บทที่ 2

ความเป็นมา ความหมาย เทคโนโลยี และกฎหมายระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารผ่านดาวเทียมในบริการดาวเทียมประจำที่ (Fixed Satellite Service)

ในบทนี้จะศึกษาถึงความเป็นมาและวิวัฒนาการของการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียม (Satellite Communications) ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันทั้งของต่างประเทศ และประเทศไทย ลักษณะทางด้านเทคนิคและเทคโนโลยีเบื้องต้นที่ใช้ในบริการดาวเทียมประจำที่ (FSS) การนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาประยุกต์ใช้งานด้านกิจการโทรคมนาคม ตลอดจนองค์การระหว่างประเทศและกฎเกณฑ์ระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการดาวเทียมประจำที่ (FSS) ที่มีใช้บังคับอยู่ในปัจจุบัน

2.1 ความเป็นมา ความหมาย และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

สำหรับในหัวข้อนี้ จะได้ศึกษาถึงวิวัฒนาการของการสื่อสารผ่านดาวเทียม ความหมายของบริการดาวเทียมประจำที่ (FSS) และเทคโนโลยีที่ใช้ในการให้บริการดาวเทียมประจำที่ในด้านกิจการโทรคมนาคม โดยจะมุ่งเน้นการศึกษาถึงระบบการรับส่งสัญญาณผ่านดาวเทียมในส่วนของภาคพื้นดิน (Ground Segment) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1.1 ความเป็นมาของการสื่อสารผ่านดาวเทียมในบริการดาวเทียมประจำที่ (Fixed Satellite Service)

ปัจจุบันเทคโนโลยีด้านดาวเทียมถือเป็นเทคโนโลยีที่มีความทันสมัย และนับวันจะเริ่มทวีความสำคัญมากยิ่งขึ้น เนื่องจากสามารถตอบสนองความต้องการและอำนวยความสะดวกสบายให้แก่ผู้ใช้บริการได้ในทุกรูปแบบ ทั้งนี้ ประเภทของดาวเทียมโดยทั่วไปสามารถแบ่งออกได้ตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน ได้แก่ ดาวเทียมด้านวิทยาศาสตร์และดาราศาสตร์ และดาวเทียมพัฒนาเพื่อการใช้งานเฉพาะทาง ยกตัวอย่างเช่น ดาวเทียมทางการทหาร

ดาวเทียมเพื่อการสื่อสาร (Communications Satellite)[1] และดาวเทียมเพื่อสำรวจทรัพยากร เป็นต้น ซึ่งวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มุ่งศึกษาเฉพาะในขอบเขตของดาวเทียมเพื่อการสื่อสารเป็นหลัก โดยพิจารณาแง่มุมของการให้บริการที่เกิดขึ้นจากการรับส่งสัญญาณผ่านดาวเทียมประจำที่ (FSS) ในด้านกิจการโทรคมนาคมเป็นสำคัญ

การรับส่งสัญญาณผ่านเครือข่ายการสื่อสารดาวเทียม (Satellite Communication Network) ถือเป็นสิ่งจำเป็นที่ใช้เป็นระบบหลักของกิจการโทรคมนาคมในปัจจุบัน เพราะลักษณะพิเศษของการสื่อสารผ่านดาวเทียมที่แตกต่างจากการให้บริการโทรคมนาคมประเภทอื่นๆ ทำให้สามารถให้บริการได้ครอบคลุมพื้นที่ในบริเวณกว้าง และจากความก้าวหน้าในด้านวิทยาศาสตร์ทางดาวเทียมในกิจการโทรคมนาคม จึงทำให้เกิดความพยายามที่จะวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารผ่านดาวเทียมเพิ่มมากขึ้น ซึ่งในระยะแรก ประเทศต่างๆ นิยมใช้การสื่อสารผ่านดาวเทียมเพื่อประโยชน์ในด้านความมั่นคงของรัฐมากกว่าการใช้ในเชิงพาณิชย์ แต่ภายหลังต่อมาเมื่อการสื่อสารผ่านดาวเทียมเริ่มได้รับความนิยมมากขึ้น จึงเริ่มนำมาใช้ในเชิงพาณิชย์เพิ่มขึ้น ทั้งนี้ การสื่อสารผ่านดาวเทียมเชิงพาณิชย์ในระยะแรกๆ นั้น ได้เริ่มขึ้นเมื่อกลางปี ค.ศ. 1960 โดยนิยมนำมาประยุกต์ใช้กับการสื่อสารโทรคมนาคมทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศแบบจุดต่อจุด คือ การรับส่งสัญญาณจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งซึ่งได้กำหนดตำแหน่งไว้ (point-to-point telecommunication applications) ที่เรียกว่า "บริการดาวเทียมประจำที่" หรือ "Fixed Satellite Service" (FSS) ต่อมาเพื่อเป็นการเพิ่มศักยภาพในการสื่อสารผ่านดาวเทียม จึงมีการพัฒนาการรับส่งสัญญาณผ่านดาวเทียมในบริการอื่นขึ้นอีก ยกตัวอย่างเช่น บริการดาวเทียมเคลื่อนที่ หรือ Mobile Satellite Service (MSS) เป็นต้น เนื่องจากศักยภาพในการสื่อสารโทรคมนาคมผ่านดาวเทียมก็เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ตลาดบริการโทรคมนาคมทางดาวเทียมเติบโตเพิ่มมากขึ้นและสามารถตอบสนองต่อความต้องการด้านการสื่อสารโทรคมนาคมของผู้บริโภคได้ทันท่วงที[2]

---

[1] "ดาวเทียมเพื่อการสื่อสาร (Communications Satellites) เป็นดาวเทียมที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดทวนสัญญาณไปยังสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินที่ใช้ส่งและรับสัญญาณซึ่งจะส่งสัญญาณด้วยความถี่คลื่นไมโครเวฟจากสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินที่ส่งสัญญาณขาขึ้น (Up-Link) โดยจานรับสัญญาณบนตัวดาวเทียมจะรับคลื่นสัญญาณข้อมูล ภาพและเสียงไว้แล้วนำไปขยายให้มีความแรงของสัญญาณมากขึ้น หลังจากนั้นจึงจะส่งกลับมายังสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินที่ต้องการ (Down-Link)" (Wikipedia the free Encyclopedia, "Communications Satellite", Available from: http://en.wikipedia.org/wiki/Communication_satellite, November 2005)

[2] Madhavendra Richharia, Satellite Communications Systems, 2nd ed. (New York: McGraw-Hill, 1999), pp.1-2.

ดังนั้น การศึกษาถึงความเป็นมาของการสื่อสารผ่านดาวเทียมให้เพื่อให้เกิดความรู้และความเข้าในถึงที่มาของการสื่อสารในลักษณะนี้ จำเป็นที่จะต้องทราบถึงวิวัฒนาการต่างๆ ที่เกิดขึ้น ทั้งวิวัฒนาการในส่วนของต่างประเทศและวิวัฒนาการของประเทศไทย ดังนี้

2.1.1.1 วิวัฒนาการของการสื่อสารผ่านดาวเทียมในต่างประเทศ

วิวัฒนาการของระบบการสื่อสารผ่านดาวเทียมเริ่มต้นขึ้นในเดือนตุลาคม ปี ค.ศ. 1945 โดยผู้ที่เริ่มให้แนวคิดในระบบสื่อสารผ่านดาวเทียมคนแรก คือ อาเธอร์ ซี คลาค (Arther C. Clark) นักเขียนนิยายและสารคดีแนววิทยาศาสตร์ ที่มีชื่อเสียงมากในปลายคริสต์ศตวรรษที่ 20 โดยเขียนบทความเรื่อง "Extra-Terrestrial Relays" ในนิตยสารชื่อ "Wireless World" ฉบับเดือนตุลาคม ปี ค.ศ. 1945[3] อันเป็นการสนับสนุนแนวความคิดของ Hermann Noordung ที่ว่า "สถานีในภาคอวกาศนั้นแทนที่จะใช้เพียงเพื่อเป็นสถานีสำหรับเติมน้ำมันเชื้อเพลิงให้กับยานที่เดินทางออกไปนอกโลกเท่านั้น แต่หากจะเพิ่มเติมอุปกรณ์ทวนสัญญาณเข้าไปอีก ก็จะทำให้ได้ประโยชน์อย่างมากในกิจการของการส่งคลื่นวิทยุของโลก" [4] ในบทความดังกล่าวได้พูดถึงการสื่อสาร (Communications) ว่าสามารถพัฒนาไปได้อย่างมากมายมหาศาล โดยการส่งสัญญาณไปยังตัวดาวเทียมที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ (solar energy) จากจุดหนึ่งบนโลกและรับสัญญาณที่ส่งกลับมาได้ในอีกจุดหนึ่ง จากแนวความคิดในบทความดังกล่าวทำให้เราสามารถเชื่อมโยงระบบสัญญาณวิทยุจากมุมโลกหนึ่งไปยังโลกอีกมุมหนึ่งได้ และสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยใช้สถานีถ่ายทอดสัญญาณที่ลอยอยู่ในอวกาศเหนือพื้นโลกขึ้นไปประมาณ 36,000 กิโลเมตร

เมื่อวันที่ 4 ตุลาคม ปี ค.ศ. 1957 แนวคิดในบทความดังกล่าวเริ่มเป็นจริงขึ้นมา เมื่อสหภาพโซเวียตได้ส่งดาวเทียม "สปุทนิก 1" (Sputnik 1) ซึ่งเป็นดาวเทียมดวงแรกของโลกขึ้นสู่อวกาศได้สำเร็จ (คำว่า Sputnik หมายถึง "Fellow traveler") ดาวเทียมดวงแรกของโลกนี้มีลักษณะคล้ายลูกบอลสีเหลือง หนักประมาณ 194 ปอนด์ และในวันที่สหภาพโซเวียตได้ส่งดาวเทียมสปุทนิก 1 ขึ้นสู่อวกาศได้สำเร็จครั้งนี้ ทำให้ชาวอเมริกันนับล้านคนเฝ้าติดตามความเคลื่อนไหวที่เกิดขึ้น หนังสือพิมพ์บางฉบับได้พาดหัวข่าวว่า "American Beaten" และ "Pearl Harbor in Space" ซึ่งก่อให้เกิดการตื่นตัวในเรื่องของการสื่อสารผ่านดาวเทียมในสหรัฐอเมริกา

---

[3] Arthur C. Clarke, "Extra Terrestrial Relays," in Wireless World (1945): 305-308. Available from: http://www.lsi.usp.br/~rbianchi/clarke/ACC.ETRelaysFull.html [2005, November 24]

[4] ปรีชา บุญประเสริฐ, การสื่อสารดาวเทียม, พิมพ์ครั้งที่ 3 (กรุงเทพมหานคร: กรมไปรษณีย์โทรเลข, 2527), หน้า 7.

ครั้งใหญ่ จากเดิมที่ไม่เคยให้ความสนใจมากนัก ทำให้สภานิติบัญญัติของสหรัฐอเมริกา (Congress) รีบอนุมัติงบประมาณสำหรับกิจการดาวเทียมทันที และในเดือนถัดมา "สปุทนิก 2" (Sputnik 2) ซึ่งเป็นดาวเทียมดวงที่ 2 ของโลก ก็ถูกส่งขึ้นสู่อวกาศได้สำเร็จเป็นประเทศที่ 2 หลังจากนั้นเป็นต้นมา ทั้งสหภาพโซเวียตและสหรัฐอเมริกาต่างก็ส่งดาวเทียมขึ้นสู่วงโคจรในอวกาศอีกหลายดวง แต่ดาวเทียมเหล่านั้นเป็นดาวเทียมเพื่อการสำรวจชั้นบรรยากาศทั้งสิ้น

ต่อมาเมื่อวันที่ 18 ธันวาคม ปี ค.ศ. 1958 กองทัพสหรัฐอเมริกา (The U.S. Army) ได้ส่งดาวเทียมสื่อสารดวงแรกมีชื่อว่า "สกอร์" (Score) (มีลักษณะเป็นทรงกระบอกปลายแหลม "horn -shape") ขึ้นสู่อวกาศ และได้บันทึกเสียงสัญญาณที่เป็นคำกล่าวอวยพรของประธานาธิบดีไอเซนฮาวร์ (President Eisenhower) เนื่องในเทศกาลคริสต์มาส ในปี ค.ศ. 1958 จากสถานีภาคพื้นดินแล้วถ่ายทอดลงมาสู่ชาวโลก ซึ่งนับเป็นการส่งวิทยุกระจายเสียงจากดาวเทียมลงมาสู่พื้นโลกได้เป็นครั้งแรก

หลังจากนั้นอีก 2 ปี ในวันที่ 12 สิงหาคม ปี ค.ศ. 1960 ดาวเทียม Echo 1 ซึ่งสร้างโดยองค์การบริหารการบินและอวกาศแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (NASA: National Aeronautics and Space Administration) ได้ถูกส่งขึ้นสู่อวกาศ ดาวเทียมดวงนี้มีลักษณะเป็นบอลลูนกลม คลุมด้วยอลูมินั่ม และเป็นดาวเทียมที่ไม่มีอัตราการขยายของสัญญาณ แต่จะอาศัยการสะท้อนสัญญาณวิทยุที่ตกกระทบลงบนผิวของบอลลูนและสะท้อนกลับมายังโลก[5]

ภายหลังจากความสำเร็จในการส่งดาวเทียมขึ้นสู่วงโคจรในอวกาศ ทำให้ประเทศสมาชิกสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU: International Telecommunication Union) จำนวน 11 ประเทศ ร่วมกันจัดตั้งองค์การโทรคมนาคมทางดาวเทียมระหว่างประเทศหรืออินเทลแซท (INTELSAT: International Telecommunications Satellite Organization) ขึ้นในการประชุมระหว่างรัฐบาลต่างๆ เมื่อวันที่ 20 สิงหาคม ปี ค.ศ. 1964 ณ กรุงวอชิงตัน ดี.ซี ประเทศสหรัฐอเมริกาโดยให้ประเทศสมาชิกเข้าถือหุ้นและใช้ดาวเทียมเพื่อกิจการโทรคมนาคม โดยมีประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นศูนย์กลางของการจัดการระบบ[6]

---

[5] George P. Oslin, The Story of Telecommunications, (Georgia: Mercer University Press, 1992), pp. 388-389.

[6] โกศล เพ็ชร์สุวรรณ์ และ ชิเงกิ โชจิ, เทคโนโลยีโทรคมนาคม, (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ดวงกมล), หน้า 260.

INTELSAT ได้ถูกก่อตั้งขึ้นมาในฐานะที่เป็นรูปแบบใหม่ขององค์การระหว่างประเทศตามความตกลงระหว่างประเทศสองฉบับด้วยกันคือ The Intelsat Agreement ที่ลงนามได้เฉพาะรัฐเอกราชเท่านั้น และThe Operating Agreement ที่สามารถลงนามได้ทั้งรัฐบาลหรือองค์การ หน่วยงานด้านการสื่อสารโทรคมนาคมทั้งที่เป็นของรัฐหรือเอกชนที่ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนของรัฐบาลประเทศต่างๆ จากความตกลงดังกล่าวทำให้ INTELSAT เป็นทั้งองค์การระหว่างประเทศและบริษัทระหว่างประเทศด้วยในขณะเดียวกัน ทั้งนี้ INTELSAT ได้ตั้งคณะกรรมการ ICSC (Interim Communications Satellite Committee) ขึ้นมาเพื่อเป็นผู้บริหารงาน และให้บริษัท COMSAT (Communications Satellite Corporation) ของสหรัฐอเมริกาเป็นผู้จัดการในธุรกิจต่างๆ ตามนโยบายของ ICSC ได้แก่ การสร้างดาวเทียม การปล่อยดาวเทียม (Launching) การกำหนดมาตรฐานของสถานีภาคพื้นดิน (Earth Station Standard) และการกำหนดค่าเช่าใช้ช่องสัญญาณดาวเทียม (Transponder Leasing) เป็นต้น โดยความสำคัญขององค์การโทรคมนาคมทางดาวเทียมระหว่างประเทศ หรือ INTELSAT นี้ คือเป็นองค์กรโทรคมนาคมทางดาวเทียมที่ให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบดาวเทียมประจำที่ (Fixed Satellite Service: FSS) เป็นรายแรกที่สามารถให้บริการระหว่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เพื่อที่จะส่งเสริมธุรกิจของระบบสื่อสารผ่านดาวเทียมให้ครอบคลุมทั่วโลก เมื่อวันที่ 15 มิถุนายน ปี ค.ศ. 1965 องค์การโทรคมนาคมทางดาวเทียมระหว่างประเทศ จึงได้ส่งดาวเทียมสื่อสารดวงแรกของโลกที่ใช้เพื่อการพาณิชย์ ชื่อว่า "Early Bird" ซึ่งต่อมาได้เปลี่ยนชื่อเป็น "INTELSAT 1" ขึ้นไปเหนือพื้นโลกบริเวณมหาสมุทรแอตแลนติก ใกล้กับเส้นแวง (longitude) ที่ 30 ตะวันตก โดยมีความสูงประมาณ 35,800 กิโลเมตร เพื่อเชื่อมต่อระหว่างสหรัฐอเมริกาและยุโรป ดาวเทียมดวงนี้สามารถติดต่อกับสถานีภาคพื้นดินพร้อมกันได้ถึง 2 สถานี และมีอายุการใช้งานประมาณ 3 ปีครึ่ง ซึ่งในขณะนั้นมีสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินเพียง 5 สถานีที่ใช้งานได้ อย่างไร ก็ดี INTELSAT 1 หรือ Early Bird ก็ถือเป็นก้าวแรกของระบบการสื่อสารผ่านดาวเทียมที่สามารถให้บริการได้รอบโลกเป็นครั้งแรก ตำแหน่งของดาวเทียมดวงนี้จะอยู่เหนือมหาสมุทรแอตแลนติก ทำการเชื่อมโยงการสื่อสารระหว่างทวีปยุโรปกับทวีปอเมริกาเหนือ และใช้งานได้จริงนาน 3 ปีครึ่ง หลังจากนั้นองค์การ INTELSAT ก็ได้ทำการจัดส่งดาวเทียมรุ่นใหม่ๆ ซึ่งมีการออกแบบและพัฒนาให้มีความจุของช่องสัญญาณเพิ่มขึ้นในทุกๆ 2 – 3 ปี รวมทั้งเทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อรองรับการเจริญเติบโตของระบบโทรคมนาคมระหว่างประเทศ

จากความสำเร็จในการส่งดาวเทียม INTELSAT 1 ขึ้นสู่อวกาศ ทำให้องค์การโทรคมนาคมทางดาวเทียมระหว่างประเทศ INTELSAT ได้ส่งดาวเทียมขึ้นไปโคจรตามจุดต่าง ๆ เหนือพื้นโลกใน 3 จุดสำคัญ ได้แก่

1. เหนือมหาสมุทรอินเดีย เพื่อการติดต่อระหว่างทวีปยุโรปกับเอเชีย (Indian Ocean Region : IOR, the arc from 49 E to 90 E)
2. เหนือมหาสมุทรแปซิฟิค เพื่อติดต่อระหว่างทวีปเอเชียกับทวีปอเมริกา (Pacific Ocean Region : POR, the arc from 135 W to 87 W)
3. เหนือมหาสมุทรแอตแลนติก เพื่อติดต่อระหว่างทวีปอเมริกากับทวีปยุโรป (Atlantic Ocean Region : AOR, the arc from 1 W to 35 W)

นอกจากนี้ เหนือมหาสมุทรในแต่ละด้านนั้นยังมีดาวเทียมสำรองอีกประมาณ1-2 ดวงไว้สำหรับกรณีที่ดาวเทียมดวงหลักเกิดขัดข้องไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติได้ในระบบสื่อสารผ่านดาวเทียม ซึ่งจะมีสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินตามจุดต่างๆ บนพื้นโลกเพื่อใช้เป็นสถานีรับส่งสัญญาณดาวเทียมระหว่างพื้นโลกกับดาวเทียมโดยจะอยู่ห่างกันอย่างมากที่สุดเท่ากับ 12,000 กิโลเมตร หรือประมาณ 1 ใน 3 ของพื้นโลก[7] ดังนั้น เมื่อรวมการทำงานของดาวเทียมทั้ง 3 จุดเข้าด้วยกันแล้ว ก็สามารถให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมได้ทั่วทุกมุมโลก ภายหลังจากนั้นก็ได้มีการส่งดาวเทียมขึ้นไปโคจรอีกหลายดวงภายใต้ชื่อ "INTELSAT" โดยมีการใช้งานในระดับระหว่างประเทศ และจัดว่าเป็นดาวเทียมระดับนานาชาติในยุคแรกๆ ทั้งนี้แนวคิดในการจัดตั้งองค์การดังกล่าวขึ้นมา ก็เพื่อสนับสนุนให้มีการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระหว่างประเทศอย่างทั่วถึง

INTELSAT ได้ให้บริการโทรคมนาคมระหว่างประเทศประมาณสองในสามของทั่วโลก กล่าวคือมากกว่า 220 ประเทศที่ใช้บริการของดาวเทียม Intelsat และรวมถึงการใช้ดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศของประเทศต่าง ๆ อีก และปัจจุบันดาวเทียมอินเทลแซท 8 (INTELSAT VIII) คือดาวเทียมรุ่นล่าสุดของอินเทลแซทได้รับการออกแบบมาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานช่องสัญญาณย่านความถี่ C - Band สำหรับการให้บริการต่าง ๆ ของอินเทลแซทในด้านกิจการโทรคมนาคม เช่น การเชื่อมต่อระหว่างสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินกับเครือข่ายโทรศัพท์สาธารณะ และการประยุกต์ใช้งานสื่อสาร ข้อมูล ภาพ และเสียงระหว่าง

---

[7] กรมการทหารสื่อสาร, "ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับดาวเทียมสื่อสาร," แหล่งที่มา: http://www.signalnco.org/learn/ [มกราคม 2549]

ประเทศ ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้ในการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบดาวเทียมประจำที่ (FSS)[8]

หลังจากที่ INTELSAT ได้เป็นองค์การระหว่างประเทศอยู่นานถึง 37 ปี ต่อมาเมื่อวันที่ 18 กรกฎาคม ปี ค.ศ. 2001 จึงได้เปลี่ยนฐานะ (restructuring) จากองค์การระหว่างประเทศไปเป็นบริษัทเอกชนชื่อ "Intelsat Ltd." เพื่อให้สามารถดำเนินธุรกิจได้อย่างเต็มที่ และต่อมาในวันที่ 28 มกราคม ค.ศ. 2005 Intelsat ได้ถูกซื้อกิจการโดยกลุ่มบริษัท Apax Partners Worldwide LLP ซึ่งประกอบด้วย Apax Partners, Inc.(UK), Apollo Management V, L.P. (US), MDP Global Investors Limited (US) และ Permira Advisors, LLC. (UK) โดยได้จัดตั้ง Intesat Holdings, Ltd. ซึ่งเป็นบริษัทจัดตั้งในประเทศเบอร์มิวดา

จากข้อมูลในปี ค.ศ. 2003 INTELSAT มีดาวเทียมในวงโคจร 27 ดวง[9] ที่ใช้งานหรือให้บริการด้านการสื่อสารระหว่างประเทศอยู่ทั่วโลก (มากกว่า 1,400 Transponders[10]) ซึ่ง Mr. Conny L.Kullman หัวหน้าฝ่ายบริหารงานของ INTELSAT ได้กล่าวไว้ในรายงานประจำปี 2003 โดยคาดว่าในปลายปี 2003 จะมีรายได้มากกว่า 34 ล้านเหรียญสหรัฐฯ โดยมีลูกค้ามากกว่า 600 รายทั่วโลก ทั้งนี้ INTELSAT ได้ให้บริการโดยแบ่งกลุ่มลูกค้าออกเป็น 3 กลุ่มหลักๆ[11] ได้แก่

1. บริการด้านข้อมูล บริการโทรคมนาคม และอินเทอร์เน็ต (Data, Carrier and Internet)
2. บริการด้านการสื่อสารและความบันเทิง (Media and Entertainment) และ
3. บริการภาครัฐและความมั่นคง (Government and Military)

ปัจจุบันได้มีการก่อตั้งองค์การโทรคมนาคมทางดาวเทียมขึ้นใหม่แทน INTELSAT โดยใช้ชื่อว่า the International Telecommunications Satellite Organization หรือ

---

[8] ประหยัดศักดิ์ บัวงาม, "ดาวเทียมสื่อสาร," แหล่งที่มา: http://special.obec.go.th/computer/satt/003.html [ธันวาคม 2547]

[9] Intelsat Ltd., Annual Report 2003, p. 18.

[10] Transponder หมายถึง ช่องสัญญาณรับส่งบนตัวดาวเทียมสื่อสารซึ่งจะรับสัญญาณจากสถานีส่งภาคพื้นดินแล้วขยายสัญญาณให้แรงขึ้น และส่งกลับมายังสถานีรับภาคพื้นดินบนพื้นโลก โดยใช้ความถี่ขาขึ้น (Up-Link) และความถี่ขาลง (Down-Link) ที่เตกต่างกัน ซึ่งใน 1 ช่องสัญญาณจะมีความกว้างของช่องความถี่ (Bandwidth) 40 MHz ต่อ 1 ช่องสัญญาณ

[11] Intelsat Ltd., Annual Report 2003, p. 3.

เรียกย่อๆ ได้ว่า "ITSO" [12] โดยเป็นองค์กรในทางระหว่างประเทศที่ดูแลเกี่ยวกับการเข้าใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ ซึ่งจะได้ศึกษารายละเอียดในบทต่อไป

2.1.1.2 วิวัฒนาการของการสื่อสารผ่านดาวเทียมในประเทศไทย

สำหรับวิวัฒนาการโทรคมนาคมด้วยระบบเครือข่ายสื่อสารผ่านดาวเทียมของประเทศไทยในระยะแรกก็ใช้บริการผ่านดาวเทียมอินเทลแซทของ บริษัท Intelsat Ltd., (เดิมคือ องค์การโทรคมนาคมทางดาวเทียมระหว่างประเทศ หรือ INTELSAT) และดาวเทียมปาลาปาของประเทศอินโดนีเซีย เนื่องจากในขณะนั้นประเทศไทยยังไม่มีดาวเทียมเป็นของตนเอง[13] โดยประเทศไทยได้สมัครเข้าเป็นสมาชิกขององค์การ INTELSAT ในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2509 เป็นสมาชิกลำดับที่ 49 และเข้าร่วมลงทุนครั้งแรกโดยมีการสื่อสารแห่งประเทศไทยซึ่งปัจจุบันคือ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) เข้าถือหุ้นใน INTELSAT ในอัตราร้อยละ 0.1 และได้เพิ่มการเข้าถือหุ้นขึ้นเป็นร้อยละ 0.55 (ข้อมูล ณ มีนาคม ปีค.ศ.1988) คิดเป็นเงินไทยประมาณ 200 ล้านบาท [14]

ต่อมาในปี พ.ศ. 2510 พลตำรวจตรีสุชาติ เผือกสกนธ์ และนายไกรสร พรสุธี จากกระทรวงคมนาคม ร่วมเป็นคณะผู้แทนไทย ไปประชุมที่สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU) ณ กรุงเจนีวา ประเทศสวิสเซอร์แลนด์ ในหัวข้อ Direct Broadcast Satellite และเกิดความคิดว่าประเทศไทยน่าจะมีดาวเทียมเป็นของตนเอง จึงได้ติดต่อกับคณะกรรมการจดทะเบียนคลื่นความถี่ (International Frequency Registration Board) หรือ IFRB เพื่อจองตำแหน่งวงโคจรดาวเทียม (parking slot) ในวงโคจรค้างฟ้า (geostationary orbit) ไว้ ตำแหน่งคือ ลองกิจูด 78.5, 100.5, 101.5 และ 120 องศาตะวันออก ตามลำดับ[15]

---

[12] International Telecommunications Satellite Organization (ITSO), About Us, Available from: http://216.119.123.56/dyn4000/dyn/docs/ITSO/tpl1_itso.cfm?location=&id=1&link_src=HPL&lang=english [2006, June]

[13] บริษัท ชินแซทเทลไลท์ จำกัด (มหาชน), รอบรู้เรื่องดาวเทียม, พิมพ์ครั้งที่ 2 (กรุงเทพฯ: เอส.ที.พี กราฟฟิค, 2546), หน้า 23.

[14] David W.E. Rees, Satellite Communications: The First Quarter Century of Service, (New York: Wiley-Interscience Publication, 1990), p.286.

[15] จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, "รายงานฉบับสมบูรณ์ เรื่อง โครงการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนากิจการอวกาศของประเทศ พ.ศ. 2547-2557," เสนอกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, กรกฎาคม 2548, หน้า 54. (เอกสารไม่ตีพิมพ์เผยแพร่)

สำหรับเครือข่ายสื่อสารผ่านดาวเทียมของประเทศไทย เริ่มต้นขึ้นโดยมีเป้าหมายที่จะให้บริการสื่อสารผ่านดาวเทียมระหว่างประเทศเป็นหลัก (International Satellite Service) โดยการการสื่อสารแห่งประเทศไทยในระยะแรกอยู่ในความดูแลของกรมไปรษณีย์โทรเลข ซึ่งได้เริ่มมีการใช้การสื่อสารผ่านดาวเทียมในปี พ.ศ. 2510 โดยใช้สถานีภาคพื้นดินแบบเคลื่อนที่ และต่อมาในปี พ.ศ. 2511 จึงได้มีการก่อสร้างสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินขึ้นที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารกับสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินในประเทศอื่นๆ กว่า 30 สถานี โดยขอใช้บริการผ่านดาวเทียม INTELSAT และต่อมาในปี พ.ศ. 2523 มีการจัดตั้งสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินเพื่อใช้เป็นสถานีลูกข่ายในต่างจังหวัด 14 แห่ง โดยอาศัยดาวเทียม INTELSAT ในการให้บริการโทรคมนาคมภายในประเทศ และในปีเดียวกันนี้เอง สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติได้จัดตั้งคณะกรรมการวิจัยและค้นคว้าด้านจรวดเพื่อการทดลองทางวิทยาศาสตร์ขึ้น ซึ่งมีคณะกรรมการวิจัยแห่งแห่งชาติเป็นประธานของคณะกรรมการฯ โดยได้วางแผนแม่บทเพื่อจัดตั้งสถาบันดาวเทียม ในปี พ.ศ. 2526 สำหรับการประสานงานกับต่างประเทศ ซึ่งเป็นโครงการในด้านความมั่นคง[16] มิใช่การใช้ดาวเทียมในเชิงพาณิชย์ และในปี พ.ศ. 2529 ได้มีการจัดตั้งศูนย์สื่อสารดาวเทียมขึ้นที่สี่แยกแคลาย จังหวัดนนทบุรี และจัดตั้งศูนย์สื่อสารดาวเทียมขึ้นที่ อำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานีในเวลาต่อมา เพื่อควบคุมและสั่งการดาวเทียมไทยคมสำหรับการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมเพื่อประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ ปัจจุบันได้มีการแปรรูปรัฐวิสาหกิจจึงมีการโอนสิทธิในการดำเนินการการสื่อสารผ่านดาวเทียมทั้งภายในประเทศและต่างประเทศไปยังบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)[17]

การใช้บริการดาวเทียมสื่อสารในระยะแรกๆ นั้นมักจะใช้ในกิจการของภาครัฐและเอกชนเฉพาะกลุ่ม ซึ่งการใช้งานจากดาวเทียมสื่อสารดังกล่าวในขณะนั้นนับวันก็ยิ่งมีปริมาณเพิ่มสูงมากขึ้น ดังนั้น กระทรวงคมนาคมจึงศึกษาหาความเป็นไปได้ที่ประเทศไทยจะมีดาวเทียมใช้เองภายในประเทศ (Domestic Satellite Service)

---

[16] จตุรนต์ ถิระวัฒน์, "ปัญหากฎหมายเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีทางอวกาศที่มีผลกระทบต่อการพัฒนากิจการอวกาศของประเทศไทย," ใน 72 ปี ศาสตราจารย์ ดร.ปรีดี เกษมทรัพย์, คณะนิติศาสตร์ (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2543), หน้า 143.

[17] บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน), "การถ่ายทอดและการเผยแพร่สัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม," เอกสารประกอบการประชุม ระเบียบวาระที่ 3 เสนอคณะกรรมาธิการการสื่อสารและโทรคมนาคม สภาผู้แทนราษฎร, 7 กันยายน 2548. (เอกสารไม่ตีพิมพ์เผยแพร่)

ในปี พ.ศ. 2533 รัฐบาลไทยโดยกระทรวงคมนาคมได้ประกาศเชิญชวนให้เอกชนที่สนใจยื่นข้อเสนอเป็นผู้ลงทุนในโครงการดาวเทียมสื่อสารแห่งชาติดวงแรกของไทย โดยมีวัตถุประสงค์หลักก็เพื่อใช้เป็นโครงข่ายโทรคมนาคมเสริมสำหรับการบริการโทรคมนาคมพื้นฐานภายในประเทศ (Basic Telecommunication) ไม่ว่าจะเป็นบริการโทรเลข โทรสาร โทรศัพท์ หรือใช้ถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์ไปยังส่วนภูมิภาคอื่นๆ และใช้เป็นเครือข่ายเฉพาะกิจสำหรับหน่วยงานราชการ เช่น กรมการบินพาณิชย์ เป็นต้น

คณะรัฐมนตรีได้มีมติให้มีการทำสัญญาส่งดาวเทียมของประเทศไทยเองขึ้นสู่วงโคจรค้างฟ้า (Geostationary Orbit) โดยได้ทำการลงนามในสัญญาระหว่าง กระทรวงคมนาคม (ปัจจุบันอำนาจการดูแลสัญญานี้ได้โอนไปอยู่ภายใต้กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หรือ MICT) กับบริษัท ชินวัตรคอมพิวเตอร์ แอนด์ คอมมิวนิเคชั่น จำกัด (ปัจจุบันคือ บริษัท ชินแซทเทลไลท์ จำกัด (มหาชน)) เมื่อวันที่ 11 กันยายน 2534 โดยได้สิทธิเป็นผู้รับสัมปทานประเภทสร้าง-โอน-ให้บริการ (Build Transfer Operate: BTO) ในการดำเนินโครงการดาวเทียมสื่อสารแห่งชาติจากกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นระยะเวลา 30 ปี (ตั้งแต่ปี 2534-2564)[18] ทั้งนี้ ตามสัญญาระบุให้บริษัทฯ มีหน้าที่จัดสร้างจัดส่งดาวเทียมขึ้นสู่วงโคจร เพื่อให้บริการช่องสัญญาณดาวเทียม (Transponders) โดยต้องจ่ายผลประโยชน์ตอบแทนแก่กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอัตราร้อยละของรายได้ค่าบริการช่องสัญญาณดาวเทียมที่ได้รับ (Annual Gross Revenue) หรืออย่างน้อยเท่ากับจำนวนเงินขั้นต่ำที่ระบุไว้ในสัญญา และต้องส่งมอบดาวเทียมตลอดจนสถานีภาคพื้นดินที่ควบคุมดาวเทียม รวมทั้งอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินธุรกิจดังกล่าว ให้เป็นกรรมสิทธิ์ของรัฐทันทีเมื่อได้ดำเนินการก่อสร้างและติดตั้งเรียบร้อยแล้ว[19]

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ พระราชทานนามดาวเทียมของโครงการดาวเทียมสื่อสารดวงแรกของไทยอย่างเป็นทางการว่า "ไทยคม" ซึ่งมาจาก คำว่า "ไทยคม(นาคม)"[20] และเขียนเป็นภาษาอังกฤษได้ว่า "Thaicom" โดยคาดว่าโครงการดาวเทียมสื่อสารดวงแรกนี้จะเป็นตัวสร้างและสานต่อบริการทางการสื่อสารโทรคมนาคมให้สมบูรณ์ขึ้น โดยสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงานต่าง ๆ ได้ทั้งด้านข้อมูล เสียง

---

[18] บริษัท ชินแซทเทลไลท์ จำกัด (มหาชน), รายงานประจำปี 2548, หน้า 17.

[19] กระทรวงเทคโนโยลีสารสนเทศและการสื่อสาร, "สัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ ระหว่าง กระทรวงคมนาคมกับบริษัทชินวัตรคอมพิวเตอร์ แอนด์ คอมมิวนิเคชั่นส์ จำกัด," กันยายน 2534.

[20] บริษัท ชินแซทเทลไลท์ จำกัด (มหาชน), รายงานประจำปี 2548, หน้า 13.

และภาพ ซึ่งขณะนั้นบริษัทฯ ได้ดำเนินการจัดส่งและให้บริการสื่อสารผ่านดาวเทียมแก่ผู้ใช้บริการในประเทศไทยและภูมิภาคนี้ โดยใช้เงินทุนประมาณ 5,000 ล้านบาท ปัจจุบันบริษัทฯ ได้พยายามเจรจากับภาครัฐเพื่อขอเปลี่ยนแปลงสัญญาสัมปทานเป็นใบอนุญาต (licensing) เพื่อให้สอดคล้องกับการเปิดเสรีการแข่งขันการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในธุรกิจโทรคมนาคมปี 2549 ซึ่งกำลังอยู่ในระหว่างการเจรจา

ปัจจุบันประเทศไทยมีดาวเทียมสื่อสารแห่งชาติเป็นของตนเองแล้วจำนวน 5 ดวง ได้แก่ ดาวเทียมไทยคม 1A ไทยคม2 ไทยคม3 ไทยคม4 หรือ ไอพีสตาร์ และดาวเทียมสื่อสารที่เพิ่งส่งขึ้นไปในวงโคจรล่าสุด คือไทยคม 5 ดาวเทียมสื่อสารดังกล่าวเป็นดาวเทียมสื่อสารที่ใช้เพื่อรองรับความต้องการใช้งานของการรับ-ส่งสัญญาณบนคลื่นความถี่แบบ C Band และ Ku Band ดาวเทียมไทยคมทั้ง 5 ดวง เป็นดาวเทียมสื่อสารที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาเครือข่ายการสื่อสารของประเทศไทยให้มีเทคโนโลยีรุดหน้าทัดเทียมกับประเทศต่างๆ อีกทั้งยังช่วยตอบสนอง การใช้งานด้านสื่อสารโทรคมนาคม และการกระจายเสียงโทรทัศน์ของประเทศไทยที่มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

บริษัท ชินแซทเทลไลท์ จำกัด (มหาชน) ได้ทำการส่งดาวเทียมสื่อสารข้างต้นขึ้นไปในวงโคจรค้างฟ้า (Geostationary Orbit) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

<u>ดาวเทียมไทยคม 1 ไทยคม 2 และไทยคม 3</u>

ดาวเทียมไทยคม 1 ถูกส่งขึ้นสู่วงโคจรเมื่อวันที่ 17 ธันวาคม 2536 ณ ตำแหน่งวงโคจรที่ 120 องศาตะวันออก แต่เนื่องจากมีปัญหาเรื่องตำแหน่งจึงได้มีการย้ายตำแหน่งดาวเทียมในเดือนกรกฎาคม 2540 และเปลี่ยนชื่อเป็น ดาวเทียมไทยคม 1A ดาวเทียมไทยคม 1 A เป็นดาวเทียมสื่อสารดวงแรกของประเทศไทย ได้ถูกส่งขึ้นไปโคจรในอวกาศได้สำเร็จเมื่อวันที่ 17 ธันวาคม พ.ศ. 2536 โดยใช้จรวดเอเรียน 4 จากฐานยิงจรวดของบริษัท แอเรี่ยนสเปซ ศูนย์อวกาศกิอานา เมืองคูรู ณ เฟรนช์กิอานาของประเทศฝรั่งเศส ในทวีปอเมริกาใต้ และเข้าสู่วงโคจรในระดับความสูงจากพื้นดินเหนือเส้นศูนย์สูตร 35,786 กิโลเมตร และโคจรไปทิศทางเดียวกับที่โลกหมุนรอบตัวเอง โดยจะโคจรรอบโลกภายในเวลา 24 ชั่วโมง [21] ดาวเทียมไทยคม 2 ถูกส่งขึ้นสู่วงโคจรเมื่อวันที่ 7 ตุลาคม 2537 และดาวเทียมไทยคม 3 ถูกส่งขึ้นสู่วงโคจรเมื่อวันที่ 16 เมษายน 2540 ณ ตำแหน่งวงโคจรที่ 78.5 องศาตะวันออก โดยดาวเทียมไทยคม 1A

---

[21] สมาคมโทรคมนาคมแห่งประเทศไทย, "วงจรข่าวไอที," <u>วารสารโทรคมนาคม @ ไอที</u>, 6,7 (กรกฎาคม-สิงหาคม 2548): หน้า 39-40.

ไทยคม 2 และไทยคม 3 เป็นดาวเทียมแบบ Conventional ที่มีช่องสัญญาณ Ku-Band ที่มีความถี่ระหว่าง 12-18 GHz รวมกัน จำนวน 20 Transponders และช่องสัญญาณ C-Band ที่มีความถี่ระหว่าง 4-8 GHz จำนวน 47 Transponders เพื่อรองรับการให้บริการด้านกิจการโทรคมนาคม เช่น บริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรศัพท์มือถือ (Telephone Trunking) ครอบคลุมพื้นที่ตั้งแต่ทวีปยุโรปถึงออสเตรเลีย[22]

ดาวเทียมไทยคม 4

ดาวเทียมไทยคม 4 เรียกอีกชื่อหนึ่งได้ว่าดาวเทียมไอพีสตาร์1 (IPSTAR 1) ถูกส่งขึ้นสู่วงโคจรเมื่อวันพฤหัสบดีที่ 11 สิงหาคม พ.ศ. 2548 ณ ตำแหน่ง 119.5 องศาตะวันออก โดยใช้จรวดแอเรียน 5 จี ของบริษัท แอเรียนสเปซ เพื่อให้บริการที่เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตโปรโตคอล หรือ IP ซึ่งมีพื้นที่บริการของดาวเทียม (Foot Print) ครอบคลุมภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกทั้งหมด มีบริการช่องสัญญาณเฉพาะในย่านความถี่ Ku-Band จำนวน 94 บีม (แบ่งออกเป็นจำนวน 84 Ku- Spot Beam, 3 Ku-Shape Bram และ 7 Ku-Broadcast Beam) มีอายุการใช้งานประมาณ 16 ปี โดยให้บริการสัญญาณอินเทอร์เน็ตโปรโตคอลผ่านดาวเทียม (Internet Protocol) เพื่อตอบสนองความต้องการใช้งานอินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์ความเร็วสูงที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในปัจจุบัน[23]

ดาวเทียมไทยคม 4 – ไอพีสตาร์ นับเป็นดาวเทียมบรอดแบนด์ดวงแรกของโลกที่ได้รับการออกแบบด้วยเทคโนโลยีการใส่รหัสดิจิตอลขั้นสูง และเป็นดาวเทียมที่มีขนาดใหญ่ที่สุดของโลกที่เคยมีการส่งขึ้นสู่วงโคจร และที่สำคัญคือ ดาวเทียมไทยคม 4 – ไอพีสตาร์ เป็นดาวเทียมที่ถูกคิดค้นและพัฒนาขึ้นโดยฝีมือคนไทย โดยได้จดสิทธิบัตรเป็นเทคโนโลยีของคนไทยด้วย โดยให้บริการสัญญาณอินเตอร์เน็ตโปรโตคอลผ่านดาวเทียม (Internet Protocol) เพื่อตอบสนองความต้องการใช้งานอินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์ความเร็วสูงที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในปัจจุบัน เริ่มให้บริการแก่ลูกค้ารายแรก คือ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นผู้ให้บริการหลัก (National Service Operator) ในประเทศไทย เมื่อวันที่ 9 ธันวาคม พ.ศ. 2548 ต่อมาในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549 ดาวเทียมไทยคม 4 ได้รับรางวัล "2006 Industry Innovator for Technology Development and Application" ซึ่งเป็นรางวัลนวัตกรรมดีเด่นของวงการดาวเทียมโลก "ประเภทการพัฒนาเทคโนโลยีและระบบงาน" จากสมาคมผู้ประกอบวิชาชีพ

---

[22] บริษัท ชินแซทเทลไลท์ จำกัด (มหาชน), รายงานประจำปี 2548, หน้า 17.

[23] บริษัท ชินแซทเทลไลท์ จำกัด (มหาชน), เอกสารเผยแพร่ข้อมูลเรื่องดาวเทียมไอพีสตาร์, พฤษภาคม 2549, หน้า 2.

ดาวเทียมนานาชาติ (Society of Satellite Professionals International หรือ SSPI) จากการพัฒนาเทคโนโลยีไอพีสตาร์จนสามารถลดต้นทุนช่องสัญญาณดาวเทียมให้ถูกลงได้ 5-10 เท่า และติดหนึ่งในสามที่ได้รับการเสนอชื่อให้เข้าชิงรางวัล "2006 Corporate Teleport Operator of the Year Award" หรือรางวัลสถานีบริการเทเลพอร์ตดีเด่นประเภทองค์กรของสมาคมเทเลพอร์ตโลก (The World Teleport Association- WTA) ด้วย[24]

ดาวเทียมไทยคม 5

ดาวเทียมไทยคม 5 เป็นดาวเทียมสื่อสารของไทยดวงล่าสุดที่ ถูกส่งขึ้นสู่วงโคจรเมื่อเวลา 04.09 น. ตามเวลาประเทศไทย หรือเวลาท้องถิ่นประมาณ 18.09 น. ของวันที่ 27 พฤษภาคม พ.ศ. 2549 โดยดาวเทียมไทยคม 5 จะใช้เวลาประมาณ 10 วันอยู่ในวงโคจรถ่ายโอน (Transfer Orbit) และหลังจากนั้นดาวเทียมจะเข้าสู่วงโคจรค้างฟ้า (Geostationary Orbit) ณ ตำแหน่ง 78.5 องศาตะวันออก จากฐานยิงจรวด ณ ศูนย์อวกาศกิอานา เมืองคูรู จังหวัดโพ้นทะเลเฟรนช์ กิอานา โดยใช้จรวดเอเรียน 5 ECA ของบริษัท แอเรียนสเปซ แห่งประเทศฝรั่งเศส ซึ่งการส่งขึ้นสู่วงโคจรครั้งนี้ เป็นการส่งพร้อมกับดาวเทียม SATMAX ของประเทศเม็กซิโก

ดาวเทียมไทยคม 5 เป็นดาวเทียมรุ่นสเปซบัส 3000A (Spacebus 3000A) ผลิตโดย บริษัท อัลคาเทล อาลีเนีย สเปซ อินดัสทรี (Alcatel) ของฝรั่งเศสในราคา 100 ล้านเหรียญสหรัฐหรือคิดเป็นเงินไทยราคาประมาณ 4,120 ล้านบาท มีอายุการใช้งานนาน 12 ปี เช่นเดียวกับดาวเทียมไทยคม 4 – ไอพีสตาร์ เพื่อให้บริการส่งสัญญาณโทรทัศน์ตรงจากดาวเทียมถึงบ้าน และยังทำหน้าที่ทดแทนส่วนที่บกพร่องของดาวเทียมไทยคม 3 ด้วย เนื่องจากเมื่อช่วงวันที่ 12-14 กันยายน พ.ศ. 2547 ดาวเทียมไทยคม 3 มีปัญหาเรื่องระบบควบคุมเชื้อเพลิงขัดข้อง ทำให้อายุขัยของดาวเทียมไทยคม 3 จะสิ้นสุดการใช้งานในราวปี พ.ศ. 2550[25] ดังนั้น การออกแบบดาวเทียมไทยคม 5 จึงมีจุดมุ่งหมายเพื่อรองรับลูกค้าจากดาวเทียมไทยคม 3 เป็นสำคัญ

ดาวเทียมไทยคม 5 สามารถให้บริการได้ทั้งย่านความถี่ C-Band และ Ku-Band โดย C-Band Global Beam ครอบคลุมพื้นที่ 4 ทวีป ได้แก่ เอเชีย ยุโรป ออสเตรเลีย

---

[24] บริษัท ชินแซทเทลไลท์ จำกัด (มหาชน), โครงการไอพีสตาร์, แหล่งที่มา: http://www.ipstar.com.au/ [มิถุนายน 2549]

[25] สมาคมโทรคมนาคมแห่งประเทศไทย, "วงจรข่าวไอที," วารสารโทรคมนาคม @ ไอที, 6,7 (กรกฎาคม-สิงหาคม 2548): หน้า 40.

และแอฟริกา C-Band Regional Beam ครอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่ของทวีปเอเชีย ส่วน Ku-Band Spot Bean สามารถให้บริการครอบคลุมพื้นที่ถึง 4 ทวีป รวมถึงประเทศไทยและพื้นที่อื่นๆ ในภูมิภาคอินโดจีน ทั้งนี้ บริการหลักของดาวเทียมไทยคม 5 คือ บริการด้านการแพร่กระจายสัญญาณโทรทัศน์ เป็นหลัก[26]

ดาวเทียมไทพัฒ

นอกจากดาวเทียมไทยคม 1-5 ข้างต้น ประเทศไทยยังมีโครงการสร้างดาวเทียมขนาดเล็กเป็นของตัวเองภายใต้ความร่วมมือกับประเทศแคนาดา แต่ขณะนี้โครงการดังกล่าวต้องถูกยกเลิกไปในเนื่องจากปัญหาเศรษฐกิจ ในขณะเดียวกันประเทศไทยก็มีดาวเทียมขนาดเล็กดวงแรก โดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานครได้ร่วมมือกับบริษัท ไทแซทเทลไลท์ เทเลคอมมูนิเคชั่น จำกัด (ทีเอสซี) ในเครือยูคอม ดำเนินโครงการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตดาวเทียมขนาดเล็กจากมหาวิทยาลัยเซอร์เรย์ ประเทศอังกฤษ โดยส่งอาจารย์ของมหาวิทยาลัยฯ และวิศวกรของบริษัททีเอสซีฯ ไปเรียนรู้พื้นฐานการออกแบบดาวเทียมการสร้างและทดสอบดาวเทียม

หลังจากนั้นได้มีการสร้างดาวเทียมเพื่อใช้งานจริงที่มีชื่อว่า TMSAT (Thai Microsatellite) เสร็จสิ้นเมื่อเดือนเมษายน พ.ศ. 2540 นับเป็นดาวเทียมดวงแรกที่ออกแบบและสร้างด้วยฝีมือคนไทย ต่อมาดาวเทียม TMSAT ได้รับพระราชทานชื่อใหม่เป็น "ไทพัฒ" เมื่อเดือนตุลาคม พ.ศ. 2541 ดาวเทียมไทพัฒประสบความสำเร็จในการส่งเข้าสู่วงโคจรโดยจรวดซีนิท 2 (Zenith – II) จากฐานยิง ณ เมืองไบคานูร์ ประเทศคาซัคสถาน เมื่อวันที่ 10 กรกฎาคม พ.ศ. 2541

ดาวเทียมไทพัฒเป็นดาวเทียมประเภทวงโคจรต่ำ (Low Earth Orbit) โคจรอยู่เหนือพื้นผิวโลกประมาณ 15 กิโลเมตร โดยมีวงโคจรแบบสัมพันธ์กับดวงอาทิตย์ (Sun – synchronous Orbit) โคจรแนวขั้วโลกเหนือและใต้ การโคจรแต่ละรอบใช้ระยะเวลา 101.2 นาที ทำให้สามารถโคจรรอบโลกได้วันละ 14.2 ครั้ง โดยแต่ละครั้งที่ดาวเทียมโคจรจะเคลื่อนผ่านเส้นลองติจูดที่ห่างกันประมาณ 25 องศา ทำให้ดาวเทียมไทพัฒโคจรผ่านทุกพื้นที่ในโลกและโคจรผ่านประเทศไทยทุกวันๆ ละสองช่วงเวลา คือช่วงเวลาแรก 8.30 –12.30 น. วันละ 2 – 3 ครั้ง และช่วงเวลาที่สองประมาณ 20.30 – 00.30 น. วันละ 2 – 3 ครั้ง

---

[26] บริษัท ชินแซทเทลไลท์ จำกัด (มหาชน), ข้อมูลเกี่ยวกับดาวเทียม, แหล่งที่มา: http://www.thaicom.net/thai/pages/our_satellite.aspx [มิถุนายน 2549]

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แต่ละครั้งที่โคจรผ่านประเทศไทย สถานีรับสัญญาณดาวเทียมภาคพื้นดิน ซึ่งตั้งอยู่ ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร จะสามารถรับสัญญาณดาวเทียมไทพัฒได้ประมาณ 17 นาที ดาวเทียมไทพัฒจะเน้นคุณสมบัติหลักด้านการสื่อสารแบบดิจิตอลด้านการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติและภูมิอากาศ[27]

2.1.1.3 ประเภทบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียม (Types of Satellite Services)

จากหนังสือของ Patrick-André Salin ได้แบ่งประเภทบริการดาวเทียม (Types of Satellite Services) ออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ ตามลักษณะของการประกอบกิจการ ได้แก่ บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมสำหรับกิจการโทรคมนาคม (Telecommunications Satellite Services) และบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมสำหรับกิจการแพร่เสียงแพร่ภาพ (Broadcasting Satellite Services)[28]

ซึ่งการกำกับดูแลการให้อนุญาตเพื่อประกอบกิจการของบริการดาวเทียมทั้งสองกลุ่มข้างต้น ก็มีข้อพิจารณาที่แตกต่างกัน โดยส่วนใหญ่จะเป็นข้อพิจารณาถึงเรื่องของการนำมาประยุกต์ใช้งาน กล่าวคือ การให้บริการดาวเทียมสำหรับกิจการโทรคมนาคม (Telecommunications Satellite Services) นั้นจะนิยมใช้เพื่อการให้บริการเฉพาะกลุ่ม (Private/Individual Network) โดยมีเทคนิคของการส่งคลื่นสัญญาณจะแพร่สัญญาณในลักษณะจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งหรือหลายๆ จุด ที่เรียกว่า point-to-point หรือ point-to-multipoint ไปยังจุดหมายในภาคพื้นดินที่กำหนดไว้ประจำที่ ซึ่งสามารถรับส่งข้อมูลได้ในปริมาณมากได้ในระยะทางไกลๆ จึงเหมาะที่จะใช้สำหรับการติดต่อสื่อสารในด้านกิจการโทรคมนาคมเป็นหลัก ซึ่งต่างจากบริการแพร่ภาพแพร่เสียงผ่านดาวเทียม (Radio-broadcasting Services) ที่นิยมนำมาให้บริการสำหรับกิจการเพื่อความบันเทิง เช่น การถ่ายทอดโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมแก่สาธารณชนจำนวนมาก โดยใช้การแพร่กระจายสัญญาณแบบ broadcasting ซึ่งมิได้กำหนดจุดหมายปลายทางไว้เป็นการเฉพาะ ดังนั้นใครก็ตามที่มีอุปกรณ์ซึ่งสามารถรับสัญญาณที่แพร่ออกมาได้ก็สามารถใช้บริการประเภทนี้ได้ทันที

---

[27] ศูนย์วิจัยดาวเทียมไทพัฒ, คุณสมบัติดาวเทียมไทพัฒ, แหล่งที่มา: http://www.mut.ac.th/~wwwtmsat/ [มกราคม 2550]

[28] Patrick-André Salin, Satellite Communications Regulations in the Early 21st Century: Changes for a New Era, (Hague: Martinus Nijhoff, 2000), p.42.

อย่างไรก็ดี ในหลักเกณฑ์ระหว่างประเทศได้กำหนดประเภทบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมไว้ตามหลักเกณฑ์มาตรฐานกลาง ซึ่งถูกกำหนดขึ้นโดยมีสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศหรือ ITU (the International Telecommunication Union) เป็นผู้กำหนดมาตรฐานกลางในการประกอบกิจการโทรคมนาคมระหว่างประเทศทั้งหมด และในทางเทคนิคสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศได้ระบุประเภทของบริการสื่อสารผ่านคลื่นวิทยุ (Radio Communication Service) ไว้ทั้งหมด 38 ประเภทบริการ ในกฎข้อบังคับวิทยุ (Radio Regulation) ซึ่งมีประเภทของบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียม (Satellite Communication Service) รวมอยู่ในการสื่อสารผ่านอวกาศ (Space Communication Service) ด้วย จำนวน 17 ประเภทบริการ โดยแบ่งตามระดับความสูงต่ำของวงโคจรดาวเทียม (Satellite Orbits) และคลื่นความถี่ (Frequencies Allocation) ที่ใช้ และได้จำแนกประเภทของบริการดาวเทียมที่ใช้ระบบดาวเทียมเพื่อประโยชน์ในการสื่อสารโทรคมนาคมขึ้น เพื่อให้เกิดความร่วมมือด้านการประสานงานระบบความถี่วิทยุในระหว่างประเทศ สำหรับวางกรอบและแนวทางในการออกแบบสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินและดำเนินกิจการสื่อสารผ่านดาวเทียมในกิจการสื่อสารโทรคมนาคม[29]

จากหลักเกณฑ์ของสหภาพโทรคมนาคมในข้างต้น จะเห็นได้ว่าประเภทของบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในกิจการโทรคมนาคมที่นิยมนำมาประยุกต์ใช้เชิงพาณิชย์ในปัจจุบัน มี 3 ประเภทหลักๆ ได้แก่

1. บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบดาวเทียมประจำที่ (FSS: Fixed Satellite Service) สำหรับใช้ในการติดต่อสื่อสารทางดาวเทียมระหว่างจุดประจำที่ (fixed points) บนพื้นโลก

2. บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบดาวเทียมในระบบดาวเทียมเคลื่อนที่ (MSS: Mobile Satellite Service) สำหรับใช้ในการติดต่อสื่อสารทางดาวเทียมระหว่างสถานีปลายทางเคลื่อนที่ (moving terminals) บนพื้นโลก และ

3. บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบดาวเทียมเพื่อการแพร่เสียงแพร่ภาพ (BSS: Broadcast Satellite Service) สำหรับใช้ในการให้บริการเกี่ยวกับโทรทัศน์และการกระจายเสียงแก่ลูกค้าโดยตรง[30]

---

[29] Bruno Pattan, Satellite Systems: Principles and Technologies, (New York: Van Nostrand Reinhold, 1993), p.218.

[30] Madhavendra Richharia, Satellite Communications Systems, 2nd ed., para 5, p.3.

ทั้งนี้ ความแตกต่างที่เห็นได้ชัดในแต่ละประเภทของการให้บริการนั้นจะขึ้นอยู่กับชนิดและประเภทของสถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน (Satellite Earth Station) ที่ใช้รับ-ส่งเพื่อให้บริการสัญญาณคลื่นวิทยุจากดาวเทียม ซึ่งประเภทบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมด้านกิจการโทรคมนาคมที่อยู่ในขอบเขตแห่งการศึกษาในวิทยานิพนธ์นี้ ได้แก่ การให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมประจำที่ (FSS: Fixed Satellite Service)

การให้บริการสื่อสารผ่านดาวเทียมประจำที่ (FSS: Fixed Satellite Service) เป็นการใช้ประโยชน์จากวงโคจรค้างฟ้า (GSO) ที่มีลักษณะเป็นการเชื่อมโยง 2 ทางระหว่างสถานีปลายทางที่กำหนดตำแหน่งไว้ (identified terminals) ซึ่งเรียกว่าเป็นบริการโทรคมนาคม (telecommunication) ประเภทหนึ่ง[31]

การให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมประเภทนี้ เริ่มขึ้นสำหรับใช้เพื่อการติดต่อสื่อสารระหว่างประเทศ และมีองค์การโทรคมนาคมทางดาวเทียม หรือ INTELSAT เป็นผู้ให้บริการ โดยใช้ดาวเทียมเพื่อการสื่อสารที่ตั้งอยู่ในวงโคจรค้างฟ้าจำนวนมากในการให้บริการเหนือเขตมหาสมุทรแอตแลนติก อินเดีย และแปซิฟิก ซึ่งต่อมาองค์กรที่ชื่อ INTERSPUTNIK ของสหภาพโซเวียต ก็ได้ให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมทางโทรคมนาคมระหว่างประเทศเช่นเดียวกัน ปัจจุบันดาวเทียมหลักที่ให้บริการในระบบ FSS ได้แก่ INTELSAT, EUTELSAT และTHAICOM เป็นต้น

บริการดาวเทียมประจำที่ (FSS) เป็นการให้บริการในระยะเริ่มต้นของดาวเทียมด้านการสื่อสาร โดยถือเป็นการให้บริการหลัก ๆ ของการสื่อสารผ่านดาวเทียมในยุคแรก ๆ นอกจากนี้ จากรายงานการวิจัยของ Burton I. Edelson ได้แบ่งประเภทของการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมออกเป็น 3 จำพวกเช่นเดียวกับของสหภาพโทรคมนาคมข้างต้น ได้แก่ ประจำที่ (Fixed) เคลื่อนที่ (Mobile) และการแพร่เสียงแพร่ภาพ (Broadcast) และสำหรับการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบดาวเทียมประจำที่ (FSS) นั้น Burton I. Edelson ได้กล่าวไว้ว่าถือเป็นบริการหลัก (mature service) ที่สามารถให้บริการได้ครอบคลุมทั่วโลกตั้งแต่ปี ค.ศ. 1960 และแม้ว่าการเติบโตของการสื่อสารข้อมูลในระบบ FSS จะเริ่มลดลงไปอยู่ที่อัตราประมาณร้อยละ10 ต่อปีของการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในทุกระบบ แต่จากรายงานการวิจัยพบว่าระบบ VSAT ที่เป็นระบบในการสื่อสารผ่านดาวเทียม

---

[31] Patrick-André Salin, Satellite Communications Regulations in the Early 21st Century: Changes for a New Era, p.43.

ประจำที่ (FSS) ก็ยังคงมีการขยายการใช้งานในวงกว้างอย่างรวดเร็ว เพียงแต่ในขณะนั้นยังคงมีความต้องการใช้งานที่ไม่มากนัก[32]

ในทางปฏิบัติในระยะเริ่มต้นนั้น การให้บริการดาวเทียมประจำที่ หรือ FSS มักจะใช้สำหรับการรับ-ส่งข้อมูลระหว่างจุดต่อจุด[33] ซึ่งติดตั้งประจำที่บนพื้นโลก (used for communication between fixed points on earth) โดยใช้สถานีดาวเทียมภาคพื้นดินที่มีจานรับสัญญาณ (antenna) ติดตั้งอยู่ประจำที่[34] จึงอาจกล่าวได้ว่าลักษณะของบริการดาวเทียมประจำที่ (FSS) นั้นเป็นการให้บริการติดต่อสื่อสารระหว่างสถานีภาคพื้นดินทั้งหลายกับสถานีดาวเทียม ซึ่งการให้บริการประเภทนี้เป็นการให้บริการสื่อสารทางวิทยุระหว่างจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งที่ได้กำหนดไว้ (Point-to-Point) นั่นเอง การให้บริการติดต่อสื่อสารโทรคมนาคมผ่านดาวเทียม ได้มีการพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การติดต่อสื่อสารโทรคมนาคมมีประสิทธิภาพที่ดีที่สุดและด้วยเหตุที่ดาวเทียมที่ใช้อยู่มีแหล่งพลังงานที่ปล่อยออกมาจำกัด ดังนั้นหากสัญญาณต่างๆ ที่ออกมาจากดาวเทียมการรับสัญญาณได้จากจากสายอากาศ (Antenna) ที่มีขนาดใหญ่และมีความไวในการรับ-ส่งคลื่นสัญญาณ ที่สูง พร้อมกับมีสถานีดาวเทียมประจำที่ภาคพื้นดินที่มีเทคโนโลยีชั้นสูงและมีคุณภาพดีแล้ว ก็จะทำให้การติดต่อสื่อสารสำหรับการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบดาวเทียมประจำที่ (FSS) เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

---

[32]Burton L. Edelson, Satellite Communications Systems and Technology: Europe-Japan-Russia, (New Jersey: Noyes Data, 1995), p. xiii.

[33] 1982 Radio Regulations, supra note 2, art.1, no.22: The FSS is also referred to as point-to-point service. cited in Milton L. Smith, International Regulation of Satellite Communication, (Dordrecht: Martinus Nijhoff, 1990), p.7.

[34] คำว่า สถานีดาวเทียมภาคพื้นดินแบบ "ประจำที่" (FES: fixed-satellite earth station) ในด้านเทคนิค มิได้หมายความถึง การติดตั้งสถานีดาวเทียมให้ติดอยู่บนพื้นดินโดยไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ แต่เป็นกรณีที่ตัวจานรับสัญญาณดาวเทียมนั้นไม่สามารถหมุนหาคลื่นสัญญาณดาวเทียมได้เอง ทั้งนี้ ในการติดตั้งจานรับสัญญาณดาวเทียมภาคพื้นดินแบบประจำที่นั้นจำต้องปรับทิศทางในมุมองศาของจานดาวเทียมนั้นเองเพื่อให้สามารถรับสัญญาณจากตัวดาวเทียมได้อย่างชัดเจน

แตกต่างจากสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินแบบ "เคลื่อนที่" (MES: mobile-satellite earth station) ตรงที่สถานีดาวเทียมภาคพื้นดินแบบเคลื่อนที่ได้นั้น ตัวของจานรับสัญญาณดาวเทียมสามารถปรับทิศทางของมุมองศาให้สามารถรับสัญญาณที่ส่งมาจากตัวดาวเทียมได้เองโดยอัตโนมัติ ซึ่งนิยมนำมาประยุกต์ใช้บนเรือ เนื่องจากมีความคล่องตัวสูง

2.1.2 ความหมายของการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมภาคพื้นดินในบริการดาวเทียมประจำที่ (Fixed Satellite Service)

เนื่องจากความซับซ้อนทางด้านเทคนิคของระบบการสื่อสารผ่านดาวเทียมทำให้การนิยามความหมายของบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมภาคพื้นดินในขอบเขตแห่งวิทยานิพนธ์นี้ อาจก่อให้เกิดความสับสนได้ง่าย ดังนั้น ผู้วิจัยจึงขอให้คำจำกัดความตามขอบเขตแห่งการวิจัย ดังนี้

2.1.2.1 ความหมายของคำว่า "การให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียม" (Satellite Communication Services)

สำหรับคำว่า "การให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียม" (Satellite Communication Services) นั้น จัดอยู่ในจำพวกหนึ่งของ "การสื่อสารโทรคมนาคม" โดยที่องค์การการค้าโลก หรือ WTO (World Trade Organization) ได้ให้คำจำกัดความคำว่า "บริการโทรคมนาคม" ไว้ในความตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (GATS: General Agreement on Trade in Service) ซึ่งเป็นความตกลงที่มีผลมาจากการเจรจาการค้าพหุภาคีรอบอุรุกวัย (Multilateral Trade Negotiations-The Uruguay Round) ซึ่งกำหนดคำจำกัดความไว้อย่างกว้างๆ ว่า "โทรคมนาคม หมายถึง การส่งและการรับสัญญาณโดยวิธีการทางแม่เหล็กไฟฟ้าใดๆ" [35]

จากคำจำกัดความข้างต้นการให้บริการโทรคมนาคมตามความหมายขององค์การการค้าโลก (WTO) จึงหมายถึง การให้บริการส่งผ่านและรับสัญญาณข้อมูลผ่านคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทุกชนิด ไม่ว่าจะใช้วิธีการใดๆ ในการรับส่งสัญญาณ เช่น การสื่อสารทางสาย (Wired Telecommunications Services) หรือการสื่อสารไร้สาย (Wireless Media) ซึ่งการสื่อสารผ่านดาวเทียม ถือเป็นตัวกลางแบบไร้สาย[36]ที่ใช้ในการถ่ายทอดและทวนสัญญาณเพื่อการรับ-ส่งข้อมูล ภาพ เสียง หรือสัญญาณใดๆ ในกิจการโทรคมนาคม ดังนั้น จากลักษณะทาง

---

[35] World Trade Organization, "General Agreement on Trade in Services" Available from: http://www.wto.org/English/docs_e/legal_e/26-gats_01_e.htm [2006, January]

[36] ตัวกลางแบบไร้สาย (Wireless) มีรูปแบบการส่งสัญญาณได้ 2 ลักษณะ คือ สัญญาณอนาลอก (Analog signals) และสัญญาณดิจิตอล (Digital signals)

เทคนิคของระบบการสื่อสารผ่านดาวเทียมจึงถือเป็นการสื่อสารโทรคมนาคม (Telecommunication) ประเภทหนึ่ง

โดยเราสามารถแบ่งลักษณะทางเทคนิคของบริการดาวเทียมได้เป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ กล่าวคือ

1. การให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในส่วนของ "ภาคอวกาศ" (Space Segment) หมายถึง ส่วนของระบบดาวเทียมในห้วงอวกาศ[37] กล่าวคือ เป็นการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมโดยใช้ระบบของตัวดาวเทียมเพื่อการสื่อสาร (Communication Satellite) ที่ลอยอยู่ในอวกาศ โดยในบางกรณี อาจหมายถึง การเช่าช่องสัญญาณดาวเทียมสื่อสาร (Transponder Bandwidth Leasing) เพื่อนำไปใช้งานหรือให้บริการแก่ผู้ใช้บริการปลายทาง

2. การให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในส่วนของ "ภาคพื้นดิน" (Ground Segment) หมายถึง ระบบและอุปกรณ์รับส่งทางดาวเทียมในภาคพื้นดินที่จำเป็นต้องใช้ในการควบคุมและการดำเนินงานเกี่ยวกับดาวเทียมสื่อสารในอวกาศ[38] กล่าวคือ บริการในส่วนของภาคพื้นดินนี้ จะเป็นลักษณะของระบบการทำงานของสถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน ที่ใช้เป็นสื่อกลางในการรับ-ส่งข้อมูล ภาพ และเสียงของระบบดาวเทียมที่ติดตั้งอยู่ประจำที่บนพื้นโลก ทั้งภาคส่งและรับสัญญาณ ซึ่งลักษณะสำคัญของระบบและอุปกรณ์ดาวเทียมภาคพื้นดินในที่นี้ คือ "จานสายอากาศ" (Antenna) ที่ใช้ประโยชน์เพื่อการส่งสัญญาณจากสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินขึ้นไปยังตัวดาวเทียมในภาคอวกาศ ในลักษณะที่เรียกว่า Earth-to-Space (Uplink) และรับสัญญาณใดๆ ที่ส่งจากตัวดาวเทียมสื่อสารในภาคอวกาศกลับลงมายังพื้นโลก ในลักษณะที่เรียกว่า Space-to-Earth (Downlink)

2.1.2.2 ความหมายของคำว่า "บริการดาวเทียมประจำที่" (Fixed Satellite Service)

คำจำกัดความของการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมประจำที่ หรือ FSS ที่นำมาใช้เป็นมาตรฐานโดยส่วนใหญ่ คือ คำจำกัดความที่ให้ไว้ในกฎระเบียบของ ITU ในกฎ

---

[37] Harry Newton, "Space Segment," Newton's Telecom Dictionary (July 2000): 823.

