

اثر تغییر تعرفه ناشی از الحاق ایران به سازمان تجارت جهانی بر بازرگانی خارجی رشته فعالیت‌های صنعتی

بیژن بیدآباد^۱

کلیدواژه: تعرفه، صنعت، بازرگانی خارجی، سازمان تجارت جهانی

چکیده

در این مقاله به بررسی کمی اثر الحاق ایران به سازمان تجارت جهانی بر زیربخش‌های نه‌گانه صنعت می‌پردازیم. دو دستگاه معادلات همزمان تقاضای واردات و عرضه صادرات که به روش SUR برآورد شده‌اند وظیفه تحلیل و شبیه‌سازی سناریوهای پذیرفتن مفاد موافقتنامه‌های سازمان تجارت جهانی را به عهده دارند. این دو دستگاه هرکدام شامل ۹ معادله رفتاری هستند که زیربخش‌های نه‌گانه طبقه‌بندی ISIC در بخش صنعت را پوشش می‌دهند. الزامات کاهش تعرفه و حذف و تبدیل موانع غیرتعرفه‌ای به تعرفه - اعم از داخلی و خارجی - در فرآیند الحاق به WTO با توجه به سناریوهای مطرح در این سازمان در الگوهای برآورد شده شبیه‌سازی شد و با تطبیق آنان با حل کنترل (Control Solution) اثر الحاق را با تغییراتی که در مزیت‌های نسبی آشکار در هرکدام از زیربخش‌ها پدیدار می‌گشت ارزیابی نمودیم. به عبارت دیگر در مورد هرکدام از زیربخش‌ها به این سؤال پاسخ داده شده است که آیا ورود به WTO باعث بهبود تراز بازرگانی زیربخش مربوطه می‌شود یا خیر؟

نتایج به دست آمده حاکی از آن است که علیرغم کاهش بیشتر تعرفه خارجی‌ان بر کالاهای ایرانی نسبت به کاهش تعرفه ایران بر کالاهای خارجی‌ان در فرآیند الحاق به WTO تراز بازرگانی غالب زیربخش‌های صنعت بدتر می‌شود. پس از الحاق به طور متوسط سالانه میزان $0/57\%$ - به کسری تراز تجاری کل بخش صنعت افزوده خواهد شد. این رقم برای تراز تجاری حقیقی برابر با $0/62\%$ - می‌باشد. میزان صادرات کلیه زیربخش‌ها افزایش خواهد یافت و در مجموع الحاق به این سازمان سالانه $2/74\%$ بر صادرات بخش صنعت می‌افزاید. این رقم برای واردات دلاری $0/63\%$ است. الحاق به WTO سبب بهبود وضعیت زیربخش صنایع محصولات شیمیایی از لحاظ مزیت نسبی آشکار شده ولی باقی بخش‌ها از لحاظ این شاخص متضرر خواهند شد یا شاخص آنان تغییر نخواهد کرد. در مجموع، کل صنعت، مزیت نسبی آشکار $0/11\%$ بهتر خواهد شد.

نرخ موزون تعرفه در ایران در مقایسه با کشورهای صنعتی قبل از عضویت در سازمان جهانی تجارت در مجموع کمتر از تعرفه کشورهای صنعتی بر کالای صادراتی کشور می‌باشد، به عبارت دیگر در ابتدا ما نیازمند افزایش نرخ‌های تعرفه هستیم (تا کاهش آن) تا بلکه بتوان با کشورهای صنعتی لااقل از لحاظ نرخ‌های تعرفه هم سطح شد. پس از این مرحله مذاکره در مورد کاهش نرخ‌های تعرفه معنی پیدا می‌کند.

علت بدتر شدن وضعیت تراز تجاری زیربخش‌های صنعتی فزونی بسیار زیاد واردات بر صادرات آنها می‌باشد. چنانچه به شرایطی از تعادل نسبی در واردات و صادرات برسیم می‌توان گفت که الحاق به سازمان جهانی تجارت سبب بهبود وضعیت تراز تجارت خارجی بخش صنعت می‌شود؛ در غیر این صورت الحاق به سازمان جهانی تجارت تراز تجاری بخش صنعت را بدتر خواهد کرد.

^۱ - دکتر بیژن بیدآباد، عضو هیأت علمی پژوهشکده پولی و بانکی bijan_bidabad@msn.com

The effect Tariff changes of joinig World Trade Organization on Iran's industrial foreign trade

Bijan BIDABAD²

Keywords: Tariff, Trade, Industry, WTO

Abstract

In this article we examine the quatitative effect of joinig Iran to World Trade Organization (WTO) on nine industrial subsectors. Two systems of simultaneous equations for import demands and export supplies are estimated by Seemingly Unrelated Regressions (SUR) method to be used for analyzing and simulation of accepting WTO agreements scenarios in process of joining WTO. Each of these two systems contains nine behavioral equations and covers all 9 industrial subsectors of ISIC classifications. Tarief reduction obligations and removing and converting non-tarif barriers to tariff – for both domestic and international – have been simulated in these models according to WTO criteria. Comparison of Control and simulated solutions shows the effects of joining WTO on reveald comparative advantages of all industrial subsectors. On the other words, we are going to evaluate the balance of trade in all industrial subsectors.

The results show that despite of more decrease of international tariffs on Iranian commodities in compare to decrease of Iran's tariff on foreign commodities in joing process, the balance of trade of majority of industrial subsectors will demote. After joining, on average, -0.57% demotion on balance of trade of industry sector will occure annually. This figure for real balance of trade will be -0.062%. Exports of all subsectors will increase and total industrial export will increase by 2.74%. This figure for nominal exports will be 0.63%. Joining WTO will promote chemical products subsector and demote all other industrial subsectors reveald comparative advantages. In general reveald comparative advantage of industry sector will promote by 0.11% annually.

Weighted average Iran tariff rate as a whole is less than industrial countries tariff rates before joining WTO. Therefore, we need to increase (rather than decrease) our tariff rate first to at least equibalance to industrial countries tariffs. After this stage negotiations on tariff reduction will be meaningfull.

Demotion of balance of trade of industrial subsectors is due to their huge imports and small exports. Reaching relative balances in their imports and exports will causes joining WTO for Iran to improve their balance of trade. Otherwise joining WTO will demote Iran's industrial balance of trade.

² Research professor of economics. Monetary and Banking Research Academy. Central Bank of Iran. Email: bijan_bidabad@msn.com.

مقدمه

الحاق ایران به سازمان تجارت جهانی از دو جنبه کیفی و کمی قابل بررسی است. از لحاظ جنبه کیفی این الحاق عملاً باعث می‌شود که ایران در راستای پذیرفتن موافقتنامه‌های سازمان تجارت جهانی الزاماً باید اصلاحاتی را در ساختار حقوقی، مالی و اقتصادی خود بپذیرد که این امر می‌تواند سبب بهبود ساختار اقتصادی ایران شود. از طرف دیگر حرکت ایران با جهت حرکت اقتصاد جهان همسو خواهد شد که در بلند مدت آثار حسن زیادی بر اقتصاد ایران خواهد گذاشت. از بُعد کمی به دلیل اینکه ایران یک کشور صادر کننده نفت است و نفت از اقلام مشمول مقررات WTO خارج است و نسبت صادرات به واردات ایران بسیار کم و در حدود ربع می‌باشد الحاق ایران به WTO اگر باعث افزایش نرخ رشد صادرات و واردات به صورت یکسان هم شود چون واردات بسیار بیشتر از صادرات غیرنفتی است نتیجتاً باعث بدتر شدن تراز بازرگانی خارجی ایران نیز خواهد شد. به هر حال علیرغم این وضعیت کلی برای اقتصاد کشور به همه بخش‌ها قابل تسری نیست و الحاق به WTO می‌تواند تراز تجاری برخی از بخش‌ها یا زیربخش‌ها را بهبود دهد.

جنبه‌های کم آثار الحاق ایران به سازمان تجارت جهانی بر بازرگانی خارجی از دو منظر قابل بررسی است. منظر اول از اثر اعمال قیمت‌های جهانی و حذف یارانه‌ها بر عوامل تولید داخلی و نتیجتاً بهای تمام شده محصولات بر قابلیت رقابت کالاهای داخلی و خارجی پیدا می‌شود. منظر دوم اثر کاهش تعرفه‌ها در اثر الحاق به آن سازمان است که قیمت کالاهای داخلی و خارجی را در خارج و داخل کشور تغییر داده و سبب تغییر در میزان صادرات و واردات می‌گردد. در این بررسی خود را به منظر دوم و به زیربخش‌های نه‌گانه صنعت محصور می‌نماییم و با استفاده از الگوهای اقتصادسنجی اقدام به اندازه‌گیری کمی اثر کاهش تعرفه‌ها ناشی از الحاق ایران به آن سازمان بر زیربخش‌های صنعتی خواهیم نمود.

تقاضای واردات در زیربخش‌های صنعتی

از لحاظ نظری^۳ واردات، تابع نرخ ارز، قیمت کالاهای خارجی، قیمت کالاهای داخلی و میزان درآمد می‌باشد. هدف از آوردن قیمت کالاهای خارجی و نرخ ارز در تابع تقاضای واردات، احتساب قیمت فروش رفته (تمام شده برای خریدار) کالای وارداتی می‌باشد و قیمت کالاهای داخلی، رقابت بین کالاهای داخلی و خارجی را در تابع تقاضای واردات مطرح می‌سازد. هزینه‌های گمرکی و موانع غیرتعرفه‌ای نیز به عنوان هزینه‌ای بر قیمت فروش رفته (تمام شده برای خریدار) تلقی می‌شوند.

در ایران در دوران پس از انقلاب نرخ‌های ارز متعددی رایج گردید و نتیجتاً از نرخ ارز مؤثر استفاده گردید که از لحاظ تعریفی میانگین نرخ‌های ارز بکارگرفته شده می‌باشد. نرخ‌های مؤثر ارز در این دوره برای هر بخشی متفاوت از بخش دیگر است چه ارزش‌های تخصیصی با نرخ‌های مختلف نسبت به هر بخشی از اقتصاد متفاوت بوده است. با حاصل ضرب نرخ مؤثر ارز در شاخص قیمت کالاهای خارجی و تقسیم آن بر شاخص قیمت کالاهای داخلی، نرخ مؤثر حقیقی ارز بدست می‌آید که مورد استفاده ما در الگو خواهد بود.

علی‌الاصول در تابع تقاضای واردات تولید یا درآمد ناخالص ملی یا داخلی یا متغیری که حاکی از درآمد کشور باشد بعنوان متغیر درآمد در تابع تقاضا درج می‌شود. در معادلات زیر نیز از تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت استفاده نمودیم و چون به جواب‌های مطلوب نرسیدیم از متغیر درآمدهای نفتی کشور به عنوان جایگزینی برای درآمد استفاده نمودیم که منجر به بهبود نتایج آماری الگوها گردید. توجیه این قضیه به این شکل است که هرگاه ارز ناشی از درآمد نفت در اقتصاد بیشتر بوده تخصیص آن به بخش‌های صنعتی برای واردات نیز بیشتر بوده است. این موضوع در چارچوب اقتصاد ایران قابل توجیه است که اجازه واردات در اکثر موارد منوط به تخصیص ارز بوده و تخصیص ارز همواره منتج از درآمد نفتی بوده. این وضعیت همچنان نیز ادامه دارد. این متغیر برای اینکه بیان واقعی‌تری از درآمد ارزی و یا توان خرید بین‌المللی یا به عبارت بهتر تقاضای واردات داشته باشد آن را بر شاخص قیمت عمده فروشی جهانی تقسیم نمودیم.

آمار نرخ تعرفه مؤثر بر حسب کدهای ISIC منتشر نمی‌شود. برای بدست آوردن این ارقام برای دوره مورد بررسی از فایلهای کامپیوتری گمرکات کشور استفاده نموده و پس از تبدیل کدهای CCCN گمرک به ISIC از تقسیم ارزش تعرفه دریافتی هر زیربخش بر ارزش واردات همان زیربخش نرخ تعرفه مؤثر محاسبه گردید.^۴

^۳ - مباحث نظری توابع تقاضای واردات و عرضه صادرات در متون اقتصاد تجارت بین‌الملل به تفصیل آورده شده است و از توضیح بیشتر در این باب خودداری می‌شود. برای بررسی این نظریه‌ها نگاه کنید به: Heller (1995). برای بررسی نظری و اقتصادسنجی این توابع در اقتصاد ایران نگاه کنید به: بیدآباد (۱۳۸۳).

