รายงานอัตราค่าบริการโทรคมนาคม
ประจำไตรมาสที่ 1/2563
(มกราคม – มีนาคม 2563)

สำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม
สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ข้อจำกัดความรับผิดชอบ

รายงานฉบับนี้ สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จัดทำขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับอัตราค่าบริการโทรคมนาคมของประเทศไทยโดยอ้างอิงข้อมูลที่ผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคม รายงานต่อสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียงกิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ และข้อมูลพื้นฐานรวมทั้งบทวิเคราะห์เกี่ยวกับกิจการโทรคมนาคมของประเทศไทยจนถึงไตรมาส 1 ปี 2563 ซึ่งเป็นข้อมูลที่เปิดเผยต่อสาธารณะเป็นการทั่วไปข้อมูลพื้นฐานที่ประกอบการวิเคราะห์จัดทำรายงานฉบับนี้ รวบรวมจากแหล่งที่เชื่อหรือน่าเชื่อได้ว่ามีความน่าเชื่อถือและ/หรือถูกต้อง อย่างไรก็ดี สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ไม่สามารถยืนยันหรือรับรองความครบถ้วนสมบูรณ์หรือความถูกต้องของข้อมูลดังกล่าว และไม่สามารถรับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆที่เกิดขึ้นจากการนำข้อมูลส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดในรายงานฉบับนี้ไปใช้หรืออ้างอิงเพื่อการใดๆ ไม่ว่าจะได้รับอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติหรือไม่ก็ตาม

สำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม

สารบัญ

บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Services) 5
บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ (International Telephone Services) 13
บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ (International Telephone Services) 16
บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่ (Fixed Broadband Internet Services) 20
บริการโรมมิ่งระหว่างประเทศ (International Mobile Roaming Services) 24
บทความพิเศษ 31
- ❖ 5G มีความสัมพันธ์กับเมืองอัจฉริยะอย่างไร? 32
- ❖ เบื้องลึกการประเมินมูลค่าคลื่นความถี่ (ตอนที่ 1) 37

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทย	5
ตารางที่ 2	อัตราค่าบริการเฉลี่ยของบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ประจำไตรมาสที่ 1 ปี 2563	8
ตารางที่ 3	สัดส่วนรายการส่งเสริมการขายที่มีการเสนอขายในตลาดสำหรับรายการส่งเสริมการขายที่คิดค่าบริการตามปริมาณการใช้งานจริงในหน่วยวินาทีและหน่วยนาที ณ ไตรมาสที่ 1 ปี 2563	9
ตารางที่ 4	จำนวนเลขหมายโทรศัพท์ประจำที่ที่มีผู้ใช้งานของของไตรมาสที่ 1 ปี 2563	13
ตารางที่ 5	รายการส่งเสริมการขายบริการโทรศัพท์ประจำที่ ของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ประจำไตรมาสที่ 1 ปี 2563	14
ตารางที่ 6	รายการส่งเสริมการขาย “Y-tel 1234” ของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	14
ตารางที่ 7	บริการเสริม SPC (Stored Program Control Service) สำหรับโทรศัพท์ประจำที่	15
ตารางที่ 8	ผู้ให้บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ	16
ตารางที่ 9	วิธีการคิดอัตราค่าบริการของผู้ให้บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ	19
ตารางที่ 10	จำนวนผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่ รายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่อเลขหมาย (ARPU) ของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่ อัตราค่าบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเชื่อมต่อผ่าน FTTx และสัดส่วนการเข้าถึงบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่ต่อประชากร	21
ตารางที่ 11	ค่าบริการโรมมิ่งแบบคิดค่าบริการตามปริมาณการใช้งาน (pay per use) ในไตรมาส 1 ปี 2563	24
ตารางที่ 12	ค่าบริการโรมมิ่งของซิมท่องเที่ยวในไตรมาส 1 ปี 2563	28
ตารางที่ 13	ความแตกต่างระหว่าง Spot exchange rate และ PPP-adjusted exchange rate	40
ตารางที่ 14	สมมติฐานที่กำหนดให้มูลค่าของคลื่นความถี่เป็นตัวเงินที่เท่ากันในแต่ละปี	42
ตารางที่ 15	มูลค่าของคลื่นความถี่ในแต่ละปีทั้งแบบลดทอนและยังไม่ได้ลดทอน	42
ตารางที่ 16	ฐานข้อมูลสมมติเพื่อนำมาคำนวณ Absolute Value	45
ตารางที่ 17	แสดงอัตราแลกเปลี่ยนสมมติของสกุลเงิน A และ B เทียบกับเงินบาท ทั้งแบบทั่วไปและแบบ PPP ตั้งแต่ปี 2555 - 2561	46
ตารางที่ 18	แสดงผลลัพธ์ของการคำนวณ Absolute Value ด้วยตัวเลือกต่าง ๆ ในมติการปรับอายุใบอนุญาตและอัตราแลกเปลี่ยน	46

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1	จำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ตั้งแต่ไตรมาสที่ 4 ปี 2561 ถึงไตรมาสที่ 1 ปี 2563	6
ภาพที่ 2	ส่วนแบ่งตลาดของผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ตั้งแต่ไตรมาสที่ 4 ปี 2561 ถึง 1 ปี 2563	6
ภาพที่ 3	รายได้เฉลี่ยต่อเลขหมายต่อเดือนของการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Average Revenue Per User : ARPU) ในไตรมาสที่ 1 ปี 2562 ถึงไตรมาสที่ 1 ปี 2563	7
ภาพที่ 4	การกระจายตัวของอัตราค่าบริการแยกตามประเภทบริการ	8
ภาพที่ 5	ปริมาณการใช้งานบริการประเภทเสียงต่อเลขหมายต่อเดือน	10
ภาพที่ 6	ปริมาณการใช้งานบริการ Internet ต่อเลขหมายต่อเดือน	10
ภาพที่ 7	อัตราค่าบริการเฉลี่ยของบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศระหว่างไตรมาส 4 ปี 2560 – ไตรมาส 1 ปี 2563	17
ภาพที่ 8	อัตราค่าบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศเฉลี่ยในแต่ละภูมิภาค ปี 2560 - ไตรมาส 1 ปี 2563	17
ภาพที่ 9	อัตราค่าบริการของผู้ให้บริการโทรศัพท์ระหว่างระหว่าประเทศ จำแนกตามภูมิภาค ณ ไตรมาส 1 ปี 2563	18
ภาพที่ 10	จำนวนผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่และสัดส่วนการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่ต่อประชากร	20
ภาพที่ 11	อัตราค่าบริการเฉลี่ยของบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่โดยการเชื่อมต่อแบบ FTTx	22
ภาพที่ 12	อัตราค่าบริการเฉลี่ยของบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่จำแนกตามเทคโนโลยีในไตรมาสที่ 1 ปี 2563	23
ภาพที่ 13	อัตราค่าบริการโทรภายในประเทศ (Domestic call) และอัตราค่าบริการโทรกลับไทย (Call to Thailand) ในไตรมาส 1 ปี 2563	25
ภาพที่ 14	อัตราค่าโทรไปยังประเทศที่สามเฉลี่ยและอัตราค่ารับสายเฉลี่ยในไตรมาส 1 ปี 2563	26
ภาพที่ 15	อัตราค่าบริการส่งข้อความสั้นเฉลี่ย (SMS) และอัตราค่าบริการข้อมูลเฉลี่ย (DATA) ในไตรมาส 1 ปี 2563	27
ภาพที่ 16	อัตราค่าบริการเฉลี่ยของบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศเปรียบเทียบกับบริการโรมมิ่งระหว่างประเทศในไตรมาส 1 ปี 2563	29

ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่

ปัจจุบันผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทยมีทั้งหมด 12 บริษัท แบ่งเป็น ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีโครงข่าย (MNO) ได้แก่ (1) บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด (AWN) (2) บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด (DTN) และ (3) บริษัท ทรู มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด (TUC) รวมถึงผู้ให้บริการซึ่งเป็นรัฐวิสาหกิจที่ถือหุ้นโดยกระทรวงการคลัง ได้แก่ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) (CAT) และบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) (TOT)

นอกจากนี้ยังมีผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่บนโครงข่ายเสมือน (MVNO) ซึ่งเป็นผู้ให้บริการที่ไม่มีใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ รวมทั้งไม่มีโครงสร้างพื้นฐานและหรือโครงข่ายที่จำเป็นสำหรับการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นของตนเอง อีกจำนวน 7 ราย และผู้ให้บริการรายใหม่ (Sub brand) ที่อยู่ภายใต้การให้บริการโดยบริษัท DTN และบริษัท AWN อีก 2 ราย คือ FINN Mobile และ GOMO by AIS ดัง**ตารางที่ 1**

ตารางที่ 1 *ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทย*

ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่	ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีโครงข่าย (MNO)	ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่บนโครงข่ายเสมือน (MVNO)	ผู้ให้บริการรายใหม่ (Sub brand)
บริษัท AWN	บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ตเวอร์ค จำกัด (AWN)		GOMO by AIS
บริษัท DTN	บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด (DTN)		FINN Mobile
บริษัท TRUE MOBILE	บริษัท ทรู มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด (TUC)	บริษัท เรียล มูฟ จำกัด (Real Move)[1]	
บริษัท CAT	บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) (MyByCAT)	- บริษัท 168 คอมมูนิเคชั่น จำกัด (168)[2] - บริษัท เดอะ ไวท์สเปซ จำกัด (Penguin SIM) - บริษัท ดาต้า ซีดีเอ็มเอ คอมมูนิเคชั่น จำกัด (MyWorld) - บริษัท ฟีล เทเลคอม คอร์ปอเรชั่น จำกัด (Feels)	
บริษัท TOT	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) (TOT Mobile)	- บริษัท โมบาย เอท เทลโค (ไทยแลนด์) จำกัด (Buzz me) - บริษัท ล็อกซเล่ย์ จำกัด (มหาชน) (TuneTalk) - บริษัท เดอะ ไวท์สเปซ จำกัด (Penguin SIM) - บริษัท ฟีล เทเลคอม คอร์ปอเรชั่น จำกัด (Feels)	

ที่มา : สำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

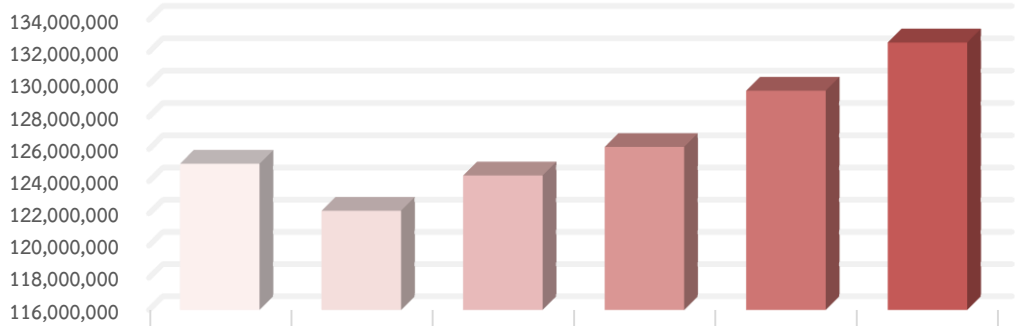
[1] บริษัท ทรู มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด ได้นำส่งหนังสือเรื่อง การดำเนินการตามประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรการกำกับดูแลการรวมธุรกิจในกิจการโทรคมนาคม ลงวันที่ 2 กันยายน 2562 โดยสำนักงาน กสทช. อยู่ระหว่างดำเนินการต่อไป

[2] บริษัท 168 คอมมูนิเคชั่น จำกัด (168) ยกเลิกให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนและอยู่ระหว่างดำเนินการแจ้งสิ้นสุดผู้รับใบอนุญาต

จำนวนผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่

ภาพที่ 1 *จำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ตั้งแต่ไตรมาสที่ 4 ปี 2561 ถึงไตรมาสที่ 1 ปี 2563*

หน่วย : เลขหมาย



	4Q2561	1Q2562	2Q2562	3Q2562	4Q2562	1Q2563
Total Mobile Subscribers	125,097,917	122,173,569	124,366,678	126,137,528	129,613,743	132,594,791

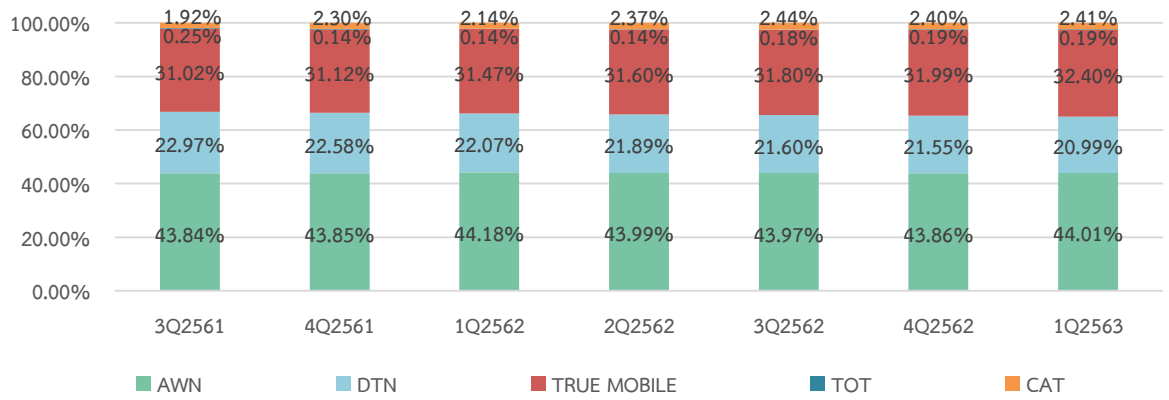
ที่มา: สำนักบริหารและจัดการเลขหมายโทรคมนาคมสำนักงาน กสทช.

ผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในไตรมาส 1 ปี 2563 มีจำนวนทั้งสิ้น 132,594,791 เลขหมาย โดยแบ่งออกเป็นจำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบรายเดือน (Postpaid) ร้อยละ 25.79 และจำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบเติมเงิน (Prepaid) ร้อยละ 74.21 จะเห็นได้ว่าส่วนใหญ่ผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่เลือกใช้บริการแบบเติมเงินมากกว่าแบบรายเดือน แต่เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับไตรมาสก่อนหน้า พบว่าสัดส่วนของจำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบรายเดือนต่อจำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบเติมเงินสูงขึ้น โดยจำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบรายเดือนเพิ่มขึ้นจากไตรมาสก่อนหน้าคิดเป็นร้อยละ 5.03 ส่วนจำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบเติมเงินเพิ่มขึ้นจากไตรมาสที่ 4 ปี 2562 คิดเป็นร้อยละ 1.38 ซึ่งน้อยกว่าจำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบรายเดือนที่เพิ่มขึ้นอยู่ที่ร้อยละ 3.64

ส่วนแบ่งตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่

ภาพที่ 2 *ส่วนแบ่งตลาดของผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ตั้งแต่ไตรมาสที่ 3 ปี 2561 ถึง 1 ปี 2563*

หน่วย : ร้อยละ



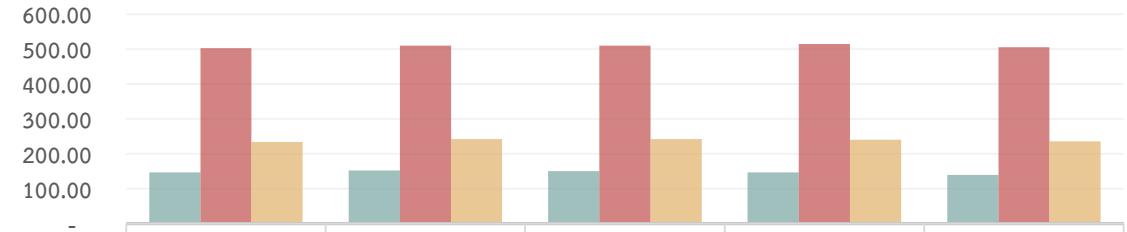
ที่มา: สำนักวิชาการและจัดการทรัพยากรโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

จาก**ภาพที่ 2** ภาพรวมส่วนแบ่งตลาดของผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในไตรมาสที่ 1 ปี 2563 บริษัท AWN มีส่วนแบ่งตลาดสูงขึ้นและสูงสุดอยู่ที่ร้อยละ 44.01 ส่วนผู้ให้บริการรายอื่นๆ มีส่วนแบ่งตลาดสูงขึ้นเช่นกัน ยกเว้นบริษัท DTN ที่มีส่วนแบ่งตลาดลดลงอยู่ที่ร้อยละ 20.99 จากไตรมาสก่อนหน้าที่ร้อยละ 21.55

รายได้เฉลี่ยต่อเลขหมายต่อเดือนในบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่

ภาพที่ 3 *รายได้เฉลี่ยต่อเลขหมายต่อเดือนของการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Average Revenue Per User : ARPU) ในไตรมาสที่ 1 ปี 2562 ถึงไตรมาสที่ 1 ปี 2563*

หน่วย : บาทต่อเลขหมายต่อเดือน



	1Q2562	2Q2562	3Q2562	4Q2562	1Q2563
Prepaid	146.43	152.22	150.84	146.44	139.40
Postpaid	502.06	510.00	509.78	514.64	505.35
Blended	233.53	241.81	242.54	240.67	235.51

ที่มา: สำนักวิชาการและจัดการทรัพยากรโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

จาก**ภาพที่ 3** รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในไตรมาส 1 ปี 2563 สำหรับการใช้บริการแบบเติมเงิน (Prepaid) มีอัตราอยู่ที่ 139.40 บาทต่อเลขหมายต่อเดือน และการใช้บริการแบบรายเดือน (Postpaid) อยู่ที่ 505.35 บาทต่อเลขหมายต่อเดือน ทั้งนี้ ส่วนต่างของรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของการให้บริการแบบเติมเงินมีอัตราลดลงจากไตรมาสก่อนหน้าเล็กน้อย

อัตราค่าบริการเฉลี่ยของบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ปัจจุบัน

ตามประกาศ กสทช. เรื่อง การกำหนดและกำกับดูแลโครงสร้างอัตราค่าบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ภายในประเทศ[3] ที่มีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 23 พฤศจิกายน 2562 ได้กำหนดให้ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่จะต้องกำหนดอัตราค่าบริการตามสิทธิการใช้งานของรายการส่งเสริมการขายที่มีการนำเสนอขายหรือให้บริการทั้งหมด โดยต้องสอดคล้องตามอัตราที่กำหนดไว้ตามภาคผนวก ก ท้ายประกาศ

จาก**ตารางที่ 2** ในไตรมาสที่ 1 ปี 2563 อัตราค่าบริการเฉลี่ยของบริการประเภทเสียง (Voice) ของผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้ง 5 รายมีอัตราค่าบริการเฉลี่ยอยู่ที่ 0.51 บาทต่อนาที โดยบริษัท TOT มีอัตราค่าบริการเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 0.36 บาทต่อนาที ในขณะที่บริษัท TRUE MOBILE มีอัตราค่าบริการเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 0.59 บาทต่อนาที

[3] ที่มา : https://www.nbtc.go.th/law/law_noti/nbtc_notification/การกำหนดและกำกับดูแลโครงสร้างอัตราค่าบริการโทรศัพท.aspx

ทั้งนี้ บริการที่ไม่ใช่เสียง (Non-voice service) ของบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ได้แก่ บริการ SMS, MMS และบริการ Internet ในไตรมาสนี้ พบว่าบริษัท AWN เป็นผู้ให้บริการที่นำเสนออัตราค่าบริการเฉลี่ยต่ำสุดสำหรับบริการ SMS และ MMS โดยบริการ SMS มีอัตราค่าบริการเฉลี่ย 0.42 บาทต่อข้อความ และบริการ MMS มีอัตราค่าบริการเฉลี่ย 1.01 บาทต่อข้อความ ในขณะที่บริษัท DTN มีการนำเสนออัตราค่าบริการเฉลี่ยต่ำสุดสำหรับบริการ Internet อยู่ที่ 0.04 บาทต่อ MB

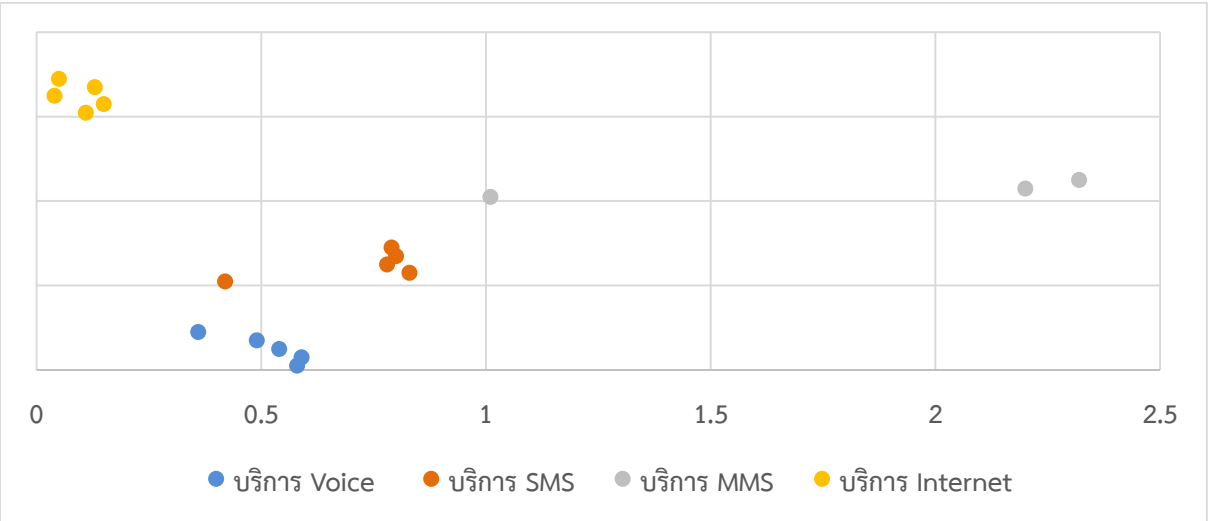
ตารางที่ 2 *อัตราค่าบริการเฉลี่ยของบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ประจำไตรมาสที่ 1 ปี 2563*

ประเภทบริการ	Voice (บาท/นาที)	SMS (บาท/ข้อความ)	MMS (บาท/ข้อความ)	Internet (บาท/MB)
อัตราอ้างอิง / ผู้ให้บริการ	0.60	0.89	2.33	0.16
	อัตราค่าบริการเฉลี่ยที่เกิดขึ้นจริง ณ ไตรมาสที่ 1 ปี 2563			
บริษัท AWN	0.58	0.42	1.01	0.11
บริษัท TRUE MOBILE	0.59	0.83	2.20	0.15
บริษัท DTN	0.54	0.78	2.32	0.04
บริษัท CAT	0.49	0.80	ไม่มีบริการ	0.13
บริษัท TOT	0.36	0.79	ไม่มีบริการ	0.05
Blended	0.51	0.72	1.84	0.10

ที่มา: สำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

ภาพที่ 4 *การกระจายตัวของอัตราค่าบริการแยกตามประเภทบริการ*

หน่วย : บาท/หน่วย



ที่มา: สำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

เมื่อนำอัตราค่าบริการในแต่ละบริการมาแสดงจะเห็นว่าการกระจายตัวของอัตราค่าบริการว่ากระจุกตัวกันอยู่ในทุกบริการ อย่างไรก็ตาม แต่ละบริการจะมีผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ 1 ถึง 2 รายที่ให้บริการในอัตราค่าบริการที่ต่ำกว่าอัตราที่กระจุกกันอยู่ หากผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ตัดสินใจเลือกรายการส่งเสริมการขายจากอัตราค่าบริการ การกระจายตัวของอัตราค่าบริการลักษณะนี้แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่มีทางเลือกและสามารถเลือกเปลี่ยนผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่เพื่อให้ได้อัตราค่าบริการที่ต่ำกว่าเดิม ทั้งนี้ บริการที่มีอัตราค่าบริการกระจายตัวมากที่สุดเทียบกับค่าเฉลี่ย คือ บริการ Internet ส่วนบริการที่มีอัตราค่าบริการกระจายตัวน้อยที่สุดเทียบกับค่าเฉลี่ย คือ บริการ SMS

นอกจากนี้ ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่จะต้องจัดให้มีรายการส่งเสริมการขายหลักขั้นเริ่มต้นอย่างน้อย 1 รายการ โดยให้คิดค่าบริการตามปริมาณการใช้งานจริงเป็นวินาทีและเมกะไบต์เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ข ท้ายประกาศ โดยสามารถนำเสนอรายการส่งเสริมการขายดังกล่าวได้ทั้งในระบบเติมเงิน (Prepaid) และระบบรายเดือน (Postpaid) ทั้งนี้ บริษัท AWN นำเสนอ แพ็คเกจธงฟ้า[4] บริษัท TUC นำเสนอ โปรธงฟ้า บริษัท DTN นำเสนอ SMP Entry 240Baht[5] บริษัท CAT นำเสนอ my ธงฟ้า[6] และ บริษัท TOT นำเสนอ Start up 240 รวมถึงผู้รับใบอนุญาตทั้ง 5 ราย จะต้องมีการเสนอขายบริการเสียงโดยมีจำนวนรายการส่งเสริมการขายที่คิดค่าบริการตามปริมาณการใช้งานจริงเป็นหน่วยวินาทีไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของรายการส่งเสริมการขายทั้งหมด ที่มีการเสนอขายในตลาดสำหรับรายการส่งเสริมการขายในส่วนที่เหลือให้คิดอัตราค่าบริการตามปริมาณการใช้งานจริงเป็นหน่วยนาที โดย ณ สิ้นไตรมาสที่ 1 ปี 2563 พบว่าจำนวนรายการส่งเสริมการขายที่คิดค่าบริการตามปริมาณการใช้งานจริงที่เสนอขายในตลาด เป็นดังนี้

ตารางที่ 3 *สัดส่วนรายการส่งเสริมการขายที่มีการเสนอขายในตลาดสำหรับรายการส่งเสริมการขายที่คิดค่าบริการตามปริมาณการใช้งานจริงในหน่วยวินาทีและหน่วยนาที ณ ไตรมาสที่ 1 ปี 2563*

ผู้รับใบอนุญาต	สัดส่วนรายการส่งเสริมการขาย (ร้อยละ)	
	นาที	วินาที
บริษัท AWN	38.03	61.97
บริษัท TRUE MOBILE	34.48	65.52
บริษัท DTN	35.98	64.02
บริษัท CAT	41.3	58.70
บริษัท TOT	0	100.00

ที่มา: สำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

[4] ที่มา http://www.ais.co.th/second_promotion/?intcid=postpaid-th-mainPackage-netAlways-secondPromotionPackage
[5] ที่มา https://www.dtac.co.th/postpaid/products/net-voice.html
[6] ที่มา http://www.mybycat.com/th/PostPay.php?package=159_my-%E0%B8%98%E0%B8%87%E0%B8%9F%E0%B9%89%E0%B8%B2

