Dịch vụ viết luận văn trọn gói website: luanvantot.com Zalo/tele 0934573149

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG

NGUYỄN THỊ KIỀU TRINH

ỨNG DỤNG MÔ HÌNH IO TRONG PHÂN TÍCH MỐI QUAN HỆ GIỮA CÁC NGÀNH KINH TẾ CỦA VIỆT NAM

2012 | PDF | 107 Pages
buihuuhanh@gmail.com

LUẬN VĂN THẠC SĨ KINH TẾ

Đà Nẵng - Năm 2012

Tham khảo miễn phí các tài liệu khác tại luanvantot.com

Dịch vụ viết luận văn trọn gói website: luanvantot.com Zalo/tele 0934573149

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG

NGUYỄN THỊ KIỀU TRINH

ỨNG DỤNG MÔ HÌNH IO TRONG PHÂN TÍCH MỐI QUAN HỆ GIỮA CÁC NGÀNH KINH TẾ CỦA VIỆT NAM

Chuyên ngành: Kinh tế phát triển

Mã số: 60.31.05

LUẬN VĂN THẠC SĨ KINH TẾ

Người hướng dẫn khoa học: **PGS. TS. NGUYỄN MẠNH TOÀN**

Đà Nẵng - Năm 2012

Tham khảo miễn phí các tài liệu khác tại luanvantot.com

Dịch vụ viết luận văn trọn gói website: luanvantot.com Zalo/tele 0934573149

Tham khảo miễn phí các tài liệu khác tại luanvantot.com

LỜI CAM ĐOAN

Để hoàn thành luận văn này, tôi đã nhận được rất nhiều sự giúp đỡ từ phía thầy cô, bạn bè, đồng nghiệp và nhất là sự giúp đỡ của giáo viên hướng dẫn. Tôi xin chân thành cảm ơn

Trong đề tài này, ngoài phần lý thuyết tổng quan được tham khảo từ các tài liệu ra thì phần tính toán thực tế là hoàn toàn do tôi thực hiện. Và tôi xin cam đoan rằng ý tưởng thực hiện cũng như nội dung trong luận văn này là hoàn toàn của riêng tôi, không sao chép của bất kỳ ai.

Tác giả

Nguyễn Thị Kiều Trinh

Dịch vụ viết luận văn trọn gói website: luanvantot.com Zalo/tele 0934573149

Tham khảo miễn phí các tài liệu khác tại luanvantot.com

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU 1
Chương 1 - TỔNG QUAN VỀ MÔ HÌNH I/O 4
1.1 GIỚI THIỆU VỀ MÔ HÌNH I/O 4
1.1.1 Quá trình xây dựng, hình thành bảng I/O 4
1.1.2. Ý nghĩa của bảng I/O 6
1.1.3 Các loại bảng I/O 6
1.1.3.1. Xét theo nguồn số liệu. 6
1.1.3.2. Xét theo đơn vị tính của các số liệu trong bảng 7
1.2. CẤU TRÚC VÀ NỘI DUNG CỦA BẢNG I/O 8
1.2.1. Cấu trúc cơ bản của bảng I/O 8
1.2.2. Nội dung cơ bản của bảng I/O 8
1.2.3. Xây dựng ma trận Leontief 9
1.2.3.1. Vận dụng toán học trong nghiên cứu mối quan hệ liên ngành trên bảng I/O 9
1.2.3.2. Ma trận Leontief 12
1.2.3.3. Ma trận Leontief chuyển vị 14
1.3. CÁC NHÂN TỐ ĐƯỢC SỬ DỤNG ĐỂ ĐÁNH GIÁ MỐI QUAN HỆ GIỮA CÁC NGÀNH KINH TẾ THÔNG QUA BẢNG I/O 15
1.3.1. Nhân tử sản lượng 15
1.3.1.1. Nhân tử sản lượng đầu ra (OM) 18
1.3.1.2. Nhân tử sản lượng đầu vào (IM) 18
1.3.2. Hệ số đo lường mức độ liên kết của các ngành kinh tế. 18
1.3.2.1. Liên kết ngược 19
1.3.2.2. Liên kết xuôi 19
1.3.3. Mô hình I/O mở rộng và nhân tử thu nhập, việc làm 20

Dịch vụ viết luận văn trọn gói website: luanvantot.com Zalo/tele 0934573149

1.3.3.1. Mô hình I/O mở rộng 20

1.3.3.2. Nhân tử thu nhập và việc làm 22

1.3.4. Bảng I/O liên quốc gia 24

1.4. NHỮNG ỨNG DỤNG TỪ MÔ HÌNH I/O 27

1.4.1. Tính toán chỉ tiêu GDP theo giá so sánh thông qua bảng I/O 27

1.4.2. Phân tích nhu cầu sử dụng thông qua bảng I/O 27

1.4.3. Phân tích sự thay đổi về giá cả khi có sự thay đổi về chính sách tiền lương hoặc thuế 28

1.4.4. Phân tích về hiệu quả đồng vốn 29

1.4.5. Phân tích lợi thế so sánh bằng hệ số chi phí tài nguyên trong nước. 29

1.4.6. Phân tích về thu nhập của các thành phần trong nền kinh tế. 30

1.4.7. Phân tích sự ảnh hưởng của ô nhiễm môi trường đến sự tăng trưởng của nền kinh tế 30

1.5. NHỮNG GIẢ ĐỊNH VÀ HẠN CHẾ KHI SỬ DỤNG BẢNG I/O ĐỂ PHÂN TÍCH 32

Chương 2 - THỰC TRẠNG LẬP VÀ SỬ DỤNG BẢNG I/O ĐỂ PHÂN TÍCH MỐI QUAN HỆ GIỮA CÁC NGÀNH KINH TẾ CỦA VIỆT NAM 34

2.1. THỰC TRẠNG LẬP BẢNG I/O CỦA VIỆT NAM 34

2.1.1. Quá trình hình thành các bảng I/O của Việt Nam 34

2.1.2. Đánh giá thực trạng lập mô hình I/O ở Việt Nam hiện nay 35

2.2. THỰC TRẠNG SỬ DỤNG MÔ HÌNH I/O TRONG PHÂN TÍCH KINH TẾ CỦA VIỆT NAM 36

2.2.1. Sử dụng mô hình I/O ở Việt Nam trong phân tích mối quan hệ giữa các ngành kinh tế của Việt Nam 36

2.2.1.1. Sử dụng mô hình I/O trong phân tích mối quan hệ giữa nhóm ngành công nghiệp chế biến và nhóm ngành phi công nghiệp chế biến .. 36

Tham khảo miễn phí các tài liệu khác tại luanvantot.com

Dịch vụ viết luận văn trọn gói website: luanvantot.com Zalo/tele 0934573149

2.2.1.2. Sử dụng mô hình I/O để phân tích sự thay đổi cấu trúc của các ngành kinh tế của Việt Nam 40

2.2.1.3. Sử dụng mô hình I/O trong phân tích môi trường 45

2.2.2. Đánh giá thực trạng sử dụng mô hình I/O trong phân tích kinh tế của Việt Nam 51

Chương 3 - ỨNG DỤNG MÔ HÌNH I/O TRONG VIỆC PHÂN TÍCH MỐI QUAN HỆ GIỮA CÁC NGÀNH KINH TẾ 53

3.1. MÔ TẢ SỐ LIỆU VÀ CÁCH THỨC XỬ LÝ SỐ LIỆU ĐƯỢC SỬ DỤNG TRONG ĐỀ TÀI 53

3.2. ỨNG DỤNG MÔ HÌNH I/O TRONG VIỆC XÁC ĐỊNH NHỮNG NGÀNH KINH TẾ ĐẦU TƯ HIỆU QUẢ NHẤT CỦA VIỆT NAM THÔNG QUA PHÂN TÍCH CÁC HỆ SỐ LIÊN KẾT 54

3.2.1. Xây dựng ma trận Leontief – Các bước tính toán và các công cụ xử lý khi xây dựng ma trận Leontief 54

3.2.2. Sử dụng hệ số liên kết ngược để xác định các ngành kinh tế đầu tư có lợi hơn cho nền kinh tế của Việt Nam. 56

3.2.3. Sử dụng hệ số liên kết xuôi để xác định các ngành kinh tế đầu tư có lợi hơn cho nền kinh tế của Việt Nam. 59

3.2.4. Sử dụng kết hợp hệ số liên kết ngược và hệ số liên kết xuôi để xác định các ngành kinh tế trọng điểm của Việt Nam. 62

3.3. ỨNG DỤNG MÔ HÌNH I/O TRONG VIỆC XÁC ĐỊNH NHỮNG NGÀNH KINH TẾ ĐẦU TƯ HIỆU QUẢ NHẤT CỦA VIỆT NAM THÔNG QUA VIỆC PHÂN TÍCH NHÂN TỬ THU NHẬP 64

KẾT LUẬN CHƯƠNG 3 67

Chương 4 - KẾT LUẬN VÀ HÀM Ý CHÍNH SÁCH 68

4.1. CÁC KẾT LUẬN RÚT RA TỪ QUÁ TRÌNH NGHIÊN CỨU 68

4.1.1. Kết luận chung rút ra từ quá trình nghiên cứu 68

Tham khảo miễn phí các tài liệu khác tại luanvantot.com

4.1.2. Những đóng góp mới của đề tài trong quá trình nghiên cứu 69
4.2. HÀM Ý CHÍNH SÁCH 70
4.2.1. Một số kiến nghị từ quá trình thực hiện nghiên cứu đề tài 70
4.2.2. Đề xuất giải quyết một số vấn đề kinh tế hiện nay bằng việc sử dụng mô hình I/O để phân tích. 72
4.2.2.1. Lựa chọn đầu tư để giải quyết lao động, tạo nhiều công ăn việc làm cho nền kinh tế. 72
4.2.2.2. Xác định GDP xanh 73
4.2.2.3. Lựa chọn ngành đầu tư hiệu quả và thân thiện với môi trường .. 75
4.2.2.4. Lựa chọn ngành đầu tư hiệu quả và sử dụng ít năng lượng ... 76
4.2.2.5. Lựa chọn ngành xuất khẩu mà kích cầu của nền kinh tế hiệu quả nhất. 77
KẾT LUẬN CHƯƠNG 4 78
KẾT LUẬN 79
DANH MỤC CÁC TÀI LIỆU THAM KHẢO 80
QUYẾT ĐỊNH GIAO ĐỀ TÀI LUẬN VĂN (BẢN SAO)
PHỤ LỤC

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

I/O	**Input/Output: Đầu vào / Đầu ra**
SNA	Hệ thống tài khoản quốc gia
GO	Tổng giá trị sử dụng
GI	Tổng giá trị sản xuất
OM	Nhân tử sản lượng đầu ra
IM	Nhân tử sản lượng đầu vào
BL	Liên kết ngược
FL	Liên kết xuôi
KTTĐPN	Vùng kinh tế trọng điểm phía Nam
KDBĐS	Kinh doanh bất động sản
VISC	Hệ thống tài khoản quốc gia
NTTN	Nhân tử thu nhập
SAM	Ma trận hoạch toán xã hội
CGE	Mô hình cân bằng tổng thể

DANH MỤC CÁC BẢNG

Số hiệu bảng	Tên bảng	Trang
2.1	Ảnh hưởng của giá qua phân tích I/O	39
2.2	Liên kết ngược và liên kết xuôi trong nền kinh tế Việt Nam giai đoạn 2000 – 2005 và giai đoạn 2007 – 2010	41
2.3	Ảnh hưởng của nhu cầu cuối cùng tới giá trị sản xuất	43
2.4	Ảnh hưởng của nhu cầu cuối cùng tới giá trị tăng thêm	44
2.5	Hệ số chất thải trực tiếp	47
2.6	Tổng số chất thải từ sản xuất khi tạo ra 1 tỷ đồng sử dụng cuối cùng	48
2.7	Tốc độ tăng thải năm 2010 so với năm 2000	48
2.8	Tổng lượng chất thải	49
2.9	Tốc độ tăng trưởng GDP và chất thải tương ứng	49
3.1	Hệ số nhân tử sản lượng và hệ số liên kết ngược của các ngành tốt nhất	58
3.2	Các ngành có nhân tử sản lượng đầu vào và hệ số liên kết xuôi lớn hơn 1	61
3.3	Các ngành có cả hệ số liên kết ngược và hệ số liên kết xuôi lớn hơn 1	63
3.4	Nhân tử thu nhập của các ngành trên mức trung bình của toàn hệ thống	65

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Số hiệu hình	Tên hình	Trang
1.1	Cấu trúc của Bảng I/O	8
1.2	Mô hình I/O mở rộng	21
1.3	Cấu trúc của bảng I/O liên quốc gia	24

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài.

Bảng cân đối liên ngành hay còn được gọi là bảng I/O (Input/Output) - một công cụ mô tả toàn diện bức tranh kinh tế của một nước trong một năm nhất định. Nội dung bảng I/O phản ánh công nghệ sản xuất được áp dụng để tạo ra sản phẩm, sử dụng kết quả sản xuất, cùng với nhập khẩu và thu nhập từ sản xuất thông qua cơ cấu thu nhập của người lao động, khấu hao tài sản cố định, thuế sản xuất và thặng dư sản xuất. Bên cạnh việc mô tả một cách khái quát bức tranh kinh tế của đất nước, bảng cân đối liên ngành là công cụ kinh tế dùng để phân tích và dự báo rất hữu hiệu, giúp cho các nhà hoạch định chính sách và điều hành kinh tế đưa ra những quyết định, những giải pháp kinh tế - xã hội có tối ưu cho quá trình phát triển của đất nước. Thông qua bảng cân đối liên ngành, các nhà quản lý, các nhà nghiên cứu sẽ thấy được công nghệ sản xuất của nền kinh tế thay đổi như thế nào; chất lượng tăng trưởng kinh tế của từng thời kỳ, vai trò của các ngành kinh tế theo nghĩa thúc đẩy sự phát triển của các ngành qua các liên xuôi và liên kết ngược của chúng.

Việc ứng dụng mô hình I/O có ý nghĩa quan trọng, được sử dụng ở nhiều nước trên thế giới. Tại Việt Nam, trong những năm qua, cũng đã xây dựng được các bảng I/O, ví dụ như Bảng I/O năm 1989 (bảng I/O đầu tiên của Việt Nam được xây dựng dưới sự giúp đỡ của Liên Hiệp Quốc), Bảng I/O năm 1996, Bảng I/O năm 2000 và Bảng I/O năm 2007. Tuy nhiên, trong thực tế có rất ít người biết sử dụng bảng I/O và khai thác hết công dụng của bảng I/O để phân tích, nghiên cứu nói chung và nghiên cứu mối quan hệ giữa các ngành trong nền kinh tế nói riêng. Với lý do đó tác giả đã chọn đề tài: **"ỨNG DỤNG MÔ HÌNH I/O TRONG PHÂN TÍCH MỐI QUAN HỆ GIỮA CÁC NGÀNH KINH TẾ CỦA VIỆT NAM"**

2. Mục tiêu nghiên cứu của đề tài

Mục tiêu chính khi thực hiện đề tài trên là nhằm nghiên cứu một số ứng dụng của mô hình I/O trong việc phân tích mối quan hệ giữa các ngành kinh tế trong hệ thống nền kinh tế các nước nói chung, Việt Nam nói riêng. Tuy nhiên, mối quan hệ giữa các ngành trong nền kinh tế là một mối quan hệ mật thiết, chặt chẽ và rộng lớn. Do đó, trong khả năng của đề tài, tác giả chỉ đề cập đến ứng dụng của mô hình I/O để phân tích mối quan hệ của các ngành kinh tế trong việc xác định những ngành kinh tế đầu tư có lợi nhất cho toàn bộ nền kinh tế, có lợi ở đây được hiểu theo nghĩa thúc đẩy sự tăng trưởng kinh tế không chỉ của ngành đó mà của các ngành khác trong nền kinh tế.

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

Tất cả những phân tích, tính toán trong đề tài này đều dựa trên hệ thống số liệu của bảng I/O năm 2007 - bảng I/O mới nhất, hoàn thiện nhất tính tới thời điểm hiện nay và là bảng I/O thứ 4 của Việt Nam với rất nhiều thông tin được bổ sung so với các bảng I/O trước đây. Bảng I/O năm 2007 được xây dựng với quy mô của 138 ngành nhưng với ý đồ của tác giả khi thực hiện nghiên cứu nên trong luận văn này bảng I/O năm 2007 được gộp lại thành 77 ngành cấp II theo hệ thống phân ngành chuẩn của Việt Nam (VSIC).

4. Phương pháp nghiên cứu được sử dụng trong đề tài

Trong quá trình thực hiện luận văn, tác giả đã sử dụng nhiều phương pháp nghiên cứu khoa học khác nhau, trong đó đặc biệt coi trọng phương pháp thống kê, phương pháp định lượng kết hợp phương pháp luận biện chứng, so sánh, kết hợp thực tiễn để phân tích các vấn đề đặt ra.

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

Hệ thống hóa các vấn đề tổng quát lý luận về mô hình I/O, các ứng dụng của mô hình I/O cũng như các nhân tố được sử dụng để đánh giá mối

quan hệ giữa các ngành kinh tế trong hệ thống nền kinh tế quốc dân.

Đề tài tập trung nghiên cứu khả năng ứng dụng của mô hình I/O trong phân tích kinh tế, cụ thể là phân tích mối quan hệ giữa các ngành kinh tế để từ đó có thể lựa chọn ra những ngành kinh tế có sức lan tỏa mạnh và việc đầu tư vào đó sẽ mang lại hiệu quả tăng trưởng lớn nhất cho các ngành cũng như cho toàn bộ nền kinh tế.

Dựa trên kết quả nghiên cứu đó để đề xuất một số giải pháp cũng như kiến nghị giúp cho các ngành được lựa chọn có điều kiện phát triển tốt hơn, tạo điều kiện cho sự phát triển của các ngành khác cũng như toàn bộ nền kinh tế.

6. Kết cấu của luận văn.

Luận văn cơ bản gồm có 4 chương:

- Chương 1: Tổng quan về mô hình I/O

- Chương 2: Thực trạng lập và sử dụng bảng I/O của Việt Nam

- Chương 3: Ứng dụng mô hình I/O trong phân tích mối quan hệ giữa các ngành kinh tế

- Chương 4: Kết luận và hàm ý chính sách

Chương 1
TỔNG QUAN VỀ MÔ HÌNH I/O

1.1 GIỚI THIỆU VỀ MÔ HÌNH I/O

1.1.1 Quá trình xây dựng, hình thành bảng I/O

Bảng I/O được xây dựng do nhu cầu phân tích một cách tổng hợp toàn bộ các hoạt động kinh tế trong một nền kinh tế. Ý tưởng về việc phân tích vĩ mô này được thực hiện đầu tiên bởi K. Marx, trong cuốn "Tư bản" xuất bản năm 1857, ông đã phân chia nền kinh tế thành hai khu vực, đó là khu vực sản xuất tư liệu sản xuất và khu vực sản xuất tư liệu tiêu dùng. Việc phân chia nền kinh tế thành hai khu vực như vậy nhằm phân tích mối liên hệ qua lại của các khu vực kinh tế và đồng thời phân tích vai trò của vốn trong việc phát triển nền kinh tế.

Wassily Leontief trong thời gian còn sống ở Liên Xô đã bắt đầu suy nghĩ về ý tưởng của Marx cũng như phát tiển ý tưởng này vào kế hoạch hóa nền kinh tế. Sau đó, ông đã toán học hóa toàn diện mối quan hệ các hoạt động sản xuất trong nền kinh tế, không phân biệt sản phẩm đó là tư liệu sản xuất, tư liệu tiêu dùng hay là sản phẩm dịch vụ, trên cơ sở đó xây dựng nên hệ thống thông tin kinh tế nằm mô tả những liên hệ qua lại của các ngành sản xuất trong nền kinh tế bằng bảng Input-Output. Nội dung cơ bản của bảng Input-Output này là coi mỗi công nghệ sản xuất một sản phẩm nào đó là sự quan hệ tuyến tính giữa số lượng sản phẩm sản xuất ra (Output-đầu ra) và các sản phẩm vật chất, dịch vụ là đầu vào (Input-chi phí sản xuất đầu vào). Trong nền kinh tế sự liên hệ này được biểu diễn bởi một hệ thống hàm tuyến tính, với những hệ số được quyết định bởi công nghệ. Thật ra, trước đó rất lâu (năm 1874), cung và cầu đối với thị trường và giá cả của nền kinh tế đã được Leon Walras viết thành một hệ thống phương trình nhiều ẩn số, qua đó ông cho

rằng khi nền kinh tế hội tụ ở một điểm, lúc đó ta sẽ có lời giải cho sự cung cầu và giá cả cho từng mặt hàng trên thị trường. Ông cho rằng có thể giải được phương trình này vì tổng số ẩn bằng tổng số phương trình. Leontief không chỉ xác định số phương trình và ẩn số mà ông còn đưa thêm giả thuyết về sự tuyến tính nên nhờ đó, Leontief có thể thu thập thông tin, hệ thống thành bảng và dựa vào phương pháp ma trận để phân tích, lượng hóa các mối quan hệ trong nền kinh tế.

Với những đóng góp của mình trong việc phát minh ra bảng I/O, năm 1973, Wassily Leontief đã vinh dự được trao giải Nobel Kinh tế.

Thực ra, trước khi có bảng I/O, các mô hình toán kinh tế như mô hình tăng trưởng dạng hàm sản xuất Cobb-Douglas và mô hình Harrod-Domar chỉ nghiên cứu mối quan hệ về tổng cung, tức là nghiên cứu ảnh hưởng của các yếu tố về lao động, hoặc đầu tư với sản xuất. Khi phân tích tình hình kinh tế của thời kỳ khủng hoảng 1930, Keynes đã thành người đầu tiên đưa ra những ý tưởng vĩ mô như tiêu dùng cuối cùng, tích lũy tài sản và GDP, mối quan hệ này được biểu diễn dưới dạng tổng cầu như sau: GDP = C +G+ I + X – M

Tuy nhiên, mối quan hệ trên của Keynes chỉ cho chúng ta xem xét về mặt tổng cầu mà chưa cho chúng ta thấy được tổng cung của nên kinh tế. Do đó, có thể nói mô hình I/O là mô hình là mô hình hoàn thiện hơn thể hiện mối quan hệ tổng cầu và tổng cung. Hiện nay hầu hết tất cả các mô hình tổng quát khác đều dựa trên nền tảng của bảng I/O, ví dụ như hệ thống tài khoản quốc gia (SNA), một hệ thống thống kê phản ánh vĩ mô nền kinh tế trong nhiều thập kỷ qua được hầu hết các nước trên thế giới áp dụng coi mô hình I/O là mô hình trung tâm của hệ thống. SNA đầu tiên được liên hiệp quốc xuất bản vào năm 1953 nhưng chưa có mô hình I/O, năm 1968 hệ thống SNA được hoàn thiện bằng việc đưa bảng I/O của Leontief vào trong lần điều chỉnh đó và SNA xuất bản năm 1993 coi bảng I/O là trung tâm của toàn bộ hệ thống.

SNA đã sử dụng bảng I/O để mô tả việc sử dụng các sản phẩm vật chất và dịch vụ, lao động (thu nhập của người lao động), tài sản cố định (khấu hao tài sản cố định) trong quá trình sản xuất của từng hoạt động sản xuất. Bảng I/O không những cho biết chi phí trực tiếp cho sản xuất mà cả chi phí gián tiếp trong vòng tròn khép kín của quá trình sản xuất (chi phí toàn phần).

1.1.2. Ý nghĩa của bảng I/O

Mô hình I/O là mô hình toàn diện thể hiện mối liên hệ giữa cung-cầu và hiện nay hầu hết các mô hình khác cũng đều dựa trên nền tảng của mô hình này

Mô hình I/O là bộ phận cấu thành, giữ vị trí trung tâm trong toàn bộ các tài khoản của SNA

Bảng I/O cho phép nghiên cứu quá trình sản xuất, phân phối lần đầu và sử dụng sản phẩm xã hội và GDP

Bảng I/O có thể dùng để nghiên cứu quy mô, cơ cấu của các chỉ tiêu kinh tế có trong bảng; xác định hệ số kĩ thuật; dự báo kinh tế; phân tích hiệu quả kinh tế;...

Dựa trên bảng I/O có thể cho phép mô hình hóa toán học trong nghiên cứu các quá trình trong nền kinh tế

Bảng I/O có thể thể hiện cả kết cấu về mặt giá trị lẫn kết cấu hiện vật của các ngành kinh tế cũng như của toàn bộ nền kinh tế.

1.1.3 Các loại bảng I/O

1.1.3.1. Xét theo nguồn số liệu.

Nếu xét theo nguồn số liệu, bảng I/O được chia thành 2 dạng:

Bảng I/O thực hiện (báo cáo): còn được gọi là bảng I/O tĩnh là bảng I/O được lập trên cơ sở số liệu thực tế của kỳ báo cáo

Bảng I/O kế hoạch (dự kiến): còn được gọi là bảng I/O động là bảng I/O được lập trên cơ sở dự kiến các chỉ tiêu kinh tế cùng mối quan hệ kinh tế

trong kỳ kế hoạch

1.1.3.2. Xét theo đơn vị tính của các số liệu trong bảng

Bảng I/O dạng hiện vật: là bảng I/O mà các số liêu trong bảng biểu hiện bằng đơn vị hiện vật (đơn vị tự nhiên) tương ứng với từng loại sản phẩm. Bảng I/O dạng hiện vật bao gồm những sản phẩm chủ yếu của nền kinh tế quốc dân (dạng không đối xứng, phản ảnh các nguồn và tình hình sử dụng các nguồn đó)

Bảng I/O dạng giá trị: là bảng I/O mà các số liệu trong bảng biểu hiện bằng đơn vị giá trị (giá sử dụng cuối cùng, giá người sản xuất, giá cơ bản)

Bảng I/O dạng giá trị có thể được lập theo ngành kinh tế hoặc ngành sản phẩm (dạng đối xứng, phản ảnh tình hình chu chuyển của sản phẩm xã hội theo cấu thành vật chất và giá trị). Bảng I/O dạng này có ý nghĩa đặc biệt quan trọng bởi nó là bảng I/O trung tâm của SNA, có thể mô tả chi tiết mối quan hệ giữa các ngành cũng như kiểm tra các mối liên kết của các bảng cân đối trong toàn hệ thống.

Tuy nhiên để xây dựng được bảng I/O dạng trên thường phải giả thuyết mỗi ngành chỉ sản xuất ra một loại sản phẩm và mỗi sản phẩm được sản xuất chỉ bằng một loại công nghệ duy nhất (một cơ cấu chi phí trung gian) và các hệ số chi phí trực tiếp trong bảng được xác định tương ứng với hệ số của các hàm sản xuất tuyến tính có hệ số không đổi

1.2. CẤU TRÚC VÀ NỘI DUNG CỦA BẢNG I/O

1.2.1. Cấu trúc cơ bản của bảng I/O

Ngành sử dụng	Sử dụng cho sản xuất							Sử dụng cuối cùng				GO
Ngành cung cấp	X_{11}	X_{12}	X_{13}	…	X_{1j}	…	X_{1n}	C_1	G_1	I_1	$X_1 - M_1$	X_1
	X_{21}	X_{22}	X_{23}	…	X_{2j}	…	X_{2n}	C_2	G_2	I_2	$X_2 - M_2$	X_2
	X_{31}	X_{32}	X_{33}	…	X_{3j}	…	X_{3n}	C_3	G_3	I_3	$X_3 - M_3$	X_3
	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	
	X_{i1}	X_{i2}	X_{i3}	…	X_{ij}	…	X_{in}	Ci	Gi	I_i	$X_i - M_i$	X_i
	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
	X_{n1}	X_{n2}	X_{n3}	…	X_{nj}	…	X_{nn}	C_n	Gn	I_n	$X_i - M_i$	X_n
Giá trị gia tăng (VA)	L_1	L_2	L_3	…	L_j	…	L_n					
	K_1	K_2	K_3	…	K_j	…	K_n					
	P_1	P_2	P_3	…	P_j	…	P_n					
	T_1	T_2	T_3	…	T_j	…	T_n					
GI	X_1	X_2	X_3	…	X_j	…	X_n					

Hình 1.1. Cấu trúc của Bảng I/O

1.2.2. Nội dung cơ bản của bảng I/O

Sơ đồ khái quát bảng I/O được cấu trúc bởi các ngành theo cột, gọi là ngành cung cấp (cung); các ngành theo dòng gọi là ngành sử dụng (cầu). Về nội dung kinh tế, bảng I/O gồm 3 thành phần hay 3 ô, mỗi ô nói lên từng mặt và từng quá trình tái sản xuất

Ô I: Là phần chủ yếu của bảng, thể hiện chi phí trung gian của các ngành, bao gồm các ngành sản xuất ra sản phẩm vật chất và các ngành sản xuất ra sản phẩm dịch vụ. Phần tử X_{ij} của ma trận X thể hiện ngành j sử dụng sản phẩm của ngành i làm chi phí trung gian trong quá trình sản xuất sản phẩm ngành j. tổng theo cột của ÔI thể hiện tổng chi phí trung gian của từng ngành.