^۴ - مجموعه اطلاعات استفاده شده در بیدآباد (۱۳۷۵) صفحات ۴۷۰-۵۱۸ موجود است.

زیربخش‌های صنعتی براساس طبقه بندی ISIC از قرار ذیل هستند:

۱. نساجی، پوشاک و چرم
۲. تولید فلزات اساسی
۳. محصولات کانی و غیرفلزی
۴. شیمیایی، زغالسنگ، لاستیک و پلاستیک
۵. غذایی، آشامیدنیها و دخانیات
۶. چوب و محصولات چوبی
۷. ماشین آلات، تجهیزات، ابزار و محصولات فلزی
۸. سایر صنایع تولید
۹. کاغذ، مقوا، چاپ و صحافی

لذا به این ترتیب می‌توان تابع تقاضای واردات را به شکل زیر تعریف نمود:

$$R_IMVALDi = C(A) \times \left[\frac{EREt \times WWSPINDEX_69t}{WSPIMC_69t} \right] \times \left[1 + \frac{IMTRit}{100} \right] + C(B) \times \left[\frac{EXOILDt}{WWSPINDEX_69t} \right] + C(C) + Ut \quad (1)$$

معادله (۱) تعریف رگرسیون خطی بر حسب پارامترهای $C(A)$ ، $C(B)$ و $C(C)$ می‌باشد. باقی متغیرها به شکل زیر تعریف شده‌اند:

$R_IMVALDi$	مقدار واردات زیر بخش صنعتی i در زمان t به قیمت ثابت سال ۱۳۶۹
ERE	نرخ ارز مؤثر (تعداد ریال بر حسب هر واحد دلار) در زمان t
$WWSPINDEX_69$	شاخص قیمت عمده فروشی جهانی $100 = 1369$ در زمان t
$WSPIMC_69t$	شاخص قیمت عمده فروشی کالاهای وارداتی در ایران $100 = 1369$ در زمان t
$IMTRit$	نرخ تعرفه مؤثر در زیر بخش صنعتی i در زمان t
$EXOILDt$	درآمد نفت در سال t به دلار
Ut	جمله اخلاص
$i = 1, \dots, 9$	اندیس زیر بخش‌های صنعتی نه‌گانه
$t = 1353-1373$	اندیس زمان

تابع (۱) واردات را تابعی از نرخ هزینه مؤثر حقیقی واردات و درآمد حقیقی خارجی کشور بیان می‌نماید. گروه اول مبین نرخ ارز مؤثر حقیقی بوده و گروه دوم به مفهوم نرخ مؤثر تعرفه به علاوه یک می‌باشد. حاصل ضرب دو گروه اول در این معادله نرخ هزینه مؤثر حقیقی واردات را به دست می‌دهد. گروه سوم مبین درآمد حقیقی خارجی ایران ناشی از صدور نفت می‌باشد. تصریح این معادله به این شکل کاملاً از ابعاد نظری مورد تأیید می‌باشد به طوری که انتظار داریم پارامترهای $C(A)$ منفی و $C(B)$ مثبت باشند. این علامت‌ها به معنی زیر است.

$$\frac{d R_IMVALDi}{d ERE} < 0, \quad \frac{d R_IMVALDi}{d WWSPINDEX_69} < 0, \quad \frac{d R_IMVALDi}{d WSPIMC_69} > 0, \quad \frac{d R_IMVALDi}{d IMTRi} < 0, \quad \frac{d R_IMVALDi}{d EXOILD} > 0.$$

با توجه به اینکه معادله (۱) برای نه زیر بخش صنعتی به طور مجزا تعریف می‌شود، سیستم معادلات ناشی از (۱) یک دستگاه ۹ معادله‌ای رگرسیونی را به شکل دستگاه معادلات SYS_IM_3 تشکیل می‌دهد. در این معادله اندیس پارامترها دو رقمی تعریف می‌شوند که رقم اول آن اندیس بخش و رقم دوم آن مشخص کننده متغیرهای مربوط به معادله است که در معادله (۲) پارامترها با نمادهای کلی $C(A)$ ، $C(B)$ ، $C(C)$ مشخص شده‌اند.

چنانچه گروه دوم که در تعریف هزینه مؤثر واردات به عنوان یک به علاوه نرخ تعرفه موزون آورده شده است به عنوان یک متغیر مجزا در درون رگرسیون تعریف می‌شد سبب ایجاد خطای تصریح در الگو می‌گردید. از طرفی به علت اینکه هم متغیر نرخ موزون تعرفه و هم نرخ مؤثر حقیقی ارز هر دو در تابع واردات از دیدگاه هزینه واردات یک خاصیت را در مورد متغیر واردات می‌توانند داشته باشند لذا بهتر به نظر رسید که هر دو به شکل مشخص شده در معادله (۲) آورده شوند. زیرا از لحاظ واردکننده چه نرخ ارز افزایش یابد و چه قیمت کالاهای خارجی افزایش یابد و چه تعرفه گمرکی افزایش یابد همگی سبب افزایش هزینه واردات وی خواهند شد و واردکننده در این رابطه از بعد پرداخت هزینه تمام شده کالای وارداتی تقریباً بی‌تفاوت است. جدا جدا وارد کردن متغیرها در گروه اول معادله (۱) به دلیل اینکه هر کدام از متغیرها قسمتی از تغییرات واردات را در رابطه با هزینه تمام شده توضیح می‌دهند، سبب کاهش قدرت توضیح دهنده‌گی

رگرسیون‌ها نیز خواهد شد، زیرا در اصل این تصریح سبب می‌شود که نقاط پرت که در اثر ورود متغیرهای نرخ تعرفه و نرخ مؤثر حقیقی ارز به طور تک تک در معادله ایجاد می‌شوند، به علت عملکرد متقابل این دو متغیر به صورت حاصل ضرب تا حدودی از بین بروند.

موانع غیرتعرفه‌ای متعددی در ایران بطور مجزا در بخشهای صادرات و واردات صنعت شناسایی شدند. در این مطالعه موارد زیر برای هرکدام از زیربخش‌های صنعتی نه‌گانه احصاء و بررسی گردید و به صورت متغیرهای کیفی وارد تک‌تک معادلات سیستم واردات گردید:

- ۱- واردات غیرمجاز
- ۲- واردات مجاز
- ۳- واردات مشروط
- ۴- واردات ارزی با ارز بازرگانی (دولتی)
- ۵- واردات غیر ارزی (بدون انتقال ارز)
- ۶- واردات در مقابل صادرات مجاز است
- ۷- حق ثبت سفارش
- ۸- الزامات قانونی (بهداشت، استاندارد، ثبت سفارش در وزارت بازرگانی، ثبت سفارش در بانک، تودیع ودیعه واردات و غیره)
- ۹- ممنوعیت بسیار محدود
- ۱۰- کالای مجاز بسیار محدود
- ۱۱- واردات غیر ارزی محدود به موارد خاص (نظیر آنچه در مقررات سال ۱۳۷۲ (۱۳۷۲/۷/۴) وضع شده و فقط واردات بدون انتقال ارز را محدود به موارد خاص نموده - ماده ۳۸ آئیننامه مقررات صادرات و واردات نیمه دوم ۱۳۷۲)
- ۱۲- واردات در مقابل صادرات محدود به موارد خاص (همانند واردات از کشورهای آسیای میانه در مقابل صادرات کالا به این کشورها)
- ۱۳- واردات ارزی محدود

چنانچه بخواهیم موانع غیرتعرفه‌ای را نیز در درون الگو ملحوظ داریم می‌توانیم از متغیرهای کیفی که قبلاً تعریف شده‌اند در الگو استفاده نماییم. با توجه به همبستگی کامل یا عدم همبستگی کامل یا عدم تغییر برخی از متغیرهای کیفی در درون زیربخش‌های مختلف صنعتی نمی‌توان همه آنها را در تمام معادلات به کار برد. نام متغیرهای کیفی به شکل کلی زیر تعریف و در معادلات به کار برده شده‌اند^۵:

$$IMiNk = \begin{cases} 1 & \text{متغیر کیفی } k \text{ ام در زیر بخش } i \text{ ام اتفاق افتاده است} \\ 0 & \text{در غیر این صورت} \end{cases}$$

$i=1, \dots, 9 \quad k=1, \dots, 13$

به همین ترتیب متغیرهای مجازی مربوط به وقایع خاص در دوران نمونه نظیر شوکهای نفتی، انقلاب، دوران پس از انقلاب، سال‌های افزایش واردات براساس استقراض، جنگ و غیره نیز به همین شکل تعریف شده‌اند که با پیشوند D شروع می‌شوند.

با استفاده از متغیرهای کیفی موانع غیرتعرفه‌ای و متغیرهای کیفی وقایع خاص دستگاه معادلات مورد نظر را کامل نموده و دستگاه معادلات جدیدی تعریف می‌نماییم. با توجه به اینکه واردات زیربخش‌های صنعت در ارتباط با یکدیگر هستند. لذا روش "رگرسیون‌های به نظر نامرتب" را برای برآورد سیستم معادلات مزبور انتخاب نمودیم که در یک زمان، ۹ معادله دستگاه را یکجا برآورد می‌نماید. برآورد دستگاه مورد نظر نشان داد که از قدرت توضیح دهنده قابل قبولی برخوردار می‌باشد. علائم پارامترها همگی منطبق با انتظار نظری هستند و آمارهای t بامعنی می‌باشند. مقادیر R^2 ها گرچه خیلی بالا نیستند ولی توان رگرسیون‌ها را تأیید می‌نمایند. علی‌رغم وجود نقاط پرت در رگرسیون‌ها معادلات برآوردها در سال‌های آخر نمونه به سمت مقادیر واقعی نزدیک‌تر شده‌اند و مبین خوبی رگرسیون‌ها برای برآورد در زمان‌های آینده نزدیک به سال‌های آخر نمونه می‌باشند. با توجه به محدودیت‌های ذکر شده در مورد ارتباط متغیرهای کیفی تعریف شده از لحاظ همبستگی کامل یا عدم همبستگی کامل یا عدم تغییر در طول نمونه، حداکثر تعداد ممکن قابل ورود آنها به دستگاه وارد شده‌اند. علت این امر، وجود هم‌خطی بین متغیرهای کیفی با سایر متغیرهای اصلی الگو می‌باشد. به عبارت دیگر ورود برخی از این متغیرها ضرایب مربوط به نرخ هزینه مؤثر واردات در زیربخش‌ها را از لحاظ آماری بی‌معنی می‌ساخت. توضیح این مسئله به این معنی است که موانع غیرتعرفه‌ای عملاً همانند نرخ هزینه مؤثر واردات عمل می‌کنند و چنانچه در الحاق به سازمان جهانی تجارت بخواهیم از آن استفاده کنیم می‌توان این استنباط را داشت که به راحتی می‌توان به جای موانع غیرتعرفه‌ای از افزایش تعرفه یا نرخ ارز مؤثر استفاده نمود.

^۵ - شرح کامل این متغیرها در بیدآباد (۱۳۷۵) آمده است. همچنین نگاه کنید به: بیدآباد (۱۳۸۲).

^۶ - Seemingly Unrelated Regressions. Intriligator (1978). نگاه کنید به:

این موضوع غلیبرغم سادگی آن در فرآیند تعرفه‌سازی (Tariffication) بسیار مهم است که بجای هر کدام از موانع تعرفه‌ای به چه میزان تعرفه می‌توان وضع نمود که همان میزان اثر را بر بازرگانی داشته باشد. این موضوع در مفاد موافقتنامه دور اروگوئه که بر حذف موانع غیرتعرفه‌ای و تبدیل آن به تعرفه تأکید دارد، بسیار قابل اهمیت می‌تواند باشد. برای اینکه موانع غیرتعرفه‌ای را با توجه به تعبیری که از آن شد از الگو حذف کنیم، الگوی زیر معرفی شده است. به عبارت دیگر با توجه به همخطی موجود بین موانع غیرتعرفه‌ای و نرخ تعرفه در این الگو خواستیم در تحت شرایط موافقتنامه دور اروگوئه که حذف موانع غیرتعرفه‌ای را پیشنهاد می‌کند، به بررسی واردات ادامه دهیم. نتایج برآورد این الگو که دلالت بر استحکام پارامترهای برآورده شده دارد و از لحاظ آماره‌های مختلف تأیید می‌شود. برای تشریح بیشتر فقط به ضرایب اصلی الگو و اثر آن بر واردات زیربخش‌های نه‌گانه صنعتی اشاره می‌شود. برای این منظور از تک تک معادلات دیفرانسیل کلی گرفته شد و این دیفرانسیل را برای متغیرهای مجازی، صفر در نظر می‌گیریم.

$$dR_{_IMVALDit} = C(i1) \frac{WWSPINDEX_69t}{WSPHMC_69t} \times \left(1 + \frac{IMTRit}{100}\right) dERE + C(i1) \frac{ERE}{WSPHMC_69} \times \left(1 + \frac{IMTRi}{100}\right) dWWSPINDEX_69 - C(i1) WWSPINDEX_69 \left(1 + \frac{IMTRi}{100}\right) \frac{dWSPHMC_69}{(WSPHMC_69)^2} + C(i1) \left[\frac{WWSPINDEX_69 \times (ERE)}{WSPHMC_69} \right] \frac{dIMTRi}{100} \quad (2)$$

$$- C(i2) (EXOILD) \frac{dWWSPINDEX_69}{(WWSPINDEX_69)^2} + C(i2) \frac{1}{WWSPINDEX_69} dEXOILD$$

در این معادله i مشخص کننده زیر بخش نام صنعتی می‌باشد و $i = 1, \dots, 9$ است. با استفاده از معادله فوق می‌توانیم اثر تغییر هر کدام از متغیرهای سمت راست دستگاه معادلات زیر را بر میزان واردات کالا در زیر بخش‌های نه‌گانه صنعت ارزیابی نماییم.

