

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษาผลกระทบจากการปรับลดอัตราภาษีนำเข้าของยางนอกรถยนต์นั่ง และยางนอกรถบรรทุก โดยมีลำดับขั้นตอนการศึกษาดังนี้

1. ศึกษาอัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีของยางนอกรถยนต์นั่ง และยางนอกรถบรรทุก
2. ศึกษาสมการประมาณการอุปทานการผลิตของยางนอกรถยนต์นั่ง และยางนอกรถบรรทุก
3. ประมาณการค่าตัวแปรที่ใช้เพื่อประมาณการอุปทานการผลิตยางนอกรถยนต์นั่ง และยางนอกรถบรรทุก ในสมการประมาณการอุปทานการผลิต ระหว่างปี 2549-2553 ดังนี้

3.1 ราคาจำหน่ายในประเทศ(P_D) ประมาณการจากสมการประมาณการราคาจำหน่ายในประเทศ และใช้การวิเคราะห์แนวโน้มตามเวลาจากสมการเส้นตรงเพื่อประมาณการค่าตัวแปรอิสระต่างๆในสมการประมาณการราคาจำหน่ายในประเทศ

3.2 ราคานำเข้า c.i.f. (P_F) ประมาณการจากสมการประมาณการราคานำเข้า c.i.f. และใช้การวิเคราะห์แนวโน้มตามเวลาจากสมการเส้นตรงเพื่อประมาณการค่าตัวแปรอิสระต่างๆในสมการประมาณการนำเข้า c.i.f.

3.3 อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษี(NRP_T) ประมาณการจากข้อมูลข้อ 3.1 และข้อ 3.2 ประกอบกับอัตราภาษีศุลกากรตามข้อตกลงของ JTEPA ในระหว่างปี 2549-2553 โดยกำหนดให้มีอัตราภาษีนำเข้าร้อยละ 20 ร้อยละ 15 ร้อยละ 10 ร้อยละ 5 และร้อยละ 0 ตามลำดับ

3.4 ปริมาณจำหน่ายรถยนต์ในประเทศ (V_D) ประมาณการจากสมการประมาณการปริมาณจำหน่ายรถยนต์ในประเทศ และใช้การวิเคราะห์แนวโน้มตามเวลาจากสมการเส้นตรงเพื่อประมาณการค่าตัวแปรอิสระต่างๆในสมการประมาณการปริมาณจำหน่ายรถยนต์ในประเทศ (V_D)

3.5 จำนวนรถยนต์จดทะเบียนทั่วประเทศ (V_R) ประมาณการจากสมการประมาณการจำนวนรถยนต์จดทะเบียนทั่วประเทศ และใช้การวิเคราะห์แนวโน้มตามเวลาจากสมการเส้นตรงเพื่อประมาณการค่าตัวแปรอิสระต่างๆ ในสมการประมาณการจำนวนรถยนต์จดทะเบียนทั่วประเทศ (V_R)

4. ประมาณการอุปทานการผลิตของยางนอกรถยนต์นั่งและยางนอกรถบรรทุก จากการแทนค่าตัวแปรที่ได้จากการประมาณการในข้อ 3 ในสมการประมาณการอุปทานการผลิตยางนอกรถยนต์นั่ง และยางนอกรถบรรทุก ที่ได้จากข้อ 2

จากลำดับขั้นตอนการศึกษาข้างต้น สามารถแสดงผลการศึกษาได้ตามลำดับดังต่อไปนี้

อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษี

อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษี คือร้อยละของผลต่างระหว่างราคาจำหน่ายในประเทศกับราคาตลาดโลกอันเป็นผลมาจากการใช้มาตรการคุ้มครองทางการค้า สามารถคำนวณได้จากสูตรต่อไปนี้

$$NRP_T = \frac{P_D - P_F (1+t)}{P_F (1+t)} * 100$$

โดยที่ NRP_T คือ อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษี
 P_D คือ ราคาจำหน่ายในประเทศ แทนด้วยราคาขายส่ง
 P_F คือ ราคาตลาดโลก แทนด้วยราคานำเข้า c.i.f.
 t คือ อัตราภาษีนำเข้า

ถ้า อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษี มีค่าเป็นลบ หมายความว่าสินค้าในประเทศมีความสามารถแข่งขันได้กับสินค้านำเข้า เนื่องจากได้รับการคุ้มครองจากภาษีนำเข้า

ถ้า อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษี มีค่าเป็นบวก หมายความว่ามาตรการทางภาษี ไม่สามารถทำให้สินค้าในประเทศสามารถแข่งขันได้กับสินค้านำเข้า

จากการศึกษาอัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีของยางนอกรถยนต์นั่ง ยางนอกรถบรรทุก ระหว่างปี 2539-2548 พบว่า

ยางนอกรถยนต์นั่ง

ผลการศึกษาอัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษี(ตารางที่8) พบว่ามีค่าระหว่างร้อยละ -53.23 และร้อยละ -21.75 โดยมีค่าเฉลี่ยที่ร้อยละ-42.49 ทั้งนี้อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีที่แสดงค่าเป็นลบ แสดงว่าสินค้าในประเทศมีศักยภาพในการแข่งขันกับสินค้านำเข้าเนื่องจากมีราคาต่ำกว่าราคานำเข้าที่รวมภาษี ทั้งนี้ถ้าหากอัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีแสดงค่าเป็นลบและมากกว่าอัตราภาษีนำเข้าที่จัดเก็บ แสดงว่าโดยเปรียบเทียบแล้วสินค้าในประเทศมีราคาที่ต่ำกว่าและสามารถแข่งขันได้แม้ว่าไม่ได้รับการคุ้มครองจากภาษีนำเข้าซึ่งอาจเป็นผลมาจากประสิทธิภาพในการผลิตในประเทศที่ทำให้ราคาจำหน่ายในประเทศลดลง หรืออาจเป็นเพราะราคานำเข้าที่สูงขึ้นซึ่งอาจเป็นผลส่วนหนึ่งมาจากความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน

ตารางที่ 8 อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีของยางนอกรถยนต์นั่งระหว่างปี 2531-2548

ปี	ราคาจำหน่ายในประเทศ ¹ (บาท)	ราคานำเข้า c.i.f. ² (บาท)	อัตราภาษีนำเข้า ³ (ร้อยละ)	อัตราการคุ้มครองฯ ⁴ (ร้อยละ)
2531	918.67	1,020.63	35	-33.33
2532	1,009.15	1,092.88	35	-31.60
2533	938.72	1,194.31	35	-41.78
2534	900.62	1,173.74	35	-43.16
2535	1,439.73	1,362.94	35	-21.75
2536	912.19	1,266.72	35	-46.66
2537	990.94	1,407.61	35	-47.85
2538	1,030.32	1,325.34	35	-42.41
2539	1,069.69	1,419.93	35	-44.20
2540	1,081.25	1,379.46	35	-41.94
2541	1,245.95	1,603.64	35	-42.45
2542	1,169.90	1,375.36	30	-34.57

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ปี	ราคาจำหน่ายในประเทศ ¹ (บาท)	ราคานำเข้า c.i.f. ² (บาท)	อัตรากำณีนำเข้า ³ (ร้อยละ)	อัตรากำรั้งคุ้มครอง ⁴ (ร้อยละ)
2543	1,093.84	1,458.60	30	-42.31
2544	1,173.99	1,680.45	30	-46.26
2545	1,103.92	1,628.58	30	-47.86
2546	938.20	1,543.08	30	-53.23
2547	974.88	1,579.21	30	-52.51
2548	1,074.18	1,685.25	30	-50.97

ที่มา: ¹ ราคาจำหน่ายในประเทศ ใช้ราคาขายส่งสินค้าเฉลี่ยรายปี จากสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

² ราคานำเข้า c.i.f. ใช้ราคาเฉลี่ยรายปี จากกรมศุลกากร

³ อัตรากำณีนำเข้าร้อยละ 35 ระหว่างปี 2531-2541 ตามพระราชกำหนดพิกัดศุลกากร พ.ศ. 2530 จากกรมศุลกากร และอัตรากำณีนำเข้าร้อยละ 30 ระหว่างปี 2542-2548 ภายใต้กรอบองค์การการค้าโลก

⁴ อัตรากำรั้งคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษี จากการคำนวณ

ยางนอกรถบรรทุก

ผลการศึกษาอัตรากำรั้งคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีของยางนอกรถบรรทุก(ตารางที่ 9) พบว่าระหว่างปี 2531-2548 มีอัตรากำรั้งคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษี ระหว่างร้อยละ -52.92 ถึงร้อยละ 27.46 คิดเป็นค่าเฉลี่ยที่ร้อยละ -19.94 โดยอัตรากำรั้งคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีที่แสดงค่าเป็นลบ แสดงว่าสินค้าในประเทศมีศักยภาพในการแข่งขันกับสินค้านำเข้าเนื่องจากมีราคาต่ำกว่าราคานำเข้าที่รวมภาษี ทั้งนี้ถ้าหากอัตรากำรั้งคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีแสดงค่าเป็นลบและมากกว่าอัตรากำณีนำเข้าที่จัดเก็บ แสดงว่าโดยเปรียบเทียบแล้วสินค้าในประเทศมีราคาที่ต่ำกว่าและสามารถแข่งขันได้แม้ว่าไม่ได้รับการคุ้มครองจากภานำเข้าซึ่งอาจเป็นผลมาจากประสิทธิภาพในการผลิตในประเทศที่ทำให้ราคาจำหน่ายในประเทศลดลง หรืออาจเป็นเพราะราคานำเข้าที่สูงขึ้นซึ่งอาจเป็นผลส่วนหนึ่งมาจากความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน แต่ถ้าอัตรากำรั้งคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีที่คำนวณได้มีค่าเป็นลบแต่น้อยกว่าอัตรากำณีนำเข้าที่จัดเก็บแสดงว่าราคาจำหน่ายใน

ประเทศโดยเปรียบเทียบสูงกว่าราคานำเข้า แต่เนื่องจากได้รับการคุ้มครองจากอัตราภาษีที่เพียงพอทำให้สามารถแข่งขันได้ นอกจากนี้ในกรณีของอัตรการคุ้มครองตามราคาที่มีค่าเป็นบวก แสดงถึงการคุ้มครองที่ไม่เพียงพอจากอัตราภาษีที่จัดเก็บที่จะทำให้สินค้าในประเทศสามารถแข่งขันได้กับสินค้านำเข้า ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากราคาจำหน่ายในประเทศที่สูงขึ้นเนื่องจากต้นทุนปัจจัยการผลิตหรือปริมาณความต้องการสินค้าในประเทศลดลงและทำให้ต้นทุนต่อหน่วยสินค้าเพิ่มขึ้นซึ่งล้วนเป็นผลให้ราคาสินค้าปรับตัวสูงขึ้น และอาจเป็นผลมาจากราคานำเข้าที่ลดลงทั้งจากปัจจัยทางด้านการผลิต และปัจจัยอื่นๆเช่นอัตราแลกเปลี่ยน ทั้งนี้โดยภาพรวมอัตรการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีในระหว่างปี 2531-2541 มีค่าสูงกว่าระหว่างปี 2542-2548 ทั้งนี้เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราภาษีนำเข้าจากร้อยละ 35 ในปี 2541 เหลือร้อยละ 30 ตั้งแต่ปี 2542 เป็นต้นมา ทั้งนี้หากพิจารณาภายในแต่ละช่วงเวลา คือระหว่างปี 2531-2541 และปี 2542-2548 ซึ่งอัตราภาษีนำเข้าในแต่ละช่วงเวลาคงที่ พบว่าระหว่างปี 2531-2541 การเปลี่ยนแปลงของอัตรการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีมีแนวโน้มสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้านำเข้าในทิศทางตรงข้าม โดยที่ระดับราคาจำหน่ายในประเทศระหว่างช่วงเวลาดังกล่าวไม่มีความผันผวนมากนัก ทั้งนี้การเพิ่มขึ้นของราคานำเข้าทำให้อัตรการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีมักมีค่ามากขึ้นและมากกว่าอัตราภาษีนำเข้า แต่ระหว่างปี 2542-2548 อัตรการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีมักมีการเปลี่ยนแปลงมาจากราคาจำหน่ายในประเทศที่มีแนวโน้มสูงขึ้นกระทั่งใกล้เคียงกับราคานำเข้าทำให้อัตรการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีในช่วงนี้มีค่าใกล้เคียงกับอัตราภาษีนำเข้า

ตารางที่ 9 อัตรการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีของยางนอกรถบรรทุก ระหว่างปี 2531-2548