[38] European Space Agency, "Ground Segment," MetOp Glossary. Available from: http://www.esa.int/esaLP/LPmetop.html [2006, June]

"Ground segment: All the facilities and systems required on Earth to control and operate a space mission"

ข้อบังคับวิทยุระหว่างประเทศ (Radio Regulations) ข้อที่ 1 เลขที่ 22 [39] ซึ่งได้ให้คำจำกัดความไว้ว่า

"บริการดาวเทียมประจำที่" (FSS: Fixed-Satellite Service) หมายถึง บริการสื่อสารทางคลื่นวิทยุคมนาคมระหว่างสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินที่กำหนดตำแหน่งไว้ประจำที่ในขณะที่มีการใช้ดาวเทียมไม่ว่าหนึ่งดวงหรือมากกว่า[40] ทั้งนี้ ตำแหน่งที่กำหนดไว้นั้นอาจระบุถึงจุดติดตั้งประจำที่ หรือจุดประจำที่อื่นใดในพื้นที่ที่กำหนดไว้เพื่อการติดตั้ง ซึ่งในบางกรณีบริการเช่นนี้ ให้รวมถึงข่ายเชื่อมโยงระหว่างดาวเทียม (Satellite to Satellite Link) ซึ่งอาจใช้งานในการเชื่อมต่อระหว่างดาวเทียม ทั้งนี้ ดาวเทียมประจำที่อาจหมายรวมถึงข่ายเชื่อมโยงนำข่าวสาร (feeder links) สำหรับการบริการวิทยุคมนาคมด้านอวกาศอื่น ๆ

ในประเทศสหรัฐอเมริกาได้ให้ความหมายของคำว่า "บริการดาวเทียมประจำที่" (Fixed Satellite Service) ไว้ในหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการจัดสรรคลื่นความถี่ คือ Code of Federal Regulations Title 47, Volume 1 Part 2 re: Frequency Allocations and Radio Treaty Matter: General Rules and Regulation. ซึ่งมีความหมายเดียวกันกับที่อยู่ในกฎระเบียบของ ITU ดังนี้

การให้บริการดาวเทียมประจำที่ (FSS: Fixed-Satellite Service) หมายถึง บริการสื่อสารทางคลื่นวิทยุคมนาคมระหว่างสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินที่กำหนดตำแหน่งไว้ประจำที่ ในขณะที่มีการใช้ดาวเทียมไม่ว่าหนึ่งดวงหรือมากกว่า ทั้งนี้ ตำแหน่งที่กำหนดไว้นั้นอาจระบุถึงจุดติดตั้งประจำที่ หรือจุดประจำที่อื่นใดในพื้นที่ที่กำหนดไว้เพื่อการติดตั้ง ซึ่งในบางกรณีบริการเช่นนี้ ให้รวมถึงข่ายเชื่อมโยงระหว่างดาวเทียม (Satellite to Satellite Link) ซึ่งอาจ

---

[39] International Telecommunication Union, "Fixed-Satellite Service," Extracts from the Radio Regulations, Available from: http://www.ebu.ch/CMSimages/en/leg_ref_itu_radio_regulations_tcm6-4307.pdf [2006, January 4]

"Fixed-Satellite Service: A radio communication service between earth stations at given positions, when one or more satellites are used; the given position may be a specified fixed point or any fixed point within specified areas; in some cases this service includes satellite-to-satellite links, which may also be operated in the inter-satellite service; the fixed-satellite may also include feeder links for other space radio communication services."

[40] สถานีดาวเทียมภาคพื้นดินแบบประจำที่ (fixed earth station) สามารถเชื่อมต่อกับดาวเทียมโดยตรงเพียงดวงเดียว หรือเชื่อมต่อกับดาวเทียมหลายๆ ดวง ได้พร้อมกันก็ได้

ใช้งานในการเชื่อมต่อระหว่าง artificial earth satellites (inter-satellite service); ดาวเทียมประจำที่อาจหมายรวมถึงข่ายเชื่อมโยงนำข่าวสาร (feeder links) สำหรับการบริการวิทยุคมนาคมด้านอวกาศอื่น ๆ ด้วย[41]

นอกจากนี้ ตาม US Code, Title 47 "Telegraphs, Telephones and Radiotelegraphs" ได้ให้อำนาจ the Federal Communications Commission หรือ FCC ในการออกระเบียบหรือหลักเกณฑ์ให้เป็นไปตามนโยบายด้านบริการโทรคมนาคมผ่านดาวเทียมภายในประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่ง FCC ได้ให้คำจำกัดความ คำว่า "สถานีดาวเทียมภาคพื้นดินเพื่อการสื่อสาร" ไว้ใน Code of Federal Regulations, Title 47, Volume 2, Chapter 1, Part 25, Sec. 25.103 (d) โดยให้คำจำกัดความที่แสดงถึงลักษณะสำคัญของสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินเพื่อกำหนดแนวทางปฏิบัติในการขอใบอนุญาต ไว้ว่า "สถานีดาวเทียมภาคพื้นดินเพื่อการสื่อสาร" นั้นต้องประกอบไปด้วย อุปกรณ์ภาคส่ง ภาครับ และจานสายอากาศเพื่อการสื่อสารที่ตั้งอยู่บนสถานีภาคพื้นดิน และพร้อมกับการเชื่อมต่อเข้ากับสิ่งอำนวยความสะดวกในการสื่อสารภาคพื้นดินต่างๆ ได้ (เช่น สายเคเบิล สายทองแดง หรือไมโครเวฟ เป็นต้น) รวมถึงอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการผสมคลื่นหรือปรับคลื่นความถี่วิทยุ ในขั้นตอนของการรับข้อมูลจากระบบการกระจายสัญญาณภาคพื้นดินก่อนส่งผ่านดาวเทียมและข้อมูลที่ได้รับจากดาวเทียมนั้นก่อนส่งไปยังช่องสัญญาณสื่อสารโดยระบบการกระจายสัญญาณภาคพื้นดิน[42]

สำหรับสหภาพยุโรป (European Union) ได้ให้ความหมายของการสื่อสารผ่านดาวเทียมภาคพื้นดิน ไว้โดยนัยแห่งนิยามคำว่า "Satellite Network Service" ซึ่งปรากฏอยู่ใน Article 2 section 1 (a) (iv) of Directive 94/46/EEC ที่เป็นหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการเปิดเสรี

---

[41] Federal Communications Commission, Code of Federal Regulations Title 47 Volume 1 Part 2 re: Frequency Allocations and Radio Treaty Matter: General Rules and Regulation, Available from: http://www.access.gpo.gov/nara/cfr/waisidx_06/47cfr2_06.html [2006, February]

[42] Federal Communications Commission, Code of Federal Regulation Title 47 Part 25 Volume 2 re: Satellite Communications, Available from: http://www.access.gpo.gov/nara/cfr/waisidx_06/47cfr25_06.html [2006, February]

"Section 25.103. Definitions. The term communication-satellite earth station complex includes transmitters, receivers, and communications antennas at the earth site together with the interconnecting terrestrial facilities (cables, lines, or microwave facilities) and modulating and demodulating equipment necessary for processing of traffic receives from the terrestrial distribution systems(s) prior to transmission via satellite and of traffic received from the satellite prior to transfer of channels of communication to terrestrial distribution system(s) "

ภายในกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป ซึ่งออกโดยคณะกรรมาธิการสหภาพยุโรป หรือ EC (the European Commission) เมื่อวันที่ 13 ตุลาคม ค.ศ. 1994 อันเป็นหลักการสำคัญที่ใช้ในการกำกับดูแลการเปิดเสรีการแข่งขันด้านกิจการโทรคมนาคมทางดาวเทียมในสหภาพยุโรป

ตามมาตรา 2 ของ Directive 94/46 [43] ได้ให้คำจำกัดความที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการสื่อสารดาวเทียม แยกต่างหากจากบริการโทรคมนาคม (telecommunication services) ดังนี้

คำว่า "บริการดาวเทียม" หมายถึง การให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียม และ/หรือการให้บริการโครงข่ายดาวเทียม

คำว่า "บริการสื่อสารผ่านดาวเทียม" หมายถึง บริการที่ก่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ไม่ว่าทั้งหมด หรือบางส่วนของบริการโครงข่ายดาวเทียม

คำว่า "บริการโครงข่ายดาวเทียม" หมายถึง การสร้างและประกอบกิจการโครงข่ายสถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน ซึ่งการให้บริการเช่นว่านี้ อย่างน้อยต้องประกอบด้วยการสร้างสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินเพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารด้วยคลื่นวิทยุกับภาคอวกาศ ("uplinks") และเพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารด้วยคลื่นวิทยุระหว่างภาคอวกาศกับสถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน ("downlinks")

คำว่า "โครงข่ายสถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน" หมายถึง การทำงานร่วมกันระหว่างสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินตั้งแต่ 2 สถานีขึ้นไป โดยวิธีการทางดาวเทียม

แม้ว่าคำนิยามของบริการดาวเทียมข้างต้นจะมีความซับซ้อนเป็นลำดับขั้นแต่จากคำนิยามข้างต้นจะเห็นได้ว่า "บริการสื่อสารผ่านดาวเทียม" (Satellite Communications Services) หมายถึง บริการที่ก่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ไม่ว่าทั้งหมด หรือบางส่วนของบริการโครงข่ายดาวเทียม และคำว่า "บริการโครงข่ายดาวเทียม" (satellite network services) นั้นมีความใกล้เคียงกับ "การให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมภาคพื้นดิน" เนื่องจากเป็นการ

---

[43] European Communities, Commission Directive 94/46/EC, Available from: http://europa.eu.int/ISPO/infosoc/legreg/docs/9446ec.html [2005, October]

อธิบายถึงลักษณะของโครงข่ายที่ใช้ในการรับส่งสัญญาณดาวเทียม (uplink/downlink) ว่าอย่างน้อยต้องประกอบด้วย การสร้างสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินเพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารด้วยคลื่นวิทยุกับภาคอวกาศ ("uplinks") และเพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารด้วยคลื่นวิทยุระหว่างภาคอวกาศกับสถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน ("downlinks") และโครงข่ายดังกล่าวต้องประกอบไปด้วยการทำงานร่วมกันระหว่างสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินตั้งแต่ 2 สถานีขึ้นไป ซึ่งก็คือสถานีดาวเทียมที่อยู่บนพื้นโลกในอาณาเขตของประเทศใดประเทศหนึ่ง ซึ่งอยู่ภายใต้หลักเกณฑ์หรือกฎหมายภายในของประเทศนั้นๆ

ดังนั้น การให้บริการดาวเทียมประจำที่ (FSS) จึงรวมอยู่ในความหมายของคำว่า "บริการสื่อสารผ่านดาวเทียม" (Satellite Communications Services) ตามที่ปรากฏอยู่ใน the Directive 94/46/EEC ของสหภาพยุโรปเช่นเดียวกัน

ในประเทศอังกฤษ (United Kingdom) สามารถพิจารณาถึงความหมายของคำว่า "บริการดาวเทียมประจำที่" หรือ Fixed-Satellite Service ได้จาก "Licensing procedures Manual for Transportable Earth Station Application, Section Q re: Definition" ซึ่งมีความหมายเช่นเดียวกันกับที่อยู่ในกฎระเบียบของ ITU และสหรัฐอเมริกา[44]

จากที่ได้กล่าวมาแล้ว ในหัวข้อของประเภทบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมข้างต้นว่าการให้บริการดาวเทียมประจำที่ หรือ FSS นั้นมักจะใช้สำหรับการรับ-ส่งข้อมูลระหว่างจุดต่อจุด (Point-to-Point) ในลักษณะของการวางตำแหน่งของจุดให้บริการไว้ประจำที่ (Fixed-Point) โดยเป็นการให้บริการสื่อสารทางวิทยุระหว่างจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งที่ได้กำหนดไว้ซึ่งจะแตกต่างจากการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในประเภทอื่นๆ ที่จะมีลักษณะของการแพร่กระจายสัญญาณ (Broadcasting) หรือมีการส่งสัญญาณจากจุดเดียวแต่สามารถรับได้หลายจุดพร้อมกัน (Point-to-Multipoint)

ดังนั้น ขอบเขตของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จึงให้ความสำคัญของการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมภาคพื้นดินในระบบดาวเทียมประจำที่ (FSS) ในลักษณะที่เป็นการรับ-ส่ง

---

[44] Radiocommunication Agency, Licensing Procedures Manual for Transportable Earth Station Applications, p.8. Available from: http://www.ofcom.org.uk/static/archive/ra/topics/fixedsat/publictns/tesmanual/tes_manu.htm [2005, November]

ข้อมูลทางดาวเทียมที่สามารถรับและส่งสัญญาณได้ทั้งสองทาง (Two-way Communications) ในกิจการโทรคมนาคมเป็นหลัก

2.1.3 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับบริการดาวเทียมประจำที่ (Fixed Satellite Service)

เทคโนโลยีที่ใช้สำหรับบริการดาวเทียมประจำที่ (FSS) ถือเป็นเรื่องที่มีความซับซ้อนและเข้าใจได้ยาก ซึ่งในการให้บริการดาวเทียมประจำที่ (FSS) ในส่วนของกิจการโทรคมนาคมนี้ จะต้องมีองค์ประกอบของการสื่อสารผ่านดาวเทียมในทางเทคนิคเป็นส่วนสำคัญ

สำหรับองค์ประกอบของการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบดาวเทียมประจำที่ (FSS) ในทางเทคนิค ในที่นี้ หมายถึง เทคโนโลยีเบื้องต้นที่ใช้สำหรับการให้บริการดาวเทียมประจำที่ (FSS) ซึ่งเป็นเรื่องที่มีความยุ่งยากและซับซ้อนพอสมควร ดังนั้น ผู้วิจัยจึงขอแยกการพิจารณาออกเป็นหัวข้อต่างๆ ดังนี้

2.1.3.1 องค์ประกอบสำคัญทางเทคโนโลยีที่ใช้ในการให้บริการดาวเทียมประจำที่ (Fixed Satellite Service)

สำหรับเทคโนโลยีเบื้องต้นของการสื่อสารผ่านดาวเทียมประจำที่ (FSS) นั้น M. Richharia ได้อธิบายไว้ในหนังสือชื่อ "Satellite Communications Systems" ว่าโดยทั่วไประบบพื้นฐานของการให้บริการดาวเทียมสื่อสารจะประกอบไปด้วยการทำงานของระบบใน 2 ส่วน คือ ภาคอวกาศ (space segment) และภาคพื้นดิน (ground segment) ซึ่งระบบในส่วนภาคอวกาศจะเป็นตัวสนับสนุนการทำงานของระบบภาคพื้นดินที่กำหนดไว้ และลักษณะของระบบที่ใช้ทั้งในภาคอวกาศ และภาคพื้นดิน จะขึ้นอยู่กับการนำไปประยุกต์ใช้ ไม่ว่าจะเป็นระบบประจำที่ (fixed) เคลื่อนที่ (mobile) หรือ แพร่ภาพแพร่เสียงโดยตรง (direct broadcast)[45]

นอกจากนี้ M. Richharia ยังได้อธิบายเพิ่มเติมไว้อีกว่า การทำงานในส่วนของภาคอวกาศต้อง ประกอบด้วยตัวดาวเทียมสื่อสารและวงโคจรที่เหมาะสม ซึ่งลักษณะของดาวเทียมและวงโคจรนั้นจะขึ้นอยู่กับประเภทบริการที่ต้องการนำไปประยุกต์ใช้ ซึ่งก็สอดคล้องกับการทำงานในส่วนของภาคพื้นดินที่แต่ละบริการก็จะมีลักษณะเฉพาะของระบบที่แตกต่างกัน

---

[45] Madhavendra Richharia, Satellite Communications Systems, 2nd ed., para 1, p.4.

ไป และสำหรับบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบดาวเทียมประจำที่ (FSS) ในส่วนของภาคพื้นดินนั้นจะประกอบไปด้วย สถานีดาวเทียมภาคพื้นดินที่ใช้กับระบบดาวเทียมประจำที่ (fixed earth station) มากมายหลายประเภท ซึ่งขนาดและลักษณะพิเศษของสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินที่ใช้กับระบบดาวเทียมประจำที่ก็จะมีความแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับการนำมาประยุกต์ใช้งานอีกเช่นกัน[46]

ทั้งนี้ คำอธิบายดังกล่าวข้างต้นยังสอดคล้องกับรายงานผลการศึกษาของคณะทำงานแห่งสหประชาชาติ (United Nation) ในเรื่องระบบของการสื่อสารผ่านดาวเทียมที่การทำงานในระบบปฏิบัติการของการสื่อสารผ่านดาวเทียมจะต้องประกอบไปด้วยระบบตัวดาวเทียมในภาคอวกาศและระบบสถานีดาวเทียมในภาคพื้นดิน[47] ที่ต้องทำงานให้สัมพันธ์กัน

ดังนั้น การศึกษาถึงเทคโนโลยีที่ใช้สำหรับการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมภาคพื้นดินในระบบดาวเทียมประจำที่ (FSS) จึงสามารถพิจารณาได้จากหัวข้อต่างๆ ดังนี้

จากที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น จะเห็นได้ว่าในทางเทคนิคของการสื่อสารผ่านดาวเทียมทั้งระบบจะประกอบไปด้วยการทำงานของระบบในสองส่วนที่ต้องทำงานให้สอดคล้องกัน ทั้งในส่วนภาคอวกาศ (space segment) และภาคพื้นดิน (ground segment) ซึ่งลักษณะของ "การสื่อสารผ่านดาวเทียมภาคพื้นดิน" นั้นจะต้องมีสถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน (earth station)[48] สำหรับทำหน้าที่ในการส่งและรับสัญญาณจากตัวดาวเทียมสื่อสาร (communication satellites) เป็นสำคัญ

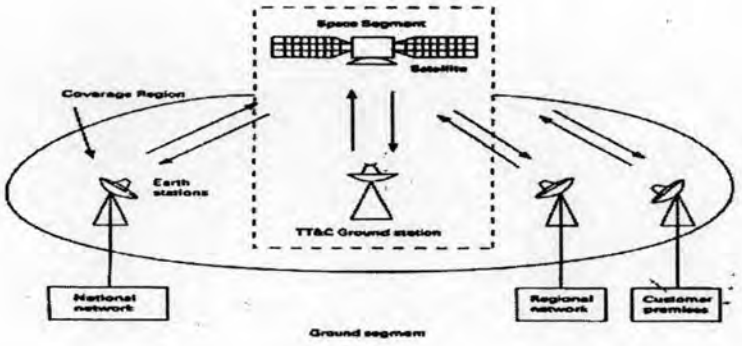
---

[46] Ibid., pp. 5-6.

[47] UN Doc. A/AC.105/340/Rev.1 of April 22, 1985. cited in UN Study Conducted with the Assistance of a Group of Experts, "The Feasibility of Obtaining Closer Spacing of Satellites in the Geostationary Orbit," in Space Law Basic Legal Documents, Karl-Heinz Bockstiegel and Marietta Benko (eds.) (Dordrecht: Martinus Nijhoff), p.11.

[48] "สถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน" (satellite earth station) เป็นส่วนประกอบของระบบการสื่อสารผ่านดาวเทียมในภาคพื้นดิน (ground segment) ทำหน้าที่รับส่งข้อมูล ภาพ เสียงหรือสัญญาณใดๆ จากตัวดาวเทียมสื่อสาร

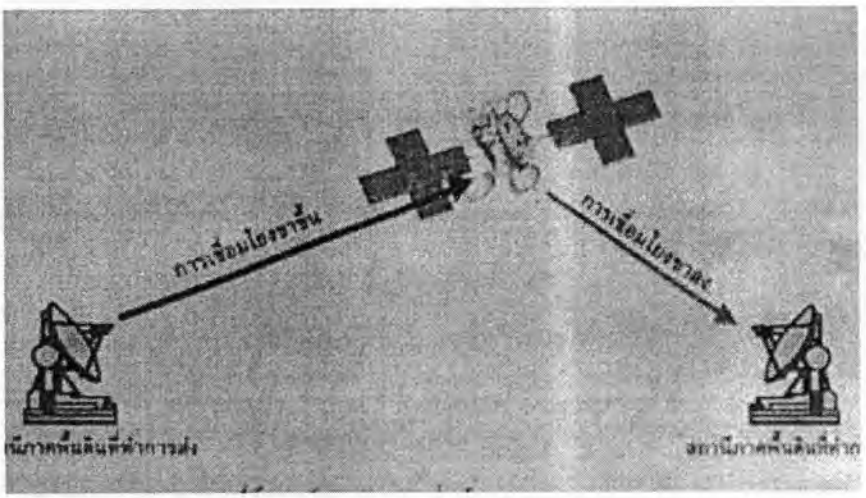
รูปที่ 1 แสดงระบบการรับส่งสัญญาณดาวเทียมในระบบประจำที่



ที่มา: M. Richharia. Satellite Communications Systems. 2nd ed. New York: McGraw-Hill, 1999.

จากรูปแสดงให้เห็นว่าในระบบพื้นฐานเบื้องต้นของการสื่อสารผ่านดาวเทียมของระบบดาวเทียมประจำที่ หรือ FSS ในส่วนของภาคพื้นดิน (Ground Segment) นั้น (บริเวณที่อยู่นอกเส้นประ) จะเริ่มขึ้นเมื่อสถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน (Earth Station) ทำการส่งสัญญาณความถี่ประเภทคลื่นไมโครเวฟซึ่งถือเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าชนิดหนึ่ง (RF: Radio Frequency Signals) เพื่อพาห์ข้อมูล ภาพ เสียง หรือสัญญาณใด ๆ ไปยังตัวดาวเทียมสื่อสารในภาคอวกาศที่ถูกควบคุมการทำงานของระบบจากสถานีควบคุมตัวดาวเทียมในภาคพื้นดินที่เรียกว่า "TT&C Ground Station" โดยใช้ช่องสัญญาณบนตัวดาวเทียมสื่อสาร ที่เรียกว่า "transponders" เป็นสื่อกลางในการติดต่อสื่อสาร ซึ่งลักษณะของการส่งสัญญาณจากสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินขึ้นไปยังตัวดาวเทียมสื่อสารในอวกาศนี้เราเรียกว่าความถี่ขาขึ้น หรือ "Uplink" และเมื่อได้รับคลื่นสัญญาณขาขึ้นจากสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินแล้ว ระบบของตัวดาวเทียมในภาคอวกาศจะมีกระบวนการในการรับสัญญาณและแปลงสัญญาณคลื่นความถี่วิทยุไปเป็นอีกคลื่นความถี่หนึ่ง โดยจานรับสัญญาณบนตัวดาวเทียมสื่อสาร (antenna) จะทำการแปลงคลื่นสัญญาณ ข้อมูล ภาพ และเสียงที่ได้รับ และหลังจากนั้น ก็จะขยายสัญญาณให้มีความแรงของสัญญาณมากขึ้น เพื่อส่งข้อมูลที่ได้รับดังกล่าวกลับมายังสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่ครอบคลุมการให้บริการ (Coverage Region) บนพื้นโลก ซึ่งการส่งสัญญาณจากตัวดาวเทียมสื่อสารในอวกาศลงมายังสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินในลักษณะนี้เราเรียกว่าความถี่ขาลง หรือ "Downlink" ดังรูปที่แสดงด้านล่าง

รูปที่ 2 แสดงลักษณะของการเชื่อมโยงสัญญาณผ่านดาวเทียมในลักษณะขาขึ้น (Uplink) และขาลง (Downlink)



ที่มา: http://special.obec.go.th/ computer/satt/003.html. [ธันวาคม 2547]

จากลักษณะทางเทคนิคของการสื่อสารผ่านดาวเทียมข้างต้น อาจกล่าวได้ว่าระบบของการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบดาวเทียมประจำที่ (FSS) นั้นอย่างน้อยจะต้องประกอบไปด้วย

(1) ตัวดาวเทียมเพื่อการสื่อสาร (Communication Satellite)

(2) ช่องสัญญาณ (Transponder) ของตัวดาวเทียมสื่อสาร และ

(3) สถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน (Satellite Earth Station) ที่ใช้รับ-ส่งสัญญาณเพื่อรองรับการทำงานของระบบดาวเทียมประจำที่ (FSS)

(1) ตัวดาวเทียมเพื่อการสื่อสาร (Communication Satellite)

ในระบบของการสื่อสารผ่านดาวเทียมนั้น ตัวดาวเทียมสื่อสาร[49] จะทำหน้าที่ถ่ายทอดและทวนสัญญาณไปยังสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินที่ตั้งอยู่บนพื้นโลก โดยดาวเทียมที่

---

[49] เราสามารถแบ่งประเภทของตัวดาวเทียมสื่อสารออกตามประเภทของวัตถุประสงค์ในการใช้งานได้ 5 ประเภทหลักๆ คือ 1. ดาวเทียมเพื่อการสื่อสาร (Communication Satellite) 2. ดาวเทียมเพื่อการอุตุนิยมวิทยา (Meteorology Satellite) 3. ดาวเทียมเพื่อการสำรวจทรัพยากร (Remote Sensing Satellite) 4.ดาวเทียมเพื่อการกำหนดตำแหน่งหรือทิศทาง (Global Position System Satellite) และ 5. ดาวเทียมเพื่อการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และดาราศาสตร์ (บริษัท ชินแซทเทลไลท์ จำกัด (มหาชน), รอบรู้เรื่องดาวเทียม, พิมพ์ครั้งที่ 2 (กรุงเทพมหานคร: เอส.ที.พี กราฟฟิค, 2546), หน้า 21-45.)

ใช้เพื่อการสื่อสารโทรคมนาคมนี้ถูกออกแบบมาเพื่อให้บริการทางด้านการติดต่อสื่อสารเป็นหลัก ดังนั้นดาวเทียมประเภทนี้จึงมีขอบเขตในการให้บริการเฉพาะด้านกิจการโทรคมนาคมเป็นหลัก ซึ่งดาวเทียมเพื่อการสื่อสารนี้ส่วนใหญ่จะเป็นดาวเทียมที่ใช้ในกิจการเชิงพาณิชย์ ดาวเทียมสื่อสารของประเทศไทยที่ใช้อยู่ล่าสุด ได้แก่ ดาวเทียมไทยคม 4 หรือ ดาวเทียม ไอพีสตาร์ เป็นต้น และการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบดาวเทียมประจำที่ (Fixed-Satellite Service) นั้น ส่วนใหญ่จะใช้ดาวเทียมเพื่อการสื่อสาร ที่อยู่ในวงโคจรค้างฟ้า GSO (Geostationary Orbit)

ทั้งนี้ วงโคจรค้างฟ้า (GSO: Geostationary Orbit) ตามคำนิยามที่ปรากฏอยู่ในเอกสารขององค์การสหประชาชาติชื่อ The Feasibility of Obtaining Closer Spacing of Satellites in the Geostationary Orbit [50] หมายถึง วงโคจรของดาวเทียมที่อยู่ห่างจากพื้นโลกประมาณ 35,787 กิโลเมตร ซึ่งเป็นวงโคจรที่มีผลทำให้ดาวเทียมเคลื่อนที่รอบโลกด้วยเวลา 23 ชั่วโมง 56 นาที ซึ่งเกือบเท่ากับระยะเวลาที่โลกหมุนรอบตัวเอง ส่งผลให้ตำแหน่งของดาวเทียมที่เห็นอยู่บนท้องฟ้าจะคงที่ตลอดเวลาเหมือนไม่มีการเคลื่อนที่ และด้วยเหตุนี้เองทำให้วงโคจรค้างฟ้าจึงเป็นวงโคจรที่เหมาะสำหรับการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมประจำที่ หรือ Fixed Satellite Service (FSS) เพราะจานรับสัญญาณดาวเทียมภาคพื้นดินบนโลกและตัวดาวเทียมในอวกาศจะหันเข้าหากันตลอดเวลา ทำให้สามารถส่งสัญญาณติดต่อสื่อสารระหว่างโลกกับดาวเทียมได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

ในช่วงต้นทศวรรษ 1960 ได้มีข้อถกเถียงเกิดขึ้นระหว่างวิศวกรทางด้านการทหารและการพาณิชย์ถึงข้อดีข้อเสียของระบบการสื่อสารผ่านดาวเทียมในแต่ละวงโคจร จากการศึกษาพบว่า ในทางทฤษฎีระยะแรกๆ นิยมใช้วงโคจรค้างฟ้า (GSO) เนื่องจากตามความคิดของอาเธอร์ ซี คลาค (Arthur C. Clark) นั้น ดาวเทียมที่อยู่ในวงโคจรค้างฟ้าแค่เพียงดวงเดียวก็สามารถยิงสัญญาณครอบคลุมพื้นที่โลกได้มากถึง 1 ใน 3 ของพื้นที่โลกทั้งหมด ดังนั้นหากใช้ดาวเทียม 3 ดวงในวงโคจรค้างฟ้า ก็สามารถส่งสัญญาณครอบคลุมพื้นที่ได้ทั่วโลก นอกจากนี้ วงโคจรค้างฟ้าถือว่าเป็นรูปแบบของระบบดาวเทียมสื่อสารที่มีต้นทุนถูกที่สุด และการส่งดาวเทียมขึ้นไปในวงโคจรค้างฟ้าก็สามารถทำได้โดยง่าย ซึ่งนิยมส่งดาวเทียมจากสถานีสำคัญใหญ่ 2 แห่ง ได้แก่ สถานีส่งเมืองคูรู เฟรนช์กิอานา ประเทศฝรั่งเศส ในทวีปอเมริกาใต้

---

[50] UN Doc. A/AC.105/340/Rev.1 of April 22, 1985. cited in UN Study Conducted with the Assistance of a Group of Experts, "The Feasibility of Obtaining Closer Spacing of Satellites in the Geostationary Orbit," in Space Law Basic Legal Documents, Karl-Heinz Bockstiegel and Marietta Benko (eds.), p.8.

I23499839

(Kourou, French Guiana, France) และ สถานีส่งแหลมคานาเวอรัล ประเทศสหรัฐอเมริกา (Cape Canaveral, USA) เนื่องจากสถานีส่งดาวเทียมดังกล่าว สามารถทำให้ตัวดาวเทียมเข้าสู่วงโคจรค้างฟ้าได้ง่าย จากตำแหน่งละติจูดที่เหมาะสม ซึ่งสะดวกต่อการควบคุมและไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย ซึ่ง M. Richharia ก็เห็นด้วยกับทฤษฎีข้างต้น โดยเห็นว่าบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมส่วนมากมักจะใช้ดาวเทียมสื่อสารที่อยู่ในวงโคจรค้างฟ้า (Geostationary Orbit)[51]

แม้ว่าความคิดเห็นของนักวิชาการหลายฝ่ายจะถือว่าวงโคจรค้างฟ้าเป็นวงโคจรที่ดีที่สุดสำหรับใช้เพื่อการสื่อสารผ่านดาวเทียมก็ตาม แต่ด้วยเหตุที่วงโคจรค้างฟ้ามีตำแหน่งวงโคจรเพียงเส้นทางเดียวรอบโลก โดยมีองศาทั้งหมด 360 องศา ดังนั้น เพื่อเป็นการป้องกันการรบกวนกันของคลื่นความถี่ที่ใช้ จึงมีการกำหนดตำแหน่งของดาวเทียมที่โคจรต้องห่างกันไม่น้อยกว่า 2 องศา เป็นผลให้วงโคจรค้างฟ้าจึงมีจำนวนดาวเทียมที่สามารถโคจรได้อย่างมากเพียง 180 ดวงเท่านั้น ซึ่งตัวอย่างของดาวเทียมในวงโคจรนี้ ได้แก่ ดาวเทียมไทยคม 4 หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ดาวเทียม IP Star ของประเทศไทย

(2) ช่องสัญญาณดาวเทียม (Transponder) คลื่นความถี่ (Radio Frequency) และพื้นที่การให้บริการ (Footprint)

ในระบบของการสื่อสารผ่านดาวเทียมเพื่อให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมทางด้านกิจการโทรคมนาคม ตัวดาวเทียมทุกดวงจะต้องมีช่องสัญญาณหรือที่เราเรียกว่า Transponder เพื่อใช้เป็นตัวทวนสัญญาณ (repeater) ให้กับสัญญาณที่ถูกส่งขึ้นมาจากสถานีภาคพื้นดิน และทำการแปลงสัญญาณก่อนส่งกลับไปยังพื้นผิวโลกให้ผู้ที่ติดตั้งจานรับสัญญาณดาวเทียมภาคพื้นดินรับต่อไป ดาวเทียมดวงหนึ่งๆ อาจมี ช่องสัญญาณดาวเทียมได้มากถึง 24-36 ช่อง โดยช่องสัญญาณดาวเทียมหนึ่งช่อง (1 transponder) จะมีความกว้างของแถบความถี่ (Bandwidth) มากจึงสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ในหลากหลายกิจกรรมตามแต่วัตถุประสงค์ที่ต้องการ เช่น การต่อเชื่อมชุมสายโทรศัพท์ในกิจการโทรคมนาคมเพื่อให้บริการรับ-ส่ง ข้อมูล (data) และเสียง (voice) ไปได้พร้อมๆ กัน ซึ่งในช่องสัญญาณดาวเทียม (Transponder) นั้นมี 2 ลักษณะ คือ "V (Vertical)" และ "H (Horizontal)" จะรองรับการใช้งานย่านความถี่ (Bands) ได้หลากหลาย

---

[51] Madhavendra Richharia, Satellite Communications Systems, 2nd ed., p.5.

ในตารางด้านล่างจะแสดงให้เห็นถึงการแบ่งคลื่นความถี่ที่ใช้ในการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมโดยทั่วๆ ไป

ตารางที่ 1 : การกำหนดย่านความถี่

ช่วงความถี่ (Frequency range: GHz)	ช่องสัญญาณ (Band designation)
0.1-0.3	VHF
0.3-1.0	UHF
1.0-2.0	L (2/1 GHz)
2.0-4.0	S (4/2 GHz)
4.0-8.0	C (6/4 GHz) *[FSS]*
8.0-12.0	X (8/7 GHz)
12.0-18.0	Ku (14/11 GHz) *[FSS]*
18.0-24.0	K (30/20 GHz)
24.0-40.0	Ka (44/20 GHz)
40.0-100.0	mm

ที่มา: Dennis Roddy, Satellite Communications, 2nd ed. (New York: McGrew-Hill, 1996), p.3.

ทั้งนี้ ย่านความถี่ที่เหมาะสำหรับใช้ในบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมภาคพื้นดินในระบบประจำที่ (Fixed-Satellite Service) ซึ่งนิยมใช้กันมากได้แก่ ความถี่ในย่าน C-Band และ Ku-Band[52]

ก. ย่านความถี่ C-Band เป็นความถี่ที่นิยมใช้งานกันมากในการสื่อสารผ่านดาวเทียม และเหมาะสำหรับการให้บริการดาวเทียมแบบอยู่กับที่ (FSS: Fixed Satellite

---

[52] UN Doc. A/AC.105/340/Rev.1 of April 22, 1985. cited in UN Study Conducted with the Assistance of a Group of Experts, "The Feasibility of Obtaining Closer Spacing of Satellites in the Geostationary Orbit," in Space Law Basic Legal Documents, Karl-Heinz Bockstiegel and Marietta Benko (eds.), p.19.

Service) มากที่สุด โดยย่านความถี่ C band นั้นส่วนใหญ่จะใช้เป็นความถี่ย่อยๆ (sub range) ประมาณ 4 ถึง 8 GHz แต่ในทางปฏิบัติโดยทั่วไปจะใช้สัญลักษณ์แทนว่า "6/4 GHz" เพื่อแสดงว่าเป็นความถี่แบบ C band หมายถึง สถานีภาคพื้นดินจะทำการส่งสัญญาณความถี่ขาขึ้น (uplink) ที่ 6 GHz และเมื่อดาวเทียมได้รับสัญญาณดังกล่าวแล้วก็จะทำการทวนสัญญาณ (repeater) โดยการเปลี่ยนความถี่ที่ได้รับให้เป็นความถี่ที่ต่ำกว่าและส่งสัญญาณกลับมายังสถานีรับภาคพื้นดิน และความถี่ที่ส่งกลับมาดังกล่าว เราเรียกว่า ความถี่ขาลง (downlink) ซึ่ง C-Band จะมีความถี่ขาลงที่ 4 GHz และเนื่องจากความถี่ในย่าน C-Band นี้ มีย่านความถี่ที่ต่ำกว่า Ku-Band และ Ka-Band ทั้งนี้ สาเหตุที่ไม่สามารถส่งสัญญาณที่กำลังวัตต์สูงๆ ได้ เนื่องจากในใช้โครงข่ายโทรคมนาคมในภาคพื้นดิน (terrestrial network) ก็ยังคงใช้ความถี่อยู่ในย่านนี้ด้วยเหมือนกัน ดังนั้นหากส่งที่กำลังวัตต์สูงๆจะทำให้เกิดปัญหาการรบกวนกันระหว่างคลื่นได้ จะเห็นได้ว่าความถี่ขาขึ้น Up Link จะมีค่าสูงกว่าความถี่ขาลง Down Link[53] เสมอ

และเนื่องจากคุณสมบัติของคลื่นวิทยุนั้นจะมีความกว้างของลำคลื่น (Beam-width) แคบลงเมื่อมีความถี่สูงขึ้น ทำให้การส่งสัญญาณขาขึ้นด้วยความถี่ที่สูงกว่านั้นสัญญาณจะมีการกระจายน้อยกว่า เป็นการหลีกเลี่ยงการเกิดสัญญาณรบกวนกับระบบดาวเทียมอื่น และมีการสูญเสียพลังงานน้อยเมื่อส่งขึ้นไปในอวกาศ[54]

ข้อดี คือ การใช้ย่านความถี่นี้เหมาะสำหรับประเทศใหญ่ๆ เพราะการส่งสัญญาณของดาวเทียมเพียงดวงเดียวก็มีพื้นที่ครอบคลุมได้ทั่วประเทศ

ข้อเสีย คือ ดาวเทียมที่ส่งสัญญาณในย่านความถี่ C-BAND จะมีกำลังส่งค่อนข้างต่ำประมาณ 8-16 วัตต์ ดังนั้นเมื่อสัญญาณส่งมาถึงโลกจึงมีสัญญาณที่อ่อนมาก ในการรับสัญญาณเราจึงจำเป็นต้องใช้จานที่มีขนาดใหญ่ เนื่องจากสามารถส่งสัญญาณได้ครอบคลุมในพื้นที่กว้าง ดังนั้น ความเข้มของสัญญาณจะต่ำ จานรับสัญญาณดาวเทียมในย่าน

---

[53] 1982 Radio Regulations, supra note 2, art.8. cited in Milton L. Smith, International Regulation of Satellite Communication, (Dordrecht: Kluwer Academic, 1990), p. 18.

"Uplinks and downlinks refer to the groups of frequencies on which information is transmitted either from the earth to a satellite, or vice versa. Allocations to the FSS specify whether they are for uplink or downlink".

[54] บริษัท สามารถเทเลคอม จำกัด, เปิดโลกทัศน์สู่การสื่อสารผ่านดาวเทียม, เล่มที่2 (กรุงเทพฯ: เนชั่น พับลิชชิ่ง), หน้า 59.

ความถี่นี้จึงต้องมีขนาดใหญ่โดยอาจมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวตั้งแต่ 6-12 ฟุตขึ้นไป (ประมาณ 180-420 เซนติเมตร) เพื่อให้รับสัญญาณได้ชัดเจน

ข. ย่านความถี่ Ku-Band เป็นความถี่ที่ใช้ในการสื่อสารผ่านดาวเทียมที่สูงกว่า C-Band โดยมีย่านความถี่ในระหว่าง 12 – 18 GHz โดยย่านความถี่ Ku – Band นี้ จะเหมาะสำหรับการให้บริการสื่อสารผ่านดาวเทียมประจำที่ (FSS: Fixed Satellite Service) ในบางประเภท เช่น ระบบอินเทอร์เน็ตผ่านดาวเทียมที่ช่วยให้ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตสามารถเรียกและรับข้อมูลภาพ หรือ Web Page ตลอดจนข้อมูลมัลติมีเดียที่มีขนาดใหญ่ได้ในเวลาเพียงไม่กี่วินาที ผ่านเครือข่ายดาวเทียมถึงผู้ใช้โดยตรง การให้บริการสื่อสารผ่านดาวเทียมประจำที่ (FSS: Fixed Satellite Service) นี้ ส่วนมากจะใช้แถบความถี่ประมาณ 12 ถึง 14 GHz ซึ่งมักจะใช้สัญลักษณ์แทนว่า "14/12 GHz" เพื่อแสดงว่าเป็นความถี่แบบ Ku-Band ซึ่งหมายถึงการส่งสัญญาณขาขึ้น (uplink) จะอยู่ที่ความถี่ 14 GHz และความถี่ขาลง (downlink) จะอยู่ที่ 12 GHz ทั้งนี้ ย่านความถี่ Ku-Band เหมาะสำหรับการส่งสัญญาณเฉพาะภายในประเทศเท่านั้น เนื่องจากสัญญาจะสามารถส่งครอบคลุมพื้นที่ได้น้อยกว่า C-Band

ข้อดี คือ ย่านความถี่ Ku-Band ส่วนใหญ่จะมีความเข้มของสัญญาณที่ส่งลงมาจากตัวดาวเทียมในอัตราที่สูง ทำให้สามารถลดขนาดจานรับสัญญาณดาวเทียมภาคพื้นดินให้มีขนาดเล็กลงกว่าจานรับสัญญาณดาวเทียมภาคพื้นดินในความถี่ย่าน C-Band ได้ โดยอาจเหลือขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1.5-2.5 ฟุต (ประมาณ 40-80 เซนติเมตร) ทำให้สะดวกในการใช้งานและประหยัดค่าใช้จ่ายได้มากขึ้น

ข้อเสีย คือ ฟุตปริ้นท์ของย่านความถี่ Ku-Band นี้จะแคบ ส่งได้เฉพาะจุดที่ต้องการครอบคลุมพื้นที่ได้น้อย ทำให้เสียค่าใช้จ่ายสูง มีปัญหาในการรับสัญญาณขณะเกิดฝนตก โดยมีสาเหตุมาจากความถี่ของ Ku-Band มีความยาวคลื่นที่แคบเนื่องจากความถี่สูง ทำให้อัตราการอ่อนกำลังของสัญญาณ (Loss) มีมากขึ้น ดังนั้น ในการรับสัญญาณ เมื่อผ่านก้อนเมฆหนาๆ หรือขณะที่ฝนตก จะทำให้สัญญาณเกิดการสูญเสียมาก ซึ่งมีผลทำให้จานรับสัญญาณดาวเทียมรับสัญญาณที่ส่งลงมาไม่ได้หรือได้น้อยมาก จึงก่อให้เกิดปัญหาในการใช้ช่องสัญญาณดังกล่าว

สำหรับบริการ FSS โดยส่วนใหญ่การใช้ความถี่ C-Band และ Ku-Band เป็นที่นิยมและมีการใช้กันอย่างแพร่หลายในบริการโทรคมนาคมทางดาวเทียม เว้นแต่ในบางย่านความถี่ที่กำหนดให้ใช้ในบริการ FSS ในการประชุม WARC เมื่อปี 1979 ซึ่งเป็นความถี่ที่เรียกว่า "expansion bands" ในขณะที่ความถี่ที่มีการใช้แพร่หลายนี้เป็นความถี่ที่มีการใช้มา

ก่อนการประชุม WARC ในปี 1979 เราเรียกว่า "conventional bands" ซึ่งบริการโทรคมนาคมทางดาวเทียมแบบ FSS ส่วนใหญ่นั้นจะใช้ทั้ง conventional C-band bands และ conventional Ku-band bands

นอกจากนี้ ในช่องสัญญาณดาวเทียมสื่อสารนั้น ยังมีย่านความถี่อีกประเภทหนึ่ง คือ Ka-Band ซึ่งย่านความถี่ที่ใช้ในการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระหว่าง 24 – 40 GHz โดยย่านความถี่ Ka – Band นี้ สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้เช่นเดียวกับย่าน Ku – Band แต่อย่างไรก็ตาม ความถี่ในย่าน Ka – Band นี้ ยังไม่เป็นที่นิยมใช้ในการให้บริการดาวเทียมประจำที่ (FSS) เนื่องจากการส่งสัญญาณต้องใช้กำลังส่งค่อนข้างสูงกว่าความถี่อื่น และเพราะความถี่ที่สูงมากจึงมีผลให้สามารถถูกรบกวนได้ง่าย ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพสัญญาณที่อาจเกิดขึ้นในขณะฝนตก หรืออากาศแปรปรวน ดังนั้น หากในภูมิภาคใดมีฝนตกในปริมาณมากอย่างต่อเนื่องก็อาจได้รับผลกระทบนี้ได้

ปัจจุบัน ในประเทศไทยนั้นก็ไม่สามารถใช้ความถี่ในย่าน Ka-Band ได้ เนื่องจากข้อจำกัดทางภูมิประเทศข้างต้นนี้ จึงนิยมใช้ความถี่ย่าน C-Band และ Ku-Band โดยปริยาย แต่ในอนาคตหากความก้าวหน้าทางวิศวกรรมศาสตร์ได้มีการพัฒนาเพิ่มมากขึ้น ข้อจำกัดดังกล่าวก็อาจไม่ใช่ปัญหาสำคัญในการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมภาคพื้นดินอีกต่อไป

นอกจากย่านความถี่ที่นำมาใช้งานแล้ว การพิจารณาถึง "พื้นที่การให้บริการดาวเทียม" หรือ ฟุตปริ้นท์ (footprint)[55] ก็มีความสำคัญสำหรับการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมภาคพื้นดินในระบบดาวเทียมประจำที่ (FSS) เพราะคำว่า "footprint" เป็นศัพท์เทคนิคเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร หมายถึงเขตสัญญาณบริการของดาวเทียม กล่าวคือ เป็นอาณาเขตพื้นที่บนโลกที่คลื่นสัญญาณจากตัวดาวเทียมจะสามารถส่งลงมาครอบคลุมเป็นบริเวณหนึ่งๆ ซึ่งมีขนาดกว้างและมีรูปร่างเฉพาะตัว ขึ้นอยู่กับการออกแบบสายอากาศของดาวเทียมให้มีลำคลื่น (Beam) ครอบคลุมพื้นที่เฉพาะใดๆ ก็ได้ พื้นที่ที่สามารถรับสัญญาณได้ชัดเจนที่สุดเรียกว่าศูนย์กลางของฟุตปริ้นท์ จากรูปเป็นการแสดงตัวอย่างของพื้นที่การให้บริการ (Footprint)

---

[55] Webster's Dictionary. *Telecommunications*: "footprint" means the area of the earth's surface within which a communications satellite's signals can be received. [2005, January]

รูปที่ 3 แสดงพื้นที่การให้บริการ (Footprint)

ที่มา: http://www.thaicom.net/thai-information/ssa-profile-thai.html [มิถุนายน 2547]

จากรูปเป็นระดับพื้นที่ของการให้บริการสื่อสารผ่านดาวเทียมภาคพื้นดิน ซึ่งตามหนังสือของ รัชนัย อินทุไส ได้กล่าวไว้ว่า ITU ได้กำหนดหลักเกณฑ์ขึ้นเพื่อแบ่งระดับของการให้บริการสื่อสารผ่านดาวเทียมตามลักษณะพื้นที่ที่สัญญาณครอบคลุมถึง (footprint) ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ระดับ ได้ดังนี้[56]

1. International (ครอบคลุมทั่วโลก)

เป็นการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมโดยมีพื้นที่การให้บริการครอบคลุมได้ทั่วโลก โดยมีบริการหลัก คือ บริการโทรศัพท์และถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์ระหว่างประเทศ ซึ่งบริการเช่นนี้สามารถให้บริการโดยใช้ดาวเทียมภายในเครือข่ายของตนได้ โดยไม่จำเป็นต้องเชื่อมต่อกับดาวเทียมดวงอื่นๆ อีก ตัวอย่างของผู้ประกอบการดาวเทียมในระดับระหว่างประเทศที่เป็นองค์กรสำคัญ ได้แก่ INTELSAT ซึ่งเป็นผู้ให้บริการหลักในการสื่อสารแบบจุดต่อจุดระหว่างประเทศ (international point-to-point) โดยเริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1964 ภายหลังจากที่มีการพัฒนาการสื่อสารผ่านดาวเทียมให้สามารถใช้ประโยชน์ทางการพาณิชย์ได้ นอกจากนี้ยังมี INTER-SPUTNIK ซึ่งให้บริการใน ex-Soviet block countries และองค์การ

---

[56] รัชนัย อินทุไส, การสื่อสารดาวเทียม, (กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ฟิสิกส์เซ็นเตอร์), หน้า 23.

โทรคมนาคมทางดาวเทียมเคลื่อนที่ (Inmarsat: the International Mobile Satellite Organization) ซึ่งให้บริการสื่อสารเคลื่อนที่ทั่วโลก

2. Regional (ครอบคลุมเฉพาะทวีป)

เป็นการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมที่มีขอบเขตการให้บริการภายในประเทศและระหว่างประเทศที่อยู่ในภูมิภาคเดียวกันหรือระหว่างภูมิภาคที่ใกล้เคียงกัน ตัวอย่างของผู้ประกอบการดาวเทียมที่เป็นองค์กรสำคัญในระดับภูมิภาค ได้แก่ องค์การโทรคมนาคมทางดาวเทียมแห่งสหภาพยุโรป (EUTELSAT : the European Telecommunication Satellite Organization) และ องค์การสื่อสารผ่านดาวเทียมแห่งชาติอาหรับ (ARABSAT: the Arabian Satellite Communication Organization) ซึ่งให้บริการเฉพาะในกลุ่มสหภาพยุโรปและภูมิภาคตะวันออกกลางตามลำดับ[57] ซึ่งในประเทศไทยนั้น ได้พัฒนาระบบบริการสื่อสารผ่านดาวเทียมสำหรับให้บริการในระดับภูมิภาคเช่นกัน กล่าวคือ การให้บริการของดาวเทียมไทยคม 1-5 (ทั้งในย่านความถี่ C-Band และ Ku-band) โดยให้บริการในทวีปเอเชียเป็นหลัก และสามารถให้บริการเชื่อมต่อระหว่างทวีปเอเชีย ออสเตรเลีย ยุโรป และแอฟริกาได้เช่นเดียวกัน

3. Domestic (เป็นการสื่อสารที่ครอบคลุมภายในประเทศ)

มีลักษณะเป็นการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมภายในประเทศ ซึ่งดาวเทียมประเภทนี้จะมีพื้นที่ให้บริการครอบคลุมพื้นที่ขนาดเล็กโดยมีพื้นที่ครอบคลุมประเทศใดประเทศหนึ่ง และอาจมีพื้นที่ในการให้บริการบางส่วนที่ครอบคลุมถึงประเทศเพื่อบ้านใกล้เคียง ทั้งนี้ ประเทศที่ใช้ระบบดาวเทียมภายในประเทศ เช่น อเมริกาเหนือ แคนนาดา อินเดีย และอินโดนีเซีย เป็นต้น

4. Experimental (เฉพาะบริเวณที่จำกัดเท่านั้น ส่วนใหญ่จะใช้ในการทดลองเพื่อการพัฒนา)

จากข้อมูลข้างต้น จะเห็นว่าคลื่นความถี่และวงโคจรดาวเทียมนั้นเป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการสื่อสารผ่านดาวเทียมอย่างมาก สำหรับการให้บริการการสื่อสาร

---

[57] Madhavendra Richharia, Satellite Communications Systems, 2nd ed., p.3.

ผ่านดาวเทียม แต่เนื่องจากคลื่นความถี่และวงโคจรดาวเทียมนี้เป็นทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด ดังนั้น จึงต้องมีการกำกับดูแลการเข้าใช้ประโยชน์โดยองค์กรระหว่างประเทศอย่างเป็นธรรม

(3) สถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน (Satellite Earth Station)

สถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน (earth stations) เป็นส่วนประกอบที่สำคัญมากในเครือข่ายการสื่อสารผ่านดาวเทียม (satellite communication network) โดยสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินนี้จะทำหน้าที่ในการรับหรือส่งข้อมูลไปยังเครือข่ายดาวเทียมตามราคาที่เป็นจริงและเป็นธรรมในขณะที่ต้องรักษาระดับของสัญญาณให้มีคุณภาพควบคู่กันด้วย[58]

คณะกรรมาธิการการสื่อสารแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา หรือ FCC (Federal Communication Commission) ได้ให้คำจำกัดความคำว่า "สถานีภาคพื้นดิน" ไว้ใน Code of Federal Regulations Title 47 Volume 2, Part 25 section 25.201 ซึ่งตรงกับความหมายในข้อบังคับวิทยุ (RRs) ดังนี้

"สถานีภาคพื้นดิน" หมายถึง สถานีที่ตั้งอยู่ทั้งในส่วนบนพื้นโลก หรือส่วนใหญ่จะอยู่ในชั้นบรรยากาศของโลก ที่มุ่งหมายเพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสาร

1. กับสถานีอวกาศ สถานีใดสถานีหนึ่งหรือหลายสถานี หรือ
2. สถานีสถานีใดสถานีหนึ่งหรือหลายสถานี ที่เป็นชนิดเดียวกันกับดาวเทียมที่ใช้สะท้อนวัตถุอื่นๆ ในอวกาศ[59]

นอกจากนี้ ในหนังสือของ Wilbure L. Pritchard ก็ได้ให้คำจำกัดความอันเป็นการขยายความเพิ่มเติมไว้ว่า "สถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน" หมายถึง กลุ่มของอุปกรณ์บนพื้นผิวโลกที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารกับตัวดาวเทียม ไม่ว่าจะมีลักษณะประจำที่หรือเคลื่อนที่ ทางบก ทางน้ำ หรือทางอากาศ[60]

---

[58] Ibid., p. 325.

[59] Federal Communications Commission, Code of Federal Regulation Title 47 Part 25 Volume 2 re: Satellite Communications, Available from: http://www.access.gpo.gov/nara/cfr/waisidx_06/47cfr25_06.html [2006, February]

[60] Wilbure L. Pritchard, Henri G. Suyderhound and Robert A. Nelson, Satellite Communication Systems Engineering, 2nd ed. (New Jersey: Prentice-Hall PTR, 1993), p. 428.

ซึ่งจากคำจำกัดความของคำว่า "สถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน" ข้างต้น จะเห็นได้ว่า สถานีดาวเทียมมิใช่มีเพียงส่วนประกอบเฉพาะแค่จานรับสัญญาณดาวเทียมตามความเข้าใจของบุคคลทั่วไปเท่านั้น แต่ในทางเทคนิค สถานีดาวเทียมนั้นต้องประกอบไปด้วย ระบบส่งสัญญาณ (transmitters) ระบบรับสัญญาณ (receivers) และจานรับสัญญาณดาวเทียม (antenna) เพื่อใช้ในการถ่ายทอด และ/หรือรับข้อมูลสื่อสาร ไม่ว่าจะอยู่ในรูปแบบข้อมูล ภาพ หรือ เสียง โดยใช้สถานีอวกาศเป็นสื่อกลาง

โดยหลักแล้วสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินจะมีอยู่แค่เพียง 2 ประเภทหลัก ๆ คือ สถานีดาวเทียมภาคพื้นดินเคลื่อนที่ (Mobile) และสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินประจำที่ (Fixed) ซึ่งประกอบไปด้วยลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกันไป แต่สำหรับการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมประจำที่ (Fixed-Satellite Service) ก็จะใช้ตัวสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินที่ติดตั้งประจำที่เป็นหลัก (Fixed-Earth Station) ซึ่งจะได้กล่าวถึงรายละเอียดทางเทคนิคในหัวข้อต่อไป

2.1.3.2 เทคโนโลยีเบื้องต้นของสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินที่ใช้ในการให้บริการดาวเทียมประจำที่ (Fixed Satellite Service)

นอกเหนือจากการศึกษาถึงองค์ประกอบหลักของการสื่อสารผ่านดาวเทียมในข้างต้นแล้ว จะเห็นได้ว่า การศึกษาถึงเทคโนโลยีของสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินที่ใช้สำหรับการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบประจำที่ (FSS) ก็มีความสำคัญเช่นกัน

สถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน (earth stations) เป็นส่วนประกอบที่สำคัญมากในเครือข่ายการสื่อสารผ่านดาวเทียม (satellite communication network) โดยสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินนี้จะทำหน้าที่ในการรับหรือส่งข้อมูลไปยังเครือข่ายดาวเทียมตามราคาที่เป็นจริงและเป็นธรรมในขณะที่ต้องรักษาระดับของสัญญาณให้มีคุณภาพควบคู่กันด้วย ซึ่งประโยชน์ของสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินขึ้นอยู่กับการนำไปประยุกต์ใช้ โดยอาจใช้เป็นทั้งสถานีรับและส่งได้ในตัวเอง หรืออาจนำมาใช้เฉพาะเป็นสถานีรับหรือส่งอย่างใดอย่างหนึ่ง นอกจากนี้ เราสามารถจำแนกประเภทของสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินได้ตามประเภทของบริการ จึงทำให้มาตรฐานในการออกแบบ (design criteria) ก็จะมีความแตกต่างกันออกไปตามแต่ละประเภทบริการเช่นกัน และโดยที่คุณสมบัติพิเศษที่แตกต่างกันไปในแต่ละประเภทบริการดังกล่าว จึงทำให้สถานีดาวเทียมภาคพื้นดินแต่ละสถานีนั้นสามารถต่อเชื่อม (interface) กับผู้ใช้ได้โดยตรงหรืออาจต่อเชื่อมโดยผ่านทางโครงข่ายสาธารณะในระดับประเทศหรือภูมิภาคก็ได้

ในเรื่องนี้ M. Richharia ได้อธิบายว่าลักษณะสำคัญของการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบดาวเทียมประจำที่ (FSS) นั้น คือ การเชื่อมโยงระบบดาวเทียมระหว่างสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินโดยมีลักษณะของการรับส่งสัญญาณแบบจุดต่อจุด (Point-to-Point) และสามารถรับส่งข้อมูลได้สองทาง (two way communications) โดยใช้วิธีการส่งข้อมูล หรือสัญญาณใดๆ จากสถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน (Uplink Earth Station/Hub Station) ขนาดใหญ่ไปยังตัวดาวเทียมสื่อสารที่อยู่ในวงโคจรค้างฟ้า (Geostationary Satellite Orbits) ในภาคอวกาศเพื่อทำการทวนสัญญาณและส่งสัญญาณกลับลงมายังสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินปลายทางที่ใช้สำหรับการรับสัญญาณที่ติดตั้งประจำที่ ณ จุดในจุดหนึ่งบนพื้นโลก ดังนั้น จึงเห็นได้ว่าขนาดและลักษณะของสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินจึงมีความสำคัญต่อการนำมาใช้งาน ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2: ประเภทของสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินสำหรับบริการดาวเทียมประจำที่ (Fixed Satellite Service)

ประเภทบริการดาวเทียม (Satellite Service)	**ประเภทของสถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน (Earth Station Type)**	**ค่า G/T[61] โดยประมาณ (Approximate G/T: dB/k)**	**หมายเหตุ (Comments)**
FSS	Large	40	
	Medium	30	Transmit/receive
	Small	25	And Receive only
	Very small	20	
	Very small	12	

ที่มา: M. Richharia, Satellite Communications Systems, (2nd ed. New York: McGraw-Hill, 1999), p. 325.

จากตารางที่ 2 ข้างต้น เป็นเพียงการยกตัวอย่างของสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินที่ใช้กับการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบดาวเทียมประจำที่ (FSS) ว่าหากเป็นกรณีที่ต้องใช้สถานีดาวเทียมภาคพื้นดินเพื่อนำไปใช้ในการรับส่งแทรฟฟิคระหว่างประเทศ (International Traffic) ก็จะต้องใช้จานรับสัญญาณดาวเทียมที่มีขนาดใหญ่ (large

---

[61] ค่า G/T หมายถึง อัตราการขยายสัญญาณรบกวนแปลตามอุณหภูมิ ดังนั้นหากมีค่า G/T สูงจะบอกถึงความไวในการขยายสัญญาณรบกวนที่สูงไปด้วย

antennas) ซึ่งมีขนาดประมาณ 11-30 เมตรพร้อมด้วยระบบ "Complex RF" และ "Baseband Sub-systems" แต่หากต้องการนำไปเพื่อใช้เป็นสถานีปลายทาง (Terminal) สำหรับการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียม ณ สถานที่ของลูกค้า (Customers' premises) โดยตรงก็มักจะใช้จานดาวเทียมประเภท "non-tracking antenna" ซึ่งมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1-3 เมตรพร้อมด้วยระบบ "Simple RF" และ "Baseband Hardware"[62]

และโดยผลที่เกิดขึ้นจากคุณสมบัติของขนาดและลักษณะที่แตกต่างกันไปตามลักษณะของการนำมาใช้งานของสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินข้างต้น ทำให้สถานีดาวเทียมภาคพื้นดินมีพัฒนาการทางเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว และเพื่อสนับสนุนข้อมูลของ M. Richharia ในข้างต้น ผู้วิจัยจึงขอใช้ข้อมูลของ Wilbure L. Pritchard ซึ่งได้แสดงถึงตัวอย่างของสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินสำหรับการให้บริการดาวเทียมประจำที่ FSS[63] ที่สอดคล้องกันตามตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 : ขนาดของจานสายอากาศสำหรับบริการดาวเทียมประจำที่ (FSS)

ลักษณะของจานสายอากาศและระดับของการให้บริการ	**บริการระหว่างประเทศ International**	**บริการภายในประเทศ Domestic Trunk**	**บริการเครือข่าย VSAT**
Frequency band	C, Ku	C, Ku	C, Ku
Antenna size (m)	**5-20**	**5-12**	**1-2**
System temperature	35-60	60-200	100-300
(K)	1000-10000	100-5000	0.1-10
Transmitter power	FDMA, TDMA	FDMA, TDMA	FDMA, TDMA,
(W)			CDMA
Multiple access			

ที่มา: Wilbure L. Pritchard, Henri G. Suyderhound and Robert A. Nelson, Satellite Communication Systems Engineering, 2nd ed., p.431.

---

[62] Madhavendra Richharia, Satellite Communications Systems, 2nd ed., p.6.

[63] Wilbure L. Pritchard, Henri G. Suyderhound and Robert A. Nelson, Satellite Communication Systems Engineering, 2nd ed., p.431.

จากข้อมูลในข้างสามารถสังเกตเห็นได้ว่ายิ่งต้องใช้สถานีดาวเทียมภาคพื้นดินเพื่อรับส่งสัญญาณในระยะไกลเท่าใด ขนาดของจานสายอากาศ (Antenna size) ก็จะยิ่งมีขนาดใหญ่ขึ้น ทั้งนี้ สถานีดาวเทียมภาคพื้นดินที่ใช้สำหรับการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระหว่างประเทศ (International) จะใช้จานดาวเทียมที่มีขนาดใหญ่ตั้งแต่ประมาณ 5-20 เมตรขึ้นไป เพื่อการรับส่งข้อมูลในระยะทางไกลๆ และมีปริมาณ Traffic มากๆ โดยส่วนใหญ่จะใช้มาตรฐาน A ของดาวเทียม INTELSAT ซึ่งมีขนาดใหญ่มาก โดยมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 30 เมตร แต่หากต้องการใช้เพื่อรับส่งสัญญาณภายในประเทศ หรือระหว่างดินแดนของประเทศใกล้ๆ กัน ซึ่งมีปริมาณ Traffic ไม่มากนัก ก็ควรใช้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบเครือข่าย VSAT จะเหมาะสมกว่า เนื่องจากระบบเครือข่าย VSAT จะใช้สถานีดาวเทียมภาคพื้นดินปลายทางขนาดเล็กที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางโดยทั่วไปไม่เกิน 2 เมตร และมีน้ำหนักรวมประมาณไม่เกิน 200 กิโลกรัม ซึ่งข้อดีของการที่มีขนาดของจานดาวเทียมขนาดเล็กนั้น จึงทำให้มีราคาถูก สามารถเคลื่อนย้ายและติดตั้งได้ง่าย[64]

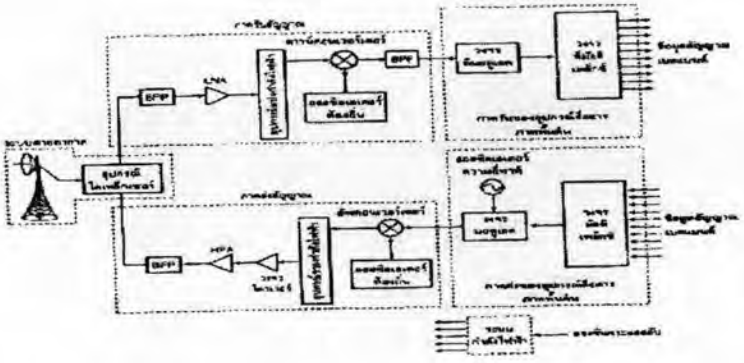
(1) ระบบสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินที่ใช้เพื่อการรับส่งสัญญาณในระดับระหว่างประเทศ (International Satellite Earth Station)

สำหรับเทคโนโลยีเบื้องต้นที่ใช้เพื่อการรับส่งสัญญาณระหว่างประเทศสำหรับการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบดาวเทียมประจำที่ (FSS) ในกิจการโทรคมนาคมนั้น นิยมใช้สถานีดาวเทียมภาคพื้นดินที่มีจานสายอากาศ (antenna) ขนาดใหญ่ เนื่องจากเครื่องส่งที่อยู่บนตัวดาวเทียมสื่อสารมีกำลังส่งออกที่จำกัด และระยะทางที่ห่างไกลระหว่างตัวดาวเทียมสื่อสารและพื้นผิวโลก ทำให้ระดับกำลังงานที่ได้รับมีค่าโดยมากไม่เกิน 0.1 นาโนวัตต์ ดังนั้น สถานีดาวเทียมภาคพื้นดินที่ใช้ในการรับ-ส่งสัญญาณจึงต้องมีขนาดใหญ่และมีความซับซ้อน ดังรูป

---

[64] ประสิทธิ์ ทีฆพุฒิ, การสื่อสารดาวเทียม, พิมพ์ครั้งที่ 7, (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547), หน้า 247.

รูปที่ 4 แสดงลักษณะโครงสร้างของระบบสถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน (Earth Station)



จากรูปจะเห็นได้ว่า สถานีดาวเทียมภาคพื้นดินสามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนของภาครับสัญญาณ และภาคส่งสัญญาณ ทั้งนี้ โครงสร้างของสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินจะต้องประกอบไปด้วยระบบและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 4 ส่วนสำคัญๆ ดังนี้[65]

1. อุปกรณ์จานสายอากาศ (Antenna Subsystem) หรือที่เรามักเรียกว่า "จานดาวเทียม" (satellite dish) เป็นส่วนสำคัญสำหรับการรับส่งสัญญาณผ่านดาวเทียมอย่างมาก เนื่องจากสัญญาณที่ส่งขึ้นไปยังตัวดาวเทียมในภาคอวกาศนั้นต้องถูกส่งขึ้นไปเป็นลำที่แคบและตรงไปยังตำแหน่งดาวเทียมได้อย่างถูกต้อง ดังนั้นจานสายอากาศก็ต้องมีความสามารถในการรับสัญญาณจากดาวเทียมที่ส่งกลับมาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจานสายอากาศนี้จะต้องถูกออกแบบมาให้มีสัญญาณรบกวนที่ต่ำและต้องมีสัญญาณที่แพร่ออกด้านข้างของจาน (Side Lobe) ต่ำเพื่อไม่ให้รบกวนคลื่นความถี่จากดาวเทียมดวงอื่นๆ ที่อยู่ใกล้กัน

2. อุปกรณ์เครื่องรับ-ส่ง ความถี่วิทยุ (Radio Frequency RF Subsystem) เนื่องจากการสื่อสารผ่านดาวเทียมจะทำงานโดยใช้คลื่นความถี่วิทยุในย่านความถี่ต่างๆ เช่น ย่านความถี่ C-band จะใช้สัญญาณที่มีความถี่ 6/4 GHz เป็นต้น ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้จะทำหน้าที่ในการรับส่งสัญญาณความถี่วิทยุที่ใช้งานเป็นหลัก ซึ่งประกอบไปด้วยระบบในส่วน Low Noise Amplifier (LNA) และ High Power Amplifier (HPA)

3. อุปกรณ์แปลงสัญญาณคลื่นวิทยุ (RF/IF Subsystem) ประกอบไปด้วยอุปกรณ์สองส่วนสำคัญ คือ UP Converter Part และ Down Converter Part ซึ่ง UP Converter Part จะทำหน้าที่ในการแปลงสัญญาณความถี่ที่ได้รับจาก satellite modem ให้เป็นความถี่ที่ใช้งานกับระบบดาวเทียมในภาคอวกาศเพื่อส่งสัญญาณไปยังตัวดาวเทียมต่อไป และในส่วนของ

---

[65] ฟ้าฟื้น เบญจดล, การสื่อสารผ่านดาวเทียม, (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรังสิต), หน้า 39.

Down Converter Part จะทำหน้าที่ในการแปลงความถี่ที่ได้รับจากตัวดาวเทียมที่ส่งกลับลงมาเพื่อส่งต่อให้แก่ภาค Demodulator ต่อไป

4. อุปกรณ์ MODEM (Modulator/ Demodulator) เป็นส่วนประกอบของสถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน ที่ทำหน้าที่แปลงข้อมูล ภาพ หรือเสียง ที่ต้องการให้ส่งผ่านระบบการสื่อสารผ่านดาวเทียมให้อยู่ในรูแบบของสัญญาณคลื่นวิทยุ (Modulation) เพื่อส่งสัญญาณดังกล่าวไปยังดาวเทียมและในทางกลับกันก็ทำการแปลงสัญญาณคลื่นวิทยุที่มีข้อมูลผสมอยู่ให้กลายเป็นตัวข้อมูล (Demodulation) ออกมาเพื่อนำไปใช้งานต่อไป

ลักษณะของสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินข้างต้น จะใช้เป็นสถานีแม่ข่ายขนาดใหญ่ (Satellite Earth Station) สำหรับเป็นสถานีส่งหรือสถานีรับสัญญาณดาวเทียมภาคพื้นดินได้ทั้งสองทาง (two-way-communications) ซึ่งเป็นสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินที่โดยมากจะใช้ในการรับส่งสัญญาณผ่านดาวเทียมระหว่างประเทศ (International) ในลักษณะของการให้บริการดาวเทียมในระบบดาวเทียมประจำที่ (FSS) เนื่องจากการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระดับระหว่างประเทศนั้นจำเป็นต้องใช้ระบบการรับส่งสัญญาณผ่านดาวเทียมในระยะไกลและมีปริมาณข้อมูลในการรับส่งมาก ดังนั้นลักษณะของจานสายอากาศจึงต้องมีขนาดใหญ่มากกว่า 6 เมตรขึ้นไป ซึ่งจากรายงานการศึกษาของคณะทำงานแห่งสหประชาชาติ (UN Study Group) ได้ระบุว่าขนาดของจานส่งสัญญาณ (Satellite Dish) สำหรับสถานีดาวเทียมประจำที่ (FSS) ที่ใช้งานในย่านความถี่ C-band (6 GHz) นั้นจะมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 30 เมตร สำหรับ 0.12° beam และขนาด 10 เมตร สำหรับ 0.35° beam และในย่านความถี่ Ku-band (14 GHz) นั้นจะมีเส้นผ่าศูนย์กลางของจานสายอากาศกว้าง 13 เมตร และ 4 เมตร [66]

(2) ระบบสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินที่ใช้เพื่อการรับส่งสัญญาณภายในประเทศ หรือระหว่างประเทศใกล้เคียง (VSAT Network)

เนื่องจากเหตุที่สถานีดาวเทียมภาคพื้นดินขนาดใหญ่นี้ ต้องใช้จานสายอากาศขนาดใหญ่เพื่อรองรับ Traffic ในปริมาณมากทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงและไม่สะดวกในการใช้งาน ประกอบกับเทคโนโลยีในด้านอื่นๆ ได้มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ทำให้ปริมาณการใช้

---

[66] UN Doc. A/AC.105/340/Rev.1 of April 22, 1985. cited in UN Study Conducted with the Assistance of a Group of Experts, "The Feasibility of Obtaining Closer Spacing of Satellites in the Geostationary Orbit," in Space Law Basic Legal Documents, Karl-Heinz Bockstiegel and Marietta Benko (eds.), p. 22.

บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบดาวเทียมประจำที่ (FSS) ลดลงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการให้บริการในเชิงพาณิชย์ ดังนั้น เพื่อให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมประจำที่ (FSS) ได้รับความนิยมและสามารถสนองตอบต่อความต้องการของลูกค้า หรือผู้ใช้บริการเพิ่มขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ให้บริการจึงพัฒนาวิธีการรับส่งสัญญาณดาวเทียมจากสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินที่มีจานสายอากาศ (antenna dish) ขนาดเล็กลง เพื่อความสะดวกในการใช้งานสำหรับการให้บริการรับส่งสัญญาณดาวเทียมในระยะใกล้ๆ ภายในประเทศหรือระหว่างประเทศเพื่อบ้านใกล้เคียง ซึ่งเป็นที่นิยมในเวลาต่อมา นั้นคือ ระบบเครือข่าย "VSAT" (VSAT Network)

1. ความหมายของ VSAT

G. Maral ได้อธิบายไว้ในหนังสือชื่อ "VSAT Network" ว่าสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินขนาดเล็ก (VSAT) ย่อมาจากคำว่า "Vary Small Aperture Terminal" โดยเป็นเครื่องหมายทางการค้าเริ่มแรกของตลาดการให้บริการสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินขนาดเล็กที่ผลิตขึ้นใช้ในปี 80 โดยบริษัท "Telecom General" ในประเทศสหรัฐอเมริกา ทั้งนี้ G. Maral เห็นว่าโดยแท้จริงแล้วคำว่า "Terminal" ที่ใช้ในคำนิยามข้างต้น ควรจะใช้คำว่า "Earth Station" หรือ "Station" แทน เนื่องจากเป็นชื่อที่สมควรแก่อุปกรณ์ที่ใช้ในการรับส่งสัญญาณดาวเทียม โดยเห็นว่า "Terminal" เป็นเพียงคำที่ใช้เรียกแทนอุปกรณ์ปลายทางสำหรับผู้ใช้บริการ เช่น เครื่องโทรศัพท์มือถือ (telephone set) หรือ เครื่องรับโทรทัศน์ (television set) เป็นต้น[67]

2. วิวัฒนาการ

ในปีค.ศ. 1979 บริษัท "Equatorial Communications Company" ได้เริ่มการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบเครือข่าย VSAT เป็นครั้งแรกโดยเป็นการส่งสัญญาณทางเดียว (one-way communication) จากสถานี hub ที่ตั้งอยู่ที่ Mountain View ในประเทศแคนนาดาไปยังสถานีปลายทางขนาดเล็ก (receive-only VSAT) ในประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งสถานี VSAT ขณะนั้นเป็นที่รู้จักกันในชื่อ "C-100 type VSATs" ต่อมาในปี ค.ศ. 1981 บริษัทฯ ดังกล่าวได้พัฒนาระบบเครือข่าย VSAT สำหรับการรับส่งสัญญาณดาวเทียมได้ทั้งสองทาง (two-way

---

[67] Maral Gérard, VSAT Network, (England: John Wliey&Sons Ltd., 1995), p.1.

communication) เรียกว่ารุ่น "C-200 type VSATs" ซึ่งปัจจุบันได้เปลี่ยนชื่อเป็น "Equastar" แล้ว[68]

ปัจจุบันในตลาดอุตสาหกรรมการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมนั้น ระบบเครือข่าย VSAT ถือว่าเป็นอุปกรณ์ที่มีความทันสมัยและมีการพัฒนาทางเทคโนโลยีที่รวดเร็ว ซึ่งสามารถนำมาใช้เสริมกับบริการ Broadband อื่นๆ เพื่อเพิ่มมูลค่าของบริการนั้น เช่น การให้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านดาวเทียมของบริษัท Microsoft หรือ Cisco เป็นต้น[69] นอกจากนี้ การเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการของระบบเครือข่าย VSAT ก็ยังสามารถทำได้โดยการรวมเทคโนโลยี VSAT เข้ากับระบบเครือข่ายอื่นๆ เช่น การรวมเทคโนโลยี Wireless Local Loop (WLL) และอุปกรณ์ VSAT เข้าด้วยกัน เพื่อให้สามารถบริการโทรศัพท์พื้นฐานแก่พื้นที่ห่างไกลในชนบทได้ด้วยการใช้อุปกรณ์ที่มีราคาประหยัด[70]

ในประเทศสหรัฐอเมริกา มักจะใช้ระบบเครือข่าย VSAT เพื่อให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบดาวเทียมประจำที่ (FSS) สำหรับการรับส่งข้อมูล ภาพและเสียง (transmission of voice, data, and video) โดยมีบริษัท General Motors เป็นเจ้าของและเป็นผู้ให้บริการเครือข่ายที่ใหญ่ที่สุดโดยการให้บริการระบบเครือข่าย VSAT แบบที่สามารถใช้รับและส่งได้ทั้งสองทางจะนิยมใช้มากกว่าการรับส่งแบบทางเดียวถึงร้อยละ 95[71]

ส่วนในสหภาพยุโรปมีอัตราการใช้บริการ VSAT ถึงร้อยละ 80 ต่อปี แต่จำนวนการติดตั้งระบบเครือข่าย VSAT ก็ยังคงน้อยกว่าในสหรัฐอเมริกา เนื่องจากมีการพัฒนาเทคโนโลยีที่ช้ากว่า เพราะเหตุที่สหภาพยุโรปประกอบไปด้วยประเทศต่างๆ ซึ่งในแต่ละประเทศนั้นต่างก็มีกรอบแนวคิดและหลักเกณฑ์ในการกำกับดูแลการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมของตน โดยมิได้รวมกันเป็นหนึ่งเดียว ซึ่งเครือข่าย VSAT ส่วนใหญ่ก็จะเป็นของแต่ละประเทศและสถานี VSAT โดยมากเจ้าของและผู้ประกอบการก็มักจะเป็นหน่วยงานภาครัฐ (National Telecommunications Authority) โดยเป็นผู้บำรุงรักษาระบบเครือข่ายตลอดจนเป็นผู้ให้เช่า

---

[68] Ibid., pp.33-34.

[69] Bruce R. Elbert, Updating the Ground Communications Environment for Broadband Satellite Communications, pp.1-2 Available from: http://www.applicationstrategy.com/Ground%20Equipment%20Market.htm [2006, May 31]

[70] พงษ์ศักดิ์ สุสัมพันธ์ไพบูลย์, "การอินทิเกรตรวมเทคโนโลยี Wireless Local Loop และ VSAT," เรื่องน่ารู้ เครือข่ายโทรคมนาคม, (กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2543), หน้า 99-102.

[71] Maral Gérard, VSAT Network, pp. 34-35.

อุปกรณ์แก่ประชาชนทั่วไป (customer) ซึ่งมีกรณีน้อยมากที่จะมีบริษัทเอกชนสามารถเป็นเจ้าของ VSAT และสามารถซื้ออุปกรณ์ได้จากผู้ผลิตโดยตรง ซึ่งบริษัทเอกชนเหล่านี้จะต้องมีการลงนามในข้อตกลง (Agreement) กับหน่วยงานของรัฐ[72]

3. เทคโนโลยีที่ใช้

สำหรับบริการดาวเทียมประจำที่ (FSS) ในระบบเครือข่าย VSAT นี้มีส่วนประกอบทางเทคโนโลยีที่สำคัญ ได้แก่

ก. ประเภทของดาวเทียมที่เหมาะสมสำหรับบริการ VSAT

การเลือกประเภทของดาวเทียมสำหรับบริการ VSAT จะเป็นตัวกำหนดเงื่อนไขอันเป็นหลักเกณฑ์ในทางเทคนิค (technical aspect) กฎระเบียบ (administrative aspect) และการค้าพาณิชย์ (commercial aspect) ซึ่งมีข้อพิจารณาหลายประการ ได้แก่

ประการแรก ดาวเทียมนั้นต้องมีตำแหน่งอยู่ในเส้นแวง (longitude) ที่สามารถมองเห็นได้จากสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินในเครือข่าย VSAT

ประการที่สอง ดาวเทียมนั้นต้องสามารถใช้ได้กับเครือข่าย VSAT ที่ครอบคลุมภูมิประเทศในพื้นที่กว้างได้ และต้องพิจารณาด้วยว่ามีค่า EIRP (Effective Isotropic Radiated Power) และค่า *G/T* (receiving figure of merit) คงที่หรือไม่

ประการที่สาม การตรวจสอบดูมุมของสถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน (มุม azimuth และมุมเงย) ว่าต้องสามารถใช้ได้ในทุกพื้นที่ที่กำหนดไว้ (planned site) และต้องไม่เป็นอุปสรรคขัดขวางสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินในการเข้าถึงดาวเทียมในภาคอวกาศในการติดตั้งแต่ละครั้งและ

ประการสุดท้าย จะต้องพิจารณาถึงกฎระเบียบ รวมถึงการเจรจาเกี่ยวกับหลักเกณฑ์และเรื่องการเงินด้วย[73]

---

[72] Ibid., p. 35.

[73] Ibid., pp. 79-80.

ตารางที่ 4 แสดงถึงตัวอย่างค่าของ EIRP และค่า *G/T* สำหรับดาวเทียมในวงโคจรค้างฟ้า

Band	**Type of converge**	**EIRP**	***G/T***
C-band	Global beam	24 to 30 dBW	-13 to -8 dBK^{-1}
	Zone beam	30 to 36 dBW	-8 to -3 dBK^{-1}
	Spot beam	36 to 42 dBW	-3 to +3 dBK^{-1}
Ku-band	Zone beam	36 to 42 dBW	-7 to -1 dBK^{-1}
	Spot beam	42 to 52 dBW	-1 to +5 dBK^{-1}

ที่มา: G. Maral, VSAT Network, (England: John Wliey&Sons Ltd., 1995), p. 80.

จากตารางข้างต้น จะเห็นได้ว่าปัจจุบันระบบเครือข่าย VSAT นิยมใช้กับตัวดาวเทียมสื่อสารที่อยู่ในวงโคจรค้างฟ้า (Geostationary Satellite) ที่มีความถี่ในย่าน C-band และ Ku-band เป็นหลัก ซึ่งโคจรอยู่เหนือพื้นโลกประมาณ 35,786 กิโลเมตร และการที่ตัวดาวเทียมนั้นจะเคลื่อนที่เป็นวงโคจรในลักษณะเดียวกันกับการหมุนของโลก (longitude) ดังนั้นหากมอง ณ ตำแหน่งของสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินขึ้นไปบนท้องฟ้าแล้ว จึงทำให้เห็นว่าตัวดาวเทียมสื่อสารยังอยู่ประจำที่ (fixed relay) และด้วยเหตุนี้เอง ทำให้สามารถให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมได้ตลอด 24 ชั่วโมง[74]

อย่างไรก็ดี จากการศึกษาพบว่าบริการ VSAT ของประเทศไทยในปัจจุบันนิยมใช้ระบบเครือข่าย VSAT ในความถี่ย่าน C-band มากกว่าในความถี่ย่าน KU-band โดยได้เช่าใช้ช่องสัญญาณ (Transponder) จากดาวเทียม ไทยคม (Thaicom) และมีการนำเข้าอุปกรณ์ภาคพื้นดินมาจากต่างประเทศ[75]

ปัจจุบัน ระบบเครือข่าย VSAT สามารถนำมาใช้งานได้ในหลายรูปแบบ โดยแยกได้ตามประเภทของการให้บริการสื่อสารผ่านดาวเทียม สำหรับการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบประจำที่ (Fixed-Satellite Service) ได้แก่ การรับส่งสัญญาณผ่านดาวเทียมแบบจุดต่อจุด (Point-to-Point) และ การรับส่งสัญญาณผ่านดาวเทียมจากจุดหนึ่งไปยังหลายๆ จุด (Point-to-Multipoint) โดยสามารถใช้ได้สองทาง (two-way communication)

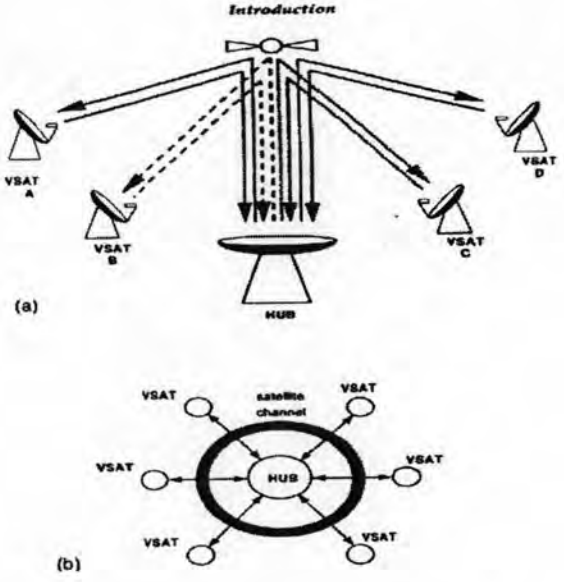
---

[74] Ibid., para 1-2, p.5.

[75] สัมภาษณ์ อำนวย สุภาภรณ์, นักบริหาร 9 ส่วนพัฒนาธุรกิจระบบโทรศัพท์ทางไกลชนบท บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน), 30 มีนาคม 2550.

ปกติแล้วการจัดรูปแบบของการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบเครือข่าย VSAT จะจัดโครงข่ายเป็นรูปดาว (star shaped) ซึ่งมีอยู่สองลักษณะ คือ เครือข่ายสื่อสารทางเดียว (One-way Networks) และ เครือข่ายสื่อสารสองทาง (Two-way Networks) ในเรื่องนี้ G.Maral ได้อธิบายเพิ่มเติมว่าเครือข่ายสื่อสารสองทาง (Two-way Networks) ในระบบ VSAT นั้น สามารถใช้เป็นได้ทั้งภาครับและภาคส่ง ซึ่งเครือข่ายในลักษณะนี้จะใช้เพื่อการรับส่งข้อมูลในลักษณะที่เรียกว่า "interactive traffic"[76] โดยสามารถพิจารณาได้จากรูป ดังนี้

รูปที่ 5 แสดงลักษณะเครือข่าย VSAT แบบดาว (Two-way star shaped VSAT network.)



ที่มา: G. Maral, VSAT Network, (England: John Wliey&Sons Ltd., 1995), p 8.

จากรูป เป็นการจัดรูปแบบการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบเครือข่าย VSAT ในลักษณะรูปดาว หรือที่เรียกว่า "Star shape" โดยเห็นได้ว่า สถานีดาวเทียมภาคพื้นดินขนาดเล็กที่เรียกกว่า "VSAT" ทุกสถานีจะติดต่อสื่อสารกับสถานีขนาดใหญ่ส่วนกลางที่เรียกว่าสถานี "Hub" ซึ่งสถานี Hub นี้ก็จะต่อเข้ากับระบบคอมพิวเตอร์หลักอีกทีหนึ่ง

โครงข่ายของระบบเครือข่าย VSAT นี้ ก็มีองค์ประกอบหลักๆ เช่นเดียวกันกับระบบของสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินในบริการดาวเทียมประจำที่ (FSS) เพื่อการรับส่งข้อมูลในระดับระหว่างประเทศ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในหัวข้อ 2.1.3.2 (1) ข้างต้น แต่จะแตกต่างกันก็

---

[76] Maral Gérard, VSAT Network, p.7.

ตรงที่สถานีดาวเทียมภาคพื้นดินในระบบเครือข่าย VSAT จะประกอบไปด้วยสถานีภาคพื้นดินที่ใช้เป็นสถานีกลาง (Hub Station) และสถานีลูกข่าย (Remote Station/VSAT) โดยมีรายละเอียดดังนี้

ข. สถานีกลาง (Hub Station)

สถานีภาคพื้นดินที่ใช้เป็นสถานีกลาง (Hub Station) จะทำหน้าที่เป็นสถานีแม่ข่ายขนาดใหญ่ ที่มีจานสายอากาศขนาดระหว่าง 4.5-11 เมตร ที่สามารถรองรับการทำงานของเครือข่าย VSAT ที่เป็นสถานีลูกข่ายได้เป็นพันๆ สถานี และสถานีกลาง (Hub Station) นี้จะคอยควบคุมการทำงานทั้งหมดของข่ายสื่อสาร โดยมีระบบบริหารจัดการโครงข่าย (NMS: Network Management System) เป็นตัวจัดการและตรวจสอบการทำงานของระบบ ตลอดจนตรวจดูการใช้งานระบบของผู้ใช้บริการแต่ละราย เพื่อนำมาใช้ในการคิดคำนวณค่าใช้บริการที่เกิดขึ้น ทั้งนี้ สถานีกลาง (Hub Station) มักจะตั้งอยู่ใกล้ๆ กับสำนักงานใหญ่ของผู้ใช้บริการ และเชื่อมต่อกับระบบคอมพิวเตอร์หลัก (host computer) โดยตรง ซึ่งสถานีกลาง (Hub Station) นี้ สามารถเลือกใช้บริการได้ใน 3 ลักษณะ คือ "Dedicated hub" "Share hub" และ "Mini-hub"[77]

เทคโนโลยีที่เบื้องต้นใช้กับ สถานีกลาง (Hub Station) จะประกอบด้วยอุปกรณ์หลักที่สำคัญ ได้แก่ ระบบจานสายอากาศ (Antenna Subsystem) ระบบการส่งสัญญาณ (Transmitter Subsystem) ระบบการรับสัญญาณ (Receiver Subsystem) ระบบโมเด็ม (Modem System) เบสแบนด์ดิจิตอลโปรเซสเซอร์ (Base Band Digital Processor) ระบบบริหารจัดการโครงข่าย (Network Management and Control Subsystem) และระบบแหล่งจ่ายกำลังสนับสนุน (Power Supply and Support Subsystem)

ทั้งนี้ สถานีกลาง (Hub Station) ที่ใช้สำหรับให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบเครือข่าย VSAT ถือว่าเป็นหัวใจสำคัญของระบบ ดังนั้น ในการใช้งานจึงต้องมีระบบสำรองอีก 1 ชุด ที่สามารถสลับเปลี่ยนการทำงานได้โดยอัตโนมัติ

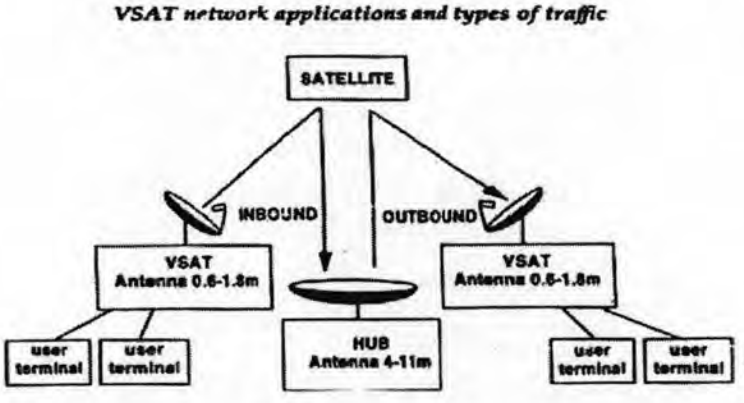
---

[77] Ibid., p.26.

ค. สถานีลูกข่าย (Remote Stations)

สำหรับสถานีลูกข่าย (VSAT) จะเป็นสถานีภาคพื้นดินปลายทางขนาดเล็กที่มีขนาดจานสายอากาศไม่เกิน 2 เมตร เทคโนโลยีที่เบื้องต้นใช้กับสถานีลูกข่าย (VSAT) จะประกอบด้วยอุปกรณ์ ทั้งนี้ โครงสร้างในระบบอุปกรณ์ของสถานีลูกข่าย (VSAT) สามารถพิจารณาได้ ดังนี้

รูปที่ 6 แสดงระบบอุปกรณ์ของสถานีลูกข่าย (VSAT to VSAT connectivity using the hub as a relay in star shaped network)



ที่มา: G. Maral, VSAT Network, (England: John Wliey&Sons Ltd., 1995), p 9.

จากรูปจะเห็นได้ว่า อุปกรณ์ของสถานีปลายทางขนาดเล็กจะประกอบไปด้วยอุปกรณ์ภายนอก (ODU: Out door Unit) ที่ใช้ในการรับและส่งสัญญาณจากการสื่อสารผ่านดาวเทียม และอุปกรณ์ภายใน (IDU: Indoor Unit) ที่ interface กับอุปกรณ์ปลายทางของผู้ใช้งาน ซึ่งอุปกรณ์ภายนอก (ODU) จะประกอบด้วยจานสายอากาศพาราโบลาร์ขนาดเล็กที่ทำจากอลูมิเนียมหรือไฟเบอร์กลาส, ระบบฟีด (feed horn) และอุปกรณ์รับส่งสัญญาณในส่วนที่อยู่ภายนอก ซึ่งรวมถึงวงจรป้องกันสัญญาณรบกวนต่ำ (LNB) หรือวงจรแปลงสัญญาณรบกวนต่ำ (LNC) ด้วย และสำหรับอุปกรณ์ภายใน (IDU) นั้นจะเป็นอุปกรณ์รับส่งสัญญาณส่วนที่อยู่ภายในซึ่งประกอบด้วยมอดูเลเตอร์, ดีมอดูเลเตอร์, อุปกรณ์ควบคุมและประมวลผลสัญญาณ ซึ่ง interface กับอุปกรณ์ปลายทางของผู้ใช้งาน โดยส่วนใหญ่ อุปกรณ์ภายใน (IDU) มักจะมีน้ำหนักระหว่าง 3-5 กิโลกรัม ขึ้นอยู่กับผู้ผลิต และกำลังไฟที่ VSAT ใช้จะอยู่ระหว่าง 15-300 วัตต์ ซึ่งต่างจากระบบของ สถานีกลาง (Hub station) ที่เป็นระบบขนาดใหญ่และซับซ้อนจึงทำให้ใช้ไฟมากกว่า

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า เทคโนโลยีเบื้องต้นของสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินที่ใช้ในบริการดาวเทียมประจำที่ (FSS) นั้น สามารถนำมาใช้งานเพื่อเพิ่มความสะดวกสบายแก่ผู้ใช้งานได้โดยครอบคลุมพื้นที่ให้บริการได้ในบริเวณกว้าง (footprint) ทั้งในระดับประเทศและระหว่างประเทศ และด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้มีการพัฒนาขนาดของจานสายอากาศในบริการดาวเทียมประจำที่ (FSS) ให้มีขนาดเล็กลงจนสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยอยู่ในรูปแบบของการให้บริการเครือข่าย VSAT ที่กำลังเป็นที่นิยมในสังคมไทยปัจจุบัน

2.1.3.3 ศักยภาพของไทยในการให้บริการดาวเทียมประจำที่ (Fixed Satellite Service)

ประเทศไทยเริ่มหันมาให้ความสำคัญกับบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากบริการดาวเทียมได้เข้ามามีบทบาทต่อการอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวันให้กับสังคมไทยมากมาย ซึ่งในหัวข้อนี้ จะเป็นการศึกษาถึงความสามารถของประเทศไทยในด้านการพัฒนาเทคโนโลยีทางดาวเทียมเพื่อการสื่อสาร ดังนี้

(1) สมรรถนะทางเทคโนโลยีดาวเทียมสื่อสารของไทยในปัจจุบัน

ปัจจุบัน ประเทศไทยมีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีด้านดาวเทียมเพิ่มมากขึ้น โดยเห็นได้จากการเปิดหลักสูตรการเรียนการสอนของสถาบันการศึกษาต่างๆ ที่เพิ่มมากขึ้น แต่โดยส่วนใหญ่แล้วจะมุ่งเน้นการศึกษาเฉพาะในส่วนของเทคโนโลยีที่ใช้ มิได้มีการศึกษาถึงแง่มุมทางด้านกฎหมายแต่อย่างใด

และแม้ว่าปัจจุบัน ประเทศไทยจะยังไม่มีศักยภาพเพียงพอที่จะเป็นผู้ส่ง ผู้สร้าง หรือผู้ผลิตอุปกรณ์ดาวเทียมภาคพื้นดินด้วยตนเองได้ก็ตาม แต่ประเทศไทยก็เป็นเจ้าของดาวเทียมได้ โดยกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้ให้สัมปทานเพื่อการให้บริการเช่าใช้ช่องสัญญาณดาวเทียมแก่ภาคเอกชน คือ บริษัท ชินแซทเทลไลท์ จำกัด (มหาชน)

ตัวอย่างของระบบปฏิบัติสำหรับการให้บริการเช่าใช้ช่องสัญญาณผ่านดาวเทียมของประเทศไทย ได้แก่

1. ระบบของสถานีดาวเทียมไทยคมรุ่นที่หนึ่ง (Thaicom Teleport and DTH Center)

สถานีดาวเทียมไทยคม (Thaicom Teleport and DTH Center) ตั้งอยู่บนพื้นที่ 15 ไร่ ที่อำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี โดยอยู่ห่างจากสถานีที่ใช้ควบคุมระบบการทำงานของดาวเทียมไทยคม (Thaicom Satellite Station) ประมาณ 45 กิโลเมตร โดยสถานีดาวเทียมไทยคม (Thaicom Teleport and DTH Center) นี้ เป็นสถานีที่ใช้สำหรับบริการรับ-ส่งสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมที่ครบวงจรและใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งในภูมิภาคเอเชีย นอกจากนี้ยังทำหน้าที่เป็นสถานีควบคุมเครือข่ายภาคพื้นดิน (Gateway) ให้กับระบบดาวเทียมไอพีสตาร์สำหรับการใช้งานในประเทศไทย (Domestic Satellite) และเป็นสถานีที่ใช้เพื่อการวิจัย ทดสอบ และพัฒนาแอพพลิเคชั่น และเทคโนโลยีใหม่ที่นำมาใช้กับระบบดาวเทียมสื่อสารที่มีอยู่ และที่สำคัญสถานีบริการดาวเทียมภาคพื้นดินขนาดใหญ่นี้ ทำหน้าที่เป็นสถานีสำรอง เพื่อใช้ในการควบคุมตัวดาวเทียมแทนในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินกับสถานีควบคุมดาวเทียมภาคพื้นดิน (Thaicom Satellite Station) ได้อีกด้วย

2. สถานีบริการดาวเทียมภาคพื้นดินไอพีสตาร์ (IPSTAR Gateway)

สำหรับระบบภาคพื้นดินของดาวเทียมไทยคม 4 หรือไอพีสตาร์ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ สถานีบริการดาวเทียมภาคพื้นดินไอพีสตาร์ (IPSTAR Gateway) และอุปกรณ์รับส่งสัญญาณปลายทางไอพีสตาร์ (IPSTAR User Terminal)

สถานีบริการดาวเทียมภาคพื้นดินไอพีสตาร์ (IPSTAR Gateway) เป็นสถานีบริการภาคพื้นดินรุ่นใหม่ (รุ่นที่สอง) ที่มีประสิทธิภาพสูงและสามารถรองรับจำนวนเครื่องลูกข่ายได้มากกว่าสถานีบริการดาวเทียมภาคพื้นดินในรุ่นแรกๆ ด้วยระบบ CoS/QoS แบบใหม่ จึงสามารถรองรับความต้องการของลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น

ปัจจุบันการติดตั้งสถานีบริการดาวเทียมภาคพื้นดินรุ่นที่สองสำหรับใช้รองรับระบบดาวเทียมไทยคม 4 หรือดาวเทียมไอพีสตาร์ได้ติดตั้งสถานีบริการดาวเทียมภาคพื้นดินขนาดใหญ่ไว้ 6 แห่งในประเทศต่าง ๆ ดังนี้

1. ประเทศไทย ติดตั้งสถานีบริการดาวเทียมภาคพื้นดินขนาดใหญ่ ณ กรุงเทพมหานคร

2. ประเทศพม่า ติดตั้งสถานีบริการดาวเทียมภาคพื้นดินขนาดใหญ่ ณ ย่างกุ้ง

3. ประเทศออสเตรเลีย ติดตั้งสถานีบริการดาวเทียมภาคพื้นดินขนาดใหญ่ ณ โบรคเคนฮิลล์

4. ประเทศนิวซีแลนด์ ติดตั้งสถานีบริการดาวเทียมภาคพื้นดินขนาดใหญ่ ณ คาร์ลกูลี่

5. ประเทศเวียดนาม ติดตั้งสถานีบริการดาวเทียมภาคพื้นดินขนาดใหญ่ ณ ฮานอย

ทั้งนี้ ปัจจุบันผู้ที่ได้สิทธิในการจัดจำหน่ายช่องสัญญาณ (transponders) ของระบบดาวเทียมไทยคม 4 หรือไอพีสตาร์ แต่เพียงผู้เดียวในประเทศไทยจากบริษัท ชินแซทเทลไลท์ จำกัด (มหาชน) คือ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)[78]

สำหรับการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในภาคพื้นดินสำหรับบริการดาวเทียมประจำที่ (FSS) ที่ใช้ระบบเครือข่าย VSAT ในปัจจุบัน ผู้ที่เป็นเจ้าของอุปกรณ์ภาคพื้นดิน (VSAT) ของไทยได้แก่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) และบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) ซึ่งเคยมีฐานะเป็นรัฐวิสาหกิจที่ดูแลด้านกิจการโทรคมนาคมของไทย ทั้งนี้ ระบบของอุปกรณ์และจานสายอากาศดาวเทียม VSAT ที่ใช้อยู่ส่วนใหญ่ จะรองรับการทำงานในย่านความถี่ C-band โดยเช่าใช้ช่องสัญญาณจากดาวเทียมไทยคม ของบริษัท ชินแซทเทลไลท์ จำกัด (มหาชน)

ปัจจุบันมีผู้ให้บริการการสื่อสารผ่านสถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน VSAT ในระบบดาวเทียมประจำที่ (FSS) ที่สำคัญ 4 ราย ได้แก่ บริษัท สามารถ เทลคอม จำกัด บริษัท คอมพิวเน็ท คอร์ปอเรชั่น จำกัด บริษัท อคิวเมนท์ จำกัด และบริษัท สยามแซททาไลท์ เน็ทเวิร์ค จำกัดซึ่งบริษัทข้างต้นได้รับสัมปทานเพื่อให้บริการ VSAT แก่ประชาชนทั่วไป ทั้งนี้ ในส่วนของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ได้ให้สัมปทานแก่ภาคเอกชน 2 ราย คือ บริษัท สามารถ เทลคอม จำกัด และบริษัท อคิวเม้นท์ จำกัด ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้สำหรับการให้บริการโทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท และการให้เช่าใช้อุปกรณ์ภาคพื้นดิน (VSAT) เพื่อรับส่งข้อมูลเฉพาะกลุ่ม เช่น การให้บริการ ISBN เป็นต้น ซึ่งปัจจุบัน สัมปทานดังกล่าวได้หมดอายุลงแล้วเมื่อปี 2549 ที่ผ่านมา

---

[78] บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน), "สัญญาใช้ช่องสัญญาณดิจิตอลของดาวเทียมไอพีสตาร์ระหว่างบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) กับบริษัท ชินแซทเทลไลท์ จำกัด (มหาชน)," กรกฎาคม 2548. (เอกสารไม่ตีพิมพ์เผยแพร่)

ระบบของสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินสำหรับบริการ VSAT ของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) แบ่งออกเป็น 2 ส่วนสำคัญ ได้แก่ ส่วนของสถานีกลาง (Hub Station) ที่เป็นจานสายอากาศขนาดใหญ่ ซึ่งตั้งอยู่ ณ ศูนย์ดาวเทียมกรุงเทพ ริมถนนงามวงศ์วาน (ทางเข้าสถาบันวิชาการ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)) และส่วนของสถานีลูกข่าย (Remote Station) ที่เป็นจานสายอากาศขนาดเล็ก มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 2 เมตร ซึ่งจะตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่การให้บริการ หรือที่ทำการของผู้ใช้บริการ

จากการศึกษาในส่วนนี้พบว่า ปัจจุบันประเทศไทยมีปริมาณการใช้งานในระบบเครือข่าย VSAT เพิ่มขึ้นจำนวนมาก แต่เป็นการนำเข้าเทคโนโลยีมาจากต่างประเทศทั้งสิ้น ซึ่งจะเห็นได้ว่า ประเด็นปัญหาสำคัญของไทยที่เกี่ยวข้องในด้านเทคโนโลยีทางดาวเทียม คือ ขาดการเสริมสร้างและสนับสนุนศักยภาพของผู้ประกอบการไทย ในตลาดอุตสาหกรรมดาวเทียม ทำให้การพัฒนาเทคโนโลยีทางดาวเทียมของไทยยังล่าช้า ไม่ทันต่อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี โดยเฉพาะเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับอุปกรณ์ทางดาวเทียมภาคพื้นดิน เช่น จานสายอากาศ VSAT เป็นต้น

(2) ประโยชน์และการประยุกต์ใช้งานจากการสื่อสารผ่านดาวเทียมในบริการดาวเทียมประจำที่ (Fixed Satellite Service)

เนื่องจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว จึงมีปริมาณการนำบริการดาวเทียมมาใช้เพื่อการสื่อสารเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้ ประโยชน์และการประยุกต์ใช้งานจากการสื่อสารผ่านดาวเทียมในบริการดาวเทียมประจำที่ (FSS) ในปัจจุบันมีอยู่มากมาย ดังนี้

1. <u>ประโยชน์</u>

ระบบของการสื่อสารผ่านดาวเทียมนั้นมีประโยชน์และข้อดีที่เกิดขึ้นจากศักยภาพและคุณลักษณะที่แตกต่างกันจากระบบสื่อสารอื่น กล่าวคือ

1) ระบบสื่อสารผ่านดาวเทียมสามารถที่จะทำให้เกิดการสื่อสารได้กว้างไกลไร้ขอบเขต ไม่ว่าจะเป็นที่ที่อยู่ห่างไกล ในบริเวณหุบเขา หรือแม้กระทั่งกลางมหาสมุทร ถ้าบริเวณนั้นอยู่ในพื้นที่ที่สัญญาณดาวเทียมที่ใช้งานครอบคลุมถึง

2) การติดตั้งจานดาวเทียมซึ่งในปัจจุบันมีขนาดเล็ก เช่น จานรับส่งสัญญาณในระบบ VSAT สามารถทำให้การติดตั้งเป็นไปอย่างสะดวกรวดเร็ว

3) ระบบสื่อสารผ่านดาวเทียมมีคุณสมบัติเฉพาะตัวที่สามารถส่งสัญญาณกระจาย (Broadcasting) ไปถึงผู้ใช้งานเป็นจำนวนมากๆ ได้ในเวลาเดียวกัน

4) ระบบการสื่อสารผ่านดาวเทียมเป็นระบบที่มีความเชื่อถือได้สูง (Reliability)

5) ระบบการสื่อสารผ่านดาวเทียมจะไม่มีความแตกต่างเรื่องระยะทาง ทำให้ค่าใช้จ่ายในการสื่อสารคงที่ ไม่แปรผันตามระยะทาง

6) มีความคล่องตัวในการปรับเปลี่ยนเครือข่ายให้เป็นไปตามความต้องการ และสามารถรองรับการใช้งานกับระบบเครือข่ายสื่อสารทางภาคพื้นดินชนิดอื่นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การเชื่อมต่อกับโครงข่ายอินเทอร์เน็ต และการสื่อสารผ่านเคเบิลใยแก้วนำแสง เป็นต้น

จากศักยภาพของระบบสื่อสารผ่านดาวเทียมดังกล่าว จึงได้เกิดการนำไปประยุกต์ใช้งานในด้านต่างๆ ซึ่งสามารถแบ่งออกได้ตามลักษณะของงาน เช่น การนำไปประยุกต์ใช้งานในวงการธุรกิจ ในการให้บริการแก่สาธารณะชน หรือที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเรา เป็นต้น

2. <u>การประยุกต์ใช้งาน</u>

สำหรับระบบดาวเทียมแบบประจำที่ (FSS) ส่วนใหญ่จะใช้ในการรับส่งข้อมูล ภาพ หรือ เสียงที่ต้องใช้ช่วงกว้างของความถี่ (bandwidth) ขนาดใหญ่ จึงสามารถให้บริการรับส่งข้อมูลผ่านสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินได้ในปริมาณมากๆ ซึ่งสามารถพบเห็นได้ในกิจการด้านโทรคมนาคมทั่วไป และนำมาประยุกต์ใช้กับงานด้านบริการโทรคมนาคมได้หลากหลายประเภท ยกตัวอย่างเช่น บริการศึกษาทางไกลผ่านระบบดาวเทียมสำหรับชนบทหรือท้องถิ่นทุรกันดาร บริการจัดประชุมทางไกลผ่านดาวเทียม หรือการให้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านดาวเทียม การรับ-ส่งข้อมูลสำหรับบริการ โทรศัพท์ (telephone) โทรสาร (facsimile) โทรเลข (telegraph) เทเล็กซ์ การรับ-ส่งข้อมูลความเร็วสูง (High speed data transmission) เสียง (audio) และการประชุมทางไกลผ่านดาวเทียม (videoconferencing) เป็นต้น[79]

ก. <u>การประยุกต์ใช้งานสำหรับกิจการโทรคมนาคมในประเทศไทย</u>

การให้บริการรับส่งข้อมูลผ่านสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินสำหรับกิจการโทรคมนาคมในที่นี้ หมายถึง การให้บริการรับส่งสัญญาณผ่านสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินที่มีคุณสมบัติในการรับส่งข้อมูลได้สองทาง (two-way communications) ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อการให้บริการด้านกิจการโทรคมนาคมในระบบดาวเทียมประจำที่ (Fixed-Satellite Service) ได้แก่

---

[79] Madhavendra Richharia, <u>Satellite Communications Systems</u>, 2nd ed. pp. 4-7.

1) VSAT Services

VSAT (Vary Small Aperture Terminal) เป็นระบบการสื่อสารผ่านดาวเทียมภาคพื้นดินแบบที่ใช้จานรับ-ส่งขนาดเล็ก ซึ่งแต่เดิมจะใช้ในหน่วยงานภาครัฐและเอกชนขนาดใหญ่เท่านั้น เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายที่สูง แต่ปัจจุบันได้มีการพัฒนาทางเทคโนโลยีและการแข่งขันในด้านการให้บริการเพิ่มมากขึ้น ทำให้มีราคาถูกลงและนำไปใช้งานในเชิงพาณิชย์มากยิ่งขึ้น เพราะการสื่อสารผ่านดาวเทียมประจำที่ในระบบ VSAT นี้สามารถนำมาใช้ในกิจการโทรคมนาคมได้อย่างกว้างขวาง เพราะสามารถส่งข้อมูลจำนวนมากๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และครอบคลุมพื้นที่ได้ทั่วประเทศไทย ซึ่งสามารถใช้เชื่อมต่อเข้ากับระบบโทรคมนาคมภาคพื้นดินอื่น ๆ ได้ง่าย ไม่ว่าจะเป็นระบบโครงข่ายโทรศัพท์สาธารณะพื้นฐาน หรือระบบอินเทอร์เน็ตออนไลน์ที่ใช้เส้นทางผ่านสายใยแก้วนำแสง เป็นต้น

นอกจากนี้ การให้บริการการสื่อสารผ่านระบบ VSAT ภายในประเทศแล้ว เรายังสามารถใช้การสื่อสารผ่านดาวเทียมประจำที่ในระบบ VSAT เป็นสื่อสำคัญ เพื่อการเชื่อมโยงเครือข่ายระหว่างประเทศได้ โดยใช้บริการเชื่อมเครือข่ายสื่อสารระหว่างองค์กรที่มีสาขาตั้งอยู่ในต่างประเทศที่มีพื้นที่บริการจากดาวเทียมไทยคมครอบคลุมถึง ทำให้สาขาเหล่านั้นสามารถติดต่อสื่อสาร กับสำนักงานใหญ่ภายในประเทศไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปัจจุบัน สามารถใช้บริการระบบเครือข่ายข้อมูลในระบบ VSAT ระหว่างประเทศได้ภายใต้พื้นที่การให้บริการย่านความถี่ C-Band Global Beam ของไทยคม 3 ที่ครอบคลุมพื้นที่ 4 ทวีป คือ เอเชีย ยุโรป แอฟริกา และออสเตรเลีย ทั้งนี้ เราสามารถจำแนกประเภทของผู้ใช้บริการหลักๆ ได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีเครือข่ายเฉพาะกิจหรือเครือข่ายภายในของตนเอง และกลุ่มที่ให้บริการเครือข่ายสื่อสารขนาดใหญ่

2) VCS (Video Conference System) หรือ Teleconference

เป็นบริการเครือข่ายสื่อสารสำหรับการประชุมทางไกลด้วยภาพ โดยใช้การสื่อสารข้อมูล ภาพ และเสียงผ่านระบบดาวเทียมสื่อสาร ทำให้ผู้เข้าประชุมทางไกลนี้สามารถมองเห็นผู้เข้าร่วมประชุมได้และสามารถพูดคุยผ่านจอภาพได้ในเวลาเดียวกัน จึงเป็นการประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายเป็นอย่างมาก

3) บริการอินเตอร์เน็ตผ่านดาวเทียม (High-speed Internet access via satellite)

เป็นการให้บริการอินเทอร์เน็ตโดยใช้ระบบการรับส่งข้อมูลผ่านดาวเทียมที่ต้องการรับส่งข้อมูลด้วยความเร็วสูงได้ในปริมาณมากๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของระบบอินเทอร์เน็ตให้สามารถใช้งานได้อย่างรวดเร็วและสามารถใช้งานด้านอินเทอร์เน็ตได้ในทุกพื้นที่

4) Telemedicine หรือ บริการเครือข่ายสื่อสารสำหรับการแพทย์

เป็นการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมสำหรับช่วยในการรักษาในทางแพทย์โดยการส่งสัญญาณภาพและเสียงจากดาวเทียม เพื่อให้ทีมแพทย์ที่ทำการรักษา สามารถรับคำแนะนำและปรึกษาปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในขณะที่ทำการรักษาจากคณะแพทย์อื่นที่อยู่ต่างสถานที่กันได้ จึงเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้รับการรักษา ซึ่งปัจจุบัน โรงพยาบาลกรุงเทพ[80] ก็ได้ใช้ระบบนี้ในการรักษาผู้ป่วยแล้ว

ข. <u>การประยุกต์ใช้งานสำหรับกิจการสื่อสารผ่านดาวเทียมในประเทศไทยด้านอื่นๆ</u>

1) DTH (Direct to Home)

เป็นเทคโนโลยีในการรับส่งสัญญาณผ่านดาวเทียมแบบแพร่กระจายสัญญาณโทรทัศน์ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการรับสัญญาณจากดาวเทียมโดยใช้คลื่นความถี่ Ku Band ที่มีความถี่สูง ทำให้สามารถรับสัญญาณได้จากระบบสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินแบบ TVRO (Television receive-only) ที่มีขนาดเล็กเหมาะแก่การติดตั้งในพื้นที่ที่จำกัด ซึ่งความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในปัจจุบันทำให้เกิดบริการ Interactive TV over DTH Satellite ขึ้น หรือที่เรียกย่อๆ ว่า iTV โดยเริ่มจากการที่ผู้ชมโทรทัศน์ทางบ้านใช้ระบบการโทรศัพท์หรือส่งข้อความเพื่อ vote ผ่านรายการโทรทัศน์ แต่ต่อมาได้ใช้การรับส่งข้อมูลผ่านดาวเทียมไปยังบ้านโดยตรงได้โดยไม่ต้องผ่านระบบโทรศัพท์[81]

2) SNG (Satellite News Gathering)

คือการถ่ายทอดข่าวผ่านดาวเทียมในช่วงสั้นๆ โดยจะอาศัยระบบการถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์จากนอกสถานที่ แล้วส่งสัญญาณกลับไปยังศูนย์กลางผ่านดาวเทียมเพื่อการเก็บบันทึก หรือการถ่ายทอดสด ซึ่งมีอุปกรณ์สำคัญได้แก่ สถานีข่าวเคลื่อนที่ อุปกรณ์ส่งสัญญาณขนาดเล็กที่สะดวกในการเคลื่อนย้าย และสามารถติดตั้งตามจุดต่างๆ ได้โดยง่ายเพื่อการถ่ายทอดรายการ หรือเก็บข่าวสารจากทุกพื้นที่

---

[80] "Healing Power," in <u>Satellite Evolution Asia</u>, ed. Giovanni Verlini (Singapore: Times Printers, September-October 2004), pp.50-53.

[81] "Delivering iTV over DTH Satellite," in <u>Cable & Satellite International</u>, ed. John Moulding (United Kinkdom: Perspective, Jan-Feb 2004), pp. 12-19.

3) TV DIS (Television Distribution and Rebroadcast)

เป็นสถานีเครือข่าย ซึ่งใช้การสื่อสารผ่านดาวเทียมภาคพื้นดินในลักษณะการแพร่กระจายสัญญาณ การรับส่งสัญญาแบบจุดต่อจุด หรือหลายจุด โดยผู้ชมสามารถรับสัญญาณได้จากเสาอากาศก้างปลา (Yagi-Uda antenna) ด้วยคลื่นวิทยุภาคพื้นดิน

4) BTV or PVN (Business Television or Private Video Network)

หมายถึง เครือข่ายโทรทัศน์ภายในองค์กร โดยการให้บริการเครือข่ายโทรทัศน์ภายในองค์กรนี้เป็นบริการสำหรับองค์กรที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งมีความต้องการที่จะสื่อสารให้มีประสิทธิภาพสูง เช่นการส่งข่าว การฝึกอบรมภายในบริษัท ซึ่งทำให้พนักงานในองค์กรนั้นๆ สามารถเข้าถึงข่าวสารได้ทั้งสำนักงานใหญ่และสำนักงานสาขา

5) บริการโทรศัพท์ผ่านดาวเทียม (Satellite Telephony)

การให้บริการโทรศัพท์ในพื้นที่ชนบทที่ห่างไกลผ่านดาวเทียม เป็นการเชื่อมโยงชุมสายขนาดเล็กในจังหวัดต่างๆ เข้าด้วยกันและใช้ดาวเทียมเป็นเครือข่ายสำรองในกรณีที่สายเคเบิลหรือไมโครเวฟเกิดการชำรุดเสียหาย และช่วยลดปัญหาการขาดทุนจากการสร้างโครงข่ายโทรศัพท์ในพื้นที่ห่างไกลและเข้าถึงได้ยาก ดังนั้นในปัจจุบัน การสื่อสารผ่านระบบดาวเทียมจึงเป็นสื่อที่สำคัญ สำหรับระบบโทรศัพท์ชนบท เนื่องจากดาวเทียมสามารถเข้าถึงพื้นที่ห่างไกลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และราคาของอุปกรณ์ก็ไม่ขึ้นกับ ระยะทางที่นำไปติดตั้ง ต่างกับระบบเครือข่ายภาคพื้นดิน ที่การวางสายจะมีราคาเพิ่มขึ้นตามระยะทาง

นอกจากนี้ระบบสื่อสารผ่านดาวเทียมได้พัฒนาระบบ SCPC DAMA (Demand Assigned Multiple Access) มาใช้ในระบบโทรศัพท์ ซึ่งเป็นการใช้ช่องสัญญาณดาวเทียมเฉพาะเวลาที่มีการใช้โทรศัพท์ ทำให้เป็นการประหยัดการใช้ช่องสัญญาณดาวเทียมได้มากเพื่อรองรับผู้ใช้โทรศัพท์เป็นจำนวนมาก ระบบนี้ได้ถูกนำไปใช้สำหรับการสื่อสารกับบริเวณพื้นที่ห่างไกล (Rural Area) ซึ่งเป็นระบบที่โทรศัพท์ธรรมดาไม่สามารถให้บริการได้โดยรวดเร็ว เช่น ในชนบท ตามหมู่เกาะต่างๆ เป็นต้น นอกจากนี้ระบบสื่อสารผ่านดาวเทียมชนิด SCPC DAMA ยังสามารถนำมาสร้างระบบเครือข่ายโทรศัพท์ เพื่อใช้งานภายในองค์กรที่มีสาขาอยู่ในที่ห่างไกล การทำงานของระบบโทรศัพท์สามารถทำได้โดยการเชื่อมโยงระบบตู้สาขา (PBX) เข้าด้วยกัน โดยผ่านอุปกรณ์ Voice Codec ทำการแปลงสัญญาณเสียงให้เป็นข้อมูลดิจิตอล เพื่อส่งข้อมูลผ่านระบบสื่อสารผ่านดาวเทียมไปยังสถานีปลายทางต่อไป

6) Education TV

Education TV คือ การให้บริการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (long distance learning) ซึ่งโครงการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมได้เริ่มขึ้นครั้งแรกในประเทศไทยเมื่อเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2537 โดยความร่วมมือระหว่างกรมการศึกษานอกโรงเรียนสังกัดกระทรวงศึกษาธิการและมูลนิธิไทยคม เป็นโครงการเพื่อการให้บริการการศึกษาแก่ประชาชนทั่วไปที่ขาดโอกาสทางการศึกษาเนื่องจากอยู่ในท้องถิ่นทุรกันดาร ซึ่งใช้เทคโนโลยีในการบีบอัดสัญญาณโทรทัศน์มาใช้กับโทรทัศน์เฉพาะกิจ และโทรทัศน์เพื่อการศึกษาในประเทศ

ทั้งนี้ ในส่วนของโทรทัศน์เพื่อการศึกษา กรมการศึกษานอกโรงเรียน และกรมสามัญศึกษาเป็นหน่วยงานสำคัญของประเทศไทย ที่ได้ดำเนินโครงการการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม โดยกรมการศึกษานอกโรงเรียน เป็นหน่วยงานที่ได้รับมอบหมายจากกระทรวงศึกษาธิการให้เป็นผู้รับผิดชอบ โครงการการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม โดยมีศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา รับผิดชอบการผลิต และออกอากาศรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาของสถานีวิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ หรือ ETV (Educational Television) โดยส่งรายการถึงบ้านและสถานศึกษาโดยตรง ในระบบบีบอัดสัญญาณผ่านดาวเทียมไทยคม 2 ที่เรียกว่า (Digital Satellite TV)

และสำหรับกรมสามัญศึกษานั้น ได้ดำเนินโครงการการศึกษาสายสามัญ ด้วยระบบทางไกลผ่านดาวเทียม ร่วมกับมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมโดยรองเลขาธิการพระราชวังกิจกรรมพิเศษ นายขวัญแก้ว วัชโรทัย โดยให้โรงเรียนวังไกลกังวล อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เป็นแม่ข่ายถ่ายทอดการเรียนการสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 กระจายสัญญาณต่อไปยังโรงเรียนต่างๆ ทั่วประเทศ กรมสามัญศึกษาได้ใช้ช่องสัญญาณของดาวเทียมไทยคม 2 เพื่อใช้ส่งสัญญาณรายการด้านการเรียนการสอน ไปยังโรงเรียนต่างๆ ทั่วประเทศ

ค. <u>บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมใหม่ๆ ในประเทศไทย</u>

1) บริการ IPHEN สำหรับความบันเทิงภายในบ้าน (IPSTAR Premium Home Entertainment Network: IPHEN)

IPHEN เป็นรูปแบบการให้บริการซึ่งรวมบริการบรอดแบนด์อินเทอร์เน็ต บริการด้านเสียง บริการด้านวีดีโอ บริการผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ บริการผ่านเครือข่ายภายในบ้าน และบริการบ้านอัจฉริยะ เข้าไว้ด้วยกัน ทำให้ผู้ใช้งานสามารถรับชมรายการบันเทิงและใช้

งานบริการต่างๆ ผ่านทางเครือข่ายบรอดแบนด์ได้ทั้งภายในและภายนอกที่พักอาศัย รวมทั้งสามารถควบคุมและตรวจตราบ้านพักอาศัยเมื่อไม่มีคนอยู่ได้

2) บริการไอพีสตาร์ บรอดแบนด์วีดีโอ

บริการไอพีสตาร์ บรอดแบนด์วีดีโอ เป็นบริการถ่ายทอดสัญญาณวีดีทัศน์ให้แก่ผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านดาวเทียมไอพีสตาร์ เพื่อรับชมรายการถ่ายทอดสดตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งผู้ใช้บริการสามารถรับชมรายการต่างๆ ผ่านทางเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ซึ่งบริษัท ชินแซทเทลไลท์ จำกัด (มหาชน) ได้เริ่มพัฒนาบริการนี้ตั้งแต่ปี 2548 และมีแผนการจะเปิดให้บริการแก่ผู้ใช้งานในประเทศไทยในไตรมาสแรกของปี 2549 นี้ โดยสามารถเลือกรับชมรายการจากช่องต่าง ๆ ได้ถึง 9 ช่อง

3) บริการเครือข่าย GSM ขนาดย่อยผ่านดาวเทียมไอพีสตาร์ (IPSTAR nanoGSM solution)

บริการเครือข่าย GSM ขนาดย่อยผ่านดาวเทียมไอพีสตาร์ เป็นระบบที่เชื่อมต่อเครือข่าย GSM ผ่านดาวเทียมที่มีประสิทธิภาพสูงทำให้สามารถให้บริการได้ในทุกพื้นที่ โดยระบบนี้ประกอบไปด้วยระบบเครือข่าย IP GSM ขนาดเล็กทำงานร่วมกับระบบดาวเทียมไทยคม 4 หรือ ดาวเทียมไอพีสตาร์ ที่มีความสามารถรองรับการทำงานทุกชนิดของ GSM และทำงานร่วมกับอุปกรณ์ GSM ทั่วไปได้ บริการนี้มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการให้บริการเครือข่ายมือถือในท้องถิ่นที่ห่างไกล การให้บริการในกรณีเฉพาะกิจต่างๆ เช่น ทางการทหาร หรือในกรณีที่เกิดภัยพิบัติต่างๆ การใช้สำหรับรถเคลื่อนที่ หรือใช้เป็นระบบสำรองสำหรับโครงข่ายภาคพื้นดินอื่น ๆ

จากประโยชน์และการประยุกต์ใช้งานจากการสื่อสารผ่านดาวเทียมภาคพื้นดินในระบบดาวเทียมประจำที่ (FSS) ที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า การพัฒนาทางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นนี้ นอกจากจะก่อให้เกิดบริการประเภทใหม่ๆ ขึ้นมามากมายแล้ว ยังมีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างและเพิ่มพูนคุณภาพชีวิตที่ดีแก่ประชาชนได้ ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของการแพทย์ที่มีการใช้ Telemedicine ในการรักษาผู้ป่วย ในเรื่องของการศึกษาที่มีการให้บริการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม หรือ Digital Satellite TV นอกจากนี้ ยังสามารถให้บริการเพื่อตอบสนองตอบต่อความต้องการของประชาชนในด้านอื่นๆ อีกมากมาย อันเป็นประโยชน์และอำนวยความสะดวกให้เกิดขึ้นแก่ผู้บริโภคเป็นอันมาก จึงเป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยเสริมสร้างความมีประสิทธิภาพในสังคมและเศรษฐกิจของไทยได้ต่อไป

2.2 กฎเกณฑ์ระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารผ่านดาวเทียมในบริการดาวเทียมประจำที่ (FSS)

กฎเกณฑ์ระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับบริการดาวเทียมประจำที่ (FSS) นั้น สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งจากการเจรจาระดับทวิภาคีและระดับพหุภาคีทั้งในและนอกระบบการเจรจาขององค์การสหประชาชาติ และแม้ว่าขอบเขตการวิจัยนี้จะมุ่งศึกษาถึงหลักเกณฑ์และกฎหมายภายในประเทศเป็นหลัก แต่อย่างไรก็ดี คงไม่อาจหลีกเลี่ยงถึงการพิจารณาแง่มุมในทางกฎหมายระหว่างประเทศควบคู่กันไปได้ เนื่องจากสาเหตุแห่งความขัดแย้งบางประการที่เกิดขึ้นระหว่างกลุ่มประเทศที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและกลุ่มประเทศด้อยพัฒนาทางเทคโนโลยีนั้น มักจะเกี่ยวเนื่องมาจากการเข้าใช้วงโคจรและคลื่นความถี่สำหรับการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบดาวเทียมประจำที่ (FSS) เป็นสำคัญ และแม้ความขัดแย้งดังกล่าวจะเริ่มคลี่คลายในปัจจุบัน แต่ก็เป็นมูลเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดตัวบทกฎหมายหรือหลักการร่วมกันในการใช้ประโยชน์จากห้วงอวกาศ จึงเป็นที่น่าศึกษาว่าข้อตกลงในทางกฎหมายระหว่างประเทศที่เกิดขึ้นนั้นมีผลกระทบอย่างไรต่อประเทศไทยมากน้อยเพียงใดหรือไม่

มากกว่า 30 ปี แล้วที่ Professor Charles Chaumont ได้กล่าวไว้ว่ากฎหมายอวกาศ (Space Law) กำลังอยู่ในระยะเวลาของการก่อตัวอย่างรวดเร็ว เหมือนกับเทคโนโลยีในสาขาอื่นๆ ที่ต้องการการกำกับดูแลซึ่งมีหัวใจสำคัญ คือ หลักเกณฑ์การกำกับดูแลในระดับระหว่างประเทศ (International level) และหลักเกณฑ์การกำกับดูแลที่ครอบคลุมถึงส่วนของพื้นโลกทั้งหมด (the whole Planet Earth) โดยจริงๆ แล้ว เมื่อรัฐประกาศว่าจะต้องมีการใช้หรือแก้ไขหลักเกณฑ์ใดๆ เกี่ยวกับการสื่อสารผ่านอวกาศก็มักจะอ้างว่าเป็นไปเพื่อประโยชน์สาธารณะ "public interest" ซึ่งก็น่าคิดว่าอะไรบ้างที่ถือว่าเป็นประโยชน์สาธารณะ ในเรื่องนี้ Professor Charles Chaumont กล่าวไว้ว่า

"...il est essentiel dans les périodes où le Droit se forme, de poser correctement les problèmes, pour contribuer à ce qu'ils soient correctement résolus, et d'apercevoir les conséquences juridiques des situations déjà créées et dont il faut apprécier la portée"[82]

---

[82] Patrick-André Salin, Satellite Communications Regulations in the Early 21st Century: Changes for a New Era, p.1.

จากรายงานการศึกษาของ Patrick-Andre Salin พบว่าหลักเกณฑ์การกำกับดูแลการสื่อสารผ่านดาวเทียมที่มีความซับซ้อนส่วนใหญ่จะมีผลมาจากความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและแรงผลักดันทางการเมือง ซึ่ง Patrick-Andre Salin ได้แบ่งระดับของการกำกับดูแลเกี่ยวกับการสื่อสารผ่านดาวเทียมระหว่างประเทศออกเป็น 3 ระดับ คือ

1. องค์การระหว่างประเทศ (International organizations) ไม่ว่าจะมีวัตถุประสงค์ด้านเศรษฐกิจ (เช่น the UN constellation) ด้านโทรคมนาคม (the ITU organization) ด้านการค้าสินค้าและบริการระหว่างประเทศ (the WTO รวมถึงองค์กรที่เกี่ยวข้อง) เป็นต้น

2. องค์การในส่วนภูมิภาค (Regional organizations) อันเป็นผลสะท้อนทางด้านการเมืองและเศรษฐกิจเกี่ยวกับการแบ่งปันผลประโยชน์ของแต่ละประเทศสมาชิก ซึ่งโดยมากจะจัดตั้งองค์กรกลางขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่เป็นผู้แทนของแต่ละประเทศสมาชิก เช่น สหภาพยุโรป หรือ EU (European Union) เป็นต้น

3. ระดับภายในประเทศ หรือระดับชาติ (National governments) ได้แก่ หลักเกณฑ์หรือนโยบายที่ใช้ในการกำกับดูแลกิจการโทรคมนาคมด้านการสื่อสารผ่านดาวเทียมของแต่ละประเทศ ซึ่งหลายประเทศส่วนใหญ่มักจะออกข้อกำหนดและเงื่อนไขเพื่อใช้บังคับกับผู้ประกอบกิจการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมทั้งที่เป็นคนชาติและต่างชาติ ตลอดจนการแข่งขันและการเข้าถึงตลาดบริการโทรคมนาคม (market access) เพื่อประกอบกิจการภายในประเทศ[83]

ดังนั้น การศึกษาถึงกฎเกณฑ์ระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับบริการดาวเทียมประจำที่ (FSS) ในหัวข้อนี้จึงมีความสำคัญ เพื่อให้ทราบถึงกฎเกณฑ์ระหว่างประเทศ (International organizations) ซึ่งมีใช้อยู่ในปัจจุบัน ที่อาจมีผลกระทบต่อการกำกับดูแลการให้บริการในกิจการโทรคมนาคมในระดับภายในประเทศต่อไป

2.2.1 กฎเกณฑ์ระหว่างประเทศเกี่ยวกับการเข้าใช้ประโยชน์จากห้วงอวกาศ

การสื่อสารผ่านดาวเทียมในภาคพื้นดินในระบบดาวเทียมประจำที่ (FSS) นั้นเป็นการใช้ประโยชน์จากการวิวัฒนาการทางด้านเทคโนโลยีของดาวเทียมสื่อสารที่นำมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ ในส่วนของกฎหมายที่เกิดขึ้นโดยมากจึงเป็นหลักเกณฑ์ภายในประเทศของแต่ละประเทศที่บัญญัติขึ้นเพื่อใช้กำกับดูแลการประกอบกิจการใน

---

[83] Ibid., p.6.

ภาคพื้นดิน แต่ที่มาสำคัญของหลักกฎหมายภายในที่ใช้กันอยู่นั้น ก็มีแนวทางมาจากหลักเกณฑ์ทางกฎหมายระหว่างประเทศสำคัญ ๆ ซึ่งได้วางหลักพื้นฐานในการใช้ประโยชน์ร่วมกันของห้วงอวกาศ กล่าวคือ ซึ่งมีหลักการพื้นฐาน สำหรับกฎหมายระหว่างประเทศที่เกี่ยวกับกิจกรรมการใช้ประโยชน์จากห้วงอวกาศนั้น เกิดขึ้นภายใต้ความร่วมมือของนานาประเทศ ผ่านทางองค์กรระหว่างประเทศที่คอยควบคุมดูแลการเข้าใช้ประโยชน์จากห้วงอวกาศตามที่กล่าวไว้ในข้างต้น ซึ่งจากการศึกษาพบว่าแต่ละประเทศมักจะเรียกร้องให้การใช้ประโยชน์จากห้วงอวกาศนั้นต้องมีลักษณะที่เป็นอิสระ (Free) และเปิดเสรีในทุกด้าน (Open to all) และแม้ว่าในทางกฎหมายระหว่างประเทศนั้นจะมิได้มีกฎหมายที่จำกัดสิทธิการใช้ประโยชน์จากห้วงอวกาศของแต่ละประเทศได้อย่างชัดแจ้ง แต่จริงๆ แล้วการจำกัดขอบเขตของสิทธิในการใช้ประโยชน์ระหว่างรัฐนั้นจะอยู่ในรูปแบบของความตกลงซึ่งส่วนใหญ่จะจัดทำขึ้นเป็นสนธิสัญญา (Treaties) อนุสัญญา (Conventions) และข้อตกลงระหว่างประเทศ (International Agreements)[84]

2.2.1.1 สนธิสัญญาระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์จากห้วงอวกาศ

แต่เดิมนั้นกฎเกณฑ์ที่ใช้ในกิจกรรมการใช้ประโยชน์จากห้วงอวกาศจะอยู่ในรูปแบบของจารีตประเพณีระหว่างประเทศ แต่รูปแบบดังกล่าวก็ยังไม่รวดเร็วและไม่มีความแน่นอนเพียงพอที่จะสนองตอบต่อความจำเป็นของสังคมระหว่างประเทศเพื่อใช้กับกิจกรรมที่เกิดขึ้นจากการใช้ประโยชน์จากห้วงอวกาศในขณะนั้นได้ ด้วยเหตุนี้สังคมระหว่างประเทศจึงจำเป็นต้องหันมาใช้กลไกของกฎหมายระหว่างประเทศโดยการสร้างและรวบรวมหลักกฎหมายอวกาศขึ้นมาในรูปของสนธิสัญญาต่างๆ ในลักษณะของสนธิสัญญาพหุภาคีระดับสากล ซึ่งรัฐอาจเลือกที่จะเข้าร่วมเป็นภาคีหรือไม่ก็ได้ตามความสมัครใจ ด้วยเหตุนี้จึงถือได้ว่าสนธิสัญญาเป็นที่มาและบ่อเกิดที่สำคัญของกฎหมายอวกาศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสนธิสัญญาพหุภาคีระดับสากลที่ COPOUS มีส่วนในการยกร่างให้สมัชชาสหประชาชาติลงมติรับเอาเพื่อเปิดให้รัฐสมาชิกเข้าร่วมเป็นภาคีโดยการลงนามและให้สัตยาบัน[85]

---

[84]Sompong Scharitkul, "Source of International Law Governing Space Activities," Paper presented at the Space Law Conference in Bangkok 2-3 August 2006, pp.6-7.

[85]จตุรนต์ ถิระวัฒน์, กฎหมายอวกาศ, พิมพ์ครั้งที่ 1 (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2540), หน้า 27-28.

ปัจจุบัน สนธิสัญญาระหว่างประเทศซึ่งถือได้ว่าเป็นบ่อเกิดของกฎหมาย (Corpus Juris) ที่เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากห้วงอวกาศระหว่างประเทศโดยเฉพาะเจาะจง [86] มาจาก สนธิสัญญาและความตกลงระหว่างประเทศที่จัดทำขึ้นภายใต้กรอบขององค์การสหประชาชาติจำนวน 5 ฉบับ [87] ได้แก่

1. สนธิสัญญาว่าด้วยหลักการที่ใช้บังคับต่อกิจกรรมในเรื่องการสำรวจและใช้อวกาศ ค.ศ. 1967 (1967 OST)

สนธิสัญญาว่าด้วยหลักการที่ใช้บังคับกับกิจกรรมเกี่ยวกับการสำรวจและใช้ประโยชน์จากห้วงอวกาศ หรือ The Treaty on Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, including the Moon and Other Celestial Bodies, 1967 (the "Outer Space Treaty") ฉบับนี้ ได้กำหนดหลักการที่ใช้เป็นกรอบเพื่อใช้บังคับกับกิจกรรมอวกาศ ที่มุ่งเน้นในหลักการสำคัญ คือ "หลักผลประโยชน์ร่วมกันของมนุษยชาติ" (benefit of all mankind)

โดยสนธิสัญญาฉบับนี้ได้รับการยอมรับจากสมัชชาใหญ่แห่งสหประชาชาติตามข้อมติที่ 2222 (XXI) โดยเปิดให้ลงนามเมื่อวันที่ 27 มกราคม ปี ค.ศ. 1967 ในกรุงลอนดอน มอสโคว และกรุงวิชิงตัน ดี.ซี. และเริ่มมีผลใช้บังคับนับแต่วันที่ 10 ตุลาคม ปี ค.ศ. 1968 เป็นต้นมา ทั้งนี้ ข้อมูล ณ วันที่ 1 มกราคม ปี ค.ศ. 2003 ปรากฏว่ามีประเทศสมาชิกที่ให้สัตยาบัน จำนวน 98 ประเทศ และมีประเทศที่ลงนามรับรอง จำนวน 27 ประเทศ

2. ความตกลงเรื่องการให้ความช่วยเหลือนักบินอวกาศ การส่งนักบินอวกาศและวัตถุที่ถูกส่งออกนอกอวกาศกลับคืน ค.ศ. 1968 (1968 ARRA)

ความตกลงเรื่องการให้ความช่วยเหลือนักบินอวกาศ การส่งนักบินอวกาศและวัตถุที่ถูกส่งออกนอกอวกาศกลับคืน หรือ The Agreement on the Rescue of Astronauts,

---

[86] พรชัย ด่านวิวัฒน์, "แถลงการณ์กรุงเวียนนาว่าด้วยการพัฒนาอวกาศและมนุษย์," ใน ครบรอบ72 ปี ศาสตราจารย์ ดร.ปรีดี เกษมทรัพย์, คณะนิติศาสตร์ (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2543), หน้า 153-173.