دستگاه معادلات واردات

System SYS_IM_3

$$R_{_IMVALD1} = C(11) * ERE * WWSPINDEX_69 / WSPHMC_69 * (1 + IMTR1 / 100) + C(12) * EXOILD / WWSPINDEX_69 + C(13) + C(19) * D54$$

$$R_{_IMVALD2} = C(21) * ERE * WWSPINDEX_69 / WSPHMC_69 * (1 + IMTR2 / 100) + C(22) * EXOILD / WWSPINDEX_69 + C(23) + C(27) * D62$$

$$R_{_IMVALD3} = C(31) * ERE * WWSPINDEX_69 / WSPHMC_69 * (1 + IMTR3 / 100) + C(32) * EXOILD / WWSPINDEX_69 + C(33) + C(35) * D59$$

$$R_{_IMVALD4} = C(41) * ERE * WWSPINDEX_69 / WSPHMC_69 * (1 + IMTR4 / 100) + C(42) * EXOILD / WWSPINDEX_69 + C(43)$$

$$R_{_IMVALD5} = C(51) * ERE * WWSPINDEX_69 / WSPHMC_69 * (1 + IMTR5 / 100) + C(52) * EXOILD / WWSPINDEX_69 + C(53) + C(58) * D5$$

$$R_{_IMVALD6} = C(61) * ERE * WWSPINDEX_69 / WSPHMC_69 * (1 + IMTR6 / 100) + C(62) * EXOILD / WWSPINDEX_69 + C(63) + C(68) * D5$$

$$R_{_IMVALD7} = C(71) * ERE * WWSPINDEX_69 / WSPHMC_69 * (1 + IMTR7 / 100) + C(72) * EXOILD / WWSPINDEX_69 + C(73) + C(78) * D5$$

$$R_{_IMVALD8} = C(81) * ERE * WWSPINDEX_69 / WSPHMC_69 * (1 + IMTR8 / 100) + C(82) * EXOILD / WWSPINDEX_69 + C(83) + C(84) * D7072$$

$$R_{_IMVALD9} = C(91) * ERE * WWSPINDEX_69 / WSPHMC_69 * (1 + IMTR9 / 100) + C(92) * EXOILD / WWSPINDEX_69 + C(93)$$

نتایج برآورد رگرسیون‌های دستگاه معادلات واردات

System SYS_IM_3				
Estimation Method: Seemingly Unrelated Regression				
Sample: 1353 – 1373				
	Coefficient	Std.Error	T.Statistic	Prob.
C(11)	-0.518786	0.174903	-2.966134	0.0035
C(12)	1.385819	0.200799	6.901526	0.0000
C(13)	3383.783	265.4450	12.74759	0.0000
C(19)	-2356.824	202.0181	-11.66640	0.0000
C(21)	-0.795923	0.362489	-2.195714	0.0296
C(22)	1.628738	0.472536	3.446800	0.0007
C(23)	3118.466	430.6147	7.241893	0.0000
C(27)	-1788.828	243.8156	-7.336807	0.0000
C(31)	-0.126430	0.068533	-1.844814	0.0670
C(32)	0.497903	0.095421	5.217948	0.0000
C(33)	972.3419	82.71777	11.75494	0.0000
C(35)	-816.8943	55.63075	-14.68422	0.0000
C(41)	-0.246549	0.103480	-2.382578	0.0184
C(42)	0.567919	0.120597	4.709228	0.0000

C(43)	450.9852	91.80128	4.912624	0.0000
C(51)	-2.630330	0.608323	-4.323904	0.0000
C(52)	2.363527	0.765917	3.085880	0.0024
C(53)	4558.867	584.2756	8.314918	0.0000
C(58)	-1195.813	187.2083	-6.387607	0.0000
C(61)	-0.232576	0.139912	-1.662298	0.0985
C(62)	0.474265	0.235276	2.015783	0.0456
C(63)	349.4968	138.9890	2.514564	0.0129
C(68)	423.0665	140.4669	3.011860	0.0030
C(71)	-0.263335	0.156617	-1.681394	0.0947
C(72)	0.893159	0.242957	3.676203	0.0003
C(73)	394.6508	146.2928	2.697678	0.0078
C(78)	-402.3350	135.2533	-2.974679	0.0034
C(81)	-5.762009	3.013448	-1.912098	0.0577
C(82)	21.92438	3.571851	6.138101	0.0000
C(83)	15760.76	3204.367	4.918526	0.0000
C(84)	-7923.075	1293.499	-6.125305	0.0000
C(91)	-0.72556	0.148689	-0.487973	0.6263
C(92)	0.766897	0.196745	3.897924	0.0001
C(93)	50.96516	153.1939	0.332684	0.7398
Dererminant residual covariance			2.13E + 42	
Observations: 21				
Eauation: $R_IMVALD1 = C(11)*ERE*WWSPINDEX_69/WSPIIMC_69*(1+IMTR1/100) + C(12)*EXOILD/WWSPINDEX_69 + C(13)+ C(19)*D54$				
R- Squared	0.930626	Mean dependent var	1485.392	
Adjusted R – squared	0.918384	S.D. dependent var	978.0471	
S.E. of regression	279.4143	Sum squared resid	1327230	
Durbin – Watson stat	2.147650			
Eauation: $R_IMVALD2 = C(21)*ERE*WWSPINDEX_69/WSPIIMC_69*(1+IMTR2/100) + C(22)*EXOILD/WWSPINDEX_69+C(23)+C(27)*D62$				
R- Squared	0.720407	Mean dependent var	1675584	
Adjusted R – squared	0.671067	S.D. dependent var	1182156	
S.E. of regression	677.9983	Sum squared resid	781590	
Durbin – Watson stat	1.180833			
Eauation: $R_IMVALD3 = C(31)*ERE*WWSPINDEX_69/WSPIIMC_69*(1+IMTR3/100) + C(32)*EXOILD/WWSPINDEX_69+ C(33) + C(35)*D59$				
R- Squared	0.833027	Mean dependent var	337.2711	
Adjusted R – squared	0.803561	S.D. dependent var	317.3877	
S.E. of regression	140.6706	Sum squared resid	336399.9	
Durbin – Watson stat	1.234549			
Eauation: $R_IMVALD4 = C(41)*ERE*WWSPINDEX_69/WSPIIMC_69*(1+IMTR4/100) + C(42)*EXOILD/WWSPINDEX_69 + C(43)$				
R- Squared	0.737193	Mean dependent var	577.9393	
Adjusted R – squared	0.707992	S.D. dependent var	320.8924	
S.E. of regression	173.4030	Sum squared resid	541235.0	
Durbin – Watson stat	2.119965			
Eauation: $R_IMVALD5 = C(51)*ERE*WWSPINDEX_69/WSPIIMC_69*(1+IMTR5/100) + C(52)*EXOILD/WWSPINDEX_69 + C(53) + C(58)*D5$				
R- Squared	0.645882	Mean dependent var	4119.039	
Adjusted R – squared	0.583390	S.D. dependent var	1731.653	
S.E. of regression	1117.701	Sum squared resid	21237361	
Durbin – Watson stat	1.659901			
Eauation: $R_IMVALD6 = C(61)*ERE*WWSPINDEX_69/WSPIIMC_69*(1+IMTR6/100) + C(62)*EXOILD/WWSPINDEX_69+ C(63) + C(68)*D5$				
R- Squared	0.748128	Mean dependent var	535.8284	
Adjusted R – squared	0.703680	S.D. dependent var	474.0066	
S.E. of regression	258.0270	Sum squared resid	1131825	
Durbin – Watson stat	1.446970			
Eauation: $R_IMVALD7 = C(71)*ERE*WWSPINDEX_69/WSPIIMC_69*(1+IMTR7/100) + C(72)*EXOILD/WWSPINDEX_69+C(73) + C(78)*D5$				

R- Squared	0.529215	Mean dependent var	553.9593
Adjusted R – squared	0.446136	S.D. dependent var	380.1075
S.E. of regression	282.8838	Sum squared resid	1360395
Durbin – Watson stat	0.932110		
Eauation: $R_IMVALD8 = C(81)*ERE*WWSPINDEX_69/WSPIMC_69* (1+IMTR8/100) + C(82)* EXOILD/WWSPINDEX_69 + C(83) + C(84)* D7072$			
R- Squared	0.761723	Mean dependent var	15344.41
Adjusted R – squared	0.719674	S.D. dependent var	9900958
S.E. of regression	5242.140	Sum squared resid	4.67E+08
Durbin – Watson stat	1.915563		
Eauation: $R_IMVALD9 = C(91)* ERE* WWSPINDEX_69/WSPIMC_69* (1+IMTR9/100) + C(92)* EXOILD/WWSPINDEX-69 + C(93)$			
R- Squared	0.568360	Mean dependent var	331.3816
Adjusted R – squared	0.520400	S.D. dependent var	396.3622
S.E. of regression	274.4933	Sum squared resid	1356238
Durbin – Watson stat	1.515959		

با استفاده از نتایج به دست آمده در الگوهای برآورد شده، می‌توان اذعان داشت که موانع غیرتعرفه‌ای اثر بسیار شدیدی بر واردات دارند و در کوتاه مدت می‌توانند اثرات بسزایی در حجم واردات داشته باشند، ولی در بلند مدت با توجه به اینکه وارد کنندگان تدابیری اندیشیده و موانع غیرتعرفه‌ای را دور می‌زنند و راه‌حلهایی برای آنها پیدا می‌کنند، این موانع عملاً کم اثر می‌شود. به عبارت دیگر واردکنندگان مفرهای قانونی و غیرقانونی موجود برای فرار از موانع مزبور را می‌یابند و با استفاده از این مفرها از محدودیت‌های نسبی این موانع می‌گریزند. این موضوع نه تنها در ایران بلکه در همه کشورهای مشاهده می‌شود. به هر حال این امر به معنی عدم تأثیر موانع غیرتعرفه‌ای نیست. با توجه به الگوهای میانی درمی‌یابیم که در زیر بخش صنایع کاغذ، مقوا، چاپ و صحافی زمانی که ورود اینگونه کالاها مجاز شناخته می‌شود، میزان ۱۵۲ میلیون دلار به واردات این زیربخش افزوده می‌شود. این رقم در اصل، مفهوم کوتاه مدت اثر مجاز شناختن واردات کالاهای این زیربخش تحت اثر متغیر مانع غیرتعرفه‌ای IM4N2 تلقی می‌شود. در زیربخش صنایع شیمیایی و ذغال سنگ و لاستیک و پلاستیک، متغیر کیفی غیرمجاز بودن IM5N1 واردات، سبب کاهش ۴۵۲ میلیون دلار واردات کالا در این زیر بخش شده است. در زیربخش صنایع محصولات کانی غیرفلزی نیز همین دو مانع غیرتعرفه‌ای اثر عمده‌ای را بر واردات این زیربخش گذاشته‌اند. با توجه به اینکه ضریب مانع غیرتعرفه‌ای یک (IM6N1) در این زیربخش منفی می‌باشد می‌توان دریافت که عملاً متغیر مجازی این معادله در حال توصیف پدیده دیگری است که مقارن با وقوع محدودیت غیرمجاز بودن واردات شده است. به طور کلی موانع غیرتعرفه‌ای که به صورت متغیرهای مجازی در الگوها وارد شده است عملاً مبحث اثرات کوتاه مدت را در الگوها وارد می‌نماید. به عبارت دیگر با توجه به اینکه اینگونه متغیرها در زمان‌های خاصی مقادیر یک می‌گیرند که این محدودیت‌ها اعمال می‌شوند، اثر این محدودیت‌ها در طول زمان با یافتن راه‌حلهایی توسط واردکنندگان عملاً کمرنگ شده و سبب می‌شود که پس از مدتی کارایی خود را از دست بدهند. به هر حال برخی موانع غیرتعرفه‌ای که در الگوهای میانی آورده شدند، عملاً از لحاظ آماری بی‌معنی نیز بودند که این امر به دلیل وجود پدیده فوق است. مستمترترین موانع غیرتعرفه‌ای که آثار وضع آنها دیرتر از بین می‌رود، محدودیت‌های مجاز یا غیرمجاز نمودن واردات است که در الگوی اخیر نیز هنوز در برخی از زیربخش‌های صنعتی با معنی بوده و از الگو حذف نشده است. به عبارت دیگر، چنانچه وزارت صنایع، مجوز ورود برای کالاهای صنعتی صادر نموده و یا مجوز ورود را لغو نموده باشد، بیشترین اثر را در کنترل حجم واردات صنعتی داشته است.