ปี	ราคาจำหน่ายในประเทศ ¹ (บาท)	ราคานำเข้า c.i.f. ² (บาท)	อัตราภาษีนำเข้า ³ (ร้อยละ)	อัตรการคุ้มครอง ⁴ (ร้อยละ)
2531	1,674.95	1,718.21	35	-27.79
2532	1,871.34	1,495.71	35	-7.32
2533	2,170.03	1,429.67	35	12.43
2534	2,187.96	2,452.13	35	-33.91
2535	1,855.00	2,932.52	35	-53.14
2536	2,079.42	4,224.88	35	-63.54
2537	2,181.33	3,070.07	35	-47.37
2538	2,232.28	2,300.96	35	-28.14

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ปี	ราคาจำหน่ายในประเทศ ¹ (บาท)	ราคานำเข้า c.i.f. ² (บาท)	อัตรากำหนดนำเข้า ³ (ร้อยละ)	อัตรากำหนดคุ้มครอง ⁴ (ร้อยละ)
2539	2,283.24	2,059.95	35	-17.90
2540	2,043.58	3,215.50	35	-52.92
2541	2,493.66	3,128.58	35	-40.96
2542	2,746.84	2,428.88	30	-13.01
2543	3,000.03	2,172.02	30	6.25
2544	2,784.73	2,753.60	30	-22.21
2545	2,752.41	2,597.56	30	-18.49
2546	2,862.78	3,501.41	30	-37.11
2547	3,162.00	3,501.37	30	-30.53
2548	3,312.10	1,998.81	30	27.46

ที่มา: ¹ ราคาจำหน่ายในประเทศ ใช้ราคาขายส่งสินค้าเฉลี่ยรายปี จากสำนักงานเศรษฐกิจ

อุตสาหกรรม

² ราคานำเข้า c.i.f. ใช้ราคาเฉลี่ยรายปี จากกรมศุลกากร

³ อัตรากำหนดนำเข้าร้อยละ 35 ระหว่างปี 2531-2541 ตามพระราชกำหนดพิกัดศุลกากรพ.ศ. 2530 จากกรมศุลกากร และอัตรากำหนดนำเข้าร้อยละ 30 ระหว่างปี 2542-2548 ภายใต้กรอบองค์การการค้าโลก

⁴ อัตรากำหนดคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษี จากการคำนวณ

สมการประมาณการอุปทานการผลิต

จากการศึกษาสมการประมาณการอุปทานการผลิตขางนอกรถยนต์นั่ง และขางนอกรถบรรทุก ระหว่างปี 2531-2548 (ข้อมูลตามตารางผนวกที่ 1 และตารางผนวกที่ 2) โดยพิจารณาปัจจัยต่างๆที่กำหนดอุปทานการผลิตดังกล่าว ได้แก่ ราคาจำหน่ายในประเทศ (P_D) ราคานำเข้า c.i.f. (P_F) อัตรากำหนดคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษี (NRP_T) ปริมาณจำหน่ายรถยนต์ในประเทศ (V_D) และจำนวนรถยนต์จดทะเบียนทั่วประเทศ (V_R) จากสมการอุปทานการผลิตต่อไปนี้

$$Q_S = f(P_D, P_F, NRP_T, V_D, V_R)$$

โดยที่ Q_S คือ อุปทานการผลิตในประเทศ ของยางนอกรถยนต์นั่ง และยางนอกรถบรรทุก (พันเส้น)

P_D คือ ราคาจำหน่ายในประเทศ ของยางนอกรถยนต์นั่ง และยางนอกรถบรรทุก (บาทต่อเส้น)

P_F คือ ราคานำเข้า c.i.f. ของยางนอกรถยนต์นั่ง และยางนอกรถบรรทุก (บาทต่อเส้น)

NRP_T คือ อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษี ของยางนอกรถยนต์นั่ง และยางนอกรถบรรทุก

V_D คือ ปริมาณจำหน่ายรถยนต์ในประเทศ ตามประเภทของยางนอกรถยนต์ที่ศึกษา (พันคัน)

V_R คือ จำนวนรถยนต์จดทะเบียนทั่วประเทศ ตามประเภทของยางนอกรถยนต์ที่ศึกษา (พันคัน)

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงซ้อนด้วยข้อมูลทศวรรษรายปี ตั้งแต่ปี 2531 ถึง 2548 ของยางนอกรถยนต์นั่ง และยางนอกรถบรรทุก ได้สมการประมาณการอุปทานการผลิตของผลิตภัณฑ์ดังกล่าวที่แสดงความสัมพันธ์ และสัมประสิทธิ์ของตัวแปรต่างๆ ดังนี้

ยางนอกรถยนต์นั่ง

การวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงซ้อนเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่ออุปทานการผลิตยางนอกรถยนต์นั่ง ระหว่างปี 2531-2548 (ข้อมูลตามตารางผนวกที่ 1) โดยพิจารณาจากตัวแปรอิสระจำนวน 5 ตัวแปร คือ ราคาจำหน่ายในประเทศ (P_D) ราคานำเข้า c.i.f. (P_F) อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษี (NRP_T) ปริมาณจำหน่ายรถยนต์ในประเทศ (V_D) และจำนวนรถยนต์จดทะเบียนทั่วประเทศ (V_R) ผลการวิเคราะห์ได้สมการประมาณการอุปทานการผลิตยางนอกรถยนต์นั่งดังสมการที่ 1

$$Q_S = 36911.868 - 47.575P_D + 33.086P_F + 864.706NRP_T + 12.805V_D + 1.661V_R \quad (1)$$

$$(2.080)^{NS} \quad (-1.962)^{NS} \quad (1.501)^{NS} \quad (1.930)^{NS} \quad (3.137)^{**} \quad (2.247)^{**}$$

โดยที่	Q_s	คือ อุปทานการผลิตยางนอกรถยนต์นั่ง (พันเส้น)
	P_D	คือ ราคาจำหน่ายในประเทศยางนอกรถยนต์นั่ง (บาทต่อเส้น)
	P_F	คือ ราคานำเข้า c.i.f. ยางนอกรถยนต์นั่ง (บาทต่อเส้น)
	NRP_T	คือ อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษียางนอกรถยนต์นั่ง
	V_D	คือ ปริมาณจำหน่ายรถยนต์นั่งในประเทศ (พันคัน)
	V_R	คือ จำนวนรถยนต์นั่งจดทะเบียนทั่วประเทศ (พันคัน)

จากผลการศึกษาพบว่า สมการที่ 1 มีความเหมาะสมในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของอุปทานการผลิตได้ร้อยละ 90.70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 9.30 สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรอื่นๆนอกเหนือจากที่อยู่ในสมการ และจากค่า Durbin- Watson เท่ากับ 2.268 สามารถระบุได้ว่าไม่เกิดปัญหา autocorrelation ระหว่างตัวแปรอิสระต่างๆในสมการ โดยสรุปได้จากการทดสอบสมมติฐานหลัก คือไม่เกิดปัญหา autocorrelation ระดับนัยสำคัญ 0.05 ทั้งนี้จะปฏิเสธสมมติฐานหลักถ้า ค่า Durbin-Watson ที่คำนวณได้น้อยกว่าค่า Durbin- Watson ที่ได้จากราง (d_L) ดังนั้นจากค่า Durbin- Watson ที่ได้จากสมการประมาณการ (สมการที่ 2) เท่ากับ 2.268 จึงมีค่าไม่น้อยกว่าค่า Durbin-Watson ที่ได้จากรางซึ่งเท่ากับ 1.05 จึงยอมรับสมมติฐานหลักคือไม่เกิดปัญหา autocorrelation นอกจากนี้เมื่อพิจารณาค่านัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระแต่ละตัว พบว่าตัวแปรอิสระบางตัวมีค่าสัมประสิทธิ์ที่ไม่สามารถอธิบายค่าของอุปทานยางนอกรถยนต์นั่งได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ดังนั้นจึงได้ทำการวิเคราะห์หาสมการที่เหมาะสมที่สุดจากสมการที่เป็นไปได้ทั้งหมดจากผลการวิเคราะห์ดังกล่าวสรุปได้เป็นสมการประมาณการอุปทานการผลิตยางนอกรถยนต์นั่งดังสมการที่ 2 โดยสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ดังนี้

$$Q_s = -27129.80 + 13.333 P_D - 374.834 NRP_T + 14.97 V_D \quad (2)$$

$$(-2.227)** \quad (1.757)* \quad (-2.269)** \quad (2.052)*$$

$$R^2 = 0.647$$

$$\text{Durbin Watson} = 0.367$$

$$F = 8.570**$$

$$N = 18$$

- ** หมายถึงนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95
- * หมายถึงนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

โดยที่ Q_s คือ อุปทานการผลิตยางนอกรถยนต์นั่ง (พันเส้น)
 P_D คือ ราคาจำหน่ายในประเทศยางนอกรถยนต์นั่ง (บาทต่อเส้น)
 NRP_T คือ อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษียางนอกรถยนต์นั่ง
 V_D คือ ปริมาณจำหน่ายรถยนต์นั่งในประเทศ (พันคัน)

จากผลการศึกษาพบว่า สมการที่ 2 มีความเหมาะสมในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของอุปทานการผลิตได้ร้อยละ 64.70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 35.30 สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรอื่นๆนอกเหนือจากที่อยู่ในสมการข้างต้น และจากค่า Durbin- Watson เท่ากับ 0.367 สามารถระบุได้ว่าไม่เกิดปัญหา autocorrelation ระหว่างตัวแปรอิสระต่างๆในสมการ

จากการพิจารณาค่านัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระแต่ละตัวพบว่า อุปทานการผลิตยางนอกรถยนต์นั่ง (Q_s) กับราคาจำหน่ายในประเทศ (P_D) อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษี (NRP_T) และปริมาณจำหน่ายรถยนต์ในประเทศ (V_D) มีความสัมพันธ์กันตรงตามสมมติฐานการศึกษาที่กำหนด ทั้งนี้อุปทานการผลิตยางนอกรถยนต์นั่งกับราคาจำหน่ายในประเทศของยางนอกรถยนต์นั่งและปริมาณจำหน่ายรถยนต์นั่งในประเทศมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน ขณะที่อุปทานการผลิตยางนอกรถยนต์นั่งกับอัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้าม

จากการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัวอธิบายได้ว่า การที่ราคาจำหน่ายในประเทศยางนอกรถยนต์นั่ง (P_D) เพิ่มขึ้น 1 บาทโดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ปริมาณการผลิตยางนอกรถยนต์นั่ง (Q_s) เพิ่มขึ้น 13,333 เส้น เนื่องจากปริมาณการผลิตที่ผู้ผลิตประสงค์ที่จะเสนอขายจะมากขึ้นถ้าราคาสินค้านั้นสูงขึ้น เนื่องจากราคาสินค้าที่สูงขึ้นขณะที่ต้นทุนของปัจจัยการผลิตคงที่จะทำให้ธุรกิจมีกำไรจากการผลิตสินค้านั้น โดยเปรียบเทียบกับสูงกว่าการผลิตสินค้านั้น ดังนั้นผู้ผลิตจึงประสงค์จะผลิตสินค้านี้ที่มีราคาสูงขึ้นมากกว่า และการที่ปริมาณจำหน่ายรถยนต์ในประเทศ (V_D) เพิ่มขึ้น 1 คันโดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ปริมาณการผลิตยางนอกรถยนต์นั่ง (Q_s) เพิ่มขึ้นประมาณ 15 คัน เนื่องจากยางนอกรถยนต์นั่งเป็นอุปสงค์สืบเนื่องจากการประกอบรถยนต์โดยตรง อีกทั้งยังเพิ่มขึ้นตามปริมาณรถยนต์ที่ใช้งานทั้งหมดเพราะเป็นการผลิตเพื่อเปลี่ยนแทน

ขึ้นส่วนเดิมที่เสื่อมสภาพ โดยปกติยางรถยนต์มีอายุการใช้งานประมาณ 2 ปี ดังนั้นถ้าปริมาณจำหน่ายรถยนต์ในประเทศมากขึ้นจะทำให้อุปทานการผลิตของยางนอกรถยนต์นั่งเพิ่มขึ้นเช่นกัน และจากการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ที่มีค่าเป็นลบของอัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษี (NRP_T) สามารถอธิบายได้ว่า การที่ค่าอัตราการคุ้มครองเพิ่มขึ้นซึ่งในที่นี่หมายถึงมีค่าเป็นบวกมากขึ้นหรือมีค่าเป็นลบน้อยลง แสดงว่าความแตกต่างระหว่างราคาจำหน่ายในประเทศกับราคานำเข้าเมื่อรวมภาษีลดลง อันเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของราคาจำหน่ายในประเทศที่เพิ่มขึ้น ราคานำเข้าที่ลดลง หรืออัตราภาษีนำเข้าที่ลดลง จนเป็นผลให้อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีมียุทธศาสตร์เพิ่มขึ้น ซึ่งหมายถึงการคุ้มครองที่มีต่ออุตสาหกรรมในประเทศที่ลดลง และทำให้สินค้าจากต่างประเทศสามารถเข้ามาแข่งขันได้มากขึ้นและทดแทนการผลิตในประเทศได้ ดังนั้นจากสมการที่ 2 สรุปได้ว่าการที่อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษี(NRP_T) ของยางนอกรถยนต์นั่งเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้อุปทานการผลิตยางนอกรถยนต์นั่ง(Q_S) ลดลง 374,834 เส้นต่อปี

