 300 - 1.000 tấn và ghe bầu trọng tải từ 50 tấn - 300 tấn, từ các tỉnh Sóc Trăng, Trà Vinh, Bến Tre, Hậu Giang, Cần Thơ, An Giang, Đồng Tháp, Kiên Giang, Đồng Tháp,... đến cảng chuyển tải hàng Sài Gòn.

Chẳng hạn, thời gian vận tải từ Thốt Nốt (Cần Thơ) lên cảng Sài Gòn bình quân 24 - 36 giờ. Mùa cao điểm vào dịp tết Nguyên Đán hàng năm có thể mất nhiều thời gian hơn do lượng vận tải lớn qua kênh Chợ Gạo.

Sau đó hàng sẽ được giao lên tàu biển tại các cảng này để đi đến điểm nhập khẩu hàng gạo.

2.5.2.2. Mô hình vận tải đa thức

a) Mô hình vận tải đường thủy nội địa - đường bộ

Hình 2.11 đưa ra mô hình vận tải kết hợp giữa ô tô (đường bộ) và tàu sông, sà lan hay ghe bầu (đường thủy nội địa).

Hàng gạo từ kho xuất hàng của doanh nghiệp, được xếp lên sà lan, ghe bầu, tàu sông, chạy theo các tuyến đường thủy nội đến cảng chuyển tải Sài Gòn, phổ biến trên các tuyến sông Tiền Giang và sông Hậu Giang.

Tuy nhiên, theo báo cáo của Cục Đường thủy nội địa Việt Nam [42], vùng đồng bằng sông Cửu Long có khoảng 26.550 km sông, kênh, rạch tự nhiên (trong đó có trên 5.000 km cho phép phương tiện thủy có trọng tải trên 100 tấn đi lại dễ dàng), thuận lợi cho việc phát triển giao thông thủy.

Mạng lưới tuyến đường thủy nội địa khu vực phía Nam và đồng bằng sông Cửu Long hiện có 101 tuyến với tổng chiều dài 3.190 km mang tính chất liên tỉnh và quốc tế. Có 13 tỉnh thành ở đồng bằng sông Cửu Long hiện có 2.510 cảng, bến thủy nội địa. Thời gian mở rộng và nâng cấp tuyến kênh Chợ Gạo dài hơn 28 km nối cảng Sài Gòn với vùng đồng bằng sông Cửu Long.



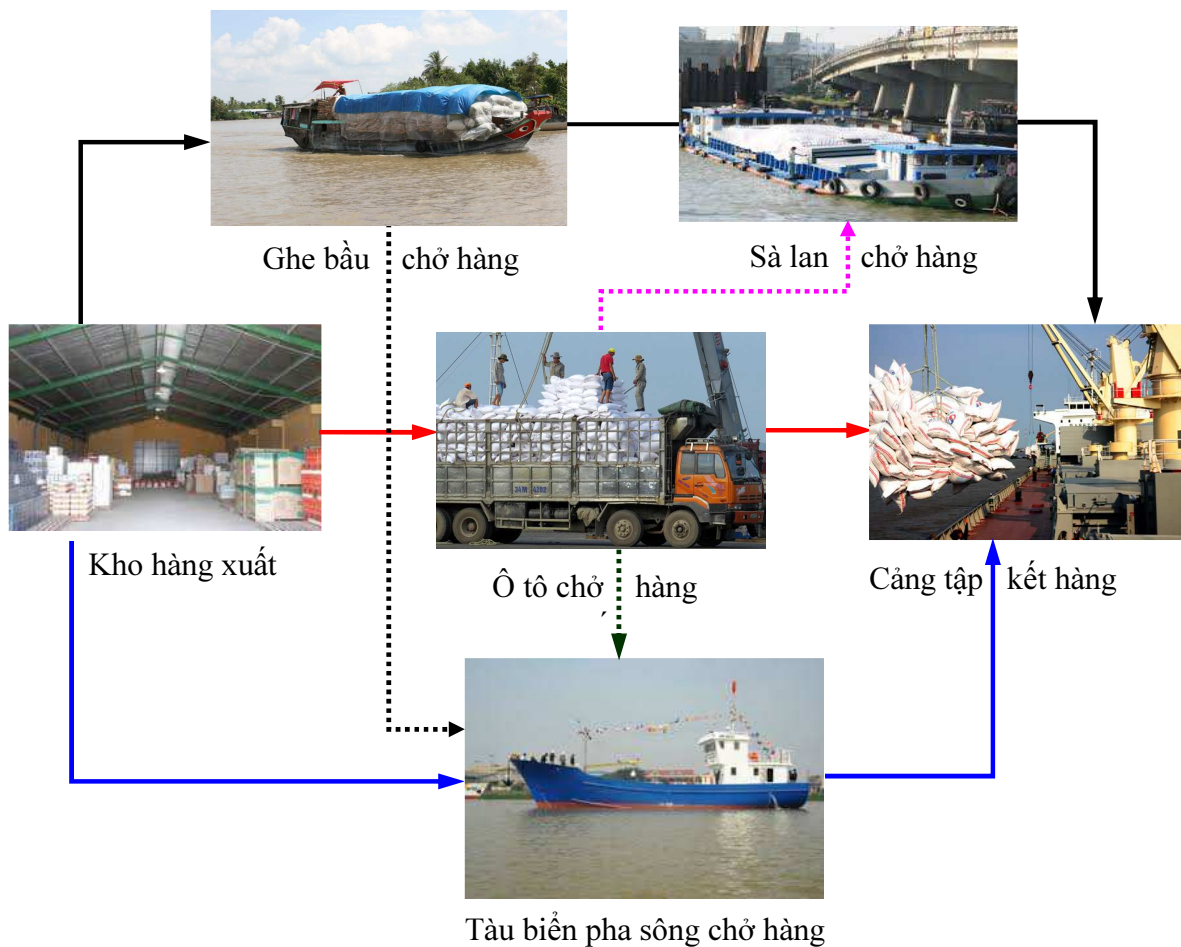
Hình 2.11. Mô hình vận tải đường thủy nội địa - đường bộ

Đồng thời kết hợp hàng gạo từ kho xuất hàng của doanh nghiệp, được xếp lên ô tô thùng, vận tải chủ yếu trên tuyến quốc lộ 1A, từ Cà Mau, Bạc Liêu, Sóc Trăng, Hậu Giang, Cần Thơ, Vĩnh Long, Tiền Giang, Long An đến cảng Sài Gòn. Với lợi thế của khu vực lượng hàng gạo xuất khẩu được vận tải

bằng đường thủy nội địa, nhằm giảm mức cước phí vận tải, hạn chế quá trình tắc nghẽn về phương tiện vận trên sông và trên đường bộ, ngoài ra ít gây ô nhiễm môi trường và tính an toàn về vận tải cao.

b) Mô hình vận tải đường bộ - đường sông - đường biển

Đây là mô hình kết hợp giữa ba phương thức vận tải gạo, theo hình 2.12. Đó là sự kết hợp mô hình vận tải được đưa ra theo hình 2.10 với phương thức vận tải đường biển.



Hình 2.12. Mô hình vận tải đường bộ - đường sông - đường biển

Đối với phương thức vận tải đường biển, gạo được xếp lên tàu biển pha sông từ cảng Cần Thơ hoặc khu neo đậu, chạy dọc trên tuyến sông Hậu Giang, qua cửa Định An, hành trình ven biển khoảng 8 giờ - 10 giờ đến điểm tập kết hàng là cảng Sài Gòn.

Mô hình này không phổ biến như mô hình vận tải đường thủy nội địa - đường bộ, do tuyến hành trình vận tải ven biển ngắn, thời gian xếp hàng tại cảng hoặc khu neo đậu kéo dài, nhiều chi phí khác phát sinh,...

Tóm lại: Trên cơ sở tổng hợp, thống kê, phân tích và đánh giá thực tiễn, nghiên cứu sinh đã thực hiện xây dựng mô hình các phương thức vận tải đơn thức và vận tải đa thức bằng đường sông, đường bộ và đường biển, đang sử dụng hiện nay. Tuy nhiên, trong các mô hình về phương thức vận tải này nghiên cứu sinh không đi sâu nghiên cứu về hình thức đóng (xếp, dỡ) gạo vào container trước hay sau cảng chuyên tải, hoặc quá trình sang mạn tại phao.

2.5.3. Phân tích một số hạn chế về hệ thống vận tải gạo xuất khẩu trong thời gian qua

Trên cơ sở các phương thức vận tải gạo xuất khẩu tại đồng bằng sông Cửu Long, hơn nữa do đặc điểm địa hình, điều kiện địa lý của khu vực, thuận lợi vận tải hàng gạo bằng đường thủy nội địa và vận tải theo phương thức sông pha biển. Mạng lưới hệ thống đường thủy nội địa tại khu vực đồng bằng sông Cửu Long, tồn tại nhiều bất cập, chưa tương xứng tiềm năng của khu vực hiện có, có thể kể đến một số nguyên nhân hạn chế cơ bản sau:

- Lưu lượng hàng hóa vận chuyển bằng phương tiện thủy nội địa của khu vực, đạt khoảng 85 triệu tấn/năm, tỉ trọng khối lượng vận tải hàng hóa trong vùng bằng đường thủy tăng từ 30% năm 2005 lên 62% năm 2012 và gần 75% năm 2015. Mặt khác, hệ thống kênh rạch chưa được quy hoạch tổng thể, chưa tạo sự gắn kết mạng lưới giao thông trong khu vực. Xét góc độ quản lý nhà nước, thì đầu tư cơ sở hạ tầng mạng lưới giao thông đường thủy nội địa chưa đáp ứng yêu cầu vận chuyển hàng hóa toàn vùng. Tỷ trọng đầu tư cho đường thủy nội địa so với đầu tư toàn ngành giao thông vận tải tại các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long chưa cao, vẫn khiêm tốn so với tiềm năng [72].

- Hiện nay, ngoài các tuyến xuất phát theo hướng từ biên giới ra biển Đông là các tuyến có thể sử dụng tàu sông pha biển (SB) từ 1.000 tấn - 3.000

tấn hoạt động. Mặt khác, trung bình mỗi ngày có khoảng 1.400 lượt tàu thuyền qua lại, trên ba tuyến ngang nối thành phố Hồ Chí Minh, qua kênh Chợ Gạo đến các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long và ngược lại, đây là những tuyến vận tải huyết mạch tại khu vực, cho phép tàu 300 tấn - 500 tấn hoạt động, gồm: Tuyến Sài Gòn - Kiên Lương (qua kênh Tháp Mười), tuyến Sài Gòn - Kiên Lương (qua kênh Lấp Vò) và tuyến Sài Gòn - Cà Mau (qua kênh Xà Nò).

Các sông lớn ra biển hàng năm, do bồi lắng phù sa nên không đủ độ sâu để các tàu lớn có thể đi vào trong vùng. Tuy nhiên, hệ thống sông ngòi chưa được đầu tư nâng cấp và nạo vét thường xuyên hàng năm, đặc biệt là kênh Chợ Gạo, khiến lòng kênh hẹp và cạn dần. Đây là một trong những điểm thường xuyên ùn tắc giao thông thủy thời gian qua, gây mất an toàn giao thông đường thủy và thời gian vận chuyển hàng hoá.

- Hệ thống các cảng biển, cảng nội thủy, bến bãi,... đặc biệt là cơ sở vật chất, cơ sở hạ tầng, thiết bị chuyên dụng xếp dỡ hàng hoá, chưa đáp ứng yêu cầu hoạt động vận chuyển. Thực tế, hầu hết mỗi tỉnh tại đồng bằng sông Cửu Long đều có hệ thống cảng phục vụ vận tải đường thủy, nhằm khai thác thế mạnh của loại hình vận tải này, tuy nhiên, các cảng và bến bãi vẫn trong quy mô, phạm vi nhỏ. Khối lượng lớn hàng hóa vận chuyển đường thủy tập trung cụm cảng ở Cần Thơ. Đây là đầu mối tập trung hàng hóa trong vùng. Hướng chuyển trực tiếp qua cửa biển Đông đang gặp nhiều khó khăn do các cửa chính: Định An, cửa Tiểu thuộc sông Tiền Giang, sông Hậu Giang, bị bồi lắng nhiều và nhanh, phải nạo vét thường xuyên, gây ra nhiều tổn kém về tài chính và nhân lực. Khi nhu cầu vận chuyển hàng hóa toàn vùng tăng buộc phải chuyển sang vận chuyển đường bộ về cụm cảng Đông Nam Bộ, làm tăng chi phí vận tải khá cao. Theo các chuyên gia kinh tế cho rằng: Vận chuyển đường thủy với khối lượng lớn và chi phí giảm đến 10 lần so với vận chuyển đường bộ tại khu vực, hơn nữa đảm bảo an toàn, ít gây ô nhiễm môi trường, cụ thể nếu vận chuyển hàng hóa bằng đường bộ về cảng Sài Gòn, đã nâng phí

bình quân khoảng 7 - 10 USD/tấn hàng hóa hay 170 USD/1container, gây tổn kém cho các doanh nghiệp, lãng phí thời gian [72].

Bởi vậy, dự án kênh Quan Chánh Bó (tỉnh Trà Vinh), dự kiến hoàn thành và khai thác sử dụng dự kiến vào năm 2018, có thể khắc phục nhanh tình trạng này và cải thiện đáng kể hệ thống vận tải gạo xuất khẩu bằng đường thủy nội địa hiện nay.

- Năng lực vận tải và phương tiện vận tải thủy còn nhiều hạn chế, theo Cục Đường thủy nội địa Việt Nam, mạng giao thông thủy nội địa vùng đồng bằng sông Cửu Long dài 13.000 km, nhưng hoạt động vận tải lại quá yếu, thiếu tập trung và đồng bộ. Hiện tại, chỉ có 5 trong hơn 2.500 bến cảng thủy nội địa trong vùng có khả năng xếp dỡ hàng container.

- Các cảng biển ở đồng bằng sông Cửu Long không có đường sắt kết nối đến cảng, hệ thống hàng không quy mô nhỏ. Quy hoạch kết nối giữa đường thủy và đường bộ thiếu đồng bộ, gây khó khăn cho việc vận tải gạo, do mạng lưới đường bộ tại các địa phương chưa phát triển đồng bộ cả về số lượng và chất lượng, do sông kênh bị chia cắt nhiều, nguy cơ ngập lụt thường xuyên [72]. Đặc biệt, đầu năm 2016, sự biến đổi khí hậu cục bộ đã gây hiện tượng xâm nhập mặn tại một số tỉnh, ảnh hưởng sản xuất và xuất khẩu gạo.

- Đã có nhiều dự án, đề án, đề tài,... liên quan đến quy hoạch, phát triển, nâng cấp, cải tạo hệ thống cơ sở hạ tầng, hệ thống tuyến luồng, hệ thống cảng biển, cảng nội thủy,... được phê duyệt bởi các cơ quan có thẩm quyền, nhưng chậm triển khai, nhiều dự án đã thực hiện nhưng kéo dài nhiều năm, đã tác động không nhỏ đến hệ thống vận tải gạo xuất khẩu khu vực.

2.6. Phân tích, đánh giá và lựa chọn các tham số cơ bản cho hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam

2.6.1. Phân tích, đánh giá và lựa chọn tham số “Dự báo khối lượng gạo xuất khẩu” đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2030

Trong mục 2.1 và mục 2.2, nghiên cứu sinh đã tổng hợp, phân tích và đánh giá chi tiết khối lượng lúa gạo sản xuất và xuất khẩu các khu vực của Việt Nam. Đồng thời, cũng phân tích và đánh giá khối lượng gạo xuất khẩu của các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long. Từ đó rút ra kết luận rằng: 95,17% khối lượng gạo xuất khẩu của Việt Nam từ đồng bằng sông Cửu Long.

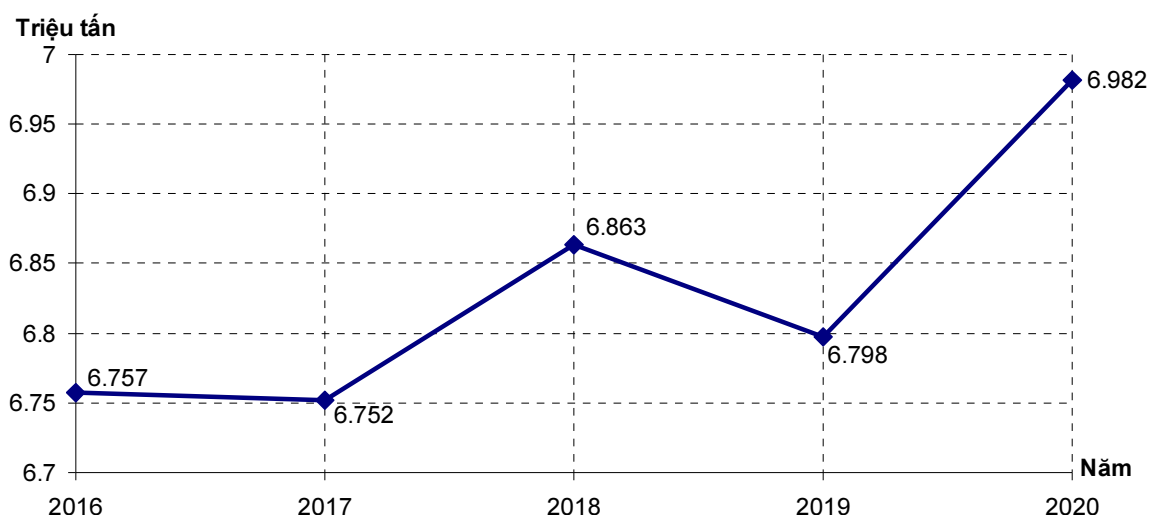
Theo Trung tâm Thông tin phát triển nông nghiệp nông thôn, Bộ Nông nghiệp Hoa Kỳ và Tổ chức FAO, dự báo cung cầu xuất khẩu gạo của Việt Nam trong 5 năm tới (2016 - 2020) [34, 41, 71, 72] và dự báo xuất khẩu gạo trong giai đoạn 2020 - 2030, được mô tả chi tiết trong bảng 2.4 và bảng 2.5.

Bảng 2.4. Dự báo khối lượng gạo xuất khẩu của Việt Nam từ 2016 - 2020

Hạng mục	2016	2017	2018	2019	2020
Diện tích thu hoạch (nghìn ha)	7,564	7,596	7,625	7,653	7,679
Năng suất (tấn/ha)	3,47	3,45	3,49	3,51	3,56
Đơn vị tính: Triệu tấn					
Khối lượng gạo	26,724	26,831	27,233	27,378	27,672
Dự trữ đầu kỳ	1,603	1,585	1,515	1,547	1,580
Cung tiêu dùng trong nước (1)	28,327	28,416	28,748	28,925	29,252
Tiêu dùng	19,985	20,149	20,338	20,547	20,697
Dự trữ cuối kỳ	1,585	1,515	1,547	1,580	1,613
Tiêu dùng trong nước (2)	21,570	21,664	21,885	22,127	22,270
Khối lượng gạo xuất khẩu (1) - (2)	6,757	6,752	6,863	6,798	6,982

(Nguồn: AGROINFO tổng hợp của USDA, FAO, 2015)

Từ kết quả nhận được trong bảng 2.4, xây dựng đồ thị mô tả dự báo khối lượng gạo xuất khẩu của Việt Nam trong 5 năm tới theo hình 2.13.



Hình 2.13. Dự báo khối lượng gạo xuất khẩu của Việt Nam từ 2016 - 2020

Phân tích kết quả nhận được trong bảng 2.4 và hình 2.13, dự báo rằng: Khối lượng gạo xuất khẩu trong 5 năm tới (2016 - 2020), đều đạt trung bình mức 6,83 triệu tấn/năm. So với 10 năm qua, mức chênh lệch trung bình 0,633 triệu tấn, so với 5 năm giai đoạn gần đây (2011 - 2015), trung bình là 6,58 triệu tấn/năm, thì khối lượng gạo xuất khẩu tương đối ổn định.

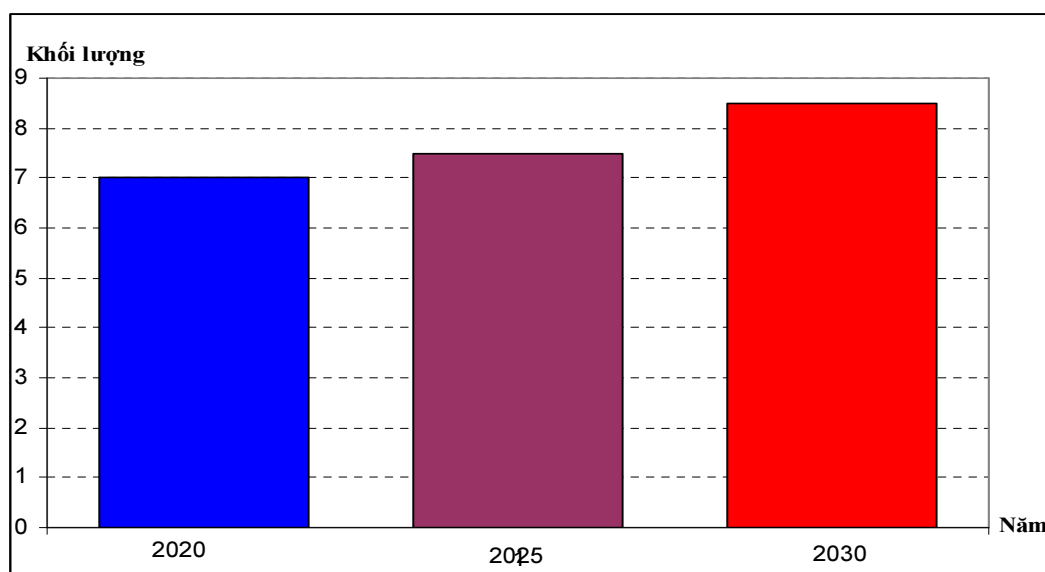
Bảng 2.5. Dự báo khối lượng gạo xuất khẩu Việt Nam giai đoạn 2020 - 2030

Đơn vị tính: Triệu tấn

	Chỉ tiêu	2020	2025	2030
1	Khối lượng gạo sản xuất (1)	28	29,5	31
2	Khối lượng gạo tiêu dùng trong nước (2)	21	22	22,5
3	Khối lượng xuất khẩu (1) - (2)	7,0	7,5	8,5

(Nguồn: AGROINFO tổng hợp của USDA, FAO, VFA, 2014, 2015 và IPSARD, 2015)

Từ kết quả trong bảng 2.5, xây dựng đồ thị dự báo khối lượng gạo xuất khẩu của Việt Nam giai đoạn 2020 - 2030 theo hình 2.14.



Hình 2.14. Dự báo khối lượng gạo xuất khẩu Việt Nam giai đoạn 2020 - 2030

Tóm lại: Trên cơ sở kết quả phân tích, đánh giá theo bảng 2.5 và hình 2.15, nghiên cứu sinh kết luận rằng:

- Dự báo khối lượng gạo xuất khẩu trung bình đến năm 2020 đạt khoảng 7,0 triệu tấn/năm, năm 2025 là 7,5 triệu tấn/năm và đến năm 2030 khoảng 8,5 triệu tấn/năm;

- Với kết quả dự báo trong bảng 2.5 sẽ là tham số quan trọng, được nghiên cứu sinh lựa chọn để xây dựng mô hình hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam.

2.6.2. Phân tích, đánh giá và lựa chọn tham số “Thị trường xuất khẩu gạo”

Theo Tổ chức Nông lương Thế giới, Tổng cục Hải quan và Tổng cục Thống kê, thị trường xuất khẩu gạo của Việt Nam tập trung chủ yếu vào Châu Á và Châu Phi nhiều năm qua. Tỷ trọng gạo xuất khẩu sang thị trường châu lục khác không nhiều.

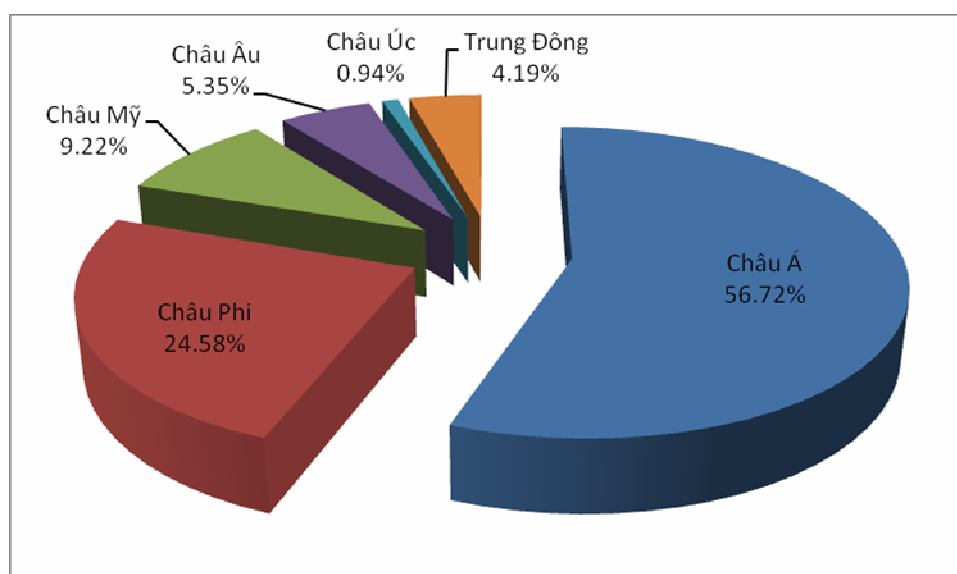
Nghiên cứu sinh đã tổng hợp và thống kê chi tiết thị trường nhập khẩu gạo và tỷ trọng trung bình trong 10 năm qua, giai đoạn 2006 - 2015 theo bảng 2.6 [28, 29, 39, 40].

Bảng 2.6. Tỷ trọng gạo xuất khẩu trung bình hàng năm của Việt Nam vào thị trường thế giới giai đoạn 2006 - 2015

TT	Thị trường nhập khẩu gạo	Tỷ trọng trung bình hàng năm (%)
1	Châu Á	56,72
2	Châu Phi	24,58
3	Châu Mỹ	9,22
4	Châu Âu	5,53
5	Trung Đông	4,19
6	Châu Úc	0,94
Tổng cộng		100

(Nguồn: AGROINFO tổng hợp của USDA, FAO, Tổng cục Hải quan, 2015)

Từ kết quả trong bảng 2.6, thực hiện xây dựng thành biểu đồ hình 2.15.



Hình 2.15. Tỷ trọng gạo xuất khẩu trung bình hàng năm của Việt Nam vào thị trường thế giới giai đoạn 2006 - 2015

Phân tích kết quả trong bảng 2.6 và hình 2.15, nhận xét rằng:

- Thứ nhất là thị trường Châu Á với khối lượng trung bình đạt 3,51 triệu tấn/năm, chiếm 56,72% lượng gạo xuất khẩu, là thị trường xuất khẩu gạo chính của Việt Nam;

- Thứ hai là thị trường Châu Phi với khối lượng trung bình đạt 1,52 triệu tấn/năm, chiếm 24,58%, đây là thị trường lớn thứ hai và đầy tiềm năng của Việt Nam;

- Thứ ba là thị trường Châu Mỹ với khối lượng trung bình 0,57 triệu tấn/năm, chiếm tỷ lệ 9,22%;

- Thứ tư là thị trường Châu Âu chiếm 5,35% thị phần xuất khẩu gạo của Việt Nam với khối lượng trung bình đạt 0,31 triệu tấn/năm;

- Cuối cùng là thị trường Trung Đông và Châu Úc với thị phần lần lượt là 4,19% và 0,94%, tương ứng với khối lượng trung bình lần lượt đạt 0,26 triệu tấn/năm và 0,03 triệu tấn/năm.

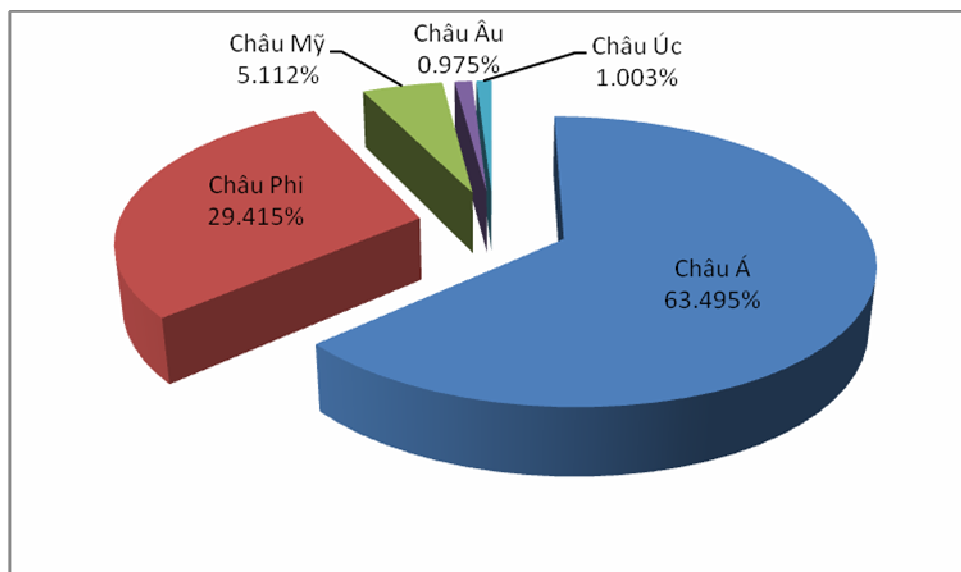
Năm 2015, Tổ chức Nông lương Thế giới đưa ra dự báo về thị trường và tiềm năng xuất khẩu gạo của Việt Nam vào các thị trường này giai đoạn 2020 - 2030, được mô tả chi tiết trong bảng 2.7 [28, 32, 37, 72].