[87] United Nations Office for Outer Space Affairs, United Nations Treaties and Principles on Space Law, Available from: http://www.oosa.unvienna.org/SpaceLaw/spacelaw_pf.html [2006, January]

the Return of Astronauts and the Return of Objects Launched into Outer Space, 1968 (the "Rescue Agreement") ฉบับนี้ เป็นเรื่องเกี่ยวกับการให้ความช่วยเหลือนักบินอวกาศ การส่งนักบินอวกาศและวัตถุที่ถูกส่งออกนอกอวกาศกลับคืน โดยเป็นความตกลงที่สนับสนุนหลักการตามสนธิสัญญา the Outer Space 1967 ข้างต้น โดยระบุหน้าที่ให้รัฐภาคีอื่นๆ (Third States) ที่ได้ทราบหรือล่วงรู้ว่ามีเหตุฉุกเฉินเกิดขึ้นแก่นักบินหรือวัตถุที่ถูกส่งออกไปนอกอวกาศ (a space related emergency) ต้องแจ้งเหตุนั้นให้แก่รัฐผู้ส่ง (Launching States) ทราบและต้องให้ความร่วมมือและช่วยเหลือเท่าที่สามารถกระทำได้

โดยความตกลงนี้ได้รับการยอมรับจากสมัชชาใหญ่แห่งสหประชาชาติ ตามข้อมติที่ 2345 (XXII) โดยเปิดให้ลงนามเมื่อวันที่ 22 เมษายน ปี ค.ศ. 1968 และเริ่มมีผลใช้บังคับนับแต่วันที่ 3 ธันวาคม ปี ค.ศ. 1968 เป็นต้นมา ทั้งนี้ ข้อมูล ณ วันที่ 1 มกราคม ปี ค.ศ. 2003 ปรากฏว่ามีประเทศสมาชิกที่ให้สัตยาบัน จำนวน 88 ประเทศ มีประเทศที่ลงนามรับรอง จำนวน 25 ประเทศ และ 1 ประเทศที่ยอมรับข้อผูกพัน

3. <u>อนุสัญญาว่าด้วยความรับผิดระหว่างประเทศสำหรับความเสียหายที่เกิดจากวัตถุอวกาศ ค.ศ. 1972</u> (1972 LIAB)

อนุสัญญาว่าด้วยความรับผิดชอบระหว่างประเทศสำหรับความเสียหายที่เกิดจากวัตถุอวกาศ หรือ The Convention on International Liability for Damage Caused by Space Objects, 1972 (the "Liability Convention") ฉบับนี้ เป็นการกำหนดรายละเอียดของความรับผิดชอบที่ใช้เป็นมาตรฐานระหว่างประเทศ โดยกำหนดหน้าที่และความรับผิดให้รัฐผู้ส่งวัตถุอวกาศต้องมีความรับผิดในทางระหว่างประเทศสำหรับความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นบนพื้นโลก

อนุสัญญานี้ได้รับการยอมรับจากสมัชชาใหญ่แห่งสหประชาชาติ ตามข้อมติที่ 2777 (XXVI) โดยเปิดให้ลงนามเมื่อวันที่ 29 มีนาคม ปี ค.ศ. 1972 และเริ่มมีผลใช้บังคับนับแต่วันที่ 1 กันยายน ปี ค.ศ. 1972 เป็นต้นมา ทั้งนี้ ข้อมูล ณ วันที่ 1 มกราคม ปี ค.ศ. 2003 ปรากฏว่ามีประเทศสมาชิกที่ให้สัตยาบัน จำนวน 82 ประเทศ มีประเทศที่ลงนามรับรอง จำนวน 25 ประเทศ และ 2 ประเทศที่ยอมรับข้อผูกพัน

4. อนุสัญญาว่าด้วยการจดทะเบียนวัตถุที่ส่งขึ้นไปในอวกาศ ค.ศ. 1976 (1975 REG)

อนุสัญญาว่าด้วยการจดทะเบียนวัตถุที่ถูกส่งขึ้นไปในอวกาศ หรือ The Convention on Registration of Objects Launched into Outer Space, 1975 (the "Registration Convention") ฉบับนี้ เป็นการกำหนดภาระหน้าที่ให้รัฐผู้ส่งต้องจดทะเบียนการส่งในแต่ละครั้งภายใต้ข้อกำหนดและเงื่อนไขในอนุสัญญานี้ ด้วยเหตุนี้เองที่ทำให้ต้องนำความรับผิดทางกฎหมาย (legal obligation) ตามมติของสมัชชาสหประชาชาติ 1721 (XVI) 1961 มาใช้บังคับสำหรับรัฐผู้ส่งที่สมัครใจด้วย

อนุสัญญานี้ได้รับการยอมรับจากสมัชชาใหญ่แห่งสหประชาชาติ ตามข้อมติที่ 3235 (XXIX) โดยเปิดให้ลงนามเมื่อปี ค.ศ. 1975 และเริ่มมีผลใช้บังคับนับแต่วันที่ 15 กันยายน 1976 เป็นต้นมา ทั้งนี้ ข้อมูล ณ วันที่ 1 มกราคม ปี ค.ศ. 2003 ปรากฏว่ามีประเทศสมาชิกที่ให้สัตยาบัน จำนวน 44 ประเทศ มีประเทศที่ลงนามรับรอง จำนวน 4 ประเทศ และ 2 ประเทศที่ยอมรับข้อผูกพัน

5. ข้อตกลงที่ใช้บังคับกับกิจกรรมของรัฐบนดวงจันทร์และวัตถุอวกาศอื่นๆ ค.ศ. 1979 (1979 MOON)

ข้อตกลงที่ใช้บังคับกับกิจกรรมของรัฐบนดวงจันทร์และวัตถุอวกาศอื่นๆ หรือ The Agreement Governing the Activities of States on the Moon and Other Celestial Bodies, 1979 (the "Agreement") ฉบับนี้ เป็นการกำหนดหลักการเกี่ยวกับการดำเนินกิจกรรมอวกาศเพื่อประโยชน์ของรัฐทั้งปวง โดยใช้หลักของการให้ความร่วมมือและช่วยเหลือกันในการค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์บนพื้นฐานแห่งความเท่าเทียมกัน

โดยข้อตกลงนี้ได้รับการยอมรับจากสมัชชาใหญ่แห่งสหประชาชาติ ตามข้อมติที่ 34/68 โดยเปิดให้ลงนามเมื่อเดือน ธันวาคม ปี ค.ศ. 1979 และเริ่มมีผลใช้บังคับนับแต่วันที่ 11 กรกฎาคม ปี ค.ศ. 1984 เป็นต้นมา ทั้งนี้ ข้อมูล ณ วันที่ 1 มกราคม ปี ค.ศ. 2003 ปรากฏว่ามีประเทศสมาชิกที่ให้สัตยาบัน จำนวน 10 ประเทศ และมีประเทศที่ลงนามรับรอง จำนวน 5 ประเทศ

ซึ่งจากการศึกษาพบว่าปัจจุบัน ในส่วนของสนธิสัญญาที่ลงนามในระดับของ United Nations ประเทศไทยได้เข้าเป็นภาคีใน 2 ฉบับแรก ได้แก่ สนธิสัญญาว่าด้วยหลักการที่

ใช้บังคับกับกิจกรรมเกี่ยวกับการสำรวจและใช้ประโยชน์จากห้วงอวกาศ หรือ (the "Outer Space Treaty") และ ข้อตกลงเรื่องการให้ความช่วยเหลือนักบินอวกาศ การส่งนักบินอวกาศและวัตถุที่ถูกส่งออกนอกอวกาศกลับคืน หรือ (the "Rescue Agreement") เท่านั้น[88] อย่างไรก็ตาม สนธิสัญญาทั้ง 5 ฉบับข้างต้นนี้ อาจกล่าวได้ว่าเป็นการจัดทำสนธิสัญญาเพื่อความร่วมมือกันในทางกฎหมายระหว่างประเทศที่กำหนดถึงหน้าที่และความรับผิดของแต่ละรัฐในการใช้ประโยชน์จากห้วงอวกาศร่วมกัน ซึ่งเป็นประเด็นเกี่ยวกับการดำเนินกิจกรรมในภาคอวกาศ (Space Segment) เป็นสำคัญ จึงมิได้มีผลกระทบโดยตรงต่อประเทศไทยเกี่ยวกับการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมซึ่งเป็นส่วนที่เกิดขึ้นในภาคพื้นดิน (Earth Segment)

และผลที่เกิดขึ้นจากกฎหมายระหว่างประเทศข้างต้น ทำให้ประเทศต่างๆ ได้จัดทำนโยบายและประกาศใช้กฎหมายภายในประเทศที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมในอวกาศขึ้นเพื่อสนับสนุนหลักการใช้ประโยชน์ร่วมกันจากห้วงอวกาศข้างต้น ซึ่งตัวอย่างของกฎหมายของที่ใช้หลักการของ the United Nations Treaties on Outer Space ข้างต้น ได้แก่ ประเทศอาเจนตินาและประเทศสเปน ได้ออกพระราชกฤษฎีกา "Argentina's National Decree No. 125 of 1995" และ "Spain's Royal Decree No.278 of 1995" เพื่อจัดตั้งสำนักงานจดทะเบียนการส่งดาวเทียม (The National Registry of Objects Launched into Outer Space) แห่งชาติขึ้น นอกจากนี้ ในประเทศสหรัฐอเมริกาได้ออกกฎหมายเกี่ยวกับการบินและอวกาศแห่งชาติ หรือที่เรียกว่า "the national Aeronautics and Space Act of 1958" และประเทศอังกฤษก็มีกฎหมายอวกาศ "Outer Space Act of 1986" ด้วยเช่นกัน[89] ซึ่งขณะนี้ ประเทศไทยก็เริ่มให้ความสนใจในกิจกรรมอวกาศมากขึ้น โดยได้จัดทำเป็นแผนแม่บทเกี่ยวกับกิจกรรมอวกาศของไทยซึ่งกำลังอยู่ในระหว่างการพิจารณา

และเพื่อให้เกิดการเข้าใช้ประโยชน์จากห้วงอวกาศอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นการควบคุมดูแลการปฏิบัติตามสนธิสัญญาระหว่างประเทศได้อย่างทั่วถึง จึงมีการจัดตั้งองค์การระหว่างประเทศเข้ามาเพื่อทำหน้าที่ดังกล่าว ซึ่งจะได้กล่าวถึงรายละเอียดในหัวข้อต่อไป

---

[88] United Nations Office for Outer Space Affairs, United Nations treaties and principles on outer space addendum to Status of International Agreements Relating to Activities in Outer Space as at January 2005, p.14. Available from: http://www.oosa.unvienna.org/SpaceLaw/ pf.html [2006, January]

[89] United Nations Office for Outer Space Affairs, "National laws governing space activities", in Space Law Update, pp.2-3. Available from: http://www.oosa.unvienna.org /SpaceLaw/national/index.html [2006, January]

2.2.1.2 องค์การระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้อง

ปัจจุบันมีองค์การระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมอวกาศในหลายหน่วยงาน แต่ในวิจัยนี้จะพิจารณาถึงองค์การระหว่างประเทศ 2 หน่วยงายหลักๆ ได้แก่ 1. องค์การระหว่างประเทศที่คอยควบคุมดูแลการเข้าใช้ประโยชน์จากห้วงอวกาศ ได้แก่ องค์การสหประชาชาติ (The United Nations) และ 2. องค์การระหว่างประเทศที่เข้าใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ ได้แก่ องค์การโทรคมนาคมทางดาวเทียมระหว่างประเทศ (The International Telecommunications Satellite Organization) หรือ INTELSAT โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) องค์การระหว่างประเทศที่คอยควบคุมดูแลการเข้าใช้ประโยชน์จากห้วงอวกาศ : องค์การสหประชาชาติ (The United Nations)

องค์การสหประชาชาติเป็นเสมือนเวทีในระดับระหว่างประเทศอันเป็นศูนย์กลางของรัฐต่างๆ ในการกระทำกิจกรรมร่วมกัน เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในกฎบัตรสหประชาชาติ ซึ่งรวมถึงการสร้างกฎเกณฑ์ทางกฎหมายระหว่างประเทศที่เกี่ยวกับการเข้าใช้ประโยชน์จากห้วงอวกาศของรัฐต่างๆ อย่างสันติ และโดยที่องค์การสหประชาชาติเป็นองค์กรที่มีหน้าที่รับผิดชอบดูแลทางด้านการใช้ประโยชน์ในกิจกรรมอวกาศในภาพรวม ดังนั้น จึงมีหน้าที่ควบคุมดูแลและบัญญัติกฎเกณฑ์ต่างๆ เพื่อใช้บังคับกับการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมประจำที่ (Fixed Satellite Service) ทั้งในส่วนของภาคอวกาศและภาคพื้นดินแต่จะมุ่งเน้นในส่วนของกฎเกณฑ์ในภาคอวกาศ (Space Law) เป็นหลัก

โครงสร้างองค์กรภายในสหประชาชาติจะแบ่งแยกออกเป็นองค์กรย่อย ๆ เพื่อทำหน้าที่รับผิดชอบงานในด้านต่างๆ โดยระบบขององค์การสหประชาชาติ (United Nations System) ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบประจำที่ (Fixed Satellite Service) ในปัจจุบันแบ่งออกเป็นหลายหน่วยงาน โดยมีลำดับความสำคัญและความรับผิดชอบแตกต่างกันดังนี้

1. <u>สมัชชาใหญ่ขององค์การสหประชาชาติ</u> (The U.N. General Assembly) เป็นหน่วยงานหลักสำคัญในการส่งเสริมความร่วมมือระหว่างรัฐต่างๆ ที่เกี่ยวกับอวกาศในการสำรวจและเข้าใช้ประโยชน์จากห้วงอวกาศ และรับผิดชอบต่อเรื่องต่างๆ ที่จะมีผลกระทบต่อประชาคมระหว่างประเทศ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องทางด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม มนุษยธรรม การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การเลิกล้มอาณานิคม รวมทั้งเรื่องเกี่ยวกับท้องทะเลและห้วงอวกาศ เป็นต้น โดยผลของการพิจารณาของที่ประชุมสมัชชาสหประชาชาตินี้

เรียกว่า "ข้อมติ" (Resolution) แม้จะไม่มีผลผูกพันทางกฎหมาย (no legal binding) แต่มีน้ำหนักในแง่ของศีลธรรมและเป็นสิ่งที่สะท้อนให้เห็นประชามติของชาวโลก (World Opinion) โดยงานหลักของสมัชชาใหญ่ฯ เกี่ยวกับอวกาศ คือ การรวบรวมกฎเกณฑ์และพัฒนากฎหมายระหว่างประเทศที่เกี่ยวกับอวกาศขึ้นมาโดยได้มีการดำเนินงานต่างๆ ได้แก่ การก่อตั้งคณะกรรมาธิการการใช้อวกาศอย่างสันติ (The Committee on the Peaceful Uses of Outer Space) การรวบรวมผลงานต่างๆ ที่ได้ดำเนินการศึกษาวิจัย รวมทั้งที่ได้ดำเนินการร่างกฎเกณฑ์ต่างๆ เพื่อนำมาใช้กับปัญหาทางด้านกฎหมายทั้งหลายที่เกี่ยวกับการสำรวจและการใช้ประโยชน์จากห้วงอวกาศ การรับเอาข้อเสนอแนะของหน่วยงานพิเศษขององค์การสหประชาชาติมาใช้เป็นข้อพิจารณา การยอมรับข้อมติต่างๆ (Resolution) ที่เกี่ยวกับรายงานของ COPOUS รวมถึง ให้การรับรองเกี่ยวกับข้อเสนอแนะต่าง ๆ ของ COPOUS ที่พิจารณาเกี่ยวกับมาตรการทางด้านกฎหมายที่ควบคุมกิจกรรมอวกาศของรัฐทั้งหลายและให้การรับรองเกี่ยวกับร่างข้อตกลงต่างๆ ที่เกี่ยวกับอวกาศที่ได้จัดเตรียมโดย COPOUS และดำเนินการเชิญให้ประเทศสมาชิกทั้งหลายเข้ามาลงนามรับรองข้อตกลงที่เกี่ยวกับอวกาศที่ได้ทำการเสนอโดยสมัชชาใหญ่ฯ เป็นต้น[90]

2. คณะกรรมาธิการพิเศษว่าด้วยการเมืองแห่งสมัชชาสหประชาชาติ (Special Political Committee of the General Assembly) หรือ SPC เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบทบทวน และให้คำแนะนำแก่สมัชชาสหประชาชาติในปัญหาที่เกี่ยวกับการเมืองระหว่างประเทศ

3. คณะกรรมาธิการการใช้อวกาศอย่างสันติ (The Committee on the Peaceful Uses of Outer Space)[91] หรือที่เรียกย่อๆ ว่า "COPOUS" เป็นคณะกรรมาธิการที่ดูแลเกี่ยวกับการใช้อวกาศอย่างสันติซึ่งเป็นคณะกรรมาธิการเฉพาะกิจ (*Ad hoc* Committee) จัดตั้งขึ้นโดยที่ประชุมสมัชชาแห่งสหประชาชาติ (The U.N. General Assembly) ในปี ค.ศ. 1958 และต่อมาได้เปลี่ยนมาเป็นคณะกรรมาธิการถาวรในปี ค.ศ. 1959 เพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของสมัชชาใหญ่ฯ ที่ได้ออกข้อมติที่ 1472 (XIV) เมื่อวันที่ 12 ธันวาคม ค.ศ. 1959 โดย COPOUS นี้ เป็นหน่วยงานระหว่างรัฐบาลเพียงหน่วยงานเดียวที่ทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการพิจารณาขอบเขตความร่วมมือระหว่างประเทศในการใช้ห้วงอวกาศ

---

[90] ชูเกียรติ น้อยฉิม, กฎหมายระหว่างประเทศกับการสื่อสารผ่านอวกาศ, พิมพ์ครั้งที่ 1 (กรุงเทพมหานคร: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, 2543), หน้า 16-17.

[91] United Nations Office for Outer Space Affairs, "United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space: COPOUS," Available from: http://www.unoosa.org/oosa/COPOUS/copous.html [2006, July]

อย่างสันติ ซึ่งมีประเด็นสำคัญและอยู่ในรายงานการประชุมของ COPOUS คือ การให้คำจำกัดความและการกำหนดขอบเขต (Delimitation) ของห้วงอวกาศ ซึ่งรวมไปถึงประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวงโคจรสถิตย์ด้วยและการจัดทำโครงการเพื่อตอบสนองต่อวัตถุประสงค์นี้ให้กับหน่วยงานขององค์กาสหประชาชาติเพื่อสนับสนุนการวิจัย การเผยแพร่ข่าวสาร และการศึกษาปัญหาทางกฎหมายอันเกิดขึ้นจากการใช้และการสำรวจห้วงอวกาศภายนอก โดยคณะกรรมาธิการชุดนี้จะมีคณะอนุกรรมการ 2 คณะ คือ คณะอนุกรรมาธิการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (the Scientific and Technical Subcommittee) และคณะอนุกรรมาธิการด้านกฎหมาย (the Legal Subcommittee)[92] โดยคณะอนุกรรมาธิการทั้งสองนี้ ได้ถูกก่อตั้งขึ้นในปี ค.ศ. 1962 และได้ปฏิบัติงานของตนเองตามหน้าที่ที่ตนเองมีความเชี่ยวชาญพิเศษโดยเฉพาะ และจะมีการประชุมกันทุกปีเพื่อพิจารณารายงานเกี่ยวกับปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับประเทศสมาชิกจากที่ประชุมสมัชชาแห่งสหประชาชาติ ทั้งนี้ ในการดำเนินงานร่วมกันของคณะกรรมการและคณะอนุกรรมการดังกล่าวจะใช้มติเอกฉันท์ (working on the basis of consensus) และทำความเห็นเสนอต่อที่ประชุมสมัชชาแห่งสหประชาชาติ (General Assembly) และรายละเอียดของข้อมูลการทำงานของคณะกรรมาธิการและคณะอนุกรรมการนั้นจะอยู่ในรายงานประจำปี (annual reports)

ประเทศไทยกับ COPOUS

สำหรับบทบาทของประเทศไทยในเวทีระหว่างประเทศ ได้เริ่มต้นขึ้นจากการประชุมคณะกรรมการ COPOUS ครั้งที่ 47 ที่จัดขึ้น ณ กรุงเวียนนา ระหว่างวันที่ 2-11 มิถุนายน ปี พ.ศ. 2547 ที่ประชุมมีมติเห็นชอบให้ประเทศไทยเข้าร่วมเป็นสมาชิกอย่างเป็นทางการ และในการประชุมสมัชชาสหประชาชาติสมัยสามัญครั้งที่ 59 ณ นครนิวยอร์ค เมื่อต้นเดือนธันวาคม พ.ศ. 2547 ที่ประชุมมีมติรับรองการเป็นสมาชิกของไทย[93] ทำให้สมาชิกใน

---

[92] คณะอนุกรรมการด้านกฎหมาย (Legal Subcommittee) หรือ LSC เป็นหน่วยงานที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมาธิการการใช้ห้วงอวกาศอย่างสันติ "COPOUS" ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงต่อ COPOUS ในประเด็นที่เกี่ยวกับข้อกฎหมายเป็นสำคัญ เช่น มีหน้าที่ในการร่างกฎหมาย หรือการพิจารณาร่างกฎหมายหรือข้อตกลงระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับห้วงอวกาศ

[93] จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, "รายงานฉบับสมบูรณ์ เรื่อง โครงการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนากิจการอวกาศของประเทศ พ.ศ. 2547-2557," หน้า 53. (เอกสารไม่ตีพิมพ์เผยแพร่)

COPOUS ในปัจจุบันมีจำนวน 67 ประเทศ[94] ซึ่งการร่วมเป็นสมาชิกใน COPOUS ของไทยในครั้งนี้เป็นประโยชน์ต่อประเทศอย่างยิ่ง เนื่องจากประเทศไทยจะสามารถรับทราบแนวทางและพัฒนาการด้านเทคโนโลยีอวกาศของแต่ละประเทศทั้งที่เป็นภาครัฐและภาคเอกชน และรับทราบความรอบรู้เท่าทันในเชิง real time เกี่ยวกับแนวคิดและนโยบายการพัฒนาและการใช้ประโยชน์จากอวกาศ โดยเฉพาะในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และทางพาณิชย์ พร้อมทั้งมีส่วนร่วมในการร่างกฎหมายและกฎระเบียบระหว่างประเทศต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับอวกาศ และมีสิทธิออกเสียงในประเด็นที่มีความละเอียดอ่อนทางการเมือง รวมทั้งรับฉันทามติจากที่ประชุมมาปฏิบัติและดำเนินการภายในประเทศ นอกจากนี้ การเข้าร่วมเป็นสมาชิกใน COPOUS ยังทำให้ประเทศสมาชิกยืนยันในความก้าวหน้าของไทยในด้านอวกาศให้อยู่ในระดับผู้นำกลุ่มประเทศเอเชีย ซึ่งจะเปิดโอกาสให้นักวิทยาศาสตร์และนักวิจัยชั้นนำของไทยได้รับการยอมรับอย่างต่อเนื่องในเวทีระหว่างประเทศ รวมทั้งจะสามารถหารือกับประเทศต่างๆ ที่เป็นสมาชิกในลักษณะทวิภาคี ไตรภาคี และพหุภาคีเพื่อนำไปสู่การดำเนินงานเพื่อผลประโยชน์ของชาติเป็นหลัก

ทั้งนี้ ความเคลื่อนไหวของการประชุม COPOUS ครั้งล่าสุด คือ การประชุมครั้งที่ 49 ได้จัดขึ้นระหว่างวันที่ 7-16 มิถุนายน ปี พ.ศ. 2549 ที่ผ่านมา ณ สำนักงานสหประชาชาติ ในกรุงเวียนนา ประเทศออสเตรีย

4. สำนักงานแห่งสหประชาชาติเกี่ยวกับห้วงอวกาศ (The United Nations Office for Outer Space Affairs) หรือ "UNOOSA" มีฐานะเป็นเลขาธิการของคณะอนุกรรมการทางกฎหมาย (Legal Subcommittee) ของคณะกรรมการว่าด้วยการใช้อวกาศอย่างสันติ

---

[94] สมาชิกใน COPOUS มี 67 ประเทศ ได้แก่ Albania, Algeria, Argentina, Australia, Austria, Belgium, Benin, Brazil, Bulgaria, Burkina Faso, Cameroon, Canada, Chad, Chile, China, Colombia, Cuba, Czech Republic, Ecuador, Egypt, France, Hungary, Germany, Greece, India, Indonesia, Iran, Iraq, Italy, Japan, Kazakhstan, Kenya, Lebanon, Malaysia, Mexico, Mongolia, Morocco, Netherlands, Nicaragua, Niger, Nigeria, Pakistan, Peru, Philippines, Poland, Portugal, Republic of Korea, Romania, the Russian Federation, Saudi Arabia, Senegal, Sierra Leone, Slovakia, South Africa, Spain, Sudan, Sweden, Syrian Arab Republic, Turkey, the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, the United States of America, Ukraine, Uruguay, Venezuela, Viet Nam และ 2 ประเทศล่าสุด ได้แก่ Libya และ Thailand (UNOOSA, "United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space: Member," Available from: http://www.unoosa.org/oosa/COPOUS/members.html [2006, July])

"COPOUS" ทั้งนี้ UNOOSA จะทำหน้าที่ในการจัดการประชุมระหว่างประเทศ (the primary international forum) เพื่อการพัฒนากฎหมายหรือบรรดาหลักเกณฑ์และกฎระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวกับห้วงอวกาศ นอกจากนี้ สำนักงานฯ ยังให้ความช่วยเหลือแก่ประเทศสมาชิกในด้านการศึกษากฎหมายและเอกสารต่างๆ ที่มีแง่มุมซึ่งเป็นปัญหาเกี่ยวกับกฎหมายอวกาศ (Space Law) ตามแผนปฏิบัติการ (Action Plan) ที่ได้รับการยอมรับจากที่ประชุมสมัชชาสหประชาชาติตามข้อมติที่ 55/122 (the General Assembly in its resolution 55/122) ทั้งนี้ สำนักงานจะให้ข้อมูลและคำแนะนำแก่รัฐบาล (governments) หรือหน่วยงานภาคเอกชน (non-governments) หรือสาธารณชนทั่วไป (general public) ร้องขอ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในข้อตกลงเกี่ยวกับกฎหมายอวกาศระหว่างประเทศ (the international space law agreements) ภายใต้มติขององค์การสหประชาชาติ (under United Nations auspices.)[95]

จากที่กล่าวมาข้างต้น เห็นได้ว่าแม้องค์การสหประชาชาติจะมิได้มีบทบาทที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียม แต่เนื่องจากมีเขตอำนาจและหน้าที่ซึ่งครอบคลุมและมีบทบัญญัติทางกฎหมายที่สำคัญเพื่อใช้ในการดำเนินการเกี่ยวกับกิจกรรมในอวกาศ ซึ่งปรากฏตามข้อหนึ่ง ของกฎบัตรสหประชาชาติ ที่ระบุให้องค์การสามารถดำเนินการต่างๆ เพื่อให้บรรลุถึงความร่วมมือระหว่าประเทศ ดังนั้น สหประชาชาติจึงเป็นเวทีในการประสารกิจกรรมเพื่อประโยชน์ส่วนรวมในการส่งเสริมความร่วมระหว่างประเทศ ในกิจการอวกาศ โดยผ่าน COPOUS และ UNOOUSA ซึ่งเป็นองค์กรย่อย ที่ทำให้สามารถปฏิบัติงานให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

(2) องค์การระหว่างประเทศที่เข้าใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์: องค์การโทรคมนาคมทางดาวเทียมระหว่างประเทศ (INTELSAT)

องค์กรระหว่างประเทศที่เข้าใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ และประกอบกิจการด้านบริการโทรคมนาคมทางดาวเทียมในระดับระหว่างประเทศ (International Organizations)

---

[95] United Nations Office for Outer Space Affairs, "International Space Law," Available from: http://www.unoosa.org/oosa/en/SpaceLaw/index.html [2006, July]

นั้น ปัจจุบันมีอยู่ถึง 6 องค์กร[96] ซึ่งรวมทั้งในระดับระหว่างประเทศและระดับภูมิภาค แต่ในหัวข้อนี้ จะศึกษาเฉพาะความเป็นมาขององค์การโทรคมนาคมทางดาวเทียมระหว่างประเทศ (The International Telecommunications Satellite Organization) หรือ INTELSAT เป็นสำคัญ เนื่องจากมีบทบาทมากที่สุดในการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบดาวเทียมประจำที่ (FSS) ในทางระหว่างประเทศ

องค์การโทรคมนาคมทางดาวเทียมระหว่างประเทศ หรือ INTELSAT มาจากการเป็นองค์การระหว่างประเทศด้านการสื่อสารโทรคมนาคมผ่านดาวเทียม จัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 20 สิงหาคม ค.ศ. 1964 โดยสมาชิก 11 ประเทศนำโดยประเทศสหรัฐอเมริกา[97] จากความสำเร็จครั้งยิ่งใหญ่นี้เองที่ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการใช้ประโยชน์จากดาวเทียมเพื่อการสื่อสารโทรคมนาคมทั่วโลก โดยองค์การ INTELSAT เดิมมีสมาชิกประมาณ 122 ประเทศ (member countries) และมีมากกว่า 170 ชาติ (nations) ที่ใช้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมของ INTELSAT โดยสามารถให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมภาคพื้นดินได้ครอบคลุมพื้นที่สองในสามของโลก ซึ่งถือเป็นบริการโทรคมนาคมทางดาวเทียมระหว่างประเทศ (public international telecommunication servies) รวมทั้งเป็นบริการโทรคมนาคมภายในประเทศ

---

[96] Patrick-André Salin, Satellite Communications Regulations in the Early 21st Century: Changes for a New Era, p.101. "ผู้ประกอบกิจการด้านบริการโทรคมนาคมทางดาวเทียมในระดับระหว่างประเทศ ปัจจุบันมี 6 องค์กร โดยแบ่งเป็นองค์กรในระดับระหว่างประเทศ 2 องค์กรได้แก่ INTELSAT (ต่อมาเปลี่ยนโครงสร้างองค์กรใหม่ชื่อว่า ITSO) และ INMARSAT และองค์กรในระดับภูมิภาคอีก 4 องค์กร ซึ่งมาจากยุโรปตะวันตก 2 องค์กร ได้แก่ EUTELSAT และ EUMETSAT มาจากอาหรับ 1 องค์กร คือ ARABSAT และสุดท้ายเป็นองค์กรที่มาจากสหภาพโซเวียตเดิม 1 องค์กร คือ INTERSPUTNIK"

[97] แรกเริ่มดาวเทียม INTELSAT ถูกจัดตั้งขึ้นเมื่อ 20 สิงหาคม 1964 โดยมีสมาชิกเพียง 11 ประเทศ ซึ่งในอังกฤษ ไอร์แลนด์เหนือ ก็มีส่วนแบ่งการใช้งานถึง 13% ของระบบทั้งหมด การสื่อสารของดาวเทียมดวงนี้สามารถจัดการส่งสัญญาณโทรศัพท์ ข้อมูล และโทรทัศน์ ดาวเทียมดวงนี้เคยใช้ในงานที่สำคัญหลายงาน เช่น การถ่ายทอดกีฬาโอลิมปิก ดาวเทียม INTELSAT ปฏิบัติการทั้งหมด 14 ดวง ในวงโคจรเพื่อให้บริการกับลูกค้าด้วยสายอากาศถึง 800 จาน จาก 160 เมือง

(domestic telecommunication services) ในหลายๆ ประเทศด้วย[98] ซึ่งข้อมูลในปี 1998 INTELSAT ได้ให้บริการระบบการสื่อสารผ่านดาวเทียมภายในประเทศแก่สมาชิกมากกว่า 30 ชาติ [99]

INTELSAT ได้ถูกก่อตั้งขึ้นมาในฐานะที่เป็นรูปแบบใหม่ขององค์การระหว่างประเทศ ซึ่งรูปแบบดังกล่าวได้กำหนดขึ้นตามความตกลงระหว่างประเทศ 2 ฉบับ กล่าวคือ

1) the INTELSAT Agreement ที่ลงนามโดยรัฐที่มีอำนาจอธิปไตยเป็นของตนเอง [100]

2) the Operating Agreement ที่ลงนามทั้งโดยรัฐบาลหรือหน่วยงานด้านการสื่อสารโทรคมนาคมทั้งที่เป็นของรัฐหรือเอกชนที่ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนของรัฐบาลจากประเทศต่างๆ[101]

---

[98] "Three classes of satellite telecommunications services are recognized in the INTELSAT Agreement: domestic, international, and specialized. Specialized service include space research, meteorological, and earth resource services. INTELSAT Agreement, supra note 73, art 1(1). Since the primary INTELSAT objective is the provision of international services, limitations on the establishment or use of non-INTELSAT satellites for domestic or specialized service are the least restrictive. The member must merely consult with INTELSAT to ensure "technical compatibility" with the existing and planned INTELSAT space segment" (Milton L. Smith, International Regulation of Satellite Communication, note no.85, p.40.)

[99] Ibid., note no.71, p.40.

[100] Ibid., note no. 73, p.40.

"Agreement Relating to the International Telecommunications Satellite Organization, Aug 20, 1971, 23 U.S.T. 3813, T.I.A.S. No. 7532 [hereinafter cited as INTELSAT Agreement]. This Agreement set forth the basic provisions principles, and structure of the organization."

[101] Ibid., note no. 74, p.40.

"Operating Agreement Relating to the International Telecommunications Satellite Organization, Aug 20, 1971, T.I.A.S. No. 7532. The Operating Agreement sets forth detailed financial and technical provisions. In most countries, the state exercises monopoly control over telecommunications though a government department or ministry of "Post, Telegraph and Telephone" ("PTT"). The Operating Agreement is generally signed for such countries by their PTT. In U.S., government monopoly over telecommunications does not exist; the Communications Satellite Corporation (COMSAT) signed the Operating Agreement for the US."

จากความตกลงทั้งสองฉบับดังกล่าวจึงทำให้ INTELSAT เป็นทั้งองค์การระหว่างประเทศ (International governmental organization) และบริษัทระหว่างประเทศ (International corporation) ที่มีวัตถุประสงค์ในการหาประโยชน์เชิงพาณิชย์ด้วยในขณะเดียวกัน[102]

เนื่องจาก INTELSAT มีระบบดาวเทียมเป็นของตัวเอง โดยวัตถุประสงค์หลักของ INTELSAT คือให้บริการโทรคมนาคมระหว่างประเทศในภาคอวกาศ (international public telecommunication services) ในทุกพื้นที่บนโลกเพื่อการพาณิชย์ ทั้งนี้ในส่วนของสถานีภาคพื้นดินของ INTELSAT นั้นจะเป็นขององค์กรภายในของแต่ละประเทศ (owned and operated by the local entities) แต่ INTELSAT จะเป็นผู้กำหนดรายละเอียดในการสร้างและกำหนดหลักเกณฑ์ในทางปฏิบัติของสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินภายในประเทศนั้น ๆ

หลังจากที่ INTELSAT เป็นองค์การระหว่างประเทศอยู่นานถึง 37 ปี ต่อมาเมื่อวันที่ 18 กรกฎาคม ปี ค.ศ. 2001 จึงได้เปลี่ยนฐานะ (restructuring) จากองค์การระหว่างประเทศไปเป็นบริษัทเอกชนชื่อ "Intelsat Ltd." เพื่อให้สามารถดำเนินธุรกิจได้อย่างเต็มที่และปัจจุบันได้มีการก่อตั้งองค์การโทรคมนาคมทางดาวเทียมขึ้นใหม่แทน INTELSAT โดยใช้ชื่อว่า

---

[102] Ibid., note no. 75, p.40.

"INTELSAT is organized into four bodies. The Assembly of Parties consists of the states party to the INTELSAT Agreement. Each state has one equal vote. The Assembly meets every two years and primarily considers aspects of interest to members as sovereign states. INTELSAT Agreement, supra note 73, art. VII. The Meeting of Signatories consists of the Signatories to the Operating Agreement. It meets yearly and considers commercial matters of interest to Signatories as investors. Each Signatory has one equal vote. Id. art. VIII. The Board of Governors is the principal managing body of INTELSAT. It meets at least four times a year and has responsibility for the "design, development, construction, establishment, operating and maintenance of the INTELSAT space segment and... for carrying out any other activities which are undertaken by INTELSAT" Id. art. X. It is composed of Signatories with an investment share, individually or in groups, which is not less than a certain, annually determined minimum level. The membership criteria are such that all regions of the world have a representative. The Board uses a weighted voting procedure. Id. Finally, there is an Executive Organ headed by a Director General who is the INTELSAT Chief Executive and legal representative. Id. art. XI. The Executive Organ is located in Washington D.C., and manages the daily operations of INTELSAT."

the International Telecommunications Satellite Organization หรือเรียกย่อๆ ได้ว่า "ITSO" ซึ่งมีสมาชิกทั้งหมด 148 ประเทศ รวมทั้งประเทศไทยก็เป็นสมาชิกขององค์นี้เช่นกัน

ITSO มีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่ กรุงวอชิงตันดีซี ประเทศสหรัฐอเมริกา มีสถานะเป็นองค์กรรัฐบาลระหว่างประเทศ (intergovernmental organization) ซึ่งมีภารกิจเพื่อทำให้เกิดความมั่นใจได้ว่า บริษัท "Intelsat Ltd." สามารถให้บริการโทรคมนาคมสาธารณะ (public telecommunications services) รวมถึงเสียง ข้อมูลและภาพ ได้ทั่วโลกบนพื้นฐานของการไม่เลือกปฏิบัติตามหลักการที่ระบุในมติที่ประชุมสมัชชาขององค์การสหประชาชาติ Resolution 1721 (XVI) ซึ่งมีสาระสำคัญระบุไว้ว่า

"....communication by means of satellites should be available to the nations of the world as soon as practicable on a global and non-discriminatory basis...."

ทั้งนี้ หลักการดังกล่าวยังสอดคล้องกับหลักของสนธิสัญญาการใช้ห้วงอวกาศอย่างสันติ หรือ the Outer Space Treaty ซึ่งระบุไว้ว่าการใช้ประโยชน์จากห้วงอวกาศนั้นต้องใช้เพื่อผลประโยชน์ร่วมกันของทุกประเทศ "...outer space shall be used for the benefit and in the interest of all countries..."

สำหรับการดำเนินงานของ ITSO สามารถแบ่งได้ 2 ระดับ ได้แก่ ระดับรัฐบาลระหว่างประเทศ (the intergovernmental level) และระดับปฏิบัติการ (the operating level) คือ

1) การดำเนินงานของ ITSO ในระดับรัฐบาลระหว่างประเทศ (the intergovernmental level) สามารถแบ่งออกได้ 2 ส่วน คือ

- การประชุมของประเทศสมาชิก (Assembly of Parties) เป็นส่วนกลางขององค์กร (the governing body of the Organization) ซึ่งปัจจุบันประกอบไปด้วยประเทศสมาชิกจำนวน 148 ประเทศ โดยจะมีจัดการประชุมขึ้นทุก 2 ปี
- ฝ่ายบริหาร (Executive Organ) มี the Director General เป็นผู้มีอำนาจสูงสุด (the Chief Executive Officer: CEO) และเป็นผู้แทนโดยนิตินัยของ ITSO และมีหน้าที่ตรวจสอบการให้บริการโทรคมนาคมสาธารณะ (public telecommunication service) ของบริษัท "Intelsat Ltd.,"

2) การดำเนินงานของ ITSO ระดับปฏิบัติการ (the operating level) ได้แก่ การดำเนินงานของบริษัท "Intelsat Ltd." สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่หมู่เกาะเบอร์มิวดา ในอเมริกา

กลาง ทั้งนี้ โครงสร้างของบริษัทนั้นประกอบไปด้วยบริษัทในเครือที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของหลายประเทศ ได้แก่ บริษัท Intelsat Global Service จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของประเทศสหรัฐอเมริกา ตั้งอยู่ ณ กรุงวอชิงตันดีซี ซึ่งประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศอังกฤษเป็นสองประเทศที่ได้รับเลือกโดย ITSO ให้จัดการดูแลในเรื่องของการให้ใบอนุญาต (licensing issues) ทั้งนี้ ประเทศสหรัฐอเมริกามีหน้าที่ดูแลในส่วนของการให้ใบอนุญาตการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบประจำที่ Fixed-Satellite Service ("FSS") ที่ใช้ความถี่ในย่าน C-bands และ Ku-bands[103]

ที่มาของการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างองค์กรครั้งสำคัญนี้ เกิดขึ้นเนื่องจากความเปลี่ยนแปลงของตลาดการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมที่มีการแข่งขันที่เพิ่มสูงขึ้น การก้าวกระโดดด้านการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว และต้นทุนค่าใช้จ่ายที่เพิ่มสูงขึ้น ตลอดจนเพื่อเป็นการดึงดูดการลงทุนจากภาคเอกชน ดังนั้นในปี ค.ศ. 2000 ประเทศสมาชิกจึงยอมรับให้มีการวางกรอบทางกฎหมายที่จำเป็นเพื่อจัดตั้งบริษัท "Intelsat Ltd.," ขึ้น เพื่อประกอบกิจการในระบบดาวเทียม และให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในภาคอวกาศ ซึ่งสาระสำคัญหลักๆ ของการให้บริการ คือ การให้บริการได้ครอบคลุมพื้นที่ทั่วโลก การเชื่อมต่อกับโครงข่ายโทรคมนาคมสำคัญๆ และการเข้าถึงโดยไม่เลือกปฏิบัติ และเพื่อให้เป็นไปตามหลักการดังกล่าว ITSO จึงได้โอนระบบดาวเทียม รวมถึงตำแหน่งที่ตั้งของดาวเทียมในวงโคจรค้างฟ้า (the geostationary-orbital locations) สิทธิในการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในดินแดนของต่างประเทศ ("Landing Right") และชื่อทางการค้า INTELSAT (brand-name of INTELSAT) ไปเป็นของบริษัท "Intelsat Ltd.," ทั้งหมด

ต่อมาเมื่อวันที่ 28 มกราคม ค.ศ. 2005 Intelsat Ltd., ได้ถูกซื้อกิจการโดยกลุ่มบริษัท Apax Partners Worldwide LLP ซึ่งประกอบด้วย Apax Partners, Inc.(UK), Apollo Management V, L.P. (US), MDP Global Investors Limited (US) และ Permira Advisors, LLC. (UK) โดยกลุ่มบริษัทดังกล่าวได้จัดตั้งบริษัท Intelsat Holdings, Ltd. ขึ้นในประเทศเบอร์มิวดา[104] ปัจจุบัน บริษัท Intelsat Ltd., มีดาวเทียมทั้งสิ้น 29 ดวงที่ใช้งานเพื่อการสื่อสารผ่านดาวเทียมระหว่างประเทศในทั่วโลก และมีช่องสัญญาณดาวเทียม (transponders) มากกว่า

---

[103] International Telecommunications Satellite Organization (ITSO), About Us, p.2. Available from: http://216.119.123.56/dyn4000/dyn/docs/ITSO/tpl1_itso.cfm?location=&id=1&link_src=HPL&lang=english [2006, June]

[104] Intelsat Ltd., "Intelsat Corporate View for the National Telecommunications of Thailand", present paper on 6 Sept 2005. (Mimeographed).

1400 ช่องสัญญาณ มีสำนักงานตั้งอยู่ในประเทศต่างๆ ทั่วโลก ได้แก่ Brazil, China (Hong Kong), France, Germany, India, Singapore, South Africa, the United Arab mirates, the United Kingdom และ the United States และในปี ค.ศ. 2004 มีรายได้ประมาณ 1.4 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ และมีทรัพย์สินประมาณ 4.8 ล้านเหรียญสหรัฐฯ โดยมีลูกค้าประมาณ 700 ราย ทั่วโลก โดยใช้บริการทั้งด้านเสียง ข้อมูล ภาพ และบริการอินเทอร์เน็ต ซึ่งประเทศไทยได้ใช้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมของบริษัท Intelsat Ltd., โดยผ่านบริษัท ชินแซทเทลไลท์ จำกัด (มหาชน)

ขณะนี้ บริษัท Intelsat Ltd., ถือเป็นผู้ให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมระหว่างประเทศในระบบดาวเทียมประจำที่ (Fixed-Satellite Service) ที่ได้รับความนิยมสูงสุด เนื่องจากเป็นองค์กรแรกๆ เริ่มให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบประจำที่ เพื่อการรับส่งข้อมูลภาพและเสียง และสามารถต่อเชื่อมระบบจากสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินเข้ากับระบบโทรคมนาคมภาคพื้นดินอื่นๆ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการให้บริการตามความต้องการของลูกค้าที่นำไปประยุกต์ใช้งานในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการต่อเชื่อมเข้ากับโครงข่ายอินเทอร์เน็ต หรือการจัดประชุมทางไกล เป็นต้น

2.2.2 กฎเกณฑ์ระหว่างประเทศเกี่ยวกับคลื่นความถี่และมาตรฐานทางเทคนิค

นอกเหนือจากการศึกษาถึงกฎเกณฑ์ระหว่างประเทศที่เกี่ยวกับการเข้าใช้ประโยชน์จากห้วงอวกาศในข้างต้นแล้ว ในหัวข้อนี้ จะได้ศึกษาถึงกฎเกณฑ์ระหว่างประเทศเกี่ยวกับการจัดการคลื่นความถี่วิทยุ และการกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคสำหรับบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมภาคพื้นดิน ซึ่งเป็นหลักการทางกฎหมายที่สำคัญและจำเป็นสำหรับบริการดาวเทียมประจำที่ (FSS) อันมีที่มาสำคัญจากคุณลักษณะเฉพาะของทรัพยากรคลื่นความถี่ที่นำมาใช้เป็นสื่อกลางในการสื่อสารผ่านดาวเทียม ซึ่งถือว่าเป็นทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด จึงทำให้ต้องมีระบบและกระบวนการจัดการที่เหมาะสม โดยมีองค์การระหว่างประเทศที่มีอำนาจหน้าที่ในการควบคุมดูแล และตรวจสอบการใช้คลื่นความถี่ ตลอดจนกำหนดมาตรฐานในทางเทคนิค เพื่อให้การติดต่อสื่อสารที่เกิดขึ้นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และปราศจากการรบกวนกันอย่างรุนแรง

ทั้งนี้ แนวคิดพื้นฐานในส่วนของการจัดการคลื่นความถี่ได้เกิดขึ้นมาจากลักษณะพิเศษบางประการของคลื่นความถี่วิทยุ หรือ Radio Wave[105] โดยจะเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญของการสื่อสารผ่านดาวเทียม (Satellite Communication) ที่จัดอยู่ในประเภทของการสื่อสารแบบไร้สาย (Wireless Media) ซึ่งการสื่อสารข้อมูลแบบไร้สายนี้จะใช้คลื่นความถี่วิทยุเป็นตัวกลางของการสื่อสารข้อมูลระหว่างผู้ส่งและผู้รับข้อมูล[106] ด้วยเหตุนี้เอง จึงทำให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างจากบริการโทรคมนาคมประเภทอื่นๆ กล่าวคือ

1. การใช้คลื่นความถี่วิทยุซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีใช้อย่างจำกัด

เพราะคลื่นความถี่วิทยุเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้ได้โดยไม่หมดสิ้นไป แต่มีอยู่อย่างจำกัดในแต่ละช่วงเวลา (Inexhaustible limited resource) ทั้งนี้ ความจำกัดของคลื่นความถี่ หมายถึง การที่ปริมาณการใช้คลื่นความถี่ถูกจำกัดตามช่วงเวลา (time) สถานที่ (location) และกำลังส่ง (transmission power) แม้ว่าคลื่นความถี่ที่เป็นแม่เหล็กไฟฟ้าจะมีปริมาณทั้งสิ้นถึง 3,000 GHz ก็ตาม ในปัจจุบัน เราสามารถใช้คลื่นความถี่ได้เพียง 60 GHz เท่านั้น แต่ด้วยพัฒนาการของเทคโนโลยีในอนาคต จึงคาดว่าจะสามารถใช้คลื่นความถี่ได้ถึง 300 GHz[107]

ดังนั้น ด้วยคำกล่าวที่ว่า "คลื่นความถี่วิทยุเป็นทรัพยากรที่มีใช้อย่างจำกัด" ในข้างต้นจึงหมายถึง การมีอยู่อย่างจำกัดด้วยความสามารถทางเทคโนโลยีในการแสวงหาและดักดวงผลประโยชน์จากการใช้ทรัพยากร มิใช่ด้วยตัวทรัพยากรเอง[108]

---

[105] Radio Regulation (1994) Art 1 section I (Nos.1.4): "Radio Waves or Hertzian Waves: Electromagnetic waves of frequencies arbitrarily lower than 3000 GHz propagated in space without artificial guide."

[106] ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล และเจษฎาพร ยุทธนวิบูลย์ชัย, ระบบสารสนเทศและเทคโนโลยีการจัดการความรู้, (บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน), 2549), หน้า 102-105.

[107] สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์และธราธร รัตนนฤมิตศร, "รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ เรื่องการจัดสรรคลื่นความถี่" การวิจัยในโครงการ "แนวทางการปฏิรูประบบโทรคมนาคมของประเทศไทย," สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, มีนาคม 2546, หน้า 1.

[108] ผลจากการศึกษาของ Joint Technical Advisory Council (JTAC) of the Institute of Electrical and Electronics Engineers and Electronic Industries Association, Radio Spectrum Utilization: A Program for the Administration of the Radio Spectrum, (1965) , pp. 3-6, อ้างถึงใน จินตนา ผลผดุง, "การจัดการคลื่นความถี่วิทยุตามกฎหมายระหว่างประเทศ," (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชานิติศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540), หน้า 19.

นอกจากนี้ แถบความถี่วิทยุในแต่ละย่านความถี่ (Frequency Range) ก็จะมีความเหมาะสมต่อการส่งสัญญาณข้อมูลที่แตกต่างกัน ด้วยเหตุนี้ จึงถือเป็นข้อจำกัดอีกประการหนึ่งของการติดต่อสื่อสารโดยใช้คลื่นวิทยุที่ทำให้เกิดปัญหาในการนำคลื่นความถี่วิทยุมาใช้งานได้ ทั้งนี้ จากการศึกษาพบว่า ย่านความถี่วิทยุที่เหมาะสมสำหรับการนำมาประยุกต์ใช้ในบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมภาคพื้นดินจะอยู่ในช่วงความถี่ที่เรียกว่า Super High Frequencies หรือ SHFs โดยเป็นช่วงความถี่ตั้งแต่ 3 GHz ถึง 30 GHz และช่วงความถี่ที่เรียกว่า Extremely High Frequencies หรือ EHFs เป็นช่วงความถี่ตั้งแต่ 30 GHz ถึง 300 GHz[109] โดยจะเป็นช่วงความถี่ที่เหมาะกับการติดต่อสื่อสารระยะสั้น และแถบความถี่ดังกล่าวนี้ ได้รับการรับรองจากสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศตามตารางการจัดสรรคลื่นความถี่วิทยุภายใต้ข้อบังคับวิทยุระหว่างประเทศในมาตรา 8[110]

2. ความไร้พรมแดนของคลื่นความถี่วิทยุ

ความไร้พรมแดนของคลื่นความถี่วิทยุเกิดขึ้นจากลักษณะของการแพร่กระจายคลื่นความถี่วิทยุ[111] ที่มีรัศมีในการเดินทางที่แตกต่างกัน ซึ่งไม่มีทิศทางและขอบเขตของการแพร่กระจายสัญญาณที่แน่นอน จึงไม่อาจกำหนดเขตแดนของการติดต่อสื่อสารได้อย่างชัดเจน ซึ่งแตกต่างจากบริการโทรคมนาคมประเภทใช้สายอื่นๆ ที่สามารถกำหนดขอบเขตหรือดินแดนของการให้บริการที่แน่ชัดได้

---

[109] Clayton, Jade, "Spectrum, Frequency," McGraw-Hill Illustrated Telecom Dictionary (1998): 367-368.

[110] Radio Regulation (1994) Art.8.

[111] ลักษณะของการแพร่กระจายคลื่นความถี่วิทยุ โดยหลักจะมี 3 ลักษณะได้แก่ 1. คลื่นดิน (ground wave) มีลักษณะการเดินทางของคลื่นไปตามพื้นผิวโลก ซึ่งหากมีความยาวคลื่นมากก็จะสามารถเดินทางไปได้ไกล แต่อาจถูกลดทอนด้วยลักษณะของภูมิประเทศหรือสิ่งกีดขวางอื่นได้ ช่วงความถี่ที่เหมาะสมกับการเดินทางของคลื่นดินจะเป็นช่วงความถี่ต่ำ (Low Frequencies หรือ LFs) ระหว่าง 30 KHz-300 KHz และช่วงความถี่กลาง (Medium Frequency หรือ MFs) ระหว่าง 300 KHz-3000 KHz (3 MHz) 2. คลื่นฟ้า (sky wave) มีลักษณะการเดินทางของคลื่นขึ้นไปบนฟ้าในชั้นไอโอโนสเฟียร์ (ionosphere) แล้วจึงสะท้อนกลับลงมายังพื้นผิวโลก ดังนั้นความชัดเจนของสัญญาณจึงขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศด้วย ซึ่งเหมาะสำหรับการติดต่อสื่อสารในระยะไกลตั้งแต่ 150-800 กิโลเมตร ช่วงความถี่ที่เหมาะสมกับการเดินทางของคลื่นฟ้าจะเป็นช่วงความถี่สูงระหว่าง 3 MHz-30 MHz 3. คลื่นอวกาศ (space wave) มีลักษณะการเดินทางของคลื่นเป็นเส้นตรงจากสายอากาศเครื่องส่งไปยังเครื่องรับโดยตรง ช่วงความถี่ที่เหมาะสมกับการเดินทางของคลื่นอวกาศจะเป็นความถี่ที่สูงกว่า 4.5 MHz ตั้งแต่ช่วงความถี่ VHFs และ UHFs ขึ้นไป

3. <u>คลื่นความถี่วิทยุเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นสากล</u>

เนื่องจากคลื่นความถี่วิทยุเป็นทรัพยากรที่มีอยู่ในธรรมชาติและมิได้เป็นของรัฐใดรัฐหนึ่งโดยเฉพาะ แต่ในทางปฏิบัติแล้วจะเห็นได้ว่า ด้วยปัจจัยในหลายๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านเทคนิค การเมืองหรือเศรษฐกิจ จึงทำให้แต่ละประเทศอาจได้รับประโยชน์จากคลื่นความถี่วิทยุที่ไม่เท่ากัน และหากพิจารณาตามหลักอำนาจอธิปไตยของรัฐแล้ว แต่ละรัฐก็ย่อมมีสิทธิในการดำเนินการแต่เพียงผู้เดียวตราบเท่าที่การกระทำเช่นนั้นไม่เป็นการกระทบต่อการใช้คลื่นความถี่วิทยุของประทศอื่น ซึ่งต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขที่ว่า "ต้องไม่เป็นเหตุให้เกิดการรบกวนกันอย่างรุนแรง" ต่อการดำเนินการบริการของประเทศข้างเคียง ดังนั้น จึงมีการกำหนดกลไกในส่วนของการบริหารจัดการคลื่นความถี่ภายในของแต่ละประเทศ โดยจะต้องอยู่ภายใต้กรอบของข้อตกลงหรือระเบียบข้อบังคับระหว่างประเทศด้วย[112]

2.2.2.1 องค์กรระหว่างประเทศที่ควบคุมดูแลการใช้คลื่นความถี่และมาตรฐานทางเทคนิค

ด้วยลักษณะเฉพาะของบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมข้างต้น ทำให้บริการดาวเทียมประจำที่ (FSS) ในภาคพื้นดินมีลักษณะที่แตกต่างจากบริการโทรคมนาคมภาคพื้นดินอื่นๆ โดยเฉพาะคุณสมบัติในเรื่องของความไร้พรมแดนของทรัพยากรคลื่นความถี่วิทยุและการที่คลื่นความถี่วิทยุเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัด ดังนั้น จึงควรต้องมีระบบและกระบวนการจัดการที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ เพื่อให้การติดต่อสื่อสารที่เกิดขึ้นปราศจากการรบกวนกันอย่างรุนแรง ด้วยเหตุนี้ จึงกลายเป็นจุดเกาะเกี่ยวที่สำคัญในการจัดตั้งองค์การระหว่างประเทศเพื่อสร้างและวางหลักเกณฑ์ ตลอดจนกระบวนวิธีการจัดการคลื่นความถี่วิทยุในระดับระหว่างประเทศที่เหมาะสมและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

เนื่องจากความจำเป็นที่จะต้องมีการจัดการทรัพยากรคลื่นความถี่วิทยุระหว่างประเทศข้างต้น จึงมีการจัดตั้งองค์การระหว่างประเทศในระดับสากลที่เกี่ยวข้องโดยตรงต่อการสร้างระบอบกฎเกณฑ์และกระบวนวิธีการจัดการคลื่นความถี่วิทยุที่สำคัญ ได้แก่ "สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ" (The International Telecommunication Union) หรือ ITU

---

[112] จินตนา ผลผดุง, "การจัดการคลื่นความถี่วิทยุตามกฎหมายระหว่างประเทศ," (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชานิติศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540), หน้า 20-21.

สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU) ก่อตั้งขึ้นมาตั้งแต่ปลายศตวรรษที่ 19 ค.ศ.1865 ที่กรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส เดิมชื่อว่า "สหภาพโทรเลขระหว่างประเทศ" (International Telegraph Union) โดยการลงนามในการประชุมเครื่องรับส่งโทรเลขระหว่างประเทศซึ่งก่อตั้งโดยสมาชิก 20 ประเทศ เพราะในขณะนั้นเครือข่ายเครื่องรับส่งโทรเลข (Telegraph Network) ของหลายประเทศในยุโรปมีการเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว จึงเป็นแรงผลักดันให้มีการกำหนดข้อตกลงที่จะใช้เป็นกรอบในการกำกับดูแลการเชื่อมต่อระหว่างประเทศ (International Interconnection) ด้วยเหตุนี้เองจึงเป็นจุดเริ่มต้นของการก่อตั้ง "สหภาพโทรเลขระหว่างประเทศ" (The International Telegraph Union) และ "สหภาพวิทยุโทรเลขระหว่างประเทศ" (The International Radio Telegraphy Union) ขึ้นมาเพื่อวางมาตรฐานอุปกรณ์ซึ่งทำให้ง่ายต่อการเชื่อมต่อระหว่างประเทศให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

ในครั้งนั้น "สหภาพโทรเลขระหว่างประเทศ" (International Telegraph Union) ได้เรียกประชุมขึ้นในปี 1903 และศึกษาถึงหลักเกณฑ์ระหว่างประเทศ (International Regulations) สำหรับการสื่อสารทางวิทยุโทรเลข (Radio Telegraph) ซึ่งต่อมาได้มีการจัดประชุมเกี่ยวกับการสื่อสารทางวิทยุโทรเลขระหว่างประเทศครั้งแรกในปี 1906 ณ กรุงเบอร์ลิน และได้มีการบรรจุหลักเกณฑ์ที่ใช้กำกับดูแลโทรเลขแบบไร้สาย (Wireless Telegraphy) ขึ้นเป็นครั้งแรก ซึ่งหลักเกณฑ์ดังกล่าวได้มีการปรับปรุงแก้ไขโดยที่ประชุมหลายครั้ง และเป็นที่รู้จักกันดีในชื่อว่า "ข้อบังคับวิทยุระหว่างประเทศ" (the Radio Regulations) ซึ่งในปี 1924 ได้จัดตั้ง "คณะกรรมาธิการที่ปรึกษาโทรศัพท์ระหว่างประเทศ" (CCIF: the International Telephone Consultative Committee) ขึ้นโดยมีการประชุมปีละ 1 ครั้ง และมีสำนักงานเลขาธิการถาวรอยู่ที่เมืองปารีสเพื่อพิจารณาโครงการสำหรับการเชื่อมโทรศัพท์ระหว่างประเทศที่ได้รับการยอมรับจากฝ่ายบริหาร ซึ่งภายหลังจากที่สามารถพิสูจน์ได้ว่าการทำงานของ CCIF ได้ผล ในปีต่อมาจึงจัดตั้ง "คณะกรรมาธิการที่ปรึกษาโทรเลขระหว่างประเทศ" (CCIT: the International Telegraph Consultative Committee) ขึ้นเพื่อที่จะทำให้เครือข่ายโทรเลขระหว่างประเทศมีประสิทธิภาพมากกว่าที่เป็นอยู่ และเมื่อปี 1927 ในการจัดประชุม ณ กรุงวอชิงตัน ดี.ซี."สหภาพวิทยุโทรเลขระหว่างประเทศ" (International Radio Telegraph Union) ก็ได้จัดตั้ง "คณะกรรมาธิการที่ปรึกษาวิทยุโทรเลขระหว่างประเทศ" (CCIR: the International Radio Telegraph Consultative Committee) ขึ้นเพื่อทำการศึกษาปัญหาที่เกี่ยวข้องทางเทคนิคในเรื่องวิทยุและโทรคมนาคม[113]

---

[113] Virgil S. Labrador and Peter I. Galace, "Regulation and Deregulation", p.3. Available from: http://www.satnews.com/satbook/chap7-itu.html [2005, February 2]

และเพื่อให้เป็นการสอดคล้องกับความเป็นจริงในทางปฏิบัติ จึงมีแนวความคิดที่จะรวมเอาสหภาพโทรเลขระหว่างประเทศ (The International Telegraph Union) และสหภาพวิทยุโทรเลขระหว่างประเทศ (The International Radio Telegraphy Union) เข้าไว้ด้วยกัน ซึ่งเกิดขึ้นจากแรงผลักดันในสองประการ คือ ประการแรก เนื่องจากการดำเนินงานของทั้งสององค์กรที่เป็นไปในแนวทางเดียวกัน ดังนั้นหากมีการรวมตัวกันของทั้งสององค์กรก็จะทำให้มีความเหมาะสมและสามารถลดต้นทุนทางเศรษฐกิจได้เป็นอย่างดี ประการที่สอง จะเห็นได้ว่าในช่วงศตวรรษที่ 19 กิจการโทรคมนาคมตามกฎหมายภายในของแต่ละประเทศเริ่มมีการปฏิรูปโครงสร้างองค์กรในการบริหารจัดการโดยองค์กรบริหารของรัฐเพียงองค์กรเดียว แต่ในส่วนของกรอบและกฎระเบียบในกิจการโทรคมนาคมในทางระหว่างประเทศที่ปรากฏในอนุสัญญาหรือองค์การระหว่างประเทศยังคงแยกต่างหากจากกัน ซึ่งจากแรงผลักดันทั้งสองประการข้างต้น จึงทำให้เกิดแนวความคิดที่จะรวมองค์การระหว่างประเทศทั้งสองให้เป็นองค์การเดียวกัน

ดังนั้น ในปี ค.ศ. 1932 ในการประชุม ณ เมืองเมดดริดจ์ (The Madrid Conference) ทางสังคมระหว่างประเทศจึงได้ตัดสินใจรวมองค์การระหว่างประเทศทั้งสองโดยรวมอำนาจหน้าที่ภายใต้อนุสัญญาโทรเลขระหว่างประเทศ (International Telegraph Convention of 1867) และอนุสัญญาวิทยุโทรเลขระหว่างประเทศ (International Radiotelegraph Convention of 1906) เข้าไว้ด้วยกัน และให้อยู่ในความรับผิดชอบเพียงองค์การเดียว โดยมีชื่อใหม่ที่เรียกว่า "สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ" (The International Telecommunication Union) มีผลใช้บังคับเมื่อวันที่ 1 มกราคม ปีค.ศ. 1934 โดยมีอำนาจหน้าที่ภายใต้กรรมสารหลักฉบับเดียว คือ อนุสัญญาโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (International Telecommunication Convention) ที่แนบท้ายด้วยข้อบังคับระหว่างประเทศ (Radio Regulation) ซึ่งประกอบด้วยบทบัญญัติที่เกี่ยวกับโครงสร้างใหม่ของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศซึ่งมีทั้งบทบัญญัติทั่วไปและบทบัญญัติภาคพิเศษที่เกี่ยวกับข้อบังคับทั่วไปสำหรับวิทยุคมนาคม

รายละเอียดของข้อตกลงระหว่างประเทศสองฉบับข้างต้น จะแสดงให้เห็นถึงการจัดตั้งและแนวทางในกำกับดูแลของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศในระยะเริ่มแรก กล่าวคือ อนุสัญญาโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (International Telecommunication Convention) เป็นอนุสัญญาจัดตั้งสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ โดยเป็นเอกสารเบื้องต้นที่ทำให้ทราบถึงที่มาของการจัดตั้งและกำหนดอำนาจหน้าที่ของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ ซึ่งจะประกอบไปด้วย วัตถุประสงค์ในการจัดตั้งองค์การ ประเทศสมาชิก และความเกี่ยวพันกับองค์การสหประชาชาติ เป็นต้น ส่วนข้อบังคับระหว่างประเทศ (Radio

Regulation) ก็จะเป็นการกำหนดรายละเอียดในทางปฏิบัติเกี่ยวกับกิจการโทรคมนาคมไว้เพื่อใช้เป็นมาตรฐานกลางในการกำกับดูแลกิจการโทรคมนาคมระหว่างประเทศให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันตามวัตถุประสงค์ในการจัดตั้งองค์การนี้ขึ้นมา ซึ่งกฎระเบียบที่ว่านี้สามารถแก้ไขเพิ่มเติมได้ในการประชุมระดับผู้บริหาร (the Administrative Conferences) ทั้งนี้ บทบัญญัติที่สำคัญเกี่ยวกับการสื่อสารผ่านดาวเทียม (the Space WARC) จะอยู่ในบทที่ 3 และบทที่ 4 ในกฎระเบียบว่าด้วยวิทยุของ ITU โดยบทที่ 3 นั้นจะเป็นเรื่องของการกำหนดคลื่นความถี่สำหรับใช้กับบริการโทรคมนาคมประเภทต่างๆ รวมถึงบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมด้วย ตลอดจนมีหลักเกณฑ์ทั่วไปในการแบ่งและการใช้คลื่นความถี่ และในส่วนนี้จะมีตารางแถบคลื่นความถี่ (Table of Frequency Allocations) เป็นสาระสำคัญ ส่วนในบทที่ 4 จะบัญญัติถึงหลักเกณฑ์เกี่ยวกับความร่วมมือ การประสานงานด้านความถี่ และการขอจดทะเบียนคลื่นความถี่ ดังนั้นบทบัญญัติต่างๆ ที่อยู่ในสองบทนี้จึงถือได้ว่าเป็น "หัวใจสำคัญ" ของ the Radio Regulations ก็ว่าได้

ทั้งนี้ วัตถุประสงค์สำคัญของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ หรือ ITU ประการแรก คือ การธำรงและขยายความร่วมมือระหว่างประเทศเพื่อปรับปรุงการใช้อย่างสมเหตุสมผลของโทรคมนาคมทุกประเภท รวมทั้งส่งเสริมความช่วยเหลือทางเทคนิคต่อประเทศกำลังพัฒนา และประการที่สอง คือ การส่งเสริมพัฒนาการด้านสิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคนิค และปฏิบัติการที่มีประสิทธิภาพเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของบริการด้านโทรคมนาคม ตลอดจนเพิ่มโอกาสในการใช้ให้เพียงพอ และประการสุดท้ายก็คือ การประสานงานสำหรับการดำเนินงานของรัฐสมาชิก ดังนั้น จึงอาจกล่าวได้ว่า ITU มีหน้าที่หลักสำคัญ 3 ประการด้วยกัน ได้แก่

1. จัดสรรคลื่นความถี่วิทยุ และลงทะเบียนบันทึกคลื่นวิทยุเพื่อป้องกันการรบกวนระหว่างสถานีวิทยุของประเทศสมาชิกต่างๆ

2. ประสานความพยายามในการกำจัดการรบกวนระหว่างสถานีวิทยุของประเทศต่างๆ รวมทั้งการปรับปรุงการใช้ให้ดีขึ้น

3. ผดุงความร่วมมือระหว่างประเทศในการให้ความช่วยเหลือทางเทคนิคต่อประเทศที่กำลังพัฒนาในทุกวิถีทาง[114]

---

[114] จตุรนต์ ถิระวัฒน์, กฎหมายอวกาศ, พิมพ์ครั้งที่1 (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2540), หน้า 41.

นอกจากนี้ ในส่วนของการดำเนินงานของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศนั้น Milton L. Smith ได้กล่าวไว้ในเชิงสนับสนุนว่าจริงๆ แล้วสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ เป็นองค์กรระหว่างประเทศที่เกิดขึ้น มาจากความร่วมมือของรัฐบาลประเทศสมาชิกในอันที่จะทำให้เกิดความร่วมมือกัน เพื่อรับผิดชอบในด้านการกำกับดูแล การจัดทำมาตรฐานและการพัฒนากิจการโทรคมนาคมของโลก รวมทั้งการบริหารและจัดการระหว่างประเทศในเรื่องที่เกี่ยวกับคลื่นความถี่วิทยุ ตลอดจนวางกฎเกณฑ์ต่างๆ ที่จะนำเอาไปใช้สำหรับควบคุมการเข้าถึง และการใช้ประโยชน์จากวงโคจรดาวเทียม (satellite orbits) ของประเทศต่างๆ โดยมีการดำเนินงานภายใต้อนุสัญญา "the ITU Convention" ซึ่งเป็นความตกลงระหว่างรัฐบาลของประเทศสมาชิก ดังนั้น วัตถุประสงค์หลักโดยทั่วไปของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ จึงเป็นไปเพื่อให้มีการพัฒนาและดำรงไว้ซึ่งความร่วมมือระหว่างประเทศของมวลสมาชิก ในอันที่จะให้มีการวิวัฒนาการ และการใช้ประโยชน์เกี่ยวกับระบบและประเภทของกิจการสื่อสารโทรคมนาคมต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม[115]

อย่างไรก็ดี ในบทบาทของความสัมพันธ์ระหว่างประเทศนั้น เพื่อให้บรรลุถึงการยอมรับ และได้รับความร่วมมือในการดำเนินการขององค์การระหว่างประเทศต่างๆ ทั้งในระดับภูมิภาคและระดับโลก รวมทั้งองค์กร และบริษัทเอกชนต่างๆ ในแนวทาง หรือวิธีปฏิบัติข้อกำหนด มาตรฐานต่างๆ และเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารโทรคมนาคม โดยเฉพาะในประเด็นที่เกี่ยวเนื่องกับเศรษฐกิจ และสังคมระหว่างประเทศแล้ว สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ จำเป็นต้องเข้ามามีบทบาทในการบริหารและจัดการ การประสานงาน การประสานประโยชน์ และรับผิดชอบในกิจกรรมต่างๆ ด้านกิจการสื่อสารโทรคมนาคมระหว่างประเทศ อาทิ เช่น การกำหนด การจัดสรร และการแบ่งสรรเกี่ยวกับแถบช่องสัญญาณ (Bands) ของสเปกตรัมความถี่วิทยุ ตลอดจนการขอจดทะเบียนเกี่ยวกับคลื่นวิทยุที่ได้ถูกกำหนดไว้ รวมทั้งความเหมาะสมในการกำหนดตำแหน่งวงโคจรดาวเทียม เพื่อหลีกเลี่ยงมิให้เกิดปัญหาจากการแทรกสอดรบกวนกันของคลื่นสัญญาณ ระหว่างสถานีทั้งหลายที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ หรือในประเทศต่างๆ ส่งเสริม และให้การสนับสนุน ด้านความร่วมมือระหว่างประเทศ ในการที่จะถ่ายโอนความช่วยเหลือด้านเทคโนโลยี (Technology Transfer) ไปยังสมาชิกประเทศในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา ตลอดจนการคิดค้น พัฒนา และการส่งเสริมด้านระบบ อุปกรณ์ การสื่อสารโทรคมนาคม และโครงข่ายต่างๆ ในประเทศกำลังพัฒนา รวมถึงการเข้าไปมีส่วนร่วมในโครงการของสหประชาชาติ ที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมให้มีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติในลักษณะของคลื่นความถี่วิทยุอย่างเหมาะสมอีกด้วย นอกจากนี้ยังต้องมี

---

[115] Milton L. Smith, International Regulation of Satellite Communication, p. 23.

การประสานงานในการลดปัญหา และข้อพิพาทต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการเกิดการแทรกสอดรบกวนกันของคลื่นสัญญาณระหว่างสถานีต่างๆ ที่ตั้งอยู่ในประเทศต่างๆ รวมถึงการส่งเสริมให้มีการใช้ประโยชน์จากคลื่นความถี่วิทยุและใช้ประโยชน์จากวงโคจรค้างฟ้าทางดาวเทียม เพื่อการให้บริการทางด้านการติดต่อสื่อสารแบบไร้สาย เช่น บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมประจำที่ (FSS) สามารถนำไปใช้งานได้โดยก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ต่อมาเมื่อวันที่ 16 ตุลาคม ปี ค.ศ. 1947 ภายใต้กฎบัตรสหประชาชาติ สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ หรือ ITU จึงได้กลายเป็นทบวงชำนัญพิเศษของสหประชาชาติ (a specialized agency of the United Nations) เป็นต้นมา และในปีถัดมาจึงได้ย้ายสำนักงานใหญ่ไปที่กรุงเบิร์น เมืองเจนีวา ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ พร้อมกับจัดตั้งคณะกรรมการจดทะเบียนคลื่นความถี่วิทยุระหว่างประเทศ (International Frequency Registration Board) หรือ IFRB ขึ้น แทน International Bureau โดยมีความรับผิดชอบเกี่ยวกับการกำกับดูแลการใช้คลื่นความถี่และจัดทำตารางการจัดสรรคลื่นความถี่ระหว่างประเทศ[116] โดย IFRB จะทำหน้าที่ปรับใช้ข้อบังคับเกี่ยวกับกระบวนการจดทะเบียนตำแหน่งวงโคจรสถิตและคลื่นความถี่วิทยุ ซึ่งรัฐที่ได้รับการจดทะเบียนจะมีสิทธิในการใช้คลื่นโดยปราศจากการรบกวนหรือแทรกแซงใดๆ นอกจากนี้ยังให้คำแนะนำแก่รัฐสมาชิกเพื่อให้มีการใช้ประโยชน์จากวงโคจรสถิตย์และคลื่นความถี่วิทยุอย่างเป็นธรรมและประหยัด โดยคำนึงถึงความต้องการของประเทศกำลังพัฒนาและสภาพภูมิศาสตร์เฉพาะของแต่ละประเทศ[117]

ทั้งนี้ จุดประสงค์สำคัญในการก่อตั้งคณะกรรมการจดทะเบียนคลื่นความถี่วิทยุ หรือ IFRB ก็เพื่อให้เป็นหน่วยงานกึ่งตุลาการของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ คือ มีอำนาจใช้ดุลยพินิจในการตีความและการปรับใช้บทบัญญัติตามกฎหมาย แต่ไม่มีอำนาจที่จะบังคับตามคำวินิจฉัย ทั้งนี้ เพราะการเคารพแนวความคิดในเรื่องอำนาจอธิปไตยของรัฐ ซึ่งฝ่ายบริหารของแต่ละรัฐจะเป็นผู้มีอำนาจตัดสินสุดท้ายในการเลือกใช้คลื่นความถี่วิทยุ[118]

---

[116] Francis Lyall, Law and Space Telecommunications, (England: Dartmouth, 1989), p.311.