Ô II: Thể hiện việc sử dụng sản phẩm của mỗi ngành cho tiêu dùng không phải sản xuất, đó là tiêu dùng cuối cùng của hộ gia đình (C), tiêu dùng của chính phủ (G), tích lũy tài sản (I), xuất khẩu (X) – nhập khẩu (M).

Ô III: Phản ảnh giá trị tăng thêm của các ngành, bao gồm thu nhập của người lao động (L), thuế gián thu đánh vào sản phẩm (T), khấu hao tài sản cố định (K), thặng dư sản xuất (P).

1.2.3. Xây dựng ma trận Leontief

1.2.3.1. Vận dụng toán học trong nghiên cứu mối quan hệ liên ngành trên bảng I/O

**** Xác định GO (tổng giá trị sử dụng) của từng ngành***

Xét theo cột của bảng I/O, có thể nhận thấy để thực hiện quá trình sản xuất mỗi ngành phải sử dụng các yếu tố đầu vào từ các ngành khác trong nền kinh tế và kết hợp các yếu tố đầu vào với giá trị gia tăng để tạo ra giá trị sản xuất cho từng ngành (X_i). Như vậy, giá trị sản xuất của mỗi ngành được xác định bằng tổng đầu vào trung gian được mua từ các ngành khác và giá trị gia tăng được tạo ra bởi chính ngành đó. Mặt khác, mỗi hàng trên bảng I/O cho thể hiện trị sản xuất của từng ngành được sử dụng cho tiêu dùng trung gian của các ngành trong nền kinh tế và cho tiêu dùng cuối cùng. Kí hiệu F_i là giá trị tiêu dùng của ngành thứ i, ta có thể biểu diễn mối quan hệ tuyến tính giữa giá trị sản xuất, tiêu dùng trung gian, tiêu dùng cuối cùng của các ngành trong nền kinh tế bằng hệ phương trình sau:

Theo dòng, ta có: $\mathbf{X_i = X_{i1} + X_{i2} + X_{i3} + ... + X_{ij} +...+ X_{in} + F_i}$ **(1.1)**

Cụ thể:

$$X_1 = X_{11} + X_{12} + X_{13} + ... + X_{1j} +...+ X_{1n} + F_1$$
$$X_2 = X_{21} + X_{22} + X_{23} + ... + X_{2j} +...+ X_{2n} + F_2$$
$$X_3 = X_{31} + X_{32} + X_{33} + ... + X_{3j} +...+ X_{3n} + F_3$$

.....

$$X_i = X_{i1} + X_{i2} + X_{i3} + ... + X_{ij} + ... + X_{in} + F_i$$

.....

$$X_n = X_{n1} + X_{n2} + X_{n3} + ... + X_{nj} + ... + X_{nn} + F_n$$

Phương trình (1.1) phản ảnh việc sử dụng sản phẩm của các ngành trong nền kinh tế, trong đó $\sum \mathbf{X_{ij}}$ là tổng sản phẩm của ngành i được các ngành khác sử dụng để sản xuất sản phẩm của các ngành đó. $\mathbf{F_i}$ là tổng sản phẩm của ngành i được sử dụng cho tiêu dùng cuối cùng, tích lũy tài sản và xuất khẩu. Vì vậy hệ phương trình (1.1) được gọi là hệ phương trình sử dụng sản phẩm xã hội. [6, tr.217]

**** Xác định GI (tổng giá trị sản xuất) của từng ngành***

Theo cột, ta có: $\mathbf{X_j = X_{1j} + X_{2j} + X_{3j} + ... + X_{ij} + ... + X_{nj} + V_j}$ **(1.2)**

Phương trình (1.2) nói lên cơ cấu giá trị sản phẩm của các ngành trong nền kinh tế, trong đó $\sum \mathbf{X_{ij}}$ là chi phí trung gian để sản xuất ra sản phẩm ngành j, V_j là giá trị tăng thêm của ngành j, bao gồm trả công cho người lao động, thuế sản xuất, thặng dư sản xuất, khấu hao tài sản cố định. Do đó, hệ phương trình (1.2) còn được gọi là hệ phương trình sản phẩm xã hội theo cấu thành giá trị.

**** Xác định hệ số chi phí trực tiếp***

Có thể nhận thấy, mỗi ngành trong nền kinh tế có quan hệ rất mật thiết với các ngành khác thông qua việc mua các yếu tố đầu vào từ các ngành, cũng như cung cấp sản phẩm đầu ra cho tiêu dùng trung gian của các ngành. Một ngành có điều kiện phát triển sẽ kéo theo nhu cầu đầu vào tăng cao của một số ngành khác. Đến lượt mình, các ngành khác lại có điều kiện mở rộng sản xuất, tạo ra nhu cầu đầu vào từ các ngành khác nữa và sự lan tỏa này diễn ra trong toàn bộ nền kinh tế qua rất nhiều vòng.

Để phân tích tác động trực tiếp của một ngành đến các ngành đầu vào

của nó, người ta sử dụng *hệ số chi phí trung gian trực tiếp*. Hệ số này cho biết để tạo ra được một đồng giá trị sản xuất của một ngành nào đó, cần yêu cầu bao nhiêu giá trị đầu vào mua từ trực tiếp từ các ngành khác.[6, tr.217]

Hệ số chi phí trung gian trực tiếp a_{ij} cho biết để tạo được một đồng giá trị sản xuất của ngành j cần yêu cầu bao nhiêu giá trị trung gian mua từ ngành i, được tính theo công thức sau:

$$a_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j} \qquad (1.3)$$

Công thức (1.3) được biến đổi lại như sau:

$$X_{ij} = a_{ij}X_j \qquad (1.4)$$

Thay vào hệ phương trình (1.1), ta có:

$$\begin{aligned}
X_i &= a_{i1}X_1 + a_{i2}X_2 + a_{i3}X_3 + \ldots + a_{ij}X_j + \ldots + a_{in}X_n + F_i \\
X_1 &= a_{11}X_1 + a_{12}X_{12} + a_{13}X_3 + \ldots + a_{1j}X_j + \ldots + a_{1n}X_n + F_1 \\
X_2 &= a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + a_{23}X_3 + \ldots + a_{2j}X_j + \ldots + a_{2n}X_n + F_2 \\
X_3 &= a_{31}X_1 + a_{32}X_2 + a_{33}X_3 + \ldots + a_{3j}X_j + \ldots + a_{3n}X_n + F_3 \\
&\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\
X_i &= a_{i1}X_1 + a_{i2}X_2 + a_{i3}X_3 + \ldots + a_{ij}X_j + \ldots + a_{in}X_n + F_i \\
&\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\
X_n &= a_{n1}X_1 + a_{n2}X_2 + a_{n3}X_3 + \ldots + a_{nj}X_j + \ldots + a_{nn}X_n + F_n
\end{aligned} \qquad (1.5)$$

Biến đổi hệ phương trình (1.5), ta có:

$$\begin{array}{lllll}
(1 - a_{11})X_1 & - a_{12}X_2 - \ldots & - a_{1j}X_j - \ldots & - a_{2n}X_n & = F_1 \\
- a_{21}X_1 & + (1 - a_{22})X_2 - \ldots & - a_{2j}X_j - \ldots & - a_{2n}X_n & = F_2 \\
\ldots\ldots & \ldots\ldots & \ldots\ldots & \ldots\ldots & \ldots\ldots \\
- a_{i1}X_1 & - a_{i2}X_2 - \ldots & + (1\text{-}aij)X_j - \ldots & \ldots - ainX_n & = F_i \\
\ldots\ldots & \ldots\ldots & \ldots\ldots & \ldots\ldots & \ldots\ldots \\
- a_{n1}X_1 & - a_{n2}X_2 - \ldots & - a_{nj}X_j - \ldots & \ldots + (1\text{-}a_{nn})X_n & = F_n
\end{array} \qquad (1.6)$$

1.2.3.2. Ma trận Leontief

Về mặt toán học, hệ phương trình trên có thể được biểu diễn dưới dạng ma trận như sau:

$$(I - A)X = F \qquad (1.7)$$

Trong đó, X: vectơ cột giá trị sản xuất

F: vectơ cột giá trị sử dụng cuối cùng

A: ma trận hệ số chi phí trung gian trực tiếp

I: ma trận đơn vị cấp n

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1j} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2j} & \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & \dots & a_{3j} & \dots & a_{3n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{i1} & a_{i2} & a_{i3} & \dots & a_{ij} & \dots & a_{in} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n3} & \dots & a_{nj} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} \quad X = \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \\ \dots \\ X_j \\ \dots \\ X_n \end{bmatrix} \quad F = \begin{bmatrix} F_1 \\ F_2 \\ F_3 \\ \dots \\ F_j \\ \dots \\ F_n \end{bmatrix}$$

Công thức (1.7) có thể biến đổi để biểu diễn quan hệ cơ bản nhất của mô hình I/O, cho phép đo lường sự thay đổi của giá trị sản xuất của từng ngành cũng như tổng giá trị sản xuất của cả nền kinh tế dưới tác động của sự thay đổi về tiêu dùng cuối cùng về sản phẩm của từng ngành:

$$\Delta X = (I - A)^{-1} \Delta F \qquad (1.8)$$

Việc tính các hệ số chi phí trực tiếp a_{ij} và lập ma trận A là giai đoạn quan trọng nhất trong việc phân tich các mối quan hệ liên ngành và từ ma trận A, ta có thể xác định ma trận $(I - A)^{-1}$ – ma trận hệ số chi phí toàn phần hay còn được gọi là ma trận Leontief. [6, tr.218]. Ký hiệu là ma trận α

$$\alpha = \begin{bmatrix} \alpha_{11} & \alpha_{12} & \alpha_{13} & \dots & \alpha_{1j} & \dots & \alpha_{1n} \\ \alpha_{21} & \alpha_{22} & \alpha_{23} & \dots & \alpha_{2j} & \dots & \alpha_{2n} \\ \alpha_{31} & \alpha_{32} & \alpha_{33} & \dots & \alpha_{3j} & \dots & \alpha_{3n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \alpha_{i1} & \alpha_{i2} & \alpha_{i3} & \dots & \alpha_{ij} & \dots & \alpha_{in} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \alpha_{n1} & \alpha_{n2} & \alpha_{n3} & \dots & \alpha_{nj} & \dots & \alpha_{nn} \end{bmatrix}$$

Biểu diễn mô hình (1.8) dưới dạng hệ phương trình toán học, ta có:

$\Delta X_1 = \alpha_{11}\Delta F_1 + \alpha_{12}\,\Delta F_2 + \dots + \alpha_{1j}\,\Delta F_j + \dots + \alpha_{1n}\,\Delta F_n$

.....

$$\Delta X_i = \alpha_{i1}\Delta F_1 + \alpha_{i2}\,\Delta F_2 + \dots + \alpha_{ij}\,\Delta F_j + \dots + \alpha_{in}\,\Delta F_n \qquad (1.9)$$

.....

$\Delta X_n = \alpha_{n1}\Delta F_1 + \alpha_{n2}\,\Delta F_2 + \dots + \alpha_{nj}\,\Delta F_j + \dots + \alpha_{nn}\,\Delta F_n$

Ma trận Leontief là điểm quan trọng nhất trong mô hình I/O, nó cho biết chi phí toàn phần để sản xuất ra một đơn vị sử dụng cuối cùng nào đó. Ma trận này được cấu thành từ những hệ số chi phí toàn phần, là hệ số phản ảnh những chi phí có liên quan đến việc một đơn vị sản phẩm không những trực tiếp mà cả gián tiếp thông qua các sản phẩm khác tham gia vào quá trình sản xuất sản phẩm này.

Một trong những ứng dụng quan trọng của ma trận Leontief là khi nhân vectơ cột giá trị sản phẩm cuối cùng (F) thì sẽ được vectơ cột giá trị sản xuất. Điều này có ý nghĩa thực tiễn to lớn đối với công tác dự báo và kế hoạch hóa nền kinh tế quốc dân. Đây cũng chính là cơ sở của mô hình phân tích kinh tế vĩ mô Leontief.

$$X = (I - A)^{-1}.F$$

$$= (I - A)^{-1}[C + G + I + (E - M)] \qquad (1.10)$$

1.2.3.3. Ma trận Leontief chuyển vị

Tất cả các phân tích toán học trên đều dựa trên quan hệ của các ngành kinh tế theo hàng ngang nhưng trong bảng I/O, một ngành không chỉ là ngành sử dụng (cầu) mà còn là ngành cung cấp (cung). Do đó, khi xét theo hàng dọc, quan hệ của các ngành được thể hiện như trong phương trình (1.2):

$$\mathbf{X_j = X_{1j} + X_{2j} + X_{3j} + ... + X_{ij} +...+ X_{nj} + V_j}$$

Suy ra:

$$\begin{aligned}
X_1 &= a_{11} X_1 + a_{21}X_1 + a_{31}X_1 + ... + a_{i1}X_1 +...+ a_{n1}X_1 + V_1 \\
X_2 &= a_{12} X_2 + a_{22}X_2 + a_{32}X_2 + ... + a_{i2}X_2 +...+ a_{n2}X_2 + V_2 \\
X3 &= a_{13} X_3 + a_{23}X_3 + a_{33}X_3 + ... + a_{i3}X_3 +...+ a_{n3}X_3 + V_3 \\
&\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \qquad (1.11) \\
X_i &= a_{1i} X_i + a_{2i}X_i + a_{3i}X_i + ... + a_{ii}X_i +...+ a_{ni}X_i + V_i \\
&\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\
X_n &= a_{1n} X_n + a_{2n}X_n + a_{3n}X_n + ... + a_{in}X_n +...+ a_{nn}X_n + V_n
\end{aligned}$$

Biến đổi hệ phương trình trên, ta có:

$$\begin{array}{lllll}
(1-a_{11})X_1 & -a_{21}X_1 - \ldots & -a_{j1}X_1 - \ldots & -a_{n1}X_1 & = V_1 \\
-a_{12}X_2 & +(1-a_{22})X_2 - \ldots & -a_{j2}X_2 - \ldots & -a_{n2}X_2 & = V_2 \\
\ldots\ldots & \ldots\ldots & \ldots\ldots & \ldots\ldots & \ldots\ldots (1.12) \\
-a_{1j}X_j & -a_{2j}X_j - \ldots & +(1-a_{jj})X_j - \ldots & -a_{nj}X_j & = V_j \\
\ldots\ldots & \ldots\ldots & \ldots\ldots & \ldots\ldots & \ldots \\
-a_{1n}X_n & -a_{2n}X_n - \ldots & -a_{jn}X_j - \ldots & \ldots +(1-a_{nn})X_n & = V_n
\end{array}$$

Về mặt toán học, hệ phương trình trên được biểu diễn theo dạng ma trận sau: $(I - A^T)X = V$ (1.13)

Nếu như công thức (1.7) biểu diễn sự thay đổi của giá trị sản xuất dưới sự thay đổi của tiêu dùng cuối cùng thì công thức (1.13) trên dùng để biểu

diễn sự thay đổi giá trị sản xuất của từng ngành cũng như tổng giá trị sản xuất của cả nền kinh tế dưới sự tác động của giá trị gia tăng của từng ngành, ví dụ như tăng vốn đầu tư, tăng lương cho người lao động khi năng lực sản xuất của nền kinh tế tăng ....: $\Delta X = (I - A^T)^{-1} \Delta V$ (1.14)

Ma trận $(I - A^T)^{-1}$ chính là ma trận chuyển vị của ma trận Leontief, ma trận này có một ý nghĩa quan trọng là cho phép tính toán được chi phí toàn phần mà nền kinh tế hoặc các ngành phải bỏ ra để tạo ra một đơn vị giá trị gia tăng.

1.3. CÁC NHÂN TỐ ĐƯỢC SỬ DỤNG ĐỂ ĐÁNH GIÁ MỐI QUAN HỆ GIỮA CÁC NGÀNH KINH TẾ THÔNG QUA BẢNG I/O

1.3.1. Nhân tử sản lượng

Trong phân tích tác động của các chính sách kinh tế, khi xem xét ảnh hưởng của một nhân tố, người ta thường cố định ảnh hưởng của các nhân tố khác bằng cách coi như các nhân tố khác không thay đổi. Trong trường hợp này, giả sử có sự thay đổi về tiêu dùng cuối cùng của Ngành 1 thêm 1 đơn vị, các ngành khác đều không thay đổi, khi đó ta có:

$$\Delta F = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ \dots \\ 0 \end{bmatrix}$$

Với $\Delta F_1 = 1$ và $\Delta F_2 = \Delta F_3 = \dots = \Delta F_n = 0$, hệ phương trình (1.9) trở thành:

$$\Delta X_1 = \alpha_{11}$$

$$\Delta X_2 = \alpha_{21}$$

$$\dots$$

$$\Delta X_i = \alpha_{i1}$$

$$\dots$$

$$\Delta X_n = \alpha_{n1}$$

Như vậy một cách khái quát có thể thấy khi tiêu dùng cuối cùng của Ngành j tăng thêm được 1 đơn vị, giá trị sản xuất của Ngành 1 sẽ tăng lên một giá trị là α_{1j} , giá trị sản xuất của Ngành 2 sẽ tăng lên một giá trị là α_{2j} … Tổng giá trị sản xuất của toàn nền kinh tế sẽ tăng một lượng là O_j với:

$$O_j = \sum_{i=1}^{n} \alpha_{ij}$$;trong đó α_{ij} là các phần tử của ma trận Leontief (1.15)

Ta gọi O_j là nhân tử sản lượng của ngành j, thể hiện cứ một đơn vị tiêu dùng cuối cùng tăng thêm của ngành j, sẽ kích thích toàn bộ nền kinh tế tăng thêm giá trị sản xuất là O_j. Ma trận nghịch đảo Leontief cho phép tính toán để xác định các mối quan hệ liên ngành trong nền kinh tế. Các phần tử trên đường chéo của ma trận nghịch đảo Leontief đều lớn hơn 1. Điều này có ý nghĩa là cần một đơn vị của sản phẩm nào đó để tăng một đơn vị sản phẩm cuối cùng của sản phẩm đó, phần còn lại dùng để tăng năng lực sản xuất ra nó. Cộng theo cột của ma trận nghịch đảo Leontief, ta có được nhân tử sản lượng đầu ra của các ngành. Nhân tử sản lượng đầu ra của một ngành càng lớn, chứng tỏ ngành đó có sức lan tỏa càng cao đến các ngành khác trong nền kinh tế.[6,tr.6]

Thực tế, khi xét một ngành nào đó dựa trên cấu trúc bảng I/O thì bản thân ngành đó không chỉ bị ảnh hưởng bởi sự biến động của tiêu dùng cuối cùng mà còn chịu sự ảnh hưởng từ sự thay đổi của giá trị gia tăng. Giả sử trong trường hợp có sự thay đổi về giá trị gia tăng của Ngành 1 thêm 1 đơn vị, các ngành khác không thay đổi thì tổng toàn bộ giá trị sản xuất sẽ thay đổi như thế nào?

Tương tự như phân tích ở trên, ta có:

$$\Delta V = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ \dots \\ 0 \end{bmatrix}$$

Từ mô hình toán (1.14), ta có:

$$\Delta V_1 = \alpha_{11}\Delta V_1 + \alpha_{12}\,\Delta V_2 + \dots + \alpha_{1j}\,\Delta V_j + \dots + \alpha_{1n}\,\Delta V_n$$

.....

$$\Delta V_i = \alpha_{1i}\Delta V_1 + \alpha_{2i}\,\Delta V_2 + \dots + \alpha_{ij}\,\Delta V_j + \dots + \alpha_{ni}\,\Delta V_n \qquad (1.16)$$

.....

$$\Delta V_n = \alpha_{n1}\Delta F_1 + \alpha_{n2}\Delta F_2 + \dots + \alpha_{nj}\,\Delta F_j + \dots + \alpha_{nn}\,\Delta F_n$$

Với $\Delta V_1 = 1$, $\Delta V_2 = \Delta V_3 = \dots = \Delta V_n = 0$, khi đó:

$$\Delta X_1 = \alpha_{11}$$

$$\Delta X_2 = \alpha_{12}$$

...

$$\Delta X_i = \alpha_{1i}$$

...

$$\Delta X_n = \alpha_{1n}$$

Một cách khái quát, khi giá trị gia tăng của ngành i tăng thêm 1 đơn vị thì tổng giá trị sản xuất của toàn bộ nền kinh tế sẽ tăng một lượng là O_i. Với:

$$O_i = \sum_{j=1}^{n} \alpha_{ij}$$;trong đó α_{ij} là các phần tử của ma trận Leontief (1.18)

O_i là nhân tử sản lượng của ngành i, thể hiện khi ngành i tăng thêm 1 đơn vị giá trị gia tăng thì sẽ kích thích toàn bộ nền kinh tế tăng thêm một

lượng giá trị sản xuất là O_i để mở rộng sản xuất của ngành i. Khi cộng theo hàng của ma trận nghịch đảo Leontief hay cộng theo cột của ma trận nghịch đảo Leontief chuyển vị, ta sẽ có được nhân tử sản lượng đầu vào của các ngành.

1.3.1.1. Nhân tử sản lượng đầu ra (OM)

Nhân tử sản lượng đầu ra là hệ số cho biết để tạo ra 1 đơn vị sử dụng cuối cùng của một ngành nào đó thì cần bao nhiêu đơn vị đầu vào trực tiếp và gián tiếp của các ngành khác trong nền kinh tế. Xét về mặt lượng, nhân tử sản lượng được tính bằng tổng giá trị các phần tử theo cột của ma trận nghịch đảo Leontief.

1.3.1.2. Nhân tử sản lượng đầu vào (IM)

Nhân tử sản lượng đầu vào là hệ số cho biết nhu cầu sử dụng sản phẩm trung gian để mở rộng sản xuất của một ngành nào đó khi ngành đó có thể tăng thêm một đơn vị giá trị gia tăng (có thể là do tăng năng lực sản xuất chẳng hạn). Xét về mặt lượng, nhân tử sản lượng đầu vào được tính bằng tổng giá trị các phần tử theo hàng của ma trận nghịch đảo Leontief.

1.3.2. Hệ số đo lường mức độ liên kết của các ngành kinh tế.

Trong một nền kinh tế, sự thay đổi cấu trúc của các ngành thường có liên quan chặt chẽ với nhau, một số ngành phụ thuộc nhiều vào các ngành khác trong khi một số ngành khác chỉ phụ thuộc vào một số ít hơn các ngành còn lại. Do vậy sự thay đổi của một số ngành sẽ có ảnh hưởng đến nền kinh tế nhiều hơn các ngành khác. Do đó, để phân tích mối liên kết giữa các ngành kinh tế, thường phân tích dựa trên liên kết ngược và liên kết xuôi. Các liên kết này là công cụ đo lường giữa mối liên hệ của một ngành với các ngành khác, với vai trò một ngành sử dụng đầu vào hay một ngành cung cấp đầu vào.

1.3.2.1. Liên kết ngược

Liên kết ngược là hệ số dùng để đo mức độ quan trọng tương đối của một ngành với tư cách là bên sử dụng các sản phẩm vật chất và dịch vụ làm đầu vào từ toàn bộ hệ thống sản xuất. Liên kết ngược được xác định bằng tỷ lệ của tổng các phần tử theo cột của ma trận Leontief so với mức trung bình của toàn bộ hệ thống sản xuất. Tỷ lệ này được gọi là hệ số lan tỏa và được xác định bằng công thức sau:

$$\mu_j = \frac{\sum_{i=1}^{n} \alpha_{ij}}{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} \alpha_{ij}} \quad \text{trong đó } \alpha_{ij} \text{ là các phần tử của ma trận Leontief} \qquad (1.19)$$

Với hệ số μ_j càng cao thì có nghĩa là liên kết ngược của ngành đó càng lớn và khi ngành đó có cơ hội tăng đầu ra thì sẽ kéo theo sự tăng trưởng của toàn hệ thống. Do đó, nếu hệ số μ_j lớn hơn 1 thì ngành j có ảnh hưởng lớn đến nền kinh tế và có nhu cầu sử dụng lượng sản phẩm đầu vào lớn hơn mức bình quân của toàn hệ thống. Ngược lại nếu hệ số μ_j nhỏ hơn 1 thì yêu cầu về đầu vào của ngành j nhỏ hơn mức yêu cầu bình quân của toàn hệ thống. Những người làm công tác quản lý có thể dựa vào chỉ số này như một tham khảo quan trọng trong việc đưa ra những quyết định khi xây dựng chính sách phát triển kinh tế, đặc biệt là các chính sách kích cầu, đẩy mạnh xuất khẩu hoặc chi tiêu công, đầu tư công.

1.3.2.2. Liên kết xuôi

Liên kết xuôi là hệ số đo lường mức độ quan trọng của một ngành với tư cách là nguồn cung ứng sản phẩm vật chất và dịch vụ cho toàn bộ hệ thống sản xuất. Liên kết này nhằm đánh giá độ nhạy của toàn bộ nền kinh tế, được đo lường bằng tổng các phần tử theo hàng của hệ thống so với mức trung bình của toàn bộ hệ thống.

$$\mu_i = \frac{\sum_{i=1}^{n} \alpha_{ij}}{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} \alpha_{ij}}$$ trong đó α_{ij} là các phần tử của ma trận Leontief (1.20)

Hệ số liên kết xuôi của một ngành nào đó thể hiện lượng sản phẩm mà ngành đó có thể cung ứng cho nền kinh tế khi ngành sử dụng sản phẩm của nó có thể tăng 1 đơn vị giá trị gia tăng. Hệ số μ_i càng lớn thì khả năng cung ứng sản phẩm của ngành i cho nền kinh tế càng lớn khi ngành sử dụng có thể tăng thêm 1 đơn vị giá trị gia tăng để mở rộng quy mô sản xuất. Hệ số μ_i lớn hơn 1 chứng tỏ ngành i có thể cung ứng một lượng sản phẩm lớn hơn mức bình quân của toàn hệ thống và ngược lại hệ số μ_i nhỏ hơn 1 thì chứng tỏ ngành i chỉ có thể cung ứng một lượng sản phẩm nhỏ hơn so với mức bình quân của toàn hệ thống nền kinh tế.

Nếu như hệ số liên kết ngược μ_j có một ý nghĩa trong việc đánh giá tầm quan trọng của một ngành khi nền kinh tế có cung lớn hơn cầu thì ngược lại hệ số liên kết xuối μ_i là cơ sở để đánh giá tầm quan trọng của một ngành khi nền kinh tế có cung nhỏ hơn cầu.