ยางนอกรถบรรทุก

การวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงซ้อนเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่ออุปทานการผลิตยางนอกรถบรรทุก ระหว่างปี 2531-2548 (ข้อมูลตามตารางผนวกที่ 2) โดยพิจารณาจากตัวแปรอิสระจำนวน 5 ตัวแปร คือ ราคาจำหน่ายในประเทศ (P_D) ราคานำเข้า c.i.f. (P_F) อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษี (NRP_T) ปริมาณจำหน่ายรถยนต์ในประเทศ (V_D) และจำนวนรถยนต์จดทะเบียนทั่วประเทศ(V_R) ผลการวิเคราะห์ได้สมการประมาณการอุปทานการผลิตยางนอกรถยนต์นั่งดังสมการที่ 3

$$Q_S = -783.189 + 0.405P_D - 0.205P_F - 13.737NRP_T - 0.305V_D + 4.923V_R \quad (3)$$

$$(-0.457)^{NS} (0.282)^{NS} (-0.255)^{NS} (-0.450)^{NS} (-0.035)^{NS} (1.971)^{NS}$$

โดยที่ Q _S	คือ อุปทานการผลิตยางนอกรถบรรทุก (พันเส้น)
P _D	คือ ราคาจำหน่ายในประเทศยางนอกรถบรรทุก (บาทต่อเส้น)
P _F	คือ ราคานำเข้า c.i.f. ยางนอกรถบรรทุก (บาทต่อเส้น)
NRP _T	คือ อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษียางนอกรถบรรทุก
V _D	คือ ปริมาณจำหน่ายรถบรรทุกในประเทศ (พันคัน)

V_R คือ จำนวนรถบรรทุก จดทะเบียนทั่วประเทศ (พันคัน)

จากผลการศึกษาพบว่า สมการที่ 3 มีความเหมาะสมในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของอุปทานการผลิตได้ร้อยละ 69.20 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 30.80 สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรอื่นๆนอกเหนือจากที่อยู่ในสมการ และจากค่า Durbin- Watson เท่ากับ 2.101 สามารถระบุได้ว่าไม่เกิดปัญหา autocorrelation ระหว่างตัวแปรอิสระต่างๆในสมการ โดยสรุปได้จากการทดสอบสมมติฐานหลัก คือไม่เกิดปัญหา autocorrelation ระดับนัยสำคัญ 0.05 ทั้งนี้จะปฏิเสธสมมติฐานหลักถ้า ค่า Durbin-Watson ที่คำนวณได้น้อยกว่าค่า Durbin- Watson ที่ได้จากราง (d_L) ดังนั้นจากค่า Durbin- Watson ที่ได้จากสมการประมาณการ (สมการที่ 2) เท่ากับ 2.191 จึงมีค่าไม่น้อยกว่าค่า Durbin-Watson ที่ได้จากรางซึ่งเท่ากับ 1.05 จึงยอมรับสมมติฐานหลักคือไม่เกิดปัญหา autocorrelation นอกจากนี้เมื่อพิจารณาค่านัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระแต่ละตัว พบว่าตัวแปรบางตัวมีค่าสัมประสิทธิ์ที่ไม่สามารถอธิบายค่าของอุปทานขายนอกรถบรรทุกได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ดังนั้นจึงได้ทำการวิเคราะห์หาสมการที่เหมาะสมที่สุดจากสมการที่เป็นไปได้ทั้งหมด โดยผลการวิเคราะห์ดังกล่าวสรุปได้เป็นสมการประมาณการอุปทานการผลิตขายนอกรถบรรทุกดังสมการที่ 4 โดยสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

$$Q_s = -2072.627 + 1.957 P_D - 19.421 NRP_T \quad (4)$$

$$(-1.780)^* \quad (4.582)^{**} \quad (-2.278)^{**}$$

R^2	=	0.584
Durbin Watson	=	1.361
F	=	10.510 ^{**}
N	=	18

** หมายถึงนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

* หมายถึงนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

โดยที่ Q_s คือ อุปทานการผลิตขายนอกรถบรรทุก (พันเส้น)

P_D คือ ราคาจำหน่ายในประเทศขายนอกรถบรรทุก (บาทต่อเส้น)

NRP_T คือ อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษียางนอกรถบรรทุก

จากผลการศึกษาพบว่า สมการที่ 4 มีความเหมาะสมในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของอุปทานการผลิตได้ร้อยละ 58.40 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 41.60 สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรอื่นๆนอกเหนือจากที่อยู่ในสมการข้างต้น และจากค่า Durbin- Watson เท่ากับ 1.361 สามารถระบุได้ว่าไม่เกิดปัญหา autocorrelation ระหว่างตัวแปรอิสระต่างๆในสมการ

จากการพิจารณาค่านัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระแต่ละตัวพบว่า อุปทานการผลิตยางนอกรถบรรทุก (Q_S) กับราคาจำหน่ายในประเทศ (P_D) และอัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษี (NRP_T) มีความสัมพันธ์กันตรงตามสมมติฐานการศึกษาที่กำหนด ทั้งนี้ อุปทานการผลิตยางนอกรถบรรทุกกับราคาจำหน่ายในประเทศของยางนอกรถบรรทุกมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน และอุปทานการผลิตยางนอกรถบรรทุกกับอัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีมักมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้าม

จากการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัวอธิบายได้ว่า การที่ราคาจำหน่ายในประเทศยางนอกรถบรรทุก (P_D) เพิ่มขึ้น 1 บาท โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ปริมาณการผลิตยางนอกรถบรรทุก (Q_S) เพิ่มขึ้น 1,957 เส้น เนื่องจากปริมาณการผลิตที่ผู้ผลิตประสงค์ที่จะเสนอขายจะมากขึ้นถ้าราคาสินค้านั้นสูงขึ้น เนื่องจากราคาสินค้าที่สูงขึ้นขณะที่ต้นทุนของปัจจัยการผลิตคงที่ จะทำให้ธุรกิจมีกำไรจากการผลิตสินค้านั้น โดยเปรียบเทียบสูงกว่าการผลิตสินค้านิดอื่น ดังนั้น ผู้ผลิตจึงประสงค์จะผลิตสินค้านี้ที่มีราคาสูงขึ้น และจากการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ที่มีค่าเป็นลบของอัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษี (NRP_T) สามารถอธิบายได้ว่า การที่ค่าอัตราการคุ้มครองเพิ่มขึ้นซึ่งในที่นี้หมายถึงมีค่าเป็นบวกมากขึ้นหรือมีค่าเป็นลบน้อยลง แสดงว่าความแตกต่างระหว่างราคาจำหน่ายในประเทศกับราคานำเข้าเมื่อรวมภาษีลดลง อันเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของราคาจำหน่ายในประเทศที่เพิ่มขึ้น ราคานำเข้าที่ลดลง หรืออัตราภาษีนำเข้าที่ลดลงจนเป็นผลให้อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีมักเพิ่มขึ้น ซึ่งหมายถึงการคุ้มครองที่มีต่ออุตสาหกรรมในประเทศที่ลดลง และทำให้สินค้าจากต่างประเทศสามารถเข้ามาแข่งขันได้มากขึ้นอีกทั้งทดแทนการผลิตในประเทศได้ ดังนั้นจากสมการที่ 4 สรุปได้ว่าการที่อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษี (NRP_T) ของยางนอกรถบรรทุกเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้อุปทานการผลิตยางนอกรถบรรทุก (Q_S) ลดลง 19,421 เส้นต่อปี

ประมาณการค่าตัวแปรในสมการประมาณการอุปทานการผลิต

จากสมการประมาณการอุปทานการผลิตของชิ้นส่วนที่ทำการศึกษาคือยางนอกรถยนต์นั่งและยางนอกรถบรรทุก จากผลการศึกษาข้อที่ 2 จึงทำการประมาณการของค่าตัวแปรในสมการประมาณการอุปทานการผลิตนั้น สำหรับอุปทานการผลิตยางนอกรถยนต์นั่ง จะประมาณค่าตัวแปรคือ ราคาจำหน่ายในประเทศ (P_D) ราคานำเข้า c.i.f. (P_F) อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษี (NRP_T) และปริมาณจำหน่ายรถยนต์นั่งในประเทศ (V_D) ระหว่างปี 2549-2553 และสำหรับอุปทานการผลิตยางนอกรถบรรทุก จะประมาณค่าตัวแปรคือ ราคาจำหน่ายในประเทศ (P_D) ราคานำเข้า c.i.f. (P_F) และอัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษี (NRP_T) ระหว่างปี 2549-2553 สรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

ประมาณการราคาจำหน่ายในประเทศ

ทำการประมาณการราคาจำหน่ายในประเทศ (P_D) จากสมการประมาณการราคาโดยใช้ข้อมูลระหว่างปี 2539-2548 ด้วยรูปแบบสมการราคาดังต่อไปนี้

$$P_D = f(NR_D, OIL_D, V_S)$$

โดยที่ P_D คือ ราคาจำหน่ายในประเทศ ของยางนอกรถยนต์นั่ง และยางนอกรถบรรทุก (บาทต่อเส้น)

NR_D คือ ราคายางธรรมชาติในประเทศ (บาทต่อเมตริกตัน) อ้างอิงราคาขายส่งยางรมควันชั้น 3

OIL_D คือ ราคาน้ำมันดิบในประเทศ (บาทต่อบาร์เรล) อ้างอิงจากตลาดคูโบปรับด้วยอัตราแลกเปลี่ยนอ้างอิงรายปี (บาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ)

V_S คือ ปริมาณผลิตรถยนต์ในประเทศ ตามประเภทของยางนอกรถยนต์ที่ศึกษา (พันคัน)

ยางนอกรถยนต์นั่ง

การวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงซ้อนเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อราคาจำหน่ายในประเทศของยางนอกรถยนต์นั่งระหว่างปี 2539-2548 (ข้อมูลตามตารางผนวกที่ 3) โดยพิจารณาตัวแปรอิสระ

ต่าง ๆ คือ ราคาขงธรรมชาติในประเทศ (NR_D) ราคาน้ำมันดิบในประเทศ (OIL_D) และปริมาณผลิต
รถยนต์นั่งในประเทศ (V_S) ผลการวิเคราะห์ได้สมการประมาณการราคาจำหน่ายในประเทศของยาง
นอกรถยนต์นั่งดังสมการที่ 5

$$P_D = 1155.344 + 1.628 NR_D + 0.175 OIL_D - 0.53 V_S \quad (5)$$

$$(12.597)** \quad (0.325)^{NS} \quad (1.642)^{NS} \quad (-1.884)^{NS}$$

จากผลการศึกษาพบว่า สมการที่ 5 มีความเหมาะสมในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของราคา
จำหน่ายในประเทศของยางนอกรถยนต์นั่งได้ร้อยละ 63.50 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความ
เชื่อมั่นร้อยละ 95 นอกจากนี้เมื่อพิจารณาค่านัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ
แต่ละตัว พบว่าตัวแปรบางตัวมีค่าสัมประสิทธิ์ที่ไม่สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของราคา
จำหน่ายในประเทศของยางนอกรถยนต์นั่งได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ
95 ดังนั้นจึงได้ทำการวิเคราะห์หาสมการที่เหมาะสมที่สุดจากสมการที่เป็นไปได้ทั้งหมด โดยผล
การวิเคราะห์ดังกล่าวสรุปได้เป็นสมการประมาณการราคาจำหน่ายในประเทศของยางนอกรถยนต์
นั่งดังสมการที่ 6 โดยสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามได้อย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

$$P_D = 1179.899 + 0.168 OIL_D - 0.457 V_S \quad (6)$$

$$(24.369)** \quad (1.724)^* \quad (-2.907)**$$

$$R^2 = 0.628$$

$$\text{Durbin Watson} = 1.881$$

$$F = 5.915**$$

** หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

* หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

โดยที่ P_D คือ ราคาจำหน่ายในประเทศ (บาทต่อเส้น)

OIL_D คือ ราคาน้ำมันดิบในประเทศ (บาทต่อบาร์เรล)

V_S คือ ปริมาณผลิตรถยนต์นั่งในประเทศ (คัน)