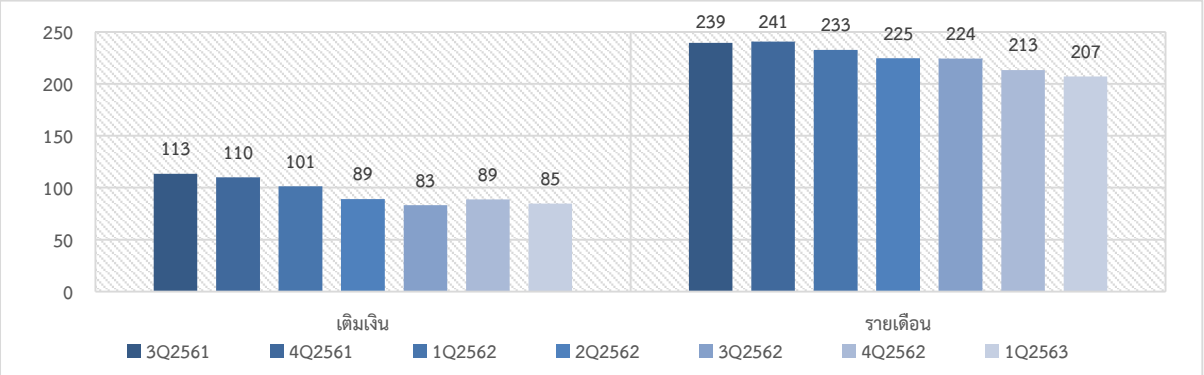
ปริมาณการใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่

ปริมาณการใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่ภายในประเทศในไตรมาส 1 ปี 2563 ในบริการต่าง ๆ เป็นดังนี้

- ปริมาณการใช้งานบริการประเภทเสียง พบว่าจาก**ภาพที่ 5** เลขหมายแบบเติมเงินมีการใช้งานบริการประเภทเสียงเฉลี่ยอยู่ที่ 85 นาทีต่อเลขหมายต่อเดือน ซึ่งลดลงจากไตรมาสที่ 4 ปี 2562 ประมาณ 4 นาที และเป็นการลดลงอย่างต่อเนื่องจากไตรมาสก่อนๆ ในส่วนของเลขหมายแบบรายเดือนแม้ว่าจะมีการใช้งานบริการประเภทเสียงเพิ่มขึ้นอยู่ที่ 207 นาทีต่อเลขหมายต่อเดือน แต่ก็ลดลงจากไตรมาสก่อนหน้าประมาณ 5 นาที

ภาพที่ 5 *ปริมาณการใช้งานบริการประเภทเสียงต่อเลขหมายต่อเดือน*

หน่วย: นาที/เลขหมาย/เดือน

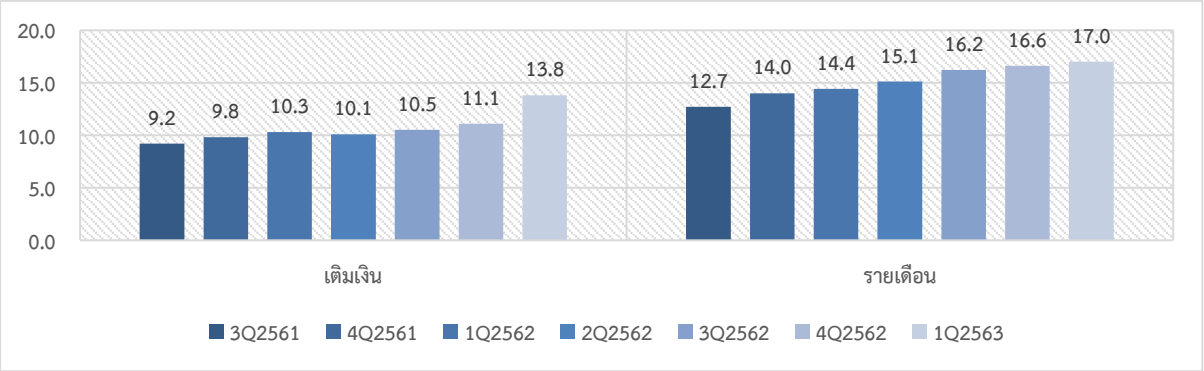


ที่มา: สำนักวิชาการและจัดการทรัพยากรโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

- ปริมาณการใช้งานบริการ Internet ต่อเลขหมายต่อเดือนนั้นมีปริมาณการใช้งานที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเลขหมายแบบเติมเงินมีการใช้งานบริการ Internet อยู่ที่ 13.8 GB ต่อเลขหมายต่อเดือน เพิ่มขึ้นจากไตรมาสก่อนหน้าถึง 2.7 GB ในส่วนของเลขหมายแบบรายเดือนมีปริมาณการใช้งานบริการ Internet อยู่ที่ 17 GB ต่อเลขหมายต่อเดือนซึ่งเพิ่มขึ้นจากไตรมาสก่อนหน้าเพียง 0.4 GB เท่านั้น

ภาพที่ 6 *ปริมาณการใช้งานบริการ Internet ต่อเลขหมายต่อเดือน*

หน่วย: GB/เลขหมาย/เดือน



ที่มา: สำนักวิชาการและจัดการทรัพยากรโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

การลดลงอย่างต่อเนื่องของปริมาณการใช้งานบริการประเภทเสียงและการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องของปริมาณการใช้งานบริการ Internet เป็นสิ่งที่บ่งชี้ถึงรูปแบบการสื่อสารที่เปลี่ยนไปของสังคม คือ การใช้บริการ Internet ทดแทนบริการประเภทเสียง อย่างไรก็ตามการใช้งานบริการ Internet ต่อเลขหมายต่อเดือนสำหรับเลขหมายแบบรายเดือนที่เพิ่มขึ้นไม่มากนัก อาจเป็นสัญญาณว่าผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่มีความต้องการเปิดเพื่อใช้งานเลขหมายแบบรายเดือนเพื่อใช้งานบริการ Internet มากขึ้นหรือปริมาณการใช้งานบริการ Internet ใกล้ถึงจุดอิ่มตัว

ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบโครงข่ายเสมือน (MVNO)

ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบโครงข่ายเสมือน หรือ Mobile Virtual Network Operator (MVNO) เป็นผู้รับใบอนุญาตเพื่อให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ซึ่งไม่มีใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ รวมทั้งไม่มีโครงสร้างพื้นฐานและ/หรือโครงข่ายที่จำเป็นสำหรับการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นของตนเองแต่สามารถให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้บนโครงข่ายของผู้ให้บริการรายอื่นที่ได้มีการตกลงกันไว้ โดยผู้รับใบอนุญาตที่เป็น MVNO ซึ่งให้บริการบนโครงข่ายของบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) (CAT) และ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) (TOT) ที่ให้บริการในปัจจุบันมีจำนวน 7 ราย ดังนี้

1. บริษัท โมบาย เอท เทลโค (ไทยแลนด์) จำกัด (Buzzme)
2. บริษัท ล็อกซเล่ย์ จำกัด (มหาชน) (TuneTalk)
3. บริษัท 168 คอมมูนิเคชั่น จำกัด (168)[7]
4. บริษัท เรียล มูฟ จำกัด (Real Move)[8]
5. บริษัท ดาต้า ซีดีเอ็มเอ คอมมูนิเคชั่น จำกัด (MYWorld)
6. บริษัท เดอะ ไวท์สเปซ จำกัด (Penguin Sim)
7. บริษัท ฟีล เทเลคอม คอร์ปอเรชั่น จำกัด (Feels)

ผู้ให้บริการรายใหม่ (Sub brand) ที่อยู่ภายใต้การให้บริการโดยบริษัท DTN และบริษัท AWN อีก 2 ราย คือ FINN Mobile และ GOMO by AIS[9] ตามลำดับ

ในไตรมาสที่ 1 ปี 2563 ผู้ให้บริการ MVNO มีการนำเสนอรายการส่งเสริมการขายโดยเน้นการโทรและเน้นการใช้งานอินเทอร์เน็ต เช่น โปร AEC SIM[10] ของบริษัท ดาต้า ซีดีเอ็มเอ คอมมูนิเคชั่น จำกัด (MYWorld) รับสิทธิโทรนาทีละ 50 สตางค์ และใช้งานอินเทอร์เน็ต 10 สตางค์ต่อ 1 MB พร้อมรับสายฟรี 365 วัน หรือโปร 6 Mbps Unlimited[11] ของ บริษัท ฟีล เทเลคอม คอร์ปอเรชั่น จำกัด (Feels) รับสิทธิใช้งานอินเทอร์เน็ตในปริมาณ 25 GB ที่ความเร็วสูงสุด 6 Mbps เป็นต้น ทั้งนี้ ยังมีการนำเสนอรายการส่งเสริมการขายสำหรับดึงดูดผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีความประสงค์จะย้ายเครือข่ายมาใช้งาน เช่น Finn Mobile และ GOMO by AIS มีการนำเสนอรายการส่งเสริมการขายที่เน้นการโทรและเน้นการใช้งาน

[7] บริษัท 168 คอมมูนิเคชั่น จำกัด (168) ยกเลิกให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนและอยู่ระหว่างดำเนินการแจ้งสิ้นสุดผู้รับใบอนุญาต
[8] บริษัท ทรู มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด ได้นำส่งหนังสือเรื่อง การดำเนินการตามประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรการกำกับดูแลการรวมธุรกิจในกิจการโทรคมนาคม ลงวันที่ 2 กันยายน 2562 โดยสำนักงาน กสทช. อยู่ระหว่างดำเนินการต่อไป
[9] แจ้งการรวมบริการของ NU Mobile และ GOMO by AIS โดยทาง NU Mobile จะเริ่มทำการย้ายระบบในเดือนกรกฎาคม 2563 ที่มา : https://numobile.io/
[10] ที่มา http://www.myworldth.com/package/pro_prepaid
[11] ที่มา http://www.feels.co.th

อินเทอร์เน็ต เช่น แพ็คเกจ XXL ของ Finn Mobile รับสิทธิโทรฟรีทุกเครือข่าย 600 นาที และใช้งานอินเทอร์เน็ต 40 GB ที่ความเร็วสูงสุด 100 Mbps พร้อมมอบสิทธิลดค่าบริการรายเดือน 70% 12 เดือน[12] หรือ แพ็คเกจหลักของ GOMO by AIS รับสิทธิโทร 100 นาที บริการ SMS 200 ข้อความ และใช้งานอินเทอร์เน็ต 50 GB ที่ความเร็วสูงสุด 10 Mbps พร้อมรับสิทธิใช้งาน AIS Super WiFI ฟรีไม่อั้นและฟรี Youtube Premium ไม่อั้นนาน 3 เดือน[13] เป็นต้น

เมื่อพิจารณาจากรายการส่งเสริมการขายของผู้ให้บริการ MVNO และผู้ให้บริการ Sub brand พบว่า ผู้ให้บริการมีการนำเสนอรายการส่งเสริมการขายส่วนใหญ่มีการกำหนดราคาของรายการส่งเสริมการขายที่ไม่สูงมากนัก เพื่อให้สามารถแข่งขันกับผู้ให้บริการรายหลักในตลาดได้ และผู้ให้บริการบางรายยังมีการนำเสนอรายการส่งเสริมการขายที่มีการคิดอัตราค่าบริการเสียงในหน่วยวินาทีและนาที (วินาทีละ 1 สตางค์ และคิดเป็นนาทีละ 49 สตางค์) สำหรับการให้บริการอินเทอร์เน็ตผู้ให้บริการมีการนำเสนอรายการส่งเสริมการขายในการใช้งานอินเทอร์เน็ตโดยให้ปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตตั้งแต่ 500 MB ถึง 110 GB และสามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตไม่จำกัดที่ความเร็วสูงสุดตั้งแต่ 1 Mbps – 100 Mbps ซึ่งมีอัตราค่าบริการอินเทอร์เน็ตโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 0.014 – 0.25 บาทต่อ MB

[12] ที่มา https://finnmobile.io/th/packages
[13] ที่มา https://gomo.th/main-package

ผู้ให้บริการโทรศัพท์ประจำที่

ในปัจจุบันจำนวนเลขหมายโทรศัพท์ประจำที่ที่มีผู้ใช้งานมีจำนวน 8 ราย ได้แก่ (๑) บริษัท แอมเน็กซ์ จำกัด (๒) บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด (๓) บริษัท ทริปเปิลที บรอดแบนด์ จำกัด (๔) บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) (๕) บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด (๖) บริษัท โอทาโร เวิลด์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด (๗) บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) และ (๘) บริษัท ทรู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) โดยในไตรมาสที่ 1 ปี 2563 มีจำนวนเลขหมายบริการโทรศัพท์ประจำที่ที่มีผู้ใช้งานทั้งสิ้น 5,322,612 เลขหมาย **ดังตารางที่ 4**

ตารางที่ 4 *จำนวนเลขหมายโทรศัพท์ประจำที่ที่มีผู้ใช้งานของของไตรมาสที่ 1 ปี 2563*[14]

หน่วย : เลขหมาย

ผู้ให้บริการโทรศัพท์ประจำที่	จำนวนเลขหมายโทรศัพท์ประจำที่ที่มีผู้ใช้งาน
1. บริษัท แอมเน็กซ์ จำกัด	N/A
2. บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด	125,049
3. บริษัท ทริปเปิลที บรอดแบนด์ จำกัด	94,404
4. บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)	147,135
5. บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด	1,538
6. บริษัท โอทาโร เวิลด์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด	5,109
7. บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	3,515,163
8. บริษัท ทรู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	1,434,214
รวม	**5,322,612**

ที่มา : สำนักบริหารและจัดการเลขหมายโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

โดยภาพรวมในไตรมาสที่ 1 ปี 2563 จำนวนเลขหมายโทรศัพท์ประจำที่ยังคงมีจำนวนลดลงอย่างต่อเนื่อง เป็นผลมาจากความต้องการใช้บริการที่ลดลง โดยถูกทดแทนด้วยการใช้บริการโทรคมนาคมประเภทอื่นๆ เหลือเพียงผู้ใช้บริการที่ยังคงเล็งเห็นความสำคัญของการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ในแง่ของการดำเนินธุรกิจ การมีโทรศัพท์สำรองไว้ในที่อยู่อาศัย สำหรับการใช้งานในเวลาฉุกเฉิน และเพื่อการใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่เท่านั้น โดยในช่วงไตรมาสที่ 1 ปี 2563 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) มีการนำเสนอรายการส่งเสริมการขายสำหรับผู้ใช้บริการประเภทบุคคลธรรมดา (Residential) ตาม**ตารางที่ 5**