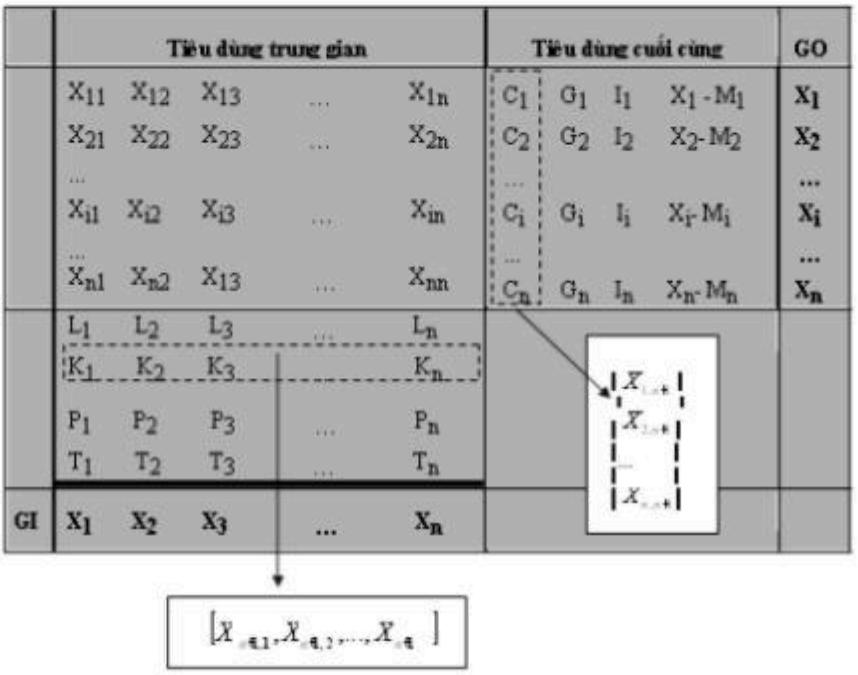
1.3.3. Mô hình I/O mở rộng và nhân tử thu nhập, việc làm

1.3.3.1. Mô hình I/O mở rộng

Mô hình trên chỉ cho phép nghiên cứu mối quan hệ tác động qua lại giữa các ngành sản xuất, theo đó sự tăng (hoặc giảm) tiêu dùng cuối cùng về sản phẩm của một ngành trước hết sẽ tác động đến sản lượng sản xuất của chính ngành đó và từ đó sẽ kích thích sản xuất của các ngành khác thông qua các mối quan hệ đầu vào đầu ra giữa các ngành. Trên thực tế, sự tăng trưởng về qui mô sản xuất của các ngành còn đặt ra yêu cầu tăng thêm về lao động và do đó tạo ra được việc làm và thu nhập tăng thêm cho người lao động. Các khoản thu nhập tăng thêm này sẽ được sử dụng cho tiêu dùng

của các hộ gia đình và sự tiêu dùng tăng thêm này đến lượt nó lại kích thích phát triển sản xuất.

Chính vì vậy, trong phân tích mô hình I/O, người ta thường sử dụng mô hình "mở rộng", theo đó đưa vào trong mô hình thêm một dòng và một cột như biểu diễn trên hình sau đây:



Hình 1.2. Mô hình I/O mở rộng

Dòng thêm vào, ký hệu [$X_{n+1,1}$, $X_{n+1,2}$, ..., $X_{n+1,n}$] thể hiện thu nhập của người lao động theo các ngành. Cột thêm vào thể hiện tiêu dùng cuối cùng của hộ gia đình. Ma trận A mở rộng được ký hiệu là A. Ma trận này có cỡ lớn hơn ma trận A một dòng và một cột. Khi đó, mối quan hệ giữa giá trị sản xuất, hệ số chi phí trung gian trực tiếp mở rộng và tiêu dùng cuối cùng có thể được biểu diễn như sau:

$$X_i = a_{i1}X_1 + a_{i2}X_2 + \ldots + a_{ij}X_j + \ldots + a_{in}X_n + a_{i,n+1}X_{n+1} + F^*_i$$

$$X_{n+1} = a_{n+1,1}X_1 + a_{n+1,2}X_2 + \ldots + a_{n+1,j}X_j + \ldots + a_{n+1,n}X_n + a_{n+1,n+1}X_{n+1} + F^*_{n+1}$$

Trong đó vecter F* biểu thị cho tiêu dùng cuối cùng về sản phẩm của các ngành sau khi đã loại trừ tiêu dùng cuối cùng của hộ gia đình. Trong mô hình I/O mở rộng, ký hiệu vecter giá trị sản xuất mở rộng là $\overline{X}$, vecter tiêu dùng cuối cùng mở rộng là $\overline{F}$ và ma trận hệ số chi phí trực tiếp mở rộng $\overline{A}$:

$$\overline{X} = \begin{bmatrix} X_1 \\ \cdots \\ X_n \\ X_{n+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X \\ \hdashline X_{n+1} \end{bmatrix} \qquad \overline{A} = \left[\begin{array}{c:c} A & H_C \\ \hdashline H_R & h \end{array}\right] \qquad \overline{F} = \begin{bmatrix} F^*_1 \\ \cdots \\ F^*_n \\ F^*_{n+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} F^* \\ \hdashline F^*_{n+1} \end{bmatrix}$$

Ta có mô hình I/O mở rộng như sau:

$$(I - \overline{A})\overline{X} = \overline{F} \tag{1.21}$$

$$\Leftrightarrow \quad \overline{X} = (I - \overline{A})^{-1}\overline{F}$$

$$\Leftrightarrow \quad \begin{bmatrix} X \\ \hdashline X_{n+1} \end{bmatrix} = \left[\begin{array}{c:c} I - A & -H_C \\ \hdashline -H_R & 1-h \end{array}\right]^{-1} \begin{bmatrix} F^* \\ \hdashline F^*_{n+1} \end{bmatrix}$$

Gọi $\overline{\alpha}$ là ma trận nghịch đảo Leontief mở rộng, khi đó $\overline{\alpha} = (I - \overline{A})^{-1}$, khi đó nhân tử sản lượng của mô hình I/O mở rộng được xác định theo công thức sau:

$$\overline{O}_j = \sum_{i=1}^{n+1} \overline{\alpha}_{ij} \tag{1.22}$$

Nhân tử sản lượng của mô hình I/O mở rộng thường lớn hơn nhiều so với mô hình I/O thông thường (mô hình I/O đóng). Điều này chứng tỏ thu nhập và tiêu dung của hộ gia đình có một vai trò rất quan trọng đối với tăng trưởng giá trị sản xuất của nền kinh tế.

1.3.3.2. Nhân tử thu nhập và việc làm

Một trong những ứng dụng quan trọng của mô hình I/O mở rộng là nó cho phép tính toán nhân tử thu nhập và nhân tử việc làm. *Nhân tử thu nhập* ($\overline{H}_j$) và *Nhân tử việc làm* ($\overline{E}_j$) cho biết khi nhu cầu tiêu dùng cuối cùng

của một ngành nào đó tăng thêm 1 đơn vị sẽ tạo ra được bao nhiêu thu nhập và bao nhiêu việc làm cho người lao động trong toàn bộ nền kinh tế.

**** Nhân tử thu nhập:***

Nhân tử thu nhập là yếu tố thể hiện thu nhập được tạo ra cho toàn bộ lao động của nền kinh tế khi có sự tăng thêm một đồng tiêu dùng cuối cùng về sản phẩm hoặc dịch vụ của một ngành nào đó. Nhân tử thu nhập được tính bằng công thức sau:

$$\overline{H}_j = \sum_{i=1}^{n+1} a_{n+1,i}\overline{\alpha}_{ij} \qquad (1.23)$$

**** Nhân tử việc làm:***

Tương tự như khi phân tích nhân tử thu nhập, thay dòng thu nhập của người lao động theo các ngành đã được thêm vào ở trên bằng dòng số lượng lao động đang hoạt động trong các ngành [$e_{n+1,1}$, $e_{n+1,2}$,..., $e_{n+1,n}$], thông qua mô hình I/O mở rộng này, có thể xác định được hệ số sử dụng lao động trong các ngành bằng công thức sau:

$$w_{n+1,j} = e_j / X_j \qquad (1.24)$$

với $w_{n+1,j}$ là hệ số sử dụng lao động trong ngành j, cho biết để sản xuất ra một đơn vị giá trị sản xuất ngành j cần phải sử dụng bao nhiêu lao động; e_j là số lượng lao động đang hoạt động trong ngành j.

Nhân tử việc làm là yếu tố thể hiện số lượng việc làm được tạo ra cho nền kinh tế khi có sự tăng thêm một đồng tiêu dùng cuối cùng về sản phẩm hoặc dịch vụ của một ngành nào đó. Nhân tử thu nhập được tính bằng công thức sau:

$$\overline{E}_j = \sum_{i=1}^{n+1} w_{n+1,i}\overline{\alpha}_{ij} \qquad (1.25)$$

Các chính sách kinh tế không chỉ đơn thuần hướng đến việc gia tăng giá trị sản xuất mà còn rất quan tâm đến tạo thu nhập và việc làm cho người lao động, do vậy các chỉ tiêu về nhân tử thu nhập và nhân tử việc làm có ý nghĩa to lớn trong việc hoạch định các chính sách kinh tế.

1.3.4. Bảng I/O liên quốc gia

Trong xu thế hội nhập của nền kinh tế, các nước xuất khẩu sản phẩm của mình đồng thời cũng nhập khẩu những sản phẩm của các nước khác. Khi một quốc gia quan hệ thương mại với một nước nào đó, thì điều cần biết là ngành sản phẩm nào là ngành sản phẩm lợi thế của nước này so với nước khác và nhu cầu về sản phẩm của nước này đối với nước kia là bao nhiêu. Để đáp ứng yêu cầu này, nhiều nước đã lập bảng I/O liên quốc gia (Bilateral I/O), hầu hết các nước trong khu vực Đông Nam Á đều đã lập bảng I/O liên quốc gia, mà chủ yếu là với Nhật Bản và ngược lại.

Giả sử lập bảng I/O liên quốc gia giữa 2 nước Việt Nam và một nước Z nào đó, hai quốc gia này phải cùng lập bảng I/O trong cùng một năm thì bảng I/O liên quốc gia này có dạng như sau:

	Sử dụng trung gian		Sử dụng cuối cùng			Giá trị
	Việt Nam	Nước Z	Việt Nam	Nước Z	Các nước khác	GO
Việt Nam	A1	A2	F1	F4	F7	X_i
Nước Z	A3	A4	F2	F5	F8	X_j
Các nước khác	A5	A6	F3	F6		
VA	V_i	V_j				
GI	X_i	X_j				

Hình 1.3. Cấu trúc của bảng I/O liên quốc gia

Trong đó:

A1: ma trận chi phí trung gian của Việt Nam, cấp của ma trận chính là

số ngành rong bảng I/O của Việt Nam, các phần tử của ma trận A1 là những sản phẩm được sản xuất ở Việt Nam

A2: ma trận chi phí trung gian của nước Z, sử dụng các sản phẩm nhập khẩu từ Việt Nam (sản phẩm nhập khẩu từ Việt Nam được sử dụng làm chi phí trung gian)

A3: ma trận chi phí trung gian của Việt Nam, sử dụng sản phẩm nhập khẩu của nước Z.

A4: ma trận chi phí trung gian của nước Z, các phần tử của A4 là các sản phẩm được sản xuất tại nước Z.

A5: ma trận chi phí trung gian của Việt Nam sử dụng sản phẩm nhập khẩu của các nước khác (trừ nước Z)

A6: ma trận chi phí trung gian của nước Z, sử dụng sản phẩm nhập khẩu của nước khác (trừ Việt Nam)

V_i là vecter giá trị tăng thêm của Việt Nam.

V_j là vecter giá tri tăng thêm cảu nước Z

F1 là vecter sử dụng cuối cùng của Việt Nam, sử dụng sản phẩm nội địa (không kể xuất khẩu)

F4 là vecter sử dụng cuối cùng của nước Z với sản phẩm nhập khẩu từ Việt Nam

F7 là vecter xuất khẩu của Việt Nam đến các nước khác, không kể nước Z.

X_i là vecter giá trị sản xuất của Việt Nam

X_j là vecter giá trị sản xuất của nước Z

F2 là vecter sử dụng cuối cùng của Việt Nam, sử dụng sản phẩm nhập khẩu từ nước Z.

F5 là vecter sử dụng cuối cùng của nước Z, sử dụng sản phẩm được sản xuất tại nước mình (không kể xuất khẩu)

F8 là vecter xuất khẩu của Việt Nam đến các nước khác, không kể nước VIệt Nam

F3 là vecter sử dụng cuối cùng của Việt Nam với sản phẩm nhập khẩu từ các nước khác, không kể nước Z.

F6 là vecter sử dụng cuối cùng của nước Z, sử dụng sản phẩm được sản xuất tại nước khác không kể Việt Nam.

Với mô hình trên, có thể biết được trong năm lập bảng I/O và những năm cập nhật sau đó, ngành i nào đó của Việt Nam đã cung cấp bao nhiêu sản phẩm cho tiêu dùng trung gian ở trong nước; bao nhiêu sản phẩm làm chi phí trung gian của nước Z, bao nhiêu cho tiêu dùng cuối cùng, bao nhiêu cho tích lũy tài sản trong nước và nước Z, phần còn lại bao nhiêu để xuất khẩu sang nước khác. Ngược lại nước Z cũng vậy.

Hiện nay, do có sự chênh lệch về trình độ phát triển của các quốc gia nên những nước phát triển hơn thường viện trợ cho các nước nghèo, chậm phát triển, đang phát triển. Vấn đề ở đây là lĩnh vực nào, ngành nào của các quốc gia này sẽ nhận được viện trợ. Từ giả sử trên, ví dụ Việt Nam là nước cấp viện trợ cho nước Z, Việt Nam nên viện trợ vào ngành nào của nước Z để đạt được lợi ích cao nhất cho mình. Thông qua bảng I/O liên quốc gia, Việt Nam có thể biết được nước Z mua gì từ Việt Nam, mua chủ yếu là những sản phẩm gì, giá trị của các sản phẩm này là bao nhiêu, sản phẩm nào là nhiều nhất và ngược lai. Từ sự phân tích này sẽ giúp cho các quốc gia, những nhà quản lý và điều hành nền kinh tế, như trong ví dụ này là Việt Nam, có thể đưa ra những quyết định hỗ trợ đầu tư sang nước Z ở những lĩnh vực liên quan đến hoạt động thúc đẩy quá trình tiêu thụ hàng hóa nhập khẩu của Việt Nam,

từ đó gia tăng nhu cầu sử dụng các sản phẩm nhập khẩu từ Việt Nam và mang lại nhiều lợi ích kinh tế cho Việt Nam.

1.4. NHỮNG ỨNG DỤNG TỪ MÔ HÌNH I/O

1.4.1. Tính toán chỉ tiêu GDP theo giá so sánh thông qua bảng I/O

Thông thường chỉ tiêu GDP được tính theo hai loại giá, giá thực tế và giá so sánh. Tuy nhiên để phản ánh tốc độ tăng trưởng cũng như sự phát triển của nền kinh tế, thường người ta tính GDP theo giá so sánh nhằm loại bỏ sự ảnh hưởng của các yếu tố ảnh hưởng đến giá cả hàng hóa như lạm phát,... Bảng I/O thường được dùng để tính GDP theo giá so sánh:

$GDP = \sum VA + t$ (thuế xuất nhập khẩu)

Gọi Pi là chỉ số giá năm t so với năm t-1

X là ma trận chi phí trung gian theo giá thực tế năm t, lúc đó ma trận chi phí trung gian theo giá so sánh là X' với các phần tử $X'_{ij} = \frac{X_{ij}}{P_i}$ ($i = \overline{1,n}$; $j = \overline{1,n}$)

GO_j là giá trị sản xuất của ngành j năm t, lúc đó GO_j' là giá trị sản xuất của ngành j theo giá so sánh năm t-1, với $GO_j' = \frac{GO_j}{Pi}$

VA_j là giá trị tăng thêm của ngành j tại năm t, lúc đó VA_j' là giá trị tăng thêm của ngành j theo giá so sánh năm t-1, với $VA_j' = GO_j' - \sum X'_{ij}$

$$GDP_{ss} = \sum VA'_j + t \qquad (1.15)$$

1.4.2. Phân tích nhu cầu sử dụng thông qua bảng I/O

Thông qua bảng I/O, người ta có thể xác định tỷ số giữa nhu cầu sử dụng trong nước một loại sản phẩm nào đó được sản xuất trong nước và tổng nhu cầu về sử dụng sản phẩm, được gọi là tỷ lệ về nhu cầu cuối cùng. Từ tỷ lệ này, người ta sẽ lập được một ma trận đường chéo với các phần tử trên đường

chéo là các tỷ lệ về nhu cầu cuối cùng. Từ ma trận này, người ta có thể tính toán được phần biến động của giá trị sản xuất (ΔX) và từ đây có thể xác định sự biến động về nhu cầu tiêu dùng cuối cùng, tích lũy tài sản cũng như là khả năng xuất khẩu.

1.4.3. Phân tích sự thay đổi về giá cả khi có sự thay đổi về chính sách tiền lương hoặc thuế

Tiền lương là một phần tạo nên giá trị tăng thêm của sản phẩm, như chúng ta đã biết giá trị tăng thêm của một sản phẩm bao gồm các yếu tố như thu nhập của người lao động (tiền lương, các khoản phụ cấp coi như lương,...), thuế gián thu đánh vào sản phẩm, khấu hao tài sản cố định, thặng dư sản xuất. Trong đó, tiền lương là một phần quan trọng, chủ yếu chiếm trong tổng thu nhập của người lao động. Sự thay đổi tiền lương không chỉ ảnh hưởng đến sự thay đổi giá của sản phẩm được tạo ra bởi lao động đó mà còn ảnh hưởng đến sự thay đổi giá của các sản phẩm khác.

Trong nền kinh tế, hoạt động quản lý nhà nước cũng là một ngành kinh tế và giá trị tăng thêm của ngành này là chủ yếu. Giả sử nhà nước tăng lương cho ngành giáo dục, ngành quản lý nhà nước ... hoặc khi nhà nước quyết định tăng thuế sản xuất đối với một ngành nào đó chẳng hạn thì kết quả là giá trị tăng thêm của các ngành này sẽ tăng lên và GDP sẽ từ đó tăng lên. Tuy nhiên một câu hỏi được đặt ra là khi GDP tăng lên như vậy liệu đời sống dân cư có được cải thiện, kinh tế có phát triển không?

Như trên đã có: $X = (I - A)^{-1}F$ (theo hàng ngang) quan hệ này cho thấy khi tăng lên 1 đơn vị sử dụng cuối cùng thì chi phí toàn phần là $(I - A)^{-1}$.

Giả sử tiền lương của một ngành nào đó tăng lên trong khi các yếu tố khác như thuế sản xuất, khấu hao tài sản cố định, thặng dư sản xuất không thay đổi, thì giá trị tăng thêm của ngành đó cũng tăng lên một lượng bằng

lượng tiền lương tăng thêm đó, như vậy nó sẽ làm thay đổi vectơ giá trị tăng thêm $\vec{V}$, khi $\vec{V}$ thay đổi, nó không chỉ làm giá cả sản phẩm của ngành đó thay đổi mà còn làm cho giá cả của tất cả các sản phẩm khác cũng sẽ thay đổi theo.

1.4.4. Phân tích về hiệu quả đồng vốn

Từ bảng I/O, ta có thể xác định được các hệ số sử dụng vốn của các ngành, từ đó xây dựng ma trận hệ số vốn cố định . Từ ma trận hệ số vốn này có thể xác định được cần một lượng tài sản (vốn cố định) bao nhiêu để có thể tạo ra khối lượng sản phẩm của một ngành i nào đó.

Cũng từ bảng I/O, ta cũng có thể xây dựng được ma trận hệ số chi phí toàn phần về tài sản cố định cho một đơn vị sử dụng cuối cùng. Từ ma trận này, ta có thể tính được vectơ tổng theo cột và các phần tử của vectơ này thể hiện tổng lượng tài sản cố định để sản xuất một đơn vị sử dụng cuối cùng của ngành sản phẩm i.

1.4.5. Phân tích lợi thế so sánh bằng hệ số chi phí tài nguyên trong nước

Phân tích lợi thế so sánh bằng hệ số chi phí tài nguyên trong nước là một công cụ được sử dụng rộng rãi trong kinh tế. Đây là một công cụ nghiên cứu kinh tế quan trọng mà có thể dựa vào đó để đưa ra các quyết định ưu tiên đầu tư, thay đổi cơ cấu kinh tế, hoạch định chính sách ngoại thương... Hệ số chi phí tài nguyên trong nước (DRC) là hệ số phản ảnh chi phí thực sự mà xã hội phải trả trong việc sản xuất ra một hàng háo nào đó. Việc tính DRC của một sản phẩm nào đó là tính chi phí sản xuất theo giá của các đầu vào trung gian ở mức giá thế giới và các nhân tố sản xuất theo chi phí cơ hội.

$$\text{DRCj} = \frac{DCj}{1 - DCj} \qquad (1.16)$$

Với DCj là chi phí trong nước cho các nhân tố sản xuất theo chi phí cơ hội để sản xuất ra sản phẩm j; (1 – DCj) là giá trị gia tăng của sản phẩm j theo giá thế giới

1.4.6. Phân tích về thu nhập của các thành phần trong nền kinh tế.

Từ hệ thống tài khoản quốc gia (SNA), ta có thể mở rộng mô hình I/O để tìm hiểu về thu nhập của các thành phần khác trong nền kinh tế. Thu nhập của hộ gia đình không giống như thu nhập của người lao động. Thu nhập của người lao động chỉ có thể tính được sau quá trình phân phối và tái phân phối thu nhập trong nền kinh tế. Ví dụ khu vực hộ gia đình nhận được ngoài thu nhập tiền lương của người lao động, cổ tức, tiền lãi từ các khoản tiền gởi ngân hàng, và các khoản chuyển nhượng từ các khu vực khác như an sinh xã hội. Nhưng các hộ gia đình này cũng phải trả thuế thu nhập, tiền lãi trên các khoản vay, các khoản đóng an sinh xã hội, tiền phạt và các khoản chuyển nhượng khác. Thu nhập khả dụng của các khu vực khác trong nền kinh tế cũng hình thành tương tự. [3, tr.87]

Mô hình I/O có thể được mở rộng để bao hàm tất cả các phân phối và tái phân phối này. Khi đó, ta có thể theo dõi sự hình thành thu nhập của các định chế, sự phân phối tiêu dùng và tiết kiệm và việc sử dụng các nguồn này để đầu tư trong nền kinh tế. Ma trận hoạch toán xã hội là là sự mở rộng của hệ thống SNA trong đó khu vực hộ gia đình được chia nhỏ ra hơn nữa. Bên cạnh đó, ma trận hoạch toán xã hội có thể được mở rộng để bao gồm tất cả các tài khoản vốn và tài khoản tài chính trong nền kinh tế. [3, tr.87-88]

Ngoài những ứng dụng trên ra thì mô hình I/O còn được ứng dụng để phân tích hiệu quả của việc bảo hộ kinh tế, phân tích hiệu quả cạnh tranh và không cạnh tranh, phân tích mối quan hệ giữa các ngành kinh tế nhằm xác định các ngành kinh tế mũi nhọn, ngành kinh tế trọng điểm.... Thậm chí mô hình I/O còn có thể được ứng dụng trong nghiên cứu về môi trường

1.4.7. Phân tích sự ảnh hưởng của ô nhiễm môi trường đến sự tăng trưởng của nền kinh tế.

Sự tăng trưởng biểu hiện sự lớn mạnh của nền kinh tế, tuy nhiên đôi khi

để có được sự tăng trưởng này, nhất là tăng trưởng nóng thì nền kinh tế phải đánh đổi nhiều thứ, trong đó có chất thải mà các ngành thải ra môi trường trong quá trình sản xuất và gây nên ô nhiễm. Một câu hỏi được đặt ra là khi nền kinh tế tăng trưởng thêm 1% nữa chẳng hạn thì nền kinh tế sẽ thải ra một lượng chất thải là bao nhiêu và chi phí mà nền kinh tế phải bỏ ra để xử lý lượng chất thải này là bao nhiêu.

Việt Nam trong thời gian qua đã đạt được những thành công trên con đường công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước, trong đó tốc độ tăng trưởng cao trong nhiều năm. Tuy nhiên, cũng chừng đó năm nhìn lại, môi trường ở Việt Nam cũng bị tàn phá nặng nề như nạn phá rừng tràn lan, tài nguyên khoáng sản bị khai thác triệt để, nguồn nước bị ô nhiễm do chất thải từ các nhà máy, từ sản xuất nông nghiệp, môi trường đất bị ô nhiễm do rác thải, chất thải rắn....

Do đó, đi đôi với tăng trưởng ở Việt Nam là nhiều vấn đề về môi trường mà đôi khi tác hại của nó còn lớn hơn cả những lợi ích mà nó mang lại và có thể khiến xu hướng tăng trưởng kinh tế bị khó duy trì bền vững. Thông qua việc xây dựng các tài khoản môi trường, có thể theo dõi và phân tích mối quan hệ phụ thuộc lẫn nhau giữa nền kinh tế và môi trường trong quá trình tăng trưởng. Nó sẽ tạo điều kiện xác định và lựa chọn các chính sách cho phép tăng trưởng ít gây hại đến môi trường hoặc đến con người do môi truường bị xuống cấp và đảm bảo các hình thái tăng trưởng hiện tại không bị đảo ngược bởi những thiệt hại môi trường do chúng tạo ra. [3, tr.88]

Trên thực tế có nhiều cách khác nhau để mô hình hóa vấn đề ô nhiễm, tùy thuộc vào mục tiêu của mô hình và số liệu có được. Mô hình I/O có thể được sử dụng để trả lời cho câu hỏi "nếu thì" về tác động của việc giảm ô nhiễm môi trường với tăng trưởng GDP. Tuy nhiên, hiện nay, hầu hết các

nước trên thế giới đều thiếu thông tin để lượng hóa cụ thể các hoạt động giảm ô nhiễm. [3, tr.88-89]

1.5. NHỮNG GIẢ ĐỊNH VÀ HẠN CHẾ KHI SỬ DỤNG BẢNG I/O ĐỂ PHÂN TÍCH

**** Mô hình I/O được xây dựng dựa trên một số giả định sau:***

- Mỗi ngành sản xuất một loại hàng hoá thuần nhất hoặc sản xuất một số hàng hoá phối hợp theo tỷ lệ nhất định (coi mỗi tổ hợp hàng hoá theo tỷ lệ cố định).

- Các yếu tố đầu vào của sản xuất trong phạm vi ngành được sử dụng theo tỷ lệ cố định (hệ số chi phí trung gian a_{ij} không thay đổi)

- Thị trường hoàn hảo, thông tin hoàn hảo, tất cả thị trường trong trạng thái cân bằng. Ví dụ như các ngành sản xuất khi sản xuất hàng hóa ra đều được tiêu thụ hết và khi có nhu cầu đầu vào tăng lên cũng sẽ được đáp ứng đầy đủ.