عرضه صادرات در زیربخش‌های صنعت

مشابه تابع تقاضای واردات، عرضه صادرات، تابعی از نرخ ارز، قیمت کالاهای خارجی، قیمت کالاهای داخلی و میزان درآمد خارجی می‌باشد. وجود نرخ‌گذاری‌های متعدد و چندگانه در ارز خارجی ما را بر آن داشت تا نرخ ارز مؤثر که میانگین وزنی نرخ‌های مختلف ارز است را در محاسبات بکار ببریم. شاخص قیمت عمده فروشی کالاها در جهان و شاخص قیمت کالاهای صادراتی در ایران به عنوان متغیرهای قیمت‌های خارجی و داخلی در نظر گرفته شدند. به این ترتیب معادله صادرات برای زیر بخش Δm به شکل زیر تعریف می‌شود:

$$R - EXVALDi = C(A) \times \left[\frac{EREt \times WWSPINDEX - 69t}{WSPINDEX - 69t} \right] + C(B) \times WGDpt + C(C) + Ut \quad (3)$$

معادله فوق یک رگرسیون خطی برحسب پارامترهای $C(A)$, $C(B)$, $C(C)$ می‌باشد و متغیرهای آن به شکل زیر تعریف می‌شوند.

R_IMVALDit	مقدار صادرات زیر بخش صنعتی i در زمان t به قیمت ثابت سال ۱۳۶۹
EREt	نرخ ارز مؤثر (تعداد ریال بر حسب هر واحد دلار) در زمان t
WWSPINDEX_69	شاخص قیمت عمده فروشی جهانی $100 = 1369$ در زمان t
WSPIMC_69t	شاخص قیمت کالاهای صادراتی در ایران $100 = 1369$ در زمان t
WGDPt	شاخص تولید ناخالص جهانی در زمان t سال پایه $100 = 1364$
Ut	جمله اخلاص
$i = 1, \dots, 9$	اندیس زیربخش‌های نه‌گانه صنعتی
$T=1353-1373$	اندیس زمان

در این معادله، متغیرهای درون گروه به مفهوم درآمد حقیقی مؤثر صادرات می‌باشد. با توجه به اینکه ارقام سری زمانی تعرفه خارجی بر کالاهای صادراتی ما در اختیار نبود. نتوانستیم در زمان برآورد الگو از آن استفاده کنیم. چنانچه این سری در اختیار قرار می‌گرفت، طراحی الگو می‌بایست به شکل زیر باشد:

$$R - EXVALDi = C(A) \times \left[\frac{EREt \times WWSPINDEX_{-69t}}{WSPIMC_{-69t}} \right] \left(1 - \frac{EXTRi}{100} \right) + C(B) \times WGDPt + C(C) + Ut \quad (4)$$

که در آن $EXTRi$ نرخ تعرفه خارجی بر کالاهای صادراتی ایران به درصد است. حال با عدم وجود یک سری منسجم از ارقام تعرفه خارجی، الگو را در ابتدا بدون توجه به اثر نرخ تعرفه برآورد نموده و سپس برای سال‌هایی که ارقام آن وجود دارد از آنها برای شبیه‌سازی الگو استفاده خواهیم کرد. در آن سال‌هایی که ارقام وجود دارد، می‌توانیم مقدار $C(A)$ را بر $(1 - EXTRi/100)$ تقسیم نموده و اثر تعرفه خارجی را بر ضریب $C(A)$ که ضریب درآمد مؤثر حقیقی صادرات است منتقل نماییم. این عمل برای محاسبه تغییرات اثر کاهش نرخ‌های تعرفه خارجی در صورت پذیرش موافقتنامه دور اروگوئه، بسیار مورد استفاده خواهد بود. به هر حال در زمان شبیه‌سازی به این بحث خواهیم پرداخت. مشتقات جزئی تابع فوق نسبت به اجزاء آن از قرار زیر است:

$$\frac{d R_{-EXVALDi}}{d ERE} > 0, \quad \frac{d R_{-EXVALDi}}{d WWSPINDEX - 69} > 0, \quad \frac{d R_{-EXVALDi}}{d WSPIMC - 69} < 0, \quad \frac{d R_{-EXVALDi}}{d WGDP} > 0.$$

با توجه به مشتقات جزئی فوق توقع داریم که در برآورد معادله فوق برای هر زیربخش پارامترهای برآورد شده $C(B)$, $C(A)$ مثبت باشند. با توجه به اینکه معادله فوق برای ۹ زیربخش صنعتی تعریف می‌شود، تشکیل یک دستگاه معادلات رگرسیونی همزمان با ۹ معادله را می‌دهد که در دستگاه معادلات زیر به طور مشخص آورده شده است. در این دستگاه، اندیس پارامترها دورقمی تعریف می‌شود که رقم اول آن اندیس بخش و رقم دوم آن، مشخص کننده متغیرهای مربوط به معادله می‌باشد. همانند بخش واردات، سیاست‌های غیرتعرفه‌ای را نیز می‌توان درون الگو ملحوظ داشت. در اینجا از متغیرهای کیفی زیر برای تعریف سیاست‌های غیرتعرفه‌ای در صادرات استفاده می‌کنیم:

- ۱- صادرات مجاز
- ۲- صادرات عمدتاً مشروط
- ۳- واردات در مقابل صادرات مجاز است (بدون محدودیت)
- ۴- مجوزهای خاص (استاندارد، بهداشت، ...)
- ۵- واردات در مقابل صادرات بسیار محدود یا منتفی است (همانند کشورهای آسیای میانه)
- ۶- تخفیف در پیمان ارزی (مواردی که تخفیف پیمان از ۱۰٪ تا ۳۰٪ یا بیشتر معمول بوده است)
- ۷- پیمان ارزی
- ۸- قیمت گذاری الزامی است (قبل از صدور کالا توسط کمیسیون نرخ گذاری تعیین قیمت می‌شود)
- ۹- پیمان ارزی تقریباً صوری است (در مواردی که علیرغم اخذ تعهد یا پیمان، به لحاظ عدم ضرورت احراز اعتبار صادراتی بصورت جدی برقرار نبوده ولی در هر حال صدور مجوز یا ادامه صادرات، صادر کننده را موقوف به ایفای تعهدات ارزی وی می‌نماید)
- ۱۰- پیمان ارزی صوری است (پیمان اخذ شده ولی بدون اینکه پشتوانه‌ای برای اطمینان از ایفای تعهد اخذ شود)
- ۱۱- صادرات مشروط
- ۱۲- صادرات غیر مجاز

با توجه به همبستگی کامل یا عدم همبستگی کامل یا عدم تغییر برخی از متغیرهای کیفی نام برده شده در درون زیربخش‌های مختلف صنعتی، اجباراً تعداد زیادی از آنها را حذف نمودیم. سایر متغیرهای مجازی مربوط به وقایع خاص دوران نمونه همانند مباحث ذکر شده در بخش واردات نیز با پیشوند D شروع شده و همانند قبل تعریف می‌شود. این دستگاه را همانند دستگاه واردات به روش "رگرسیون‌های به نظر نامرتب" برآورد می‌نماییم. نتایج حاصل نشان دهنده انتظارات تئوریک از معادلات زیر بخش‌ها می‌باشد، و به طور کلی قدرت توضیح دهنده رگرسیون‌ها قابل قبول است و آماره‌های t و احتمالات منسوب به آن حکایت از تأیید پارامترهای برآورد شده می‌کند. پایین بودن آماره Durbin-Watson نشان دهنده خطای تصریح در برخی از الگوها به دلیل رفتارهای خاص در اثر سیاست‌ها یا وقایع مشخص می‌باشد. که به عبارت دیگر وقایع خاص کیفی، روند صادرات زیربخش‌ها را تحت تأثیر خود گذاشته است. ورود متغیرهای کیفی سیاست‌گذاری‌های غیرتعرفه‌ای عملاً سبب آن شد که برخی از متغیرها که قبلاً از لحاظ ویژگی‌های آماری مورد تأیید بودند، دیگر بامعنی نباشند، این امر به دلیل وجود همخطی غیرکامل و در برخی اوقات شدید بین متغیرهای کیفی مربوطه و متغیرهای اصلی الگوها می‌باشد. شدت این ارتباط در بخش صادرات بسیار کمتر از واردات است. برآورد این الگو نمایشگر روند حرکت جملات اخلاص در حول و حوش رگرسیون‌ها می‌باشد. چنانچه این الگو را بدون دخالت موانع غیرتعرفه‌ای و فقط با استفاده از متغیرهای کیفی دیگر برآورد نماییم، همچنان پاسخهای به دست آمده از قدرت توضیح دهنده بالایی برخوردارند. از این الگو می‌توانیم برای انجام بررسی‌های لازم در بخش صادرات استفاده نماییم. برای تشریح بیشتر اثر تغییرات متغیرهای اصلی بر میزان صادرات، می‌توان از تک تک معادلات الگو دیفرانسیل کلی گرفت. برای سهولت بحث دیفرانسیل، کلیه متغیرهای مجازی را صفر در نظر می‌گیریم. معادله زیر حاصل این دیفرانسیل است:

$$dR_{EXVALDi} = C(i) \frac{WWSPINDEX_{69}}{WSPIEXC_{69}} dERE + C(i) \frac{ERE}{WSPIEXC_{69}} dWWSPINDEX_{69} \quad (6)$$

$$- C(i) \left[\frac{ERE \times WWSPINDEX}{(WSPIEXC - 69)} \right] dWSPIEXC_{69} + dWGDP$$

در این معادله، i مشخص کننده زیر بخش نام صنعت می‌باشد و $i = 1, \dots, 9$ است. با استفاده از این معادله، می‌توانیم اثر تغییر هر کدام از متغیرهای سمت راست را بر میزان صادرات کالا در زیر بخش‌های نه‌گانه صنعت به دست آوریم. ولی همانطور که ذکر شد در این معادله، نرخ تعرفه خارجی بر کالاهای صادراتی ایران وارد نشده که در هنگام شبیه‌سازی با استفاده از توضیحات داده شده در مورد اثر نرخ تعرفه خارجی استفاده خواهد شد.