[14] เนื่องจากข้อมูลจำนวนเลขหมายโทรศัพท์ประจำที่ที่มีผู้ใช้งานมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการเก็บข้อมูล สามารถดูข้อมูลได้ที่ numbering.nbtc.go.th

ตารางที่ 5 *รายการส่งเสริมการขายบริการโทรศัพท์ประจำที่ ของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ประจำไตรมาสที่ 1 ปี 2563*

รายการ	ทางเลือกที่ 1			ทางเลือกที่ 2
1.ค่าบำรุงรักษาคู่สายโทรศัพท์ (บาท/เลขหมาย/เดือน)	100			200
2.ค่าใช้ท้องถิ่น (บาท/ครั้ง)	3			3
3.ค่าใช้ทางไกล (บาท/นาที)	3 ภาคเวลา			ไม่มีภาคเวลา
	ภาคกลางวัน	ภาคค่ำ	ภาคดึก	
ระยะทาง 0 - 50 กม.	3	1.05	1	2
51 - 100 กม.	6	3.00	2	2
101 - 200 กม.	9	4.50	3	2
201 - 350 กม.	9	4.50	3	2
351 - 500 กม.	9	4.50	3	2
มากกว่า 500 กม.	9	4.50	3	2
4.เรียกไปโทรศัพท์เคลื่อนที่ (บาท/นาที)	(ไม่มีภาคเวลา)			(ไม่มีภาคเวลา)
- เรียกภายในเขตรหัสฯ เดียวกัน	3			2
- เรียกระหว่างเขตรหัสฯ ติดกัน	6			2
- เรียกระหว่างเขตรหัสฯ ไม่ติดกัน	6			2

ที่มา : www.tot.co.th (ข้อมูล ณ วันที่ 23 มี.ค. 63)

นอกจากบริการหลักแล้ว บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ยังได้จัดทำรายการส่งเสริมการขาย “Y-tel 1234” อย่างต่อเนื่อง เพื่อลดราคาค่าใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ เป็นการให้บริการโทรศัพท์ทางไกลราคาประหยัด โดยมีอัตราค่าบริการคิดตามวัน ภาคเวลา และระยะทาง โดยวันแบ่งเป็น วันธรรมดา (จันทร์-ศุกร์) และวันหยุดราชการและ/หรือ วันหยุดนักขัตฤกษ์ ตาม**ตารางที่ 6**

ตารางที่ 6 *รายการส่งเสริมการขาย “Y-tel 1234” ของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)*

วัน	ภาคเวลา	ระยะทาง (กม.)			
		0 - 50	51 - 100	101 - 200	มากกว่า 200
1.1 วันธรรมดา (จันทร์-ศุกร์)	7.00 น. - ก่อน 18.00 น.	2.00	4.0	6.00	8.00
	18.00 น. - ก่อน 22.00 น.	1.00	2.0	3.00	4.00
	22.00 น. - ก่อน 7.00 น.	0.75	1.50	2.25	3.00
1.2 วันหยุดราชการ และ/หรือ วันหยุดนักขัตฤกษ์	7.00 น. - ก่อน 18.00 น.	2.00	4.0	6.00	8.00
	18.00 น. - ก่อน 22.00 น.	1.00	2.0	3.00	4.00
	22.00 น. - ก่อน 7.00 น.	0.75	1.50	2.25	3.00

ที่มา : www.tot.co.th (ข้อมูล ณ วันที่ 23 มี.ค. 63)

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ยังมีบริการเสริมสำหรับโทรศัพท์ประจำที่ เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่กลุ่มผู้ใช้บริการ และเพิ่มแรงจูงใจของผู้บริโภคให้หันกลับมาสนใจบริการโทรศัพท์ประจำที่อีกครั้ง โดยให้บริการส่งเสริมการขายรูปแบบอื่นๆ ได้แก่ บริการ Caller ID ซึ่งเป็นบริการส่งเสริมการขายที่แสดงหมายเลขโทรศัพท์บนหน้าจอทันทีเมื่อมีสายเรียกเข้า โดยมีอัตราค่าบริการ 30 บาท/เลขหมาย/เดือน ทั้งนี้เครื่องโทรศัพท์ที่ใช้ต้องสามารถแสดงเลขหมายเรียกเข้าได้ หรือติดตั้งอุปกรณ์ Caller ID Box เพิ่มสำหรับเครื่องโทรศัพท์ธรรมดา โดยมีพื้นที่ให้บริการได้แก่ กรุงเทพฯ และปริมณฑล ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และภาคใต้ นอกจากนี้ ยังมีบริการเสริมสำหรับโทรศัพท์ประจำที่เรียกว่า บริการเสริม SPC (Stored Program Control Service) ซึ่งเป็นบริการที่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เปิดให้บริการเพื่อเพิ่มความสะดวกรวดเร็วและประสิทธิภาพของโทรศัพท์บ้านเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่กลุ่มผู้ใช้บริการ โดยบริการเสริม SPC ประกอบด้วยบริการ 8 รายการ ตาม**ตารางที่ 7**

ตารางที่ 7 *บริการเสริม SPC (Stored Program Control Service) สำหรับโทรศัพท์ประจำที่*

บริการเสริม	รายละเอียด	อัตราค่าบริการ
บริการโอนสาย	กรณีที่ผู้ใช้บริการมีธุรกิจหรือกิจธุระที่ต้องออกจากบ้านไปยังสถานที่อื่น ผู้ใช้บริการสามารถโอนสายเรียกเข้าไปยังปลายทางที่เลือกได้	- อัตราค่าบริการพิเศษ บริการละ 30 บาทต่อเดือน/เลขหมาย - กรณีขอใช้บริการพิเศษรวม 3 บริการต่อเลขหมาย ให้คิดอัตรา 3 บริการ 80 บาทต่อเดือน/เลขหมาย - เกิน 3 บริการขึ้นไป ให้คิดอัตราบริการละ 25 บาทต่อเดือน/เลขหมาย - อัตราค่าบริการนี้ยังไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
บริการรับสายเรียกซ้อน	ขณะที่ใช้สายโทรศัพท์อยู่หากมีบุคคลอื่นเรียกเข้ามาจะได้ยินสัญญาณแทรกขณะสนทนา ผู้ใช้บริการสามารถเลือกสนทนากับใครก็ได้ โดยสามารถโอนสายเรียกเข้าไปยังปลายทางที่เลือกได้	
บริการจำกัดการโทรออก	เป็นการป้องกันมิให้บุคคลอื่นมาใช้โทรศัพท์ และเป็นการควบคุมการใช้โทรศัพท์ได้ ผู้ใช้บริการจะได้รับรหัสลับเป็นเลข 4 หลัก เพื่อใช้ในการจำกัดการเรียกออกและสามารถยกเลิกได้เมื่อไม่ต้องการใช้	
บริการสนทนา 3 สาย	ผู้ใช้สามารถสนทนาได้พร้อมกัน 3 สาย	
บริการเลขหมายด่วน	ภายใน 4 วินาที หลังยกหูโทรศัพท์ ระบบก็จะเรียกไปยังเลขหมายที่ต้องการอัตโนมัติ	
บริการหมายเลขย่อ	ผู้ใช้บริการสามารถย่อเลขหมายทั้งภายในและต่างประเทศให้เหลือเลขหมายเพียง 2 หลัก	
บริการโทรซ้ำอัตโนมัติ	เมื่อติดต่อไปยังเลขหมายปลายทางและสายไม่ว่าง เมื่อเลขหมายปลายทางว่างลงชุมสายโทรศัพท์จะเรียกไปยังเลขหมายปลายทาง และเลขหมายต้นทางโดยอัตโนมัติ	
บริการแสดงเลขหมายโทรเข้า	ผู้ใช้บริการสามารถรู้ได้ทันทีว่า ใครติดต่อมาหา	

ที่มา : www.tot.co.th (ข้อมูล ณ วันที่ 23 มี.ค. 63)

บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ (International Telephone Services)

ปัจจุบันผู้ให้บริการโทรศัพท์พื้นฐานและโทรศัพท์เคลื่อนที่มีบทบาทเป็นผู้ให้บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ ทั้งนี้ เทคโนโลยีที่รองรับการให้บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศมี 2 ระบบ คือ 1) ระบบต่อตรง (International Direct Dialing: IDD) โดยผู้ใช้บริการสามารถเลือกโทรออกได้จากโทรศัพท์เคลื่อนที่โดยตรงโดยกดเลขหมายนำหน้าเพื่อโทรออกเช่นเดียวกับการโทรออกจากโทรศัพท์พื้นฐานโดยไม่ต้องผ่านพนักงานต่อสาย และ 2) ระบบบริการเสียงผ่านโครงข่ายอินเทอร์เน็ต (Voice Over Internet Protocol: VoIP) ผู้ใช้บริการต้องมีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต โดยการโทรออกและรับสายจะอยู่บนโครงข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้ ผู้ใช้บริการสามารถใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ตจากผู้ให้บริการในต่างประเทศ บริการ VoIP เหมาะสำหรับผู้เดินทางไปต่างประเทศบ่อยครั้ง สามารถใช้เลขหมายโทรออกและรับสายได้ทุกแห่งทั่วโลกเช่นเดียวกับเมื่อใช้งานในประเทศ

การใช้บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศด้วยระบบ VoIP กำลังได้รับความนิยมอย่างต่อเนื่อง เพราะเทคโนโลยีดังกล่าวมีต้นทุนต่ำกว่า ส่งผลให้ผู้ให้บริการสามารถกำหนดอัตราค่าบริการในราคาถูกลง และสามารถดึงดูดผู้ใช้บริการที่ต้องการประหยัดค่าใช้จ่ายได้มากขึ้น อย่างไรก็ตาม ลูกค้าธุรกิจและผู้ที่ต้องการคุณภาพสัญญาณเสียงที่คมชัดยังคงเลือกใช้ระบบต่อตรง

ตลาดบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศในปัจจุบันมีผู้ให้บริการหลักรวมทั้งสิ้น 5 ราย คือ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) (CAT) บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) (TOT) บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด (DTN) กลุ่มบริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด (AWN) บริษัท เอไอเอ็น โกลบอลคอม จำกัด (AIN) และบริษัท ทรู มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด (TUC) โดยผู้ให้บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศดังกล่าวเปิดให้บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศผ่านการกดเลขหมายนำหน้าเพื่อโทรออกต่างประเทศในระบบ IDD รวมทั้งใช้บริการผ่านระบบ VoIP จำนวน 10 เลขหมาย **(ตารางที่ 8)**

ตารางที่ 8 *ผู้ให้บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ*

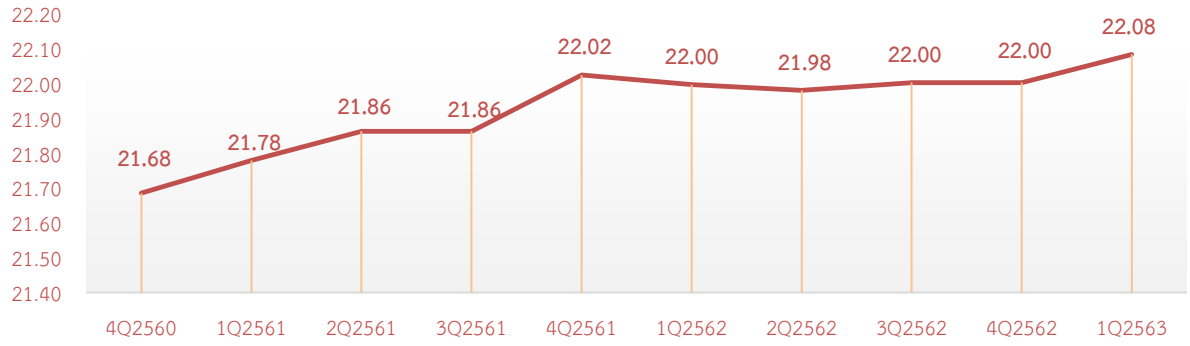
ลำดับ	ผู้ให้บริการ	เลขหมายใช้งาน	
		IDD	VoIP
1.	บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) (CAT)	001, 009	CAT 2 CALL PLUS
2.	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) (TOT)	007, 008, 108[15]	
3.	บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด (DTN)	004	00400
4.	บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด (AWN)	003	00500
5.	บริษัท เอไอเอ็น โกลบอลคอม จำกัด (AIN)	005	
6.	บริษัท ทรู มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด (TUC)	006	

ที่มา : สำนักบริหารและจัดการเลขหมายโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

[15] อัตราค่าบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) รหัส 108 มีอัตราค่าบริการเดียวกับรหัส 007 โดยปัจจุบันเปิดให้บริการเฉพาะการโทรจากต่างประเทศ (เฉพาะประเทศมาเลเซีย) เข้ามายังประเทศไทย

ภาพที่ 7 *อัตราค่าบริการเฉลี่ยของบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศระหว่างไตรมาส 4 ปี 2560 – ไตรมาส 1 ปี 2563*

