

แนวความคิดและมาตรการที่ใช้วัดอัตราการคุ้มครอง

ในการพัฒนาอุตสาหกรรมซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายหลักของประเทศนั้น รัฐบาลจะ
 ต้องให้ความมั่นใจแก่ผู้ลงทุนว่าจะได้รับการคุ้มครองอย่างเป็นธรรมในการประกอบกิจ-
 การ ดังนั้น "การคุ้มครอง" จึงหมายถึงการที่รัฐบาลเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจการ
 ค้าทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม ได้แก่ นโยบายและมาตรการต่าง ๆ ของรัฐบาล เช่น
 ระบบภาษีอากร การจำกัดโควตา การควบคุมอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ
 การให้ความสนับสนุนอุตสาหกรรมภายในประเทศให้แข่งขันกับต่างประเทศ การส่งเสริม
 การลงทุน นโยบายอุตสาหกรรมเฉพาะประเภทของกระทรวงอุตสาหกรรม นโยบาย
 ควบคุมการค้าและราคาของกระทรวงพาณิชย์ และนโยบายเงินช่วยเหลือของธนาคาร
 แห่งประเทศไทย เป็นต้น ซึ่งในการศึกษานี้จะทำการวิเคราะห์เฉพาะระบบภาษีอากร
 ซึ่งมีผลต่อโครงสร้างอุตสาหกรรมของประเทศเท่านั้น

3.1 แนวความคิดของ NPR และ EPR

แนวความคิดที่ใช้ในการวิเคราะห์การคุ้มครองโดยใช้ระบบภาษีอากรเป็น
 เครื่องมือ ได้แก่ NPR และ EPR (nominal and effective rate of protection)
 ซึ่งแนวความคิดของทั้ง 2 วิธีนี้เป็นผลมาจากการศึกษาวิจัยของ Corden และ
 Balassa¹ ในบทนี้จะเป็นการเปรียบเทียบแนวความคิดของ NPR และ EPR

¹W.M. Corden, The Theory of Protection, Oxford University Press, London, 1971. Balassa, The Structure of Protection in Developing Countries, John Hopkin Press for I.B.R.D., Baltimor, 1971.

NPR คือ เปรอ์เซ็นต์ของความแตกต่างระหว่างราคาของผู้ผลิตภายในประเทศ (domestic producer's price) กับราคาตลาดที่จะเกิดขึ้นเมื่อไม่มีมาตรการคุ้มครอง ซึ่งมาตรการนี้จะวัดเฉพาะอัตราการผลิตของผลผลิตเท่านั้น ไม่ได้สนใจที่จะวัดอัตราการผลิตต้นทุนของวัตถุดิบและสินค้าชั้นกลางที่ใช้ในอุตสาหกรรม ดังนั้น EPR จึงเป็นมาตรการที่เหมาะสมในการวัดการคุ้มครองอุตสาหกรรม เพราะ EPR คือ เปรอ์เซ็นต์ของความแตกต่างระหว่างมูลค่าเพิ่มของอุตสาหกรรมภายในประเทศกับมูลค่าเพิ่มที่คาดว่าจะเกิดขึ้นเมื่อไม่มีมาตรการคุ้มครอง ซึ่งใช้วัดอัตราการผลิตทั้งผลผลิตและปัจจัยการผลิตของอุตสาหกรรม NPR จะมีผลต่อการตัดสินใจของผู้บริโภคขณะที่ EPR จะมีผลต่อการตัดสินใจของผู้ผลิต

ในการคำนวณ EPR จะต้องใช้ตารางปัจจัย-ผลผลิต และมูลค่าเพิ่ม ถ้าใช้ตารางปัจจัย-ผลผลิตภายในประเทศ (domestic input-output table) จะต้องใช้ราคาสินค้าและปัจจัยการผลิตซึ่งสูงขึ้น เพราะมาตรการคุ้มครอง (protection-induced increase in price) ทหารมูลค่าเพิ่มภายในประเทศ เพื่อหาค่าของมูลค่าเพิ่มเมื่อไม่มีมาตรการคุ้มครอง (free trade value added) และจะใช้วิธีตรงกันข้าม ถ้าใช้ตารางปัจจัย-ผลผลิตแบบการค้าเสรี (free trade input-output table)

สมมติฐานที่ใช้ในการศึกษาได้แก่

- สัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการผลิตสินค้ามูลค่า 1 หน่วยคงที่ (fixed input-output coefficient) หมายความว่า ความยืดหยุ่นของการใช้ปัจจัยการผลิตทดแทนกัน = 0
- ต้นทุนของอุตสาหกรรมประเภท $N - T$ คงที่
- ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่างประเทศที่มีต่อสินค้าออกของประเทศไทย และความยืดหยุ่นของอุปทานต่างประเทศของสินค้าเข้าเป็นอินฟินิตี้
- ต้นทุนการขนส่ง = 0 ในกรณีที่มีการติดต่อกันระหว่างประเทศ

สินค้าประเภท N-T (non-traded goods) คือสินค้าใด ๆ ก็ตาม
ที่ไม่ใช่สินค้าที่ทำการค้าระหว่างประเทศ เช่น ไฟฟ้า ประปา การขนส่ง ธนาคาร
ประกันภัย และบริการอื่น ๆ ในการศึกษา นี้ นอกจากจะถือว่าบริการต่าง ๆ ดังที่กล่าว
มาแล้วเป็นปัจจัยการผลิตประเภท N-T แล้ว ยังให้สินค้าภายในประเทศ