دستگاه معادلات صادرات

System SYS_IM_3

$$R_{EXVALD1} = C(11) * ERE * WWSPINDEX_{69} / WSPIEXC_{69} + C(12) * WGDP + C(13) + C(15) * D56 + C(16) * D2$$

$$R_{EXVALD2} = C(21) * ERE * WWSPINDEX_{69} / WSPIEXC_{69} + C(22) * WGDP + C(23) + C(25) * D2$$

$$R_{EXVALD3} = C(31) * ERE * WWSPINDEX_{69} / WSPIEXC_{69} + C(32) * WGDP + C(33) + C(35) * D72 + C(36) * D71$$

$$R_{EXVALD4} = C(41) * ERE * WWSPINDEX_{69} / WSPIEXC_{69} + C(42) * WGDP + C(43) + C(45) * D72$$

$$R_{EXVALD5} = C(51) * ERE * WWSPINDEX_{69} / WSPIEXC_{69} + C(52) * WGDP + C(55) * D72 + C(56) * D1$$

$$R_{EXVALD6} = C(61) * ERE * WWSPINDEX_{69} / WSPIEXC_{69} + C(62) * WGDP + C(63) + C(65) * D56 + C(66) * D1$$

$$R_{EXVALD7} = C(71) * ERE * WWSPINDEX_{69} / WSPIEXC_{69} + C(72) * WGDP + C(73) + C(75) * D7072$$

$$R_{EXVALD8} = C(81) * ERE * WWSPINDEX_{69} / WSPIEXC_{69} + C(82) * WGDP + C(83) + C(85) * D72$$

$$R_{EXVALD9} = C(91) * ERE * WWSPINDEX_{69} / WSPIEXC_{69} + C(92) * WGDP + C(93) + C(95) * D56 + C(96) * D72 + C(97) * D1$$

نتایج برآورد رگرسیون‌های دستگاه معادلات صادرات

System SYS_EX_3				
Estimation Method: Seemingly Unrelated Regression				
Sample: 1353 – 1373				
	Coefficient	Std.Error	T.Statistic	Prob.
C(11)	0.028461	0.005706	4.987942	0.0000
C(12)	0.985891	0.149003	6.616597	0.0000
C(13)	-56.06259	14.86540	-3.973158	0.0001
C(15)	-23.17181	7.514334	-3.083681	0.0025
C(16)	13.57837	2.160576	6.284604	0.0000
C(21)	0.512241	0.145252	3.526575	0.0006
C(22)	16.37535	3.738763	4.379884	0.0000
C(23)	-1584.735	360.3573	-4.397676	0.0000
C(25)	373.7633	69.30395	5.393102	0.0000
C(31)	0.000783	0.000253	3.094821	0.0024
C(32)	0.017290	0.006446	2.682410	0.0082
C(33)	12.31297	0.941949	13.07180	0.0000
C(35)	-10.75638	0.439770	-24.45909	0.0000
C(36)	-3.230249	0.248770	-12.98491	0.0000

C(41)	0.003060	0.000872	3.507102	0.0006
C(42)	0.089159	0.021854	4.079664	0.0000
C(43)	10.33913	2.923777	3.536224	0.0000
C(45)	-19.96998	1.489314	-13.40884	0.0000
C(51)	0.119478	0.021303	5.608611	0.0220
C(52)	5.650667	0.582605	9.698973	0.0000
C(53)	-155.1782	66.97368	-2.317003	0.0000
C(55)	-254.5040	2947560	-8.634393	0.0000
C(56)	-196.3191	14.50240	-13.53701	0.0000
C(61)	0.017360	0.003421	5.074978	0.0083
C(62)	0.727448	0.098139	7.412393	0.0000
C(63)	-24.75780	9.243966	-2.678266	0.0000
C(65)	-31.90271	3.824943	-8.340702	0.0051
C(66)	-17.33634	3.126849	-5.544348	0.0000
C(71)	0.073109	0.025659	2.849208	0.0113
C(72)	4.329779	0.713146	6.071383	0.0000
C(73)	-204.7629	79.74966	-2.567571	0.0035
C(75)	-209.6131	23.71709	-8.838065	0.0082
C(81)	0.164778	0.055424	2.973052	0.0370
C(82)	3.718153	1.386887	2.680934	0.0000
C(83)	394.8542	187.4838	2.106072	0.0002
C(85)	-787.8215	96.57383	-8.157713	0.0000
C(91)	0.002101	0.000558	3.763080	0.0002
C(92)	0.088343	0.015285	5.779574	0.0000
C(93)	18.71877	1.725584	10.84779	0.0000
C(95)	-63195547	0.725727	-8.537027	0.0000
C(96)	-16.71320	0.637134	-26.23183	0.0000
C(97)	-5.379545	0.390564	-13.77379	0.0000
Dererminant residual covariance			1.17E+13	
Observations: 20				
Eauation: R_EXVALD1= C(11)*ERE*WWSPINDEX_69/WSPIEXC_69 + C(12)* WGDP + C(13)+C(15)*D56 + C(16)*D2				
R- Squared	0.855141	Mean dependent var	45.92161	
Adjusted R – squared	0.816512	S.D. dependent var	29.25046	
S.E. of regression	12.52957	Sum squared resid	2354.852	
Durbin – Watson stat	1.137438			
Eauation: R_EXVALD2= C(21)*ERE*WWSPINDEX_69/WSPIEXC_69 + C(22)* WGDP +C(23)+C(25)* D2				
R- Squared	0.765669	Mean dependent var	634.2632	
Adjusted R – squared	0.721732	S.D. dependent var	582.6447	
S.E. of regression	307.3514	Sum squared resid	1511438.	
Durbin – Watson stat	1.134681			
Eauation: R_EXVALD3 = C(31)*ERE*WWSPINDEX_69/WSPIEXC_69 + C(32)* WGDP +C(33)+C(35)* D72 + C(36)* D71				
R- Squared	0.973414	Mean dependent var	1.323479	
Adjusted R – squared	0.966325	S.D. dependent var	2.891297	
S.E. of regression	0.530576	Sum squared resid	4.222663	
Durbin – Watson stat	0.887665			
Eauation: R_EXVALD4 = C(41)*ERE*WWSPINDEX_69/WSPIEXC_69 + C(42)* WGDP +C(43) + C(45)*D72				
R- Squared	0.935544	Mean dependent var	2.522678	
Adjusted R – squared	0.923458	S.D. dependent var	6.266789	
S.E. of regression	1.733780	Sum squared resid	48.09589	
Durbin – Watson stat	0.54526			
Eauation: R_EXVALD5 = C(51)*ERE*WWSPINDEX_69/WSPIEXC_69 + C(52)*WGDP +C(55)*D72+C(56)* D1				
R- Squared	0.926892	Mean dependent var	100.0579	
Adjusted R – squared	0.907397	S.D. dependent var	147.6121	
S.E. of regression	44.91952	Sum squared resid	30266.44	
Durbin – Watson stat	1.514666			
Eauation: R_EXVALD6 = C(61)*ERE*WWSPINDEX_69/WSPIEXC_69 + C(62)* WGDP +C(63) + C(65)* D56+C(66)* D1				

R- Squared	0.845806	Mean dependent var	16.67455
Adjusted R – squared	0.804688	S.D. dependent var	17.56849
S.E. of regression	7.764237	Sum squared resid	904.2507
Durbin – Watson stat	0.894437		
Eauation: $R_EXVALD7 = C(71)*ERE*WSPINDEX_69/WSPIEXC_69 + C(72)*WGDP + C(73) + C(75)* D7072$			
R- Squared	0.902352	Mean dependent var	105.1372
Adjusted R – squared	0.884043	S.D. dependent var	156.6973
S.E. of regression	53.35918	Sum squared resid	45555.24
Durbin – Watson stat	1.339812		
Eauation: $R_EXVALD8 = C(81)*ERE*WSPINDEX_69/WSPIEXC_69 + C(82)* WGDP + C(83) + C(85)*D72$			
R- Squared	0.866178	Mean dependent var	138.0336
Adjusted R – squared	0.841086	S.D. dependent var	276.2143
S.E. of regression	110.1100	Sum squared resid	193987.3
Durbin – Watson stat	0.743159		
Eauation: $R_EXVALD9 = C(91)*ERE*WSPINDEX_69/WSPIEXC_69 + C(92)*WGDP + C(93) + C(95)*D56 + C(96)* D72 + C(97)* D1$			
R- Squared	0.959816	Mean dependent var	3.043514
Adjusted R – squared	0.945464	S.D. dependent var	5.248478
S.E. of regression	1.225672	Sum squared resid	21.03181
Durbin – Watson stat	1.337432		

با توجه به محاسبات انجام شده در حالت‌های مختلف الگوی بخش صادرات، می‌توان نتیجه گرفت که برخی متغیرهای کیفی موانع غیرتعرفه‌ای، دارای اثرات زیادی در تحدید یا تشویق صادرات کالاهای صنعتی دارند. موانع مجاز بودن صادرات، صوری بودن پیمان ارزی و تخفیف در پیمان ارزی و مشروط بودن صادرات همگی برحسب زیربخش‌های مختلف، اثرات مختلفی در کنترل حجم صادرات دارند. برای مثال، مجاز بودن صادرات، صوری بودن پیمان ارزی و تخفیف در پیمان ارزی در زیر بخش صنایع غذایی، آشامیدنی و دخانیات بسیار مؤثر است. در زیر بخش صنایع چوب و محصولات چوبی می‌توان به مانع غیرتعرفه‌ای مشروط بودن صادرات اشاره نمود. در زیر بخش صنایع کاغذ، مقوا و چوب همین مانع بسیار مؤثر دیده می‌شود. در صنایع شیمیایی، ذغال سنگ و لاستیک و پلاستیک، مجاز بودن صادرات از لحاظ موانع غیرتعرفه‌ای از اهمیت بسزایی برخوردار است. در صنایع محصولات کانی غیرفلزی، مجاز بودن صادرات و تخفیف در پیمان ارزی از متغیرهای کیفی با معنی بوده، در زیربخش صنایع تولید فلزات اساسی، مجاز بودن صادرات، صوری بودن پیمان ارزی و تخفیف در پیمان ارزی، عوامل مؤثری می‌باشند. در صنایع ماشین‌آلات، تجهیزات، ابزار و محصولات فلزی به اهمیت مجاز بودن صادرات و تخفیف در پیمان ارزی می‌توان اشاره نمود و در سایر صنایع تولیدی، مجاز بودن صادرات، مشروط بودن صادرات و تخفیف در پیمان اثرگذار می‌باشد. به هر حال در مجموع، با توجه به حذف تدریجی متغیرهای مجاز کم معنی‌تر از الگو، واضح شد که شرط مجاز بودن صادرات بیشترین اثر را در کنترل صادرات صنعتی دارد. در مجموع، متغیر مجاز بودن صادرات در همه معادلات توانسته است خود را به نحو قوی‌تر معرفی نماید. در تعبیر موانع غیرتعرفه‌ای صادرات همچنان باید متذکر شد که اینگونه موانع، در کوتاه مدت اثر چشمگیری داشته ولی در بلند مدت، صادرکنندگان راه‌حلهایی برای رفع آنها پیدا نموده و نتیجتاً موانع را دور زده و به کار خود ادامه می‌دهند. با توجه به این امر در بلند مدت، اثرات موانع غیرتعرفه‌ای را ناکارآمد تلقی می‌کنیم. لذا این الگو با توجه به وقایع خاص زمان‌های مختلف از لحاظ تغییرات عمده در صادرات با استفاده از متغیرهای مجازی ارائه گردیده است.

تراز بازرگانی خارجی در زیربخش‌های صنعت و اثر عضویت در سازمان تجارت جهانی

در بخش‌های قبلی توانستیم به الگوهای واردات و صادرات در زیربخش‌های مختلف صنعتی برسیم. این الگوها عملاً ساختار بازرگانی خارجی در زیربخش‌های صنعتی را مشخص می‌نمایند. از لحاظ مباحث عضویت در سازمان تجارت جهانی اهمیت و تأیید، بیشتر بر ضریب متغیر تعرفه می‌باشد. به عبارت دیگر می‌خواهیم بدانیم اثر کاهش تعرفه‌ها وارداتی بر کالاهای خارجی و همچنین بر تعرفه وارداتی خارجیان بر کالاهای صادراتی ما چه اثر بر حجم واردات و صادرات زیربخش‌های صنعتی دارد. قبل از ورود به این بحث مناسب است که بدانیم تراز تجاری زیربخش‌های صنعتی بر حسب مقادیر دلاری و مقادیر کالایی نشان می‌دهند که فزونی واردات بر صادرات، در اکثر زیربخش‌ها به وضوح دیده می‌شود. برای سال ۱۳۷۳ مقادیر این ترازها در جدول زیر آورده شده‌اند. در صفحات بعد، مقادیر این جدول را با بررسی سناریوهایی در ارتباط با آثار و تبعات الحاق به سازمان تجارت جهانی بررسی خواهیم نمود تا بتوان به این سؤال اساسی پاسخ داد که آیا الحاق مزبور سبب بهبود تراز بازرگانی خارجی زیربخش‌های صنعتی خواهد شد یا خیر؟

بازرگانی خارجی زیر بخش‌های صنعتی در سال ۱۳۷۳ (میلیون دلار)

تراز تجاری	صادرات دلاری اسمی	واردات دلاری اسمی	تراز تجاری حقیقی	صادرات حقیقی	واردات حقیقی	زیربخش‌های صنعت
-۷۳۲/۶	۱۳۷/۵	۸۷۳/۱	-۱۷۲/۳	۱۳۹/۵	۳۱۱/۸	نساجی، پوشاک و چرم
۱۹۵۴/۹	۲۴۰۴/۵	۴۴۹/۴	۲۲۷۷/۸	۲۴۳۸/۳	۱۶۰/۵	تولید فلزات اساسی
-۲۱/۳	۲/۸	۲۴/۰	-۵/۸	۲/۸	۸/۶	محصولات کانی و غیرفلزی
-۲۶۷/۱	۹/۳	۲۷۶/۴	-۸۹/۳	۹/۴	۹۸/۷	شیمیایی، زغالسنگ، لاستیک و پلاستیک
-۱۴۳۵/۷	۴۲۳/۲	۱۸۵۸/۸	-۲۳۴/۶	۴۲۹/۲	۶۶۳/۸	غذایی، آشامیدنیها و دخانیات
-۶۵/۷	۶۸/۳	۱۳۴/۰	۲۱/۴	۶۲/۹	۴۷/۸	چوب و محصولات چوبی
۲۶۵/۹	۳۵۸/۹	۹۳/۰	۳۳۰/۸	۳۶۴/۰	۳۳/۲	ماشین آلات، تجهیزات، ابزار و محصولات فلزی
-۵۲۲۴/۴	۵۰۳/۹	۵۷۲۸/۴	-۱۵۳۴/۷	۵۱۱/۱	۲۰۴۵/۷	سایر صنایع تولید
-۷۹/۷	۶/۴	۸۶/۲	-۲۴/۳	۶/۵	۳۰/۸	کاغذ، مقوا، چاپ و صحافی
-۵۶۰۸/۸	۳۹۱۴/۶	۹۵۲۳/۴	۵۶۹/۰	۳۹۷۰/۰	۳۴۰۱/۱	کل صنعت

مأخذ: بیدآباد (۱۳۷۵).