**** Hạn chế khi sử dụng bảng I/O để phân tích***

Những hạn chế cuả bảng I/O xuất hiện là do những giả định khi lập bảng I/O. Ví dụ như:

- Mô hình I/O được xây dựng trên giả định là hệ số chi phí trung gian a_{ij} không thay đổi . Nghĩa là hệ thống các hàm (và bảng) được ước lượng sử dụng số liệu trong quá khứ, nhưng được dùng để phỏng đoán cho tương lai. Vấn đề là tương lai chưa chắc giống với quá khứ và hiện tại. Các điều kiện có thể thay đổi, các mối quan hệ và độ lớn của chúng có thể thay đổi,…

- Mô hình I/O đưa ra các giả định như thị trường hoàn hảo, thông tin hòan hảo, tất cả thị trường trong trạng thái cân bằng,… là hoàn toàn không đúng và phản ánh sai thực tế. Với thông tin hoàn hảo và kiến thức hoàn hảo thì việc lập kế hoạch và điều phối nền kinh tế để đạt được kết quả cân bằng

tối ưu là hoàn toàn khả thi. Nhưng bản chất của thông tin và kiến thức trong thực tế là không hoàn hảo, kiến thức và thông tin luôn gắn với các cá nhân cụ thể, nằm rải rác trong tất cả các thành viên tham gia thị trường, không dễ dàng để truyền từ người này sang người khác, luôn luôn biến đổi và có tính bất định. Do đó, không một nhà kế hoạch hay dự báo nào có thể biết đầy đủ các thông tin và kiến thức này để có một kế hoạch hay dự báo chính xác. Nói một cách dễ hiểu, giả định nền kinh tế trong trạng thái "thắt nút cổ chai" là không thực tế và rất khó có thể thực hiện được, vì khi nhu cầu về sản phẩm và dịch vụ của một ngành nào đó tăng lên thì không phải lúc nào ngành đó cũng có đầy đủ điều kiện và năng lực để sản xuất và cung ứng ngay lập tức; hơn nữa hàng hóa và dịch vụ của một ngành nào đó được sản xuất ra không phải lúc nào cũng được tiêu thụ hết.

- Mô hình I/O đòi hỏi một lượng số liệu điều tra lớn nên xác xuất số liệu không đầy đủ và không chính xác luôn là những cản trở lớn để cho các kết quả dự báo chính xác.

KẾT LUẬN CHƯƠNG 1

Ở Chương 1, tổng quan về mô hình I/O trình bày 5 vấn đề lý luận cơ bản, trong đó, cấu trúc và nội dung của bảng I/O cũng như các nhân tố được sử dụng để đánh giá mối quan hệ giữa các ngành kinh tế thông qua bảng I/O được xem là những nội dung quan trọng nhất, là cơ sở để phân tích, lựa chọn các ngành đầu tư có lợi hơn cho nền kinh tế Việt Nam.

Ngoài ra trong chương 1 này, tác giả cũng có một số đóng góp khi phân tích, chứng minh để làm rõ một số công thức quan hệ toán học như ma trận Leontief chuyển vị, nhân tử sản lượng đầu vào. Đây là những điểm mới ở cơ sở lý luận của đề tài mà chưa một tài liệu nào có.

Chương 2
THỰC TRẠNG LẬP VÀ SỬ DỤNG BẢNG I/O ĐỂ PHÂN TÍCH MỐI QUAN HỆ GIỮA CÁC NGÀNH KINH TẾ CỦA VIỆT NAM

2.1. THỰC TRẠNG LẬP BẢNG I/O CỦA VIỆT NAM

2.1.1. Quá trình hình thành các bảng I/O của Việt Nam

Bảng cân đối liên ngành hay còn được gọi là I/O có một tầm quan trọng trong việc hoạch định chính sách phát triển kinh tế của các quốc gia và được nhiều nước trên thế giới sử dụng từ rất sớm. Ví dụ như Mỹ, bảng cân đối liên ngành đầu tiên do Cục thống kê Lao động xây dựng vào năm 1952; đến trước năm 1957, bảng cân đối liên ngành đã được lập thường xuyên tại nhiều nước trên thế giới như Anh, Nauy, Đan Mạch, Hà Lan, Ý, Canada và Nhật Bản. Nhưng do điều kiện lịch sử cũng như điều kiện kinh tế mà mãi sau này Việt Nam mới có thể lập được bảng I/O đầu tiên của mình dưới sự tài trợ của Liên Hiệp Quốc thông qua dự án VIE 88/032 do Tổng Cục Thống Kê thực hiện với 54 ngành kinh tế và 55 ngành sản phẩm theo ba loại giá cho năm 1989.

Bảng cân đối liên ngành cấp vùng được thiết lập đầu tiên cho vùng kinh tế trọng điểm phía nam vào năm 1994 trong dự án "Quy hoạch vùng kinh tế trọng điểm phía nam" do chính phủ Australia tài trợ. Bảng cân đối liên ngành này có 21 ngành làm cơ sở cho việc xây dựng mô hình cân bằng tổng thể. Năm 1996, Viện kinh tế thành phố Hồ Chí Minh lập bảng cân đối liên ngành cho thành phố Hồ Chí Minh với 96 ngành, sau đó gộp thành 45 ngành để xuất bản. Ngoài ra, dưới sự tài trợ của Viện nghiên cứu về mối quan hệ giữa đất liền và biển (LOIZ), nhóm nghiên cứu của Đại học Quốc gia Hà Nội, trường Đại học Kinh tế quốc dân và Tổng Cục Thống kê đã đã lập Bảng cân đối liên ngành năm 1996 cho vùng đồng bằng sông Hồng và sử dụng để nghiên cứu mối quan hệ giữa kinh tế và môi trường. Trong dự án "Phát triển tổng thể thủ

đô Hà Nội (HAIDEP)" do JICA tài trợ, nhóm nghiên cứu ARESS đã xây dựng bảng cân đối liên ngành liên vùng, bao gồm 8 ngành ở Việt Nam. Sau đó, vào năm 2000, Tổng cục thống kê đã xây dựng bảng I/O của Việt Nam với 112 ngành. Trên cơ sở dữ liệu điều tra ban đầu của Tổng cục thống kê và số liệu thành phố Đà Nẵng do Cục thống kê Đà Nẵng cung cấp, nhóm các nhà nghiên cứu khoa học của trường Đại học Kinh tế, Đại học Đà Nẵng, mà đứng đầu là GS.TS. Trương Bá Thanh – Hiệu trưởng trường Đại học Kinh tế đã xây dựng thành công bảng I/O năm 2004 cho Thành phố Đà Nẵng với 48 ngành kinh tế. Và gần đây nhất, năm 2007, Tổng Cục thống kê đã cho lập và công bố bảng cân đối liên ngành năm 2007 của Việt Nam với quy mô 138 ngành sản phẩm

2.1.2. Đánh giá thực trạng lập mô hình I/O ở Việt Nam hiện nay

Từ những công dụng của mô hình I/O, có thể thấy các dự báo, các phân tích, các ứng dụng khác đều phụ thuộc rất lớn vào các yếu tố, các thông số của bảng I/O. Do đó nếu các thông số này không chính xác sẽ dẫn tới những sai lệch khi nhận định về nền kinh tế. Ở Việt Nam, bảng I/O được lập chính thức mang tính nhà nước bởi Tổng cục thống kê, tuy nhiên độ chính xác của bảng I/O không chỉ phụ thuộc vào mỗi ngành Thống kê mà còn phụ thuộc vào sự phối hợp của các ngành, các cấp và cả người sử dụng. Bởi số liệu của bảng I/O được tổng hợp từ rất nhiều bộ số liệu của nhiều sở ban ngành khác nhau trong nền kinh tế nhưng những số liệu từ những cơ quan này cung cấp đôi khi lại không chính xác nên việc sử lý số liệu cũng như sử dụng thông tin từ việc phân tích bảng I/O không hiệu quả

Mô hình I/O có một vai trò rất quan trọng trong việc phân tích, dự báo các vấn đề của nền kinh tế, là hạt nhân của mô hình cân bằng tổng thể CGE. Nhưng những thông tin thống kê chuyên sâu từ bảng I/O không được quan tâm đúng mức, thậm chí sử dụng bảng I/O như một công cụ để hỗ trợ cho các

mô hình kinh tế lượng khác, hoặc chỉ sử dụng để tính hệ số ICOR... nếu sử dụng mô hình I/O như vậy thì thật là lãng phí và có thể dẫn tới những nhận định hoặc dự báo sai lạc về tình hình kinh tế.

Hiện nay, các nội dung phân tích của thống kê đơn giản chỉ dừng lại ở mức giải thích số liệu và mô tả lại bằng lời các bảng, biểu số liệu. Thông thường, việc lập bảng I/O của cơ quan thống kê hiện nay chỉ dừng lại ở việc lập và công bố mà thôi.

2.2. THỰC TRẠNG SỬ DỤNG MÔ HÌNH I/O TRONG PHÂN TÍCH KINH TẾ CỦA VIỆT NAM

2.2.1. Sử dụng mô hình I/O ở Việt Nam trong phân tích mối quan hệ giữa các ngành kinh tế của Việt Nam

2.2.1.1. Sử dụng mô hình I/O trong phân tích mối quan hệ gữa nhóm ngành công nghiệp chế biến và nhóm ngành phi công nghiệp chế biến

Nền kinh tế là một chỉnh thể được cấu tạo bởi các ngành kinh tế có mối liên hệ mật thiết với nhau, được sắp xếp theo ba nhóm ngành lớn, đó là nhóm ngành nông nghiệp, nhóm ngành công nghiệp và nhóm ngành dịch vụ. Trong đó, nhóm ngành công nghiệp có một vai trò rất quan trọng, mà trình độ phát triển của nó sẽ quyết định năng lực sản xuất của quốc gia. Tuy nhiên, sự đầu tư của mỗi quốc gia là có giới hạn, do đó cần phải lựa chọn đầu tư vào đâu để đạt được hiệu quả tăng trưởng tốt hơn.

Để bàn luận về vấn đề này, xin lấy ví dụ của nhóm các nhà nghiên cứu thuộc Trung tâm thông tin và dự báo Kinh tế - Xã hội quốc gia. Để phân tích vấn đề trên, trong bài viết của mình, có thể thấy nhóm tác giả của trung tâm trên đã tập trung nghiên cứu các vấn đề sau:

(1) Sự thay đổi cấu trúc kinh tế giữa các nhóm ngành thời kỳ 1986-2004 dựa trên 3 bảng I/O. Các tác giả chọn bảng I/O năm 1989 đại diện cho

giai đoạn 1986-1992; bảng I/O năm 1996 đại diện cho giai đoạn 1993-1998 và bảng năm 2000 đại diện cho giai đoạn 1999-2004; cũng cần nhấn mạnh rằng cấu trúc kinh tế ở đây không phải là cơ cấu GDP theo giá thực tế như Vụ Hệ thống tài khoản Quốc gia - Tổng cục Thống kê thường làm. Trong tất cả các nghiên cứu trên thế giới hiện nay phân tích về cấu trúc kinh tế thường dựa vào những mối quan hệ nội tại (internal linkages) và mối quan hệ với các nhóm ngành khác thông qua các véc tơ hoặc ma trận nhân tử (multipliers). Tổng nhu cầu về sản lượng (hoặc giá trị sản xuất) bao gồm ảnh hưởng trực tiếp, ảnh hưởng gián tiếp và ảnh hưởng lan toả. Ảnh hưởng lan tỏa ở đây được hiểu lan toả bởi sản xuất và sử dụng cuối cùng của nhóm những ngành khác kích thích sự tăng trưởng của các nhóm ngành còn lại.

(2) Phân tích ảnh hưởng ngược liên ngành. Ví dụ: Khi giá trị tiêu dùng cuối cùng của nhóm ngành phi công nghiệp tăng lên một đơn vị sẽ kích thích những ngành còn lại là bao nhiêu?

(3) Phân tích ảnh hưởng của giá cả đến giá trị sản xuất và giá trị tăng thêm.

Sau ki sử dụng các bảng I/O của các năm 1989, 1996 và 2000 theo giá so sánh đại diên cho các giai đoạn và áp dụng các công thức tính toán nhân tử nội sinh (internal multipliers) và nhân tử ngoại sinh (external multipliers). Kết quả cho thấy nhóm ngành công nghiệp chế biến có mối liên kết (quan hệ) nội sinh cao hơn nhóm ngành còn lại. Nhân tử nội sinh bình quân của nhóm ngành công nghiệp chế biến của cả 3 giai đoạn là 1,91 trong khi liên hệ ngược (backward linkages) và liên hệ xuôi (forward linkages) đều tăng theo thời gian. Nếu giai đoạn 1986-1992, ảnh hưởng ngược bình quân là 1,85; giai đoạn 1993-1998 là 1,90 và giai đoạn 1999-2004 là 1,92 thì ảnh hưởng xuôi bình quân cũng tăng theo thời gian với 1,89 cho giai đoan 1986-1992; 1,93 cho giai đoạn 1993-1998 và 1,97 cho giai đoạn 1999-2004. Những chỉ số này tương

thích với tăng trưởng GDP bình quân của ba giai đoạn là 5,6% trong giai đoan 1986-1992; 8,3% trong giai đoan 1993-1998 và 7,2% trong giai đoạn 1999-2004. Ngoài ra tính toán cũng cho thấy các nhân tử ngoại sinh của nhóm ngành công nghiệp chế biến cũng cao hơn nhóm ngành còn lại trong giai đoạn từ 1993-2004. Có thể thấy mối liên kết nội tại trong nhóm ngành công nghiệp là mạnh và ấn tượng, trong khi sự liên kết về liên hệ ngược và liên hệ xuối trong các nhóm ngành còn lại là thiếu thuyết phục. [9, tr.3]

Một số ngành như những ngành sản xuất vật liệu xây dựng có mối liên kết nội sinh mạnh dần theo thời gian thì mối liên kết ngoại sinh giảm từ 1,22 trong giai đoạn 1986-1992 đến 1,03 trong giai đoạn 1999-2004. Riêng ngành công nghiệp hoá chất có mối liện hệ nội sinh và ngoại sinh đều giảm. Sản phẩm kim loại đen và kim loại mầu có liên hệ xuôi lớn nhất và tăng dần đối với liên hệ ngược trong mối liên kết hệ nội sinh, sự liên kết ngoại sinh của ngành này cũng ổn định và có xu hướng tăng. Ngành chế biến thực phẩm mối liên kết nội sinh tuy thấp, nhưng ảnh hưởng của ngành này đến toàn bộ nền kinh tế lại rất lớn Như vậy, ngành này nên được chọn là ngành công nghiệp chế biến mũi nhọn của nền kinh tế. Ngành công nghiệp chế biến gỗ cũng có ảnh hưởng rất lớn đến các ngành khác trong nhóm ngành công nghiệp nói riêng và cả nền kinh tế nói chung nhưng không nên coi đây là ngành kinh tế mũi nhọn để phát triển. Ngành này sử dụng sản phẩm đầu vào là gỗ, do vậy ngành này càng tăng thì rừng bị khai thác càng tăng, xét trên khía cạnh phát triển bền vững của nền kinh tế thì nên phát triển ngành công nghiệp chế biến gỗ một cách hợp lý…Sự khác nhau trong ảnh hưởng liên ngành giữa các nhóm ngành là không hoàn toàn đẹp, điều này cho thấy cấu trúc chi phí trong nội bộ giữa các nhóm ngành là không hoàn hảo. [9, tr.3-4]

Một số ngành như như dệt, may, da; điện, điện tử; luyện kim có vai trò quan trọng trong nội bộ các ngành công nghiệp chế biến nhưng ảnh hưởng

đến nhóm ngành còn lại là không rõ ràng. Một số ngành như công nghiệp chế biến lương thực thực phẩm, chế biến gỗ, công nghiệp hoá chất tuy có mối liên kết nội sinh thấp nhưng có tác dụng kích thích mạnh các nhóm ngành phi công nghiệp chế biến. Điều này là quan trọng để thấy được những mặt tích cực và tiêu cực của từng nhóm ngành để quan tâm đến từng ngành cho từng mục đích cụ thể. [8, tr.4]

Bảng 2.1. Ảnh hưởng của giá qua phân tích I/O

	Nhóm ngành công nghiệp chế biến							Nhóm ngành phi công nghiệp chế biến					
	1996			2000				1996			2000		
Code	Ảnh hưởng của giá đến liên kết nội sinh	Ảnh hưởng của giá đến liên kết ngoại sinh	Ảnh hưởng của giá đến VA	Ảnh hưởng của giá đến liên kết nội sinh	Ảnh hưởng của giá đến liên kết ngoại sinh	Ảnh hưởng của giá đến VA	Code	Ảnh hưởng của giá đến liên kết nội sinh	Ảnh hưởng của giá đến liên kết ngoại sinh	Ảnh hưởng của giá đến VA	Ảnh hưởng của giá đến liên kết nội sinh	Ảnh hưởng của giá đến liên kết ngoại sinh	Ảnh hưởng của giá đến VA
1	0.002	-0.004	-0.011	-0.016	-0.018	0.014	1	0.004	0.009	-0.005	0.009	0.008	-0.0095
2	-0.019	-0.001	-0.031	0.042	0.006	-0.063	2	0.000	-0.001	0.009	-0.012	-0.006	0.0330
3	0.015	0.010	-0.089	0.028	0.007	-0.067	3	0.005	0.002	-0.005	0.000	-0.001	0.0289
4	0.018	0.007	-0.075	-0.0413	-0.0082	-0.0004	4	-0.043	-0.019	0.091	-0.013	-0.001	0.0199
5	0.036	0.004	-0.048	0.094	0.009	-0.087	5	0.020	0.013	0.016	0.038	0.058	-0.0578
6	-0.010	-0.002	-0.015	0.014	0.001	-0.051	6	0.000	-0.001	0.010	-0.014	-0.008	0.0641
7	-0.022	-0.003	-0.012	-0.024	-0.018	-0.064	7	-0.003	-0.001	0.020	-0.017	-0.019	0.0564
8	0.101	0.039	-0.145	0.049	0.002	-0.044	8	-0.003	-0.002	0.020	0.018	0.007	-0.0188
9	-0.099	-0.007	0.041	0.000	-0.005	-0.014	9	-0.003	-0.001	0.008	0.004	0.001	-0.0029
10	0.025	0.003	-0.016	0.026	0.004	-0.027	10	0.000	0.000	0.012	-0.010	-0.008	0.0424
11	-0.034	-0.001	0.016	-0.044	-0.009	0.011							
12	-0.048	0.002	0.048	0.044	0.007	-0.033							
13	-0.035	0.000	0.003	0.065	0.014	-0.053							
14	-0.077	-0.003	0.041	0.125	0.006	-0.075							
15	0.031	0.001	-0.013	0.080	0.003	-0.041							
16	-0.066	-0.002	0.019	-0.019	-0.005	-0.010							
17	-0.043	-0.002	0.007	-0.015	-0.003	-0.016							
18	0.012	-0.003	-0.016	-0.048	-0.010	-0.003							
19	-0.036	-0.001	0.007	-0.005	0.005	-0.034							
20	-0.030	-0.001	0.012	-0.043	-0.010	0.001							
21	-0.028	-0.003	0.003	-0.108	-0.011	0.052							
	-0.015	0.002	-0.013	0.010	-0.002	-0.029		-0.001	0.000	0.008	0.000	0.001	0.007

(Nguồn: Phạm Lê Hoa, Bùi Trinh, Dương Mạnh Hùng, 2008)

Từ Bảng 2.1. Ảnh hưởng của giá qua phân tích I/O, cho thấy:

(1) Trong giai đoạn 1993-1998 tăng giá của chi phí vật chất khiến tỷ lệ chi phí trung gian trên giá trị sản xuất theo giá thực tế nhỏ hơn tỷ lệ này theo giá so sánh. Nhưng vì tốc độ tăng giá của các sản phẩm dịch vụ tham gia vào chi phí trung gian của nhóm ngành công nghiệp chế biến tăng cao nên tỷ lệ giá trị tăng thêm trên giá trị sản xuất của toàn bộ nhóm ngành công nghiệp chế biến theo giá thực tế nhỏ hơn tỷ lệ này theo giá so sánh. [8, tr.5]

(2) Trong nhóm ngành phi công nghiệp chế biến tỷ lệ này là ngược lại với nhóm ngành công nghiệp chế biến. Trong giai đoạn 1992-1998 tỷ lệ giá trị tăng thêm trên GO theo giá thực tế lớn hơn tỷ lệ này theo giá so sánh là 0,012 và tăng lên trong giai đoạn 1999-2004 là 0,024. [8, tr.5]

(3) Tổng thu nhập thực tế (theo quan điểm giá trị tăng thêm được xem như tổng thu nhập từ sản xuất) của nhóm ngành công nghiệp chế biến thấp hơn tốc độ tăng giá và cao hơn tốc độ tăng giá đối với nhóm phi công nghiệp chế biến. [8, tr.6]

(4) Sự khác nhau giữa hệ số giá trị tăng thêm và giá tri sản xuất theo giá thực tế và giá so sánh là rất quan trọng trong việc tính toán chỉ tiêu GDP về giá so sánh theo phương pháp sản xuất. Lâu nay hệ số này giữa 2 loại giá thường được tính giống nhau mà những người trong ngành Thống kê gọi là "giảm phát một lần". [8, tr.6]

2.2.1.2. Sử dụng mô hình I/O để phân tích sự thay đổi cấu trúc của các ngành kinh tế của Việt Nam

Nền kinh tế là một chỉnh thể luôn bị ảnh hưởng bởi các nhân tố tác động, ví dụ như xu hướng phát triển kinh tế của thế giới, các biến động của nền kinh tế toàn cầu như khủng hoảng kinh tế chẳng hạn,… đặc biệt là các chính sách phát triển kinh tế. Nền kinh tế Việt Nam cũng không nằm

ngoài quy luật này

Để làm rõ vấn đề trên, xin lấy bài viết của các tác giả Bùi Trinh, Bùi Bá Cường về phân tích sự thay đổi cấu trúc của nền kinh tế Việt Nam trong khoảng 10 năm gần đây (2000 – 2010). Trong công trình nghiên cứu của mình các tác giả không chỉ phân tích sự thay đổi về cơ cấu của giá trị sản xuất hay giá trị gia tăng theo ngành (tổng cung của nền kinh tế), hoặc cơ cấu các nhân tố của cầu cuối cùng trong tổng cầu cuối cùng mà nhấn mạnh đến sự thay đổi trong nội bộ mỗi ngành và mức độ lan toả cùng độ nhạy của các ngành trong quá trình sản xuất; nghiên cứu và xem xét sự thay đổi mức độ ảnh hưởng đối với các yếu tố của cầu đến cung trong nền kinh tế, thông qua cả giá trị sản xuất và thu nhập (GDP). Tác giả dựa vào một số tính toán hệ số lan toả, độ nhạy và ảnh hưởng lan tỏa từ bảng cân đối liên ngành năm 2007 của Việt Nam với số ngành được khảo sát được gộp thành 22 ngành.

Bảng 2.2. Liên kết ngược và liên kết xuôi trong nền kinh tế Việt Nam giai đoạn 2000 – 2005 và giai đoạn 2007 – 2010

STT	Ngành	Giai đoạn từ 2007 trở đi		Giai đoạn từ 2000-2005	
		BL	FL	BL	FL
1	Nông nghiệp	1.10	1.60	0.92	1.38
2	Lâm nghiệp	0.94	0.91	0.83	0.99
3	Thủy sản	1.36	0.87	0.93	0.83
4	Khai khoáng	0.78	0.98	0.86	0.88
5	Chế biến thực phẩm	1.64	1.64	1.46	0.93
6	Chế biến rau quả và thuốc lá	1.27	0.68	1.15	0.78
7	Dệt may	0.63	0.48	1.22	1.01

STT	Ngành	Giai đoạn từ 2007 trở đi		Giai đoạn từ 2000-2005	
		BL	FL	BL	FL
8	Chế biến gỗ và sản phẩm từ gỗ	1.12	1.26	1.19	1.04
9	Công nghiệp hóa chất	0.97	1.05	0.76	0.96
10	Cao su và sản phẩm từ cao su	0.79	0.74	1.08	1.11
11	Công nghiệp chế biến phi kim loại	1.11	1.05	1.21	1.18
12	Luyện kim	0.99	1.19	1.16	1.25
13	Máy móc thiết bị và bộ phận của nó	1.01	1.05	0.99	0.81
14	Phương tiện vận tải	0.97	0.66	1.11	1.10
15	Công nghiệp chế biến khác	0.94	0.78	1.05	0.83
16	Điện nước	0.89	1.10	0.82	1.08
17	Xây dựng	1.07	0.75	1.15	0.71
18	Thương mại	0.82	1.50	0.97	1.57
19	Giao thông vận tải và bưu chính …	0.90	1.17	0.75	0.90
20	Tài chính ngân hàng và dịch vụ tư vấn	0.88	1.05	0.77	1.14
21	Quản lý nhà nước	0.89	0.65	0.80	0.71
22	Các ngành dịch vụ khác	0.93	0.85	0.80	0.81

(Nguồn: Bùi Bá Cường, Bùi Trinh, 2010)

Xét về chỉ số lan toả và độ nhạy, có thể thấy mức độ thay đổi rõ rệt ở hầu hết các ngành, đặc biệt là nhóm ngành nông nghiệp. Suốt từ năm 1986 (dựa vào các bảng cân đối liên ngành 1989, 1996 và 2000) đến giai đoạn 2005, chỉ số lan toả của nhóm ngành nông nghiệp luôn nhỏ hơn 1, chỉ có độ

nhạy là luôn lớn hơn 1. Giai đoạn từ 2007 trở đi, cả độ lan toả và độ nhạy đều lớn hơn 1. Đáng kể nhất, ngành chế biến sản phẩm nông nghiệp có chỉ số lan toả và độ nhạy mạnh nhất trong nền kinh tế. Nhóm ngành nông nghiệp và công nghiệp chế biến sản phẩm nông nghiệp có ảnh hưởng kích thích rất mạnh đến nền kinh tế trong giai đoạn hiện nay nhưng nghịch lý ở chỗ tỷ trọng của những nhóm ngành này trong cơ cấu kinh tế chung hiện nay đang có xu hướng giảm xuống. Chẳng hạn tỉ trọng của nhóm ngành nông nghiệp từ 13,35% năm 2000 giảm còn 8,27% năm 2007, tỷ trọng nhóm ngành chế biến lương thực thực phẩm từ 12% xuống 10%… [4, tr.3]

Giai đoạn từ 2007 trở đi, đầu tư có ảnh hưởng lan toả đến sản xuất nhiều hơn (tạo ra sản lượng nhiều hơn) so với giai đoạn 2000 – 2005. Bỏ ra một đồng sẽ lan toả số nhân đến giá trị sản xuất 1,69 đồng (so với 1,61 đồng trong giai đoạn trước). Đây là một cách tiếp cận khác về hiệu quả đầu tư, có ý nghĩa kinh tế sâu sắc hơn so với cách tiếp cận qua hệ số ICOR. Tuy nhiên, trong giai đoạn này, chỉ khoảng 65% lượng vốn đầu tư là đầu tư cho sản và vấn đề đặt ra là làm thế nào để đồng tiền bỏ ra đầu tư đến được với người sản xuất. [4, tr.3]

Bảng 2.3. Ảnh hưởng của nhu cầu cuối cùng tới giá trị sản xuất

	Từ 2007 trở đi	**2000 - 2005**
Chi tiêu dùng cuối cùng của hộ gia đình	1.80	1.49
Chi tiêu dùng cuối cùng của nhà nước	1.44	1.13
Đầu tư	1.69	1.61
Xuất khẩu	1.53	1.46

(Nguồn: Bùi Bá Cường, Bùi Trinh, 2010)

Bảng số liệu trên cũng cho thấy trong giai đoạn hiện nay tiêu dùng kích thích sản xuất nhiều nhất, ảnh hưởng lan toả tăng rõ rệt. Một đồng chi tiêu dùng cuối cùng của hộ gia đình kích thích giá trị sản xuất tới 1,8 đồng (so với

1,49 đồng giai đoạn 2000 – 2005). [4, tr.4]

Có hai điểm đáng chú ý trong giai đoạn hiện nay qua phân tích các loại lan toả. Thứ nhất, từ độ lan toả (cao) và phần trăm đóng góp vào GDP (chưa nhiều) của chi tiêu dùng cuối cùng của Nhà nước, có thể thấy kích cầu là đúng đắn, gói kích cầu thứ 2 là cần thiết và một phần trong gói kích cầu thứ 2 nên là tăng lương cho những người lao động thuộc khu vực ngân sách nhà nước. Kết quả tính toán dường như ủng hộ quan điểm của Keynes. Thứ hai, nên kích cầu vào tiêu dùng và giảm lượng hàng tồn kho. [4, tr.4]

Bảng 2.4. Ảnh hưởng của nhu cầu cuối cùng tới giá trị tăng thêm

	2007		**2000**	
	GDP lan tỏa	**% đóng góp vào GDP**	**GDP lan tỏa**	**% đóng góp vào GDP**
Chi tiêu dùng cuối cùng của hộ gia đình	0.71	40.08	0.67	41.5
Chi tiêu dùng cuối cùng của nhà nước	0.83	2.06	0.73	4.9
Đầu tư	0.50	16.25	0.48	13.8
Xuất khẩu	0.55	41.61	0.62	39.8
Tổng		100		100

(Nguồn: Bùi Bá Cường, Bùi Trinh, 2010)

Sự thay đổi cấu trúc kinh tế xét trên phương diện các lan toả và độ nhạy sẽ giúp các nhà hoạch định chính sách có cái nhìn toàn diện và chính xác hơn là các cơ cấu theo ngành của giá trị sản xuất hay GDP. Ví dụ như xét về cơ cấu theo ngành thì nhóm ngành nông nghiệp và chế biến sản phẩm nông nghiệp giảm nhưng độ lan toả và độ nhạy của nhóm ngành này lại cao nhất trong toàn bộ nền kinh tế. [4, tr.5]

Sự thay đổi cấu trúc kinh tế kiểu này cũng cho thấy nền kinh tế trong

giai đoạn hiện nay có độ "nhạy cảm" cao hơn giai đoạn trước đây, điều này có nghĩa tác động của các chính sách vĩ mô mạnh hơn trước. [4, tr.5]

2.2.1.3. Sử dụng mô hình I/O trong phân tích môi trường

Tất cả mọi hoạt động sản xuất của nền kinh tế đều diễn ra trong một môi trường nhất định. Do đó, các hoạt động sản xuất của các ngành cũng sẽ ít nhiều ảnh hưởng đến môi trường và khi các ngành càng phát triển bao nhiêu thì mức độ ảnh hưởng đến môi trường sẽ ngày càng lớn hay nói một cách khác là môi trường sẽ bị ô nhiễm bởi các loại chất thỉ nhiều hơn. Thông qua mô hình I/O, sẽ cho phép tính toán được cơ bản lượng chất thải mà nền kinh tế thải ra với một mức tăng trưởng nhất định nào đó.