Bảng 2.7. Dự báo tỷ trọng gạo xuất khẩu trung bình hàng năm của Việt Nam vào thị trường thế giới giai đoạn 2020 - 2030

TT	Thị trường nhập khẩu gạo	Tỷ trọng trung bình hàng năm (%)
1	Châu Á	63,495
2	Châu Phi	29,415
3	Châu Mỹ	5,112
4	Châu Úc	1,003
5	Châu Âu	0,975
Tổng cộng		100

(Nguồn: AGROINFO tổng hợp của USDA, FAO, 2015)

Trên cơ sở kết quả bảng 2.7, nghiên cứu sinh xây dựng biểu đồ (hình 2.16) mô tả dự báo tỷ trọng gạo xuất khẩu trung bình hàng năm của Việt Nam vào thị trường thế giới giai đoạn 2020 - 2030.



Hình 2.16. Dự báo tỷ trọng xuất khẩu gạo trung bình hàng năm của Việt Nam vào thị trường thế giới giai đoạn 2020 - 2030

Phân tích kết quả nhận được từ bảng 2.7 và hình 2.16, nhận xét rằng:

- Thị trường gạo xuất khẩu chủ lực là Châu Á (gồm Trung Đông) chiếm 63,495% và Châu Phi chiếm 29,415%. Tổng số hai châu lục này chiếm 92,91% khối lượng gạo xuất khẩu của Việt Nam vào thị trường thế giới;
- Trên cơ sở kết quả dự báo của bảng 2.5 và bảng 2.7, hoàn toàn tính được khối lượng gạo của Việt Nam xuất khẩu sang thị trường khu vực trong giai đoạn 2020 - 2030, cụ thể mô tả chi tiết trong bảng 2.8.

Bảng 2.8. Dự báo khối lượng gạo xuất khẩu trung bình hàng năm của Việt Nam vào thị trường thế giới giai đoạn 2020 - 2030

Đơn vị tính: Triệu tấn

TT	Thị trường	Tỷ trọng trung bình hàng năm (%)	Giai đoạn 2020 - 2030		
			2020	2025	2030
1	Châu Á	63,495	4,44	4,76	5,39
2	Châu Phi	29,415	2,06	2,20	2,50
3	Châu Mỹ	5,112	0,35	0,38	0,43
4	Châu Úc	1,003	0,08	0,08	0,09
5	Châu Âu	0,975	0,07	0,08	0,09
Tổng cộng		100	7,0	7,5	8,5

Tóm lại: Từ các kết quả phân tích và đánh giá cụ thể nêu trên, nghiên cứu sinh sẽ lựa chọn thị trường xuất khẩu gạo của Việt Nam là Châu Á và Châu Phi. Đây là một trong những tham số cơ bản, để xây dựng hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam đến năm 2020 và giai đoạn 2020 - 2030.

2.6.3. Phân tích, đánh giá và lựa chọn tham số “Quốc gia nhập khẩu gạo”

2.6.3.1. Lựa chọn quốc gia nhập khẩu gạo

Từ kết quả phân tích theo mục 2.6.2, trong bảng 2.9 đã tổng hợp và thống kê chi tiết các quốc gia và vùng lãnh thổ nhập khẩu gạo của Việt Nam lớn nhất trong 5 năm qua (2011 - 2015) [28, 31, 32, 37, 72].

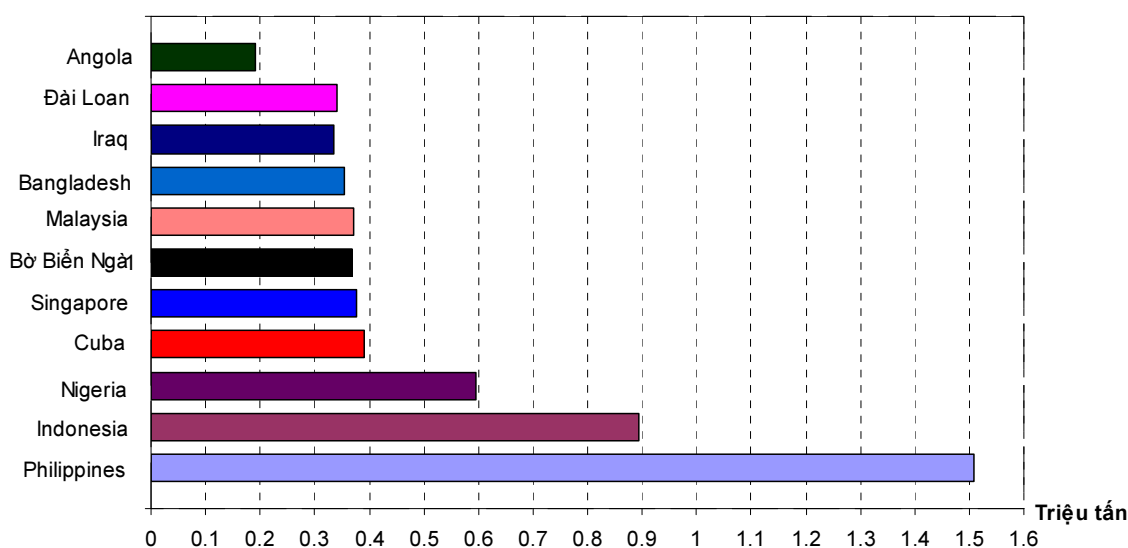
Bảng 2.9. Quốc gia nhập khẩu gạo lớn nhất của Việt Nam từ 2011 đến 2015

Đơn vị tính: Triệu tấn

TT	Tên quốc gia	Khối lượng gạo nhập khẩu của các quốc gia từ Việt Nam trong 5 năm					Khối lượng trung bình trong năm
		2011	2012	2013	2014	2015	
1	Philippine	1,452	1,357	1,552	1,531	1,655	1,509
2	Indonesia	0,825	0,911	0,925	0,879	0,931	0,894
3	Nigeria	0,493	0,545	0,567	0,694	0,671	0,594
4	Cuba	0,421	0,375	0,362	0,381	0,409	0,389
5	Singapore	0,310	0,345	0,467	0,394	0,371	0,377
6	Bờ Biển Ngà	0,211	0,359	0,389	0,387	0,496	0,368
7	Malaysia	0,311	0,359	0,389	0,401	0,396	0,371
8	Bangladesh	0,209	0,250	0,415	0,495	0,402	0,354
9	Iraq	0,197	0,297	0,453	0,400	0,356	0,340
10	Đài Loan	0,152	0,317	0,393	0,416	0,397	0,335
11	Angola	0,165	0,199	0,143	0,200	0,248	0,191

(Nguồn: AGROINFO tổng hợp của USDA, IPSARD và FAO, 2014, 2015)

Từ kết quả trong bảng 2.9, thực hiện xây dựng đồ thị mô tả cụ thể theo hình 2.17.



Hình 2.17. Khối lượng gạo nhập khẩu trung bình của các quốc gia nhập khẩu gạo lớn nhất từ Việt Nam, giai đoạn 2011 - 2015

Phân tích kết quả từ bảng 2.9 và hình 2.17, nhận xét rằng: Trong các giai đoạn qua, hàng gạo của Việt Nam được xuất khẩu chủ yếu sang:

- Thị trường Châu Á, với các bạn hàng truyền thống: Philippines, Indonesia, Malaysia, Singapore, Bangladesh, Đài Loan, Iraq,... Nhưng nhiều nhất tập trung vào hai nước Philippine (chiếm tỷ lệ trung bình là 22%) và Indonesia (chiếm tỷ lệ trung bình là 13%) khối lượng gạo xuất khẩu của Việt Nam vào thị trường thế giới.

- Thị trường Châu Phi, đang phát triển mạnh trong những năm gần đây và dự báo là thị trường đầy tiềm năng của Việt Nam trong thời gian tới, nước nhập khẩu gạo nhiều nhất của Việt Nam là Nigeria (chiếm tỷ lệ trung bình 9%), ngoài ra còn kể đến một số nước như: Bờ Biển Ngà, Nam Phi, Angola, Senegal,...

Gạo xuất khẩu của Việt Nam sang các nước và châu lục theo hình thức CIF hoặc FOB, tùy theo điều kiện trong hợp đồng thương mại được ký kết.

Tóm lại: Từ kết quả tổng hợp, phân tích và đánh giá đưa ra từ bảng 2.6 đến bảng 2.9, nghiên cứu sinh có nhận xét và sự lựa chọn như sau:

- Hai quốc gia thuộc Châu Á: Philippines, Indonesia và một quốc gia Châu Phi là Nigeria (hoặc nước Bờ Biển Ngà nằm gần sát Nigeria) là những quốc gia nhập khẩu gạo nhiều nhất của Việt Nam trong 5 năm qua;

- Dự báo đến năm 2020 và giai đoạn tiếp theo 2020 - 2030, cũng là những quốc gia tiếp tục nhập khẩu gạo nhiều nhất của Việt Nam. Khối lượng gạo xuất khẩu của Việt Nam dự báo sang các quốc gia này tăng bình quân hàng năm khoảng 10%/năm. Cụ thể khối lượng hàng gạo xuất khẩu của Việt Nam sang các quốc gia nhập khẩu lớn nhất:

+ Đối với hai quốc gia Philippines và Indonesia, tăng trung bình 3 triệu tấn/năm vào năm 2020; 4 triệu tấn/năm vào năm 2025 và đến năm 2030 tăng 5 triệu tấn/năm;

+ Đối với Nigeria, tăng trung bình 1 triệu tấn/năm vào năm 2020; 1,2 triệu tấn/năm vào năm 2025 và đến năm 2030 tăng 1,5 triệu tấn/năm;

+ Khối lượng gạo xuất khẩu của Việt Nam còn lại vào thị trường các quốc gia nhập khẩu khác.

Trên cơ sở này, nghiên cứu sinh lựa chọn những quốc gia nhập khẩu gạo của Việt Nam là Philippines, Indonesia và Nigeria là một trong những tham số cơ bản, để xây dựng hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2030.

Thực tế, từ năm 2015, khối lượng gạo xuất khẩu của Việt Nam sang thị trường Trung Quốc khá mạnh, nhưng chủ yếu theo đường tiểu ngạch. Do số liệu thống kê còn khó khăn và hạn chế, hơn nữa, chưa đảm bảo đầy đủ cơ sở luận chứng tính bền vững và ổn định trong việc xuất nhập khẩu gạo. Vì vậy, nghiên cứu sinh không lựa chọn thị trường Trung Quốc trong luận án.

2.6.3.2. Khoảng cách vận tải bằng đường biển từ một số cảng của Việt Nam đến cảng thương mại chính của các quốc gia nhập khẩu gạo

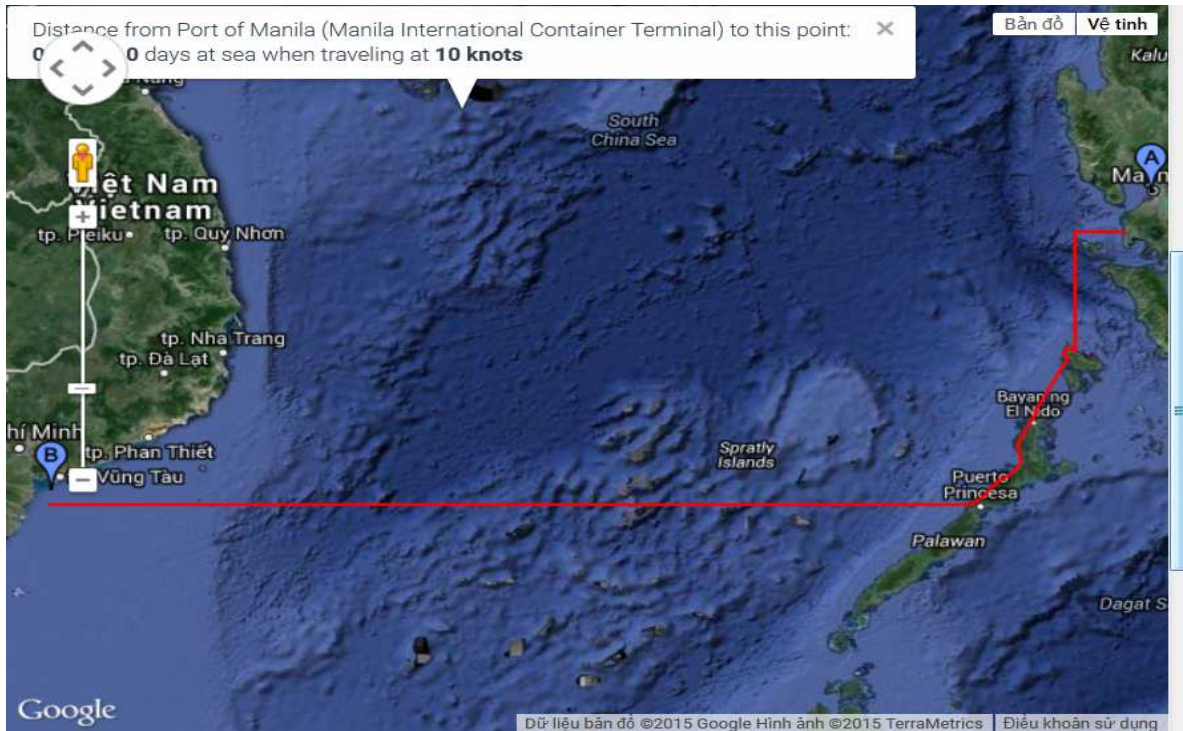
Thực tiễn hàng hải, có rất nhiều tài liệu để đưa ra khoảng cách giữa các cảng của các nước trên thế giới, điển hình như: Ấn phẩm hàng hải Cataloge

hải đồ, hay tài liệu “Khoảng cách giữa các cảng biển trên thế giới” do Trung tâm đo đạc của Hoa Kỳ xuất bản (*Distance between ports - PUB.151. Published by the Defense Mapping Agency. Hydrographic Center*) [67, 71],...

Đặc biệt, với ứng dụng của khoa học công nghệ, hiện nay hầu hết các công ty vận tải biển, các hãng tàu khai thác vận tải hàng hóa bằng đường biển, kể cả các công ty vận tải biển Việt Nam,... đều có các chương trình phần mềm chuyên dụng để dàng tra cứu khoảng cách giữa các cảng của các nước, để thuận lợi trong quá trình khai thác vận chuyển hàng hóa bằng đường biển. Đơn vị đo khoảng cách trên biển dùng trong hàng hải tính bằng hải lý, ký hiệu là NM (*Nautical Mile*) và $1 \text{ NM} = 1,852 \text{ km}$ [19].

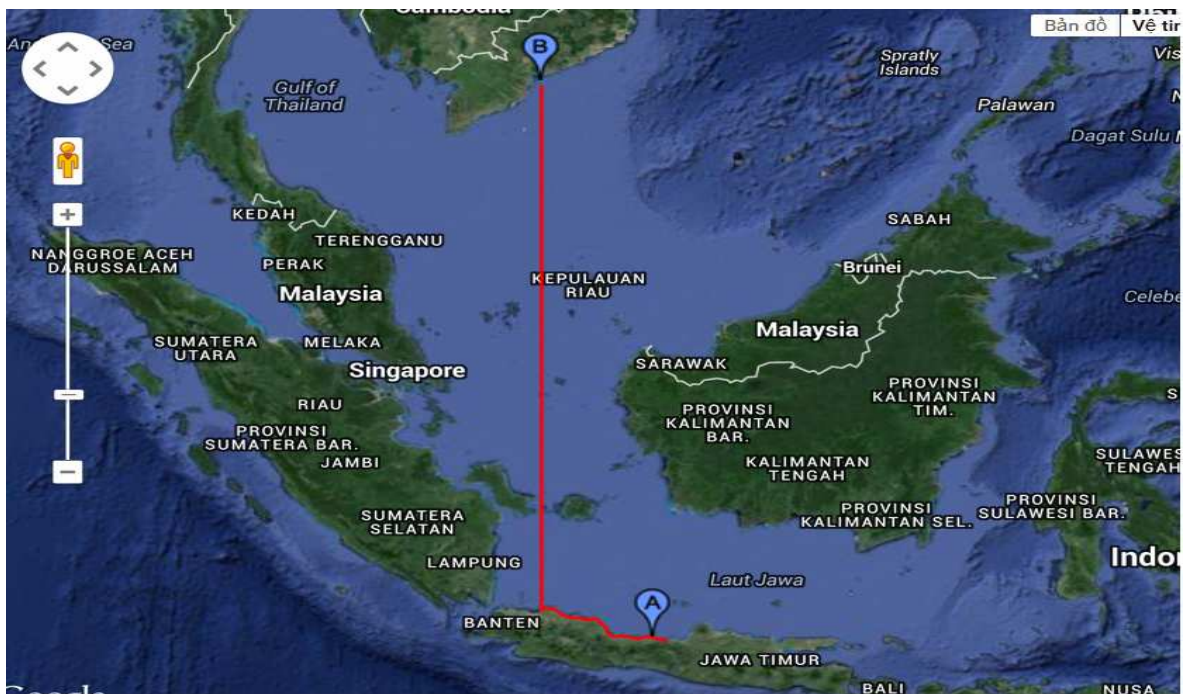
Bảng 2.10. Khoảng cách một số cảng biển của Việt Nam đến các cảng thương mại chính của ba quốc gia được lựa chọn

TT	Từ cảng đến cảng	Khoảng cách (km)
1	Sài Gòn (Việt Nam) - Jakarta (Indonesia)	1,989
2	Sài Gòn (Việt Nam) - Manila (Philippine)	1,822
3	Sài Gòn (Việt Nam) - Lagos (Nigeria)	18,970
4	Cần Thơ (Việt Nam) - Jakarta (Indonesia)	1,900
5	Cần Thơ (Việt Nam) - Manila (Philippine)	1,922
6	Cần Thơ (Việt Nam) - Lagos (Nigeria)	19,020



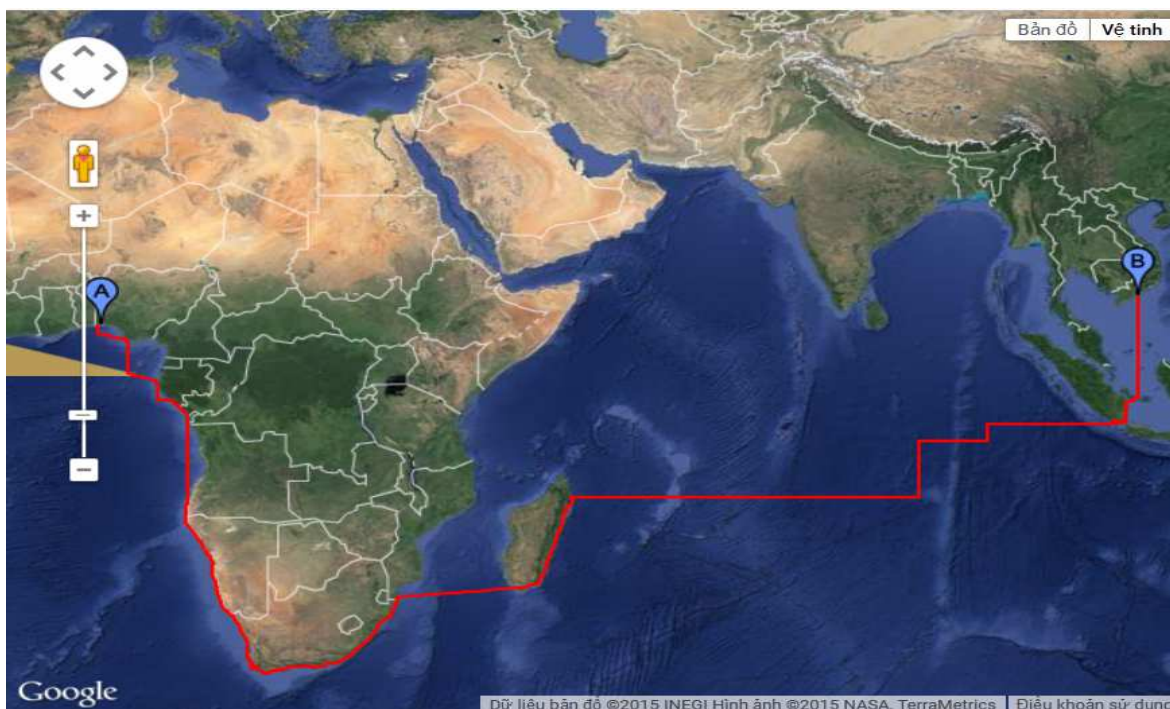
(Nguồn:<http://ports.com/sea-route...>)

Hình 2.18. Khoảng cách bằng đường biển từ cảng xuất khẩu Sài Gòn (điểm B) đến cảng nhập khẩu gạo Manila (điểm A)



(Nguồn:<http://ports.com/sea-route...>)

Hình 2.19. Khoảng cách bằng đường biển từ cảng xuất khẩu Sài Gòn (điểm B) đến cảng nhập khẩu gạo Jakarta (điểm A)



(Nguồn: <http://ports.com/sea-route...>)

Hình 2.20. Khoảng cách bằng đường biển từ cảng xuất khẩu Sài Gòn (điểm B) đến cảng nhập khẩu gạo Lagos (điểm A)

2.6.4. Phân tích, đánh giá và lựa chọn tham số “Tuyến luồng đường thủy nội địa vận tải gạo xuất khẩu”

Bảng 2.11 mô tả một số tuyến luồng cơ bản vận chuyển hàng hóa bằng đường thủy nội địa khu vực phía Nam [47, 48, 50, 56, 72].

Bảng 2.11. Các tuyến vận tải thủy nội địa chính khu vực phía Nam

TT	Tuyến luồng	Chiều dài (km)	Cấp kỹ thuật	Kích thước luồng (m)		Phương tiện lớn nhất hoạt động trên tuyến luồng
				B _{min}	H _{min}	
1	Sài Gòn - Kiên Lương (qua kênh Lấp Vò - Sa Đéc)	322	3	30	5,5	Tàu sông và sà lan: 1.000 tấn
2	Sài Gòn - Kiên Lương (qua kênh Tháp Mười)	288,8	3	20	4,5	Tàu sông và sà lan: 1.000 tấn
3	Sài Gòn - Cà Mau	338,3	3	20	4,5	Tàu sông và

	(qua kênh Xà Nò)					sà lan: 500 tấn - 1.000 tấn
4	Sài Gòn - Bến Kéo (Tây Ninh)	170	3	30	2,7	Tàu sông và sà lan: 300 tấn
5	Sài Gòn - Bến Súc (Bình Dương)	90	3	100	7,2	Tàu sông và sà lan: 500 tấn
6	Cửa Tiêu - Biên giới Việt Nam - Cam-pu-chia	220	1	150	37,5	Tàu sông pha biển 3.000 tấn
7	Cửa Định An - Châu Đốc (An Giang)	196	1	150	39	Tàu sông pha biển 3.000 - 5.000 tấn
8	Sài Gòn - Mộc Hóa (Long An)	130	3	20	2	Tàu sông và sà lan: 1.000 tấn

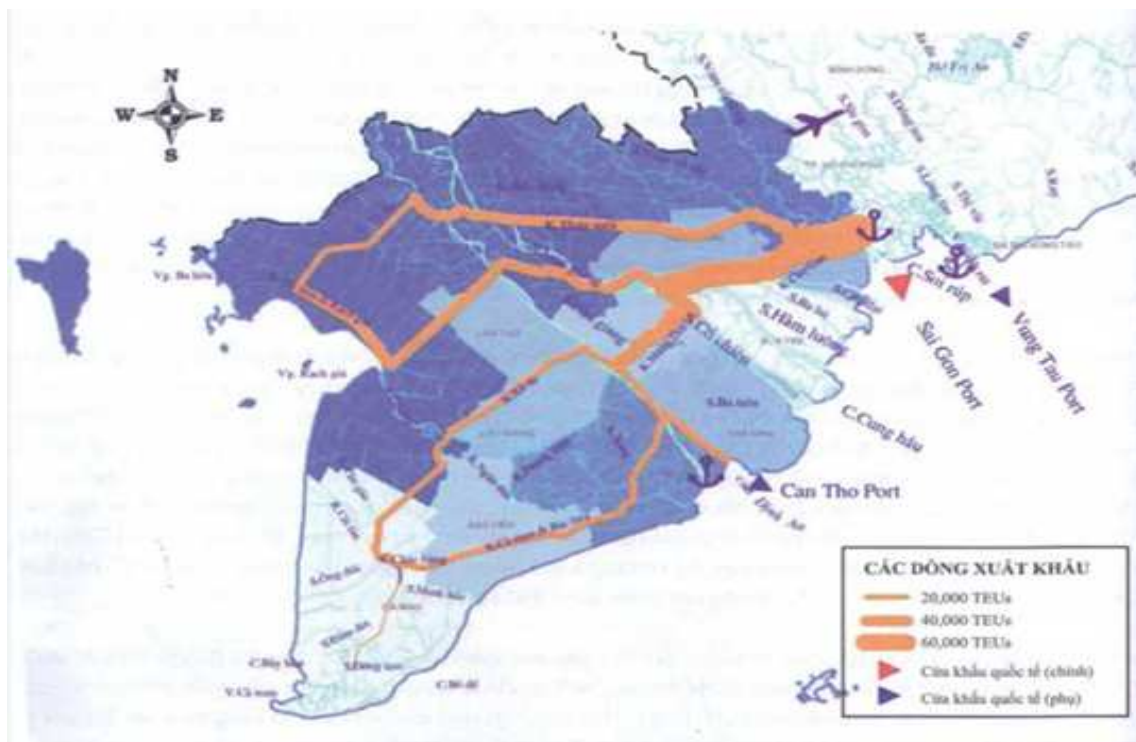
(Nguồn: Quy hoạch tổng thể phát triển giao thông đường thủy nội địa đến năm 2020,
Viện nghiên cứu chiến lược, Bộ Giao thông vận tải, 2014)

Phân tích số liệu trong bảng 2.11, nhận xét rằng:

- Khu vực đồng bằng sông Cửu Long có ba hệ thống tuyến luồng quan trọng để vận chuyển hàng hóa bằng đường thủy nội địa, cụ thể được mô tả trong bảng 2.11 và hình 2.21.

- Mặt khác, theo số liệu thống kê của Tổng cục Hải quan, Hiệp hội Lương thực Việt Nam và Ban chỉ đạo Tây Nam Bộ [40, 41, 44, 45], trung bình 6,197 triệu tấn/năm khối lượng gạo xuất khẩu từ đồng bằng sông Cửu Long giai đoạn 10 năm (2006 - 2015), trong 5 năm gần đây (2011 - 2015), trung bình khối lượng gạo xuất khẩu tăng lên đạt 6,58 triệu tấn/năm.

Hầu hết khối lượng gạo xuất khẩu được vận chuyển trên ba tuyến luồng được mô tả trong bảng 2.12.



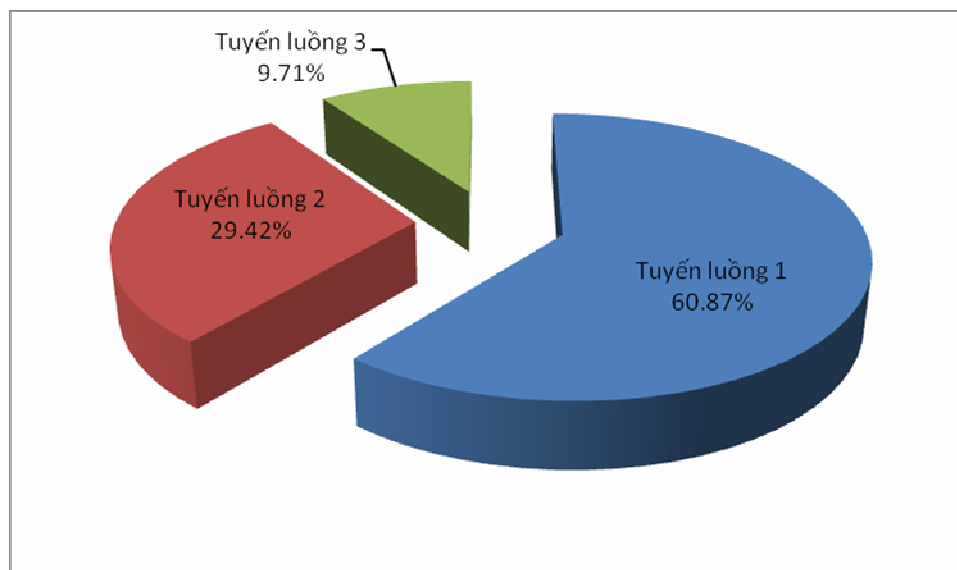
(Nguồn: www.thitruongluagao.com)

Hình 2.21. Tuyến đường thủy nội địa chính tại đồng bằng sông Cửu Long
 Bảng 2.12. Trung bình khối lượng gạo xuất khẩu vận tải trên tuyến luồng thủy nội địa chính tại đồng bằng sông Cửu Long giai đoạn 2006 - 2015

Ký hiệu	Tên tuyến luồng thủy nội địa	Chiều dài (km)	Khối lượng trung bình (triệu tấn/năm)	Tỷ trọng trung bình (%)
Tuyến luồng 1	Sài Gòn - Kiên Lương (qua kênh Sa Đéc - Lấp Vò)	322	3,77	60,87
Tuyến luồng 2	Sài Gòn - Cà Mau (qua kênh Xà Nò)	338,3	1,82	29,42
Tuyến luồng 3	Sài Gòn - Kiên Lương (qua kênh Tháp Mười)	288,8	0,62	9,71

(Nguồn: Tổng cục Hải quan, Ban chỉ đạo Tây Nam Bộ, 2015)

Từ kết quả trong bảng 2.12, xây dựng đồ thị mô tả tỷ trọng trung bình khối lượng gạo xuất khẩu vận tải trên các tuyến luồng, theo hình 2.22.