[117] จตุรนต์ ถิระวัฒน์, กฎหมายอวกาศ, พิมพ์ครั้งที่1, หน้า 43.

[118] จินตนา ผลผดุง, "การจัดการคลื่นความถี่วิทยุตามกฎหมายระหว่างประเทศ," (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชานิติศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540), หน้า 45.

โดยสถานะของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ เมื่อประมาณกลางปี ค.ศ. 1995 มีจำนวนประเทศสมาชิกทั้งหมด 184 ประเทศ ซึ่งทั้งหมดเป็นสมาชิกขององค์การสหประชาชาติ (UN) และประเทศสมาชิกจะจำกัดเฉพาะรัฐที่มีอำนาจอธิปไตย[119] นอกจากนี้ก็มีประเทศที่มิได้เป็นสมาชิกขององค์การสหประชาชาติรวมอยู่ด้วย โดยมาจากทั้งภาครัฐภาคเอกชน (the public and private sectors) ผู้ผลิต (manufacturers) ผู้ให้บริการ (service providers) และองค์กรภาคเอกชนอื่นๆ (other private organizations) ซึ่งสมาชิกประเภทนี้จะไม่มีสิทธิออกเสียงใดๆ ในการประชุม มีแต่เพียงสิทธิที่จะเข้าร่วมในคณะกรรมการดำเนินงานเท่านั้น และจากข้อมูลในปี ค.ศ. 1995 นี้มีสมาชิกประเภทที่มิได้เป็นสมาชิกขององค์การสหประชาชาติถึง 363 องค์กร ซึ่งเป็นสมาชิกที่ไม่มีสิทธิออกเสียงใดๆ ในการประชุมนี้ เรียกว่า "small m members" [120] ซึ่งข้อมูลที่ได้จากสำนักงานเลขาธิการ (General Secretariat) เห็นว่าการเข้าร่วมของภาคเอกชนดังกล่าวมีส่วนสำคัญมาก เนื่องจากการดำเนินงานหลักๆ ในการจัดทำร่างมาตรฐานสากล หรือ global standards นั้นมีข้อมูลจากการทำงานร่วมกับภาคเอกชนถึงร้อยละ 85-90 จึงอาจเรียกได้ว่าสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ หรือ ITU เป็น "องค์กรระหว่างประเทศที่สะท้อนถึงความเป็นจริงของโลก"[121]

นอกจากการดูแลในส่วนของวงโคจรสถิตย์และคลื่นความถี่วิทยุข้างต้นแล้ว ในส่วนของการกำกับดูแลเกี่ยวกับมาตรฐานทางเทคนิคของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศนั้นก็มีความสำคัญเช่นกัน เพราะการกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคถือเป็นมาตรการสำคัญที่จะช่วยป้องกันการรบกวนกันอย่างรุนแรงของคลื่นความถี่วิทยุประการหนึ่ง ซึ่งเป็นความมุ่งหมายสำคัญเพื่อบรรเทาปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากความขัดแย้งเกี่ยวกับการเข้าใช้ประโยชน์จากคลื่นความถี่ได้ โดยการกำกับดูแลมาตรฐานทางเทคนิคระหว่างประเทศนี้ จะเกี่ยวข้องกับองค์กรระหว่างประเทศหลายองค์การ ยกตัวอย่างเช่น องค์การมาตรฐานระหว่างประเทศ (International Standardization Organization: ISO) คณะกรรมการว่าด้วยอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างประเทศ (the International Electrotechnical Commission: IEC) และสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (the International Telecommunication Union: ITU) เป็นต้น[122]

---

[119] Francis Lyall, Law and Space Telecommunications, p. 36.

[120] Patrick-André Salin, Satellite Communications Regulations in the Early 21st Century: Changes for a New Era, p.46.

[121] Tarjanne, leads quiet revolution, " ITU. Telecom 95 Daily", 3 October 1995. "....ITU is becoming an international organization reflecting the real world"

[122] Gérard Maral, VSAT Networks, p.41.

อย่างไรก็ดี จากการปฏิรูปโครงสร้างของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศครั้งสำคัญในปี 1993 จึงทำให้งานด้านมาตรฐานโทรคมนาคมซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของคณะกรรมาธิการที่ปรึกษาระหว่างประเทศว่าด้วยโทรศัพท์และโทรเลข (International Consultative Committee on Telephone and Telegraph) และงานด้านการมาตรฐานอันเป็นความรับผิดชอบส่วนหนึ่งของคณะกรรมาธิการที่ปรึกษาวิทยุระหว่างประเทศ (International Consultative Committee on Radio) ถูกนำมารวมอยู่ภายใต้หน่วยงานใหม่ที่เรียกว่า "ภาคการมาตรฐานโทรคมนาคม" (The Telecommunications Standardization Sector) หรือ ITU-T ของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ ทั้งนี้ ก็เพื่อรักษาหรือคงไว้ซึ่งความเป็นองค์กรสร้างมาตรฐานโทรคมนาคมในระดับโลกที่มีประสิทธิภาพและทันสมัย ดังนั้น ภายหลังจากการประชุมใหญ่ผู้แทนผู้มีอำนาจเต็มในปี ค.ศ. 1992 จึงได้มีการจัดตั้ง "กลุ่มให้คำปรึกษาการมาตรฐานโทรคมนาคม" (Telecommunication Standardization Advisory Group) หรือ "TSAG" ขึ้นเพื่อทำหน้าที่เตรียมประเด็นในการประชุมที่จะจัดขึ้นทุก 4 ปี ที่เรียกว่า "การประชุมระดับโลกว่าด้วยการมาตรฐานโทรคมนาคม" (World Telecommunication Standardization Conference) หรือ "WTSC"[123]

และนอกจากการกำกับดูแลมาตรฐานโดย"ภาคการมาตรฐานโทรคมนาคม" หรือ ITU-T ข้างต้นแล้ว สำหรับมาตรฐานของบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมยังต้องอยู่ภายใต้ข้อแนะนำ (Recommendation) เกี่ยวกับมาตรฐานของอุปกรณ์ของ "ภาคการวิทยุคมนาคม" (The Radiocommunication Sector) หรือ ITU-R ของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นจากการทำงานของกลุ่มศึกษาภาคการวิทยุคมนาคม (Radiocommunication Study Groups) อันประกอบไปด้วยผู้เชี่ยวชาญจากองค์กรโทรคมนาคมและฝ่ายบริหารโทรคมนาคมมากกว่า 500 คนทั่วโลกที่เข้าร่วมในการทำงาน โดยข้อแนะนำของภาคการวิทยุคมนาคมนี้จะถูกรับรองด้วยวิธีการโต้ตอบทางจดหมาย หรือยื่นเสนอแก่สมัชชาวิทยุคมนาคมเพื่อการรับรองขั้นสุดท้าย[124]

โดยข้อมูล ณ ปี ค.ศ. 1996 มีข้อแนะนำที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานอุปกรณ์สำหรับบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมประจำที่ (FSS) ซึ่งภาคการวิทยุคมนาคมของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศหรือ "ITU-R" ได้ออกข้อแนะนำ (Recommendations) เกี่ยวกับ

---

[123] จินตนา ผลผดุง, "การจัดการคลื่นความถี่วิทยุตามกฎหมายระหว่างประเทศ," (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชานิติศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540), หน้า 79-80.

[124] เรื่องเดียวกัน, หน้า 91.

การควบคุมอุปกรณ์ที่ใช้คลื่นความถี่วิทยุในระบบเครือข่าย VSAT มาจำนวน 5 ฉบับ [ITO93] ดังนี้[125]

1) Rec 725: Technical characteristics for VSATs;

2) Rec 726: Maximum permissible level of spurious emissions from VSATs;

3) Rec 727: Cross polarization isolation from VSATs;

4) Rec 728: Maximum permissible level of off-axis EIRP density from VSATs and;

5) Rec 729: Control and monitoring function of VSATs

ซึ่งเหตุผลสำคัญของการออกข้อแนะนำต่างๆ ข้างต้นก็เพื่อให้ง่ายต่อกระบวนการออกใบอนุญาต (licensing procedures) ให้เป็นไปตามหลักสากล (world-wide basis) และเพื่อเป็นการสนับสนุนการใช้งานระบบเครือข่าย VSAT ในเชิงเศรษฐกิจ

นอกจากผู้กำกับดูแลมาตรฐานและอุปกรณ์ทางเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระดับระหว่างประเทศข้างต้นแล้ว ในส่วนของระดับภูมิภาคก็มีหน่วยงานสำคัญที่ควบคุมดูแลและวางมาตรฐานทางเทคนิคของอุปกรณ์เพื่อการสื่อสารผ่านดาวเทียมที่สำคัญได้แก่ "สถาบันมาตรฐานโทรคมนาคมแห่งสหภาพยุโรป" หรือ ETSI

ในสหภาพยุโรป เดิมจะมีนโยบายของการให้อนุญาตแตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ ซึ่งการรับรองมาตรฐานของอุปกรณ์ (Type approval) ของแต่ละประเทศก็จะมีความแตกต่างกัน เว้นแต่ในบางประเทศและบางบริการ แต่ปัจจุบัน ETSI ได้วางมาตรฐานที่เป็นประโยชน์และเป็นแนวทางสำหรับผู้มีอำนาจกำกับดูแลกิจการโทรคมนาคมของแต่ละประเทศให้สามารถใช้มาตรฐานเดียวกันนี้ได้ทั่วทั้งสหภาพยุโรป (pan-European) เพื่อให้ง่ายต่อกระบวนการออกใบอนุญาต โดยสหภาพยุโรป (European Union) จะมีหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการกำหนดมาตรฐานในกิจการโทรคมนาคม ได้แก่ สถาบันมาตรฐานโทรคมนาคมแห่งสหภาพยุโรป หรือ "ETSI" (the European Telecommunications Standard Institute) ก่อตั้งขึ้นเพื่อส่งเสริมการใช้มาตรฐานทางเทคนิคในสหภาพยุโรปให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน เพื่อเริ่มวางเงื่อนไขสำหรับการเปิดเสรีตลาดโทรคมนาคมในสหภาพยุโรป

---

[125] Gérard Maral, VSAT Networks, p.41.

ETSI ประกอบไปด้วยประเทศที่เข้าร่วมเป็นสมาชิกจำนวนมาก ซึ่งไม่ได้เข้าร่วมกันเฉพาะแต่ในกลุ่มประเทศประชาคมยุโรป (the European Community: EC) เท่านั้น แต่ยังรวมถึง สมาคมเขตการค้าเสรีแห่งสหภาพยุโรป หรือ EFTA (the European Free Trade Association) และรวมถึงประเทศอื่นๆ ที่เพิ่มขึ้นจากยุโรปตะวันออกเดิม (เช่น ประเทศโปแลนด์ และประเทศฮังการี เป็นต้น) และสมาชิกของ ETSI โดยส่วนใหญ่จะเป็นหน่วยงานที่มีอำนาจบริหารจัดการของรัฐ (national administrations) ผู้ประกอบการโครงข่ายสาธารณะ (public network operators) ผู้ผลิต (manufacturers) ผู้ใช้บริการ (users) และองค์กรเกี่ยวกับศึกษาวิจัย (research bodies) ซึ่งอยู่ภายในกลุ่มของสหภาพยุโรป

ทั้งนี้ คณะกรรมการด้านเทคนิค หรือ "TC" (a Technical Committee) จะเป็นผู้วางมาตรฐานทางเทคนิคในสหภาพยุโรป (European Technical Standards: ETS) และคณะกรรมการที่เป็นผู้กำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับสถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน (Satellite Earth Station: SES) สำหรับสหภาพยุโรปจะเรียกว่า "TC-SES" โดยได้ออกมาตรฐานทางเทคนิคเกี่ยวกับการให้บริการระบบเครือข่าย VSAT ซึ่งมีสาระสำคัญตามที่ได้ตกลงไว้ในข้อเสนอแนะของ ITU-R Recommendations ดังนี้[126]

1) the ETS 300 157: provides specifications for the standardization of the characteristics of receive-only VSATs operating as part of a network used for the distribution of data;

2) the ETS 300 159: provides specifications for the standardization of characteristics of transmit/receive VSATs operating as part of a satellite network used for the distribution and/or exchange of data between users.

โดยมาตรฐานทั้ง 2 ข้อข้างต้นถือว่าเป็นมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการปกป้องคุ้มครองผู้ใช้บริการ (users) จากการแทรกแซงคลื่นความถี่ที่เป็นอันตราย (unacceptable interference of frequency spectrum) ทั้งที่ได้รับจากตัวดาวเทียมในภาคอวกาศและบนพื้นโลก ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะกำหนดให้เป็นเงื่อนไขที่ต้องพิจารณาถึงความปลอดภัย (safety) ยกตัวอย่าง เช่น การคุ้มครองในเรื่องความมั่นคงของโครงสร้าง (insecure structure) คลื่นความถี่วิทยุที่เป็นอันตราย (radio frequency radiation hazards) และผลกระทบจากการกระจายรังสี (solar radiation focusing effects) เป็นต้น และในประการสุดท้ายของข้อเสนอแนะ (recommendations) จะเกี่ยวกับการคุ้มครอง VSATs จากการแทรกแซงคลื่นความถี่โดยคลื่น

---

[126] Ibid., p 41.

ความถี่วิทยุอื่นๆ นอกจากนี้ TC-SES ยังกำหนดมาตรฐานสำหรับ VSAT ในเรื่องอื่นๆ อีก ได้แก่ the ETS 300 160: is applicable to two-way VSATs operating in the framework of a satellite network for digital communication purposes as defined in the above ETS 300 159. In these networks there is a set of control and monitoring functions at each VSAT and a separate set of centralized control and monitoring functions;

ทั้งนี้ ในส่วนของ the ETS 300 160 จะเกี่ยวกับการควบคุมและติดตามตรวจสอบการทำงานของระบบ VSAT (control and monitoring functions) ตามวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ใน the ETS 300 159 ข้างต้น ทั้งนี้ the ETS 300 160 จะมีเงื่อนไขเกี่ยวกับศูนย์กลางควบคุมการทำงานของระบบ VSAT อยู่ใน the ETS 300 161 ซึ่งการทำงานของระบบปฏิบัติการเหล่านี้มีวัตถุประสงค์หลัก คือการจำกัดการแทรกแซงคลื่นความถี่ของผู้ใช้บริการ เนื่องจากการวางเงื่อนไขที่ผิดพลาดในระบบ VSATs (fault conditions at VSATs) ที่สามารถส่งสัญญาณเฉพาะในแถบคลื่นความถี่ที่ใช้ระบบดิจิตอลเท่านั้น[127]

ประเทศไทยกับ ITU

ประเทศไทยเข้าเป็นสมาชิกของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ ตั้งแต่ พ.ศ.2428 และได้ให้ความร่วมมือกับสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ โดยการรับเป็นที่ตั้งของสำนักงานประจำภูมิภาคเอเชีย และแปซิฟิก[128] และจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ให้ทำให้ สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ สามารถปฏิบัติงานการพัฒนาโทรคมนาคมของประเทศสมาชิกในภูมิภาคนี้ได้สะดวกและรวดเร็ว และในฐานะที่ประเทศไทยเป็นสมาชิกเก่าแก่ประเทศหนึ่งมีบทบาทสำคัญ และเป็นที่ยอมรับของสมาชิก ดังนั้น ในคราวการประชุมใหญ่ผู้แทนผู้มีอำนาจเต็มที่ประเทศสเปนเมื่อ พ.ศ. 2516 จึงได้รับเลือกตั้งให้เป็นสมาชิกสภาบริหารของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ ทำให้มีส่วนร่วมในการบริหารงานกับสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศโดยตรง และร่วมกำหนดนโยบายต่างๆ รวมถึงการทำหน้าที่เป็นผู้แทนของประเทศสมาชิกอื่นๆในภูมิภาคเอเชีย และออสเตรเลีย โดยได้รับเลือกตั้งซ้ำอีก 3 ครั้ง เมื่อ พ.ศ. 2525 , 2532 และ พ.ศ.2537

---

[127] Ibid., p 42.

[128] ประเทศไทยได้ประกาศใช้พระราชบัญญัติคุ้มครองการดำเนินงานขององค์การโทรคมนาคมระหว่างประเทศพ.ศ. 2524 ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษาเมื่อ 27 กรกฎาคม 2524 และให้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 28 กรกฎาคม 2524 เพื่ออนุวัติการให้เป็นไปตามอนุสัญญากรุงวอชิงตันที่ทำขึ้นเมื่อวันที่ 19 พฤษภาคม พ.ศ. 2521

ทั้งนี้ ข้อตกลงระหว่างประเทศที่ประเทศไทยได้เข้าร่วมเป็นภาคีสมาชิก ได้แก่

1) อนุสัญญาโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (International Telecommunication Convention: ITC) เป็นอนุสัญญาก่อตั้งสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ และกำหนดกฎเกณฑ์กว้างๆ เกี่ยวกับการสื่อสารโทรคมนาคม ส่วนกฎเกณฑ์เฉพาะของบริการสื่อสารโทรคมนาคมจะบัญญัติไว้ในข้อบังคับโดยประเทศสมาชิกต้องลงนามให้สัตยาบัน ซึ่งสถานะทางกฎหมายระหว่างประเทศของข้อบังคับทางเทคนิคต่างๆ นั้นมีสถานะเป็นสนธิสัญญา

2) ข้อบังคับการโทรเลขและข้อบังคับการโทรศัพท์ (Telegraph Regulation and Telephone Regulation 1973) เป็นกฎเกณฑ์เฉพาะด้านการสื่อสารโทรคมนาคมที่ภายหลังได้รับการพัฒนาขึ้นมาใหม่ อันเนื่องมาจากการพัฒนาเทคโนโลยีโทรคมนาคมที่ได้มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วจนไม่สามารถแยกบริการได้อย่างชัดเจน โดยข้อบังคับใหม่นี้ เรียกว่าข้อบังคับการโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (International Telecommunication Regulations) มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2533 ซึ่งในข้อบังคับนี้ได้มีการให้คำนิยามศัพท์ไว้ในลักษณะกว้างๆ เพื่อให้ครอบคลุมการสื่อสารโทรคมนาคมที่มีการพัฒนาทางเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว

3) ข้อบังคับการวิทยุ และข้อบังคับแก้ไขเพิ่มเติม (Radio Regulations) เป็นกฎเกณฑ์เฉพาะทางด้านบริการสื่อสารโทรคมนาคมโดยกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของความถี่คลื่นวิทยุ โดยข้อบังคับการวิทยุได้แบ่งคลื่นความถี่วิทยุของโลกออกเป็น 3 ภูมิภาค เพื่อเป็นหลักเกณฑ์ในการพิจารณาการนำคลื่นความถี่วิทยุไปใช้งานในประเทศต่างๆ

4) ข้อแนะนำ (Recommendations) เป็นกฎเกณฑ์ทางด้านเทคนิคเกี่ยวกับการสื่อสารโทรคมนาคมระหว่างประเทศ การกำหนดค่าบริการสื่อสารโทรคมนาคมใหม่ การกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคและการกำหนดมาตรฐานอัตราค่าบริการ ซึ่งข้อแนะนำเหล่านี้ประเทศสมาชิกไม่จำเป็นต้องลงนามและจะปฏิบัติตามหรือไม่ก็ได้ แต่มีผลบางประการที่ผูกพันรัฐสมาชิกให้ปฏิบัติตามด้วยความจำเป็นเพื่อผลประโยชน์ร่วมกันในการติดต่อสื่อสารโทรคมนาคมระหว่างประเทศ[129]

ทั้งนี้ ข้อตกลงต่างๆ ข้างต้น เป็นความร่วมมือเพื่อประโยชน์ร่วมกันระหว่างประเทศสมาชิก โดยเน้นประเด็นทางด้านเทคนิคในการจัดสรร การแบ่งปัน การกำหนดคลื่นความถี่วิทยุ และคำแนะนำทางด้านมาตรฐานทางโทรคมนาคมต่างๆ รวมทั้งการกำหนด

---

[129] ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, "ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ เรื่อง โครงการส่งเสริมการมีบทบาทเชิงรุกของไทยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร: สาขาบริการโทรคมนาคม," เสนอกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, กุมภาพันธ์2549, หน้า 4-1.

หลักการทางเทคนิคของการรับ-ส่งข้อมูลผ่านดาวเทียมซึ่งเกี่ยวข้องกับการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในภาคพื้นดินของแต่ละประเทศ

จะเห็นได้ว่า จากลักษณะสำคัญของบริการสื่อสารผ่านดาวเทียมอัน ได้แก่ การติดต่อสื่อสารกับสถานีภาคพื้นดินผ่าน "คลื่นความถี่วิทยุ" และปัจจัยหลายๆ ประการที่บังคับให้ดาวเทียมต้องใช้คลื่นความถี่วิทยุ ก็เนื่องมาจากลักษณะทางกายภาพ (the physical characteristics) ของคลื่นวิทยุ เท่านั้นที่เหมาะสำหรับการสื่อสารผ่านดาวเทียม และเนื่องจากการที่คลื่นความถี่นั้นอยู่นอกเหนือขอบเขตการควบคุมของแต่ละรัฐ (radio waves transcend national borders) ประกอบกับปัจจุบันอัตราการเข้าใช้คลื่นความถี่วิทยุเพื่อการสื่อสารผ่านดาวเทียมนั้นก็เพิ่มสูงขึ้นมาก ทำให้คลื่นวิทยุที่มีอยู่ไม่เพียงพอต่อการใช้งานตามความต้องการของผู้ใช้ จึงต้องมีการจัดสรรเพื่อแบ่งปันคลื่นความถี่ให้แก่ผู้ต้องการใช้โดยเท่าเทียมกัน เพราะคลื่นความถี่วิทยุถือได้ว่าเป็นทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด และต้องมีการประสานงานคลื่นความถี่ดาวเทียมในทางระหว่างประเทศ เพื่อให้การใช้คลื่นความถี่ในการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมเกิดประโยชน์สูงสุดแก่ส่วนรวม และด้วยเหตุนี้เองจึงเป็นที่มาของการจัดตั้งองค์กรระหว่างประเทศ ได้แก่ สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศเพื่อดูแลและจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดเหล่านี้ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

แต่อย่างไรก็ดี ในเรื่องของการจัดสรรคลื่นความถี่ภายในประเทศ ก็ยังคงเป็นหน้าที่ภายในของแต่ละรัฐ ที่ต้องดำเนินการตามกฎระเบียบหรือข้อบังคับในทางระหว่างประเทศ ซึ่งมีความจำเป็นที่รัฐจะต้องเข้ามากำกับดูแลการจัดสรรคลื่นความถี่ภายในประเทศของตนอย่างเหมาะสมและเป็นธรรมบนพื้นฐานของการบริหารคลื่นความถี่ 4 ประการ กล่าวคือ

1) การกำหนดย่านความถี่ (allocation) เป็นการกำหนดกรอบอย่างกว้างๆ ในการใช้คลื่นความถี่ เช่นการจัดทำตารางคลื่นความถี่ (Table of Frequency Allocation) ของประเทศต่างๆ ภายใต้ข้อบังคับวิทยุ (Radio Regulations) ของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU)

2) การประกาศกฎเกณฑ์การบริหารคลื่นความถี่ (development of service rules) เป็นการจัดทำระเบียบและข้อบังคับต่างๆ เกี่ยวกับการนำคลื่นความถี่ไปใช้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เช่น การใช้คลื่นความถี่ร่วม (frequency sharing) และการใช้คลื่นความถี่ซ้ำ (frequency reuse) เป็นต้น

3) การจัดสรรคลื่นความถี่แก่ผู้ใช้แต่ละราย (assignment) เป็นการจัดสรรคลื่นความถี่ให้แก่ผู้ใช้แต่ละราย ซึ่งมักอยู่ในรูปแบบของการออกใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ตามย่านความถี่และเงื่อนๆขที่กำหนดไว้ และประการสุดท้าย

4) การตรวจสอบและการบังคับใช้กฎหมาย (enforcement) เป็นการดำเนินการเพื่อการตรวจสอบการใช้คลื่นความถี่เพื่อแก้ไขปัญหาการรบกวนกันของคลื่นความถี่ และป้องกันการใช้คลื่นความถี่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ซึ่งปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้การบริหารคลื่นความถี่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพจะต้องประกอบไปด้วยปัจจัยหลายๆ ประการ เช่น การมีหน่วยงานกำกับดูแลที่เป็นอิสระ (independent regulator) มีกฎระเบียบที่ชัดเจนและสามารถคาดการณ์ได้ (clear and predictable rules) และมีกลไกการบริหารคลื่นความถี่ที่ยุติธรรมและโปร่งใส (fair and transparent) เป็นต้น[130]

โดยปัจจุบันประเทศไทยได้จัดตั้งคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ หรือ กทช. ขึ้นมาก็เพื่อมุ่งหมายให้มีการดำเนินการต่างๆ เกี่ยวกับการวางกฎระเบียบสำหรับบริการโทรคมนาคมภายในประเทศไทยภายใต้บทบัญญัติของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ ซึ่งรวมถึง การออกกฎระเบียบ ข้อบังคับ หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับบริการดาวเทียมประจำที่ (FSS) ด้วย ซึ่งขณะนี้กำลังอยู่ในระหว่างการดำเนินการ

ดังนั้น บทบาทหน้าที่ขององค์การระหว่างประเทศดังกล่าวจะสำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์ ก็ต้องอาศัยความร่วมมือระดับภายในของแต่ละประเทศ ที่จะต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับบทบัญญัติต่างๆ ตามที่สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศได้วางกรอบและแนวทางไว้ เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด และเกิดความเป็นธรรมในการเข้าถึงทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดได้อย่างสมเหตุสมผล

โดยสรุปแล้ว จะเห็นว่าในบทบาทของความสัมพันธ์ระหว่างประเทศเพื่อที่จะให้บรรลุถึงการยอมรับ และได้รับความร่วมมือในการดำเนินการขององค์การระหว่างประเทศ ทั้งในระดับภูมิภาค และระดับโลก ในเรื่องของแนวทางหรือวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับข้อกำหนดทางมาตรฐานต่างๆ รวมถึงเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารโทรคมนาคมอื่นๆ โดยเฉพาะในประเด็นที่เกี่ยวเนื่องกับเศรษฐกิจ และสังคมระหว่างประเทศ ทำให้สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศต้องเข้ามาเป็นผู้บริหารจัดการ ประสานงาน และประสานประโยชน์

---

[130] สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์และธราธร รัตนนฤมิตศร, "รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เรื่อง การจัดสรรคลื่นความถี่" การวิจัยในโครงการ "แนวทางการปฏิรูประบบโทรคมนาคมของประเทศไทย," สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, มีนาคม 2546. หน้า 2.

ตลอดจนรับผิดชอบในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับกิจการสื่อสารทางโทรคมนาคมระหว่างประเทศ ได้แก่ การกำหนด การจัดสรร การแบ่งปันคลื่นความถี่วิทยุ และการขอจดทะเบียนคลื่นความถี่วิทยุที่ได้จัดสรรไว้ รวมทั้งพิจารณาความเหมาะสมในการกำหนดตำแหน่งวงโคจรดาวเทียมเพื่อหลีกเลี่ยงมิให้เกิดปัญหาจากการแทรกสอดรบกวนกันของคลื่นสัญญาณระหว่างสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินที่ตั้งอยู่ในดินแดนของประเทศต่างๆ รวมถึงได้ส่งเสริมและสนับสนุนด้านความร่วมมือระหว่างประเทศ เกี่ยวกับการถ่ายทอดเทคโนโลยี (Technology Transfer) ไปยังประเทศสมาชิกที่อยู่ในกลุ่มของประเทศกำลังพัฒนา ตลอดจนจัดให้มีการคิดค้น พัฒนา และส่งเสริมด้านระบบอุปกรณ์ การสื่อสารโทรคมนาคม และโครงข่ายต่างๆ ในประเทศกำลังพัฒนา รวมถึงการเข้าไปมีส่วนร่วมในโครงการของสหประชาชาติที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมให้มีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ (Natural Resources) อย่างเหมาะสม

2.2.2.2 กฎเกณฑ์ระหว่างประเทศเกี่ยวกับคลื่นความถี่ที่ใช้ในบริการดาวเทียมประจำที่ (Fixed Satellite Service)

แม้ว่าการสื่อสารผ่านดาวเทียมในช่วงเริ่มต้นนั้น ประเทศต่างๆ อาจสามารถส่งดาวเทียมของตนขึ้นไปโคจรอยู่ในวงโคจรโดยไม่ต้องขออนุญาตและสามารถใช้ประโยชน์จากห้วงอวกาศได้อย่างไม่จำกัดก็ตาม แต่เมื่อมีการพัฒนาทางเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วประกอบกับมีปริมาณการเข้าใช้ประโยชน์ที่เพิ่มมากขึ้น สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศจึงมีกระบวนการสร้างระบอบกฎเกณฑ์สำคัญขึ้นมาเพื่อให้มีการจัดการที่เหมาะสมสำหรับประเทศต่างๆ ที่ต้องการเข้ามาใช้ประโยชน์จากคลื่นความถี่และวงโคจรดาวเทียมที่ถือเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัด ภายใต้สภาวะของความขัดแย้งในทางระหว่างประเทศที่เกิดขึ้นจากปริมาณการเข้าใช้ประโยชน์ในทรัพยากรคลื่นความถี่วิทยุที่เพิ่มสูงขึ้น และจากปริมาณการเข้าใช้คลื่นความถี่และวงโคจรดาวเทียมที่สูงขึ้น ซึ่งทำให้เกิดปัญหาการรบกวนกันอย่างรุนแรง (Harmful Interference) ของคลื่นความถี่วิทยุ

(1) หลักการพื้นฐานของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศที่นำมาใช้ควบคุมการใช้ประโยชน์จากวงโคจรดาวเทียมและคลื่นความถี่วิทยุ

ในระยะเริ่มแรกของการสร้างหลักเกณฑ์ทางกฎหมายระหว่างประเทศเกี่ยวกับการใช้วงโคจรดาวเทียมและคลื่นความถี่ในขณะนั้น ใช้หลักการคำนึงถึงอำนาจอธิปไตยของแต่ละรัฐในการจัดการคลื่นความถี่ โดยใช้หลัก "ใครมาก่อนได้ก่อน" หรือ First-come, First-served ที่ให้ความสำคัญในเรื่องของการรบกวนกันอย่างรุนแรงในคลื่นความถี่วิทยุ (Harmful Interference) จนกระทั่งหลังจากสงครามโลกครั้งที่ 2 ที่มีการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีอย่าง

รวดเร็วทำให้เกิดบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมขึ้นมา ซึ่งเป็นที่มาของแนวคิดพื้นฐานในการสร้างหลักเกณฑ์ของการแบ่งปันทรัพยากร โดยเฉพาะแนวคิดที่เห็นว่าคลื่นความถี่วิทยุเป็นทรัพยากรที่มีความแตกต่างจากทรัพยากรประเภทอื่นๆ โดยเฉพาะในเรื่องของความไร้พรมแดนและความเป็นสากล แต่ด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วทำให้เกิดความเหลื่อมล้ำทางเทคโนโลยีระหว่างประเทศในกลุ่มที่พัฒนาแล้วกับประเทศในกลุ่มที่กำลังด้อยพัฒนา เทคโนโลยีจึงเป็นตัวสร้างช่องว่างของความแตกต่างให้เพิ่มมากยิ่งขึ้นจนไม่สามารถใช้หลัก "ใครมาก่อนได้ก่อน" (First-come, First-served) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น จึงมีการผลักดันจากกลุ่มประเทศด้อยพัฒนาให้มีการสร้างระบอบกฎเกณฑ์ในการจัดการคลื่นความถี่ใหม่ โดยใช้หลัก "ทุกคนที่เข้ามา ทุกคนมีสิทธิได้รับ" (Every-come, Every-served) หรือหลักการเข้าถึงอย่างเที่ยงธรรม "Equitable Access"

หลักการเข้าถึงอย่างเที่ยงธรรม หรือ Equitable Access เป็นหลักการเข้าใช้ทรัพยากรอย่างเท่าเทียมกัน โดยในปรัชญาทางกฎหมายนั้นเป็นที่เข้าใจได้ว่ามีฐานะเช่นเดียวกันกับหลักความยุติธรรม (Equity) โดย Black's Law Dictionary ได้ให้คำนิยามไว้ว่า "Equitable" หมายถึง หลักของความยุติธรรมและสิทธิ โดยมีอยู่ในหลักความยุติธรรมและสามารถใช้แทนกันได้[131] ดังนั้น โดยนัยแห่งความหมายนี้คำว่า Equitable Access ย่อมหมายถึง สิทธิในการเข้าใช้ประโยชน์ในวงโคจรดาวเทียมและคลื่นความถี่ได้อย่างยุติธรรม ซึ่งไม่ใช่ความหมายของคำว่า "เท่ากัน" (equal) แต่อย่างใด

แนวคิดของการเข้าถึงอย่างเที่ยงธรรม (Equitable Access) นี้ได้พัฒนามาจากการสร้างหลักกฎหมายสำหรับระบบโทรคมนาคมในอวกาศ โดยนำเอามาจากข้อมติของสมัชชาใหญ่สหประชาชาติเลขที่ 1721 (XVI) และเลขที่ 1962 (XVII) ค.ศ. 1961[132] โดยสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศได้นำข้อมติดังกล่าวมาพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องทั้งในรูปของข้อแนะนำ (recommendation) หรือข้อมติ (resolution) ของสหภาพโทรคมนาคมระหว่าง

---

[131] Henry Campbell Black, "Equitable," Black's Law Dictionary 6th ed. (1995): 537.

"Equitable. means Just; conformable to the principles of justice and right. Existing in equity; available or sustainable by action in equity, or upon the rules and principles of equity"

[132] Rita Lauria White and Harold M.White, Jr., The Law and Regulation of International Space Communication , (London: Artech House), pp. 129-130, อ้างถึงใน จินตนา ผลผดุง, "การจัดการคลื่นความถี่วิทยุตามกฎหมายระหว่างประเทศ," (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชานิติศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540), หน้า 139.

ประเทศ และในช่วงปี ค.ศ. 1971 ซึ่งเป็นช่วงที่มีการพัฒนากิจการวิทยุคมนาคมทางดาวเทียม หลักการเข้าถึงอย่างเที่ยงธรรม (Equitable Access) จึงได้รับการพัฒนาขึ้นอย่างชัดเจนในการประชุมฝ่ายบริหารวิทยุโลก ที่เรียกว่า WARC 1971 for Space Telecommunications หรือ WARC-ST 1971 ซึ่งได้มีการปรับปรุงแก้ไขข้อบังคับวิทยุระหว่างประเทศ (Radio Regulations) ขึ้นใหม่ โดยวางกรอบในการพิจารณาเกี่ยวกับการเข้าใช้ประโยชน์จากวงโคจรสถิตย์ตามหลัก Equitable Access ซึ่งสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศได้ออกข้อมติสำคัญ คือ Resolution Spa 2-1 โดยมีสาระสำคัญสรุปได้ว่า "คลื่นความถี่และวงโคจรดาวเทียมเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดจึงควรที่จะใช้อย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพสูงสุด แต่ต้องคำนึงถึงสิทธิเท่าเทียมกันของประเทศสมาชิกในการใช้คลื่นความถี่วิทยุเพื่อให้บริการวิทยุคมนาคมผ่านดาวเทียม ทั้งนี้ สิทธินี้ขึ้นอยู่กับความพร้อมทางด้านเทคนิคของแต่ละประเทศด้วย"[133] จึงถือได้ว่าข้อมตินี้เป็นแม่บทแรกที่ได้รับการยอมรับจากทั่วโลกว่าเป็นกฎหมายการสื่อสารระหว่างประเทศ โดยได้มีการบัญญัติข้อมตินี้ขึ้นอย่างเป็นทางการในอนุสัญญาว่าด้วยสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศเมื่อปี ค.ศ. 1973 ตามมาตรา 33 (2) ซึ่งปัจจุบันคือ มาตรา 44 (2) แห่งธรรมนูญว่าด้วยสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ ค.ศ. 1994 โดยบัญญัติไว้ว่า

"...2. ในการใช้แถบคลื่นความถี่วิทยุ ประเทศสมาชิกจะต้องระลึกเสมอว่าความถี่วิทยุและวงโคจรดาวเทียมสถิตเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีข้อจำกัด และสมาชิกจะต้องใช้อย่างสมเหตุสมผล ประหยัดและมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ประเทศหรือกลุ่มประเทศมีความเท่าเทียมกันในการเข้าใช้ โดยสอดคล้องกับบทบัญญัติแห่งข้อบังคับวิทยุ ความต้องการและความสะดวกทางเทคนิค"[134]

---

[133] จินตนา ผลผดุง, "การจัดการคลื่นความถี่วิทยุตามกฎหมายระหว่างประเทศ," (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชานิติศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540), หน้า 141.

[134] International Telecommunication Union, the Constitution of the International Telecommunication Union, (1994) Available from: http://www.itu.int/aboutitu/basic-texts/constitution.html [24 December 2006]

"Article 44: Use of the Radio-Frequency Spectrum and of the Geostationary Satellite Orbit

...2. In using frequency bands for space radio services Member shall bear in mind that radio frequencies and the geostationary satellite orbit are limited natural resources, that they must be used efficiently and economically so that countries or groups of countries may have **equitable access** to both in conformity with the provisions of the Radio Regulations according to their needs and the technical facilities at their disposal."

นอกจากหลักการสำคัญในสองประการข้างต้นแล้ว สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศยังได้วางหลักห้ามการรบกวนในระดับที่เป็นอันตราย (Harmful Interference) ไว้ตามที่ปรากฏอยู่ในธรรมนูญว่าด้วยสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ ค.ศ. 1994 มาตรา 45[135] โดยมีความพยายามที่จะบรรเทาปัญหาเกี่ยวกับการรบกวนคลื่นความถี่ไม่เฉพาะในระดับระหว่างประเทศเท่านั้น แต่รวมถึงเพื่อป้องกันการรบกวนคลื่นความถี่ระดับภายในประเทศอีกด้วย ทั้งนี้ เนื้อหาสาระสำคัญในบทบัญญัติดังกล่าว สรุปได้ว่า เป็นการกำหนดหน้าที่ของรัฐแต่ละรัฐที่ประสงค์จะสร้างสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินเพื่อให้บริการจะต้องไม่ดำเนินการใดๆ อันเป็นการรบกวนอย่างรุนแรงต่อสถานีวิทยุหรือบริการวิทยุคมนาคมอื่นที่ได้ดำเนินการตามบทบัญญัติในข้อบังคับวิทยุระหว่างประเทศไว้แล้ว ซึ่งบทบัญญัติดังกล่าวได้กลายมาเป็นหน้าที่ของรัฐสมาชิกที่จะต้องปฏิบัติตาม แต่อย่างไรก็ดี หากรัฐสมาชิกใดได้ปฏิบัติสอดคล้องกับบทบัญญัติในข้อบังคับวิทยุแล้ว รัฐนั้นก็ย่อมได้รับสิทธิในการปกป้องการรบกวนกันอย่างรุนแรงเช่นกัน

ทั้งนี้ หลักการพื้นฐานของการรบกวนกันอย่างรุนแรง เกิดขึ้นจากวัตถุประสงค์หลักของการจัดตั้งสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศตามธรรมนูญว่าด้วยสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศที่สำคัญสองประการ กล่าวคือ ประการแรก มุ่งหมายให้การกำหนดย่านความถี่วิทยุ การจัดทำแผนช่องความถี่วิทยุ และการจดทะเบียนคลื่นความถี่วิทยุที่ถูกจัดสรร ตลอดจนการกำหนดตำแหน่งวงโคจรดาวเทียมในวงโคจรสถิตย์ใดๆ ก็เพื่อการ

---

[135] International Telecommunication Union, the Constitution of the International Telecommunication Union, (1994) Available from: http://www.itu.int/aboutitu/basic-texts/constitution.html [24 December 2006]

"Article 45: Harmful Interference

197 1. All Stations, whatever their purpose, must be established and operated in such a manner as not to cause harmful interference to the radio services or communications of other Members or of recognized operating agencies, or of other duly authorized operating agencies which carry on a radio service, and which operate in accordance with the provisions of the Radio Regulations.

198 2. Each Member undertakes to require the operating agencies which it recognizes and the other operating agencies duly authorized for this purpose to observe the provisions of No.197 above.

199 3. Further, the Members recognize the necessity of taking all practicable steps to prevent the operation of electrical apparatus and installations of all Kinds from causing harmful interference to the radio services or communications mentioned in No. 197 above."

หลีกเลี่ยงการรบกวนกันอย่างรุนแรงระหว่างสถานีวิทยุที่ตั้งอยู่ในดินแดนของแต่ละประเทศ และประการที่สอง พยายามให้เกิดความร่วมมือในทางระหว่างประเทศเพื่อขจัดการรบกวนกันอย่างรุนแรงระหว่างสถานีวิทยุที่ตั้งอยู่ในดินแดนของแต่ละประเทศ[136] บนพื้นฐานของการเข้าถึงอย่างเท่าเทียมกัน (Equitable Access) ที่ว่า "คลื่นความถี่และวงโคจรดาวเทียมเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดจึงควรที่จะใช้อย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพสูงสุด" ดังนั้น สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศจึงกำหนดไว้ในธรรมนูญมาตรา 45 ว่าให้สถานีวิทยุทั้งหลายจะต้องมีพันธกรณีที่ต้องไม่ดำเนินการใดๆ อันจะเป็นการรบกวนอย่างรุนแรงต่อสถานีวิทยุอื่นๆ ที่ได้ปฏิบัติตามข้อบังคับวิทยุระหว่างประเทศ

จากที่กล่าวมาข้างต้น จึงสรุปได้ว่าการที่สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศได้มีหลักการพื้นฐานที่สำคัญปรากฏอยู่ในธรรมนูญว่าด้วยการจัดตั้งสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ ซึ่งตั้งอยู่บนพื้นฐานของหลักการเข้าถึงอย่างเที่ยงธรรม (Equitable Access) ก็เพื่อความมุ่งหมายสำคัญ คือ การบรรเทาปัญหาอันเกิดจากการรบกวนคลื่นความถี่อย่างรุนแรงระหว่างสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินที่ตั้งอยู่ในดินแดนของแต่ละประเทศ ซึ่งเป็นปัญหาระดับภายในประเทศที่ต้องใช้มาตรการในทางระหว่างประเทศเข้ามาเยียวยาเพื่อให้เกิดความร่วมมือในทางระหว่างประเทศในการบรรเทาปัญหาที่เกิดขึ้น จึงอาจกล่าวได้ว่า ประเด็นสำคัญสำหรับการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมภาคพื้นดินประการหนึ่ง ได้แก่ มาตรการป้องกันการรบกวนกันอย่างรุนแรงของคลื่นความถี่ที่ใช้ในบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมนั่นเอง

---

[136] International Telecommunication Union, the Constitution of the International Telecommunication Union, (1994) Available from: http://www.itu.int/aboutitu/basic-texts/constitution.html [24 December 2006]

"Article 1: Purposes of the Union (2) To this end, the Union shall in particular:

...11 (a) effect allocation of bands of the radio-frequency spectrum, the allotment of radio frequencies and registration of radio-frequency assignments and any associated orbital positions in the geostationary-satellite orbit in order to avoid harmful interference between radio stations of different countries;

12 (b) coordinate efforts to eliminate harmful interference between radio stations of different countries and to improve the use made of the radio-frequency spectrum and of the geostationary-satellite orbit for radiocommunication services;..."

(2) ข้อบังคับวิทยุระหว่างประเทศว่าด้วยกฎเกณฑ์เกี่ยวกับบริการดาวเทียมประจำที่ (Fixed Satellite Service)

จากการศึกษาถึงความเป็นมาและวิวัฒนาการของการสื่อสารผ่านดาวเทียมในข้างต้น จะเห็นได้ว่า จุดเริ่มต้นของการพัฒนาการสื่อสารผ่านดาวเทียม เริ่มขึ้นเมื่อสหภาพโซเวียตประสบความสำเร็จในการส่งดาวเทียม Sputnik ขึ้นสู่อวกาศในปี ค.ศ. 1957 ดังนั้น ในการประชุมฝ่ายบริหารวิทยุคมนาคมเมื่อปี ค.ศ. 1959 จึงเริ่มให้ความสำคัญกับการสร้างระบอบกฎเกณฑ์ข้อบังคับสำหรับบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมมากขึ้น ด้วยการให้นิยามคำว่า "บริการวิทยุคมนาคมผ่านดาวเทียม" และจัดสรรคลื่นความถี่วิทยุสำหรับบริการวิทยุคมนาคมผ่านดาวเทียมเป็นครั้งแรกในอัตราร้อยละ 1 ของการจัดสรรคลื่นความถี่วิทยุทั้งหมด

ต่อมาเมื่อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ในการประชุมฝ่ายบริหารวิทยุคมนาคม เมื่อปี ค.ศ. 1963 จึงสร้างระบอบกฎเกณฑ์และกระบวนวิธีข้อบังคับใหม่อันเป็นรากฐานสำหรับการจัดการคลื่นความถี่วิทยุสมัยใหม่ในปัจจุบัน นั่นคือ แนวความคิดในการแบ่งปันคลื่นความถี่วิทยุ (Shared Frequency) ที่กำหนดให้มีการใช้คลื่นความถี่วิทยุของสถานีสองสถานีได้พร้อมๆ กัน ในพื้นที่เดียวกัน โดยระดับของประเภทบริการที่แตกต่างกัน กล่าวคือ Space Service และ Terrestrial Service ในคลื่นความถี่วิทยุระหว่าง 1 GHz และ 10 GHz ด้วยสิทธิที่เท่าเทียมกัน นอกจากนี้ เพื่อให้สอดรับกับแนวความคิดในการแบ่งปันคลื่นความถี่วิทยุ ที่ประชุมยังยอมรับกระบวนวิธีข้อบังคับเฉพาะที่ซับซ้อนกว่ากระบวนวิธีข้อบังคับสำหรับใช้กับคลื่นความถี่วิทยุโดยทั่วไป โดยเรียกว่า "กระบวนวิธีประสานงาน" หรือ Coordination Procedure ซึ่งเป็นรากฐานของกระบวนวิธีการประสานงานในปัจจุบัน ที่นำมาปรับใช้ครอบคลุมการแบ่งปันคลื่นความถี่วิทยุทั้งหมดในคลื่นความถี่วิทยุที่มากกว่า 1 GHz ซึ่งนิยมนำมาใช้ในบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในบริการดาวเทียมประจำที่ (FSS)

และจากการพัฒนาเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงระยะเวลาไม่ถึง 10 ปี ทำให้เกิดบริการดาวเทียมใหม่ๆ ขึ้นมากมาย ดังจะเห็นได้จากการให้คำนิยามและการจัดสรรคลื่นความถี่วิทยุให้แก่บริการดาวเทียมใหม่ๆ เช่น บริการวิจัยทางอวกาศ (Space Research) และ บริการดาวเทียมเคลื่อนที่ทางน้ำ (Maritime Mobile Satellite Service) เป็นต้น ดังนั้น เพื่อให้การใช้คลื่นความถี่วิทยุและวงโคจรดาวเทียมสถิตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นธรรม และเป็นการใช้อย่างประหยัด ในปีค.ศ. 1971 ที่ประชุมฝ่ายบริหารวิทยุคมนาคมจึงได้ปรับปรุงกระบวนวิธีข้อบังคับใหม่ ด้วยการบัญญัติเพิ่มเติม Article 9A ไว้ในข้อบังคับวิทยุ กล่าวคือ เป็นการเพิ่ม "กระบวนการตีพิมพ์ล่วงหน้า" (Advance Publication)

จากการนำแนวความคิดในเรื่องของการแบ่งปันคลื่นความถี่วิทยุในแถบเดียวกันระหว่างบริการวิทยุคมนาคมที่แตกต่างกันด้วยสิทธิที่เท่าเทียมกันข้างต้น ทำให้การใช้ทรัพยากรคลื่นความถี่วิทยุเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเกณฑ์ในการพิจารณาการแบ่งปันคลื่นความถี่วิทยุใดๆ จะต้องอยู่บนพื้นฐานที่ปกป้องบริการวิทยุคมนาคมที่มีอยู่เดิม และขณะเดียวกันก็ต้องจัดหาที่ว่างสำหรับผู้ใช้รายใหม่ด้วย ดังนั้นการพัฒนากระบวนวิธีข้อบังคับข้างต้น จึงเป็นที่มาพื้นฐานของข้อบังคับวิทยุระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในปัจจุบัน

ซึ่งจากการศึกษาพบว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการจัดการคลื่นความถี่ที่สำคัญได้แก่ 1. ระบบการจัดการคลื่นความถี่วิทยุตามตารางจัดสรรคลื่นความถี่วิทยุเดิมมีความไม่ยืดหยุ่นต่อผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการที่เกิดขึ้นใหม่ 2. กระบวนการที่ใช้ในการจัดแบ่งช่องความถี่ในแผนคลื่นความถี่วิทยุเป็นการใช้ทรัพยากรคลื่นความถี่วิทยุอย่างไม่มีประสิทธิภาพ และ 3.กระบวนวิธีในการบริหารข้อบังคับวิทยุมีความซับซ้อนทำให้ยากต่อการทำความเข้าใจ[137]

ดังนั้น จึงมีการจัดตั้งกลุ่มเพื่อการศึกษาที่เรียกว่า "Voluntary Group of Experts" เพื่อศึกษาปัญหาดังกล่าว ซึ่งรายงานที่ได้จากการศึกษานี้ถูกนำเสนอและได้รับการรับรองในการประชุมระดับโลกว่าด้วยวิทยุคมนาคมในปี ค.ศ. 1995 โดยมีการรับรองข้อบังคับวิทยุใหม่ที่เรียกว่า "Simplified Radio Regulation" โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อปรับปรุงโครงสร้างของข้อบังคับวิทยุทั้งหมดให้เป็นกรรมสารระหว่างประเทศ และตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้น รวมถึงเพื่อจัดให้มีกระบวนวิธีที่ง่ายสำหรับการประสานงาน การแจ้ง และการจดทะเบียนคลื่นความถี่วิทยุเพื่อสนองตอบต่อความต้องการของทั้งประเทศพัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนา[138]

(3) กฎเกณฑ์เกี่ยวกับการบริหารคลื่นความถี่วิทยุระหว่างประเทศตามข้อบังคับวิทยุในปัจจุบัน

องค์กรระหว่างประเทศที่ทำหน้าที่โดยตรงเกี่ยวกับการวางกฎเกณฑ์การบริหารคลื่นความถี่วิทยุ (Frequency Management) ในทางดาวเทียมระหว่างประเทศ ได้แก่

---

[137] จินตนา ผลผดุง, "การจัดการคลื่นความถี่วิทยุตามกฎหมายระหว่างประเทศ," (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชานิติศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540), หน้า 165-166.

[138] เรื่องเดียวกัน

"สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ" หรือ ITU (International Telecommunication Union) ซึ่งเป็น ผู้กำหนดหลักเกณฑ์เพื่อใช้ในการกำกับดูแลการใช้คลื่นความถี่สำหรับการใช้ประโยชน์ทางดาวเทียม

โดยหลักเกณฑ์ดังกล่าวเป็นผลมาจากหน้าที่ของ ITU ตาม "Convention of ITU" ที่ต้องป้องกันมิให้เกิดการรบกวนสัญญาณแก่ผู้ใช้งานคลื่นความถี่วิทยุ และเพื่อให้เกิดปัญหาในการรบกวนคลื่นความถี่น้อยที่สุด ITU จึงได้กำหนดประเภทของบริการการสื่อสารที่ใช้คลื่นความถี่วิทยุ (radiocommunication service) ในหลายประเภท ซึ่งบริการดาวเทียมประจำที่ (FSS) ก็ถือเป็นบริการวิทยุคมนาคมประเภทหนึ่ง[139]

ในเรื่องของการบริหารคลื่นความถี่สำหรับการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมนี้ Dennis Roddy ได้อธิบายไว้ว่า โดยทั่วไปแล้วการกำหนดคลื่นความถี่สำหรับใช้ในบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียม ถือเป็นเรื่องที่มีขั้นตอนซับซ้อนยุ่งยากซึ่งต้องใช้ความร่วมมือและแผนงานในระดับระหว่างประเทศ (International coordination and planning) ดังนั้น การกำหนดคลื่นความถี่สำหรับใช้ในบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียม จึงเกิดขึ้นภายใต้การสนับสนุนจากสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ หรือ ITU ทั้งนี้ คลื่นวิทยุที่ใช้สำหรับการสื่อสารผ่านดาวเทียมนั้นถูกกำหนดขึ้นโดยการประชุมระดับโลกว่าด้วยวิทยุคมนาคม (World Administrative Radio Conference for Space Telecommunication) หรือ WARC-ST ซึ่งอยู่ภายใต้องค์การสหประชาชาติ (UN: United Nation) มีสมาชิกจากประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกทำหน้าที่บริหารความถี่และกำหนดย่านความถี่ที่สามารถนำไปใช้ในระบบดาวเทียมต่างๆ[140]

สำหรับกฎเกณฑ์ข้อบังคับเกี่ยวกับการบริหารคลื่นความถี่วิทยุภายใต้ข้อบังคับวิทยุระหว่างประเทศนี้ ตั้งอยู่บนพื้นฐานแห่งแนวความคิดการจัดสรรคลื่นความถี่วิทยุที่จำกัดเฉพาะสำหรับประเภทของบริการวิทยุคมนาคมที่ได้ให้คำนิยามไว้[141] อย่างไรก็ดีแนวความคิดนี้

---

[139] Radio Regulations (1994) Article 1 Section III S1.21. ได้ให้คำนิยามไว้ว่า "Fixed satellite service: A radiocommunication service between earth stations at given positions, when one or more satellite are used..."

[140] Dennis Roddy, Satellite Communications, 2nd ed. (New York: McGrew-Hill, 1996), p.2.

[141] จินตนา ผลผดุง, "การจัดการคลื่นความถี่วิทยุตามกฎหมายระหว่างประเทศ," (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชานิติศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540), หน้า 168.

ถือเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการใช้คลื่นความถี่วิทยุอย่างมีประสิทธิภาพได้ เนื่องจากเทคโนโลยีมีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลาโดยเฉพาะเทคโนโลยีในระบบดิจิตอลนั้นทำให้เกิดบริการประเภทใหม่ขึ้นอีกมากมาย ดังนั้นคำนิยามที่ใช้ในข้อบังคับวิทยุระหว่างประเทศจึงจะอาจไม่สอดคล้องต่อเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นในปัจจุบันหรือในอนาคตได้ ซึ่งในการประชุมระดับโลกว่าด้วยวิทยุคมนาคมเมื่อปี ค.ศ. 1995 ก็มิได้มีการเพิ่มเติมคำนิยามขึ้นใหม่แต่อย่างใด ทั้งนี้ บริการดาวเทียมประจำที่ หรือ Fixed Satellite Service จะปรากฏตาม Article 1: Terms and Definition, Section 3: Radio Services S1.21 ของข้อบังคับวิทยุในปัจจุบัน

สำหรับกฎเกณฑ์เกี่ยวกับการบริหารคลื่นความถี่วิทยุระหว่างประเทศตามข้อบังคับวิทยุในปัจจุบัน แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่

1. <u>การกำหนดย่านความถี่วิทยุ (Allocation)</u>

เนื่องจากปริมาณความต้องการใช้คลื่นความถี่วิทยุมีเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ต้องมีการจัดสรรคลื่นความถี่วิทยุใหม่หรือใช้การแบ่งปันคลื่นความถี่วิทยุระหว่างบริการโทรคมนาคมที่แตกต่างกัน ดังนั้น ภายใต้ข้อบังวิทยุระหว่างประเทศจึงได้ให้นิยามคำว่าการกำหนดย่านความถี่ (Allocation) ซึ่งหมายถึง กระบวนการแบ่งแถบคลื่นความถี่วิทยุทั้งหมดเพื่อกำหนดย่านความถี่วิทยุสำหรับกิจการวิทยุคมนาคมทั้ง 3 ประเภท ได้แก่ Terrestrial Radiocommunication Space Radiocommunication และ Radio Astronomy ภายใต้เงื่อนไขตามที่กำหนด[142]

โดยการประชุมระดับโลกว่าด้วยวิทยุคมนาคมในแต่ละครั้งจะมีการรับรองข้อบังคับวิทยุใหม่ที่เรียกว่า "Simplified Radio Regulation" ที่จะมีการขยายช่วงคลื่นความถี่วิทยุหรือกำหนดย่านความถี่วิทยุเพิ่มเติมให้แก่บริการวิทยุคมนาคมใหม่ๆ ที่เกิดขึ้น ยกตัวอย่างเช่น การประชุมในปี ค.ศ. 1997 ได้มีการจัดสรรคลื่นความถี่วิทยุเพิ่มเติมให้แก่บริการดาวเทียมประจำที่ (FSS) ในระบบที่อยู่นอกวงโคจรสถิตย์ (Non-Geostationary Orbit) ที่ดำเนินการใน

---

[142] <u>Radio Regulations</u> (1994) Article 1 Section II S1.16. ได้ให้คำนิยามไว้ว่า

"**Allocation** (of a frequency band): Entry in the Table of Frequency Allocations of a given frequency band for the purpose if its use by one or more terrestrial or space radiocommunication services or the radio astronomy service under specified conditions. This term shall also be applied to the frequency band concerned."

แถบคลื่นความถี่วิทยุในย่านความถี่ Ku-band และ Ka-band เป็นต้น โดยอยู่บนพื้นฐานที่ว่าการกำหนดย่านความถี่วิทยุให้แก่บริการใดๆ จะต้องกระทำในระดับแพร่หลายทั่วโลก

สำหรับการกำหนดย่านความถี่วิทยุในระดับระหว่างประเทศ จะปรากฏอยู่ตามมาตรา 8 เรื่องตารางการจัดสรรคลื่นความถี่วิทยุของข้อบังคับวิทยุระหว่างประเทศ ค.ศ. 1979 ซึ่งจะเป็นการวางหลักการพื้นฐานในการดำเนินงานเกี่ยวกับการกำหนดย่านความถี่ในระดับระหว่างประเทศ แต่ต่อมาในปี ค.ศ. 1992 ที่ประชุมระดับโลกว่าด้วยวิทยุคมนาคมได้มีการทบทวนตารางคลื่นความถี่วิทยุใหม่ โดยมิได้มุ่งเน้นหรือให้ความสำคัญต่อบริการประเภทใดประเภทหนึ่งเพียงอย่างเดียว และยังคงรักษาวัตถุประสงค์ของตารางการกำหนดย่านความถี่วิทยุไว้เช่นเดิม อันได้แก่ การกำหนดย่านความถี่วิทยุให้แก่บริการใหม่ๆ การปกป้องบริการที่มีอยู่ การดำเนินการร่วมกัน การรับรองระหว่างประเทศ และการแก้ปัญหาอย่างคุ้มต้นทุนประสิทธิผล[143]

หลักการพื้นฐานในการกำหนดย่านความถี่ตามมาตรา 8 แห่งข้อบังคับวิทยุ (Radio Regulation 1979) ได้แก่

1) การแบ่งโลกตามลักษณะทางภูมิศาสตร์ออกเป็น 3 ภูมิภาค เพื่อให้เกิดความสะดวกในการกำหนดย่านความถี่วิทยุในระดับโลก เป็นดังนี้

ภูมิภาคที่ 1 (Region 1): ทวีปยุโรป ทวีปอัฟริกา สหภาพโซเวียต และประเทศมองโกเลีย

ภูมิภาคที่ 2 (Region 2): ทวีปอเมริกาเหนือและใต้ และ เกาะกรีนแลนด์

ภูมิภาคที่ 3 (Region 3): ทวีปเอเชีย (รวมถึงอาณาเขตในภูมิภาคที่ 1), ประเทศออสเตรเลีย และมหาสมุทรแปซิฟิกเหนือ-ใต้[144]

ซึ่งในแต่ละภูมิภาคเหล่านี้ ช่องความถี่ของสัญญาณดาวเทียมสื่อสาร (Frequency bands) จะถูกกำหนดเพื่อให้ครอบคลุมกับประเภทของการบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมได้หลากหลาย แต่อย่างไรก็ตามในการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมนั้นอาจ

---

[143] จินตนา ผลผดุง, "การจัดการคลื่นความถี่วิทยุตามกฎหมายระหว่างประเทศ," (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชานิติศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540), หน้า 173.

[144] Radio Regulations (1994) Article S5 Frequency Allocations Section I: Regions and areas Nos. S5.3-S5.9.

กำหนดให้ช่องความถี่ดาวเทียม แตกต่างกันไปในแต่ละภูมิภาคได้ และแม้ว่า ITU จะได้แบ่งคลื่นความถี่ออกเป็นหลายส่วนตามประเภทบริการต่างๆ แต่ข้อกำหนดดังกล่าว ก็มิได้เป็นข้อบ่งชี้ที่ตายตัว เนื่องจากการเลือกคลื่นความถี่ในการให้บริการนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยที่หลากหลาย ซึ่งปกติมักจะขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้ (usually designated by the user) ซึ่งอันได้แก่ ข้อพิจารณาเกี่ยวกับการแพร่ (Propagation considerations) พื้นที่การบริการ (Service coverage)แถบความถี่ที่ต้องการ (Bandwidth required) การใช้งานอื่นๆ ในช่องสัญญาณที่เลือกใช้อาจรบกวนสัญญาณกันได้ อุปกรณ์ที่ใช้หาได้ง่าย และค่าใช้จ่ายที่ไม่สูงมากนัก

2) การแบ่งระดับชั้นของประเภทบริการ

ที่ประชุมประดับโลกว่าด้วยวิทยุคมนาคมในปี ค.ศ. 1995 ได้มีมติปรับปรุงข้อบังคับวิทยุที่เรียกว่า "Simplified Radio Regulation" โดยได้ยกเลิกมาตรา 8 ของข้อบังคับวิทยุเดิมและให้ใช้ Article S5 แทนโดยยังคงตารางคลื่นความถี่ตามมาตรา 8 ไว้เช่นเดิมแต่มีการแก้ไขระดับชั้นของบริการวิทยุคมนาคมตาม Article S5 ใหม่ โดยการประชุมที่จัดขึ้นนี้เป็นการกำหนดประเภทบริการใหม่ที่ต้องใช้คลื่นความถี่วิทยุ ซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้ว ITU Council ก็จะเป็นผู้กำหนดวาระการประชุมขึ้น นอกจากนี้ ก็ยังมีการประชุมวิทยุสื่อสารในระดับภูมิภาค (Regional Radiocommunication Conference) ที่จัดขึ้นหากมีความจำเป็นและมีวาระการประชุมที่จำกัดเฉพาะแค่ประเภทบริการบางประเภทเท่านั้น และภายใต้ความตกลงร่วมกันของสมาชิกหลังจากการประชุมเสร็จสิ้น ITU ก็จะประกาศเป็นข้อบังคับวิทยุระหว่างประเทศ (the International Radio Regulation) ซึ่งรวมถึงหลักเกณฑ์ในการจัดสรรคลื่นความถี่ตลอดจนหลักเกณฑ์ในด้านเทคนิคต่างๆ เพื่อใช้สำหรับการใช้งานคลื่นความถี่ในแต่ละภูมิภาคของโลก

สำหรับระดับชั้นของบริการวิทยุคมนาคมตาม Article S5 ใหม่นี้ ได้ระบุให้คลื่นความถี่ที่จัดสรรนั้นแบ่งออกเป็น 2 ระดับได้แก่ คลื่นความถี่ในระดับ "primary" และคลื่นความถี่ในระดับ "secondary" กล่าวคือ

ก. คลื่นความถี่ในระดับ **"Primary allocation"**: เป็นระดับชั้นของคลื่นความถี่ที่กำหนดให้ประเภทบริการที่ระบุไว้เป็นการเฉพาะมีสิทธิเด็มที่ที่จะได้รับความคุ้มครองจากสัญญาณรบกวนในการใช้คลื่นความถี่วิทยุใดๆ ตามที่ได้รับการจัดสรรตามตารางคลื่นความถี่ ดังนั้น หากมีประเภทบริการวิทยุคมนาคมที่อยู่ในระดับชั้น primary และต้องแบ่งปันคลื่นความถี่วิทยุสำหรับใช้งานบนแถบความถี่เดียวกันหลายๆ บริการแล้ว จะต้องเป็นการใช้งานบนแถบความถี่เดียวกันโดยต้องไม่มีการรบกวนสัญญาณกันตามหลักของ co-primary ("equal basis") เท่านั้น ซึ่งหมายถึงต้องมีการประสานงานการใช้ของบริการเหล่านี้ เพื่อเป็นการประกันว่าจะทำให้มีการรบกวนจะลดน้อยลง

ข. คลื่นความถี่ในระดับ **"Secondary allocation"**: เป็นระดับชั้นของคลื่นความถี่ที่ใช้สำหรับบริการที่ไม่ได้รับความคุ้มครองด้านสัญญาณรบกวน และประเภทบริการที่เป็น secondary allocations นี้ จะต้องเป็นประเภทบริการที่ไม่เป็นสาเหตุของการแทรกแซงคลื่นความถี่วิทยุในระดับ primary และต้องยอมให้มีสัญญาณรบกวนจากสถานีของประเภทบริการแบบ primary ได้หากต้องมีการรบกวนสัญญาณเกิดขึ้น[145]

ดังนั้น ข้อสังเกตในกรณีนี้อาจเห็นได้ว่า เมื่อใดก็ตามที่มีบริการวิทยุคมนาคมใหม่เกิดขึ้น ระดับชั้น primary จะเป็นที่ต้องการของประเทศเจ้าของบริการนั้นมากกว่า secondary เพราะสามารถอ้างสิทธิและการปกป้องบางประการได้ และในทางตรงกันข้าม อาจกล่าวได้ว่าการจัดสรรคลื่นคาวามถี่วิทยุใดๆ แก่บริการวิทยุคมนาคมใหม่ในระดับ secondary อาจกลายเป็นข้อจำกัดในการพัฒนาบริการวิทยุคมนาคมใหม่ๆ ได้

2. <u>การจัดทำแผนความถี่วิทยุ (Allotment)</u>

การจัดทำแผนความถี่วิทยุ เป็นกระบวนการถัดจากการกำหนดย่านความถี่สำหรับประเทศหรือกลุ่มประเทศต่างๆ ที่อาจมีการทำความตกลงพิเศษ ในลักษณะที่เรียกว่า "Special Agreement" ระหว่างประเทศสมาชิก ภายใต้เงื่อนไขที่ว่าข้อตกลงพิเศษนี้จะต้องสอดคล้องกับกลไกการจัดสรรทั่วไปและกระบวนการกำหนดย่านความถี่วิทยุ (Frequency Allocation) เพื่อการจัดช่องความถี่วิทยุย่อยซึ่งเรียกว่า "การแบ่ง" หรือ "Allotment" ลงในแผน ซึ่งได้มีการตกลงและรับรองโดยการประชุมที่มีอำนาจสำหรับให้ฝ่ายบริหารนำมาใช้งานในกิจการวิทยุคมนาคมภาคพื้นดินหรือภาคอวกาศ ภายใต้เงื่อนไขที่ได้กำหนดไว้[146] ทั้งนี้ แผนการจัดแบ่งถือว่าเป็นข้อบังคับในแถบคลื่นความถี่เฉพาะสำหรับบริการวิทยุคมนาคมเพียงสองประเภทบริการ ได้แก่ แผนการจัดแบ่งสำหรับบริการวิทยุกระจายเสียงผ่านดาวเทียม

---

[145] Federal Communication of Commerce, <u>Connecting the Globe: a Regulator's Guide to Building a Global Information Community</u>, (Washington, DC: 1999), pp. 44-45. Available from: <u>http://www.fcc.gov/connectglobe/</u> [2005, December]

[146] <u>Radio Regulations</u> (1994) Article S1 Terms and Definitions Section II: Specific terms related to frequency management. ได้ให้คำนิยามไว้ว่า

"S1.17 **Allotment** (of a radio frequency or radio frequency channel): Entry of a designated frequency channel in an agreed plan, adopted by a competent conference, for use by one or more administrations for a terrestrial or space radiocommunication service in one or more identified countries or geographical areas and under specified conditions."

(Broadcasting Satellite Service) หรือที่เรียกย่อๆ ว่า BSS Plan และแผนการจัดแบ่งสำหรับบริการดาวเทียมประจำที่ (FSS Plan) ซึ่งในขอบเขตของวิทยานิพนธ์นี้จะได้กล่าวถึงเฉพาะแต่แผนการจัดแบ่งสำหรับบริการดาวเทียมประจำที่ (FSS Plan) เท่านั้น

แผนการจัดแบ่งสำหรับบริการดาวเทียมประจำที่ (FSS Plan)

แผนการจัดแบ่งสำหรับบริการดาวเทียมประจำที่ (FSS Plan) นั้น ถูกสร้างขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1988 จากการประชุมฝ่ายบริหารวิทยุคมนาคมโลกสำหรับบริการวิทยุอวกาศ ณ กรุงเจนีวา ระหว่างวันที่ 8 สิงหาคม ถึง 15 กันยายน ค.ศ. 1988 ซึ่งเป็นที่รู้จักกันว่า "ORB-88" โดยผลจากการประชุมครั้งนี้ ได้มีการทำแผนการจัดแบ่งตำแหน่งวงโคจรสถิตย์สำหรับบริการดาวเทียมประจำที่ (FSS) หรือที่เรียกว่า "FSS Plan" โดยปรากฏอยู่ในภาคผนวกที่ 30B แห่งข้อบังคับวิทยุ[147]

โดยแผนการจัดแบ่งที่ทำขึ้นจากการประชุมครั้งนี้ มีบทบัญญัติที่ซับซ้อนและเป็นการแก้ไขเปลี่ยนแปลงวิธีการด้านความร่วมมือ การแจ้ง และข้อมูลที่บันทึกในสมุดทะเบียนการขอใช้คลื่นความถี่ (the Master International Frequency Register) รวมทั้งมีการเปลี่ยนแปลงบทบัญญัติบางประการสำหรับการแบ่งปันคลื่นความถี่วิทยุสำหรับบริการที่อยู่ในช่องความถี่เดียวกัน ทั้งนี้ รายละเอียดของแผนการจัดแบ่งดังกล่าวจะเป็นการคำนวณข้อมูลที่จำเป็นทางด้านเทคนิคภายใต้ความตกลงที่ทำขึ้นกันใหม่ และสำหรับภาคผนวกที่ 30B แห่งข้อบังคับวิทยุระหว่างประเทศนี้เป็นบทบัญญัติที่สามารถใช้ได้กับทุกภูมิภาคทั่วโลก (Global Plan) สำหรับบริการดาวเทียมประจำที่ (FSS) ที่มีอยู่และจะมีการพัฒนาขึ้นในอนาคต ซึ่งแต่ละประเทศจะได้รับการประกันว่าจะสามารถเข้าถึงวงโคจรดาวเทียมได้อย่างเท่าเทียมกันสำหรับบริการดาวเทียมประจำที่ซึ่งมีความกว้างของช่องสัญญาณประมาณ 800 MHz สำหรับ Up-Down Links[148]

สำหรับแผนการจัดแบ่งของ FSS Plan จะมีลักษณะของการประนีประนอมระหว่างแนวความคิดในเรื่องของการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดจากการเข้าถึงทรัพยากร โดยมีการลงรายละเอียดทางเทคนิคที่เอื้อต่อการเปลี่ยนแปลงให้สอดคล้องกับสภาพเทคโนโลยีในอนาคตด้วย อย่างไรก็ดี ที่ประชุมพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่ควรจะให้มีกระบวนวิธีสำหรับบริการดาวเทียมประจำที่ในรูปแบบเดียวกันทั้งหมด ดังนั้น จึงได้กำหนดกระบวนวิธี

---

[147] Francis Lyall, Law and Space Telecommunications, p. 410.