Để minh họa cho nội dung trên, xin lấy ví dụ về phân tích I/O môi trường cho vùng kinh tế trọng điểm phía nam (KTTĐPN) thông qua mô hình I/O năm 1996 của Tp. Hồ Chí Minh và cập nhật số liệu từ điều tra lập bảng I/O năm 2000 của cả nước, các tác giả đã cập nhật thử nghiệm mô hình I/O của Vùng KTTPN cho năm 2000 với một số nhóm ngành lớn và ba khu vực.

Kết quả ứng dụng mô hình có thể thấy được mức độ ảnh hưởng đến nền kinh tế của các nhóm ngành thuộc khu vực công nghiệp và xây dựng như công nghiệp điện nước; công nghiệp chế biến và xây dựng là lớn nhất (tương ứng là 1,174; 1,165; 1,530). Như vậy, để phát triển kinh tế của khu vực trọng điểm phía Nam cần tập trung năng lực sản xuất cho những hoạt động kinh tế này. Điều này phù hợp với chủ trương của Đảng và Chính phủ về công nghiệp hoá, hiện đại hoá, nhận định này được thấy rõ qua liên hệ ngược trong khu vực II của ma trận nhân tử sản lượng của 3 nhóm ngành là 1,246, còn liên hệ ngược của khu vực nông, lâm, thuỷ sản và khu vực dịch vụ là 0,861 và 0,893. Mặt khác, kết quả tính toán của mô hình I/O cũng cho thấy mức độ ảnh hưởng của ngành Tài chính và KDBĐS và Dịch vụ tư vấn đối với nền kinh tế của khu vực kinh tế trọng điểm lại là thấp nhất (0,594) trong khi ảnh hưởng của

toàn bộ ngành dịch vụ vẫn tương đối cao (cao hơn khu vực I). Có thể nói điều này là bất hợp lý vì trong một nền kinh tế được coi là kinh tế thị trường, hoạt động dịch vụ đặc biệt là tài chính, KDBĐS và dịch vụ tư vấn thường có ảnh hưởng lớn đối với nền kinh tế. Những hoạt động dịch vụ truyền thống như thương mại và vận tải vẫn có ảnh hưởng cao đối với nền kinh tế (cao thứ hai sau công nghiệp), đặc biệt ảnh hưởng của các hoạt động dịch vụ khác bao gồm chủ yếu hoạt động quản lý nhà nước và các hoạt động từ ngân sách có ảnh hưởng cao hơn cả khu vực nông lâm thuỷ sản. [10, tr.4]

Một điểm đáng chú ý nữa, hoạt động khai thác dầu khí nằm trên địa bàn của vùng KTTĐPN, tuy là một đơn vị liên doanh do trung ương quản lý như theo quy định của Liên Hợp Quốc, kết quả sản xuất của hoạt động này vẫn được tính cho vùng. Dù trên giác độ quốc gia hay Vùng kinh tế đứng trên quan điểm về phát triển bền vững, sự phát triển và ảnh hưởng thái quá của hoạt động này đến nền kinh tế cũng là không tốt, qua phân tích về nhân tử sản lượng - OM và BL tuy BL của khu vực công nghiệp xây dựng là cao nhất nhưng trong đó BL của hoạt động khai thác cũng là rất cao 1,165; ngoài ra BL và OM của ngành sản xuất mang tính độc quyền của nhà nước là cao nhất 1,530, điều này cho thấy hoạt động này có độ nhạy cao nhất chi phối rất mạnh đến toàn bộ nền kinh tế. [10, tr.6]

Về môi trường, từ báo cáo của Viện Nhiệt đới TP.Hồ Chí Minh về chất thải nước và số liệu về chất thải từ sản xuất của Nhật bản ra nước và không khí (CO_2), chúng tôi ước tính bảng hệ số chất thải trực tiếp cho 3 nhóm ngành như sau:

Bảng 2.5. Hệ số chất thải trực tiếp

(Tấn/tỷ đồng)

	Khu vực I	Khu vực II	Khu vực III
BOD_5	0,0029525	1,0005224	0,0003440
TSS	4,0548100	0,0111034	0,0022104
DIN	0,0012400	0,0000000	0,0001037
DIP	0,0003046	0,0000045	0,0000002
CO_2	0,7210000	0,5376656	0,1176229
Chất thải rắn	3,200000	6,500000	11,200000

(Nguồn: VS.TS. Nguyễn Trần Dương, GS.TSKH. Nguyễn Quang Thái, TSKH. Trần Trọng Khuê, 2012)

Từ hệ số thải trực tiếp, sử dụng mô hình Leontief mở rộng theo quan hệ:

$\Delta V = V^{*}.(1-A)^{-1}.\ \Delta Y$

Với V^{*} là ma trận hệ số chất thải trực tiếp

V tổng chất thải từ sản xuất

Y véc tơ sử dụng cuối cùng

(ΣY = GRDP)

Δ sự thay đổi

$(1-A)^{-1}$ là ma trận Leontief.

Sử dụng quan hệ này để tính toán tổng số chất thải từ sản xuất để sản xuất ra một đơn vị sử dụng cuối cùng (tấn /tỷ đồng).

Để sản xuất ra một tỷ đồng sử dụng cuối cùng các hoạt động sản xuất sẽ thải ra một môi trường một lượng chất thải về BOD5, TSS, DIN, DIP và CO_2 tương ứng là 3,1 tấn; 5,9 tấn; 0,002 tấn; 0,000453 tấn và 2,9 tấn; chất thải rắn là 44,40 tấn. [10, tr.7]

Bảng 2.6. Tổng số chất thải từ sản xuất khi tạo ra 1 tỷ đồng sử dụng cuối cùng

Đơn vị: Tấn/tỷ đồng

	Khu vực I	Khu vực II	Khu vực III	Tổng
BOD_5	0,515578	2,079369	0,509691	3,104638
TSS	4,716483	0,909797	0,250415	5,876696
DIN	0,001454	0,000304	0,000209	0,001968
DIP	0,000356	0,000076	0,000021	0,000453
CO_2	1,128307	1,312103	0,470092	2,910501
Chất thải rắn	8,521100	17,777500	18,115900	44,414600

(Nguồn: VS.TS. Nguyễn Trần Dương, GS.TSKH. Nguyễn Quang Thái, TSKH. Trần Trọng Khuê, 2012)

Theo phương án tính tốc độ tăng trưởng GDP bình quân hàng năm đến năm 2010 là 110%, mức tăng của 2010 so với 2000 là 253% và các nhóm ngành tăng tương ứng:

+ Nông, Lâm, Ngư: 150%

+ Công nghiệp, xây dựng: 294%

+ Dịch vụ: 210%.

Tốc độ tăng lượng phát thải năm 2010 so với năm 2000 và tổng lượng chất thải của Vùng KTTĐPN tính từ mô hình I/O cho năm 2000 và 2010 được thể hiện ở các bảng số liệu tính toán sau:

Bảng 2.7. Tốc độ tăng thải năm 2010 so với năm 2000

	Tốc độ tăng (%)
BOD_5	256,30
TSS	174,85
DIN	178,64
DIP	176,90
CO_2	224,61
Chất thải rắn	256,42

(Nguồn: VS.TS. Nguyễn Trần Dương, GS.TSKH. Nguyễn Quang Thái, TSKH. Trần Trọng Khuê, 2012)

Bảng 2.8. Tổng lượng chất thải

Đơn vị: tấn

	2000	2010
BOD_5	256.119,00	656.434,00
TSS	44.825,00	78.377,00
DIN	20,00	36,00
DIP	3,00	5,00
CO_2	154.603,00	347.238,00
Chất thải rắn	2.606.352,00	6.683.201,00

(Nguồn: VS.TS. Nguyễn Trần Dương, GS.TSKH. Nguyễn Quang Thái, TSKH. Trần Trọng Khuê, 2012)

Theo phương án quy hoạch được duyệt: GDP tăng bình quân 13,5%/năm, mức tăng lượng chất thải như sau:

Bảng 2.9. Tốc độ tăng trưởng GDP và chất thải tương ứng

	Tốc độ tăng 2010/2000 (%)	**Tương ứng (tấn)**
GDP	337,59	
Khu vực I	200,23	
Khu vực II	392,45	
Khu vực III	280,32	
BOD_5	342,12	876.234
TSS	233,40	106.880
DIN	238,44	48
DIP	232,72	7
CO_2	299,82	463.530
Chất thải rắn	309,84	8.252.650

(Nguồn: VS.TS. Nguyễn Trần Dương, GS.TSKH. Nguyễn Quang Thái, TSKH. Trần Trọng Khuê, 2012)

Kết luận

Các kết quả thu được trong áp dụng mô hình I/O môi trường cho Vùng

KTTĐPN cho thấy:

1. Việc sử dụng các dữ liệu tăng trưởng kinh tế theo giá thực tế thay cho giá cố định (1994), giá chuyển đổi sang USD (theo tỷ giá USD - VND và theo PPP cũng như chuỗi số thống kê được chọn 1996-2002) trong tính toán mô hình I/O môi trường cho phép đạt được các tương quan định lượng dự báo xu thế tăng trưởng và lượng phát thải cho giai đoạn tới 2010 của Vùng KTTĐPN có cùng cấp độ so với các kết quả dự báo được các nhóm tác giả khác tiến hành. [10, tr.10]

Sự lựa chọn này cho phép tạo được sự tương thích giữa ma trận vật lý và ma trận giá trị, cũng như giải quyết được yêu cầu về tính di truyền của mô hình trong các giai đoạn phát triển. [10, tr.10]

2. Các kết quả thu được có thể được áp dụng trong tính toán dự báo lượng phát thải cho các phương án phát triển GDP Vùng KTTĐPN trong các quy hoạch tổng thể: dựa vào mô hình I/O môi trường đã được thiết lập cho 9 ngành sản xuất - dịch vụ thuộc 3 khu vực của cơ cấu kinh tế. Mô hình này cũng cho phép định lượng khối lượng phát thải trong trường hợp có những phương án chuyển dịch cơ cấu kinh tế khác với xu thế hình thành trong giai đoạn 1996 - 2002. [10, tr.10]

3. Các kết quả bước đầu thu được là đáng quan tâm, đặc biệt là cách tiếp cận di truyền trong giải quyết các mối quan hệ giữa ma trận vật lý và ma trận giá trị. Từ đó, việc tiếp tục tính toán và thiết lập mô hình chi tiết hơn cho 45 ngành sản xuất - dịch vụ (hoặc 125 ngành), trong đó tính tới ảnh hưởng của các ngành có giá trị sản phẩm hàng hoá khối lượng lớn, sẽ cho phép phản ánh chính xác hơn các tương quan định lượng giữa tăng trưởng GDP và lượng phát thải của Vùng KTTĐPN cũng như cho các vùng khác và cho cả nước. [10, tr.10]

2.2.2. Đánh giá thực trạng sử dụng mô hình I/O trong phân tích kinh tế của Việt Nam

Những phân tích trên chỉ là một số minh chứng cho sự hữu dụng của mô hình I/O trong phân tích kinh tế, đặc biệt là phân tích mối quan hệ liên ngành và trong thời gian qua, mô hình I/O cũng như những phân tích dựa trên mô hình I/O được sử dụng ngày càng nhiều trong các công trình nghiên cứu khoa học ở nhiều lĩnh vực phân tích khác nhau.

Mặc dù ai cũng biết rằng các ngành trong nền kinh tế cũng như các chủ thể trong nền kinh tế luôn có mối quan hệ mật thiết với nhau. Sự thay đổi của bất kỳ một ngành hay một chủ thể nào đó trong nền kinh tế cũng có thể ảnh hưởng đến tất cả những ngành khác, các chủ thể khác. Nhưng mức độ ảnh hưởng cụ thể thì cần phải có các con số thể hiện. Bằng mô hình I/O có thể lượng hóa được mức độ ảnh hưởng này.

Tất cả các hoạt động sản xuất của nền kinh tế đều được diễn ra trong một môi trường nhất định và các hoạt động này ít nhiều sẽ tác động đến môi trường, mà chủ yếu là gây ô nhiễm môi trường. Ai cũng biết được điều này, ai cũng thấy được điều này nhưng để lượng hóa được mức độ ảnh hưởng đó thì cần phải có các con số cụ thể. Trong thực tế có nhiều phương pháp, nhiều công cụ hỗ trợ để tính toán các con số này, mô hình I/O là một ví dụ. Bằng cách sử dụng mô hình I/O mở rộng sẽ cho phép tính toán được lượng chất thải cụ thể khi nền kinh tế sản xuất ra một lượng giá trị nhất định nào đó.

Mặc dù mô hình I/O có vai trò rất quan trọng, là công cụ hữu hiệu để phân tích định lượng mối quan hệ giữa các ngành kinh tế của các quốc gia nhưng khả năng vận dụng và hiểu biết về bảng I/O ở Việt Nam còn rất hạn chế. Vì thực tế cho thấy chỉ một số ít chuyên gia kinh tế có hiểu biết chuyên sâu về lĩnh vực này và các công trình nghiên cứu thuộc lĩnh vực này được công bố hầu như quanh quẩn một số tác giả quen thuộc.

Mô hình I/O được xây dựng dựa trên các giả định, trong đó giả định nền kinh tế trong trạng thái "thắt nút cổ chai" nên giá cả sẽ không có sự biến động. Tuy nhiên trong một số bài viết liên quan đến việc sử dụng mô hình I/O để phân tích kinh tế, cụ thể như phân tích mối quan hệ giữa nhóm ngành công nghiệp chế biến và nhóm ngành côn nghiệp phi chế biến được trình bày ở phần trên , các tác giả thuộc Trung tâm thông tin và dự báo kinh tế - xã hội quốc gia đã phân tích sự ảnh hưởng của giá cả đến giá trị sản xuất và giá trị gia tăng là không hợp lý. Và thực tế không phải chỉ riêng bài viết trên và còn rất nhiều công trình nghiên cứu khác đã được công bố, trong đó có cả các công trình nghiên cứu của những chuyên gia tên tuổi đã sử dụng mô hình I/O để phân tích sự biến động của giá cả hàng hóa khi giá cả một loại hàng hóa cảu một ngành nào đó biến động. Sự phân tích này là không đúng với bản chất của mô hình I/O.

KẾT LUẬN CHƯƠNG 2

Trong Chương 2 này, tác giả trình bày 2 nội dung cơ bản, đó là: Thực trạng lập mô hình I/O ở Việt Nam và thực trạng sử dụng mô hình I/O ở Việt Nam hiện nay. Trong phần thực trạng lập mô hình I/O ở Việt Nam, tác giả trình bày 2 vấn đề đó là quá trình hình thành các bảng I/O của Việt Nam từ bảng I/O đầu tiên vào năm 1989 cho đến bảng I/O gần đầy nhất vào năm 2007 và đánh giá những mặt làm được, chưa làm được khi lập bảng I/O. Trong phần thực trạng sử dụng mô hình I/O trong phân tích kinh tế ở Việt Nam, tác giả đã liệt kê một số công trình nghiên cứu mà thực tế đã sử dụng đến mô hình I/O để phân tích cũng như đánh giá sự hữu dụng và hạn chế trong các công trình nghiên cứu sử dụng phương pháp mô hình I/O để phân tích trong thực tế hiện nay.

Chương 3
ỨNG DỤNG MÔ HÌNH I/O TRONG VIỆC PHÂN TÍCH MỐI QUAN HỆ GIỮA CÁC NGÀNH KINH TẾ

3.1. MÔ TẢ SỐ LIỆU VÀ CÁCH THỨC XỬ LÝ SỐ LIỆU ĐƯỢC SỬ DỤNG TRONG ĐỀ TÀI

Để thực hiện đề tài này, tác giả sử dụng bảng số liệu I/O năm 2007 của Việt Nam. Đây là bảng I/O được xây dựng dựa trên việc thu thập thông tin của các ngành kinh tế năm 2007. So với thời điểm hiện tại, số liệu năm 2007 có thể là quá cũ nhưng do đặc điểm của bảng I/O ở Việt Nam nói riêng và các nước nói chung được lập theo một khoảng thời gian nhất định, thường là 5 năm một lần nên có thể xem đây là bảng I/O mới nhất của Việt Nam ở thời điểm hiện nay. Bên cạnh đó, việc lập bảng I/O ở Việt Nam do một cơ quan của nhà nước chịu trách nhiệm lập và công bố nên tính cập nhật của bảng I/O phụ thuộc vào cơ quan này. Đây chính là một trong những hạn chế của đề tài. Tuy nhiên, như đã trình bày ở phần mở đầu, mục đích của đề tài là nhấn mạnh công dụng của bảng I/O mà ở đây là ứng dụng của bảng I/O để phân tích mối quan hệ giữa các ngành kinh tế ở Việt Nam nên bảng I/O năm 2007 cũng chỉ là cơ sở để cụ thể việc ứng dụng mô hình I/O trên một vùng số liệu như thế nào mà thôi.

Để có thể thực hiện các tính toán trong đề tài này, đặc biệt là ma trận Leontief thì một trong những yêu cầu quan trọng là bảng I/O phải được lấy theo giá người sản xuất hoặc giá sử dụng cuối cùng. Do đó, bảng I/O năm 2007 của Việt Nam sử dụng để tính toán trong đề tài này được lấy theo giá người sản xuất và số liệu này được chia sẻ từ giáo viên hướng dẫn – PGS.TS. Nguyễn Mạnh Toàn.

Bảng I/O được xây dựng dựa trên thông tin của 138 ngành kinh tế của

Việt Nam, là các ngành thuộc nhóm ngành cấp III trong hệ thống phân ngành chuẩn của Việt Nam (VISC). Tuy nhiên, trong đề tài này, để gọn gàng cho quá trình tính toán, rõ ràng trong quá trình phân tích, tác giả đã thực hiện gộp 138 ngành cấp III này thành 77 ngành cấp II theo tiêu chuẩn của VISC - Được bổ sung và cập nhật năm 2010. Và cách thức gộp được thực hiện như sau:

B1: Thực hiện cộng dồn theo chiều ngang giá trị của tất cả các ngành cấp III được gộp lại thành nhóm ngành cấp II tương ứng theo tiêu chuẩn của VISC

B2: Tiếp tục thực hiện cộng dồn theo chiều dọc giá trị của tất cả các ngành cấp III được gộp lại thành nhóm ngành cấp II tương ứng theo tiêu chuẩn của VISC đã được cộng dồn theo chiều ngang.

Sau khi thực hiện tính toán theo các bước trên, kết quả sẽ xây dựng được một bảng I/O năm 2007 theo giá người sản xuất cho 77 ngành cấp II. Bảng I/O mới này không làm thay đổi giá trị tổng thể của toàn bộ hệ thống nền kinh tế và sẽ gọn gàng hơn, dễ quan sát hơn, số liệu tính toán sẽ rõ ràng hơn. Bảng I/O này sẽ bao gồm 77 hàng và 77 cột và tất cả các tính toán của đề tài này đều từ bảng số liệu gộp này. Cụ thể có thể tham khảo Bảng I/O gộp ở phần Phụ lục.

3.2. ỨNG DỤNG MÔ HÌNH I/O TRONG VIỆC XÁC ĐỊNH NHỮNG NGÀNH KINH TẾ ĐẦU TƯ HIỆU QUẢ NHẤT CỦA VIỆT NAM THÔNG QUA PHÂN TÍCH CÁC HỆ SỐ LIÊN KẾT.

3.2.1. Xây dựng ma trận Leontief – Các bước tính toán và các công cụ xử lý khi xây dựng ma trận Leontief

Về mặt toán học, mối quan hệ của các ngành kinh tế trong toàn hệ thống nền kinh tế quốc dân được biểu diễn phương trình toán học sau:

$$(I - A)\,X = F$$

<=> $(I - A)^{-1} F = X$

Trong đó, ma trận $(I - A)^{-1}$ được gọi là ma trận Leontief. Việc xác định được ma trận Leontief rất quan trọng vì tất các mọi tính toán cần thiết, phục vụ cho đề tài đều xuất phát từ đây.

Xác định ma trận hệ số chi phi trung gian trực tiếp A

Ma trận hệ số trung gian trực tiếp A có dạng:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1j} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2j} & \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & \dots & a_{3j} & \dots & a_{3n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{i1} & a_{i2} & a_{i3} & \dots & a_{ij} & \dots & a_{in} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n3} & \dots & a_{nj} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

Ma trận A được cấu thành bởi các hệ số chi phí trung gian trực tiếp a_{ij}, do đó, để tính được ma trận A, việc quan trọng nhất là phải xác định được các hệ số chi phí trung gian trực tiếp a_{ij}, với công thức tính như sau:

$$a_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j}$$

Cụ thể để tính a_{ij} từ bảng I/O gộp của năm 2007 ở trên, lấy giá trị của từng ngành theo cột chia cho GI của ngành đó. Thực hiện lần lượt cho 77 ngành tương ứng với 77 cột, việc tính toán này được thực hiện đơn giản nhờ sự hỗ trợ của công cụ tính toán trong Excel. Sau khi tính toán, kết quả sẽ có được giá trị của ma trận A.

Xác định ma trận (I – A)

Để tính toán được ma trận (I - A), bước đầu tiên phải xây dựng ma trận đơn vị I 77 cấp (77 cột, 77 dòng) tương ứng với cấp của ma trận A, với đặc điểm của ma trận I là tất cả các phần tử trên đường chéo đều có giá trị bằng 1 còn tất cả các giá trị còn lại đều bằng 0. Sau đó lấy giá trị của từng dòng và

cột của ma trận I trừ cho giá trị của từng dòng cột tương ứng của ma trận A. Thao tác tính toán này được thực hiện đơn giản nhờ sự hỗ trợ của công cụ Excel. Lần lượt tính toán cho từng ngành, cuối cùng sẽ có được kết quả là ma trận (I – A).

Xác định ma trận $(I – A)^{-1}$ – ma trận Leontief

Khi đã tính toán được ma trận (I - A) rồi thì việc tính toán được ma trận ngịch đảo $(I – A)^{-1}$ sẽ rất dễ dàng. Trước đây, khi chưa có công cụ hỗ trợ của Excel thì việc tính toán ma trận nghịch đảo nhiều cấp rất phức tạp nhưng từ khi có sự hỗ trợ của công cụ Excel thì việc tính toán trở nên đơn giản. Để tính được giá trị của ma trận $(I – A)^{-1}$, tác giả đã sử dụng hàm tính ma trận nghịch đảo với công thức như sau: MINVERSE (Vùng giá trị)

Sau khi sử dụng hàm trên để tính toán, kết quả sẽ thu được bảng giá trị ma trận $(I – A)^{-1}$ – ma trận Leontief.

3.2.2. Sử dụng hệ số liên kết ngược để xác định các ngành kinh tế đầu tư có lợi hơn cho nền kinh tế của Việt Nam.

Như đã trình bày ở trên, hệ số liên kết ngược là hệ số được sử dụng để đánh giá mức độ quan trọng của một ngành kinh tế với tư cách là bên sẽ sử dụng các sản phẩm và dịch vụ đầu vào của tất cả các ngành kinh tế khác trong toàn hệ thống sản xuất nền kinh tế quốc dân. Và việc tính toán hệ số liên kết ngược có thể xem như một tham khảo quan trọng để đánh giá mức độ quan trọng của một ngành kinh tế nào đó trong toàn bộ hệ thống nền kinh tế quốc dân. Thông qua hệ số liên kết ngược có thể xác định một số ngành kinh tế trọng điểm của nền kinh tế. Hệ số liên kết ngược thể hiện mức độ liên kết của một ngành đối với các ngành kinh tế khác trong toàn bộ hệ thống nên tỷ lệ này càng cao thì mức độ liên kết của ngành đó đối với các ngành khác càng lớn, nghĩa là sự phát triển của ngành đó có ảnh hưởng càng lớn đến sự tăng

trưởng của toàn bộ hệ thống. Vì hệ số liên kết ngược được xem như là một hệ số lan tỏa nên thông qua hệ số liên kết ngược, các nhà hoạch định chính sách có thể cân nhắc trong việc đầu tư ưu tiên vào những ngành nào là mang lại hiệu ứng tăng trưởng lớn nhất cho toàn bộ nền kinh tế.

Thông qua bảng I/O năm 2007, có thể tính toán được hệ số nhân tử sản lượng đầu ra và hệ số liên kết ngược của các ngành như trong Bảng Nhân tử sản lượng đầu ra và Hệ số liên kết ngược - Phụ lục. Và từ bảng số liệu đó, thông qua nhân tử sản lượng đầu ra và hệ số liên kết ngược của tất cả các nhóm ngành trong nền kinh tế quốc dân mà có thể thấy một điều rằng tùy thuộc vào tính chất và đặc điểm riêng biệt của từng ngành mà mức độ liên kết giữa các ngành có sự khác nhau. Trong đó, có những ngành liên kết với những ngành khác rất mật thiết như ngành Sản phẩm nông nghiệp và dịch vụ có liên quan; ngành Thủy sản khai thác, nuôi trồng hay như ngành Chế biến thực phẩm nhưng cũng có những ngành liên kết với những ngành khác rất yếu. Điều này được đánh giá qua giá trị của hệ số liên kết ngược. Nếu như hệ số liên kết ngược lớn hơn 1 thì có thể đánh giá rằng ngành này có sự liên kết với những ngành khác khá tốt, nghĩa là sự phát triển của các ngành này sẽ kéo theo sự phát triển của các ngành khác và như vậy muốn nền kinh tế tăng trưởng thì đầu tư vào những ngành này sẽ có lợi hơn. Ngược lại, nếu như hệ số liên kết ngược bé hơn 1 thì điều này có nghĩa là mức độ liên kết của ngành đó với các ngành khác không tốt lắm. Bên cạnh đó, việc phân tích nhân tử sản lượng đầu ra còn phản ánh một cách rõ nét mức độ liên kết và thúc đẩy sự tăng trưởng, phát triển của những ngành khác như thế nào. Vì nhân tử sản lượng đầu ra là yếu tố đánh giá lượng giá trị đơn vị của những ngành khác để tạo ra một đơn vị sử dụng cuối cùng của ngành đó.