Hình 2.22. Tỷ trọng trung bình khối lượng gạo xuất khẩu vận tải trên tuyến luồng thủy nội địa chính tại đồng bằng sông Cửu Long giai đoạn 2006 - 2015

Phân tích kết quả từ bảng 2.12, hình 2.21 và hình 2.22, nhận xét rằng:

- Tuyến luồng Sài Gòn - Kiên Lương (qua kênh Sa Đéc - Lấp Vò), là tuyến chủ đạo, tuyến lớn thứ nhất và chiếm 60,87% khối lượng vận tải gạo xuất khẩu của đồng bằng sông Cửu Long bằng đường thủy nội địa. Bởi vì, tuyến này vừa thuận lợi cho các tàu sông và sà lan có trọng tải cỡ 500 tấn - 1.000 tấn ra vào, mặt khác đây là tuyến chính đi qua các tỉnh Kiên Giang, An Giang, Long An, Đồng Tháp là những vựa lúa, trọng điểm xuất khẩu của đồng bằng sông Cửu Long, đã mô tả chi tiết trong các bảng 2.2 và bảng 2.3.

- Tuyến Sài Gòn - Cà Mau (qua kênh Xà Nò), là tuyến luồng vận tải hàng gạo xuất khẩu bằng đường thủy nội địa lớn thứ hai khu vực đồng bằng sông Cửu Long, chiếm 29,42%. Tuyến này cũng khá thuận lợi cho các tàu sông và sà lan có trọng tải cỡ 500 tấn - 1.000 tấn ra vào. Tuy nhiên lượng hàng gạo xuất khẩu được sản xuất từ các tỉnh Cà Mau, Bạc Liêu, Sóc Trăng, Trà Vinh (xem bảng 2.3),... nằm trên tuyến luồng này còn ít.

- Tuyến Sài Gòn - Kiên Lương (qua kênh Tháp Mười), là tuyến luồng vận tải khối lượng gạo xuất khẩu bằng đường thủy nội địa, lớn thứ ba khu vực này, chiếm khoảng 9,71%. Tuyến luồng này do có nhiều phù sa và sự bồi lắng liên tục, không thuận lợi và hạn chế cho các tàu sông và sà lan có trọng tải cỡ 500 tấn - 1.000 tấn hoạt động. Hơn nữa, khối lượng gạo được sản xuất để xuất khẩu của khu vực trên tuyến này cũng không nhiều.

Bảng 2.13 mô tả khoảng cách giữa các cảng nội thủy khu vực này [72].

Bảng 2.13. Khoảng cách giữa các cảng khu vực đồng bằng sông Cửu Long

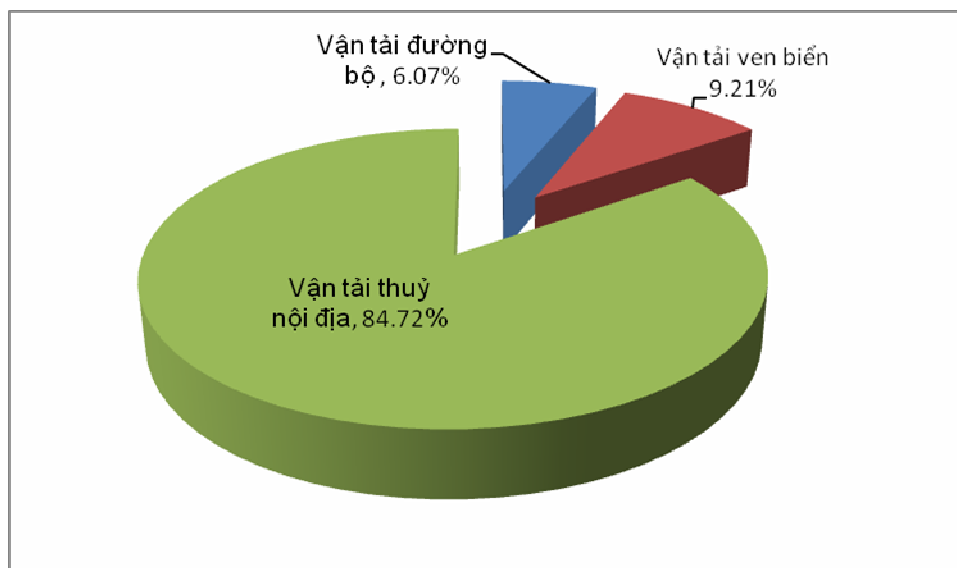
TT	Từ cảng đến cảng	Khoảng cách (km)
1	Cần Thơ - Sài Gòn	195
2	Mỹ Thới (An Giang) - Sài Gòn	218
3	Vĩnh Long - Sài Gòn	170
4	Mỹ Tho (Tiền Giang) - Sài Gòn	110
5	Sa Đéc (Đồng Tháp) - Sài Gòn	155

Tóm lại: Từ kết quả phân tích và đánh giá cụ thể nêu trên, nghiên cứu sinh lựa chọn ba tuyến luồng chính trong bảng 2.12, là một trong các tham số cơ bản để xây dựng hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam.

2.6.5. Phân tích, đánh giá và lựa chọn tham số “Phương tiện vận tải gạo xuất khẩu”

2.6.5.1. Tỷ trọng các phương thức vận tải gạo xuất khẩu khu vực đồng bằng sông Cửu Long

Theo số liệu thống kê của Viện Chính sách và Chiến lược phát triển nông nghiệp nông thôn và Tổng cục Thống kê [29, 39], nghiên cứu sinh đã tính toán tỷ trọng trung bình phương thức vận tải gạo tại đồng bằng sông Cửu Long, trong 10 năm qua (2006 - 2015), được mô tả theo hình 2.23.



Hình 2.23. Tỷ trọng phương thức vận tải gạo xuất khẩu trung bình 10 năm qua (2006 - 2015) tại đồng bằng sông Cửu Long

Trong giai đoạn 5 năm gần đây (2011 - 2015), kết quả được mô tả chi tiết theo bảng 2.14.

Bảng 2.14. Tỷ trọng phương thức vận tải hàng gạo xuất khẩu tại đồng bằng sông Cửu Long trong 5 năm (2011 - 2015)

Phương thức vận tải gạo	Thống kê tỷ trọng theo các năm (%)					Tỷ trọng trung bình mỗi năm (%)
	2011	2012	2013	2014	2015	
Vận tải bằng đường bộ	5,12	5,70	5,45	6,23	6,61	5,82
Vận tải bằng đường ven biển	6,88	7,32	7,19	5,83	5,77	6,59
Vận tải đường thủy nội địa	88,0	86,98	87,36	87,94	87,62	87,59

(Nguồn: IPSARD, Tổng cục Thống kê, 2015)

Tóm lại: Phân tích kết quả nhận được từ bảng 2.14 và hình 2.24, nhận xét rằng: Hàng gạo xuất khẩu tại đồng bằng sông Cửu Long chủ yếu được vận tải bằng đường thủy nội địa, chiếm tỷ lệ 87,59% và bằng đường ven biển (hay

sông pha biển), chiếm tỷ lệ 6,59% để đến cảng chuyên tải Sài Gòn. Sau đó, hàng gạo được xuất khẩu ra nước ngoài bằng đường biển.

2.6.5.2. Lựa chọn phương tiện vận tải gạo xuất khẩu

Đối với tàu thủy sử dụng để vận tải hàng rời nói chung, hàng gạo nói riêng, phải đảm bảo các tiêu chuẩn, đảm bảo độ tuổi và tình trạng kỹ thuật theo quy định. Mặt khác, trong quá trình khai thác, khi vận tải hàng gạo đòi hỏi tàu khá mới, hầm hàng thường được sơn lại, được vệ sinh sạch sẽ, đáp ứng đầy đủ yêu cầu trước khi chở hàng.

Theo thống kê của Cục Hàng hải Việt Nam, tính đến năm 2015 [43], đội tàu biển Việt Nam có khoảng 1.845 tàu, tổng dung tích 4,833.446 triệu GT, tổng trọng tải khoảng 7,775.085 triệu DWT (bảng 2.15), chiếm khoảng 0,49% tổng trọng tải của đội tàu biển thế giới, xếp thứ 29 thế giới và thứ 4 khu vực Đông Nam Á (sau các nước Singapore, Malaysia, Indonesia).

Bảng 2.15. Phân loại đội tàu Việt Nam tính đến năm 2015

TT	Loại tàu	Số lượng (chiếc)	Dung tích (GT)	Trọng tải (DWT)
1	Tàu chở hàng bách hóa	912	1.379.815	2.378.755
2	Tàu chở hàng rời	184	1.239.547	2.290.819
3	Tàu chở container	29	398.206	651.312
4	Tàu chở khách và hàng	53	8.219	3.140
5	Tàu chở dầu, khí hóa lỏng	35	1.075.570	1.510.221
6	Tàu cao tốc	47	2.654	1.934
7	Các loại tàu khác	585	729.435	938.904
Tổng cộng		1.845	4.833.446	7.775.085

(Nguồn: Cục Hàng hải Việt Nam, 2015)

Mặt khác, theo thống kê của Cục Hàng hải Việt Nam, tính đến năm 2015 [43], đưa ra phân loại đội tàu vận tải hàng rời và hàng bách hóa

treo cờ Việt Nam theo trọng tải (bảng 2.16) và phân loại theo tuổi tàu của đội tàu biển Việt Nam (bảng 2.17), những tàu này có thể chở hàng gạo xuất khẩu.

Theo quy định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, đối với tàu biển khi các chủ tàu mua tàu và làm thủ tục treo cờ Việt Nam không quá 15 tuổi.

Bảng 2.16. Phân loại đội tàu vận tải hàng rời và hàng bách hóa treo cờ Việt Nam theo trọng tải tính đến năm 2015

TT	Trọng tải của tàu (DWT)	Tàu chở hàng bách hóa			Tàu chở hàng rời		
		Số lượng (chiếc)	Trọng tải (DWT)	Tỷ trọng (%)	Số lượng (chiếc)	Trọng tải (DWT)	Tỷ trọng (%)
1	100 - 1.000	408	351.817	14,79	69	167.229	7,30
2	1.000 - 5.000	286	857.541	36,05	45	506.729	22,12
3	5.000 - 10.000	157	741.457	31,17	38	849.644	37,09
4	10.000 - 50.000	61	427.940	17,99	25	451.749	19,72
5	50.000 - 100.000	0	0	0	7	351.486	13,77
6	Trên 100.000	0	0	0	0	0	0
Tổng cộng		912	2.378.755	100	184	2.290.819	100

(Nguồn: Cục Hàng hải Việt Nam, 2015)

Bảng 2.17. Phân loại đội tàu vận tải hàng rời và hàng bách hóa treo cờ Việt Nam theo tuổi tàu tính đến năm 2015

TT	Loại tàu	Tổng số lượng (chiếc)	Số lượng tàu theo độ tuổi (chiếc)			
			Dưới 5 tuổi	Từ 05 - 10 tuổi	Từ 11 - 15 tuổi	Trên 15 tuổi
1	Tàu chở hàng bách hóa	912	67	150	320	375
	Chiếm tỷ lệ (%)	100	7,34	16,44	35,08	41,14
2	Tàu chở hàng rời	184	28	37	54	65
	Chiếm tỷ lệ (%)	100	15,21	20,11	29,34	35,34

(Nguồn: Cục Hàng hải Việt Nam, 2015)

Tóm lại: Từ kết quả phân tích và đánh giá cụ thể nêu trên, để phù hợp với điều kiện cụ thể, nâng cao hiệu quả trong khai thác vận tải thủy, mặt khác, để giành quyền vận tải hàng hóa trong nước và quốc tế, nghiên cứu sinh lựa chọn:

Đối với phương tiện vận tải bằng đường thủy nội địa:

- Sà lan có trọng tải 500 - 1000 tấn;
- Tàu sông có trọng tải 1000 - 3000 tấn;

Đối với phương tiện vận tải bằng đường biển quốc tế:

- Tàu biển có trọng tải: 5.000 - 20.000 tấn

Trên cơ sở lựa chọn thị trường xuất khẩu và các quốc gia nhập khẩu gạo từ Việt Nam, đã phân tích chi tiết trong mục 2.6.2 và mục 2.6.3. Có thể lựa chọn phương tiện vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam đến các nước nhập khẩu như sau:

- Đối với thị trường Philippines và Indonesia lựa chọn đội tàu có trọng tải từ 5.000 tấn - 10.000 tấn hoặc từ 10.000 tấn - 20.000 tấn;

- Đối với thị trường Nigeria (hoặc Bờ Biển Ngà) lựa chọn đội tàu có trọng tải từ 10.000 tấn - 20.000 tấn.

Tuy nhiên, có thể phân tích và đánh giá rõ hơn về những bất cập đối với đội tàu biển Việt Nam nói chung và đội tàu có khả năng vận tải hàng gạo xuất khẩu nói riêng:

- + Cơ cấu về chủng loại chưa phù hợp với yêu cầu thị trường;

- + Độ tuổi bình quân của tàu cao. Hơn nữa, đối với những tàu để chở hàng gạo, đòi hỏi độ tuổi tàu thấp thường dưới 5 tuổi hoặc từ 5 - 10 tuổi, rất hiếm thuê tàu chở gạo xuất khẩu trên 10 tuổi. Trong khi đó, tỷ lệ tàu chở hàng rời và bách hóa với độ tuổi dưới 5 tuổi tỷ lệ rất thấp, chiếm khoảng 7,34% tàu chở hàng bách hóa và 15,21% tàu chở hàng rời.

Với tỷ lệ này, đội tàu hàng rời phục vụ chở gạo không đáp ứng được nhu cầu vận chuyển gạo xuất khẩu của Việt Nam đến các quốc gia nhập khẩu, chỉ

chiếm tỷ lệ khiêm tốn khoảng gần 30%. Rõ ràng, hơn 70% thị phần còn lại thuộc các hãng tàu nước ngoài đảm nhận, vì vậy nhiều hợp đồng vận tải hàng gạo xuất khẩu do đội tàu nước ngoài chuyên chở. Đây là một trong những bất cập lớn của ngành vận tải biển trong nước nhiều năm qua, khả năng cạnh tranh chưa cao.

+ Đội tàu biển Việt Nam phát triển khá mạnh mẽ, tải trọng đội tàu thấp, năng lực quản lý kém nên nhiều công ty khai thác tàu biển hoạt động không hiệu quả,... làm hạn chế khả năng kết nối vận tải biển.

Hơn nữa, tình trạng kỹ thuật, trang thiết bị trên tàu kém, khả năng đầu tư chưa cao, thậm chí nhiều hạng mục không đáp ứng được yêu cầu về an toàn hàng hải theo các Công ước Quốc tế mà Việt Nam đã tham gia. Số lượng tàu của các doanh nghiệp vận tải biển Việt Nam bị lưu giữ hoặc neo đậu dài ngày ở cảng nước ngoài do không đảm bảo điều kiện an toàn, an ninh hàng hải còn cao. Vì vậy, tồn tại lớn nhất của đội tàu biển hiện nay là hiệu quả kinh doanh kém, thua lỗ kéo dài, nhiều chủ tàu có nguy cơ phải phá sản.

Mặc dù có vị trí địa lý thuận lợi và đường bờ biển dài hơn 3.260 km, tạo cơ hội lớn cho phát triển đội tàu biển, nhưng năm 2015 Việt Nam chỉ xếp thứ 28 thế giới về chỉ số kết nối tàu biển quốc gia với 45 điểm, thấp hơn nhiều so với các quốc gia khác trong khu vực châu Á như [72]: Trung Quốc, Hồng Kông, Singapore, Hàn Quốc, Malaysia, Nhật Bản,...

+ Hệ thống cảng biển chuyên dụng, phục vụ vận tải xuất khẩu gạo trong nước còn ít, thiếu tập trung, cảng nước nông, cơ sở hạ tầng cảng biển lạc hậu, dẫn đến khả năng cạnh tranh thấp trên thị trường vận tải;

+ Tính cạnh tranh của đội tàu biển chở hàng gạo xuất khẩu thấp, chủ yếu chạy các tuyến ngắn, trong khu vực Đông Nam Á. Việc khai thác tàu chở hàng gạo xuất khẩu của các doanh nghiệp Việt Nam nhìn chung rất kém hiệu quả, tỷ lệ thời gian tàu chạy có hàng bình quân chỉ khoảng 30%, thời gian các tàu chạy rỗng vẫn còn khá cao, bình quân khoảng 15% /năm, thời gian tàu neo

chờ làm hàng cũng thường chiếm khoảng 20 - 25%, hiện tượng các tàu chèo đi có hàng, trong khi chèo về thiếu hàng rất thường xuyên. Đối với tàu có trọng tải lớn cỡ 20.000 tấn trở lên, đảm bảo các điều kiện chuyên chở hàng gạo xuất khẩu đến các quốc gia Châu Phi, chiếm tỷ lệ rất thấp [72].

Từ những phân tích trên cho thấy, đội tàu biển Việt Nam muốn giành quyền vận tải trong nước và quốc tế đối với hàng hóa xuất nhập khẩu nói chung và hàng gạo xuất khẩu nói riêng đạt hiệu quả kinh tế cao, cần đầu tư nhân lực, có các giải pháp về quy hoạch hệ thống cảng biển, đầu tư cơ sở hạ tầng cảng biển, tuyến luồng vận tải, cải cách thủ tục hành chính tại cảng,... Chính phủ và các doanh nghiệp vận tải biển xem xét việc phát triển đội tàu, tăng chất lượng đội tàu, tăng cường ký kết các hợp đồng xuất khẩu gạo sang các thị trường truyền thống, thị trường tiềm năng là một trong những giải pháp quan trọng và cấp thiết. Cùng với đó tích cực áp dụng hình thức mua FOB, bán CIF của các nhà xuất nhập khẩu trong nước.

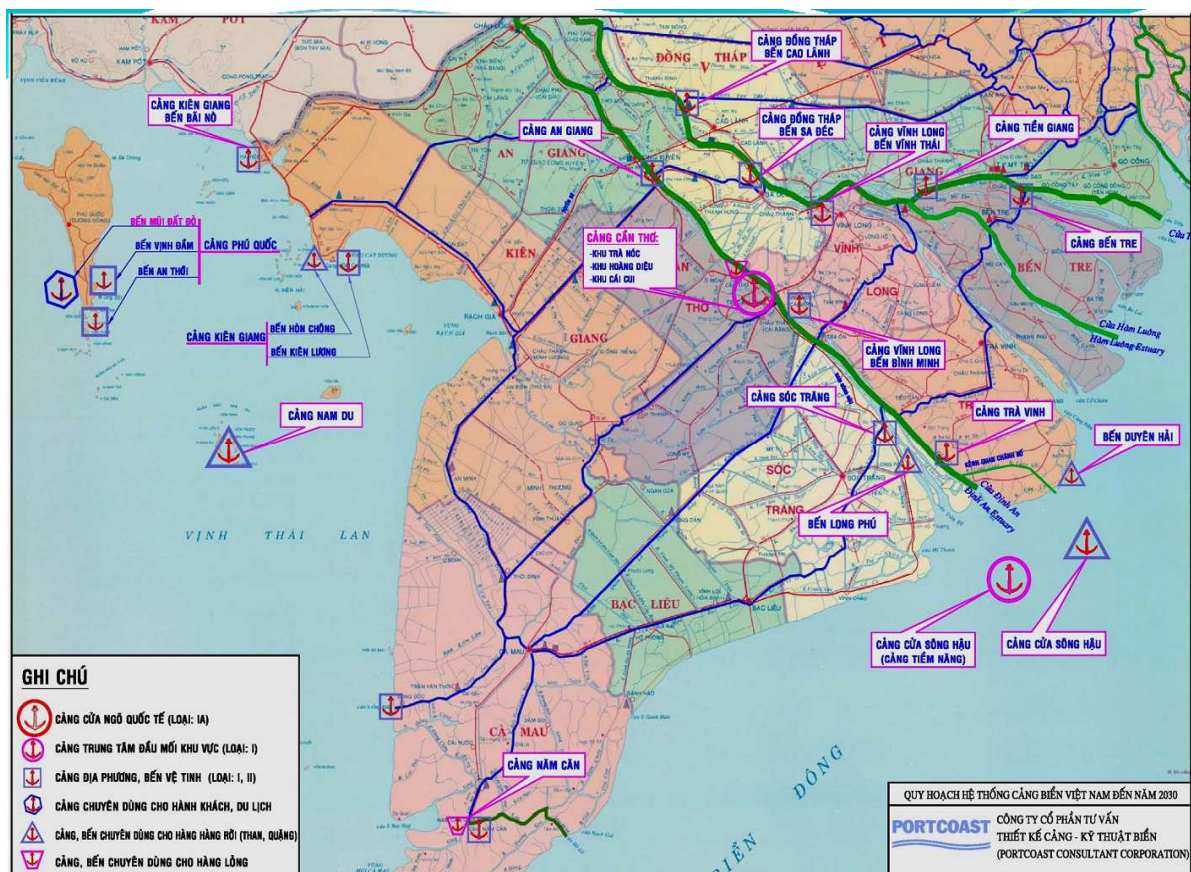
2.6.6. Phân tích, đánh giá và lựa chọn tham số “Cảng xếp dỡ hàng gạo xuất khẩu”

Cảng, bến thủy nội địa là đầu mối quan trọng trong vận tải thủy. Hàng năm, số cảng, bến được công bố, cấp giấy phép hoạt động đưa vào quản lý đều tăng. Tính đến hết năm 2014, trên các tuyến đường thủy nội địa trong phạm vi cả nước có 8.038 cảng, bến thủy nội địa, trong đó [42, 53, 56, 72]:

- Có 164 cảng thủy nội địa (155 cảng hàng hóa, 09 cảng hành khách), có 15 cảng tiếp nhận tàu nước ngoài, 131 cảng thuộc các tuyến đường thủy nội địa quốc gia, 33 cảng thuộc tuyến đường thủy nội địa địa phương;

- Có 5.591 bến thủy nội địa xếp dỡ hàng hóa, số bến được cấp phép hoạt động là 4.548 bến, chiếm 85%; 2.283 bến khách ngang sông, trong đó 1.898 bến được cấp giấy phép hoạt động, đạt tỷ lệ 83%.

Hàng năm, khoảng 500.000 lượt phương tiện vào, ra cảng, bến, với hơn 150 triệu tấn phương tiện, 65.000 lượt hành khách.



(Nguồn: Công ty CP Tư vấn thiết kế cảng - Kỹ thuật biển - Portcoast)

Hình 2.24. Quy hoạch chi tiết cụm cảng khu vực đồng bằng sông Cửu Long

Theo Đề án quy hoạch chi tiết cụm cảng biển (cụm cảng 6) và cảng đường thủy nội địa khu vực đồng bằng sông Cửu Long đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030, cụ thể mô tả trong bảng 2.18 và hình 2.24 [48, 51, 52].

Bảng 2.18. Quy hoạch các cảng đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030 tại khu vực đồng bằng sông Cửu Long

TT	Tên cảng	Tỉnh, thành phố	Quy hoạch đến năm 2020		Định hướng đến năm 2030	
			Cỡ tàu lớn nhất (Tấn)	Công suất (ngàn tấn/năm)	Cỡ tàu lớn nhất (Tấn)	Công suất (ngàn tấn/năm)
1	Cần Thơ	Cần Thơ	10.000	5.000	20.000	30.000
2	Mỹ Thới	An Giang	5.000	2.000	5.000	10.000

3	Vĩnh Long	Vĩnh Long	3.000	1.000	5.000	7.000
4	Mỹ Tho	Tiền Giang	3.000	1.000	5.000	7.000
5	Sa Đéc	Đồng Tháp	3.000	1.000	5.000	7.000
6	Hàm Luông	Bến Tre	3.000	2.500	5.000	5.000
7	Cảng Long Đức	Trà Vinh	2.000	400	2.000	600
8	Cảng An Phước	Vĩnh Long	3.000	300	2.000	500
9	Cảng Bình Long	An Giang	1.000	300	3.000	600
10	Cảng Tắc Cậu	Kiên Giang	1.000	400	2.000	600
11	Cảng Bến Lức	Long An	5.000	1.500	5.000	2.500
12	Cảng Thành Tài	Long An	5.000	500	5.000	800
13	Cảng Kim Tín	Long An	3.000	400	5.000	800
14	Cảng Thiên Lộc Thành	Long An	3.000	700	5.000	1.300
15	Cảng Phương Quân	Long An	5.000	300	5.000	500
16	Cảng Phước Đông	Long An	5.000	300	5.000	500
17	Cảng Cần Giuộc	Long An	1.000	300	2.000	500
18	Cảng Tân An	Long An	1.000	500	1.000	1.000
19	Cảng Hoàng Tuấn	Long An	1.000	300	1.000	600
20	Cảng Hoàng Long	Long An	2.000	300	2.000	600
21	Cảng cơ khí công trình 2	Long An	1.000	200	1.000	400
22	Cảng Lê Thạch	Tiền Giang	2.000	300	3.000	500
23	Cảng thực phẩm Tiền Giang	Tiền Giang	2.000	600	2.000	1.200
24	Cảng Mỹ An	Vĩnh Long	2.000	300	3.000	500
25	Cảng Quang Vinh	Vĩnh Long	1.000	200	2.000	300
26	Cảng Toàn Quốc	Vĩnh Long	2.000	300	3.000	400

27	Cảng Bảo Mai	Đồng Tháp	3.000	300	5.000	500
28	Cảng Sóc Trăng	Sóc Trăng	500	300	1.000	500
29	Cảng Long Hưng	Sóc Trăng	500	300	1.000	500
30	Cảng Ngã Năm	Sóc Trăng	500	300	1.000	500
31	Cảng Cái Côn	Sóc Trăng	500	300	1.000	500
32	Cảng Vị Thanh	Hậu Giang	500	500	1.000	700
33	Cảng Tân Châu	An Giang	2.000	500	5.000	1.000
34	Cảng xếp, dỡ hàng An Giang	An Giang	1.000	300	1.000	300
35	Cảng lương thực Sông Hậu	Cần Thơ	2.000	500	2.000	500
36	Cảng Huỳnh Lâm	Cần Thơ	2.000	400	5.000	800
37	Cảng Phúc Thành	Cần Thơ	2.000	400	2.000	500
38	Cảng vật tư Hậu Giang	Cần Thơ	1.000	300	1.000	400
39	Cảng khu công nghiệp Thốt Nốt	Cần Thơ	2.000	300	2.000	500
40	Cảng Hộ Phòng	Bạc Liêu	1.000	500	1.000	800
41	Cảng Bạc Liêu	Bạc Liêu	500	300	1.000	500
42	Cảng Ông Đốc	Cà Mau	1.000	400	1.000	700
43	Cảng xếp dỡ Cà Mau	Cà Mau	1.000	300	1.000	600

(Nguồn: Viện Nghiên cứu chiến lược giao thông vận tải, Bộ Giao thông vận tải, 2014)

Theo Quyết định 1037/QĐ-TTg, ngày 24/6/2014 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt điều chỉnh “*Quy hoạch phát triển hệ thống cảng biển Việt Nam đến năm 2020, định hướng đến năm 2030*”, đối với nhóm cảng biển số 6, cụ thể như sau [51]:

Nhóm cảng biển số 6 bao gồm cảng biển khu vực 13 tỉnh, thành đồng bằng sông Cửu Long. Khối lượng hàng hóa thông qua cảng năm 2015 khoảng 10,2 triệu tấn/năm, dự báo đến năm 2020 là 25 - 28 triệu tấn/năm, đến năm 2030 là 66,5 - 71,5 triệu tấn/năm và chia thành các khu vực:

- Cảng biển khu vực sông Tiền Giang gồm: Cảng tổng hợp Cao Lãnh - Sa Đéc (Đồng Tháp), Mỹ Tho (Tiền Giang), Vĩnh Thái (Vĩnh Long), Hàm Luông (Bến Tre) và các cảng chuyên dùng nằm ven sông Tiền Giang, quy mô xây dựng cho tàu có tải trọng dưới 5.000 tấn.

- Cảng biển khu vực sông Hậu Giang gồm các cảng tổng hợp Cần Thơ với quy mô xây dựng cho tàu có trọng tải từ 10.000 tấn đầy tải đến 20.000 tấn giảm tải, các cảng Mỹ Thới (An Giang), Đại Ngãi (Sóc Trăng), Trà Cú (Trà Vinh) và các cảng chuyên dùng nằm ven sông Hậu Giang, quy mô cho tàu dưới 5.000 tấn.