جدول زیر با استفاده از نتایج دو الگوی SYS_EX_3, SYS_IM_3 تشکیل شده است. در ستون آخر این جدول جمع جبری پارامترهای واردات و صادرات که مربوط به متغیر اصلی قیمت‌ها و هزینه حقیقی مؤثر واردات و صادرات می‌باشد، آورده شده است. ارقام ستون‌های سوم، ششم، و هفتم این جدول، حاکی از افزایش در میزان صادرات یا کاهش در واردات یا اثر بر تراز تجاری زیربخش‌های صنعتی در اثر افزایش یک واحد نرخ مؤثر دلار، افزایش ۱۰۰٪ نرخ تعرفه بر واردات، افزایش یک واحد شاخص قیمت عمده فروشی کالاهای خارجی در خارج و یا کاهش یک واحد در شاخص قیمت کالاها (وارداتی یا صادراتی) در داخل کشور می‌باشد.

نتایج الگوهای رگرسیون واردات و صادرات بر حسب زیربخش‌های صنعتی

جمع ضرایب صادرات و واردات	ضریب درآمد حقیقی مؤثر صادرات با احتساب تعرفه ^۸	نرخ تعرفه کشورهای پیشرفته بر کالای صنعتی قبل از الحاق ^۷	ضریب درآمد حقیقی مؤثر صادرات بدون احتساب تعرفه	ضریب هزینه حقیقی مؤثر واردات	شماره ردیف	زیربخش‌های صنعت
-۰/۴۸۸۴	۰/۰۳۰۴	۰/۰۶۱	۰/۰۲۸۵	-۰/۵۱۸۸	۱۱	نساجی، پوشاک و چرم
-۰/۲۲۲۵	۰/۵۷۳۴	۰/۱۲۲	۰/۵۱۲۲	-۰/۷۹۵۹	۲۱	تولید فلزات اساسی
-۰/۱۲۵۶	۰/۰۰۰۸	۰/۰۳۵	۰/۰۰۰۸	-۰/۱۲۶۴	۳۱	محصولات کانی و غیرفلزی
-۰/۲۴۳۳	۰/۰۰۳۲	۰/۰۳۵	۰/۰۰۳۱	-۰/۲۴۶۵	۴۱	شیمیایی، زغالسنگ، لاستیک و پلاستیک
-۲/۵۰۲۲	۰/۱۲۸۱	۰/۰۶۷	۰/۱۱۹۵	-۲/۶۳۰۳	۵۱	غذایی، آشامیدنیها و دخانیات
-۰/۲۱۴۸	۰/۰۱۷۸	۰/۰۲۳	۰/۰۱۷۴	-۰/۲۳۲۶	۶۱	چوب و محصولات چوبی
-۰/۱۸۷۴	۰/۰۷۵۹	۰/۰۳۷	۰/۰۷۳۱	-۰/۲۶۳۳	۷۱	ماشین آلات، تجهیزات، ابزار و محصولات فلزی
-۵/۵۸۸۹	۰/۱۷۳۱	۰/۰۴۸	-۰/۱۶۴۸	-۵/۲۶۲۰	۸۱	سایر صنایع تولید
-۰/۰۷۰۴	۰/۰۰۲۲	۰/۰۵۵	۰/۰۰۲۱	-۰/۰۷۲۶	۹۱	کاغذ، مقوا، چاپ و صحافی
-	-	۰/۰۶۳	-	-	-	کل صنعت

^۷ - نرخ تعرفه کشورهای پیشرفته بر کالاهای صنعتی قبل از دور اروگوئه، از (۱۹۹۵) N.S. Fieleke استفاده شده است. (ارقام بر مآخذ یک دلار ارزش محاسبه شده است). این ارقام شامل محصولات نفتی نمی‌شود.

^۸ - ضریب درآمد حقیقی مؤثر صادرات با احتساب نرخ تعرفه، از تقسیم ارقام ستون ضریب درآمد حقیقی مؤثر صادرات بدون احتساب نرخ تعرفه بر یک منهای نرخ تعرفه کشورهای پیشرفته بر کالاهای صنعتی قبل از دور اروگوئه محاسبه شده است.

همانطور که قبلاً توضیح داده شد، به دلیل اینکه آماري در مورد نرخ تعرفه موزون کشورهای خارجی برای کالاهای صادراتی ایران به طور سری زمانی وجود ندارد، عملاً ضرایب به دست آمده در سیستم معادلات صادرات برای متغیر درآمد حقیقی در معادله صادرات، به طور ضمنی شامل اثر نرخ موزون تعرفه نیز می‌باشد. لذا برای اینکه ضرایب به دست آمده در معادله برآوردی را به حالت قابل استفاده برای اندازه‌گیری اثر تعرفه تبدیل کنیم، باید پارانتر $(1-EXTRi/100)$ را از درون ضریب $C(A)$ در معادلات صادرات خارج کنیم تا ضریب $C(A)$ در معادله جدید (۳) مفهوم $C(A)$ در معادله (۴) را داده و نتیجتاً با مقادیر مشابه آن در قسمت واردات که ضریب $C(A)$ در معادله (۱) است، قابل مقایسه باشد. برای این کار نرخ‌های تعرفه کشورهای پیشرفته صنعتی بر کالاهای صنعتی قبل از دور آروگوئه را به عنوان یک کمیت تقریبی جهت اصلاح این ضرایب به کار بردیم. با این شرح، ارقام ستون ضریب درآمد حقیقی مؤثر صادرات با احتساب نرخ تعرفه از طریق تقسیم مقادیر ستون ضریب درآمد حقیقی مؤثر صادرات بدون احتساب نرخ تعرفه بر $(1-EXTRi/100)$ محاسبه می‌شود که مقادیر $EXTRi$ از ستون نرخ تعرفه کشورهای پیشرفته بر کالاهای صنعتی قبل از دور آروگوئه آورده شده‌اند.

همانطور که از ستون آخر جدول فوق واضح است، افزایش یکسان در نرخ مؤثر ارز یا قیمت‌های خارجی یا کاهش یکسان در قیمت کالاهای صادراتی و وارداتی در داخل کشور سبب بدتر شدن تراز تجاری زیربخش‌های صنعتی خواهد شد. حالا با توجه به شرایط سازمان تجارت جهانی، اثر تغییر در میزان واردات و صادرات و تراز تجاری زیر بخش‌های صنعتی را بررسی می‌کنیم. بر اساس مفاد موافقتنامه‌ها، کاهش تعرفه خارجی‌ها بر کالاهای صادراتی ما بیشتر از کاهشی خواهد بود که ما بر تعرفه وارداتی کالاهای آنها وضع کرده‌ایم. در این حالت، میزان افزایش در صادرات و واردات به یک میزان و متناسب با ارقام ستون‌های جدول فوق نخواهد بود. در این ارتباط سناریوی زیر را در نظر می‌گیریم که در جدول زیر آورده شده است. این جدول، از جداول تعرفه کشورهای توسعه نیافته بر کالاهای صنعتی و تعرفه کشورهای پیشرفته بر کالاهای صنعتی استفاده شده است.^۹

در جدول زیر ارقام ستون اول بیانگر نرخ تعرفه واردات (توسط ایران بر کالاهای خارجی) قبل از قبول موافقتنامه‌ها می‌باشد که از آمار نرخ تعرفه مؤثر هر زیربخش صنعت در سال ۱۳۷۳ آورده شده است. در این سناریو، عملاً فرض بر این است که که میزان کاهش تعرفه ما بر کالاهای خارجی حدود ۱۴٪ است که بسیار کمتر از میزان کاهشی است که خارجی‌ها بر تعرفه کالاهای صادراتی ما مقرر خواهند ساخت. رقم ۱۴٪ کاهش در نرخ تعرفه از محاسبات میانگین وزنی کاهش تعرفه به دست آمده است.^{۱۰} ارقام ستون دوم از طریق حاصل ضرب ستون اول و «یک منهای ستون سوم» محاسبه شده است. با توجه به اینکه ارقام تعرفه مؤثر خارجی‌ها بر کالاهای ایرانی موجود نیست، این ارقام (ستون چهارم) از منابع مختلف استخراج شده است.^{۱۱} برخی از ارقام درصد کاهش مندرج در ستون ششم، از حاصل میانگین ساده زیربخش‌ها محاسبه گردیده است. ستون پنجم که بیانگر نرخ تعرفه مؤثر خارجی‌ها بر کالاهای ایرانی بعد از الحاق می‌باشد، از حاصل ضرب ستون چهارم و ششم به دست آمده است.

^۹ - شرح جداول در (1994). Table 1 General Agreement on Triffs and Trade آمده است.

^{۱۰} - درصد کاهش نرخ تعرفه از N.S. Fieleke (۱۹۹۵) استفاده شده است. گرچه این رقم نمی‌تواند در واقعیت به همین میزان و ثابت برای همه زیربخش‌های صنعتی باشد. مقدار کاهش تعرفه‌ها بعد از الحاق به سازمان تجارت جهانی و پس از انجام مذاکرات معین خواهد شد. در اینجا این رقم را با استفاده از تجربیات سایر کشورهای درحال توسعه به عنوان رقمی برای انجام محاسبات در نظر گرفتیم.

^{۱۱} - شرح جداول در (1994). Table 2 General Agreement on Triffs and Trade آمده است.

