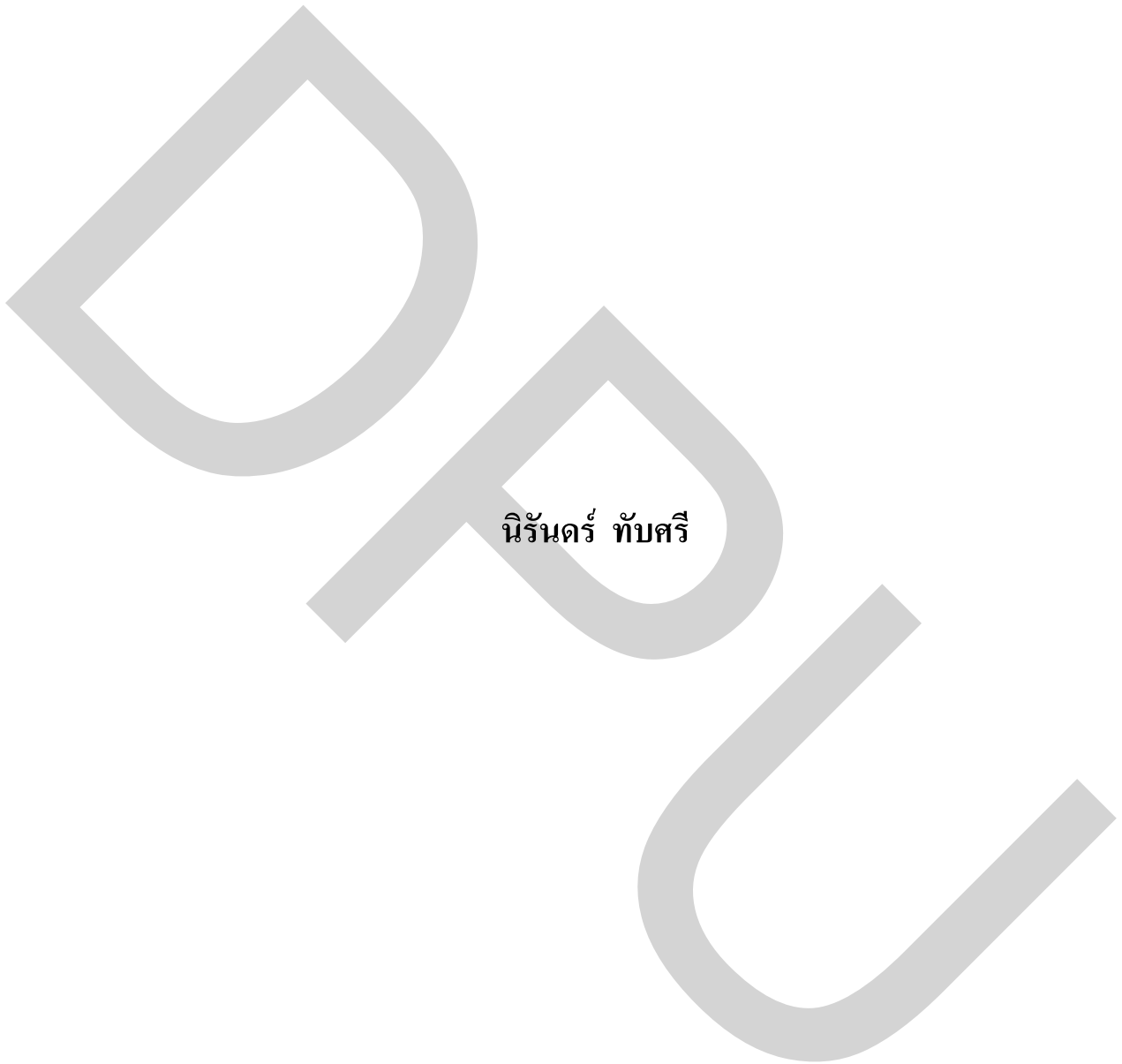


การศึกษาเรื่องการประชุมสถานการณ์ใช้คลื่นความถี่วิทยุ  
ย่าน 1885-3000 MHz



นิรันดร์ ทับศรี

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการจัดการโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2555

**Radio frequencies Usages Evaluation and Consideration**

**1885-3000 MHz.**



**Nirandr Tabsri**

**Thematic Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science (Telecommunications Management)**

**Department of Telecommunications Management**

**Faculty of Engineering, Dhurakij Pundit University**

**2012**

หัวข้อสารนิพนธ์	การศึกษาเรื่องการประเมินสถานการณ์ใช้คลื่นความถี่วิทยุ ย่าน 1885-3000 MHz
ชื่อผู้เขียน	นิรันดร์ ทับศรี
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร.วรพล พงษ์เพ็ชร
สาขาวิชา	การจัดการโทรคมนาคม
ปีการศึกษา	2554

### บทคัดย่อ

ปัจจุบันสถานการณ์ใช้ความถี่ย่าน 1885 – 3000 MHz ในประเทศไทยมีการจัดสรรให้ใช้งานจำนวน 839.3 MHz คิดเป็นร้อยละ 75.3 ของ Bandwidth 1,115 MHz โดยใช้งานในกิจการโทรคมนาคมและกิจการวิทยุโทรทัศน์เป็นหลัก สำหรับกิจการโทรคมนาคมได้ใช้งานบริการเชื่อมโยงภาคพื้นดินแบบ Point-to-Point และแบบ Point-To-Multipoint จำนวน 631.3 MHz ส่วนกิจการวิทยุโทรทัศน์ได้ใช้งานแบบโทรทัศน์บอกรับสมาชิกระบบ Analog MMDS (Multichannel Multipoint Distribution Service) ระบบ Digital MMDS ในเขตกรุงเทพและปริมณฑล จำนวน 208 MHz แบ่งเป็นกิจการของกรมประชาสัมพันธ์ จำนวน 3 ช่องสัญญาณ และกิจการวิทยุโทรทัศน์ของบริษัท อสมท จำกัด (มหาชน) ได้รับการจัดสรรจำนวน 23 ช่องสัญญาณ แต่ปัจจุบันบริษัท อสมทฯ ได้ออกอากาศเพียง 3 ช่องสัญญาณและกรมประชาสัมพันธ์ ได้ออกอากาศ 3 ช่องสัญญาณ

ย่านความถี่ 1885-3000MHz ปัจจุบันมีผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้งาน 17 หน่วยงาน

สรุปการประเมินสถานการณ์การใช้ความถี่ 1885-3000MHz การประเมินสถานการณ์การใช้ความถี่ปัจจุบันครั้งนี้พบว่า ย่านความถี่ 1885-3000 MHz มีการใช้ในกิจการโทรคมนาคมและกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์เป็นส่วนใหญ่ ทั้งสองกิจการมีผลกระทบต่อประชาชนส่วนใหญ่ของประเทศโดยสรุปดังนี้

การประเมินผลกระทบต่อประชาชนระดับชาติและระดับท้องถิ่น

ผลกระทบต่อประชาชนด้านการศึกษาและวัฒนธรรม : 21.5 และ 20.49%

ผลกระทบต่อประชาชนด้านความมั่นคงของรัฐ : 37.1%

ผลกระทบต่อประชาชนด้านประโยชน์สาธารณะ : 20%

การประเมินประสิทธิภาพและความคุ้มค่าของการใช้ความถี่

ประสิทธิภาพและความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจและสังคม : 12 และ 12.5%

ประสิทธิภาพและความคุ้มค่าทางการเมือง และกฎหมาย : 12.5%

ประสิทธิภาพและความคุ้มค่าทางเทคโนโลยี : 8.93%

การแข่งขันเสรี : 0%

การกระจายการใช้ประโยชน์อย่างทั่วถึง : 66.07%

เนื่องจากความถี่ในย่าน 1885-3000 MHz มีบางส่วนที่ได้รับการจัดสรรให้ใช้ในกิจการโทรทัศน์ ระบบ MMDS ดังนั้น จึงยังไม่สามารถจะกำหนดและจัดสรรความถี่ใหม่ในย่านดังกล่าวได้ แต่การใช้เทคโนโลยี BWA (WiMAX) ในย่านความถี่นี้จะทำให้เพิ่มประสิทธิภาพและความคุ้มค่าในการใช้ความถี่ และเป็นอุปสงค์ของตลาดโทรคมนาคมในปัจจุบัน จึงมีความจำเป็นที่จะต้องกำหนดและจัดสรรความถี่ใหม่อย่างเร่งด่วน โดยในเบื้องต้นจะต้องกำหนดและจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่ในย่าน 2300-2400 MHz ก่อนเพื่อตอบสนองความจำเป็นดังกล่าว ทั้งนี้ เพราะเหตุผลที่ว่า จะเกิดปัญหาและอุปสรรคในการกำหนดและจัดสรรความถี่ใหม่น้อยกว่าในการไปจัดสรรย่านความถี่อื่น

เมื่อนำเทคโนโลยี BWA เช่น WiMAX มาใช้กับความถี่ในย่านนี้ คาดว่าจะมีผลกระทบในทางที่ดีต่อประชาชนในระดับชาติและในระดับท้องถิ่นในด้านต่างๆ ดังกล่าวอยู่ในระดับสูง ทั้งยังมีประสิทธิภาพและความคุ้มค่าสูงกว่าที่จะใช้ความถี่ในกิจการเดิมอย่างมีนัยสำคัญ

สำหรับสถานการณ์ใช้ความถี่ย่าน 2300-2400 MHz มีหน่วยงานที่ใช้งาน จำนวน 10 หน่วยงานดังแสดงในตาราง และในจำนวน 10 หน่วยงานดังกล่าวนี้ มีบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ใช้งานความถี่มากที่สุด คือ 64 MHz การกำหนดและจัดสรรความถี่ใหม่ในย่านนี้จึงทำได้ง่ายและรวดเร็วกว่า หากการเจรจาประสานงานบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) และเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จและเป็นที่ยอมรับของทุกฝ่าย ควรดำเนินการ ดังนี้

1. เชิญหน่วยงานผู้ให้ความถี่ย่าน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องร่วมประชุม
2. ควรมีการกำหนดและจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่
3. การนำเทคโนโลยีใหม่มาทดแทน
4. ปรับเปลี่ยนขนาด Bandwidth ของผู้ให้ความถี่ให้เหมาะสมกับการใช้งาน
5. ควรกำหนดให้มีการ reuse ความถี่ ของผู้ให้ความถี่ให้มากขึ้น
6. การประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจของการใช้งานย่านความถี่ 2300-2500 MHz
7. การห้ามการขยายเครือข่าย และจำกัดการนำเข้าเครื่องวิทยุคมนาคมทดแทน
8. ควรประกาศและกำหนดหลักเกณฑ์ของการอนุญาตผู้ให้ความถี่วิทยุดังกล่าว (ในระหว่างที่ยังไม่มีแผนความถี่วิทยุแห่งชาติ)
9. ควรเปิดโอกาสให้ผู้ที่ครอบครองความถี่ในย่านนี้อยู่เดิม ที่มีคุณสมบัติ และความสามารถในการให้บริการ สามารถเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีได้
10. กสทช. หาวิธีการในการคำนวณเพื่อหามูลค่าประเมินคลื่นความถี่
11. การจัดสรรความถี่วิทยุควรนำรูปแบบการจัดสรรคลื่นความถี่วิทยุในรูปแบบต่างๆ ให้เหมาะสมกับการกิจการในการนำไปใช้งาน ซึ่งมีทางเลือกหลักอยู่ 11 วิธี มาใช้ตามความเหมาะสม

Thematic Paper Title      1885-3000 MHz. Radio frequencies Usages Evaluation and  
 Consideration.  
 Author                              Nirandr Tabsri  
 Thematic Paper Advisor      Dr.Worapol Pongpech  
 Department                      Telecommunications Management  
 Academic Year                  2011

**ABSTRACT**

In present days there are 17 institutions that are permitted to use the frequency from 1885- 3000 MHz. Today the status of using the frequency between 1885-3000 MHz within Thailand allocate to a number of 839.3 MHz or 75.3 percent of the Bandwidth 1,115 MHz. The frequencies sold out are mainly used by telecommunication and television channel enterprises. For the telecommunication company, they use the service of “Point-to-point” and “Point-to-multipoint” land linkage, with the total amount of 631.3 MHz. As for the Television channel enterprise, they opt to use the system of “Analog MDDS (Multichannel Multipoint Distribution Service)” which is simply put as TV subscription. In Bangkok and other provinces, 208 MHz is divided into 3 sectors of the Public relation department. Originally the ‘Radio Television MCOT Public company limiter had air signals for 23 channels; however, today both the MCOT Company and Public Relation Department airs only 3 channels.

Summary Assessment of the frequency band 1885-3000 MHz The gauging of the frequency band between 1885-3000 MHz show that the ‘Telecommunication’ and ‘Radio, Television’ station are giants owning the system. These two enterprises have impact with most of the population within the country. Following is a summary:

The assessment of the impact with national and local residents

Education and cultural area : 20.49%-21.5%

Security of state stability : 37.1%

Public interest: 20%

The assessment of performance and value of the frequency

Economic and society area: 12-12.5%

Politics and law are: 12.5%

Technology are: 8.93%

Free competition are: 0%

Distribution of benefits across:66.07%

Since the frequencies between 1885-3000 MHz of television enterprise include MMDS system, makes it impossible to set up a new frequency. However the use of BWA (WiMax) technology within the frequency band enhances the efficiency and value of the television station, and results the increase of demands in the telecommunication markets. Therefore there is a need to instantly increase more frequency waves, by starting with a new range of only 2300-2400 MHz in response to the demands, and so problems along with obstacles would lessen because of the shorter range of frequency.

Using the technology of BWA such as WiMAX within the frequency is expected to show a positive effect in both national and local population in a greater standard. It also includes better efficiency and value within the frequency itself.

The status of enterprises joining the new frequency range between 2300-2400MHz includes 10 companies. One of which is the TOT public company limited holding the highest share of 64MHz. And because of this it will be easier to set up new frequencies if the negotiation goes thoroughly well. To come to a mutual agreement the steps that should be implemented are shown accordingly:

1. Set up a meeting, and invite all associated enterprises.
2. The topic of the meeting should imply about increasing more frequency channels.
3. Introduce the new technology BWA in this case.
4. Modify the size of Bandwidth of all users according to the suitability of each user.
5. Determine the frequency to be reuse by users.
6. Estimate the cost of setting up new frequency range between 2300-2500 MHz with other enterprises.
7. Prevent network expansion and restrict imports of radio equipment for replacement.
8. Announce and designate the rights to users who wish to have permission in using the radio frequency. (While there is no plan of using the national radio frequency)
9. Permit opportunity for enterprises who are ready to expand their frequency with the new technology as for others who aren't ready allow them to continue on with the original frequency the own.
10. Let the NBTC think of a method of calculation to assess the price value of wave frequency.
11. In setting up wave frequency consider the conveniences of each user. Which one is suitable for there company enterprise? Which there are 11 choices to choose for each suitability.

## กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้ ดำเนินการสำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์ของคณะกรรมการกำหนดและจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่ (Refarming) คณะอนุกรรมการประเมินสถานการณ์การใช้คลื่นความถี่วิทยุ เจ้าหน้าที่ยุทธศาสตร์ ชุมชนบัณฑิต และบุคคลอีกหลายท่าน ซึ่งไม้อาจจะนำมากล่าวได้ทั้งหมด และขอขอบพระคุณ ดร.วรพล พงษ์เพ็ชร อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ที่ให้ข้อคิดเห็น ทั้งหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และข้อปฏิบัติต่างๆ ในการดำเนินการศึกษานิพนธ์ ตลอดจนการแก้ไขและชี้แนะข้อบกพร่องต่างๆ เทคนิคการนำเสนอรายงานปากเปล่า จนถูกต้อง และเสร็จสมบูรณ์

สุดท้ายขอขอบพระคุณ บิดา มารดาที่อยู่เบื้องหลังในความสำเร็จที่ได้ให้ความช่วยเหลือสนับสนุนและให้กำลังใจ ตลอดมา

นิรันดร์ ทับศรี

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	๗
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	๖
กิตติกรรมประกาศ.....	๗
สารบัญตาราง.....	๘
สารบัญภาพ.....	๘
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 ที่มาของปัญหา.....	4
1.3 วัตถุประสงค์.....	4
1.4 สมมติฐานของการศึกษา.....	5
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
1.6 บันทึกรายชื่อผู้เกี่ยวข้อง.....	6
1.7 กระบวนการดำเนินงาน (วิธีการศึกษา).....	6
1.8 คำนิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
2. แนวคิด ทฤษฎี กฎหมาย และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับมูลค่าหรืออรรถประโยชน์ของการใช้ทรัพยากรสเปกตรัม.....	10
2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับคลื่นความถี่วิทยุ.....	11
2.3 กฎหมาย ประกาศ คำสั่ง และผลงานที่เกี่ยวข้อง.....	26
3. ระเบียบและวิธีวิจัย.....	28
3.1 กรอบแนวคิดในการศึกษา.....	29
3.2 กระบวนการดำเนินงาน (วิธีการศึกษา).....	29
3.3 เกณฑ์การประเมินสถานการณ์การใช้ความถี่วิทยุ ในย่านความถี่วิทยุ 1885 MHz – 3000 MHz.....	30
4. ผลการประเมินผล.....	35
4.1 สถานะการใช้ความถี่ย่าน 1885 – 3000 MHz ในประเทศไทย.....	35
4.2 การประเมินผลกระทบต่อประชาชนระดับชาติและระดับท้องถิ่น.....	58



## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4.3 การประเมินประสิทธิภาพและความคุ้มค่าของการใช้ความถี่ ย่าน 1885 – 3000 MHz.....	61
4.4 การประเมินในด้านอื่นๆ.....	63
5. บทสรุปการประเมินสถานการณ์และข้อเสนอแนะ.....	64
5.1 สรุปการประเมินสถานการณ์.....	64
5.2 สรุปสถานการณ์ใช้ความถี่วิทยุในย่าน 1885-3000 MHz.....	66
5.3 การใช้งานในแต่ละย่านความถี่ 1885-3000 MHz.....	67
5.4 การทดลองเทคโนโลยี Broadband Wireless Access (BWA).....	69
5.5 ผลการประเมินสถานการณ์ใช้ย่านความถี่ 1885-3000 MHz.....	69
5.6 ข้อเสนอแนะและแนวทางการดำเนินการ.....	70
บรรณานุกรม.....	74
ภาคผนวก.....	76
ก. ประกาศกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เรื่อง กำหนดให้ ผู้ใช้ความถี่วิทยุต้องเสียค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุ.....	77
ข. ระเบียบว่าด้วยการจัดและบริหารความถี่วิทยุแห่งชาติ พ.ศ. 2518.....	90
ค. ประกาศ กบถ. เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์การจัดสรรความถี่วิทยุ.....	96
ง. คำสั่งคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การแต่งตั้งคณะกรรมการ กำหนดและจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่.....	102
จ. คำสั่งคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่องการแต่งตั้ง คณะกรรมการศึกษาและจัดทำข้อมูล เพื่อประเมินสถานการณ์ ใช้คลื่นความถี่วิทยุ.....	105
ฉ. ตารางกำหนดคลื่นความถี่แห่งชาติ ฉบับร่าง (THAILAND TABLE OF FREQUENCY ALLOCATIONS) .....	109
ประวัติผู้เขียน.....	115

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ย่านความถี่ การแบ่งย่านความถี่ตามข้อเสนอแนะของ ITU.....	7
1.2 ประเภทกิจการวิทยุ หรือกิจการ โทรคมนาคม (Radio Service).....	9
2.1 ITU กำหนดกิจการวิทยุคมนาคม (Radio Service).....	13
3.1 ค่าเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพและความคุ้มค่า.....	33
3.2 ค่าเกณฑ์การประเมินผลกระทบต่อระดับชาติและระดับท้องถิ่น.....	34
3.3 ค่าเกณฑ์การประเมินการแข่งขันเสรีและการกระจาย การใช้ประโยชน์อย่างทั่วถึง.....	34
4.1 การกำหนดคลื่นความถี่วิทยุของประเทศไทย เปรียบเทียบกับข้อบังคับวิทยุของ ITU.....	35
4.2 ผู้ใช้คลื่นความถี่วิทยุ 1885-3000 MHz ในพื้นที่ต่างๆ ทั่วประเทศ.....	41
4.3 สรุปสถานการณ์ใช้คลื่นความถี่วิทยุย่าน 1885-3000 MHz ในประเทศไทย.....	58
5.1 ภาพรวมการใช้ความถี่วิทยุ 1885-3000 MHz.....	66

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ITU แบ่งพื้นที่โลกออกตามกลุ่มประเทศเป็น 3 ภูมิภาค (Region).....	12
4.1 แสดงร้อยละใบอนุญาตที่มีผลกระทบต่อประชาชนในด้านต่างๆ เทียบกับใบอนุญาตทั้งหมด.....	59
4.2 แสดงร้อยละของใบอนุญาตที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพ และความคุ้มค่าในด้านต่างๆ 6 ด้าน .....	61
5.1 Utilization Chart แสดงสถานการณ์ใช้ความถี่ย่าน 2300-2500 MHz.....	68

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมา

ความถี่วิทยุเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีจำกัด แต่สามารถนำมาใช้ซ้ำอย่างเท่าเทียมกันได้ในทุกประเทศ และเป็นสิ่งที่จะช่วยในการพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของประเทศ ตลอดจนยกระดับคุณภาพชีวิต ซึ่งได้มีการนำความถี่วิทยุมาใช้ในการกิจการต่างๆ เช่น การป้องกันประเทศ ความปลอดภัย วิทยุกระจายเสียงวิทยุโทรทัศน์ การติดต่อทางธุรกิจ การติดต่อสื่อสารทางการบินและทางทะเล และวิทยุนำทาง ตลอดจนการสื่อสารส่วนบุคคล นอกจากนี้ วิทยุคมนาคมยังนำมาใช้กับการติดต่อสื่อสารเคลื่อนที่ในพื้นที่ชนบท หรือในที่ซึ่งการติดต่อทางสายไม่อาจไปถึงได้ การบริหารความถี่วิทยุจึงเป็นวิธีการที่ช่วยหลีกเลี่ยง มิให้เกิดการรบกวนการใช้ความถี่วิทยุ หรือหากไม่อาจหลีกเลี่ยงการรบกวนได้ก็จะต้องจำกัดการรบกวนนั้นให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้

การบริหารความถี่สำหรับประเทศไทย เดิมในอดีตภารกิจการบริหารคลื่นความถี่เป็นอำนาจหน้าที่ของกรมไปรษณีย์โทรเลข ตามพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๔๕๘ และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยมีคณะกรรมการประสานงานการจัดและบริหารงานความถี่วิทยุแห่งชาติ (กบถ.) ซึ่งจัดตั้งขึ้นตามระเบียบว่าด้วยการจัดและบริหารความถี่วิทยุแห่งชาติ พ.ศ. 2518 มีหน้าที่ในการกำหนดนโยบาย และอนุมัติแผนความถี่วิทยุซึ่งกรมไปรษณีย์โทรเลขได้จัดทำขึ้น และกรมไปรษณีย์โทรเลขเป็นผู้จัดสรรหรืออนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ ในกิจการ โทรคมนาคม สำหรับการจัดสรรหรือการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ในกิจการวิทยุกระจายเสียง และวิทยุโทรทัศน์นั้น คณะกรรมการกิจการวิทยุกระจายเสียง และวิทยุโทรทัศน์แห่งชาติ (กกช.) ซึ่งจัดตั้งขึ้น ตามระเบียบคณะกรรมการกิจการวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์แห่งชาติ พ.ศ. 2535 จะทำหน้าที่จัดสรรหรืออนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ตามแผนความถี่วิทยุด้านวิทยุกระจายเสียง และวิทยุโทรทัศน์ที่กรมไปรษณีย์โทรเลขได้จัดทำขึ้น

แต่เดิมมาการจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่เป็นไปในรูปแบบมาก่อนได้ก่อน (First come, First serves) และมียุทธศาสตร์การใช้ความถี่วิทยุในประเทศ โดยเน้นในเรื่องของสิทธิการใช้ความถี่ (Spectrum Right) ที่มีจะครอบครองหรือมีสิทธิใช้คลื่นความถี่วิทยุนั้นๆ แต่เพียงผู้เดียว (Exclusive) และมีได้กำหนดเวลาสิ้นสุดเอาไว้ หน่วยงานที่ได้รับสิทธิการใช้ความถี่เช่นนี้ ส่วนใหญ่จะเป็นหน่วยงานเพื่อความมั่นคงของรัฐ ส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจ สำหรับภาคธุรกิจเอกชนและภาค

ประชาชนยังมีไม่มากนัก เป็นเหตุให้ความถี่กระจายอยู่ในความครอบครองของหน่วยงานภาครัฐ ภาคธุรกิจเอกชนถ้ามีการลงทุนในธุรกิจโทรคมนาคม หากจะต้องใช้ความถี่วิทยุ จำเป็นต้องลงทุนร่วมกับหน่วยงานภาครัฐ และเนื่องจากคลื่นความถี่มีอยู่อย่างจำกัด อีกทั้ง ประเทศไทยมิใช่ประเทศผู้ผลิตอุปกรณ์โทรคมนาคม จำเป็นต้องนำอุปกรณ์โทรคมนาคมเข้ามาจากต่างประเทศ ดังนั้น การใช้ความถี่จึงมักจะถูกกำหนดโดยผู้ผลิตในต่างประเทศ นอกจากนั้นหน่วยงานที่จัดซื้ออุปกรณ์ใหม่มักจะขออนุญาตใช้ความถี่ใหม่ตามเทคโนโลยีที่ทันสมัย โดยที่ความถี่เดิมยังคงครอบครองสิทธิการใช้อยู่ ทำให้เกิดการสะสมความถี่และการใช้ความถี่ที่ไม่มีประสิทธิภาพ

ในยุคโลกาภิวัตน์ เทคโนโลยีโทรคมนาคมเปลี่ยนแปลงและก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ผู้คนทั่วโลกสามารถติดต่อสื่อสารซึ่งกันได้อย่างไรจึงจำกัด และไร้พรมแดนจากระบบ Analog ไปสู่ระบบ Digital เกิดการหลอมรวมของเทคโนโลยี (Technology Convergence) ระหว่างระบบสื่อสารโทรคมนาคมกับระบบวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ ทำให้การรับส่งข่าวสารในรูปของเสียง ข้อมูล และภาพ สามารถทำได้ด้วยความเร็วสูงพร้อมกันในคราวเดียวกันครั้งละมากๆ เกิดนวัตกรรมและบริการใหม่ๆ หลากหลายที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ มีความคล่องตัวสูง (Mobility) มีความอ่อนตัว (Flexibility) ไม่ว่าจะอยู่ประจำที่หรือเคลื่อนที่ โดยเฉพาะเทคโนโลยีไร้สายที่มีคุณสมบัติติดต่อได้รวดเร็วมีขนาดเล็กสามารถพกพาเคลื่อนย้ายไปมาสะดวก และสื่อสารกันได้ แม้ในถิ่นทุรกันดารที่ห่างไกล คุณสมบัติทั้งหมดถูกบรรจุในกล่องเพียงใบเดียว กลไกตลาดโทรคมนาคมเดิมที่ผลิตเทคโนโลยีประเภทสายและประจำที่ จำต้องเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ตามความต้องการของผู้บริโภคซึ่งเป็นสาเหตุทำให้คลื่นความถี่กลายเป็นปัจจัยหลักในการผลิตอุปกรณ์โทรคมนาคม และเนื่องจากคลื่นความถี่มีอยู่อย่างจำกัด ดังนั้นสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU) จึงได้กำหนดหลักเกณฑ์ (Regulation) และคำแนะนำ (Recommendation) ตลอดจนการกำหนดมาตรฐานทางเทคนิค เพื่อให้ประเทศสมาชิกนำไปปฏิบัติ ให้เกิดการพัฒนาระบบเทคโนโลยีร่วมกันและสอดคล้องกับความต้องการของสังคม โดยมีให้เกิดการรบกวนกัน

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยพุทธศักราช 2540 มาตรา 40 บัญญัติให้คลื่นความถี่ที่ใช้ในการส่งวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เป็นทรัพยากรสื่อสารเพื่อประโยชน์สาธารณะโดยมีองค์การของรัฐที่เป็นอิสระ ทำหน้าที่จัดสรรคลื่นความถี่และกำกับดูแลการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม การดำเนินงานต้องคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดของประชาชนในระดับชาติ และระดับท้องถิ่น ทั้งในด้านการศึกษา วัฒนธรรม ความมั่นคงของรัฐ และประโยชน์สาธารณะอื่น รวมทั้งการแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรม

ในปี พ.ศ. 2543 และ ปี พ.ศ. 2544 ก็มีพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2543 และพระราชบัญญัติประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2544 กำหนดให้มืองค์กรอิสระของรัฐมาทำหน้าที่ดังกล่าว 2 องค์กรคือ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์แห่งชาติ (กสช.) มาดูแลด้านกิจการวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ และในด้านกิจการโทรคมนาคมให้มีการจัดตั้งคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กทช.) พร้อมทั้งกำหนดให้ สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กทช.) เป็นองค์กรของรัฐที่มีฐานะเป็นนิติบุคคลบริหารงานภายใต้ระเบียบหรือประกาศของคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2548 ภายหลังจากที่มีพระบรมราชโองการ โปรดเกล้าฯ แต่งตั้งคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เมื่อวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2547 ดังนั้น คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กทช.) ที่มีหน้าที่ตามกฎหมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับการจัดสรรคลื่นความถี่ จะต้องมีกรอบทบทวนการบริหารคลื่นความถี่ที่ได้ใช้มาแต่เดิม ให้เหมาะสมกับการใช้คลื่นความถี่ เพื่อรองรับเทคโนโลยีสมัยใหม่ ที่มีความจำเป็นจะต้องใช้คลื่นความถี่ซึ่งมีอยู่อย่างจำกัด ให้เกิดประสิทธิภาพ คู่แข่งทางเศรษฐกิจ และสนองตอบความต้องการของสังคม อย่างกว้างขวางและแท้จริง

ถึงแม้ว่า นโยบายความถี่ (Spectrum Policy) ของประเทศไทย จะยังมีได้กำหนดไว้ชัดเจนเป็นลายลักษณ์อักษร เนื่องจากมีปัญหาข้อกฎหมาย แต่ในทางปฏิบัติคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติจะต้องคำนึงถึงการบริหารคลื่นความถี่ที่จะนำมาซึ่งประโยชน์สูงสุดแก่ประเทศชาติ ด้วยการยึดมั่นในแนวทางที่กฎหมายกำหนด เทคโนโลยีที่เป็นกลาง (Technological Neutrality) และทันสมัย เช่น เทคโนโลยี Broadband กับ เทคโนโลยี LTE (Long Term Evolution) เป็นต้น กับทั้งเพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจและความมั่นคงของประเทศ ยังจำเป็นจะต้องส่งเสริมสนับสนุนการบริการสื่อสารที่ทันสมัยรวดเร็วในกิจการสาธารณะต่างๆ ได้แก่ การบริการทางการแพทย์ การป้องกันภัยพิบัติสาธารณะ การบรรเทาสาธารณภัย การบริการสาธารณะทั้งทางบก ทางเรือ ทางอากาศ การอนุรักษ์ทรัพยากรของชาติ การจัดตั้งเครือข่ายวิทยุภาคประชาชน และสาธารณะประโยชน์อื่นๆ อีกมาก คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (จนเกิดการเปลี่ยนแปลงทางการเมืองและได้ยกเลิกรัฐธรรมนูญ ปี พ.ศ. 2540 แต่ คมช. ไม่ได้ยกเลิก พระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2543 และพระราชบัญญัติประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2544 และ กทช. ได้ใช้อำนาจตาม พ.ร.บ. ดังกล่าว จนถึงปัจจุบัน ถึงแม้ว่า พระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553 จะประกาศใช้ในวันที่ 17 ธันวาคม

พ.ศ. 2553 ก็ยังมีบทเฉพาะการ มาตรา 95 ให้บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ หรือคำสั่งที่ออกตามพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2543 ยังคงใช้ได้)

## 1.2 ที่มาของปัญหา

1. สืบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว การหลอมรวมเทคโนโลยีต่างๆ ความต้องการของตลาดโทรคมนาคมที่ต้องการใช้เทคโนโลยีไร้สายมีมากขึ้น และสามารถส่งข้อมูล ภาพ เสียงด้วยความเร็วสูง การใช้ความถี่มีความอ่อนตัวสูง และสามารถรับ-ส่งได้ในรูปแบบเคลื่อนที่ เป็นสาเหตุทำให้ความต้องการใช้ความถี่วิทยุมากขึ้นในบางช่วงความถี่ แต่เนื่องจากคลื่นความถี่วิทยุเป็นทรัพยากรของชาติที่มีอยู่อย่างจำกัด จึงเกิดความขาดแคลนขึ้น คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงจำเป็นต้องทบทวนการจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่

2. ประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติว่าด้วยการ โอนใบอนุญาตใช้คลื่นความถี่และการให้ผู้อื่นร่วมใช้คลื่นความถี่ในกิจการ โทรคมนาคม พ.ศ. 2550 กำหนดให้มีการจัดทำแผนการกำหนดและจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่ รวมทั้งจัดทำแผนปฏิบัติการกำหนดและจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่ด้วย ซึ่งเป็นหลักเกณฑ์ในการบริหารคลื่นความถี่โทรคมนาคม โดยมีระยะเวลาดำเนินการตั้งแต่ปี 2552-2562 จะต้องมีการปรับแผนทุกปี ตามสถานการณ์ของตลาดโทรคมนาคมไทย และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป

## 1.3 วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการเรียกคืนคลื่นความถี่ที่ใช้ไม่คุ้มค่าและไม่ประหยัด เพื่อนำกลับมาจัดสรรใหม่ ให้มีความเหมาะสม และสามารถรองรับเทคโนโลยีใหม่ ทั้งในเชิงพาณิชย์ และ ความถี่วิทยุในรูปแบบที่ไม่แสวงหากำไร โดยปฏิบัติให้สอดคล้องกับพันธกรณีระหว่างประเทศที่ประเทศไทยเป็นสมาชิกอยู่

2. เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงการใช้ความถี่ให้สอดคล้องกับข้อเสนอแนะของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (International Telecommunication Union : ITU)

3. เพื่อให้การบริหารคลื่นความถี่วิทยุเป็นไปอย่างมีระบบ มีประสิทธิภาพ ปราศจากการรบกวนซึ่งกันและกัน และเพียงพอต่อความต้องการ

#### 1.4 สมมติฐานของการศึกษา

1. คลื่นความถี่วิทยุ เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัด
2. คลื่นความถี่วิทยุ เป็นทรัพยากรสาธารณะสากล ทุกประเทศทั่วโลกมีสิทธิในการใช้เท่าเทียมกัน ขอมรับอำนาจอธิปไตยของแต่ละประเทศ ไม่มีพรมแดนและอาจก่อให้เกิดการรบกวนซึ่งกันและกันได้
3. การใช้งานคลื่นความถี่วิทยุ เป็นการประยุกต์ใช้มิใช่บริโภค “จะเสียโอกาสเมื่อไม่ใช้ หรือใช้ไม่เหมาะสม”
4. ประยุกต์ใช้ได้ 3 มิติ ที่สัมพันธ์กัน “(Frequency, Time, Space)”
5. การประยุกต์ใช้คลื่นความถี่อาจก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อม
6. การใช้ความถี่วิทยุมีทั้งใช้เพื่อสาธารณะ ใช้เฉพาะกิจ ใช้เพื่อสาธารณกุศล รวมถึงใช้ในกิจการเพื่อประโยชน์เชิงพาณิชย์ (Commercial Use) และที่มิใช่เพื่อประโยชน์เชิงพาณิชย์ (Non-Commercial Use)
7. การใช้คลื่นความถี่วิทยุ มีทั้งเป็นไปตามกิจการที่กำหนด และไม่เป็นไปตามกิจการที่กำหนด
8. การใช้ความถี่วิทยุในกิจการเฉพาะกิจ มีทั้งหน่วยงานที่ได้รับการยกเว้น และไม่ได้รับการยกเว้นการชำระค่าตอบแทนความถี่
9. มีความถี่วิทยุที่เป็นไปตามอนุสัญญาระหว่างประเทศ (ความถี่ที่กำหนดให้ทั่วโลกใช้ร่วมกัน)

#### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถนำไปเป็นข้อมูลให้ สำนักงาน กสทช. ในการจัดทำตารางกำหนดคลื่นความถี่วิทยุแห่งชาติได้ (National Table of Frequency Allocation) รวมถึงการจัดทำแผนแม่บทกิจการโทรคมนาคมต่อไป
2. สามารถนำไปเป็นข้อมูลในการจัดทำแผนการกำหนดและจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่ ตามประกาศ กทช. ว่าด้วยการโอนใบอนุญาตใช้คลื่นความถี่และการให้ผู้อื่นร่วมใช้คลื่นความถี่ในกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2550
3. สามารถนำไปเป็นข้อมูลประกอบการปรับแผนความถี่วิทยุ ให้เป็นไปตามสภาวะการณ์ของตลาดโทรคมนาคมไทย และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป ลดผลกระทบที่เกิดจากการเรียกคืนคลื่นความถี่ เพื่อให้ผู้ใช้คลื่นความถี่ได้นำคลื่นความถี่ไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อประเทศชาติต่อไป
4. ทำให้ทราบถึงสถานการณ์ใช้ความถี่วิทยุ



## 1.6 บันทึกข้อตกลงเบื้องต้นของการศึกษา

การศึกษานี้ข้อมูลปฐมภูมิ ได้จากการให้ความเห็นของบุคคลในการประเมินสถานะการใช้คลื่นความถี่วิทยุ ในรูปแบบของคณะกรรมการ ข้อมูลจากผู้ใช้ความถี่วิทยุ การตรวจสอบเฟ้่าฟัง และข้อมูลสถิติโดยใช้สถานะการใช้ความถี่ในช่วงปัจจุบัน และตารางกำหนดคลื่นความถี่วิทยุ ตามคำแนะนำของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU) และเป็นการศึกษาและประเมินสถานะการใช้คลื่นความถี่วิทยุในย่านความถี่วิทยุ 1885 MHz – 3000 MHz เท่านั้น และไม่รวมกิจการวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ การศึกษานี้ใช้ข้อมูลปัจจุบันและใน 5 เรื่อง ต่อไปนี้

1. ข้อเทคนิคโทรคมนาคมและมาตรฐานสากล
2. ข้อบังคับวิทยุการกำหนดความถี่วิทยุระหว่างประเทศ (Radio Regulations – ITU)
3. หลักการป้องกันการรบกวนคลื่นความถี่ระหว่างกิจการวิทยุคมนาคมและความถี่วิทยุที่กทช. ได้ประกาศใช้แล้ว)
4. ข้อตกลงและอนุสัญญาระหว่างประเทศ (ข้อมูลการประสานงานความถี่ระหว่างประเทศ)
5. ข้อกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง

ในการพิจารณาข้อเท็จจริง วิเคราะห์และรายงานเพื่อเป็นแนวทางสำหรับคลื่นความถี่เพื่อความมั่นคงนั้น จะพิจารณาเฉพาะภาพรวมของการใช้คลื่นความถี่เท่านั้น

## 1.7 กระบวนการดำเนินงาน (วิธีการศึกษา)

การจัดทำรายงานฉบับนี้มีกระบวนการดำเนินงาน ดังนี้

1. ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้มีข้อมูลและข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการใช้คลื่นความถี่ และรวบรวมข้อมูลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับสถานการณ์ ใช้คลื่นความถี่
2. จัดทำข้อวิเคราะห์เบื้องต้น จากข้อมูลสถานะการใช้คลื่นความถี่
3. ใช้ข้อมูลจากข้อเท็จจริงของสำนักงาน กทช.