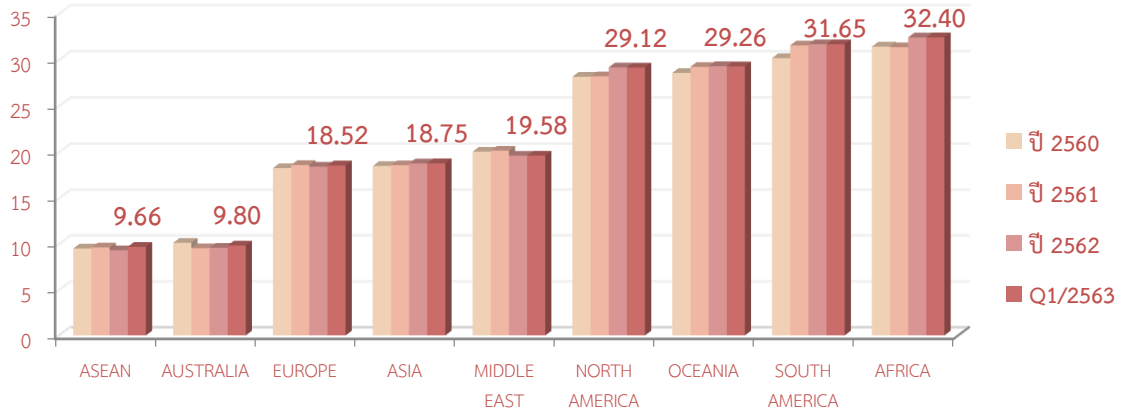
หน่วย : บาทต่อนาที



ที่มา: สำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

ภาพที่ 8 *อัตราค่าบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศเฉลี่ยในแต่ละภูมิภาค ปี 2560 - ไตรมาส 1 ปี 2563*

หน่วย : บาทต่อนาที



ที่มา : สำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

ภาพที่ 7 และภาพที่ 8 แสดงอัตราค่าบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศปี 2560 ถึงไตรมาสที่ 1 ปี 2563 เมื่อพิจารณาอัตราค่าบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศโดยเฉลี่ยรวมทุกภูมิภาคในไตรมาสที่ 1 ปี 2563 พบว่ามีอัตราเฉลี่ยอยู่ที่นาทีละ 22.08 บาท ทั้งนี้ การโทรไปยังประเทศปลายทางในกลุ่มประเทศอาเซียนมีค่าบริการต่ำที่สุด โดยมีอัตราเฉลี่ยนาทีละ 9.66 บาท รองลงมาเป็นทวีปออสเตรเลีย (นาทีละ 9.80 บาท) ทวีปยุโรป (นาทีละ 18.52 บาท) ทวีปเอเชีย[16] (นาทีละ 18.75 บาท) และตะวันออกกลาง (นาทีละ 19.58 บาท) ตามลำดับ ทั้งนี้ ผู้ให้บริการส่วนใหญ่ ได้แก่ TUC (006) DTN (004), DTN (00400), AWN (003),

[16] อัตราค่าบริการของทวีปเอเชียไม่รวมประเทศแถบตะวันออกกลางและกลุ่มประเทศ ASEAN

AIN (005), AWN (00500), CAT (001), TOT (007), TOT (008) และ CAT 2 call plus นำเสนอบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศในอัตราเดิมเมื่อเทียบกับไตรมาสที่ผ่านมา ทั้งนี้ ในไตรมาสนี้ CAT (009) มีการปรับเปลี่ยนอัตราค่าบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศในทวีปยุโรป ส่งผลให้อัตราค่าบริการเฉลี่ยภาพรวมในไตรมาส 1 ปี 2563 เพิ่มขึ้นเล็กน้อยจากไตรมาส 4 ปี 2562 มาอยู่ที่นาทีละ 22.08 บาท

ภาพที่ 9 *อัตราค่าบริการของผู้ให้บริการโทรศัพท์ระหว่างระหว่าประเทศ จำแนกตามภูมิภาค ณ ไตรมาส 1 ปี 2563*

หน่วย : บาทต่อนาที

	TUC 006	DTN 004	DTN 00400	AWN 003	AIN 005	AWN 00500	CAT 001	CAT 009	TOT 007	TOT 008	CAT2 callplus
ASEAN	6.39	10.89	5.44	6.83	19.89	6.83	17.11	6.94	16.33	6.03	3.56
ASIA	16.20	22.90	21.25	16.25	23.40	16.25	22.90	16.25	22.80	15.75	12.33
MIDDLE EAST	16.79	18.43	15.43	17.79	25.36	17.79	26.00	17.79	26.00	17.93	16.11
EUROPE	16.49	19.00	16.77	16.52	23.89	16.52	23.87	17.23	23.09	17.09	13.24
NORTH AMERICA	24.14	39.74	39.40	25.59	29.22	25.71	29.94	25.71	29.83	25.67	25.42
AFRICA	27.25	45.00	42.89	28.63	31.89	28.63	33.43	28.86	32.53	28.71	28.55
SOUTH AMERICA	25.93	45.00	45.00	27.07	32.00	27.07	33.14	27.07	32.00	27.07	26.79
AUSTRALIA	7.50	9.50	3.50	9.00	20.00	9.00	17.00	9.00	13.00	8.50	1.75
OCEANIA	24.50	40.28	40.29	25.83	27.38	25.83	28.94	25.83	31.28	25.83	25.83
Average	18.35	27.86	25.55	19.28	25.89	19.29	25.82	19.41	25.21	19.18	17.06

ที่มา : สำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

ในไตรมาสนี้ CAT 2 call plus เป็นผู้ให้บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศที่คิดอัตราค่าบริการต่ำที่สุด โดยมีค่าบริการเฉลี่ยอยู่ที่นาทีละ 17.06 บาท CAT 2 call plus เป็นบริการโทรศัพท์ผ่านโครงข่ายอินเทอร์เน็ต (VOIP) อัตราค่าบริการเริ่มต้นที่นาทีละ 1 บาทสำหรับประเทศปลายทางที่มีปริมาณทราฟฟิค (Traffic) มาก เช่น สิงคโปร์ จีน ฮ่องกง แคนาดา อเมริกา เป็นต้น เมื่อพิจารณาอัตราค่าบริการเฉลี่ยจำแนกเป็นรายทวีป CAT 2 call plus นำเสนออัตราค่าบริการเฉลี่ยของทวีปออสเตรเลียต่ำที่สุดอยู่ที่นาทีละ 1.75 บาท ซึ่งมีอัตราค่าบริการต่ำกว่าผู้บริการรายอื่นค่อนข้างมาก

ผู้ให้บริการบางรายมีการคิดค่าบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศตามคุณภาพของบริการ อาทิ CAT 001, AIN 005 เป็นบริการที่รับรองคุณภาพเสียงคมชัดระดับพรีเมียมในขณะที่ CAT 009, AWN 003 มุ่งเน้นบริการราคาประหยัดและคุณภาพเสียงมาตรฐาน อนึ่ง ผู้ให้บริการมักเสนอขายค่าบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศในอัตราพิเศษสำหรับประเทศที่มีปริมาณทราฟฟิคมาก ประกอบกับผู้ให้บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศมีต้นทุนค่าเชื่อมต่อโครงข่ายปลายทาง (call termination) กับผู้ให้บริการต่างประเทศในอัตราที่สูง อีกทั้งสัญญาการให้บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศระหว่างผู้ให้บริการไทยและผู้ให้บริการต่างประเทศมักมีการกำหนดปริมาณการโทร หรือ volume base กล่าวคือ เมื่อปริมาณการโทรมีจำนวนน้อยกว่าปริมาณที่ตกลงกันส่งผลให้ผู้ให้บริการไทยไม่ได้รับส่วนลดจากผู้ให้บริการในต่างประเทศ เหตุผลที่กล่าวมาส่งผลให้อัตรา

ค่าบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศไม่เปลี่ยนแปลงไปมากนัก ทั้งนี้ ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาของเทคโนโลยีและประสิทธิภาพของบริการอินเทอร์เน็ตที่สามารถสื่อสารได้ทั้งทางเสียงและทางภาพ ทำให้ผู้ใช้บริการมีทางเลือกในการใช้งานบริการอื่นๆ อาทิ บริการ Over the top (OTT) ผ่านแอปพลิเคชันต่างๆ นอกเหนือจากการใช้งานบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศแบบต่อตรง หรือ IDD โดยผู้ใช้บริการมีแนวโน้มหันมาใช้งานโทรศัพท์ระหว่างประเทศจากบริการดังกล่าวมากขึ้น ทั้งนี้ ต้นทุนในการให้บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศขึ้นอยู่กับค่าใช้จ่ายที่ผู้ประกอบการต้องแบ่งจ่ายให้กับผู้ประกอบการในประเทศปลายทาง โดยเป็นไปตามกฎหมายและกฎระเบียบของประเทศต่างๆ (Call termination) นอกจากนี้ ในกรณีที่ผู้ใช้บริการของผู้ให้บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ A โทรผ่านโครงข่ายของผู้ให้บริการ B ผู้ให้บริการ A ยังมีค่าใช้จ่ายในส่วน call origination ซึ่งจ่ายให้แก่ผู้ให้บริการเกตเวย์ภายในประเทศ ในปัจจุบันผู้ให้บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศมีการแข่งขันกันในด้านราคา คุณภาพบริการ และการบริการลูกค้า นอกจากนี้ ผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่สามารถกดเครื่องหมายบวก “+” แทนรหัสทางไกลระหว่างประเทศเพื่อโทรออกไปต่างประเทศผ่านทางผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในเครือเดียวกัน

ตารางที่ 9 *วิธีการคิดอัตราค่าบริการของผู้ให้บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ*

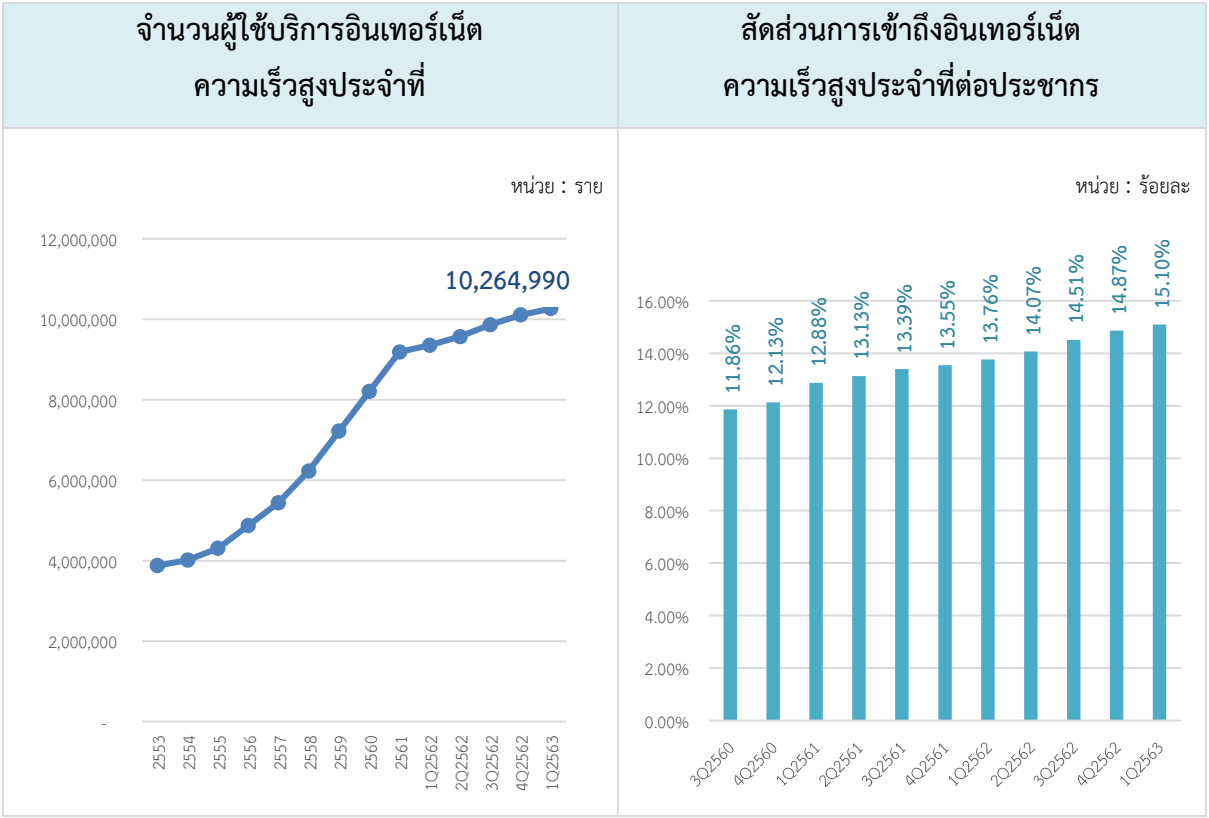
วิธีการคิดอัตราค่าบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ	ผู้ให้บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ
1) การคิดอัตราค่าบริการจำแนกตามการโทรไปยังโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐานและโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยที่การโทรไปยังโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐานและโทรศัพท์เคลื่อนที่จะมีอัตราค่าบริการเท่ากันสำหรับประเทศส่วนใหญ่ อย่างไรก็ตาม ในบางประเทศ การคิดค่าโทรไปยังโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐานจะมีค่าโทรถูกกว่าการโทรไปยังโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่	DTN (004), DTN (00400), CAT (009), CAT 2 call plus, TUC (006)
2) การคิดค่าบริการจำแนกตามช่วงเวลาที่มีการใช้งานมาก (Peak Time) และใช้งานน้อย (Off-Peak Time)	AIN (005)
3) การคิดอัตราค่าบริการจำแนกตามค่าบริการราคาประหยัด (Inxepensive Rate) และอัตราค่าบริการที่สะท้อนคุณภาพบริการ	AWN (003), AWN (00500)
4) ใช้อัตราค่าบริการอัตราเดียวกันสำหรับการโทรไปยังหมายเลขปลายทางโทรศัพท์พื้นฐานหรือโทรศัพท์เคลื่อนที่	CAT (001), TOT (007), TOT (008), TOT (108)

ที่มา : สำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่ (Fixed Broadband Internet Services)

ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่ผ่านโครงข่ายประจำที่รายหลักในตลาด ประกอบด้วย บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) (TOT) บริษัท ทรู อินเทอร์เน็ต จำกัด (True Internet) บริษัท ทริปเปิลที บรอดแบนด์ จำกัด (มหาชน) (3BB) บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวิร์ค จำกัด (AWN) และบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (CAT) โดยจำนวนผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แม้จะเป็นการเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลงก็ตาม โดยในไตรมาสที่ 1 ปี 2563 มีจำนวนผู้ใช้บริการประมาณ 10.26 ล้านราย เพิ่มขึ้นจากไตรมาสก่อนหน้า 156,177 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 1.54 ทั้งนี้ บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่ถือเป็นแหล่งรายได้สำคัญของผู้ให้บริการเพราะตลาดมีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่อง คาดว่าระดับการแข่งขันในการให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่จะเพิ่มขึ้นอีก แต่เนื่องจากพฤติกรรมของคนในปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการดำเนินชีวิตไปใช้อุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตมากขึ้น ส่งผลโดยตรงต่อความต้องการใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่ซึ่งมีความเร็วที่สูงมากขึ้นและมีประสิทธิภาพมากขึ้นสำหรับที่พักอาศัย เมื่อพิจารณาสัดส่วนการใช้งานอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่ต่อประชากร ในไตรมาส 1 ปี 2563 พบว่ามีสัดส่วนเท่ากับร้อยละ 15.10 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากไตรมาสเดียวกันในปีที่แล้วคิดเป็นร้อยละ 1.3

ภาพที่ 10 *จำนวนผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่และสัดส่วนการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่ต่อประชากร*



ที่มา : สำนักวิชาการและจัดการทรัพยากรโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

ตารางที่ 10 *จำนวนผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่ รายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่อเลขหมาย (ARPU) ของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่ อัตราค่าบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเชื่อมต่อผ่าน FTTx และสัดส่วนการเข้าถึงบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่ต่อประชากร*

รายการ	3Q2561	4Q2561	1Q2562	2Q2562	3Q2562	4Q2562	1Q2563	QoQ	YoY
Total subscriber (หน่วย:ราย)	9,084,171	9,188,638	9,355,382	9,573,322	9,862,781	10,108,819	10,264,996	1.54%	9.72%
Blended ARPU[17] (หน่วย:บาท/ราย/เดือน)	621	614	601	591	597	600	578	-3.66%	-3.69%
Price/Mbps (Baht/Mbps)[18]	11.09	11.09	5.38	4.94	4.87	4.09	3.76	-8.02%	-30.11%
Fixed Broadband penetration per population (หน่วย: เปอร์เซ็นต์)	13.39%	13.55%	13.76%	14.07%	14.51%	14.87%	15.10%	1.54%	9.72%

ที่มา: สำนักวิชาการและจัดการทรัพยากรโทรคมนาคม และสำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่ซึ่งเป็นผู้เล่นหลักในตลาด ประกอบด้วย บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) (TOT) บริษัท ทรู อินเทอร์เน็ต จำกัด (True Internet) บริษัท ทริปเปิลที บรอดแบนด์ จำกัด (มหาชน) (3BB) บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวิร์ค จำกัด (AWN) และบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (CAT) ได้เสนอบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเชื่อมต่อผ่านสายใยแก้วนำแสง (FTTx) โดยมีระดับความเร็วในการดาวน์โหลดข้อมูลต่ำสุดอยู่ที่ 30 Mbps และระดับความเร็วในการดาวน์โหลดข้อมูลสูงสุดอยู่ที่ 1 Gbps ในส่วนระดับความเร็วในการอัพโหลดข้อมูลต่ำสุดอยู่ที่ 15 Mbps และระดับความเร็วในการอัพโหลดข้อมูลสูงสุดอยู่ที่ 1 Gbps โดยผู้ให้บริการมีการนำเสนอรายการส่งเสริมการขายที่มีความเร็วสูงขึ้นเพื่อตอบสนองต่อความต้องการใช้งานที่หลากหลายของผู้ใช้บริการ โดยในไตรมาสที่ 1 ปี 2563 ค่าบริการรายเดือนขั้นต่ำของการบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่ต่อระดับความเร็วในหน่วย Megabit per second (Mbps) พบว่า ค่าบริการเฉลี่ยในไตรมาสนี้เท่ากับ 3.76[19] บาทต่อ Mbps ซึ่งมีสัดส่วนอัตราค่าบริการลดลงเมื่อเทียบกับไตรมาสที่ผ่านมาค่อนข้างมาก คิดเป็นร้อยละ 22.59 เมื่อพิจารณารายรับเฉลี่ยต่อเดือนต่อคู่สายต่อผู้ใช้บริการ (ARPU) ของผู้ให้บริการในไตรมาสที่ 1 ของปี 2562 พบว่า รายรับเฉลี่ยรวมของผู้ให้บริการมีค่าเท่ากับ 578 บาทต่อเดือน ทั้งนี้ รายรับเฉลี่ยลดลงเมื่อเทียบกับไตรมาสก่อนหน้า สะท้อนถึงค่าใช้จ่ายของผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่ลดลง

[17] คำนวณด้วยวิธีการถ่วงน้ำหนัก

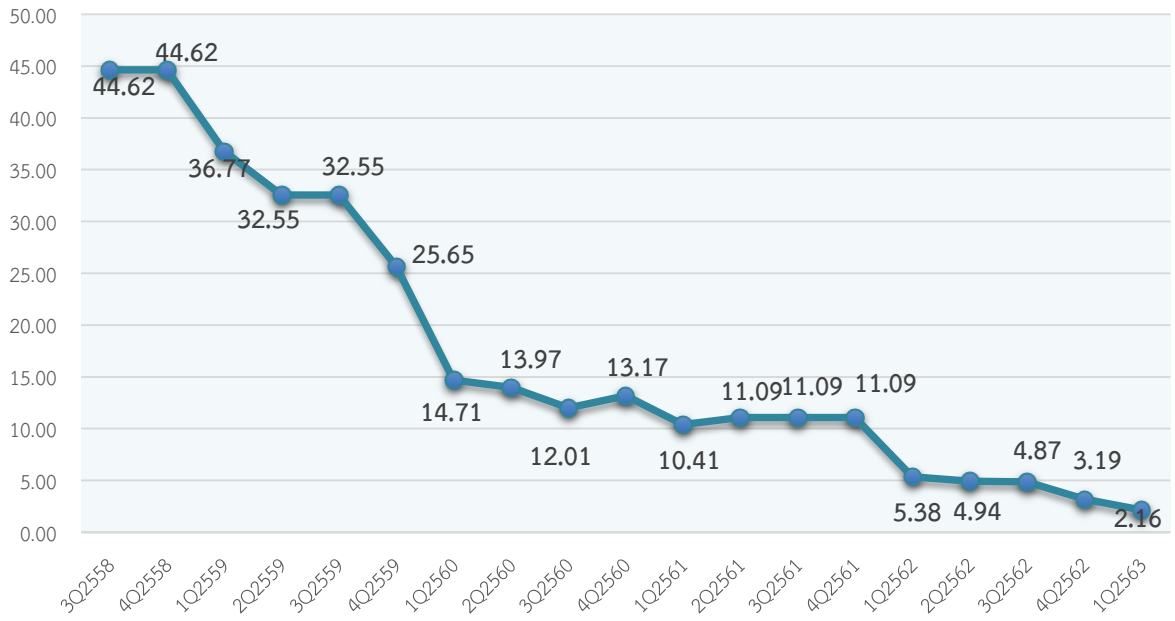
[18] อัตราค่าบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงโดยการเชื่อมต่อแบบ Fiber to the x (FTTx)

[19] คำนวณจากผู้เล่นรายหลักในตลาดอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่ 5 ราย ประกอบ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) (TOT) บริษัท ทรู อินเทอร์เน็ต จำกัด (True Internet) บริษัท ทริปเปิลที บรอดแบนด์ จำกัด (มหาชน) (3BB) บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวิร์ค จำกัด (AWN) ซึ่งเป็นฐานคำนวณเดิม และได้เพิ่มเติม บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด เข้าสู่การคำนวณในไตรมาส 1 ปี 2563

ในปัจจุบันผู้ให้บริการมีการแข่งขันด้านความเร็วและเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่โดยนำเสนอรายการส่งเสริมการขายที่หลากหลาย ทำให้ผู้ใช้บริการมีทางเลือกที่เพิ่มขึ้น ไม่ว่าจะเป็นรายการส่งเสริมการขายที่ให้บริการอินเทอร์เน็ตเพียงอย่างเดียว และรายการส่งเสริมการขายที่มีการรวมหลายบริการไว้ในแพ็คเกจเดียว (Convergence) อาทิ แพ็คเกจซึ่งรวมบริการอินเทอร์เน็ตและเกมส์ออนไลน์ (eSports) แพ็คเกจที่รวมบริการอินเทอร์เน็ต เข้ากับบริการเคเบิลทีวี บริการคอนเทนต์ออนดีมานด์ (Content on demand) และคอนเทนต์สตรีมมิ่ง (Content Streaming) บริการอินเทอร์เน็ตบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ บริการสิทธิโทรออกบนโทรศัพท์เคลื่อนที่อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างเข้าไว้ด้วยกัน หรือแพ็คเกจอินเทอร์เน็ตที่มีการหลายท่อ หรือหลาย router อนึ่ง ระดับความเร็วในการให้บริการอินเทอร์เน็ตที่มากขึ้นและความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้เกิดการต่อยอดธุรกิจหลากหลายประเภทผ่านทางออนไลน์ ได้แก่ การขายของออนไลน์ (E-commerce) เกมส์ออนไลน์ (E-sport) การให้บริการดาวน์โหลดคอนเทนต์ออนไลน์ ไม่ว่าจะเป็นเพลง ภาพยนตร์ ซีรีส์ รวมถึงหนังสือทางออนไลน์ (E-book) มีการให้บริการธนาคารอิเล็กทรอนิกส์ (Internet banking) การชำระเงินอิเล็กทรอนิกส์ (E-Payment) รวมถึงการประชุมทางไกลผ่านทาง Video Conference และการให้บริการ VoIP

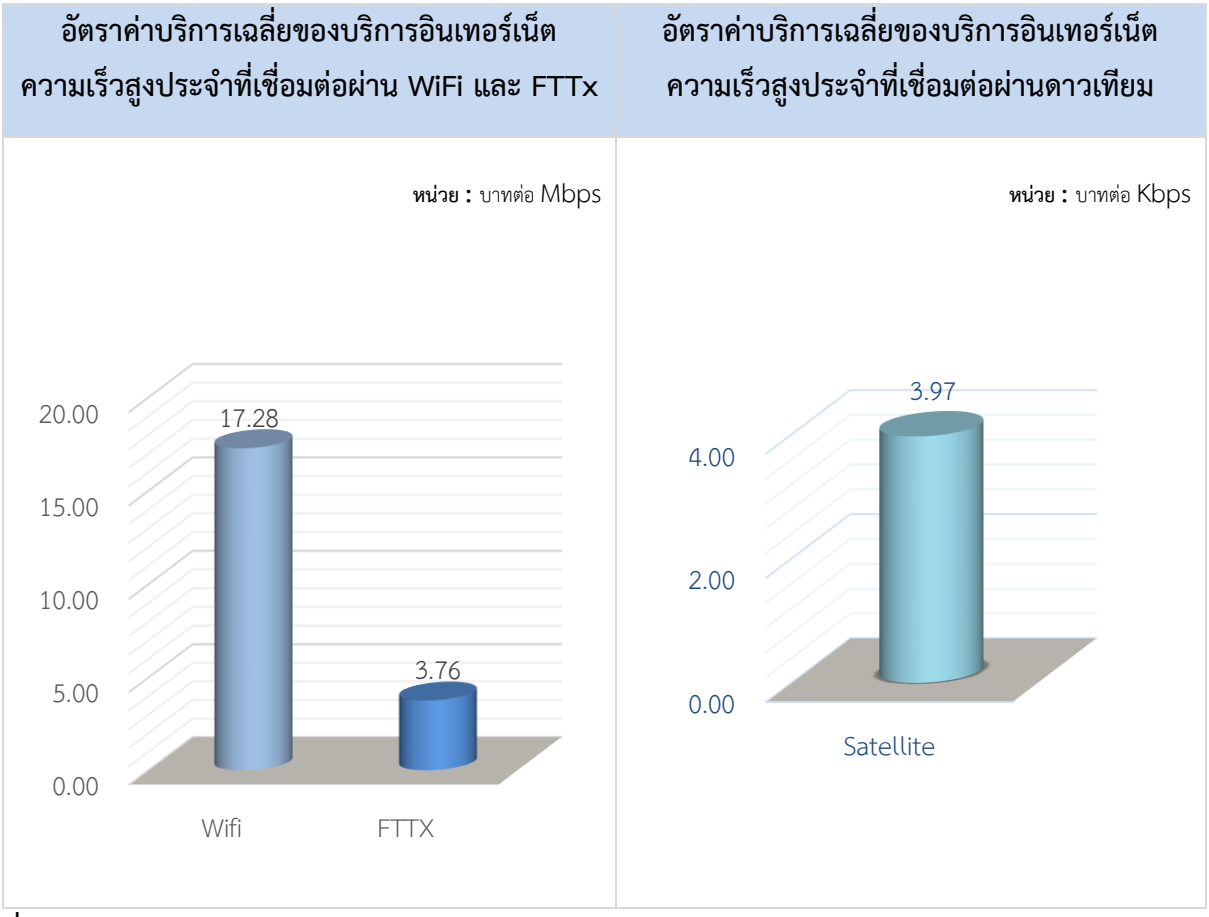
ภาพที่ 11 *อัตราค่าบริการเฉลี่ยของบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่โดยการเชื่อมต่อแบบ FTTx*

หน่วย : บาทต่อ Mbps



ที่มา : สำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

ภาพที่ 12 *อัตราค่าบริการเฉลี่ยของบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่จำแนกตามเทคโนโลยีในไตรมาสที่ 1 ปี 2563*