(non import competing goods) เป็นปัจจัยการผลิตประเภท N-T
ด้วย เพราะถือว่าเป็นสินค้าที่ไม่ได้ทำการค้าระหว่างประเทศ นอกจากนี้ Balassa
และ Corden ก็มีแนวความคิดเกี่ยวกับสินค้าประเภท N-T ต่างกัน ข้อสมมติของ
Balassa "ต้นทุนของอุตสาหกรรมประเภท N-T คงที่" เมื่อมีมาตรการคุ้มครอง
จะมีผลต่อต้นทุนของปัจจัยการผลิตประเภท T (traded goods inputs) และ
วัสดุ (material inputs) ที่ใช้ในการผลิตของอุตสาหกรรมประเภท N-T เท่า
นั้น ดังนั้นมูลค่าเพิ่มของ Balassa จะเท่ากับรายรับทั้งหมดหักด้วยค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับ
ปัจจัยการผลิตประเภท N - T และวัสดุที่ใช้ในการผลิตของอุตสาหกรรม ตามแนว
ความคิดของ Balassa เหมาะสมที่จะใช้วัดมาตรการ ซึ่งเป็นสิ่งจูงใจของอุตสาหกรรม
เพราะการคุ้มครองที่เกิดขึ้นจะคุ้มครองเฉพาะมูลค่าเพิ่มของอุตสาหกรรมเท่านั้น¹

Corden สมมติว่า "การคุ้มครองที่เกิดขึ้นจะทำให้ต้นทุนของอุตสาหกรรม
ประเภท N-T เพิ่มขึ้นทั้งหมด" มาตรการคุ้มครองจะมีผลต่อสินค้า N - T

3 ประการคือ

1. อุปสงค์ของสินค้า N-T จะเพิ่มขึ้นถ้าการคุ้มครองสินค้า T มีค่า
เป็นบวก และราคาของปัจจัยการผลิต N-T ที่ใช้ในอุตสาหกรรมที่ได้รับการคุ้มครอง
จะสูงขึ้นตามราคาของสินค้า N-T ที่เพิ่มขึ้น

¹Balassa and Associates, The Structure of Protection
in Developing Countries, P. 16-18.

2. การที่ภาษีสินค้าหรือเงินช่วยเหลือสินค้าออกของสินค้าสำเร็จรูปประเภท T มีค่าเป็นบวก จะทำให้อุปสงค์ของสินค้าเหล่านี้เพิ่มขึ้นแทนสินค้าประเภท N-T

3. ปัจจัยขั้นพื้นฐาน (ที่ดิน, หุ่น, แรงงาน) จะเคลื่อนย้ายจากอุตสาหกรรมสินค้า N-T ไปสู่อุตสาหกรรมสินค้า T (และอุตสาหกรรมที่ผลิตปัจจัย N-T ที่ได้รับการคุ้มครองทางอ้อมด้วย)

ดังนั้นมูลค่าเพิ่มของ Corden จะเท่ากับมูลค่าเพิ่มของปัจจัยขั้นพื้นฐาน และมูลค่าเพิ่มของปัจจัยการผลิต N-T แสดงว่าการคุ้มครองอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้น จะคุ้มครองปัจจัยขั้นพื้นฐานและปัจจัยการผลิต N-T รวมทั้งปัจจัยขั้นพื้นฐานที่ใช้ในการผลิตสินค้า N-T ด้วย ตามแนวความคิดของ Corden เหมาะสมที่จะใช้วัดการคุ้มครองของต้นทุนทรัพยากรในประเทศ (direct domestic resource cost)¹

การศึกษานี้จะแบ่งกลุ่มของอุตสาหกรรมออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ อุตสาหกรรมทดแทนสินค้าเข้า (Import competing industries) ได้แก่ อุตสาหกรรมที่มีสินค้าเข้ามากกว่า 10 % ของอุปสงค์ภายในประเทศ, อุตสาหกรรมภายในประเทศ (Non-Import competing industries) ได้แก่ อุตสาหกรรมที่มีสินค้าเข้าน้อยกว่า 10 % ของอุปสงค์ภายในประเทศ) และอุตสาหกรรมส่งออก (export industries) ได้แก่ อุตสาหกรรมที่ส่งสินค้าออกมากกว่า 10 % ของอุปทานภายในประเทศ

หมวดของสินค้าที่จัดโดยกรมศุลกากรในปี 2518 นี้ เป็นการจัดแบบ Brussels Tariff Nomenclature (BTN) 6 หลัก ในกรณีที่อุตสาหกรรมหนึ่งประกอบด้วยอัตราภาษีหลาย ๆ อัตรา การหาค่าเฉลี่ยจะใช้ 2 วิธี วิธีแรกจะหาค่า

¹W.M. Corden, The Structure of a Tariff System and The Effective Protective Rate, P. 292-293.