Sau đây là những ngành sau khi tính toán, tác giả đánh giá là có mức độ liên kết với các ngành khác tốt nhất trong tất cả các ngành của nền kinh tế

Bảng 3.1. Hệ số nhân tử sản lượng và hệ số liên kết ngược của các ngành tốt nhất

STT	Sản phẩm	OM	BL
1	Sản phẩm Nông nghiệp và dịch vụ có liên quan	1.81	**1.12**
3	Sản phẩm thủy sản khai thác, nuôi trồng	2.30	1.43
7	Dịch vụ hỗ trợ khai thác mỏ và quặng	2.35	1.46
8	Sản phẩm chế biến thực phẩm	2.71	**1.69**
9	Đồ uống	2.03	1.26
10	Thuốc lá điếu	2.23	1.39
11	Sản phẩm dệt	2.11	**1.31**
12	Trang phục các loại	1.78	1.10
14	Gỗ (đã qua chế biến) và các sản phẩm từ gỗ	1.83	1.14
15	Giấy và các sản phẩm từ giấy	1.92	**1.19**
16	Các sản phẩm in ấn, sao chép bản ghi các loại	1.84	1.14
21	Sản phẩm từ khoáng phi kim loại khác	1.91	**1.19**
23	Sản phẩm điện tử, máy vi tính và san phẩm quang học	2.02	1.26
35	Xây dựng công trình đường sắt và đường bộ, Xây dựng công trình công ích, Xây dựng công trình kỹ thuật dân dụng khác	1.79	1.11
36	Xây dựng chuyên dụng	1.94	1.20
43	Bưu chính và chuyển phát	1.82	1.13
46	Dịch vụ xuất bản	1.87	1.16
47	Điện ảnh, truyền hình, ghi âm và xuất bản âm nhạc	1.79	1.11
73	Xổ số, cá cược và đánh bạc	2.38	1.48

Một đặc điểm dễ nhận thấy ở bảng số liệu trên là tất cả những ngành thuộc lĩnh vực nông nghiệp có hệ số lan tỏa đều lớn hơn 1 và đáng kể nhất

có thể kể đến là ngành công nghiệp chế biến thực phẩm, có độ lan tỏa là mạnh nhất trong nền kinh tế. Như vậy có thể thấy nhóm ngành nông nghiệp và công nghiệp chế biến thực phẩm có ảnh hưởng kích thích rất mạnh đến nền kinh tế quốc gia. Xét về cơ cấu thì cơ cấu của các nhóm ngành này ngày càng giảm xuống, ví dụ như nhóm ngành nông nghiệp từ 13,35% năm 2000 giảm xuống 8,27% năm 2007 và cơ cấu ngành chế biến lương thực thực phẩm từ 12% năm 2000 giảm xuống còn 10% năm 2007. Như vậy có thể thấy rằng mặc dù cơ cấu ngày càng giảm xuống nhưng không vì thế mà sức ảnh hưởng của các ngành này bị giảm sút, ngược lại các ngành này lại có một sự ảnh hưởng rất lớn đối với sự tăng trưởng của các ngành khác trong nền kinh tế nói riêng và cả hệ thống nền kinh tế nói chung. Do đó, có thể xem đây là một tham khảo để lựa chọn để thúc đẩy đầu ra và lựa chọn những ngành đầu tư hiệu quả hơn cho sự tăng trưởng của toàn bộ nền kinh tế. Ngoài ra khi phân tích nhân tử sản lượng đầu ra của những ngành này đều có một đặc điểm là đều lớn hơn 1, như vậy để tạo ra một đơn vị sử dụng cuối cùng của ngành đó, cần phải sử dụng hơn 1 đơn vị đầu vào trực tiếp và gián tiếp của những ngành khác. Và trong tất cả những ngành trên thì nhóm ngành nông nghiệp và chế biến thực phẩm là có hệ số nhân tử sản lượng đầu ra tương đối cao, trong đó ngành chế biến thực phẩm là lớn nhất. Vì vậy, nếu phát triển những ngành này, đặc biệt là ngành chế biến thực phẩm sẽ có sức lan tỏa, kích thích những ngành cung ứng cho nó phải tăng sản lượng và phát triển theo.

3.2.3. Sử dụng hệ số liên kết xuôi để xác định các ngành kinh tế đầu tư có lợi hơn cho nền kinh tế của Việt Nam.

Nếu hệ số liên kết ngược được xem như hệ số đo lường mức độ liên kết của một ngành với các ngành khác của nền kinh tế với vai trò là ngành sử dụng thì hệ số liên kết xuôi nhằm đo lường mức độ liên kết của một ngành với

các ngành khác với vai trò là ngành cung ứng sản phẩm cho những ngành khác trong nền kinh tế. Hệ số liên kết xuôi của một ngành nào đó càng lớn thì càng chứng tỏ khả năng cung ứng của ngành đó càng cao khi các ngành sử dụng sản phẩm của nó tăng trưởng và ngược lại

Thông qua nhân tử sản lượng đầu vào có thể biết được nhu cầu sử dụng sản phẩm của một ngành nào đó của nền kinh tế khi ngành đó gia tăng 1 đơn vị đầu ra. Và vì hệ số nhân tử sản lượng đầu vào của tất cả các ngành luôn lớn hơn 1, điều đó chứng tỏ rằng việc gia tăng 1 đơn vị giá trị tăng thêm của tất cả những ngành trên thì ít hay nhiều cũng sẽ làm gia tăng nhu cầu sử dụng sản phẩm của những ngành liên quan. Và thông qua hệ số nhân tử sản lượng đầu vào, ta có thể xác định được hệ số liên kết xuôi, cũng giống như hệ số liên kết ngược khi hệ số liên kết xuôi càng lớn thì chứng tỏ mức độ liên kết của ngành đó với các ngành khác càng lớn và ngành đó phát triển sẽ có tác động thúc đẩy cung ứng đầu vào cho các ngành khác phát triển theo.

Sau khi tính toán hệ số nhân tử sản lượng đầu vào và hệ số liên kết xuôi của các ngành từ bảng I/O năm 2007 - Bảng Nhân tử sản lượng đầu vào và Hệ số liên kết xuôi – Phụ lục, tác giả đã lựa chọn một số ngành mà có hệ số liên kết xuôi được xếp vào loại khá tốt:

Bảng 3.2. Các ngành có nhân tử sản lượng đầu vào và hệ số liên kết xuôi lớn hơn 1.

STT	Sản phẩm	IM	FL
1	Sản phẩm Nông nghiệp và dịch vụ có liên quan	3.62	**2.25**
4	Than khai thác các loại (than sạch)	2.62	**1.63**
8	Sản phẩm chế biến thực phẩm	3.57	**2.22**
11	Sản phẩm dệt	2.35	**1.46**
15	Giấy và các sản phẩm từ giấy	3.13	**1.94**
18	Hóa chất và sản phẩm hóa chất	2.12	**1.32**
20	Sản phẩm từ cao su và plastic	2.27	**1.41**
21	Sản phẩm từ khoán phi kim loại khác	2.66	**1.65**
22	Sản phẩm kim loại	2.75	**1.71**
23	Sản phẩm điện tử, máy vi tính và san phẩm quang học	2.00	**1.24**
24	Thiết bị điện	2.25	**1.40**
31	Điện, khí đốt, nước nóng, hơi nước và điều hòa không khí	3.92	**2.44**
37	Sửa chữa ô tô và xe có động cơ khác, Bán, bảo dưỡng và sửa chữa mô tô, xe máy, phụ tùng và các bộ phận phụ trợ của mô tô, xe máy	1.99	**1.24**
38	Bán buôn (trừ ô tô, môtô, xe máy và xe có động cơ khác), Bán lẻ (trừ ô tô, môtô, xe máy và xe có động cơ khác)	4.49	**2.79**
39	Dịch vụ vận tải đường sắt, đường bộ và vận tải đường ống	2.33	**1.45**
42	Dịch vụ kho bãi và các dịch vụ hỗ trợ cho vận tải	2.95	**1.83**
49	Dịch vụ viễn thong	2.01	**1.25**
54	Dịch vụ kinh doanh bất động sản	2.53	**1.57**

Những ngành ở bảng số liệu trên là những ngành có hệ số nhân tử sản lượng đầu vào cũng như hệ số liên kết xuôi lớn hơn 1. Do đó, nếu kích thích những ngành này với mục đích thúc đẩy các ngành phía sau thì những ngành trên là lựa chọn tốt nhất. Cũng từ bảng số liệu trên có thể nhận định rằng những ngành thuộc nhóm ngành nông nghiệp; công nghiệp chế biến thực

phẩm; điện khí đốt, điều hòa không khí; bán buôn bán lẻ là những ngành có hệ số nhân tử sản lượng đầu vào cũng như hệ số liên kết xuôi là lớn nhất. Ví dụ như ngành công nghiệp chế biến thực phẩm chẳng hạn, với hệ số nhân tử sản lượng đầu vào là 3.62, con số này có nghĩa nếu giá trị gia tăng của ngành công nghiệp chế biến thực phẩm thêm 1 đơn vị thì nền toàn bộ kinh tế sẽ tạo ra thêm một lượng giá trị sản xuất 3.62 đơn vị và nếu xét hệ số liên kết xuôi của ngành này là 2.22, một hệ số liên kết xuôi rất tốt, lớn hơn 1 chứng tỏ nếu phát triển ngành công nghiệp chế biến thực phẩm sẽ có tác động cung ứng sản phẩm để phát triển các ngành khác như chăn nuôi, thương mại, dịch vụ ăn uống, khách sạn, nhà hàng, ... khi các ngành này tăng trưởng và gia tăng nhu cầu. Do đó nếu đầu tư vào những ngành trên thì sẽ có tác động cung ứng đầu vào cao nhất cho nền kinh tế.

3.2.4. Sử dụng kết hợp hệ số liên kết ngược và hệ số liên kết xuôi để xác định các ngành kinh tế trọng điểm của Việt Nam.

Bất cứ một ngành nào trong nền kinh tế cũng đều có mối quan hệ tác động đến nền kinh tế cả về hai phía thượng nguồn và hạ nguồn. Do đó việc lựa chọn một ngành kinh tế đầu tư hiệu quả không chỉ dựa vào mỗi hệ số liên kết ngược hay mỗi hệ số liên kết xuôi mà phải dựa vào cả hệ số liên kết ngược lẫn hệ số liên kết xuôi để có thể đánh giá tác động của một ngành nào đó cả về hai phía của nền kinh tế. Nên một ngành kinh tế mà cả hệ số liên kết ngược và hệ số liên kết xuôi đều lớn hơn 1 thì sẽ có vai trò thúc đẩy phát triển cả về hai phía thượng nguồn và hạ nguồn của nền kinh tế.

Từ bảng I/O năm 2007, tác giả đã tính toán hệ số liên kết ngược và hệ số liên kết xuôi của tất cả các ngành trong nền kinh tế Việt Nam như trong Bảng Nhân tử sản lượng và Hệ số liên kết của các ngành – Phụ lục và từ đó có thể lựa chọn ra một số ngành có hệ số liên kết xuôi và hệ số liên kết ngược đều lớn hơn 1 như sau:

Bảng 3.3. Các ngành có cả hệ số liên kết ngược và hệ số liên kết xuôi lớn hơn 1

STT	Sản phẩm	OM	BL	IM	FL
1	Sản phẩm Nông nghiệp và dịch vụ có liên quan	1.81	**1.12**	3.62	**2.25**
8	Chế biến thực phẩm	2.71	**1.69**	3.57	**2.22**
11	Dệt	2.11	**1.31**	2.35	**1.46**
14	Gỗ (đã qua chế biến) và các sản phẩm từ gỗ	1.83	**1.14**	1.93	**1.20**
15	Giấy và các sản phẩm từ giấy	1.92	**1.19**	3.13	**1.94**
16	Các sản phẩm in ấn, sao chép bản ghi các loại	1.84	**1.14**	1.84	**1.15**
21	Sản phẩm từ khoán phi kim loại khác	1.91	**1.19**	2.66	**1.65**
23	Sản phẩm điện tử, máy vi tính và sản phẩm quang học	2.02	**1.26**	2.00	**1.24**

Những ngành được lựa chọn ra ở trên là những ngành được đánh giá là có sự liên kết tác động với nền kinh tế cả về hai phía thượng nguồn và hạ nguồn là khá tốt. Trong đó, có thể thấy nhóm ngành nông nghiệp và dịch vụ có liên quan và ngành công nghiệp chế biến thực phẩm là những ngành khả quan nhất với hệ số liên kết xuôi là lớn nhất và lại có hệ số liên kết ngược cũng xếp vào nhóm lớn nhất nên có thể xem đây là hai ngành sẽ tác động đến những ngành khác trong nền kinh tế nhiều nhất khi phát triển. Do đó, nếu đầu tư vào hai ngành này, nhất là ngành công nghiệp chế biến thực phẩm sẽ mang lại hiệu quả lan tỏa về cả hai phía thượng nguồn và hạ nguồn của nền kinh tế là lớn nhất. Nhờ đó sẽ góp phần làm tăng sản lượng của những ngành khác, tạo công ăn việc làm, thu nhập cho người lao động.

3.3. ỨNG DỤNG MÔ HÌNH I/O TRONG VIỆC XÁC ĐỊNH NHỮNG NGÀNH KINH TẾ ĐẦU TƯ HIỆU QUẢ NHẤT CỦA VIỆT NAM THÔNG QUA VIỆC PHÂN TÍCH NHÂN TỬ THU NHẬP

Ngoài hệ số liên kết ngược và hệ số liên kết xuôi ra thì nhân tử thu nhập cũng là một yếu tố quan trọng để cân nhắc nên đầu tư vào ngành sản xuất nào bởi nhân tử thu nhập sẽ cho thấy được hiệu quả tạo thu nhập cho lao động toàn bộ nền kinh tế khi đầu tư vào một ngành nào đó. Nói một cách dễ hiểu, nhân tử thu nhập của một ngành nào đó thể hiện thu nhập mà ngành đó mang lại cho toàn bộ lao động của nền kinh tế khi tiêu dùng cuối cùng của ngành đó tăng thêm một đơn vị. Và thông qua bảng I/O năm 2007, tác giả đã tính toán được nhân tử thu nhập của tất cả các ngành trong toàn bộ nền kinh tế như trình bày ở Bảng Nhân tử thu nhập của các ngành – Phụ lục. Một điểm chung ở bảng số liệu trên là nhân tử thu nhập của các ngành đều nhỏ hơn 1 và tùy thuộc vào đặc điểm riêng của từng ngành mà nhân tử thu nhập sẽ có một giá trị khác nhau. Nhân tử thu nhập càng lớn thì giá trị thu nhập mà ngành đó mang lại cho lao động toàn bộ nền kinh tế sẽ càng lớn khi tiêu dùng cuối cùng của ngành đó tăng thêm. Từ bảng số liệu trên có thể chọn ra một số ngành có nhân tử thu nhập cao nhất trong tất cả các ngành của nền kinh tế (trên so với giá trị nhân tử thu nhập trung bình):

Bảng 3.4. Nhân tử thu nhập của các ngành trên mức trung bình của toàn hệ thống

STT	Sản phẩm	NTTN (Hj)
1	Sản phẩm Nông nghiệp và dịch vụ có liên quan	0.59
2	Sản phẩm Lâm nghiệp và dịch vụ có liên quan	0.60
3	Sản phẩm thủy sản khai thác, nuôi trồng	0.44
7	Dịch vụ hỗ trợ khai thác mỏ và quặng	0.39
8	Sản phẩm chế biến thực phẩm	0.40
28	Giường, tủ, bàn, ghế	0.50
30	Sản phẩm công nghiệp chế biến khác chưa được phân vào đâu; Dịch vụ sửa chữa và bảo dưỡng máy móc, thiết bị	0.39
32	Khai thác, xử lý và cung cấp nước	0.40
33	Quản lý và xử lý nước thải, rác thải	0.57
34	Xây dựng nhà các loại	0.44
37	Sửa chữa ô tô và xe có động cơ khác, Bán, bảo dưỡng và sửa chữa mô tô, xe máy, phụ tùng và các bộ phận phụ trợ của mô tô, xe máy	0.50
38	Bán buôn (trừ ô tô, môtô, xe máy và xe có động cơ khác), Bán lẻ (trừ ô tô, môtô, xe máy và xe có động cơ khác)	0.48
43	Bưu chính và chuyển phát	0.42
45	Dịch vụ ăn uống	0.55
47	Điện ảnh, truyền hình, ghi âm và xuất bản âm nhạc	0.49
50	Dịch vụ lập trình máy vi tính, dịch vụ tư vấn và các dịch vụ khác liên quan đến máy vi tính và dịch vụ thông tin	0.45
52	Dịch vụ bảo hiểm, tái bảo hiểm và bảo hiểm xã hội	0.39
53	Dịch vụ tài chính khác	0.53
54	Dịch vụ kinh doanh bất động sản	0.57
55	Dịch vụ pháp luật, kế toán và kiểm toán	0.39
56	Dịch vụ của trụ sở văn phòng; Dịch vụ tư vấn quản lý	0.56
57	Dịch vụ kiến trúc, kiểm tra và phân tích kỹ thuật	0.67
58	Nghiên cứu khoa học và phát triển	0.67

STT	Sản phẩm	NTTN (Hj)
59	Dịch vụ quảng cáo và nghiên cứu thị trường	0.63
60	Dịch vụ chuyên môn, khoa học và công nghệ khác	0.42
61	Dịch vụ thú y	0.65
63	Dịch vụ lao động và việc làm	0.42
64	Dịch vụ của các đại lý du lịch, kinh doanh tua du lịch; Dịch vụ hỗ trợ liên quan đến quảng bá và tổ chức tua du lịch	0.39
65	Dịch vụ điều tra và đảm bảo an toàn	0.72
68	Dịch vụ do hoạt động của Đảng cộng sản, tổ chức chính trị - xã hội, quản lý nhà nước an ninh quốc phòng; bảo đảm xã hội bắt buộc cung cấp	0.64
69	Dịch vụ giáo dục và đào tạo	0.60
70	Dịch vụ y tế	0.44
71	Dịch vụ chăm sóc, điều dưỡng tập trung và dịch vụ trợ giúp xã hội không tập trung	0.65
72	Sáng tác, nghệ thuật và giải trí; Dịch vụ của thư viện, lưu trữ, bảo tàng và các dịch vụ văn hoá khác	0.51
74	Thể thao; vui chơi giải trí	0.46
75	Dịch vụ của các hiệp hội, tổ chức khác	0.60
76	Dịch vụ sửa chữa máy vi tính, đồ dùng cá nhân và gia đình và dịch vụ phục vụ cá nhân khác	0.62
77	Dịch vụ làm thuê công việc gia đình trong các hộ gia đình; các sản phẩm vật chất tự tiêu dùng của hộ gia đình; Dịch vụ của các tổ chức và cơ quan quốc tế	0.54

Bảng số liệu chọn lọc trên đây là thông tin của những ngành mà nhân tử thu nhập trên mức trung bình so với toàn hệ thống và những ngành này nếu giá trị tiêu dùng cuối cùng của ngành tăng lên thì so với những ngành khác sẽ tạo ra nhiều thu nhập hơn cho lao động toàn bộ nền kinh tế . Trong đó, có thể kể đến một số ngành có nhân tử thu nhập cao nhất như dịch vụ điều tra và

đảm bảo an toàn (0.72); dịch vụ kiến trúc, kiểm tra và phân tích kỹ thuật (0.67); nghiên cứu khoa học và phát triển (0.67). Các con số này có nghĩa với một đơn vị tiêu dùng cuối cùng tăng thêm cho dịch vụ điều tra sẽ mang lại thu nhập cho toàn bộ lao động của nền kinh tế 0.72 đơn vị, tương tự dịch vụ kiến trúc, kiểm tra và phân tích kỹ thuật cũng như nghiên cứu khoa học và phát triển là 0.67 đơn vị.

Nếu chỉ xem xét riêng biệt dựa trên một căn cứ duy nhất là nhân tử thu nhập thì những ngành trên sẽ là lựa chọn tốt nhất. Tuy nhiên, việc lựa chọn đầu tư cho một ngành nào đó để đạt được hiệu quả tốt nhất không chỉ căn cứ vào mỗi một yếu tố là nhân tử thu nhập mà còn dựa vào nhiều yếu tố khác nữa, ví dụ như các nhân tử sản lượng và các hệ số liên kết được đưa ra phân tích ở trên là một ví dụ. Do đó, nếu như kết hợp cả nhân tử sản lượng, hệ số liên kết và nhân tử thu nhập thì có thể thấy sự lựa chọn sẽ khác. Lúc này, các ngành được đánh giá là đạt được hiệu quả đầu tư nhất phải kể đến những ngành thuộc nhóm ngành như nông nghiệp và các dịch vụ liên quan; công nghiệp chế biến thực phẩm, các ngành này đều có hệ số liên kết ngược và hệ số liên kết xuôi lớn hơn 1 và giá trị hệ số liên kết là cao nhất. Bên cạnh đó, hệ số nhân tử thu nhập của hai ngành này cũng nằm trong nhóm các ngành có giá trị hệ số cao, cao hơn so với mức trung bình chung của các ngành trong toàn bộ nền kinh tế nên có thể xem đây là những lựa chọn tối ưu cho đầu tư để đạt được hiệu quả đầu tư là có lợi nhất cho toàn bộ nền kinh tế.

KẾT LUẬN CHƯƠNG 3

Chương 3 được xem là chương quan trọng nhất là trọng tâm của đề tài trong Chương 3 này, mục đích nghiên cứu của đề tài được giải quyết cụ thể. Bằng cách sử dụng các hệ số nhân tử sản lượng, hệ số liên kết và nhân tử thu nhập, tác giả đã phân tích đánh giá và cuối cùng lựa chọn ra hai ngành kinh tế mà theo tác giả nếu đầu tư vào đó sẽ mang lại hiệu quả nhiều nhất cho nền kinh tế xét cả về 2 phía thượng nguồn và hạ nguồn. Đó là: Ngành nông nghiệp và các dịch vụ liên quan; Ngành công nghiệp chế biến thực phẩm.

Chương 4
KẾT LUẬN VÀ HÀM Ý CHÍNH SÁCH

4.1. CÁC KẾT LUẬN RÚT RA TỪ QUÁ TRÌNH NGHIÊN CỨU

4.1.1. Kết luận chung rút ra từ quá trình nghiên cứu

Có thể nói mô hình I/O là một mô hình phân tích kinh tế rất hiệu quả, những ứng dụng nghiên cứu của nó rất là rộng lớn và nội dung luận văn trên là một minh chứng điển hình cho ứng dụng của mô hình I/O.

Bảng I/O gốc thường là một bảng số liệu rất lớn, được cấu thành bởi tất cả các ngành sản phẩm của nền kinh tế. Do đó, tùy mục đích nghiên cứu mà có thể để nguyên hoặc gộp các ngành sản phẩm thành các ngành kinh tế ở các cấp khác nhau, ví dụ như trong đề tài này, tất cả mọi tính toán, phân tích đều dựa trên bảng I/O của Việt Nam năm 2007, gồm 138 ngành sản phẩm, được gộp lại thành 77 ngành kinh tế cấp II (Phụ lục)

Tất cả các phân tích trong đề tài này đều dựa trên phương pháp phân tích định lượng và để tính toán được các hệ số thể hiện mức độ liên kết của các ngành thì việc quan trọng nhất là phải xác định cho được ma trận Leontief.

Do nền kinh tế luôn bị giới hạn bởi khả năng sản xuất, sự khan hiếm tài nguyên, vốn và nguồn nhân lực nên không cho phép các quốc gia đầu tư một lúc vào nhiều ngành khác nhau, nhất là trong những giai đoạn khó khăn như khủng hoảng hiện nay chẳng hạn. Do đó, cần phải lựa chọn đầu tư vào đâu là hợp lý, để đạt được hiệu quả cao cho từng ngành cũng như toàn bộ nền kinh tế. Và đây chính là mục đích nghiên cứu của đề tài. Để thực hiện mục đích của đề tài là phân tích mối quan hệ giữa các ngành dựa vào bảng I/O, từ đó lựa chọn ngành đầu tư nào là hiệu quả thì cần thiết phải xác định các nhân tử sản lượng đầu vào, đầu ra; các hệ số liên kết ngược, xuôi; nhân tử việc làm,

thu nhập và tổng hợp tất cả các kết quả tính toán đó để đưa ra sự lựa chọn hợp lý cuối cùng.

Kết quả tính toán dựa trên mô hình I/O đã đưa đến một kết luận là để tạo được tác động tăng trưởng cho toàn bộ hệ thống nền kinh tế, nhất là trong giai đoạn khủng hoảng kinh tế hiện nay, thì những nhóm ngành nông nghiệp và công nghiệp chế biến thực phẩm là những lựa chọn đầu tư tốt nhất, hiệu quả nhất và mang lại hiệu ứng lan tỏa mạnh nhất cho nền kinh tế.

4.1.2. Những đóng góp mới của đề tài trong quá trình nghiên cứu

Về mặt lý luận của mô hình I/O:

Trong các tài liệu liên quan đến mô hình I/O hiện nay, khi xem xét mối quan hệ liên ngành chỉ phân tích các mô hình toán dựa trên quan hệ ngành sử dụng ($X = (I - A)^{-1}.F$). Tuy nhiên, với mô hình I/O, một ngành không chỉ là ngành sử dụng các sản phẩm từ ngành khác mà còn là ngành cung cấp sản phẩm cho các ngành khác trong nền kinh tế. Do đó, khi xem xét mối quan hệ ngành dựa trên ngành cung cấp thì mô hình toán sẽ là $X = (I - A^T)^{-1}V$, trong đó $(I - A^T)^{-1}$ là ma trận chuyển vị của ma trận Leontief. Đôi khi, trong một số tài liệu cũng có nhắc đến mối quan hệ này nhưng mặc nhiên chấp nhận nó chứ không hề chứng minh vì sao, căn cứ vào đâu mà xây dựng được mô hình toán đó. Vì vậy, trong Chương 1 của đề tài, tác giả đã phân tích ma trận Leontief chuyển vị để góp phần làm rõ luận điểm trên. Đây là điểm phân tích lý luận mới mà chưa một tài liệu nào đề cập đến.

Tương tự như vậy, trong các tài liệu, khi phân tích nhân tử sản lượng, hầu như cũng chỉ dựa trên quan hệ của ngành sử dụng và chỉ chứng minh công thức tính nhân tử sản lượng đầu ra, mặc nhiên thừa nhận công thức tính nhân tử sản lượng đầu vào mà không hề chứng minh vì sao có được công thức tính đó. Do đó, để góp phần làm rõ vấn đề trên, tác giả đã bổ sung thêm ở

phần phân tích nhân tử sản lượng trong Chương 1. Đây cũng là một luận điểm đóng góp mới của đề tài.