“รายละเอียดแสดงถึง จำนวน ปริมาณ และอาณาบริเวณทางภูมิศาสตร์ ของคลื่นความถี่วิทยุทั้งหมดที่ได้จัดสรรหรืออนุญาตให้แก่ผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ทุกราย”

“รายละเอียดแสดงถึง สถานะการใช้ วิธีการใช้ วัตถุประสงค์ของการใช้ ประเภทของการนำคลื่นความถี่ไปใช้เพื่อกิจการโทรคมนาคมของผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ทุกราย”

“บทวิเคราะห์ เกี่ยวกับผลกระทบต่อประชาชนในระดับชาติ และระดับท้องถิ่น ในด้านการศึกษา วัฒนธรรม ความมั่นคงของรัฐและประโยชน์สาธารณะอื่น จากการใช้คลื่นความถี่ของผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ทุกราย”

“บทวิเคราะห์ ถึงประสิทธิภาพความคุ้มค่า ทั้งในแง่มุมมองเศรษฐกิจ สังคม การเมือง กฎหมายและเทคโนโลยีในการใช้คลื่นความถี่ของผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ทุกราย”

#### 4. การประเมินจากข้อมูลผลการตรวจสอบทางเทคนิค (Frequency Monitoring)

##### 1.8 คำนิยามศัพท์เฉพาะ

ตารางกำหนดความถี่วิทยุแห่งชาติ (National Table of Frequency Allocation)

แผนผังกำหนดความถี่วิทยุแห่งชาติ (Thailand Frequency Allocations Chart)

แผนผังการใช้งานความถี่วิทยุ (Spectrum Utilization Chart)

ตารางที่ 1.1 ย่านความถี่ การแบ่งย่านความถี่ตามข้อเสนอแนะของ ITU

VLF (Very Low Frequency)	3 kHz – 30 kHz
LF (Low Frequency)	30 kHz – 300 kHz
MF (Medium Frequency)	300 kHz – 3 MHz
HF (High Frequency)	3 MHz – 30 MHz
VHF (Very High Frequency)	30 MHz – 300 MHz
UHF (Ultra High Frequency)	300 MHz – 3 GHz
SHF (Super High Frequency)	3–30 GHz
EHF (Extremely High Freq.)	มากกว่า 30 GHz

3G	Third Generation
BWA	Broadband Wireless Access
CDMA	Code Division Multiple Access
FWA	Fixed Wireless Access
GPS	Global Positioning System
IMT	International Mobile Telecommunications
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers
IMT-2000	International Mobile Telecommunications-2000 (ITU)
ITS	Intelligent Transport System ระบบการขนส่งอัจฉริยะ
ITU	สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (International Telecommunication Union)
PSRN	Public Safety Radio Network
RR	Radio Regulations (ITU) ข้อบังคับวิทยุการกำหนดความถี่วิทยุระหว่างประเทศ
Wi-Fi	Wireless Fidelity (IEEE)
WRC	World Radio Conference

ประเทศไทยเป็นสมาชิกของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (International Telecommunication Union: ITU) มีตารางกำหนดคลื่นความถี่แห่งชาติ (National Table of Frequency Allocation) เป็นหลักในการบริหารคลื่นความถี่วิทยุภายในประเทศ

ตารางที่ 1.2 ประเภทกิจการวิทยุ หรือกิจการ โทรคมนาคม (Radio Services) จำแนกตามวัตถุประสงค์  
การใช้คลื่นความถี่วิทยุ 26 ประเภท

	รหัส	ประเภทกิจการวิทยุ
Aeronautical mobile	ANM	กิจการเคลื่อนที่ทางการบิน
Aeronautical radionavigation	ANR	กิจการวิทยุนำทางการบิน
Amateur	AM	กิจการวิทยุสมัครเล่น
Amateur - satellite	AMS	กิจการวิทยุสมัครเล่นผ่านดาวเทียม
Broadcasting	B	กิจการวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์
Broadcasting - satellite	BS	กิจการวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม
Earth exploration-satellite	EES	กิจการสำรวจพิภพผ่านดาวเทียม
Fixed	F	กิจการประจำที่
Fixed - satellite	FS	กิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม
Inter-satellite	IS	กิจการสื่อสารระหว่างดาวเทียม
Land mobile	LS	กิจการเคลื่อนที่ทางบก
Maritime mobile	MTM	กิจการเคลื่อนที่ทางทะเล
Maritime radionavigation	MTR	กิจการวิทยุนำทางทางทะเล
Meteorological aids	MTA	กิจการอุตุนิยมวิทยา
Meteorological-satellite	MTS	กิจการอุตุนิยมวิทยาผ่านดาวเทียม
Mobile	M	กิจการเคลื่อนที่
Mobile-satellite	MS	กิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม
Radio	RA	กิจการวิทยุ
Radiodetermination-satellite	RDS	กิจการวิทยุตรวจการณ์และตรวจค้นหาผ่านดาวเทียม
Radiolocation	RL	กิจการวิทยุหาตำแหน่ง
Radionavigation	RN	กิจการวิทยุนำทาง
Radionavigation - satellite	RNS	กิจการวิทยุนำทาง ผ่านดาวเทียม
Space operation	SO	กิจการปฏิบัติการอวกาศ
Space research	SR	กิจการวิจัยทางด้านอวกาศ
Standard frequency and time signal	SFTS	ความถี่มาตรฐานและสัญญาณเวลา
Standard frequency and time signal – satellite	SFTSS	ความถี่มาตรฐานและสัญญาณเวลาผ่านดาวเทียม

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี กฎหมาย และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่องการประเมินสถานการณ์ใช้คลื่นความถี่วิทยุย่าน 1885-3000 MHz ผู้วิจัย และศึกษาได้ใช้ ทฤษฎี หลักการบริหารความถี่วิทยุทั้งที่เป็นสากล ต่างประเทศ และภายในประเทศไทย หลักเกณฑ์ต่างๆ ในการหามูลค่าของคลื่นความถี่วิทยุ กฎหมาย ประกาศ คำสั่ง และรายการของคณะกรรมการกำหนดและจัดสรรความถี่ใหม่ (Spectrum Refarming Committee) รวมถึงรายงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นแนวทางในการศึกษาในครั้งนี้

#### 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับมูลค่าหรืออรรถประโยชน์ของการใช้ทรัพยากรสเปกตรัม

คลื่นความถี่วิทยุเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้ได้โดยไม่หมดสิ้น แต่มีอยู่อย่างจำกัด แต่สามารถนำมาใช้ซ้ำอย่างเท่าเทียมกันได้ในทุกประเทศ และเป็นสิ่งที่จะช่วยในการพัฒนาเศรษฐกิจ และอุตสาหกรรมของประเทศ โดยทั่วไปกิจการวิทยุโทรคมนาคมสามารถนำไปใช้งานได้ทั้ง 3 มิติ กล่าวคือ ในมิติความถี่วิทยุ (ใช้ความถี่วิทยุที่มีความกว้างแถบความถี่ตามที่กำหนด) ในมิติภูมิศาสตร์หรือพื้นที่/อาณาเขต (ใช้ในพื้นที่/อาณาเขตที่กำหนด) และในมิติเวลา (ใช้ตามเวลาดำหนด)

การใช้ความถี่วิทยุให้เป็นไปอย่างประหยัด มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด คือการนำความถี่วิทยุมาใช้งานได้ทั้ง 3 มิติดังกล่าว ซึ่งในที่นี้จะหมายถึงทรัพยากรสเปกตรัม ซึ่งแทนมูลค่าหรืออรรถประโยชน์ของการนำสเปกตรัมไปใช้งาน สามารถนำไปประยุกต์ในการพิจารณาจัดสรรความถี่วิทยุ การคิดค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุ การวัดประสิทธิภาพในการใช้ความถี่วิทยุ เป็นต้น แนวคิดในการคำนวณและรายละเอียด ตามประกาศกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร เรื่อง กำหนดให้ผู้ใช้ความถี่วิทยุต้องเสียค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุ (ภาคผนวก ก.)

การจัดสรรความถี่วิทยุในแต่ละคราว มูลค่าหรืออรรถประโยชน์คำนวณได้จาก ความกว้างแถบความถี่ที่ครอบครอง คูณด้วยพื้นที่/อาณาเขตที่ครอบคลุมจากการแพร่กระจายคลื่น (ซึ่งกำหนดได้จากกำลังส่ง ความสูง และทิศทางของสายอากาศ เป็นต้น) และคูณด้วยเศษส่วนของเวลาที่ส่งความถี่วิทยุตามเงื่อนไขที่กำหนดในใบอนุญาต นอกจากตัวแปรทั้งสามแล้ว ควรนำปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องมาพิจารณาด้วย เช่น ปัจจัยหรือตัวแปรทางสังคม การนำสเปกตรัมไปใช้ให้บริการประเภทใด ความซับซ้อนของการจัดสรรความถี่วิทยุ เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อสะท้อนถึงคุณค่าหรือแรงจูงใจต่อการนำสเปกตรัมมาใช้ให้เป็นไปอย่างประหยัด มีประสิทธิภาพ และเกิดประโยชน์สูงสุดอย่างแท้จริง

ในแต่ละช่วงเวลา (Inexhaustible limited resource) โดยคลื่นความถี่วิทยุเป็นทรัพยากรที่จำเป็นต่อบริการโทรคมนาคมไร้สาย บริการแพร่ภาพกระจายเสียง การป้องกันประเทศ การรับมือกับภาวะฉุกเฉิน การบังคับใช้กฎหมาย การขนส่ง การวิจัยและพัฒนา ความสำคัญ ความจำเป็นในการใช้งาน และคุณสมบัติเฉพาะของคลื่นความถี่วิทยุ เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้คลื่นความถี่กลายเป็นทรัพยากรที่มีมูลค่าการประเมินมูลค่าคลื่นความถี่จึงเป็นหน้าที่สำคัญประการหนึ่งของหน่วยงานที่ทำหน้าที่กำกับดูแล อันจะส่งผลให้มีการนำคลื่นความถี่ไปใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่เกิดการรบกวนระหว่างกันของผู้ใช้งาน

## 2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับคลื่นความถี่วิทยุ

2.2.1 การบริหารความถี่ (Spectrum Management) เดิมในอดีตกิจการการบริหารคลื่นความถี่เป็นอำนาจหน้าที่ของกรมไปรษณีย์โทรเลข ตามพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. 2498 และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยมีคณะกรรมการประสานงานการจัดและบริหารงานความถี่วิทยุแห่งชาติ (กบถ.) ซึ่งจัดตั้งขึ้นตามระเบียบว่าด้วยการจัดและบริหารความถี่วิทยุแห่งชาติ พ.ศ. 2518 (ภาคผนวก ข.) มีหน้าที่ในการกำหนดนโยบาย และอนุมัติแผนความถี่วิทยุซึ่งกรมไปรษณีย์โทรเลขได้จัดทำขึ้น และกรมไปรษณีย์โทรเลขเป็นผู้จัดสรรหรืออนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ ในกิจการโทรคมนาคม โดย กบถ. ได้ออกประกาศ กบถ. เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์การจัดสรรความถี่วิทยุ (ภาคผนวก ค.) สำหรับการจัดสรรหรือการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ในกิจการวิทยุกระจายเสียง และวิทยุโทรทัศน์นั้น คณะกรรมการกิจการวิทยุกระจายเสียง และวิทยุโทรทัศน์แห่งชาติ (กกช.) ซึ่งจัดตั้งขึ้น ตามระเบียบคณะกรรมการกิจการวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์แห่งชาติ พ.ศ. 2535 จะทำหน้าที่จัดสรรหรืออนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ตามแผนความถี่วิทยุด้านวิทยุกระจายเสียง และวิทยุโทรทัศน์ที่กรมไปรษณีย์โทรเลขได้จัดทำขึ้น

2.2.2 การบริหารคลื่นความถี่ในระดับสากล สืบเนื่องจากคลื่นความถี่สามารถแพร่กระจายจากประเทศหนึ่งไปยังอีกประเทศหนึ่งหรือหลายประเทศได้ รวมทั้งการมีระบบสื่อสารส่วนบุคคลทั่วโลกเพื่อให้บริการระบบสื่อสารส่วนบุคคลรอบโลก แบบไร้พรมแดน (Global Mobile Personal Communication System) จึงเป็นสาเหตุให้ไม่สามารถกีดกันการให้บริการโดยใช้นโยบาย นอกจากนั้นความต้องการทางการตลาดกระตุ้นให้มีการพัฒนาและใช้อุปกรณ์ที่สามารถใช้ได้ในทุกที่ตลอดเวลาทุกภูมิภาคของโลก จึงมีความจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างประเทศ การประสานงานระหว่างประเทศ และกระบวนการจดทะเบียนคลื่นความถี่ระหว่างประเทศ

## ภาพที่ 2.1 ITU ได้แบ่งพื้นที่โลกออกตามกลุ่มประเทศเป็น 3 ภูมิภาค (Region)

สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU) ได้แบ่งพื้นที่โลกออกตามกลุ่มประเทศเป็น 3 ภูมิภาค (Region) เพื่อประโยชน์ในการกำหนดคลื่นความถี่ให้แต่ละภูมิภาคใช้งาน ได้แก่

2.2.2.1 ภูมิภาคที่ 1 (Region 1) ประกอบด้วย ประเทศในทวีปแอฟริกา ทวีปยุโรปรวมทั้งประเทศดังต่อไปนี้ อิหร่านบางส่วน อาร์เมเนีย อาเซอร์ไบจาน รัสเซีย จอร์เจีย คาซัคสถาน มองโกเลีย อุซเบกิสถาน เคนนีดา คีร์กีซสถาน ทาจิกิสถาน เติร์กเมนิสถาน ตุรกี ยูเครน และดินแดนทางตอนเหนือของรัสเซีย

2.2.2.2 ภูมิภาคที่ 2 (Region 2) ประกอบด้วย ประเทศในทวีปอเมริกาเหนือและใต้

2.2.2.3 ภูมิภาคที่ 3 (Region 3) ประกอบด้วย ประเทศในทวีปเอเชียที่ไม่อยู่ในเขตภูมิภาคที่ 1 ทวีปออสเตรเลีย และหมู่เกาะในมหาสมุทรแปซิฟิก ตาม ARTICLE S5 Frequency allocations

การประชุมในระดับภูมิภาคและระดับโลกของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (International Telecommunication Union : ITU) และกิจกรรมที่จัดทำขึ้นโดยส่วนงานย่อยของ ITU นั้น ต้องการการมีส่วนร่วมของประเทศสมาชิกทั่วโลกอย่างเข้มแข็งและต่อเนื่อง การมีส่วนร่วมดังกล่าวได้แก่การกำหนดทำที่ของประเทศสมาชิกต่อข้อเสนอต่างๆ ในที่ประชุม และการเข้าร่วมประชุมระหว่างประเทศของประเทศสมาชิก

นอกจากนั้นเพื่อให้การบริหารคลื่นความถี่เป็นไปอย่างเหมาะสมและถูกต้องตรงตามสภาพการใช้คลื่นความถี่ของกิจการวิทยุคมนาคมต่างๆ ITU จึงได้กำหนดแบ่งกิจการวิทยุคมนาคม (Radio Service) ไว้ทั้งหมดจำนวน 42 กิจการ ตาม ARTICLE S3 Section III –Radio service ดังนี้

ตารางที่ 2.1 ITU ได้กำหนดแบ่งกิจการวิทยุคมนาคม (Radio Service)

ลำดับที่	กิจการ
1.	กิจการวิทยุคมนาคม (Radiocommunication Service)
2.	กิจการประจำที่ (Fixed Service)
3.	กิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (Fixed-Satellite Service)
4.	กิจการติดต่อระหว่างดาวเทียม (Inter-Satellite Service)
5.	กิจการปฏิบัติการอวกาศ (Space Operation Service)
6.	กิจการเคลื่อนที่ (Mobile Service)
7.	กิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม (Mobile-Satellite Service)
8.	กิจการเคลื่อนที่ทางบก (Land Mobile Service)
9.	กิจการเคลื่อนที่ทางบกผ่านดาวเทียม (Land Mobile-Satellite Service)
10.	กิจการเคลื่อนที่ทางทะเล (Maritime Mobile Service)
11.	กิจการเคลื่อนที่ทางทะเลผ่านดาวเทียม (Maritime Mobile-Satellite Service)
12.	กิจการปฏิบัติการท่าเรือ (Port Operations Service)
13.	กิจการเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของเรือ (Ship Movement Service)
14.	กิจการเคลื่อนที่ทางการบิน (Aeronautical Mobile Service)
15.	กิจการเคลื่อนที่ทางการบินในเส้นทางบินพาณิชย์ (Aeronautical Mobile (R) Service)



ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ลำดับที่	กิจการ
16.	กิจการเคลื่อนที่ทางการบินนอกเส้นทางบินพาณิชย์ (Aeronautical Mobile (OR) Service)
17.	กิจการเคลื่อนที่ทางการบินผ่านดาวเทียม (Aeronautical Mobile-Satellite Service)
18.	กิจการเคลื่อนที่ทางการบินในเส้นทางบินพาณิชย์ผ่านดาวเทียม (Aeronautical Mobile-Satellite (R) Service)
19.	กิจการเคลื่อนที่ทางการบินนอกเส้นทางบินพาณิชย์ผ่านดาวเทียม (Aeronautical Mobile-Satellite (OR) Service)
20.	กิจการวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ (Broadcasting Service)
21.	กิจการวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม (Broadcasting-Satellite Service)
22.	กิจการวิทยุตรวจการณ์และตรวจค้นหา (Radiodetermination Service)
23.	กิจการวิทยุตรวจการณ์และตรวจค้นหาผ่านดาวเทียม (Radiodetermination-Satellite Service)
24.	กิจการวิทยุนำทาง (Radionavigation Service)
25.	กิจการวิทยุนำทางผ่านดาวเทียม (Radionavigation-Satellite Service)
26.	กิจการวิทยุนำทางทางทะเล (Maritime Radionavigation Service)
27.	กิจการวิทยุนำทางทางทะเลผ่านดาวเทียม (Maritime Radionavigation-Satellite Service)
28.	กิจการวิทยุนำทางทางการบิน (Aeronautical Radionavigation Service)
29.	กิจการวิทยุนำทางทางการบินผ่านดาวเทียม (Aeronautical Radionavigation-Satellite Service)

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ลำดับที่	กิจการ
30.	กิจการวิทยุหาตำแหน่ง (Radiolocation Service)
31.	กิจการวิทยุหาตำแหน่งผ่านดาวเทียม (Radiolocation-Satellite Service)
32.	กิจการช่วยอุตุนิมวิทยา (Meteorological Aids Service)
33.	กิจการสำรวจพิภพผ่านดาวเทียม (Earth Exploration-Satellite Service)
34.	กิจการอุตุนิมวิทยาผ่านดาวเทียม (Meteorological-Satellite Service)
35.	กิจการความถี่มาตรฐานและสัญญาณเวลา (Standard Frequency and Time Signal Service)
36.	กิจการความถี่มาตรฐานและสัญญาณเวลาผ่านดาวเทียม (Standard Frequency and Time Signal- Satellite Service)
37.	กิจการวิจัยอวกาศ (Space Research Service)
38.	กิจการวิทยุสมัครเล่น (Amateur Service)
39.	กิจการวิทยุสมัครเล่นผ่านดาวเทียม (Amateur-Satellite Service)
40.	กิจการวิทยุดาราศาสตร์ (Radio Astronomy Service)
41.	กิจการเพื่อความปลอดภัย (Safety Service)
42.	กิจการพิเศษ (Special Service)

2.2.3 การบริหารคลื่นความถี่ในระดับประเทศ ภารกิจหลักตามกระบวนการบริหารคลื่นความถี่สามารถจำแนกได้ดังนี้

2.2.3.1 การกำหนดนโยบายและการวางแผนการบริหารคลื่นความถี่ การวางแผนการบริหารคลื่นความถี่ของประเทศเป็นการวางกรอบสำหรับการใช้คลื่นความถี่ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการใช้คลื่นความถี่ที่เพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งเป็นกรอบสำหรับการพัฒนาและปรับปรุงระบบการบริหารคลื่นความถี่ของประเทศ การวางแผนการบริหารคลื่นความถี่มี

วัตถุประสงค์หลักในการสร้างประโยชน์จากการใช้คลื่นความถี่ให้มากที่สุด โดยผ่านกระบวนการบริหารคลื่นความถี่ที่มีประสิทธิภาพ การพัฒนาศักยภาพที่ส่งเสริมการใช้คลื่นความถี่อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ตลอดจนหลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการวิทยุคมนาคม

การวางแผนและการดำเนินการตามแผน นโยบาย กฎ และระเบียบ ในการใช้คลื่นความถี่นั้น หน่วยงานกำกับดูแลจะต้องพิจารณาถึงปัจจัยด้านเทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และความมั่นคง เพื่อให้การพิจารณาจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการวิทยุคมนาคมแก่ผู้ขอรับการจัดสรรคลื่นความถี่เป็นไปอย่างเท่าเทียม มีเหตุผล ประหยัด มีประสิทธิภาพสูงสุดและปราศจากการรบกวนซึ่งกันและกันในระดับรุนแรง

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการวางแผนการบริหารคลื่นความถี่ มีดังนี้

ปัจจัยด้านนโยบาย ได้แก่ ข้อกำหนดทางการกำกับดูแล การกำหนดย่านความถี่วิทยุสากลของ ITU กระบวนการกำหนดความถี่วิทยุแห่งชาติ กระบวนการบริหารคลื่นความถี่ของประเทศเพื่อนบ้าน นโยบายด้านการมาตรฐาน โครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคม ประเด็นทางด้านอุตสาหกรรม เทคโนโลยี ความต้องการของผู้ใช้งาน และความมั่นคงและความปลอดภัยของประชาชน

ปัจจัยทางเศรษฐกิจ ได้แก่ การพัฒนาทางเศรษฐกิจ โครงสร้างอัตราค่าธรรมเนียมการให้บริการ ความต้องการทางการตลาดและประเด็นด้านการตลาด ค่าใช้จ่ายด้านโครงสร้างพื้นฐานและอุปกรณ์ กระบวนการและหลักปฏิบัติของผู้ให้บริการ และผลกระทบทางเศรษฐกิจของบริการและเทคโนโลยีใหม่ๆ

ปัจจัยทางสังคมและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงความต้องการซึ่งเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางสังคม การเปลี่ยนแปลงชีวิตประจำวันและชีวิตการทำงาน การยอมรับของประชาชนในการใช้เทคโนโลยีใหม่ มลภาวะจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการรบกวนจากคลื่นความถี่ รวมทั้งภูมิทัศน์ที่ไม่เหมาะสมซึ่งเกิดจากระบบสายอากาศที่มีขนาดใหญ่และมีอยู่เป็นจำนวนมาก

ปัจจัยทางเทคโนโลยี ได้แก่ การหลอมรวมของเทคโนโลยี (Technology Convergence) การพัฒนาอุปกรณ์โทรคมนาคมสำหรับเทคโนโลยีหลอมรวม

ผลที่สำคัญของการวางแผนและการจัดทำนโยบาย ได้แก่ การกำหนดย่านความถี่วิทยุสำหรับกิจการวิทยุคมนาคมต่างๆ การกำหนดมาตรฐานด้านวิทยุคมนาคม หลักเกณฑ์การใช้ความถี่วิทยุร่วมกัน และการวางแผนความถี่วิทยุ

2.2.3.2 การกำหนดความถี่วิทยุ และการจัดทำแผนความถี่วิทยุ การจัดทำตารางกำหนดความถี่วิทยุแห่งชาติ (National Table of Frequency Allocation) จะต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจในการจัดสรรคลื่นความถี่ของประเทศในปัจจุบัน รวมทั้งแผนการใช้ความถี่วิทยุ ในอนาคต นอกจากนี้

นั้นการจัดทำตารางกำหนดความถี่วิทยุแห่งชาติ จะต้องสอดคล้องตามตารางกำหนดย่านความถี่วิทยุของข้อบังคับวิทยุและข้อเสนอแนะของ ITU อย่างไรก็ตามการกำหนดความถี่วิทยุของแต่ละประเทศ อาจเปลี่ยนแปลงไปจากตารางกำหนดความถี่วิทยุของ ITU ได้ในระดับหนึ่ง ซึ่งถือว่าเป็นสิทธิของแต่ละประเทศ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ แต่ทั้งนี้จะต้องไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อประเทศข้างเคียงหรือการสื่อสารระหว่างประเทศ

การจัดทำแผนความถี่วิทยุสำหรับการใช้งานของกิจกรรมต่างๆ ในอนาคต จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลการใช้คลื่นความถี่ที่มีอยู่เดิมในปัจจุบันของประเทศ และควรคำนึงถึงการพัฒนาด้านวิทยุคมนาคม และความต้องการด้านวิทยุคมนาคมของประเทศโดยเน้นที่การลดปัญหาการรบกวนทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อให้แผนการใช้คลื่นความถี่ในแต่ละย่านความถี่วิทยุเหมาะสม มีความถี่วิทยุเพียงพอต่อการใช้งาน และไม่เกิดปัญหาการรบกวนระหว่างกัน

2.2.3.3 การจัดสรรความถี่วิทยุ การออกใบอนุญาตให้ใช้ความถี่วิทยุและใบอนุญาตวิทยุคมนาคม การจัดสรรความถี่วิทยุ หมายถึง การที่หน่วยงานกำกับดูแลอนุญาตให้ตั้งสถานีวิทยุคมนาคมของกิจการวิทยุคมนาคมใดๆ ใช้ความถี่วิทยุตามแผนความถี่วิทยุที่จัดทำขึ้นและเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้

การจัดสรรความถี่วิทยุเป็นกระบวนการหนึ่งของการบริหารคลื่นความถี่ โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญ คือ การกำหนดลักษณะทางเทคนิค และการทำงานของสถานีวิทยุคมนาคม โดยคำนึงถึงการสงวนรักษาสถานการณ์คลื่นความถี่ซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด เพื่อประโยชน์ของประเทศและของประชาชน นอกจากนี้การออกใบอนุญาตให้ใช้ความถี่วิทยุยังเป็นการรวบรวมข้อมูลการใช้ความถี่วิทยุ ซึ่งจะช่วยให้การจัดสรรความถี่วิทยุมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ดังนั้น การจัดการจัดสรรความถี่วิทยุประกอบกับการกิจการออกใบอนุญาตการใช้ความถี่วิทยุ และใบอนุญาตวิทยุคมนาคมจึงเป็นการควบคุมการใช้ความถี่วิทยุและการตั้งสถานีวิทยุคมนาคม และถือเป็นการกำกับดูแลกิจการวิทยุคมนาคมโดยใช้ นโยบาย กฎหมาย กฎ ระเบียบและกระบวนการที่เหมาะสม

2.2.3.4 การกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคและการอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคม หน่วยงานกำกับดูแลมีหน้าที่รับผิดชอบในการกำกับดูแลให้มีการใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคมที่มีคุณภาพเหมาะสมสำหรับกิจการวิทยุคมนาคมนั้นๆ และได้มาตรฐานสอดคล้องกับกฎข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งข้อบังคับวิทยุของ ITU เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการรบกวนซึ่งกันและกัน ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการกำกับดูแลที่สำคัญอีกประการหนึ่ง ได้แก่ ข้อกำหนดหรือมาตรฐานทางเทคนิค และการทดสอบและรับรองตัวอย่างเครื่องวิทยุคมนาคม ข้อกำหนดหรือมาตรฐานทางเทคนิคถือเป็นเกณฑ์

กำหนดสำหรับการใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคมร่วมกัน เพื่อจำกัดผลกระทบที่เกิดจากการใช้งานของเครื่องวิทยุคมนาคม

2.2.3.5 การตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ การตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ (Spectrum Monitoring) เปรียบเสมือนเป็นหูเป็นตาให้กับกระบวนการบริหารคลื่นความถี่ (Spectrum Management) ซึ่งเป็นการกำกับดูแลคลื่นความถี่ให้สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้สูงสุดและมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยการตรวจสอบการรบกวนความถี่วิทยุที่เกิดขึ้นกับข่ายสื่อสารวิทยุคมนาคมต่างๆ ทั้งในกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมอื่นๆ รวมทั้งสนับสนุนกระบวนการบริหารคลื่นความถี่ ทั้งด้านการจัดสรรความถี่วิทยุและการจัดทำแผนความถี่วิทยุด้วย ข้อมูลผลการตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ การใช้ความกว้างแถบความถี่ ข้อมูลผลการตรวจพิสูจน์ยืนยันลักษณะทางเทคนิคของการแพร่คลื่นวิทยุ และลักษณะการใช้งานของสัญญาณคลื่นวิทยุ เปรียบเทียบตามฐานข้อมูลความถี่วิทยุที่อนุญาต รวมทั้งสนับสนุนกระบวนการบังคับใช้กฎหมาย ด้วยข้อมูลผลการตรวจพิสูจน์ทราบและตรวจค้นหาสถานีวิทยุที่ผิดกฎหมาย

2.2.3.6 การบังคับใช้กฎหมาย แนวทางหนึ่งของการบริหารคลื่นความถี่ที่มีประสิทธิภาพขึ้นอยู่กับความสามารถในการกำกับดูแลการใช้คลื่นความถี่ผ่านการบังคับใช้กฎหมาย โดยเฉพาะกฎหมายว่าด้วยวิทยุคมนาคม กฎระเบียบ และข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง การกิจการบังคับการให้เป็นไปตามกฎหมาย มีการดำเนินการที่สำคัญ ได้แก่ การตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ (Spectrum Monitoring) รวมทั้งการกิจการวัตรวิทยุคมนาคม (Radio Inspection) เพื่อนำข้อมูล ที่ได้รับมาบังคับการให้เป็นไปตามกฎหมาย (Spectrum Enforcement)

## 2.2.4 วิธีการจัดสรรคลื่นความถี่

การจัดสรรคลื่นความถี่มีทางเลือกหลักอยู่ 11 วิธี ดังต่อไปนี้

2.2.4.1 วิธีมาก่อนได้ก่อน (First-Come First-Served: FCFS) วิธี “มาก่อนได้ก่อน” เหมาะสำหรับการจัดสรรย่านความถี่วิทยุใหม่ให้กับผู้ขอที่พร้อมที่สุด โดยทั่วไปไม่มีค่าธรรมเนียมใบอนุญาต จะมีเพียงค่าใช้จ่ายเพื่อการดำเนินการคำขอเท่านั้น ทั้งนี้หน่วยงานกำกับดูแลจะกำหนดมาตรฐาน หรือคุณสมบัติขั้นต่ำไว้และผู้ขอรายแรกที่มีคุณสมบัติผ่านเกณฑ์ จะได้รับการจัดสรรคลื่นความถี่ ทั้งนี้ จำเป็นต้องมีการกำหนดปริมาณสูงสุดที่สามารถขอรับการจัดสรรคลื่นความถี่ หรือวางแนวทางควบคุมอื่นๆ เพื่อป้องกันการขอรับการจัดสรรเกินความจำเป็น และเพื่อเป็นการจัดสรรทรัพยากรคลื่นความถี่ให้เป็นไปอย่างเท่าเทียมและทั่วถึง

วิธี “มาก่อนได้ก่อน” เป็นวิธีที่ง่าย และสามารถวางแผนได้ในกรณีที่มีผู้ขอรับการจัดสรรเป็นจำนวนมาก อย่างไรก็ตามไม่อาจประกันได้ว่าผู้ที่ได้รับการจัดสรร จะนำคลื่นความถี่ไป

ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และหากผู้ขอรับการจัดสรรนำคลื่นความถี่ไปใช้ล่าช้า ทำให้เทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ล่าช้า อาจส่งผลให้การใช้คลื่นความถี่ขาดประสิทธิภาพ

2.2.4.2 การคัดเลือกเปรียบเทียบ (Comparative Selection) การคัดเลือกเปรียบเทียบเหมาะสำหรับการจัดสรรย่านความถี่วิทยุใหม่ เนื่องจากคาดการณ์ว่าคลื่นความถี่ที่มีอยู่เดิมจะไม่เพียงพอ ต่อความต้องการ ซึ่งมีวิธีดำเนินการ 3 ขั้นตอน ดังนี้

การแสดงความสนใจ (Expression of Interest) โดยผู้ขอรับการจัดสรรจะแสดงคุณสมบัติพื้นฐานของตน

การคัดเลือก (Selection) คือ ผู้ขอรับการจัดสรรส่งรายละเอียดเพิ่มเติม ตามด้วยกระบวนการคัดเลือก

การออกใบอนุญาต (Licensing)

การคัดเลือกเปรียบเทียบจะช่วยให้หน่วยงานกำกับดูแลได้รับข้อมูลเพื่อการตัดสินใจมากขึ้น และเป็นวิธีที่แสดงถึงความยุติธรรมได้ในระดับหนึ่ง แต่ต้องใช้เวลาดำเนินการและการวางแผนมากขึ้น

2.2.4.3 การเปรียบเทียบไต่สวน (Comparative Hearing) การเปรียบเทียบไต่สวนคล้ายกับการคัดเลือกเปรียบเทียบ การคัดเลือกเปรียบเทียบหน่วยงานกำกับดูแลตัดสินใจเองโดยที่ผู้ขอรับการจัดสรรไม่เห็นคำขอของผู้ขอรับการจัดสรรรายอื่นๆ แต่การเปรียบเทียบไต่สวน ผู้ขอรับการจัดสรร เห็นคำขอของผู้ขอรับการจัดสรรรายอื่นๆ และสามารถวิจารณ์หรือให้ข้อคิดเห็นต่อคำขอของรายอื่นได้ด้วย

กระบวนการของการเปรียบเทียบไต่สวนจะเปิดโอกาสให้มีการรับฟังความคิดเห็นอย่างน้อยหนึ่งครั้ง เพื่อให้ผู้ขอรับการจัดสรรนำเสนอคำขอของตน และสามารถร้องเรียนหรือโต้แย้งได้ บางครั้งการรับฟังความคิดเห็นอาจเปิดโอกาสให้กับสาธารณะ ซึ่งสาธารณะสามารถเข้าไปมีส่วนร่วมในการโต้แย้ง และยื่นข้อมูลประกอบได้

การเปรียบเทียบไต่สวนเป็นกระบวนการที่ยุติธรรมและเป็นประชาธิปไตย แต่มีค่าใช้จ่ายสูง

2.2.4.4 การประสานงานคลื่นความถี่ (Frequency Coordination) การประสานงานคลื่นความถี่ เป็นวิธีที่ทำให้ผู้ได้รับการจัดสรรคลื่นความถี่มีสิทธิใช้ความถี่โดยปราศจากการรบกวนระดับรุนแรง (harmful interference) โดยกำหนดให้ผู้ขอรับการจัดสรรคลื่นความถี่รายใหม่ ต้องตรวจสอบก่อนว่าระบบที่จะทำการติดตั้งจะก่อให้เกิดการรบกวนต่อการใช้งานคลื่นความถี่ของผู้ได้รับการจัดสรรที่มีอยู่เดิมหรือไม่ ทั้งนี้ ผู้ขอรับการจัดสรรรายใหม่ต้องประสานงานและต่อรอง