نرخ‌های تعرفه جدید واردات و صادرات بر اساس سناریوی طراحی شده در نه زیربخش صنعتی

نرخ تعرفه صادرات توسط خارجیان بر کالای ایرانی			نرخ تعرفه واردات توسط ایران بر کالای خارجی			زیربخش
% کاهش	بعد از الحاق	قبل از الحاق	% کاهش	بعد از الحاق	قبل از الحاق	
-۲۶%	۴/۵%	۶/۱%	-۱۴%	۰/۶۹%	۰/۱۸%	نساجی، پوشاک و چرم
-۲۰%	۹/۷%	۱۲/۲%	-۱۴%	۴/۳۱%	۴/۹%	تولید فلزات اساسی
-۶۹%	۱/۱%	۳/۵%	-۱۴%	۶/۱۱%	۱/۲%	محصولات کانی و غیرفلزی
-۶۹%	۱/۱%	۳/۵%	-۱۴%	۳/۲۳%	۳/۱۸%	شیمیایی، زغالسنگ، لاستیک و پلاستیک
-۴۵%	۳/۲%	۶/۲%	-۱۴%	۱/۸۹%	۲/۲%	غذایی، آشامیدنیها و دخانیات
-۵۲%	۱/۱%	۲/۳%	-۱۴%	۸/۰۸%	۹/۴%	چوب و محصولات چوبی
-۶۲%	۱/۴%	۳/۷%	-۱۴%	۵/۹۳%	۶/۹%	ماشین آلات، تجهیزات، ابزار و محصولات فلزی
-۶۰%	۱/۹%	۴/۱۸%	-۱۴%	۵/۵۹%	۶/۵%	سایر صنایع تولید
-۵۶%	۲/۴%	۵/۵%	-۱۴%	۶/۷۹%	۲/۹%	کاغذ، مقوا، چاپ و صحافی
۴۰%	۳/۸%	۶/۳%	-۱۴%	۳/۴%	۵%	کل صنعت

با احتساب این نرخ‌های تعرفه، میزان صادرات و واردات کشور برحسب سناریوی فوق حاصل حل دو الگوی SYS_EX_3, SYS_IM_3 برای مقادیر واردات و صادرات کالا در زیربخش‌های صنعتی بوده به طوری که تمام متغیرهای دیگر آن مطابق با وضعیت سال‌های ۱۳۷۲-۱۳۵۳ باشد^{۱۲}. به عبارت دیگر فرض می‌کنیم سطح تولید جهانی، درآمدهای نفتی ایران، شاخص‌های قیمت عمده فروشی جهانی، ارزش واحد صادرات، نرخ مؤثر ارز، شاخص قیمت کالاهای وارداتی در داخل کشور و شاخص قیمت کالاهای صادراتی در داخل کشور، همگی در سطح سال‌های ۱۳۷۲-۱۳۵۳ باقی بماند و فقط نرخ تعرفه به میزان جدول فوق در تمام سالهای دوره مورد نظر کاهش یابد^{۱۳}. با توجه به اینکه متغیر اخیر، مستقیماً در توابع واردات SYS_IM_3 وارد شده است، در انجام این محاسبه در بخش واردات دچار اشکال چندانی نخواهیم شد. به عبارت دیگر با توجه به معادله (۲) می‌توان به راحتی استنباط کرد که چگونه می‌توان اثر تغییرات نرخ تعرفه را وارد محاسبات نمود. در توابع صادرات SYS_ES_3 این متغیر، به دلیل عدم وجود سری‌های زمانی لازم در مورد تعرفه خارجیان بر کالاهای کشور وارد الگو نشده است. با توجه به معادله (۶) و مقایسه آن با معادله (۲) می‌توان دریافت که اثر کاهش تعرفه خارجیان بر کالاهای صادراتی کشور را می‌توان از طریق کاهش پارامتر اصلی الگو که ضریب درآمد مؤثر صادرات C(A) است به دست آورد. برای این کار همانطور که در جدول فوق آورده شده است، ضریب درآمد حقیقی مؤثر صادرات با احتساب نرخ تعرفه از طریق تقسیم ضریب درآمد حقیقی مؤثر صادرات بدون احتساب نرخ تعرفه بر یک منهای نرخ تعرفه کشورهای پیشرفته بر کالاهای صنعتی قبل از الحاق محاسبه شده است.

بر اساس دستگاه معادلات SYS_EX_3, SYS_IM_3 و جدول فوق چهار مرحله شبیه‌سازی برای واردات و صادرات قبل از الحاق و بعد از الحاق تعریف می‌نماییم. مرحله اول وظیفه شبیه‌سازی متغیرهای واردات و صادرات دلاری و حقیقی، تراز تجاری دلاری و حقیقی و مزیت نسبی آشکار را در کلیه زیربخش‌های صنعتی و کل بخش صنعت برای زمانی که ایران ملحق به سازمان تجارت جهانی نشده است را عهده‌دار است. مرحله بعدی همین شبیه‌سازی را برای حالتی که نرخ‌های تعرفه بر اساس جدول فوق کاهش داده شده است را محاسبه می‌نماید. مرحله سوم تفاوت مقادیر متغیرهای فوق در قبل و بعد از الحاق به سازمان جهانی تجارت و مرحله چهارم متوسط درصد تغییرات متغیرهای مزبور را در قبل و بعد از الحاق به سازمان جهانی تجارت محاسبه می‌نماید. این محاسبات کلاً برای سال‌های ۱۳۷۲-۱۳۵۳ برای تمام سال‌ها انجام می‌شود.

^{۱۲} - گرچه دوره اتخاذ شده برای محاسبات با تأخیر همراه است ولی می‌توان از آن در استنباط و ایجاد شرایط آزمایشگاهی برای پاسخ به مسئله مطرح شده استفاده نمود. متأسفانه دسترسی به آمار گمرک برحسب ریز تعرفه‌های لازم برای تأخیر موجود به سادگی امکانپذیر نبوده و لذا نمی‌توان به سهولت دوره آماری را تا سال حاضر ادامه داد.

^{۱۳} - مفهوم این موضوع این است که الگوی فوق دو حالت را بتواند شبیه‌سازی نماید. یکی حالت قبل از الحاق (وضع موجود) و دیگری حالت بعد از الحاق با شرایط افزایش تعرفه.

به عبارت دیگر فرض می‌کنیم در سال‌های ۱۳۷۲-۱۳۵۳ ایران عضو سازمان جهانی تجارت نیست، در این حالت در مرحله اول مقادیر برآزش داده شده واردات، صادرات و تراز تجاری بر حسب مقادیر اسمی و حقیقی و شاخص مزیت نسبی آشکار^{۱۴} را برای تمام زیر بخش‌های صنعتی و کل صنعت محاسبه می‌نماییم. مرحله دوم اقدام به اضافه کردن اثر کاهش تعرفه در الگوها نموده و از اینجا مقادیر متغیرهای فوق را برای سال‌های مختلف یعنی دوره ۲۰ ساله مذکور محاسبه می‌نماید. مفهوم مقادیر این متغیرها به معنی اثر عضویت ایران در سازمان جهانی تجارت می‌باشد. تفاوت مقادیر در مرحله فوق تفاوت قبل و بعد از عضویت می‌باشد که در مرحله سوم محاسبه می‌شود. در این مرحله کلیه مقادیر برآزش داده شده حاصل از دو مرحله فوق برای تمام متغیرهای ذکر شده در فوق و برای تمام زیر بخش‌ها و برای تمام سال‌های دوره تک به تک محاسبه می‌شود. باید توجه کرد که این مقایسه بین مقادیر برآزش داده شده انجام می‌گیرد و تفاوت مقادیر برآزش داده شده با هم محاسبه می‌شود و نه تفاوت مقادیر واقعی قبل از الحاق و برآزش داده شده بعد از الحاق. برای محاسبه درصد تغییرات مقدار هر متغیر در هر زیربخش و در هر سال از دوره بیست ساله ذکر شده، مرحله چهارم مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این مرحله، درصد تغییرات مقادیر متغیرهای فوق را در هر سال و برای هر زیربخش برای حالت بعد از عضویت نسبت به قبل از عضویت در سازمان جهانی تجارت محاسبه می‌کند. با توجه به اینکه مقایسه سال به سال متغیرها ممکن است با توجه به وقایع مختلفی که در طول دوره بیست ساله گذشته واقع شده است، سبب ارباب نتایج شود، لذا از میانگین این متغیرها برای دوره بیست ساله استفاده می‌کنیم.

می‌دانیم که مجموع مقادیر برآزش داده شده در رگرسیون از لحاظ نظری با مجموع مقادیر واقعی مساوی است. لذا میانگین‌ها آنها نیز مساوی هم می‌باشند. از طرفی کمیت‌های میانگین معمولاً مقادیر با ثباتی هستند و بهتر می‌توانند در زمانی که نقاط پرت در دامنه ارقام به کار گرفته شده نباشد، به عنوان شاخصی از وضعیت متغیرهای آماری باشند. لذا، مقایسه در شبیه‌سازی‌ها بر اساس مقادیر برآزش داده شده و میانگین‌های بیست ساله آنان قرار داده شد، زیرا همانطور که ذکر شد مجموع مقادیر برآزش داده شده در روش حداقل مربعات برابر با مجموع مقادیر واقعی متغیر سمت چپ در هر معادله می‌باشد و نتیجتاً میانگین‌های آنان مساوی هم هستند. از طرفی برای رفع ارباب ناشی از وجود برخی نقاط پرت که در اثر وقایع خاص یا اشتباهات آماری پدیده آمده است، متغیرهای مجازی خاصی در رگرسیون‌ها به کار برده شد که این مقادیر سبب اصلاح خطای آن مقادیر می‌شود. این متغیرها در معادلات مختلف به کار برده شد که این روش به صورتی، تبیین روش‌های اصلاح آمار (data trimming) می‌باشد.

برای ارزیابی توان شبیه‌سازی الگوها از آماره‌های متعددی استفاده گردید که همگی دلالت بر توانایی شبیه‌سازی الگو در حالت ex-post simulation دارند که به دلیل تفصیل بیشتر از ذکر آن خودداری می‌شود.^{۱۵}

پس با احتساب این موضوع، مقادیر متغیرها را به صورت میانگین به دست آوردیم. به عبارت دیگر میانگین بیست ساله مقادیر متغیرهای تراز تجاری، صادرات و واردات بر حسب اسمی و به قیمت ثابت و شاخص مزیت نسبی آشکار زیر بخش‌های صنعتی و کل صنعت محاسبه می‌شوند. میانگین‌ها برای شرایط قبل از عضویت و بعد از عضویت و تفاوت‌های قبل و بعد از عضویت محاسبه و متوسط درصد تغییر آنها بعد از عضویت نسبت به قبل از عضویت نشان داده خواهند شد.

با توجه به اینکه روش شبیه‌سازی انتخاب شده، ex-post simulation می‌باشد، روش ارزیابی نتایج به این شرح است که چنانچه در بیست سال گذشته با همه وقایع متنوعی که در دوره مورد نظر اتفاق افتاده اگر ما عضو سازمان جهانی تجارت با شرایط مندرج در جداول فوق از لحاظ کاهش تعرفه می‌شدیم چه اثراتی در متغیرهای واردات و صادرات اعم از دلاری و حقیقی و تراز تجاری دلاری و حقیقی و مزیت نسبی آشکار اتفاق می‌افتاد. خلاصه این محاسبات در جدول زیر آورده شده است.

نتیجه

بر اساس جدول زیر پس از الحاق به سازمان جهانی تجارت به طور متوسط سالانه میزان 0.57% به کسری تراز تجاری کل بخش صنعت افزوده خواهد شد. این رقم برای تراز تجاری حقیقی برابر با 0.62% می‌باشد. میزان صادرات کلیه زیربخش‌ها بر اساس جدول فوق افزایش خواهد یافت و در مجموع الحاق به این سازمان سالانه 2.74% بر صادرات بخش صنعت می‌افزاید. این رقم برای واردات دلاری 0.63% است. الحاق به سازمان جهانی تجارت سبب بهبود وضعیت زیربخش صنایع محصولات شیمیایی از لحاظ مزیت نسبی آشکار شده ولی باقی بخش‌ها از لحاظ این شاخص متضرر خواهند شد یا شاخص آنان تغییر نخواهد کرد. در مجموع، کل صنعت، مزیت نسبی آشکار 0.11% بهتر خواهد شد. گرچه نرخ رشد صادرات بیش از واردات است لیکن با توجه به سهم بسیار کم صادرات صنعتی از کل صادرات

^{۱۴} - این شاخص به عنوان نسبت تراز تجاری به مجموع صادرات و واردات بخش تعریف می‌گردد: (واردات+صادرات)/(واردات-صادرات)=مزیت نسبی آشکار. این شاخص به نام شاخص مزیت نسبی یونیدو مشهور است برای تعاریف دیگر نگاه کنید به: (1971) Balassa و (1971) Cordon.

^{۱۵} - نتایج ارزیابی‌های ex-post simulation به تفصیل در بیدآباد (۱۳۷۵) صفحات ۴۰۳-۳۸۰ درج است.

کشور (نفتی و غیرنفتی)، این افزایش در صادرات به آن میزان نیست که بتواند جبران افزایش واردات را در اثر الحاق به سازمان جهانی تجارت بنماید. از طرفی لازم به ذکر است که بر اساس جداول ارائه شده نرخ موزون تعرفه در ایران در مقایسه با کشورهای صنعتی قبل از عضویت در سازمان جهانی تجارت در مجموع کمتر از تعرفه کشورهای صنعتی بر کالای صادراتی کشور می‌باشد، به عبارت دیگر این امر بیانگر این موضوع است که در ابتدا ما نیازمند افزایش نرخ‌های تعرفه هستیم (تا کاهش آن) تا بلکه بتوان با کشورهای صنعتی لااقل از لحاظ نرخ‌های تعرفه هم سطح شد. لااقل پس از این مرحله مذاکره در مورد کاهش نرخ‌های تعرفه معنی پیدا می‌کند.