[148] Ibid., p.411.

ข้อบังคับสำหรับบริการดาวเทียมประจำที่ไว้โดยแบ่งได้เป็นสองส่วน กล่าวคือ ส่วนหนึ่งเป็นกระบวนวิธีข้อบังคับสำหรับบริการดาวเทียมประจำที่ตามแผนการจัดแบ่ง (Allotment Plan) ซึ่งมีการกำหนดรายละเอียดทางเทคนิคตลอดจนกระบวนวิธีการต่างๆ สำหรับบริการดาวเทียมประจำที่ (FSS)ไว้อย่างละเอียดตามภาคผนวกที่ 30B แห่งข้อบังคับวิทยุระหว่างประเทศ และอีกส่วนหนึ่งก็เป็นกระบวนวิธีสำหรับบริการดาวเทียมประจำที่ซึ่งไม่อยู่ในแผนการจัดแบ่ง ดังนั้นจึงต้องตกอยู่ภายใต้กระบวนวิธีข้อบังคับภายใต้มาตรา 11 และมาตรา 13 แห่งข้อบังคับวิทยุระหว่างประเทศ (Radio Regulations) ที่ประกาศโดย ITU โดยได้บัญญัติถึงวิธีการและหลักเกณฑ์ที่ใช้สำหรับการประสานงานความถี่ และจดทะเบียนคลื่นความถี่เพื่อให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมซึ่งกำหนดให้ประเทศที่ต้องการส่งดาวเทียมสื่อสารขึ้นสู่วงโคจรดาวเทียมในอวกาศจะต้องดำเนินการตามหลักเกณฑ์พื้นฐานเสียก่อนจึงจะสามารถส่งดาวเทียมขึ้นไปในอวกาศได้ เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการรบกวนกันของเครือข่ายดาวเทียมอื่นๆ ซึ่งมีหลักการพื้นฐานในการประสานงานความถี่ดาวเทียมอันประกอบด้วย การตีพิมพ์ข้อมูลล่วงหน้าและการประสานงานความถี่ โดยมีรายละเอียดในการพิจารณา ดังนี้

1) <u>การยื่นคำขอ</u> (Application) ถือเป็นขั้นตอนแรกในการขออนุญาตเพื่อจัดตั้งโครงข่าย หรือระบบปฏิบัติ (licensing of satellite network or operation) โดยผู้ประกอบการ (operator) ที่ประสงค์จะจัดตั้งโครงข่ายหรือระบบปฏิบัติดังกล่าว จะต้องจัดเตรียมข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับรายละเอียดของสถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน ซึ่งส่วนใหญ่จะต้องใช้แบบฟอร์มมาตรฐานของหน่วยงานที่มีอำนาจกำกับดูแลภายในประเทศของตน (the national telecom authority) และหลังจากนั้นหน่วยงานที่มีอำนาจกำกับดูแลภายในประเทศจะขอจองตำแหน่งวงโคจรดาวเทียมล่วงหน้าตามเวลาที่กำหนด โดยกรอกข้อมูลทางเทคนิครวมทั้งระบบของสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินที่ใช้สำหรับควบคุมตัวดาวเทียมที่ได้รับมาจากผู้ประกอบการลงในแบบฟอร์มมาตรฐานที่กำหนดโดย ITU (ปัจจุบันใช้วิธีการกรอกข้อมูล Online) และส่งให้ ITU พิจารณาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลให้สอดคล้องกับมาตรฐานทางเทคนิคที่กำหนดไว้ในภาคผนวก 3 ของข้อบังคับวิทยุระหว่างประเทศ (Appendix 3 of the ITU Radio Regulations) หรือไม่ ซึ่งหากตรวจสอบแล้วพบว่าถูกต้อง ITU ก็จะจัดพิมพ์ข้อมูลดังกล่าวลงในเอกสาร ซึ่งเป็นหนังสือเวียนรายสัปดาห์ที่เรียกว่า "Weekly Circular" และจัดส่งให้กับประเทศสมาชิกของ ITU ต่อไป ซึ่งเรียกว่า "ขั้นตอนการตีพิมพ์ข้อมูลล่วงหน้า" (Advance Publication) และเมื่อประเทศสมาชิกทั้งหมายได้รับหนังสือเวียนดังกล่าวแล้ว จะต้องทำการตรวจสอบโดยวิธีการคำนวณว่าระบบดาวเทียมที่ยื่นคำขอใหม่นั้นจะส่งผลกระทบที่ก่อให้เกิดการรบกวนคลื่นความถี่กับเครือข่ายการสื่อสารผ่านดาวเทียมของตนที่มีอยู่เดิมหรือไม่ ซึ่งหากเป็นกรณีดังกล่าวก็สามารถทำคำคัดค้านกลับไปยัง ITU เพื่อดำเนินการเจรจาประสานงานด้านความถี่ต่อไป

2) การประสานงานความถี่ (Coordination) สำหรับความแตกต่างประการหนึ่งระหว่างการประสานงานความถี่ของสถานีภาคพื้นดินกับบริการโครงข่ายโทรคมนาคมภาคพื้นดิน (terrestrial services) และการประสานงานความถี่ของสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินกับโครงข่ายดาวเทียมในภาคอวกาศ (satellite network) ก็คือ ในกรณีของการประสานงานความถี่ของสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินกับโครงข่ายดาวเทียมในภาคอวกาศนั้นจะมีบริเวณที่เป็นเขตสงวน "protection zone" รอบๆ สถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน ที่เรียกว่า "coordination area" ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการคำนวณตามภาคผนวก 28 ของข้อบังคับวิทยุระหว่างประเทศ (Appendix 28 of the ITU Radio Regulations) ทั้งนี้ เอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการประสานงานความถี่ (coordination letter) ที่แนบมาพร้อมกับแบบฟอร์มที่กรอกรายละเอียดโดยสมบูรณ์แล้ว และแผนในการประสานงานความถี่ในพื้นที่ดังกล่าว (a plot of coordination area) จะถูกจัดส่งไปให้แก่ ITU และหน่วยงานที่มีอำนาจกำกับดูแลกิจการโทรคมนาคมของประเทศที่ได้รับผลกระทบนั้น

ทั้งนี้ ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นจะได้รับการแก้ไขโดยการจัดทำความตกลงแบบทวิภาคี (bilaterally) โดยการประสานงานความถี่ส่วนใหญ่มักจะเกิดขึ้นกับประเทศที่อยู่ในระดับภูมิภาคเดียวกัน แต่ถ้าหากว่า พื้นที่ในการประสานงานความถี่นั้นไม่ครอบคลุมถึงส่วนหนึ่งส่วนใดของประเทศอื่นๆ ก็ไม่จำเป็นต้องมีการประสานงานความถี่ได้

3) การบอกกล่าวและการรับจดทะเบียน (Notification and Registration) เป็นขั้นตอนสุดท้าย เมื่อการประสานงานความถี่ดาวเทียมเสร็จสิ้นลงแล้ว ITU ก็จะตรวจสอบว่ามีการดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ ถูกต้องแล้วหรือไม่ และเมื่อดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ ครบถ้วนสมบูรณ์แล้ว ITU ก็จะเอาข้อมูลต่างๆ เก็บไว้ในรายงานการจดทะเบียนของ ITU ที่เรียกว่า "Master International Frequency Register" หรือ MIFR ก็เป็นอันเสร็จสมบูรณ์

3. การจัดสรรคลื่นความถี่วิทยุ (Assignment)

การจัดสรรคลื่นความถี่วิทยุ (Assignment) เป็นระบบการจัดการคลื่นความถี่ระหว่างประเทศภายในของแต่ละรัฐ โดยเป็นการจัดสรรการใช้คลื่นความถี่สำหรับการใช้ในแต่ละสถานี สำหรับคำว่า "การจัดสรร" (Assignment) นี้ เป็นอำนาจหน้าที่ของฝ่ายบริหารในแต่ละ

ประเทศที่จะจัดสรรคลื่นความถี่วิทยุให้แก่สถานีใดๆ ภายใต้ข้อกำหนดและเงื่อนไขที่ได้กำหนดไว้เป็นการเฉพาะ[149]

จะเห็นได้ว่า การจัดสรรคลื่นความถี่นี้มิได้ทำขึ้นโดยสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ แต่กระทำขึ้นโดยฝ่ายบริหารของประเทศสมาชิกภายใต้หลักการและกฎเกณฑ์ข้อบังคับของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ ทั้งนี้ การดูแลการใช้ประโยชน์จากคลื่นความถี่ที่มีอยู่อย่างจำกัดนี้ ต้องมีระบบการจัดการที่ดีและเป็นธรรม ซึ่งการสร้างหลักหรือแผนงานในการจัดสรรคลื่นความถี่ของรัฐต่างๆ นั้นควรจะมาจากหลักเกณฑ์พื้นฐานของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศที่สำคัญ 5 ประการ ได้แก่

1) การจัดสรรคลื่นความถี่ ควรจะเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางในการให้บริการทั้งในกลุ่มระดับภูมิภาคทั่วโลก และในกลุ่มผู้ใช้โดยทั่วไป

2) การจัดสรรคลื่นความถี่ ควรที่จะส่งเสริมประสิทธิภาพทั้งในด้านเศรษฐกิจและทางด้านเทคนิค เพื่อให้บริการด้านต่างๆ ได้บรรลุผลสำเร็จตามที่ต้องการ

3) การจัดสรรคลื่นความถี่ ควรสอดคล้องกับการพัฒนาเทคโนโลยีในปัจจุบัน

4) การจัดสรรคลื่นความถี่ ควรยอมรับว่าทุกประเทศทั่วโลกจะได้รับการปฏิบัติอย่างเท่าเทียมกัน และ

5) การจัดสรรคลื่นความถี่ ควรตั้งอยู่บนพื้นฐานของแนวความคิดในความสำเร็จร่วมกันของมนุษยชาติ[150]

แต่อย่างไรก็ดี แนวทางในการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับให้บริการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริการประเภทใหม่ๆ นั้น ก็อาจต้องใช้ระยะเวลานานในการดำเนินวิธีตามกฎระเบียบซึ่งอาจต้องใช้ระยะเวลาหลายปีและมีค่าใช้จ่ายที่สูงมาก

ในประเทศสหรัฐอเมริกา มีหน่วยงานที่ทำหน้าที่ดูแลการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการดาวเทียม ได้แก่ FCC (Federal Communications Commission) และ NTIA

---

[149] Radio Regulations (1994) Article 1 Terms and Definitions Section II: Specific terms related to frequency management. ได้ให้คำนิยามไว้ว่า

"S1.18 **Assignment** (of a radio frequency or radio frequency channel): Authorization given by an administration for a radio station to use a radio frequency or radio frequency channel under specified conditions.

[150] ชูเกียรติ น้อยฉิม, กฎหมายระหว่างประเทศกับการสื่อสารผ่านอวกาศ, พิมพ์ครั้งที่ 1. (กรุงเทพมหานคร: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, 2543), หน้า 83-84.

(National Telecommunications and Information Administration) โดย FCC จะจัดสรรคลื่นความถี่ที่ของภาคเอกชนที่ใช้ในเชิงพาณิชย์ ซึ่งรวมถึงการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบดาวเทียมประจำที่ (FSS) ส่วน NTIA จะจัดสรรคลื่นความที่ของภาครัฐที่ใช้เพื่อความมั่นคงของประเทศ ทั้งนี้ ตารางการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบดาวเทียมประจำที่ (FSS) ของสหรัฐอเมริกา (a Table of Frequency Allocations) จะปรากฏอยู่ใน Code of Federal Regulations Title 47 มาตรา 2.106 ของ the Commission's rules.[151] ซึ่งเป็นระเบียบที่ออกโดย FCC โดยระบุให้กิจการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบดาวเทียมประจำที่ (FSS) เป็น primary สำหรับแถบคลื่นวิทยุ 3.4-4.2 GHz

ในประเทศอังกฤษ หน่วยงานที่ทำหน้าที่ดูแลการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการดาวเทียมในปัจจุบัน คือ the Radiocommunications Agency หรือ RA โดยอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของ OFCOM (Office of Communication) ทั้งนี้ RA มีหน้าที่ดูแลและจัดสรรคลื่นความถี่ของภาคเอกชนที่ใช้ในเชิงพาณิชย์ในประเทศอังกฤษ ทั้งนี้ ตารางการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบดาวเทียมประจำที่ (FSS) ของประเทศอังกฤษจะปรากฏในหลักเกณฑ์ที่ชื่อว่า "RA383: Frequency Allocations for the Fixed Satellite Service in the United Kingdom"[152]

สำหรับประเทศไทย หน่วยงานที่ทำหน้าที่ดูแลการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการดาวเทียม คือ สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กทช) ซึ่งตามตาราง "National Table of Frequency Allocations" ของประเทศไทย ระบุให้กิจการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบดาวเทียมประจำที่ (FSS) เป็น primary สำหรับแถบคลื่นวิทยุ 3.4-4.2 GHz ซึ่งหมายถึง เป็นกิจการที่ได้รับความคุ้มครองเกี่ยวกับการแทรกแซงคลื่นความถี่[153]

---

[151] Federal Communications Commission, Code of Federal Regulations Title 47 Volume 1 Part 2 re: Frequency Allocations and Radio Treaty Matter: General Rules and Regulation, Available from: http://www.access.gpo.gov/nara/cfr/waisidx_06/47cfr2_06.html [2006, February]

[152] Radiocommunication Agency, RA 383: Frequency Allocations for the Fixed Satellite Service in the United Kingdom, Available from: http://www.ofcom.org.uk/static/archive/ra/topics/fixedsat/document/ra383-finalsatfreq.pdf [2006, March]

[153] กรมไปรษณีย์โทรเลข, ตารางการจัดสรรคลื่นความถี่แห่งประเทศไทย, (กรุงเทพมหานคร: เซเว่น พริ้นติ้ง กรุ๊ป, 2542), หน้า 87.

2.2.3 กฎเกณฑ์ระหว่างประเทศเกี่ยวกับการเปิดเสรีบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียม

จากการศึกษาถึงพัฒนาการทางเทคโนโลยีดาวเทียมสื่อสารและการวางระบอบกฎเกณฑ์ในทางระหว่างประเทศเพื่อควบคุมการใช้คลื่นความถี่วิทยุสำหรับบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมให้มีประสิทธิภาพ จึงทำให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียม (Satellite Services) ได้รับความนิยมและสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพของบริการโทรคมนาคมพื้นฐานให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นได้

ภายหลังจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว จึงทำให้เกิดบริการโทรคมนาคมในรูปแบบใหม่ และส่งผลให้เกิดการขยายตัวของภาคการค้าบริการโทรคมนาคมในภาพรวมระหว่างประเทศ และย่อมส่งผลให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมมีแนวโน้มที่จะต้องเปิดเสรีในภาคการค้าบริการโทรคมนาคมด้วยเช่นเดียวกัน โดยจะเห็นได้จากกรอบการเจรจาการค้าบริการในระดับพหุภาคีขององค์การการค้าโลกที่มีความพยายามจะให้เกิดความตกลงเกี่ยวกับการวางกฎระเบียบภายในประเทศตามหลักการเปิดเสรีเพื่อรองรับนโยบายการแข่งขันเสรีในตลาดการค้าบริการโทรคมนาคมภายในของประเทศสมาชิก ดังนั้น แนวทางการศึกษาในหัวข้อนี้ จึงเป็นการศึกษาถึงกฎเกณฑ์ระหว่างประเทศอันเป็นที่มาของการเปิดเสรีบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียม และผลของความผูกพันตามพันธกรณีในทางระหว่างประเทศจากการเปิดเสรีบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมต่อการบัญญัติกฎหมายภายในให้สอดคล้อง

สำหรับการเปิดเสรีบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมอาจเกิดขึ้นจากการเจรจาทำความตกลงได้ในหลายระดับ ไม่ว่าจะเป็นการเจรจาภายใต้กรอบความตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (GATS) ในระดับพหุภาคี การเจรจาเขตการค้าเสรีในระดับทวิภาคี หรือการเจรจาเขตการค้าเสรีภายใต้กรอบความตกลงหลายฝ่ายในระดับภูมิภาค ซึ่งผู้วิจัยขอแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน โดยในส่วนแรกจะศึกษาถึงพันธกรณีของการเปิดเสรีบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระดับพหุภาคีภายใต้กรอบความตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (GATS) ซึ่งเป็นพันธกรณีสำคัญและมีผลต่อการบัญญัติกฎหมายภายในประเทศสมาชิกองค์การการค้าโลก และในส่วนที่สองจะศึกษาถึงแนวทางของการเปิดเสรีบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมภายใต้กรอบการเจรจาเขตการค้าเสรีในระดับทวิภาคีและระดับภูมิภาค ได้แก่ การเจรจาเขตการค้าเสรีระหว่างไทย-สหรัฐอเมริกา และการเจรจาเขตการค้าเสรีภายใต้กรอบของอาเซียน โดยมีรายละเอียดของการศึกษาดังนี้

2.2.3.1 การเปิดเสรีบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมตามกรอบความตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (GATS)

การเปิดเสรีบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมได้เริ่มต้นขึ้นจากกรอบของการเจรจาการค้าบริการในระดับพหุภาคี เพื่อจัดทำกฎเกณฑ์ระหว่างประเทศเกี่ยวกับการค้าบริการโดยเฉพาะ มีองค์การระหว่างประเทศที่ถือว่าเป็นเวทีเจรจาในระดับพหุภาคีเกี่ยวกับการเปิดเสรีบริการโทรคมนาคม คือ องค์การการค้าโลก (WTO) โดยถูกจัดตั้งขึ้นอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 1 มกราคม ค.ศ.1994 ตามสนธิสัญญามาราเกชอันเป็นสนธิสัญญาเพื่อจัดตั้งองค์การการค้าโลก ที่มีผลมาจากการเจรจาการค้าพหุภาคีรอบอุรุกวัย ซึ่งหน้าที่หลักขององค์การการค้าโลก คือ ช่วยส่งเสริมสนับสนุนให้มีการเจรจาการค้าในระดับพหุภาคีทั้งในระดับผู้มีอำนาจทางนโยบายและระดับปฏิบัติการ (administration and operation) (Article III (1)) และมีอำนาจระงับข้อพิพาทที่เกิดขึ้นจากการไม่ปฏิบัติตามพันธกรณีที่ประเทศสมาชิกได้ผูกพันไว้[154] โดยมีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่นครเจนีวา ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ มีสมาชิกรวมทั้งสิ้น 149 ประเทศ (ข้อมูล ณ วันที่ 11 ธันวาคม ค.ศ.2005) โดยประเทศไทยเข้าเป็นสมาชิกลำดับที่ 59 และมีสถานะเป็นสมาชิกผู้ก่อตั้ง

ความตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (GATS) เป็นผลมาจากการเจรจาเกี่ยวกับเรื่องเศรษฐกิจและการค้าระหว่างประเทศ เพื่อจัดทำหลักเกณฑ์ระหว่างประเทศเกี่ยวกับการค้าบริการโดยเฉพาะ อันเป็นส่วนหนึ่งของความตกลงการค้าหลายฝ่าย (Conventional Sources) ในรอบอุรุกวัย ซึ่งการเจรจาหลายฝ่ายรอบอุรุกวัยนี้ มิได้มีเพียงแต่การเจรจาด้านการค้าบริการ (GATS) เท่านั้น แต่ยังมีการเจรจาด้านการค้าสินค้า (GATT) ด้านทรัพย์สินทางปัญญา (TRIPS) ด้านกระบวนการระงับข้อพิพาท (DSU) ด้านกลไกทบทวนนโยบายทางการค้า (TPRM) และความตกลงอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องอีกมากมาย ซึ่งได้มีการรวบรวมเอาผลของการเจรจาการค้าหลายฝ่ายรอบอุรุกวัยทั้งหมดไว้เป็นความตกลงฉบับเดียว (Single Package) ที่เรียกว่า "กรรมสารสุดท้ายฯ" และนำมาผนวกอยู่กับความตกลงมาราเกชอันเป็นสนธิสัญญาเพื่อจัดตั้งองค์การการค้าโลก ดังนั้น ความตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (GATS) จึงเป็นผลมาจากการเจรจาส่วนหนึ่งของความตกลงหลายฝ่าย (Conventional Sources) ในรอบอุรุกวัยในรูปแบบของกรรมสารสุดท้ายฯ ที่มีสถานะเป็นสาระสำคัญของความตกลงมาราเกช (สนธิสัญญาจัดตั้งองค์การการค้าโลก) ซึ่งทำให้มีผลต่อความสมบูรณ์ของสนธิสัญญาทั้งฉบับ

---

[154] Ian Walden, "The International Regulatory Regime," in Telecommunications Law, (London: Blackstone Press, 2001), p, 369.

โดยความตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (GATS) จะปรากฏอยู่ในภาคผนวก 1B ของกรรมสารสุดท้ายฯ[155]

นโยบายหลักของ GATS คือ *"การเปิดเสรีการค้าบริการ"* และมีหลักการสำคัญได้แก่ หลักการไม่เลือกปฏิบัติ (Most Favored Nation Treatment) หลักความโปร่งใส (Transparency) และหลักการออกกฎระเบียบภายในประเทศ (Domestic Regulation) ที่เกิดขึ้นจากกรอบของการเจรจาด้านการค้าบริการ (Trade in Service) ระหว่างประเทศภายใต้กรอบขององค์การการค้าโลก ซึ่งการเจรจาการค้าบริการนั้นมุ่งที่จะให้มีการจัดทำร่างกฎระเบียบข้อบังคับและวินัยเกี่ยวกับการค้าบริการระหว่างประเทศเพื่อขยายการค้าภายใต้เงื่อนไขของความเปิดเผยและให้มีการเปิดเสรีตามลำดับ เพื่อเป็นเครื่องมือในการส่งเสริมความเจริญแก่บริการทางเศรษฐกิจของประเทศคู่ค้าและเพื่อการพัฒนาของประเทศกำลังพัฒนา แต่ทั้งนี้จะต้องเคารพต่อกฎหมายและข้อบังคับภายในของประเทศในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการค้าบริการ นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงการดำเนินการขององค์การระหว่างประเทศอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องด้วย[156]

ดังนั้น การเจรจาเพื่อเปิดเสรีการค้าบริการนั้นจึงทำได้โดยใช้มาตรการที่ไม่เกี่ยวกับมาตรการทางภาษี แต่เป็นมาตรการที่เกี่ยวข้องกับกฎระเบียบ ข้อบังคับ และกฎหมายภายในของประเทศสมาชิก ทำให้การเจรจาเพื่อเปิดเสรีการค้าบริการมีความซับซ้อนกว่าการค้าสินค้า แต่ถึงแม้การเจรจาเพื่อเปิดเสรีการค้าบริการจะทำได้ไม่ง่ายเช่นการเปิดเสรีการค้าสินค้า แต่เนื่องจากการค้าบริการมีอัตราการเจริญเติบโตในช่วง 15 ปี ที่ผ่านมา (ระหว่างปีค.ศ. 1985-1999) สูงกว่าการค้าสินค้า โดยเติบโตเฉลี่ยมากกว่าร้อยละ 9 ต่อปี ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้ประเทศสมาชิกขององค์การการค้าโลก โดยเฉพาะประเทศที่พัฒนาแล้วที่มีศักยภาพทางด้านธุรกิจบริการจึงพยายามผลักดันให้มีการเจรจาการค้าบริการในเวทีขององค์การการค้าโลก

จากการผลักดันของประเทศพัฒนาแล้วได้ประสบผลสำเร็จในการเจรจาการค้าระดับพหุภาคีรอบอุรุกวัย เมื่อผู้แทนรัฐบาลของประเทศสมาชิกที่เข้าร่วมได้ให้การรับรองปฏิญญารัฐมนตรี (Ministerial Declaration) ซึ่งประกาศ ณ เมืองปุนตา เด เลสเต้ ประเทศอุรุกวัย โดยกำหนดให้มีการเจรจาเรื่องการเปิดเสรีการค้าบริการ โดยผู้แทนประเทศต่างๆ ที่เข้า

---

[155] ปิยะบุตร บุญอร่ามเรือง, "การค้าบริการโทรคมนาคมพื้นฐานตามกรอบความตกลงขององค์การการค้าโลกกับการปฏิบัติตามข้อผูกพันเพิ่มเติมของเอกสารอ้างอิงในกรณีของประเทศไทย," (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2548), หน้า 13-14.

[156] สุธรรม อยู่ในธรรม, "การเจรจาเรื่องโทรคมนาคม ภายใต้การเจรจารอบอุรุกวัย," วารสารกฎหมาย14 (2535): 55.

ร่วมกลุ่มเจรจาว่าด้วยบริการ ได้จัดทำความตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (General Agreement on Trade in Services-GATS) ขึ้น ซึ่งถือเป็นความตกลงระดับพหุภาคีว่าด้วยการค้าบริการฉบับแรกที่มีผลผูกพันทางกฎหมายระหว่างประเทศ ซึ่งมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2538 เป็นต้นมา[157]

ในส่วนของการค้าบริการโทรคมนาคม ปรากฏว่ามีประเทศสมาชิกเสนอเปิดตลาดไว้เพียง 48 ประเทศ โดยระบุประเภทของการบริการที่เปิดตลาดไว้ แต่ส่วนใหญ่จะระบุผูกพันการเปิดตลาดเฉพาะบริการเสริม (Value-added services or enhanced services) ทั้งนี้เพราะยังมีการถกเถียงกันในเรื่องของ "การค้าบริการโทรคมนาคมพื้นฐาน" (Basic Telecommunications) ซึ่งยังไม่เป็นที่ยุติ ดังนั้น ก่อนที่การเจรจารอบอุรุกวัยจะปิดฉากลงที่ประชุมจึงมีมติให้ก่อตั้ง "คณะเจรจาเกี่ยวกับการโทรคมนาคมพื้นฐาน" (Negotiating Group on Basic Telecommunications) หรือ NGBT ขึ้นเพื่อจัดทำ Decision on Negotiations on Basic Telecommunications และภาคผนวก (Annex) ว่าด้วยการเจรจาโทรคมนาคมพื้นฐาน และนำไปบรรจุรวมไว้เป็นส่วนหนึ่งของกรรมสารสุดท้าย

วัตถุประสงค์สำคัญของความตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (GATS) มีขึ้นเพื่อใช้เป็นกรอบว่าด้วยหลักการและกฎซึ่งวางระเบียบวินัยเกี่ยวกับการค้าบริการระหว่างประเทศ เพื่อให้การค้าบริการระหว่างประเทศดำเนินไปในลักษณะเปิดเผยและเปิดเสรีแบบก้าวหน้าเป็นลำดับ อันจะเป็นประโยชน์ต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกซึ่งมีระดับการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่แตกต่างกัน[158]

ทั้งนี้ เพื่อให้ง่ายต่อการกำหนดประเด็นในการศึกษาเรื่องของความผูกพันตามพันธกรณีที่มีผลต่อการบัญญัติกฎหมายภายในของประเทศสมาชิกภายใต้ขอบเขตแห่งวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยจึงขอกล่าวถึงบทบัญญัติเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการเปิดเสรีบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมที่อาจมีผลให้ประเทศสมาชิกต้องปรับปรุงกฎหมายภายในให้สอดคล้องกับความผูกพันที่เกิดขึ้น ตามพันธกรณีและหลักการทั่วไป และพันธกรณีเฉพาะ ดังนี้

---

[157] เดือนเด่น นิคมบริรักษ์, สุณีพร ทวรรณกุล และ วีรวัลย์ ไพบูลย์จิตต์อารี, "รายงานฉบับสมบูรณ์เรื่อง โครงการจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางในการเตรียมความพร้อมของภาคอุตสาหกรรมไทยอันเนื่องมาจากการเจรจา WTO รอบใหม่ที่กรุงโดฮา: ภาคการค้าบริการ,"เสนอสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, พฤศจิกายน 2547, หน้า 1.

[158] เรื่องเดียวกัน

(1) พันธกรณีและหลักการทั่วไป (General Obligations and Disciplines)

เมื่อได้พิจารณาถึงบทบัญญัติต่างๆ ที่อยู่ภายใต้พันธกรณีและหลักการทั่วไป (General Obligations and Disciplines) ในส่วนที่สองของ GATS แล้ว จะเห็นได้ว่ามีความแตกต่างระหว่างบทบัญญัติที่อยู่ในส่วนของ "พันธกรณีทั่วไป" และ "หลักการทั่วไป" กล่าวคือ ในส่วนของ "พันธกรณีทั่วไป" (General Obligations) จะเป็นบทบัญญัติที่ใช้ได้ครอบคลุมการค้าบริการในทุกสาขาซึ่งประเทศสมาชิกจะต้องผูกพันปฏิบัติตาม แต่ในส่วนของ "หลักการทั่วไป" (Disciplines) จะเป็นบทบัญญัติเพื่อการสร้างความสมดุลระหว่างสิทธิและหน้าที่ของประเทศสมาชิกทั้งหลาย[159]

ในส่วนของ *"พันธกรณีทั่วไป"* มีพันธกรณีสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการออกกฎระเบียบภายในที่สนับสนุนหลักการเปิดเสรีอยู่หลายกรณี ได้แก่

1. <u>หลักการไม่เลือกปฏิบัติ</u> (Most Favored Nation Treatment)

หลักการไม่เลือกปฏิบัติ หรือ หลักประติบัติเยี่ยงชาติที่ได้รับความอนุเคราะห์ยิ่ง (Most Favored Nation Treatment) เป็นหลักการพื้นฐาน ปรากฏอยู่ภายใต้บทบัญญัติข้อ 2 ของความตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (GATS) ซึ่งถือเป็นพันธกรณีทั่วไปโดยเป็นบทสารบัญญัติที่กำหนดพันธะหน้าที่ของประเทศสมาชิกให้ต้องยอมรับโดยทันทีอย่างไม่มีเงื่อนไข กล่าวคือ หากประเทศสมาชิกใดกำหนดเงื่อนไขในการให้บริการในประเทศของตนอย่างไร ก็ต้องใช้เงื่อนไขดังกล่าวกับทุกประเทศสมาชิกอย่างเดียวกัน จะเลือกปฏิบัติต่อประเทศใดประเทศหนึ่งให้แตกต่างจากประเทศอื่นไม่ได้[160]

ดังนั้น ตามพันธกรณีตามหลัก MFN นี้ หากประเทศสมาชิกในองค์การการค้าโลกรายใด ได้มีข้อผูกพันการเปิดเสรีตลาดบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในสาขาใดไว้ ก็จะต้องเปิดเสรีบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในสาขาที่ตนผูกพันไว้นั้นต่อทุกประเทศสมาชิกเป็นอย่างเดียวกัน โดยไม่เลือกปฏิบัติระหว่างประเทศสมาชิกในองค์การการค้าโลกด้วยกัน

---

[159] สุมาลี วงษ์วิฑิต, "รายงานการวิจัยเรื่อง มาตรการทางกฎหมายในการป้องกันการผูกขาดในธุรกิจโทรคมนาคมไทยกับนโยบายเปิดเสรีตามข้อตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (แกตส์)," สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, กันยายน 2541, หน้า 35.

[160] General Agreement on Trade in Services (GATS), Article 2 (1): "With respect to any measure covered by this Agreement, each Member shall accord immediately and unconditionally to services and service suppliers of any other Member treatment no less favorable than that it accords to like services and service suppliers of any other country."

อย่างไรก็ตาม ประเทศสมาชิกก็อาจหลีกเลี่ยงไม่ปฏิบัติตามหลักการ MFN นี้ได้โดยอาศัยเหตุสองประการ คือ การขอยกเว้น (Exemption) ภายใต้บทบัญญัติข้อ 2 วรรค 2 หรือกรณีการอ้างข้อยกเว้นโดยอาศัยบทบัญญัติ GATS ข้ออื่นๆ เช่น กรณีในบทบัญญัติข้อ 5 ของ GATS ที่เป็นการอ้างข้อยกเว้นให้ไม่ต้องใช้หลัก MFN เพื่อเปิดโอกาสให้ประเทศสมาชิกสามารถรวมตัวกันทางเศรษฐกิจ (Economic Integration) ได้ โดยผู้วิจัยจะขอกล่าวไว้ในส่วนของการเปิดเสรีบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมตามกรอบการเจรจาเขตการค้าเสรีในหัวข้อต่อไป

ทั้งนี้ สำหรับการขอยกเว้นไม่ใช้หลัก MFN ภายใต้บทบัญญัติข้อ 2 วรรค 2 ของ GATS ได้เปิดโอกาสให้ประเทศสมาชิกสามารถยื่นขอยกเว้นไม่ใช้หลัก MFN ได้แต่ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขที่ว่ามาตรการนั้นจะต้องเป็นมาตรการที่มีอยู่แล้วก่อนที่จะมีการใช้ข้อตกลงนี้ โดยข้อกำหนดดังกล่าวเกิดขึ้นจากความแตกต่างทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิก ดังนั้น เพื่อไม่ให้มีการได้เปรียบเสียเปรียบกันในการปฏิบัติตามหลัก MFN ความตกลง GATS จึงได้กำหนดเงื่อนไขไว้ว่าหากประเทศสมาชิกใดยังไม่พร้อมที่จะปฏิบัติตามหลักการนี้ ก็อาจขอยกเว้นได้โดยให้ระบุไว้ใน "รายการข้อยกเว้น" ตาม "ภาคผนวกว่าด้วยการขอยกเว้นมาตรา 2" (Annex on Article II Exemptions) โดยให้ระบุสาขา[161] ระยะเวลา และเหตุผลที่ต้องขอยกเว้น ซึ่งการขอยกเว้นจากการปฏิบัติตามหลักการนี้จะกระทำได้ไม่เกิน 10 ปี และต้องมีการทบทวนทุกๆ 5 ปี เพื่อตรวจสอบว่ามาตรการที่สมาชิกขอยกเว้นหลัก MFN นั้น ยังจำเป็นอยู่หรือไม่

2. <u>หลักความโปร่งใส</u> (Transparency)

หลักการนี้อยู่ภายใต้บทบัญญัติข้อ 3 ของความตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (GATS)[162] เป็นหลักการที่กำหนดให้สมาชิกแต่ละรายจะต้องเปิดเผยข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมาย ข้อบังคับ กฎระเบียบ หรือมาตรการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการด้านการค้าบริการสาขาต่างๆ ภายในประเทศให้สมาชิกอื่นทราบและสามารถเข้าถึงข้อมูลได้สะดวก โดยจะ

---

[161] สำหรับประเภทสาขาบริการที่ใช้เป็นพื้นฐานในการเจรจานั้น จะยึดถือตามการจำแนกผลิตภัณฑ์รวม (Central Product Classification) หรือ CPC ขององค์การสหประชาชาติ ซึ่งได้จำแนกสาขาบริการออกเป็น 12 สาขา และบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมจะอยู่ในสาขาบริการด้านการสื่อสาร (Communication Services) เพราะถือเป็นการให้บริการที่เกี่ยวข้องกับการติดต่อสื่อสาร (World Trade Organization, "Services Sectoral Classification List", MTN.GNS/W/120, 10 July 1991 (98-0000), p. 3.)

[162] General Agreement on Trade in Services (GATS), Article 3: Transparency.

จัดพิมพ์ข้อมูลดังกล่าวให้สาธารณชนทราบ รวมทั้งจะต้องจัดตั้งหน่วยงานที่ทำหน้าที่เผยแพร่ข้อมูลเหล่านี้ (enquiry points) เป็นการเฉพาะ ยกเว้นข้อมูลที่เป็นความลับและข้อมูลเกี่ยวกับความมั่นคงภายในประเทศ นอกจากนี้ สมาชิกจะต้องแจ้งต่อคณะมนตรีสำหรับการค้าบริการ (The Council of Trade in Service) เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงกฎหมาย ข้อบังคับ หรือกฎระเบียบต่างๆ ที่กระทบต่อการค้าบริการในสาขาที่ผูกพันอีกด้วย

ทั้งนี้ วัตถุประสงค์สำคัญของหลักการนี้ ก็เพื่อส่งเสริมระบบการเปิดเสรีการค้าบริการโทรคมนาคมอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากการเจรจาการค้าบริการในปัจจุบันมักจะอยู่ภายใต้กฎเกณฑ์ภายในประเทศที่เข้มงวดและสามารถเข้าถึงข้อมูลที่จำเป็นยากหากปราศจากหลักความโปร่งใส (Transparency) ด้วยการที่ให้ผู้ให้บริการสามารถทราบข้อมูลเกี่ยวกับกฎระเบียบภายในของประเทศที่ตนต้องการเข้ามาทำธุรกิจได้อย่างสะดวก ซึ่งมีข้อพิจารณาเกี่ยวกับหลักความโปร่งใสในประเด็นต่างๆ[163] ดังนี้

ก. <u>การเผยแพร่กฎเกณฑ์ทุกอย่างที่เกี่ยวข้อง</u> (Publication of all relevant laws and regulations) ตามบทบัญญัติข้อ 3 (1) (2) (3) ของความตกลง GATS กำหนดให้ภาคีสมาชิกเผยแพร่มาตรการทุกประการที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการตามกรอบความตกลงนี้ โดยการเผยแพร่ดังกล่าวจะต้องมีขึ้นอย่างช้าที่สุดเมื่อมาตรการนั้นมีผลใช้บังคับ โดยรวมถึงการเผยแพร่ความตกลงระหว่างประเทศที่เกี่ยวกับการค้าบริการที่ภาคีสมาชิกได้ลงนามก็ผูกพันให้ต้องเผยแพร่เช่นเดียวกัน และหากการเผยแพร่ดังกล่าวมีเหตุผลเป็นการเฉพาะที่ไม่สามารถทำได้ในกรณีใดๆ ก็ต้องจัดให้มีข้อมูลดังกล่าวแก่สาธารณะด้วยวิธีการอื่น (otherwise publicly available)

ข. <u>การจัดให้มีศูนย์สอบถามข้อมูล</u> (Enquiry point) ตามบทบัญญัติข้อ 3 (4) ของความตกลง GATS กำหนดให้ภาคีสมาชิกต้องจัดให้มีศูนย์สอบถามข้อมูลไม่ว่าแห่งเดียวหรือหลายแห่งภายใน 2 ปีนับจากวันที่สนธิสัญญาจัดตั้งองค์การการค้าโลกมีผลใช้บังคับ (WTO Agreement) เพื่อจัดให้มีข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายและกฎเกณฑ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการค้าบริการ โดยสามารถตอบสนองอย่างรวดเร็วต่อทุกประเภทการสอบถาม แต่อย่างไรก็ดี ศูนย์สอบถามข้อมูลนี้ไม่จำเป็นต้องเป็นผู้เก็บรวบรวมกฎหมายและกฎเกณฑ์ใดๆ

---

[163] ปิยะบุตร บุญอร่ามเรือง, "การค้าบริการโทรคมนาคมพื้นฐานตามกรอบความตกลงขององค์การการค้าโลกกับการปฏิบัติตามข้อผูกพันเพิ่มเติมของเอกสารอ้างอิงในกรณีของประเทศไทย," (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2548), หน้า 19-20.

ค. การแจ้งความคืบหน้าในการปฏิบัติตามพันธกรณี (Notification obligations) ตามบทบัญญัติข้อ 3 (5) ของความตกลง GATS ได้กำหนดให้ภาคีสมาชิกแจ้งต่อคณะกรรมาธิการด้านการค้าบริการ (Council for Trade in Service) ถึงกฎหมายหรือมาตรการใดๆ ที่มีผลกระทบต่อภาคการค้าบริการอย่างน้อยปีละครั้ง ตามที่ภาคีสมาชิกนั้นได้ให้ข้อยอมรับผูกพันเฉพาะเอาไว้ ในการแจ้งถึงการเปลี่ยนแปลงกฎเกณฑ์ดังกล่าว โดยภาคีสมาชิกจะต้องปฏิบัติตามพันธกรณีภายใต้ความตกลง GATS ซึ่งจะเป็นการเอื้อให้ภาคีสมาชิกอื่นๆ สามารถตรวจสอบการปฏิบัติตามพันธกรณีดังกล่าวได้

ง. การคุ้มครองข้อมูลอันเป็นความลับ (Protection of confidential information) สำหรับข้อพิจารณาในประเด็นนี้ เป็นไปตามบทบัญญัติข้อ 3 ทวิ ของความตกลง GATS ซึ่งจะเห็นว่า แม้หลักการในเรื่องของความโปร่งใสจะต้องไม่ขัดแย้งกับความจำเป็นในการคุ้มครองข้อมูลอันเป็นความลับ ภายใต้ข้อ 3 ทวิ ที่ระบุให้ภาคีสมาชิกไม่จำต้องเปิดเผยข้อมูลอันเป็นความลับที่จะขัดต่อการบังคับใช้กฎหมาย หรือขัดต่อประโยชน์มหาชน หรือผลประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ของภาครัฐหรือเอกชนก็ตาม แต่อย่างไรก็ดี กรณีการกำหนดข้อยกเว้นดังกล่าว ก็อาจทำให้เกิดปัญหาในเรื่องของการตีความได้[164]

ในส่วนของ *"หลักการทั่วไป"* จะเป็นการกำหนดหลักความสมดุลระหว่างสิทธิและหน้าที่ของประเทศสมาชิก โดยมีพันธกรณีสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการออกกฎระเบียบภายในที่สนับสนุนหลักการเปิดเสรี คือ หลักการออกกฎระเบียบภายในประเทศ (Domestic Regulation) ภายใต้บทบัญญัติข้อ 6 ของ GATS และหลักการในเรื่องการผูกขาดและให้บริการแต่ผู้เดียว (Monopolies and exclusive service providers) ภายใต้บทบัญญัติข้อ 8 ของ GATS โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

3. หลักการออกกฎระเบียบภายในประเทศ (Domestic Regulation)

หลักการกำกับดูแลภายในประเทศ (Domestic Regulation) เป็นบทบัญญัติในข้อ 6 (Article VI Domestic Regulation) โดย GATS เปิดโอกาสให้ประเทศสมาชิกสามารถกำหนดมาตรการใดๆ ที่เห็นว่าจำเป็นในการกำกับดูแลการให้บริการภายในประเทศของตนได้ แต่การใช้มาตรการต่างๆ ในสาขาที่เสนอผูกพันเปิดตลาดเสรีไปแล้ว จะต้องให้หลักประกันว่า

---

[164] สุธรรม อยู่ในธรรม, "การเจรจาเรื่องโทรคมนาคม ภายใต้การเจรจารอบอุรุกวัย," วารสารกฎหมาย14 (2535): 61.

จะต้องดำเนินไปในลักษณะที่มีเหตุมีผล เป็นไปอย่างมีหลักเกณฑ์ และไม่ลำเอียง โดยเป็นเรื่องที่เกี่ยวกับคุณสมบัติและการออกใบอนุญาตให้แก่ผู้ประกอบวิชาชีพในสาขาบริการและเป็นการกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคต่างๆ ซึ่งอยู่บนหลักเกณฑ์ที่โปร่งใสและไม่สร้างอุปสรรคต่อการค้าบริการโดยไม่จำเป็น

สำหรับการกำกับดูแลตลาดการค้าบริการโทรคมนาคมภายในประเทศนั้น อยู่ภายใต้บทบัญญัติข้อ 6 ของพันธกรณีสำคัญส่วนที่ 2 ซึ่งเป็นพันธกรณีและระเบียบวินัยทั่วไป (Part II General Obligations and Disciplines) ของความตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (GATS) ซึ่งกำหนดเงื่อนไขเกี่ยวกับการออกกฎระเบียบภายในประเทศ (Domestic Regulation) โดยเปิดโอกาสให้ประเทศสมาชิกสามารถกำหนดมาตรการใดๆ ที่เห็นว่าจำเป็นในการกำกับดูแลการประกอบธุรกิจบริการในประเทศของตนได้

โดยหลักการสำคัญที่ใช้ในการพิจารณาเกี่ยวกับการออกกฎระเบียบภายในประเทศนั้น (Domestic Regulation) คือ *"หลักอำนาจอธิปไตยของรัฐ"* ซึ่งโดยหลักทั่วไปในกฎหมายระหว่างประเทศ รัฐย่อมมีอำนาจอธิปไตยภายในรัฐของตน จากการที่รัฐมีอำนาจอธิปไตยโดยทำให้เกิดการใช้อำนาจรัฐเหนือดินแดน (territorial jurisdiction) และอำนาจรัฐเหนือบุคคล (personal jurisdiction) ทั้งนี้ กรณีของการใช้อำนาจรัฐเหนือดินแดนทำให้รัฐสามารถออกกฎหมายใดๆ ก็ได้ภายในอาณาเขตของตน ซึ่งบทบัญญัติในข้อ 6 ของ GATS ก็ได้บัญญัติรับข้อกฎหมายระหว่างประเทศข้างต้น โดยให้อำนาจรัฐในการออกกฎหมายภายในดินแดนของตน เพื่อตอบสนองต่อเป้าหมายนโยบายของชาติ สิทธิดังกล่าวนี้ยังรวมไปถึงการให้สิทธิแต่เพียงผู้เดียว (exclusive rights) ในบางสาขาบริการเพื่อประโยชน์ในการดำเนินการ เพื่อบรรลุเป้าหมายนโยบายแห่งชาติ

ซึ่งการที่รัฐสามารถออกกฎหมายภายในได้เอง ถ้าพิจารณาในส่วนของการค้าบริการก็จะเกี่ยวเนื่องกับกฎระเบียบของการกำหนดมาตรฐานสินค้าหรือคุณภาพสินค้า ซึ่งรัฐยังคงสามารถกระทำได้ภายใต้เงื่อนไขว่ากฎหมายดังกล่าวจะต้องไม่ทำให้เกิดการเลือกปฏิบัติระหว่างคู่ภาคี[165]

---

[165] สุธรรม อยู่ในธรรม, "การเจรจาเรื่องโทรคมนาคม ภายใต้การเจรจารอบอุรุกวัย," วารสารกฎหมาย14 (2535): 62.

ทั้งนี้ สาระสำคัญของหลักการภายใต้บทบัญญัติข้อ 6 ของ GATS สามารถพิจารณาถึงประเด็นในส่วนที่เกี่ยวข้องกับหลักการกำกับดูแลภายในประเทศได้ดังนี้

ก. <u>การกำกับดูแลทางปกครองต้องมีลักษณะสมเหตุสมผล ชัดเจน และเป็นกลาง</u> (Reasonable, Objective and Impartial Administration of Regulation)

ภายใต้บทบัญญัติข้อ 6 (1)[166] ได้กำหนดไว้ว่า "ในภาคการค้าบริการที่ภาคีสมาชิกได้ให้ข้อผูกพันเฉพาะเอาไว้แล้ว ภาคีสมาชิกจะต้องทำให้แน่ใจว่าทุกบทกฎหมายและกฎเกณฑ์ รวมถึงคำสั่งทางปกครองและมาตรการอื่นใดที่มีผลต่อภาคการค้าบริการเป็นการทั่วไปจะได้รับการกำกับดูแลให้เป็นไปอย่างสมเหตุสมผล ชัดเจนและเป็นกลาง" โดยมุ่งเน้นที่วิธีการปฏิบัติทางปกครองซึ่งไม่เกี่ยวกับเนื้อหาสาระของการกระทำทางปกครองนั้น เพื่อเป็นการสร้างความมั่นใจว่าผู้ให้บริการต่างประเทศจะไม่ถูกเลือกปฏิบัติหรือขัดขวางทำให้เกิดอุปสรรคตามอำเภอใจ หรือด้วยความลำเอียง กล่าวคือ บทบัญญัติข้างต้นเป็นการกำหนดหลักการในกรณีที่รัฐสมาชิกให้ความผูกพันในตารางข้อผูกพันเฉพาะ (Specific Commitments) ไว้แล้วนั้น รัฐสมาชิกดังกล่าวจะต้องรับประกันว่ากฎหมายต่างๆ หลักเกณฑ์ แนวทางการบริหารจัดการ หรือมาตรการใดๆ ของการบังคับใช้เป็นการทั่วไปที่กระทบต่อการค้าบริการจะต้องดำเนินการอย่างเหมาะสมและปราศจากความลำเอียง รวมทั้งต้องไม่มีลักษณะเป็นการเลือกปฏิบัติ โดยภาระผูกพันนี้ให้ความสำคัญที่มาตรการบริหารจัดการ ไม่ใช่ที่เนื้อหา และมีจุดประสงค์หลักที่ประกันว่าผู้ให้บริการต่างชาติต้องไม่ถูกเลือกปฏิบัติหรือถูกกีดกันอย่างไม่เหมาะสม ซึ่งจะเห็นได้ว่า เมื่อรัฐสมาชิกใดได้มีข้อผูกพันเฉพาะ (Specific Commitments) อยู่ภายใต้ GATS แล้วก็จะต้องดำเนินการโดยสุจริตในการใช้มาตรการต่างๆ อันได้แก่ กฎหมาย ข้อบังคับ กฎระเบียบ และการดำเนินการทางบริหาร ที่ออกโดยรัฐหรือหน่วยงานของรัฐภายใต้การมอบหมายจากผู้มีอำนาจที่เกี่ยวข้องต่อผู้ให้บริการจากรัฐสมาชิกอื่นในลักษณะที่ไม่เป็นการเลือกปฏิบัติ

---

[166] General Agreement on Trade in Services (GATS), Article 6 (1): Domestic Regulation.

"1. In sectors where <u>specific commitments</u> are undertaken, each Member shall ensure that all measures of general application affecting trade in services are administered in a <u>reasonable, objective and impartial manner</u>."

ข. หลักการกำกับดูแลเกี่ยวกับเงื่อนไขการให้อนุญาต ข้อกำหนดด้านคุณสมบัติและมาตรฐานทางเทคนิค (Licensing, Qualifications and Technical Standards)

ภายใต้บทบัญญัติข้อ 6 (4)[167] เป็นการวางหลักการให้ภาคีสมาชิกจะต้องทำให้แน่ใจว่ามาตรการที่เกี่ยวกับขั้นตอนและเงื่อนไขต่างๆ ที่เป็นข้อกำหนดด้านคุณสมบัติ มาตรฐานทางเทคนิค และเงื่อนไขการให้อนุญาต จะไม่ก่อให้เกิดอุปสรรคเกินควรแก่การค้าบริการโทรคมนาคมตามที่ได้ผูกพันไว้ ซึ่งมาตรการต่างๆ เหล่านี้จะต้องเป็นไปตามเงื่อนไขที่โปร่งใส ชัดเจน และไม่เป็นภาระเกินจำเป็นในการรักษาคุณภาพของบริการ ทั้งนี้ ในส่วนของขั้นตอนการให้อนุญาตก็จะต้องไม่เป็นการสร้างข้อจำกัดสำหรับบริการนั้น

ค. การคำนึงถึงมาตรฐานระหว่างประเทศ (Taking account of international standards)

สำหรับกรณีของการคำนึงถึงมาตรฐานในทางระหว่างประเทศ ภายใต้บทบัญญัติข้อ 6 (5) เป็นการพิจารณาว่าหากมีมาตรการใดที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานทางเทคนิคซึ่งเป็นการสร้างภาระเกินจำเป็นเกิดขึ้น ภาคีสมาชิกจะต้องคำนึงถึงมาตรฐานระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องจากองค์การระหว่างประเทศต่างๆ ที่ได้รับปรับใช้แก่ภาคีสมาชิก ทั้งนี้ การพิจารณาองค์การระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องให้เป็นไปตามความตกลงว่าด้วยการค้าบริการที่อ้างอิงกับองค์การระหว่างประเทศต่างๆ ที่สมาชิกขององค์การเหล่านั้นอย่างน้อยต้องเป็นประเทศสมาชิกในองค์การการค้าโลกด้วย

---

[167] General Agreement on Trade in Services (GATS), Article 6 (4): Domestic Regulation.

"4. With a view to ensuring that measures relating to qualification requirements and procedures technical standards and licensing requirements do not constitute unnecessary barriers to trade in services, the Council for Trade in Services shall, though appropriate bodies it may establish, develop any necessary disciplines. Such disciplines shall aim to ensure that such requirements are, *inter alia*:

(a) based on objective and transparent criteria, such as competence and the ability to supply the service;

(b) not more burdensome than necessary to ensure the quality of the service; in the case of licensing procedures, not in themselves a restriction on the supply of the service."

อย่างไรก็ดี มีข้อน่าสังเกตว่าบทบัญญัติในมาตรานี้มิได้กล่าวถึงผลของการฝ่าฝืนเอาไว้ ดังนั้น หากมีประเทศสมาชิกใดไม่ปฏิบัติตามหลักการดังกล่าว ประเทศผู้เสียหายก็คงต้องนำข้อพิพาทขึ้นสู่กระบวนการระงับข้อพิพาทขององค์การการค้าโลก ซึ่งจากการค้นคว้าข้อมูลของผู้วิจัยในขณะที่กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์อยู่นี้ ยังไม่ปรากฏว่ามีข้อพิพาทในทางระหว่างประเทศในการฝ่าฝืนบทบัญญัติเกี่ยวกับการออกกฎระเบียบภายใน (Domestic Regulation) เฉพาะการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมภาคพื้นดินขึ้นสู่กระบวนการระงับข้อพิพาทขององค์การการค้าโลกแต่อย่างใด[168]

ง. หลักการเรื่องการผูกขาดและให้บริการแต่ผู้เดียว (Monopolies and exclusive service providers)

สำหรับหลักการนี้ อยู่ในบทบัญญัติข้อ 8 ของ GATS ซึ่งเป็นเรื่องที่มีความสำคัญต่อบริการสื่อสารผ่านดาวเทียม เนื่องจาก ในบทบัญญัติมิได้มีการห้ามการผูกขาดการให้บริการแต่เพียงผู้เดียว แต่ประเทศสมาชิกที่มีการผูกขาดนั้นต้องไม่กระทำการใดๆ ในลักษณะที่ไม่สอดคล้องกับพันธกรณีของตนด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งจะต้องไม่กระทำการใดอันเป็นการเลือกปฏิบัติซึ่งขัดกับหลักการ MFN และข้อผูกพันเฉพาะที่ได้ให้คำมั่นไว้ นอกจากนั้น ตัวผู้ให้บริการที่ผูกขาดจะต้องไม่ใช้อำนาจเหนือตลาดของตนโดยมิชอบอันเป็นอุปสรรคต่อการแข่งขันของผู้ให้บริการในประเทศสมาชิกอื่น นอกเหนืออำนาจที่ตนได้จากประเทศสมาชิกอยู่ก่อนแล้ว

ซึ่งหากนำหลักการนี้มาพิจารณาปรับใช้กับอำนาจของการให้อนุญาตขององค์กรกำกับดูแล เช่น FCC ของประเทศสหรัฐอเมริกาแล้ว จะเห็นได้ว่าหาก FCC ได้มีการอนุญาตแก่ผู้ประกอบการดาวเทียมของสหรัฐให้สามารถเริ่มต้นประกอบกิจการได้ ก็ควรต้องให้การปฏิบัติเช่นเดียวกันนี้กับผู้ประกอบการต่างด้าวอื่นๆ ด้วยเช่นกัน[169]

---

[168] โปรดดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ World Trade Organization, Dispute Settlement, Available from: http://www.wto.org/english/tratop_e/dispu_e/dispu_e.htm [1 July 2006].

[169] Patrick-André Salin, Satellite Communications Regulations in the Early 21st Century: Changes for a New Era, p.71.

(2) พันธกรณีเฉพาะ (Specific Commitments)

จากการศึกษา พบว่าโครงสร้างในส่วนที่สามของ GATS คือ "ตารางข้อผูกพัน" นี้เป็นองค์ประกอบสำคัญของหลักการเปิดเสรี โดยเป็นพันธกรณีเฉพาะสำหรับประเทศสมาชิกที่เกิดขึ้นจากการเจรจาเข้าผูกพันภายใต้กรอบและแนวทางตามที่กำหนดไว้ในบทบัญญัติข้อ 16-18 ของ GATS กล่าวคือ กำหนดให้ประเทศสมาชิกซึ่งยอมตนผูกพันให้คำมั่นเฉพาะและได้จดแจ้งไว้ในตารางข้อผูกพันนั้น จะต้องใช้หลักการเรื่อง "การเข้าสู่ตลาด" (Market Access) "หลักการประติบัติเยี่ยงคนชาติ" (National Treatment) และ "ข้อผูกพันเพิ่มเติม" (Additional Commitments) ตามกรอบที่กำหนดไว้

พันธกรณีตามข้อผูกพันเฉพาะ (Specific Commitments) จะมีความแตกต่างจากพันธกรณีตามความผูกพันทั่วไปภายใต้ข้อตกลง GATS ข้างต้น ด้วยเหตุที่ว่าหลักการที่กำหนดไว้ในพันธกรณีทั่วไป เช่น หลักการไม่เลือกปฏิบัติ (MFN) หลักความโปร่งใส (Transparency) และหลักการออกกฎระเบียบภายใน (Domestic Regulation) นั้น เป็นหลักการที่ประเทศสมาชิกทุกประเทศมีพันธกรณีที่ต้องปฏิบัติตาม แต่หลักการที่เกี่ยวกับข้อผูกพันเฉพาะ (Specific Commitments) ได้แก่ หลักการเข้าสู่ตลาด (Market Access) และหลักการประติบัติเยี่ยงคนชาติ (National Treatment) นั้นเป็นหลักการที่ผูกพันเฉพาะประเทศสมาชิกซึ่งยอมเข้าผูกพันให้คำมั่นเฉพาะไว้ในตารางข้อผูกพันแล้วเท่านั้น และจะผูกพันเฉพาะเท่าที่ประเทศสมาชิกนั้นได้กำหนดข้อผูกพันตนไว้ ด้วยเหตุนี้ พันธกรณีตามข้อผูกพันเฉพาะนี้จึงมีขึ้นโดยความสมัครใจของประเทศสมาชิกเอง โดยการจดแจ้งพันธกรณีนั้นในตารางข้อผูกพันเฉพาะภายหลังจากการสิ้นสุดการเจรจาระหว่างประเทศสมาชิกนั้น

โดยตารางข้อผูกพันเฉพาะนี้ ถือได้ว่าเป็นเอกสารที่มีความซับซ้อนโดยจะประกอบไปด้วยส่วนสำคัญ 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนแรกเป็น รายการของการค้าบริการที่ประเทศสมาชิกได้ทำข้อผูกพันเฉพาะไว้ ส่วนที่สองเป็นรายการข้อจำกัดในการเข้าสู่ตลาด ส่วนที่สามเป็นรายการข้อจำกัดหลักการประติบัติเยี่ยงคนชาติ และส่วนสุดท้ายเป็นรายการข้อผูกพันเพิ่มเติม ทั้งนี้ รายการข้อผูกพันเฉพาะในตารางข้อผูกพันนั้นจะต้องเป็นการแจกแจงชนิดของการค้าบริการตามสาขาบริการทั้ง 12 สาขา ซึ่งบริการโทรคมนาคมก็เป็นส่วนหนึ่งภายใต้สาขาเกี่ยวกับการสื่อสาร (Communication) ซึ่งแต่ละรายการจะต้องประกอบไปด้วยเนื้อหาการเจรจา

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่ให้ข้อผูกพันในสาระสำคัญ 3 ประการ ได้แก่ การเข้าสู่ตลาด (Market Access) การประติบัติเยี่ยงคนชาติ (National Treatment) และข้อผูกพันเพิ่มเติม (Additional Commitments)[170]

1. ข้อผูกพันเฉพาะตามหลักการเข้าสู่ตลาด (Market Access)

สำหรับข้อผูกพันเฉพาะตามหลักการเข้าสู่ตลาด (Market Access) ถือว่าเป็นข้อผูกพันที่มีความสำคัญที่สุดในบรรดาการเจรจาตกลงเกี่ยวกับการเปิดเสรีตลาดบริการโทรคมนาคมภายในประเทศ เพราะมาตรการในการเข้าสู่ตลาดของผู้ประกอบการต่างชาติตามหลักการเข้าสู่ตลาดนี้ เป็นเนื้อหาที่เป็นหัวใจสำคัญในการจัดระเบียบเพื่อปกป้องคุ้มครองตลาดการค้าบริการภายในของแต่ละประเทศ

ภายใต้บทบัญญัติข้อ 16 ของ GATS มิได้มีการกำหนดคำนิยามของการเข้าสู่ตลาดไว้ แต่เป็นการกำหนดกรอบของรูปแบบการเปิดตลาดโทรคมนาคม และให้นำกรอบนี้มาใช้ควบคู่ไปกับรูปแบบของการให้บริการ (Mode of supplies) ตามที่กำหนดไว้ในข้อ 1 ของ GATS ซึ่งประเทศสมาชิกจะต้องปฏิบัติเป็นอย่างเดียวกันต่อประเทศสมาชิกอื่นในเรื่องของการยินยอมให้เข้าสู่ตลาดการค้าบริการ ภายใต้กรอบของมาตรการทั้งหมายอันเป็นเงื่อนไข (Condition) หรือข้อจำกัด (Limitation) ที่ประเทศสมาชิกได้กำหนดไว้ในตารางข้อผูกพันของตน[171]

ข้อผูกพันเฉพาะตามหลักการเข้าสู่ตลาดนี้ ได้ระบุไว้อย่างชัดเจนถึงกฎเกณฑ์ในการเข้าสู่ตลาดซึ่งเป็นข้อผูกพันที่เกิดขึ้นจากการแสดงเจตนาเพียงฝ่ายเดียวของประเทศสมาชิกซึ่งอาจวางข้อกำหนดหรือเงื่อนไขการเข้าสู่ตลาดในสาขาการค้าบริการโทรคมนาคมได้ตามความสมัครใจ[172] โดยที่ประเทศสมาชิกได้ตกลงว่าจะเปิดตลาดการค้าบริการนั้นๆ และอนุญาตให้ผู้ให้บริการต่างชาติ (ผู้ให้บริการจากประเทศสมาชิกอื่น) สามารถเข้ามาให้บริการในตลาดภายในประเทศได้โดยอาจมีข้อจำกัดในด้านปริมาณของผู้ให้บริการได้ในระยะแรก หรืออาจเป็นรูปแบบข้อจำกัดอื่นๆ ตามลักษณะของนิติบุคคลที่เข้ามาให้บริการ ซึ่งประเทศสมาชิกที่

---

[170] World Trade Organization, Guide to reading the GATS schedules of specific commitments and the list of article II (MFN) exemption, Available from: http://www.wto.org/english/tratop_e/serv_e/guide1_e.htm [8 March 2007]

[171] General Agreement on Trade in Services (GATS), Article 16 (1).

[172] สุมาลี วงษ์วิฑิต, "รายงานการวิจัยเรื่อง มาตรการทางกฎหมายในการป้องกันการผูกขาดในธุรกิจโทรคมนาคมไทยกับนโยบายเปิดเสรีตามข้อตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (แกตส์)," หน้า 50.

ยื่นข้อผูกพันเฉพาะไว้จะต้องระบุด้วยว่าสาขาบริการนั้นๆ มีข้อจำกัดในเรื่องของการเข้าสู่ตลาดหรือไม่ และหากมีข้อจำกัดก็จะต้องระบุด้วยว่าจะมีเงื่อนไขหรือมาตรการใดๆ ที่จะเป็นยกเลิกอุปสรรคนั้น

และเพื่อป้องกันปัญหาที่อาจก่อให้เกิดอุปสรรคต่อการเข้าสู่ตลาด บทบัญญัติข้อ 6 (2) ของ GATS จึงได้กำหนดว่าสาขาการบริการใดที่ประเทศสมาชิกได้ให้คำมั่นเฉพาะโดยผูกพันไว้ในตารางข้อผูกพันแล้ว ประเทศสมาชิกนั้นจะต้องไม่เปลี่ยนแปลงหรือแก้ไข และข้อจำกัดในเรื่องสำคัญในการเข้าสู่ตลาดทั้ง 6 ประเภทนี้ ก็จะต้องจดแจ้งไว้ให้ชัดเจนมิฉะนั้นก็จะไม่ถือว่ามีข้อจำกัดเกิดขึ้น[173] กล่าวคือ

1) การจำกัดจำนวนผู้ให้บริการ เช่น การกำหนดให้คนต่างชาติเข้ามาทำงานในสำนักงานตัวแทนสำหรับธุรกิจการสื่อสารผ่านดาวเทียมภายในประเทศได้ไม่เกิน 2 คน

2) การจำกัดมูลค่ารวมทั้งหมดของธุรกรรมการค้าบริการ เช่น กำหนดให้บริษัทผู้ให้บริการดาวเทียมต่างชาติมีทรัพย์สินได้ไม่เกินร้อยละ 20 ของทรัพย์สินรวมทุกบริษัทที่เป็นผู้ให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมภายในประเทศ

3) การจำกัดในจำนวนทั้งหมดของการประกอบกิจการ เช่น อนุญาตให้บริษัทผู้ให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมต่างชาติสามารถจัดตั้งสาขาเพิ่มในประเทศได้ไม่เกิน 2 สาขา

4) การจำกัดจำนวนของบุคคลธรรมดาที่อาจถูกว่าจ้างในสาขาบริการใดโดยเฉพาะ เช่น กำหนดให้ผู้ประกอบการต่างชาติจะต้องจ้างนักกฎหมายท้องถิ่นไม่ต่ำกว่า 2 คน

5) การจำกัดรูปแบบขององค์กรที่สามารถให้บริการได้ เช่น การจำกัดเฉพาะบริษัทที่จดทะเบียนในประเทศ หรือบริษัทร่วมทุนกับรัฐ และ

6) การจำกัดทุนต่างชาติที่ใช้ในการประกอบธุรกิจบริการในรูปแบบของสัดส่วนการถือหุ้น หรือมูลค่าการลงทุน เช่น การกำหนดสัดส่วนการถือหุ้นของต่างชาติสำหรับการประกอบกิจการโทรคมนาคมภายในประเทศไม่เกินร้อยละ 49 เป็นต้น[174]

---

[173] General Agreement on Trade in Services (GATS), Article 16 (2).

[174] เดิมตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2544 มาตรา 8 วรรคสาม (1) กำหนดให้ผู้ขอรับใบอนุญาตแบบที่สองและผู้ขอรับใบอนุญาตแบบที่สามต้องมิใช่เป็นคนต่างด้าวตามกฎหมายว่าด้วยการประกอบธุรกิจคนต่างด้าว และต้องมีสัดส่วนการถือหุ้นของผู้มีสัญชาติไทยไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ซึ่งหมายความว่า บริษัทต่างชาติที่จะเข้ามาประกอบกิจการโทรคมนาคมในประเทศไทยได้นั้นจะต้องเข้ามาจดทะเบียนจัดตั้งเป็นนิติบุคคลไทยและมีสัดส่วนการถือหุ้นได้ไม่เกินร้อยละ 25 แต่ต่อมาภายหลังมีการแก้ไขพระราชบัญญัติดังกล่าว โดยพระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่2) พ.ศ. 2549 ทำให้ผู้ประกอบการต่างด้าวมีสัดส่วนของการถือหุ้นเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 49

ทั้งนี้ รูปแบบของการเข้าสู่ตลาดการค้าบริการโทรคมนาคม (Mode of Supply) ในข้อนี้เป็นการอ้างอิงรูปแบบตามที่ระบุไว้ในข้อ 1 ของ GATS[175] สามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่

1. การให้บริการข้ามพรมแดน *(Cross-border supply)* มีลักษณะเป็นการให้บริการของผู้ให้บริการในดินแดนของประเทศสมาชิกหนึ่ง เข้าสู่ดินแดนของประเทศสมาชิกอีกประเทศหนึ่ง ซึ่งอุปสรรคทางการค้าที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ การถูกจำกัดการเข้าถึงระบบเครือข่ายท้องถิ่น (Restrictions on network access) ที่อาจถูกห้ามการเชื่อมต่อเครือข่ายซึ่งเป็นปัญหาในการเข้าสู่ตลาด หรือมีการกำหนดค่าใช้จ่ายที่สูงเกินควรแก่ผู้ให้บริการต่างชาติอันเป็นการกีดกันการแข่งขันในลักษณะของการเลือกปฏิบัติ จึงเป็นปัญหาเกี่ยวกับการประติเยี่ยงคนชาติ นอกจากนี้ ปัญหาที่เกิดขึ้นอาจมาจากโครงข่ายโทรคมนาคมพื้นฐานท้องถิ่นที่ล้าสมัยและไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้ให้บริการจากต่างชาติไม่สามารถเชื่อมต่อเพื่อให้บริการภายในประเทศได้[176]

2. การใช้บริการต่างประเทศ *(Consumption abroad)* เป็นการให้บริการที่ครอบคลุมถึงการใช้บริการของผู้ใช้บริการในอีกประเทศหนึ่ง โดยลักษณะสำคัญของการให้บริการนี้ คือ การที่ผู้ใช้บริการจดทะเบียนการใช้งานในประเทศหนึ่งและสามารถใช้บริการดังกล่าวจากผู้ให้บริการรายเดิมได้ในอีกประเทศหนึ่ง ซึ่งอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นจากรูปแบบการค้าบริการนี้ ได้แก่ การไม่อนุญาตให้ใช้บริการภายในประเทศ หรือข้อจำกัดที่เกิดขึ้นจากอัตราแลกเปลี่ยนเมื่อมีการใช้บริการที่สูงกว่าปกติ[177]

3. การให้บริการโดยมีนิติบุคคลภายในประเทศสมาชิก *(Commercial presence)* เป็นการให้บริการภายในประเทศสมาชิกโดยผู้ให้บริการจากอีกประเทศหนึ่ง (ผู้ให้บริการต่างชาติ) โดยมีลักษณะสำคัญ คือ มีนิติบุคคลของผู้ให้บริการรายนั้นตั้งอยู่ในภายในประเทศที่มีการใช้บริการ โดยรวมถึงกรณีการเข้าสู่ตลาดด้วยสัดส่วนการถือหุ้นในนิติบุคคลที่ให้บริการในประเทศนั้น เช่น บริษัทร่วมลงทุน กิจการร่วมค้า หุ้นส่วน ตัวแทน หรือสำนักงานสาขา เป็นต้น[178]

---

[175] General Agreement on Trade in Services (GATS), Article 1 (2).

[176] ปิยะบุตร บุญอร่ามเรือง, "การค้าบริการโทรคมนาคมพื้นฐานตามกรอบความตกลงขององค์การการค้าโลกกับการปฏิบัติตามข้อผูกพันเพิ่มเติมของเอกสารอ้างอิงในกรณีของประเทศไทย," (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2548), หน้า 40.

[177] เรื่องเดียวกัน, หน้า 41.