กับผู้ที่ได้รับการจัดสรรรายเดิม และบางครั้งอาจต้องมีค่าใช้จ่ายเพื่อเปลี่ยนแปลงสถานะเดิมให้แก่ผู้ได้รับการจัดสรรรายเดิมด้วย ดังนั้น วิธีนี้จึงเหมาะกับกรณีที่มีผู้ขอรับการจัดสรรจำนวนไม่มาก

2.2.4.5 การจัดสรรคลื่นความถี่ (Frequency Assignment) การจัดสรรคลื่นความถี่ คือการแบ่งย่านความถี่วิทยุออกเป็นย่านย่อยๆ และจัดสรรย่านย่อยเหล่านั้นให้กับผู้ขอรับการจัดสรรหน่วยงานกำกับดูแลให้อิสระต่อผู้ได้รับการจัดสรรในการเลือกใช้อุปกรณ์และกระตุ้นให้ใช้เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพ วิธีนี้เหมาะสำหรับกรณีที่มีผู้ขอรับการจัดสรรจำนวนมากกว่าในวิธีการประสานงานคลื่นความถี่

2.2.4.6 การประมูล (Auctions) การประมูลเป็นวิธีที่สร้างรายได้ให้กับหน่วยงานกำกับดูแล และช่วยลดค่าใช้จ่ายในการจัดสรรคลื่นความถี่ เนื่องจากเป็นวิธีที่ไม่มีค่าใช้จ่ายมาก ซึ่งจะทำให้ได้ผู้ประมูลที่เห็นค่าของการใช้คลื่นความถี่มากที่สุด ซึ่งหน่วยงานกำกับดูแลสามารถออกกฎระเบียบเพื่อให้การใช้คลื่นความถี่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ รายได้ที่ได้จากการประมูลจะครอบคลุมค่าใช้จ่ายทั้งหมดทั้งในเรื่องของการออกใบอนุญาต และค่าใช้จ่ายอื่นๆในการจัดการประมูล และยังสามารถนำรายได้ส่วนนี้ไปพัฒนาเทคโนโลยีที่ล้ำหน้าต่อไป

การประมูลจะสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถทางการเงินของผู้ประมูล แต่มิได้สะท้อนให้เห็นถึงคุณค่าของคลื่นความถี่ที่ใช้ต่อสาธารณชน หรือความพึงพอใจของผู้บริโภค ผู้ชนะการประมูลจะต้องจ่ายเงินที่สูงมาก ทำให้เกิดภาระหนี้ที่สูงตั้งแต่เริ่มต้นและทำให้ไม่สามารถดำเนินการตามที่วางแผนเอาไว้ได้ นอกจากนี้การประมูลยังเป็นการกีดกันผู้ประกอบการรายเล็กและผู้ประกอบการรายใหม่ในทางอ้อมด้วย

การประมูลสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 แบบ ดังนี้

แบบอังกฤษ เริ่มต้นการประมูลที่ราคาต่ำและค่อยๆ เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนไม่มีคู่แข่ง

แบบฮอลแลนด์ เริ่มต้นการประมูลที่ราคาสูงและค่อยๆ ลดลงจนผู้ประมูลยินดีที่จะจ่าย

แบบเปิดซอง ผู้เข้าร่วมการประมูลจะเขียนราคาประมูลที่ตัวเองยินดีที่จะจ่ายลงในซองปิดผนึกและส่งมอบให้คณะกรรมการดำเนินการเปิดซองพร้อมกัน ผู้ชนะการประมูลเป็นผู้ที่ให้ราคาสูงสุด

แบบเปิดซอง-จ่ายรอง (Second price sealed-bid) วิธีนี้จะเหมือนกับการประมูล

แบบเปิดซอง ซึ่งผู้ชนะคือผู้ที่ให้ราคาสูงสุด แต่จะจ่ายเงินเท่ากับราคาประมูลของผู้ที่ได้ที่สอง

การประมูลทั้ง 4 แบบสามารถแก้ไขหรือรวมกันได้ เพื่อให้เกิดการประมูลที่เหมาะสมกับสถานการณ์

2.2.4.7 การเลือกแบบสุ่ม (Lottery) การเลือกแบบสุ่มเหมาะสำหรับกรณีที่ต้องการคัดเลือกที่ศักยภาพทางเทคนิคของผู้ขอรับการจัดสรรไม่สำคัญ โดยผู้ขอรับการจัดสรรมีโอกาสเท่าๆ กัน ขั้นตอนการเลือกแบบสุ่มมีดังนี้

ประกาศย่านความถี่ที่จะจัดสรรและจำนวนผู้มีสิทธิได้รับการจัดสรร

ประเมินคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้ขอรับการจัดสรร

เลือกแบบสุ่มโดยการจับสลากหรือวิธีอื่นจากผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้น

2.2.4.8 การแบ่งขายคลื่นความถี่ (Secondary Markets) ผู้ได้รับการจัดสรรคลื่นความถี่บางรายอาจต้องการแบ่งขายคลื่นความถี่เพื่อกระจายความเสี่ยง ดังนั้น หน่วยงานกำกับดูแลจำเป็นต้องกำหนดเงื่อนไขเพื่อให้การใช้คลื่นความถี่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ป้องกันการผูกขาดตลาด นอกจากนี้หน่วยงานกำกับดูแลต้องตรวจสอบสถานะตลาด และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อราคาคืนความถี่ เพื่อป้องกันการเก็งกำไร

2.2.4.9 การโอนสิทธิการใช้คลื่นความถี่ (Secondary Rights) บุคคลที่สามสามารถเช่าใช้คลื่นความถี่ที่ไม่ได้มีการใช้งาน หรือยังไม่มีความพร้อมทางด้านเทคโนโลยีจากหน่วยงานกำกับดูแล หรือผู้ได้รับการจัดสรรคลื่นความถี่

2.2.4.10 การจองคลื่นความถี่ (Frequency Reservation) การจองคลื่นความถี่เป็นวิธีที่หน่วยงานกำกับดูแลออกใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่แก่ผู้ประกอบการ แต่อนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพียงส่วนหนึ่ง และถ้ากิจการไปได้ดีจะอนุญาตให้ใช้เพิ่มเติมได้ หากกิจการไม่ดีก็ไม่จัดสรรในส่วนที่จองไว้ให้

วิธีนี้จะให้ความแน่ใจแก่ผู้ประกอบการว่า จะมีคลื่นความถี่ใช้เมื่อต้องการใช้เพิ่มเติม และทำให้ง่ายต่อหน่วยงานกำกับดูแลในการกำหนดย่านความถี่และโอนความรับผิดชอบให้กับผู้ประกอบการในการจัดการ

2.2.4.11 การจัดสรรพื้นที่ (Zoning) หน่วยงานกำกับดูแลจะทำหน้าที่กำหนดย่านความถี่ โดยปล่อยให้การจัดสรรความถี่เป็นไปตามกลไกตลาด จากนั้นค่าธรรมเนียมความถี่วิทยุจะขึ้นอยู่กับย่านความถี่ที่ใช้งาน เปรียบเสมือนราคาที่ดินที่ขึ้นอยู่กับที่ตั้ง

2.2.5 หลักการทั่วไปในการหามูลค่าประเมินของคลื่นความถี่วิทยุ

นิยามคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินมูลค่าคลื่นความถี่

“คลื่นความถี่” หมายความว่า คลื่นวิทยุหรือคลื่นแอสตโรวิทยุซึ่งเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีความถี่ต่ำกว่าสามล้านเมกะเฮิรตซ์ลงมาที่ถูกแพร่กระจายในที่ว่างโดยปราศจากสื่อ นำ ที่ประดิษฐ์ขึ้น



“โทรคมนาคม” หมายความว่า การส่ง การแพร่ หรือการรับเครื่องหมายสัญญาณ ตัวหนังสือ ตัวเลขภาพ เสียง รหัส หรือการอื่นใดซึ่งสามารถให้เข้าใจความหมายได้โดยระบบสาย ระบบคลื่นความถี่วิทยุ ระบบแสง ระบบแม่เหล็กไฟฟ้าอื่น หรือระบบอื่น

“ค่าธรรมเนียม” หมายความว่า ค่าตอบแทนการใช้คลื่นความถี่ ค่าธรรมเนียมใบอนุญาต ประกอบกิจการ รวมทั้งค่าธรรมเนียมอื่นตามที่มิถุนบัญญัติหรือตามที่คณะกรรมการกิจการ กระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์แห่งชาติ คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ หรือ คณะกรรมการร่วม แล้วแต่กรณีกำหนด

“แผนความถี่วิทยุ” หมายความว่า การกำหนดช่องความถี่วิทยุสำหรับกิจการวิทยุ กระจายเสียง กิจการวิทยุโทรทัศน์หรือกิจการวิทยุคมนาคมเพื่อใช้งานภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด

“จัดสรรความถี่วิทยุ” หมายความว่า การอนุญาตให้สถานีวิทยุกระจายเสียง สถานีวิทยุ โทรทัศน์หรือสถานีวิทยุคมนาคมใช้ความถี่วิทยุหรือช่องความถี่วิทยุตามตารางกำหนดความถี่วิทยุ หรือแผนความถี่วิทยุเพื่อใช้งานภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดความจำกัดของคลื่นความถี่ หมายถึงการที่ ปริมาณการใช้คลื่นความถี่ถูกจำกัดตามช่วงเวลา (time) สถานที่ (location) และกำลังส่ง (transmission power) โดยความจำกัดของคลื่นความถี่ส่งผลให้การใช้คลื่นความถี่โดยไม่มีการควบคุม จะทำให้เกิดการรบกวนกันจนทำให้ไม่สามารถติดต่อสื่อสารกันได้

2.2.6 การประเมินมูลค่าคลื่นความถี่เชิงคุณภาพ การประเมินมูลค่าคลื่นความถี่เชิงคุณภาพ เป็นเสมือนการกำหนดกรอบความคิดในการประเมินความเป็นไปได้ของปัจจัยต่างๆ ที่จะมีผลต่อการ มูลค่าคลื่นความถี่ โดยแนวคิดในการประเมินมูลค่าด้วยวิธีดังกล่าวสามารถแบ่งได้ ดังนี้

2.2.6.1 การพิจารณาเกี่ยวกับสิทธิในการใช้คลื่นความถี่ที่ได้รับจากใบอนุญาตในกลุ่ม บริการหนึ่งๆ เป็นการวิเคราะห์ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการบริหารจัดการคลื่นความถี่ในมิติต่างๆ ซึ่งการบริหารจัดการหรือจัดสรรคลื่นความถี่ในแต่ละกรณีจะส่งผลกระทบต่อมูลค่าคลื่นความถี่ที่ แตกต่างกันไป การวิเคราะห์ในแต่ละมิติ ประกอบด้วย

การจัดสรรคลื่นความถี่ โดยมีข้อกำหนดในเรื่องของความสอดคล้องกันในการ (Service Harmonization) หรือความเป็นกลางในการ (Service Neutrality)

เทคโนโลยีที่อนุญาตให้มีการใช้งาน โดยมีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน (Standard) หรือ ความเป็นกลาง (Neutrality)

นิยามของสิทธิในการใช้คลื่นความถี่ โดยกำหนดรูปแบบเป็นสิทธิเด็ดขาดเฉพาะตัว (Exclusive) สิทธิแบบมีข้อผ่อนผัน (Eased) หรือสิทธิแบบอนุญาตให้มีการใช้ร่วมกัน (Collective)

การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ โดยอนุญาตให้มีการประมูลและให้มีการค้าคลื่นความถี่ (Auction/Trading) อนุญาตจากการบริหารจากส่วนกลาง (Administrative) หรืออนุญาตแบบผสม (Hybrid)

2.2.6.2 การประเมินลักษณะใบอนุญาต และการกำหนดขอบเขต/เงื่อนไขของใบอนุญาต (Force of Licenses) เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยที่เกิดจากลักษณะใบอนุญาต และการกำหนดขอบเขต/เงื่อนไขของใบอนุญาต โดยมีการพิจารณาปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการประกอบการของผู้ได้รับใบอนุญาต อันจะเป็นตัวแปรสำคัญสำหรับการประเมินมูลค่าคลื่นความถี่ ซึ่งความเสี่ยงของปัจจัยดังกล่าวที่มีผลต่อการประกอบการของผู้ได้รับใบอนุญาตคลื่นความถี่ พอสังเขปมีดังนี้

สถานะทางกฎหมายของใบอนุญาต (Legal status of the license)

ขอบเขตของสิทธิการใช้งานคลื่นความถี่ (Extent of the Usage Right)

จำนวนผู้ได้รับใบอนุญาตในปัจจุบัน และศักยภาพในการออกใบอนุญาตใหม่ในแต่ละช่วงเวลา (Number of Licenses and Potential New Licenses Over Time)

ความมีเสถียรภาพของกรอบการกำกับดูแล (Stability of Regulatory Framework)

ความเป็นไปได้ทางการค้า การถ่ายโอนซึ่งสิทธิในใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ รวมทั้งบทลงโทษ (Transferability/ Tradability/ Sanctions)

เงื่อนไขในการจ่ายค่าธรรมเนียมต่างๆ (Fee Payment Conditions)

2.2.7 การประเมินมูลค่าคลื่นความถี่เชิงปริมาณ การประเมินมูลค่าคลื่นความถี่เชิงปริมาณ เป็นการนำแนวคิดทางคณิตศาสตร์และสถิติมาปรับประยุกต์ใช้กับการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ โดยผ่านกระบวนการรวบรวมข้อมูลและพิจารณาเงื่อนไขต่างๆ ที่เกี่ยวข้องนำมาประเมินขึ้นเป็นตัวเลขสำหรับมูลค่าคลื่นความถี่ ซึ่งสามารถทำได้หลายแนวทางดังต่อไปนี้

2.2.7.1 มูลค่าคลื่นความถี่ที่กำหนดโดยตลาด เป็นการจัดสรรคลื่นความถี่ที่อาศัยกลไกทางตลาด (Market-Based Approach) เข้ามาช่วยในการจัดสรรคลื่นความถี่ที่มีมูลค่าสูงเพื่อให้การจัดสรรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด เนื่องจากเหตุผลที่ว่าคลื่นความถี่นั้นเป็นทรัพยากรทางธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดและมีลักษณะพิเศษ ดังนั้น การจัดสรรคลื่นความถี่จึงต้องจัดสรรให้แก่ผู้ที่สามารถใช้คลื่นความถี่นั้นเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งวิธีที่ดีที่สุดคือ การประมูล

2.2.7.2 มูลค่าคลื่นความถี่ที่กำหนดโดยหน่วยงานกำกับดูแล

ในกรณีที่มีการประมูลเกิดขึ้นแล้ว อาจใช้ราคาที่เรียกว่า ราคาอ้างอิง (Inferred price Shadow pricing mechanisms) ในประเภทบริการเดียวกัน หรือเทียบเคียงกับบริการที่มีลักษณะทดแทนกันได้ เช่น ในกรณีของการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ จะพบว่าตัวเครื่องโทรศัพท์ (Handset) จะมีคุณสมบัติ

ที่เป็นมาตรฐานสากลโดยสามารถใช้ได้หลายระบบ ดังนั้น หากมีคลื่นความถี่ในย่านใดที่มีราคาตลาดก็สามารถนำมาใช้พิจารณาเป็นราคาอ้างอิง

การประเมินมูลค่าคลื่นความถี่จากรายได้ (Income Approach) หรือที่เรียกว่า Business Value เป็นการพิจารณามูลค่าคลื่นความถี่ในมุมมองของธุรกิจ โดยพิจารณาจากศักยภาพในการสร้างผลตอบแทนหรือสร้างรายได้จากการได้รับสิทธิเข้าใช้งานทรัพยากรคลื่นความถี่ตลอดอายุการได้รับใบอนุญาตว่าจะสามารถนำคลื่นความถี่ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้เท่าใด ซึ่งถ้ามองในด้านกาไรจะมีตัวแปรหลักๆ อยู่ 3 ตัวได้แก่ตัวแปรฝั่งรายได้ ตัวแปรฝั่งต้นทุนและตัวแปรการปรับลดมูลค่าตามความเสี่ยง

การประเมินมูลค่าคลื่นความถี่จากมูลค่าทางเศรษฐกิจ (Economic wide Approach) เป็นการประเมินมูลค่าคลื่นความถี่ของการนำคลื่นความถี่ย่านหนึ่งๆ ไปประกอบกิจการ หรือให้บริการ และกิจการหรือบริการดังกล่าวมีส่วนในการเสริมสร้างหรือกระตุ้นเศรษฐกิจของประเทศ โดยสามารถพิจารณาได้จากปัจจัยต่างๆ ที่สะท้อนถึงเศรษฐกิจของประเทศ มีการผสมผสานข้อมูลพื้นฐานที่มีความเกี่ยวข้องกับกิจการและบริการนั้นๆ อันเป็นปัจจัยในการพิจารณาการสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ ซึ่งอาจแบ่งได้เป็น 3 ระดับ คือ ระดับ Macro (ระดับประเทศ) ระดับ Micro (ระดับผู้บริโภคครัวเรือนและบริษัท) และระดับ Meso (ระดับอุตสาหกรรม) ทั้งนี้ คลื่นความถี่ในย่านหนึ่งๆ อาจนำไปประกอบกิจการหรือให้บริการได้หลายประเภท

การประเมินมูลค่าคลื่นความถี่จากวิธีการทางเศรษฐมิติ (Econometric Approach) เศรษฐมิติเป็นแขนงหนึ่งของเศรษฐศาสตร์ที่เน้นเรื่องการวัดความสัมพันธ์ของตัวแปรที่เกี่ยวข้องตามที่ปรากฏตามสภาพความเป็นจริงโดยอาศัยคณิตศาสตร์ และวิธีทางสถิติเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ การวิเคราะห์ดังกล่าวทำให้เราทราบทิศทางความสัมพันธ์ของตัวแปรของเรื่องที่ต้องการศึกษา และยังสามารถบอกถึงค่าที่แน่นอนได้ วัตถุประสงค์ที่สำคัญของเศรษฐมิติ ได้แก่ การวัดค่าความสัมพันธ์ในเชิงตัวเลขของตัวแปรทางเศรษฐกิจ การทดสอบความสมเหตุสมผลของทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ รวมทั้งการนำผลการวิเคราะห์ไปประเมิน และพยากรณ์เกี่ยวกับมาตรการทางเศรษฐศาสตร์และตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์

การประเมินมูลค่าคลื่นความถี่ด้วยวิธีการเปรียบเทียบกับต่างประเทศ (International Benchmark) เป็นการประเมินมูลค่าคลื่นความถี่โดยการรวบรวมข้อมูลราคาของคลื่นความถี่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน ไม่ว่าจะเป็นทางด้านคุณสมบัติเฉพาะของคลื่นความถี่นั้นๆ หรือการนำคลื่นความถี่ไปใช้งานหรือให้บริการ ซึ่งจะเป็นในลักษณะการนำข้อมูลในอดีตของต่างประเทศเป็นตัวเปรียบเทียบอ้างอิง และนำมาปรับให้เหมาะสมเพื่อใช้ในประเทศไทย

การประเมินมูลค่าความถี่ด้วยวิธีการต้นทุนค่าเสียโอกาส (Opportunity Cost) เป็นการประเมินมูลค่าผลตอบแทนจากการนำ ความถี่ย่านหนึ่งๆ ไปใช้ประกอบกิจการหรือให้บริการที่สูญเสียโอกาสไปในการเลือกใช้ความถี่ดังกล่าวในการประกอบกิจการหรือให้บริการประเภทอื่น ทั้งนี้ ต้นทุนค่าเสียโอกาสเป็นตัวบ่งบอกถึงการเลือกการประกอบกิจการหรือการให้บริการที่เป็นที่ต้องการ หรือสามารถกระทำ ขึ้นได้จากการใช้ความถี่ย่านนั้นๆ แต่ไม่สามารถเลือกกระทำ พร้อมกันได้และเป็นแนวคิดที่สำคัญในการที่จะให้มีการใช้ความถี่อันเป็นทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยต้นทุนดังกล่าวจะคิดเทียบเฉพาะมูลค่าที่ให้ผลตอบแทนที่ดีที่สุดในการเลือกอื่นที่เสียโอกาสไปเท่านั้น และหากความถี่ย่านหนึ่งๆ นั้นไม่อาจนำไปใช้ในทางเลือกอื่นได้เลย ต้นทุนค่าเสียโอกาสของความถี่ย่านนั้นย่อมมีค่าเป็นศูนย์ อย่างไรก็ตามการคำนวณหาต้นทุนค่าเสียโอกาสนั้นส่วนใหญ่ทำได้ยาก เพราะเป็นการคำนวณจากการคาดคะเนเหตุการณ์ที่ไม่ได้เกิดขึ้นจริง

ที่ผ่านมาในประเทศไทยเองยังไม่เคยใช้หลักการในการหามูลค่าประเมินของคลื่นความถี่วิทยุ แต่มีเป้าหมายหลักของการบริหารคลื่นความถี่ คือ ประสิทธิภาพในการบริหารคลื่นความถี่ โดยหน่วยงานกำกับดูแลจะต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพ 2 ประเภท ได้แก่

ประสิทธิภาพเชิงเทคนิค (Technical Efficiency) มีขอบเขตการพิจารณาถึงความต้องการให้ผู้ใช้งานใช้ความถี่ต่างๆ อย่างประหยัด มีประสิทธิภาพ ปราศจากการรบกวนซึ่งกันและกันอย่างรุนแรง รวมถึงความจำเป็นในการดำเนินการกับปัญหา เช่น การใช้งานอุปกรณ์ที่บกพร่องหรือไม่ได้มาตรฐาน การใช้ความถี่โดยไม่ได้รับอนุญาตหรือผิดกฎหมาย การรบกวนคลื่นความถี่กับประเทศเพื่อนบ้าน การใช้กำลังส่งในระดับที่ไม่เหมาะสม และปัญหาอื่นๆ ซึ่งสิ่งที่เกิดขึ้นเหล่านี้อาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการส่งและการรับสัญญาณ

ประสิทธิภาพเชิงเศรษฐศาสตร์ (Economic Efficiency) มีขอบเขตการกำกับดูแลที่กว้างกว่าประสิทธิภาพเชิงเทคนิค โดยคำนึงถึง

ประสิทธิภาพในการกำหนดคลื่นความถี่ (Allocation Efficiency) คือ การพิจารณาถึงคุณค่าในการนำความถี่ไปใช้อย่างเหมาะสม โดยการคิดค่าธรรมเนียมการใช้ความถี่ซึ่งต้องสะท้อนถึงต้นทุนของการใช้ความถี่ในภาพรวม

ประสิทธิภาพในการแบ่งสรรคลื่นความถี่ คือ การจัดสรรคลื่นความถี่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการใช้ความถี่

ประสิทธิภาพในการบริหารจัดการคลื่นความถี่ คือ กระบวนการจัดสรรคลื่นความถี่โดยคำนึงถึงความรวดเร็วและต้นทุนในการดำเนินการที่เกิดขึ้น

## 2.3 กฎหมาย ประกาศ คำสั่ง และผลงานที่เกี่ยวข้อง

2.3.1 รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยพุทธศักราช 2540 มาตรา 40 คลื่นความถี่ที่ใช้ในการส่งวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และวิทยุโทรคมนาคม เป็นทรัพยากรสื่อสารของชาติเพื่อประโยชน์สาธารณะ ให้มีองค์กรของรัฐที่เป็นอิสระทำหน้าที่จัดสรรคลื่นความถี่ตามวรรคหนึ่ง และกำกับดูแลการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม ทั้งนี้ ตามที่กฎหมายบัญญัติ การดำเนินการตามวรรคสองต้องคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดของประชาชนในระดับชาติและระดับท้องถิ่น ทั้งในด้านการศึกษา วัฒนธรรม ความมั่นคงของรัฐ และประโยชน์สาธารณะอื่น รวมทั้งการแข่งขัน โดยเสรีอย่างเป็นธรรม

2.3.2 รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยพุทธศักราช 2550 มาตรา 47 คลื่นความถี่ที่ใช้ในการส่งวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และโทรคมนาคม เป็นทรัพยากรสื่อสารของชาติเพื่อประโยชน์สาธารณะ ให้มีองค์กรของรัฐที่เป็นอิสระองค์กรหนึ่งทำหน้าที่จัดสรรคลื่นความถี่ตามวรรคหนึ่ง และกำกับดูแลการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม ทั้งนี้ ตามที่กฎหมายบัญญัติ การดำเนินการตามวรรคสองต้องคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดของประชาชนในระดับชาติและระดับท้องถิ่น ทั้งในด้านการศึกษา วัฒนธรรม ความมั่นคงของรัฐ ประโยชน์สาธารณะอื่น และการแข่งขัน โดยเสรีอย่างเป็นธรรม รวมทั้งต้องจัดให้ภาคประชาชนมีส่วนร่วมในการดำเนินการสื่อมวลชนสาธารณะ การกำกับการประกอบกิจการตามวรรคสองต้องมีมาตรการเพื่อป้องกันมิให้มีการควบรวมการครองสิทธิข้ามสื่อ หรือการครอบงำ ระหว่างสื่อมวลชนด้วยกันเองหรือโดยบุคคลอื่นใด ซึ่งจะมีผลเป็นการขัดขวางเสรีภาพในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารหรือปิดกั้นการได้รับข้อมูลข่าวสารที่หลากหลายของประชาชน

2.3.3 พระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2543

2.3.4 พระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553

2.3.5 พระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. 2498 และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม

2.3.6 ประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์การขอรับจัดสรรคลื่นความถี่

2.3.7 ประกาศ กทช. เรื่อง การโอนใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่และการให้ผู้อื่นใช้คลื่นความถี่ในกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2550 หมวด 5 การกำหนดและจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่ ส่วนที่ 1 คณะกรรมการกำหนดและจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่ ข้อ 47 48 49 50 51 63 66 67 และ 68

2.3.8 คำสั่งคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การแต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดและจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่ (ภาคผนวก ง.)

2.3.9 คำสั่งคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การแต่งตั้งคณะกรรมการศึกษาและจัดทำข้อมูลเพื่อประเมินสถานการณ์ใช้คลื่นความถี่วิทยุ (ภาคผนวก จ.)

### บทที่ 3

#### ระเบียบและวิธีวิจัย

การดำเนินการศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการเรียกคืนคลื่นความถี่ที่ใช้ไม่คุ้มค่าและไม่ประหยัด เพื่อนำกลับมาจัดสรรใหม่ ให้มีความเหมาะสม และสามารถรองรับเทคโนโลยีใหม่ ทั้งในเชิงพาณิชย์ และความถี่วิทยุในรูปแบบที่ไม่แสวงหากำไร โดยปฏิบัติให้สอดคล้องกับพันธกรณีระหว่างประเทศที่ประเทศไทยเป็นสมาชิกอยู่ เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงการใช้ความถี่ให้สอดคล้องกับข้อเสนอแนะของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (International Telecommunication Union : ITU) และเพื่อให้การบริหารคลื่นความถี่วิทยุเป็นไปอย่างมีระบบ มีประสิทธิภาพ ปราศจากการรบกวนซึ่งกันและกัน และเพียงพอต่อความต้องการ ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดรายละเอียดที่จะนำเสนอ ดังนี้

ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) โดยได้จากการให้ความเห็นของบุคลากรในการประเมินสถานะการใช้คลื่นความถี่วิทยุ ในรูปแบบของคณะกรรมการรวมถึงการประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ที่ใช้ความถี่วิทยุในย่านนี้ การเฝ้าฟังการใช้ความถี่ เป็นแนวทางในการศึกษาในครั้งนี้

ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) โดยได้รวบรวมข้อมูลหลักการบริหารความถี่วิทยุในระดับสากล ในต่างประเทศ (Spectrum Refarming Committee) และค้นคว้ารายงานทางวิชาการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ใช้สถานะการใช้ความถี่ในช่วงปัจจุบัน และตารางกำหนดคลื่นความถี่วิทยุ ตามคำแนะนำของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU) และเป็นการศึกษาและประเมินสถานะการใช้คลื่นความถี่วิทยุในย่านความถี่วิทยุ 1885 MHz – 3000 MHz เท่านั้น และไม่รวมกิจการวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ การศึกษานี้ใช้ข้อมูลปัจจุบัน รวมถึงรายงานของคณะกรรมการกำหนดและจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่ ฐานข้อมูลของสำนักงานกฤษฎีกาเฉพาะกิจสำนักงาน กสทช. เป็นแนวทางในการศึกษาในครั้งนี้

การวิเคราะห์ข้อมูลและการประเมินสถานการณ์ใช้คลื่นความถี่วิทยุ ซึ่งขณะนี้ถือเป็นเรื่องหนึ่งที่สำคัญมากในขบวนการบริหารคลื่นความถี่วิทยุ โดยข้อมูลที่ได้จะนำมารวบรวม และเรียบเรียง วิเคราะห์ และประเมินสถานการณ์การใช้คลื่นความถี่วิทยุของหน่วยงานต่างๆ มีการใช้งานอยู่ในปัจจุบันและอดีต รวมถึงการศึกษาผลกระทบ โดยใช้หลักเกณฑ์ต่างๆ ตามประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ว่าด้วยการโอนใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ และการให้ผู้อื่นร่วมใช้คลื่นความถี่ในกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2550

สรุปผลการประเมินและข้อเสนอแนะเพื่อให้สามารถดำเนินการไปได้ตามวัตถุประสงค์

### 3.1 กรอบแนวคิดในการศึกษา

การศึกษานี้ดำเนินการ โดยใช้ข้อมูลการใช้ความถี่ในช่วงปัจจุบัน และตารางกำหนดคลื่นความถี่วิทยุ ตามคำแนะนำของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU) และเป็นการศึกษาและประเมินสถานะการใช้คลื่นความถี่วิทยุคมนาคมในย่านความถี่วิทยุ 1885 MHz – 3000 MHz เท่านั้น และไม่รวมกิจการวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ การศึกษานี้ใช้ข้อมูลปัจจุบันและใน 5 เรื่องต่อไปนี้

- 3.1.1 ชื่อเทคนิคโทรคมนาคมและมาตรฐานสากล
- 3.1.2 ข้อบังคับวิทยุการกำหนดความถี่วิทยุระหว่างประเทศ (Radio Regulations – ITU)
- 3.1.3 หลักการป้องกันการรบกวนคลื่นความถี่ระหว่างกิจการวิทยุคมนาคม(แผนความถี่วิทยุที่ กทช.ได้ประกาศใช้แล้ว)
- 3.1.4 ข้อตกลงและอนุสัญญาระหว่างประเทศ (ข้อมูลการประสานงานความถี่ระหว่างประเทศ)
- 3.1.5 ข้อกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง

ในการพิจารณาข้อเท็จจริง วิเคราะห์และรายงานเพื่อเป็นแนวทาง สำหรับคลื่นความถี่เพื่อความมั่นคงนั้น จะพิจารณาเฉพาะภาพรวมของการใช้คลื่นความถี่เท่านั้น

### 3.2 กระบวนการดำเนินงาน (วิธีการศึกษา)

การจัดทำรายงานฉบับนี้มีกระบวนการดำเนินงาน ดังนี้

- 3.2.1 ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้มีข้อมูลและข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการใช้คลื่นความถี่ และรวบรวมข้อมูลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับสถานการณ์ ใช้คลื่นความถี่
- 3.2.2 จัดทำข้อวิเคราะห์เบื้องต้น จากข้อมูลสถานะการใช้คลื่นความถี่
- 3.2.3 ใช้ข้อมูลจากข้อเท็จจริงของสำนักงาน กทช.

“รายละเอียดแสดงถึง จำนวน ปริมาณ และอาณาบริเวณทางภูมิศาสตร์ ของคลื่นความถี่วิทยุทั้งหมดที่ได้จัดสรรหรืออนุญาตให้แก่ผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ทุกราย”

“รายละเอียดแสดงถึง สถานะการใช้ วิธีการใช้ วัตถุประสงค์ของการใช้ ประเภทของการนำคลื่นความถี่ไปใช้เพื่อกิจการโทรคมนาคมของผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ทุกราย”

“บทวิเคราะห์ เกี่ยวกับผลกระทบต่อประชาชนในระดับชาติ และระดับท้องถิ่น ในด้านการศึกษา วัฒนธรรม ความมั่นคงของรัฐและประโยชน์สาธารณะอื่น จากการใช้คลื่นความถี่ของผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ทุกราย”

“บทวิเคราะห์ ถึงประสิทธิภาพความคุ้มค่า ทั้งในแง่มุมมองเศรษฐกิจ สังคม การเมือง กฎหมายและเทคโนโลยีในการใช้คลื่นความถี่ของผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ทุกราย”

- 3.2.4 การประเมินจากข้อมูลผลการตรวจสอบทางเทคนิค (Frequency Monitoring)



### 3.3 เกณฑ์การประเมินสถานการณ์การใช้ความถี่วิทยุในย่านความถี่วิทยุ 1885 – 3000 MHz

3.3.1 ประสิทธิภาพในการบริหารคลื่นความถี่ ประสิทธิภาพในการบริหารคลื่นความถี่ จะต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพ 2 ประเภท ได้แก่

3.3.1.1 ประสิทธิภาพเชิงเทคนิค (Technical Efficiency) ประสิทธิภาพเชิงเทคนิคมีขอบเขตการพิจารณาถึงความต้องการให้ผู้ใช้งานใช้คลื่นความถี่ต่างๆ อย่างประหยัด มีประสิทธิภาพปราศจากการรบกวนซึ่งกันและกันอย่างรุนแรง รวมถึงความจำเป็นในการดำเนินการกับปัญหา เช่น การใช้งานอุปกรณ์ที่บกพร่องหรือไม่ได้มาตรฐาน การใช้คลื่นความถี่โดยไม่ได้รับอนุญาตหรือผิดกฎหมาย การรบกวนคลื่นความถี่กับประเทศเพื่อนบ้าน การใช้กำลังส่งในระดับที่ไม่เหมาะสม และปัญหาอื่นๆ ซึ่งสิ่งที่เกิดขึ้นเหล่านี้ อาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการส่งและการรับสัญญาณ

3.3.1.2 ประสิทธิภาพเชิงเศรษฐศาสตร์ (Economic Efficiency) ประสิทธิภาพเชิงเศรษฐศาสตร์ มีขอบเขตการกำกับดูแลที่กว้างกว่าประสิทธิภาพเชิงเทคนิค โดยคำนึงถึง

ประสิทธิภาพในการกำหนดคลื่นความถี่ (Allocation Efficiency) คือ การพิจารณาถึงคุณค่าในการนำคลื่นความถี่ไปใช้อย่างเหมาะสม โดยการคิดค่าธรรมเนียมการใช้คลื่นความถี่ซึ่งต้องสะท้อนถึงต้นทุนของการใช้คลื่นความถี่ในภาพรวม

ประสิทธิภาพในการแบ่งสรรคลื่นความถี่ คือ การจัดสรรคลื่นความถี่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการใช้คลื่นความถี่

ประสิทธิภาพในการบริหารจัดการคลื่นความถี่ คือ กระบวนการจัดสรรคลื่นความถี่โดยคำนึงถึงความรวดเร็วและต้นทุนในการดำเนินการที่เกิดขึ้น รวมทั้งเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับย่านความถี่ที่ได้มีการศึกษา และการวิจัยหรือได้รับความเห็นชอบจากองค์กรระหว่างประเทศที่เชื่อถือได้แล้ว

สถานการณ์ใช้ความถี่ย่าน 1885-3000 MHz ในกิจการวิทยุคมนาคมเริ่มจากเทคโนโลยีรูปแบบง่ายไปสู่เทคโนโลยีที่ซับซ้อนและทันสมัย กิจการวิทยุคมนาคมในช่วงเริ่มต้นเป็นการให้บริการวิทยุคมนาคม เพื่อการสาธารณะมากกว่าการพาณิชย์ จนกระทั่งปัจจุบันการประสมประสานและการหลอมรวมของเทคโนโลยีสารสนเทศ ก่อให้เกิดระบบวิทยุคมนาคมที่ซับซ้อนและหลากหลายมากขึ้น และมีลักษณะเป็นการใช้เชิงพาณิชย์ และได้สร้างรายได้ทางเศรษฐกิจให้หลายๆ ประเทศเป็นอย่างมาก การพัฒนาทางเทคโนโลยีด้านต่างๆ จึงนำมาซึ่งความต้องการใช้คลื่นความถี่วิทยุเพิ่มมากขึ้น และเป็นที่แน่นอนว่าจะเกิดความขัดแย้งอันเกิดจากการใช้ความถี่วิทยุเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน เพราะทรัพยากรความถี่วิทยุมีข้อจำกัดด้วยคุณลักษณะเฉพาะตัวของทรัพยากรเอง นั่นคือการมีความถี่อย่างจำกัด และลักษณะการใช้แบบไร้พรมแดน นอกจากนั้นความเป็นสากลของทรัพยากร

ความถี่วิทยุอาจจะก่อให้เกิดความขัดแย้งระหว่างประเทศอันเกิดจากการรบกวนความถี่วิทยุอย่างรุนแรง (Harmful Interference) การใช้ความถี่วิทยุ จึงไม่อาจจะปล่อยให้อยู่ในสภาพที่ต่างคนต่างใช้ได้