- Các cảng biển thuộc khu vực bán đảo Cà Mau và ven biển vịnh Thái Lan gồm các cảng tổng hợp Năm Căn (Cà Mau), cảng Hòn Chông, Bãi Nò, cảng xi măng Bình Trị và các cảng chuyên dùng khác trên bờ biển Tây thuộc tỉnh Kiên Giang, quy mô xây dựng cho tàu có trọng tải dưới 5.000 tấn.

Trong nhóm cảng biển số 6, Chính phủ xác định cụm cảng Cần Thơ sẽ là cụm cảng chính và trung tâm của khu vực đồng bằng sông Cửu Long, là đầu mối thương mại hàng hải phục vụ trực tiếp cho đồng bằng sông Cửu Long, phục vụ chung cho tiểu vùng Tây sông Hậu Giang và tiểu vùng giữa sông Tiền Giang với sông Hậu Giang.

Theo số liệu thống kê của Tổng cục Hải quan năm 2015 [40], hiện tại khối lượng gạo xuất khẩu tại đồng bằng sông Cửu Long chủ yếu thông qua năm cảng chính: Cần Thơ, Mỹ Thới, Vĩnh Long, Mỹ Tho và Sa Đéc để tập kết hàng đến cảng chuyển tải Sài Gòn, các cảng khác gần như không đáng kể, hoặc nếu có cũng sẽ chu chuyển về năm cảng này.

Hơn nữa, các cảng này được trang bị khá hiện đại về cơ sở vật chất kỹ thuật từ nhiều năm nay và hiện tại đang tiếp tục nâng cấp và mở rộng, khả năng tiếp nhận các loại tàu chở hàng bách hóa và tàu hàng rời trọng tải dưới 5.000 tấn, năng lực thông qua cảng hàng đầu mỗi bình quân hàng năm đạt trên 7,8 triệu tấn/năm.

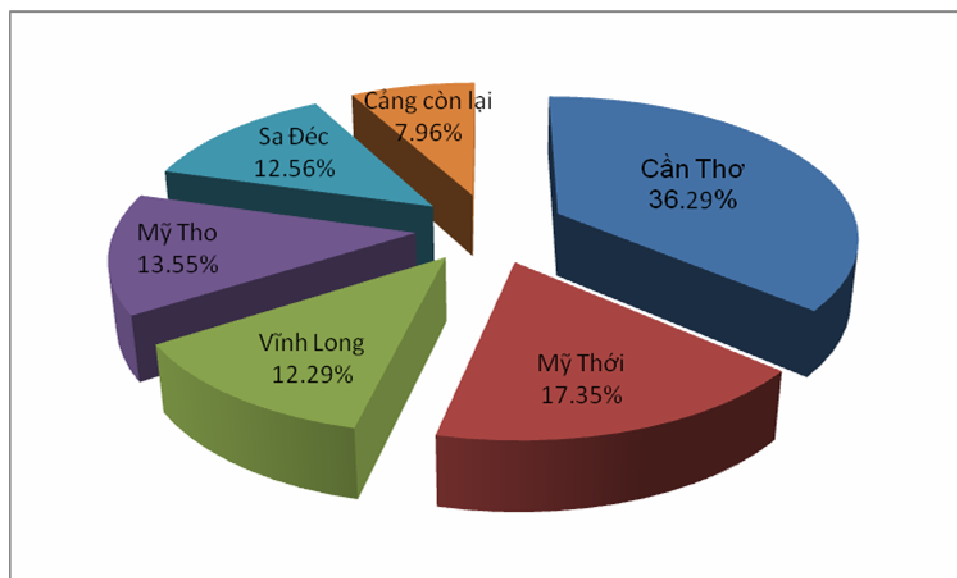
Trong đó khối lượng hàng gạo xuất khẩu thông qua các cảng này trong 5 năm, từ 2011 đến năm 2015 [40, 43], mô tả chi tiết theo bảng 2.19.

Bảng 2.19. Tỷ trọng khối lượng hàng gạo thông qua các cảng tại khu vực đồng bằng sông Cửu Long trong 5 năm (2011 - 2015)

TT	Tên cảng	Thống kê theo các năm (%)					Trung bình mỗi năm (%)
		2011	2012	2013	2014	2015	
1	Cần Thơ	34,65	35,06	33,85	38,25	39,65	36,29
2	Mỹ Thới	18,15	17,36	16,30	17,01	17,92	17,35
3	Vĩnh Long	12,24	11,95	11,85	13,25	12,20	12,29
4	Mỹ Tho	11,67	14,68	13,04	14,70	13,66	13,55
5	Sa Đéc	13,55	12,52	13,62	12,03	11,09	12,56

(Nguồn: Tổng cục Thống kê, 2015)

Từ kết quả trong bảng 2.19, xây dựng biểu đồ mô tả tỷ trọng khối lượng hàng gạo thông qua các cảng tại theo hình 2.25.



Hình 2.25. Biểu đồ tỷ trọng khối lượng hàng gạo thông qua các cảng tại khu vực đồng bằng sông Cửu Long trong 5 năm (2011 - 2015)

Trên cơ sở phân tích và đánh giá kết quả nhận được từ bảng 2.18, bảng 2.19 và hình 2.25, nghiên cứu sinh nhận xét và lựa chọn như sau:

- Lựa chọn 5 cảng là: Cần Thơ, Mỹ Thới, Vĩnh Long, Mỹ Tho và Sa Đéc là một trong các tiêu chí cơ bản để xây dựng hệ thống vận tải hàng gạo xuất khẩu của Việt Nam, cụ thể trên tuyến luồng vận tải thủy nội địa đến cảng chuyển tải Sài Gòn. Sau đó, tiếp tục vận tải hàng gạo xuất khẩu sang các châu lục khác: Châu Á, Châu Phi,... bằng đường biển.

- Đến năm 2020 và giai đoạn tiếp theo, khi kênh Quan Chánh Bó đưa vào khai thác (dự kiến kênh hoàn thành 2018), tàu cỡ lớn 10.000 tấn - 20.000 tấn ra vào luồng sông Hậu Giang đến cảng Cần Thơ. Lựa chọn thêm cảng Cần Thơ (cùng với cảng Sài Gòn) là cảng đầu mối tập kết hàng gạo, để vận chuyển trực tiếp ra các nước nhập khẩu hàng gạo của Việt Nam.

Hơn nữa, đến năm 2020, tầm nhìn 2030, theo bảng 2.18, cảng Hàm Luông (tỉnh Bến Tre) cũng rất phát triển, vì vậy nghiên cứu sinh lựa chọn thêm cảng Hàm Luông cùng với bốn cảng còn lại (Mỹ Thới, Vĩnh Long, Mỹ Tho, Sa Đéc) để xây dựng hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam.

2.6.7. Phân tích, đánh giá và lựa chọn tham số “Cước phí vận tải nội địa và quốc tế”

Theo Quyết định số 839/QĐ-TGD về việc quy định biểu giá cước vận tải hàng xuất nhập khẩu và Quyết định số 840/QĐ-TGD đối với hàng hóa nội địa của Tổng Công ty TNHH MTV cảng Sài Gòn, theo tuyến vận tải, áp dụng từ năm 2015 theo bảng 2.20. Một số công ty vận tải lớn, như Công ty CP VTB Việt Nam (VOSCO), Công ty cổ phần VTB VINALINES, cước phí vận tải hàng bách hóa và hàng rời dao động gần tương tự bảng 2.20.

Bảng 2.20. Bảng cước phí vận tải theo tuyến đối với hàng bách hóa, hàng rời

TT	Tuyến vận tải nội địa	Cước phí (đồng/tấn)	Tuyến vận tải quốc tế	Cước phí (USD/tấn)
1	Tuyến ngắn (dưới 200 km)	220.000 - 320.000	Trọng tải tàu dưới 40.000 tấn	20 - 40
			Trọng tải tàu từ 40.000 - 60.000 tấn	40 - 50
2	Tuyến dài (trên 200 km)	320.000 - 510.000	Trọng tải tàu từ 60.000 - 80.000 tấn	50 - 60
			Trọng tải tàu trên 80.000 tấn	60 - 80

(Nguồn: Tổng Công ty TNHH MTV Cảng Sài Gòn, năm 2015)

Cước phí vận tải đường biển là đại lượng khả biến, nghĩa là, có thể thay đổi theo thị trường, tùy theo mức độ biến động của thị trường trong nước và quốc tế. Kể cả trường hợp cước phí vận tải có thay đổi lớn, ảnh hưởng đến hệ thống vận tải, nhưng sẽ không ảnh hưởng đến quy trình tính toán, để lựa chọn phương án tối ưu. Bởi vì, hoàn toàn chủ động tính toán và xây dựng được hệ thống vận tải gạo xuất khẩu tối ưu trong trường hợp biến động cụ thể này, để lựa chọn đưa ra phương án tối ưu. Tuy nhiên, năm 2016 sự biến động giá cước vận tải hàng rời không thay đổi so với bảng cước giá năm 2015. Phần lớn các công ty vận tải biển trong nước vẫn áp dụng giá cước như bảng 2.20.

Trên cơ sở kết quả trong bảng 2.20, riêng đối với hàng gạo xuất khẩu của Việt Nam, cước phí vận tải trên tuyến nội địa và quốc tế của các công ty vận tải biển, được xây dựng và mô tả cụ thể trong bảng 2.21.

Bảng 2.21. Cước phí vận tải 1 tấn gạo giữa các cảng trong và ngoài nước

Đơn vị tính: USD/tấn

TT	Mỹ Thới	Vĩnh Long	Mỹ Tho	Sa Đéc	Hàm Luông	Sài Gòn	Cần Thơ
Jakarta	23,55	23,75	22,15	22,60	23,80	24,50	24,10
Manila	24,75	25,75	24,05	24,80	24,85	26,15	26,00
Lagos	40,65	38,95	38,45	38,85	39,60	41,95	41,85
Sài Gòn	11,75	11,85	11,55	11,82	11,90	-	11,70
Cần Thơ	11,05	11,60	12,50	11,12	13,20	11,70	-

Tóm lại: Từ kết quả tổng hợp, phân tích và đánh giá cước phí vận tải theo các bảng 2.20 và bảng 2.21, hiện tại nghiên cứu sinh lựa chọn cước phí vận chuyển theo bảng 2.21 là một trong những tham số cơ bản để xây dựng hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam.

2.7. Kết luận chương 2

Trong chương 2 của luận án, nghiên cứu sinh đã tập trung phân tích và đánh giá chi tiết thực trạng hệ thống vận tải gạo xuất khẩu tại đồng bằng sông Cửu Long. Trên cơ sở đó, xác định và lựa chọn tham số cơ bản, để xây dựng hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam đến năm 2020 và giai đoạn 2020 - 2030, đảm bảo tối ưu nhất.

Nghiên cứu sinh đã thực hiện phân tích, đánh giá chi tiết và lựa chọn 7 tham số cơ bản, được tóm tắt cụ thể như sau:

- Lựa chọn tham số dự báo khối lượng gạo xuất khẩu của Việt Nam:

Trung bình đến năm 2020 là 7,0 triệu tấn/năm, năm 2025 đạt 7,5 triệu tấn/năm và đến năm 2030 đạt 8,5 triệu tấn/năm.

- Lựa chọn tham số thị trường xuất khẩu gạo:

Đến năm 2020 và giai đoạn 2020 - 2030, thị trường xuất khẩu gạo của chủ yếu là Châu Á và Châu Phi. Tổng khối lượng gạo xuất khẩu đến hai châu lục này đạt trên 90%.

- Lựa chọn tham số quốc gia nhập khẩu gạo:

Đối với hai quốc gia Philippines và Indonesia, dự báo tăng trung bình 3 triệu tấn/năm vào năm 2020; 4 triệu tấn/năm vào năm 2025 và đến năm 2030 tăng 5 triệu tấn/năm.

Đối với quốc gia Nigeria (hoặc Bờ Biển Ngà nằm gần sát Nigeria), dự báo tăng trung bình 1 triệu tấn/năm vào năm 2020; 1,2 triệu tấn/năm vào năm 2025 và đến năm 2030 tăng 1,5 triệu tấn/năm.

Như vậy, tổng khối lượng gạo xuất khẩu của Việt Nam đến 3 quốc gia lựa chọn là: Philippines, Indonesia và Nigeria, đạt trung bình 4 triệu tấn/năm đến năm 2020, đạt trung bình 5,2 triệu tấn/năm đến 2025 và đạt 6,5 triệu tấn/năm đến năm 2030.

- Lựa chọn tham số tuyến luồng đường thủy, với ba tuyến luồng sau:

Tuyến luồng 1: Sài Gòn - Kiên Lương (qua kênh Sa Đéc - Lấp Vò) chiếm 60,87%;

Tuyến luồng 2: Sài Gòn - Cà Mau (qua kênh Xà Nò) chiếm 29,42%;

Tuyến luồng 3: Sài Gòn - Kiên Lương (qua kênh Tháp Mười) chiếm 9,71% khối lượng gạo vận tải xuất khẩu của đồng bằng sông Cửu Long.

- Lựa chọn tham số phương tiện vận tải gạo xuất khẩu:

Đối với phương tiện vận tải bằng đường thủy nội địa, sử dụng sà lan có trọng tải từ 500 tấn - 1.000 tấn, tàu sông có trọng tải 1.000 tấn - 3.000 tấn;

Đối với phương tiện vận tải bằng đường biển quốc tế, sử dụng tàu biển trọng tải: 5.000 tấn - 20.000 tấn (thị trường Philippines và Indonesia lựa chọn đội tàu có trọng tải từ 5.000 tấn - 10.000 tấn hoặc từ 10.000 tấn - 20.000 tấn; thị trường Nigeria lựa chọn đội tàu có trọng tải từ 10.000 tấn - 20.000 tấn).

- Lựa chọn tham số cảng xếp dỡ hàng gạo xuất khẩu:

Đối với trường hợp cảng tập kết hàng là Sài Gòn, chọn 5 cảng chính là Cần Thơ, Mỹ Thới, Vĩnh Long, Mỹ Tho và Sa Đéc.

Đối với trường hợp cảng tập kết hàng đồng thời là hai cảng Sài Gòn và Cần Thơ (khi kênh Quan Chánh Bó đưa vào khai thác, dự kiến kênh hoàn thành năm 2018 khi đó tàu cỡ lớn từ 10.000 - 20.000 tấn có thể trực tiếp qua kênh này vào cảng Cần Thơ) chọn 5 cảng chính là Mỹ Thới, Vĩnh Long, Mỹ Tho, Sa Đéc và Hàm Luông.

- Hiện tại, lựa chọn tham số cước phí vận tải hàng gạo xuất khẩu của Việt Nam, được mô tả chi tiết theo bảng 2.21.

CHƯƠNG 3. TỐI ƯU HÓA HỆ THỐNG VẬN TẢI GẠO XUẤT KHẨU CỦA VIỆT NAM

Trên cơ sở kết quả đạt được trong chương 1 và chương 2, đồng thời để đạt được mục đích nghiên cứu của đề tài luận án. Trong chương 3, nghiên cứu sinh tập trung thực hiện một số nhiệm vụ cơ bản sau:

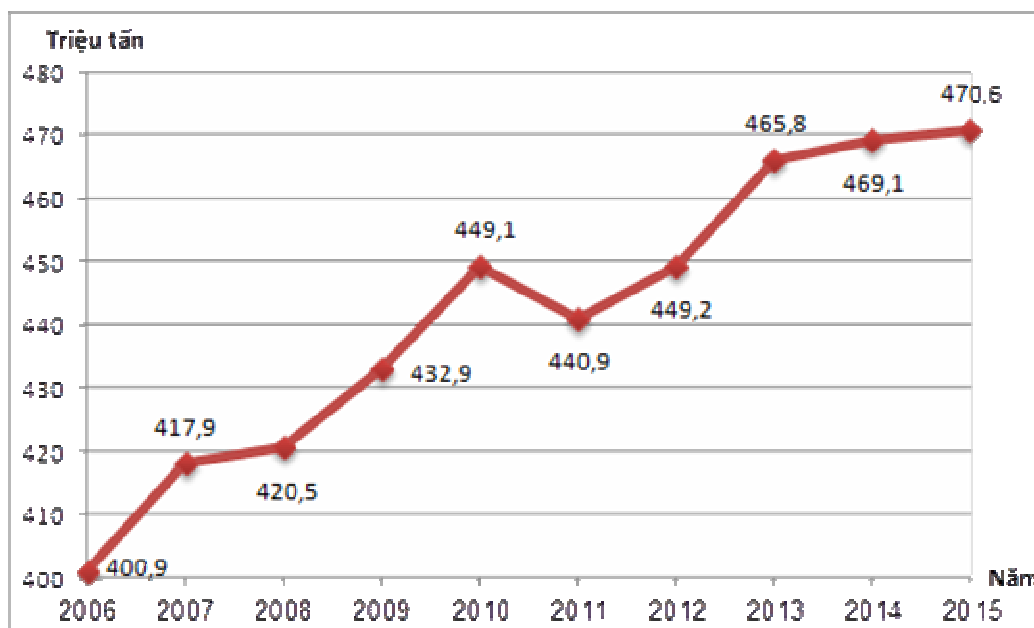
- Dự báo tình hình cung cầu gạo của thế giới;
- Xây dựng mô hình tổng quát hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam. Từ đó, xây dựng mô hình hệ thống vận tải gạo xuất khẩu thành từng trường hợp cụ thể;
- Xây dựng mô hình toán tối ưu dạng tổng quát cho hệ thống vận tải gạo xuất khẩu;
- Thiết lập mô hình toán, tính toán các phương án trong từng trường hợp của hệ thống vận tải gạo xuất khẩu;
- Tổng hợp, phân tích kết quả tính toán và lựa chọn hệ thống vận tải gạo xuất khẩu tối ưu của Việt Nam theo các phương án của từng trường hợp.

3.1. Dự báo tình hình cung cầu gạo của thế giới

3.1.1. Phân tích tình hình cung cầu gạo thế giới trong 10 năm qua (2006 - 2015)

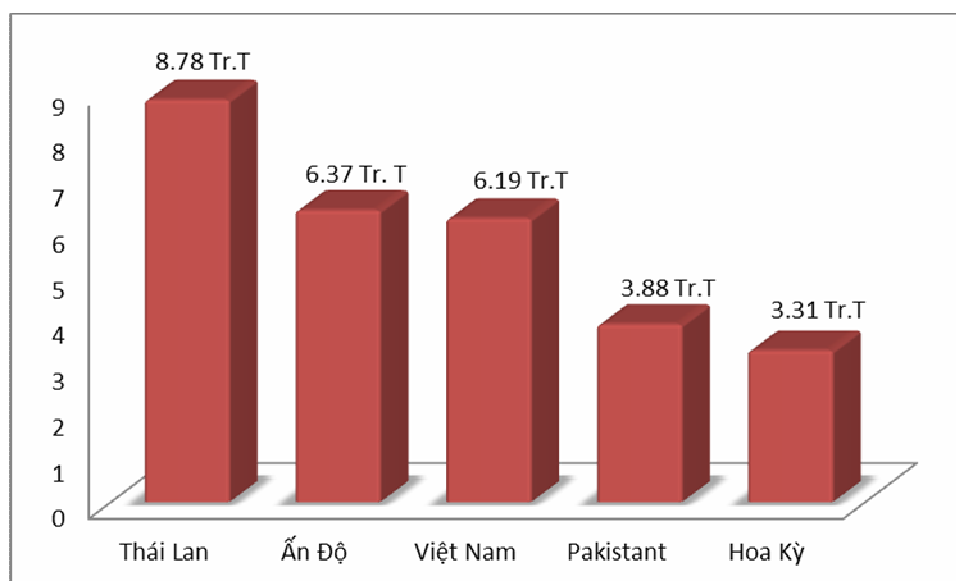
Thống kê của Tổ chức FAO và Báo cáo thường niên hàng lúa gạo Việt Nam 2015 và triển vọng năm 2016, đã tổng hợp chi tiết khối lượng gạo trên thế giới trong 10 năm qua (2006 - 2015), được mô tả theo hình 3.1.

Mặc dù khối lượng gạo trên thế giới trong 10 năm qua luôn tăng dần (hình 3.1), nhưng mức độ tăng giữa các năm tương đối chậm và không đều, cụ thể: Khối lượng gạo thế giới trong 10 năm qua, tăng từ 400,9 triệu tấn (năm 2006) đến 470,6 triệu tấn (năm 2015), tăng 69,7 triệu tấn. Trung bình mỗi năm tăng gần 7 triệu tấn. Tốc độ tăng nhanh nhất trong 10 năm qua là 17 triệu tấn/năm, giai đoạn 2006 - 2007.



Hình 3.1. Khối lượng gạo thế giới trong 10 năm, từ 2006 - 2015

Đồng thời, xây dựng biểu đồ khối lượng gạo xuất khẩu trung bình của năm quốc gia xuất khẩu gạo lớn nhất thế giới trong 10 năm qua, giai đoạn 2006 - 2015, theo hình 3.2.



Hình 3.2. Đồ thị khối lượng gạo xuất khẩu trung bình của năm quốc gia xuất khẩu gạo lớn nhất thế giới giai đoạn 2006 - 2015

Phân tích kết quả nhận được trong theo đồ thị hình 3.2 và hình 3.3, nghiên cứu sinh nhận xét rằng:

- Trong 10 năm qua, từ 2006 đến 2015, Thái Lan là quốc gia có khối lượng gạo khẩu lớn nhất thế giới, khối lượng gạo xuất khẩu trung bình đạt 8,78 triệu tấn/năm, thứ hai là Ấn Độ, đạt khối lượng trung bình 6,37 triệu tấn/năm và thứ ba là Việt Nam, đạt khối lượng trung bình 6,19 triệu tấn/năm. Tiếp theo là Pakistan đạt khối lượng trung bình 3,88 triệu tấn/năm và Hoa Kỳ đạt trung bình 3,31 triệu tấn/năm.

- Nhóm 5 quốc gia có khối lượng gạo xuất khẩu nhiều nhất thế giới, thì phần lớn ở Châu Á, cụ thể: 4 quốc gia nằm ở Châu Á (Ấn Độ, Pakistan, Thái Lan và Việt Nam), còn lại Hoa Kỳ ở Châu Mỹ La tinh.

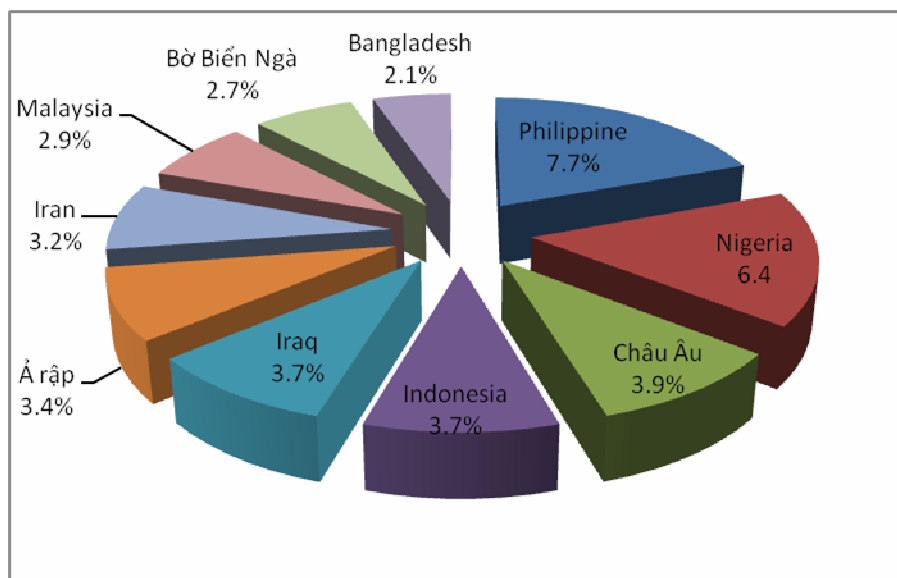
Trong bảng 3.1 mô tả chi tiết 10 quốc gia nhập khẩu gạo lớn nhất thế giới tính đến năm 2015 [28, 29, 34, 37, 40].

Bảng 3.1. Các quốc gia nhập khẩu gạo lớn nhất thế giới năm 2015

Tên quốc gia	Khối lượng (Triệu tấn)	Tỷ trọng (%)
Philippines	2,400	7,7
Nigeria	2,000	6,4
Châu Âu	1,216	3,9
Indonesia	1,150	3,7
Iraq	1,140	3,7
Ả rập	1,069	3,4
Iran	1,000	3,2
Malaysia	0,907	2,9
Bờ Biển Ngà	0,840	2,7
Bangladesh	0,660	2,1

(Nguồn: USDA, AGROINFO, Tổng cục Hải quan, 2015)

Từ kết quả trong bảng 3.1, xây dựng đồ thị mô tả tỷ trọng nhập khẩu gạo của 10 quốc gia có nhu cầu nhập khẩu gạo lớn nhất thế giới năm 2015.



Hình 3.3. Tỷ trọng nhập khẩu gạo năm 2015 của 10 quốc gia nhập khẩu gạo lớn nhất thế giới

Phân tích kết quả trong bảng 3.1 và hình 3.3, nhận xét rằng:

Tham gia vào thị trường xuất khẩu và nhập khẩu gạo toàn cầu có các nhóm quốc gia sau đây:

- Nhóm 1: Dư thừa gạo và thường xuyên xuất khẩu: Ấn Độ, Thái Lan, Việt Nam, Hoa Kỳ, Myanmar, Campuchia, Pakistan,...

- Nhóm 2: Thiếu gạo và thường xuyên nhập khẩu: Philippines, Indonesia, Malaysia, Nigeria, Bờ Biển Ngà, Iran, Iraq, Ả Rập, một số nước Châu Phi khác, một số nước trong EU,...

- Nhóm 3: Trung Quốc thuộc dạng đặc biệt, có mức chi phối khá lớn khối lượng sản xuất, tiêu dùng và dự trữ gạo của thế giới. Trung Quốc có dân số lớn nhất thế giới, có đủ khả năng tự túc lương thực và có thể xuất khẩu ròng về gạo, nhưng cũng có khả năng gây xáo trộn mạnh thị trường gạo thế giới, do tăng khối lượng xuất khẩu đột ngột (khi đảo kho dự trữ bảo hiểm an ninh lương thực) hoặc tăng khối lượng nhập khẩu đột ngột (khi mất mùa phải mua để bổ sung kho dự trữ bảo hiểm an ninh lương thực). Vì vậy, Trung Quốc có xuất khẩu gạo với số lượng dao động không lớn và không ổn định.

Tuy nhiên, năm 2015 Trung Quốc nhập khẩu gạo của Việt Nam ước đạt 2 triệu tấn, chủ yếu theo đường tiểu ngạch, số liệu thống kê chưa đầy đủ cơ sở.

Trong số 10 quốc gia nhập khẩu gạo lớn nhất thế giới chiếm tỷ trọng gần 50%, chủ yếu các quốc gia ở Châu Á và Châu Phi. Nguồn cung gạo xuất khẩu khá tập trung, trong đó có 3 quốc gia xuất khẩu gạo hàng đầu gồm: Ấn Độ, Thái Lan và Việt Nam, chiếm tỷ trọng hơn 65%.

3.1.2. Dự báo cung cầu gạo của thế giới đến năm 2020

Theo báo cáo và số liệu của Tổ chức Nông lương thế giới và Bộ Nông nghiệp Hoa Kỳ dự báo cung, cầu gạo của thế giới trong 5 năm tới, được mô tả chi tiết trong bảng 3.2 [28, 34, 37].

Bảng 3.2. Dự báo cung, cầu gạo của thế giới trong 5 năm tới

Hạng mục	2016	2017	2018	2019	2020
Diện tích thu hoạch (nghìn ha)	154,662	154,851	154,989	154,966	154,952
Năng suất (tấn/ha)	2,95	2,97	2,99	3,03	3,06
Đơn vị tính: Triệu tấn					
Sản lượng	456,647	460,213	463,691	470,002	474,581
Dự trữ đầu kỳ	90,913	87,728	83,878	79,466	76,549
Cung tiêu dùng trong nước	547,560	547,941	547,569	549,468	551,130
Tiêu dùng	459,832	464,063	468,103	472,920	477,823
Dự trữ cuối kỳ	87,728	83,878	79,466	76,548	73,306
Dự trữ (%)	19,08	18,07	16,98	16,19	15,34

(Nguồn: FAO, USDA, AGROINFO, 2015)

Theo số liệu dự báo của Tổ chức FAO và Viện nghiên cứu chính sách Nông lương FAPRI (*Food and Agricultural Policy Research Institute*), thuộc Đại học Missouri, Hoa Kỳ, đã đưa ra số liệu dự báo về khối lượng gạo xuất khẩu của một số quốc gia trên thế giới đến năm 2020, theo bảng 3.3.

Bảng 3.3. Dự báo khối lượng gạo xuất khẩu của các quốc gia đến năm 2020

Đơn vị tính: Triệu tấn

Hạng mục	2016	2017	2018	2019	2020
Ấn Độ	11,265	11,365	11,837	12,217	12,410
Thái Lan	10,259	10,474	11,601	11,659	11,849
Việt Nam	7,15	7,75	6,61	6,31	6,57
Pakistan	4,392	4,445	4,481	4,484	4,502
Hoa Kỳ	3,302	3,522	3,592	3,512	3,444
Trung Quốc	0,656	0,662	0,641	0,612	0,583

(Nguồn: FAO, USDA, AGROINFO, 2015)

3.1.3. Dự báo cung cầu gạo của thế giới đến năm 2025

Năm 2015, Bộ Nông nghiệp Mỹ và FAO [28, 29, 34, 37, 71], dự báo: Cung cầu gạo thế giới mỗi năm tăng trung bình khoảng 2,5% đến năm 2025.