เฉลี่ยแบบธรรมดา (simple average rate) อีกวิธีหนึ่งจะหาค่าเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนัก (weighted average rate) โดยใช้มูลค่าสินค้าเข้าหรือสินค้าออกเป็นตัวถ่วงน้ำหนัก ขึ้นอยู่กับว่าเป็นอุตสาหกรรมประเภทใด แลวนำค่าเฉลี่ยทั้ง 2 วิธีมาหาค่าเฉลี่ยแบบธรรมดาอีกครั้ง การที่ต้องใช้วิธีนี้เพราะการหาค่าเฉลี่ยโดยใช้มูลค่าสินค้าเข้าหรือสินค้าออกเป็นตัวถ่วงน้ำหนักเพียงวิธีเดียว จะให้ค่าที่ต่ำกว่าความเป็นจริง (downward bias) เนื่องจากมูลค่าของสินค้าจะสูงถ้าอัตราภาษีต่ำ และมูลค่าของสินค้าจะต่ำถ้าอัตราภาษีสูง และกรณีที่มีกฎหมายห้ามนำเข้าหรือส่งออกมูลค่าของสินค้าซึ่งเป็นตัวถ่วงน้ำหนักจะเท่ากับศูนย์ ส่วนการหาค่าเฉลี่ยแบบธรรมดา ก็จะให้ค่าที่สูงกว่าเป็นจริง (upward bias)¹

3.2 ปัญหาและข้อจำกัดของแนวความคิดและการวัดการคุ้มครอง²

จากคำจำกัดความและข้อสมมุติฐานที่กล่าวมาแล้ว การวัดการคุ้มครองแบบ EPR มีข้อจำกัดและปัญหาหลายอย่าง ซึ่งมีผลต่อมาตรการจูงใจและการไต่เปรียบเทียบ โดยเปรียบเทียบของอุตสาหกรรมไทย

¹Balassa, The Structure of Protection in Developing Countries. P. 19.

²Dr. Narongchai Akrasanee, The Manufacturing Sector in Thailand A Study of growth, import substitution and effective protection, 1960-1969, Ph.D. Dissertation, John Hopkins University, Baltimor, 1973, P. 123-125.

1. การที่ค่า EPR สูง อาจเป็นเพราะต้นทุนสูง (มูลค่าเพิ่มค่า) หรือ มีกำไรส่วนเกินสูง (excess profit) มีผลทำให้การวัดมาตรการจูงใจไม่มีประสิทธิภาพ ถ้าผลประโยชน์ของการคุ้มครองส่วนใหญ่รวมอยู่ในกำไรส่วนเกิน EPR ไม่อาจใช้วัดต้นทุนการคุ้มครองได้

2. ถ้าไม่ใคร่สมมติว่า ต้นทุนการผลิตคงที่ การใช้สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตภายในประเทศในการคำนวณ EPR จะทำให้ค่าของ EPR สูงกว่าความเป็นจริง สำหรับอุตสาหกรรมที่ต้นทุนสูงขึ้น และค่าของ EPR จะต่ำกว่าความเป็นจริงสำหรับอุตสาหกรรมที่ต้นทุนการผลิตลดลง ทั้งนี้เป็นเพราะว่าการคำนวณ EPR ณ ระดับผลผลิตระดับหนึ่ง ซึ่งต้นทุนต่อหน่วยจะต่ำกว่าต้นทุนการผลิตของอุตสาหกรรมที่ต้นทุนสูงขึ้น และจะสูงกว่าต้นทุนของอุตสาหกรรมที่ต้นทุนการผลิตต่ำลง ถ้าใช้สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตของระบบการค้าเสรี (free trade coefficients) จะให้ผลตรงข้าม

3. นอกจากนี้ การกำหนดให้สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตคงที่ มีผลทำให้ค่าของ EPR ไม่ถูกต้องเพราะสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตจะเปลี่ยนแปลงไปตามเวลาและกิจกรรมของอุตสาหกรรม และการคำนวณ EPR นั้นเป็นการศึกษาแบบระยะสั้น (cross section) เพียงปีเดียวเท่านั้น จึงไม่อาจจะชี้ให้เห็นรูปแบบของการจูงใจและผลผลิตตามเวลาที่เปลี่ยนไป อุตสาหกรรมแต่ละประเภทจะประกอบด้วยหลาย ๆ หน่วยธุรกิจ อุตสาหกรรมที่ไม่มีประสิทธิภาพอาจจะมีหน่วยธุรกิจบางหน่วยที่มีประสิทธิภาพ อุตสาหกรรมที่มีการคุ้มครองสูงอาจจะมีมาตรการจูงใจน้อย นอกจากนี้ในการเก็บข้อมูลเพื่อหาสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตในประเทศมีการคลาดเคลื่อน ทำให้สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตของโลก (world coefficients) ซึ่งหาจากสัมประสิทธิ์ภายในประเทศคลาดเคลื่อนไปด้วย

4. จากข้อสมมติฐานที่ว่า สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตคงที่ หมายความว่า ไม่มีการทดแทนปัจจัยการผลิต จะทำให้ค่าของ EPR ไม่ถูกต้อง เพราะว่าการภายในระบบการค้าเสรีก็มีการทดแทนปัจจัยการผลิต และสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิต จะ

เปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากมาตรการคุ้มครองอุตสาหกรรมมีผลทำให้ราคาของสิ่งต่าง ๆ เปลี่ยนแปลงไป ค่าของ EPR จะสูงกว่าความเป็นจริง ถ้าใช้สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตภายในประเทศ เพราะปัจจัยการผลิตที่มีราคาสูงขึ้นจะถูกทดแทน และถ้าใช้สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตของการค้าเสรี ค่าของ EPR จะต่ำกว่าความเป็นจริง ดังนั้นจะต้องระมัดระวังในการสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างของมาตรการจูงใจและต้นทุนสัมพัทธ์ของการคุ้มครอง (relative cost of protection) จากค่าของ EPR