จากผลการศึกษาพบว่า สมการที่ 6 มีความเหมาะสมในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของอุปทานการผลิตได้ร้อยละ 62.80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 37.20 สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรอื่น ๆ นอกเหนือจากที่อยู่ในสมการข้างต้น และจากค่า Durbin- Watson เท่ากับ 1.881 สามารถระบุได้ว่าไม่เกิดปัญหา autocorrelation ระหว่างตัวแปรอิสระต่างๆในสมการ

จากการพิจารณาค่านัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระแต่ละตัวพบว่าราคาจำหน่ายในประเทศของยางนอกรถยนต์นั่ง (P_D) กับราคาน้ำมันดิบในประเทศ (OIL_D) และปริมาณผลิตรถยนต์นั่งในประเทศ (V_S) มีความสัมพันธ์กันตรงตามสมมติฐานการศึกษาที่กำหนด ทั้งนี้ราคาจำหน่ายในประเทศของยางนอกรถยนต์นั่งกับราคาน้ำมันดิบในประเทศมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน และราคาจำหน่ายในประเทศของยางนอกรถยนต์นั่งกับปริมาณผลิตรถยนต์นั่งในประเทศมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้าม

จากการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัวอธิบายได้ว่า การที่ราคาน้ำมันดิบในประเทศ (OIL_D) เพิ่มขึ้น 1 บาทโดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ราคาจำหน่ายในประเทศของยางนอกรถยนต์นั่ง (P_D) เพิ่มขึ้น 0.168 บาทต่อเส้น เนื่องจากน้ำมันดิบเป็นวัตถุดิบขั้นต้นที่ใช้ในกระบวนการผลิตยางสังเคราะห์ และผงเขม่าดำ ซึ่งเป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตยางรถยนต์ จากโครงสร้างวัตถุดิบสำหรับผลิตรถยนต์นั่งแบบโครงสร้างเรเดียล พบว่ามีสัดส่วนการใช้ยางสังเคราะห์และผงเขม่าดำร้อยละ 25 ของน้ำหนักยางนอกรถยนต์นั่ง (สถาบันวิจัยยาง, 2547) ดังนั้นการเพิ่มขึ้นของต้นทุนวัตถุดิบ คือน้ำมันดิบย่อมเป็นผลทำให้ราคายางนอกรถยนต์นั่งซึ่งเป็นสินค้าสำเร็จรูปมีแนวโน้มสูงขึ้นด้วย นอกจากนี้ต้นทุนพลังงานในประเทศที่ผันผวนตามราคาน้ำมันดิบย่อมส่งผลทำให้ต้นทุนโสหุ้ยการผลิตและราคาสินค้าในประเทศสูงขึ้นได้เช่นกัน นอกจากนี้จากการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของปริมาณผลิตรถยนต์นั่งพบว่า การเพิ่มขึ้นของปริมาณผลิตรถยนต์นั่งในประเทศ (V_S) 1 คัน จะทำให้ราคาจำหน่ายในประเทศของยางนอกรถยนต์นั่ง (P_D) ลดลง 0.457 บาทต่อเส้น ถ้ากำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ อธิบายได้ว่าปริมาณการผลิตยางรถยนต์เป็นอุปสงค์สืบเนื่องจากปริมาณการผลิตรถยนต์ ดังนั้นปริมาณการผลิตยางรถยนต์ที่สูงขึ้นย่อมหมายถึงปริมาณการผลิตยางรถยนต์ที่เพิ่มขึ้นและทำให้ต้นทุนการผลิตลดลงจากการประหยัดของขนาดการผลิต (economies of scale) ดังนั้นผู้ผลิตสามารถกำหนดราคาจำหน่ายต่ำลงได้ตามต้นทุนการผลิต เพื่อสร้างยอดขายจากส่วนครองตลาดที่เพิ่มขึ้นและสามารถลดต้นทุนการผลิตลงได้อีกหากปริมาณความต้องการสินค้ามีเพิ่มมากขึ้นจากราคาสินค้าที่ลดลง ซึ่งทำให้ธุรกิจสามารถทำกำไรได้มากขึ้น

ขั้นต่อไปสร้างสมการประมาณการค่าตัวแปรอิสระในสมการประมาณการราคาจำหน่ายในประเทศของยางนอกรถยนต์นั่ง(สมการที่ 6) จากข้อมูลระหว่างปี 2539-2548(ข้อมูลตามตารางผนวกที่ 3) คือ ราคาน้ำมันดิบในประเทศ (OIL_D) และปริมาณผลิตรถยนต์นั่งในประเทศ (V_S) ระหว่างปี 2549-2553 จากการวิเคราะห์แนวโน้มตามเวลาด้วยสมการเส้นตรงซึ่งได้ผลการศึกษาตามสมการที่ 7 และ 8 ตามลำดับ

$$OIL_D = 198.59 + 140.86T \quad (7)$$

$$V_S = 116.96 + 78.62T \quad (8)$$

โดยที่ OIL_D คือ ราคาน้ำมันดิบในประเทศ (บาทต่อบาร์เรล)
 V_S คือ ปริมาณผลิตรถยนต์นั่งในประเทศ (พันคัน)
 T คือ ช่วงเวลาที่ประมาณการ

จากนั้นทำการประมาณการราคาน้ำมันดิบในประเทศ(OIL_D) และปริมาณผลิตรถยนต์นั่งในประเทศ (V_S) ระหว่างปี 2549-2553 จากสมการข้างต้นเพื่อได้ค่าประมาณการของตัวแปรดังกล่าวตามตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ประมาณการตัวแปรในสมการประมาณการราคาจำหน่ายในประเทศของยางนอกรถยนต์นั่งระหว่างปี 2549-2553

ปี	ตัวแปรเวลา (T)	ค่าประมาณการตัวแปรด้วยแนวโน้มเวลา	
		ราคาน้ำมันดิบ(OIL_D) (บาทต่อบาร์เรล)	ปริมาณผลิตรถยนต์นั่ง (V_S) (พันคัน)
2549	11	1,748.11	981.825
2550	12	1,888.97	1,060.449
2551	13	2,029.84	1,139.073
2552	14	2,170.71	1,217.697
2553	15	2,311.58	1,296.321

ที่มา: จากการประมาณการด้วยสมการที่ 7 และสมการที่ 8

นำค่าประมาณการของตัวแปรอิสระตามช่วงเวลาตั้งแต่ปี 2549-2553 จากตารางที่ 10 แทนค่าในสมการประมาณการราคาจำหน่ายในประเทศของยางนอกรถยนต์นั่ง (สมการที่ 6) โดยสรุปผลได้ตามตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ประมาณการราคาจำหน่ายในประเทศของยางนอกรถยนต์นั่งระหว่างปี 2549-2553

ปี	ปัจจัยที่มีผลต่อราคาจำหน่ายในประเทศของยางนอกรถยนต์นั่ง		ราคาจำหน่ายในประเทศ ยางนอกรถยนต์นั่ง (P _D) (บาท)
	ราคาน้ำมันดิบ(OIL _D) (บาทต่อบาร์เรล)	ปริมาณผลิตรถยนต์นั่ง(V _S) (พันคัน)	
2549	1,748.11	981.825	1,024.89
2550	1,888.97	1,060.449	1,012.62
2551	2,029.84	1,139.073	1,000.36
2552	2,170.71	1,217.697	988.09
2553	2,311.58	1,296.321	975.83

ที่มา: จากการแทนค่าของตัวแปรจากตารางที่ 10 ในสมการประมาณการราคาจำหน่ายในประเทศของยางนอกรถยนต์นั่ง (สมการที่ 6)

ยางนอกรถบรรทุก

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงซ้อนเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อราคาจำหน่ายในประเทศของยางนอกรถบรรทุกระหว่างปี 2539-2548 (ข้อมูลตามตารางผนวกที่ 3) โดยพิจารณาตัวแปรอิสระต่าง ๆ คือ ราคายางธรรมชาติในประเทศ (NR_D) ราคาน้ำมันดิบในประเทศ (OIL_D) และปริมาณผลิตรถบรรทุกในประเทศ (V_S) ผลการวิเคราะห์ได้สมการประมาณการราคาจำหน่ายในประเทศของยางนอกรถบรรทุกดังสมการที่ 9

$$P_D = 2157.241 - 3.60 NR_D + 0.734 OIL_D - 6.686 V_S \quad (9)$$

$$(10.181)^{NS} \quad (-0.029)^{NS} \quad (2.500)^{**} \quad (-0.978)^{NS}$$

จากผลการศึกษาพบว่า สมการที่ 9 มีความเหมาะสมในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของราคาจำหน่ายในประเทศของยางนอกรถบรรทุกได้ร้อยละ 81.50 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 นอกจากนี้เมื่อพิจารณาค่านัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระแต่ละตัว พบว่าตัวแปรบางตัวมีค่าสัมประสิทธิ์ที่ไม่สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของราคาจำหน่ายในประเทศของยางนอกรถบรรทุกได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ดังนั้นจึงได้ทำการวิเคราะห์หาสมการที่เหมาะสมที่สุดจากสมการที่เป็นไปได้ทั้งหมด โดยผลการวิเคราะห์ดังกล่าวสรุปได้เป็นสมการประมาณการราคาจำหน่ายในประเทศของยางนอกรถบรรทุกดังสมการที่ 10 โดยสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

$$P_D = 2039.651 + 0.724 OIL_D \quad (10)$$

(13.154)** (4.987)**

$$R^2 = 0.757$$

$$\text{Durbin Watson} = 1.577$$

$$F = 24.872^{**}$$

$$N = 18$$

** หมายถึงนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

โดยที่ P_D คือ ราคาจำหน่ายในประเทศ (บาทต่อเส้น)

OIL_D คือ ราคาน้ำมันดิบในประเทศ (บาทต่อบาร์เรล)

จากผลการศึกษาพบว่า สมการที่ 10 มีความเหมาะสมในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของอุปทานการผลิตได้ร้อยละ 75.70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 24.30 สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรอื่นๆนอกเหนือจากที่อยู่ในสมการข้างต้น และจากค่า Durbin- Watson เท่ากับ 1.577 สามารถระบุได้ว่าไม่เกิดปัญหา autocorrelation ระหว่างตัวแปรอิสระต่างๆในสมการ

จากการพิจารณาค่านัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระแต่ละตัวพบว่าราคาจำหน่ายในประเทศของยางนอกรถบรรทุก(P_D) กับราคาน้ำมันดิบในประเทศ(OIL_D)มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันตรงตามสมมติฐานการศึกษากำหนด และจากการพิจารณาค่า

สัมประสิทธิ์ของตัวแปรอธิบายได้ว่า การที่ราคาน้ำมันดิบในประเทศ(OIL_D) เพิ่มขึ้น 1 บาทโดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ราคาจำหน่ายในประเทศของยางนอกรถบรรทุก(P_D) เพิ่มขึ้น 0.724 บาทต่อเส้น เนื่องจากน้ำมันดิบเป็นวัตถุดิบขั้นต้นที่ใช้ในกระบวนการผลิตยางสังเคราะห์ และผงเขม่าดำ ซึ่งเป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตยางรถยนต์ จากโครงสร้างวัตถุดิบสำหรับผลิตยางนอกรถบรรทุกแบบโครงสร้างเรเดียล พบว่ามีสัดส่วนการใช้ยางสังเคราะห์และผงเขม่าดำร้อยละ 11 และร้อยละ 23 ของน้ำหนักยางนอกรถยนต์นั่งตามลำดับ(สถาบันวิจัยยาง, 2547) ดังนั้นการเพิ่มขึ้นของต้นทุนวัตถุดิบ คือน้ำมันดิบย่อมเป็นผลทำให้ราคาของยางนอกรถบรรทุกซึ่งเป็นสินค้าสำเร็จรูปมีแนวโน้มสูงขึ้นด้วย นอกจากนี้ต้นทุนพลังงานในประเทศที่ผันผวนตามราคาน้ำมันดิบย่อมส่งผลทำให้ต้นทุนโสหุ้ยการผลิตและราคาสินค้าในประเทศสูงขึ้นได้เช่นกัน

ขั้นต่อไปสร้างสมการประมาณการค่าตัวแปรอิสระในสมการประมาณการราคาจำหน่ายในประเทศของยางนอกรถบรรทุก(สมการที่ 10) จากข้อมูลระหว่างปี 2539-2548 (ข้อมูลตามตารางผนวกที่ 3) คือ ราคาน้ำมันดิบในประเทศ (OIL_D) ระหว่างปี 2549-2553 จากการวิเคราะห์แนวโน้มตามเวลาด้วยสมการเส้นตรงซึ่งได้ผลการศึกษาตามสมการที่ 11

$$OIL_D = 198.59 + 140.86T \quad (11)$$

โดยที่ OIL_D คือ ราคาน้ำมันดิบในประเทศ (บาทต่อบาร์เรล)