Năm 2025, thị trường gạo thế giới sẽ đạt 47 triệu tấn, cao hơn 42% so với mức trung bình giai đoạn 2015 - 2020.

- Thị trường Châu Phi là thị trường có nhu cầu nhập khẩu gạo tăng nhanh nhất, do sự tăng nhanh dân số châu lục và thu nhập tăng, hơn nữa dự báo mức tăng khối lượng sản xuất gạo khu vực này lại thấp.

- Thị trường Châu Á, cụ thể là Indonesia và Philippines, dự báo sẽ trở thành những quốc gia nhập khẩu gạo lớn nhất. Đến năm 2025, cả hai thị trường này sẽ nhập khẩu khoảng 4 triệu/năm.

- Các quốc gia nhập khẩu, như: Iran, Iraq, Malaysia, và Saudi Arabia, năm 2025 mỗi quốc gia sẽ nhập khẩu từ 1,0 - 1,5 triệu tấn/năm. Dự báo các thị trường này chiếm khoảng 10% mức tăng nhập khẩu gạo thế giới.

- Thị trường Châu Âu (EU), Canada và các nước thuộc Liên xô cũ, nhu cầu nhập khẩu lương thực không biến động nhiều.

Mặt khác, năm 2015, Bộ Nông nghiệp Mỹ và Tổ chức FAO [28, 34, 37, 38, 71], đưa ra dự báo đến năm 2025: Ba quốc gia Ấn Độ, Thái Lan và Việt

Nam, tiếp tục là nhóm quốc gia xuất khẩu gạo lớn nhất thế giới. Nhóm quốc gia này chiếm trên 46% tổng khối lượng gạo thế giới và trên 58% tổng mức tăng xuất khẩu gạo thế giới đến năm 2025

- Tại Thái Lan, dự báo đến năm 2025, khối lượng gạo xuất khẩu tăng trung bình khoảng 13 triệu tấn/năm.

- Tại Việt Nam, khối lượng gạo xuất khẩu tăng nhẹ, tăng trung bình từ 7,0 triệu tấn năm 2020 lên 7,5 triệu tấn vào năm 2025.

- Tại Ấn Độ, mặc dù giai đoạn từ 2011 - 2015, khối lượng gạo xuất khẩu trung bình lớn nhất thế giới, dự báo trong 10 năm tới, đến năm 2025, xuất khẩu gạo của Ấn Độ khó lặp lại kỷ lục đó, song sẽ vẫn ở mức cao trong vài năm tới bởi kho dự trữ còn rất nhiều.

- Tại Pakistan, khối lượng gạo xuất khẩu khoảng 3,5 triệu tấn trong những năm gần đây. Dự báo khối lượng gạo sẽ tăng lên 4 - 5 triệu tấn, đưa nước này trở thành quốc gia xuất khẩu gạo lớn thứ 4 thế giới.

- Tại Hoa Kỳ, khối lượng gạo xuất khẩu tăng nhẹ trong thời gian tới, chiếm khoảng 9% khối lượng gạo xuất khẩu thế giới trong 10 năm tới.

3.1.4. Dự báo cung cầu lương thực đến năm 2030 và tầm nhìn đến năm 2050 trên Thế giới

Tháng 10 năm 2013, báo cáo của Liên Hiệp quốc, Viện Nghiên cứu Nhân khẩu Pháp và Hội đồng Tình báo quốc gia Hoa Kỳ NIC (*National Intelligence Council*) đã dự báo rằng [28, 71, 72]:

- Dân số thế giới sẽ tăng từ mức 7,1 tỷ người hiện nay lên 8,3 tỷ vào năm 2030 và tăng lên mức 9,7 tỉ người vào năm 2050 và đến cuối thế kỷ 21, Trái đất sẽ là ngôi nhà chung cho khoảng 10 - 11 tỉ người.

- Tại Việt Nam, đến năm 2050, dân số dự báo là 130 triệu người, để đảm bảo an ninh lương thực trong nước và nhu cầu xuất khẩu gạo như hiện nay. Đảng và Nhà nước đã ban hành Nghị quyết về việc không chuyển đổi

mục đích sử dụng đất nông nghiệp, để có thể ổn định 4,3 triệu ha đất canh tác nông nghiệp.

Theo nghiên cứu mới nhất, các nhà khoa học Đại học Minnesota, Mỹ, tốc độ tăng sản lượng ngũ cốc sẽ không bắt kịp nhu cầu tiêu thụ đến năm 2050. Dựa trên cơ sở gia tăng năng suất cây trồng từ năm 1988 đến 2008, sản lượng ngô thế giới có thể tăng 67% đến năm 2050, sản lượng gạo tăng 42%, lúa mì tăng 38% và đậu tương tăng 55%.

Đáp ứng nhu cầu tiêu thụ tăng nhanh tính đến năm 2050, thì sản lượng lương thực ước tính phải tăng 60% đến 110%. Để tăng gấp đôi sản lượng gạo đến năm 2050, tức đạt 394 triệu tấn, nghĩa là trung bình mỗi năm sản lượng tăng 2,4%. Tuy nhiên với tốc độ hiện tại, ước tính đến năm 2050, mức tăng sản lượng các loại nông sản trên sẽ chỉ có thể tăng dao động trong khoảng 40% và sẽ không đủ để nuôi sống người dân toàn cầu năm 2050.

3.2. Xây dựng mô hình tổng quát hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam

Theo kết quả nhận được trong bảng 2.14 và hình 2.25 của chương 2, chỉ rõ tỷ trọng phương thức vận tải hàng gạo xuất khẩu tại đồng bằng sông Cửu Long.

Hàng gạo xuất khẩu của Việt Nam được vận tải từ các cảng nội thủy tại khu vực đồng bằng sông Cửu Long với hệ thống vận tải tàu sông, sà lan, tàu biển pha sông, hay ghe bầu trọng tải từ 300 - 3000 tấn hành trình trên các tuyến vận tải thủy nội địa chính, đưa đến cảng chính tập kết hàng Sài Gòn (chiếm tỷ lệ trung bình mỗi năm 87,59% vận tải đường thủy nội địa và tỷ lệ 6,59% vận tải bằng đường ven biển).

Sau đó, gạo xuất khẩu tiếp tục vận tải trên đội tàu biển Việt Nam trọng tải lớn từ 10.000 tấn đến 20.000 tấn, theo tuyến đường biển đến nước nhập khẩu gạo của Việt Nam.

Dự kiến đến năm 2018, khi hệ thống kênh Quan Chánh Bó (Trà Vinh) hoàn thiện và từng bước đưa vào sử dụng, thì khối lượng gạo xuất khẩu của Việt Nam một phần khá lớn trực tiếp từ cảng Cần Thơ sang các nước nhập khẩu gạo của Việt Nam bằng tàu biển trọng tải lớn, khoảng 10.000 tấn đầy tải và 20.000 tấn vơi tải.

Như vậy, khối lượng hàng gạo xuất khẩu của Việt Nam tập kết đồng thời qua hai cảng là Sài Gòn và Cần Thơ, để đến các nước nhập khẩu gạo từ Việt Nam.

Trên cơ sở lý luận nêu trên, nếu:

- Gọi các cảng xuất khẩu hàng gạo của Việt Nam là XK_1, XK_2, \dots, XK_m .
- Gọi các cảng nhập khẩu hàng gạo của Việt Nam là NK_1, NK_2, \dots, NK_n .
- Cảng Sài Gòn (và/hoặc cảng Cần Thơ) là cảng tập kết hàng gạo cuối cùng (cảng trung chuyển) cho quá trình xuất khẩu bằng đường biển là CT_1 .

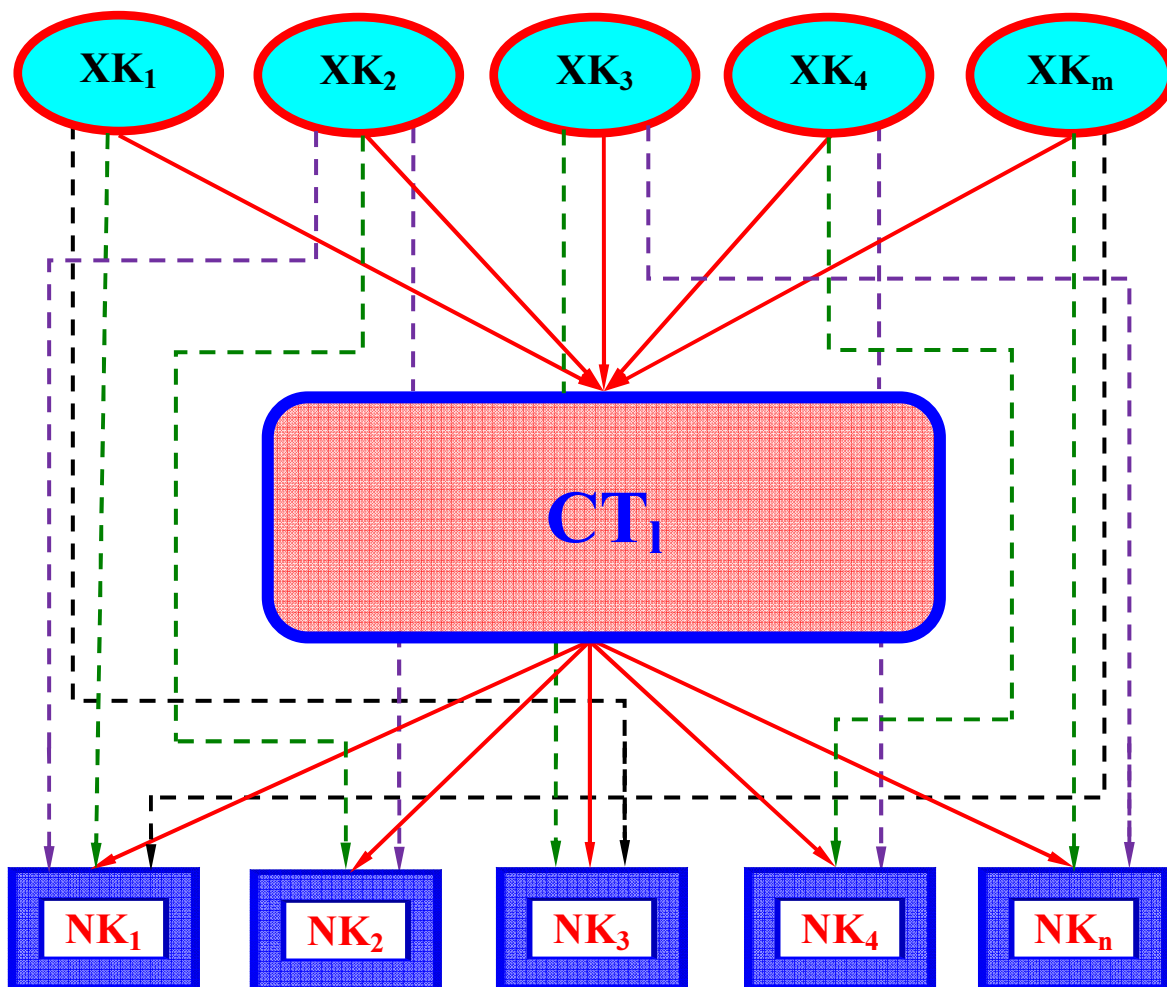
Trong đó: n, m, l là số thứ tự nguyên dương.

Khi đó mô hình tổng quát hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam theo sơ đồ hình 3.4.

Từ mô hình tổng quát hình 3.4, nghiên cứu sinh tiếp tục xây dựng mô hình hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam thành hai trường hợp cụ thể như sau:

- Trường hợp 1: Cảng tập kết (trung chuyển) hàng gạo xuất khẩu của Việt Nam là Sài Gòn;

- Trường hợp 2: Cảng tập kết (trung chuyển) hàng gạo xuất khẩu của Việt Nam là Sài Gòn và Cần Thơ.



Hình 3.4. Mô hình tổng quát hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam

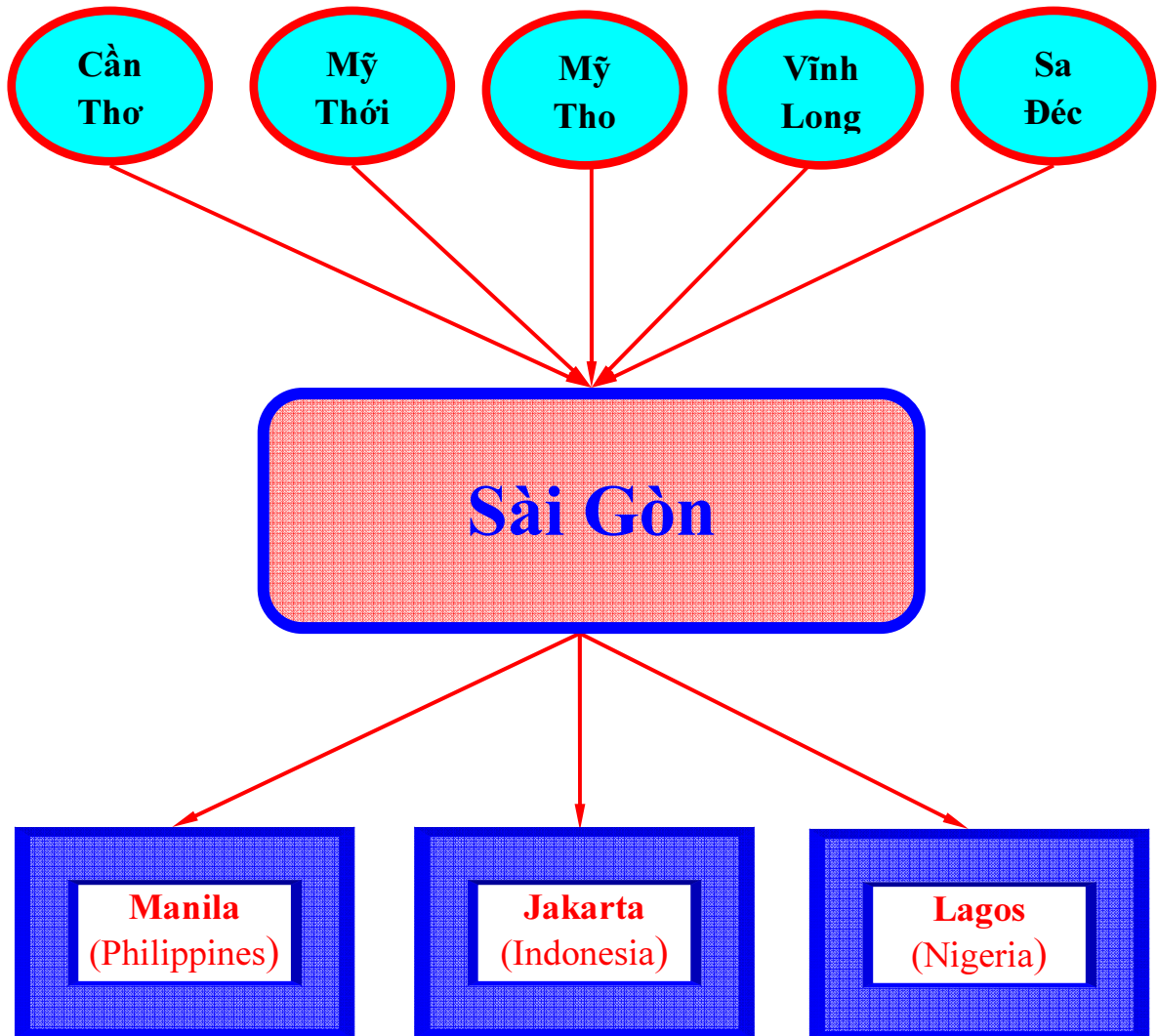
3.2.1. Trường hợp 1: Cảng tập kết gạo xuất khẩu của Việt Nam là Sài Gòn

Đối với trường hợp này, gạo xuất khẩu từ các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long qua các cảng trung chuyển được lựa chọn tại khu vực này, tập trung về cảng chính tập kết hàng là Sài Gòn. Sau đó được vận tải sang các nước nhập khẩu gạo của Việt Nam đã được lựa chọn.

Cụ thể, hàng gạo xuất khẩu từ Việt Nam vận tải đến các nước nhập khẩu (Philippines, Indonesia và Nigeria), sẽ không trực tiếp được vận tải từ các cảng Cần Thơ, Mỹ Thới, Mỹ Tho, Vĩnh Long và Sa Đéc của Việt Nam. Bởi vì, do đặc điểm điều kiện tự nhiên của khu vực, cửa các tuyến luồng thường xuyên bị bồi lắng bởi phù sa, cát,... gây ra hiện tượng nông cạn (đặc biệt cửa Định An trên tuyến luồng sông Hậu Giang vào cảng Cần Thơ). Vì

vậy, hiện tại tàu biển cỡ khoảng 10.000 tấn trở lên không hành trình được trên các tuyến luồng vận tải để vào các cảng này.

Hình 3.5 mô tả chi tiết mô hình hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam theo trường hợp 1.



Hình 3.5. Mô hình hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam với cảng tập kết hàng là Sài Gòn

3.2.2. Trường hợp 2: Cảng tập kết hàng gạo xuất khẩu của Việt Nam là Sài Gòn và Cần Thơ

Trường hợp 2 được xây dựng hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam từ năm 2020 trở đi. Bởi vì, dự kiến năm 2018 hệ thống kênh Quan Chánh Bó được hoàn thành, khi đó tàu biển trọng tải cỡ lớn từ 10.000 tấn đầy

tải đến 20.000 tấn giảm tải, thuận lợi ra vào tuyến luồng sông Hậu Giang đến cảng Cần Thơ, mà không qua cửa luồng thường xuyên bị bồi lắng Định An.

Hình 3.6 mô tả chi tiết mô hình hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam theo trường hợp 2.



Hình 3.6. Mô hình hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam với cảng tập kết hàng là Sài Gòn và Cần Thơ

Vì vậy, hàng gạo xuất khẩu của Việt Nam, thông qua các cảng nội thủy được lựa chọn, cụ thể: Mỹ Thới, Mỹ Tho, Vĩnh Long, Sa Đéc và Hàm Luông, đến hai cảng tập kết hàng là Sài Gòn và Cần Thơ. Sau đó, được xếp lên tàu biển tại hai cảng Cần Thơ và Sài Gòn, để vận tải bằng đường biển đến nước nhập khẩu gạo của Việt Nam.

3.3. Xây dựng mô hình toán tối ưu dạng tổng quát cho hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam

Trên cơ sở mô hình toán (1.8) của bài toán vận tải nhiều chặng, có thể phát biểu và xây dựng mô hình toán học dạng tổng quát của hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam với hai chặng như sau:

- Có m cảng xuất gạo của Việt Nam, các cảng này kí hiệu là $XK_1, XK_2, \dots, XK_i, \dots, XK_m$, với khối lượng gạo cần xuất khẩu tại 1 cảng XK_i là Q_i (tấn);
- Có n cảng nhập gạo của nước ngoài và kí hiệu là $NK_1, NK_2, \dots, NK_j, \dots, NK_n$, với khối lượng tương ứng tại 1 cảng NK_j là Q_j (tấn);
- Có 1 cảng tập kết (trung chuyển) hàng gạo xuất khẩu để chuyển tải từ Việt Nam đi nước ngoài, kí hiệu là $CT_1, CT_2, \dots, CT_k, \dots, CT_l$;
- Chi phí vận chuyển 1 tấn gạo từ cảng xuất gạo XK_i đến cảng tập kết hàng gạo CT_k là C_{ik} ;
- Chi phí vận chuyển 1 tấn gạo từ cảng tập kết hàng gạo CT_k đến cảng nhập khẩu gạo NK_j là C_{kj} ;
- Gọi XK_iCT_k là khối lượng gạo (tấn) cần vận chuyển từ cảng xuất gạo XK_i đến cảng tập kết hàng gạo CT_k ;
- Gọi CT_kNK_j là khối lượng gạo (tấn) cần vận chuyển từ cảng tập kết hàng gạo CT_k đến cảng nhập khẩu gạo NK_j ;

Hãy tìm giá trị của các X_{ik} và X_{kj} với mục tiêu tối thiểu hóa chi phí vận tải. Mô hình bài toán này có dạng tổng quát như sau:

$$z = \sum_{i=1}^m \sum_{k=1}^l C_{ik} \cdot XK_iCT_k + \sum_{k=1}^l \sum_{j=1}^n C_{kj} \cdot CT_kNK_j \rightarrow Min \quad (3.1)$$

$$\sum_{k=1}^l XK_iCT_k = Q_i, i = 1 \rightarrow m;$$

$$\sum_{k=1}^l CT_kNK_j = Q_j, j = 1 \rightarrow n;$$

$$\sum_{j=1}^n CT_k NK_j - \sum_{i=1}^m XK_i CT_k = 0, k = 1 \rightarrow l;$$

$$XK_i CT_k, CT_k NK_j \geq 0, \text{ với mọi } i, j, k.$$

Trong mô hình toán học tổng quát (3.1), hàm mục tiêu z là chi phí vận tải tổng cộng của hệ thống vận tải gạo xuất khẩu từ các cảng xuất khẩu của Việt Nam, đến các cảng nhập khẩu gạo ở nước ngoài, đảm bảo là nhỏ nhất.

Nghĩa là, từ mô hình toán tổng quát (3.1), nghiên cứu sinh phải xây dựng mô hình toán cụ thể, để áp dụng cho từng phương án của hai trường hợp nêu trên. Từ đó tính toán, phân tích và lựa chọn phương án sao cho thỏa mãn điều kiện hàm mục tiêu z là nhỏ nhất.

Trên cơ sở mô hình toán học (3.1) được xây dựng, kết hợp cơ sở lý luận của chương 1, với các tham số cơ bản được lựa chọn trong chương 2 và mô hình cụ thể của hai trường hợp, cùng với việc sử dụng phần mềm chương trình LINGGO 13.0 FOR WINDOWS [2], để tính toán, phân tích và lựa chọn hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam là tối ưu nhất, nghĩa là đảm bảo sao cho hàm mục tiêu z là nhỏ nhất.

3.4. Tính toán các phương án của hệ thống vận tải xuất khẩu gạo của Việt Nam đến năm 2030

3.4.1. Trường hợp 1: Cảng Sài Gòn là cảng tập kết hàng gạo xuất khẩu

Trong bảng 2.21 của chương 2, đã mô tả chi tiết cước phí vận tải 1 tấn gạo giữa các cảng nội địa và quốc tế, với các ký hiệu như sau:

XK_i ($i = 1 \div 5$) là các cảng xuất khẩu hàng gạo của Việt Nam (cảng Cần Thơ, Mỹ Thới, Mỹ Tho, Vĩnh Long và Sa Đéc);

CT_k ($k = 1$) là cảng tập kết gạo để xuất khẩu đi nước ngoài (Sài Gòn);

NK_j ($j = 1 \div 3$) là các cảng nhập khẩu hàng gạo của Việt Nam (cảng Manila - Philippines, Jakarta - Indonesia và Lagos - Nigeria).

Khi đó, chi phí vận tải 1 tấn gạo giữa các cảng cảng nội địa và quốc tế mô tả theo bảng 3.4.

Bảng 3.4. Chi phí vận tải 1 tấn gạo giữa các cảng nội địa và quốc tế của trường hợp 1

Đơn vị tính: USD/tấn

Cảng	XK ₁	XK ₂	XK ₃	XK ₄	XK ₅	CT ₁
CT ₁	11,75	11,85	12,50	11,82	13,20	-
NK ₁	23,55	23,75	22,15	22,60	23,80	24,50
NK ₂	24,75	25,75	24,05	24,80	24,85	26,15
NK ₃	40,65	38,95	38,45	38,85	39,60	41,95

Xây dựng chi tiết các phương án hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam đối với trường hợp 1 đến năm 2030. Cụ thể 5 phương án như sau:

a) Phương án 1:

TT	Cảng xuất hàng gạo	Khối lượng xuất (Triệu tấn)	Cảng nhập hàng gạo		
			Manila (Philippines)	Jakarta (Indonesia)	Lagos (Nigeria)
1	Cần Thơ - Sài Gòn	2,0			
2	Mỹ Thới - Sài Gòn	1,5			
3	Mỹ Tho - Sài Gòn	1,0			
4	Vĩnh Long - Sài Gòn	1,0	3,0	2,0	1,5
5	Sa Đéc - Sài Gòn	1,0			
	Tổng cộng	6,5			

Xây dựng mô hình toán và giải bằng phần mềm LINGGO 13.0 FOR WINDOWS, nhận được dạng như sau:

Model:

$$\text{Min} = 11.75 * \text{XK1CT1} + 11.85 * \text{XK2CT1} + 12.50 * \text{XK3CT1} + 11.82 * \text{XK4CT1} + 13.20 * \text{XK5CT1} + 24.50 * \text{CT1NK1} + 26.15 * \text{CT1NK2} + 41.95 * \text{CT1NK3};$$

[CT1] XK1CT1 + XK2CT1 + XK3CT1 + XK4CT1 + XK5CT1 - CT1NK1 -
CT1NK2 - CT1NK3 = 0;

[XK1] XK1CT1 = 2000;

[XK2] XK2CT1 = 1500;

[XK3] XK3CT1 = 1000;

[XK4] XK4CT1 = 1000;

[XK5] XK5CT1 = 1000;

[NK1] CT1NK1 = 3000;

[NK2] CT1NK2 = 2000;

[NK3] CT1NK3 = 1500;

End

Kết quả tính toán cụ thể bằng phần mềm chuyên dụng LINGGO 13.0 FOR WINDOWS, nhận được theo bảng 3.5.

Bảng 3.5. Kết quả phân bổ khối lượng và tổng chi phí vận tải gạo xuất khẩu

TT	Từ cảng đến cảng	Phân bổ khối lượng gạo vận tải (nghìn tấn)	Tổng chi phí vận tải khối lượng gạo xuất khẩu (nghìn USD)
1	Cần Thơ - Sài Gòn	2.000	267.520
2	Mỹ Thới - Sài Gòn	1.500	
3	Mỹ Tho - Sài Gòn	1.000	
4	Vĩnh Long - Sài Gòn	1.000	
5	Sa Đéc - Sài Gòn	1.000	
6	Sài Gòn - Manila	3.000	
7	Sài Gòn - Jakarta	2.000	
8	Sài Gòn - Lagos	1.500	

b) Phương án 2:

TT	Cảng xuất hàng gạo	Khối lượng xuất (Triệu tấn)	Cảng nhập hàng gạo		
			Manila (<i>Philippines</i>)	Jakarta (<i>Indonesia</i>)	Lagos (<i>Nigeria</i>)
1	Cần Thơ - Sài Gòn	2,0	2,0	3,0	1,5
2	Mỹ Thới - Sài Gòn	1,5			
3	Mỹ Tho - Sài Gòn	1,0			
4	Vĩnh Long - Sài Gòn	1,0			
5	Sa Đéc - Sài Gòn	1,0			
Tổng cộng		6,5			

Xây dựng mô hình toán và giải bằng phần mềm LINGGO 13.0 FOR WINDOWS, nhận được dạng như sau:

Model:

$$\text{Min} = 11.75 * \text{XK1CT1} + 11.85 * \text{XK2CT1} + 12.50 * \text{XK3CT1} + 11.82 * \text{XK4CT1} + 13.20 * \text{XK5CT1} + 24.50 * \text{CT1NK1} + 26.15 * \text{CT1NK2} + 41.95 * \text{CT1NK3};$$

$$[\text{CT1}] \text{XK1CT1} + \text{XK2CT1} + \text{XK3CT1} + \text{XK4CT1} + \text{XK5CT1} - \text{CT1NK1} - \text{CT1NK2} - \text{CT1NK3} = 0;$$

$$[\text{XK1}] \text{XK1CT1} = 2000;$$

$$[\text{XK2}] \text{XK2CT1} = 1500;$$

$$[\text{XK3}] \text{XK3CT1} = 1000;$$

$$[\text{XK4}] \text{XK4CT1} = 1000;$$

$$[\text{XK5}] \text{XK5CT1} = 1000;$$

$$[\text{NK1}] \text{CT1NK1} = 2000;$$

$$[\text{NK2}] \text{CT1NK2} = 3000;$$

$$[\text{NK3}] \text{CT1NK3} = 1500;$$

End

Kết quả tính toán cụ thể bằng phần mềm chuyên dụng LINGGO 13.0 FOR WINDOWS, nhận được theo bảng 3.6.