3.3 วิธีการวัดมาตรการคุ้มครองอุตสาหกรรมในประเทศไทย¹

3.3.1 อัตราการคุ้มครองแบบ NPR (The nominal rate of protection)

สินค้าเข้าของประเทศไทยทุกประเภทจะต้องเสียภาษีศุลกากร ภาษีการค้า และภาษีเทศบาล ก่อน พ.ศ. 2517 ภาษีการค้าของสินค้าภายในประเทศ และสินค้าเข้าประเภทเดียวกันจะเท่ากัน แต่หลังจากรัฐบาลได้ลดอัตราภาษีสำหรับสินค้าภายในประเทศหลายรายการแล้ว อัตราภาษีการค้าของสินค้าทั้งสองจะแตกต่างกัน ถ้าให้อัตรากำไรมาตรฐานของกรมศุลกากรที่ใช้ในการคำนวณภาษีการค้าของสินค้าเข้าเท่ากับอัตรากำไร (mark-up rate) ที่ผลิตสินค้าภายในประเทศใช้สำหรับสินค้าภายในประเทศประเภทเดียวกับสินค้าเข้า ดังนั้นภาษีการค้าของสินค้าเข้าก่อนปี 2517 จะไม่มีผลของการคุ้มครอง ภาษีเทศบาลที่บวกเข้ากับภาษีการค้า 10 % ของภาษีการค้าเป็นจำนวนน้อยมาก ซึ่งจะไม่คำนึงถึงในการคำนวณภาษีสรรพสามิตของสินค้าเข้าจะมีผลของการคุ้มครองต่อเมื่ออัตรากำไรของสินค้าเข้า ไม่เท่ากับอัตรากำไรของสินค้าภายในประเทศ สินค้าเข้าที่เสียภาษีสรรพสามิต ได้แก่ เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์

¹ เรื่องเดียวกัน หน้า 126-143.

และไม่มีอัลกอสอด ยาสุม ไพ ซึ่งอัตราภาษีสรรพสามิตของวิสกี้และยาสูบไม่เท่ากับ อัตราของสินค้าภายในประเทศ ดังนั้นสูตรโดยทั่วไปของ NPR คือ¹

$$N_i = T_i + e_{mi} - e_{di} + (b_{mi} - bs_{ci}) (1 + T_i)(1 + S_i) \quad (1)$$

- ให้
- N = nominal rate of protection
 - T = อัตราภาษีศุลกากร, ภาษีสินค้าออกหรือเงินช่วยเหลือของสินค้าส่งออก
 - e_d = ภาษีสรรพสามิตของสินค้าภายในประเทศคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของมูลค่า c.i.f.
 - e_m = ภาษีสรรพสามิตของสินค้าเข้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของมูลค่า c.i.f.
 - b_m = ภาษีการค้าของสินค้าเข้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของมูลค่า c.i.f. บวกกับอัตราภาษีศุลกากร บวกกับอัตรากำไรมาตรฐาน (ซึ่งก็คือเปอร์เซ็นต์ของมูลค่า c.i.f. บวกกับภาษีศุลกากร)
 - bs_d = ภาษีการค้าของสินค้าภายในประเทศคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของมูลค่า c.i.f. บวกกับภาษีศุลกากร บวกกับกำไรมาตรฐาน
 - S = อัตรากำไรมาตรฐาน
 - i = ชนิดของสินค้า i

¹Dr. Narongchai Akrasanee, An Application of the World Bank Methodology to the case study of Thailand's, Mimeo, Thammasat University, 1973.

3.3.1.1 The realised rate of nominal protection

ในกรณีที่เป็นสินค้าที่แข่งขันกับสินค้าเขา (import competing) และสินค้านั้นไม่ถูกจำกัดโควตาในการสั่งเข้า (import quotas) ค่าของ NPR ที่ได้จาก (1) จะเป็น potential NPR ซึ่งจะเท่ากับ realised NPR ถ้าราคาสินค้าภายในประเทศและราคาตลาดโลกที่แตกต่างกันไม่ได้มีสาเหตุมาจากอัตราภาษีศุลกากรและภาษีทางอ้อม (indirect tax) แต่มีสาเหตุมาจากสิ่งอื่น ๆ เช่น ธรรมเนียม ความพอใจ ฯลฯ และสินค้านั้นเป็นสินค้าภายในประเทศ (non-import competing) ค่าของ potential NPR จะไม่เท่ากับ realised NPR ในกรณีนี้จะหาค่า realised NPR ได้โดยการเปรียบเทียบราคา เพื่อจะหาเปอร์เซ็นต์ของความแตกต่างระหว่างราคาสินค้านอกโรงงานในประเทศ (domestic exfactory price) กับราคาของ c.i.f. ถ้าราคาภายในประเทศเป็นราคาตลาด จะต้องเอาภาษีทางอ้อมลบออกเพื่อจะหาราคานอกโรงงาน สูตรที่ใช้ในการคำนวณราคา realised NPR คือ

$$RN_i = \frac{P_{di} (1 - es_{di} - bs_{di})}{P_{mi}} - 1 \quad (2)$$

เมื่อ

- RN = realised NPR
- P_d = ราคาสินค้าภายในประเทศ
- P_m = ราคา c.i.f. ของสินค้าเขา
- es_d = ภาษีสรรพสามิตของสินค้าภายในประเทศ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของยอดขาย
- bs_d = ภาษีการค้าของสินค้าภายในประเทศคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของยอดขาย

3.3.2 อัตราการคุ้มครอง EPR (Effective rate of protection)

การที่ EPR ของอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในประเทศไทยแตกต่างกัน เนื่องจากความแตกต่างของภาษีศุลกากร และภาษีทางอ้อมทั้งหลาย รวมทั้งนโยบายคุ้มครองอุตสาหกรรม ซึ่งมาตรการคุ้มครองนี้จะทำให้ราคาสินค้าภายในประเทศเพิ่มขึ้น เทียบกับภาษีศุลกากร และภาษีทางอ้อมที่ต้องจ่ายสำหรับสินค้านั้น หารราคา c.i.f. = 1 ราคาของสินค้าในประเทศซึ่งเพิ่มขึ้นเนื่องจากผลของการคุ้มครองจะเป็น $(1 + T_i)$ $[1 + b_{mi}(1 + S_i)]$ เมื่อใช้สัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตในประเทศ ดังนั้นมูลค่าเพิ่มของตลาดโลกจะหาได้จาก การหารผลผลิต และปัจจัยการผลิตด้วยราคาสินค้าที่เพิ่มขึ้นภายใต้มาตรการคุ้มครอง

ดังที่กล่าวมาแล้วว่า ใซตารางปัจจัย-ผลผลิต ปี 2514 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตที่ได้จะเป็นข้อมูลหลังการส่งเสริมแล้ว และแต่ละอุตสาหกรรมจะอยู่ในหมวดที่ได้รับการส่งเสริมต่างกัน ดังนั้นจึงต้องปรับปรุงสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตภายในประเทศ (A'_{ji}) ดังนี้

$$A^*_{ji} = \left[(1 + T_j) + b_{mj}(1 + T_j)(1 + S_j) \right] \left[\frac{a_j A'_{ji}}{(1 + \alpha_j T_j) + \alpha_j b_{mj}(1 + T_j)(1 + S_j)} \right] + (1 - a_j) A'_{ji}$$

- เมื่อ
- A' = สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตภายในประเทศ ประเภท traded
 - A^* = สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตภายในประเทศที่ปรับปรุงแล้ว
 - j = ปัจจัยการผลิต j
 - a_j = สัดส่วนของปัจจัยการผลิตที่ใช้ในอุตสาหกรรมที่ได้รับการส่งเสริม
ถ้าอุตสาหกรรม i ไม่ได้รับการส่งเสริม
 - $a_j = 0$ และ $A^*_{ji} = A'_{ji}$
 - α_j = ตัวคงที่ตัวหนึ่งซึ่งมีค่าดังนี้
 - $\alpha_j = 1$ สำหรับอุตสาหกรรมที่ไม่ได้รับการส่งเสริมและปัจจัยการผลิตไม่ได้รับการยกเว้นภาษี

$\alpha_j = 0$ สำหรับอุตสาหกรรมที่ได้รับการส่งเสริมในหมวด ก.

$\alpha_j = 0.5$ สำหรับอุตสาหกรรมที่ได้รับการส่งเสริมในหมวด ข.

$\alpha_j = 0.67$ สำหรับอุตสาหกรรมที่ได้รับการส่งเสริมในหมวด ค.

สูตรที่ใช้ในการคำนวณ EPR ได้แก่

$$Z_i^B = (V_i^B - W_i^B) / W_i^B \quad (4)$$

$$Z_i^C = (V_i^C - W_i^C) / W_i^C \quad (5)$$

เมื่อ

$Z =$ effective rate of Protection

$V =$ มูลค่าเพิ่มภายในประเทศ

$W =$ มูลค่าเพิ่มของตลาดโลก

$B, C =$ เป็นวิธีคำนวณของ Balassa และ Corden ซึ่งมูลค่าเพิ่มและค่าของ EPR ต่างกันเนื่องจากความคิดเห็นในเรื่องปัจจัยการผลิตประเภท N-T คั้งที่ได้อธิบายมาแล้ว

ให้

$A'_{ni} =$ สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตประเภท Non-traded

$r_{vn} =$ สัดส่วนของมูลค่าเพิ่มในปัจจัยการผลิตประเภท N-T

$r_{mn} =$ สัดส่วนของปัจจัยการผลิตประเภทวัสดุ (material input) ของปัจจัยการผลิตประเภท N-T¹

¹ r_{vn} และ r_{mn} มีค่า 79 % และ 21 % ตามลำดับ ซึ่ง Balassa คำนวณได้และถือเป็นมาตรฐานสำหรับสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิต

A'_{ni} มูลค่าของสินค้าประเภท N-T ที่ใช้ในการผลิต แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนหนึ่งคือปัจจัยการผลิตประเภทวัสดุที่ใช้ในการผลิตสินค้าประเภท N-T อีกส่วนหนึ่งคือ มูลค่าเพิ่ม

$$A'_{ni} = A'_{ni} r_{vn} + A'_{ni} r_{mn} \quad (6)$$

จากความสัมพันธ์ของวิธีการคำนวณ EPR ของ Balassa และ Corden ดังที่กล่าวมาแล้ว สามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$W_i^C = W_i^B + A'_{ni} r_{vn} \quad (7)$$

$$V_i^C = V_i^B + A'_{ni} r_{vn} \quad (8)$$

$$\text{ดังนั้น } Z_i^C = (V_i^B - W_i^B) / (W_i^B + A'_{ni} r_{vn}) \quad (9)$$

ส่วน V_i^B และ W_i^B สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$V_i^B = P_{di}(1 - b_{s_{di}} - e_{s_{di}}) - \sum_{j=1}^n A'_{ji} - A'_{ni} \quad (10)$$