ที่มา : สำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

อัตราค่าบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่ผ่าน WiFi อยู่ที่ 17.28 บาทต่อ Mbps ซึ่งมีอัตราไม่เปลี่ยนแปลงไปจากไตรมาสที่ผ่านมา โดยผู้ใช้บริการสามารถเลือกใช้บริการ WiFi ด้วยการซื้อบัตร รหัสออนไลน์ หรือ WiFi แบบรายเดือน ในขณะที่ค่าบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่ผ่านดาวเทียมอยู่ที่ 3.97 บาทต่อ Kbps

บริการโรมมิ่งระหว่างประเทศ (International Mobile Roaming Services)

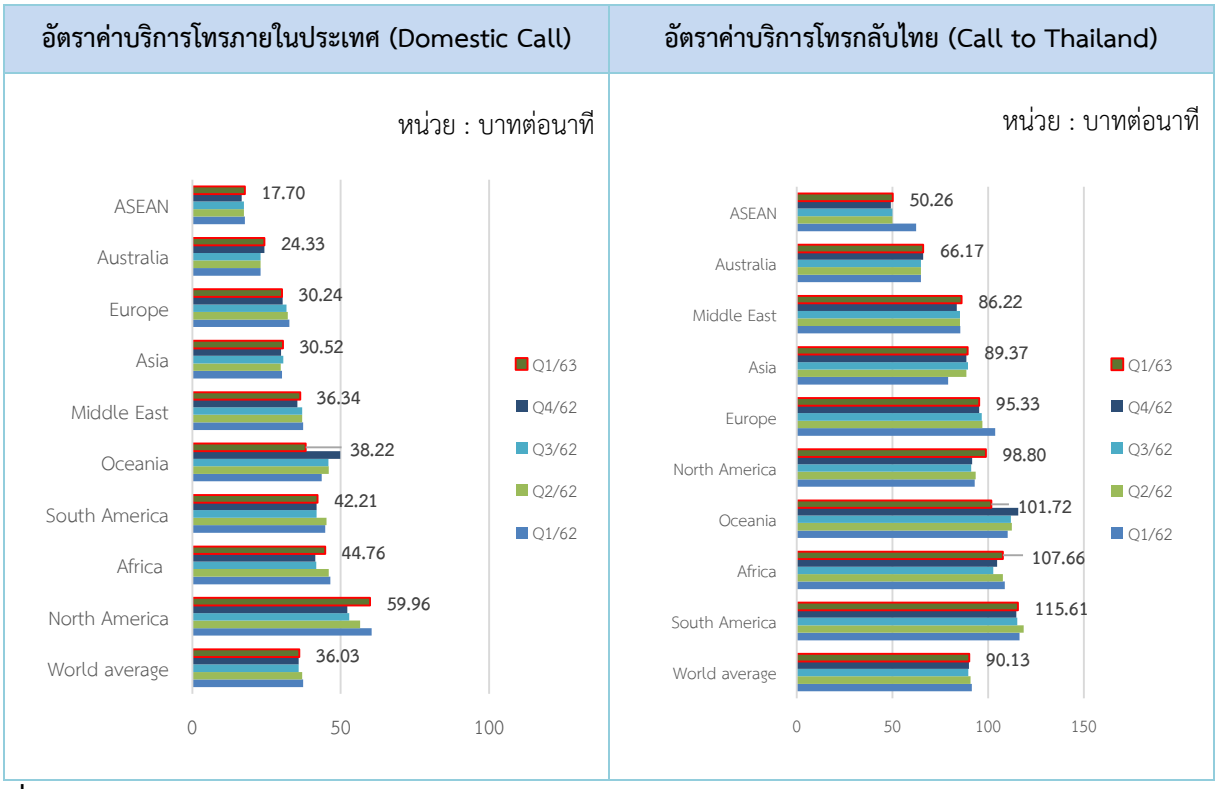
บริการโรมมิ่งที่ให้บริการในปัจจุบันมี 3 แบบ ได้แก่ แบบคิดตามปริมาณการใช้จริง (Pay per Use) แบบซิมท่องเที่ยว (Travel Sim) และแบบเหมาจ่าย (Flat Rate) โดยการนำเสนอบริการแต่ละแบบมีการคิดค่าบริการแตกต่างกันตามปัจจัยต่างๆ อาทิ ประเทศปลายทาง ปริมาณการใช้งาน ความเร็วของบริการข้อมูล ระยะเวลาที่ให้บริการ ส่งผลให้ผู้ใช้บริการมีทางเลือกที่หลากหลายและสามารถเลือกใช้รายการส่งเสริมการขายให้สอดคล้องกับความต้องการ เนื้อหาต่อไปนี้จะนำเสนออัตราค่าบริการโรมมิ่งสำหรับไตรมาส 1 ปี 2563 ซึ่งประกอบด้วยอัตราค่าบริการโรมมิ่งแบบคิดตามปริมาณการใช้จริง (Pay per Use) แบบซิมท่องเที่ยว (Travel sim) และแบบเหมาจ่าย (Flat Rate) โดยรวบรวมข้อมูลอัตราค่าบริการโรมมิ่งของผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ 3 รายหลักได้แก่ กลุ่ม AIS กลุ่ม DTAC และ กลุ่ม True ทั้งนี้ บริการโรมมิ่งแบบ Pay per use และ Travel sim มีการคิดค่าบริการจำแนกได้เป็น 6 บริการ ได้แก่ บริการโทรภายในประเทศ บริการโทรกลับไทย บริการโทรไปยังประเทศที่สาม บริการรับสาย บริการส่งข้อความสั้น และบริการข้อมูล

ตารางที่ 11 ค่าบริการโรมมิ่งแบบคิดค่าบริการตามปริมาณการใช้งาน (pay per use) ในไตรมาส 1 ปี 2563

บริการ	กลุ่ม AIS	กลุ่ม True	กลุ่ม DTAC
	อัตราค่าบริการ		
โทรภายในประเทศ	11 – 250 บาทต่อนาที	6 – 75 บาทต่อนาที	12 - 105 บาทต่อนาที
โทรกลับไทย	32 – 310 บาทต่อนาที	6 – 75 บาทต่อนาที	30 - 375 บาทต่อนาที
โทรไปยังประเทศที่สาม	40 – 300 บาทต่อนาที	6 – 75 บาทต่อนาที	40 - 375 บาทต่อนาที
บริการรับสาย	26 – 140 บาทต่อนาที	6 – 75 บาทต่อนาที	25 - 185 บาทต่อนาที
บริการส่งข้อความสั้น	6 – 32 บาทต่อข้อความ	6 - 11 บาทต่อข้อความ	12 บาทต่อข้อความ
บริการข้อมูล	0.06 – 0.9 บาทต่อ Kbps	0.01 – 0.45 บาทต่อ Kbps	0.30 - 0.85 บาทต่อ Kbps
จำนวนประเทศที่มีการให้บริการโรมมิ่ง	170 ประเทศ	154 ประเทศ	167 ประเทศ

ที่มา : สำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

ภาพที่ 13 อัตราค่าบริการโทรภายในประเทศ (Domestic call) และอัตราค่าบริการโทรกลับไทย (Call to Thailand) ในไตรมาส 1 ปี 2563

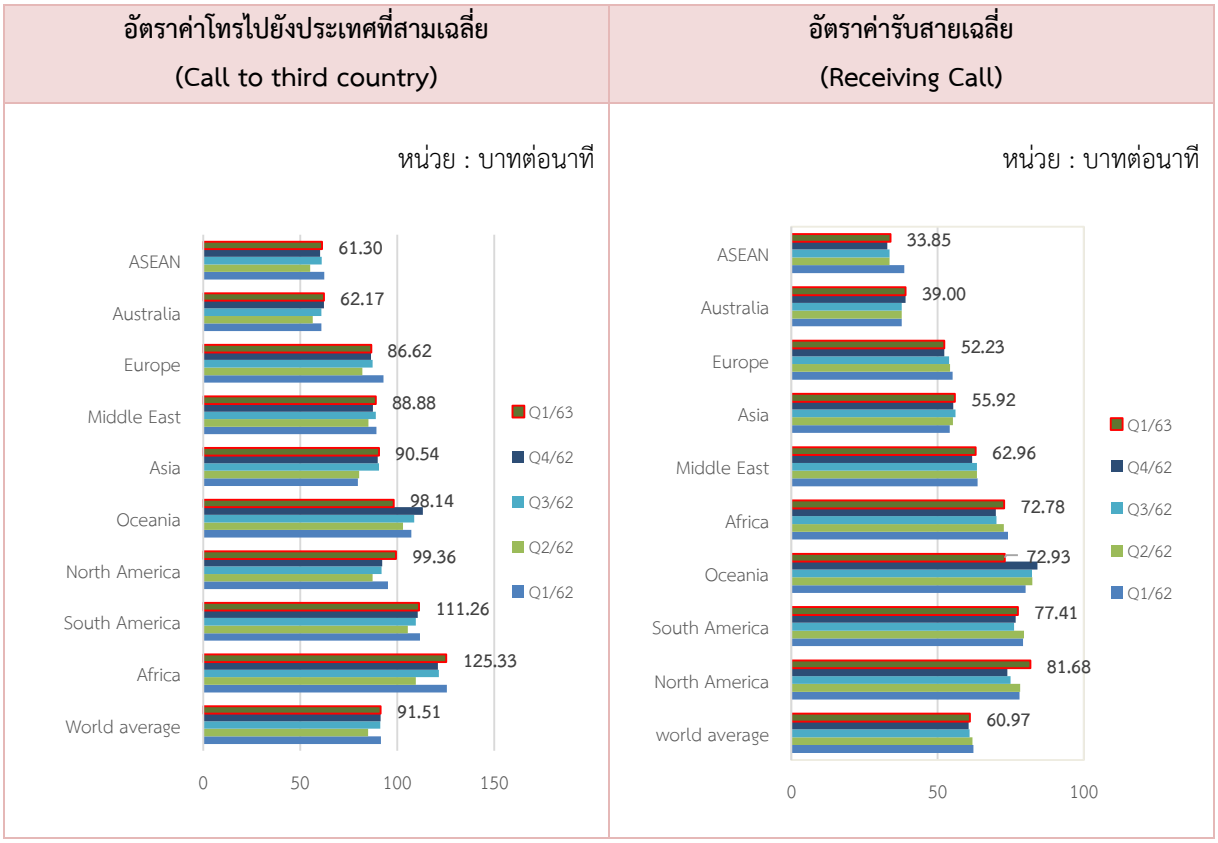


ที่มา: สำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

ภาพที่ 13 ด้านซ้ายแสดงอัตราค่าบริการโทรภายในประเทศ (Domestic call) ซึ่งจะถูกคิดเมื่อผู้ใช้บริการโทรออกไปยังเลขหมายท้องถิ่นของประเทศที่ตนพำนักอยู่ในต่างประเทศ ค่าบริการเฉลี่ยของอัตราค่าโทรภายในประเทศในภาพรวมเท่ากับ 36.03 บาทต่อนาที ลดลงจากไตรมาสเดียวกันของปี 2562 คิดเป็นร้อยละ 4 กลุ่มประเทศอาเซียนมีอัตราค่าบริการโทรภายในประเทศต่ำที่สุดอยู่ที่ 17.70 บาทต่อนาที ทวีปออสเตรเลียและทวีปยุโรปมีอัตราค่าบริการถูกรองลงมาในอันดับที่สองและสาม โดยมีค่าโทรภายในประเทศอยู่ที่ 24.33 บาทต่อนาที และ 30.24 บาทต่อนาที ตามลำดับ ทวีปอเมริกาเหนือมีค่าโทรภายในประเทศสูงที่สุดเท่ากับ 59.96 บาทต่อนาที

ภาพด้านขวาแสดงอัตราค่าบริการโทรกลับไทย (Call to Thailand) ซึ่งจะถูกคิดเมื่อผู้ใช้บริการอยู่ต่างแดน และมีการโทรกลับมายังประเทศไทย โดยอัตราค่าบริการในภาพรวมเฉลี่ยเท่ากับ 90.13 บาทต่อนาที ลดลงเล็กน้อยจากไตรมาสเดียวกันของปีที่แล้วคิดเป็นร้อยละ 2 กลุ่มประเทศอาเซียนมีอัตราค่าโทรกลับไทยต่ำที่สุดเท่ากับ 50.26 บาทต่อนาที รองลงมาคือทวีปออสเตรเลียและตะวันออกกลาง ซึ่งมีค่าบริการโทรกลับไทยเฉลี่ยเท่ากับ 66.17 บาทต่อนาทีและ 86.22 บาทต่อนาทีตามลำดับ ทวีปอเมริกาใต้มีอัตราค่าบริการโทรกลับไทยเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 115.61 บาทต่อนาที