T คือ ช่วงเวลาที่ประมาณการ

จากนั้นทำการประมาณการราคาน้ำมันดิบในประเทศ(OIL_D) ระหว่างปี 2549-2553 จากสมการข้างต้นเพื่อได้ค่าประมาณการของตัวแปรดังกล่าวตามตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ประมาณการตัวแปรในสมการประมาณการราคาจำหน่ายในประเทศของยางนอกรถบรรทุกระหว่างปี 2549-2553

ปี	ตัวแปรเวลา (T)	ค่าประมาณการตัวแปรตามแนวโน้มเวลา
		ราคาน้ำมันดิบ (OIL _D) (บาทต่อบาร์เรล)
2549	11	1,748.11
2550	12	1,888.97
2551	13	2,029.84
2552	14	2,170.71
2553	15	2,311.58

ที่มา: จากการประมาณการด้วยสมการที่ 11

นำค่าประมาณการของตัวแปรอิสระตามช่วงเวลาตั้งแต่ปี 2549-2553 จากตารางที่ 12 แทนค่าในสมการประมาณการราคาจำหน่ายในประเทศของยางนอกรถบรรทุก (สมการที่ 10) โดยสรุปผลได้ตามตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ประมาณการราคาจำหน่ายในประเทศของยางนอกรถบรรทุก ระหว่างปี 2549-2553

ปี	ปัจจัยที่มีผลต่อราคาจำหน่ายในประเทศยางนอกรถบรรทุก	ราคาจำหน่ายในประเทศ
	ราคาน้ำมันดิบ (OIL _D) (บาทต่อบาร์เรล)	ยางนอกรถบรรทุก (P _D) (บาท)
2549	1,748.11	3,305.28
2550	1,888.97	3,407.27
2551	2,029.84	3,509.26
2552	2,170.71	3,611.25
2553	2,311.58	3,713.24

ที่มา: จากการแทนค่าของตัวแปรจากตารางที่ 12 ในสมการประมาณการราคาจำหน่ายในประเทศยางนอกรถบรรทุก (สมการที่ 10)

ประมาณการราคานำเข้า c.i.f.

ทำการประมาณการราคานำเข้า c.i.f. (P_F) จากสมการราคาโดยใช้ข้อมูลปี 2539-2548 ด้วยรูปแบบสมการราคาดังต่อไปนี้

$$P_F = f(NR_w, SR_j, V_j, CRUDE_j, TIRE_j, OIL_w, EX)$$

โดยที่ P_F คือ ราคานำเข้า c.i.f. อ้างอิงราคานำเข้าของยางนอกรถยนต์นั่ง และยางนอกรถบรรทุกจากประเทศญี่ปุ่น (บาทต่อเส้น)

NR_w คือ ราคายางธรรมชาติ ณ ราคาตลาดโลก อ้างอิงจากราคาตลาดสิงคโปร์ (ดอลลาร์สหรัฐฯต่อตัน)

SR_j คือ ปริมาณผลิตรายงสังเคราะห์ในประเทศญี่ปุ่น (ร้อยตัน)

V_j คือ ปริมาณผลิตรถยนต์ในประเทศญี่ปุ่นตามประเภทชิ้นส่วนที่ศึกษา (พันคัน)

$CRUDE_j$ คือ ปริมาณความต้องการน้ำมันดิบในประเทศญี่ปุ่น (ล้านกิโลลิตร)

$TIRE_j$ คือ ปริมาณความต้องการยางรถยนต์ในประเทศญี่ปุ่น (พันตัน)

OIL_w คือ ราคาน้ำมันดิบ ณ ราคาตลาดโลก อ้างอิงจากตลาดดูไบ (ดอลลาร์สหรัฐฯต่อบาร์เรล)

EX คือ อัตราแลกเปลี่ยน (บาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ)

ยางนอกรถยนต์นั่ง

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงซ้อนเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อราคานำเข้า c.i.f. ของยางนอกรถยนต์นั่ง ระหว่างปี 2539-2548 (ข้อมูลตามตารางผนวกที่ 4) สรุปผลการวิเคราะห์ได้สมการประมาณการราคาราคานำเข้า c.i.f. ของยางนอกรถยนต์นั่งดังสมการที่ 12

$$P_F = 4401.489 + 0.253 NR_w - 0.122 SR_j + 0.000 V_j - 0.002 CRUDE_j - 0.019 TIRE_j + 5.734 OIL_w + 23.053 EX \quad (12)$$

$$(3.731)^* \quad (4.944)^{**} \quad (-3.794)^* \quad (2.867)^{NS} \quad (-0.591)^{NS}$$

$$(-2.702)^{NS} \quad (2.611)^{NS} \quad (6.938)^{**}$$

จากผลการศึกษาพบว่า สมการที่ 12 มีความเหมาะสมในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของราคานำเข้า c.i.f. ของนอกรถยนต์นั่งได้ร้อยละ 99.20 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 นอกจากนี้เมื่อพิจารณาค่านัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระแต่ละตัวพบว่าตัวแปรบางตัวมีค่าสัมประสิทธิ์ที่ไม่สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของนำเข้า c.i.f. ของนอกรถยนต์นั่งได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ดังนั้นจึงได้ทำการวิเคราะห์หาสมการที่เหมาะสมที่สุดจากสมการที่เป็นไปได้ทั้งหมด โดยผลการวิเคราะห์ดังกล่าวสรุปได้เป็นสมการประมาณการนำเข้า c.i.f. ของนอกรถยนต์นั่งดังสมการที่ 13 โดยสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

$$P_F = 2427.689 + 0.284 NR_w - 0.127 SR_j + 21.074 EX \quad (13)$$

(5.262)** (5.420)** (-4.056)** (7.891)**

$$R^2 = 0.921$$

$$\text{Durbin Watson} = 1.862$$

$$F = 23.328^{**}$$

$$N = 10$$

** หมายถึงนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

โดยที่ P_F คือ ราคานำเข้า c.i.f.
 NR_w คือ ราคายางธรรมชาติ ณ ราคตลาดโลก
 SR_j คือ ปริมาณผลผลิตยางสังเคราะห์ในประเทศญี่ปุ่น
 EX คือ อัตราแลกเปลี่ยน

จากผลการศึกษาพบว่า สมการที่ 13 มีความเหมาะสมในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของอุปทานการผลิตได้ร้อยละ 92.10 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 7.90 สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรอื่น ๆ นอกเหนือจากที่อยู่ในสมการข้างต้น และจากค่า Durbin- Watson เท่ากับ 1.862 สามารถระบุได้ว่าไม่เกิดปัญหา autocorrelation ระหว่างตัวแปรอิสระต่างๆในสมการ

จากการพิจารณาค่านัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระแต่ละตัวพบว่า ราคานำเข้า c.i.f. ของยางนอกรถยนต์นั่ง (P_F) กับราคาขายธรรมชาติ ณ ราคาตลาดโลก (NR_w) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน ทั้งนี้ถ้ากำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ การเพิ่มขึ้นของราคาขายธรรมชาติ ณ ราคาตลาดโลก (NR_w) จำนวน 1 ดอลลาร์สหรัฐต่อตัน จะทำให้ราคานำเข้า c.i.f. ของยางนอกรถยนต์นั่ง (P_F) เพิ่มขึ้น 0.284 บาทต่อเส้น อธิบายได้ว่าราคาสินค้าจะปรับตัวในทิศทางเดียวกับ ต้นทุนการผลิต และพบว่าราคานำเข้า c.i.f. ของยางนอกรถยนต์นั่ง (P_F) กับปริมาณผลผลิตยางสังเคราะห์ (SR_j) มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้าม ทั้งนี้ยางสังเคราะห์คือวัตถุดิบในการผลิตยางรถยนต์ ดังนั้น ปริมาณปัจจัยการผลิตที่เพิ่มขึ้นทำให้ราคาปัจจัยการผลิตมีแนวโน้มลดลงและทำให้ราคาผลผลิตคือ ยางรถยนต์ลดลงตามต้นทุนการผลิต โดยการเพิ่มขึ้นของปริมาณการผลิตยางสังเคราะห์ (SR_j) จำนวน 100 ตัน จะทำให้ราคานำเข้า c.i.f. ของยางนอกรถยนต์นั่ง (P_F) ลดลง 0.127 บาทต่อเส้น โดย กำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ นอกจากนี้พบว่าราคานำเข้า c.i.f. ของยางนอกรถยนต์นั่ง (P_F) กับอัตรา แลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ (EX) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน อธิบายได้ว่าการ เพิ่มขึ้นของอัตราแลกเปลี่ยนหรือการที่เงินบาทอ่อนค่าลง 1 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ จะทำให้ราคานำเข้า c.i.f. ของยางนอกรถยนต์นั่ง (P_F) สูงขึ้น 21.074 บาทต่อเส้น เนื่องจากการที่อัตราแลกเปลี่ยน เงินตราต่างประเทศอ่อนค่าลง แสดงว่าราคาสินค้าในประเทศสูงขึ้น โดยเปรียบเทียบกับระดับอัตรา แลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศที่ต่ำกว่า

ขั้นต่อไปสร้างสมการประมาณการค่าตัวแปรอิสระในสมการประมาณการราคานำเข้า c.i.f. ของยางนอกรถยนต์นั่ง(สมการที่ 13) จากข้อมูลระหว่างปี 2539-2548 (ข้อมูลตามตารางผนวกที่ 4) คือราคาขายธรรมชาติ (NR_w) และปริมาณผลผลิตยางสังเคราะห์ในประเทศญี่ปุ่น (SR_j) จากการวิเคราะห์ แนวโน้มตามเวลาด้วยสมการเส้นตรงโดยสรุปผลการศึกษาได้ตามสมการที่ 14 และสมการที่ 15 ตามลำดับ และสำหรับตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยน(EX) สมมติให้เท่ากับอัตราแลกเปลี่ยนถาวรเฉลี่ยปี 2548

$$NR_w = 785.06 + 32.08T \quad (14)$$

$$SR_j = 15230.60 + 68.42T \quad (15)$$

โดยที่ NR_w คือ ราคาขายธรรมชาติ ณ ราคาตลาดโลก
 SR_j คือ ปริมาณผลผลิตยางสังเคราะห์ในประเทศญี่ปุ่น
 T คือ ช่วงเวลาที่ประมาณการ

จากนั้นทำการประมาณการราคาของธรรมชาติ(NR_w) และปริมาณผลิตยางสังเคราะห์ในประเทศไทยปี (SR_t) ระหว่างปี 2549-2553 จากสมการข้างต้นเพื่อได้ค่าประมาณการของตัวแปรดังกล่าวตามตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ประมาณการตัวแปรในสมการประมาณการราคานำเข้า c.i.f. ของยางนอกรถยนต์นั่งระหว่างปี 2549-2553

ปี	ตัวแปรเวลา (T)	ค่าประมาณการตัวแปรตามแนวโน้มเวลา		
		ราคาของธรรมชาติ ¹ (NR_w) (ดอลลาร์สหรัฐต่อตัน)	ปริมาณผลิตยางสังเคราะห์ ² (SR _t) (ร้อยตัน)	อัตราแลกเปลี่ยน ³ (EX) (บาทต่อดอลลาร์สหรัฐ)
2549	11	1,137.93	15,983.20	40.27
2550	12	1,170.01	16,051.62	40.27
2551	13	1,202.09	16,120.04	40.27
2552	14	1,234.17	16,188.45	40.27
2553	15	1,266.25	16,256.87	40.27

ที่มา: ¹ และ ² จากการประมาณการด้วยแนวโน้มตามเวลาจากสมการที่ 14 และสมการที่ 15

³ อัตราแลกเปลี่ยนถัวเฉลี่ยปี 2548

นำค่าประมาณการของตัวแปรอิสระตามช่วงเวลาตั้งแต่ปี 2549-2553 จากตารางที่ 14 แทนค่าในสมการประมาณการราคานำเข้า c.i.f. ของยางนอกรถยนต์นั่ง (สมการที่ 13) โดยสรุปผลได้ตามตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ประมาณการราคานำเข้า c.i.f. ของยางนอกรถยนต์นั่งระหว่างปี 2549-2553

ปี	ปัจจัยที่มีผลต่อราคานำเข้า c.i.f. ของยางนอกรถยนต์นั่ง			ราคานำเข้า c.i.f.ยางนอกรถยนต์นั่ง (P _F) (บาท)
	ราคาขงธรรมชาติ (NR _w) (ดอลลาร์สหรัฐต่อตัน)	ปริมาณผลิตยาง สังเคราะห์ (SR _j) (ร้อยตัน)	อัตราแลกเปลี่ยน(EX) (บาทต่อดอลลาร์สหรัฐ)	
2549	1,137.93	15,983.20	40.27	1,569.64
2550	1,170.01	16,051.62	40.27	1,570.07
2551	1,202.09	16,120.04	40.27	1,570.49
2552	1,234.17	16,188.45	40.27	1,570.91
2553	1,266.25	16,256.87	40.27	1,571.33