ระบบสื่อสารวิทยุที่ใช้ความถี่วิทยุเป็นสื่อกลางในการรับ-ส่งข้อมูลข่าวสารโดยการติดตั้งเครื่องวิทยุคมนาคมใช้งาน ณ ที่ตั้งต้นทาง และที่ตั้งปลายทางในลักษณะประจำที่ เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลข่าวสารกัน ในลักษณะดังกล่าวนี้ ในข้อแนะนำของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU) ข้อบังคับวิทยุ (RR) และตารางกำหนดความถี่วิทยุแห่งชาติ กำหนดให้เป็นกิจการประจำที่ (Fixed Service) กำหนดย่านความถี่ต่างๆ เพื่อให้ใช้งานในกิจการวิทยุคมนาคมใดกิจการหนึ่ง หรืออาจมากกว่าหนึ่งกิจการ ต้องมีความชัดเจน เพื่อป้องกันปัญหาการรบกวนความถี่วิทยุในกิจการวิทยุคมนาคมเดียวกัน หรือกิจการวิทยุคมนาคมต่างกัน ที่อาจเกิดขึ้นในระดับรุนแรง ปัญหาการรบกวนที่เกิดจากการใช้ความถี่วิทยุสามารถป้องกันได้ด้วยการกำหนดหลักเกณฑ์ทางด้านวิศวกรรม

ปัจจุบันเทคโนโลยีสื่อสารไร้สายมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และมีแนวโน้มที่จะใช้ย่านความถี่วิทยุเพื่อกิจการเคลื่อนที่เพิ่มมากขึ้น เทคโนโลยีต่างๆ ที่คาดว่าจะนำมาประยุกต์ใช้งานในอนาคต ได้แก่ เทคโนโลยีระบบ Cellular 3G หรือ IMT2000 ระบบ Broadband Wireless Access (BWA) หรือ WiMAX ระบบ Ultra Wide Band (UWB) ระบบ Digital TV Broadcasting ฯลฯ เพื่อสนองตอบต่อความต้องการใช้ความถี่วิทยุ ทั้งของภาครัฐและภาคเอกชน ให้เพียงพอทั้งในปัจจุบันและในอนาคต และสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของการพัฒนากิจการวิทยุคมนาคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

จากประสิทธิภาพที่กล่าวมาแล้วข้างต้นในการบริหารจัดการคลื่นความถี่ คือ กระบวนการจัดสรรคลื่นความถี่โดยคำนึงถึง ประสิทธิภาพเชิงเทคนิค และประสิทธิภาพเชิงเศรษฐศาสตร์ เป็นสำคัญ เมื่อมีเทคโนโลยีใหม่เกิดขึ้น หากจะนำมาใช้งานในช่วงความถี่เดิมที่มีการใช้งานอยู่แล้ว จำเป็นต้องศึกษาผลกระทบด้านต่างๆ ของทั้งสองระบบ เพื่อเปรียบเทียบหรือเป็นดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพ (Benchmark) เปรียบปริมาณ ซึ่งนับได้หรือรับรู้ได้ในเชิงรูปธรรม

3.3.2 ตามประกาศ กทช. เรื่อง การโอนใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่และการให้ผู้อื่นใช้คลื่นความถี่ในกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2550 ได้กำหนดเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

3.3.2.1 สถานการณ์ใช้คลื่นความถี่ของผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เป็นกรณีดังต่อไปนี้

ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดของประชาชนในระดับชาติและระดับท้องถิ่น ในด้านการศึกษา วัฒนธรรม ความมั่นคงของรัฐ และประโยชน์สาธารณะอื่น รวมทั้งการแข่งขัน โดยเสรีอย่างเป็นธรรม หรือ

ไม่เป็นการดำเนินการในลักษณะที่มีการกระจายการใช้ประโยชน์โดยทั่วถึงในกิจการด้านต่างๆ ให้เหมาะสมแก่การเป็นทรัพยากรสื่อสารของชาติเพื่อประโยชน์สาธารณะ

3.3.2.2 เป็นกรณีที่ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่อย่างไม่มีประสิทธิภาพ หรือไม่ประหยัดค่าน่าเท่าที่ควร

3.3.2.3 เป็นกรณีที่ได้รับการจัดการจัดสรรหรืออนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ก่อให้เกิดการผูกขาด หรือลดหรือจำกัดการแข่งขัน หรือก่อให้เกิดความไม่เป็นธรรมในการแข่งขันในการให้บริการโทรคมนาคม หรือเป็นการกีดกันทางการค้าในกิจการโทรคมนาคม

### 3.3.3 เกณฑ์การประเมินสถานการณ์ใช้คลื่นความถี่

ในการประเมินสถานการณ์ใช้คลื่นความถี่ครั้งนี้ จะพิจารณาประสิทธิภาพในการบริหารคลื่นความถี่ ทั้ง 2 ประเภท ควบคู่กับเกณฑ์ตามประกาศ กทช. เรื่อง การโอนใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ และการให้ผู้อื่นใช้คลื่นความถี่ในกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2550 ดังนั้น การประเมินสถานการณ์ใช้คลื่นความถี่จึงประเมินประเด็นสำคัญๆ ดังนี้

#### 3.3.3.1 การประเมินผลกระทบต่อประชาชนระดับชาติและระดับท้องถิ่น ได้แก่

- ทางด้านการศึกษา
- ทางด้านวัฒนธรรม
- ทางด้านความมั่นคง
- ทางด้านประโยชน์สาธารณะ

#### 3.3.3.2 การประเมินประสิทธิภาพและความคุ้มค่า ได้แก่

- ทางด้านเศรษฐกิจ
- ทางด้านสังคม
- ทางด้านการเมือง
- ทางด้านกฎหมาย
- ทางด้านเทคโนโลยี

#### 3.3.3.3 การประเมินทางด้านอื่นๆ ได้แก่

การแข่งขันเสรี

การกระจายการใช้ประโยชน์อย่างทั่วถึง

จาก 3 ประเด็นข้างต้น จึงได้จัดทำเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

(1) ประสิทธิภาพและความคุ้มค่า พิจารณาจากมุมมองของผู้ใช้ความถี่ โดยกำหนดดังนี้

0 = มีประสิทธิภาพและความคุ้มค่าน้อยหรือไม่มีประสิทธิภาพและความคุ้มค่า

1 = มีประสิทธิภาพและความคุ้มค่า

ตารางที่ 3.1 ค่าเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพและความคุ้มค่า พิจารณาจากมุมมองของผู้ใช้  
ความถี่

ค่าเกณฑ์การประเมิน	0	1
ทางเศรษฐกิจ	-	มีการลงทุน สร้างงาน สร้างประโยชน์ต่อชุมชน
ทางสังคม	-	มีประโยชน์ต่อชุมชนทำให้ชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ลดความเหลื่อมล้ำ (Digital divide) ช่วยพัฒนาสังคม
การเมือง กฎหมาย	-	มีการสร้างสรรค์และเผยแพร่การปกครองในระบอบประชาธิปไตย สามารถบังคับใช้กฎหมายได้อย่างดี
เทคโนโลยี	-	มีการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย ประหยัด

(2) ผลกระทบต่อประชาชนระดับชาติและระดับท้องถิ่น พิจารณาจากประโยชน์ต่อประชาชน โดยกำหนดดังนี้

0 = ไม่มีผลกระทบ

1 = มีผลกระทบโดยตรง

ตารางที่ 3.2 ค่าเกณฑ์การประเมินผลกระทบต่อประชาชนระดับชาติและระดับท้องถิ่น พิจารณาจากประโยชน์ต่อประชาชน

ค่าเกณฑ์การประเมิน	0	1
การศึกษา	-	การใช้คลื่นความถี่วิทยุมีประโยชน์และส่งเสริมและพัฒนาการศึกษาทั้งในระบบและนอกระบบ
วัฒนธรรม	-	การใช้คลื่นความถี่วิทยุเป็นการส่งเสริมและรักษาไว้ซึ่งวัฒนธรรม อันติงามของชาติ
ความมั่นคงของรัฐ	-	การใช้คลื่นความถี่วิทยุเพื่อรักษาความสงบเรียบร้อยและอธิปไตยของชาติ
ประโยชน์สาธารณะอื่น	-	การใช้คลื่นความถี่วิทยุเพื่อกิจการต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อสาธารณชน เช่น บรรเทาสาธารณภัย เป็นต้น

(3) การแข่งขันเสรีและการกระจายการใช้ประโยชน์อย่างทั่วถึง พิจารณาจากการมีผลกระทบโดยตรงต่อผู้ประกอบการและประชาชน โดยกำหนดดังนี้

0 = ไม่มีผลกระทบ

1 = มีผลกระทบโดยตรง

ตารางที่ 3.3 ค่าเกณฑ์การประเมินการแข่งขันเสรีและการกระจายการใช้ประโยชน์อย่างทั่วถึง

ค่าเกณฑ์การประเมิน	0	1
การแข่งขันเสรี	-	การใช้คลื่นความถี่วิทยุอื่นๆ ที่ไม่ก่อให้เกิดการผูกขาด หรือ จำกัดการแข่งขัน
การกระจายการใช้ประโยชน์อย่างทั่วถึง	-	การใช้คลื่นความถี่วิทยุอย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกันของประชาชน

## บทที่ 4

### การประเมินผลกระทบต่อประชาชนระดับชาติและระดับท้องถิ่น การประเมินประสิทธิภาพและความคุ้มค่าของการใช้ความถี่ ย่าน 1885-3000 MHz

#### 4.1 สถานะการใช้ความถี่ย่าน 1885 – 3000 MHz ในประเทศไทย

4.1.1 สถานะการใช้ความถี่ย่าน 1885-3000 MHz ส่วนใหญ่ใช้เกี่ยวกับกิจการโทรคมนาคมเป็นหลัก แต่มีความถี่ย่าน 2500-2690 MHz สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU) ได้กำหนดให้ใช้ร่วมกันระหว่างกิจการโทรคมนาคมและกิจการวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.1 ข้อมูลจากตารางกำหนดคลื่นความถี่แห่งชาติ ฉบับร่าง (THAILAND TABLE OF FREQUENCY ALLOCATIONS)

ตารางที่ 4.1 การกำหนดคลื่นความถี่วิทยุของประเทศไทยเปรียบเทียบกับข้อบังคับวิทยุของ ITU

Allocation to Service		
Frequency	Region 3 ตามข้อบังคับวิทยุของ ITU	การกำหนดคลื่นความถี่ของไทย
1885-1930	FIXED	FIXED
	MOBILE	MOBILE
1930-1980	FIXED	FIXED
	MOBILE	MOBILE
2000-2010	FIXED	FIXED
	MOBILE	MOBILE
	MOBILE-SATELLITE (Earth-to-space)	MOBILE (Earth-to-space)
	S5.388 S5.389A S5.389B S5.389F	S5.388 S5.389A S5.389B S5.389F
2010-2025	FIXED	FIXED
	MOBILE S5.388A S5.388B	MOBILE S5.388A
	S5.388	S5.388

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

Allocation to Service		
Frequency	Region 3 ตามข้อบังคับวิทยุของ ITU	การกำหนดคลื่นความถี่ของไทย
2025-2110	SPACE OPERATION (Earth-to-space) (space-to-space) EARTH EXPLORATION-SATELLITE (Earth-to-space) (space-to-space) FIXED MOBILE S5.391 SPACE RESEARCH(deep space) (Earth-to-space) S5.392	SPACE OPERATION (Earth-to-space) (space-to-space) EARTH EXPLORATION-SATELLITE (Earth-to-space) (space-to-space) FIXED T20 MOBILE S5.391 SPACE RESEARCH(deep space) (Earth-to-space) S5.388
2110-2120	FIXED MOBILE S5.388A S5.388B SPACE RESEARCH (deep space) (Earth-to-space) S5.388	FIXED MOBILE S5.388A SPACE RESEARCH (deep space) (Earth-to-space) S5.388
2120-2170	FIXED MOBILE S5.388A S5.388B S5.388	FIXED MOBILE S5.388A S5.388
2170-2200	FIXED MOBILE MOBILE-SATELLITE (Earth-to-space) S5.351A S5.388 S5.389A S5.389F S5.392A	FIXED MOBILE MOBILE-SATELLITE (Earth-to-space) S5.351A S5.388 S5.389A
2170-2290	SPACE OPERATION (Earth-to-space) (space-to-space) EARTH EXPLORATION-SATELLITE (Earth-to-space) (space-to-space) FIXED MOBILE S5.391 SPACE RESEARCH (space-to- Earth) (space-to-space) S5.392	SPACE OPERATION (Earth-to-space) (space-to-space) EARTH EXPLORATION-SATELLITE (Earth-to-space) (space-to-space) FIXED T20 MOBILE S5.391 SPACE RESEARCH (space-to- Earth) (space-to-space) S5.392
2290-2300	FIXED MOBILE except aeronautical mobile SPACE RESEARCH (deep space) (Earth-to-space)	FIXED MOBILE except aeronautical mobile SPACE RESEARCH (deep space) (Earth-to-space)

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

Allocation to Service		
Frequency	Region 3 ตามข้อบังคับวิทยุของ ITU	การกำหนดคลื่นความถี่ของไทย
2300-2450	FIXED MOBILE RADIOLOCATION Amateur S5.150 S5.282 S5.393 S5.394 S5.396	FIXED T21 MOBILE RADIOLOCATION Amateur S5.150 S5.282 S5.396
2450-2483.5	FIXED MOBILE RADIOLOCATION S5.150 S5.394	FIXED T22 MOBILE RADIOLOCATION S5.150 S5.394
2483.5-2500	FIXED MOBILE MOBILE-SATELLITE (Earth-to-space) S5.351A RADIOLOCATION Radiodetermination-satellite (space-to- Earth) S5.398 S5.150 S5.400 S5.402	FIXED T22 MOBILE MOBILE-SATELLITE (Earth-to-space) S5.351A Radiodetermination-satellite (space-to- Earth) S5.398 S5.150 S5.402
2500-2520	FIXED S5.409 S5.411 FIXED-SATELLITE (space-to- Earth) S5.415 MOBILE except aeronautical mobile S5.384A MOBILE-SATELLITE (space-to- Earth) S5.351A S5.403 S5.404 S5.407 S5.414 S5.415A	FIXED S5.409 S5.411 FIXED-SATELLITE (space-to- Earth) S5.415 MOBILE except aeronautical mobile S5.384A MOBILE-SATELLITE (space-to- Earth) S5.351A S5.403 S5.407 S5.414
2520-2535	FIXED S5.409 S5.411 FIXED-SATELLITE (space-to- Earth) S5.415 MOBILE except aeronautical mobile S5.384A BROADCASTING-SATELLITE S5.413 S5.416 S5.403 S5.415A	FIXED S5.409 S5.411 T22 T23 FIXED-SATELLITE (space-to- Earth) S5.415 MOBILE except aeronautical mobile S5.384A BROADCASTING-SATELLITE S5.413 S5.416 S5.403
2535-2655	FIXED S5.409 S5.411 MOBILE except aeronautical mobile S5.384A BROADCASTING-SATELLITE S5.413 S5.416 S5.339 S5.417A S5.417B S5.417C S5.417D S5.418 S5.418A S5.418B S5.418C	FIXED S5.409 S5.411 T22 T23 MOBILE except aeronautical mobile S5.384A BROADCASTING-SATELLITE S5.413 S5.416 S5.339 S5.417A S5.417B S5.417C S5.417D S5.418 S5.418A S5.418B S5.418C



ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

Allocation to Service		
Frequency	Region 3 ตามข้อบังคับวิทยุของ ITU	การกำหนดคลื่นความถี่ของไทย
2655-2670	FIXED S5.409 S5.411 FIXED-SATELLITE (Earth-to-space) S5.415 MOBILE except aeronautical mobile S5.384A BROADCASTING-SATELLITE S5.347A S5.413 S5.416 Earth exploration-satellite (passive) Radio astronomy Space research (passive) S5.149 S5.420	FIXED S5.409 S5.411 T22 T23 FIXED-SATELLITE (Earth-to-space) S5.415 MOBILE except aeronautical mobile S5.384A BROADCASTING-SATELLITE S5.347A S5.413 S5.416 Earth exploration-satellite (passive) Radio astronomy Space research (passive) S5.149 S5.420
2670-2690	FIXED S5.409 S5.411 FIXED-SATELLITE (Earth-to-space) S5.415 MOBILE except aeronautical mobile S5.384A MOBILE-SATELLITE (Earth-to-space) S5.351A Earth exploration-satellite (passive) Radio astronomy Space research (passive) S5.149 S5.419 S5.420 S5.420A	FIXED S5.409 S5.411 T22 T23 FIXED-SATELLITE (Earth-to-space) S5.415 MOBILE except aeronautical mobile S5.384A MOBILE-SATELLITE (Earth-to-space) S5.351A Earth exploration-satellite (passive) Radio astronomy Space research (passive) S5.149 S5.419 S5.420
2690-2700	EARTH EXPLORATION-SATELLITE (passive) RADIO ASTRONOMY SPACE RESEARCH (passive) S5.340 S5.422	EARTH EXPLORATION-SATELLITE (passive) RADIO ASTRONOMY SPACE RESEARCH (passive) S5.340
2700-2900	AERONAUTICAL RADIONAVIGATION S5.337 Radiolocation S5.423 S5.424	AERONAUTICAL RADIONAVIGATION S5.337 Radiolocation S5.423
2900-3000	RADIOLOCATION S5.424A AERONAVIGATION S5.426 S5.425 S5.427	AERONAVIGATION S5.426 Radiolocation S5.425 S5.427

4.1.2 ปัจจุบันประเทศไทยมีหน่วยงานที่ใช้ย่านความถี่ 1885 – 3000 MHz ทั้งสิ้น 17 หน่วยงาน ดังนี้

4.1.2.1 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ได้รับจัดสรร 36 ความถี่ Bandwidth รวมทั้งสิ้น 185.0 MHz ใช้งานในโครงการโทรศัพท์ทางไกลชนบท เพื่อเชื่อมต่อระหว่างตู้โทรศัพท์สาธารณะ และบ้านผู้ใช้อย่างชุมสายโทรศัพท์ท้องถิ่น ด้วยเทคโนโลยี Wireless Local Loop บริเวณพื้นที่ จังหวัดลำพูน เชียงราย เชียงใหม่ หนองคาย มหาสารคาม ขอนแก่น อุบลราชธานี อุดรธานี ฉะเชิงเทรา ระยอง ตราด ปราจีนบุรี จันทบุรี สระแก้ว และพระนครศรีอยุธยา นอกจากนี้บริษัท ทีโอทีฯ ได้รับ

จัดสรรความถี่ เพื่อให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Cellular Mobile) ย่านความถี่วิทยุ 1900 MHz ร่วมกับ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) จำนวน 2 คู่ความถี่ คือ 1885-1900 คู่กับ 1965-1980 MHz และ 1965-1980 คู่กับ 2155-2170 MHz แต่บริษัท ทีโอทีฯ ได้ใช้ความถี่ 1885-1900 คู่กับ 1965-1980 MHz ไปให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบ GSM ไปก่อน ปัจจุบันบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) ได้ออนการให้ความถี่ดังกล่าวให้กับ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ไปแล้ว และบริษัท ทีโอทีฯ ได้นำความถี่ย่าน 1900 MHz (1965-1980 คู่กับ 2155-2170 MHz) ไปให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ 3G โดยยังไม่ยกเลิกการใช้ความถี่คู่เดิม (1885-1900 คู่กับ 1965-1980 MHz) ซึ่งให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบ GSM และมีผู้ใช้บริการไม่มากนัก แสดงให้เห็นว่าบริษัท ทีโอทีฯ ได้รับการจัดสรรความถี่มากขึ้นไป

4.1.2.2 บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) ได้รับจัดสรร 15 ความถี่ Bandwidth รวมทั้งสิ้น 106.7 MHz สำหรับบริการเชื่อมโยงโครงข่ายวิทยุคมนาคม ที่มีการใช้งานเป็น Wireless Last Mile Access ลักษณะ Point to Multipoint เพื่อเชื่อมโยงวงจรสื่อสารข้อมูลแก่ผู้ใช้บริการประเภทองค์กร และ Private Network เพื่อรองรับการให้บริการในบริเวณที่สภาพภูมิประเทศไม่สามารถวางสายเคเบิลได้ ปัจจุบันบริษัทฯ มีผู้ใช้บริการจำนวน 23 บริษัท (ยกเว้น โทรศัพท์เคลื่อนที่) และใช้งานในกิจการประจำที่ (Fixed Link) ครอบคลุมบริเวณพื้นที่กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล จังหวัดสงขลา ชลบุรี และพระนครศรีอยุธยา

4.1.2.3 บริษัท สามารถเทลคอม จำกัด (มหาชน) ได้รับจัดสรร 4 คู่ความถี่ Bandwidth 28 MHz (3.5 MHz/ความถี่) เพื่อใช้เชื่อมโยงระบบเครือข่ายแบบ Point to Multipoint ในการสื่อสารข้อมูล (Data) และข้อมูลเสียง (Voice) เพื่อรองรับการให้บริการอินเทอร์เน็ต บริการ Voice over IP และบริการสื่อสารผ่านดาวเทียมขนาดเล็ก (Very Small Aperture Terminal: VSAT) รวมถึงใช้เพื่อการดำเนินงานภายในของบริษัทฯ โดยมีสถานีแม่ข่ายอยู่ที่อาคารบริษัท สามารถเทล คอม จำกัด (มหาชน) ถนนงามวงศ์วาน และอาคารจิวเวอร์รี่ เทค เซ็นเตอร์ ถนนสีลม กรุงเทพมหานคร

4.1.2.4 บริษัท ปตท จำกัด (มหาชน) ได้รับจัดสรร 4 คู่ความถี่ Bandwidth 28 MHz (3.5 MHz/ความถี่) เป็นระบบ TDMA ในการรับ/ส่งข้อมูลระบบ SCADA สำหรับบริษัท ปตทสำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ครอบครองความถี่ย่านนี้ 2 คู่ความถี่ (เป็นความถี่ใช้ร่วมกับบริษัท ปตท จำกัด (มหาชน)) โดยแต่ละความถี่มีขนาด Bandwidth 0.83 MHz ใช้งานในกิจการประจำที่ บริเวณพื้นที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร ปทุมธานี สมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา ระยอง ชลบุรี ตราด ปราจีนบุรี จันทบุรี สระแก้ว และแท่นขุดเจาะน้ำมันในอ่าวไทย

4.1.2.5 บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน) ได้รับจัดสรรความถี่ย่าน 2536-2608 MHz และ 2616-2688 MHz จำนวน 23 ช่องความถี่ Bandwidth 184 MHz ใช้ในกิจการโทรทัศน์แบบบอกรับสมาชิกในระบบ Multi channel Multipoint Distribution Service: MMDS ปัจจุบันใช้งานเพียง 3 ช่องความถี่ แต่บริษัทฯ ได้ชำระค่าตอบแทนในการใช้ความถี่ครบทั้ง 23 ช่อง ปัจจุบันให้บริการเฉพาะเขตกรุงเทพและปริมณฑล

4.1.2.6 กรมประชาสัมพันธ์ ได้รับจัดสรรความถี่ย่าน 2504-2528 MHz (24 MHz) ใช้ในกิจการโทรทัศน์แบบบอกรับสมาชิกในระบบ MMDS (Multi-channel Multipoint Distribution Service) ปัจจุบันใช้งาน ทั้ง 3 ช่องความถี่ (Bandwidth 8 MHz/Channel) ให้บริการเฉพาะเขตกรุงเทพและปริมณฑล

4.1.2.7 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคใช้งาน 7 คู่ความถี่ Bandwidth 28 MHz (4 MHz /ความถี่) โดยได้ติดตั้งใช้งานอุปกรณ์สื่อสารระบบ Time Division Multiple Access: TDMA เพื่อใช้ในการควบคุมการส่งจ่ายไฟฟ้าอัตโนมัติหรือระบบ SCADA ใช้งานในกิจการประจำที่ บริเวณพื้นที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร ปทุมธานี นครศรีธรรมราช อุบลราชธานี ประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี หนองคาย หนองบัวลำภู ชลบุรี จันทบุรี พระนครศรีอยุธยา สระบุรี นครปฐม สมุทรสาคร นครนายก ลพบุรี นครสวรรค์ ชัยนาท สุพรรณบุรี

4.1.2.8 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยใช้งาน 10 ความถี่ Bandwidth 56 MHz ประกอบด้วย Bandwidth 3.5 MHz จำนวน 4 ความถี่ และ Bandwidth 7 MHz จำนวน 6 ความถี่ ใช้สำหรับเป็นข่ายวิทยุเชื่อมโยงสัญญาณในการผลิตและจ่ายกระแสไฟฟ้า และให้บริษัทที่ผลิตไฟฟ้าใช้ความถี่ดังกล่าวร่วมกับใช้งานบริเวณพื้นที่กรุงเทพมหานคร ลำปาง สระบุรี และสมุทรปราการ

4.1.2.9 สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศใช้งาน 1 คู่ความถี่ Bandwidth 3.2 MHz (1.6 MHz/ความถี่) ใช้ควบคุมและรับสัญญาณจากดาวเทียม THEOS (Thai's Earth Observation Satellite) สำหรับสำรวจและจัดการทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อมตลอดจนความมั่นคงของชาติ

4.1.2.10 บริษัท ดิจิตอลรีเสิร์ช แอนด์ คอนซัลติ้ง จำกัด ใช้งาน 1 ความถี่ Bandwidth 20 MHz ใช้เพื่อให้บริการโครงข่ายสื่อสารเชื่อมโยงรับส่งข้อมูลในทะเลอ่าวไทย

4.1.2.11 บริษัท เซฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด ใช้งาน 2 คู่ความถี่ Bandwidth 7 MHz (3.5 MHz/ความถี่) ใช้เป็นข่ายวิทยุเชื่อมโยงระหว่างแท่นผลิตในทะเลสำหรับการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมบริเวณอ่าวไทย ปัจจุบันใช้งานอยู่และได้ขอต่ออายุการใช้ความถี่ไปอีก 1 ปี

4.1.2.12 บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ใช้งาน 9 ความถี่ Bandwidth รวมทั้งสิ้น 14.4 MHz ใช้ร่วมกับระบบ Primary Radar เพื่อติดตามอากาศยานที่เข้ามาในเขตน่านฟ้าประเทศไทย มีการติดตั้งใช้งานใน 5 สนามบินคือ สนามบินสุวรรณภูมิ สนามบินภูเก็ต สนามบินหาดใหญ่ สนามบินพิษณุโลก สนามบินหัวหิน

4.1.2.13 หน่วยงานความมั่นคง 5 หน่วยงาน ใช้งาน 29 ความถี่ Bandwidth รวมทั้งสิ้น 236.1 MHz สำหรับเป็นข่ายวิทยุเชื่อมโยงระหว่างสถานีโทรคมนาคมทั่วประเทศ ใช้ในเครือข่ายอุทกศาสตร์ เกี่ยวกับการตรวจสอบและตรวจจับคลื่นแผ่นดินไหว ใช้งานใน 2 กิจการ คือระบบ Video Data Link (VDL) ในภารกิจเพื่อความมั่นคง และภารกิจภาพถ่ายทางอากาศตามพระราชดำริใช้เชื่อมโยงสนับสนุนให้กับหน่วยต่างๆ ในพื้นที่กองทัพภาคที่ 1 (ทภ.1) กรุงเทพมหานคร และ

กองทัพภาคที่ 3 (ทท.3) จังหวัดลำปาง และใช้เชื่อมโยงสถานีโทรคมนาคมทั่วประเทศ ในภารกิจ การป้องกันและปราบปรามอาชญากรรม ติดต่อดสื่อสารระหว่างเฮลิคอปเตอร์

นอกจากนี้การประชุมใหญ่ระดับโลกด้วยวิทยุคมนาคม ค.ศ. 2003 (WRC-03) กำหนดให้ย่านความถี่ 1920-1980 MHz, 2010-2025 MHz, 2110-2170 MHz, 2300-2400 MHz และ 2500-2690 MHz ใช้สำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบ 3G (IMT-2000) ซึ่ง กทช. ได้กำหนดย่าน ความถี่วิทยุดังกล่าวเป็นแผนความถี่วิทยุที่ใช้สำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่ไว้แล้วเช่นเดียวกัน

#### 4.1.3 รายละเอียดการใช้คลื่นความถี่ของผู้ใช้คลื่นความถี่ในพื้นที่ต่างๆ ทั่วประเทศ ดังนี้

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดการใช้คลื่นความถี่ 1885 – 3000 MHz ในพื้นที่ต่างๆ ทั่วประเทศ

ย่านความถี่ วิทยุ (MHz)	ผู้ได้รับการจัดสรร	พื้นที่ใช้งาน	จำนวน เส้นทาง	กิจการ และการนำไปใช้งาน
1885.0000-1900.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	ทั่วประเทศ	N/A	- Mobile Service - โทรศัพท์เคลื่อนที่
1890.0000	หน่วยงานความมั่นคง	N/A	N/A	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
1906.1000-1918.1000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	ทั่วประเทศ	N/A	- Mobile Service - โทรศัพท์เคลื่อนที่
1920.0000-1980.0000	ยังไม่ได้จัดสรร	-	-	- Mobile Service - IMT-2000 (3G)
1933.5000	หน่วยงานความมั่นคง	N/A	N/A	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
1965.0000-1980.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	ทั่วประเทศ	N/A	- Mobile Service - โทรศัพท์เคลื่อนที่
1975.5000	หน่วยงานความมั่นคง	N/A	N/A	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2027.2500 / 2202.2500	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	N/A	N/A	- Fixed Service - ควบคุมการผลิตและจ่ายกระแสไฟฟ้า
2027.2500 / 2202.2500	บริษัท โรจนะ เพาเวอร์ จำกัด	พระนครศรีอยุธยา	N/A	- Fixed Service - ควบคุมการผลิตและจ่ายกระแสไฟฟ้า
2027.2500 / 2202.2500	บริษัท สมุทรปราการโคเจนเนอเรชั่น จำกัด	สมุทรปราการ	N/A	- Fixed Service - ควบคุมการผลิตและจ่ายกระแสไฟฟ้า
2027.2500 / 2202.2500	บริษัท อมตะ บี.กริม เพาเวอร์ 1 จำกัด	N/A	N/A	- Fixed Service - ควบคุมการผลิตและจ่ายกระแสไฟฟ้า

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ย่านความถี่ วิทยุ (MHz)	ผู้ได้รับการจัดสรร	พื้นที่ใช้งาน	จำนวน เส้นทาง	กิจการ และการนำไปใช้งาน
2035.9625	สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยี อวกาศและภูมิสารสนเทศ	N/A	N/A	- Fixed Satellite Service - ดาวเทียมวิทยุการคมนาคมดาวเทียม
2036.0000	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่ง ประเทศไทย	N/A	N/A	- Fixed Service - ควบคุมการผลิตและจ่ายกระแสไฟฟ้า
2043.0000	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่ง ประเทศไทย	N/A	N/A	- Fixed Service - ควบคุมการผลิตและจ่ายกระแสไฟฟ้า
2050.0000	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่ง ประเทศไทย	N/A	N/A	- Fixed Service - ควบคุมการผลิตและจ่ายกระแสไฟฟ้า
2052.0000	หน่วยงานความมั่นคง	N/A	N/A	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2094.0000	หน่วยงานความมั่นคง	N/A	N/A	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2100.7500 / 2107.7500	บริษัท เซฟรอนประเทศไทย สำรวจและผลิต จำกัด	N/A	N/A	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณ
2110.0000- 2155.0000	ยังไม่ได้จัดสรร	-	-	- Mobile Service - IMT -2000 (3G)
2114.0000	หน่วยงานความมั่นคง	N/A	N/A	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2122.0000	หน่วยงานความมั่นคง	N/A	N/A	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2146.0000	หน่วยงานความมั่นคง	N/A	N/A	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2154.0000	หน่วยงานความมั่นคง	N/A	N/A	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2155.0000- 2170.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	ยังไม่ให้บริการ	-	- Mobile Service - โทรศัพท์เคลื่อนที่
2205.7500	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่ง ประเทศไทย	N/A	N/A	- Fixed Service - ควบคุมการผลิตและจ่ายกระแสไฟฟ้า
2205.7500	บริษัท หนองแคโคเจนเนอ เรชั่น จำกัด	N/A	N/A	- Fixed Service - ควบคุมการผลิตและจ่ายกระแสไฟฟ้า
2211.0000	สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยี อวกาศและภูมิสารสนเทศ	N/A	N/A	- Fixed Satellite Service - ดาวเทียมวิทยุการคมนาคมดาวเทียม

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ย่านความถี่ วิทยุ (MHz)	ผู้ได้รับการจัดสรร	พื้นที่ใช้งาน	จำนวน เส้นทาง	กิจการ และการนำไปใช้งาน
2211.0000 / 2218.0000	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่ง ประเทศไทย	N/A	N/A	- Fixed Service - ควบคุมการผลิตและจ่ายกระแสไฟฟ้า
2225.0000	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่ง ประเทศไทย	N/A	N/A	- Fixed Service - ควบคุมการผลิตและจ่ายกระแสไฟฟ้า
2227.5000	บมจ. กสท โทรคมนาคม	N/A	N/A	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณโครงข่าย Cellular
2241.5000	บมจ. กสท โทรคมนาคม	N/A	N/A	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณโครงข่าย Cellular
2250.0000	หน่วยงานความมั่นคง	N/A	N/A	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2255.5000	บมจ. กสท โทรคมนาคม	N/A	N/A	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณโครงข่าย Cellular
2258.0000	หน่วยงานความมั่นคง	N/A	N/A	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2266.0000	หน่วยงานความมั่นคง	N/A	N/A	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2269.5000	บมจ. กสท โทรคมนาคม	N/A	N/A	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณโครงข่าย Cellular
2275.7500	บริษัท เซฟรอนประเทศไทย สำรวจและผลิต จำกัด	N/A	N/A	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณ
2276.5000	บมจ. กสท โทรคมนาคม	N/A	N/A	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณโครงข่าย Cellular
2282.0000	หน่วยงานความมั่นคง	N/A	N/A	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2282.7500	บริษัท เซฟรอนประเทศไทย สำรวจและผลิต จำกัด	N/A	N/A	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณ
2283.5000	บมจ. กสท โทรคมนาคม	N/A	N/A	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณโครงข่าย Cellular
2288.0000	หน่วยงานความมั่นคง	N/A	N/A	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2297.500	บมจ. กสท โทรคมนาคม	N/A	N/A	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณโครงข่าย Cellular

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ย่านความถี่ วิทยุ (MHz)	ผู้ได้รับการจัดสรร	พื้นที่ใช้งาน	จำนวน เส้นทาง	กิจการ และการนำไปใช้งาน
2302.0000	หน่วยงานความมั่นคง	นครสวรรค์	1	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2308.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	ลำพูน	1	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2308.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	อุรุษยา	1	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2308.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	ละเซิงเทรา	1	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2308.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	ระยอง	1	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2308.000	บมจ. กสท โทรคมนาคม	กรุงเทพฯ	3	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณโครงข่าย Cellular
2312.0000	บมจ. กสท โทรคมนาคม	กรุงเทพฯ	1	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณโครงข่าย Cellular
2312.0000	บมจ. กสท โทรคมนาคม	อุรุษยา	1	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณโครงข่าย Cellular
2312.0000	บมจ. กสท โทรคมนาคม	ชลบุรี	1	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณโครงข่าย Cellular
2312.0000	บมจ. กสท โทรคมนาคม	สงขลา	1	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณโครงข่าย Cellular
2312.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	เชียงราย	1	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2312.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	หนองคาย	1	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2312.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	ตราด	1	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2312.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	เชียงใหม่	1	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2316.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	ปราจีนบุรี	1	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2316.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	มหาสารคาม	1	- Fixed Service - ทดลอง WiMAX

## ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ย่านความถี่ วิทยุ (MHz)	ผู้ได้รับการจัดสรร	พื้นที่ใช้งาน	จำนวน เส้นทาง	กิจการ และการนำไปใช้งาน
2320.0000	บริษัท สามารถเทลคอม จำกัด	กรุงเทพฯ	15	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณโครงข่าย
2320.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	ขอนแก่น	1	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2324.0000	บริษัท สามารถเทลคอม จำกัด	กรุงเทพฯ	4	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณโครงข่าย
2324.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	N/A	N/A	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณโครงข่าย
2328.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	จันทบุรี	1	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2328.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	อุบลราชธานี	1	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2328.0000	บริษัท สามารถเทลคอม จำกัด	N/A	N/A	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณโครงข่าย
2332.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	อุดรธานี	1	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2332.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	สระแก้ว	1	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2336.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ชลบุรี	12	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2336.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ละโว้	4	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2336.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	สระบุรี	3	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2336.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	กรุงเทพฯ	1	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2336.0000	บริษัท สามารถเทลคอม จำกัด	กรุงเทพฯ	14	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณโครงข่าย
2336.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	N/A	N/A	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2340.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	นครปฐม	3	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า



ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ย่านความถี่ วิทยุ (MHz)	ผู้ได้รับการจัดสรร	พื้นที่ใช้งาน	จำนวน เส้นทาง	กิจการ และการนำไปใช้งาน
2340.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	สมุทรสาคร	1	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2340.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ระยอง	5	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2340.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	มหาสารคาม	1	- Fixed Service - ทดลอง WiMAX
2344.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	อยุธยา	13	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2344.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ปทุมธานี	1	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2344.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	สระบุรี	1	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2344.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ชลบุรี	1	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2344.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	N/A	N/A	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2348.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	นครศรีธรรมราช	4	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2348.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ประจวบคีรีขันธ์	2	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2348.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	สมุทรสาคร	5	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2348.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	นครนายก	1	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2348.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ปทุมธานี	11	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2348.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ชลบุรี	5	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2348.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	จันทบุรี	3	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2348.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	อุบลราชธานี	2	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ย่านความถี่ วิทยุ (MHz)	ผู้ได้รับการจัดสรร	พื้นที่ใช้งาน	จำนวน เส้นทาง	กิจการ และการนำไปใช้งาน
2348.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	นครปฐม	3	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2348.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ระยอง	2	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2348.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	เพชรบุรี	2	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2348.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ลพบุรี	2	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2348.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ฉะเชิงเทรา	2	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2348.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	สระบุรี	1	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2348.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	N/A	N/A	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2352.0000	บริษัท ปตท จำกัด (มหาชน)	ชลบุรี	7	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณ
2352.0000	บริษัท ปตท จำกัด (มหาชน)	สมุทรปราการ	7	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณ
2352.0000	บริษัท ปตท จำกัด (มหาชน)	อ่าวไทย	2	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณ
2352.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	N/A	N/A	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2356.0000	บริษัท ปตท จำกัด (มหาชน)	ปทุมธานี	5	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณ
2356.0000	บริษัท ปตท จำกัด (มหาชน)	ชลบุรี	1	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณ
2356.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	N/A	N/A	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2360.0000	บริษัท ปตท จำกัด (มหาชน)	กรุงเทพฯ	5	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณ
2360.0000	บริษัท ปตท จำกัด (มหาชน)	ฉะเชิงเทรา	4	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณ

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ย่านความถี่ วิทยุ (MHz)	ผู้ได้รับการจัดสรร	พื้นที่ใช้งาน	จำนวน เส้นทาง	กิจการ และการนำไปใช้งาน
2360.0000	บริษัท ปตท จำกัด (มหาชน)	สมุทรปราการ	1	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณ
2360.0000	บริษัท ปตท จำกัด (มหาชน)	ชลบุรี	9	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณ
2360.0000	บริษัท ปตท จำกัด (มหาชน)	พระนครศรีอยุธยา	2	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณ
2360.0000	บริษัท ปตท จำกัด (มหาชน)	สระบุรี	1	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณ
2360.0000	บริษัท ปตท สำรวจและผลิต ปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)	N/A	N/A	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณ
2360.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	N/A	N/A	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2364.0000	บริษัท ปตท จำกัด (มหาชน)	พระนครศรีอยุธยา	3	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณ
2364.0000	บริษัท ปตท จำกัด (มหาชน)	ระยอง	3	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณ
2364.0000	บริษัท ปตท จำกัด (มหาชน)	ปทุมธานี	4	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณ
2364.0000	บริษัท ปตท จำกัด (มหาชน)	สมุทรปราการ	1	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณ
2364.0000	บริษัท ปตท จำกัด (มหาชน)	กรุงเทพฯ	2	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณ
2364.0000	บริษัท ปตท จำกัด (มหาชน)	อ่าวไทย	2	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณ
2364.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	N/A	N/A	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2366.0000	หน่วยงานความมั่นคง	ปทุมธานี	2	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2366.0000	หน่วยงานความมั่นคง	กรุงเทพฯ	3	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2368.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ชลบุรี	5	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ย่านความถี่ วิทยุ (MHz)	ผู้ได้รับการจัดสรร	พื้นที่ใช้งาน	จำนวน เส้นทาง	กิจการ และการนำไปใช้งาน
2368.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ปทุมธานี	3	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2368.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	สระบุรี	1	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2368.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ลพบุรี	1	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2368.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	จันทบุรี	5	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2368.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ประจวบคีรีขันธ์	4	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2368.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	นครสวรรค์	4	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2368.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ชัยนาท	3	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2368.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	เพชรบุรี	1	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2368.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ปราจีนบุรี	2	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2368.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ระยอง	1	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2368.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	สุพรรณบุรี	1	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2368.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	N/A	N/A	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2372.0000	หน่วยงานความมั่นคง	ตาก	1	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2372.0000	หน่วยงานความมั่นคง	น่าน	1	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2372.0000	หน่วยงานความมั่นคง	เชียงใหม่	8	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2372.0000	หน่วยงานความมั่นคง	เลย	3	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ย่านความถี่ วิทยุ (MHz)	ผู้ได้รับการจัดสรร	พื้นที่ใช้งาน	จำนวน เส้นทาง	กิจการ และการนำไปใช้งาน
2372.0000	หน่วยงานความมั่นคง	ลพบุรี	1	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2374.0000	หน่วยงานความมั่นคง	กรุงเทพฯ	2	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2374.0000	หน่วยงานความมั่นคง	N/A	N/A	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2376.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	N/A	N/A	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2378.0000	หน่วยงานความมั่นคง	ตาก	3	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2378.0000	หน่วยงานความมั่นคง	ลพบุรี	5	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2378.0000	หน่วยงานความมั่นคง	เพชรบูรณ์	1	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2378.0000	หน่วยงานความมั่นคง	พะเยา	1	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2378.0000	หน่วยงานความมั่นคง	เชียงใหม่	6	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2378.0000	หน่วยงานความมั่นคง	แพร่	1	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2378.0000	หน่วยงานความมั่นคง	เชียงราย	1	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2378.0000	หน่วยงานความมั่นคง	ชัยนาท	1	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2378.0000	หน่วยงานความมั่นคง	สระแก้ว	3	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2378.0000	หน่วยงานความมั่นคง	น่าน	1	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2378.0000	หน่วยงานความมั่นคง	นครสวรรค์	1	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2380.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	N/A	N/A	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ย่านความถี่ วิทยุ (MHz)	ผู้ได้รับการจัดสรร	พื้นที่ใช้งาน	จำนวน เส้นทาง	กิจการ และการนำไปใช้งาน
2382.0000	หน่วยงานความมั่นคง	กรุงเทพฯ	2	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2382.0000	หน่วยงานความมั่นคง	ฉะเชิงเทรา	1	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2382.0000	หน่วยงานความมั่นคง	อยุธยา	1	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2382.0000	หน่วยงานความมั่นคง	N/A	N/A	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2384.0000	หน่วยงานความมั่นคง	เชียงใหม่	5	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2384.0000	หน่วยงานความมั่นคง	เลย	1	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2384.0000	หน่วยงานความมั่นคง	พะเยา	1	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2384.0000	หน่วยงานความมั่นคง	พิษณุโลก	2	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2384.0000	หน่วยงานความมั่นคง	สกลนคร	1	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2384.0000	หน่วยงานความมั่นคง	สระแก้ว	4	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2384.0000	หน่วยงานความมั่นคง	นครนายก	2	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2384.0000	หน่วยงานความมั่นคง	เชียงราย	1	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2384.0000	หน่วยงานความมั่นคง	ลพบุรี	1	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2384.0000	หน่วยงานความมั่นคง	ตาก	1	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2384.0000	หน่วยงานความมั่นคง	น่าน	1	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2384.0000	หน่วยงานความมั่นคง	แม่ฮ่องสอน	1	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ย่านความถี่ วิทยุ (MHz)	ผู้ได้รับการจัดสรร	พื้นที่ใช้งาน	จำนวน เส้นทาง	กิจการ และการนำไปใช้งาน
2389.0000- 2399.0000	หน่วยงานความมั่นคง	การยุทธทาง อากาศ (ACMI)	N/A	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2394.0000	หน่วยงานความมั่นคง	เฮลิคอปเตอร์- ศูนย์ควบคุม	N/A	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2402.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	ระยอง	1	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2402.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	ฉะเชิงเทรา	1	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2402.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	ลำพูน	1	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2402.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	อยุธยา	1	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2402.0000	บมจ. กสท โทรคมนาคม	N/A	N/A	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณโครงข่าย Cellular
2402.0000- 2422.0000	บริษัท ดิจิตอลรีเสิร์ช แอนด์ คอนซัลติ้ง จำกัด	N/A	N/A	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณโครงข่าย
2406.0000	บมจ. กสท โทรคมนาคม	N/A	N/A	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณโครงข่าย Cellular
2406.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	N/A	N/A	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2410.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	N/A	N/A	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2414.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	N/A	N/A	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2414.0000	บริษัท สามารถเทลคอม จำกัด	N/A	N/A	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณโครงข่าย
2418.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	N/A	N/A	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2418.0000	บริษัท สามารถเทลคอม จำกัด	N/A	N/A	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณโครงข่าย

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ย่านความถี่ วิทยุ (MHz)	ผู้ได้รับการจัดสรร	พื้นที่ใช้งาน	จำนวน เส้นทาง	กิจการ และการนำไปใช้งาน
2422.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	N/A	N/A	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2422.0000	บริษัท สามารถเทเลคอม จำกัด	N/A	N/A	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณโครงข่าย
2426.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	N/A	N/A	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2430.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	N/A	N/A	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2430.0000	บริษัท สามารถเทเลคอม จำกัด	N/A	N/A	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณโครงข่าย
2430.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	N/A	N/A	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2434.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	N/A	N/A	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2434.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	N/A	N/A	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2438.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	N/A	N/A	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2438.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	N/A	N/A	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2442.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	N/A	N/A	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2442.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	N/A	N/A	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2446.0000	บริษัท ปตท จำกัด (มหาชน)	N/A	N/A	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณ
2446.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	N/A	N/A	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2450.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	N/A	N/A	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท



ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ย่านความถี่ วิทยุ (MHz)	ผู้ได้รับการจัดสรร	พื้นที่ใช้งาน	จำนวน เส้นทาง	กิจการ และการนำไปใช้งาน
2450.0000	บริษัท ปตท จำกัด (มหาชน)	N/A	N/A	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณ
2454.0000	บริษัท ปตท จำกัด (มหาชน)	N/A	N/A	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณ
2454.0000	บริษัท ปตท สำรวจและผลิต ปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)	N/A	N/A	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณ
2454.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	N/A	N/A	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2458.0000	บริษัท ปตท จำกัด (มหาชน)	N/A	N/A	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณ
2458.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	N/A	N/A	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2460.0000	หน่วยงานความมั่นคง	N/A	N/A	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2462.0000	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	N/A	N/A	- Fixed Service - โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
2462.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	N/A	N/A	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2466.0000	หน่วยงานความมั่นคง	N/A	N/A	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2468.0000	หน่วยงานความมั่นคง	N/A	N/A	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2468.0000	หน่วยงานความมั่นคง	N/A	N/A	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2470.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	N/A	N/A	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2472.0000	หน่วยงานความมั่นคง	N/A	N/A	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2474.0000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	N/A	N/A	- Fixed Service - ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
2476.0000	หน่วยงานความมั่นคง	N/A	N/A	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ย่านความถี่ วิทยุ (MHz)	ผู้ได้รับการจัดสรร	พื้นที่ใช้งาน	จำนวน เส้นทาง	กิจการ และการนำไปใช้งาน
2476.0000	หน่วยงานความมั่นคง	N/A	N/A	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2478.0000	หน่วยงานความมั่นคง	N/A	N/A	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2488.0000	หน่วยงานความมั่นคง	N/A	N/A	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2495.0000	หน่วยงานความมั่นคง	N/A	N/A	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2502.0000	บมจ. กสท โทรคมนาคม	N/A	N/A	- Fixed Service - เชื่อมโยงสัญญาณโครงข่าย Cellular
2504.0000- 2512.0000	กรมประชาสัมพันธ์	กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล	N/A	- Broadcasting - MMDS
2512.0000- 2520.0000	กรมประชาสัมพันธ์	กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล	N/A	- Broadcasting - MMDS
2520.0000- 2528.0000	กรมประชาสัมพันธ์	กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล	N/A	- Broadcasting - MMDS
2540.0000	บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)	กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล	N/A	- Broadcasting - MMDS
2548.0000	บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)	กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล	N/A	- Broadcasting - MMDS
2556.0000	บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)	กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล	N/A	- Broadcasting - MMDS
2560.0000	บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)	กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล	N/A	- Broadcasting - MMDS
2564.0000	บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)	กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล	N/A	- Broadcasting - MMDS
2572.0000	บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)	กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล	N/A	- Broadcasting - MMDS
2588.0000	บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)	กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล	N/A	- Broadcasting - MMDS

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ย่านความถี่ วิทยุ (MHz)	ผู้ได้รับการจัดสรร	พื้นที่ใช้งาน	จำนวน เส้นทาง	กิจการ และการนำไปใช้งาน
2596.0000	บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)	กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล	N/A	- Broadcasting - MMDS
2604.0000	บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)	กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล	N/A	- Broadcasting - MMDS
2607.0000	หน่วยงานความมั่นคง	N/A	N/A	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2607.0000	หน่วยงานความมั่นคง	N/A	N/A	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2614.0000	หน่วยงานความมั่นคง	N/A	N/A	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2614.0000	หน่วยงานความมั่นคง	N/A	N/A	- Fixed Service - เพื่อความมั่นคง
2620.0000	บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)	กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล	N/A	- Broadcasting - MMDS
2628.0000	บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)	กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล	N/A	- Broadcasting - MMDS
2636.0000	บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)	กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล	N/A	- Broadcasting - MMDS
2644.0000	บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)	กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล	N/A	- Broadcasting - MMDS
2652.0000	บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)	กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล	N/A	- Broadcasting - MMDS
2660.0000	บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)	กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล	N/A	- Broadcasting - MMDS
2664.0000	บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)	กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล	N/A	- Broadcasting - MMDS
2668.0000	บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)	กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล	N/A	- Broadcasting - MMDS
2672.0000	บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)	กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล	N/A	- Broadcasting - MMDS
2676.0000	บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)	กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล	N/A	- Broadcasting - MMDS

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ย่านความถี่ วิทยุ (MHz)	ผู้ได้รับการจัดสรร	พื้นที่ใช้งาน	จำนวน เส้นทาง	กิจการ และการนำไปใช้งาน
2680.0000	บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)	กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล	N/A	- Broadcasting - MMDS
2684.0000	บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)	กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล	N/A	- Broadcasting - MMDS
2688.0000	บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)	กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล	N/A	- Broadcasting - MMDS
2696.0000	บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)	กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล	N/A	- Broadcasting - MMDS
2700.000	บริษัทวิทยุการบินแห่ง ประเทศไทย จำกัด	ภูเก็ต	N/A	Radio Location Primary Radar
2735.000	บริษัทวิทยุการบินแห่ง ประเทศไทยจำกัด	พิษณุโลก, หัวหิน	N/A	Radio Location Primary Radar
2740.000	บริษัทวิทยุการบินแห่ง ประเทศไทยจำกัด	พิษณุโลก, หัวหิน	N/A	Radio Location Primary Radar
2750.000	บริษัทวิทยุการบินแห่ง ประเทศไทยจำกัด	สุวรรณภูมิ	N/A	Radio Location Primary Radar
2815.000	บริษัทวิทยุการบินแห่ง ประเทศไทยจำกัด	พิษณุโลก, หัวหิน	N/A	Radio Location Primary Radar
2850.000	บริษัทวิทยุการบินแห่ง ประเทศไทยจำกัด	สุวรรณภูมิ	N/A	Radio Location Primary Radar
2855.000	บริษัทวิทยุการบินแห่ง ประเทศไทยจำกัด	พิษณุโลก, หัวหิน	N/A	Radio Location Primary Radar
2860.000	บริษัทวิทยุการบินแห่ง ประเทศไทยจำกัด	เชียงใหม่	N/A	Radio Location Primary Radar
2900.000	บริษัทวิทยุการบินแห่ง ประเทศไทยจำกัด	ภูเก็ต	N/A	Radio Location Primary Radar

ตารางที่ 4.3 สรุปสถานะการใช้คลื่นความถี่ย่าน 1885-3000 MHz ในประเทศไทย

Bandwidth	MHz	ร้อยละ	หมายเหตุ
ย่านความถี่ทั้งหมด	1115.00	100.00	
ย่านความถี่ที่ได้จัดสรรใช้งานแล้ว	839.3	75.3	กิจการโทรคมนาคม 631.3 MHz กิจการวิทยุโทรทัศน์ 208 MHz
คงเหลือ	275.7	24.7	

ความถี่ในย่านนี้มีการใช้ในกิจการวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ มีจำนวน 26 ช่องความถี่ มีการใช้งานจริงเพียง 6 ช่องความถี่ หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตการใช้ความถี่ มีจำนวน 2 หน่วยงานคือ กรมประชาสัมพันธ์ และบริษัท อสมท จำกัด (มหาชน) คลื่นความถี่ที่ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคง มีจำนวน 48 ช่องความถี่ หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตการใช้ความถี่ มีจำนวน 6 หน่วยงาน

คลื่นความถี่ที่ใช้งานในกิจการโทรคมนาคม มีจำนวน 123 ช่องความถี่ มีการใช้งานจริง 103 ช่องความถี่ หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตการใช้ความถี่ มีจำนวน 11 หน่วยงาน คือ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) บริษัท สามารถเทลคอม จำกัด (มหาชน) บริษัท ปตท จำกัด บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน) กรมประชาสัมพันธ์ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ บริษัท ดิจิตอลรีเสิร์ช แอนด์ คอนซัลท์ติ้ง จำกัด และบริษัท เซฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด

สำหรับย่านความถี่ 1920-2025 MHz, 2110-2170 MHz และ 2010-2025 MHz ที่ประชุม WRC-2003 กำหนดให้ใช้ในกิจการ IMT-2000 (3G) และ กทข. ได้กำหนดไว้แล้วเช่นกัน

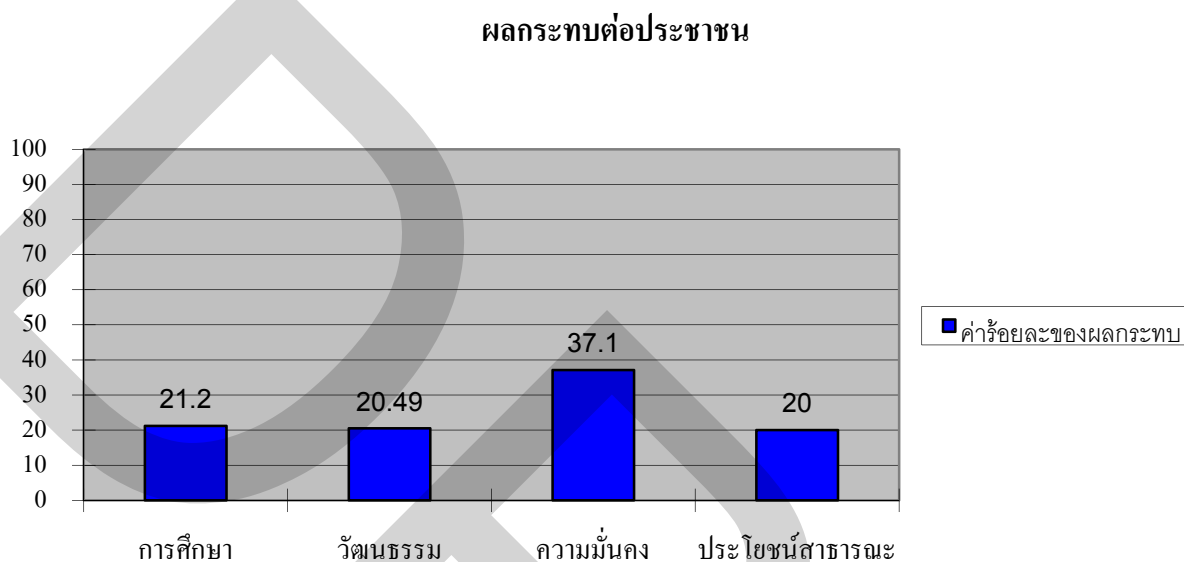
#### 4.2 ผลการประเมินผลกระทบต่อประชาชนระดับชาติและระดับท้องถิ่น

การประเมินผลกระทบต่อประชาชนระดับชาติและระดับท้องถิ่น จากเกณฑ์การประเมินสถานการณ์ใช้ความถี่ที่กำหนดในบทที่ 3 เมื่อนำรายละเอียดการใช้คลื่นความถี่ของผู้ใช้ทุกใบอนุญาตในย่านความถี่ 1885-3000 MHz ที่ กทข. ได้ออกให้ตามตารางที่ 4.2 มาวิเคราะห์ทุกใบอนุญาต แล้วจึงประเมินผลกระทบต่อประชาชน ผลลัพธ์ การวิเคราะห์การประเมินได้ดังต่อไปนี้ รายละเอียดตาม (ภาคผนวก ก.)

##### 4.2.1 ผลกระทบต่อประชาชนในภาพรวม

การประเมินผลกระทบต่อประชาชนระดับชาติและระดับท้องถิ่นในย่านความถี่ 1885 – 3000 MHz แยกตามหัวข้อด้านการศึกษา วัฒนธรรม ความมั่นคง และประโยชน์สาธารณะโดยพิจารณาผลกระทบต่อประชาชนเป็นหลัก จากจำนวนทั้งหมด 180 ใบอนุญาตสามารถสรุปได้

ดังแสดงในรูปที่ 3.1 พบว่าร้อยละของจำนวนใบอนุญาตมีผลกระทบในด้านการศึกษา (21.2%) ด้านวัฒนธรรม (20.49%) และด้านประโยชน์สาธารณะ (20.14%) น้อย และมีผลกระทบในด้านความมั่นคง (37.1%) ปานกลาง



ภาพที่ 4.1 แสดงร้อยละใบอนุญาตที่มีผลกระทบต่อประชาชนในด้านต่างๆ เทียบกับใบอนุญาตทั้งหมด

#### 4.2.2 ผลกระทบต่อประชาชนด้านการศึกษา และวัฒนธรรม

เนื่องจากการศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันแทบแยกไม่ออก รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ฉบับปัจจุบัน (พ.ศ. 2550) จึงได้ให้ความสำคัญในเรื่องดังกล่าวมาอย่างไม่เคยมีมาก่อน ดังนั้นในการจัดสรรคลื่นความถี่ตามนัยมาตรา 40 แห่งรัฐธรรมนูญ จึงได้กำหนดให้คำนึงถึงการศึกษา และวัฒนธรรม เป็นสำคัญ

ปัจจุบันมีผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้ความถี่ย่าน 1885-3000 MHz เพื่อใช้ในกิจการโทรคมนาคม (Telecommunications) สำหรับเชื่อมโยงภาคพื้นดินแบบ Fixed Link จำนวน 15 ราย กระจายอยู่ทั่วประเทศ และกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์แบบ MMDS (Multichannel Multipoint Distribution Service) มีจำนวน 2 ราย รวม 180 ใบอนุญาต ในจำนวนผู้ใช้ความถี่ที่มีผลกระทบโดยตรงและโดยอ้อมต่อประชาชนส่วนใหญ่ของประเทศสรุปได้ดังนี้

4.2.2.1 การใช้งานความถี่ที่มีผลกระทบต่อประชาชนโดยตรง คือ การใช้งานระบบโทรทัศน์บอร์รับสมาชิกแบบ MMDS ซึ่งคณะกรรมการประสานงานการจัดและบริหารความถี่วิทยุแห่งชาติ (กบถ.) อนุญาตให้กรมประชาสัมพันธ์ใช้ความถี่ 2504-2528 MHz Bandwidth 8 MHz Channel จำนวน 3 ช่องสัญญาณ ขณะนี้ได้ใช้งานในระบบ MMDS จำนวน 3 ช่องสัญญาณ ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล สำหรับบริษัท อสมท. จำกัด (มหาชน) ได้รับอนุญาตใช้ความถี่

ตั้งแต่ 2536–2688 MHz จำนวน 23 ช่องสัญญาณ ปัจจุบันใช้งานเพียง 3 ช่องสัญญาณ เมื่อผู้ได้รับอนุญาตความถี่ไปแล้ว แต่ไม่ใช้งานจริง ทำให้ไม่เกิดประโยชน์และเป็นการใช้ความถี่โดยไม่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งมีผลกระทบต่อประชาชนโดยตรงน้อยมาก

4.2.2.2 การใช้งานความถี่ที่มีผลกระทบต่อประชาชนทางอ้อม เช่น การใช้งานของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) และบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) เป็นต้น ได้รับอนุญาตให้ใช้ความถี่ย่านนี้เพื่อให้บริการแบบ Fixed Link และเชื่อมโยงระบบโทรศัพท์ชนบทหรือระบบ Wireless Local Loop (WLL) ทั้งเฉพาะเส้นทางและทั่วประเทศ หากประชาชนที่อยู่ห่างไกลหรือในชนบทใช้ WLL เพื่อนำพาข้อมูลข่าวสารระหว่างผู้ใช้กับแหล่งข้อมูลข่าวสารด้านการศึกษาและวัฒนธรรมจากที่ต่างๆ หรือจาก Internet มีผลกระทบต่อประชาชนด้านการศึกษาและวัฒนธรรม เพราะทำให้ประชาชนในชนบทเข้าถึงข้อมูลข่าวสารเช่นเดียวกับประชาชนที่อยู่ในเมือง อย่างไรก็ตามระบบ WLL เป็นการให้บริการแก่ประชาชนส่วนน้อยที่อยู่ในชนบท เมื่อศึกษาจำนวนประชาชนที่การใช้งานระบบโทรศัพท์ทางไกลชนบทของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) แล้วถือว่าการใช้ความถี่นี้มีผลกระทบต่อประชาชนทั่วประเทศ

จากข้อมูลพบว่าการใช้งานในย่านความถี่ 1885-3000 MHz ที่มีผลกระทบต่อประชาชนด้านการศึกษา และวัฒนธรรม โดยตรงคือการใช้ระบบโทรศัพท์นํบอกรับสมาชิก MMDS ของกรมประชาสัมพันธ์และบริษัท อสมท จำกัด (มหาชน) จำนวน 6 ช่องรายการ แต่ปัจจุบันมีประชาชนเฉพาะเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เท่านั้น ที่สามารถรับชมรายการจากระบบ MMDS ได้ ซึ่งมีจำนวนน้อยมากเมื่อเทียบกับระบบโทรศัพท์ผ่านดาวเทียมย่าน C-band และ Ku-band ดังนั้นย่านความถี่ 1885-3000 MHz จึงมีผลกระทบต่อประชาชนส่วนใหญ่ของประเทศน้อย

4.2.3 ผลกระทบต่อประชาชนด้านความมั่นคงของรัฐ ย่านความถี่ 1885-3000 MHz แต่เดิม ITU ได้กำหนดให้ใช้งานเป็นย่าน Terrestrial Microwave (ระบบเชื่อมโยงไมโครเวฟภาคพื้นดิน) ซึ่งมีการใช้งานในกิจการเพื่อความมั่นคงและกิจการเชิงพาณิชย์ ต่อมาได้มีเทคโนโลยีใหม่ที่ใช้ความถี่วิทยุย่าน 1885-3000 MHz มากขึ้น ITU จึงได้กำหนดย่านความถี่นี้ให้มีการใช้งานด้าน BWA (Broadband Wireless Access) ซึ่งผลดังกล่าวอาจจะกระทบต่อระบบเดิมที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน

ในประเทศไทย หน่วยงานที่ใช้งานด้านความมั่นคงคือ กรมสื่อสารทหาร กรมสื่อสารทหารเรือ กรมการทหารสื่อสาร กองบัญชาการสนับสนุนทหารอากาศ กองบัญชาการทหารสูงสุด และสำนักงานตำรวจแห่งชาติ การใช้งานในลักษณะเชื่อมโยงแบบ Fixed Link แบบ Point to Point และแบบ Point to Multi Point เป็นหลัก

คณะอนุกรรมการฯ เห็นว่า การใช้คลื่นความถี่วิทยุเพื่อรักษาความสงบเรียบร้อยและอธิปไตยของชาติมีผลกระทบต่อประชาชนด้านความมั่นคง ซึ่งหมายรวมถึงการใช้ความถี่วิทยุเพื่อกิจการทหารเพื่อป้องกันประเทศ การใช้ความถี่วิทยุเพื่อดูแลและความสงบเรียบร้อยของประชาชน การใช้ความถี่วิทยุเพื่อภารกิจถวายความปลอดภัยแด่พระมหากษัตริย์และพระราชวงศ์ และการใช้

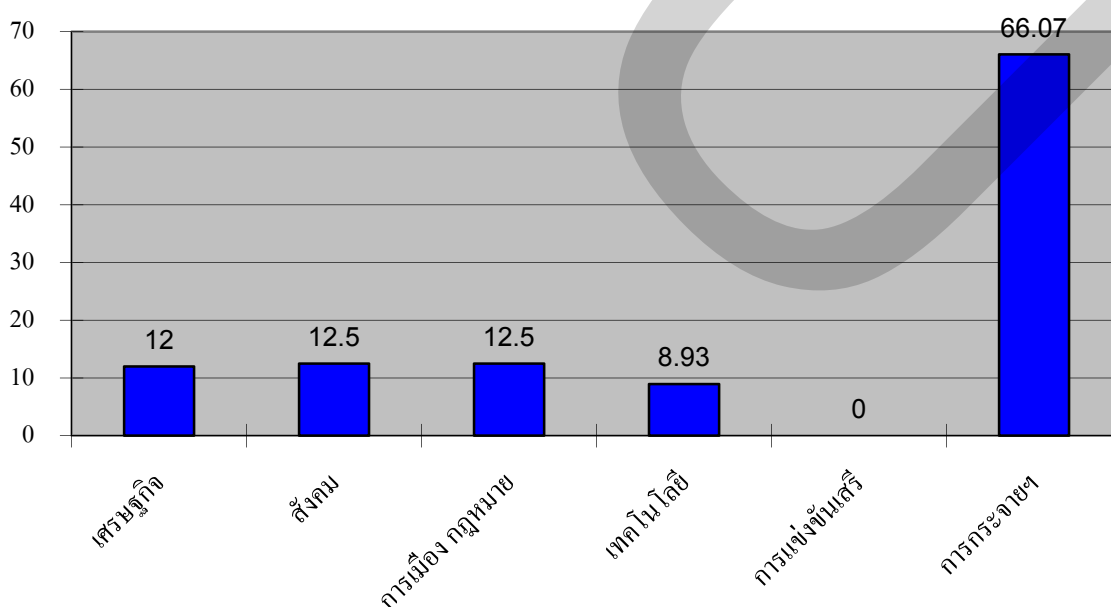
ความถี่วิทยุเพื่อให้บริการประชาชน การใช้งานย่านความถี่นี้มีจำนวน 107 ใบอนุญาตจาก 180 ใบอนุญาต หรือคิดเป็นร้อยละ 60 จึงมีผลกระทบต่อประชาชนส่วนใหญ่ของประเทศในระดับปานกลาง แต่ถ้าพิจารณาถึงวัตถุประสงค์ในการใช้งานด้านความมั่นคงตลอดจนภารกิจถวายความปลอดภัยแก่พระมหากษัตริย์และพระราชวงศ์แล้ว จึงมีลำดับความสำคัญสูงมาก ผลกระทบต่อประชาชนในแง่จึงมีมากขึ้นตามไปด้วย

4.2.4 ผลกระทบต่อประชาชนด้านประโยชน์สาธารณะ ผลกระทบต่อประชาชนด้านประโยชน์สาธารณะ เป็นการใช้คลื่นความถี่วิทยุย่าน 1885-3000 MHz เพื่อกิจการต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อสาธารณชน เช่น บรรเทาสาธารณภัย การแจ้งเตือนภัยพิบัติ ปัจจุบันพบว่าย่านความถี่ 1885-3000 MHz กทข. ยังไม่ได้มีการจัดสรรความถี่เฉพาะเพื่อใช้ประโยชน์ด้านสาธารณะโดยตรงจึงมีผลกระทบต่อประชาชนส่วนใหญ่ของประเทศน้อย

#### 4.3 การประเมินประสิทธิภาพและความคุ้มค่าของการใช้ความถี่ย่าน 1885-3000 MHz

การประเมินประสิทธิภาพและความคุ้มค่าของการใช้ความถี่ย่าน 1885-3000 MHz ประเมินจากหลักเกณฑ์กำหนดไว้ในบทที่ 2 โดยพิจารณาจากจำนวนใบอนุญาตที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพและความคุ้มค่าในด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง กฎหมาย เทคโนโลยี การแข่งขันเสรี และการกระจายการใช้ประโยชน์อย่างทั่วถึง ที่กระทบโดยตรงต่อประชาชน ผลการประเมินเป็นไปดังนี้

##### ประสิทธิภาพและความคุ้มค่า



ภาพที่ 4.2 แสดงร้อยละของใบอนุญาตที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพและความคุ้มค่าในด้านต่างๆ ทั้ง 6 ด้าน



4.3.1 ประสิทธิภาพและความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจและสังคม การประเมินประสิทธิภาพและความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจและสังคมของสถานการณ์ใช้ความถี่ย่าน 1885-3000 MHz ในปัจจุบันพบว่า สถานการณ์จัดสรรความถี่คิดเป็นร้อยละ 75.3 ของ Bandwidth 1,115 MHz ซึ่งมีประสิทธิภาพการใช้งานต่ำ เช่น กิจการระบบ Multichannel Multipoint Distribution Service (MMDS) กทข. ได้จัดสรรความถี่จำนวน 26 ช่องสัญญาณ (26x8 MHz) และจำกัดใช้ในพื้นกรุงเทพและปริมณฑลเท่านั้น แต่สภาพปัจจุบันมีการใช้งานจริงเพียง 6 ช่องสัญญาณ (6x8 MHz) หรือใช้งานจริงเพียงร้อยละ 23.1 เท่านั้น จึงถือว่ามีประสิทธิภาพความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจและสังคมต่ำ ดังแสดงในรูปที่ 4.2

การใช้งานย่านความถี่ 1885-3000 MHz ทั้งด้านโทรคมนาคมและด้านกระจายเสียงและโทรทัศน์ ส่วนใหญ่ยังไม่ได้มีการนำเทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานแบบแบ่งตามพื้นที่การใช้งาน (Space Division Multiple Access) มาใช้ ทำให้ประสิทธิภาพการใช้งานต่ำและความคุ้มค่าต่ำ ดังแสดงในรูปที่ 4.2

นอกจากนี้การใช้งานด้านโทรคมนาคมแบบ Point to Point และแบบ Point to Multipoint ในปัจจุบันส่วนใหญ่จะใช้งานเฉพาะในหน่วยงานของตนเองหรือกิจการเพื่อสนับสนุนงานด้านบริการประชาชน เช่น โทรศัพท์ทางไกลชนบท ซึ่งมีโทรศัพท์เคลื่อนที่มาใช้ทดแทนได้ในราคาที่ประหยัดกว่า จึงไม่เป็นที่นิยมและมีการใช้งานน้อย ทำให้ประสิทธิภาพและความคุ้มค่าที่ประชาชนจะได้รับโดยตรงน้อยมาก ดังแสดงในรูปที่ 4.2

4.3.2 ประสิทธิภาพและความคุ้มค่าทางการเมือง กฎหมาย ในปัจจุบันยังไม่มีให้นำย่านความถี่ 1885-3000 MHz มาใช้ให้เกิดประโยชน์ทางการเมือง และกฎหมายโดยตรง เช่น รายการวิทยุโทรทัศน์ช่องการเมืองโดยเฉพาะ หรือช่องรายการวิทยุโทรทัศน์ด้านกฎหมายโดยเฉพาะ และระบบ MMDS ในปัจจุบันออกอากาศเฉพาะเขตกรุงเทพและปริมณฑลเท่านั้น ซึ่งจำกัดอยู่ในพื้นที่แคบๆ และการใช้งานย่านความถี่นี้ในกรณีเป็นการเชื่อมโยงสัญญาณ ส่วนใหญ่จะใช้งานเฉพาะหน่วยงานของตนเอง (Private Network) หรือกิจการเพื่อสนับสนุนงานด้านบริการประชาชน ทำให้ประสิทธิภาพและความคุ้มค่าทางการเมือง และกฎหมายจะได้รับโดยตรงน้อยมาก ดังแสดงในรูปที่ 4.2

4.3.3 ประสิทธิภาพและความคุ้มค่าทางด้านเทคโนโลยี ปัจจุบันในย่านความถี่นี้ อุปกรณ์ส่วนใหญ่ที่ใช้งานยังคงใช้เทคโนโลยีเก่าและล้าสมัย ทำให้ต้องใช้ Bandwidth มากในการรับส่งข้อมูล และคุณภาพการรับส่งข้อมูลต่ำ เช่น ระบบ Wireless Local Loop ซึ่งไม่สามารถส่งข้อมูลจำนวนมาก เช่นเดียวกับการรับส่งแบบ High Speed Internet ความเร็วมากกว่า 1 Mbps ได้ สำหรับระบบ MMDS นั้น ต้องใช้ Bandwidth มาก และมีค่าบริการครอบคลุมต่อหนึ่งสถานีส่งน้อย จึงสรุปได้ว่า ประสิทธิภาพและความคุ้มค่าทางการเมือง กฎหมายและเทคโนโลยีของ การใช้ความถี่ย่าน 1885 – 3000 MHz ในปัจจุบันยังมีการใช้งานที่มีประสิทธิภาพต่ำและมีความความคุ้มค่าต่ำ ดังแสดงในรูปที่ 4.2