ซึ่ง P_{di} คือ ราคาสินค้าภายในประเทศให้เท่ากับ 100

ให้ D เป็นราคาสินค้าภายในประเทศที่เพิ่มขึ้นเพราะมาตรการคุ้มครองซึ่งเท่ากับ $(1 + T_i) [1 + b_{mi} (1 + S_i)]$ และ D_j สำหรับปัจจัยการผลิตประเภทวัสดุ j , D_m สำหรับปัจจัยการผลิตประเภทวัสดุที่ใช้ในการผลิตสินค้าประเภท N-T

$$W_i^B = \frac{P_{di}}{(1 + T_i + e_{mi}) [1 + b_{mi} (1 + S_i)]} - \sum_{j=1}^n \frac{A^*_{ji}}{D_j} - \frac{A'_{ni} r_{mn}}{D_m} - A'_{ni} r_{vn}$$

$$\text{จาก (3), } W_i^B = \frac{P_{di}}{(1 + T_i + e_{mi}) [1 + b_{mi} (1 + S_i)]} - \sum_{j=1}^n \left[\frac{a_j A'_{ji}}{(1 + \alpha_j T_j) + \alpha_j b_{mj} (1 + T_j) (1 + S_j)} + (1 - a_j) A'_{ji} \right] - \frac{A'_{ni} r_{mn}}{D_m} - A'_{ni} r_{vn} \quad (11)$$

3.3.2.1 The realised rate of effective Protection

เช่นเดียวกับการคำนวณ NPR จะมีค่า realised EPR สำหรับสินค้าประเภทที่ไม่แข่งขันกับสินค้าเขา เพราะความแตกต่างระหว่างมูลค่าเพิ่มภายในประเทศและตลาดโลก ไม่เป็นผลมาจากภาษีอากร ภาษีทางอ้อม และมาตรการส่งเสริมอุตสาหกรรม ในกรณีจะใช้ (12) แทน (11)

$$W_i^B = \frac{P_{di}(1 - e_{s_{di}} - b_{s_{di}})}{1 + RN} - \sum_{j=1}^n \left[\frac{a_j A'_{ji}}{(1 + \alpha_j T_j) + \alpha_j b_{mj}(1 + T_j)(1 + S_j)} + \frac{(1 - a_j) A'_{ji}}{D_j} \right] - \frac{A'_{ni} r_{mn}}{D_m} - A'_{ni} r_{vn} \quad (12)$$

3.3.3 การคำนวณ NPR และ EPR สุทธิ (Net nominal and effective protection)

การคำนวณ NPR และ EPR จากสมการ (1) ถึง (12) เป็นการคำนวณ ณ อัตราการแลกเปลี่ยนเงินตราที่แท้จริง (actual exchange rate) ซึ่งชี้ให้เห็นแรงจูงใจ คนทุนสัมพัทธ์ของการประหยัดหรือได้มาซึ่งเงินตราต่างประเทศระหว่างอุตสาหกรรมภายในประเทศ มาตรการจูงใจเหล่านี้ถ้าจะคิดงามในรูปของการคุ้มครองอุตสาหกรรมแล้ว จะเห็นว่ามันต่อต้านทั้งสินค้าเขาและสินค้าออก และก่อให้เกิดอัตราแลกเปลี่ยนที่สูงกว่าความเป็นจริง (overvalued exchange rate) เมื่อเปรียบเทียบกับสถานการณ์ของประเทศการค้าเสรี ซึ่งจะเป็นผลดีแก่สินค้าเขาและไม่สนับสนุนสินค้าส่งออก ดังนั้นเพื่อที่จะชี้ การต่อต้านสินค้าเขาและสินค้าออกสุทธิ (net protection against imports, net discrimination against exports) และคนทุนสัมพัทธ์ของการประหยัดหรือได้มาซึ่งเงินตราต่างประเทศ จึงจำเป็นต้องทำการคำนวณหา NPR และ EPR สุทธิ ณ ระดับอัตราการแลกเปลี่ยนเสรี (free trade exchange rate) โดยการปรับค่าของ NPR และ EPR ไม่ให้สูงเกินความเป็นจริง

ให้ $\frac{R}{R'}$ = อัตราส่วนของอัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นจริงต่ออัตราแลกเปลี่ยนเสรี