[178] เรื่องเดียวกัน

4. การให้บริการโดยการส่งบุคคลธรรมดาเข้าไปในประเทศสมาชิก *(Presence of natural persons)* เป็นการให้บริการในกรณีที่บุคคลธรรมดาเป็นผู้ให้บริการ ในลักษณะเช่นเดียวกับการจ้างแรงงานของบุคคลธรรมดาของผู้ให้บริการเพื่อส่งไปทำงานยังต่างประเทศ ยกตัวอย่างเช่น การให้คำปรึกษาด้านกฎหมายของที่ปรึกษากฎหมายที่มาจากสำนักงานกฎหมายในต่างประเทศ เป็นต้น

ซึ่งจากการวิเคราะห์แล้ว ผู้วิจัยเห็นว่ารูปแบบที่เหมาะสมต่อการเข้าสู่ตลาดการค้าบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในบริการดาวเทียมประจำที่ (FSS) สำหรับประเทศไทยมีได้ใน 2 ลักษณะ กล่าวคือ กรณีของการให้บริการข้ามพรมแดน (Cross-border supply) เนื่องจาก การให้บริการดาวเทียมประจำที่ (FSS) เป็นบริการที่ผู้ให้บริการสามารถให้บริการรับส่งสัญญาณจากประเทศของตนไปยังประเทศสมาชิกอื่นๆ ที่ขอใช้บริการได้จึงบริการระหว่างประเทศที่สะดวกรวดเร็วและเป็นประเภทบริการที่มีมากที่สุดในการค้าบริการโทรคมนาคมระหว่างประเทศ นอกจากนี้ บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมภาคพื้นดิน อาจมีรูปแบบของการจัดตั้งนิติบุคคลต่างชาติขึ้นมาเพื่อให้บริการภายในประเทศ (Commercial presence) ซึ่งกรณีนี้ก็รวมถึงการเข้าสู่ตลาดด้วยสัดส่วนการถือหุ้นในนิติบุคคลที่ให้บริการในประเทศด้วย

แต่อย่างไรก็ดี จะเห็นได้ว่ารูปแบบของการเข้าสู่ตลาดการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในลักษณะของสัดส่วนการเข้าถือหุ้นในกิจการนี้ อาจมีข้อจำกัดที่เกิดขึ้นที่ปรากฏอยู่ในกฎหมายหรือกฎระเบียบภายในประเทศในส่วนของการประกอบกิจการของคนต่างชาติของไทย เช่น เพดานสัดส่วนการถือหุ้นของคนต่างชาติ หรือการจำกัดจำนวนใบอนุญาตสำหรับให้บริการจากคนต่างด้าว ซึ่งล้วนแล้วแต่ก็เป็นปัญหาในการเข้าสู่ตลาดทั้งสิ้น ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยก็ยังอยู่ในระหว่างการพิจารณาโดยมีข้อถกเถียงกันซึ่งยังไม่เป็นที่ยุติ

2. <u>ข้อผูกพันเฉพาะตามหลักการประติบัติเยี่ยงคนชาติ</u> (National Treatment)

หลักการประติบัติเยี่ยงคนชาติ (National Treatment) เป็นบทบัญญัติที่อยู่ภายใต้ GATS ข้อ 17 ถือได้ว่าเป็นหลักในการไม่เลือกปฏิบัติ ที่สำคัญอีกประการหนึ่ง ที่ปรากฏอยู่ภายใต้เงื่อนไขในข้อผูกพันเฉพาะ (Specific Commitment) ซึ่งเป็นการไม่เลือกประติบัติโดยการเปรียบเทียบจากผู้ประกอบการต่างชาติและผู้ประกอบการภายในประเทศ โดยมุ่งเน้นในเรื่องของการออกกฎระเบียบภายในประเทศเป็นสำคัญ (Domestic Regulation) โดยระบุห้ามไม่ให้ประเทศสมาชิกกำหนดเงื่อนไขหรือมาตรการใดๆ อันเป็นเป็นภาระผูกพันแก่ผู้ให้บริการต่างชาติมากเกินกว่าที่กำหนดไว้แก่ผู้ให้บริการภายในประเทศของตน

ตามหลักการประติบัติเยี่ยงคนชาติ (National Treatment) นี้ เป็นพันธกรณีที่ต้องมีการจดแจ้งความผูกพันไว้ในตารางข้อผูกพันเฉพาะ ซึ่งใช้ควบคู่กันกับข้อจำกัดในการเข้าสู่ตลาด (Market Access) แต่จะเห็นได้ว่าข้อจำกัดในเรื่องของการเข้าสู่ตลาดนั้นเป็นข้อจำกัดที่ใช้ก่อนมีการเปิดตลาด แต่ข้อจำกัดตามหลักการประติบัติเยี่ยงคนชาตินี้ จะเกี่ยวกับเงื่อนไขที่เกิดขึ้นภายหลังจากมีการเข้าสู่ตลาดแล้ว ดังนั้น จึงอาจกล่าวได้ว่า หลักการประติบัติเยี่ยงคนชาติที่ใช้กับการค้าบริการนี้เป็นสิ่งจำเป็น แต่ก็ไม่เพียงพอต่อการที่จะมั่นใจได้ว่าการเข้าสู่ตลาดนั้นจะมีประสิทธิภาพ[179]

อย่างไรก็ดี มีข้อสังเกตเกี่ยวกับผลที่เกิดขึ้นจากความผูกพันตามตารางข้อผูกพันเฉพาะ กล่าวคือ แม้กรอบความตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (GATS) จะระบุให้ข้อผูกพันเฉพาะสามารถบังคับใช้ได้เฉพาะกับประเทศสมาชิกที่เข้าผูกพันตนตามตารางข้อผูกพันเฉพาะ (Schedule of Specific Commitments) เท่านั้นก็ตาม แต่ประเทศสมาชิกที่ผูกพันตนโดยการทำตารางข้อผูกพันนั้นก็ยังคงต้องปฏิบัติตามหลักการไม่เลือกปฏิบัติ (MFN) โดยการให้ประโยชน์แก่ประเทศสมาชิกอื่นอย่างเท่าเทียมกัน และต้องยอมรับการปฏิบัติตามมาตรฐานขั้นต่ำที่กำหนดไว้ในตารางข้อผูกพันต่อประเทศสมาชิกอื่นทั้งหมด แต่หากประเทศสมาชิกใดจะวางเงื่อนไข ข้อจำกัด หรือคุณสมบัติของการให้บริการใดโดยเฉพาะ หรืออาจวางข้อยกเว้นที่จำเป็นบางประการในการกำหนดมาตรฐานทั้งหลายนั้น ก็อาจทำได้แต่ต้องจดแจ้งไว้ในตารางข้อผูกพันด้วย

นอกจากนี้ หากเป็นกรณีที่มิได้ระบุถึงการเปิดเสรีบริการดาวเทียมไว้ในตารางข้อผูกพันเฉพาะภายใต้กรอบความตกลง GATS ก็ตาม แต่ภายใต้บทบัญญัติของ GATS ก็เปิดช่องให้สามารถเจรจาเพิ่มเติมในส่วนของกฎระเบียบภายในประเทศที่เกี่ยวข้องกับการค้าบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมแล้วก็สามารถทำข้อผูกพันเพิ่มเติม (Additional Commitments) ได้ ทั้งนี้ ในส่วนของการค้าบริการโทรคมนาคมโดยส่วนใหญ่จะเป็นประเด็นของการเจรจาเกี่ยวกับ

---

[179] สุมาลี วงษ์วิฑิต, "รายงานการวิจัยเรื่อง มาตรการทางกฎหมายในการป้องกันการผูกขาดในธุรกิจโทรคมนาคมไทยกับนโยบายเปิดเสรีตามข้อตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (แกตส์)," หน้า 52.

กฎระเบียบภายในของประเทศ (Domestic Regulation) ซึ่งได้ระบุหลักการไว้ในความตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (GATS) ข้อ 18 ซึ่งกำหนดว่า[180]

"ประเทศสมาชิกอาจเข้าเจรจากันเพื่อความผูกพันเกี่ยวกับเรื่องกฎระเบียบภายในประเทศที่มีผลต่อการค้าบริการ ซึ่งมิได้อยู่ในตารางข้อผูกพันเฉพาะในมาตรา 16 หรือ 17 ซึ่งรวมถึงเรื่องของการกำหนดคุณภาพ มาตรฐาน และการให้อนุญาต ซึ่งผลของการเจรจาเช่นว่านั้นจะต้องนำมาบรรจุไว้เป็นส่วนหนึ่งของตารางข้อผูกพันเฉพาะด้วย"

ดังนั้น แม้ว่าจะได้มีการจดแจ้งข้อผูกพันไว้ในตารางข้อผูกพันเฉพาะแล้ว ประเทศสมาชิกก็อาจทำข้อผูกพันเพิ่มเติมอีกเมื่อใดก็ได้ ภายหลังจากที่ข้อตกลงขององค์การการค้าโลกมีผลใช้บังคับแล้ว 3 ปี อย่างไรก็ดี หากประเทศสมาชิกดังกล่าวต้องการเปลี่ยนแปลงรายการใดๆ ก่อนกำหนดเวลาดังกล่าว ก็อาจทำได้โดยการอ้างถึงความจำเป็นในการวางมาตรการป้องกันฉุกเฉินตามข้อ 10 ทั้งนี้ จะต้องมีการแจ้งข้อแก้ไขเปลี่ยนแปลงรายการในตารางข้อผูกพันนี้ไปยังคณะมนตรีฯ ให้ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 3 เดือนก่อนที่จะใช้ตามรายการที่แก้ไขนั้น ทั้งนี้ ในการจัดทำข้อผูกพันเพิ่มเติมจากที่ตกลงไว้ในตาราง ภายใต้บทบัญญัติของข้อตกลง GATS กำหนดให้ต้องมีการเจรจาถึงผลกระทบทางการค้าการบริการของประเทศสมาชิกอื่นด้วย ทั้งนี้ ไม่ว่าจะเป็นข้อผูกพันเพิ่มเติมเรื่องคุณสมบัติ มาตรฐาน หรือเรื่องการออกใบอนุญาต และต้องจดแจ้งลงรายการนั้นไว้ในตารางด้วย[181]

(3) ข้อผูกพันเฉพาะเกี่ยวกับการเปิดเสรีบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมและข้อผูกพันเพิ่มเติมตามเอกสารอ้างอิง

องค์ประกอบสำคัญที่เกิดขึ้นจากการเจรจาเพื่อเปิดเสรีการค้าบริการโทรคมนาคมภายใต้ GATS คือ การจัดทำภาคผนวกว่าด้วยโทรคมนาคม (Annex on Telecommunication) มีวัตถุประสงค์หลัก คือ เพื่อเป็นการเพิ่มเติมหรือขยายหลักการที่มีอยู่ใน

---

[180] General Agreement on Trade in Services (GATS), Article 18: Additional Commitment. "Members *may negotiate commitments* with respect to measures affecting trade in services not subject to scheduling under Article XVI or XVII, including those regarding qualifications, standards or licensing matters. Such commitments shall be inscribed in a Member's Schedule"

[181] สุมาลี วงษ์วิฑิต, "รายงานการวิจัยเรื่อง มาตรการทางกฎหมายในการป้องกันการผูกขาดในธุรกิจโทรคมนาคมไทยกับนโยบายเปิดเสรีตามข้อตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (แกตส์)," หน้า 54.

ข้อตกลง GATS เกี่ยวกับมาตรการที่จะมีผลต่อ "การเข้าสู่ตลาดและการใช้การบริการและเครือข่ายสื่อสารโทรคมนาคมสาธารณะ" โดยเฉพาะอย่างยิ่งมาตรการในด้านโทรคมนาคมที่เกี่ยวข้องกับการออกกฎระเบียบภายในตามที่บัญญัติไว้ในข้อ 6 ของ GATS

สาเหตุของการจัดทำภาคผนวกสำหรับบริการโทรคมนาคมในเบื้องต้นนี้ ก็เนื่องมาจากความซับซ้อนของกฎระเบียบในการค้าบริการโทรคมนาคมของแต่ละประเทศ ซึ่งเดิมมีแนวคิดของการผูกขาดกิจการโทรคมนาคมเป็นสำคัญ ดังนั้น ประเทศในกลุ่มที่เจรจาจึงได้กำหนดบทบัญญัติพิเศษแยกออกมาต่างหากจากบทบัญญัติในข้อตกลง GATS เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าบรรดาประเทศสมาชิกจะปฏิบัติตามพันธกรณีในข้อตกลงอย่างเข้มงวดและถูกต้อง[182]

แต่เนื่องจาก ภาคผนวกว่าด้วยโทรคมนาคม (Annex on Telecommunication) ที่ได้จัดทำขึ้นในระยะแรกนั้น ไม่ประสบความสำเร็จในการเจรจาเปิดเสรีการค้าบริการโทรคมนาคม โดยส่วนใหญ่จะเป็นเพียงการเปิดเสรีบริการโทรคมนาคมเพิ่มมูลค่า (Value Added Services) เท่านั้น ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้ภายหลังจากการเจรจาตามความตกลงใน GATS แล้วประเทศสมาชิกองค์การการค้าโลก จึงได้มีการเจรจากันในประเด็นของการเข้าสู่ตลาด (Market Access) สำหรับบริการโทรคมนาคมพื้นฐาน (Basic Telecommunications) ซึ่งรู้จักกันในชื่อของ "ความตกลงตามพิธีสารฉบับที่ 4" (The Fourth Protocol) ซึ่งเปิดให้ประเทศสมาชิกได้เข้าร่วมลงนามจนถึงวันที่ 30 พฤศจิกายน ค.ศ. 1997 และให้มีผลใช้บังคับในวันที่ 1 มกราคม ค.ศ. 1998 โดยมีประเทศเข้าร่วมเจรจาในเบื้องต้นทั้งสิ้น 48 ประเทศ[183] ซึ่งต่อมาก็มีประเทศต่างๆ เข้าร่วมเจรจาและยื่นข้อผูกพันเพิ่มมากขึ้น จนเมื่อวันที่ 15 กุมภาพันธ์ ปี ค.ศ. 1997 ประเทศสมาชิกบางส่วนขององค์การการค้าโลกก็ประสบความสำเร็จในการเจรจาและได้มีการปิดการเจรจาลงโดยมีรัฐบาลจาก 69 ประเทศ พร้อมตารางข้อผูกพัน 55 รายการ โดยตารางข้อผูกพันเฉพาะของภาคโทรคมนาคมพื้นฐานนี้ ก็ได้กลายมาเป็นส่วนหนึ่งของ GATS ดังนั้น เนื้อหาของความตกลงนี้ จึงเป็นการแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อผูกพันเฉพาะภายใต้กรอบความตกลง GATS ที่เคยให้ไว้ในรอบอุรุกวัยเมื่อปี ค.ศ. 1994[184]

---

[182] เรื่องเดียวกัน, หน้า 61.

[183] World Trade Organization, The WTO Negotiations on Basic Telecommunications: Information Summary of Commitments and MFN Exemptions, 1997. Available from: http://www.wto.org/English/news_e/pres97_e/summary.html [2007, March]

[184] Patrick-André Salin, Satellite Communications Regulations in the Early 21st Century: Changes for a New Era, p.82.

พิธีสารฉบับที่ 4 (Fourth Protocol) มีประเด็นสำคัญและเกี่ยวข้องกับบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียม โดยการกำหนดขอบเขตความหมายของคำว่า "การโทรคมนาคมพื้นฐาน" (Basic Telecommunications) ให้กว้างขึ้นกว่าเดิม ให้รวมถึงการบริการโทรคมนาคมระหว่างประเทศและภายในประเทศ ซึ่งครอบคลุมถึง *"การบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียม"* (Satellite Service) ด้วย และประเด็นสำคัญของการเจรจา ก็คือ "การเปิดเสรีการให้บริการโทรคมนาคมพื้นฐาน" โดยแบ่งเนื้อหาของการเจรจาออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ หลักการเข้าสู่ตลาด (Market Access) หลักการลงทุนจากต่างชาติ (Foreign Investment) และหลักการกำกับดูแล (Regulatory Principle) ซึ่งในการศึกษาส่วนนี้ ผู้วิจัยจะมุ่งเน้นเฉพาะหลักการกำกับดูแล (Regulatory Principle) ที่มาจากผลของการเจรจาตามพิธีสารฉบับที่ 4 นี้เป็นสำคัญ

ข้อพิจารณาประการสำคัญของระบบและบริการดาวเทียมที่อยู่ในตารางข้อผูกพันเฉพาะในส่วนของโทรคมนาคมพื้นฐานนี้ จะมีขอบเขตที่กว้างมาก ยกตัวอย่างเช่น บริการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม (Satellite-based mobile services) บริการดาวเทียมประจำที่ (Fixed Satellite Services) บริการ VSAT บริการสถานีภาคพื้นดิน (Gateway Earth Station) เป็นต้น[185] โดยในส่วนของบริการดาวเทียมประจำที่ (FSS) มีผู้เสนอตารางข้อผูกพันเฉพาะเพื่อเปิดเสรีประมาณ 36 รายการ จาก 50 ประเทศ นอกจากนี้ ข้อพิจารณาสำคัญอีกประการตามพันธกรณีนี้ ก็คือ มีกระบวนการระงับข้อพิพาทสำหรับประเทศสมาชิกที่ลงนาม ซึ่งเรื่องนี้ถือว่ามีความสำคัญมากเพราะจะเห็นได้ว่าในขอบเขตของสนธิสัญญาการใช้ประโยชน์จากห้วงอวกาศ (the Outer Space Treaties) หรือแม้แต่ในสหภาพโทรคมนาคม (ITU) ก็มิได้มีกระบวนการระงับข้อพิพาทในทางกฎหมายใดๆ จะมีก็แต่กระบวนวิธีขอคำปรึกษา (Consultation Process) ระหว่างคู่กรณีที่เกี่ยวข้องเท่านั้น[186]

จากการศึกษาพบว่า การเจรจาเพื่อเปิดเสรีสำหรับบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในภาคโทรคมนาคมพื้นฐานนี้ ยังไม่ค่อยประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากประเทศสมาชิกที่เสนอตารางข้อผูกพันเฉพาะเพื่อการเปิดเสรีบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมมีจำนวนน้อยและส่วนใหญ่จะเป็นประเทศที่พัฒนาแล้วเท่านั้น แต่ต่อมาระยะหลังหลายประเทศได้เริ่มขยายตารางข้อผูกพันของตนในสาขาบริการดาวเทียมเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากความ

---

[185] Elisabetta Righini, Telecommunications Markets' Liberalization: A Binding Reality, p.3. Available from: http://www.connect-world.com/Articles/old_articles/2Telecommunications.html [30 April 2007]

[186] Patrick-André Salin, Satellite Communications Regulations in the Early 21st Century: Changes for a New Era, para 3, p.82.

เจริญเติบโตในอุตสาหกรรมโทรคมนาคมประกอบกับนโยบายเปิดเสรีที่เน้นการแข่งขันในภาคการค้าบริการโทรคมนาคมมากขึ้น

ตัวอย่างของประเทศสมาชิกขององค์การการค้าโลกที่ผูกพันการเปิดเสรีบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียม ได้แก่

1. ประเทศสหรัฐอเมริกา (United States)

ประเทศสหรัฐอเมริกาผูกพันที่จะเปิดเสรีตลาดบริการโทรคมนาคมพื้นฐานที่จำเป็นในตลาดอุตสาหกรรมทุกภาคส่วน รวมถึงไม่มีการจำกัดการเข้าสู่ตลาดของผู้ให้บริการต่างชาติ ซึ่งรวมถึงบริการสื่อสารดาวเทียม (Satellite-based service) ด้วย อย่างไรก็ดี ก็ยังมีข้อจำกัดในการเข้าสู่ตลาดสองประการ คือ ประการแรก ผู้ให้บริการ Comsat ยังคงมีสิทธิแต่เพียงผู้เดียวที่จะสามารถเชื่อมต่อสัญญาณกับระบบดาวเทียม Intelsat และ Inmarsat ได้ และประการที่สอง ผู้ประกอบการที่ได้รับใบอนุญาตวิทยุ (radio licenses) จะต้องมิได้เป็นเจ้าของโดยต่างชาติโดยตรง ไม่ว่าภาครัฐ ภาคเอกชน บุคคลธรรมดา หรือหากเป็นกรณีนิติบุคคลที่จดทะเบียนในสหรัฐอเมริกาก็ห้ามถือหุ้นโดยต่างชาติเกินกว่าร้อยละ 20 นอกจากนี้ สหรัฐได้ขอยกเว้นหลัก MFN (MFN exemption) ในส่วนของการรับส่งสัญญาณดาวเทียมทางเดียว (One-way satellite transmission) หรือ บริการส่งสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมเพื่อความบันเทิง (DTH and DBS television services) และบริการระบบเสียงดิจิตอล (digital audio services)[187]

2. ประเทศแคนนาดา (Canada)

เช่นเดียวกันกับประเทศแคนนาดาที่ผูกพันตามพิธีสารฉบับที่ 4 และผูกพันตามพันธกรณี GATS จึงดำเนินนโยบายเปิดเสรีการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมภาคพื้นดิน แต่ก็ยังมีข้อจำกัดบางประการเกี่ยวกับการจำกัดจำนวนผู้ประกอบการต่างด้าว (restrictions over foreign ownership) และการให้บริการแพร่ภาพแพร่เสียงผ่านดาวเทียม ซึ่งในประการหลังแคนนาดามองว่าเป็นเรื่องเกี่ยวกับวัฒนธรรมของชาติไม่ได้เป็นเรื่องของการพาณิชย์เพียง

---

[187] Eric Senunas, "The 1997 GATS Agreement on Basic Telecommunication: a Triumph for Multilateralism, or the Market?," (14 November 1997), p.9. Available from: http://www.bc.edu/bc_org/avp/law/st_org/iptf/articles/content/1997111401.html [30 January 2007]

อย่างเดียว ซึ่งแต่เดิมแคนนาดา จะผูกขาดการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมประจำที่ (FSS) เฉพาะกับสหรัฐอเมริกาเนื่องจากมีข้อตกลงร่วมกันเพื่อให้บริการระหว่างประเทศแคนนาดาและประเทศสหรัฐอเมริกา โดยแคนนาดาให้เหตุผลว่าบริการ FSS เป็นประเด็นสำคัญเกี่ยวกับนโยบายด้านวัฒนธรรมของประเทศ เพราะสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการให้บริการแพร่เสียงแพร่ภาพตามกฎหมาย Broadcasting Act ได้ในกรณีที่ใช้ดาวเทียมเป็นสื่อกลางในการรับส่งข้อมูล[188]

แต่ต่อมาผลจากการผูกพันตามพิธีสารฉบับที่ 4 และพันธกรณี GATS จึงทำให้แคนนาดาต้องยกเลิกการผูกขาดการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมของบริษัท Teleglobe โดยมีคำประกาศว่า

"The government's decision to terminate Teleglobe's monopoly was made in context of negotiations on the Fourth Protocol to the General Agreement on Trade in Services (GATS) under the World Trade Organization (WTO)"[189]

จากการศึกษาพบว่า ประเทศแคนนาดาได้เสนอข้อผูกพันเฉพาะในส่วนของการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมประจำที่ (Fixed Satellite Services) ในประเด็นต่างๆ ดังนี้

1) ยกเลิกการผูกขาดการให้บริการของบริษัท Teleglobe Canada Inc. (Teleglobe) ซึ่งเป็นผู้ให้บริการโทรคมนาคมระหว่างประเทศ โดยให้มีผลใช้บังคับในวันที่ 1 ตุลาคม ค.ศ. 1998

2) ยกเลิกการผูกขาดการให้บริการของบริษัท Telesat Canada Inc. (Telesat) ซึ่งเป็นผู้มีสิทธิแต่เพียงผู้เดียวในบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมประจำที่ (FSS) เพื่อให้บริการภายในประเทศแคนนาดา (Canada-Canada) และบริการข้ามพรมแดน (Canada-US) โดยให้มีผลใช้บังคับในวันที่ 1 มีนาคม ค.ศ. 2000

---

[188] John D.Hylton, Q.C., "Going Bananas! The World Trade Organization and the impact of its rulings on national telecommunications," Paper presented for Inter-Pacific Bar Association 1999 Annual Conference, Bangkok Thailand, 1 May 1999, pp. 2-5. Available from: http://www.ipba.org/membersonly/papers/documents/bananas.pdf

[189] Ibid., p. 6.

3) ยกเลิกข้อจำกัดที่เกี่ยวกับเส้นทางส่งผ่านข้อมูลโทรคมนาคม (telecommunications traffic routing) ทั้งหมด ยกเว้น บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมประจำที่ (FSS) เพื่อให้บริการภายในประเทศแคนนาดา (Canada-Canada) และบริการข้ามพรมแดน (Canada-US) โดยให้มีผลใช้บังคับในวันที่ 31 ธันวาคม ค.ศ. 1999

4) อนุญาตให้ต่างชาติสามารถเป็นเจ้าของและตั้งสถานีภาคพื้นดินเพื่อควบคุมการทำงานของระบบดาวเทียมในภาคอวกาศ เพื่อให้บริการการดาวเทียมประจำที่ (FSS) ระหว่างประเทศ ยกเว้นเส้นทางในระหว่างแคนนาดาและสหรัฐ โดยให้มีผลใช้บังคับในวันที่ 31 ธันวาคม ค.ศ. 1999

5) ยกเลิกข้อจำกัดที่เกี่ยวกับเส้นทางส่งผ่านข้อมูลโทรคมนาคม (telecommunications traffic routing) ในส่วนของบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมประจำที่ (FSS) ที่ให้บริการภายในประเทศแคนนาดา (Canada-Canada) และบริการข้ามพรมแดน (Canada-US) โดยให้มีผลใช้บังคับในวันที่ 1 มีนาคม ค.ศ. 2000 และ

6) อนุญาตให้ใช้สถานีดาวเทียมได้ทั้งของแคนนาดาและของต่างชาติเพื่อให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมประจำที่ (FSS) ได้ทั้งภายในประเทศแคนนาดา (Canada-Canada) และบริการข้ามพรมแดน (Canada-US) โดยให้มีผลใช้บังคับในวันที่ 1 มีนาคม ค.ศ. 2000[190]

3. ประเทศแม็กซิโก (Mexico)

สำหรับประเทศแม็กซิโกได้ผูกพันเปิดเสรีโดยให้มีการแข่งขันในตลาดบริการได้ในอุตสาหกรรมทุกภาคส่วนของบริการโทรคมนาคมสาธารณะในส่วนของบริการโทรคมนาคมพื้นฐาน ทั้งในส่วนของบริการโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น (facilities) และบริการ resale นอกจากนี้ ยังเพิ่มจำนวนสัดส่วนการถือหุ้นของต่างชาติเป็นร้อยละ 49 สำหรับผู้ให้บริการโทรคมนาคม[191]

---

[190] Industry Canada, "RP-008 Policy Framework for the Provision of Fixed Satellite Services," p, 2. Available from: http://www.strategis.ic.gc.ca/epic/site/smt-gst.nsf/print-en/sf08262e.html [30 April 2007]

[191] Eric Senunas, "The 1997 GATS Agreement on Basic Telecommunication: a Triumph for Multilateralism, or the Market?", p.9.

4. ประเทศอาเจนติน่า (Agentina)

ประเทศอาเจนติน่า ขอยกเว้นการประยุกต์ใช้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบดาวเทียมประจำที่ (Fixed Satellite Service) สำหรับดาวเทียมในวงโคจรสถิตย์ (Geostationary satellites)[192]

สำหรับเหตุผลของประเทศอาเจนติน่า ที่ขอยกเว้นไม่ผูกพันการเปิดตลาด (market access) ตามพิธีสารฉบับที่ 4 โดยยื่นขอยกเว้นบริการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบดาวเทียมประจำที่ (Fixed Satellite Service) สำหรับดาวเทียมในวงโคจรค้างฟ้า (Geostationary satellites) หรือที่เรียกว่า "Satellite Facilities" ไม่ต้องผูกพันให้เปิดตลาดเสรีตามหลัก MFN (MFN exemption lists) ก็เนื่องมาจาก ผลของการทำสัญญาร่วมกับบริษัทเอกชน (private firm) โดยมีข้อผูกพันเกี่ยวกับการแสวงหาประโยชน์สำหรับดาวเทียมประจำที่ (FSS) ที่อยู่ในวงโคจรค้างฟ้าจำนวน 2 วงโคจรในตำแหน่งที่ได้กำหนดให้เป็นของประเทศอาเจนติน่า (positions allocated to Argentina) ซึ่งมีเงื่อนไขในการแลกเปลี่ยนผลประโยชน์ระหว่างกันอย่างเคร่งครัด

หลังจากนั้น ประเทศอาเจนติน่าก็ได้เจรจาทำสัญญาทวิภาคีในลักษณะที่เป็นสัญญาต่างตอบแทน (bilateral reciprocal agreements) กับประเทศสหรัฐอเมริกา แคนนาดา แม็กซิโก บราซิล เนเธอร์แลนด์ และสเปน ซึ่งการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมก็เป็นหัวข้อสำคัญในการเจรจา โดยเฉพาะกับประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งจะเห็นได้ว่าจากการเสนอข้อผูกพันของประเทศอาเจนติน่านี้ รายการข้อผูกพันต่างๆ ที่เสนอเป็นข้อผูกพันด้านบริการโทรคมนาคมกับ WTO ส่วนใหญ่จะเป็นกรณีที่มาจากการที่ผู้ร่วมเจรจาในระดับท้องถิ่น (local negotiations) พยายามที่จะตัดข้อผูกพันในระดับทวิภาคีที่มีการให้สัมปทานจากสหรัฐอเมริกาออกจากข้อผูกพันที่ตนเสนอ (selected products)[193]

---

[192] World Trade Organization, "The WTO Negotiations on Basic Telecommunications", (6 March 1997), Available from: http://www.wto.org/English/news_e/pres97_e/summary.htm [2007, March]

[193] Roberto Bouzas and Hernan Soltz, "Argentina and GATS: A Study on the Domestic Determinants of GATS Commitments", pp.6-7. Available from: http://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/casestudies_e /case2_e.htm [2007, January]

5. สหภาพยุโรป (European Union)

สหภาพยุโรปได้ผูกพันการเปิดเสรีโดยสมบูรณ์ (complete liberalization) ในบริการโทรคมนาคมพื้นฐาน สำหรับบริการท้องถิ่น บริการทางไกล และบริการระหว่างประเทศ ซึ่งรวมถึงบริการโครงข่ายดาวเทียมและบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียม (satellite network and services) โดยให้มีผลใช้บังคับกับประเทศสมาชิกในกลุ่มสหภาพยุโรปทุกประเทศ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า นโยบายการเปิดเสรีโดยสมบูรณ์ของสหภาพยุโรปในระยะแรกอาจมีอุปสรรคอยู่มาก เนื่องจากความแตกต่างกันของแต่ละประเทศสมาชิกในกลุ่มสหภาพยุโรป ทั้งในด้านกฎระเบียบภายใน เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้ประเทศสมาชิกจะต้องปฏิรูปกฎหมายภายในของตนให้สอดคล้องกับนโยบายการเปิดเสรีโดยสมบูรณ์ดังกล่าวให้ทันตามกำหนดระยะเวลา[194]

6. ประเทศอเมริกาใต้ (South Africa)

สำหรับตารางข้อผูกพันของอเมริกาใต้ในระยะแรกยังคงมีข้อจำกัดเกี่ยวกับเงื่อนไขของการเข้าสู่ตลาดและการปฏิบัติเยี่ยงคนชาติ ซึ่งก็รวมถึงบริการดาวเทียมด้วย แต่ในส่วนของบริการ Public Switched Telecommunications Services (PSTN) ที่รวมบริการดาวเทียมอยู่ด้วยนั้น ยังคงมีข้อจำกัดการเข้าสู่ตลาดสำหรับบริการข้ามพรมแดน (cross border supply) อย่างไรก็ดี ประเทศอเมริกาใต้มีเงื่อนไขที่จะเปิดเสรีบริการ resale ระหว่างปี 2000 ถึงปี 2003 และในท้ายที่สุด ก็ได้ผูกพันบริการดาวเทียมในส่วนของบริการดาวเทียมประจำที่ (FSS) และบริการดาวเทียมเคลื่อนที่ (MSS) ซึ่งได้ผูกพันแบบมีเงื่อนไขเช่นเดียวกันกับบริการ PSTN[195]

นอกเหนือจาก การจัดทำตารางข้อผูกพันเฉพาะในส่วนของโทรคมนาคมพื้นฐานแล้ว การเจรจาในกรอบของพิธีสารฉบับที่ 4 ก็ได้การวางกรอบกฎระเบียบภายในออกเป็นตัวบทที่เรียกว่า ***"เอกสารอ้างอิง"*** (Reference Paper) โดยมีขอบเขตครอบคลุมถึงกรอบทางกฎหมาย สำหรับบริการโทรคมนาคมพื้นฐานใน 6 เรื่อง ได้แก่ การคุ้มครองการ

---

[194] Eric Senunas, "The 1997 GATS Agreement on Basic Telecommunication: a Triumph for Multilateralism, or the Market?", (14 November 1997), p.9

[195] Tracy Cohen, "South Africa's commitments under the WTO's Basic Telecommunications Agreement," (15 February 2001), p.3. Available from: http://www.ispa.org.za/regcom/advisories/advisory6.shtml [20 April 2007]

แข่งขัน (Competitive safeguards) การเชื่อมต่อโครงข่าย (Interconnection) การให้บริการอย่างทั่วถึง (Universal service) การออกใบอนุญาต (Public availability of licensing criteria) การจัดตั้งองค์กรกำกับดูแล (Independent regulators) และการแบ่งปันและใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัด (Allocation and use of scarce resources)[196]

ดังนั้น เอกสารอ้างอิง (Reference Paper) จึงถือเป็นข้อผูกพันเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นภายหลังจากการเจรจารอบอุรุกวัยและเป็นจุดเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในการส่งเสริมการแข่งขันและการเปิดเสรีตลาดการค้าบริการโทรคมนาคม ซึ่งความสำคัญของเอกสารอ้างอิง ก็คือการกำหนดกรอบหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการออกกฎระเบียบภายในประเทศ (Domestic Regulations) ที่เป็นรูปธรรมและสอดคล้องกับหลักการในบทบัญญัติข้อ 6 (1) ของ GATS ที่กำหนดไว้ว่า

"ในภาคการค้าที่ได้มีการให้ข้อผูกพันเฉพาะไว้ ประเทศสมาชิกต้องทำให้แน่ใจได้ว่ามาตรการทั้งปวงที่มีผลกระทบต่อภาคการค้าบริการได้ถูกใช้ไปอย่างสมเหตุสมผล ชัดแจ้ง และไม่เลือกปฏิบัติ..."

เนื่องจาก เอกสารอ้างอิง (Reference Paper) เป็นเพียงความตกลงในเรื่องกฎระเบียบภายในอันเป็นส่วนหนึ่งของพิธีสารฉบับที่ 4 ซึ่งมีฐานะเป็นสนธิสัญญาเท่านั้น และการเจรจาเกี่ยวกับเอกสารอ้างอิงนี้ก็เป็นการเจรจาที่เกิดขึ้นจากประเทศสมาชิกเพียงบางส่วนที่เข้าร่วมเจรจาโดยสมัครใจ ดังนั้น เอกสารอ้างอิงจึงมีผลผูกพันเฉพาะประเทศที่ร่วมลงนามในพิธีสารฉบับที่ 4 ซึ่งได้เลือกรับเอาเอกสารอ้างอิงเป็นข้อผูกพันเพิ่มเติมของตนเท่านั้น โดยไม่ได้มีผลผูกพันต่อประเทศสมาชิกทุกประเทศ

อย่างไรก็ดี แม้ว่าการเจรจาความตกลงเกี่ยวกับบริการโทรคมนาคมพื้นฐานตามพันธกรณีที่ 4 จะเกิดขึ้นภายหลังจากการเจรจารอบอุรุกวัย แต่ก็เป็นการเจรจาที่จัดตั้งขึ้นภายใต้กรอบขององค์การการค้าโลก ดังนั้นหลักการไม่เลือกปฏิบัติ (MFN) และหลักความโปร่งใส (Transparency) จึงเป็นหลักการพื้นฐานของเอกสารอ้างอิง (Reference Paper) อันเป็นข้อผูกพันเพิ่มเติมเกี่ยวกับกฎระเบียบภายในประเทศด้วย โดยเฉพาะหลักไม่เลือกปฏิบัติ (MFN) ที่ต้องยึดเป็นหลักการพื้นฐานที่นำมาใช้กับทุกมาตรการ ยกเว้นว่ารัฐจะได้ขอยกเว้น

---

[196] International Telecommunication Union, WTO reference paper on basic telecommunications, WTP Forum: Geneva 16-18 March 1998, p.1. Available from: http://www.itu.int/newsarchive/press/WTPF98/WTORefpaper.html [8 March 2007]

หลัก MFN ไว้ในตารางข้อยกเว้น ซึ่งการนำหลักการไม่เลือกปฏิบัติมาปรับใช้ใน Reference Paper เป็นการนำมาใช้กับการเชื่อมต่อโครงข่ายกับผู้ให้บริการที่มีอำนาจเหนือตลาด มากกว่าจะเป็นเงื่อนไขของการเข้าสู่ตลาด

นอกจากนี้ เอกสารอ้างอิงยังมีเนื้อหาตามแนวทางการกำกับดูแลด้วยหลักเกณฑ์ (Regulatory Disciplines) ที่มีรายละเอียดมากที่สุด และประเทศสมาชิกส่วนใหญ่ก็ได้รับเอาเอกสารอ้างอิงเป็นข้อผูกพันเพิ่มเติมอันเป็นส่วนหนึ่งของตารางข้อผูกพันเฉพาะ ดังนั้นจากหลักเกณฑ์ดังกล่าวทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของตลาดอุตสาหกรรมโทรคมนาคมอันเกิดขึ้นจากการแข่งขันภายในรัฐ และจากการให้ผู้ให้บริการต่างชาติสามารถเข้าสู่ตลาดได้นั้น จึงทำให้รัฐจำเป็นต้องปฏิรูปหลักเกณฑ์การกำกับดูแลการให้บริการโทรคมนาคมภายในรัฐของตนใหม่ในลักษณะที่มีการเปิดเสรีและมีการแข่งขันที่มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ทั้งนี้แนวทางในการสร้างกฎระเบียบภายในประเทศที่ส่งเสริมการเปิดเสรีการค้าบริการตามเอกสารอ้างอิงนี้ จะได้รับการเสนอให้เป็นข้อผูกพันเพิ่มเติมในรายการข้อผูกพันเฉพาะของประเทศสมาชิกที่เข้าร่วมเจรจา โดยเป็นแนวทางในการกำหนดหลักเกณฑ์ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อถ่วงดุลระหว่างอิสรภาพในการออกกฎเกณฑ์ของรัฐและความมุ่งหวังต่อการเปิดเสรีทางการค้า ซึ่งภาคีสมาชิกต่างๆ ต้องจัดให้มีกฎเกณฑ์ภายในของตนที่สอดคล้องในทิศทางเดียวกัน และมีความชัดเจน เพื่อลดอุปสรรคทางการค้าบริการที่มีความซับซ้อนและคลุมเครือ ดังนั้นหลักเกณฑ์ต่างๆ จึงได้มีการพัฒนาขึ้นโดยยึดหลักการไม่เลือกประติบัติ (Non-discrimination) และหลักความโปร่งใส (Transparency) ตามกรอบความตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (GATS) เป็นสำคัญ[197]

เอกสารอ้างอิงจะมีผลผูกพันก็เฉพาะแต่ประเทศสมาชิกที่เลือกรับเอาเอกสารอ้างอิงไว้เป็นข้อผูกพันเพิ่มเติมของตนเท่านั้น ทั้งนี้ ในส่วนของข้อพิจารณาเกี่ยวกับการรับข้อผูกพันตามเอกสารอ้างอิงอาจแบ่งได้เป็น 2 ระดับ ได้แก่ ประเทศที่รับเอาหลักการของเอกสารอ้างอิงไว้เพียงบางส่วน และประเทศที่รับเอาหลักการของเอกสารอ้างอิงไว้ทั้งหมด ซึ่งประเทศที่เลือกรับเอาเอกสารอ้างอิงไว้ทั้งหมด ยกตัวอย่างเช่น สหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป แคนนาดา ออสเตรเลีย และจีน เป็นต้น ซึ่งจีนในฐานะเป็นสมาชิกใหม่ขององค์การการค้าโลกได้มีการเสนอตารางข้อผูกพันไว้เพียงครั้งเดียวโดยครอบคลุมเนื้อหาทุกสาขาการค้า รวมถึง

---

[197] ปิยะบุตร บุญอร่ามเรือง, "การค้าบริการโทรคมนาคมพื้นฐานตามกรอบความตกลงขององค์การการค้าโลกกับการปฏิบัติตามข้อผูกพันเพิ่มเติมของเอกสารอ้างอิงในกรณีของประเทศไทย," (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2548), หน้า 51.

ภาคการค้าบริการโทรคมนาคม และได้รับเอาเอกสารอ้างอิงไว้เป็นข้อผูกพันเพิ่มเติมด้วย[198] สำหรับประเทศไทยได้เลือกรับเอาหลักการของเอกสารอ้างอิงทั้ง 6 ประการ แต่ไม่ได้รับเอาหลักการพื้นฐานเกี่ยวกับโครงข่ายพื้นฐานที่จำเป็น (Essential facilities) และหลักการเกี่ยวกับผู้ให้บริการรายใหญ่ (Major supplier) ไว้ด้วย[199]

หลักการต่างๆ ในเอกสารอ้างอิง มักจะมาจากประเด็นปัญหาเกี่ยวกับกฎระเบียบภายในประเทศในส่วนที่เกี่ยวกับอุปสรรคในเรื่องของการแข่งขันทางการค้าบริการโทรคมนาคม ดังนั้น ลักษณะของเอกสารอ้างอิงจึงเป็นกฎเกณฑ์ที่มีเนื้อหาเทียบเคียงได้กับกฎเกณฑ์การแข่งขันทางการค้าทั่วไปที่ได้นำมาปรับปรุงให้มีส่วนเพิ่มเติมที่มีเนื้อหาสำหรับภาคโทรคมนาคม ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้เอกสารอ้างอิงมีความสำคัญในฐานะที่เป็นแนวทางของกฎเกณฑ์ (Regulatory guideline) เพื่อการส่งเสริมการแข่งขันทางการค้าบริการโทรคมนาคมฉบับแรก โดยหลักการสำคัญในเอกสารอ้างอิงจะอยู่ในส่วนของหลักเกณฑ์ย่อยที่ระบุถึงเรื่องซึ่งเป็นประเด็นสำคัญ 6 ประการในภาคโทรคมนาคมพื้นฐาน ได้แก่ การคุ้มครองการแข่งขัน (Competitive safeguards) การเชื่อมต่อโครงข่าย (Interconnection) การให้บริการอย่างทั่วถึง (Universal service) การออกใบอนุญาต (Public availability of licensing criteria) การจัดตั้งองค์กรกำกับดูแล (Independent regulators) และการแบ่งปันและใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัด (Allocation and use of scarce resources)

และเพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการเกี่ยวกับกฎระเบียบภายในตามเอกสารอ้างอิงเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการกำกับดูแลตามขอบเขตแห่งวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยจะขอกล่าวถึงสาระสำคัญของเอกสารอ้างอิงโดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน กล่าวคือ กฎระเบียบเกี่ยวกับการเข้าสู่ตลาด ซึ่งจะศึกษาในส่วนของหลักเกณฑ์การออกใบอนุญาตโดยเปิดเผยและหลักการจัดสรรทรัพยากรโทรคมนาคมที่มีอยู่อย่างจำกัด และกฎระเบียบเกี่ยวกับการแข่งขันโดยจะศึกษาเฉพาะในส่วนขององค์กรอิสระเพื่อการกำกับดูแลเป็นสำคัญ ดังต่อไปนี้

1. กฎระเบียบเกี่ยวกับการเข้าสู่ตลาด

เนื่องจากเอกสารอ้างอิง (Reference Paper) เป็นความตกลงที่กำหนดรายละเอียด และประเทศสมาชิกก็สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการออกกฎระเบียบภายใน

---

[198] เรื่องเดียวกัน, หน้า 91.

[199] เรื่องเดียวกัน, หน้า 92-93.

เพื่อส่งเสริมแนวทางการเปิดเสรีในการแข่งขันการให้บริการโทรคมนาคมได้ ดังนั้น การศึกษาถึงแนวทางการวางกฎระเบียบภายในที่เกี่ยวข้องกับการเข้าสู่ตลาด จึงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญต่อการวางกรอบแนวทางของผู้กำกับดูแลภายในประเทศ

ก. <u>หลักเกณฑ์การออกใบอนุญาตโดยเปิดเผย</u> (Public availability of licensing criteria)

เนื่องจากวัตถุประสงค์หลักของการออกใบอนุญาต ก็คือ เป็นเครื่องมือสำหรับผู้กำกับดูแลเพื่อใช้ในการจำกัดจำนวนผู้ประกอบการ นอกจากนี้ ยังเป็นการกำหนดเงื่อนไขแห่งสิทธิ ที่กำหนดสิทธิและหน้าที่ของผู้ให้บริการที่ประสงค์จะเข้ามาให้บริการโทรคมนาคมภายในประเทศ ซึ่งการออกใบอนุญาตแก่ผู้ประกอบการรายใหม่ในตลาดโทรคมนาคมส่วนใหญ่แล้วอาจใช้วิธีการแข่งขันเพื่อคัดเลือกผู้ให้บริการจากบรรดาผู้ให้บริการทั้งหลายที่สมัครเข้ามา หรืออาจออกใบอนุญาตให้แก่ผู้ประกอบการที่ยื่นคำขอและมีคุณสมบัติตามเงื่อนไขที่รัฐกำหนด

ทั้งนี้ กระบวนการออกใบอนุญาตเพิ่งจะได้รับการพัฒนาขึ้นมาเมื่อไม่นานมานี้ ซึ่งที่ผ่านมาการประกอบกิจการโทรคมนาคมจะดำเนินการโดยผู้ให้บริการของภาครัฐเป็นส่วนใหญ่ในลักษณะที่เป็นการผูกขาด โดยผู้ให้บริการอาจมีฐานะเป็นหน่วยงานทางปกครองของรัฐ เช่น การให้บริการโทรศัพท์โดยองค์การโทรศัพท์ซึ่งมีฐานะเป็นรัฐวิสาหกิจ เป็นต้น ซึ่งแต่เดิมก็สามารถให้บริการโทรศัพท์ภายในประเทศไทยได้โดยมิต้องได้รับใบอนุญาตใดๆ ภายหลังต่อมาเมื่อมีนโยบายการแปรรูปกิจการของรัฐวิสาหกิจดังกล่าว กระบวนการออกใบอนุญาตจึงเริ่มเข้ามาเป็นขั้นตอนหนึ่งของการแปรรูปรัฐวิสาหกิจเช่นว่านั้น

ใน Reference Paper ได้วางหลักเพื่อเป็นมาตรการในการแข่งขันเสรีและเป็นธรรม แต่ในกรอบของการกำกับดูแลนี้ ก็มิได้มีข้อห้ามในเรื่องการจำกัดจำนวนผู้ประกอบการที่ได้รับใบอนุญาตไว้ด้วย[200] ดังนั้น แม้ว่าการให้อนุญาตจะเป็นวิธีปฏิบัติที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางและนิยมนำไปปฏิบัติในประเทศต่างๆ เป็นส่วนใหญ่ แต่ก็อาจมีข้อพิจารณาได้ว่าใบอนุญาตเป็นเครื่องมือสำคัญของรัฐในการจำกัดการเข้าสู่ตลาดของผู้ให้บริการต่างชาติได้ เช่น การจำกัดจำนวนใบอนุญาต การจำกัดระยะเวลาการให้อนุญาต กระบวนการให้ใบอนุญาตที่ไม่

---

[200] อรดา เทพยายน, "กรอบแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับองค์กรกำกับดูแลการให้บริการโทรคมนาคม", (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต คณะนิติศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540), หน้า 91-93.

โปร่งใสและซับซ้อน รวมถึงการกำหนดค่าธรรมเนียมที่สูงมากเกินไปจนทำให้ไม่มีผู้ให้บริการรายใหม่ๆ เข้าสู่ตลาด[201]

โดยการกำหนดสิทธิและหน้าที่สำหรับใบอนุญาตนั้นย่อมช่วยให้เกิดความมั่นใจแก่นักลงทุนในธุรกิจนั้นๆ และยังให้ความเข้าใจที่ชัดเจนถึงสิทธิหน้าที่ของผู้มีส่วนได้เสียทั้งหลาย ไม่ว่าเป็นผู้ให้บริการ ผู้ใช้บริการ หรือผู้มีอำนาจกำกับดูแลว่ามีขอบเขตการดำเนินการได้เพียงใด ซึ่งการออกใบอนุญาตในแต่ละประเทศก็มีระดับการให้อนุญาตที่แตกต่างกันไป ยกตัวอย่างเช่น ในประเทศสหรัฐอเมริกาที่ไม่ได้มีการให้ใบอนุญาต แต่ใช้มาตรการที่เรียกว่า คำสั่ง (Order) ขององค์กรกำกับดูแลเพื่อควบคุมตลาดบริการภายในประเทศ หรือประเทศอังกฤษแต่เดิมนั้นก็ใช้วิธีการให้ใบอนุญาตในแต่ละประเภทบริการเป็นรายกรณี (Individual License) เช่นเดียวกับประเทศไทย แต่ปัจจุบัน ได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบการให้อนุญาตตามนโยบายการเปิดเสรีในสหภาพยุโรป ที่เรียกว่า ระบบการอนุญาตแบบเป็นการทั่วไป (General Authorization) แต่ไม่ว่าจะอยู่ในรูปแบบใด ก็ถือว่าเป็น "เอกสารทางกฎหมาย" (Legal Document) ที่ออกโดยองค์กรกำกับดูแลเพื่อการกำหนดสิทธิและหน้าที่แก่ผู้ประกอบการทั้งสิ้น[202]

จึงเห็นได้ว่า วัตถุประสงค์ในการออกใบอนุญาตจึงมีความแตกต่างกันไปในแต่ละประเทศแต่ก็มีวัตถุประสงค์ร่วมกันในหลายประการ ได้แก่ เพื่อการกำหนดกฎเกณฑ์สำหรับบริการสาธารณะที่จำเป็น เพื่อกำหนดหน้าที่ในการขยายโครงข่ายและการบริการ เพื่อเป็นขั้นตอนหนึ่งในการแปรรูปรัฐวิสาหกิจ เพื่อควบคุมและกำกับดูแลโครงสร้าง เพื่อก่อให้เกิดการแข่งขัน และจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด เป็นต้น

และเพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้มีการวางเงื่อนไขการออกใบอนุญาตที่เป็นอุปสรรคต่อการค้าและโอกาสในการแข่งขันอย่างเป็นธรรม โดยสอดคล้องกับหลักการพื้นฐานตามเงื่อนไขของกรอบความตกลง GATS ได้แก่ หลักการประติบัติเยี่ยงชาติที่ได้รับความอนุเคราะห์ยิ่ง หรือหลักการไม่เลือกปฏิบัติ (MFN) หลักความโปร่งใส (Transparency) อันเป็น

---

[201] Boutheina Guermazi, "Exploring the Reference Paper on Regulatory Principles," Centre for Study of Regulated Industries Mcgill University, (Montreal) *supra note 7,* อ้างถึงใน ปิยะบุตร บุญอร่ามเรือง, "การค้าบริการโทรคมนาคมพื้นฐานตามกรอบความตกลงขององค์การการค้าโลกกับการปฏิบัติตามข้อผูกพันเพิ่มเติมของเอกสารอ้างอิงในกรณีของประเทศไทย," (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2548), หน้า 64.

[202] Ibid., supra note 17, p.2. อ้างถึงใน เรื่องเดียวกัน, หน้า 65.

หลักทั่วไปเพื่อสร้างความสามารถในการเข้าสู่ตลาดของผู้ประกอบการรายใหม่ เอกสารอ้างอิง (Reference Paper) จึงได้วางกรอบไว้ในส่วนของการให้อนุญาต ตามบทบัญญัติในข้อ 4 ของเอกสารอ้างอิงซึ่งกำหนดว่า

"4. เมื่อจะต้องมีการออกใบอนุญาต จะต้องเปิดเผยข้อมูลต่อไปนี้แก่สาธารณะ

(ก) เงื่อนไขทุกประการในการออกใบอนุญาต และระยะเวลาตามปกติในการพิจารณาเกี่ยวกับการขอรับใบอนุญาตหนึ่งๆ และ

(ข) ข้อกำหนดและเงื่อนไขของใบอนุญาตตามรายประเภท

ทั้งนี้ จะต้องระบุเหตุผลแก่ผู้ขอรับใบอนุญาตในกรณีที่ปฏิเสธไม่ให้ใบอนุญาตเมื่อมีการร้องขอ"[203]

จากบทบัญญัติข้างต้น จะเห็นได้ว่าเอกสารอ้างอิงได้วางหลักเกณฑ์ที่สำคัญโดยเน้นในเรื่องของความโปร่งใสและไม่เลือกปฏิบัติ ซึ่งแม้จะไม่ได้ระบุไว้อย่างชัดเจนก็ตาม แต่ด้วยวัตถุประสงค์ของการขอใบอนุญาตที่ผู้ยื่นคำขอควรจะได้รับทราบข้อกำหนดและเงื่อนไข รวมถึงข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็นก่อนต่อการพิจารณาให้ใบอนุญาต จึงทำให้เห็นได้ว่าหลักเกณฑ์ดังกล่าวเป็นไปเพื่อเอื้อให้เกิดความโปร่งใสและไม่เลือกปฏิบัติ

ข. <u>หลักเกณฑ์การจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด</u> (Allocation and uses of scarce resources)

สำหรับการประกอบกิจการโทรคมนาคม โดยเฉพาะในส่วนของบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมนั้น ปัจจัยสำคัญที่ใช้ในการให้บริการที่ถือเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัด ได้แก่ คลื่นความถี่วิทยุ (Radio frequency) และวงโคจรดาวเทียม (Satellite Orbit) ซึ่งทรัพยากรเหล่านี้จะต้องได้รับการจัดสรรให้แก่ผู้ให้บริการต่างๆ อย่างเป็นธรรม มีประสิทธิภาพ และเป็นไปเพื่อประโยชน์สาธารณะ ตามที่ได้บัญญัติไว้ในเอกสารอ้างอิงข้อ 6 ซึ่งระบุว่า

"ในการดำเนินกระบวนการใดๆ เพื่อการจัดสรรและใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด<u>โดยรวมถึง</u> ย่านความถี่ หมายเลข และสิทธิในการใช้ทาง ซึ่งจะต้องดำเนินการโดยชัดแจ้ง

---

[203] International Telecommunication Union, <u>WTO reference paper on basic telecommunications,</u> pp.3-4.

ทันเวลา โปร่งใส และไม่เลือกปฏิบัติ ทั้งนี้ จะต้องเปิดเผยข้อมูลเกี่ยวกับการจัดสรรคลื่นความถี่สู่สาธารณะ แต่ไม่รวมถึงการระบุรายละเอียดในการจัดสรรคลื่นความถี่ที่ใช้ในราชการ"[204]

เช่นเดียวกันกับหลักเกณฑ์การให้อนุญาตข้างต้น หลักเกณฑ์การจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดในบทบัญญัตินี้ ก็ต้องเป็นไปในลักษณะที่โปร่งใสและไม่เลือกปฏิบัติ อันเป็นหลักการพื้นฐานที่สำคัญของความตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (GATS) แต่ก็มีข้อสังเกตจากบทบัญญัติข้างต้นด้วย กล่าวคือ แม้จะมิได้ระบุให้วงโคจรดาวเทียม (Satellite orbit) เป็นทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดโดยชัดแจ้ง แต่ก็ถือว่าวงโคจรดาวเทียมก็เป็นทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดตามเอกสารอ้างอิงนี้ด้วย เนื่องจาก บทบัญญัติดังกล่าวมิได้กำหนดขอบเขตของนิยามคำว่า "ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด" ไว้อย่างชัดเจน แต่เป็นเพียงการยกตัวอย่างประเภทของทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดเท่านั้น

2. กฎระเบียบเกี่ยวกับการแข่งขัน

ในส่วนของการวางกฎระเบียบภายในที่เกี่ยวข้องกับการแข่งขัน ตามขอบเขตแห่งวิทยานิพนธ์นี้ จะเป็นการพิจารณาในแง่มุมเกี่ยวกับการกำกับดูแลโดยองค์กรกำกับดูแลที่เป็นอิสระ (Independent Regulator) เป็นสำคัญ

อาจกล่าวได้ว่า ข้อพิจารณาประการสำคัญเกี่ยวกับการจัดให้มีหลักเกณฑ์การกำกับดูแลด้วยองค์กรอิสระ (Independent Regulator) เกิดขึ้นมาจากความเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างในตลาดบริการโทรคมนาคมตามแนวทางของการเปิดเสรีการค้าบริการโทรคมนาคม ซึ่งหากตลาดบริการโทรคมนาคมภายในประเทศนั้นมีผู้ให้บริการที่เป็นหน่วยงานของรัฐแต่เพียงอย่างเดียวและมีหน้าที่ในการกำกับดูแลด้วยในขณะเดียวกัน สภาวการณ์เช่นนั้นก็ไม่จำเป็นต้องมีการแยกองค์กรอิสระเพื่อทำหน้าที่ในการกำกับดูแลได้ แต่ในความเป็นจริงปัจจุบัน ที่กำลังอยู่ในสภาวการณ์เปิดเสรีตลาดบริการโทรคมนาคมที่ผู้ให้บริการส่วนใหญ่จะอยู่ในภาคเอกชน ซึ่งแม้แต่หน่วยงานกำกับดูแลของรัฐที่เป็นผู้ให้บริการอยู่เดิมก็ได้แปรรูปไปเป็นบริษัทเอกชน

---

[204] ibid., p.4

"6. *Allocation and use of scarce resources*: Any procedures for the allocation and use of scarce resources, including frequencies, numbers and rights of way, will be carried out in an objective, timely, transparent and non-discriminatory manner. The current state of allocated frequency bands will be made publicly available, but detailed identification of frequencies allocated for specific government uses is not required."

แล้ว ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องปรับเปลี่ยนโครงสร้างองค์กรกำกับดูแลใหม่ให้สอดคล้องกับสภาวการณ์ที่เกิดขึ้นใหม่ โดยให้มีองค์กรของรัฐบาลทำหน้าที่ในการกำหนดและพัฒนาเชิงนโยบาย และในขณะที่จัดให้มีองค์กรอิสระ (Independent Regulator) ขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่กำกับดูแลและบังคับใช้ รวมถึงเป็นผู้วางกฎระเบียบเกี่ยวกับบริการโทรคมนาคมภายใน ซึ่งจากการศึกษาพบว่าในปัจจุบัน หลายๆ ประเทศได้ใช้หลักเกณฑ์ดังกล่าวในการปรับปรุงโครงสร้างองค์กรกำกับดูแลภายในประเทศของตน แต่ก็ยังคงมีความข้อโต้เถียงกันอยู่บ้างในความเหมาะสมของแต่ละประเทศที่เป็นส่วนในเรื่องของรายละเอียด แต่โดยภาพรวมแล้ว ก็ถือว่าหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการกำกับดูแลโดยองค์กรอิสระยังเป็นโครงสร้างมาตรฐาน (Standard Model) สำหรับตลาดบริการโทรคมนาคมในปัจจุบัน

ข้อดีของการมีองค์กรกำกับดูแลที่เป็นอิสระจะสามารถทำให้รัฐกำหนดนโยบายอันเป็นผลประโยชน์ของชาติได้อย่างปราศจากความขัดแย้งเรื่องผลประโยชน์ ซึ่งจะทำให้รัฐบาลสามารถใช้นโยบายการแข่งขันที่มีประสิทธิภาพได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงผลประโยชน์ใดๆ ที่เกิดขึ้นจากหน่วยงานของรัฐ และทำให้องค์กรกำกับดูแลสามารถดำเนินงานได้โดยความเป็นกลางอย่างแท้จริง โดยเฉพาะในเรื่องของการแข่งขัน ซึ่งจะส่งผลให้เป็นการสร้างความมั่นใจให้กับตลาดถึงความเป็นกลางของคำวินิจฉัยจากองค์กรกำกับดูแล ที่จะช่วยดึงดูดผู้ให้บริการรายใหม่เข้าสู่ตลาดบริการโทรคมนาคมภายในประเทศได้อีกทางหนึ่ง[205] ดังนั้น องค์กรกำกับดูแลจึงเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งในการเปิดเสรีการค้าบริการโทรคมนาคม

ทั้งนี้ ในเอกสารอ้างอิง (Reference Paper) ได้วางกรอบแนวทางเกี่ยวกับกฎระเบียบภายในสำหรับองค์กรกำกับดูแลที่สอดคล้องกับแนวทางดังกล่าว ตามบทบัญญัติข้อ 5 ของเอกสารอ้างอิง โดยกำหนดว่า

"องค์กรกำกับดูแลที่มีหน้าที่ใช้บังคับกฎเกณฑ์จะต้องแยกตัวเป็นอิสระและไม่มีความรับผิดชอบโดยตรงต่อผู้ให้บริการโทรคมนาคมพื้นฐานใดๆ ทั้งนี้ การวินิจฉัยและ

---

[205] McCarthy Terault, "Overview of Telecommunications Regulation," Telecommunication Regulation Handbook, (Washington: infoDev Program of the World Bank, 2000), supra note 17, p.1-5. Available from: www.infodev.org/projects/314regulationhandbook [2006, March]

กระบวนการตามมาตรการขององค์กรกำกับดูแลต้องความเป็นกลางโดยคำนึงถึงผู้เกี่ยวข้องในตลาดทั้งหมด"[206]

สำหรับนิยามของคำว่า หลักการกำกับดูแลโดยองค์กรอิสระ (Independent Regulator) ได้ให้ไว้โดยสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (International Telecommunications Union) ซึ่งได้นิยามความหมายของความเป็นอิสระว่าหมายรวมถึง การแบ่งแยกหน้าที่ในการกำกับดูแลและการดำเนินการประกอบกิจการ ความเป็นกลาง การคุ้มกันจากแรงกดดันภายนอก หรือเป็นการแต่งตั้งหน่วยงานราชการเพื่อรับผิดชอบหน้าที่ในการกำกับดูแลและไม่ต้องอยู่ภายใต้หน่วยงานราชการอื่นๆ ซึ่งโดยสรุปแล้วอาจกล่าวได้ว่ามีความเป็นอิสระใน 3 ลักษณะ ได้แก่ ความอิสระจากผู้ประกอบการ ความอิสระจากผู้เกี่ยวข้องที่มีส่วนได้เสีย รวมถึงผู้เกี่ยวข้องจากอุตสาหกรรมข้างเคียง และ ความอิสระจากฝ่ายบริหารของรัฐ

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าแนวทางการวางกฎระเบียบภายในต่างๆ ที่อยู่ในเอกสารอ้างอิง (Reference Paper) มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเป็นแนวทางของการกำกับดูแลที่มีความโปร่งใสและชัดเจน ไม่เลือกปฏิบัติระหว่างผู้ประกอบการต่างชาติและผู้ประกอบการภายในประเทศ รวมถึงป้องกันไม่ให้ผู้ประกอบการที่ผูกขาดตลาดอยู่เดิมใช้อำนาจเหนือตลาดที่มีอยู่อย่างไม่เหมาะสมแต่อย่างไรก็ตาม ข้อผูกพันที่เกี่ยวกับการกำกับดูแลภายในประเทศ (Domestic Regulation) ก็มิได้มีเฉพาะแต่ในเอกสารอ้างอิงเท่านั้น แต่ยังมีปรากฏอยู่ในข้อผูกพันเฉพาะ (Schedules of Commitment) รวมถึง ข้อผูกพันเฉพาะและความตกลงต่างๆ ที่อยู่ในภาคผนวกว่าด้วยการโทรคมนาคม (Annex on Telecommunication) และในพิธีสารฉบับที่ 4 ก็มีการรับรองหลักการในรายละเอียดว่าด้วยการเข้าถึงและใช้บริการโครงข่ายสาธารณะซึ่งสอดคล้องกับหลักการเชื่อต่อโครงข่าย (Interconnection) และหลักการออกใบอนุญาต (Licensing) ของเอกสารอ้างอิงด้วยเช่นกัน

ทั้งนี้ แม้ว่าในพันธกรณีตามพิธีสารฉบับที่ 4 จะได้ขยายขอบเขตความหมายของการให้บริการโทรคมนาคมรวมไปถึง บริการสื่อสารดาวเทียม (satellite service) ก็ตามแต่ข้อผูกพันเฉพาะตามความตกลงด้านการค้าบริการโทรคมนาคมพื้นฐานในพิธีสารฉบับที่ 4 นี้ถือ

---

[206] International Telecommunication Union, WTO reference paper on basic telecommunications, p 4.

"5. Independent regulators: The regulatory body is separate from, and not accountable to, any supplier of basic telecommunications services. The decisions of and the procedures used by regulators shall be impartial with respect to all market participants."

เป็นความตกลงที่ทำขึ้นภายหลังจากการเจรจาการค้ารอบอุรุกวัย จึงย่อมเป็นความตกลงที่เกิดขึ้นใหม่โดยไม่ถือเป็นความตกลงเดียวกันกับพันธกรณีตามข้อตกลง GATS[207] และผลของความตกลงตามสัญญาฉบับนี้ก็สามารถใช้บังคับได้เฉพาะแต่ประเทศสมาชิกที่เข้าร่วมลงนามรับรองพิธีสารฉบับนี้จำนวน 69 ประเทศ (Government) เท่านั้น

(4) พันธกรณีของไทยต่อการเปิดเสรีตลาดการค้าบริการโทรคมนาคมภายใต้กรอบองค์การการค้าโลก

ประเทศไทยได้ร่วมเจรจาการค้าพหุภาคีรอบอุรุกวัยและเข้าร่วมเป็นสมาชิกองค์การการค้าโลก ตลอดจนร่วมเจรจาตามกรอบของความตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (GATS) ซึ่งมีผลใช้บังคับมาตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2538 โดย GATS ได้กำหนดให้ประเทศสมาชิกองค์การการค้าโลกต้องร่วมเจรจาเพื่อจัดทำข้อผูกพันเปิดเสรีการค้าบริการให้มากขึ้นในทุก 5 ปี จนกว่าจะบรรลุเป้าหมายการเปิดเสรีอย่างเต็มที่ (full liberalization) โดยประเทศไทยได้ลงนามในความตกลงที่จะเปิดตลาด (market access) และการปฏิบัติเยี่ยงคนชาติ (national treatment) ในบริการหลายประเภท รวมทั้งบริการโทรคมนาคามความตกลงพื้นฐาน (Basic Telecom Agreement หรือ BTA) ด้วย

สำหรับประเทศไทยได้เสนอเปิดเสรีการให้บริการในสาขาการสื่อสารโทรคมนาคม (Communication Services) ในส่วนของโทรคมนาคมพื้นฐาน (Basic Telecommunication) ใน 4 บริการ คือ โทรศัพท์พื้นฐาน (voice telephony)[208] โทรเลข (telegraph) โทรสาร (facsimile) และเทเล็กซ์ (telex) ตามรูปแบบต่างๆ ของการให้บริการ (Mode of Supply) และตามข้อผูกพันในด้านต่าง ๆ ทั้งด้านการเข้าสู่ตลาด (Market Access) และหลักการประติบัติเยี่ยงคนชาติ (National Treatment) โดยยึดหลักของการเปิดเสรีแบบค่อย

---

[207] ปิยะบุตร บุญอร่ามเรือง, "การกำกับดูแลกิจการโทรคมนาคมของไทยกับพันธกรณีการเปิดเสรีด้านการค้าบริการโทรคมนาคมขององค์การการค้าโลก," วารสารนิติศาสตร์ ธรรมศาสตร์ 1 (มีนาคม 2549): หน้า 48-49.

[208] ในส่วนของโทรศัพท์พื้นฐานนี้ รวมถึงบริการโทรศัพท์ในท้องที่เดียวกัน โทรศัพท์ทางไกลภายในประเทศและโทรศัพท์ทางไกลระหว่างประเทศ แต่ไม่รวมถึง บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (cellular) (Thailand-Schedule of Specific Commitments GATS/SC/85)

เป็นค่อยไป (Progressive Liberalization) โดยในการเสนอข้อผูกพันของไทยจะมีการพิจารณาว่า[209]

1) การให้บริการในรูปแบบ Cross-border Supply นั้น รัฐบาลไทยจะยอมให้คนไทยซื้อหรือนำเข้าบริการจากผู้ให้บริการของประเทศอื่น โดยผู้ให้บริการในประเทศอื่นจะจัดส่งบริการจากประเทศของตนข้ามพรมแดนมาให้บริการแก่ผู้ซื้อบริการในประเทศไทยได้หรือไม่เพียงใด

2) การให้บริการในรูปแบบ Consumption Abroad รัฐบาลไทยจะยอมให้คนไทยเข้าไปซื้อและใช้บริการจากผู้ให้บริการในประเทศของผู้ให้บริการโดยตรงได้หรือไม่เพียงใด

3) การให้บริการในรูปแบบ Commercial Presence รัฐบาลไทยจะยอมให้คนต่างชาติเข้ามาตั้งหน่วยธุรกิจในประเทศไทยเพื่อผลิตบริการสาขาต่างๆ ขายให้กับคนในประเทศโดยตรงได้หรือไม่เพียงใด

4) การให้บริการในรูปแบบ Presence of Natural Persons รัฐบาลไทยจะยอมให้บุคคลธรรมดาที่เป็นคนชาติอื่นเข้ามาทำงานในอาชีพหรือวิชาชีพที่เกี่ยวกับการให้บริการในประเทศไทยเป็นการชั่วคราวได้หรือไม่เพียงใด

ทั้งนี้ การเปิดเสรีของไทยตามข้อผูกพันดังกล่าวยังไม่ใช่การเปิดเสรีอย่างเต็มที่ (full liberalization) แต่เป็นการเปิดเสรีที่ล่าช้าและมีระดับการเปิดเสรีที่ต่ำมาก โดยต่ำกว่าระดับเฉลี่ยของเอเปค และของประเทศต่างๆ ในโลก

โดยพันธกรณีของประเทศไทยในส่วนของความผูกพันตามพันธกรณีทั่วไป (General Obligations and Disciplines) จะมีลักษณะเป็นการกำหนดเงื่อนไขทั่วไปในการเปิดเสรีตลาดโทรคมนาคม ที่ระบุว่าข้อผูกพันในการเปิดเสรีตลาดโทรคมนาคมจะขึ้นอยู่กับข้อกำหนดในกฎหมายโทรคมนาคมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งหมายถึง พระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่ กำกับดูแลกิจการวิทยุโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2543 พระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2544 และกฎหมายอื่นๆ โดยให้มีผลเริ่มใช้บังคับตั้งแต่ปี 2549 และสำหรับพันธกรณีตามข้อผูกพันเฉพาะซึ่งล่าสุดประเทศไทยได้เสนอตารางข้อผูกพันเฉพาะที่ผนวกอยู่กับพิธีสารฉบับที่ 4 ที่ระบุรับเอาหลักการของเอกสารอ้างอิงไว้ โดยระบุว่า

---

[209] อธิบดีกรมเศรษฐกิจการพาณิชย์, เอกสารประกอบการบรรยายเรื่อง "พันธกรณีของประเทศไทยภายใต้ความตกลงทั่วไป ว่าด้วยการค้าบริการ:มุมมองของกระทรวงพาณิชย์", หน้า 3.