Bảng 3.6. Kết quả phân bổ khối lượng và tổng chi phí vận tải gạo xuất khẩu

TT	Từ cảng đến cảng	Phân bổ khối lượng gạo vận tải (nghìn tấn)	Tổng chi phí vận tải khối lượng gạo xuất khẩu (nghìn USD)
1	Cần Thơ - Sài Gòn	2.000	269.170
2	Mỹ Thới - Sài Gòn	1.500	
3	Mỹ Tho - Sài Gòn	1.000	
4	Vĩnh Long - Sài Gòn	1.000	
5	Sa Đéc - Sài Gòn	1.000	
6	Sài Gòn - Manila	2.000	
7	Sài Gòn - Jakarta	3.000	
8	Sài Gòn - Lagos	1.500	

c) Phương án 3:

TT	Cảng xuất hàng gạo	Khối lượng xuất (Triệu tấn)	Cảng nhập hàng gạo		
			Manila (Philippines)	Jakarta (Indonesia)	Lagos (Nigeria)
1	Cần Thơ - Sài Gòn	2,0	2,5	2,5	1,5
2	Mỹ Thới - Sài Gòn	1,5			
3	Mỹ Tho - Sài Gòn	1,0			
4	Vĩnh Long - Sài Gòn	1,0			
5	Sa Đéc - Sài Gòn	1,0			
Tổng cộng		6,5			

Xây dựng mô hình toán và giải bằng phần mềm LINGGO 13.0 FOR WINDOWS, nhận được dạng như sau:

Model:

$$\text{Min} = 11.75 \cdot \text{XK1CT1} + 11.85 \cdot \text{XK2CT1} + 12.50 \cdot \text{XK3CT1} + \\ 11.82 \cdot \text{XK4CT1} + 13.20 \cdot \text{XK5CT1} + 24.50 \cdot \text{CT1NK1} + \\ 26.15 \cdot \text{CT1NK2} + 41.95 \cdot \text{CT1NK3};$$

$$[\text{CT1}] \text{XK1CT1} + \text{XK2CT1} + \text{XK3CT1} + \text{XK4CT1} + \text{XK5CT1} - \text{CT1NK1} - \\ \text{CT1NK2} - \text{CT1NK3} = 0;$$

$$[\text{XK1}] \text{XK1CT1} = 2000;$$

$$[\text{XK2}] \text{XK2CT1} = 1500;$$

$$[\text{XK3}] \text{XK3CT1} = 1000;$$

$$[\text{XK4}] \text{XK4CT1} = 1000;$$

$$[\text{XK5}] \text{XK5CT1} = 1000;$$

$$[\text{NK1}] \text{CT1NK1} = 2500;$$

$$[\text{NK2}] \text{CT1NK2} = 2500;$$

$$[\text{NK3}] \text{CT1NK3} = 1500;$$

End

Kết quả tính toán cụ thể bằng phần mềm chuyên dụng LINGGO 13.0 FOR WINDOWS, nhận được theo bảng 3.7.

Bảng 3.7. Kết quả phân bổ khối lượng và tổng chi phí vận tải gạo xuất khẩu

TT	Từ cảng đến cảng	Phân bổ khối lượng gạo vận tải (nghìn tấn)	Tổng chi phí vận tải khối lượng gạo xuất khẩu (nghìn USD)
1	Cần Thơ - Sài Gòn	2.000	268.345
2	Mỹ Thới - Sài Gòn	1.500	
3	Mỹ Tho - Sài Gòn	1.000	
4	Vĩnh Long - Sài Gòn	1.000	
5	Sa Đéc - Sài Gòn	1.000	
6	Sài Gòn - Manila	2.500	
7	Sài Gòn - Jakarta	2.500	
8	Sài Gòn - Lagos	1.500	

d) Phương án 4:

TT	Cảng xuất hàng gạo	Khối lượng xuất (Triệu tấn)	Cảng nhập hàng gạo		
			Manila (<i>Philippines</i>)	Jakarta (<i>Indonesia</i>)	Lagos (<i>Nigeria</i>)
1	Cần Thơ - Sài Gòn	2,0	2,5	1,5	2,5
2	Mỹ Thới - Sài Gòn	1,5			
3	Mỹ Tho - Sài Gòn	1,0			
4	Vĩnh Long - Sài Gòn	1,0			
5	Sa Đéc - Sài Gòn	1,0			
Tổng cộng		6,5			

Xây dựng mô hình toán và giải bằng phần mềm LINGGO 13.0 FOR WINDOWS, nhận được dạng như sau:

Model:

$$\text{Min} = 11.75 * \text{XK1CT1} + 11.85 * \text{XK2CT1} + 12.50 * \text{XK3CT1} + 11.82 * \text{XK4CT1} + 13.20 * \text{XK5CT1} + 24.50 * \text{CT1NK1} + 26.15 * \text{CT1NK2} + 41.95 * \text{CT1NK3};$$

$$[\text{CT1}] \text{XK1CT1} + \text{XK2CT1} + \text{XK3CT1} + \text{XK4CT1} + \text{XK5CT1} - \text{CT1NK1} - \text{CT1NK2} - \text{CT1NK3} = 0;$$

$$[\text{XK1}] \text{XK1CT1} = 2000;$$

$$[\text{XK2}] \text{XK2CT1} = 1500;$$

$$[\text{XK3}] \text{XK3CT1} = 1000;$$

$$[\text{XK4}] \text{XK4CT1} = 1000;$$

$$[\text{XK5}] \text{XK5CT1} = 1000;$$

$$[\text{NK1}] \text{CT1NK1} = 2500;$$

$$[\text{NK2}] \text{CT1NK2} = 1500;$$

$$[\text{NK3}] \text{CT1NK3} = 2500;$$

End

Kết quả tính toán cụ thể bằng phần mềm chuyên dụng LINGGO 13.0 FOR WINDOWS, nhận được theo bảng 3.8.

Bảng 3.8. Kết quả phân bổ khối lượng và tổng chi phí vận tải gạo xuất khẩu

TT	Từ cảng đến cảng	Phân bổ khối lượng gạo vận tải (nghìn tấn)	Tổng chi phí vận tải khối lượng gạo xuất khẩu (nghìn USD)
1	Cần Thơ - Sài Gòn	2.000	284.145
2	Mỹ Thới - Sài Gòn	1.500	
3	Mỹ Tho - Sài Gòn	1.000	
4	Vĩnh Long - Sài Gòn	1.000	
5	Sa Đéc - Sài Gòn	1.000	
6	Sài Gòn - Manila	2.500	
7	Sài Gòn - Jakarta	1.500	
8	Sài Gòn - Lagos	2.500	

e) Phương án 5:

TT	Cảng xuất hàng gạo	Khối lượng xuất (Triệu tấn)	Cảng nhập hàng gạo		
			Manila (Philippines)	Jakarta (Indonesia)	Lagos (Nigeria)
1	Cần Thơ - Sài Gòn	2,0	2,5	2,0	2,0
2	Mỹ Thới - Sài Gòn	1,5			
3	Mỹ Tho - Sài Gòn	1,0			
4	Vĩnh Long - Sài Gòn	1,0			
5	Sa Đéc - Sài Gòn	1,0			
Tổng cộng		6,5			

Xây dựng mô hình toán và giải bằng phần mềm LINGGO 13.0 FOR WINDOWS, nhận được dạng như sau:

Model:

$$\text{Min} = 11.75 \cdot \text{XK1CT1} + 11.85 \cdot \text{XK2CT1} + 12.50 \cdot \text{XK3CT1} + \\ 11.82 \cdot \text{XK4CT1} + 13.20 \cdot \text{XK5CT1} + 24.50 \cdot \text{CT1NK1} + \\ 26.15 \cdot \text{CT1NK2} + 41.95 \cdot \text{CT1NK3};$$

$$[\text{CT1}] \text{XK1CT1} + \text{XK2CT1} + \text{XK3CT1} + \text{XK4CT1} + \text{XK5CT1} - \text{CT1NK1} - \\ \text{CT1NK2} - \text{CT1NK3} = 0;$$

$$[\text{XK1}] \text{XK1CT1} = 2000;$$

$$[\text{XK2}] \text{XK2CT1} = 1500;$$

$$[\text{XK3}] \text{XK3CT1} = 1000;$$

$$[\text{XK4}] \text{XK4CT1} = 1000;$$

$$[\text{XK5}] \text{XK5CT1} = 1000;$$

$$[\text{NK1}] \text{CT1NK1} = 2500;$$

$$[\text{NK2}] \text{CT1NK2} = 2000;$$

$$[\text{NK3}] \text{CT1NK3} = 2000;$$

End

Kết quả tính toán cụ thể bằng phần mềm chuyên dụng LINGGO 13.0 FOR WINDOWS, nhận được theo bảng 3.9.

Bảng 3.9. Kết quả phân bổ khối lượng và tổng chi phí vận tải gạo xuất khẩu

TT	Từ cảng đến cảng	Phân bổ khối lượng gạo vận tải (nghìn tấn)	Tổng chi phí vận tải khối lượng gạo xuất khẩu (nghìn USD)
1	Cần Thơ - Sài Gòn	2.000	276.245
2	Mỹ Thới - Sài Gòn	1.500	
3	Mỹ Tho - Sài Gòn	1.000	
4	Vĩnh Long - Sài Gòn	1.000	
5	Sa Đéc - Sài Gòn	1.000	
6	Sài Gòn - Manila	2.500	
7	Sài Gòn - Jakarta	2.000	
8	Sài Gòn - Lagos	2.000	

Ghi chú: Kết quả tính toán chi tiết bằng phần mềm chuyên dụng LINGGO 13.0 FOR WINDOWS theo các phương án của trường hợp 1 cho trong Phụ lục 1.

3.4.2. Trường hợp 2: Cảng Sài Gòn và cảng Cần Thơ đồng thời là cảng tập kết hàng gạo xuất khẩu

Trong bảng 2.21 đã mô tả chi tiết cước phí vận tải 1 tấn gạo giữa các cảng nội địa và quốc tế, với các ký hiệu như sau:

XK_i ($i = 1 \div 5$) là các cảng xuất khẩu hàng gạo của Việt Nam (cảng Mỹ Tho, Mỹ Tho, Vĩnh Long, Sa Đéc và Hàm Luông);

CT_k ($k = 2$) là cảng tập kết hàng gạo để xuất khẩu đi nước ngoài (cảng Sài Gòn và Cần Thơ);

NK_j ($j = 1 \div 3$) là các cảng nhập khẩu hàng gạo của Việt Nam (cảng Manila - Philippines, Jakarta - Indonesia và Lagos - Nigeria)..

Khi đó, chi phí vận tải 1 tấn gạo giữa các cảng cảng nội địa và quốc tế mô tả theo bảng 3.10.

Bảng 3.10. Chi phí vận tải 1 tấn gạo giữa các cảng nội địa và quốc tế của trường hợp 2

Đơn vị tính: USD/tấn

Cảng	XK_1	XK_2	XK_3	XK_4	XK_5	CT_1	CT_2
CT_1	11,75	11,85	11,55	11,82	11,90	-	-
CT_2	11,15	11,60	12,50	11,12	13,20	-	-
NK_1	23,55	23,75	22,15	22,60	23,80	24,50	24,10
NK_2	24,75	25,75	24,05	24,80	24,85	26,15	26,00
NK_3	40,65	38,95	38,45	38,85	39,60	41,95	41,85

Xây dựng chi tiết các phương án hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam đối với trường hợp 2 đến năm 2030. Cụ thể 5 phương án như sau:

a) Phương án 1:

TT	Cảng xuất hàng gạo	Khối lượng xuất (Triệu tấn)	Cảng nhập hàng gạo		
			Manila (<i>Philippines</i>)	Jakarta (<i>Indonesia</i>)	Lagos (<i>Nigeria</i>)
1	Mỹ Thới - Sài Gòn Mỹ Thới - Cần Thơ	2,0			
2	Mỹ Tho - Sài Gòn Mỹ Tho - Cần Thơ	1,0			
3	Vĩnh Long - Sài Gòn Vĩnh Long - Cần Thơ	1,0			
4	Sa Đéc - Sài Gòn Sa Đéc - Cần Thơ	1,5			
5	Hàm Luông - Sài Gòn Hàm Luông - Cần Thơ	1,0			
	Tổng cộng	6,5	3,0	2,0	1,5

Xây dựng mô hình toán và giải bằng phần mềm LINGGO 13.0 FOR WINDOWS, nhận được dạng như sau:

Model:

$$\begin{aligned} \text{Min} = & 11.75 * \text{XK1CT1} + 11.85 * \text{XK2CT1} + 11.55 * \text{XK3CT1} + \\ & 11.82 * \text{XK4CT1} + 11.90 * \text{XK5CT1} + 11.15 * \text{XK1CT2} + 11.60 * \text{XK2CT2} + \\ & 12.50 * \text{XK3CT2} + 11.12 * \text{XK4CT2} + 13.20 * \text{XK5CT2} + 24.50 * \text{CT1NK1} + \\ & 26.15 * \text{CT1NK2} + 41.95 * \text{CT1NK3} + 24.10 * \text{CT2NK1} + 26.00 * \text{CT2NK2} + \\ & 41.85 * \text{CT2NK3}; \end{aligned}$$

$$[\text{CT1}] \text{XK1CT1} + \text{XK2CT1} + \text{XK3CT1} + \text{XK4CT1} + \text{XK5CT1} - \text{CT1NK1} - \text{CT1NK2} - \text{CT1NK3} = 0;$$

$$[\text{CT2}] \text{XK1CT2} + \text{XK2CT2} + \text{XK3CT2} + \text{XK4CT2} + \text{XK5CT2} - \text{CT2NK1} - \text{CT2NK2} - \text{CT2NK3} = 0;$$

[NK1] CT1NK1 + CT2NK1 = 3000;
 [NK2] CT1NK2 + CT2NK2 = 2000;
 [NK3] CT1NK3 + CT2NK3 = 1500;
 [XK1] XK1CT1 + XK1CT2 <= 2000;
 [XK2] XK2CT1 + XK2CT2 <= 1000;
 [XK3] XK3CT1 + XK3CT2 <= 1500;
 [XK4] XK4CT1 + XK4CT2 <= 1000;
 [XK5] XK5CT1 + XK5CT2 <= 1000;
 End

Kết quả tính toán cụ thể bằng phần mềm chuyên dụng LINGGO 13.0 FOR WINDOWS, được mô tả chi tiết theo bảng 3.11.

Bảng 3.11. Kết quả phân bổ khối lượng và tổng chi phí vận tải gạo xuất khẩu

TT	Từ cảng đến cảng	Phân bổ khối lượng gạo vận tải (nghìn tấn)	Tổng chi phí vận tải khối lượng gạo xuất khẩu (nghìn USD)
1	Mỹ Thới - Cần Thơ	2.000	261.620
2	Mỹ Tho - Cần Thơ	1.000	
3	Sa Đéc - Sài Gòn	1.500	
4	Vĩnh Long - Cần Thơ	1.000	
5	Hàm Luông - Sài Gòn	1.000	
6	Sài Gòn - Jakarta	1.000	
7	Sài Gòn - Lagos	1.500	
8	Cần Thơ - Manila	3.000	
9	Cần Thơ - Jakarta	1.000	

b) Phương án 2:

TT	Cảng xuất hàng gạo	Khối lượng xuất (Triệu tấn)	Cảng nhập hàng gạo		
			Manila (<i>Philippines</i>)	Jakarta (<i>Indonesia</i>)	Lagos (<i>Nigeria</i>)
1	Mỹ Thới - Sài Gòn Mỹ Thới - Cần Thơ	2,0			
2	Mỹ Tho - Sài Gòn Mỹ Tho - Cần Thơ	1,0			
3	Vĩnh Long - Sài Gòn Vĩnh Long - Cần Thơ	1,0	2,0	3,0	1,5
4	Sa Đéc - Sài Gòn Sa Đéc - Cần Thơ	1,5			
5	Hàm Luông - Sài Gòn Hàm Luông - Cần Thơ	1,0			
	Tổng cộng	6,5			

Xây dựng mô hình toán và giải bằng phần mềm LINGGO 13.0 FOR WINDOWS, nhận được dạng như sau:

Model:

$$\begin{aligned} \text{Min} = & 11.75 * \text{XK1CT1} + 11.85 * \text{XK2CT1} + 11.55 * \text{XK3CT1} + \\ & 11.82 * \text{XK4CT1} + 11.90 * \text{XK5CT1} + 11.15 * \text{XK1CT2} + 11.60 * \text{XK2CT2} + \\ & 12.50 * \text{XK3CT2} + 11.12 * \text{XK4CT2} + 13.20 * \text{XK5CT2} + 24.50 * \text{CT1NK1} + \\ & 26.15 * \text{CT1NK2} + 41.95 * \text{CT1NK3} + 24.10 * \text{CT2NK1} + 26.00 * \text{CT2NK2} + \\ & 41.85 * \text{CT2NK3}; \end{aligned}$$

$$[\text{CT1}] \text{XK1CT1} + \text{XK2CT1} + \text{XK3CT1} + \text{XK4CT1} + \text{XK5CT1} - \text{CT1NK1} - \text{CT1NK2} - \text{CT1NK3} = 0;$$

$$[\text{CT2}] \text{XK1CT2} + \text{XK2CT2} + \text{XK3CT2} + \text{XK4CT2} + \text{XK5CT2} - \text{CT2NK1} - \text{CT2NK2} - \text{CT2NK3} = 0;$$

[NK1] CT1NK1 + CT2NK1 = 2000;
 [NK2] CT1NK2 + CT2NK2 = 3000;
 [NK3] CT1NK3 + CT2NK3 = 1500;
 [XK1] XK1CT1 + XK1CT2 <= 2000;
 [XK2] XK2CT1 + XK2CT2 <= 1000;
 [XK3] XK3CT1 + XK3CT2 <= 1500;
 [XK4] XK4CT1 + XK4CT2 <= 1000;
 [XK5] XK5CT1 + XK5CT2 <= 1000;
 End

Kết quả tính toán cụ thể bằng phần mềm chuyên dụng LINGGO 13.0 FOR WINDOWS, được mô tả chi tiết theo bảng 3.12.

Bảng 3.12. Kết quả phân bổ khối lượng và tổng chi phí vận tải gạo xuất khẩu

TT	Từ cảng đến cảng	Phân bổ khối lượng gạo vận tải (nghìn tấn)	Tổng chi phí vận tải khối lượng gạo xuất khẩu (nghìn USD)
1	Mỹ Thới - Cần Thơ	2.000	263.520
2	Mỹ Tho - Cần Thơ	1.000	
3	Sa Đéc - Sài Gòn	1.500	
4	Vĩnh Long - Cần Thơ	1.000	
5	Hàm Luông - Sài Gòn	1.000	
6	Sài Gòn - Jakarta	1.000	
7	Sài Gòn - Lagos	1.500	
8	Cần Thơ - Manila	2.000	
9	Cần Thơ - Jakarta	2.000	

c) Phương án 3:

TT	Cảng xuất hàng gạo	Khối lượng xuất (Triệu tấn)	Cảng nhập hàng gạo		
			Manila (<i>Philippines</i>)	Jakarta (<i>Indonesia</i>)	Lagos (<i>Nigeria</i>)
1	Mỹ Thới - Sài Gòn Mỹ Thới - Cần Thơ	2,0			
2	Mỹ Tho - Sài Gòn Mỹ Tho - Cần Thơ	1,0			
3	Vĩnh Long - Sài Gòn Vĩnh Long - Cần Thơ	1,0	2,5	2,5	1,5
4	Sa Đéc - Sài Gòn Sa Đéc - Cần Thơ	1,5			
5	Hàm Luông - Sài Gòn Hàm Luông - Cần Thơ	1,0			
	Tổng cộng	6,5			

Xây dựng mô hình toán và giải bằng phần mềm LINGGO 13.0 FOR WINDOWS, nhận được dạng như sau:

Model:

$$\begin{aligned} \text{Min} = & 11.75 * \text{XK1CT1} + 11.85 * \text{XK2CT1} + 11.55 * \text{XK3CT1} + \\ & 11.82 * \text{XK4CT1} + 11.90 * \text{XK5CT1} + 11.15 * \text{XK1CT2} + 11.60 * \text{XK2CT2} + \\ & 12.50 * \text{XK3CT2} + 11.12 * \text{XK4CT2} + 13.20 * \text{XK5CT2} + 24.50 * \text{CT1NK1} + \\ & 26.15 * \text{CT1NK2} + 41.95 * \text{CT1NK3} + 24.10 * \text{CT2NK1} + 26.00 * \text{CT2NK2} + \\ & 41.85 * \text{CT2NK3}; \end{aligned}$$

$$[\text{CT1}] \text{XK1CT1} + \text{XK2CT1} + \text{XK3CT1} + \text{XK4CT1} + \text{XK5CT1} - \text{CT1NK1} - \text{CT1NK2} - \text{CT1NK3} = 0;$$

$$[\text{CT2}] \text{XK1CT2} + \text{XK2CT2} + \text{XK3CT2} + \text{XK4CT2} + \text{XK5CT2} - \text{CT2NK1} - \text{CT2NK2} - \text{CT2NK3} = 0;$$

[NK1] CT1NK1 + CT2NK1 = 2500;
 [NK2] CT1NK2 + CT2NK2 = 2500;
 [NK3] CT1NK3 + CT2NK3 = 1500;
 [XK1] XK1CT1 + XK1CT2 <= 2000;
 [XK2] XK2CT1 + XK2CT2 <= 1000;
 [XK3] XK3CT1 + XK3CT2 <= 1500;
 [XK4] XK4CT1 + XK4CT2 <= 1000;
 [XK5] XK5CT1 + XK5CT2 <= 1000;
 End

Kết quả tính toán cụ thể bằng phần mềm chuyên dụng LINGGO 13.0 FOR WINDOWS, được mô tả chi tiết theo bảng 3.13.

Bảng 3.13. Kết quả phân bổ khối lượng và tổng chi phí vận tải gạo xuất khẩu

TT	Từ cảng đến cảng	Phân bổ khối lượng gạo vận tải (nghìn tấn)	Tổng chi phí vận tải khối lượng gạo xuất khẩu (nghìn USD)
1	Mỹ Thới - Cần Thơ	2.000	262.570
2	Mỹ Tho - Cần Thơ	1.000	
3	Sa Đéc - Sài Gòn	1.500	
4	Vĩnh Long - Cần Thơ	1.000	
5	Hàm Luông - Sài Gòn	1.000	
6	Sài Gòn - Jakarta	1.000	
7	Sài Gòn - Lagos	1.500	
8	Cần Thơ - Manila	2.500	
9	Cần Thơ - Jakarta	1.500	

d) Phương án 4:

TT	Cảng xuất hàng gạo	Khối lượng xuất (Triệu tấn)	Cảng nhập hàng gạo		
			Manila (<i>Philippines</i>)	Jakarta (<i>Indonesia</i>)	Lagos (<i>Nigeria</i>)
1	Mỹ Thới - Sài Gòn Mỹ Thới - Cần Thơ	2,0			
2	Mỹ Tho - Sài Gòn Mỹ Tho - Cần Thơ	1,0			
3	Vĩnh Long - Sài Gòn Vĩnh Long - Cần Thơ	1,0	2,5	1,5	2,5
4	Sa Đéc - Sài Gòn Sa Đéc - Cần Thơ	1,5			
5	Hàm Luông - Sài Gòn Hàm Luông - Cần Thơ	1,0			
	Tổng cộng	6,5			

Xây dựng mô hình toán và giải bằng phần mềm LINGGO 13.0 FOR WINDOWS, nhận được dạng như sau:

Model:

$$\begin{aligned} \text{Min} = & 11.75 * \text{XK1CT1} + 11.85 * \text{XK2CT1} + 11.55 * \text{XK3CT1} + \\ & 11.82 * \text{XK4CT1} + 11.90 * \text{XK5CT1} + 11.15 * \text{XK1CT2} + 11.60 * \text{XK2CT2} + \\ & 12.50 * \text{XK3CT2} + 11.12 * \text{XK4CT2} + 13.20 * \text{XK5CT2} + 24.50 * \text{CT1NK1} + \\ & 26.15 * \text{CT1NK2} + 41.95 * \text{CT1NK3} + 24.10 * \text{CT2NK1} + 26.00 * \text{CT2NK2} + \\ & 41.85 * \text{CT2NK3}; \end{aligned}$$

$$[\text{CT1}] \text{XK1CT1} + \text{XK2CT1} + \text{XK3CT1} + \text{XK4CT1} + \text{XK5CT1} - \text{CT1NK1} - \text{CT1NK2} - \text{CT1NK3} = 0;$$

$$[\text{CT2}] \text{XK1CT2} + \text{XK2CT2} + \text{XK3CT2} + \text{XK4CT2} + \text{XK5CT2} - \text{CT2NK1} - \text{CT2NK2} - \text{CT2NK3} = 0;$$

[NK1] CT1NK1 + CT2NK1 = 2500;
 [NK2] CT1NK2 + CT2NK2 = 1500;
 [NK3] CT1NK3 + CT2NK3 = 2500;
 [XK1] XK1CT1 + XK1CT2 <= 2000;
 [XK2] XK2CT1 + XK2CT2 <= 1000;
 [XK3] XK3CT1 + XK3CT2 <= 1500;
 [XK4] XK4CT1 + XK4CT2 <= 1000;
 [XK5] XK5CT1 + XK5CT2 <= 1000;
 End

Kết quả tính toán cụ thể bằng phần mềm chuyên dụng LINGGO 13.0 FOR WINDOWS, được mô tả chi tiết theo bảng 3.14.

Bảng 3.14. Kết quả phân bổ khối lượng và tổng chi phí vận tải gạo xuất khẩu

TT	Từ cảng đến cảng	Phân bổ khối lượng gạo vận tải (nghìn tấn)	Tổng chi phí vận tải khối lượng gạo xuất khẩu (nghìn USD)
1	Mỹ Thới - Cần Thơ	2.000	278.370
2	Mỹ Tho - Cần Thơ	1.000	
3	Sa Đéc - Sài Gòn	1.500	
4	Vĩnh Long - Cần Thơ	1.000	
5	Hàm Luông - Sài Gòn	1.000	
6	Sài Gòn - Lagos	2.500	
7	Cần Thơ - Manila	2.500	
8	Cần Thơ - Jakarta	1.500	

e) Phương án 5:

TT	Cảng xuất hàng gạo	Khối lượng xuất (triệu tấn)	Cảng nhập hàng gạo					
			Manila (<i>Philippines</i>)	Jakarta (<i>Indonesia</i>)	Lagos (<i>Nigeria</i>)			
1	Mỹ Thới - Sài Gòn	2,0						
	Mỹ Thới - Cần Thơ							
2	Mỹ Tho - Sài Gòn	1,0						
	Mỹ Tho - Cần Thơ							
3	Vĩnh Long - Sài Gòn	1,0				2,5	2,0	2,0
	Vĩnh Long - Cần Thơ							
4	Sa Đéc - Sài Gòn	1,5						
	Sa Đéc - Cần Thơ							
5	Hàm Luông - Sài Gòn	1,0						
	Hàm Luông - Cần Thơ							
Tổng cộng		6,5						

Xây dựng mô hình toán và giải bằng phần mềm LINGGO 13.0 FOR WINDOWS, nhận được dạng như sau:

Model:

$$\begin{aligned} \text{Min} = & 11.75 * \text{XK1CT1} + 11.85 * \text{XK2CT1} + 11.55 * \text{XK3CT1} + \\ & 11.82 * \text{XK4CT1} + 11.90 * \text{XK5CT1} + 11.15 * \text{XK1CT2} + 11.60 * \text{XK2CT2} + \\ & 12.50 * \text{XK3CT2} + 11.12 * \text{XK4CT2} + 13.20 * \text{XK5CT2} + 24.50 * \text{CT1NK1} + \\ & 26.15 * \text{CT1NK2} + 41.95 * \text{CT1NK3} + 24.10 * \text{CT2NK1} + 26.00 * \text{CT2NK2} + \\ & 41.85 * \text{CT2NK3}; \end{aligned}$$

$$[\text{CT1}] \text{XK1CT1} + \text{XK2CT1} + \text{XK3CT1} + \text{XK4CT1} + \text{XK5CT1} - \text{CT1NK1} - \text{CT1NK2} - \text{CT1NK3} = 0;$$

$$[\text{CT2}] \text{XK1CT2} + \text{XK2CT2} + \text{XK3CT2} + \text{XK4CT2} + \text{XK5CT2} - \text{CT2NK1} - \text{CT2NK2} - \text{CT2NK3} = 0;$$

$$[\text{NK1}] \text{CT1NK1} + \text{CT2NK1} = 2500;$$

[NK2] CT1NK2 + CT2NK2 = 2000;
 [NK3] CT1NK3 + CT2NK3 = 2000;
 [XK1] XK1CT1 + XK1CT2 <= 2000;
 [XK2] XK2CT1 + XK2CT2 <= 1000;
 [XK3] XK3CT1 + XK3CT2 <= 1500;
 [XK4] XK4CT1 + XK4CT2 <= 1000;
 [XK5] XK5CT1 + XK5CT2 <= 1000;

End

Kết quả tính toán cụ thể bằng phần mềm chuyên dụng LINGGO 13.0 FOR WINDOWS, được mô tả chi tiết theo bảng 3.15.

Bảng 3.15. Kết quả phân bổ khối lượng và tổng chi phí vận tải gạo xuất khẩu

TT	Từ cảng đến cảng	Phân bổ khối lượng gạo vận tải (nghìn tấn)	Tổng chi phí vận tải khối lượng gạo xuất khẩu (nghìn USD)
1	Mỹ Thới - Cần Thơ	2.000	270.470
2	Mỹ Tho - Cần Thơ	1.000	
3	Sa Đéc - Sài Gòn	1.500	
4	Vĩnh Long - Cần Thơ	1.000	
5	Hàm Luông - Sài Gòn	1.000	
6	Sài Gòn - Jakarta	500	
7	Sài Gòn - Lagos	2.000	
8	Cần Thơ - Manila	2.500	
9	Cần Thơ - Jakarta	1.500	

Ghi chú: Kết quả tính toán chi tiết bằng phần mềm chuyên dụng LINGGO 13.0 FOR WINDOWS theo các phương án của trường hợp 2 cho trong Phụ lục 2.