N'_i = NPR สุทธิของสินค้า i

Z'_i = EPR สุทธิของสินค้า i

$$\text{ดังนั้น } N'_i = (1 + N_i) \frac{R}{R'} - 1 \quad (13)$$

$$Z'_i = (1 + Z_i) \frac{R}{R'} - 1 \quad (14)$$

Bacha and Taylor และ Balassa and Associates¹

ใช้สูตร 2-3 สูตรในการหาค่าอัตราแลกเปลี่ยนเสรี R' ซึ่งจะต้องใช้ความรู้เรื่องความยืดหยุ่นของอุปสงค์ที่มีต่อสินค้าเข้า ความยืดหยุ่นของอุปสงค์และอุปทานสินค้าออก หรือความยืดหยุ่นของอุปทานของเงินตราต่างประเทศ ทั้งนี้เพราะว่าอัตราแลกเปลี่ยนเสรีจะถูกกำหนดเพื่อให้ดุลการชำระเงินสมดุล สูตรที่ใช้ในการคำนวณ R/R' ได้แก่

$$\frac{R'}{R} = \frac{e_f E + \eta_m M}{e_f E + \eta_m M} \quad (15)$$

$$\frac{(1+T_x)}{(1+T_i + e_{mi})} [1 + b s_{di} (1+T_i) (1+P_i)]$$

¹Edmar Bacha, and L. Taylor, Foreign Exchange Shadow Prices, A Critical Review of Carrent Theories, Quarterly Journal of Economics, V.85, May, 1971, P. 216-217.
Balassa and Associates, The Structure of Protection in Developing Countries, P. 327.

เมื่อ ϵ_f = ความยืดหยุ่นของอุปทานเงินตราต่างประเทศ¹
 η_m = ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ที่มีต่อสินค้าเข้า
 E = สินค้าออก
 M = สินค้าเข้า

$T_i, T_{di}, e_{mi}, P_i, T_x$ มีค่าจำกัดความถี่ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น T_x จะมีค่าเป็นลบ เมื่อเป็นอากรขาออก (export duty) และจะเป็นบวกเมื่อเป็นเงินช่วยเหลือ (subsidy)

การคำนวณ EPR สุทธิจะใช้เฉพาะวิธีของ Corden เท่านั้น เพราะ Balassa ได้สมมติว่าต้นทุนของปัจจัยการผลิตประเภท N-T คงที่ การคุ้มครองหรืออัตราแลกเปลี่ยนไม่มีผลต่อต้นทุน แต่ลำดับที่ของ EPR ของอุตสาหกรรมจะเปลี่ยนแปลงถ้ามีการปรับปรุง EPR ของ Balassa ดังนั้นจึงไม่มีการคำนวณ EPR สุทธิของ Balassa เนื่องจากวิธีของ Corden จะรวมมูลค่าเพิ่มทั้งทางตรงและทางอ้อม และลำดับที่ของอุตสาหกรรมจะไม่เปลี่ยนแปลง และผลลัพธ์ที่ได้จะแสดงไปถึงต้นทุนทางตรงของทรัพยากรภายในประเทศ (direct domestic resource cost) ของการส่งออกและการทดแทนสินค้าเข้าสุทธิ

* 3.3.4 การวัดผลของการส่งเสริมอุตสาหกรรม (Effects of the Promotion Industry)

¹ $\epsilon_f = \epsilon_x (\eta_x - 1) / (\epsilon_x + \eta_x)$, ϵ_x และ η_x คือ ความยืดหยุ่นของอุปทานและอุปสงค์ของสินค้าออก ดู Balasa and Associates.

การวัดผลของการส่งเสริมอุตสาหกรรมที่เรียกว่า "promotion effect" คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของส่วนเกินระหว่างมูลค่าเพิ่มภายในประเทศ เมื่อมีการส่งเสริม และเมื่อไม่มีการส่งเสริม จากสมการ (3) ถึง (12) เป็นการคำนวณ EPR ภายใต้มาตรการส่งเสริมอุตสาหกรรมและมาตรการภาษีอากร ซึ่งมาตรการส่งเสริมอุตสาหกรรมเป็นสิ่งที่มีรัฐบาลสนใจสร้างขึ้นมา จึงเป็นที่น่าสนใจที่จะศึกษาถึงผลของการส่งเสริม ที่มีต่อ EPR สูตรที่ใช้ในการคำนวณได้แก่

$$PE_i^B = (V_i^B - \bar{V}_i^B) / \bar{V}_i^B \quad (16)$$

$$PE_i^C = (V_i^C - \bar{V}_i^C) / \bar{V}_i^C \quad (17)$$

เมื่อ PE = ผลของการส่งเสริมอุตสาหกรรม

\bar{V}_i = มูลค่าเพิ่มภายในประเทศเมื่ออุตสาหกรรมไม่ได้รับการส่งเสริม

$$\text{และ } \bar{V}_i = P_i(1 - b s_{di} - c s_{di}) - \sum_{j=1}^n A_{ji}^* - A'_{ni} \quad (18)$$

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น A_{ji}^* เป็นสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตของ อุตสาหกรรมที่ไม่ได้รับการส่งเสริม แต่ V_i^B ยังคงเดิม ถ้าใช้ (18) แทน (10) EPR ที่คำนวณได้จะเป็น EPR ที่ไม่ได้รับการส่งเสริม ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการคุ้มครองเนื่องจากมาตรการภาษีอย่างเคียว จึงเป็นการสมควรที่จะประเมินผลของการ ส่งเสริมว่าจะเปลี่ยนแปลงค้ำกริของมาตรการจูงใจอย่างไร

3.4 การทดแทนสินค้าเข้า (Import Substitution)