#### 4.4 การประเมินทางด้านอื่นๆ

4.4.1 การแข่งขันเสรี ในอดีตถึงปัจจุบันย่านความถี่ 1885 – 3000 MHz ยังไม่มีการเปิดให้มีการแข่งขันการให้บริการ โดยเสรี ผู้ให้บริการปัจจุบันคือ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) และบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) รวมทั้งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ฯลฯ ล้วนเป็นหน่วยงานของรัฐทั้งสิ้น ส่วนที่เป็นของเอกชน เช่น บริษัท สามารถเทลคอม จำกัด (มหาชน) มีการใช้ความถี่ย่านนี้อยู่บ้าง แต่ก็ถือว่าน้อยมาก จนนับได้ว่าไม่มีการแข่งขันการให้บริการ อย่างไรก็ตาม กทช. มีนโยบายที่จะจัดสรรความถี่ย่านนี้ใหม่ เพื่อให้มีการแข่งขันเสรีในการให้บริการ Broadband Wireless Access ซึ่งมีผลกระทบต่อประชาชนมากกว่าดังแสดงในรูปที่ 4.1

4.4.2 การกระจายการใช้ประโยชน์อย่างทั่วถึง ปัจจุบันการใช้งานในย่านความถี่ 1885 – 3000 MHz สำหรับกิจการโทรคมนาคมส่วนใหญ่เป็นแบบ Fixed Link และมีบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เพียงบริษัทเดียวที่ได้กระจายการให้บริการเชื่อมโยงโครงข่ายโทรศัพท์ทางไกลชนบททั่วประเทศ โดยใช้ระบบ Wireless Local Loop (WLL) ทำให้บริการโทรศัพท์ของบริษัทฯกระจายไปยังพื้นที่ห่างไกลอย่างทั่วถึงในระดับหนึ่งเท่านั้น และระบบ WLL ยังมีข้อจำกัดด้านความเร็วในการรับส่งข้อมูล บริษัทฯ จึงได้นำระบบสื่อสารดาวเทียมย่าน Ku-Band (14/12 GHz) IPSTAR เข้ามาใช้เสริมและทดแทนระบบ WLL และไม่มีการขยายระบบ WLL อีกต่อไป

สำหรับกิจการวิทยุโทรทัศน์แบบ MMDS ย่านความถี่ 2500 MHz ปัจจุบันถือว่าไม่ประสบความสำเร็จ และเป็นการให้บริการเฉพาะในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลเท่านั้น จึงไม่ครอบคลุมทั่วประเทศและไม่เป็นการกระจายการใช้ประโยชน์อย่างทั่วถึง สาเหตุเนื่องมาจากระบบวิทยุโทรทัศน์โดยตรงผ่านดาวเทียมย่านความถี่ C-band (4-6 GHz) และ Ku-Band (12-14 GHz) มีต้นทุนการลงทุนที่ต่ำกว่า และราคาอุปกรณ์เครื่องรับราคาถูก ขอบบริการครอบคลุมได้กว้างขวางกว่า ทำให้ประชาชนนิยม รับรายการวิทยุโทรทัศน์โดยตรงจากดาวเทียมมากกว่าระบบ MMDS

## บทที่ 5

### บทสรุปการประเมินสถานการณ์และข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปการประเมินสถานการณ์

การบริหารคลื่นวิทยุ เป็นกระบวนการบริหารจัดการทรัพยากรคลื่นวิทยุทั้งในระดับประเทศและระหว่างประเทศ มีลักษณะที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ศาสตร์ในรูปแบบสหวิทยาการ (Interdisciplinary) ทั้งทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ รัฐประศาสนศาสตร์ นิติศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ ตลอดจนด้านเทคโนโลยีต่างๆ เพื่อประกันว่ากิจการวิทยุโทรคมนาคมและระบบวิทยุโทรคมนาคมทำงานอย่างมีประสิทธิภาพโดยปราศจากการรบกวนซึ่งกันและกันในระดับรุนแรง และเพื่อให้การใช้งานทรัพยากรคลื่นวิทยุก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดทั้งในระดับประเทศและระหว่างประเทศ โดยยึดหลักการทั่วไป คือ

ความเท่าเทียมกัน (Equitable Access)

ความสมเหตุสมผล ประหยัดและมีประสิทธิภาพ (Economy and Efficiency)

ปราศจากการรบกวนกันระดับรุนแรง (Harmful Interference)

เป้าหมายหลักของการบริหารคลื่นวิทยุ คือ ประสิทธิภาพในการบริหารคลื่นวิทยุ โดยหน่วยงานกำกับดูแลจะต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพสองประเภท ได้แก่ ประสิทธิภาพเชิงเทคนิค (Technical Efficiency) และประสิทธิภาพเชิงเศรษฐศาสตร์ (Economic Efficiency)

การบริหารคลื่นวิทยุเพื่อให้บรรลุเป้าหมายหลักดังกล่าวจำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยที่มีผลกระทบ ดังนี้

1) ปัจจัยด้านนโยบาย ได้แก่ ข้อกำหนดทางการกำกับดูแล การกำหนดย่านความถี่วิทยุสากลของ ITU กระบวนการกำหนดความถี่วิทยุแห่งชาติ กระบวนการบริหารคลื่นวิทยุของประเทศเพื่อนบ้าน นโยบายด้านมาตรฐาน โครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคม ประเด็นทางด้านอุตสาหกรรม เทคโนโลยีความต้องการของผู้ใช้งาน และความมั่นคงปลอดภัยของประชาชน

2) ปัจจัยทางเศรษฐกิจ ได้แก่ การพัฒนาทางเศรษฐกิจ โครงสร้างอัตราค่าธรรมเนียม การให้บริการ ความต้องการทางการตลาดและประเด็นด้านการตลาด ค่าใช้จ่ายด้านโครงสร้างพื้นฐาน และอุปกรณ์ กระบวนการและหลักปฏิบัติของผู้ให้บริการ และผลกระทบทางเศรษฐกิจของบริการและเทคโนโลยีใหม่ๆ

3) ปัจจัยทางสังคมและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงความต้องการซึ่งเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางสังคม การเปลี่ยนแปลงชีวิตประจำวันและชีวิตการทำงาน การยอมรับของประชาชนในการใช้เทคโนโลยีใหม่ มลภาวะจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการรบกวนจากคลื่นวิทยุ รวมทั้งภูมิทัศน์ที่ไม่เหมาะสมซึ่งเกิดจากระบบสายอากาศที่มีขนาดใหญ่และมีอยู่เป็นจำนวนมาก

4) ปัจจัยทางเทคโนโลยี ได้แก่ การหลอมรวมของเทคโนโลยี (Technology Convergence) การพัฒนาอุปกรณ์โทรคมนาคมสำหรับเทคโนโลยีหลอมรวม เป็นยุคที่ผู้บริโภคจะมีอุปกรณ์สื่อสารเพียงอันเดียวเรียกว่าเป็น Communicator และเป็นการหลอมรวมทางเทคโนโลยีทั้ง อุปกรณ์ (Devices) เครือข่าย (Networks) และบริการ (Services)

การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสื่อสารและการหลอมรวมของเทคโนโลยีจึงมีผลกระทบโดยตรงต่อการใช้ความถี่วิทยุ ความถี่วิทยุในอนาคตต้องได้รับการบริหารจัดการให้พอเพียงต่อความต้องการใช้งาน และอาจเกิดผลกระทบในด้านบวก เช่น

ก่อให้เกิดความมั่นใจในการกำกับดูแลอย่างเป็นกลางโดยไม่ขึ้นกับเทคโนโลยี

การประหยัดจากขนาด เช่น ด้วยการใช้โครงสร้างพื้นฐานร่วมกัน (อาคารสำนักงาน ระบบรักษาความปลอดภัย เป็นต้น)

การประหยัดจากขอบเขตเช่น ความชำนาญในการกำหนดค่าบริการที่มีประสิทธิภาพ สำหรับการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม สามารถนำไปใช้เป็นตัวอย่างในการกำหนดอัตราค่าบริการในด้านอื่นได้

การให้ความสะดวกต่อผู้เกี่ยวข้อง (Stakeholders)

การประหยัดงบประมาณการบริหารจัดการองค์กร อันเนื่องมาจากการใช้บุคลากรร่วมกัน (Shared Resources) เช่น ผู้ปฏิบัติงานด้านบริหารองค์กร ผู้ปฏิบัติงานด้านการอนุญาต เป็นต้น

ส่วนผลกระทบในด้านลบ เช่น การใช้ความถี่วิทยุเพิ่มมากขึ้นอาจทำให้เกิดการรบกวนคลื่นวิทยุ (Radio Interference) ควรนำมาพิจารณาด้วย

ปัจจุบันมีแนวโน้มที่จะใช้ย่านความถี่วิทยุเพื่อกิจการเคลื่อนที่เพิ่มมากขึ้น เทคโนโลยีต่างๆ ที่คาดว่าจะนำมาประยุกต์ใช้งานในอนาคตได้แก่ เทคโนโลยีระบบ Cellular 3G, WiMAX หรือ BWA, Ultra Wideband, Digital TV ฯลฯ

## 5.2 สรุปสถานการณ์ใช้ความถี่วิทยุในย่าน 1885-3000 MHz

### 5.2.1 ภาพรวมการใช้ความถี่วิทยุ 1885-3000 MHz

จากการตรวจสอบตารางกำหนดการใช้คลื่นความถี่ ย่านความถี่วิทยุ 1885-3000 MHz (Bandwidth 1,115 MHz) ได้รับการจัดสรรให้ใช้งานไปทั้งสิ้น 839.3 MHz และย่านความถี่วิทยุ 2504-2688 MHz ใช้ในกิจการวิทยุโทรทัศน์ แต่สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU) กำหนดให้เป็นการใช้ร่วมระหว่างกิจการ โทรคมนาคมและกิจการวิทยุโทรทัศน์ ปัจจุบันสถานะการใช้ความถี่ย่าน 1885-3000 MHz ในประเทศไทย เป็นดังนี้

ตารางที่ 5.1 ภาพรวมการใช้ความถี่วิทยุ 1885-3000 MHz (ข้อมูล ณ มิถุนายน 2553)

Bandwidth	MHz	ร้อยละ
ทั้งหมด	1115.0	100.0
จัดสรรให้ใช้งาน	839.3	75.3
- กิจการ โทรคมนาคม	631.3	
- กิจการวิทยุโทรทัศน์	208	
คงเหลือ	275.7	24.7

### 5.2.2 หน่วยงานที่ใช้ความถี่ในย่าน 1885-3000 MHz

1. กรมการทหารสื่อสาร
2. กรมการสื่อสารทหาร กองบัญชาการกองทัพไทย
3. กรมประชาสัมพันธ์
4. กรมสื่อสารทหารเรือ
5. กองบัญชาการสนับสนุนทหารอากาศ
6. การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
7. การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
8. บริษัท เซฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด
9. บริษัท ไรจนะเพาเวอร์ จำกัด

10. บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)
11. บริษัท ดิจิตอลรีเสิร์ช แอนด์ คอนซัลติ้ง จำกัด
12. บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)
13. บริษัท ปตทสำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)
14. บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
15. บริษัท สมุทรปราการโคเจนเนอเรชั่น จำกัด
16. บริษัท สามารถเทลคอม จำกัด
17. บริษัท หนองแคโคเจนเนอเรชั่น จำกัด
18. บริษัท อมตะ บี.กริม เพาเวอร์ 1 จำกัด
19. บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)
20. สำนักงานตำรวจแห่งชาติ
21. สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ
22. กรมการบินพลเรือน (ปัจจุบันบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทยจำกัดเป็นผู้ใช้งาน)  
จากจำนวน 22 หน่วยงาน สามารถแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้
  - (1) กลุ่มภาครัฐวิสาหกิจ และเอกชนที่ประกอบธุรกิจ และใช้ความถี่เพื่อประสานงานภายในหน่วยงาน และใช้ในเชิงพาณิชย์ จำนวน 16 หน่วยงาน
  - (2) กลุ่มหน่วยงานเพื่อความมั่นคงของรัฐใช้ในการประสานงานภายในหน่วยงาน จำนวน 6 หน่วยงาน (รวมบริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัดด้วย)

### 5.3 การใช้งานในแต่ละย่านความถี่ 1885-3000 MHz

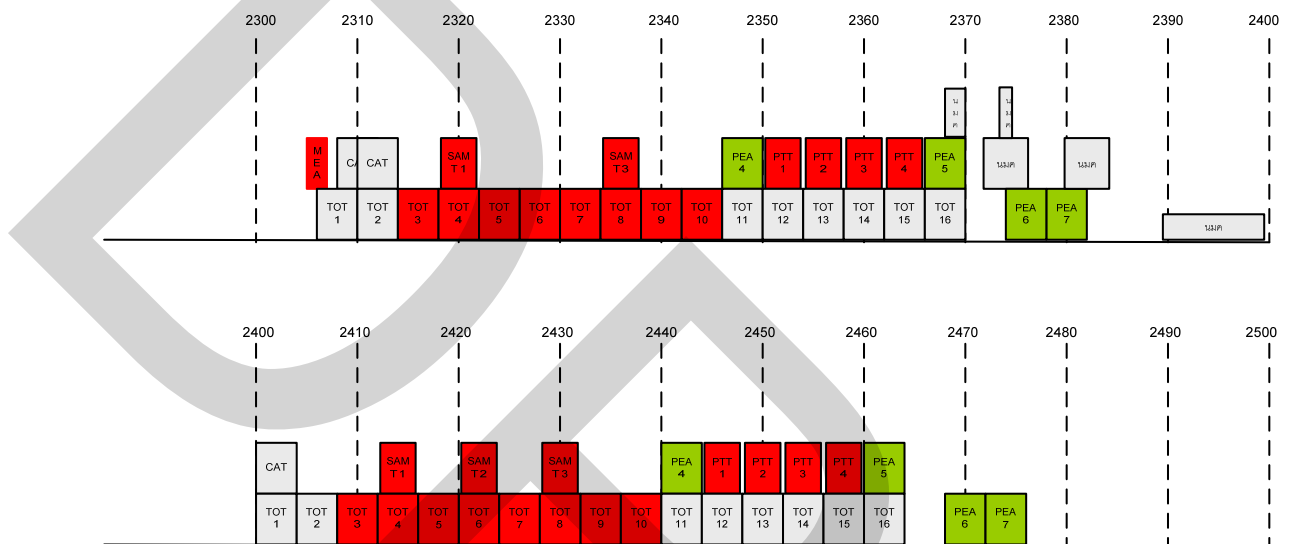
จากตารางที่ 2.1 สรุปการใช้งานในแต่ละย่านความถี่ ดังนี้

5.3.1 ย่านความถี่ 1885-2000 MHz มีผู้ใช้งาน 4 ราย มีการใช้งานทั้งกิจการประจำที่ (Fixed Link) และกิจการเคลื่อนที่ (โทรศัพท์เคลื่อนที่) และกทช. ได้เตรียมการจัดสรรไว้สำหรับกิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ยุคที่ 3 (3G) จำนวน 1 แถบความถี่ คือ ความถี่วิทยุ 1920-1980 MHz ซึ่งบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ได้รับการจัดสรรความถี่ไปแล้ว 1 คู่ความถี่ คือ 1965-1980 MHz คู่กับ 2155-2170 MHz

5.3.2 ย่านความถี่ 2000-2200 MHz มีการเตรียมการจัดไว้สำหรับกิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ยุคที่ 3 (3G) มีความถี่ตั้งแต่ 2110-2170 MHz โดยบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ได้รับการจัดสรรความถี่ ย่าน 2155-2170 MHz

5.3.3 ย่านความถี่ 2200-2300 MHz มีผู้ใช้งาน 5 ราย ซึ่งยังไม่หนาแน่นมาก สามารถนำความถี่บางส่วนไปจัดสรรให้ผู้ใช้งานที่มีความจำเป็น ในลักษณะกิจการที่คล้ายคลึงกันได้

5.3.4 ย่านความถี่ 2300-2500 MHz มีผู้ใช้งาน 14 ราย ซึ่งในจำนวนผู้ใช้นี้มีบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ได้รับการจัดสรรความถี่มากที่สุด คือ 2x64 MHz ดังแสดงในรูปที่ 5.1



ภาพที่ 5.1 Utilization Chart แสดงสถานะการใช้ความถี่ย่าน 2300-2500 MHz

TOT: บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

CAT: บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)

PEA: การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

SAM: บริษัท สามารถเทลคอม จำกัด (มหาชน)

MEA: การไฟฟ้านครหลวง

นมค: หน่วยงานเพื่อความมั่นคง

PTT: บริษัท ปตท จำกัด (มหาชน)

5.3.5 ย่านความถี่ 2500-2700 MHz มีผู้ใช้งาน 4 ราย ส่วนใหญ่ได้รับการจัดสรรให้ใช้ในกิจการให้บริการวิทยุโทรทัศน์ระบบ MMDS โดยมีกรมประชาสัมพันธ์และบริษัท อสมท จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ได้รับการจัดสรร ปัจจุบันมีการใช้งานเพียง 6 ช่องความถี่ เท่านั้น และยังมีความถี่ที่ยังไม่ได้ใช้งานอีกมาก จึงไม่สามารถจะนำไปจัดสรรให้ใช้ในกิจการ BWA หรือกิจการอื่นๆ ได้ ทั้งนี้ เพราะยังมีอุปสรรคด้านกฎหมายเกี่ยวกับพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับ

การประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม ซึ่งขณะนี้ (11 มิถุนายน 2553) อยู่ในระหว่างการพิจารณาของฝ่ายนิติบัญญัติ

5.3.6 ย่านความถี่ 2700-3000 MHz มีผู้ใช้งาน 1 ราย คือบริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด มีการใช้งาน 9 ความถี่ Band width รวมทั้งสิ้น 14.4 MHz ใช้ร่วมกับระบบ Primary Radar เพื่อติดตามอากาศยานที่เข้ามาในเขตน่านฟ้าประเทศไทย มีการติดตั้งใช้งานใน 5 สนามบินคือ สนามบินสุวรรณภูมิ สนามบินภูเก็ต สนามบินหาดใหญ่ สนามบินพิษณุโลก และสนามบินหัวหิน

#### 5.4 การทดลองเทคโนโลยี Broadband Wireless Access (BWA)

เทคโนโลยี Broadband Wireless Access (BWA) ตามนิยามของ ITU หมายความว่าให้การให้บริการสื่อสารไร้สายที่มีความกว้างแถบความถี่ (Bandwidth) มากกว่า 1 MHz และรองรับอัตราการรับส่งข้อมูลที่สูงกว่า 1.544 Mbps

กทช. ได้อนุญาตให้ผู้ประกอบการจำนวน 18 ราย ทดลองเทคโนโลยี WiMAX ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ BWA ในพื้นที่ต่างๆ ดังรายละเอียดในภาคผนวก ค. แสดงให้เห็นว่า เทคโนโลยีนี้ได้รับความสนใจและเป็นที่ยอมรับในระหว่างผู้ให้บริการและผู้ใช้งาน

#### 5.5 ผลการประเมินสถานการณ์ใช้ย่านความถี่ 1885-3000 MHz

จากการประเมินสถานการณ์ใช้ความถี่ปัจจุบันพบว่าย่านความถี่ 1885-3000 MHz มีการใช้ในกิจการโทรคมนาคมและกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ ซึ่งทั้ง 2 กิจการ มีผลกระทบต่อประชาชนส่วนใหญ่ของประเทศ สรุปได้ดังนี้

การประเมินผลกระทบต่อประชาชนระดับชาติและระดับท้องถิ่น

ผลกระทบต่อประชาชนด้านการศึกษา และวัฒนธรรม : 21.2 และ 20.49%

ผลกระทบต่อประชาชนด้านความมั่นคงของรัฐ : 37.1%

ผลกระทบต่อประชาชนด้านประโยชน์สาธารณะ : 20%

การประเมินประสิทธิภาพและความคุ้มค่าของการใช้ความถี่ย่าน 1885 – 3000 MHz

ประสิทธิภาพและความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจและสังคม : 12 และ 12.5%

ประสิทธิภาพและความคุ้มค่าทางการเมือง กฎหมายและเทคโนโลยี : 12.5 และ 8.93%

การแข่งขันเสรี : 0%

การกระจายการใช้ประโยชน์อย่างทั่วถึง : 66.07%



การใช้งานในย่านความถี่ดังกล่าวเป็นกิจการ Private Network เป็นส่วนใหญ่ จึงมีผลกระทบต่อประชาชนระดับชาติและระดับท้องถิ่นและประสิทธิภาพและความคุ้มค่าของการใช้ความถี่อยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำดังกล่าวแล้ว

## 5.6 ข้อเสนอแนะและแนวทางการดำเนินการ

เดิมการจัดสรรความถี่กระทำในลักษณะมาก่อน ได้ก่อน (First Come First Serve) การจัดสรรความถี่ให้ผู้ใช้งานสามารถเก็บสะสมความถี่ไว้ ทำให้มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ปัญหาดังกล่าวนี้เป็นการใช้ความถี่ไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควรและมีค่าใช้จ่ายสูง ปัจจุบันเทคโนโลยีไร้สายเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ความถี่ที่ต้องการก็หายาก (Scarcity) ความต้องการความถี่ที่จะนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารคลื่นความถี่ หรือการนำความถี่ที่มีอยู่ไปใช้ในเชิงพาณิชย์

ปัจจุบันการใช้ความถี่ย่าน 1885-3000 MHz ไม่คุ้มค่าควรนำไปใช้เป็น IMT2000 (3G) และ BWA (WiMAX) ซึ่งย่านความถี่ 2000-2200 MHz ITU กำหนดไว้สำหรับระบบโทรศัพท์ 3G จึงมีข้อเสนอแนะในการจัดสรรความถี่ใหม่อย่างมีประสิทธิภาพดังนี้

1. เนื่องจากความถี่ในย่าน 1885-3000 MHz มีบางส่วนที่ได้รับการจัดสรรให้ใช้ในกิจการโทรศัพท์ ระบบ MMDS คือ ความถี่ย่าน 2504-2528 MHz, 2536-2608 MHz และ 2616-2688 MHz ดังนั้น กทข. จึงยังไม่สามารถจัดสรรความถี่ใหม่ในย่านดังกล่าวได้

2. การใช้เทคโนโลยี BWA (WiMAX) ในย่านความถี่นี้จะทำให้เพิ่มประสิทธิภาพและความคุ้มค่าในการใช้ความถี่ และเป็นอุปสงค์ของตลาดโทรคมนาคมในปัจจุบัน กทข. ควรกำหนดและจัดสรรความถี่ใหม่อย่างเร่งด่วน โดยในเบื้องต้นจะต้องกำหนดและจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่ในย่าน 2300-2400 MHz ก่อน ดังนี้

1) หาก กทข. ประสงค์จะจัดสรรคลื่นความถี่ให้กับผู้ประกอบการให้บริการ BWA ให้พิจารณาเลือกย่านความถี่วิทยุ 2300-2400 MHz เป็นลำดับแรก ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับย่านความถี่วิทยุ 2500-2690 MHz มีเหตุผลดังนี้

การจัดสรรความถี่วิทยุ 2300-2400 MHz กระทำได้ง่ายกว่า เนื่องจากย่านความถี่วิทยุดังกล่าวกำหนดให้ใช้สำหรับกิจการโทรคมนาคมเป็นหลัก ในขณะที่ความถี่วิทยุ 2500-2690 MHz กำหนดให้ใช้ร่วมกันระหว่างกิจการโทรคมนาคม กิจการวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์

ย่านความถี่วิทยุ 2500-2690 MHz สามารถนำมาจัดสรรโดยไม่ซ้อนทับกับกิจการวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ ได้เพียง 40 MHz เท่านั้น ส่วนย่านความถี่วิทยุ 2300-2400 MHz สามารถนำมาจัดสรรได้มากกว่า คือ 100 MHz

2) ความกว้างแถบความถี่ที่เหมาะสมจัดสรรสำหรับ BWA นั้น ไม่ควรต่ำกว่า 5 MHz/sector เพื่อให้สามารถรองรับความเร็วในการรับส่งข้อมูล (throughput) ได้มากเพียงพอสำหรับการให้บริการ โดยที่ยังคงรักษาคุณภาพการให้บริการ (QoS) ที่ต้องการไว้ได้ ในขณะเดียวกัน กทช. ได้กำหนดมาตรฐานไว้แล้ว (มาตรฐานเครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ กทช. มท. 1013-2552 ตามประกาศ กทช. เรื่อง เครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ซึ่งใช้เทคโนโลยี IMT-2000 OFDMA TDD WMAN) จึงต้องให้ผู้ที่มีความถี่ในย่านนี้ปรับเปลี่ยนให้ตรงตามมาตรฐานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น

จึงสรุปแนวทางการดำเนินการจัดสรรความถี่ใหม่ในย่าน 1885-3000 MHz ดังนี้

1) เชิญหน่วยงานผู้ที่มีความถี่ในย่าน 1885-3000 MHz และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องร่วมประชุมหารือเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และเงื่อนไขอื่นๆ

2) ควรปรับเปลี่ยนการใช้ความถี่ไปใช้ความถี่ใหม่ที่อยู่ใกล้เคียง เนื่องจากสภาพของอุปกรณ์ในปัจจุบันสามารถดำเนินการปรับเปลี่ยนได้ทันทีและมีผลกระทบต่อการทำงานเดิมน้อยที่สุด

3) ควรมีการกำหนดและจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่ เพื่อให้สามารถนำความถี่หรือแถบความถี่ที่ได้รับการจัดกลุ่มใหม่มาบริหารจัดการให้เกิดประสิทธิภาพได้สูงสุด

4) การนำเทคโนโลยีใหม่มาทดแทนได้แก่ การใช้ระบบดิจิทัลทดแทนระบบอนาล็อกเดิม ซึ่งระบบอนาล็อกมีข้อจำกัดในเรื่องของการรบกวนจากความถี่ที่อยู่ใกล้เคียง วิธีนี้จะช่วยลดปัญหาจากการรบกวนได้ และสามารถเพิ่มจำนวนช่องการสื่อสารให้มากขึ้นด้วย แต่จำเป็นต้องได้รับงบประมาณในการสนับสนุนหรือการพิจารณาจัดหาอุปกรณ์ ให้พิจารณาถึงคุณลักษณะทางเทคนิคที่รองรับเทคโนโลยีนี้ด้วย

5) ปรับเปลี่ยนขนาด Bandwidth ของผู้ที่มีความถี่ให้สอดคล้องกับประกาศ กทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุ กิจการ BWA ย่านความถี่วิทยุ 2300-2400 MHz และ 2500-2690 MHz ย่านความถี่วิทยุสำหรับกิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่ IMT2000 (3G) หากไม่สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามที่กทช. กำหนดไว้แล้ว ต้องคืนความถี่ให้ กทช. เพื่อนำไปจัดสรรใหม่

6) ควรกำหนดให้มีการ reuse ความถี่ ของผู้ที่มีความถี่ให้มากขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้ความถี่และเพื่อเพิ่มจำนวนผู้ที่มีความถี่ให้มากขึ้น

7) การประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจของการใช้งานย่านความถี่ 2300-2500 MHz ของหน่วยงาน 11 หน่วยงานปัจจุบัน เมื่อเทียบกับมูลค่าทางเศรษฐกิจของการใช้ความถี่ด้วยการใช้เทคโนโลยี BWA กับความถี่ย่านดังกล่าว การที่มีผู้ประกอบการในประเทศไทยจำนวนมากถึง 18 ราย ให้ความสนใจและขออนุญาตทำการทดลอง WiMAX เป็นการแสดงให้เห็นว่า เทคโนโลยี

WiMAX (ส่วนหนึ่งของกิจการBWA) มีประสิทธิภาพและความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของการใช้ความถี่อยู่ในเกณฑ์สูงกว่าเทคโนโลยีเดิม

8) เนื่องจาก กทช. ได้ออกประกาศให้ย่านความถี่ 2300-2500 MHz เป็นย่านความถี่สำหรับกิจการ BWA เพื่อป้องกันไม่ให้ขยายเครือข่ายให้มากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน รวมทั้งการนำเข้าอุปกรณ์มาใช้งานทดแทนเครื่องเดิม แล้ว กทช. จึงควรออกประกาศหลักเกณฑ์เพิ่มเติมเกี่ยวกับการห้ามการขยายเครือข่าย และจำกัดการนำเข้าเครื่องวิทยุคมนาคมทดแทน เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการประกาศให้ย่านความถี่นี้ใช้งานเพื่อกิจการ BWA เท่านั้น

9) การอนุญาตให้ผู้ใดใช้ความถี่วิทยุในย่านใดก็ตาม กทช. ควรประกาศ และกำหนดหลักเกณฑ์ของการอนุญาตผู้ใช้ความถี่ดังกล่าว (ในระหว่างที่ยังไม่มีแผนความถี่วิทยุแห่งชาติ) เช่น หลักเกณฑ์ มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์วิธีการในการใช้ประกอบการพิจารณาการจัดสรรความถี่วิทยุ

คุณลักษณะทั่วไปทางกายภาพความถี่วิทยุ และการประยุกต์ใช้ความถี่วิทยุ

หลักเกณฑ์ แนวทาง วิธีพิจารณาด้านเทคนิค

10) เพื่อไม่ให้ประชาชนเสียโอกาสในการเข้าถึงเทคโนโลยีใหม่ อันเกิดจากความล่าช้าในการดำเนินการ และเพื่อให้เกิดการแข่งขันการให้บริการในเทคโนโลยีใหม่ เช่น ย่านความถี่วิทยุ 2300-2400 MHz และ 2500-2690 MHz BWA (WiMAX) กทช. ควรเปิดโอกาสให้ผู้ที่ครอบครองความถี่ในย่านนี้อยู่เดิม ที่มีคุณสมบัติ และความสามารถในการให้บริการ สามารถเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีได้ โดยมีเงื่อนไข ดังนี้

ให้ผู้ที่ได้รับอนุญาตให้ใช้ความถี่วิทยุอยู่เดิม สามารถเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีได้ โดยมีความกว้างของแถบคลื่นความถี่ต้องไม่เกินความจำเป็นหรือมากกว่าที่ กทช. กำหนดให้ใช้กับเทคโนโลยีนั้นๆ

มีการกำหนดระยะเวลาในการอนุญาตให้ชัดเจน

ค่าตอบแทนความถี่จะต้องเปลี่ยนแปลงไปตามมูลค่าของย่านความถี่นั้นๆ

11) กทช. คิดในการคำนวณเพื่อหามูลค่าประเมินคลื่นความถี่สามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วนการประเมินใหญ่ๆ คือการประเมินมูลค่าคลื่นความถี่วิทยุเชิงคุณภาพ (Quality Analysis) และการประเมินมูลค่าคลื่นความถี่วิทยุเชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) ซึ่งเมื่อนำผลการประเมินทั้งสองด้านมาประมวลรวมกัน จะทำให้ได้มูลค่าประเมินที่ควรจะเป็นของคลื่นความถี่ย่านหนึ่ง

12) การจัดสรรความถี่วิทยุควรนำรูปแบบการจัดสรรคลื่นความถี่วิทยุในรูปแบบต่างๆ ให้เหมาะสมกับการกิจการในการนำไปใช้งาน ซึ่งมีทางเลือกหลักอยู่ 11 วิธี ดังที่กล่าวมาแล้ว

เนื่องจากปัจจุบันวิวัฒนาการของเทคโนโลยีโทรคมนาคมมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์บนโลกนี้ ดังนั้น ความต้องการและคุณค่าของทรัพยากรความถี่ (Spectrum Resource) จึงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ถึงแม้ว่าเทคโนโลยีจะมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและน่าทึ่งเพียงใดก็ตาม ทรัพยากรด้านความถี่ ก็ยังมีอยู่อย่างจำกัด นั่นหมายความว่าจะต้องมีการใช้ทรัพยากรในด้านนี้ให้มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุดเท่าที่จะทำได้ ในขณะเดียวกันความต้องการใช้ความถี่เชิงพาณิชย์ รวมถึงการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่นั้นเป็นปัจจัยนำในการเพิ่มปริมาณความต้องการใช้ความถี่ขึ้นอย่างรวดเร็ว อีกทั้งการใช้งานความถี่ในปัจจุบันของประเทศในบางช่วงความถี่ โดยเฉพาะย่านความถี่ที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจสูง เช่น ในย่านของ Broadband Wireless Access (BWA) นั้น ไม่สอดคล้องกับการใช้งานความถี่ที่กำหนดไว้ในตารางกำหนดคลื่นความถี่ของ ITU อีกทั้งบางย่านความถี่มีไม่เพียงพอต่ออุปสงค์การใช้งาน จนทำให้คณะกรรมการกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ต้องทำงานอย่างหนักท่ามกลางการเปลี่ยนผ่านวิธีคิดในการจัดสรรทรัพยากรคลื่นความถี่ที่มีค่ายิ่งของชาติ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายในอุตสาหกรรมโทรคมนาคมต้องมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการบริหารความถี่ และให้การสนับสนุน กสทช. ในการขับเคลื่อนให้เกิดการใช้ทรัพยากรความถี่ของชาติอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดต่อไป การบริหารความถี่ (Spectrum Management) จึงเป็นกระบวนการบริหารจัดการทรัพยากรคลื่นวิทยุทั้งในระดับประเทศและระหว่างประเทศ มีลักษณะที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ศาสตร์ในรูปแบบสหวิทยาการ (Interdisciplinary) ทั้งด้านวิศวกรรมศาสตร์ รัฐประศาสนศาสตร์ นิติศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ ตลอดจนด้านเทคโนโลยีต่างๆ เพื่อประกันว่ากิจการวิทยุคมนาคมและระบบวิทยุคมนาคมทำงานอย่างมีประสิทธิภาพโดยปราศจากการรบกวนซึ่งกันและกันในระดับรุนแรง และเพื่อให้การใช้งานทรัพยากรคลื่นวิทยุก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดทั้งในระดับประเทศและระหว่างประเทศ และควรมีนโยบายส่งเสริมสนับสนุนการให้บริการ Mobile Virtual Network Operator (MVNO) หรือมีแนวทางในการใช้ประโยชน์จากโครงข่ายร่วมกัน (Roaming) เพื่อทำให้เกิดผู้ให้บริการในย่านความถี่นั้นๆ มีจำนวนที่มากขึ้น เกิดการแข่งขันในตลาดที่สูง และทำให้เกิดบริการที่ดี ราคาถูก ผู้ใช้ได้ประโยชน์สูงสุด นั่นคือการใช้ทรัพยากรความถี่ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ถือเป็น การเพิ่มมูลค่าความถี่อีกทางหนึ่ง นอกเหนือจากการสร้างรายได้ให้กับรัฐ ไม่ว่าจะจากการประมูล การสร้างงาน ภาษี และอื่นๆ



**บรรณานุกรม**

## บรรณานุกรม

- คำสั่งคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การแต่งตั้งคณะกรรมการ  
 คู่มืออบรมการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ (Synthesizer) ปี พ.ศ. 2552 สำนักงาน  
 คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
- ตารางกำหนดความถี่วิทยุแห่งชาติ (National Table of Frequency Allocations) ปี พ.ศ. 2549  
 สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
- ประกาศ กทช. เรื่อง การโอนใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่และการให้ผู้อื่นใช้คลื่นความถี่ในกิจการ  
 โทรคมนาคม พ.ศ. 2550 หมวด 5 การกำหนดและจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่ ส่วนที่ 1  
 คณะกรรมการกำหนดและจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่ ข้อ 47 48 49 50 51 63 66 67 และ  
 68
- ประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่  
 International Mobile Telecommunications (IMT) ย่านความถี่วิทยุ 1920-1980/2110-  
 2170 MHz และ 2010-2025 MHz ปี พ.ศ. 2552 ราชกิจจานุเบกษา หน้า 15 เล่ม 126  
 ตอนพิเศษ 145 ง วันที่ 16 ตุลาคม 2552
- ประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์การขอรับจัดสรรคลื่นความถี่  
 พระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. 2498 และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม
- พระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการ  
 โทรคมนาคม พ.ศ. 2543
- พระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการ  
 โทรคมนาคม พ.ศ. 2553
- มติคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ครั้งที่ 8/2552 เมื่อวันที่ 13 มีนาคม 2552 สำนักงาน  
 คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
- รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยพุทธศักราช 2550 มาตรา 47
- รายงานสถานะการใช้ความถี่วิทยุของผู้ได้รับอนุญาต ปี 2551 สำนักการอนุญาตกิจการเฉพาะกิจ  
 สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
- รายงานสรุปผลการดำเนินงานคณะกรรมการประเมินผลการทดลองหรือทดสอบ WiMAX ปี พ.ศ.  
 2551 สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
- Radio Regulations (Edition of 1998) 1 Articles, 3 Resolutions and Recommendation

๕๒๕

ภาคผนวก

### ภาคผนวก ก

ประกาศกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร เรื่อง กำหนดให้ผู้  
ใช้ความถี่วิทยุต้องเสียค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุ



ประกาศกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศ  
และการสื่อสาร

เรื่อง กำหนดให้ผู้ให้บริการต้องเสียค่าตอบแทน  
ในการใช้ความถี่วิทยุ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๑ ทวิ แห่งพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๔๙๘ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๓๕ ประกอบมาตรา ๙๗ แห่งพระราชกฤษฎีกาแก้ไขบทบัญญัติให้สอดคล้องกับการโอนอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. ๒๕๔๕ และมาตรา ๑๖๑ แห่งพระราชกฤษฎีกาโอนกิจการบริหารและอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. ๒๕๔๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจึงกำหนดให้ผู้ให้บริการต้องเสียค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุ ดังนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง กำหนดให้ผู้ให้บริการต้องเสียค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุ ลงวันที่ ๒๙ มกราคม ๒๕๓๕ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง กำหนดให้ผู้ให้บริการต้องเสียค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ ลงวันที่ ๑๓ พฤศจิกายน ๒๕๓๕ และประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง กำหนดให้ผู้ให้บริการต้องเสียค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๔๑ ลงวันที่ ๑๕ กันยายน ๒๕๔๑ และให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“กิจการประจำที่ (Fixed Service)” หมายความว่า กิจการวิทยุคมนาคมที่มีการติดต่อสื่อสารระหว่างสถานีวิทยุคมนาคมประจำที่กับสถานีวิทยุคมนาคมประจำที่ ซึ่งมีสถานที่ตั้งในจุดประจำที่ที่กำหนด

“กิจการวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ (Broadcasting Service)” หมายความว่า กิจการวิทยุคมนาคมที่มีวัตถุประสงค์จะส่งสัญญาณเสียงหรือสัญญาณโทรทัศน์ให้สาธารณะรับได้โดยตรง

“กิจการวิทยุโทรทัศน์ระบบบอกรับเป็นสมาชิก (Subscription Television Service)” หมายความว่า กิจการวิทยุคมนาคมที่มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งสัญญาณโทรทัศน์ให้แก่สมาชิกโดยคิดค่าบริการ

“กิจการเคลื่อนที่ทางบก (Land Mobile Service)” หมายความว่า กิจการวิทยุคมนาคมที่มีการติดต่อสื่อสารระหว่างสถานีวิทยุคมนาคมประจำที่กับสถานีวิทยุคมนาคมเคลื่อนที่ทางบก หรือระหว่างสถานีวิทยุคมนาคมเคลื่อนที่ทางบกกับสถานีวิทยุคมนาคมเคลื่อนที่ทางบก

“กิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม (Mobile-Satellite Service)” หมายความว่า กิจการวิทยุคมนาคมที่มีวัตถุประสงค์ในการติดต่อสื่อสารในลักษณะเคลื่อนที่ระหว่างสถานีวิทยุคมนาคมประจำที่กับสถานีวิทยุคมนาคมเคลื่อนที่ หรือระหว่างสถานีวิทยุคมนาคมเคลื่อนที่กับสถานีวิทยุคมนาคมเคลื่อนที่ โดยติดต่อสื่อสารผ่านดาวเทียม

“กิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (Fixed-Satellite Service)” หมายความว่า กิจการวิทยุคมนาคมที่มีการติดต่อสื่อสารระหว่างสถานีวิทยุคมนาคมประจำที่กับสถานีวิทยุคมนาคมประจำที่ ซึ่งมีสถานที่ตั้งในจุดประจำที่ที่กำหนด โดยติดต่อสื่อสารผ่านดาวเทียม

“ข่ายวิทยุคมนาคมสาธารณะ” หมายความว่า ข่ายสื่อสารวิทยุคมนาคมที่ใช้ความถี่วิทยุเพื่อให้บริการสาธารณะที่ประชาชนทั่วไปสามารถใช้ประโยชน์ร่วมกัน

“ข่ายวิทยุคมนาคมเฉพาะกิจ” หมายความว่า ข่ายสื่อสารวิทยุคมนาคมที่ใช้ความถี่วิทยุเพื่อบุคคลใดๆ ใช้ประโยชน์ในกิจการสื่อสารเฉพาะของตนเอง

ข้อ ๓ ให้ผู้ใช้ความถี่วิทยุที่ได้รับการจัดสรรความถี่วิทยุ (Frequency Assignment) เพื่อนำความถี่วิทยุไปใช้ในการให้บริการข่ายวิทยุคมนาคมสาธารณะ ข่ายวิทยุคมนาคมเฉพาะกิจหรือใช้ในข่ายวิทยุคมนาคมเฉพาะกิจในกิจการดังต่อไปนี้ ต้องเสียค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุเป็นรายปี

๓.๑ กิจการประจำที่ (Fixed Service)

๓.๒ กิจการวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ (Broadcasting Service)

๓.๓ กิจการวิทยุโทรทัศน์ระบบบอกรับเป็นสมาชิก (Subscription Television Service)

๓.๔ กิจการเคลื่อนที่ทางบก (Land Mobile Service)

๓.๕ กิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม (Mobile-Satellite Service)

๓.๖ กิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (Fixed-Satellite Service)

ความในวรรคหนึ่งไม่ใช้บังคับแก่

ก. ผู้ใช้ความถี่วิทยุที่ได้รับการจัดสรรความถี่วิทยุเพื่อใช้งานเป็นการชั่วคราวภายในกำหนดเวลาไม่เกิน ๓ เดือน

ข. ผู้ใช้ความถี่วิทยุที่ได้รับการจัดสรรความถี่วิทยุในการทดลองเพื่อการศึกษาวิจัย และพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านวิทยุคมนาคม

ค. ทบวงการชำนัญพิเศษ (Specialized Agency) ภายใต้องค์การสหประชาชาติ และสำนักงานคณะกรรมการกษาคระหว่งประเทศ

ง. สถานเอกอัครราชทูต สถานเอกอัครสมณทูต สถานทูต สถานกงสุลใหญ่และสถานกงสุล ของประเทศที่ไม่เรียกเก็บค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุจากหน่วยงานดังกล่าวของประเทศไทย

ข้อ ๔ ให้กำหนดอัตราค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุ ดังนี้

๔.๑ กรณีการใช้ความถี่วิทยุเพื่อบริการข่ายวิทยุคมนาคมสาธารณะหรือข่ายวิทยุคมนาคมเฉพาะกิจ ให้ใช้สูตรสำเร็จ ดังนี้

$$FF = (BW \times FC \times AC) + MC$$

FF : ค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุ (Frequency Fee) มีหน่วยเป็นบาทต่อปี

BW : ความกว้างของแถบคลื่น (Bandwidth) มีหน่วยเป็นกิโลเฮิรตซ์

FC : ค่าคงที่ของความถี่วิทยุ (Frequency Constant) ดังรายละเอียดในตารางที่ ๑ แนบท้ายประกาศนี้

AC : ค่าคงที่การนำไปใช้งาน (Application Constant) ดังรายละเอียดในตารางที่ ๒ แนบท้ายประกาศนี้

MC : ค่าตอบแทนขั้นต่ำ (Minimum Charge) มีหน่วยเป็นบาท ดังรายละเอียดในตารางที่ ๓ แนบท้ายประกาศนี้

ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงความกว้างของแถบคลื่นในระหว่างรอบปีของการชำระค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุ เป็นผลให้ค่าตอบแทนในการ

ใช้ความถี่วิทยุมีจำนวนเพิ่มขึ้น ให้ชำระส่วนที่เพิ่มขึ้นโดยคิดเฉลี่ยเป็นรายเดือนเฉพาะเดือนที่เหลือของรอบปีนั้น เศษของเดือนตั้งแต่ ๑๕ วันขึ้นไป ให้นับเป็นหนึ่งเดือน หากน้อยกว่า ๑๕ วัน มิให้นำมาคิดคำนวณ โดยให้ชำระภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือจากกรมไปรษณีย์โทรเลขแจ้งให้ชำระค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุส่วนที่เพิ่มขึ้น ทั้งนี้ การชำระค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุดังกล่าว ให้ถือรอบปีของการชำระค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุเดิม

๔.๒ กรณีการใช้ความถี่วิทยุในข่ายวิทยุคมนาคมเฉพาะกิจ ให้ใช้สูตรสำเร็จ ดังนี้

$$FF = (BW \times FC \times AC) (N_1 + 2N_2 + 4N_3)$$

FF : ค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุ (Frequency Fee)

มีหน่วยเป็นบาทต่อปี

BW : ความกว้างของแถบคลื่น (Bandwidth) มีหน่วยเป็นกิโลเฮิรตซ์

FC : ค่าคงที่ของความถี่วิทยุ (Frequency Constant) ดังรายละเอียดในตารางที่ ๑ แนบท้ายประกาศนี้

AC : ค่าคงที่การนำไปใช้งาน (Application Constant) ดังรายละเอียดในตารางที่ ๒ แนบท้ายประกาศนี้

MC : ค่าตอบแทนขั้นต่ำ (Minimum Charge) มีหน่วยเป็นบาท ดังรายละเอียดในตารางที่ ๓ แนบท้ายประกาศนี้

$N_1$  : จำนวนเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้กำลังส่งไม่เกิน ๕ วัตต์

$N_2$  : จำนวนเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้กำลังส่งเกินกว่า ๕ วัตต์ แต่ไม่เกิน ๑๐ วัตต์

$N_3$  : จำนวนเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้กำลังส่งเกินกว่า ๑๐ วัตต์ โดยกำหนดให้  $(N_1 + 2N_2 + 4N_3)$  มีค่าอย่างน้อยเท่ากับ ๑ กรณีการใช้ความถี่วิทยุที่ใช้เพื่อสาธารณกุศลที่มีวัตถุประสงค์ในการให้ความช่วยเหลือประชาชนผู้ประสบสาธารณภัย เพื่อบรรเทาการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน หรือเพื่อการรักษาพยาบาลที่มีวัตถุประสงค์ในการให้ความช่วยเหลือประชาชนผู้เจ็บป่วยหรือผู้ประสบอุบัติเหตุเพื่อให้สามารถได้รับการรักษาพยาบาลได้อย่างรวดเร็วและทันต่อเหตุการณ์ ให้เสียค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุในอัตราร้อยละ ๒๕ ของจำนวนค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุ

ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงความกว้างของแถบคลื่น หรือจำนวนเครื่องวิทยุคมนาคมในระหว่างรอบปีของการชำระค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุ เป็นผลให้ค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุมีจำนวนเพิ่มขึ้น ให้ชำระส่วนที่เพิ่มขึ้น โดยคิดเฉลี่ยเป็นรายเดือนเฉพาะเดือนที่เหลือของรอบปีนั้น เศษของเดือนตั้งแต่ ๑๕ วันขึ้นไปให้นับเป็นหนึ่งเดือน หากน้อยกว่า ๑๕ วัน มิให้นำมาคิดคำนวณ โดยให้ชำระภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือจากกรมไปรษณีย์โทรเลขแจ้งให้ชำระค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุส่วนที่เพิ่มขึ้น ทั้งนี้ การชำระค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุดังกล่าวให้ถือรอบปีของการชำระค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุเดิม

ความในวรรคหนึ่งไม่ใช้บังคับแก่หน่วยงานของรัฐที่ต้องเสียค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุ โดยให้ใช้สูตรสำเร็จตามข้อ ๔.๑

ข้อ ๕ ในกรณีที่กรมไปรษณีย์โทรเลขพิจารณาแล้วเห็นว่า การใช้ความถี่วิทยุ ในย่านความถี่วิทยุใดสำหรับกิจการใด ไม่สมควรใช้สูตรสำเร็จในการกำหนดอัตรา ค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุ กรมไปรษณีย์โทรเลขสามารถดำเนินการโดยวิธีอื่นใด ในการกำหนดอัตราค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุ ทั้งนี้ ให้กรมไปรษณีย์โทรเลข กำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไข เสนอขอความเห็นชอบจากกระทรวงเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารก่อน

ข้อ ๖ การนับวันครบกำหนดชำระค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุให้นับ หนึ่งปีนับตั้งแต่วันที่ได้รับการจัดสรรความถี่วิทยุ หรือในกรณีที่ผู้ใช้ความถี่วิทยุที่ได้รับการ จัดสรรความถี่วิทยุอยู่ก่อนวันที่ ๑๖ พฤษภาคม ๒๕๓๕ ซึ่งเป็นวันที่ประกาศ กระทรวงคมนาคม เรื่อง กำหนดให้ผู้ใช้ความถี่วิทยุต้องเสียค่าตอบแทนในการใช้ ความถี่วิทยุ ลงวันที่ ๒๕ มกราคม ๒๕๓๕ ใช้บังคับ ให้นับตั้งแต่วันที่ ๑๖ พฤษภาคม ๒๕๓๕

ข้อ ๗ ผู้ใช้ความถี่วิทยุที่ต้องเสียค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุตาม ประกาศนี้ต้องยื่นแบบแสดงรายการค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุตามแบบที่ กรมไปรษณีย์โทรเลขกำหนดพร้อมชำระค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุต่อ กรมไปรษณีย์โทรเลข ดังนี้

๗.๑ การชำระค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุครั้งแรก ผู้ใช้ความถี่ วิทยุที่ได้รับการจัดสรรความถี่วิทยุต้องยื่นแบบแสดงรายการค่าตอบแทนในการ ใช้ความถี่วิทยุตามแบบที่กรมไปรษณีย์โทรเลขกำหนดพร้อมชำระค่าตอบแทนในการ ใช้ความถี่วิทยุภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือจากกรมไปรษณีย์โทรเลข แจ้งให้ยื่นแบบแสดงรายการค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุและชำระค่าตอบแทน ในการใช้ความถี่วิทยุ

๗.๒ การชำระค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุครั้งต่อไป ผู้ใช้ความถี่วิทยุที่ได้รับการจัดสรรความถี่วิทยุต้องยื่นแบบแสดงรายการค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุตามแบบที่กรมไปรษณีย์โทรเลขกำหนดพร้อมชำระค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุไม่เกินวันครบกำหนดชำระค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุ

๗.๓ กรณีที่ไม่ชำระ หรือชำระค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุเกินกำหนดเวลาตามข้อ ๗.๑ และ ๗.๒ ผู้ใช้ความถี่วิทยุที่ได้รับการจัดสรรความถี่วิทยุต้องเสียค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุเพิ่มในอัตราร้อยละ ๒ ของค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุที่ต้องชำระต่อเดือน นับถัดจากวันครบกำหนดจนถึงวันที่ชำระแล้วเสร็จ การคิดค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุเพิ่มในเดือนแรกเศษของเดือนให้นับเป็นหนึ่งเดือน แต่เดือนต่อไปเศษของเดือนตั้งแต่ ๑๕ วันขึ้นไป ให้นับเป็นหนึ่งเดือน หากน้อยกว่า ๑๕ วัน มิให้นำมาคิดคำนวณ

หากผู้ใช้ความถี่วิทยุที่ได้รับการจัดสรรความถี่วิทยุไม่ชำระค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุหรือค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุเพิ่มตามที่กรมไปรษณีย์โทรเลขมีหนังสือแจ้งให้ชำระภายในเวลาที่กำหนด กรมไปรษณีย์โทรเลขอาจยกเลิกการจัดสรรความถี่วิทยุดังกล่าว

ข้อ ๘ หากกรมไปรษณีย์โทรเลขตรวจสอบพบว่า ผู้ใช้ความถี่วิทยุที่ได้รับการจัดสรรความถี่วิทยุชำระค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุไม่ถูกต้อง กรณีชำระเกิน ให้ผู้ใช้ความถี่วิทยุที่ได้รับการจัดสรรความถี่วิทยุทำหนังสือแจ้งกรมไปรษณีย์โทรเลขเพื่อขอคืน กรณีชำระไม่ครบถ้วนกรมไปรษณีย์โทรเลขจะมีหนังสือแจ้งให้ชำระส่วนที่ไม่ครบถ้วน ซึ่งผู้ใช้ความถี่วิทยุที่ได้รับการจัดสรรความถี่วิทยุต้องชำระส่วนที่ไม่ครบถ้วนภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้ง หากไม่ดำเนินการภายในกำหนด



ต้องชำระค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุเพิ่มในอัตราร้อยละ ๒ ต่อเดือน ของจำนวนเงินส่วนที่ชำระไม่ครบถ้วนนับถัดจากวันครบกำหนดจนถึงวันที่ชำระแล้วเสร็จ

ข้อ ๕ เพื่อประโยชน์แห่งความยุติธรรม ค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุเพิ่มตามประกาศนี้อาจงดหรือลดได้ตามส่วนแล้วแต่กรณี หากสามารถพิสูจน์ได้ว่าผู้ที่ต้องเสียค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุมิได้ตั้งใจที่จะไม่ชำระค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุ ไม่ชำระค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุให้ครบถ้วนถูกต้อง หรือไม่ชำระค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุภายในเวลาที่กำหนด

ข้อ ๑๐ ให้อธิบดีกรมไปรษณีย์โทรเลขมีอำนาจวินิจฉัยปัญหาใดๆ ที่เกิดขึ้นตามประกาศนี้ และให้คำวินิจฉัยดังกล่าวเป็นที่สุด

ข้อ ๑๑ การกำหนดอัตราค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุตามข้อ ๔.๒ ไม่ใช้บังคับแก่กรณีผู้ใช้ความถี่วิทยุที่ได้รับการจัดสรรความถี่วิทยุอยู่ก่อนวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ โดยให้ดำเนินการ ดังนี้

๑๑.๑ ผู้ใช้ความถี่วิทยุที่ได้รับการจัดสรรความถี่วิทยุซึ่งได้ทำสัญญาเช่าใช้เครื่องวิทยุคมนาคมจากกรมไปรษณีย์โทรเลข ให้เสียค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุโดยใช้สูตรสำเร็จ  $FF = (BW \times FC \times AC) + MC$  ตามข้อ ๔.๑ จนสัญญาสิ้นสุดลง

เมื่อสัญญาสิ้นสุดลงและหากผู้นั้นประสงค์จะใช้เครื่องวิทยุคมนาคมต่อไป ให้เสียค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุโดยใช้สูตรสำเร็จ  $FF = (BW \times FC \times AC) (N_1 + 2N_2 + 4N_3)$  ตามข้อ ๔.๒ ตั้งแต่การชำระค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุในรอบปีถัดไปโดยให้ชำระภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันครบกำหนดชำระค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุ ในกรณีที่ผู้ใช้สูตรนี้แล้วจำนวนค่าตอบแทน

ในการใช้ความถี่วิทยุมีมากกว่าจำนวนค่าเช่าใช้เครื่องวิทยุคมนาคม เมื่อคิดคำนวณตลอดปีร่วมกับจำนวนค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุตามวรรคแรก ให้เสียค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุเท่ากับจำนวนค่าเช่าใช้เครื่องวิทยุคมนาคมเมื่อคิดคำนวณตลอดปีร่วมกับจำนวนค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุตามวรรคแรก

๑๑.๒ ผู้ใช้ความถี่วิทยุที่ได้รับการจัดสรรความถี่วิทยุซึ่งไม่ต้องทำสัญญาเช่าใช้เครื่องวิทยุคมนาคมจากกรมไปรษณีย์โทรเลข ให้เสียค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุโดยใช้สูตรสำเร็จ  $FF = (BW \times FC \times AC) + MC$  ตามข้อ ๔.๑ และให้เสียค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุโดยใช้สูตรสำเร็จ  $FF = (BW \times FC \times AC) (N_1 + 2N_2 + 4N_3)$  ตามข้อ ๔.๒ ตั้งแต่การชำระค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุในรอบปีถัดไป โดยให้ชำระภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันครบกำหนดชำระค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุ

ข้อ ๑๒ ให้ผู้ใช้ความถี่วิทยุที่ได้รับการจัดสรรความถี่วิทยุอยู่ก่อนวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับในกรณีต่อไปนี้ ไม่ต้องเสียค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุนับตั้งแต่วันที่ ๑๖ พฤษภาคม ๒๕๓๕ เป็นต้นไป

๑๒.๑ ทบวงการชำนัญพิเศษ (Specialized Agency) ภายใต้องค์การสหประชาชาติ และสำนักงานคณะกรรมการกาชาดระหว่างประเทศ

๑๒.๒ สถานเอกอัครราชทูต สถานเอกอัครสมณทูต สถานทูต สถานกงสุลใหญ่และสถานกงสุล ของประเทศที่ไม่เรียกเก็บค่าตอบแทนในการใช้ความถี่วิทยุจากหน่วยงานดังกล่าวของประเทศไทย

ข้อ ๑๓ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับนับถัดจากวันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา  
เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

สุรพงษ์ สืบวงศ์ลี

รัฐมนตรีว่าการ

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ตารางแนบท้ายประกาศกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร  
เรื่อง กำหนดให้ผู้ให้ความถี่ต้องเสียค่าตอบแทนในการใช้ความถี่

ตารางที่ 1 ค่าคงที่ของความถี่ (Frequency Constant)		
ความถี่ (MHz)		ค่าคงที่
0.01	ถึงน้อยกว่า 1,000.00	10
1,000.00	ถึงน้อยกว่า 3,000.00	5
3,000.00	ถึงน้อยกว่า 10,000.00	0.50
10,000.00	ถึงน้อยกว่า 20,000.00	0.05
20,000.00	ขึ้นไป	0.001

ตารางที่ 2 ค่าคงที่การนำไปใช้งาน (Application Constant)	
การนำไปใช้งาน	ค่าคงที่
ข่ายวิทยุคมนาคมสาธารณะ	5
ข่ายวิทยุคมนาคมเฉพาะกิจ	10

ตารางที่ 3 ค่าตอบแทนขั้นต่ำ (Minimum Charge)	
ข่ายวิทยุคมนาคมสาธารณะ	ค่าตอบแทน (บาท) ความถี่ / ปี
วิทยุติดตามตัว	50,000
วิทยุกระจายเสียง	50,000
วิทยุโทรทัศน์	100,000
วิทยุโทรทัศน์ระบบบอกรับเป็นสมาชิก	100,000

ภาคผนวก ข

ระเบียบคณะกรรมการประสานงานการจัดและบริหารความถี่วิทยุแห่งชาติ  
ว่าด้วย การจัดและบริหารความถี่วิทยุแห่งชาติ พ.ศ. 2518



**ระเบียบคณะกรรมการประสานงานการจัดและบริหารความถี่วิทยุแห่งชาติ  
ว่าด้วยการจัดและบริหารความถี่วิทยุแห่งชาติ พ.ศ. 2518**

โดยที่ได้พิจารณาเห็นว่า คลื่นวิทยุเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีคุณค่าอย่างยิ่งอย่างหนึ่งของประเทศ สามารถอำนวยความสะดวกในด้านสื่อสารโทรคมนาคม และมีส่วนเกี่ยวพันกับการบริหารราชการแผ่นดิน การรักษาความมั่นคงแห่งชาติและการเศรษฐกิจอย่างใกล้ชิด

ฉะนั้น เพื่อให้การใช้ความถี่คลื่นวิทยุบังเกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ เพื่อป้องกัน บรรเทา และขจัดเสียซึ่งการรบกวนซึ่งกันและกัน และเพื่อให้การดำเนินงานควบคุมการใช้ความถี่คลื่นวิทยุเป็นไปโดยเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ คณะรัฐมนตรีจึงมีมติให้วางระเบียบไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบว่าด้วยการจัดและบริหารความถี่วิทยุแห่งชาติ พ.ศ. 2518”

ข้อ 2 ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันนี้เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิกระเบียบ ข้อบังคับ และคำสั่งอื่น ในส่วนที่บัญญัติไว้แล้วในระเบียบนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้

ข้อ 4 ในระเบียบนี้

“คณะกรรมการ” หมายความว่า คณะกรรมการประสานงานการจัดและบริหารความถี่วิทยุแห่งชาติ ซึ่งกระทรวงคมนาคมได้ตั้งขึ้นตามมติคณะรัฐมนตรี

“ส่วนราชการ” หมายความว่า กระทรวง ทบวง กรม และรัฐวิสาหกิจที่ได้รับการยกเว้นตามมาตรา 5 แห่งพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. 2498 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

“เอกชน” หมายความว่า นิติบุคคลหรือบุคคลใด ๆ ที่มิได้รับการยกเว้นตามมาตรา 5 แห่งพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. 2498 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

“สำนักงาน” หมายความว่า สำนักงานบริหารความถี่วิทยุ กรมไปรษณีย์โทรเลข

“ความถี่วิทยุ” หมายความว่า ความถี่ของคลื่นวิทยุ

คำอื่น ๆ ให้มีความหมายตรงกันกับคำที่ลูกนิยามใน มาตรา 4 แห่งพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. 2498 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

### การจัดตั้งสถานีวิทยุคมนาคม

ข้อ 5 ผู้ใดประสงค์จะตั้งสถานีวิทยุคมนาคมนอกจากจะต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. 2498 และที่แก้ไขเพิ่มเติมแล้ว จะต้องขออนุมัติต่อคณะกรรมการก่อนอีกด้วย และจะดำเนินการจัดตั้งสถานีวิทยุคมนาคมได้ ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการ

ข้อ 6 เจ้าพนักงานผู้ออกใบอนุญาต จะออกใบอนุญาตให้ผู้ใดตั้งสถานีวิทยุคมนาคมหรือใช้เครื่องวิทยุคมนาคมได้ ต่อเมื่อผู้นั้น ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตามข้อ 5 แล้ว

ข้อ 7 ให้คณะกรรมการพิจารณาอนุมัติตั้งสถานีวิทยุคมนาคมได้ ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

- (1) ผู้ขออนุมัติจัดตั้งเป็นส่วนราชการ ที่มีความจำเป็นต้องใช้วิทยุคมนาคม
- (2) ผู้ขออนุมัติจัดตั้งเป็นเอกชน ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับส่วนราชการโดยตรง โดยเป็นผู้ให้บริการแก่ส่วนราชการ ทั้งนี้ จะต้อง มีหนังสือรับรองแสดงเหตุผลและความจำเป็นจากส่วนราชการนั้นมาแสดงต่อคณะกรรมการ
- (3) ผู้ขออนุมัติจัดตั้งเป็นเอกชน ที่มีความจำเป็นที่จะต้องติดต่อสื่อสารทางวิทยุคมนาคมกับส่วนราชการ เพื่อประโยชน์ในการควบคุมให้คำแนะนำรายงานข้อมูล หรือขอรับความช่วยเหลือจากส่วนราชการนั้น ทั้งนี้ จะต้อง มีหนังสือรับรองแสดงเหตุผลและความจำเป็นจากส่วนราชการที่เกี่ยวข้องมาแสดงต่อคณะกรรมการ
- (4) ผู้ขออนุมัติจัดตั้งเป็นเอกชน ที่ดำเนินกิจการซึ่งคณะกรรมการเห็นว่า เป็นประโยชน์สำคัญต่อเศรษฐกิจของชาติ
- (5) กิจการวิทยุสมัครเล่น ตามระเบียบว่าด้วยการนี้

ข้อ 8 ในหลักการให้คณะกรรมการอนุมัติให้เอกชนตั้งสถานีวิทยุคมนาคมประเภทสถานีประจำที่ในส่วนภูมิภาคได้ เฉพาะในขณะที่ และ ณ จุดซึ่งบริการโทรคมนาคมสาธารณะยังดำเนินการไปไม่ถึง เพื่อเชื่อมโยงระหว่างจุดเหล่านั้นด้วยกัน หรือเพื่อเชื่อมโยงกับจุดซึ่งบริการโทรคมนาคมสาธารณะได้เปิดบริการแล้วเท่านั้น

กรณีที่นอกเหนือไปจากระเบียบนี้ให้นำเสนอคณะกรรมการ เพื่อพิจารณาเป็นรายๆ ไป

ข้อ 9 คณะกรรมการอาจอนุมัติให้เอกชนตั้งสถานีวิทยุคมนาคมประเภทสถานีเคลื่อนที่ได้เพื่อทำงานติดต่อกับสถานีฝั่ง สถานีบก สถานีวิทยุภาคพื้นดินของส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง หรือศูนย์วิทยุที่คณะกรรมการ ได้อนุมัติให้จัดตั้งแล้วเท่านั้น ทั้งนี้ ยกเว้นสถานีเรือของเอกชน จะทำการติดต่อสื่อสารระหว่างกันได้ เฉพาะกรณีบอกเหตุอันตรายหรืออัปจนเท่านั้น

ข้อ 10 คณะกรรมการอาจอนุมัติให้เอกชนตั้งสถานีวิทยุคมนาคมชนิดนำติดตัวที่มีกำลังส่งตามที่คณะกรรมการกำหนด ใช้ความถี่ในย่าน VHF หรือ UHF ได้ทั่วราชอาณาจักร ต่อเมื่อได้พิจารณาตามหลักเกณฑ์ในข้อ 7 แล้ว

ข้อ 11 คณะกรรมการอาจอนุมัติให้เอกชนตั้งสถานีวิทยุคมนาคมดังต่อไปนี้ได้ทั่วราชอาณาจักร โดยมีต้องใช้หลักเกณฑ์ ตามข้อ 7 คือ

(1) สถานีวิทยุคมนาคมชนิดนำติดตัว ที่มีกำลังส่งต่ำกว่า 5 วัตต์ ใช้ย่านความถี่วิทยุ ระหว่าง 26.96 – 27.73 เมกกะเฮิรตซ์

(2) สถานีวิทยุคมนาคมกำลังส่งต่ำ หรือใช้ติดตามตัว (Paging) เฉพาะภายในบริเวณที่จำกัด

ข้อ 12 เอกชนที่ได้รับอนุมัติให้จัดตั้งสถานีวิทยุคมนาคมตามระเบียบนี้ยกเว้นข้อ 10 และข้อ 11 จะต้องเข้าใช้เครื่องวิทยุคมนาคมจากกรมไปรษณีย์โทรเลข

คณะกรรมการอาจพิจารณาการเข้าใช้ตามข้อนี้ให้เป็นอย่างอื่นได้เป็นรายๆ ไป

#### กำลังส่ง

ข้อ 13 ห้ามมิให้สถานีวิทยุคมนาคมใดๆ ใช้กำลังส่งคลื่นวิทยุออกอากาศมากกว่ากำลังส่งที่คณะกรรมการได้อนุมัติไว้

#### สายอากาศและทิศทางการแผ่กระจายคลื่น

ข้อ 14 ห้ามมิให้สถานีวิทยุคมนาคมใด ๆ ใช้สายอากาศผิดลักษณะที่คณะกรรมการได้อนุมัติไว้

#### การจัดสรรความถี่

ข้อ 15 ความถี่ที่จะได้รับการจัดสรรนั้น จะต้องถูกต้องตามประเภทกิจการที่ได้รับอนุญาตไว้ในข้อบังคับวิทยุของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ

ข้อ 16 ห้ามมิให้สถานีวิทยุคมนาคมใดๆ ส่งคลื่นวิทยุที่มีความถี่นอกเหนือไปจากความถี่ซึ่งคณะกรรมการได้จัดสรรให้แล้ว ทั้งนี้ ต้องมีความผิดพลาดไม่เกินพิสัยที่ข้อบังคับวิทยุของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ หรือข้อเสนอแนะของคณะกรรมการที่ปรึกษาการวิทยุระหว่างประเทศ (C.C.I.R.) ได้ระบุไว้

ข้อ 17 สถานีวิทยุคมนาคมใดๆ จักต้องไม่ส่งคลื่นวิทยุออกไปนอกแถบความถี่ที่คณะกรรมการได้กำหนดให้ นอกจาก Spurious Radiation และ Harmonics ของความถี่จัดสรร ซึ่ง



จะต้องมีกำลังเฉลี่ยรวมทั้งหมดไม่เกินกว่าที่ได้อนุญาตไว้ในข้อบังคับวิญญูของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ หรือข้อเสนอแนะของ C.C.I.R.

ข้อ 18 คณะกรรมการจะพิจารณาอนุมัติจัดสรรความถี่ ย่าน HF ให้เอกชนใช้ได้ ต่อเมื่อได้พิจารณาแล้วเห็นว่า ไม่มีความถี่จัดสรรอื่นใดที่จะสามารถให้บริการตามที่คณะกรรมการอนุมัติได้ โดยมีต้องตั้งสถานีทวนสัญญาณระหว่างทาง

ข้อ 19 ผู้ขอใช้ความถี่จะต้องกรอกรายละเอียดลงในแบบฟอร์มที่คณะกรรมการกำหนดอย่างครบถ้วน แล้วส่งให้คณะกรรมการพิจารณาโดยผ่านเลขานุการคณะกรรมการ แบบฟอร์มที่ไม่ได้กรอกรายละเอียดโดยครบถ้วน จะไม่ได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการ

ข้อ 20 เมื่อคณะกรรมการได้จัดสรรความถี่ให้ผู้ขอแล้ว ผู้ขอจะต้องไปขอจดทะเบียนความถี่ที่ได้รับจัดสรรกับสำนักงานบริหารความถี่วิทยุ กรมไปรษณีย์โทรเลข

ข้อ 21 สำนักงานจะอนุญาตให้ทดลองใช้ความถี่วิทยุที่คณะกรรมการจัดสรรให้เป็นการชั่วคราวภายในช่วงเวลา 3 เดือน นับแต่วันอนุญาต หากปรากฏว่า ผู้ขอใช้ความถี่มิได้ทดลองใช้ความถี่ที่ขอ สำนักงานจะระงับเรื่องโดยยกเลิกการขอใช้ความถี่นั้น

ข้อ 22 ในการทดลองใช้ความถี่ที่ได้จัดสรรให้ชั่วคราว ให้ผู้ขอใช้ความถี่แจ้งสำนักงานให้ทราบวันและเวลาที่จะทดลอง เพื่อสำนักงานจะได้ตรวจสอบว่า ความถี่ถูกต้องและมีสถานีอื่นใดรบกวนหรือไม่

ข้อ 23 ถ้าหากการทดลองใช้ความถี่ที่ได้จัดสรรให้ชั่วคราวนั้น เป็นผลให้เกิดการรบกวนกับสถานีวิทยุที่ตั้งอยู่ก่อนแล้ว ให้ผู้ขอใช้ความถี่ระงับการใช้ความถี่ที่ขอใช้นั้นทันที แล้วแจ้งให้สำนักงานทราบโดยด่วน เพื่อจะได้พิจารณาเสนอให้คณะกรรมการจัดสรรความถี่ให้ใหม่

ข้อ 24 ในระหว่างระยะเวลา 3 เดือน ดังกล่าว ถ้าหากการทดลองใช้ได้ผลดี ให้ผู้ขอใช้ยื่นยันมาตามแบบฟอร์มว่า จะใช้ความถี่จัดสรรนั้นตลอดไป เพื่อสำนักงานจะได้บันทึกลงไปในทะเบียนความถี่วิทยุของสำนักงานไว้เป็นหลักฐาน แล้วรายงานคณะกรรมการต่อไป ถ้าผู้ขอใช้ไม่ยื่นยันมาสำนักงานจะระงับเรื่องโดยยกเลิกการขอใช้ความถี่นั้น

ข้อ 25 หลังจากที่ได้บันทึกความถี่จัดสรรลงในทะเบียนความถี่วิทยุของสำนักงานแล้ว สำนักงานจะได้พิจารณาแจ้งจดทะเบียนความถี่วิทยุนั้นต่อคณะกรรมการจดทะเบียนความถี่วิทยุระหว่างประเทศ (I.F.R.B) ต่อไป โดยจะต้องกระทำก่อนหน้าวันใช้งานจริงไม่เกิน 90 วัน หรือหลังจากใช้งานจริงแล้วไม่เกิน 30 วัน

ข้อ 26 คณะกรรมการจดทะเบียนความถี่วิทยุระหว่างประเทศ (I.F.R.B) จะเป็นผู้พิจารณาใบแจ้งจดทะเบียนความถี่วิทยุที่ส่งไป สมควรให้ใช้ความถี่นั้น หรือไม่ เมื่อสำนักงานได้รับทราบผลการพิจารณานี้แล้ว จะแจ้งให้ผู้ขอใช้ความถี่วิทยุนั้นทราบด้วย

ข้อ 27 เพื่อความเหมาะสม ให้คณะกรรมการมีอำนาจที่จะสั่งให้สถานีวิทยุคมนาคมใดๆ ระบุการใช้หรือเปลี่ยนแปลงความถี่วิทยุได้

### ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ

ข้อ 28 เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาของคณะกรรมการให้สถานีวิทยุคมนาคมทุกสถานีทั้งที่ได้ตั้งขึ้นแล้วก่อนวันออกระเบียบนี้ และที่ตั้งขึ้นใหม่ต่อไป ส่งข้อมูลของสถานีตามที่คณะกรรมการกำหนดไปให้เลขานุการคณะกรรมการให้เสร็จสิ้นภายในระยะเวลาที่ระบุไว้ ทั้งนี้ ยกเว้นสถานีวิทยุคมนาคมที่ใช้ในราชการลับ

ให้เลขาธิการสภาความมั่นคงแห่งชาติ หรือเจ้ากรมการสื่อสารทหาร หรือปลัดกระทรวงมหาดไทย เป็นผู้ยืนยันรับรองต่อคณะกรรมการว่า สถานีใดเป็นสถานีวิทยุคมนาคมที่ใช้ในราชการลับ

ข้อ 29 การย้ายที่ตั้งสถานีวิทยุคมนาคมประเภทประจำปีที่มีการเปลี่ยนแปลงระบบกระจายคลื่นวิทยุ จะต้องได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการก่อน ทั้งนี้ ยกเว้นการย้ายและการเปลี่ยนแปลงชั่วคราวเฉพาะกิจของทางราชการทหารและตำรวจ

ข้อ 30 ห้ามมิให้สถานีวิทยุคมนาคมใดๆ ส่งข่าวหรือข้อความโดยใช้ประมวล หรือรหัสลับเพื่อมิให้ผู้อื่นเข้าใจ ทั้งนี้ ยกเว้นสถานีวิทยุคมนาคมที่ใช้ในราชการ

ข้อ 31 ในการติดต่อกันทุกครั้ง ให้ส่งสัญญาณเรียกขานที่ได้รับอนุญาตให้ใช้อย่างชัดเจนอย่างน้อยที่สุด 2 ครั้ง คือ ก่อนส่งข้อความ และเมื่อจบข้อความแล้ว ทั้งนี้ ยกเว้นสถานีวิทยุคมนาคมที่ใช้ในราชการทหารและตำรวจ

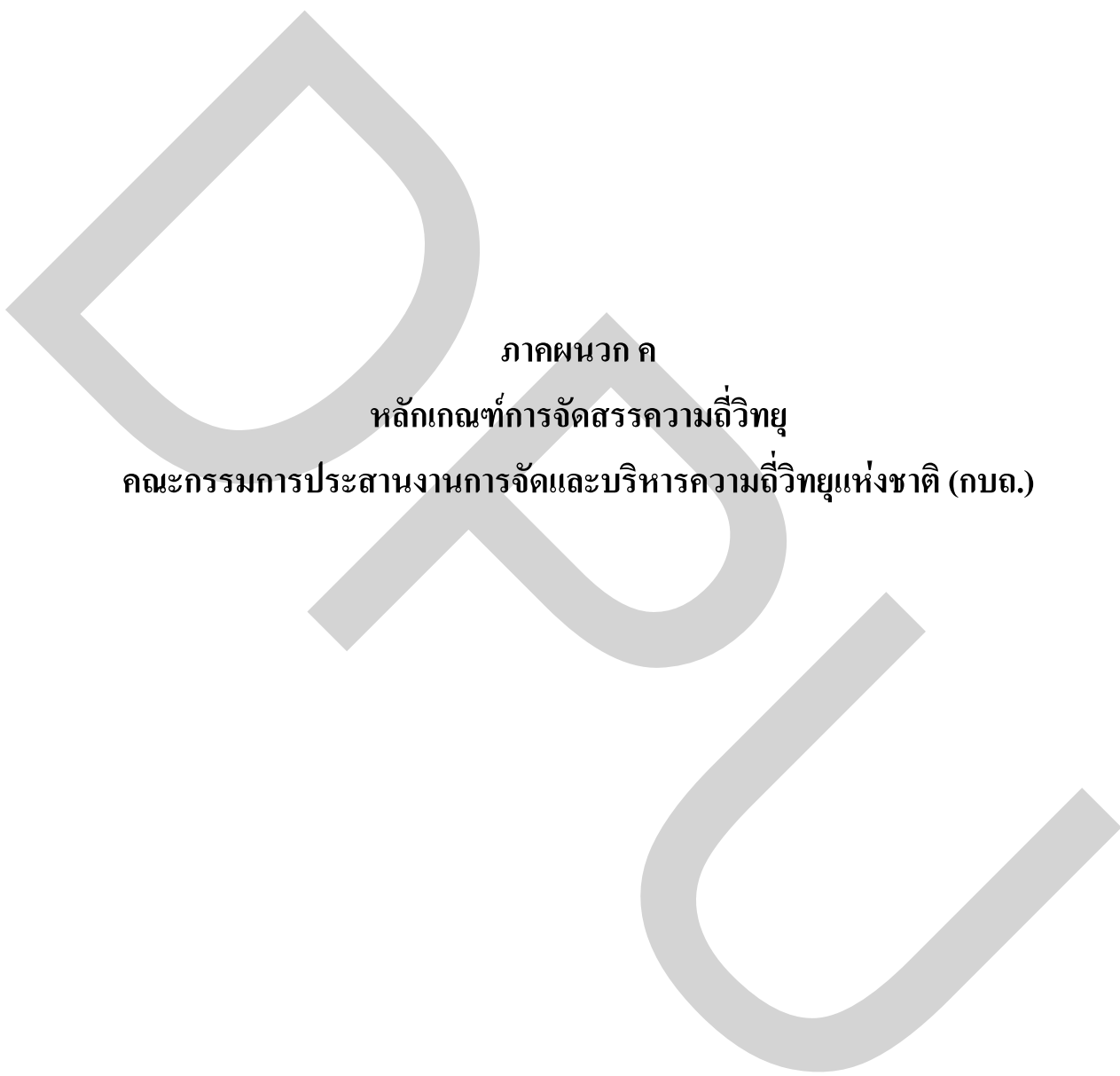
ข้อ 32 สถานีวิทยุคมนาคมใดฝ่าฝืนระเบียบนี้ หรือเงื่อนไขที่คณะกรรมการกำหนดให้คณะกรรมการพิจารณาและมีอำนาจลงโทษสถานหนึ่งดังต่อไปนี้

- (1) ตักเตือนเป็นลายลักษณ์อักษร
- (2) สั่งให้ระบุการใช้สถานีวิทยุคมนาคมนั้นในช่วงระยะเวลาหนึ่ง หรือตลอดไป

ข้อ 33 ให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมรักษาการตามระเบียบนี้

ให้ไว้ ณ วันที่ 9 มกราคม พ.ศ. 2518

สัญญา ธรรมศักดิ์  
(นายสัญญา ธรรมศักดิ์)  
นายกรัฐมนตรี



ภาคผนวก ค

หลักเกณฑ์การจัดสรรความถี่วิทยุ

คณะกรรมการประสานงานการจัดและบริหารความถี่วิทยุแห่งชาติ (กบถ.)