Về mặt ứng dụng của mô hình I/O trong đề tài này:

Hiện nay, việc sử dụng mô hình I/O để phân tích các mối quan hệ liên ngành không phải là ít. Tuy nhiên trong các tài liệu đó hầu như chỉ sử dụng yếu tố nhân tử sản lượng và các hệ số liên kết của nó là chủ yếu. Trong đề tài này, khi sử dụng mô hình I/O để phân tích mối quan hệ giữa các ngành kinh tế nhằm lựa chọn ra những ngành đầu tư hiệu quả hơn mà sự tăng trưởng của nó sẽ kéo theo sự tăng trưởng của các ngành khác, tác giả không chỉ sử dụng yếu tố nhân tử sản lượng và các hệ số liên kết ngược, liên kết xuôi mà còn sử dụng cả nhân tử thu nhập. Đây là điểm mới của đề tài, khác hơn so với những đề tài khác. Mặc dù rằng khi phân tích mối quan hệ liên ngành thì nhân tử sản lượng và các hệ số liên kết là căn cứ trung tâm quan trọng nhất để có thể lựa chọn các ngành kinh tế hiệu quả hơn, một tham khảo giúp cho chính phủ đầu tư nhằm thu được lợi ích cao nhất cho nền kinh tế nhưng thiết nghĩ, một sự đầu tư nào đó không chỉ nên xem xét ở góc độ kinh tế mà cũng cần quan tâm ở góc độ xã hội nữa. Do đó tác giả đã đưa nhân tử thu nhập vào phân tích trong đề tài như một căn cứ quan trọng nhằm kiểm chứng sự hiệu quả của các ngành đầu tư khi xem xét ở góc độ xã hội, bởi thu nhập không chỉ là vấn đề kinh tế mà còn liên quan, ảnh hưởng đến rất nhiều vấn đề xã hội khác nữa, đặc biệt trong giai đoạn hiện nay, khi nền kinh tế các nước nói chung và Việt Nam nói riêng bị ảnh hưởng lớn từ khủng hoảng kinh tế, doanh nghiệp bị phá sản hàng loạt, người lao động bị thất nghiệp, thu nhập bị giảm sút.

4.2. HÀM Ý CHÍNH SÁCH

4.2.1. Một số kiến nghị từ quá trình thực hiện nghiên cứu đề tài

Mô hình I/O là mô hình phân tích kinh tế rất hữu hiệu, dựa vào bảng

I/O có thể thấy được một bức tranh kinh tế toàn diện và có thể phân tích được mối liên hệ mật thiết của các ngành kinh tế trong toàn bộ hệ thống nền kinh tế quốc dân như thế nào. Một thực tế hiện nay cho thấy, mặc dù nhà nước ta phải bỏ ra một khoảng chi phí rất lớn để điều tra và xây dựng nên các bảng I/O nhưng việc công bố rộng rãi và sử dụng bảng I/O để phân tích kinh tế còn rất nhiều hạn chế, hầu như chỉ mang tính nội bộ; thậm chí trong một số trường hợp còn sử dụng lãng phí, ví dụ như sử dụng các số liệu trong bảng I/O chỉ để tính toán hệ số ICOR; hay thậm chí sử dụng sai bản chất của bảng I/O như một số bài báo gần đây viết về vấn đề sử dụng bảng I/O để phân tích sự ảnh hưởng của việc thay đổi giá điện, xăng dầu, ga, tăng tiền lương cho cán bộ công nhân viên chức (do nhà nước in thêm tiền) đến đời sống dân cư ... vì các tính toán của bảng I/O có thể thực hiện được là nhờ dựa trên một giả định quan trọng là nền kinh tế trong trạng thái "thắt nút cổ chai" nên sẽ không có bất kỳ một sự biến động về giá nào.

Một vấn đề nữa cũng cần phải bàn đến, có sự ảnh hưởng rất lớn đến kết quả tính toán cũng như những vấn đề phân tích nghiên cứu, đó là chất lượng của bảng I/O. Bảng I/O là một bảng số liệu tập hợp từ tất cả các ngành trong nền kinh tế nên có liên quan đến việc cung cấp và xử lý số liệu của nhiều sở ban ngành, cơ quan các cấp. Và chỉ cần một vài số liệu thiếu tính chính xác thì sẽ ảnh hưởng rất lớn đến chất lượng của bảng I/O và tất cả các tính toán dựa trên bảng I/O lúc này sẽ không còn ý nghĩa nữa. Do đó, một kiến nghị với cơ quan nhà nước có liên quan, mà ở đây là Cục thống kê khi thu thập và xử lý số liệu phải thật cẩn thận và phải kiểm tra độ chính xác của số liệu đó khi thu thập.

Ngoài ra, như đã trình bày ở phần trên, do tính chất đặc biệt của bảng I/O thông thường sẽ được lập cho nền kinh tế sau một khoảng thời gian nhất định thường là 5 năm nên ở những năm tiếp theo của năm lập bảng I/O thì số

liệu sẽ không cập nhật, đó cũng chính là một trong những hạn chế làm cho ít người không muốn sử dụng phương pháp phân tích bảng I/O. Do đó, một kiến nghị với các cơ quan sở ban ngành có liên quan, cụ thể là Cục thống kê, hằng năm nên công bố một bảng I/O cập nhật của năm để phục vụ cho công tác nghiên cứu tốt hơn.

Mặc dù mô hình I/O là một mô hình phân tích kinh tế rất hữu hiệu nhưng suy cho cùng nó cũng chỉ là một mô hình lý thuyết và để thực hiện nó phải cần có những giả định. Hạn chế lớn nhất của nó chính là ở những yêu cầu giả định này như nền kinh tế sẽ không có bất kỳ một sự biến động nào và cung – cầu sản phẩm của bất kỳ một ngành nào cũng đều có thể được nền kinh tế đáp ứng đầy đủ. Trong thực tế hoàn toàn không phải như vậy, nền kinh tế không phải là ổn định mà luôn có sự biến động, điều này sẽ làm thay đổi các hệ số chi phí và không phải lúc nào cung – cầu cũng được đáp ứng đầy đủ. Do đó, lúc này, để nghiên cứu toàn diện với những tính huống thực tế hơn, xin giới thiệu một số mô hình nghiên cứu kinh tế khác được xây dựng dựa trên mô hình I/O này như Ma trận hoạch toán xã hội (SAM), mô hình cân bằng tổng thể (CGE)

4.2.2. Đề xuất giải quyết một số vấn đề kinh tế hiện nay bằng việc sử dụng mô hình I/O để phân tích.

4.2.2.1. Lựa chọn đầu tư để giải quyết lao động, tạo nhiều công ăn việc làm cho nền kinh tế.

Giải quyết công ăn việc làm cho người lao động luôn là một bài toán khó của các quốc gia, đặc biệt là các nước nghèo, các nước đang phát triển và nhất là trong giai đoạn khủng hoảng kinh tế hiện nay thì vấn đề này càng trở thành một bài toán nan giải đối với mọi quốc gia trên thế giới khi mà tình hình kinh tế ngày càng khó khăn và thất nghiệp tràn lan. Một yêu cầu đặt ra là phải làm sao để có thể giải quyết công ăn việc làm cho người lao động bị thất

nghiệp này, phải đầu tư như thế nào, đầu tư vào đâu để có thể tạo nhiều công ăn việc làm nhất cho nền kinh tế. Mô hình I/O mở rộng có thể xem như một tham khảo giúp cho những người làm chính sách có thể đưa ra những lựa chọn tốt nhất cho nền kinh tế trong việc giải quyết vấn đề lao động việc làm.

Như đã giới thiệu ở Chương 1, thông qua mô hình I/O mở rộng, cho phép tính toán được Nhân tử thu nhập và Nhân tử việc làm. Ý nghĩa của hai hế số này là khi tiêu dùng cuối cùng của một ngành nào đó tăng một đơn vị thì sẽ tạo ra bao nhiêu thu nhập và việc làm cho người lao động trong toàn bộ nền kinh tế. Điều này có nghĩa ngành nào có hai hệ số này càng cao thì khi nhà nước đầu tư thêm vào ngành này chẳng hạn thì nó sẽ càng tạo ra nhiều thu nhập, việc làm cho nền kinh tế và đầu tư vào những ngành này sẽ góp phần giải quyết bài toán thất nghiệp cho người lao động.

4.2.2.2. Xác định GDP xanh

Tất cả mọi hoạt động sản xuất kinh doanh trong nền kinh tế hiện nay đều diễn ra trong một môi trường nhất định nên hoạt động của nó ít nhiều sẽ ảnh hưởng đến môi trường mà chủ yếu là gây ô nhiễm môi trường. Đây là một vấn đề gây "đau đầu" cho chính phủ các quốc gia hiện nay, đặc biệt là các nước nghèo, đang phát triển, luôn là điểm đến của các công nghệ sản xuất lỗi thời, tiêu tốn nhiều nhiên liệu và gây ô nhiễm môi trường. Khi môi trường bị ô nhiễm, nền kinh tế phải bỏ ra một khoảng giá trị để khắc phục ô nhiễm nhằm đưa môi trường về tình trạng ban đầu. Do đó, trong tổng toàn bộ giá trị mà nền kinh tế tạo ra được (GDP thông thường), thực tế nền kinh tế phải trích ra một khoảng chi phí để cải tạo môi trường. GDP sau khi trừ đi các khoảng chi phí để cải tạo môi trường đó được gọi là GDP xanh và hiện nay khái niệm GDP xanh (Green GDP) đang trở thành một khái niệm phổ biến đối với các nhà kinh tế, các nhà hoạch định chính sách, các nhà đầu tư, đặc biệt là các nhà nghiên cứu môi trường.

Để khắc phục ô nhiễm môi trường, giả sử sẽ tồn tại trong nền kinh tế ngành kỹ thuật có thể xử lý được hoàn toàn các loại chất thải phổ biến do các hoạt động sản xuất và tiêu dùng của nền kinh tế tạo ra. Như vậy, trong mô hình I/O lúc này sẽ tồn tại 2 hoạt động kinh tế khác nhau, đó là các hoạt động kinh tế và các hoạt động chống chất thải được tạo ra từ việc sử dụng đầu vào đầu ra của các hoạt động kinh tế và đều được lượng hóa bằng tiền tệ.

Từ mô hình I/O mở rộng, thêm vào dòng giá trị sản lượng của các hoạt động chống ô nhiễm môi trường.

Gọi: X_g là vecter giá trị sản lượng của các hoạt động chống ô nhiễm môi trường, H_g là ma trận hệ số chi phí trung gian trực tiếp từ các hoạt động chống ô nhiễm

g_1 là ma trận hệ số chất thải trực tiếp từ các ngành sản xuất, giá trị của các phần tử trong ma trận g_1 thể hiện khối lượng chất thải tạo ra trên 1 đơn vị sản phẩm

g_2 là ma trận hệ số chất thải trực tiếp của các hoạt động chống chất thải, giá trị của các phần tử trong ma trận này thể hiện khối lượng chất hải được tạo ra trong quá trình chống ô nhiễm.

Khi đó, mối quan hệ kinh tế của các ngành sẽ được thể hiện qua phương trình toán học sau:

$$X = AX + H_g.X_g + F$$

Mà $X_g = g_1X + g_2X_g$, suy ra $X_g = (1 - g_2)^{-1}g_1X = (I- g_2)^{-1} g_1X$

Thay vào (), ta có: $X = AX + H_g. (I- g_2)^{-1} g_1X + F$

$$\Leftrightarrow \quad F = [1 - A - H_g. (I- g_2)^{-1} g_1]X$$

F lúc này chính là GDP xanh, đã được loại trừ phần chi phí để chống ô nhiễm và là phần giá trị thực cho sử dụng cuối cùng, cho chúng ta biết chính xác phần giá trị đích thực của các hoạt động sản xuất cũng như phần giá trị

thực tế con người có thể tiêu dùng.

4.2.2.3. Lựa chọn ngành đầu tư hiệu quả và thân thiện với môi trường

Cùng với quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa, tăng trưởng kinh tế, các quốc gia, đặc biệt là các nước nghèo, các nước đang phát triển đang phải đối mặt với nguy cơ gia tăng ô nhiễm môi trường. Sự ô nhiễm này có nhiều nguyên nhân, tuy nhiên, trong phần trình bày này chỉ đề cập đến những ảnh hưởng ô nhiễm có nguyên nhân từ sản xuất mà thôi. Nghĩa là trong quá trình sản xuất, các ngành trong nền sẽ thải ra một lượng chất thải nhất định và gây ra ô nhiễm môi trường, bao gồm các chất gây ô nhiễm môi trường nước, môi trường đất, môi trường không khí.

Giả sử trong quá trình sản xuất của mình, các ngành kinh tế trực tiếp thải ra m loại chất thải chủ yếu, gọi V^* là ma trận chất thải trực tiếp từ sản xuất tất cả các ngành trong nền kinh tế.

Từ quan hệ toán học của ma trận Leontief, thiết lập được phương trình cơ bản sau: $X = (I - A)^{-1}F$

Suy ra: $XV^* = V^*(I - A)^{-1}F$ (4.1)

Đặt $V_m = XV^*$, phương trình (4.1) được viết lại: $V_m = V^*(I - A)^{-1}F$

Suy ra $\Delta V_m = V^*(I - A)^{-1}\Delta F$

Hay : $\Delta V_m = V^*\Delta X$ (4.2)

Từ phương trình (4.2) có thể dễ dàng nhận thấy vecter V thể hiện ảnh hưởng toàn phần về chất thải trong quá trình sản xuất và sự biến đổi về của lượng chất thải bị phụ thuộc vào sự thay đổi về nhu cầu sử dụng cuối cùng. Ma trận $V^*(I - A)^{-1}$ là ma trận hệ số chất thỉa toàn phần trong quá trình sản xuất ra một đơn vị giá trị sử dụng cuối cùng. Tổng theo cột của ma trận này thể hiện tổng số các loại chất thải được tạo ra trong quá trình sản xuất ra một đơn vị giá trị sử dụng cuối cùng và dòng k của ma trận trên thể hiện chất thải

loại k được tạo ra trong quá trình sản xuất ra một đơn vị sử dụng cuối cùng.

Vì GDP = $\sum F_n$ nên khi GDP thay đổi, giả sử tăng lên chẳng hạn thì với cách tính toán trên có thể giúp cho các nhà phân tích, những người lập kế hoạch và những nhà nghiên cứu về môi trường có thể tính toán được từng loại cũng như tổng lượng chất thải tăng tương ứng là bao nhiêu. Kết hợp kết quả tính toán này với giá trị sản xuất của mỗi ngành cho phép lựa chọn ra những ngành sản xuất có giá trị sản xuất lớn và thải ra ít chất thải, ít gây ô nhiễm môi trường.

4.2.2.4. Lựa chọn ngành đầu tư hiệu quả và sử dụng ít năng lượng

Phần lớn các dạng năng lượng mà nền kinh tế sử dụng hiện nay đều thuộc các dạng năng lượng hóa thạch, không thể phục hồi như dầu mỏ, than đá.... và việc sử dụng nhiều các nguồn năng lượng này sẽ ảnh hưởng ít nhiều đến môi trường sinh thái. Do đó, sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả là một bài toán cần giải quyết trong giai đoạn hiện nay khi mà các nguồn tài nguyên này đang dần cạn kiệt và giá cả ngày càng đắt đỏ. Chính vì vậy mà việc lựa chọn ra các ngành kinh tế sử dụng ít năng lượng nhưng lại tạo ra nhiều giá trị cho nền kinh tế có một ý nghĩa thật sự quan trọng, đặc biệt đối với các quốc gia phải nhập khẩu năng lượng.

Bằng cách sử dụng mô hình I/O, đặc biệt là mô hình I/O mở rộng sẽ là một tham khảo để các nhà quản lý, hoạch định chính sách có thể đưa ra các quyết định tốt nhất cho nền kinh tế trong việc lựa chọn ra các ngành kinh tế tạo ra nhiều giá trị cho nền kinh tế nhưng sử dụng ít năng lượng

Ở mô hình I/O mở rộng, thêm vào ma trận năng lượng Q, có m loại năng lượng chủ yếu dụng bởi các ngành sản xuất trong nền kinh tế, H_Q là ma trận hệ số sử dụng năng lượng bởi các ngành kinh tế. sử dụng mô hình I/O mở rộng theo quan hệ:

$$\Delta Q = H_Q.\ (1\text{-}A)^{-1}.\ F \qquad (4.3)$$

Sử dụng quan hệ trên cho phép tính toán lượng năng lượng được sử dụng để tạo ra một đơn vị giá trị sử dụng cuối cùng của các ngành. Ma trận $H_Q.\ (1\text{-}A)^{-1}$ được gọi là ma trận hệ số sử dụng năng lượng toàn phần. Cộng theo cột giá trị của tất cả phần tử trong ma trận này sẽ thu được hệ số phản ảnh tổng lượng năng lượng nào đó được sử dụng để tạo ra 1 đơn vị giá trị sử dụng cuối cùng của các ngành.

Dựa vào kết quả tính toán trên, cho phép xác định được những ngành sử dụng nhiều năng lượng nhất và kết hợp với giá trị sản xuất của mỗi ngành sẽ giúp cho những nhà hoạch định chính sách có một sự lựa chọn tối ưu nhất.

4.2.2.5. Lựa chọn ngành xuất khẩu mà kích cầu của nền kinh tế hiệu quả nhất.

Trong thời kỳ hội nhập nền kinh tế thế giới, các quốc gia luôn có mối quan hệ thương mại với nhau, mọi nước đều xuất khẩu sản phẩm của nước mình và đồng thời nhập khẩu sản phẩm của các nước khác. Đối với các nước nghèo, các nước đang phát triển, như Việt Nam chẳng hạn thì xuất khẩu đóng một vai trò hết sức quan trọng, là nguồn thu ngoại tệ cho quốc gia, thúc đẩy quá trình sản xuất trong nước phát triển… tuy nhiên, không phải bất cứ sản phẩm nào khi xuất khẩu cũng nhận được sự đối xử công bằng bởi các quốc gia luôn đưa ra những rào cản nhằm bảo hộ các sản phẩm trong nước, thậm chí các nước còn giới hạn một số lượng các loại hàng hóa được phép nhập khẩu quốc gia. Khi gặp phải tình huống này, bắt buộc các nước xuất khẩu phải đưa ra sự lựa chọn của mình, nên xuất khẩu mặt hàng nào để nền kinh tế có lợi nhất, ngành có có lợi ở đây theo nghĩa sự tăng trưởng, phát triển của ngành đó sẽ kéo theo sự tăng trưởng phát triển của các ngành khác và tùy thuộc vào từng thời điểm mà các nước có thể đưa ra tiêu chí lựa chọn cho

quốc gia của mình, đó có thể là những ngành có giá trị xuất khẩu lớn nhất nhưng lại sử dụng phần lớn là nguyên liệu đầu vào nhập khẩu, cũng có thể là những ngành có giá trị xuất khẩu không phải là lớn nhất nhưng lại là những ngành sử dụng nhiều sản phẩm đầu vào là hàng hóa trong nước, nghĩa là những ngành có hệ số lan tỏa cao... Do đó, trong thực tế các quốc gia đôi khi phải đánh đổi giữa giá trị xuất khẩu và hiệu quả lan tỏa.

Đối với những quốc gia đang phát triển như Việt Nam, trình độ sản xuất còn thua kém so với các nước khác, sản phẩm trong nước làm ra sức cạnh tranh không cao và nhất là trong giai đoạn hiện nay khi mà tình hình kinh tế khó khăn, tỷ lệ hàng tồn kho cao nên những ngành sử dụng nhiều đầu vào là các sản phẩm trong nước sẽ được ưu tiên lựa chọn hàng đầu trong danh mục hàng xuất khẩu để co thể kích thích những ngành kinh tế khác phát triển theo.

Để xác định được những ngành nào trong nhóm hàng xuất khẩu đó có ảnh hưởng lớn đến sự tăng trưởng phát triển của những ngành kinh tế khác trong nước, việc quan trọng là xác định được hệ số lan tỏa hay hệ số liên kết ngược. Thông qua mô hình I/O, sẽ cho phép tính toán được hệ số này của các ngành và từ kết quả đó, những nhà làm chính sách, những người làm quản lý có thể có một sự tham khảo để lựa chọn những ngành xuất khẩu mang lại hiệu quả cao nhất cho nền kinh tế.

KẾT LUẬN CHƯƠNG 4

Chương 4 là chương tổng kết đánh giá lại toàn bộ quá trình nghiên cứu thực hiện đề tài. Trong phần kết luận rút ra từ quá trình nghiên tác giả trình bày 2 vấn đề, bao gồm những kết luận được rút ra từ quá trình thực hiện đề tài và tổng kết những đóng góp của đề tài về mặt cơ sở lý luận cũng như ứng dụng của mô hình I/O. Đây là điểm mới của đề tài mà chưa một tài liệu nào có. Trong phần hàm ý chính sách tác giả đề xuất một số kiến nghị đối với Cục thống kê cũng như đề xuất một số bài toán kinh tế có thể sử dụng mô hình I/O để giải quyết.

KẾT LUẬN

Có thể nói mô hình I/O là một mô hình phân tích kinh tế rất hiệu quả, những ứng dụng nghiên cứu của nó rất là rộng lớn và nội dung luận văn trên là một minh chứng điển hình cho ứng dụng của mô hình I/O. Từ kết quả phân tích trên cho thấy có thể sử dụng mô hình I/O để phân tích mối quan hệ giữa các ngành kinh tế trong việc lựa chọn những ngành kinh tế mà sự tăng trưởng của nó là ảnh hưởng nhiều đến sự tăng trưởng của những ngành khác và có thể xem đây như là một tham khảo để đầu tư hiệu quả hơn. Kết quả tính toán dựa trên mô hình I/O đã đưa đến một kết luận là để tạo được tác động tăng trưởng cho toàn bộ hệ thống nền kinh tế, nhất là trong giai đoạn khủng hoảng kinh tế hiện nay, thì những nhóm ngành nông nghiệp cũng như công nghiệp chế biến thực phẩm là những lựa chọn đầu tư tốt nhất, hiệu quả nhất và mang lại lợi ích tăng trưởng tốt nhất cho nền kinh tế.

DANH MỤC CÁC TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Bộ Kế hoạch và đầu tư – Tổng Cục thống kê (2010), *Bảng cân đối liên ngành (Input – Output: I/O) của Việt Nam năm 2007*, NXB Thống kê

[2]. Bùi Trinh (2001*), Mô hình Input-Output và những ứng dụng cụ thể trong phân tích, dự báo về kinh tế và môi trường*, NXB thành phố Hồ Chí Minh

[3]. PGS.TS. Trương Bá Thanh (2009), *Mô hình cân bằng tổng thể ứng dụng trong nghiên cứu cơ cấu ngành và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam*, NXB Đà Nẵng

[4]. Bùi Bá Cường, Bùi Trinh, (2010), "10 năm thay đổi cấu trúc kinh tế", báo Sài Gòn tiếp thị

[5]. TS. Nguyễn Mạnh Toàn (2010), "Ứng dụng mô hình cân bằng tổng thể vào phân tích mối quan hệ giữa ngành công nghiệp chính yếu và các ngành công nghiệp phụ trợ", *Tạp chí Kinh tế & Phát triển* (159)

[6]. PGS.TS. Nguyễn Mạnh Toàn (2011), "Mô hình cân đối liên ngành trong phân tích và dự báo sản lượng, thu nhập và việc làm", *Tạp chí Khoa học và Công nghệ* (44)

[7]. Nguyễn Đức Thành, Bùi Trinh, Đào Nguyên Thắng (2008), "Ảnh hưởng của tăng giá xăng dầu: Một số phân tích định lượng ban đầu", Tạp chí Kinh tế và Kinh doanh (25)

[8]. Nguyễn Đức Thành, Bùi Trinh, Đào Nguyên Thắng, Nguyễn Ngọc Tân (2008), "Ước lượng ảnh hưởng của việc tăng giá điện lên chi tiêu hộ gia đình và toàn bộ nền kinh tế", Bài thảo luận chính sách của CEPR (2)

[9]. Phạm Lê Hoa, Bùi Trinh, Dương Mạnh Hùng (2008), "Phương pháp phân tích mối quan hệ giữa nhóm ngành công nghiệp chế biến và nhóm ngành phi công nghiệp chế biến dựa trên các bảng I/O", Trung tâm Thông tin và dự báo Kinh tế xã hội Quốc gia

[10]. VS.TS. Nguyễn Trần Dương, GS.TSKH. Nguyễn Quang Thái, TSKH. Trần Trọng Khuê, Bùi Trinh (2012), "Áp dụng mô hình I-O môi trường trong hoạch định chiến lược và quy hoạch phát triển bền vững tại Việt Nam", Viện Khoa học Thống kê

PHỤ LỤC

1. Hệ số nhân tử sản lượng và hệ số liên kết ngược của các ngành

STT	Sản phẩm	OM	BL
1	Sản phẩm Nông nghiệp và dịch vụ có liên quan	1.81	**1.12**
2	Sản phẩm Lâm nghiệp và dịch vụ có liên quan	1.52	**0.94**
3	Sản phẩm thủy sản khai thác, nuôi trồng	2.30	**1.43**
4	Than khai thác các loại (than sạch)	1.75	**1.09**
5	Dầu thô và khí đốt tự nhiên khai thác	1.08	**0.67**
6	Sản phẩm khai khoáng	1.43	**0.89**
7	Dịch vụ hỗ trợ khai thác mỏ và quặng	2.35	**1.46**
8	Sản phẩm chế biến thực phẩm	2.71	**1.69**
9	Đồ uống	2.03	**1.26**
10	Thuốc lá điếu	2.23	**1.39**
11	Sản phẩm dệt	2.11	**1.31**
12	Trang phục các loại	1.78	**1.10**
13	Da và các sản phẩm có liên quan	1.53	**0.95**
14	Gỗ (đã qua chế biến) và các sản phẩm từ gỗ	1.83	**1.14**
15	Giấy và các sản phẩm từ giấy	1.92	**1.19**
16	Các sản phẩm in ấn, sao chép bản ghi các loại	1.84	**1.14**
17	Than cốc và sản phẩm dầu mỏ tinh chế	1.29	**0.80**
18	Hóa chất và sản phẩm hóa chất	1.71	**1.06**
19	Thuốc, hoá dược và dược liệu	1.66	**1.03**
20	Sản phẩm từ cao su và plastic	1.33	**0.83**
21	Sản phẩm từ khoáng phi kim loại khác	1.91	**1.19**
22	Sản phẩm kim loại	1.52	**0.95**
23	Sản phẩm điện tử, máy vi tính và san phẩm quang học	2.02	**1.26**
24	Thiết bị điện	1.44	**0.89**
25	Máy móc thiết bị chưa được phân vào đâu	1.56	**0.97**
26	Xe có động cơ rơmóc	1.51	**0.94**
27	Phương tiện vận tải khác	1.57	**0.97**

STT	Sản phẩm	OM	BL
28	Giường, tủ, bàn, ghế	1.70	**1.06**
29	Đồ kim hoàn, đồ gia kim hoàn và các chi tiết liên quan; nhạc cụ, dụng cụ thể thao; đồ chơi; trò chơi	1.29	**0.80**
30	Sản phẩm công nghiệp chế biến khác chưa được phân vào đâu; Dịch vụ sửa chữa và bảo dưỡng máy móc, thiết bị	1.31	**0.81**
31	Điện, khí đốt, nước nóng, hơi nước và điều hòa không khí	1.49	**0.92**
32	Khai thác, xử lý và cung cấp nước	1.39	**0.86**
33	Quản lý và xử lý nước thải, rác thải	1.37	**0.85**
34	Xây dựng nhà các loại	1.76	**1.10**
35	Xây dựng công trình đường sắt và đường bộ, Xây dựng công trình công ích, Xây dựng công trình kỹ thuật dân dụng khác	1.79	**1.11**
36	Xây dựng chuyên dụng	1.94	**1.20**
37	Sửa chữa ô tô và xe có động cơ khác, Bán, bảo dưỡng và sửa chữa mô tô, xe máy, phụ tùng và các bộ phận phụ trợ của mô tô, xe máy	1.42	**0.88**
38	Bán buôn (trừ ô tô, môtô, xe máy và xe có động cơ khác), Bán lẻ (trừ ô tô, môtô, xe máy và xe có động cơ khác)	1.43	**0.89**
39	Dịch vụ vận tải đường sắt, đường bộ và vận tải đường ống	1.24	**0.77**
40	Dịch vụ vận tải đường thủy	1.26	**0.79**
41	Dịch vụ vận tải hàng không	1.69	**1.05**
42	Dịch vụ kho bãi và các dịch vụ hỗ trợ cho vận tải	1.38	**0.86**
43	Bưu chính và chuyển phát	1.82	**1.13**
44	Dịch vụ lưu trú	1.55	**0.96**
45	Dịch vụ ăn uống	1.68	**1.04**
46	Dịch vụ xuất bản	1.87	**1.16**
47	Điện ảnh, truyền hình, ghi âm và xuất bản âm nhạc	1.79	**1.11**
48	Phát thanh, truyền hình	1.61	**1.00**
49	Dịch vụ viễn thông	1.58	**0.98**