ถึงแม้ว่าในช่วง พ.ศ. 2515 - 2518 การทดแทนการนำเข้าจะลดความสำคัญลงไปมาก นโยบายส่งเสริมการส่งออกได้เริ่มขึ้นอย่างจริงจังในช่วงนี้ แต่มาตรการบางอย่างของรัฐบาลก็ยังให้การคุ้มครองการผลิตเพื่อขายในประเทศอยู่มากเป็นต้นว่า โครงสร้างของภาษีขาเข้ายังมีอัตราแตกต่างกันตามขั้นตอนมากขึ้น และมีการใช้มาตรการควบคุมการนำเข้า เพื่อช่วยเหลือผู้ผลิตในประเทศมากขึ้น¹ ดังนั้นในหัวข้อนี้จะทำการศึกษาแนวความคิดเกี่ยวกับการทดแทนสินค้าเข้า ซึ่งมีผู้ทำการศึกษาไว้มาก

Chenery ให้ความสำคัญความ "การทดแทนสินค้าเข้า" คือความแตกต่างระหว่างสินค้าเข้าที่เกิดขึ้นจริงกับสินค้าเข้าที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ซึ่ง Chenery ได้นำแนวความคิดนี้ร่วมกับ Shishido และ Watanabe ทำการวิเคราะห์ที่โครงสร้างการเจริญเติบโตของประเทศญี่ปุ่น² ต่อมา Lewis และ Soliglio ก็ได้ทำการศึกษากการเพิ่มขึ้นของผลผลิตของภาคอุตสาหกรรมของประเทศปากีสถาน³

¹ดร. ณรงค์ชัย อัครเศรณี. การส่งเสริมการลงทุนกับการพัฒนาอุตสาหกรรมในประเทศไทย, วารสารธรรมศาสตร์ เดือนกุมภาพันธ์ 2521, หน้า 20.

²Chenery, H.B., Shishido, S., and Watanabe, T. The Pattern of Japanese Growth, *Econometrica*, Vol 30, January, 1962.

³Lewis, S.R., Jr., and Soliglio, R.; "Growth and Structural Changes in Pakistan Manufacturing Industry," Pakistan Development Review, Spring, 1965.

Chenery โค้ดตั้งขอสมมติฐานให้ส่วนแบ่งของอุปทานคงที่ (constant supply share) โดยให้สินค้าเข้าที่คาดว่าจะเกิดขึ้น (expected import) เพิ่มขึ้นในอัตราส่วนเดียวกันกับการเพิ่มขึ้นของอุปทานรวม แต่เนื่องจากอุปทานจะเปลี่ยนแปลงไปตามการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์สินค้าออก ซึ่งเป็นปัจจัยภายนอกที่ยากจะควบคุมได้ ดังนั้นการใช้สมมติฐานข้อนี้จึงไม่เหมาะสม นอกจากนี้สินค้าเข้ามักจะเปลี่ยนแปลงไปตามการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ภายในประเทศ (domestic demand) จึงเป็นการสมควรถัดจะตั้งขอสมมติฐานใหม่ให้ส่วนแบ่งของอุปสงค์คงที่ (constant demand share assumption) โดยสมมติให้สินค้าเข้าที่คาดว่าจะเกิดขึ้นเพิ่มขึ้นในอัตราส่วนเดียวกันกับอุปสงค์รวมภายในประเทศ¹ วิธีการคำนวณอัตรากำไรทดแทนสินค้าเข้าจะทำได้ดังนี้

ให้ D = อุปสงค์รวมภายในประเทศ
 M = สินค้าเข้า
 S = อุปทานภายในประเทศที่มีต่อผลผลิตภายในประเทศ
 X = ผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ
 E = สินค้าออก
 $t, 0$ = เวลาในปีที่ t และเวลาที่เริ่มตน
 \hat{M} = สินค้าเข้าที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

$$X_t + M_t = D_t + E_t \quad (1)$$

$$S_t = X_t - E_t = D_t - M_t \quad (2)$$

¹Dr. Narongchai Akrasanee, The Manufacturing Sector in Thailand, 1960-1969, P. 51-52.

จะสามารถคำนวณ \hat{M}_t ได้จากสินค้าเข้าที่เกิดขึ้นจริง (actual import) ในปีที่แล้ว และเปอร์เซ็นต์ที่เพิ่มขึ้นเท่ากับการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์รวมในประเทศ

$$\hat{M}_t = (1 + d) M_0 \quad (3)$$

เมื่อ d = เปอร์เซนต์ที่เพิ่มขึ้นจากปีที่แล้วของอุปสงค์รวมในประเทศ

$$d = (D_t - D_0)/D_0 \quad (4)$$

ให้ m = อัตราการทดแทนสินค้าเข้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์

$$m = (M_t - M_0)/M_0 \quad (5)$$

จากคำจำกัดความของ "การทดแทนสินค้าเข้า" คือ ส่วนแตกต่างระหว่างสินค้าเข้าที่คาดว่าจะเกิดขึ้นกับสินค้าเข้าที่เกิดขึ้นจริง จะเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$\hat{M}_t - M_t = (1 + d) M_0 - M_t \quad (6)$$

แทนค่า (5) ใน (6)

$$\begin{aligned} \hat{M}_t - M_t &= (1 + d) M_0 - (1 + m) M_0 \\ &= (d - m) M_0 \end{aligned} \quad (7)$$

สมการที่ 7 จะเป็นสมการที่ใช้คำนวณอัตราการทดแทนสินค้าเข้า ปี 2518

จากที่กล่าวมาแล้วว่า จัดแบ่งกลุ่มของอุตสาหกรรมเป็น 3 ประเภทนั้น เฉพาะกลุ่มของอุตสาหกรรมประเภททดแทน สินค้าเข้าเท่านั้นที่จะทำการวัดอัตราการทดแทนสินค้าเข้า