ที่มา: จากการแทนค่าของตัวแปรจากตารางที่ 14 ในสมการประมาณการราคานำเข้า c.i.f. ยางนอกรถยนต์นั่ง (สมการที่ 13)

ยางนอกรถบรรทุก

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงซ้อนเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อราคานำเข้า c.i.f. ของยางนอกรถบรรทุก ระหว่างปี 2539-2548(ข้อมูลตามตารางผนวกที่ 4) สรุปผลการวิเคราะห์ได้สมการประมาณการราคานำเข้า c.i.f. ของยางนอกรถบรรทุก ดังสมการที่ 16

$$\begin{aligned}
 P_F = & -49794.056 + 1.702NR_w - 0.390 SR_j + 0.000 V_j + 0.083CRUDE_j \\
 & + 0.218 TIRE_j - 141.293OIL_w + 83.301EX_j
 \end{aligned} \tag{16}$$

$$\begin{aligned}
 & (-2.333)^{NS} \quad (1.614)^{NS} \quad (-0.698)^{NS} \quad (0.146)^{NS} \quad (0.966)^{NS} \\
 & (2.200)^{NS} \quad (-2.872)^{NS} \quad (0.970)^{NS}
 \end{aligned}$$

จากผลการศึกษาพบว่า สมการที่ 16 มีความเหมาะสมในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของราคานำเข้า c.i.f. ของยางนอกรถบรรทุกได้ร้อยละ 93 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 นอกจากนี้เมื่อพิจารณาค่านัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระแต่ละตัวพบว่าตัวแปรบางตัวมีค่าสัมประสิทธิ์ที่ไม่สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของราคานำเข้า c.i.f. ของ

ยางนอกรถบรรทุกได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ดังนั้นจึงได้ทำการวิเคราะห์หาสมการที่เหมาะสมที่สุดจากสมการที่เป็นไปได้ทั้งหมด โดยผลการวิเคราะห์ดังกล่าวสรุปได้เป็นสมการประมาณการราคานำเข้า c.i.f. ของยางนอกรถบรรทุกดังสมการที่ 17 โดยสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

$$P_F = -43527.474 + 1.953NR_w + 0.069CRUDE_j + 0.164TIRE_j - 138.267OIL_w + 94.317EX \quad (17)$$

(-4.046)** (3.215)** (2.801)**
 (3.613)** (-5.459)** (2.668)*

$$R^2 = 0.897$$

$$\text{Durbin Watson} = 2.717$$

$$F = 6.962^{**}$$

$$N = 10$$

** หมายถึงนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

* หมายถึงนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

โดยที่ P_F คือ ราคานำเข้า c.i.f.
 NR_w คือ ราคายางธรรมชาติ ณ ราคาตลาดโลก
 $CRUDE_j$ คือ ปริมาณความต้องการน้ำมันดิบในประเทศญี่ปุ่น
 $TIRE_j$ คือ ปริมาณความต้องการยางรถยนต์ในประเทศญี่ปุ่น
 OIL_w คือ ราคาน้ำมันดิบ ณ ราคาตลาดโลก
 EX คือ อัตราแลกเปลี่ยน

จากผลการศึกษาพบว่า สมการที่ 17 มีความเหมาะสมในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของราคานำเข้า c.i.f. ของยางนอกรถบรรทุกได้ร้อยละ 89.70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 10.30 สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรอื่นๆนอกเหนือจากที่อยู่ในสมการข้างต้น และจากค่า Durbin- Watson เท่ากับ 2.717 สามารถระบุได้ว่าไม่เกิดปัญหา autocorrelation ระหว่างตัวแปรอิสระต่างๆในสมการ โดยสรุปได้จากการทดสอบสมมติฐานหลัก

คือไม่เกิดปัญหา autocorrelation ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ทั้งนี้จะปฏิเสธสมมติฐานหลักถ้าค่า Durbin-Watson ที่คำนวณได้น้อยกว่า ค่า Durbin-Watson ที่ได้จากตาราง (d_L) ดังนั้นจากค่า Durbin-Watson ที่ได้จากสมการประมาณการ (สมการที่ 17) เท่ากับ 2.717 จึงมีค่าไม่น้อยกว่าค่า Durbin-Watson ที่ได้จากตารางซึ่งเท่ากับ 1.05 จึงยอมรับสมมติฐานหลักคือไม่เกิดปัญหา autocorrelation

จากการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร พบว่าราคาน้ำมัน c.i.f. ของยางนอกรถบรรทุก (P_F) กับการค้าขายธรรมชาติ ณ ตลาดโลก (NR_W) ปริมาณความต้องการน้ำมันดิบในประเทศญี่ปุ่น ($CRUDE_J$) ปริมาณความต้องการยางรถยนต์ในประเทศญี่ปุ่น ($TIRE_J$) และอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ (EX) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่าราคายางรถยนต์จะเพิ่มขึ้นถ้าราคาปัจจัยการผลิตสูงขึ้น ซึ่งในที่นี้คือราคายางธรรมชาติ (NR_W) หรือปริมาณความต้องการวัตถุดิบสูงขึ้น โดยอาจเป็นผลให้ราคาวัตถุดิบปรับตัวสูงขึ้นตามความต้องการที่เพิ่มขึ้น ซึ่งในที่นี้คือปริมาณความต้องการใช้น้ำมันดิบ ($CRUDE_J$) ทั้งนี้น้ำมันดิบถือว่าเป็นวัตถุดิบหลักชนิดหนึ่งในการได้มาซึ่งยางสังเคราะห์และผงเขม่าดำสำหรับผลิตยางรถยนต์ ดังนั้นราคาน้ำมันดิบที่เพิ่มขึ้นเป็นผลให้ต้นทุนการผลิตและราคายางรถยนต์มีแนวโน้มสูงขึ้น นอกจากนี้หากพิจารณาจากความต้องการผลผลิตที่เพิ่มขึ้น คือปริมาณความต้องการยางรถยนต์ในประเทศญี่ปุ่น ($TIRE_J$) อาจเป็นผลให้ราคาสินค้าน้ำมันสูงขึ้น อธิบายได้ว่าความต้องการบริโภคที่เพิ่มขึ้นจะทำให้ระดับราคาสินค้าปรับตัวสูงขึ้น สำหรับอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ (EX) อธิบายได้ว่าการเพิ่มขึ้นของอัตราแลกเปลี่ยนหรือการที่ค่าเงินบาทอ่อนค่าลงจะเป็นผลให้ราคาน้ำมัน c.i.f. ของสินค้าน้ำมันด้วยสกุลเงินในประเทศสูงขึ้น นอกจากนี้พบว่าราคาน้ำมัน c.i.f. ของยางนอกรถบรรทุก (P_F) กับการค้าน้ำมันดิบในตลาดโลก (OIL_W) มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้าม อธิบายได้ว่าต้นทุนพลังงานที่สูงขึ้นอาจมีผลทำให้ความต้องการบริโภคสินค้าน้ำมันประเภทยานพาหนะลดลง ประกอบกับการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมันทำให้เกิดภาวะเงินเฟ้อที่เป็นผลให้อำนาจซื้อของผู้บริโภคลดลง อาจทำให้ผู้บริโภคชะลอการใช้จ่ายที่ไม่จำเป็น เช่น การเปลี่ยนแทนยางรถยนต์ เป็นผลให้ความต้องการยางรถยนต์มีแนวโน้มลดลง และสินค้าที่ผลิตออกมาจำหน่ายมีจำนวนมากเกินความต้องการผู้บริโภค หรือเป็นอุปทานส่วนเกิน จึงอาจทำให้ราคาสินค้าลดลง

ขั้นต่อไปสร้างสมการประมาณการค่าตัวแปรอิสระในสมการประมาณการราคาน้ำมัน c.i.f. ของยางนอกรถบรรทุก (สมการที่ 17) จากข้อมูลระหว่างปี 2539-2548 (ข้อมูลตามตารางผนวกที่ 4) คือ ราคายางธรรมชาติ (NR_W) ปริมาณความต้องการน้ำมันดิบ ($CRUDE_J$) ปริมาณความต้องการยางรถยนต์ ($TIRE_J$) และราคาน้ำมันดิบ ณ ตลาดโลก (OIL_W) จากการวิเคราะห์แนวโน้มตามเวลา

ด้วยสมการเส้นตรงโดยสรุปผลการศึกษาได้ตามสมการที่ 18 ถึงสมการที่ 21 ตามลำดับ และสำหรับตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนสมมติให้เท่ากับอัตราแลกเปลี่ยนถาวรเฉลี่ยปี 2548

$$NR_w = 785.06 + 32.08T \quad (18)$$

$$CRUDE_j = 247591.60 + 1234.84T \quad (19)$$

$$TIRE_j = 157400.87 + 1956.04T \quad (20)$$

$$OIL_w = 9.04 + 2.87T \quad (21)$$

โดยที่ NR_w คือ ราคาขงธรรมชาติ ณ ราคาตลาดโลก
 $CRUDE_j$ คือ ปริมาณความต้องการน้ำมันดิบในประเทศญี่ปุ่น
 $TIRE_j$ คือ ปริมาณความต้องการยางรถยนต์ในประเทศญี่ปุ่น
 OIL_w คือ ราคาน้ำมันดิบ ณ ราคาตลาดโลก
 T คือ ช่วงเวลาที่ประมาณการ

จากนั้นทำการประมาณการราคาขงธรรมชาติ (NR_w) ปริมาณความต้องการน้ำมันดิบ ($CRUDE_j$) ปริมาณความต้องการยางรถยนต์ ($TIRE_j$) และราคาน้ำมันดิบ ณ ราคาตลาดโลก (OIL_w) ระหว่างปี 2549-2553 จากสมการข้างต้นเพื่อได้ค่าประมาณการของตัวแปรดังกล่าวตามตารางที่ 16

ตารางที่ 16 ประมาณการตัวแปรในสมการประมาณการราคานำเข้า c.i.f. ของยางนอกรถบรรทุก
ระหว่างปี 2549-2553

ปี	ตัวแปร เวลา (T)	ค่าประมาณการตัวแปรตามแนวโน้มเวลา ^{1/}				
		NR _w (ดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อตัน)	CRUDE _j (ล้านกิโลลิตร)	TIRE _j (พันตัน)	OIL _w (ดอลลาร์ สหรัฐฯต่อ บาร์เรล)	EX ^{2/} (บาทต่อ ดอลลาร์ สหรัฐฯ)
2549	11	1,137.93	234,008.40	178,917.33	40.66	40.27
2550	12	1,170.01	232,773.56	180,873.38	43.54	40.27
2551	13	1,202.09	231,538.73	182,829.42	46.41	40.27
2552	14	1,234.17	230,303.89	184,785.46	49.29	40.27
2553	15	1,266.25	229,069.05	186,741.50	52.16	40.27

หมายเหตุ: NR_w คือ ราคายางธรรมชาติ ณ ราคาตลาดโลก

CRUDE_j คือ ปริมาณความต้องการน้ำมันดิบในประเทศญี่ปุ่น

TIRE_j คือ ปริมาณความต้องการยางรถยนต์ในประเทศญี่ปุ่น

OIL_w คือ ราคาน้ำมันดิบ ณ ราคาตลาดโลก

EX คือ อัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ

ที่มา: ^{1/} จากการประมาณการด้วยแนวโน้มตามเวลาจากสมการที่ 18 ถึงสมการที่ 21

^{2/} อัตราแลกเปลี่ยนถาวรเฉลี่ยปี 2548

จากนั้นนำค่าประมาณการของตัวแปรอิสระตามช่วงเวลาตั้งแต่ปี 2549-2553 จากตารางที่ 16 แทนค่าในสมการประมาณการราคานำเข้า c.i.f. ของยางนอกรถบรรทุก (สมการที่ 17) โดยสรุปผลได้ตามตารางที่ 17

ตารางที่ 17 ประมาณการราคานำเข้า c.i.f. ของยางนอกรถบรรทุกระหว่างปี 2549-2553

ปี	ปัจจัยที่มีผลต่อราคานำเข้า c.i.f. ของยางนอกรถบรรทุก					P _F (บาท)
	NR _w (ดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อตัน)	CRUDE _j (ล้านกิโลลิตร)	TIRE _j (พันตัน)	OIL _w (ดอลลาร์ สหรัฐฯต่อ บาร์เรล)	EX (บาทต่อ ดอลลาร์ สหรัฐฯ)	
2549	1,137.93	234,008.40	178,917.33	40.66	40.27	2,359.58
2550	1,170.01	232,773.56	180,873.38	43.54	40.27	2,260.36
2551	1,202.09	231,538.73	182,829.42	46.41	40.27	2,161.15
2552	1,234.17	230,303.89	184,785.46	49.29	40.27	2,061.93
2553	1,266.25	229,069.05	186,741.50	52.16	40.27	1,962.71