درصد تغییرات سالانه بعد از الحاق به سازمان تجارت جهانی در متغیرهای اصلی زیربخش‌های صنعت

زیربخش‌های صنعت	تراز تجاری دلاری	صادرات دلاری	واردات دلاری	تراز تجاری حقیقی	مزیت نسبی آشکار
نساجی، پوشاک و چرم	-۰/۴۳	۰/۸۴	۰/۴۴	-۰/۴۵	۰/۰۲
تولید فلزات اساسی	-۳/۱۹	۲/۰۹	۱/۷۵	-۲/۳۶	-۲/۳۷
محصولات کانی و غیرفلزی	-۹/۲۴	۹/۹۶	۴/۶۸	-۶/۹۱	-۴/۴۳
شیمیایی، زغالسنگ، لاستیک و پلاستیک	-۰/۴۴	۳۶/۵	۰/۴۵	-۰/۴۵	۰/۰۲
غذایی، آشامیدنیها و دخانیات	-۰/۴۵	۱۱/۴۸	۰/۵۱	-۰/۴۹	۰/۱۳
چوب و محصولات چوبی	-۱/۶۳	۵/۵۳	۱/۳۳	-۴/۰۱	-۰/۴۱
ماشین آلات، تجهیزات، ابزار و محصولات فلزی	-۱/۱۵	۲/۹۰	۰/۵۸	-۱/۳۱	-۰/۶۹
سایر صنایع تولید	-۰/۵۸	۸/۸۴	۰/۶۰	-۰/۵۹	۰/۰۵
کاغذ، مقوا، چاپ و صحافی	-۲/۳۸	۱۰/۲۵	۵/۰۲	-۱/۸۳	-۱/۴۴
کل صنعت	-۰/۵۷	۲/۷۴	۰/۶۳	-۰/۶۲	۰/۱۱

عدم تعادل نسبی در تراز بازرگانی خارجی زیربخش‌های صنعتی عملاً باعث شد که در شبیه‌سازیها علی‌رغم کاهش زیادتر نرخ‌های تعرفه خارجی نسبت به کاهش نرخ‌های تعرفه ایران، همچنان تراز تجاری بعد از الحاق بدتر شود. علت بدتر شدن تراز تجاری فزونی بسیار زیاد واردات بر صادرات در این زیر بخش‌ها می‌باشد که نیازمند کاهش تعرفه خارجی (به میزان بسیار بیشتر) و کاهش تعرفه ایران (به میزان بسیار کمتر) از نرخ‌های استفاده شده برای شبیه‌سازی است. چنانچه ما به شرایطی از تعادل نسبی در واردات و صادرات در زیربخش‌های صنعتی برسیم می‌توان گفت که الحاق به سازمان جهانی تجارت سبب بهبود وضعیت تجارت خارجی بخش صنعت می‌شود. در غیر این صورت الحاق به سازمان جهانی تجارت تراز تجاری بخش صنعت را بدتر خواهد کرد. از طرفی با توجه به موانع مختلف غیرتعرفه‌ای باید اذعان داشت که گرچه موانع غیرتعرفه‌ای سبب کنترل کوتاه مدت صادرات و واردات می‌شود ولی عملاً در بلند مدت کنار گذاشته شده و موانع غیرکارآمد تلقی می‌شوند. بر اساس محاسبات انجام شده می‌توان گفت چه در بخش‌های صادرات و چه در بخش‌های واردات زیر بخش‌های صنعتی، مجوز صدور یا ورود یا محدودیت ناشی از اجازه صادرات یا واردات، طولانی‌ترین و مستمرترین و مؤثرترین نحوه کنترل‌های غیرتعرفه‌ای می‌باشند. با توجه به همخطی موانع غیرتعرفه‌ای و تعرفه واضح گردید که می‌توان موانع غیرتعرفه‌ای را با موانع تعرفه‌ای جایگزین نمود و این موضوع در هر یک از زیر بخش‌های صنعتی بر اساس شدت اثر موانع غیرتعرفه‌ای متفاوت است. همانطور که گفته شد نرخ‌های تعرفه در ایران بسیار پایین‌تر از کشورهای صنعتی است و لذا می‌توان نرخ‌های تعرفه را بالا برده و با موانع غیرتعرفه‌ای جایگزین نمود. به هر حال این مباحث، همگی اثرات اولیه الحاق به سازمان جهانی تجارت و نه اثرات ثانویه ناشی از تخصیص مجدد منابع در اثر الحاق به سازمان جهانی تجارت را عنوان می‌دارد.

در پایان باید به این موضوع اشاره نمود که الحاق ایران به سازمان جهانی تجارت به عنوان یک هدف بلند مدت پس از شفاف کردن بازرگانی خارجی صنعت و اصلاح ساختار صنعت در افزایش کیفیت و کمیت کالاهای تولید شده و اختلال زدایی نظام اقتصادی صنعت همچنان قابل بررسی مجدد است. نتایج این تحقیق، صنعت ایران را با شرایط فعلی در رقابت با صنایع جهانی نمی‌بیند و چنانچه این شرایط بهبود یابد، الحاق ایران به سازمان جهانی تجارت می‌تواند سبب بهبود وضعیت بازرگانی و تولید صنعتی ایران بشود. از طرفی باید اذعان داشت که ارقام به کار گرفته شده در سناریوی این تحقیق بر اساس کلیت متداول در جهان از لحاظ کاهش تعرفه‌های داخلی و خارجی انتخاب شده، ولی این ارقام همگی باید در دور مذاکرات تعیین شود. الگوی ارائه شده، این ابزار را در اختیار تصمیم‌گیران قرار می‌دهد تا ضمن بررسی سناریوهای مختلف، آثار و تبعات الحاق به سازمان جهانی تجارت را ارزیابی کنند و از آن میان، بهترین حالت را برای انجام

مذاکرات مشخص نمایند. نکته قابل توجه دیگر در این بررسی، ثابت انگاشتن باقی متغیرهای کمی و کیفی اقتصادی و غیراقتصادی است که تغییر آنان می‌تواند به نوبه خود اثرات بسزایی در نتایج حاصله بگذارند. در هر حال پیام این تحقیق را می‌توان در نیاز مبرم و ضروری به بازبینی کلیه وجوه بخش صنعت ایران و اصلاح ساختار موجود خلاصه نمود. شاید به طور خلاصه یافته‌های این تحقیق را بتوان به شرح زیر ذکر کرد:

- ۱- سیاستهای غیرتعرفه‌ای در ایران در بخش‌های صنعتی هماهنگ و یکسو تعریف نشده‌اند و اکثراً اثر یکدیگر را خنثی می‌کنند یا الاقل با هم همبستگی و انسجام ندارند.^{۱۶}
- ۲- زیر بخش‌های نساجی، پوشاک و چرم و صنایع ماشین‌آلات، تجهیزات، ابزار و محصولات فلزی هر کدام به ترتیب ۲۵/۴٪ و ۲۳/۶٪ و جمعاً حدود ۵۰٪ از اشتغال صنعتی را به خود اختصاص داده‌اند.
- ۳- زیر بخش نساجی، پوشاک و چرم در بین زیربخش‌های صنعتی دارای مزیت نسبی آشکار ۰/۶۸۵ و زیر بخش تولید فلزات اساسی دارای مزیت نسبی آشکار به میزان ۰/۵۸۸ می‌باشد که در بین زیربخش‌های صنعتی از وضعیت بهتری برخوردار هستند. در باقی زیر بخش‌های این شاخص منفی می‌باشد.
- ۴- با حفظ شرایط موجود، عضویت ایران در سازمان جهانی تجارت سبب افزایش سالانه ۲/۷۴٪ صادرات بخش صنعت و ۰/۶۳٪ درصد افزایش سالانه در واردات خواهد شد. گرچه نرخ افزایش صادرات بیش از واردات است ولی به دلیل اینکه میزان واردات بسیار بیشتر از میزان صادرات است، این افزایش در صادرات نمی‌تواند تراز تجاری بخش صنعت را به صفر برساند. به طور متوسط در اثر الحاق ایران به سازمان جهانی تجارت سالانه حدود ۰/۶٪ به کسری تراز تجاری کل صنعت افزوده خواهد شد. این نتیجه فقط ارائه شاخصی برای گمانه‌زنی اثر کاهش تعرفه در نتیجه الحاق می‌باشد و نه اینکه در واقعیت دقیقاً چنین چیزی اتفاق بیافتد.
- ۵- با توجه به بررسی‌های انجام شده، باید اذعان داشت که عضویت در سازمان جهانی تجارت با شرایط فعلی ساختار صنعت ایران چندان حسنی برای این بخش بوجود نخواهد آورد. ولی چنانچه صنعت ایران بتواند در شرایط رقابت با کشورهای دیگر در عرصه بین‌المللی قرار گیرد می‌توان از عضویت در آن سازمان بهره جست.
- ۶- این نتایج، همگی در شرایط ساختار فعلی صنعت پیدا شده‌اند و چنانچه این ساختار بهبود یابد مسلماً نتایج تغییر خواهد نمود. از طرفی ما با یک سناریوی خاص مشابه شرایط سایر کشورهای عضو سازمان این اثرات را ارزیابی کردیم. حال چنانچه درصد تغییر نرخ‌های تعرفه که باید در مذاکرات مشخص گردد، عوض شود (که حتماً این چنین است) پاسخ‌ها نیز تغییر خواهد کرد.
- ۷- این تحقیق عملاً می‌تواند به عنوان یک تحقیق پایه، جهت ایجاد سناریوهای مختلف، در انجام مذاکرات عملی مورد بهره‌برداری قرار گیرد. به این ترتیب با توجه به نرخ‌های مختلف پیشنهادی برای کاهش نرخ تعرفه، می‌توان تغییر صادرات و واردات زیر بخش‌ها را پیش‌بینی نمود.

منابع

- بیدآباد، بیژن (۱۳۷۵)، طراحی مدل اقتصاد سنجی برای تعیین روند واردات و صادرات در بخش صنعت و ارائه نتایج حاصله. فصل پنجم از: بررسی آثار عضویت جمهوری اسلامی ایران در سازمان جهانی تجارت بر بخش صنعت. پروژه تحقیقاتی مشترک توسط اکبر کمیجانی، محمد حسین حکیمیان، تقی ناصر شریعتی، مجید درویش، حمیدرضا اشرفزاده، رضا بنائی، محمدرضا رفعتی، اسفندیار امیدبخش، بیژن بیدآباد، مقتدرالانام روانبخش، عباسعلی اکبریان، مریم رجائیان، مهناز تهرانی، سازمان مدیریت صنعتی. <http://www.bidabad.com>
- بیدآباد، بیژن (۱۳۸۲) موانع غیرتعرفه‌ای در سازمان جهانی تجارت و حذف از بازرگانی خارجی ایران. <http://www.bidabad.com>
- بیدآباد (۱۳۸۳) الگوی اقتصادسنجی کلان ایران. ویرایش ۵/۰۰. پژوهشکده پولی و بانکی. بانک مرکزی ایران. <http://www.bidabad.com>
- مرکز تجارت بین‌الملل کنفرانس تجارت و توسعه ملل متحد و سازمان جهانی تجارت و دبیرخانه مشترک المنافع (۱۳۷۵). راهنمای تجاری دور اروگوئه، ترجمه مؤسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی.
- Balassa B. (1971) The structure of protection in developing countries. John Hopkins press, Baltimore.
- Corden W.M. (1971) The theory of protection. Clarendon press, Oxford.

^{۱۶} - به دلیل طولانی شدن مقاله این محاسبات در اینجا ذکر نگردید ولی همگام با این مجموعه محاسبه شدند. نگاه کنید به بیدآباد (۱۳۷۵) و بیدآباد (۱۳۸۳). مراجعه نمایند.

- Fieleke N.S. (1995) The Uruguay round of trade negotiations. Industrial and geographic effects in the United States. New England economic review. Federal Reserve Bank of Boston. July/August.
- Fieleke N.S. (1995) The Uruguay round of trade negotiations. Industrial and geographic effects in the United States. New England economic review, Federal Reserve Bank of Boston, May/June.
- General Agreement on Triffs and Trade. “The results of the Uruguay round of mutilateral trade negotiations”, Geneva, November 1994.
- Heller H.R. (1995) International trade, theory and empirical evidence, Printice hall of India, New Delhi.
- Intriligator M.D. (1978) Econometric models, techniques and applications. North-Holland publishing company.