3.5. Phân tích kết quả, lựa chọn phương án tối ưu và xây dựng hệ thống vận tải gạo xuất khẩu tối ưu của Việt Nam

3.5.1. Tổng hợp và phân tích kết quả tính toán tổng chi phí cho hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam đến 2030 theo các phương án

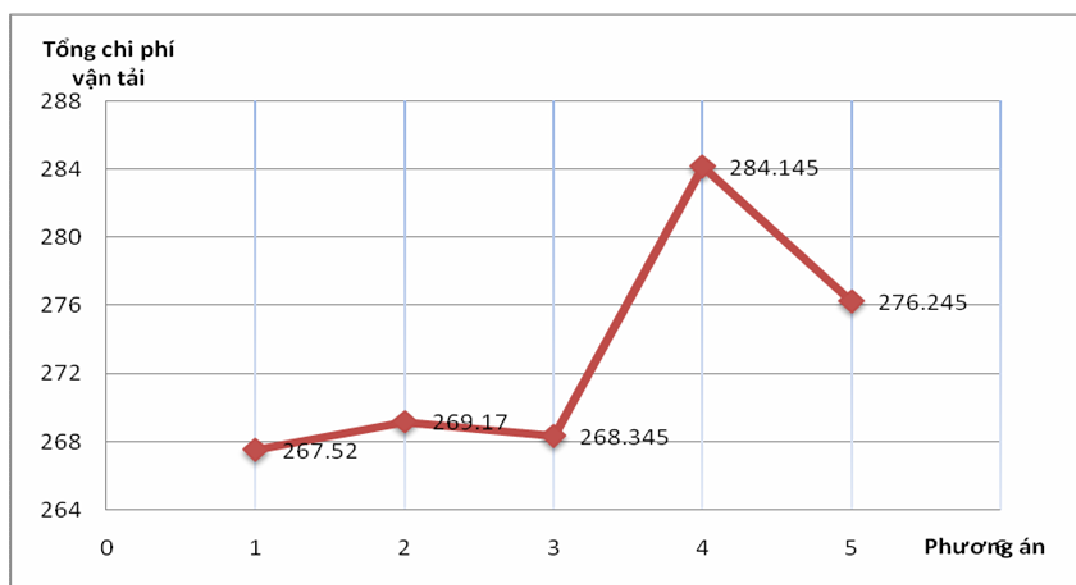
Từ kết quả tính toán chi tiết nhận được trong từng phương án cụ thể của hai trường hợp, nghiên cứu sinh tổng hợp, phân tích và lựa chọn phương án tối ưu cho từng trường hợp và kết quả cụ thể trong bảng 3.16 và bảng 3.17.

Trường hợp 1: Cảng Sài Gòn là cảng tập kết hàng gạo xuất khẩu

Bảng 3.16. Tổng hợp kết quả tổng chi phí vận tải gạo xuất khẩu của 5 phương án và lựa chọn phương án tối ưu trong trường hợp 1

TT	Phương án	Tổng chi phí vận tải (z) (nghìn USD)	Lựa chọn phương án tối ưu
1	Phương án 1	267.520	Là phương án tối ưu
2	Phương án 2	269.170	-
3	Phương án 3	268.345	-
4	Phương án 4	284.145	-
5	Phương án 5	276.245	-

Từ kết quả bảng 3.16, xây dựng đồ thị biểu diễn mối quan hệ tổng chi phí vận tải (Z) với các phương án tương ứng của trường hợp 1 theo hình 3.7.



Hình 3.7. Đồ thị mô tả mối quan hệ giữa tổng chi phí vận tải của 5 phương án phân bổ tương ứng trong trường hợp 1

Phân tích kết quả nhận được từ bảng 3.16 và hình 3.7, kết hợp với công thức (3.1), nhận xét rằng: So sánh năm phương án của trường hợp thứ nhất, rút ra phương án 1, có tổng chi phí vận tải nhỏ nhất, với kết quả là:

$$z = z_{\min} = 267.520 \text{ (nghìn USD)}$$

Kết luận: Đây là phương án tối ưu được nghiên cứu sinh lựa chọn.

Trường hợp 2: Cảng Sài Gòn và cảng Cần Thơ đồng thời là cảng tập kết hàng gạo xuất khẩu

Bảng 3.17. Tổng hợp kết quả tổng chi phí vận tải gạo xuất khẩu của 5 phương án và lựa chọn phương án tối ưu trong trường hợp 2

TT	Phương án	Tổng chi phí vận tải (z) <i>(nghìn USD)</i>	Lựa chọn phương án tối ưu
1	Phương án 1	261.620	Là phương án tối ưu
2	Phương án 2	263.520	-
3	Phương án 3	262.570	-
4	Phương án 4	278.370	-
5	Phương án 5	270.470	-

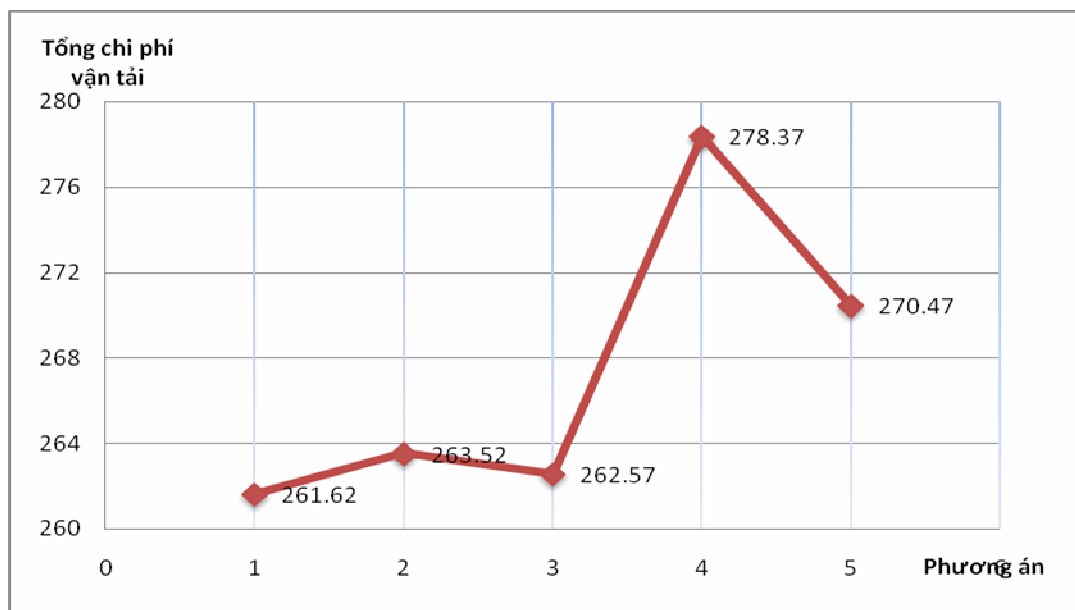
Từ kết quả trong bảng 3.17, xây dựng thành đồ thị hình 3.8, thể hiện mối quan hệ giữa tổng chi phí vận tải (z) với các phương án tương ứng của trường hợp 2.

Tương tự, phân tích kết quả từ bảng 3.18 và hình 3.9, kết hợp với công thức (3.1), nhận xét rằng:

So sánh năm phương án của trường hợp thứ hai, rút ra phương án 1, có tổng chi phí vận tải nhỏ nhất, với kết quả là:

$$z = z_{\min} = 261.620 \text{ (nghìn USD)}$$

Kết luận: Đây là phương án tối ưu được nghiên cứu sinh lựa chọn.



Hình 3.8. Đồ thị mô tả mối quan hệ giữa tổng chi phí vận tải của 5 phương án phân bổ tương ứng trong trường hợp 2

3.5.2. Xây dựng hệ thống vận tải gạo xuất khẩu tối ưu của Việt Nam theo các phương án tối ưu đã lựa chọn

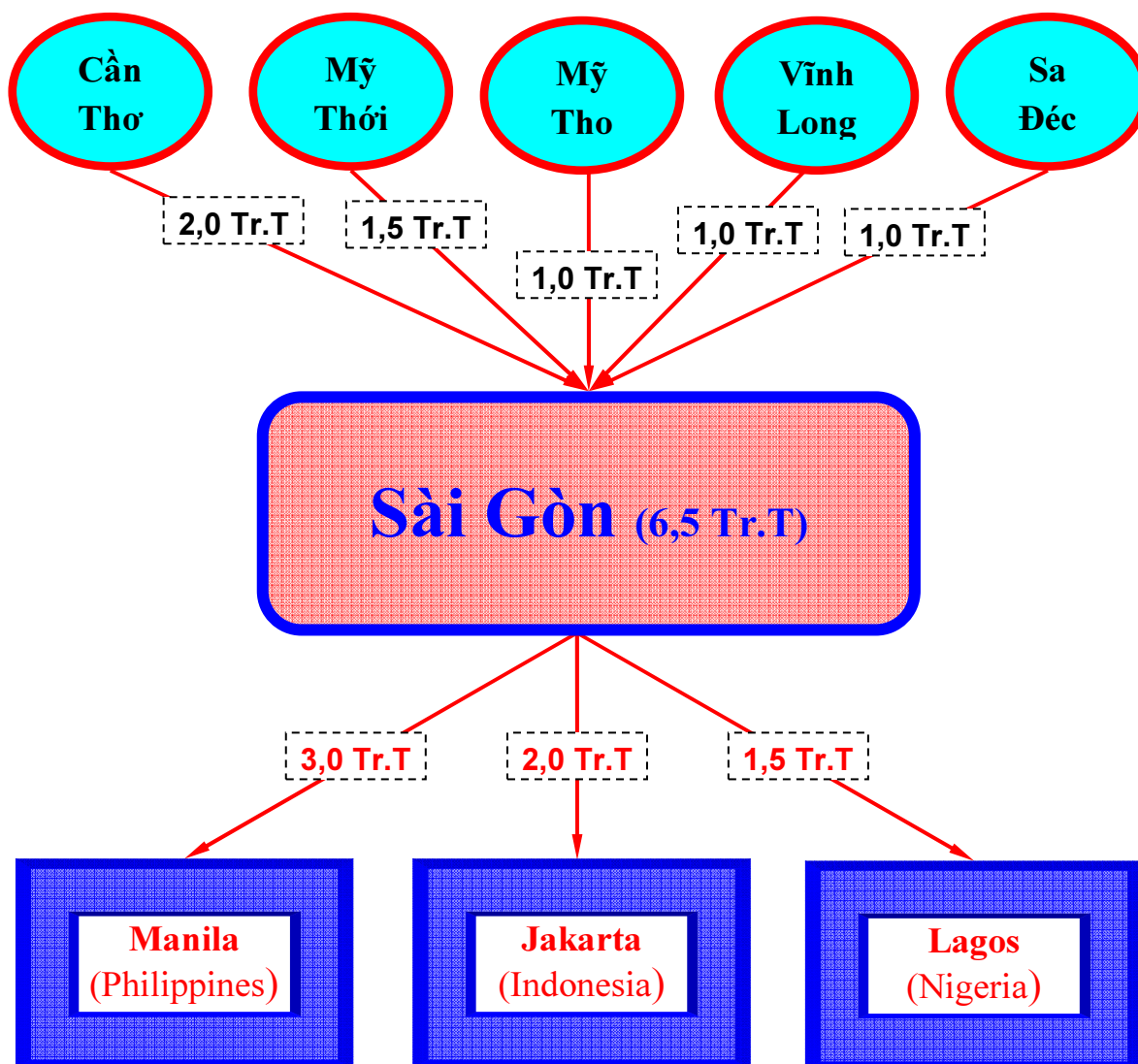
Như vậy, trên cơ sở tổng hợp, phân tích và tính toán kết quả nhận được trong bảng 3.16 (kèm theo số liệu từ bảng 3.5) và bảng 3.17 (kèm theo số liệu từ bảng 3.11). Nghiên cứu sinh thực hiện việc xây dựng thành dạng mô hình hệ thống vận tải gạo xuất khẩu tối ưu của Việt Nam đã được lựa chọn.

Trên các mô hình hệ thống vận tải tối ưu này, đã thể hiện chi tiết khối lượng gạo xuất khẩu được phân bổ tối ưu theo các tuyến như sau:

- Từ các cảng nội thủy của Việt Nam đến cảng tập kết hàng là Sài Gòn và/hoặc Cần Thơ.
- Từ các tập kết hàng là Sài Gòn và/hoặc Cần Thơ của Việt Nam đến các cảng biển của nước nhập khẩu gạo ở nước ngoài.

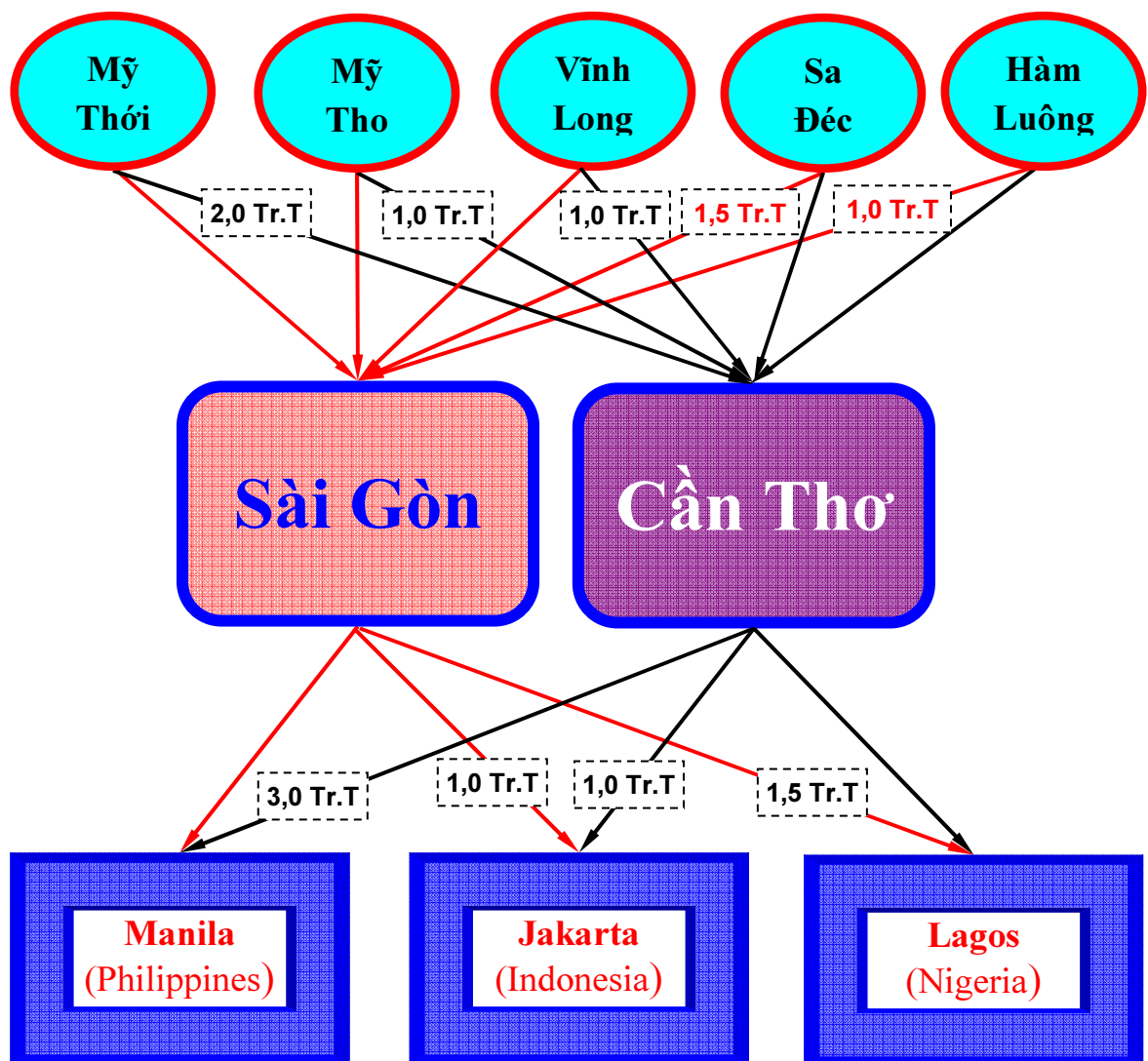
Kết quả chi tiết mô tả theo hình 3.9 và hình 3.10, tương ứng với từng trường hợp cụ thể.

- *Trường hợp 1*: Cảng Sài Gòn là cảng tập kết hàng gạo xuất khẩu của Việt Nam, khi đó hệ thống vận tải xuất khẩu gạo tối ưu được mô tả chi tiết theo hình 3.9, với khối lượng gạo xuất khẩu được phân bổ tối ưu theo tuyến vận tải.



Hình 3.9. Mô hình hệ thống vận tải gạo xuất khẩu tối ưu qua cảng Sài Gòn (trường hợp 1)

- Trường hợp 2: Cảng Sài Gòn và cảng Cần Thơ là cảng tập kết hàng gạo xuất khẩu, khi đó hệ thống vận tải xuất khẩu gạo tối ưu được mô tả chi tiết theo hình 3.10, kèm theo khối lượng gạo xuất khẩu được phân bổ tối ưu theo tuyến vận tải.



Hình 3.10. Mô hình hệ thống vận tải gạo xuất khẩu tối ưu qua cảng Sài Gòn và Cần Thơ (trường hợp 2)

3.6. Kết luận chương 3

Chương 3 của luận án, nghiên cứu sinh tập trung nghiên cứu và đã giải quyết thành công vấn đề đã đặt ra trong mục đích nghiên cứu như sau:

a) Xây dựng mô hình tổng quát hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam. Từ mô hình tổng quát này, nghiên cứu sinh đã cụ thể hóa thành hai trường hợp mô hình cơ bản, cụ thể là:

- *Trường hợp mô hình 1*: Cảng tập kết hàng gạo xuất khẩu là Sài Gòn với hàng hóa được vận chuyển về từ năm cảng: Cần Thơ, Mỹ Thới, Mỹ Tho, Vĩnh Long và Sa Đéc.

- *Trường hợp mô hình 2*: Cảng tập kết hàng gạo xuất khẩu đồng thời là Sài Gòn và Cần Thơ với hàng hóa được vận chuyển về từ năm cảng: Mỹ Thới, Mỹ Tho, Vĩnh Long, Sa Đéc và Hàm Luông, được sử dụng để dự báo từ năm 2020 trở đi, bởi vì dự kiến đến năm 2018, kênh Quan Chánh Bó hoàn thành và đưa vào sử dụng, khi đó tàu biển cỡ lớn 10.000 tấn - 20.000 tấn đến được cảng Cần Thơ qua kênh này.

Sau đó hàng gạo xuất khẩu của Việt Nam có thể được vận tải trực tiếp từ cảng Sài Gòn (và Cần Thơ) đến các nước nhập khẩu gạo đã lựa chọn là Philippines, Indonesia và Nigeria.

b) Xây dựng mô hình toán học tổng quát (3.1), từ đó xây dựng mô hình toán cho mỗi phương án của từng trường hợp năm 2030. Kết quả tính toán chi tiết, cụ thể và tin cậy bằng việc sử dụng phần mềm chuyên dụng LINGGO 13.0 FOR WINDOWS.

c) Lựa chọn phương án tối ưu nhất cho từng trường hợp cụ thể:

- Trường hợp 1: $z = z_{\min} = 267.520$ (nghìn USD);

- Trường hợp 2: $z = z_{\min} = 261.620$ (nghìn USD);

Từ kết quả tính toán này, nghiên cứu sinh đã xây dựng mô hình hệ thống vận tải gạo xuất khẩu tối ưu của Việt Nam theo các phương án tối ưu đã lựa chọn đến năm 2030.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. KẾT LUẬN

Bằng các phương pháp nghiên cứu đã thực hiện trong đề tài luận án “*Tối ưu hóa hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam*”, đề tài đã đạt được mục đích nghiên cứu, với các kết quả cụ thể như sau:

1.1. Xây dựng cơ sở lý luận khoa học và logic về hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam. Từ hệ thống hóa các khái niệm cơ bản liên quan đến hệ thống vận tải, tối ưu hóa hệ thống vận tải hàng hóa và hàng gạo xuất khẩu, đến xây dựng khái niệm hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam, xây dựng bài toán tối ưu hệ thống vận tải hàng gạo xuất khẩu của Việt Nam. Mặt khác, phân tích, đánh giá một số kinh nghiệm về xuất khẩu gạo và hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của hai quốc gia điển hình xuất khẩu gạo lớn nhất thế giới hiện nay là Thái Lan và Ấn Độ.

1.2. Với 95,17% khối lượng gạo xuất khẩu của Việt Nam từ đồng bằng sông Cửu Long. Từ các số liệu phong phú và cụ thể, đề tài đã tập trung phân tích và đánh giá thực trạng hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam, thực hiện trong phạm vi nghiên cứu là khu vực đồng bằng sông Cửu Long.

1.3. Một trong những kết quả quan trọng có ý nghĩa khoa học của đề tài là: Nghiên cứu, phân tích, đánh giá và lựa chọn bộ dữ liệu về các tham số cơ bản, để xây dựng hệ thống vận tải gạo xuất khẩu tối ưu của Việt Nam một cách khoa học, logic và thực tiễn. Đồng thời, phân tích nêu bật mối quan hệ biện chứng giữa các tham số này.

Bộ cơ sở dữ liệu này gồm 7 tham số cơ bản (tham số đầu vào) như sau:

- Dự báo khối lượng gạo xuất khẩu;
- Thị trường xuất khẩu gạo;
- Quốc gia nhập khẩu gạo;
- Tuyến luồng đường thủy nội địa, để vận tải gạo xuất khẩu;

- Phương tiện vận tải gạo xuất khẩu;
- Cảng xếp dỡ hàng gạo xuất khẩu;
- Cước phí vận tải hàng gạo xuất khẩu.

1.4. Một kết quả quan trọng của luận án, thể hiện rõ rệt tính mới, có ý nghĩa khoa học và thực tiễn, đóng góp nhất định cho khoa học chuyên ngành Tổ chức và quản lý vận tải là: Xây dựng thành công mô hình tổng quát hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam. Từ đó, thực hiện xây dựng mô hình cụ thể, cho từng trường hợp đối với hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam, trên cơ sở các tham số cơ bản được lựa chọn, cụ thể:

- *Trường hợp 1:* Cảng tập kết (trung chuyển) hàng gạo xuất khẩu của Việt Nam là Sài Gòn, là trường hợp đang áp dụng thời điểm hiện tại.

- *Trường hợp 2:* Cảng tập kết (trung chuyển) hàng gạo xuất khẩu của Việt Nam là đồng thời Sài Gòn và Cần Thơ, là trường hợp được xây dựng để áp dụng từ năm 2020 trở đi. Bởi vì, kênh Quan Chánh Bó (Trà Vinh) dự kiến hoàn thành và đưa vào khai thác sử dụng năm 2018, khi đó tàu biển cỡ lớn từ 10.000 tấn - 20.000 tấn có thể qua kênh vào cảng Cần Thơ.

Mô hình hệ thống vận tải gạo tổng quát này, có thể áp dụng rộng rãi trong thực tiễn, trong mọi thời điểm và các giai đoạn khác nhau. Hơn nữa, phù hợp với quan điểm, mục đích sử dụng của các đối tượng và thành phần tham gia hoạt động trong lĩnh vực khai thác kinh tế vận tải biển. Không phân biệt các tổ chức, đơn vị quản lý, tổ chức tham mưu, đơn vị hoạch định chính sách, đơn vị xây dựng kế hoạch, doanh nghiệp nhà nước, doanh nghiệp tư nhân, chuyên gia, cá nhân,...đều có thể tham khảo, nghiên cứu áp dụng mô hình này, để lựa chọn phương án tối ưu nhất về hệ thống vận tải gạo xuất khẩu.

1.5. Xây dựng mô hình toán, thỏa mãn và phù hợp với mô hình tổng quát đã xây dựng trong đề tài, có dạng:

$$z = \sum_{i=1}^m \sum_{k=1}^l C_{ik} \cdot XK_i CT_k + \sum_{k=1}^l \sum_{j=1}^n C_{kj} \cdot CT_k NK_j \rightarrow Min$$

Một mặt, xây dựng mô hình toán cụ thể cho mỗi phương án của từng trường hợp, sử dụng bộ dữ liệu dự báo từng giai đoạn cụ thể và dự báo đến năm 2030. Kết quả tính toán chi tiết, cụ thể và tin cậy bằng việc sử dụng phần mềm chuyên dụng LINGGO 13.0 FOR WINDOWS.

Mặt khác, tổng hợp, phân tích, đánh giá và lựa chọn phương án tối ưu nhất cho từng trường hợp đến năm 2030, cụ thể:

- Trường hợp 1: $z = z_{\min} = 267.520$ (nghìn USD);

- Trường hợp 2: $z = z_{\min} = 261.620$ (nghìn USD);

Từ kết quả tính toán này, xây dựng mô hình hệ thống vận tải gạo xuất khẩu tối ưu của Việt Nam theo các phương án tối ưu đã lựa chọn.

2. KIẾN NGHỊ

Đề tài luận án đã nghiên cứu tính toán và xây dựng mô hình tối ưu hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam, tại khu vực đồng bằng sông Cửu Long, bằng đường thủy nội địa và đường biển.

Để áp dụng hiệu quả mô hình tổng quát này và đẩy mạnh thực hiện phát triển hệ thống vận tải hàng gạo xuất khẩu trong các giai đoạn tiếp theo, tác giả luận án xin đề xuất một số kiến nghị như sau:

2.1. Đối với Chính phủ, Bộ ngành liên quan

Các Bộ, ngành liên quan tùy theo chức năng, nhiệm vụ và quyền hạn, phối hợp gắn kết với các đơn vị liên quan, thực hiện nghiêm túc, trách nhiệm được giao, cụ thể:

- Bộ Giao thông vận tải: Đảm bảo phát triển hệ thống vận tải, hệ thống vận tải gạo xuất khẩu Việt Nam, tại khu vực đồng bằng sông Cửu Long là một chiến lược trọng điểm, là một khâu đột phá ưu tiên, cần phát triển trước;

- Bộ Ngoại giao, Bộ Tư pháp và Bộ Công thương: Thực hiện bổ sung, hoàn thiện, xây dựng hành lang pháp lý, đảm bảo tính khả thi và bám sát thực

tiên, phù hợp với luật pháp và thông lệ quốc tế. Đặc biệt, khi Việt Nam là thành viên chính thức của Hiệp định đối tác kinh tế xuyên Thái Bình Dương (TPP). Từ đó, tạo động lực thúc đẩy quá trình sản xuất và xuất khẩu gạo của Việt Nam, đảm bảo ổn định và phát triển bền vững;

- Bộ Kế hoạch Đầu tư, Bộ Giao thông vận tải, Bộ Tài chính: Quy hoạch và đầu tư trọng điểm phát triển cơ sở vật chất, hệ thống giao thông, đặc biệt là hệ thống giao thông đường thủy nội địa và đường bộ, tại khu vực đồng bằng sông Cửu Long. Tạo mạng lưới giao thông gắn kết chặt chẽ giữa các loại hình vận tải khu vực và điều kiện thuận lợi cho hệ thống vận tải gạo xuất khẩu;

- Các Bộ, ngành liên quan phối hợp cùng UBND các tỉnh khu vực đồng bằng sông Cửu Long, đẩy mạnh triển khai thực hiện các Đề án đã được phê duyệt, liên quan đến đầu tư và phát triển cơ sở hạ tầng và kiến trúc thượng tầng khu vực đồng bằng sông Cửu Long, như: Phát triển kinh tế vùng, hệ thống giao thông, hệ thống luồng vận tải thủy nội địa, hệ thống cảng biển, cảng thủy nội địa,... Chú trọng thực hiện tiến độ kênh Quan Chánh Bó tại tỉnh Trà Vinh sớm đi vào hoạt động và khai thác;

- Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn, Bộ Khoa học Công nghệ: Chỉ đạo đẩy mạnh phát triển, ứng dụng khoa học công nghệ tiên tiến, nhằm hiện đại hóa nông nghiệp, giao thông vận tải, phương tiện vận tải,... Tăng năng suất và hiệu quả công việc, tạo nhiều sản phẩm có chất lượng cao, chủng loại đa dạng, giống lúa có năng suất cao phù hợp môi trường, nâng cao uy tín và thương hiệu hàng gạo xuất khẩu của Việt Nam trên thị trường thế giới. Có chính sách cụ thể, rõ ràng nhằm thúc đẩy phát triển, xúc tiến đầu tư và nhân rộng mô hình khu nông nghiệp công nghệ cao trong vùng và khu vực.

- Bộ Tài nguyên và môi trường, Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn: Đẩy mạnh công tác dự báo thời tiết, biến đổi khí hậu cục bộ, dự báo nước biển dâng, ngập mặn,... xây dựng phương án phòng chống ngập mặn, công tác thủy lợi,... phục vụ sản xuất và xuất khẩu gạo của Việt Nam.