หมายเหตุ: NR_w คือ ราคายางธรรมชาติ ณ ราคตลาดโลก

CRUDE_j คือ ปริมาณความต้องการน้ำมันดิบในประเทศญี่ปุ่น

TIRE_j คือ ปริมาณความต้องการยางรถยนต์ในประเทศญี่ปุ่น

OIL_w คือ ราคาน้ำมันดิบ ณ ราคตลาดโลก

EX คือ อัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ

P_F คือ ราคานำเข้า c.i.f. ยางนอกรถบรรทุก

ที่มา: จากการแทนค่าของตัวแปรจากตารางที่ 16 ในสมการประมาณการราคานำเข้า c.i.f. ของยางนอกรถบรรทุก (สมการที่ 17)

ประมาณการอัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษี

$$NRP_T = \frac{P_D - P_F (1+t) * 100}{P_F (1+t)}$$

โดยที่ NRP_T คือ อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษี

P_D คือ ราคาจำหน่ายในประเทศ แทนด้วยราคาขายส่ง

P_F คือ ราคตลาดโลก แทนด้วยราคานำเข้า c.i.f.

t คือ อัตราภาษีนำเข้า

ถ้า อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษี มีค่าเป็นลบ หมายความว่าสินค้าในประเทศมีความสามารถแข่งขันได้กับสินค้านำเข้า เนื่องจากการคุ้มครองจากภาษีนำเข้า

ถ้า อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษี มีค่าเป็นบวก หมายความว่า การคุ้มครองจากมาตรการทางภาษี ไม่สามารถทำให้สินค้าในประเทศสามารถแข่งขันได้กับสินค้านำเข้า

ทั้งนี้การคำนวณอัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีของยางนอกรถยนต์นั่ง และยางนอกรถบรรทุกระหว่างปี 2549-2553 ให้นำค่าที่ได้จากการประมาณการ คือ ราคาจำหน่ายในประเทศของยางนอกรถยนต์นั่งและยางนอกรถบรรทุกตามตารางที่ 11 และตารางที่ 13 ตามลำดับราคานำเข้า c.i.f. ของยางนอกรถยนต์นั่งและยางนอกรถบรรทุกตามตารางที่ 15 และตารางที่ 17 ตามลำดับ และอัตราภาษีนำเข้าตามที่กำหนดไว้ คือร้อยละ 20 ร้อยละ 15 ร้อยละ 10 ร้อยละ 5 และร้อยละ 0 สำหรับปี 2549-2553 ตามลำดับ ซึ่งได้ผลการประมาณการอัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีของยางนอกรถยนต์นั่ง และยางนอกรถบรรทุกตามตารางที่ 18

ตารางที่ 18 ประมาณการอัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีระหว่างปี 2549-2553

ปี	อัตราภาษี นำเข้า (ร้อยละ)	ยางนอกรถยนต์นั่ง			ยางนอกรถบรรทุก		
		P_D (บาท)	P_F (บาท)	NRP_T (ร้อยละ)	P_D (บาท)	P_F (บาท)	NRP_T (ร้อยละ)
2549	20	1,024.89	1,569.64	-45.59	3,305.28	2,359.58	16.73
2550	15	1,012.62	1,570.07	-43.92	3,407.27	2,260.36	31.08
2551	10	1,000.36	1,570.49	-42.09	3,509.26	2,161.15	47.62
2552	5	988.09	1,570.91	-40.10	3,611.25	2,061.93	66.80
2553	0	975.83	1,571.33	-37.90	3,713.24	1,962.71	89.19

หมายเหตุ: P_D คือ ราคาจำหน่ายในประเทศ แทนด้วยราคาขายส่ง

P_F คือ ราคาตลาดโลก แทนด้วยราคานำเข้า c.i.f.

NRP_T คือ อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษี

ที่มา: จากการคำนวณด้วยค่าประมาณการตัวแปรที่ได้จากการศึกษาข้อ 3.1 และข้อ 3.2

ประมาณการปริมาณจำหน่ายรถยนต์ในประเทศ

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงซ้อนเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณจำหน่ายรถยนต์นั่งในประเทศ ระหว่างปี 2539-2548 (ข้อมูลตามตารางผนวกที่ 5) เพื่อนำไปแทนค่าในสมการประมาณการอุปทานการผลิตยานอกรถยนต์นั่ง (สมการที่ 2) โดยมีรูปแบบสมการดังนี้

$$V_D = f(PI, R, \text{Energy})$$

โดยที่	V_D	คือ ปริมาณจำหน่ายรถยนต์นั่งในประเทศ (พันคัน)
	PI	คือ ผลิตภัณฑ์ประชาชาติต่อหัว (บาท)
	R	คือ อัตราดอกเบี้ยลูก้าชั้นดี MLR ณ สิ้นปี
	Energy	คือ ราคาขายปลีกน้ำมันเบนซิน 91 เฉลี่ยรายปี (บาทต่อลิตร)

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงซ้อนเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณจำหน่ายรถยนต์นั่งในประเทศ ระหว่างปี 2539-2548 สามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังสมการที่ 22

$$V_D = -1476.627 + 2.875 PI + 7.822 R - 44.123 \text{ Energy} \quad (22)$$

(-4.718)** (4.917)** (0.771)^{NS} (-2.449)**

จากผลการศึกษาพบว่า สมการที่ 22 มีความเหมาะสมในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของปริมาณจำหน่ายรถยนต์นั่งในประเทศได้ร้อยละ 89.20 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 นอกจากนี้เมื่อพิจารณาค่านัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระแต่ละตัวพบว่าตัวแปรบางตัวมีค่าสัมประสิทธิ์ที่ไม่สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของปริมาณจำหน่ายรถยนต์นั่งในประเทศได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ดังนั้นจึงได้ทำการวิเคราะห์หาสมการที่เหมาะสมที่สุดจากสมการที่เป็นไปได้ทั้งหมด โดยผลการวิเคราะห์ดังกล่าวสรุปได้เป็นสมการประมาณการปริมาณจำหน่ายรถยนต์นั่งในประเทศดังสมการที่ 23 โดยสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

$$V_D = -1370.868 + 0.029PI - 50.151Energy \quad (23)$$

$$(-5.021)** \quad (5.212)** \quad (-3.183)**$$

$$R^2 = 0.882$$

$$\text{Durbin Watson} = 1.520$$

$$F = 26.107**$$

$$N = 10$$

** หมายถึงนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

โดยที่ V_D คือ ปริมาณจำหน่ายรถยนต์นั่ง (พันคัน)

PI คือ ผลิตภัณฑ์ประชาชาติต่อหัว (บาท)

Energy คือ ราคาขายปลีกน้ำมันเบนซิน 91เฉลี่ยรายปี (บาทต่อลิตร)

จากผลการศึกษาพบว่า สมการที่ 23 มีความเหมาะสมในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของปริมาณจำหน่ายรถยนต์นั่งในประเทศได้ร้อยละ 88.20 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 11.80 สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรอื่นๆนอกเหนือจากที่อยู่ในสมการข้างต้น และจากค่า Durbin-Watson เท่ากับ 1.520 สามารถระบุได้ว่าไม่เกิดปัญหา autocorrelation ระหว่างตัวแปรอิสระต่างๆในสมการ

จากการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร พบว่าปริมาณจำหน่ายรถยนต์นั่งในประเทศ (V_D) กับผลิตภัณฑ์ประชาชาติต่อหัว(PI) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน ทั้งนี้หากกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ การที่ผลิตภัณฑ์ประชาชาติต่อหัว(PI) เพิ่มขึ้น 1 บาทจะทำให้ปริมาณจำหน่ายรถยนต์นั่งในประเทศ (V_D) เพิ่มขึ้นประมาณ 29 คัน นอกจากนี้พบว่าปริมาณจำหน่ายรถยนต์นั่งในประเทศ (V_D) กับราคาขายปลีกน้ำมันเบนซิน 91(Energy) มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้าม ทั้งนี้หากกำหนดให้ตัวปัจจัยอื่นคงที่ การที่ราคาขายปลีกน้ำมันเบนซิน 91(Energy) เพิ่มขึ้น 1 บาทต่อลิตรจะทำให้ปริมาณจำหน่ายรถยนต์นั่งในประเทศลดลง 50,151 คัน อธิบายได้ว่าน้ำมันเชื้อเพลิงเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการใช้รถยนต์ ดังนั้นถ้าราคาน้ำมันเชื้อเพลิงสูงขึ้นจะทำให้ความต้องการใช้รถยนต์ลดลง เป็นการช่วยลดการเสื่อมสภาพของรถยนต์และทำให้ความต้องการรถยนต์ประเภทใหม่ลดลง

ขั้นต่อไปสร้างสมการประมาณการค่าตัวแปรอิสระในสมการประมาณการปริมาณจำหน่ายรถยนต์นั่งในประเทศ (สมการที่ 23) จากข้อมูลระหว่างปี 2539-2548(ข้อมูลตามตารางผนวกที่ 5) คือผลิตภัณฑ์ประชาชาติต่อหัว(PI) และราคาน้ำมันขายปลีกน้ำมันเบนซิน 91(Energy) จากการวิเคราะห์แนวโน้มตามเวลาด้วยสมการเส้นตรงโดยสรุปผลการศึกษาได้ตามสมการที่ 24 ถึงสมการที่ 25 ตามลำดับดังนี้

$$PI = 64481.55 + 3516.83T \quad (24)$$

$$Energy = 7.06 + 1.30T \quad (25)$$

โดยที่ PI คือ ผลิตภัณฑ์ประชาชาติต่อหัว (บาท)

Energy คือ ราคาขายปลีกน้ำมันเบนซิน 91เฉลี่ยรายปี (บาทต่อลิตร)

T คือ ช่วงเวลาที่ประมาณการ

จากนั้นทำการประมาณการผลิตภัณฑ์ประชาชาติต่อหัว(PI) และราคาขายปลีกน้ำมันเบนซิน 91(Energy) ระหว่างปี 2549-2553 จากสมการข้างต้นเพื่อได้ค่าประมาณการของตัวแปรดังกล่าวตามตารางที่ 19

ตารางที่ 19 ประมาณการตัวแปรอิสระในสมการประมาณการปริมาณจำหน่ายรถยนต์นั่งในประเทศ ระหว่างปี 2549-2553

ปี	ตัวแปร เวลา (T)	ค่าประมาณการตัวแปรตามแนวโน้มเวลา	
		ผลิตภัณฑ์ประชาชาติต่อหัว(PI) (บาท)	ราคาขายปลีกน้ำมันเบนซิน 91(Energy) (บาท)
2549	11	103,166.64	21.39
2550	12	106,683.46	22.69
2551	13	110,200.29	23.99
2552	14	113,717.12	25.29
2553	15	117,233.94	26.59

ที่มา: จากการประมาณการด้วยแนวโน้มตามเวลาจากสมการที่ 24 ถึงสมการที่ 25

จากนั้นนำค่าประมาณการของตัวแปรอิสระตามช่วงเวลาตั้งแต่ปี 2549-2553 จากตารางที่ 19 แทนค่าในสมการประมาณการปริมาณจำหน่ายรถยนต์นั่งในประเทศ (สมการที่ 23) โดยสรุปผลได้ตามตารางที่ 20

ตารางที่ 20 ประมาณการปริมาณจำหน่ายรถยนต์นั่งในประเทศระหว่างปี 2549-2553

ปี	ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณจำหน่ายรถยนต์นั่งในประเทศ		ปริมาณจำหน่าย รถยนต์นั่ง (V_D) (พันคัน)
	ผลิตภัณฑ์ประชาชาติต่อหัว(PI)	ราคาขายปลีกน้ำมันเบนซิน 91 (Energy)	
	(บาท)	(บาท)	
2549	103,166.64	21.39	548.235
2550	106,683.46	22.69	585.026
2551	110,200.29	23.99	621.818
2552	113,717.12	25.29	658.610
2553	117,233.94	26.59	695.401

ที่มา: จากการแทนค่าของตัวแปรจากตารางที่ 19 ในสมการประมาณการปริมาณจำหน่ายรถยนต์นั่ง (สมการที่ 23)