"ภายใต้เงื่อนไข...การบังคับใช้กฎหมายใหม่ที่จำเป็นทั้งหมดเกี่ยวกับการสื่อสารที่มีกำหนดเริ่มต้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 ประเทศไทยจะเริ่มเข้าสู่พันธกรณีตามตารางข้อผูกพันว่าด้วยบริการโทรคมนาคมสาธารณะซึ่งครอบคลุมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องได้แก่

- *การคุ้มครองการแข่งขัน (Competitive safeguards)*
- *การเชื่อมต่อโครงข่ายระหว่างกัน (Interconnection)*
- *การให้บริการอย่างทั่วถึง (Universal service)*
- *ข้อกำหนดการออกใบอนุญาตอย่างเปิดเผย (Public availability of licensing criteria)*
- *การแบ่งแยกหน่วยงานที่ทำหน้าที่กำกับดูแล (Separation of regulatory and operational functions) และ*
- *การจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด (Allocation and use of scarce resources)"*

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าประเทศไทยได้เลือกรับเอาหลักการของเอกสารอ้างอิงไว้แล้ว แต่การเลือกรับเอาหลักการข้างต้นของไทยอาจมีข้อพิจารณาได้ว่าเป็นเพียงการระบุชื่อหลักการทั้ง 6 ประการไว้เท่านั้น[210]

โดยสรุปการเปิดเสรีตลาดบริการโทรคมนาคมของไทยนั้นเริ่มขึ้นเมื่อมีการทำข้อผูกพันที่จะเปิดตลาดการให้บริการโทรคมนาคมกับองค์การการค้าโลก (WTO) โดยผู้ประกอบการรายใหญ่ทางด้านโทรคมนาคมของโลกซึ่งมีรายได้จากการให้บริการโทรคมนาคมรวมแล้วคิดเป็นร้อยละ 90 ของรายได้รวมทั้งหมดในภาคอุตสาหกรรมบริการโทรคมนาคม ได้แก่ สหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป ญี่ปุ่น อินเดีย ปากีสถาน เกาหลี มาเลเซีย และสิงคโปร์ มีการแข่งขันของอุตสาหกรรมโทรคมนาคมในลักษณะของตลาดที่มีการแบ่งภาคการค้าบริการอย่างชัดเจน เช่น บริการโทรศัพท์ท้องถิ่น โทรศัพท์ทางไกลภายในประเทศ โทรศัพท์ทางไกลระหว่างประเทศ และการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียม เป็นต้น ทำให้การเปิดตลาดโทรคมนาคมต้องดำเนินการเปิดเสรีของแต่ละส่วนในระดับที่แตกต่างกัน โดยการเปิดตลาดตามหลักการเข้าสู่ตลาด (Market Access) ส่วนใหญ่จะกระทำควบคู่ไปกับหลักการประติบัติเยี่ยงคนชาติ (National Treatment) ซึ่งจะเป็นกรณีของการยกเลิกการจำกัดจำนวนผู้ประกอบการให้บริการโทรคมนาคม การยกเลิกหรือปรับลดกฎเกณฑ์ข้อบังคับภายในประเทศในการเข้ามา

---

[210] ปิยะบุตร บุญอร่ามเรือง, "การค้าบริการโทรคมนาคมพื้นฐานตามกรอบความตกลงขององค์การการค้าโลกกับการปฏิบัติตามข้อผูกพันเพิ่มเติมของเอกสารอ้างอิงในกรณีของประเทศไทย," (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2548), หน้า 93.

ของผู้ประกอบการรายใหม่ และ การอนุญาตให้คนต่างด้าวถือหุ้นในกิจการโทรคมนาคมภายในประเทศของตนได้[211]

อย่างไรก็ตาม ข้อผูกพันในการเปิดตลาดของประเทศกำลังพัฒนาเช่นประเทศไทยและประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น สหรัฐอเมริกาและสหภาพยุโรป ก็มีความแตกต่างกันพอสมควร โดยเฉพาะในเรื่องของการยกเลิกการจำกัดจำนวนผู้ประกอบกิจการการให้บริการการสื่อสารโทรคมนาคมและการถือหุ้นของคนต่างชาติ ซึ่งประเทศกำลังพัฒนาหรือประเทศที่เพิ่งเริ่มแนวคิดในการเปิดเสรีบริการโทรคมนาคมเช่นประเทศไทย มักจะจำกัดจำนวนผู้ประกอบกิจการและกำหนดสัดส่วนการถือหุ้นของคนต่างชาติ เพื่อให้ผู้ประกอบการภายในประเทศสามารถแข่งขันกับผู้ประกอบการจากต่างชาติได้ และจะปรับลดข้อจำกัดดังกล่าวเป็นระยะๆ ขึ้นอยู่กับความพร้อมของผู้ประกอบการในประเทศ แต่ประเทศกำลังพัฒนาบางประเทศก็เปิดโอกาสให้กับผู้ประกอบต่างชาติสามารถถือหุ้นได้ เนื่องจากต้องการให้เกิดการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและการพัฒนาโครงข่ายโทรคมนาคมที่มีประสิทธิภาพด้วยการลงทุนของต่างชาติ (Direct Investment)

ในปัจจุบันการที่ประเทศไทยยังมิได้ให้ข้อผูกพันเฉพาะ (Specific Commitment) ในส่วนของการเปิดเสรีสำหรับบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมภายใต้กรอบของความตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (GATS) จึงมีผลให้ประเทศไทยไม่ตกอยู่ภายใต้บังคับของบทบัญญัติเกี่ยวกับการออกกฎระเบียบภายในประเทศตามข้อ 6 ของ GATS ดังนั้น ในขณะนี้ประเทศไทยยังไม่มีกฎหมายภายในที่ชัดเจนเกี่ยวกับ

จากพันธกรณีภายใต้กรอบองค์การการค้าโลกตามที่ได้กล่าวมาข้างต้น จึงสรุปได้ว่า "หัวใจสำคัญ" ของความตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (GATS) คือ *"การเปิดเสรี"* ซึ่งในส่วนของการกำกับดูแลบริการโทรคมนาคม จะให้ความสำคัญกับหลักเกณฑ์การออกกฎระเบียบภายใน (Domestic Regulation) ตามบทบัญญัติข้อ 6 ของ GATS ซึ่งอยู่ในส่วนพันธกรณีและหลักการทั่วไป (General Obligations and Disciplines) โดยมีหลักการสำคัญ คือ "การออกกฎระเบียบภายในใดๆ ที่อยู่ในบังคับของความตกลงว่าด้วยการค้าบริการ จะต้องมีลักษณะที่สมเหตุสมผล ชัดเจน และเป็นกลาง" ทั้งนี้ มีข้อสังเกตประการสำคัญ คือ หลักของการออกกฎระเบียบภายในตามบทบัญญัตินี้จะมีผลบังคับกับประเทศสมาชิกที่เข้าผูกพันเพื่อเปิดเสรี

---

[211] International Telecommunication Union, "Key ICT Basic Indicators Database", Available from: http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics [2005, November 20]

บริการดาวเทียมตามตารางข้อผูกพันเฉพาะ (Specific Commitment) เท่านั้น โดยต้องระบุสาขาบริการโทรคมนาคมที่ประสงค์จะเปิดเสรีตามรายการประเภทบริการโทรคมนาคม "Central Product Classification" หรือ CPC ที่กำหนดขึ้นโดยองค์การสหประชาชาติ

จะเห็นได้ว่า กรณีการเข้าผูกพันเพื่อเปิดเสรีบริการดาวเทียมจะต้องเป็นไปตามหลักการของข้อผูกพันเฉพาะจะกำหนดหน้าที่ให้แก่ประเทศสมาชิกให้ต้องปฏิบัติตาม "หลักการเข้าสู่ตลาด" และ "การปฏิบัติเยี่ยงคนชาติ" และต้องเปิดเสรีตามรูปแบบของบริการ (Mode of Supply) ที่ได้กำหนดไว้ในบทบัญญัติข้อ 1 ของ GATS ด้วย และหากการเข้าผูกพันดังกล่าวมิได้มีการกำหนดเงื่อนไข หรือข้อจำกัดใดๆ ไว้ ก็ย่อมข้องอยู่ภายใต้หลักการไม่เลือกปฏิบัติ (MFN)เนื่องจาก บทบัญญัติในเรื่องของข้อผูกพันเฉพาะ (Specific Commitment) มิได้มีผลให้ยกเว้นหลัก MFN ได้

แม้ประเทศไทยจะได้ผูกพันตามพันธกรณีการเปิดเสรีภายใต้กรอบขององค์การการค้าโลกในส่วนของการค้าบริการโทรคมนาคมก็ตาม แต่ก็เป็นความผูกพันให้เปิดเสรีเฉพาะบริการโทรคมนาคมพื้นฐาน ซึ่งไม่รวมถึงบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมแต่อย่างใด แต่อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะไม่มีบทบัญญัติใดๆ ภายใต้กรอบความตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (GATS) ที่กำหนดในเชิงบังคับให้ต้องเปิดเสรีบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียม แต่ความตกลงดังกล่าวก็เปิดโอกาสให้ประเทศสมาชิกสามารถเจรจาตกลงเพื่อเปิดเสรีสำหรับบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมได้เอง ดังนั้น จึงเห็นได้ว่า แนวโน้มของการเปิดเสรีการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในขณะนี้ จึงถูกผลักดันให้เปิดเสรีในลักษณะของการเจรจาทำความตกลงเขตการค้าเสรี

2.2.3.2 การเปิดเสรีภายใต้กรอบการเจรจาเขตการค้าเสรี

จากการศึกษาถึงความผูกพันตามพันธกรณีภายใต้ความตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการข้างต้น เห็นได้ว่าแม้ในขณะนี้ประเทศไทยจะมิได้มีข้อผูกพันหรือมีบทบัญญัติทางกฎหมายระหว่างประเทศให้ต้องเปิดเสรีภายใต้กรอบความตกลงพหุภาคีก็ตาม แต่อย่างไรก็ดีจากการศึกษาถึงบทบัญญัติอื่นๆ ภายใต้กรอบความตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (GATS)

จะเห็นว่ามีบทบัญญัติที่เปิดช่องให้ประเทศสมาชิกสามารถรวมตัวกันเพื่อเจรจาทางเศรษฐกิจได้ตามบทบัญญัติในข้อ 5 ของ GATS[212]

ภายใต้บทบัญญัติในมาตรา 5 ของ GATS กำหนดให้การรวมตัวกันทางเศรษฐกิจเป็นกรณีที่ประเทศสมาชิกตั้งแต่สองประเทศขึ้นไปมีข้อตกลงร่วมกันเพื่อการรวมตัวทางเศรษฐกิจ โดยอาจมีขึ้นได้หลายรูปแบบ เช่น เขตพิกัดอัตราภาษีศุลกากร (Preferential Area) เขตการค้าเสรี (Free Trade Area) สหภาพศุลกากร (Customs Union) ตลาดร่วม (Common Market) สหภาพทางเศรษฐกิจ (Economic Union) สหภาพทางเศรษฐกิจสมบูรณ์แบบ (Total Economic Union) เป็นต้น[213]

นอกจากนี้ ผู้วิจัยมีข้อสังเกตว่า ตามบทบัญญัติข้อ 5 ของ GATS ที่กำหนดให้ประเทศสมาชิกผู้ทำข้อตกลงรวมตัวทางเศรษฐกิจใดต้องไม่ทำให้เกิดอุปสรรคเพิ่มขึ้นแก่ประเทศอื่นนอกกลุ่มนั้น อาจเป็นเพราะการยินยอมให้มีการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจนี้ก็เท่ากับว่าเป็นการยินยอมให้ยกเว้นไม่ต้องใช้หลัก MFN และหลัก National Treatment ได้ จึงมีลักษณะของการเลือกปฏิบัติระหว่างประเทศในกลุ่มที่รวมตัวทางเศรษฐกิจและประเทศนอกกลุ่ม

ดังนั้น GATS จึงต้องจำกัดขอบเขตของการรวมตัวไว้ว่าจะต้องเป็นการก่อความสัมพันธ์เพื่อวัตถุประสงค์เป็นการขยายความเจริญเติบโตทางการค้าในระหว่างกลุ่มให้เป็นไปโดยเสรี โดยต้องไม่มีการเพิ่มอุปสรรคต่อประเทศนอกกลุ่มอื่นด้วย[214]

ซึ่งจากข้อสังเกตข้างต้น จะเห็นได้ว่าการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจนี้อาจมีผลกระทบทั้งในด้านบวกและด้านลบ กล่าวคือ ผลกระทบในด้านบวก จะทำให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจในภาคของการค้าระหว่างประเทศที่เข้าร่วมเจรจากัน (Trade Creation) เนื่องจากมีการทำลายกำแพงภาษี (Trade Barriers) และการขจัดอุปสรรคทางการค้าที่มิใช่ภาษีศุลกากร

---

[212] General Agreement on Trade in Services (GATS), Article 5: Economic Integration.

[213] สมชาย ภคภาสน์วิวัฒน์, สงครามเขตการค้า, พิมพ์ครั้งที่2 (กรุงเทพ: เนชั่นพับลิชชิ่ง กรุ๊ป จำกัด, 2536,), หน้า 11-12.

[214] สุมาลี วงษ์วิฑิต, "รายงานการวิจัยเรื่อง มาตรการทางกฎหมายในการป้องกันการผูกขาดในธุรกิจโทรคมนาคมไทยกับนโยบายเปิดเสรีตามข้อตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (แกตส์)," หน้า 39.

(Non- Trade Barriers) รวมถึงเปิดให้ภาคีสมาชิกเข้าถึงตลาดของกันและกันได้มากขึ้น อย่างไรก็ดีผลกระทบด้านลบที่อาจเกิดขึ้นก็เนื่องมาจากการปิดกั้นไม่ให้ประเทศที่อยู่นอกกลุ่มเข้ามาในตลาดการค้าบริการได้ นอกจากนี้ การจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาจทำให้ระบบการบริหารจัดการในประเทศมีความซับซ้อนมากขึ้น เพราะรายละเอียดของข้อตกลงที่แตกต่างกัน ทำให้หากเข้าเป็นภาคีในข้อตกลงเขตการค้าเสรีในหลายๆ ฉบับแล้วและความตกลงในแต่ละฉบับก็มีความต่างกันก็อาจมีปัญหายุ่งยากในการบริหารจัดการได้ เช่น ต้องมีการกำหนดสิทธิประโยชน์ของแต่ละประเทศที่แตกต่างกัน เป็นต้น

แม้ว่าหลายประเทศรวมทั้งประเทศไทยจะได้ให้ข้อผูกพันที่จะเปิดเสรีบริการโทรคมนาคมพื้นฐาน และผูกพันที่จะปฏิบัติตามหลักการกำกับดูแลในเอกสารอ้างอิงแล้วก็ตาม แต่การเปิดเสรีที่ผูกพันไว้ของหลายประเทศรวมทั้งประเทศไทยยังอยู่ในระดับที่ต่ำ และการเจรจาเพื่อเปิดเสรีต่อเนื่องในองค์การการค้าโลกในรอบโดฮา (Doha Round) ก็ประสบปัญหาชะงักงัน นอกจากนี้ ข้อผูกพันต่อหลักการกำกับดูแลในเอกสารอ้างอิงก็ยังเป็นข้อผูกพันอย่างกว้างๆ ซึ่งทำให้เกิดปัญหาการบังคับใช้ในทางปฏิบัติหลายประการ

ดังนั้น ประเทศสหรัฐอเมริกาจึงพยายามผลักดันให้มีการเปิดเสรีโทรคมนาคมในระดับที่สูงขึ้น (GATS plus) โดยได้ยื่นข้อเรียกร้องต่อประเทศต่างๆ ผ่านการเจรจาในองค์การการค้าโลก ตลอดจนผลักดันให้มีการเจรจาการค้าเสรีแบบทวิภาคีกับประเทศต่างๆ รวมทั้งประเทศไทย ทั้งนี้ ในการเจรจาเพื่อเปิดเสรีในกรอบทวิภาคีนั้น สหรัฐอเมริกาได้พัฒนาแนวทางที่ชัดเจน จนอาจเรียกได้ว่าเป็น "กรอบในการเจรจา" (template) ซึ่งนำมาใช้ในการเจรจากับหลายๆ ประเทศ ไม่ว่าจะเป็น สิงคโปร์ ชิลี หรือ ออสเตรเลีย เป็นต้น โดยกรอบในการเจรจาสาขาบริการของสหรัฐอเมริกามีเนื้อหาสำคัญที่แตกต่างจากความตกลงว่าด้วยการค้าบริการใน GATS หลายประการ ยกตัวอย่างเช่น

1) การใช้แนวทางการเจรจาเปิดเสรีแบบระบุบัญชียกเว้น (negative-list approach) และการไม่จำแนกบริการเป็นรายสาขา ซึ่งทำให้บริการใหม่ๆ ที่จะมีขึ้นในอนาคตต้องเปิดเสรีโดยอัตโนมัติ

2) การให้ความคุ้มครองการลงทุนที่มีขอบเขตกว้างมากและมีระดับการคุ้มครองที่สูงมาก

3) การส่งเสริมการไม่กำกับดูแลในกรณีที่ไม่จำเป็น (regulatory forbearance) และการแปรรูปรัฐวิสาหกิจให้เป็นกิจการของเอกชน (privatization)

4) การกำหนดหลักการในการกำกับดูแลกิจการโทรคมนาคมที่มีเนื้อหาลงรายละเอียดมากกว่าเอกสารอ้างอิงของ GATS มาก โดยเฉพาะในประเด็นมาตรการการคุ้มครองการแข่งขัน (competitive safeguard) จากผู้ประกอบการรายใหญ่ (major supplier)

สำหรับการเจรจาเขตการค้าเสรีที่ประเทศไทยได้เข้าร่วมเจรจา มีทั้งในระดับทวิภาคีระหว่างประเทศ อันได้แก่ การเจรจาเขตการค้าเสรีไทย-สหรัฐอเมริกาซึ่งปัจจุบันยังอยู่ในระหว่างการเจรจา และการเจรจาเขตการค้าเสรีในกรอบอาเซียนที่ประเทศไทยได้ลงนามผูกพันเกี่ยวกับการเปิดเสรีไปแล้วในระดับหนึ่ง ซึ่งสามารถสรุปสาระสำคัญได้ ดังนี้

(1) การเจรจาจัดทำความตกลงเขตการค้าเสรี: กรณีการเจรจาเขตการค้าเสรีไทย - สหรัฐอเมริกา (Free Trade Agreement: FTA)

ความเป็นมาของการเจรจาเขตการค้าเสรีในกรอบของ FTA ระหว่างประเทศไทยและสหรัฐอเมริกา เริ่มต้นจากในระหว่างการประชุมรัฐมนตรีการค้าเอเปค 2002 เมื่อวันที่ 23 ตุลาคม ค.ศ. 2002 ณ เมืองลอส คาบอส ประเทศเม็กซิโก ไทยและสหรัฐอเมริกาได้ร่วมลงนามในกรอบความตกลงด้านการค้าและการลงทุน (Trade and Investment Framework Agreement between the United States and the Kingdom of Thailand: TIFA) เพื่อแก้ไขปัญหาและอุปสรรคทางการค้าระหว่างกัน รวมทั้งเพื่อปูทางสำหรับการจัดตั้งเขตการค้าเสรีในอนาคต ซึ่งต่อมาหลังจากที่ผลการดำเนินการภายใต้ TIFA เป็นที่พอใจในช่วงการประชุมผู้นำเอเปค 2003 เมื่อวันที่ 19 ตุลาคม ค.ศ. 2003 ณ กรุงเทพมหานคร ผู้นำของทั้งสองประเทศจึงได้เห็นชอบให้เริ่มการเจรจาจัดทำเขตการค้าเสรีระหว่างกันโดยให้เริ่มการเจรจาในปี ค.ศ. 2004

ขอบเขตในภาพรวมและการเจรจาที่สำคัญจะมีลักษณะคล้ายคลึงกับกรอบของการเจรจาในระดับพหุภาคีภายใต้กรอบองค์การการค้าโลก (GATS) แต่จะมุ่งเน้นไปที่เรื่องของการกำกับดูแลและการปฏิบัติตามหลักการของเอกสารอ้างอิง (Reference Paper) โดยมีเนื้อหาหลักๆ ในส่วนของการกำกับดูแล คือ ความเป็นอิสระของหน่วยงานกำกับดูแล การลงทุนข้ามชาติ การเข้าสู่ตลาดของผู้ประกอบการรายใหม่ และการให้บริการอย่างทั่วถึง เป็นต้น ซึ่งในส่วนของการเจรจาในระดับทวิภาคีนี้จะมีรายละเอียดปลีกย่อยของข้อผูกพันที่ละเอียดและครอบคลุมถึงประเภทของบริการโทรคมนาคมมากกว่าที่ประเทศไทยได้ทำไว้กับองค์การการค้าโลก โดยข้อเรียกร้องอื่นๆ ที่ประเทศสหรัฐอเมริกาได้ยื่นเสนอมา มีดังนี้

1) ให้ไทยเปิดตลาดมากขึ้นในกิจกรรมที่ไทยได้ผูกพันไว้แล้ว โดยการลดข้อจำกัดเกี่ยวกับสัญชาติ

2) ให้ยกเลิกข้อจำกัดและระเบียบอื่นๆ เช่นการกำหนดให้ประกอบธุรกิจแบบ Built-transfer-Operate การกำหนดให้ใช้เครือข่ายของภาครัฐ และการจำกัดการจัดสรรคลื่นความถี่ เป็นต้น

3) ให้ยกเลิกข้อจำกัดในเรื่องของเทคโนโลยีที่อนุญาตให้นำเข้ามาใช้เพื่อให้บริการ เช่น เทคโนโลยี 3G เป็นต้น

4) การคัดเลือกผู้ประกอบกิจการ (Service Providers) ขึ้นอยู่กับการเปิดประมูล

5) เปิดเสรีให้บุคคลธรรมดาของประเทศสมาชิดเข้ามาทำงานได้เป็นการชั่วคราวครั้งละไม่เกิน 3 ปี สำหรับตำแหน่งผู้เชี่ยวชาญหรือผู้จัดการธุรกิจ

6) เปิดตลาดโทรคมนาคมเสริม (Value added Services) โดยให้ต่างชาติสามารถลงทุนได้ 100 %

7) สามารถเข้าสู่เครือข่ายโทรคมนาคมเสริมได้โดยไม่มีข้อจำกัด

8) สามารถใช้โครงข่ายโทรคมนาคมพื้นฐานได้อย่างเต็มรูปแบบ (Full Access)

9) อัตราค่าบริการและเงื่อนไขการเช่าคู่สายต้องเหมือนกันกับที่ใช้กับผู้ประกอบการไทย

10) มีหน่วยงานกำกับดูแลที่แยกเป็นอิสระจากผู้ประกอบการ และต้องมีหลักเกณฑ์ความโปร่งใสในการกำกับดูแล[215]

ปัจจุบันประเทศไทยได้มีคำสั่งของคณะกรรมการกำหนดยุทธศาสตร์และแนวทางการเจรจาจัดทำความตกลงเขตการค้าเสรี แต่งตั้งให้ นายนิตย์ พิบูลสงคราม เป็นหัวหน้าคณะเจรจาเขตการค้าเสรีระหว่างไทยกับสหรัฐอเมริกา ซึ่งล่าสุดได้มีการเจรจารอบที่ 6 ซึ่งได้จัดขึ้นที่ประเทศไทยเมื่อวันที่ 9-13 มกราคม ปี ค.ศ. 2006 ณ จังหวัดเชียงใหม่ แต่ยังไม่มีความคืบหน้าเกี่ยวกับการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมแต่อย่างใด[216] และความตกลงที่เกี่ยวข้องกับบริการด้านโทรคมนาคมที่สหรัฐให้ความสนใจเป็นพิเศษ คือ ความชัดเจนโปร่งใสของมาตรการกำกับดูแล และ การสร้างกฎเกณฑ์เพื่อให้สหรัฐสามารถให้บริการโทรคมนาคมข้ามพรมแดนได้ ทั้งโทรคมนาคมขั้นพื้นฐานและโทรคมนาคมเสริม

โดยประการแรกที่น่าสังเกต คือ คำจำกัดความ คำว่า "บริการเพิ่มมูลค่า" (Value-added services) ของสหรัฐนั้นไม่ได้มีการกำหนดขอบเขตและประเภทของกิจกรรมอย่างชัดเจน จึงสามารถวิเคราะห์ได้ว่าประเภทของบริการโทรคมนาคมที่สหรัฐสนใจเป็นพิเศษ

---

[215] ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, "ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ เรื่อง โครงการส่งเสริมการมีบทบาทเชิงรุกของไทยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร:สาขาบริการโทรคมนาคม," หน้า 34-35.

[216] กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ, "คำสั่งคณะกรรมการกำหนดยุทธศาสตร์และแนวทางการเจรจาจัดทำความตกลงเขตการค้าเสรี เลขที่ 1/2548 เรื่อง แต่งตั้งหัวหน้าคณะเจรจาจัดทำเขตการค้าเสรีรายประเทศ," 18 พฤษภาคม 2548. (เอกสารไม่ตีพิมพ์เผยแพร่)

ได้แก่ บริการโทรคมนาคมที่มีลักษณะเป็นบริการเพิ่มมูลค่าเป็นสำคัญ ซึ่งรวมถึง การให้บริการสื่อสารผ่านดาวเทียมด้วย ดังนั้น สิ่งที่สหรัฐต้องการจากประเทศไทยอย่างแท้จริง ก็คือ การเข้ามาประกอบกิจการโทรคมนาคมเสริม (Value-added services) ด้วยการให้ประเทศไทยเปิดตลาดโทรคมนาคมพื้นฐาน ซึ่งจะทำให้สหรัฐอเมริกาสามารถเข้าถึงและใช้บริการโทรคมนาคมสาธารณะซึ่งครอบคลุมการเข้าถึงโครงข่ายในทุกๆ จุดเชื่อมต่อได้อย่างไม่มีข้อจำกัด

นอกจากนี้ ข้อเรียกร้องประเด็นทางด้านเทคโนโลยี คือ การไม่มีข้อจำกัดทางด้านการใช้เทคโนโลยี ก็เป็นประเด็นหนึ่งที่จะทำให้ผู้ประกอบการสหรัฐได้เปรียบผู้ประกอบการไทยแม้ว่าจะปฏิบัติตามกฎระเบียบ ข้อบังคับ ภายในประเทศก็ตาม โดยมีสาระสำคัญของการเจรจาในแต่ละประเด็นสรุปได้ดังนี้

ก. <u>การเข้าถึงและการใช้บริการโทรคมนาคมสาธารณะ</u> (Access to and Use of Public Telecommunication Services)

สหรัฐกำหนดให้เจ้าของโครงข่ายโทรคมนาคม ต้องให้บริการเชื่อมต่อกับทั้งผู้ให้บริการในกิจการโทรคมนาคม และกิจการอื่นด้วย ดังนั้นผู้ประกอบการไม่ว่าจะเป็นกิจการโทรคมนาคมหรือไม่ก็ตาม และไม่ว่าจะได้รับใบอนุญาตจากผู้กำกับดูแลหรือไม่ก็ตาม สามารถขอใช้หรือเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมได้ แต่อย่างไรก็ตาม ภายใต้กฎหมายไทย ผู้ที่จะขอเช่าใช้ หรือเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม จะต้องเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมจาก คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ หรือ กทช. เท่านั้น (พ.ร.บ. ประกอบกิจการโทรคมนาคม มาตรา 25)

ข. <u>การให้บริการเพิ่มมูลค่า</u> (Value-added services)

ภายใต้กฎหมายของสหรัฐผู้ให้บริการประเภท value-added services ถือเป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่ให้บริการอยู่บนโครงข่ายโทรคมนาคมที่ตนไม่ได้เป็นเจ้าของ ไม่มีอำนาจควบคุม หรือไม่มีอำนาจบริหารจัดการ เป็นต้น ดังนั้น ผู้ให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในภาคพื้นดินจึงเป็นหนึ่งในบริการประเภท value-added service ของประเทศสหรัฐอเมริกาด้วย ดังนั้น สิ่งที่ปรากฏในข้อเรียกร้องหรือข้อเสนอของสหรัฐ คือ สหรัฐต้องการให้มีการกำกับดูแลทางด้าน value-added services ให้น้อยที่สุด กล่าวคือ ให้ยกเลิกข้อจำกัดทางด้านต่างๆ ที่เอื้อต่อลักษณะของธุรกิจสำหรับการให้บริการ โทรคมนาเสริม ได้แก่ การให้บริการแก่สาธารณชนเป็นการทั่วไป การกำหนดอัตราค่าบริการที่ชัดเจนโดยคิดคำนวณจากราคาที่

สะท้อนต้นทุนที่แท้จริง (Cost-based pricing) เป็นมาตรฐานของการกำหนดราคา การสามารถเข้าเชื่อมต่อโครงข่ายได้อย่างไม่มีข้อจำกัดด้วยคุณภาพและอัตราค่าบริการเดียวกันกับผู้ประกอบการภายในประเทศ และการปฏิบัติตามมาตรฐานทางเทคนิคในการเชื่อมต่อกับโครงข่ายอื่นนอกเหนือจากโครงข่ายโทรคมนาคมสาธารณะ เป็นต้น

จากข้อเสนอของสหรัฐในเรื่องของบริการเพิ่มมูลค่า (value-added services) ดังกล่าว จะเห็นได้ว่า สิ่งที่ประเทศไทยต้องสร้างความชัดเจนขึ้นมาก่อนในอันดับแรก ก็คือ การจัดประเภทของบริการที่เข้าลักษณะเป็นบริการเพิ่มมูลค่า (value-added services) และการกำหนดขอบเขตการกำกับดูแลที่ชัดเจน ทั้งนี้ บริการเพิ่มมูลค่า (value-added services) หรือ information services บางประเภท อาจเป็นบริการข้อมูลที่อยู่นอกขอบเขตการกำกับดูแลของหน่วยงานกำกับดูแล คือ "คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ" หรือ กทช. และไม่จำเป็นต้องได้รับใบอนุญาตจาก กทช. ดังนั้นในส่วนนี้ ผู้วิจัยมีความเห็นว่า กทช. ควรกำหนดตัวอย่างของบริการที่ไม่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของตนให้ชัดเจนก่อน

ค. <u>ข้อกำหนดทางด้านเทคโนโลยี</u>

เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศที่อยู่ในฐานะของผู้บริโภคทางเทคโนโลยี (Technology Consumer) โดยเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีโทรคมนาคม ทำให้โครงข่ายและโครงสร้างพื้นฐานทางด้านโทรคมนาคมของไทยค่อนข้างล้าหลังเมื่อเทียบกับประเทศสหรัฐอเมริกา ดังนั้น หากเปิดตลาดโดยไม่มีข้อจำกัดทางด้านเทคโนโลยีก็อาจจะเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้สหรัฐสามารถนำมาใช้เป็นข้ออ้างในการไม่ใช้โครงข่ายและโครงสร้างพื้นฐานภายในประเทศไทย และอาจขอจัดสร้างโครงข่ายเอง (Gateway) เนื่องจากโครงข่ายของไทยไม่รองรับกับเทคโนโลยีที่สหรัฐนำเข้ามาใช้บริการ หรือ ในกรณีของโทรศัพท์เคลื่อนที่ อาจนำเทคโนโลยี 3G หรือ 4G เข้ามาให้บริการเพื่อดึงฐานลูกค้า และหลีกเลี่ยงการใช้เครือข่ายภายในประเทศ อีกทั้งยังเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้สหรัฐอเมริกาสามารถนำเข้าอุปกรณ์ทางด้านโทรคมนาคมที่รองรับกับเทคโนโลยีของตน ซึ่งในเรื่องของอุปกรณ์โทรคมนาคม สหรัฐอเมริกาก็ได้เปรียบประเทศไทยอย่างมากทั้งทางด้านราคาและคุณภาพเพราะถือเป็นประเทศที่มีศักยภาพในการผลิตอุปกรณ์โทรคมนาคมได้เอง ในขณะที่ประเทศไทยยังไม่มีความพร้อมในการให้บริการดังกล่าวและยังไม่มีมาตรฐานทางด้านเทคโนโลยีที่รองรับการนำเข้าของเทคโนโลยีต่างๆ ซึ่งอาจทำให้ผู้ประกอบการไทยเสียเปรียบในเรื่องของศักยภาพทางการแข่งขันได้

นอกจากนั้น สิ่งที่อาจแฝงเข้ามากับการไม่จำกัดเทคโนโลยีที่สามารถนำเข้ามาใช้บริการในประเทศ ก็อาจเป็นช่องทางหนึ่งทำให้ผู้ให้บริการสหรัฐใช้เป็นข้ออ้างในการนำ

ดาวเทียมสื่อสารของตนเข้าสู่วงโคจรที่สามารถให้บริการได้ในแถบเอเชีย ซึ่งการให้บริการดังกล่าวทำให้สหรัฐสามารถหลีกเลี่ยงการใช้เครือข่ายภาครัฐ การใช้โครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่แล้วในประเทศไทย สำหรับในประเด็นนี้ ยังมีข้อถกเถียงกันอยู่ว่าการนำดาวเทียมสื่อสารของต่างชาติเข้ามาในวงโคจรของประเทศไทยนั้นจะกระทบต่อความมั่นคงของประเทศหรือไม่ ซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่าผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อความมั่นคงของประเทศนั้น น่าจะเป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นกับความมั่นคงทางเศรษฐกิจมากกว่าความมั่นคงทางการทหาร

อย่างไรก็ดี แนวทางปฏิบัติของประเทศสหรัฐเองก็ให้ความสำคัญกับการใช้เทคโนโลยีของผู้ประกอบการที่ต้องการเข้าไปดำเนินการภายในประเทศสหรัฐอเมริกาอย่างเข้มงวด ไม่ว่าจะเป็นข้อจำกัดในการใช้เทคโนโลยี 3G ของแต่ละรัฐที่แตกต่างกัน หรือ ขั้นตอนการให้ใบอนุญาตที่เกี่ยวข้องในทางเทคโนโลยีที่มีความยุ่งยากซับซ้อน ใช้เวลานานและยากแก่การที่ผู้ประกอบการต่างชาติจะได้รับใบอนุญาต นอกจากนี้การเปิดเสรีการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมก็เป็นเรื่องที่สหรัฐเองให้ความสำคัญมาก และขอยกเว้นไม่ผูกพันการเปิดเสรีทั้งในระดับองค์การการค้าโลกและระดับทวิภาคี[217]

จากข้อมูล ที่ได้กล่าวมาข้างต้นเป็นเพียงการคาดการณ์ถึงแนวโน้มที่ประเทศไทยจะได้รับจากการเปิดเสรีภายใต้การเจรจา FTA กับสหรัฐอเมริกาเนื่องจากกรอบการเจรจาเขตการค้าเสรีในส่วนของบริการโทรคมนาคมและพาณิชย์อิเล็กทรอนิคของประเทศสหรัฐจะมีรูปแบบที่เรียกว่า "template" จึงไม่เปิดโอกาสให้ประเทศคู่เจรจาสามารถแก้ไขข้อตกลงใดๆ ได้[218]

ปัจจุบัน สหรัฐอเมริกาได้ทำความตกลงการค้าเสรีกับหลายประเทศทั่วโลก ซึ่งมีทั้งความตกลงที่ลงนามไปเรียบร้อยแล้วและที่กำลังอยู่ระหว่างการเจรจา ยกตัวอย่างเช่น

- ความตกลงการค้าเสรีสหรัฐ-ชิลี (U.S.-Chile FTA)
- ความตกลงการค้าเสรีสหรัฐ-สิงคโปร์ (U.S.-Singapore FTA)
- ความตกลงการค้าเสรีอเมริกากลาง (U.S.-Central America FTA)

---

[217] ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, "ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ เรื่อง โครงการส่งเสริมการมีบทบาทเชิงรุกของไทยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร:สาขาบริการโทรคมนาคม," หน้า 37-39.

[218] Russell Pipe, "U.S. Free Trade Agreements: Review and Analysis of Telecommunications, IT and E-Commerce Provisions-Implications for Thailand-US FTA Negotiations," (Bangkok: April 2004), p.1.

- ความตกลงการค้าเสรีสหรัฐ-ออสเตรเลีย (U.S.-Australia FTA)
- ความตกลงการค้าเสรีสหรัฐ-โมร็อกโก (U.S.-Morocco FTA)
- ความตกลงการค้าเสรีสหรัฐ-สหภาพศุลกากรแอฟริกาตอนใต้ (U.S.-Southern African Customs Union FTA)
- ความตกลงการค้าเสรีสหรัฐ-ไทย (U.S.-Thailand FTA)
- ความตกลงการค้าเสรีสหรัฐ-เกาหลี (U.S.-Korea FTA)

สำหรับสถานะของการเจรจาความตกลงเขตการค้าเสรีระหว่างประเทศไทยและประเทศสหรัฐอเมริกาในขณะนี้ กำลังยังอยู่ในระหว่างดำเนินการเจรจากัน ซึ่งผลจากการประเมินพบว่าความตกลงนี้จะทำให้สวัสดิการทั่วโลกเพิ่มขึ้นประมาณ 19.8 พันล้านเหรียญสหรัฐ โดยสวัสดิการของสหรัฐเพิ่มขึ้น 15.2 พันล้านเหรียญสหรัฐ (0.1% ของ GNP) และสวัสดิการของประเทศไทยเพิ่มขึ้นประมาณ 5.2 พันล้านเหรียญสหรัฐ (3.6% ของ GNP)[219]

อย่างไรก็ดี ขณะที่ผู้วิจัยกำลังศึกษาอยู่นี้ ยังไม่มีความคืบหน้าใดๆ ประเด็นของการเจรจาที่เกิดขึ้นโดยเฉพาะในส่วนของบริการโทรคมนาคม ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า ในการเจรจาทำข้อตกลงเขตการค้าเสรีกับสหรัฐอเมริกานั้น ประเทศไทยอยู่ในฝ่ายที่เสียเปรียบประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นอย่างมาก เนื่องจากไม่มีอำนาจต่อรอง นอกจากนี้ ระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยยังต้องพึ่งพิงจากสหรัฐอเมริกาอยู่ในการส่งออกสินค้า ดังนั้นประเทศไทยก็อาจถูกสหรัฐอเมริกาบีบบังคับให้ต้องยอมรับข้อตกลงที่เสียเปรียบ หรือยอมรับข้อตกลงนอกจากกรอบการค้าเจรจาภายใต้ความตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ หรือ GATS ก็ได้ และแม้ว่าปัจจุบันจะยังไม่มีความชัดเจนของการเจรจา แต่ก็เป็นที่คาดเดาได้ว่า กรอบการเจรจาที่สหรัฐอเมริกาจะนำมาใช้กับประเทศไทยนั้นก็คงจะเป็นกรอบเดียวกับที่ใช้ในการเจรจากับประเทศชิลีและสิงคโปร์ เพราะสหรัฐอ้างว่าในการทำข้อตกลงการค้าทวิภาคีของสหรัฐอเมริกาจะต้องมีการจัดทำกรอบการเจรจาเพื่อขอความเห็นชอบจากรัฐสภาก่อน ดังนั้น หากจะทำข้อตกลงกับประเทศไทยในกรอบเดียวกับชิลีและสิงคโปร์ก็จะผ่านความเห็นชอบจากรัฐสภาได้ง่ายขึ้น

---

[219] Klyota, K. and Stern, R.M., An Assessment of the Economic Effects of the Menu of U.S. Trade Policies, Available from: http://www.bepress.com/gej/vol5/iss4/22/ [2006, June]

(2) การเจรจาการค้าเสรีภายใต้กรอบของอาเซียน (AFAS)

นอกจากการเจรจาการเขตค้าเสรี (FTA) ข้างต้นแล้วประเทศไทยได้ร่วมเจรจาการค้าเสรีภายใต้กรอบของอาเซียน (AFAS)[220] และได้ผูกพันในส่วนของการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบดาวเทียมประจำที่ (FSS) โดยเป็นการผูกพันในส่วนของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีที่ใช้กับจานรับสัญญาณดาวเทียมขนาดเล็กสำหรับใช้เพื่อการรับส่งข้อมูลภายในประเทศ (Domestic VSAT)

โดยการเจรจาการค้าเสรีในกรอบของอาเซียนนี้เกิดขึ้นจากแนวคิดในการขยายความร่วมมือและการเปิดเสรีการค้าบริการภายในอาเซียนด้วยกันในระดับภูมิภาค ซึ่งตามบทบัญญัติในข้อ 5 ของความตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (GATS) ขององค์การการค้าโลกว่าด้วยการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ (Economic Integration) อนุญาตให้ประเทศสมาชิกขององค์การการค้าโลก ตั้งแต่ 2 ประเทศขึ้นไปสามารถจัดทำความตกลงเพื่อรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจในเรื่องของการเปิดเสรีการค้าบริการโทรคมนาคมให้แก่กันมากกว่าที่ให้กับประเทศสมาชิกอื่นได้ หากความตกลงนั้นไม่ทำให้ผลประโยชน์ด้านข้อผูกพันของประเทศสมาชิกองค์การการค้าโลกที่อยู่นอกเหนือความตกลงอันพึงได้รับลดน้อยลง

ดังนั้น สมาชิกอาเซียนทั้ง 7 ประเทศ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นภาคีในความตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (GATS) ได้แก่ บรูไนดารุสซาลาม อินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ ไทย และเวียดนาม ได้ร่วมกันจัดทำกรอบความตกลงในระดับภูมิภาคขึ้น และการเจรจาเปิดตลาดการค้าบริการภายใต้กรอบของอาเซียน หรือ AFAS จะดำเนินการเป็นรอบๆ ละ 3 ปี[221] โดยขณะนี้อยู่ในระหว่างการเจรจาในรอบที่ 4 ซึ่งมีการขยายสาขาบริการเพื่อเปิดตลาดระหว่างสมาชิก โดยมีการพิจารณาเร่งรัดให้เปิดเสรีในสาขาบริการที่เป็น Priority sectors ซึ่งรวมถึง บริการในสาขาโทรคมนาคมด้วย

---

[220] Annexes to the Protocol to Implement the Initial Package of Commitments under the ASEAN Framework Agreement on Services-Phases 1 (1997), Phase 2 (1998), Phase 3 (2001) and Phase 4 (2004) Available from: www.aseansec.org/6636.html [2005, June]

[221] ที่มา: กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ, สำนักเจรจาการค้าบริการ.
รอบที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2539 - 31 ธันวาคม พ.ศ. 2541
รอบที่ 2 ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2542 - 31 ธันวาคม พ.ศ. 2544
รอบที่ 3 ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2545 - 31 ธันวาคม พ.ศ. 2547
รอบที่ 4 ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2548 - 31 ธันวาคม พ.ศ. 2549

โดยที่สาระสำคัญของการเจรจาการค้าเสรีภายใต้กรอบของอาเซียนส่วนใหญ่เป็นการเจรจาที่ยึดข้อผูกพันที่ประเทศไทยได้ยื่นต่อองค์การการค้าโลกเป็นหลัก เพียงแต่มีการลดข้อจำกัดต่างๆ และเพิ่มการเปิดตลาดโทรคมนาคมบางประเภทให้แก่ประเทศสมาชิกอาเซียนมากกว่าที่ได้ผูกพันไว้กับองค์การการค้าโลก ซึ่งภายใต้การเจรจาการค้าเสรีในกรอบของอาเซียนนั้น มีเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการค้าบริการและการลงทุนที่เรียกว่า "กรอบความตกลงว่าด้วยการค้าบริการของอาเซียน" (ASEAN Framework Agreement on Services: AFAS) โดยมีสาระสำคัญของการเจรจาในประเด็นหลักๆ ได้แก่

1) แต่ละประเทศต้องยอมรับและปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ที่ได้อธิบายใน WTO Basic Telecommunications Reference Paper โดยขึ้นอยู่กับกฎหมายและกฎเกณฑ์ของประเทศสมาชิกในแต่ละประเทศ

2) ต้องยกเลิกข้อจำกัดเกี่ยวกับการเข้าสู่ตลาด (Market Access) และ

3) ยึดหลักประติบัติเยี่ยงคนชาติ (National Treatment)

จะเห็นว่ากรอบของการเจรจาในระดับอาเซียนข้างต้น ยึดหลักเกณฑ์ตามที่กำหนดไว้ภายใต้กรอบของความตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (GATS) ซึ่งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเปิดเสรีการค้าบริการในสาขาโทรคมนาคมนั้น ได้มีการกำหนดรายละเอียดข้อผูกพันไว้อย่างชัดเจน โดยข้อผูกพันส่วนใหญ่ก็จะเหมือนๆ กันกับข้อผูกพันที่ได้ทำไว้ในกรอบของ GATS โดยมีข้อผูกพันในประเด็นต่างๆ ได้แก่

1) ให้มีจำนวนผู้ถือหุ้นต่างชาติน้อยกว่ากึ่งหนึ่งของผู้ถือหุ้นทั้งหมด

2) ต้องจัดตั้งธุรกิจในรูปแบบบริษัทที่จดทะเบียนในประเทศไทย (Thai registered company) เท่านั้น และมีผู้ถือหุ้นต่างชาติได้ไม่เกินร้อยละ 49 ของทุนจดทะเบียน

3) เพิ่มระยะเวลาการเข้ามาทำงานของบุคลากรระดับผู้บริหาร ผู้เชี่ยวชาญที่โอนย้ายมาทำงานกับบริษัทในเครือได้อีก 1 ปีรวมเป็น 4 ปีและการเข้ามาของนักธุรกิจจาก 3 เดือนเป็นไม่เกิน 1 ปี

4) ผู้ให้บริการต้องใช้โครงข่ายโทรคมนาคมสาธารณะภายใต้กฎหมายของประเทศไทย

5) การให้บริการเกี่ยวกับการรับส่งข้อมูลจะขึ้นอยู่กับความถี่ที่สามารถจัดสรรให้ได้ภายใต้ขอบเขตของกฎหมายไทย

6) ไม่มีข้อกีดกันการเข้ามาใช้บริการข้ามพรมแดน และประการสุดท้าย

7) ต้องดำเนินการให้บริการภายใต้หลัก Built-transferred-operated (BTO)

โดยในส่วนของจานรับสัญญาณดาวเทียมขนาดเล็กที่ใช้สำหรับการรับส่งข้อมูลภายในประเทศ (Domestic VSAT) ซึ่งเป็นการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมประเภทหนึ่ง

ในระบบดาวเทียมประจำที่ (FSS) ประเทศไทยได้ยื่นข้อผูกพันเพื่อเปิดตลาดเสรีการค้าบริการในส่วนของอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในภาคพื้นดิน ได้แก่ Telecommunications Terminal Equipment Leasing Service (CPC75410) ในส่วนของ Domestic VSAT ซึ่งเป็นการเสนอข้อผูกพันที่มากกว่ากรอบของความตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (GATS) โดยอนุญาตให้มีผู้ถือหุ้นต่างชาติได้ไม่เกินร้อยละ 40 ของทุนจดทะเบียน ซึ่งการถือหุ้นของชาวต่างชาติภายในประเทศไทยนั้นให้เป็นไปตามกฎเกณฑ์การกำกับดูแลของคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กทช.) ต่อไป[222]

(3) แนวโน้มการเปิดเสรีการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมของประเทศไทย

จากที่ได้ศึกษาในส่วนของการเปิดเสรีการค้าบริการภายใต้กรอบการเจรจาต่างๆ ข้างต้น จะเห็นได้ว่าปัจจุบันแนวโน้มของการเปิดเสรีบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมมีแนวโน้มที่จะเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากลักษณะพิเศษของการใช้คลื่นความถี่วิทยุมาใช้ประโยชน์ในการสื่อสารที่กำลังอยู่ในยุคของการบริการไร้พรมแดน อันเป็นผลมาจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว จึงทำให้เกิดกระแสการแข่งขันทางการค้าและบริการเพิ่มสูงขึ้น และส่งผลให้การเจรจาต่อรองเพื่อรักษาผลประโยชน์ของประเทศในเวทีการค้าระหว่างประเทศเริ่มมีบทบาทสำคัญมากขึ้นในสังคมไทยปัจจุบัน ทั้งนี้ เวทีของการเจรจาการค้าบริการโทรคมนาคมที่นับว่ามีบทบาทสำคัญต่อประเทศไทยอย่างมากในขณะนี้ ได้แก่ องค์การการค้าโลก (World Trade Organization: WTO) การเจรจาในกรอบของอาเซียน (ASEAN Framework Agreement on Services: AFAS) และการเจรจาจัดทำเขตการค้าเสรี (Free Trade Agreement: FTA) ฯลฯ[223]

---

[222] ในตารางข้อผูกพันกล่าวว่าสัดส่วนของผู้ถือหุ้นต่างชาติให้เป็นไปตามกฎเกณฑ์ที่ทาง กทช. เป็นผู้กำหนด ซึ่งในพระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2549 อนุญาตให้ผู้ขอรับใบอนุญาตแบบที่ 2 และแบบที่ 3 ต้องมิใช่เป็นคนต่างด้าวตามพระราชบัญญัติการประกอบธุรกิจของคนต่างด้าว

[223] กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, "เอกสารประกอบการประชุมคณะกรรมการการค้าสินค้าและบริการ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ครั้งที่ 1/2549," 9 มกราคม 2549. (เอกสารไม่ตีพิมพ์เผยแพร่)

ดังนั้น หากประเทศไทยจำเป็นต้องเปิดเสรีบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในอนาคต จึงควรพิจารณาถึงทิศทางที่น่าจะเป็นไปได้ของการเปิดเสรีในบริการดังกล่าว เนื่องจากบทบาทการเจรจาต่อรองในแต่ละเวทีการค้าบริการย่อมแตกต่างกันไป ซึ่งจากการศึกษาถึงแนวโน้มที่อาจเกิดขึ้นจากเวทีการเจรจาการค้าระหว่างประเทศข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความเห็นดังนี้

1. <u>การเปิดเสรีบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระดับการเจรจาพหุภาคี</u>

ในมุมมองของประเทศกำลังพัฒนาส่วนใหญ่ จะเห็นว่าการเปิดเสรีการค้าบริการโทรคมนาคมตาม "ความตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (General Agreement on Trade and Service) นั้น เป็นผลดีต่อประเทศกำลังพัฒนาอย่างมาก เพราะเป็นการสร้างอำนาจต่อรองทางการค้าได้ดีวิธีหนึ่ง และพันธกรณีต่างๆ ที่ประเทศสมาชิกเข้าผูกพันเพื่อเปิดเสรีบริการโทรคมนาคมก็เกิดขึ้นจาก "ความสมัครใจ" ของประเทศสมาชิกนั้นเอง นอกจากนี้ยังสามารถสร้างข้อจำกัด ตลอดจนวางเงื่อนไขต่างๆ สำหรับสาขาบริการโทรคมนาคมที่เปิดเสรีโดยระบุไว้ในตารางข้อผูกพันเฉพาะ (Schedule of Specific Commitments) ได้

นอกจากนี้ ยังเป็นการวางกรอบแนวคิดและหลักกฎหมายระหว่างประเทศเพื่อจัดระเบียบการค้าบริการโทรคมนาคมที่ผูกพันกับทุกประเทศสมาชิก รวมถึงการวางหลักการในการกำกับดูแลตลาดการค้าบริการโทรคมนาคมภายในประเทศ (Domestic Regulation) หลังจากที่มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างตลาดบริการโทรคมนาคมให้เปิดเสรีภายใต้กรอบความตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (GATS) อันมีหลักการบนพื้นฐานของความโปร่งใส และการไม่เลือกปฏิบัติ โดยมีนโยบายสำคัญ คือ "การเปิดให้มีการแข่งขันอย่างเสรี" (Liberalization)

อย่างไรก็ดี ผลที่เกิดขึ้นการเจรจาในระดับพหุภาคีจะมีผลผูกพันต่อทุกประเทศที่ร่วมลงนามจะต้องรับเอาเงื่อนไขและข้อผูกพันที่มีอยู่ทั้งหมด ดังนั้น การเจรจาต่อรองเรื่องของผลประโยชน์ระหว่างประเทศจึงเป็นเรื่องยุ่งยาก และส่วนใหญ่จะไม่สามารถเจรจากันได้โดยง่าย โดยเฉพาะเรื่องของการเปิดเสรีบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียม เนื่องจาก บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมเป็นบริการที่มีความซับซ้อนทางเทคโนโลยี และต้องอาศัยศักยภาพของผู้ประกอบการในระดับสูง ตลอดจนอาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงทางเศรษฐกิจของประเทศได้ง่าย และจะเห็นได้ว่าการเจรจาในระดับพหุภาคีก็จะมีประเทศต่างๆ ที่เข้าร่วมเจรจามากมาย ซึ่งมีศักยภาพในการแข่งขันด้านการค้าบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมที่แตกต่างกัน ดังนั้น หากจำเป็นต้องเปิดเสรีบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระดับพหุภาคี ประเทศไทยที่อยู่ในฐานะเป็นผู้บริโภคทางเทคโนโลยีก็ย่อมจะเสียเปรียบ และไม่ได้รับประโยชน์จากหลักการพื้นฐานต่างๆ ที่เป็นบทบัญญัติในการสนับสนุนหลักการแข่งขันเสรีอย่างเป็นธรรมได้เต็มที่

และจากการที่ประเทศไทยได้เข้าเป็นภาคีความตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (GATS) จึงทำให้ต้องผูกพันตามพันธกรณีและหลักการทั่วไปทันทีโดยไม่มีเงื่อนไข ดังนั้น ผู้วิจัยจึงตั้งข้อสงสัยว่าจะมีพันธกรณีตามกฎเกณฑ์ระหว่างประเทศข้อใดหรือไม่ที่จะบังคับให้ประเทศไทยต้องออกกฎระเบียบภายในเพื่อสนับสนุนให้เปิดเสรีบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียม ซึ่งผลจากการศึกษาหลักการทั่วไปภายใต้บทบัญญัติข้อ 6 ของความตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (GATS) ที่เป็นพันธกรณีเกี่ยวกับการออกกฎระเบียบภายในประเทศ (Domestic Regulations) พบว่าแม้พันธกรณีกรณีตามบทบัญญัติข้อ 6 ของ GATS จะอยู่ในภาคของหลักเกณฑ์ทั่วไป (General Obligations and Disciplines) อันมีผลให้ทุกประเทศสมาชิกจะต้องปฏิบัติตามทันทีโดยไม่มีเงื่อนไข แต่พันธกรณีดังกล่าวจะมีผลผูกพันและสามารถใช้บังคับได้เฉพาะกับประเทศสมาชิกที่ได้ให้ข้อผูกพันเฉพาะ (Specific Commitments) เพื่อเปิดเสรีสำหรับบริการที่ตนให้ข้อผูกพันเฉพาะไว้แล้วเท่านั้น จึงเห็นได้ว่าเมื่อประเทศไทยยังมิได้ให้ข้อผูกพันเฉพาะเพื่อเปิดเสรีบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมภายใต้กรอบความตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (GATS) ก็เท่ากับว่า ในขณะนี้ จึงยังไม่มีบทบัญญัติในทางระหว่างประเทศข้อใดบังคับให้ประเทศไทยต้องเปิดเสรีสำหรับบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในระดับการเจรจาพหุภาคี และปัจจุบันก็ยังไม่มีความคืบหน้าที่ชัดเจนของการจัดประชุมเพื่อเจรจาในระดับพหุภาคีขององค์การการค้าโลกแต่อย่างใด ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นว่าแนวโน้มของการเจรจาเพื่อเปิดเสรีบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมของประเทศไทยในระดับพหุภาคี ณ ปัจจุบันนี้ จึงยังไม่อยู่ในวิสัยที่จะเกิดขึ้นได้

2. <u>การเปิดเสรีบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในกรอบการเจรจาเขตการค้าเสรี</u>

สำหรับแนวโน้มของการเปิดเสรีบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมของไทยที่อาจเกิดขึ้นจากการเจรจาเขตการค้าเสรีมีความเป็นไปได้ที่สูงกว่าการเจรจาในระดับพหุภาคี เนื่องจากข้อดีของการจัดตั้งเขตการค้าเสรี หรือเขตเศรษฐกิจในระดับภูมิภาคจะก่อให้เกิดการขยายตัวทางการค้าระหว่างประเทศ ทำให้ประเทศสมาชิกที่ร่วมเจรจากันสามารถเข้าถึงตลาดของกันและกันได้มากขึ้น อย่างไรก็ดี ผลกระทบที่เกิดขึ้นในทางกลับกัน ก็จะเป็นการปิดกั้นประเทศอื่นๆ ที่อยู่นอกกลุ่มการเจรจาไม่สามารถเข้าสู่ตลาดได้ และอาจก่อให้เกิดความยุ่งยากซับซ้อนต่อการบริหารจัดการ เนื่องจากการทำความตกลงเขตการค้าเสรีนั้น มีลักษณะเช่นเดียวกับการจัดทำสัญญาที่ประเทศที่เข้าร่วมเจรจาสามารถทำความตกลงในรายละเอียดต่างๆ ได้ ดังนั้น ข้อกำหนดและเงื่อนไขของความตกลงในแต่ละเรื่องจึงอาจแตกต่างกันได้ และทำให้การกำหนดสิทธิประโยชน์ให้กับประเทศต่างๆ ย่อมต้องแตกต่างกันด้วย

แต่ทั้งนี้ ผู้วิจัยเห็นว่า ประโยชน์ที่ประเทศไทยจะได้รับจากการเปิดเสรีบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในกรอบของการเจรจาเขตการค้าเสรีนั้น จะเกิดขึ้นได้ต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของอำนาจการต่อรองเป็นสำคัญ ดังนั้น การพิจารณาถึงศักยภาพของประเทศภาคีที่เข้าร่วมเจรจาและอำนาจต่อรองในการเจรจา จึงเป็นสิ่งสำคัญต่อประเทศไทยที่จะได้นำมาพิจารณาก่อนการเข้าร่วมเจรจาเพื่อเปิดเสรีบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในกรอบของการเจรจาเขตการค้าเสรีไม่ว่าในระดับทวิภาคีหรือระดับภูมิภาค

ซึ่งจากการวิเคราะห์ในข้างต้น ผู้วิจัยประสงค์จะชี้ให้เห็นถึงแนวโน้มของการเปิดเสรีการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมของประเทศไทยที่ได้เกิดขึ้นแล้วและอาจเกิดขึ้นได้อีกในอนาคต ซึ่งเห็นได้ว่า ขณะนี้แม้ประเทศไทยจะยังมิได้เปิดเสรีเกี่ยวกับกิจการการสื่อสารผ่านดาวเทียมอย่างสมบูรณ์เต็มรูปแบบ แต่ก็เริ่มมีการเปิดเสรีในเรื่องของชิ้นส่วนอุปกรณ์ดาวเทียมไปแล้ว (Domestic VSAT) ดังนั้น ในอนาคตอันใกล้นี้ ประเทศไทยอาจต้องเข้าร่วมในการเจรจาเพื่อเปิดเสรีบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในส่วนอื่นๆ ต่อไป ทั้งในส่วนของภาคอวกาศ (space segment) และภาคพื้นดิน (ground segment) ด้วยเหตุนี้ ผู้มีอำนาจหน้าที่ในการบริหารจัดการก็ควรต้องเร่งพิจารณาถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการเปิดเสรีการค้าบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมภาคพื้นดินของไทยเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อม ทั้งนี้ ผู้วิจัยเห็นด้วยต่อการเปิดเสรีการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมของประเทศไทยในอนาคต เนื่องจาก ประเทศไทยคงไม่สามารถปิดกั้นการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและเศรษฐกิจในภาพรวมของการค้าการลงทุนระหว่างประเทศได้ แต่ข้อพิจารณาที่สำคัญ คือ หากจำเป็นที่จะต้องเปิดเสรีบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้แล้ว การจะเจรจาต่อรองกับประเทศคู่สัญญาคงต้องคำนึงถึงศักยภาพของประเทศไทยเป็นสำคัญ และการเปิดเสรีบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมนั้นจะมีผลกระทบต่อผู้ประกอบการไทยมากน้อยเพียงใด ซึ่งอาจมีการศึกษาถึงศักยภาพของผู้ประกอบการไทยในแต่ละภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในเชิงลึกต่อไป

อย่างไรก็ดี ผลสรุปจากการวิเคราะห์ดังกล่าว ก็เป็นเพียงแนวโน้มที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต เนื่องจาก ประเทศไทยคงไม่สามารถปิดกั้นการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและเศรษฐกิจในภาพรวมของการค้าการลงทุนระหว่างประเทศได้ แต่ข้อพิจารณาที่สำคัญ คือ หากจำเป็นที่จะต้องเปิดเสรีบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้แล้ว การจะเจรจาต่อรองกับประเทศคู่สัญญาคงต้องคำนึงถึงศักยภาพของประเทศไทยเป็นสำคัญ และการเปิดเสรีบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมนั้นจะมีผลกระทบต่อผู้ประกอบการไทยมากน้อยเพียงใด ซึ่งอาจมีการศึกษาถึงศักยภาพของผู้ประกอบการไทยในแต่ละภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับบริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมในเชิงลึกต่อไป และด้วยเหตุดังกล่าว จึงมีความจำเป็นที่

ประเทศไทยจะต้องบัญญัติกฎหมายภายในที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมภาคพื้นดินโดยเร็ว

2.2.2.3 นโยบายการแข่งขันภายใต้กรอบองค์การการค้าโลก

จากการสิ้นสุดการเจรจาการค้ารอบอุรุกวัย (Uruguay Round) ในปี ค.ศ. 1994 ที่นำมาสู่การจัดตั้งองค์การการค้าโลก (WTO) ตามที่ได้กล่าวมาแล้วในข้างต้น แสดงให้เห็นถึงความสำเร็จของการเจรจาการค้าระหว่างประเทศที่สามารถรวบรวมความตกลงพหุภาคีได้หลายฉบับ และถือเป็นครั้งแรกที่มีการบัญญัติกฎเกณฑ์ในเรื่องของการค้าบริการ (Trade in Services) ไว้ในความตกลงระหว่างประเทศ

นโยบายการแข่งขันทางการค้า (competition policy) เป็นหนึ่งในสี่ประเด็นที่เป็นข้อเสนอใหม่ ที่สืบเนื่องมาจากการประชุมระดับรัฐมนตรีองค์การการค้าโลกครั้งที่ 1 ที่ประเทศสิงคโปร์ เมื่อปี พ.ศ.2539 หรือที่เรียกว่า "Singapore Issues" จากปฏิญญารัฐมนตรีสิงคโปร์ ได้มีมติจัดตั้งคณะทำงานเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการจัดทำกรอบความตกลงพหุภาคีด้านนโยบายการแข่งขัน ตามข้อตกลงโดฮา (Doha mandate) ดังนั้น คณะมนตรีทั่วไปขององค์การการค้าโลก (WTO) จึงได้มีมติให้จัดตั้งคณะทำงานว่าด้วยปฏิสัมพันธ์ระหว่างการค้าและนโยบายการแข่งขัน (Working Group on Interactive between Trade and Competition Policy: WGTCP) ขึ้นในปี พ.ศ. 2540 เพื่อศึกษารายละเอียดที่ชัดเจนเกี่ยวกับถ้อยคำในปฏิญญารัฐมนตรีโดฮาที่ยังไม่มีการตัดสินใจจนกว่าจะมีการเจรจาในอนาคต

เหตุผลสำคัญที่ทำให้ต้องมีนโยบายการแข่งขันทางการค้าเสรีภายใต้องค์การการค้าโลก ก็เนื่องมาจาก ประเทศพัฒนาแล้วเกือบทุกประเทศให้ความสำคัญเกี่ยวกับประเด็นของการเข้าสู่ตลาด (market access) เพราะประเทศพัฒนาแล้วส่วนใหญ่มีผลประโยชน์จากการลงทุนในประเทศกำลังพัฒนาหลายประเทศ ซึ่งยังไม่มีกฎหมายการแข่งขันหรือระบบการแข่งขัน (competition regime) ที่สามารถให้ความคุ้มครองบริษัทต่างชาติจากพฤติกรรมต่อต้านการแข่งขันจากผู้ผูกขาดในท้องถิ่น (local incumbent) โดยใช้อำนาจเหนือตลาดได้ ดังนั้น การที่ประเทศสมาชิก WTO มากกว่า 50 ประเทศที่ยังไม่มีกฎหมายการแข่งขัน ก็ควรมีกรอบข้อตกลงพหุภาคีเพื่อให้ประเทศสมาชิกทั้งหมดมีระบบการแข่งขันในระดับชาติ (national competition regime) ซึ่งเป็นการรองรับการเข้าไปแข่งขันในตลาดภายในประเทศของผู้ลงทุนชาวต่างชาติได้ ทั้งนี้ระบบการแข่งขันจะต้องไม่เลือกปฏิบัติ (non-discrimination) ระหว่างบริษัทภายในประเทศและบริษัทต่างชาติ รวมทั้งจะต้องมีวิธีการที่โปร่งใส (transparent

procedures) เพื่อเป็นการรับรองได้ว่าเป็นการบังคับใช้ระบบการแข่งขันที่มีประสิทธิภาพและเป็นธรรม

ในขณะที่ประเทศกำลังพัฒนาส่วนใหญ่มีความเห็นแตกต่างไปโดยให้ความสำคัญเกี่ยวกับพฤติกรรมอันเป็นข้อจำกัดทางธุรกิจจากบริษัทต่างชาติ (foreign multinationals) เช่น การใช้สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาในการจำกัดหรือกีดกันการแข่งขัน (abuse of intellectual property rights) การกำหนดราคา (price-fixing) หรือการร่วมกันกำหนดราคาประมูล (bid rigging) ซึ่งทำให้ราคานำเข้าสินค้าและบริการสูงขึ้นมากกว่าปกติ การเปิดเสรีทางการค้าทำให้ประเทศกำลังพัฒนามีโอกาสที่จะได้รับผลกระทบจากพฤติกรรมโดยมิชอบ (abuse) จากผู้ประกอบการต่างชาติมากขึ้น ซึ่งแตกต่างจากกรณีของประเทศพัฒนาแล้ว เนื่องจากประเทศกำลังพัฒนามีการลงทุนในต่างประเทศเพียงเล็กน้อยจึงไม่ได้ให้ความสำคัญมากนักเกี่ยวกับการที่บริษัทข้ามชาติของตนไปลงทุนหรือเปิดดำเนินการในต่างประเทศว่าควรจะได้รับความคุ้มครองจากระบบการแข่งขัน (competition regime) ของประเทศเจ้าบ้านที่ไปลงทุนหรือไม่ ดังนั้น ประเทศกำลังพัฒนาจึงไม่สนใจที่จะมีระบบการแข่งขันระดับชาติ (national competition regime) ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมต่อต้านการแข่งขันภายในประเทศ แต่กลับสนใจที่จะมีกฎระเบียบของโลก (Global Rules) เพื่อเป็นข้อห้ามพฤติกรรมอันเป็นข้อจำกัดทางธุรกิจของการค้าข้ามพรมแดน (cross-border restrictive business practices) ที่ทำให้เกิดความเสียหายต่อเศรษฐกิจของประเทศกำลังพัฒนาโดยที่หน่วยงานกำกับดูแลภายในประเทศ (Domestic Authorities) ไม่สามารถก้าวเอื้อมไปเอาผิดกับบริษัทเอกชนที่ตั้งอยู่นอกอาณาเขตได้[224]

นโยบายการแข่งขัน (Competition Policy) โดยทั่วไป หมายถึง แนวนโยบายแห่งรัฐ ที่จะส่งเสริมให้มีการแข่งขันทางการค้าอย่างเสรีโดยอยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อการจัดสรรทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ จึงมีขอบเขตที่ค่อนข้างกว้างมาก ประกอบด้วยมาตรการและเครื่องมือใดๆ ที่ดำเนินการโดยภาครัฐ ที่เป็นแนวทางในการกำกับดูแลสภาวะของการแข่งขันในตลาดขณะนั้น ซึ่งกฎหมายป้องกันการผูกขาดและกฎหมายแข่งขันจะเป็นองค์ประกอบหนึ่งของนโยบายการแข่งขัน ส่วนองค์ประกอบอื่นๆ ที่รวมถึงการดำเนินการ เช่น การปฏิรูปรัฐวิสาหกิจ การขจัดกฎระเบียบใดๆ ที่สนับสนุนให้เกิดการจำกัดทาง

---

[224] เดือนเด่น นิคมบริรักษ์ และสุณีพร ทวรรณกุล, "รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เรื่องโครงการจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางในการเตรียมความพร้อมของภาคอุตสาหกรรมไทยอันเนื่องมาจากการเจรจา WTO รอบใหม่ที่กรุงโดฮา: นโยบายการแข่งขันทางการค้า," เสนอสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, กระทรวงอุตสาหกรรม, พฤศจิกายน 2547. หน้า 1-4.

การค้า การงดการช่วยอุดหนุนของภาครัฐแก่บริษัทต่างๆ และยกเลิกนโยบายที่เป็นการเลือกปฏิบัติแก่สินค้าบริการหรือผู้ผลิตต่างชาติ

แต่เดิมนั้นการให้บริการโทรคมนาคมมักเป็นกิจการที่มีลักษณะผูกขาดโดยผู้ประกอบการรายเดียว (monopoly) หรือน้อยราย (oligopoly)[225] เนื่องจากลักษณะการผูกขาดโดยธรรมชาติของบริการ หรือเป็นเรื่องเกี่ยวกับการบริการสาธารณะ เป็นต้น แต่ต่อมาเกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐศาสตร์เครือข่าย (network economies) ไปในทางที่ช่วยลดต้นทุนต่างๆ ในการประกอบการและสามารถลดลักษณะการผูกขาดโดยธรรมชาติของการให้บริการโทรคมนาคมไปอย่างมาก ส่งผลให้สามารถเพิ่มจำนวนผู้ประกอบการให้บริการโทรคมนาคมได้มากขึ้น โดยไม่เกิดภาวะการสูญเสียทางเศรษฐกิจจากการประหยัดจากขนาด ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงแนวคิดและบรรทัดฐานในการควบคุมกำกับดูแลการให้บริการโทรคมนาคมที่ได้เริ่มให้ความสำคัญเพิ่มมากขึ้น ทำให้นโยบายโทรคมนาคมของประเทศต่างๆ สนใจที่จะนำแนวคิดและบรรทัดฐานเกี่ยวกับการแข่งขันเข้ามาใช้ในบริการโทรคมนาคมซึ่งเชื่อว่าจะช่วยให้เกิดประสิทธิภาพในการให้บริการได้[226]

ทั้งนี้ การนำแนวบรรทัดฐานเกี่ยวกับการแข่งขันมาใช้ในการให้บริการโทรคมนาคมนั้นได้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมากต่อระบบกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการโทรคมนาคม ซึ่งเป็นที่มาของการวางกรอบนโยบายและหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียม (Satellite Service) ในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปิดเสรี (Liberalization) โดยการลดกฎเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการโทรคมนาคมอันเป็นอุปสรรคต่อการเข้ามาประกอบกิจการให้บริการของผู้ให้บริการรายใหม่ ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะเป็นการออกกฎระเบียบเพื่อควบคุมการใช้อำนาจเหนือตลาดของการให้บริการโทรคมนาคมรายเดิม

---

[225] การแข่งขันโดยมีผู้ประกอบการน้อยราย "Oligopoly" มีลักษณะเป็นการแข่งขันในรูปแบบที่มีผู้ประกอบการในบริการเดียวกันนั้นเพียง 2-3 รายเท่านั้น ซึ่งแต่ละรายก็จะมีส่วนแบ่งตลาดอยู่จำนวนมากพอๆ กัน

[226] ศุภวัฒน์ มิ่งประเสริฐ, "แนวคิดเกี่ยวกับกฎหมายกำกับการให้บริการโทรคมนาคมในประเทศไทย," (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชานิติศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538), หน้า 81.