STT	Sản phẩm	OM	BL
50	Dịch vụ lập trình máy vi tính, dịch vụ tư vấn và các dịch vụ khác liên quan đến máy vi tính và dịch vụ thông tin	1.61	**1.00**
51	Dịch vụ tài chính (Trừ bảo hiểm và bảo hiểm xã hội)	1.47	**0.91**
52	Dịch vụ bảo hiểm, tái bảo hiểm và bảo hiểm xã hội	1.66	**1.03**
53	Dịch vụ tài chính khác	1.50	**0.93**
54	Dịch vụ kinh doanh bất động sản	1.36	**0.84**
55	Dịch vụ pháp luật, kế toán và kiểm toán	1.41	**0.88**
56	Dịch vụ của trụ sở văn phòng; Dịch vụ tư vấn quản lý	1.49	**0.92**
57	Dịch vụ kiến trúc, kiểm tra và phân tích kỹ thuật	1.46	**0.90**
58	Nghiên cứu khoa học và phát triển	1.27	**0.79**
59	Dịch vụ quảng cáo và nghiên cứu thị trường	1.55	**0.96**
60	Dịch vụ chuyên môn, khoa học và công nghệ khác	1.64	**1.02**
61	Dịch vụ thú y	1.25	**0.78**
62	Cho thuê máy móc, thiết bị (không kèm người điều khiển); cho thuê đồ dùng cá nhân gia đình; cho thuê tài sản vô hình phi tài chính	1.39	**0.86**
63	Dịch vụ lao động và việc làm	1.66	**1.03**
64	Dịch vụ của các đại lý du lịch, kinh doanh tua du lịch; Dịch vụ hỗ trợ liên quan đến quảng bá và tổ chức tua du lịch	1.43	**0.89**
65	Dịch vụ điều tra và đảm bảo an toàn	1.27	**0.79**
66	Dịch vụ vệ sinh nhà cửa, công trình cảnh quan	1.54	**0.95**
67	Dịch vụ hành chính, hỗ trợ văn phòng và các hoạt động hỗ trợ kinh doanh khác	1.48	**0.92**
68	Dịch vụ do hoạt động của Đảng cộng sản, tổ chức chính trị - xã hội, quản lý nhà nước an ninh quốc phòng; bảo đảm xã hội bắt buộc cung cấp	1.46	**0.91**
69	Dịch vụ giáo dục và đào tạo: 129 à 130	1.42	**0.88**
70	Dịch vụ y tế	1.47	**0.91**
71	Dịch vụ chăm sóc, điều dưỡng tập trung và dịch vụ trợ giúp xã hội không tập trung	1.27	**0.79**

STT	Sản phẩm	OM	BL
72	Sáng tác, nghệ thuật và giải trí; Dịch vụ của thư viện, lưu trữ, bảo tàng và các dịch vụ văn hoá khác	1.61	**1.00**
73	Xổ số, cá cược và đánh bạc	2.38	**1.48**
74	Thể thao; vui chơi giải trí	1.57	**0.97**
75	Dịch vụ của các hiệp hội, tổ chức khác	1.60	**1.00**
76	Dịch vụ sửa chữa máy vi tính, đồ dùng cá nhân và gia đình và dịch vụ phục vụ cá nhân khác	1.46	**0.91**
77	Dịch vụ làm thuê công việc gia đình trong các hộ gia đình; các sản phẩm vật chất tự tiêu dùng của hộ gia đình; Dịch vụ của các tổ chức và cơ quan quốc tế	1.14	**0.71**

2. Hệ số nhân tử sản lượng đầu vào và hệ số liên kết xuôi của các ngành

STT	Sản phẩm	IM	FL
1	Sản phẩm Nông nghiệp và dịch vụ có liên quan	3.62	**2.25**
2	Sản phẩm Lâm nghiệp và dịch vụ có liên quan	1.74	**1.08**
3	Sản phẩm thủy sản khai thác, nuôi trồng	1.57	**0.97**
4	Than khai thác các loại (than sạch)	2.62	**1.63**
5	Dầu thô và khí đốt tự nhiên khai thác	1.20	**0.74**
6	Sản phẩm khai khoáng	1.66	**1.03**
7	Dịch vụ hỗ trợ khai thác mỏ và quặng	1.03	**0.64**
8	Sản phẩm chế biến thực phẩm	3.57	**2.22**
9	Đồ uống	1.12	**0.70**
10	Thuốc lá điếu	1.18	**0.73**
11	Sản phẩm dệt	2.35	**1.46**
12	Trang phục các loại	1.27	**0.79**
13	Da và các sản phẩm có liên quan	1.32	**0.82**
14	Gỗ (đã qua chế biến) và các sản phẩm từ gỗ	1.93	**1.20**
15	Giấy và các sản phẩm từ giấy	3.13	**1.94**
16	Các sản phẩm in ấn, sao chép bản ghi các loại	1.84	**1.15**
17	Than cốc và sản phẩm dầu mỏ tinh chế	1.10	**0.69**
18	Hóa chất và sản phẩm hóa chất	2.12	**1.32**
19	Thuốc, hoá dược và dược liệu	1.41	**0.88**
20	Sản phẩm từ cao su và plastic	2.27	**1.41**
21	Sản phẩm từ khoán phi kim loại khác	2.66	**1.65**
22	Sản phẩm kim loại	2.75	**1.71**
23	Sản phẩm điện tử, máy vi tính và san phẩm quang học	2.00	**1.24**
24	Thiết bị điện	2.25	**1.40**
25	Máy móc thiết bị chưa được phân vào đâu	1.15	**0.71**
26	Xe có động cơ rơmóc	1.01	**0.63**
27	Phương tiện vận tải khác	1.14	**0.71**

STT	Sản phẩm	IM	FL
28	Giường, tủ, bàn, ghế	1.13	**0.70**
29	Đồ kim hoàn, đồ gia kim hoàn và các chi tiết liên quan; nhạc cụ, dụng cụ thể thao; đồ chơi; trò chơi	1.05	**0.65**
30	Sản phẩm công nghiệp chế biến khác chưa được phân vào đâu; Dịch vụ sửa chữa và bảo dưỡng máy móc, thiết bị	1.64	**1.02**
31	Điện, khí đốt, nước nóng, hơi nước và điều hòa không khí	3.92	**2.44**
32	Khai thác, xử lý và cung cấp nước	1.13	**0.70**
33	Quản lý và xử lý nước thải, rác thải	1.18	**0.73**
34	Xây dựng nhà các loại	1.23	**0.76**
35	Xây dựng công trình đường sắt và đường bộ, Xây dựng công trình công ích, Xây dựng công trình kỹ thuật dân dụng khác	1.28	**0.79**
36	Xây dựng chuyên dụng	1.49	**0.93**
37	Sửa chữa ô tô và xe có động cơ khác, Bán, bảo dưỡng và sửa chữa mô tô, xe máy, phụ tùng và các bộ phận phụ trợ của mô tô, xe máy	1.99	**1.24**
38	Bán buôn (trừ ô tô, môtô, xe máy và xe có động cơ khác), Bán lẻ (trừ ô tô, môtô, xe máy và xe có động cơ khác)	4.49	**2.79**
39	Dịch vụ vận tải đường sắt, đường bộ và vận tải đường ống	2.33	**1.45**
40	Dịch vụ vận tải đường thủy	1.38	**0.86**
41	Dịch vụ vận tải hàng không	1.10	**0.68**
42	Dịch vụ kho bãi và các dịch vụ hỗ trợ cho vận tải	2.95	**1.83**
43	Bưu chính và chuyển phát	1.45	**0.90**
44	Dịch vụ lưu trú	1.50	**0.93**
45	Dịch vụ ăn uống	1.63	**1.01**
46	Dịch vụ xuất bản	1.18	**0.73**
47	Điện ảnh, truyền hình, ghi âm và xuất bản âm nhạc	1.11	**0.69**
48	Phát thanh, truyền hình	1.05	**0.65**
49	Dịch vụ viễn thông	2.01	**1.25**

STT	Sản phẩm	IM	FL
750	Dịch vụ lập trình máy vi tính, dịch vụ tư vấn và các dịch vụ khác liên quan đến máy vi tính và dịch vụ thông tin	1.22	**0.76**
51	Dịch vụ tài chính (Trừ bảo hiểm và bảo hiểm xã hội)	1.66	**1.03**
52	Dịch vụ bảo hiểm, tái bảo hiểm và bảo hiểm xã hội	1.06	**0.66**
53	Dịch vụ tài chính khác	1.26	**0.78**
54	Dịch vụ kinh doanh bất động sản	2.53	**1.57**
55	Dịch vụ pháp luật, kế toán và kiểm toán	1.20	**0.74**
56	Dịch vụ của trụ sở văn phòng; Dịch vụ tư vấn quản lý	1.15	**0.71**
57	Dịch vụ kiến trúc, kiểm tra và phân tích kỹ thuật	1.62	**1.01**
58	Nghiên cứu khoa học và phát triển	1.06	**0.66**
59	Dịch vụ quảng cáo và nghiên cứu thị trường	1.45	**0.90**
60	Dịch vụ chuyên môn, khoa học và công nghệ khác	1.13	**0.70**
61	Dịch vụ thú y	1.01	**0.63**
62	Cho thuê máy móc, thiết bị (không kèm người điều khiển); cho thuê đồ dùng cá nhân gia đình; cho thuê tài sản vô hình phi tài chính	1.15	**0.71**
63	Dịch vụ lao động và việc làm	1.05	**0.65**
64	Dịch vụ của các đại lý du lịch, kinh doanh, tổ chức tua du lịch; Dịch vụ hỗ trợ liên quan đến quảng bá	1.04	**0.65**
65	Dịch vụ điều tra và đảm bảo an toàn	1.03	**0.64**
66	Dịch vụ vệ sinh nhà cửa, công trình cảnh quan	1.10	**0.69**
67	Dịch vụ hành chính, hỗ trợ văn phòng và các hoạt động hỗ trợ kinh doanh khác	1.13	**0.70**
68	Dịch vụ do hoạt động của Đảng cộng sản, tổ chức chính trị - xã hội, quản lý nhà nước an ninh quốc phòng; bảo đảm xã hội bắt buộc cung cấp	1.06	**0.66**
69	Dịch vụ giáo dục và đào tạo: 129 à 130	1.16	**0.72**
70	Dịch vụ y tế	1.06	**0.66**
71	Dịch vụ chăm sóc, điều dưỡng tập trung và dịch vụ trợ giúp xã hội không tập trung	1.04	**0.64**

STT	Sản phẩm	IM	FL
72	Sáng tác, nghệ thuật và giải trí; Dịch vụ của thư viện, lưu trữ, bảo tàng và các dịch vụ văn hoá khác	1.16	**0.72**
73	Xổ số, cá cược và đánh bạc	2.02	**1.25**
74	Thể thao; vui chơi giải trí	1.04	**0.65**
75	Dịch vụ của các hiệp hội, tổ chức khác	1.10	**0.68**
76	Dịch vụ sửa chữa máy vi tính, đồ dùng cá nhân và gia đình và dịch vụ phục vụ cá nhân khác	1.10	**0.68**
77	Dịch vụ làm thuê công việc gia đình trong các hộ gia đình; các sản phẩm vật chất tự tiêu dùng của hộ gia đình; Dịch vụ của các tổ chức và cơ quan quốc tế	1.11	**0.69**

3. Bảng tính tổng hợp nhân tử sản lượng và hệ số liên kết của các ngành

STT	Sản phẩm	OM	BL	IM	FL
1	Sản phẩm Nông nghiệp và dịch vụ có liên quan	1.81	**1.12**	3.62	**2.25**
2	Sản phẩm Lâm nghiệp và dịch vụ có liên quan	1.52	**0.94**	1.74	**1.08**
3	Sản phẩm thủy sản khai thác, nuôi trồng	2.30	**1.43**	1.57	**0.97**
4	Than khai thác các loại (than sạch)	1.75	**1.09**	2.62	**1.63**
5	Dầu thô và khí đốt tự nhiên khai thác	1.08	**0.67**	1.20	**0.74**
6	Sản phẩm khai khoáng	1.43	**0.89**	1.66	**1.03**
7	Dịch vụ hỗ trợ khai thác mỏ và quặng	2.35	**1.46**	1.03	**0.64**
8	Sản phẩm chế biến thực phẩm	2.71	**1.69**	3.57	**2.22**
9	Đồ uống	2.03	**1.26**	1.12	**0.70**
10	Thuốc lá điếu	2.23	**1.39**	1.18	**0.73**
11	Sản phẩm dệt	2.11	**1.31**	2.35	**1.46**
12	Trang phục các loại	1.78	**1.10**	1.27	**0.79**
13	Da và các sản phẩm có liên quan	1.53	**0.95**	1.32	**0.82**
14	Gỗ (đã qua chế biến) và các sản phẩm từ gỗ	1.83	**1.14**	1.93	**1.20**
15	Giấy và các sản phẩm từ giấy	1.92	**1.19**	3.13	**1.94**
16	Các sản phẩm in ấn, sao chép bản ghi các loại	1.84	**1.14**	1.84	**1.15**
17	Than cốc và sản phẩm dầu mỏ tinh chế	1.29	**0.80**	1.10	**0.69**
18	Hóa chất và sản phẩm hóa chất	1.71	**1.06**	2.12	**1.32**
19	Thuốc, hoá dược và dược liệu	1.66	**1.03**	1.41	**0.88**
20	Sản phẩm từ cao su và plastic	1.33	**0.83**	2.27	**1.41**
21	Sản phẩm từ khoán phi kim loại khác	1.91	**1.19**	2.66	**1.65**
22	Sản phẩm kim loại	1.52	**0.95**	2.75	**1.71**
23	Sản phẩm điện tử, máy vi tính và sản phẩm quang học	2.02	**1.26**	2.00	**1.24**
24	Thiết bị điện	1.44	**0.89**	2.25	**1.40**
25	Máy móc thiết bị chưa được phân vào đâu	1.56	**0.97**	1.15	**0.71**
26	Xe có động cơ rơmóc	1.51	**0.94**	1.01	**0.63**
27	Phương tiện vận tải khác	1.57	**0.97**	1.14	**0.71**

STT	Sản phẩm	OM	BL	IM	FL
28	Giường, tủ, bàn, ghế	1.70	**1.06**	1.13	**0.70**
29	Đồ kim hoàn, đồ gia kim hoàn và các chi tiết liên quan; nhạc cụ, dụng cụ thể thao; đồ chơi; trò chơi	1.29	**0.80**	1.05	**0.65**
30	Sản phẩm công nghiệp chế biến khác chưa được phân vào đâu; Dịch vụ sửa chữa và bảo dưỡng máy móc, thiết bị	1.31	**0.81**	1.64	**1.02**
31	Điện, khí đốt, nước nóng, hơi nước và điều hòa không khí	1.49	**0.92**	3.92	**2.44**
32	Khai thác, xử lý và cung cấp nước	1.39	**0.86**	1.13	**0.70**
33	Quản lý và xử lý nước thải, rác thải	1.37	**0.85**	1.18	**0.73**
34	Xây dựng nhà các loại	1.76	**1.10**	1.23	**0.76**
35	Xây dựng công trình đường sắt và đường bộ, Xây dựng công trình công ích, Xây dựng công trình kỹ thuật dân dụng khác	1.79	**1.11**	1.28	**0.79**
36	Xây dựng chuyên dụng	1.94	**1.20**	1.49	**0.93**
37	Sửa chữa ô tô và xe có động cơ khác, Bán, bảo dưỡng và sửa chữa mô tô, xe máy, phụ tùng và các bộ phận phụ trợ của mô tô, xe máy	1.42	**0.88**	1.99	**1.24**
38	Bán buôn (trừ ô tô, môtô, xe máy và xe có động cơ khác), Bán lẻ (trừ ô tô, môtô, xe máy và xe có động cơ khác)	1.43	**0.89**	4.49	**2.79**
39	Dịch vụ vận tải đường sắt, đường bộ và vận tải đường ống	1.24	**0.77**	2.33	**1.45**
40	Dịch vụ vận tải đường thủy	1.26	**0.79**	1.38	**0.86**
41	Dịch vụ vận tải hàng không	1.69	**1.05**	1.10	**0.68**
42	Dịch vụ kho bãi và các dịch vụ hỗ trợ cho vận tải	1.38	**0.86**	2.95	**1.83**
43	Bưu chính và chuyển phát	1.82	**1.13**	1.45	**0.90**
44	Dịch vụ lưu trú	1.55	**0.96**	1.50	**0.93**

STT	Sản phẩm	OM	BL	IM	FL
45	Dịch vụ ăn uống	1.68	**1.04**	1.63	**1.01**
46	Dịch vụ xuất bản	1.87	**1.16**	1.18	**0.73**
47	Điện ảnh, truyền hình, ghi âm và xuất bản âm nhạc	1.79	**1.11**	1.11	**0.69**
48	Phát thanh, truyền hình	1.61	**1.00**	1.05	**0.65**
49	Dịch vụ viễn thông	1.58	**0.98**	2.01	**1.25**
50	Dịch vụ lập trình máy vi tính, dịch vụ tư vấn và các dịch vụ khác liên quan đến máy vi tính và dịch vụ thông tin	1.61	**1.00**	1.22	**0.76**
51	Dịch vụ tài chính (Trừ bảo hiểm và bảo hiểm xã hội)	1.47	**0.91**	1.66	**1.03**
52	Dịch vụ bảo hiểm, tái bảo hiểm và bảo hiểm xã hội	1.66	**1.03**	1.06	**0.66**
53	Dịch vụ tài chính khác	1.50	**0.93**	1.26	**0.78**
54	Dịch vụ kinh doanh bất động sản	1.36	**0.84**	2.53	**1.57**
55	Dịch vụ pháp luật, kế toán và kiểm toán	1.41	**0.88**	1.20	**0.74**
56	Dịch vụ của trụ sở văn phòng; Dịch vụ tư vấn quản lý	1.49	**0.92**	1.15	**0.71**
57	Dịch vụ kiến trúc, kiểm tra và phân tích kỹ thuật	1.46	**0.90**	1.62	**1.01**
58	Nghiên cứu khoa học và phát triển	1.27	**0.79**	1.06	**0.66**
59	Dịch vụ quảng cáo và nghiên cứu thị trường	1.55	**0.96**	1.45	**0.90**
60	Dịch vụ chuyên môn, khoa học và công nghệ khác	1.64	**1.02**	1.13	**0.70**
61	Dịch vụ thú y	1.25	**0.78**	1.01	**0.63**
62	Cho thuê máy móc, thiết bị (không kèm người điều khiển); cho thuê đồ dùng cá nhân gia đình; cho thuê tài sản vô hình phi tài chính	1.39	**0.86**	1.15	**0.71**
63	Dịch vụ lao động và việc làm	1.66	**1.03**	1.05	**0.65**

STT	Sản phẩm	OM	BL	IM	FL
64	Dịch vụ của các đại lý du lịch, kinh doanh tua du lịch; Dịch vụ hỗ trợ liên quan đến quảng bá và tổ chức tua du lịch	1.43	**0.89**	1.04	**0.65**
65	Dịch vụ điều tra và đảm bảo an toàn	1.27	**0.79**	1.03	**0.64**
66	Dịch vụ vệ sinh nhà cửa, công trình cảnh quan	1.54	**0.95**	1.10	**0.69**
67	Dịch vụ hành chính, hỗ trợ văn phòng và các hoạt động hỗ trợ kinh doanh khác	1.48	**0.92**	1.13	**0.70**
68	Dịch vụ do hoạt động của Đảng cộng sản, tổ chức chính trị - xã hội, quản lý nhà nước an ninh quốc phòng; bảo đảm xã hội bắt buộc cung cấp	1.46	**0.91**	1.06	**0.66**
69	Dịch vụ giáo dục và đào tạo: 129 à 130	1.42	**0.88**	1.16	**0.72**
70	Dịch vụ y tế	1.47	**0.91**	1.06	**0.66**
71	Dịch vụ chăm sóc, điều dưỡng tập trung và dịch vụ trợ giúp xã hội không tập trung	1.27	**0.79**	1.04	**0.64**
72	Sáng tác, nghệ thuật và giải trí; Dịch vụ của thư viện, lưu trữ, bảo tàng và các dịch vụ văn hoá khác	1.61	**1.00**	1.16	**0.72**
73	Xổ số, cá cược và đánh bạc	2.38	**1.48**	2.02	**1.25**
74	Thể thao; vui chơi giải trí	1.57	**0.97**	1.04	**0.65**
75	Dịch vụ của các hiệp hội, tổ chức khác	1.60	**1.00**	1.10	**0.68**
76	Dịch vụ sửa chữa máy vi tính, đồ dùng cá nhân và gia đình và dịch vụ phục vụ cá nhân khác	1.46	**0.91**	1.10	**0.68**
77	Dịch vụ làm thuê công việc gia đình; Dịch vụ của các tổ chức và cơ quan quốc tế	1.14	**0.71**	1.11	**0.69**

4. Nhân tử thu nhập của các ngành

STT	Sản phẩm	NTTN (Hj)
1	Sản phẩm Nông nghiệp và dịch vụ có liên quan	0.59
2	Sản phẩm Lâm nghiệp và dịch vụ có liên quan	0.60
3	Sản phẩm thủy sản khai thác, nuôi trồng	0.44
4	Than khai thác các loại (than sạch)	0.32
5	Dầu thô và khí đốt tự nhiên khai thác	0.03
6	Sản phẩm khai khoáng	0.34
7	Dịch vụ hỗ trợ khai thác mỏ và quặng	0.39
8	Sản phẩm chế biến thực phẩm	0.40
9	Đồ uống	0.34
10	Thuốc lá điếu	0.34
11	Sản phẩm dệt	0.18
12	Trang phục các loại	0.25
13	Da và các sản phẩm có liên quan	0.31
14	Gỗ (đã qua chế biến) và các sản phẩm từ gỗ	0.38
15	Giấy và các sản phẩm từ giấy	0.23
16	Các sản phẩm in ấn, sao chép bản ghi các loại	0.26
17	Than cốc và sản phẩm dầu mỏ tinh chế	0.05
18	Hóa chất và sản phẩm hóa chất	0.18
19	Thuốc, hoá dược và dược liệu	0.27
20	Sản phẩm từ cao su và plastic	0.21
21	Sản phẩm từ khoán phi kim loại khác	0.28
22	Sản phẩm kim loại	0.12
23	Sản phẩm điện tử, máy vi tính và san phẩm quang học	0.19
24	Thiết bị điện	0.22
25	Máy móc thiết bị chưa được phân vào đâu	0.22
26	Xe có động cơ rơmóc	0.14
27	Phương tiện vận tải khác	0.13

STT	Sản phẩm	NTTN (Hj)
28	Giường, tủ, bàn, ghế	0.50
29	Đồ kim hoàn, đồ gia kim hoàn và các chi tiết liên quan; nhạc cụ, dụng cụ thể thao; đồ chơi; trò chơi	0.21
30	Sản phẩm công nghiệp chế biến khác chưa được phân vào đâu; Dịch vụ sửa chữa và bảo dưỡng máy móc, thiết bị	0.39
31	Điện, khí đốt, nước nóng, hơi nước và điều hòa không khí	0.38
32	Khai thác, xử lý và cung cấp nước	0.40
33	Quản lý và xử lý nước thải, rác thải	0.57
34	Xây dựng nhà các loại	0.44
35	Xây dựng công trình đường sắt và đường bộ, Xây dựng công trình công ích, Xây dựng công trình kỹ thuật dân dụng khác	0.28
36	Xây dựng chuyên dụng	0.31
37	Sửa chữa ô tô và xe có động cơ khác, Bán, bảo dưỡng và sửa chữa mô tô, xe máy, phụ tùng và các bộ phận phụ trợ của mô tô, xe máy	0.50
38	Bán buôn (trừ ô tô, môtô, xe máy và xe có động cơ khác), Bán lẻ (trừ ô tô, môtô, xe máy và xe có động cơ khác)	0.48
39	Dịch vụ vận tải đường sắt, đường bộ và vận tải đường ống	0.28
40	Dịch vụ vận tải đường thủy	0.20
41	Dịch vụ vận tải hàng không	0.19
42	Dịch vụ kho bãi và các dịch vụ hỗ trợ cho vận tải	0.30
43	Bưu chính và chuyển phát	0.42
44	Dịch vụ lưu trú	0.31
45	Dịch vụ ăn uống	0.55
46	Dịch vụ xuất bản	0.25
47	Điện ảnh, truyền hình, ghi âm và xuất bản âm nhạc	0.49
48	Phát thanh, truyền hình	0.32
49	Dịch vụ viễn thông	0.33
50	Dịch vụ lập trình máy vi tính, dịch vụ tư vấn và các dịch vụ khác	0.45

STT	Sản phẩm	NTTN (Hj)
	liên quan đến máy vi tính và dịch vụ thông tin	
51	Dịch vụ tài chính (Trừ bảo hiểm và bảo hiểm xã hội)	0.30
52	Dịch vụ bảo hiểm, tái bảo hiểm và bảo hiểm xã hội	0.39
53	Dịch vụ tài chính khác	0.53
54	Dịch vụ kinh doanh bất động sản	0.57
55	Dịch vụ pháp luật, kế toán và kiểm toán	0.39
56	Dịch vụ của trụ sở văn phòng; Dịch vụ tư vấn quản lý	0.56
57	Dịch vụ kiến trúc, kiểm tra và phân tích kỹ thuật	0.67
58	Nghiên cứu khoa học và phát triển	0.67
59	Dịch vụ quảng cáo và nghiên cứu thị trường	0.63
60	Dịch vụ chuyên môn, khoa học và công nghệ khác	0.42
61	Dịch vụ thú y	0.65
62	Cho thuê máy móc, thiết bị (không kèm người điều khiển); cho thuê đồ dùng cá nhân gia đình; cho thuê tài sản vô hình phi tài chính	0.21
63	Dịch vụ lao động và việc làm	0.42
64	Dịch vụ của các đại lý du lịch, kinh doanh tua du lịch; Dịch vụ hỗ trợ liên quan đến quảng bá và tổ chức tua du lịch	0.39
65	Dịch vụ điều tra và đảm bảo an toàn	0.72
66	Dịch vụ vệ sinh nhà cửa, công trình cảnh quan	0.33
67	Dịch vụ hành chính, hỗ trợ văn phòng và các hoạt động hỗ trợ kinh doanh khác	0.38
68	Dịch vụ do hoạt động của Đảng cộng sản, tổ chức chính trị - xã hội, quản lý nhà nước an ninh quốc phòng; bảo đảm xã hội bắt buộc cung cấp	0.64
69	Dịch vụ giáo dục và đào tạo:	0.60
70	Dịch vụ y tế	0.44
71	Dịch vụ chăm sóc, điều dưỡng tập trung và dịch vụ trợ giúp xã hội không tập trung	0.65

STT	Sản phẩm	NTTN (Hj)
72	Sáng tác, nghệ thuật và giải trí; Dịch vụ của thư viện, lưu trữ, bảo tàng và các dịch vụ văn hoá khác	0.51
73	Xổ số, cá cược và đánh bạc	0.34
74	Thể thao; vui chơi giải trí	0.46
75	Dịch vụ của các hiệp hội, tổ chức khác	0.60
76	Dịch vụ sửa chữa máy vi tính, đồ dùng cá nhân và gia đình và dịch vụ phục vụ cá nhân khác	0.62
77	Dịch vụ làm thuê công việc gia đình trong các hộ gia đình; các sản phẩm vật chất tự tiêu dùng của hộ gia đình; Dịch vụ của các tổ chức và cơ quan quốc tế	0.54