2.2. Đối với các Tổ chức và Hiệp hội liên quan

- Dự báo và cung cấp đầy đủ thông tin, thu thập dữ liệu về thị trường, giá cả, phương thức vận tải,... liên quan đến hoạt động xuất nhập khẩu, hoạt động vận tải hàng gạo tại Việt Nam và khu vực trên thế giới;

- Nâng cao vai trò phối hợp với các cơ quan quản lý Nhà nước, cơ quan có thẩm quyền, đề tham mưu với Chính phủ, đưa ra chính sách, chiến lược phù hợp, phát triển hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam.

2.3. Đối với các tổ chức, doanh nghiệp, chuyên gia, cá nhân,... hoạt động trong lĩnh vực kinh tế vận tải gạo xuất khẩu

Mô hình tổng quát hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam, có thể coi là một phần trong quy trình chuỗi hoạt động xuất khẩu gạo của Việt Nam.

Tùy theo đặc điểm, điều kiện, mục đích kinh doanh, cơ sở vật chất,... của tổ chức, đơn vị, doanh nghiệp,... vì vậy, khi áp dụng mô hình này, đặc biệt khi triển khai thành các trường hợp mô hình cụ thể, cần linh hoạt, nghiên cứu cụ thể, đảm bảo thỏa mãn, đáp ứng các yêu cầu thực tế của đơn vị.

Trên cơ sở này, các tổ chức, đơn vị, cá nhân,... cần tính toán và lựa chọn để đưa ra hệ thống vận tải gạo xuất khẩu tối ưu nhất cho đơn vị.

DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC ĐÃ CÔNG BỐ LIÊN QUAN ĐẾN ĐỀ TÀI LUẬN ÁN

1. PGS. TS. Phạm Văn Cương, TS. Vũ Trụ Phi, NCS. Nguyễn Thị Liên. *Phân tích tình hình cung cầu gạo xuất khẩu của Việt Nam trong mười năm qua và dự báo đến năm 2020*. Tạp chí Khoa học - Công nghệ Hàng hải, số 40, tháng 11/2014, tr. 90 - 94.
2. NCS. Nguyễn Thị Liên, Vũ Thị Như Quỳnh, Phạm Sỹ Mạnh. *Dự báo tình hình cung cầu gạo của thế giới đến năm 2020*. Tạp chí Khoa học - Công nghệ Giao thông vận tải, số 14, tháng 2/2015, tr. 102 - 105.
3. NCS. Nguyễn Thị Liên. *Xây dựng mô hình hệ thống vận tải gạo xuất khẩu khu vực đồng bằng sông Cửu Long*. Tạp chí Khoa học - Công nghệ Hàng hải, số 43, tháng 8/2015, tr. 88 - 92.
4. NCS. Nguyễn Thị Liên. *Nghiên cứu xây dựng mô hình tổng quát hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam*. Tạp chí Giao thông vận tải, tháng 12/2015, tr. 115 - 117.
5. NCS. Nguyễn Thị Liên, PGS. TS. Phạm Văn Cương, PGS. TS. Vũ Trụ Phi. *Phân tích, đánh giá và lựa chọn các tiêu chí cơ bản để xây dựng hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam giai đoạn 2020 - 2030*. Tạp chí Khoa học - Công nghệ Hàng hải, số 46, tháng 4/2016.
6. NCS. Nguyễn Thị Liên. *Tính toán và lựa chọn phương án tối ưu cho hệ thống vận tải gạo xuất khẩu của Việt Nam đến năm 2030*. Hội nghị Quốc tế Khoa học Công nghệ Hàng hải (*The International Conference on Marine Science and Technology, 26 - 29, October, 2016, ISBN: 978-604-937-127-1, Vietnam*), 26 - 29/10/2016, tr. 474 - 480, Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu Tiếng Việt

1. PGS. TS. Phạm Văn Cương, TS. Hoàng Văn Hùng (hiệu đính). *Giáo trình ứng dụng các phương pháp toán trong quản lý vận tải biển*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2012.
2. PGS. TS. Phạm Văn Cương, TS. Phạm Văn Thuận (hiệu đính). *Ứng dụng phần mềm LINGO 13.0 FOR WINDOWS để giải các bài toán tối ưu trong kinh tế*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2012.
3. PGS. Bùi Thê Tâm, GS. Trần Vũ Thiệu. *Các phương pháp tối ưu hóa*. Nhà xuất bản Giao thông vận tải, Hà Nội.
4. PGS. TS. Nguyễn Nhật Lệ. *Tối ưu hóa ứng dụng*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2001.
5. Tô Cẩm Tú. *Một số phương pháp tối ưu hóa trong kinh tế*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2007.
6. Nguyễn Đức Nghĩa. *Tối ưu hóa (Quy hoạch tuyến tính và rời rạc)*. Nhà xuất bản Giáo dục, Hà Nội, 2007.
7. TS. Bùi Phúc Trung , TS. Nguyễn Thị Ngọc Thanh, ThS. Vũ Thị Bích Liên. *Giáo trình Quy hoạch tuyến tính tối ưu hóa*. Nhà xuất bản Lao động - xã hội, 2003.
8. Nguyễn Thanh Cả. *Tối ưu hóa tuyến tính (Lý thuyết, bài tập)*. Nhà xuất bản Lao động, Hà Nội, 2011.
9. Phí Mạnh Ban. *Bài tập quy hoạch tuyến tính*. Đại học Sư phạm Hà Nội, 2007.
10. TSKH. Nguyễn Văn Chương. *Phương thức vận tải tiên tiến trong đường biển thế giới - vận chuyển container*. Nhà xuất bản Giao thông vận tải, Hà Nội, 1995.

11. TS. Dương Văn Bạo. *Giao nhận vận tải quốc tế*. Nhà xuất bản Hàng hải, Hải Phòng, 2014.
12. PGS. TS. Phạm Văn Cương, TS. Nguyễn Hữu Hùng. *Giáo trình Tổ chức kỹ thuật vận chuyển*. Nhà xuất bản Giao thông vận tải, Hà Nội, 2013.
13. TS. Đặng Công Xưởng. *Kinh doanh dịch vụ vận tải biển*. Nhà xuất bản Hàng hải, Hải Phòng, 2014.
14. TS. Nguyễn Hữu Hùng. *Kinh tế vận chuyển đường biển*. Nhà xuất bản Hàng hải, Hải Phòng, 2014.
15. ThS. Dương Đức Khá, Phạm Văn Cương, Vũ Thế Bình. *Giáo trình Hàng hoá trong vận tải biển*. Trường Đại học Hàng hải, 1996.
16. GS. TS. Vương Toàn Thuyên. *Kinh tế vận tải biển*. Trường Đại học Hàng hải Việt Nam, 2003.
17. *Logistics và vận tải đa phương thức*. Trường Đại học Hàng hải Việt Nam, 2014.
18. TS. Nguyễn Văn Sơn. *Thương vụ vận tải biển*. Nhà xuất bản Giao thông vận tải, Hà Nội, 2013.
19. TS. TTr. Phạm Kỳ Quang, ThS. TTr. Nguyễn Thái Dương, TS. TTr. Nguyễn Phùng Hưng. *Địa văn Hàng hải I, II, III*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật và Nhà xuất bản Giao thông vận tải, Hà Nội, 2012.
20. Nguyễn Văn Hình. *Một số giải pháp chủ yếu phát triển vận tải thủy nội địa vận chuyển container ở Nam Bộ*. Luận án tiến sĩ kinh tế, Trường Đại học Hàng hải Việt Nam, 2009.
21. Nguyễn Văn Khoảng. *Nghiên cứu phát triển cảng container đầu mối khu vực phía Nam*. Luận án tiến sĩ kinh tế, Trường Đại học Hàng hải Việt Nam, 2011.

22. Nguyễn Đình Luận. *Xuất khẩu gạo của Việt Nam: Thực trạng và giải pháp*. Tạp chí Kinh tế và phát triển, số 193, tháng 7, 2013.
23. Hà Văn Hội. *Tham gia TPP Cơ hội và thách thức đối với xuất khẩu gạo của Việt Nam*. Tạp Chí Khoa học Đại học Quốc gia Hà Nội: Kinh tế và Kinh doanh, tập 31, số 1, 2015.
24. ThS. Lê Xuân Tạo, GS. TS. Chu Văn. *Xuất khẩu gạo Việt Nam: Hướng tới sự hài hòa về mặt kinh tế và xã hội*. Tạp chí Khoa học chính trị, số 4, 2013.
25. TS. Lê Kinh Vĩnh (chủ nhiệm). *Nghiên cứu các giải pháp chủ yếu để khai thác hiệu quả giao thông thủy đồng bằng sông Cửu Long*. Đề tài nghiên cứu khoa học cấp Bộ, 2001.
26. ThS. Phạm Huyền Diệu. *Đổi mới và hoàn thiện thể chế phát triển thị trường lúa gạo nhằm thúc đẩy tái cơ cấu nền kinh tế giai đoạn 2011-2020*. Đề tài Nghiên cứu khoa học cấp Bộ, 2012.
27. Võ Khắc Huy. *Nâng cao sức cạnh tranh và giá trị xuất khẩu gạo của các tỉnh Đồng bằng sông Cửu Long*. Tạp chí Phát triển kinh tế, số 5, 2014.
28. Báo cáo và số liệu của Trung tâm Thông tin phát triển nông nghiệp nông thôn, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Việt Nam, năm 2013, 2014, 2015
29. Báo cáo và số liệu của Viện Chính sách và Chiến lược phát triển nông nghiệp nông thôn, năm 2013, 2014, 2015.
30. Số liệu của Cục Trồng trọt, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Việt Nam, năm 2014, 2015.
31. Báo cáo thường niên hàng lúa gạo Việt Nam 2013 và triển vọng năm 2014.
32. Báo cáo thường niên hàng lúa gạo Việt Nam 2014 và triển vọng năm 2015.

33. Báo cáo thường niên hàng lúa gạo Việt Nam 2015 và triển vọng năm 2016.
34. Báo cáo và số liệu của Bộ Nông nghiệp Hoa Kỳ, năm 2014, 2015.
35. Báo cáo và số liệu của Bộ Nông nghiệp Thái Lan, năm 2014, 2015.
36. Báo cáo và số liệu của Bộ Nông nghiệp Ấn Độ, năm 2014, 2015.
37. Báo cáo và số liệu của Tổ chức Nông lương thế giới, năm 2014, 2015.
38. Báo cáo và số liệu của Ngân hàng thế giới, năm 2014, 2015.
39. Báo cáo và số liệu của Tổng cục Thống kê, năm 2014, 2015.
40. Báo cáo và số liệu của Tổng cục Hải quan, năm 2014, 2015.
41. Báo cáo và số liệu của Hiệp hội Lương thực Việt Nam, năm 2014, 2015.
42. Báo cáo và số liệu của Cục Đường thủy nội địa, năm 2014, 2015.
43. Báo cáo và số liệu của Cục Hàng hải Việt Nam, năm 2014, 2015.
44. Báo cáo và số liệu của Ban chỉ đạo Tây Nam Bộ, năm 2014, 2015.
45. Số liệu của Trung tâm Thông tin và dự báo kinh tế xã hội quốc gia, năm 2015.
46. TS. Nguyễn Văn Sơn. *Bàn về việc hoàn thiện chuỗi cung ứng gạo xuất khẩu của Việt Nam*, tháng 11, 2013.
47. Quyết định số 355/QĐ-TTg, ngày 25/02/2013 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt điều chỉnh “*Chiến lược phát triển Giao thông vận tải Việt Nam đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030*”.
48. Quyết định số 1108/QĐ-BGTVT, ngày 26/4/2014 của Bộ Giao thông vận tải “*Phê duyệt quy hoạch chi tiết hệ thống cảng đường thủy nội địa khu vực phía Nam đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030*”.
49. Quyết định số 11/2012/QĐ-TTg ngày 10/02/2012 của Thủ tướng Chính phủ về “*Quy hoạch phát triển GTVT vùng kinh tế trọng điểm*”.

vùng đồng bằng sông Cửu Long đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030”.

50. Quyết định số 2190/QĐ-TTg ngày 24/12/2009 của Thủ tướng Chính phủ về “*Quy hoạch phát triển hệ thống cảng biển Việt Nam đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030*”.
51. Quyết định 1037/QĐ-TTg, ngày 24/6/2014 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt điều chỉnh “*Quy hoạch phát triển hệ thống cảng biển Việt Nam đến năm 2020, định hướng đến năm 2030*”
52. Quyết định số 1601/QĐ-TTg ngày 15/10/2009 của Thủ tướng Chính phủ về “*Quy hoạch phát triển vận tải biển Việt Nam đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030*”.
53. Công ty CP Tư vấn thiết kế cảng - Kỹ thuật biển (Portcoast). *Đề án điều chỉnh quy hoạch phát triển vận tải biển Việt Nam đến năm 2020, định hướng đến 2030*.
54. Thông tư số 36/2012/TT-BGTVT ngày 13/9/2012 của Bộ Giao thông vận tải về “*Quy định Cấp kỹ thuật đường thủy nội địa*”.
55. Quyết định số 2542/QĐ-BGTVT, ngày 15/7/2015 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải “*Phê duyệt đề án kết hợp hài hòa các phương thức vận tải trên hành lang vận tải TP. Hồ Chí Minh - Cần Thơ - Cà Mau*”.
56. Viện nghiên cứu chiến lược, Bộ Giao thông vận tải. *Quy hoạch tổng thể phát triển giao thông đường thủy nội địa đến năm 2020, năm 2014*.
57. PGS. TS. Nguyễn Hà An. *Khủng hoảng thừa nông sản và bài học cho Việt Nam*. Tạp chí Diễn đàn Doanh nghiệp, tháng 9, 2015.
58. Cục Đường sông Việt Nam (nay là Cục Đường thủy nội địa), chủ trì thực hiện Đề án: “*Đề án tổng thể toàn diện về phát triển giao thông*”

thủy cho khu vực đồng bằng sông Cửu Long đến năm 2010, định hướng đến năm 2020", 2006.

59. Lê Xuân Tạo. *Xuất khẩu gạo ở Đồng bằng sông Cửu Long trong điều kiện Việt Nam là thành viên của WTO*. Luận án tiến sĩ kinh tế, 2013.
60. NCS. Trịnh Ái Hoa. *Chính sách xuất khẩu nông sản của Việt Nam - thực trạng và giải pháp*". Luận án tiến sĩ, tại Học viện Chính trị Quốc gia Hồ Chí Minh, Hà Nội, 2006.

Tài liệu Tiếng Anh

61. Directorate of Economics and Statistics, Ministry of Agriculture, 2013
62. Business Monitor International. *Business forecast report. Issue Q1. 2009.*
63. Agrifood consulting International. *Northeast Thailand Rice Value Chain Study*. Feb. 2015 (Nguồn: www.agrifoodconsulting.com).
64. Alias Bin Abdullah, Shoichi Ito and Kelali Adhana. *Estimate of Rice Consumption in Asian Countries and the World Towards 2050* (Nguồn: worldfood.apionet.or.jp/alias.pdf).
65. UNDP internal working document. *Sustainable Rice Production Systems: Scoping Paper*, March 2010
66. FAO: *Rice Market Monitor Volume XIV - Issue No. 1*, Jan 2011.
67. Distance between ports - PUB.151. Published by the Defense Mapping Agency. Hydrographic Center,....
68. Steven Jaffee. *Vietnam Rice trade and food security: From Availability to Efficiency*, Rural Sector Coordinator/VN IGNITE EAP Event March 23, 2011.

69. Thawatchai Dechachete. *Composite Index of Market Access for the export of rice from Thái Lan*. International Centre for Trade and Sustainable Development (ICTSD). Paper April 2011.
70. World Rice: *FAPRI 2010 Agricultural Outlook* (Nguồn: <http://www.fapri.iastate.edu/outlook/2010>).
71. Tham khảo thông tin tại các trang website: www.mmw4p.org; www.fas.usda.gov; www.trademap.org; www.ports.com/sea-route, www.ageconsearch.umn.edu; www.mapsofindia.com/top-ten/india-crops/rice.html; www.imf.org,...
72. Tham khảo thông tin tại các website: www.thuvienphapluat.vn; www.adb.org; www.worldbank.org.vn; www.thitruongluagao.com; www.baodientu.chinhphu.vn; www.nhandan.vn; www.agro.gov.vn, www.vinamarine.gov.vn; www.isgmard.org.vn; www.ncseif.gov.vn; www.isgmard.org.vn; www.thesaigontimes.vn,...

PHỤ LỤC 1

Kết quả tính toán bằng phần mềm chuyên dụng LINGGO 13.0 FOR WINDOWS cho các phương án của trường hợp 1: Cảng Sài Gòn là cảng tập kết hàng gạo xuất khẩu của Việt Nam.

a) Phương án 1

Global optimal solution found.

Objective value:	267520.0
Infeasibilities:	0.000000
Total solver iterations:	0
Model Class:	LP

Total variables:	1
Nonlinear variables:	0
Integer variables:	0
Total constraints:	3
Nonlinear constraints:	0
Total nonzeros:	1
Nonlinear nonzeros:	0

Variable	Value	Reduced Cost
XK1CT1	2000.000	0.000000
XK2CT1	1500.000	0.000000
XK3CT1	1000.000	0.000000
XK4CT1	1000.000	0.000000
XK5CT1	1000.000	0.000000
CT1NK1	3000.000	0.000000
CT1NK2	2000.000	0.000000
CT1NK3	1500.000	0.000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	267520.0	-1.000000
CT1	0.000000	0.000000
XK1	0.000000	-11.75000
XK2	0.000000	-11.85000
XK3	0.000000	-12.50000
XK4	0.000000	-11.82000
XK5	0.000000	-13.20000
NK1	0.000000	-24.50000
NK2	0.000000	-26.15000
NK3	0.000000	-41.95000

b) Phương án 2

Global optimal solution found.

Objective value:	269170.0
Infeasibilities:	0.000000
Total solver iterations:	0
Model Class:	LP

Total variables:	1
Nonlinear variables:	0
Integer variables:	0

Total constraints:	3
Nonlinear constraints:	0

Total nonzeros:	1
Nonlinear nonzeros:	0

Variable	Value	Reduced Cost
XK1CT1	2000.000	0.000000
XK2CT1	1500.000	0.000000
XK3CT1	1000.000	0.000000
XK4CT1	1000.000	0.000000
XK5CT1	1000.000	0.000000
CT1NK1	2000.000	0.000000
CT1NK2	3000.000	0.000000
CT1NK3	1500.000	0.000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	269170.0	-1.000000
CT1	0.000000	0.000000
XK1	0.000000	-11.75000
XK2	0.000000	-11.85000
XK3	0.000000	-12.50000
XK4	0.000000	-11.82000
XK5	0.000000	-13.20000
NK1	0.000000	-24.50000
NK2	0.000000	-26.15000
NK3	0.000000	-41.95000

c) Phương án 3

Global optimal solution found.

Objective value:	268345.0
Infeasibilities:	0.000000
Total solver iterations:	0
Model Class:	LP

Total variables:	1
Nonlinear variables:	0
Integer variables:	0

Total constraints:	3
Nonlinear constraints:	0

Total nonzeros:	1
Nonlinear nonzeros:	0

Variable	Value	Reduced Cost
XK1CT1	2000.000	0.000000
XK2CT1	1500.000	0.000000
XK3CT1	1000.000	0.000000
XK4CT1	1000.000	0.000000
XK5CT1	1000.000	0.000000
CT1NK1	2500.000	0.000000
CT1NK2	2500.000	0.000000
CT1NK3	1500.000	0.000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	268345.0	-1.000000
CT1	0.000000	0.000000
XK1	0.000000	-11.75000
XK2	0.000000	-11.85000
XK3	0.000000	-12.50000
XK4	0.000000	-11.82000
XK5	0.000000	-13.20000
NK1	0.000000	-24.50000
NK2	0.000000	-26.15000
NK3	0.000000	-41.95000

d) Phương án 4

Global optimal solution found.

Objective value:	284145.0
Infeasibilities:	0.000000
Total solver iterations:	0
Model Class:	LP

Total variables:	1
Nonlinear variables:	0
Integer variables:	0

Total constraints:	3
Nonlinear constraints:	0

Total nonzeros:	1
Nonlinear nonzeros:	0

Variable	Value	Reduced Cost
XK1CT1	2000.000	0.000000
XK2CT1	1500.000	0.000000
XK3CT1	1000.000	0.000000
XK4CT1	1000.000	0.000000
XK5CT1	1000.000	0.000000
CT1NK1	2500.000	0.000000
CT1NK2	1500.000	0.000000
CT1NK3	2500.000	0.000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	284145.0	-1.000000
CT1	0.000000	0.000000
XK1	0.000000	-11.75000
XK2	0.000000	-11.85000
XK3	0.000000	-12.50000
XK4	0.000000	-11.82000
XK5	0.000000	-13.20000
NK1	0.000000	-24.50000
NK2	0.000000	-26.15000
NK3	0.000000	-41.95000

e) Phương án 5

Global optimal solution found.

Objective value:	276245.0
Infeasibilities:	0.000000
Total solver iterations:	0
Model Class:	LP

Total variables:	1
Nonlinear variables:	0
Integer variables:	0

Total constraints:	3
Nonlinear constraints:	0

Total nonzeros:	1
Nonlinear nonzeros:	0

Variable	Value	Reduced Cost
XK1CT1	2000.000	0.000000
XK2CT1	1500.000	0.000000
XK3CT1	1000.000	0.000000
XK4CT1	1000.000	0.000000
XK5CT1	1000.000	0.000000
CT1NK1	2500.000	0.000000
CT1NK2	2000.000	0.000000
CT1NK3	2000.000	0.000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	276245.0	-1.000000
CT1	0.000000	0.000000
XK1	0.000000	-11.75000
XK2	0.000000	-11.85000
XK3	0.000000	-12.50000
XK4	0.000000	-11.82000
XK5	0.000000	-13.20000
NK1	0.000000	-24.50000
NK2	0.000000	-26.15000
NK3	0.000000	-41.95000

PHỤ LỤC 2

Kết quả tính toán bằng phần mềm chuyên dụng LINGGO 13.0 FOR WINDOWS cho các phương án của trường hợp 2: Cảng Sài Gòn và cảng Cần Thơ là cảng tập kết hàng gạo xuất khẩu của Việt Nam.

a) Phương án 1:

Global optimal solution found.

Objective value:	261620.0
Infeasibilities:	0.000000
Total solver iterations:	8

Model Class:	LP
--------------	----

Total variables:	16
Nonlinear variables:	0
Integer variables:	0

Total constraints:	11
Nonlinear constraints:	0

Total nonzeros:	48
Nonlinear nonzeros:	0

Variable	Value	Reduced Cost
XK1CT1	0.000000	0.7500000
XK2CT1	0.000000	0.4000000
XK3CT1	1500.000	0.000000
XK4CT1	0.000000	0.8500000
XK5CT1	1000.000	0.000000
XK1CT2	2000.000	0.000000
XK2CT2	1000.000	0.000000
XK3CT2	0.000000	0.8000000
XK4CT2	1000.000	0.000000
XK5CT2	0.000000	1.150000
CT1NK1	0.000000	0.2500000
CT1NK2	1000.000	0.000000

CT1NK3	1500.000	0.000000
CT2NK1	3000.000	0.000000
CT2NK2	1000.000	0.000000
CT2NK3	0.000000	0.5000000E-01

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	261620.0	-1.000000
CT1	0.000000	-11.90000
CT2	0.000000	-12.05000
NK1	0.000000	-36.15000
NK2	0.000000	-38.05000
NK3	0.000000	-53.85000
XK1	0.000000	0.9000000
XK2	0.000000	0.4500000
XK3	0.000000	0.3500000
XK4	0.000000	0.9300000
XK5	0.000000	0.000000

b) Phương án 2:

Global optimal solution found.

Objective value: 263520.0

Infeasibilities: 0.000000

Total solver iterations: 8

Model Class: LP

Total variables: 16

Nonlinear variables: 0

Integer variables: 0

Total constraints: 11

Nonlinear constraints: 0

Total nonzeros: 48

Nonlinear nonzeros: 0

Variable	Value	Reduced Cost
XK1CT1	0.000000	0.7500000
XK2CT1	0.000000	0.4000000

XK3CT1	1500.000	0.000000
XK4CT1	0.000000	0.8500000
XK5CT1	1000.000	0.000000
XK1CT2	2000.000	0.000000
XK2CT2	1000.000	0.000000
XK3CT2	0.000000	0.8000000
XK4CT2	1000.000	0.000000
XK5CT2	0.000000	1.150000
CT1NK1	0.000000	0.2500000
CT1NK2	1000.000	0.000000
CT1NK3	1500.000	0.000000
CT2NK1	2000.000	0.000000
CT2NK2	2000.000	0.000000
CT2NK3	0.000000	0.5000000E-01

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	263520.0	-1.000000
CT1	0.000000	-11.90000
CT2	0.000000	-12.05000
NK1	0.000000	-36.15000
NK2	0.000000	-38.05000
NK3	0.000000	-53.85000
XK1	0.000000	0.9000000
XK2	0.000000	0.4500000
XK3	0.000000	0.3500000
XK4	0.000000	0.9300000
XK5	0.000000	0.000000

c) Phương án 3:

Global optimal solution found.

Objective value: 262570.0
 Infeasibilities: 0.000000
 Total solver iterations: 8
 Model Class: LP

Total variables: 16
 Nonlinear variables: 0
 Integer variables: 0

Total constraints: 11
 Nonlinear constraints: 0

Total nonzeros: 48
 Nonlinear nonzeros: 0

Variable	Value	Reduced Cost
XK1CT1	0.000000	0.7500000
XK2CT1	0.000000	0.4000000
XK3CT1	1500.000	0.000000
XK4CT1	0.000000	0.8500000
XK5CT1	1000.000	0.000000
XK1CT2	2000.000	0.000000
XK2CT2	1000.000	0.000000
XK3CT2	0.000000	0.8000000
XK4CT2	1000.000	0.000000
XK5CT2	0.000000	1.150000
CT1NK1	0.000000	0.2500000
CT1NK2	1000.000	0.000000
CT1NK3	1500.000	0.000000
CT2NK1	2500.000	0.000000
CT2NK2	1500.000	0.000000
CT2NK3	0.000000	0.5000000E-01

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	262570.0	-1.000000
CT1	0.000000	-11.90000
CT2	0.000000	-12.05000
NK1	0.000000	-36.15000
NK2	0.000000	-38.05000
NK3	0.000000	-53.85000
XK1	0.000000	0.9000000
XK2	0.000000	0.4500000
XK3	0.000000	0.3500000
XK4	0.000000	0.9300000
XK5	0.000000	0.000000

d) Phương án 4:

Global optimal solution found.

Objective value: 278370.0
Infeasibilities: 0.000000
Total solver iterations: 7
Model Class: LP

Total variables: 16
Nonlinear variables: 0
Integer variables: 0

Total constraints: 11
Nonlinear constraints: 0

Total nonzeros: 48
Nonlinear nonzeros: 0

Variable	Value	Reduced Cost
XK1CT1	0.000000	0.7000000
XK2CT1	0.000000	0.3500000
XK3CT1	1500.000	0.000000
XK4CT1	0.000000	0.8000000
XK5CT1	1000.000	0.000000
XK1CT2	2000.000	0.000000
XK2CT2	1000.000	0.000000
XK3CT2	0.000000	0.8500000
XK4CT2	1000.000	0.000000
XK5CT2	0.000000	1.200000
CT1NK1	0.000000	0.3000000
CT1NK2	0.000000	0.5000000E-01
CT1NK3	2500.000	0.000000
CT2NK1	2500.000	0.000000
CT2NK2	1500.000	0.000000
CT2NK3	0.000000	0.000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	278370.0	-1.000000
CT1	0.000000	-11.90000

CT2	0.000000	-12.00000
NK1	0.000000	-36.10000
NK2	0.000000	-38.00000
NK3	0.000000	-53.85000
XK1	0.000000	0.8500000
XK2	0.000000	0.4000000
XK3	0.000000	0.3500000
XK4	0.000000	0.8800000
XK5	0.000000	0.000000

e) Phương án 5:

Global optimal solution found.

Objective value: 270470.0
 Infeasibilities: 0.000000
 Total solver iterations: 8

Model Class: LP

Total variables: 16
 Nonlinear variables: 0
 Integer variables: 0

Total constraints: 11
 Nonlinear constraints: 0

Total nonzeros: 48
 Nonlinear nonzeros: 0

Variable	Value	Reduced Cost
XK1CT1	0.000000	0.7500000
XK2CT1	0.000000	0.4000000
XK3CT1	1500.000	0.000000
XK4CT1	0.000000	0.8500000
XK5CT1	1000.000	0.000000
XK1CT2	2000.000	0.000000
XK2CT2	1000.000	0.000000
XK3CT2	0.000000	0.8000000
XK4CT2	1000.000	0.000000

XK5CT2	0.000000	1.150000
CT1NK1	0.000000	0.2500000
CT1NK2	500.0000	0.000000
CT1NK3	2000.000	0.000000
CT2NK1	2500.000	0.000000
CT2NK2	1500.000	0.000000
CT2NK3	0.000000	0.5000000E-01

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	270470.0	-1.000000
CT1	0.000000	-11.90000
CT2	0.000000	-12.05000
NK1	0.000000	-36.15000
NK2	0.000000	-38.05000
NK3	0.000000	-53.85000
XK1	0.000000	0.9000000
XK2	0.000000	0.4500000
XK3	0.000000	0.3500000
XK4	0.000000	0.9300000
XK5	0.000000	0.000000