ประมาณการอุปทานการผลิต

ทำการแทนค่าตัวแปรที่ได้จากการประมาณการ คือ ราคาจำหน่ายในประเทศ (P_D) ราคานำเข้า c.i.f. (P_F) อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษี (NRP_r) และปริมาณจำหน่ายรถยนต์นั่งในประเทศ (V_D) จากผลการศึกษาในข้อ 3 ในสมการประมาณการอุปทานการผลิตของยางนอกรถยนต์นั่ง และยางนอกรถบรรทุก (สมการที่ 2 และสมการที่ 4) ที่ได้จากการศึกษาข้อ 2 สรุปผลได้ดังนี้

ยางนอกรถยนต์นั่ง

จากการแทนค่าตัวแปรทั้งหมดที่ได้จากข้อ 3 สามารถประมาณการอุปทานการผลิตยางนอกรถยนต์นั่งระหว่างปี 2549-2553 ได้ดังตารางที่ 21 ทั้งนี้จากผลการศึกษาสมการประมาณการอุปทานการผลิตของยางนอกรถยนต์นั่ง(สมการที่2) พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของ

อุปทานการผลิตยางนอกรถยนต์นั่งในประเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 คือ ราคาจำหน่ายในประเทศ อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษี และปริมาณจำหน่ายรถยนต์นั่งในประเทศ โดยที่อุปทานการผลิตยางนอกรถยนต์นั่งกับราคาจำหน่ายในประเทศและปริมาณจำหน่ายรถยนต์นั่งในประเทศมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน ขณะที่อุปทานการผลิตยางนอกรถยนต์นั่งในประเทศกับอัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับ ทั้งนี้สามารถอธิบายผลการประมาณการอุปทานการผลิตยางนอกรถยนต์นั่งระหว่างปี 2549-2553 ได้ว่าการลดลงของอัตราภาษีนำเข้าเป็นผลให้อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่แสดงถึงการคุ้มครองที่ลดลง ซึ่งแสดงถึงศักยภาพในการแข่งขันของสินค้าที่ผลิตในประเทศที่ลดลง โดยเปรียบเทียบกับสินค้านิดเดียวกันที่นำเข้าจากต่างประเทศ และเป็นผลทำให้ปริมาณการผลิตในประเทศมีแนวโน้มลดลงหากกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ ทั้งนี้หากพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยอื่น คือ ประมาณการราคาจำหน่ายในประเทศ และปริมาณจำหน่ายรถยนต์นั่งในประเทศพบว่าแนวโน้มลดลงจากปี 2548 โดยเป็นผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่ลดลงของอุปทานการผลิตยางนอกรถยนต์นั่งในประเทศเช่นกัน

จากผลการประมาณการอุปทานการผลิตยางนอกรถยนต์นั่ง ระหว่างปี 2549-2553 ตามตารางที่ 21 สามารถสรุปได้ดังนี้

ในปี 2549 เมื่ออัตราภาษีนำเข้าลดลงจากร้อยละ 30 เหลือร้อยละ 20 ทำให้อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ทำให้การคุ้มครองลดลงจากร้อยละ -50.97 ในปี 2548 เหลือร้อยละ -45.59 ในปี 2549 และอุปทานการผลิตในประเทศลดลงจากปี 2548 ประมาณ 7.2 ล้านเส้น

ในปี 2550 เมื่ออัตราภาษีนำเข้าลดลงจากร้อยละ 30 เหลือร้อยละ 15 ทำให้อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ทำให้การคุ้มครองลดลงจากร้อยละ -50.97 ในปี 2548 เหลือร้อยละ -43.92 และอุปทานการผลิตในประเทศลดลงจากปี 2548 ประมาณ 7.5 ล้านเส้น

ในปี 2551 เมื่ออัตราภาษีนำเข้าลดลงจากร้อยละ 30 เหลือร้อยละ 10 ทำให้อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ทำให้การคุ้มครองลดลงจากร้อยละ -50.97 ในปี 2548 เหลือร้อยละ -42.09 และอุปทานการผลิตในประเทศลดลงจากปี 2548 ประมาณ 7.8 ล้านเส้น

ในปี 2552 เมื่ออัตราภาษีนำเข้าลดลงจากร้อยละ 30 เหลือร้อยละ 5 ทำให้อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ทำให้การคุ้มครองลดลงจากร้อยละ -50.97 ในปี 2548 เหลือร้อยละ -40.10 และอุปทานการผลิตในประเทศลดลงจากปี 2548 ประมาณ 8.1 ล้านเส้น

ในปี 2553 เมื่ออัตราภาษีนำเข้าลดลงจากร้อยละ 30 เหลือร้อยละ 0 ทำให้อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ทำให้การคุ้มครองลดลงจากร้อยละ -50.97 ในปี 2548 เหลือร้อยละ -37.90 และอุปทานการผลิตในประเทศลดลงจากปี 2548 ประมาณ 8.5 ล้านเส้น

ตารางที่ 21 ประมาณการอุปทานการผลิตยางนอกรถยนต์นั่งระหว่างปี 2549-2553

ปี	ปัจจัยที่มีผลต่ออุปทานการผลิตยางนอกรถยนต์นั่ง			อุปทานการผลิต (Qs)	
	ราคาจำหน่ายในประเทศ (P_D)	อัตราการคุ้มครอง(NRPT)	ปริมาณจำหน่ายรถยนต์ (V_D)	รวม	เปลี่ยนแปลง
	(บาท)	(ร้อยละ)	(พันคัน)	(พันเส้น)	(พันเส้น)
2548	-	-50.97	-	19,052.128	-
2549	1,024.89	-45.59	548.235	11,830.818	-7,221.310
2550	1,012.62	-43.92	585.026	11,592.011	-7,460.117
2551	1,000.36	-42.09	621.818	11,293.378	-7,758.750
2552	988.09	-40.10	658.610	10,934.639	-8,117.489
2553	975.83	-37.90	695.401	10,497.303	-8,554.825

ที่มา: จากแทนค่าประมาณการตัวแปรที่ได้จากผลการศึกษาข้อ 3 ในสมการประมาณการอุปทานการผลิตยางนอกรถยนต์นั่ง (สมการที่2)

ยางนอกรถบรรทุก

จากการแทนค่าตัวแปรทั้งหมดที่ได้จากข้อ 3 สามารถประมาณการอุปทานการผลิตยางนอกรถบรรทุกระหว่างปี 2549-2553 ได้ดังตารางที่ 22 ทั้งนี้จากผลการศึกษาสมการประมาณการอุปทานการผลิตของยางนอกรถบรรทุก (สมการที่4) พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของอุปทานการผลิตยางนอกรถบรรทุกในประเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 คือ ราคาจำหน่ายในประเทศ และอัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษี โดยที่อุปทานการผลิต

ยางนอกรถบรรทุกกับราคาจำหน่ายในประเทศมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน ขณะที่อุปทานการผลิตยางนอกรถบรรทุกในประเทศกับอัตรการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม ทั้งนี้สามารถอธิบายผลการประมาณการอุปทานการผลิตยางนอกรถบรรทุกระหว่างปี 2549-2553 ได้ดังนี้ สำหรับปี 2549 อัตรการคุ้มครองตามราคาเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ทำให้อัตรการคุ้มครองเพิ่มขึ้น แม้ว่าอัตรภาษีนำเข้าจะลดลงก็ตามเนื่องจากประมาณการราคานำเข้า c.i.f. มีแนวโน้มสูงขึ้นในสัดส่วนที่มากกว่าการลดลงของอัตรภาษีนำเข้า อย่างไรก็ตามเนื่องจากประมาณการราคาจำหน่ายในประเทศสำหรับปี 2549 มีแนวโน้มลดลงจากปี 2548 เป็นผลให้อุปทานการผลิตยางนอกรถบรรทุกในประเทศเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่ลดลงมากกว่าสัดส่วนที่เพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงของอัตรการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นอุปทานการผลิตยางนอกรถบรรทุกในปี 2549 จึงลดลงจากปี 2548 สำหรับปี 2550-2553 พบว่าอุปทานการผลิตยางนอกรถบรรทุกในประเทศเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่ลดลงโดยเป็นผลมาจากการลดลงของอัตรภาษีนำเข้าที่ทำให้อัตรการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่แสดงถึงการคุ้มครองที่ลดลง ซึ่งแสดงถึงศักยภาพในการแข่งขันของสินค้าที่ผลิตในประเทศที่ลดลงโดยเปรียบเทียบกับสินค้านิดเดียวกันที่นำเข้าจากต่างประเทศ และเป็นผลทำให้ปริมาณการผลิตในประเทศมีแนวโน้มลดลง แม้ว่าการเปลี่ยนแปลงของประมาณการราคาจำหน่ายในประเทศจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากปี 2548 ซึ่งจะทำให้อุปทานการผลิตยางนอกรถบรรทุกในประเทศเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่เพิ่มขึ้นก็ตาม แต่การเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่เพิ่มขึ้นของอุปทานการผลิตยางนอกรถบรรทุกเนื่องจากราคาจำหน่ายในประเทศที่สูงขึ้นยังมีสัดส่วนน้อยกว่าการเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่ลดลงของอุปทานการผลิตยางนอกรถบรรทุกโดยมีสาเหตุจากอัตรการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีที่เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่แสดงถึงการคุ้มครองที่ลดลงจากการที่อัตรภาษีนำเข้าลดลง ดังนั้นอุปทานการผลิตยางนอกรถบรรทุกระหว่างปี 2550-2553 จึงลดลงจากปี 2548

จากผลการประมาณการอุปทานการผลิตยางนอกรถบรรทุก ระหว่างปี 2549-2553 ตามตารางที่ 22 สามารถสรุปได้ดังนี้

ในปี 2549 เมื่ออัตรภาษีนำเข้าลดลงจากร้อยละ 30 เหลือร้อยละ 20 ทำให้อัตรการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ทำให้การคุ้มครองเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 27.46 ในปี 2548 เหลือร้อยละ 16.73 ในปี 2549 แต่อุปทานการผลิตในประเทศลดลงจากปี 2548 เท่ากับ 77,073 เส้นเนื่องจากราคาจำหน่ายในประเทศของปี 2548 ลดลงจากปี 2548

ในปี 2550 เมื่ออัตราภาษีนำเข้าลดลงจากร้อยละ 30 เหลือร้อยละ 15 ทำให้อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ทำให้การคุ้มครองลดลงจากร้อยละ 27.46 ในปี 2548 เหลือร้อยละ 31.08 และอุปทานการผลิตในประเทศลดลงจากปี 2548 เท่ากับ 156,170 เส้น

ในปี 2551 เมื่ออัตราภาษีนำเข้าลดลงจากร้อยละ 30 เหลือร้อยละ 10 ทำให้อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ทำให้การคุ้มครองลดลงจากร้อยละ 27.46 ในปี 2548 เหลือร้อยละ 47.62 และอุปทานการผลิตในประเทศลดลงจากปี 2548 เท่ากับ 277,799 เส้น

ในปี 2552 เมื่ออัตราภาษีนำเข้าลดลงจากร้อยละ 30 เหลือร้อยละ 5 ทำให้อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ทำให้การคุ้มครองลดลงจากร้อยละ 27.46 ในปี 2548 เหลือร้อยละ 66.80 และอุปทานการผลิตในประเทศลดลงจากปี 2548 เท่ากับ 450,700 เส้น

ในปี 2553 เมื่ออัตราภาษีนำเข้าลดลงจากร้อยละ 30 เหลือร้อยละ 0 ทำให้อัตราการคุ้มครองตามราคาเมื่อรวมภาษีเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ทำให้การคุ้มครองลดลงจากร้อยละ 27.46 ในปี 2548 เหลือร้อยละ 89.19 และอุปทานการผลิตในประเทศลดลงจากปี 2548 เท่ากับ 685,941 เส้น

ตารางที่ 22 ประมาณการอุปทานการผลิตยางนอกรถบรรทุกระหว่างปี 2549-2553

ปี	ปัจจัยที่มีผลต่ออุปทานการผลิตยางนอกรถบรรทุก		อุปทานการผลิต (Qs)	
	ราคาจำหน่ายในประเทศ (P _D)	อัตราการคุ้มครอง(NRP _T)	รวม	เปลี่ยนแปลง
	(บาท)	(ร้อยละ)	(พันเส้น)	(พันเส้น)
2548	-	27.46	4,147.966	-
2549	3,305.28	16.73	4,070.893	-77.073
2550	3,407.27	31.08	3,991.796	-156.170
2551	3,509.26	47.62	3,870.167	-277.799
2552	3,611.25	66.80	3,697.266	-450.700
2553	3,713.24	89.19	3,462.025	-685.941

ที่มา: จากการประมาณการจากสมการประมาณการอุปทานการผลิตยางนอกรถบรรทุก (สมการที่4)