## ประกาศคณะกรรมการประสานงานการจัดและบริหารความถี่วิทยุแห่งชาติ

### เรื่อง หลักเกณฑ์การจัดสรรความถี่วิทยุ

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์ บรรทัดฐาน และกระบวนการตัดสินใจในการจัดสรรความถี่วิทยุ ซึ่งเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัด ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีความยุติธรรมและมีความโปร่งใส เพื่อตอบสนองต่อความต้องการใช้ความถี่วิทยุทั้งของภาครัฐและภาคเอกชน ในการส่งเสริมและรักษาผลประโยชน์สูงสุดของประเทศด้านสังคม เศรษฐกิจ และการเมือง รวมทั้งส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีและกิจการวิทยุคมนาคมให้เป็นไปอย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของการพัฒนากิจการวิทยุคมนาคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

คณะกรรมการประสานงานการจัดและบริหารความถี่วิทยุแห่งชาติ (กบถ.) จึงเห็นสมควรกำหนดหลักเกณฑ์การจัดสรรความถี่วิทยุ ดังต่อไปนี้

#### 1. คุณสมบัติของผู้ขอจัดสรรความถี่วิทยุ

1.1 ส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจที่มีความจำเป็นต้องใช้วิทยุคมนาคม เพื่อช่วยในการปฏิบัติหน้าที่

1.2 รัฐวิสาหกิจซึ่งมีหน้าที่ให้บริการโทรคมนาคมสาธารณะตามกฎหมาย

1.3 เอกชนที่รัฐอนุญาตให้ดำเนินกิจการโทรคมนาคมสาธารณะ

1.4 เอกชนซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจ โดยตรง โดยเป็นผู้ให้บริการในการกิจต่างๆ แก่ส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจ

1.5 เอกชนที่มีความจำเป็นที่จะต้องติดต่อสื่อสารทางวิทยุคมนาคมกับส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจเพื่อประโยชน์ในการควบคุม ให้คำแนะนำ รายงานข้อมูล หรือขอรับความช่วยเหลือจากส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจ

1.6 เอกชนที่ดำเนินกิจการซึ่งคณะกรรมการประสานงานการจัดและบริหารความถี่วิทยุแห่งชาติ กำหนดไว้ว่าเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจของชาติ

## 2. หลักเกณฑ์การพิจารณาจัดสรรความถี่วิทยุ

2.1 การนำความถี่วิทยุไปประยุกต์ใช้งานจะต้องก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดของประเทศ ทั้งนี้ โดยจัดลำดับความสำคัญต่างๆ ดังนี้

2.1.1 เพื่อส่งเสริมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางโทรคมนาคมของประเทศ และบริการวิทยุคมนาคมสาธารณะทั้งภายในและระหว่างประเทศ โดยพัฒนาทั้งด้านระบบ (System) เครือข่าย (Network) และบริการ (Service) ให้เป็นไปอย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

2.1.2 เพื่อส่งเสริมการรักษาความมั่นคงและการป้องกันประเทศ

2.1.3 เพื่อส่งเสริมการป้องกันชีวิตและทรัพย์สิน การป้องกันและปราบปรามอาชญากรรม

2.1.4 เพื่อส่งเสริมการศึกษา เผยแพร่ข่าวสาร และความบันเทิง

2.1.5 เพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

2.1.6 เพื่อส่งเสริมการวิจัย พัฒนา และการสำรวจทางวิทยาศาสตร์

2.1.7 เพื่อส่งเสริมกิจการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทางสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองของประเทศ

2.2 การส่งเสริมการใช้ความถี่วิทยุให้เป็นไปอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยมีหลักเกณฑ์ ดังนี้

2.2.1 ผู้ขอจัดสรรความถี่วิทยุจะต้องขอใช้บริการโทรคมนาคมสาธารณะก่อนเป็นอันดับแรก เมื่อมีหลักฐานแสดงว่าไม่สามารถใช้บริการโทรคมนาคมสาธารณะได้ จึงจะพิจารณาจัดสรรความถี่วิทยุให้ใช้งานตามความจำเป็น

2.2.2 การขอจัดสรรความถี่วิทยุจะต้องมีเหตุผลที่ชัดเจนแสดงว่าจะใช้ความถี่วิทยุให้มีคุณค่าอย่างแท้จริง และไม่มีทางเลือกใช้สื่อโทรคมนาคมประเภทอื่น รวมทั้งหลีกเลี่ยงการใช้ความถี่วิทยุในย่านความถี่วิทยุ ซึ่งมีความแออัดและคับคั่งสูง (Congestion)

2.2.3 หน่วยงานภายใต้สังกัดเดียวกัน กระทรวงเดียวกัน หรือรัฐวิสาหกิจเดียวกัน จะต้องใช้ข่ายสื่อสารร่วมกันหรือความถี่วิทยุร่วมกันตามความเหมาะสม เมื่อไม่สามารถใช้ข่ายสื่อสารร่วมกันหรือความถี่วิทยุร่วมกันได้โดยมีเหตุผลเพียงพอ จึงจะพิจารณาจัดสรรความถี่วิทยุให้ใช้งานเพิ่มเติม

2.2.4 การจัดสรรความถี่วิทยุจะต้องนำความถี่วิทยุที่ได้รับการจัดสรรไปแล้วมาใช้งานซ้ำ (Reuse) ให้มากที่สุด หรือใช้ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด จนกระทั่งมีหลักฐานแสดงว่าไม่สามารถใช้ความถี่วิทยุซ้ำได้ หรือได้ใช้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดแล้ว จึงจะพิจารณาจัดสรรความถี่วิทยุให้ใช้งานเพิ่มเติม

2.2.5 การจัดสรรความถี่วิทยุจะคำนึงถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีวิทยุคมนาคมที่ทันสมัย ย่านความถี่วิทยุ ปริมาณข่าวสาร จำนวนลูกข่ายวิทยุคมนาคม และความเหมาะสมกับคุณค่า (Value) ของความถี่วิทยุ เพื่อให้การใช้ความถี่วิทยุเป็นไปอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ

2.2.6 การจัดสรรความถี่วิทยุโดยให้ใช้ความถี่วิทยุร่วมกัน (Sharing) จะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และบรรทัดฐานในการประสานงานการใช้ความถี่วิทยุ เพื่อป้องกันความถี่วิทยุรบกวนอย่างรุนแรงซึ่งกันและกัน

2.3 การจัดสรรความถี่วิทยุในลักษณะเป็นกลุ่ม (Block Allocation) จะคำนึงถึงความยืดหยุ่น (Flexibility) ในการใช้ความถี่วิทยุและการกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อสนองความต้องการและความจำเป็นต่างๆ ของผู้ใช้ความถี่วิทยุ

2.4 การจัดสรรความถี่วิทยุจะต้องสอดคล้องกับตารางกำหนดความถี่วิทยุ (Frequency Allocation Table) เงื่อนไขและกระบวนการต่างๆ ที่กำหนดไว้ในข้อบังคับวิทยุ (Radio Regulations) ของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ และปฏิบัติตามข้อเสนอแนะของสำนักงานวิทยุคมนาคมสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU-R) ตลอดจนแผนความถี่วิทยุแห่งชาติและข้อตกลงระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้อง

2.5 การจัดสรรความถี่วิทยุให้แก่กิจการวิทยุคมนาคมใดๆ ซึ่งตารางกำหนดความถี่วิทยุ (Frequency Allocation Table) ของข้อบังคับวิทยุ (Radio Regulations) ได้กำหนดให้ใช้ความถี่วิทยุร่วมประเภทกิจการหลัก (Primary Service) กับกิจการวิทยุคมนาคมที่ใช้ความถี่วิทยุทั่วโลก (Worldwide) หรือกิจการวิทยุคมนาคมที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการเดินอากาศหรือการเดินเรือ จะต้องให้ลำดับความสำคัญ (Priority) แก่กิจการเหล่านี้เป็นหลัก หรือจะต้องกำหนดมาตรการพิเศษ เพื่อประกันว่ากิจการเหล่านี้จะต้องปราศจากการรบกวนในการใช้ความถี่วิทยุอย่างรุนแรง

2.6 การจัดสรรความถี่วิทยุบริเวณชายแดน จะต้องประกันว่าไม่ก่อให้เกิดการรบกวนอย่างรุนแรง ต่อความถี่วิทยุของประเทศเพื่อนบ้าน ทั้งนี้ โดยใช้วิธีการและขั้นตอนการประสานงานความถี่วิทยุกับประเทศเพื่อนบ้านเป็นหลัก

2.7 การจัดสรรความถี่วิทยุจะกำหนดระยะเวลาให้ใช้ความถี่วิทยุ สำหรับกิจการวิทยุคมนาคมต่างๆ ครั้งละไม่เกิน 5 ปี นับแต่วันที่ได้รับการจัดสรรความถี่วิทยุ เว้นแต่คณะกรรมการประสานงานการจัดและบริหารความถี่วิทยุแห่งชาติเห็นควรกำหนดเป็นอย่างอื่นแล้วแต่กรณี

2.8 กรณีคณะกรรมการประสานงานการจัดและบริหารความถี่วิทยุแห่งชาติ เห็นควรเปิดให้มีบริการวิทยุคมนาคมประเภทใด หรือลักษณะใด จะพิจารณาคัดเลือกผู้ให้บริการวิทยุคมนาคม โดยวิธีการประมูลความถี่วิทยุภายใต้หลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดแล้ว ให้กรมไปรษณีย์โทรเลขเสนอขอความเห็นชอบจากกระทรวงคมนาคมเพื่อดำเนินการต่อไป

### 3. สิทธิของผู้ได้รับการจัดสรรความถี่วิทยุ

สิทธิที่ได้รับการจัดสรรความถี่วิทยุเป็นสิทธิเฉพาะของผู้ที่ได้รับการจัดสรรความถี่วิทยุ ไม่อาจให้บุคคลอื่นใช้ความถี่วิทยุบางส่วนหรือทั้งหมด เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการประสานงานการจัดและบริหารความถี่วิทยุแห่งชาติแล้วเท่านั้น

### 4. มาตรการภายหลังการจัดสรรความถี่วิทยุ

4.1 ให้ผู้ได้รับการจัดสรรความถี่วิทยุรายงานผลการใช้ความถี่วิทยุให้กรมไปรษณีย์โทรเลขทราบภายในระยะเวลา 1 ปี นับแต่วันที่ได้รับการจัดสรรความถี่วิทยุ

4.2 หากผู้ได้รับการจัดสรรความถี่วิทยุ ไม่ใช้ความถี่วิทยุที่ได้รับการจัดสรรภายในกำหนดระยะเวลา 2 ปี นับแต่วันที่ได้รับการจัดสรรความถี่วิทยุ ให้การจัดสรรความถี่วิทยุนั้นเป็นอันสิ้นสุด เว้นแต่คณะกรรมการประสานงานการจัดและบริหารความถี่วิทยุแห่งชาติเห็นควรกำหนดเป็นอย่างอื่นแล้วแต่กรณี

4.3 หากตรวจสอบพบว่าผู้ใช้ความถี่วิทยุไม่ได้นำความถี่วิทยุไปใช้งานตามวัตถุประสงค์ หรือไม่ได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนด หรือนำความถี่วิทยุไปให้บุคคลอื่นใช้งานโดยไม่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการประสานงานการจัดและบริหารความถี่วิทยุแห่งชาติ หรือฝ่าฝืนกฎหมายว่าด้วยวิทยุคมนาคม กฎ ระเบียบ ข้อบังคับหรือประกาศที่เกี่ยวข้อง หรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง ให้กรมไปรษณีย์โทรเลขแจ้งยกเลิกการจัดสรรความถี่วิทยุ แล้วรายงานให้คณะกรรมการประสานงานการจัดและบริหารความถี่วิทยุแห่งชาติทราบ

4.4 หากการใช้ความถี่วิทยุที่ได้รับการจัดสรรก่อให้เกิดการรบกวนการใช้ความถี่วิทยุของผู้อื่นที่ได้รับการจัดสรรอยู่ก่อนแล้ว ให้ผู้ใช้ความถี่วิทยุมีหน้าที่แจ้งให้กรมไปรษณีย์โทรเลขทราบ เพื่อบังชี้สาเหตุการรบกวนที่เกิดขึ้น และผู้ใช้ความถี่วิทยุต้องให้ความร่วมมือแก้ไขปัญหารบกวนที่เกิดขึ้น รวมทั้งรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่อาจมีขึ้นจากการแก้ไขปัญหารบกวนนั้น หากไม่สามารถแก้ไขได้ให้ระงับการใช้ความถี่วิทยุ

4.5 หากปรากฏว่าผู้ได้รับการจัดสรรความถี่วิทยุใช้ความถี่วิทยุโดยไม่เต็มประสิทธิภาพในการรองรับปริมาณข่าวสาร (Capacity) หรือจำนวนลูกข่ายวิทยุคมนาคม (Subscriber) หรือกรณีอื่นๆ คณะกรรมการประสานงานการจัดและบริหารความถี่วิทยุแห่งชาติมีอำนาจเรียกคืนความถี่วิทยุบางส่วนได้ตามความเหมาะสม

4.6 คณะกรรมการประสานงานการจัดและบริหารความถี่วิทยุแห่งชาติ มีอำนาจเปลี่ยนแปลง การจัดสรรความถี่วิทยุให้แก่ผู้ได้รับการจัดสรรความถี่วิทยุได้ตามความจำเป็นและเหมาะสม

ประกาศ ณ วันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2540

(นายสุวัจน์ ลิปตพัลลภ)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม

ประธานคณะกรรมการประสานงานการจัดและบริหารความถี่วิทยุแห่งชาติ



ภาคผนวก ง

คำสั่งคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การแต่งตั้ง  
คณะกรรมการกำหนดและจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่



คำสั่งคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ที่ ๕๕ / ๒๕๕๐

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดและจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่

ด้วยคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กทช.) ได้ออกประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ว่าด้วยการโอนใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ และการให้ผู้อื่นร่วมใช้คลื่นความถี่ในกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๐ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการใช้คลื่นความถี่ในกิจการโทรคมนาคมอย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประโยชน์สูงสุด โดยคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดของประชาชนในระดับชาติ และระดับท้องถิ่น ในด้านการศึกษา วัฒนธรรม ความมั่นคงของรัฐ และประโยชน์สาธารณะอื่น รวมทั้งการแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรม โดยมีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๑ สิงหาคม ๒๕๕๐ ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวกับการกำหนดและจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่เป็นไปโดยรวดเร็ว ถูกต้อง และมีข้อมูลครบถ้วน

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๔๔ แห่งประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ว่าด้วยการโอนใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ และการให้ผู้อื่นร่วมใช้คลื่นความถี่ในกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๐ คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงแต่งตั้งบุคคลเป็นกรรมการในคณะกรรมการกำหนดและจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่ โดยมีองค์ประกอบและอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

๑. องค์ประกอบ

- |  |                  |
|--|------------------|
| ๑.๑ พลเอกชิตศักดิ์ ประเสริฐ                      | กรรมการ          |
| ๑.๒ นายดิเรก เจริญผล                             | กรรมการ          |
| ๑.๓ ผศ.ดร.ทับทิม อ่างแก้ว                        | กรรมการ          |
| ๑.๔ รศ.ดร.สุธี อักษรกิตติ                        | กรรมการ          |
| ๑.๕ นายเทอดศักดิ์ แพทยานันท์                     | กรรมการ          |
| ๑.๖ รองเลขาธิการ กทช. ที่ เลขาธิการ กทช. มอบหมาย | เลขานุการ        |
| ๑.๗ ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ    | ผู้ช่วยเลขานุการ |

- ๒ -

**๒. อำนาจและหน้าที่**

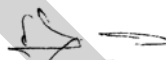
๒.๑ ให้กรรมการมีอำนาจและหน้าที่ตามข้อ ๕๖ แห่งประกาศคณะกรรมการ  
กิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ว่าด้วยการโอนใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ และการให้ผู้อื่นร่วมใช้คลื่น  
ความถี่ในกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๐

๒.๒ ในการประชุมครั้งแรกให้กรรมการคัดเลือกกันเองเพื่อแต่งตั้งเป็นประธาน  
กรรมการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๐

พลเอก



(ชูชาติ พรหมพระสิทธิ์)

ประธานกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ภาคผนวก จ

คำสั่งคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่องการแต่งตั้ง  
คณะกรรมการศึกษาและจัดทำข้อมูล เพื่อประเมินสถานการณ์  
ใช้คลื่นความถี่วิทยุ



คำสั่งคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ  
ที่ ๑๘ / ๒๕๕๒  
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการภายใต้คณะกรรมการกำหนดและจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่

โดยที่คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ได้มีคำสั่งคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ที่ ๔๔/๒๕๕๐ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดและจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่ เพื่อปฏิบัติภารกิจตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๕๖ แห่งประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ว่าด้วยการโอนใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ และการให้ผู้อื่นร่วมใช้คลื่นความถี่ในกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๐ อันเป็นภารกิจสำคัญซึ่งต้องมีการศึกษา รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมากเพื่อนำมาประกอบการดำเนินการตามอำนาจหน้าที่

เพื่อสนับสนุนการดำเนินการของคณะกรรมการกำหนดและจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่ อาศัยอำนาจตามมาตรา ๒๐ ประกอบกับมาตรา ๕๐ แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่ และกำกับกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๓ คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติจึงเห็นควรแต่งตั้งคณะกรรมการภายใต้คณะกรรมการกำหนดและจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่ รวม ๒ คณะดังนี้

๑. คณะอนุกรรมการศึกษาและจัดทำข้อมูลเพื่อประเมินสถานะการใช้คลื่นความถี่

๑.๑ องค์ประกอบ

๑.๑.๑ นายเทอดศักดิ์ แพทยานันท์	ประธานอนุกรรมการ
๑.๑.๒ พล.ท.ชະเลียง รุ่งเจริญ	อนุกรรมการ
๑.๑.๓ รศ.ดร.ชนินทร์ มีโกตี	อนุกรรมการ
๑.๑.๔ ดร. จิรศิลป์ จยาวรรณ	อนุกรรมการ
๑.๑.๕ ดร.ราชันย์ เหล็กกล้า	อนุกรรมการ
๑.๑.๖ ดร.กิตติมา เมฆาบัญญัติชากิจ	อนุกรรมการ
๑.๑.๗ นายนิรันดร์ ทับศรี	เลขานุการ
๑.๑.๘ นายทรงยศ ริงษา	ผู้ช่วยเลขานุการ
๑.๑.๙ นายอัมพร ดีเลิศเจริญ	ผู้ช่วยเลขานุการ

### ๑.๒ อำนาจหน้าที่

- ๑.๒.๑ ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ได้ข้อมูล และข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการใช้คลื่นความถี่
- ๑.๒.๒ รวบรวมข้อมูล การปฏิบัติงานเกี่ยวกับสถานะการใช้คลื่นความถี่ เพื่อเสนอแนะคณะกรรมการกำหนดและจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่
- ๑.๒.๓ จัดทำการประเมินสถานะความถี่และข้อวิเคราะห์เบื้องต้น เพื่อเสนอแนะคณะกรรมการกำหนดและจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่
- ๑.๒.๔ สนับสนุนและดำเนินการอื่นใดที่เกี่ยวข้องตามที่คณะกรรมการกำหนดและจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่มอบหมาย
- ๑.๒.๕ ให้คณะอนุกรรมการฯ มีระยะเวลาในการปฏิบัติงาน ๑ ปี

### ๒. คณะอนุกรรมการศึกษาและจัดทำข้อมูลการใช้คลื่นความถี่เพื่อรองรับเทคโนโลยีใหม่

#### ๒.๑ องค์ประกอบ

๒.๑.๑ ผศ.ดร.ทับทิม อ่างแก้ว	ประธานอนุกรรมการ
๒.๑.๒ รศ.เวช วิเวก	อนุกรรมการ
๒.๑.๓ นายไพโรจน์ ปิ่นแก้ว	อนุกรรมการ
๒.๑.๔ ดร.ธนศ เมฆจำเริญ	อนุกรรมการ
๒.๑.๕ ผศ.ดร.พงษ์ศักดิ์ กীরติวินทกร	อนุกรรมการ
๒.๑.๖ ผศ.ดร.เชาวนดิศ อัครกุล	อนุกรรมการ
๒.๑.๗ พ.อ.อุษกร ทรงวรัชญ์	อนุกรรมการและเลขานุการ
๒.๑.๘ นายอดุลย์ วิเศษบุปผา	ผู้ช่วยเลขานุการ
๒.๑.๙ นายมนต์สรรพิ์ ทรงแสง	ผู้ช่วยเลขานุการ

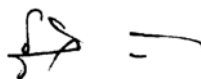
#### ๒.๒ อำนาจหน้าที่

- ๒.๒.๑ ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ได้ข้อมูล และข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการใช้คลื่นความถี่เพื่อรองรับเทคโนโลยีใหม่
- ๒.๒.๒ รวบรวมข้อมูลการใช้ความถี่เพื่อรองรับเทคโนโลยีใหม่ และคลื่นความถี่ใช้ร่วมสาธารณะ เพื่อเสนอแนะคณะกรรมการกำหนดและจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่
- ๒.๒.๓ จัดทำข้อวิเคราะห์เบื้องต้นจากข้อมูลการใช้ความถี่เพื่อรองรับเทคโนโลยีใหม่ เพื่อเสนอแนะคณะกรรมการกำหนดและจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่
- ๒.๒.๔ สนับสนุนและดำเนินการอื่นใดที่เกี่ยวข้องตามที่คณะกรรมการกำหนดและจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่มอบหมาย
- ๒.๒.๕ ให้คณะอนุกรรมการฯ มีระยะเวลาในการปฏิบัติงาน ๑ ปี

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๒ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๒

พลเอก



(ชูชาติ พรหมพระสิทธิ์)

ประธานกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ภาคผนวก ฉ

ตารางกำหนดคลื่นความถี่แห่งชาติ ฉบับร่าง (THAILAND TABLE OF  
FREQUENCY ALLOCATIONS)



- 53 -

**1 710-2 170 MHz**

การกำหนดให้กับกิจการ		
ประเทศไทย	เมืองอรกชของประเทศไทย	
<b>1 710-1 930</b> กิจการประจำที่ กิจการเคลื่อนที่ 5.384A 5.388A 5.149 5.385 5.388	T-unlicensed3 T-cellular T-JTC2	
<b>1 930-1 980</b> กิจการประจำที่ กิจการเคลื่อนที่ 5.388A  5.388	T-cellular T-IMT T-JTC2	
<b>1 980-2 010</b> กิจการประจำที่ กิจการเคลื่อนที่ กิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม (โลกสู่อวกาศ) 5.351A 5.388 5.389A		
<b>2 010-2 025</b> กิจการประจำที่ กิจการเคลื่อนที่ 5.388A  5.388	T-IMT	
<b>2 025-2 110</b> กิจการปฏิบัติการอวกาศ (โลกสู่อวกาศ) (อวกาศสู่อวกาศ) กิจการสำรวจทรัพยากรผ่านดาวเทียม (โลกสู่อวกาศ) (อวกาศสู่อวกาศ) กิจการประจำที่ กิจการเคลื่อนที่ 5.391 กิจการวิจัยอวกาศ (โลกสู่อวกาศ) (อวกาศสู่อวกาศ) 5.392	T-Theos	
<b>2 110-2 120</b> กิจการประจำที่ กิจการเคลื่อนที่ 5.388A กิจการวิจัยอวกาศ (อวกาศห้วงลึก) (โลกสู่อวกาศ) 5.388	T-IMT	
<b>2 120-2 170</b> กิจการประจำที่ กิจการเคลื่อนที่ 5.388A  5.388	T-IMT	

- 54 -

<b>2 170-2 520 MHz</b>		
<b>การกำหนดให้กับกิจการ</b>		
<b>เขตภูมิภาคที่ 1</b>	<b>เขตภูมิภาคที่ 2</b>	<b>เขตภูมิภาคที่ 3</b>
<b>2 170-2 200</b>	<u>กิจการประจำที่</u> <u>กิจการเคลื่อนที่</u> กิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม (อวกาศสุโลก) 5.351A 5.388 5.389A 5.389F	
<b>2 200-2 290</b>	<u>กิจการปฏิบัติการอวกาศ</u> (อวกาศสุโลก) (อวกาศสู่อวกาศ) <u>กิจการสำรวจพิภพผ่านดาวเทียม</u> (อวกาศสุโลก) (อวกาศสู่อวกาศ) <u>กิจการประจำที่</u> <u>กิจการเคลื่อนที่</u> 5.391 <u>กิจการวิจัยอวกาศ</u> (อวกาศสุโลก) (อวกาศสู่อวกาศ) 5.392	
<b>2 290-2 300</b>	<u>กิจการประจำที่</u> <u>กิจการเคลื่อนที่</u> ยกเว้น กิจการเคลื่อนที่ทางการบิน <u>กิจการวิจัยอวกาศ</u> (อวกาศห้วงลึก) (อวกาศสุโลก)	
<b>2 300-2 450</b> <u>กิจการประจำที่</u> <u>กิจการเคลื่อนที่</u> 5.384A กิจการวิทยุสมัครเล่น กิจการวิทยุหาดำแหน่ง 5.150 5.282 5.395	<b>2 300-2 450</b> <u>กิจการประจำที่</u> <u>กิจการเคลื่อนที่</u> 5.384A <u>กิจการวิทยุหาดำแหน่ง</u> กิจการวิทยุสมัครเล่น 5.150 5.282 5.393 5.394 5.396	
<b>2 450-2 483.5</b> <u>กิจการประจำที่</u> <u>กิจการเคลื่อนที่</u> กิจการวิทยุหาดำแหน่ง 5.150 5.397	<b>2 450-2 483.5</b> <u>กิจการประจำที่</u> <u>กิจการเคลื่อนที่</u> <u>กิจการวิทยุหาดำแหน่ง</u> 5.150	
<b>2 483.5-2 500</b> <u>กิจการประจำที่</u> <u>กิจการเคลื่อนที่</u> <u>กิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม</u> (อวกาศสุโลก) 5.351A กิจการวิทยุหาดำแหน่ง  5.150 5.371 5.397 5.398 5.399 5.400 5.402	<b>2 483.5-2 500</b> <u>กิจการประจำที่</u> <u>กิจการเคลื่อนที่</u> <u>กิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม</u> (อวกาศสุโลก) 5.351A <u>กิจการวิทยุหาดำแหน่ง</u> <u>กิจการวิทยุตรวจการณ์และตรวจ</u> <u>ค้นหาผ่านดาวเทียม</u> (อวกาศสุโลก) 5.398  5.150 5.402	<b>2 483.5-2 500</b> <u>กิจการประจำที่</u> <u>กิจการเคลื่อนที่</u> <u>กิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม</u> (อวกาศสุโลก) 5.351A <u>กิจการวิทยุหาดำแหน่ง</u> <u>กิจการวิทยุตรวจการณ์และตรวจ</u> <u>ค้นหาผ่านดาวเทียม</u> (อวกาศสุโลก) 5.398  5.150 5.400 5.402
<b>2 500-2 520</b> <u>กิจการประจำที่</u> 5.410 <u>กิจการเคลื่อนที่</u> ยกเว้น กิจการ เคลื่อนที่ทางการบิน 5.384A  5.405 5.412	<b>2 500-2 520</b> <u>กิจการประจำที่</u> 5.410 <u>กิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม</u> (อวกาศสุโลก) 5.415 <u>กิจการเคลื่อนที่</u> ยกเว้น กิจการ เคลื่อนที่ทางการบิน 5.384A  5.404	<b>2 500-2 520</b> <u>กิจการประจำที่</u> 5.410 <u>กิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม</u> (อวกาศสุโลก) 5.415 <u>กิจการเคลื่อนที่</u> ยกเว้น กิจการ เคลื่อนที่ทางการบิน 5.384A <u>กิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม</u> (อวกาศสุโลก) 5.351A 5.407 5.414 5.414A 5.404 5.415A

- 55 -

2 170-2 520 MHz		
การกำหนดให้กับกิจการ		
ประเทศไทย		เชิงอรรถของประเทศไทย
2 170-2 200	กิจการประจำที่ กิจการเคลื่อนที่ กิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม (อวกาศสุโลก) 5.351A 5.388 5.389A	
2 200-2 290	กิจการปฏิบัติการอวกาศ (อวกาศสุโลก) (อวกาศสู่อวกาศ) กิจการสำรวจพิภพผ่านดาวเทียม (อวกาศสุโลก) (อวกาศสู่อวกาศ) กิจการประจำที่ กิจการเคลื่อนที่ 5.391 กิจการวิจัยอวกาศ (อวกาศสุโลก) (อวกาศสู่อวกาศ) 5.392	T-Theos T-JTC2
2 290-2 300	กิจการประจำที่ กิจการเคลื่อนที่ ยกเว้น กิจการเคลื่อนที่ทางการบิน กิจการวิจัยอวกาศ (อวกาศห้วงลึก) (อวกาศสุโลก)	
2 300-2 450	กิจการประจำที่ กิจการเคลื่อนที่ 5.384A กิจการวิทยุคมนาคม กิจการวิทยุสมัครเล่น 5.150 5.282 5.396	T-unlicensed1 T-BWA T-JTC2
2 450-2 483.5	กิจการประจำที่ กิจการเคลื่อนที่ กิจการวิทยุคมนาคม 5.150	T-unlicensed1 T-JTC2
2 483.5-2 500	กิจการประจำที่ กิจการเคลื่อนที่ กิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม (อวกาศสุโลก) 5.351A กิจการวิทยุคมนาคม กิจการวิทยุตรวจการณ์และตรวจค้นหาผ่านดาวเทียม (อวกาศสุโลก) 5.398  5.150 5.402	T-unlicensed1
2 500-2 520	กิจการประจำที่ 5.410 กิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (อวกาศสุโลก) 5.415 กิจการเคลื่อนที่ ยกเว้น กิจการเคลื่อนที่ทางการบิน 5.384A กิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม (อวกาศสุโลก) 5.351A 5.407 5.414	T-BWA



- 59 -

2 700-4 800 MHz		
การกำหนดให้กับกิจการ		
ประเทศไทย		เชิงอรรถของประเทศไทย
2 700-2 900	กิจการวิทยุนำทางทางการบิน 5.337 กิจการวิทยุหาดำแหน่ง 5.423	
2 900-3 100	กิจการวิทยุหาดำแหน่ง 5.424A กิจการวิทยุนำทาง 5.426 5.425 5.427	
3 100-3 300	กิจการวิทยุหาดำแหน่ง กิจการสำรวจพิภพผ่านดาวเทียม (แอกทีฟ) กิจการวิจัยอวกาศ (แอกทีฟ) 5.149	
3 300-3 400	กิจการวิทยุหาดำแหน่ง กิจการวิทยุสมัครเล่น	
	5.149	
3 400-3 500	กิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (อวกาศสุโลก) กิจการประจำที่ กิจการวิทยุสมัครเล่น กิจการเคลื่อนที่ กิจการวิทยุหาดำแหน่ง 5.433	
	5.282	
3 500-3 700	กิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (อวกาศสุโลก) กิจการประจำที่ กิจการเคลื่อนที่ ยกเว้น กิจการเคลื่อนที่ทางการบิน กิจการวิทยุหาดำแหน่ง 5.433	
3 700-4 200	กิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (อวกาศสุโลก) กิจการประจำที่ กิจการเคลื่อนที่ ยกเว้น กิจการเคลื่อนที่ทางการบิน	T-ThaiCom T-JTC2
4 200-4 400	กิจการวิทยุนำทางทางการบิน 5.438 5.440	
4 400-4 500	กิจการประจำที่ กิจการเคลื่อนที่	T-Fixed Wireless System T-JTC2
4 500-4 800	กิจการประจำที่ กิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (อวกาศสุโลก) 5.441 กิจการเคลื่อนที่	T-AP3CB T-Fixed Wireless System T-JTC2

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล

นายนิรันดร์ ทับศรี

ประวัติการศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (วิทยาเขตเทเวศร์)

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

ประวัติการทำงาน

กรมไปรษณีย์โทรเลข กระทรวงคมนาคม

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

สำนักงานคณะกรรมการกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุ

โทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