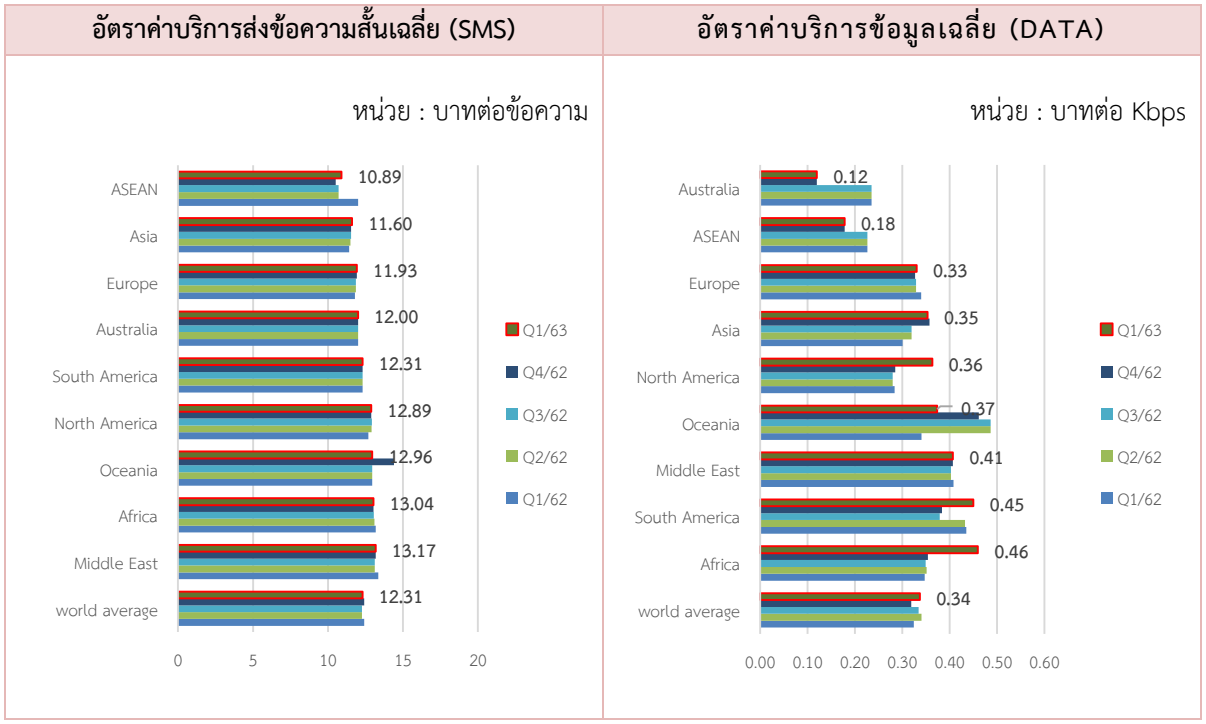
ภาพที่ 14 อัตราค่าโทรไปยังประเทศที่สามเฉลี่ยและอัตราค่ารับสายเฉลี่ยในไตรมาส 1 ปี 2563



ที่มา: สำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

ภาพที่ 14 ด้านซ้ายแสดงอัตราค่าโทรไปยังประเทศที่สาม (Call to third country) ในไตรมาส 1 ปี 2563 ค่าโทรไปยังประเทศที่สามจะถูกคิดเมื่อผู้ใช้บริการทำการโทรไปยังเลขหมายของประเทศปลายทางอื่นๆ (ซึ่งไม่ใช่ประเทศของตนและประเทศที่พักอยู่ ณ ขณะนั้น) อัตราค่าโทรไปยังประเทศที่สามในภาพรวมเฉลี่ยเท่ากับ 91.51 บาทต่อนาที โดยมีอัตราค่าบริการเฉลี่ยใกล้เคียงกับอัตราค่าบริการเฉลี่ยของไตรมาสเดียวกันในปีที่แล้ว กลุ่มประเทศอาเซียนมีอัตราค่าโทรไปยังประเทศที่สามต่ำที่สุดเท่ากับ 61.30 บาทต่อนาที ในขณะที่ทวีปแอฟริกามีค่าโทรไปยังประเทศที่สามสูงที่สุดเท่ากับ 125.33 บาทต่อนาที ในส่วนของภาพขวาแสดงอัตราค่ารับสาย (Receiving Call) ในไตรมาส 1 ปี 2563 ผู้ใช้บริการจะถูกคิดค่ารับสายเมื่อมีการรับสายขณะอยู่ต่างประเทศ อัตราค่ารับสายในภาพรวมเฉลี่ยเท่ากับ 60.97 บาทต่อนาที ซึ่งลดลงจากไตรมาสเดียวกันของปีที่แล้วคิดเป็นร้อยละ 2 กลุ่มประเทศอาเซียนมีค่ารับสายต่ำที่สุดอยู่ที่ 33.85 บาทต่อนาที และทวีปอเมริกาเหนือมีค่ารับสายสูงที่สุดเท่ากับ 81.68 บาทต่อนาที

ภาพที่ 15 *อัตราค่าบริการส่งข้อความสั้นเฉลี่ย (SMS) และอัตราค่าบริการข้อมูลเฉลี่ย (DATA) ในไตรมาส 1 ปี 2563*



ที่มา: สำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

ภาพที่ 15 ด้านซ้ายแสดงอัตราค่าบริการส่งข้อความสั้น (SMS) เมื่อผู้ใช้บริการอยู่ต่างประเทศ ทั้งนี้ ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่มีการคิดค่าบริการโรมมิ่งระหว่างประเทศสำหรับการส่งข้อความสั้นที่แตกต่างกัน กล่าวคือ AIS และ TRUE มีการคิดอัตราค่าบริการส่งข้อความสั้นแตกต่างกันในแต่ละประเทศ ในขณะที่ DTAC มีการคิดค่าบริการส่งข้อความสั้นเป็นอัตราเดียวสำหรับทุกประเทศทั่วโลก ส่งผลให้ค่าบริการเฉลี่ยในภาพรวมของบริการการส่งข้อความสั้นในภูมิภาคต่างๆ อยู่ในอัตราใกล้เคียงกัน โดยค่าบริการส่งข้อความสั้นในภาพรวมเฉลี่ยเท่ากับ 12.31 บาทต่อข้อความ กลุ่มประเทศอาเซียนมีค่าบริการส่งข้อความสั้นต่ำที่สุดเท่ากับ 10.89 บาทต่อข้อความ ในขณะที่ภูมิภาคตะวันออกกลางมีค่าบริการส่งข้อความสั้นสูงที่สุดเท่ากับ 13.17 บาทต่อข้อความ ทั้งนี้อัตราค่าบริการส่งข้อความสั้นลดลงเล็กน้อยจากไตรมาสเดียวกันของปีที่ผ่านมาคิดเป็นร้อยละ 0.83

ภาพขวาแสดงอัตราค่าบริการข้อมูล (DATA) ซึ่งประกอบด้วยบริการ 3G และ 4G ในภูมิภาคต่างๆ โดยที่ในปัจจุบัน ผู้ใช้บริการนิยมใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่สมาร์ทโฟนเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ส่งผลให้ความต้องการใช้บริการบรอดแบนด์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่เพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย ในภาพรวม อัตราค่าบริการข้อมูลเฉลี่ยเท่ากับ 0.34 บาทต่อ Kbps การใช้บริการข้อมูลในทวีปออสเตรเลียมีค่าใช้จ่ายต่ำที่สุดเท่ากับ 0.12 บาทต่อ Kbps และการใช้บริการข้อมูลในทวีปแอฟริกามีค่าใช้จ่ายสูงที่สุดเท่ากับ 0.46 บาทต่อ Kbps โดยผู้ให้บริการโรมมิ่งระหว่างประเทศจะมีการคิดค่าใช้บริการข้อมูลขั้นต่ำอยู่ที่ 10 บาท ทั้งนี้ ค่าบริการข้อมูลเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับไตรมาสเดียวกันของปี 2562 คิดเป็นร้อยละ 4 อนึ่ง บริการข้อมูลโรมมิ่งระหว่างประเทศมีการให้บริการเฉพาะในบางประเทศ เนื่องมาจากบางประเทศมีข้อจำกัดด้านโครงสร้างพื้นฐานที่รองรับการให้บริการบรอดแบนด์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่

ซิมท่องเที่ยว (Travel sim) คือ ซิมการ์ดที่ผู้ให้บริการจำหน่ายสำหรับให้บริการโรมมิ่งระหว่างประเทศโดยเฉพาะ โดยซิมท่องเที่ยวนี้จะมีความแตกต่างกันจำแนกได้เป็น 3 แบบ คือ ประเทศที่สามารถใช้งานได้ ปริมาณข้อมูล และระยะเวลาการใช้งาน ผู้ใช้บริการสามารถเลือกซื้อให้เหมาะสมกับการใช้งาน และหากใช้งานบริการอื่น ๆ ที่ไม่ได้อยู่ในข้อกำหนด หรือ ใช้งานเกินกว่าสิทธิ จะมีการคิดอัตราค่าบริการแบบจ่ายตามการใช้งาน (Pay per use) อย่างไรก็ตาม สำหรับซิมท่องเที่ยวนั้นอัตราค่าบริการดังกล่าวจะถูกกว่าอัตราค่าบริการแบบ Pay per use

ตารางที่ 12 ค่าบริการโรมมิ่งของซิมท่องเที่ยวในไตรมาส 1 ปี 2563

บริการ	กลุ่ม AIS	กลุ่ม True	กลุ่ม DTAC
ราคาเริ่มต้น	399 บาท	399 บาท	399 บาท
โทรภายในประเทศ	6 – 28 บาทต่อนาที	6 – 33 บาทต่อนาที	6 – 26 บาทต่อนาที
โทรกลับไทย	6 – 28 บาทต่อนาที	6 – 33 บาทต่อนาที	6 – 26 บาทต่อนาที
โทรไปยังประเทศที่สาม	6 – 35 บาทต่อนาที	6 – 33 บาทต่อนาที	6 – 35 บาทต่อนาที
บริการรับสาย	6 – 25 บาทต่อนาที	6 – 33 บาทต่อนาที	6 – 30 บาทต่อนาที
บริการส่งข้อความสั้น	6 – 9 บาทต่อข้อความ	6 – 11 บาทต่อข้อความ	6 บาทต่อข้อความ
บริการข้อมูล	6 GB ใช้งานได้ 10 วัน	6 GB ใช้งานได้ 10 วัน	6 GB ใช้งานได้ 10 วัน

ที่มา: สำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

นอกจากนี้ ผู้ให้บริการโรมมิ่งระหว่างประเทศมีการนำเสนอรายการส่งเสริมการขายในลักษณะเหมาจ่าย (Flat Rate) ซึ่งแต่ละรายการส่งเสริมการขายจะแตกต่างกันไปตามประเทศ ปริมาณสิทธิการใช้งาน ระยะเวลาการใช้งาน

ประเภทรายการส่งเสริมการขาย	กลุ่ม AIS		กลุ่ม True		กลุ่ม DTAC	
	ค่าบริการเริ่มต้น	ระยะการใช้งานเริ่มต้น	ค่าบริการเริ่มต้น	ระยะการใช้งานเริ่มต้น	ค่าบริการเริ่มต้น	ระยะการใช้งานเริ่มต้น
เฉพาะอินเทอร์เน็ต	93 บาท	1 วัน	99 บาท	1 วัน	99 บาท	1 วัน
อื่นๆ	350 บาท	1 วัน	420 บาท	7 วัน	290 บาท	1 วัน

หมายเหตุ: อื่นๆ หมายถึง รายการส่งเสริมการขายที่นำเสนอขายโดยการรวมบริการเสียง บริการข้อความสั้น หรือบริการอินเทอร์เน็ต ตั้งแต่ 2 ประเภทขึ้นไปไว้ด้วยกัน

จากการนำเสนอข้างต้นจะเห็นได้ว่า ค่าบริการโรมมิ่งระหว่างประเทศทั้งแบบจ่ายตามการใช้งาน (Pay per use) แบบซิมท่องเที่ยว และแบบเหมาจ่ายสูงกว่าค่าบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศเป็นอย่างมาก ทั้งนี้ เนื่องจากอัตราค่าบริการโรมมิ่งระหว่างประเทศนั้นกำหนดขึ้นจากค่าใช้จ่ายที่ผู้ให้บริการเรียกเก็บระหว่างกัน (Inter Operator Tariffs หรือ IOT) ตามสัญญาระหว่างผู้ให้บริการเครือข่ายในไทยและผู้ให้บริการ

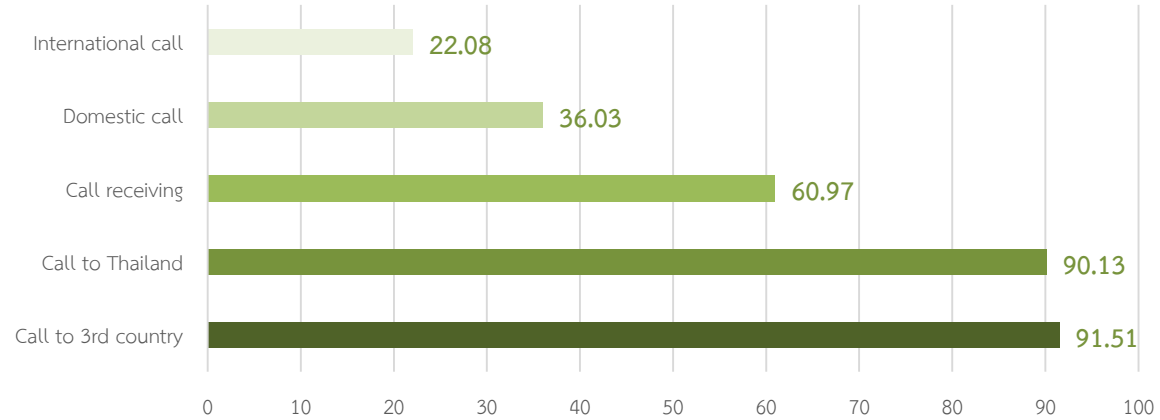
เครือข่ายต่างประเทศ IOT จึงถือเป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนบริการโรมมิ่งระหว่างประเทศและส่งผลต่อการกำหนดอัตราค่าบริการโรมมิ่งระหว่างประเทศของผู้ให้บริการ ด้วยเหตุที่อัตราค่าบริการโรมมิ่งระหว่างประเทศแตกต่างกันระหว่างผู้ให้บริการส่งผลให้การกำกับดูแลอัตราค่าบริการโรมมิ่งระหว่างประเทศในระดับค้าส่งและปลีกแบบ one size fit all อาจไม่เหมาะสม แต่ควรแตกต่างกันไปตามบริบทแต่ละประเทศ

เมื่อผู้ใช้บริการใช้บริการโรมมิ่งระหว่างประเทศโดยไม่ตั้งใจ เช่น มีคนโทรเข้าแล้วฝากข้อความใน voice mail เปิดการใช้งานอินเทอร์เน็ตโดยไม่ตั้งใจ ส่งผลให้มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม และด้วยอัตราค่าบริการที่สูงกว่าอัตราค่าบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ภายในประเทศที่เราคุ้นชินอย่างมากทำให้เกิดปัญหาการถูกเรียกเก็บค่าบริการที่สูงจนน่าตกใจ หรือ bill shock อย่างไรก็ตาม ผู้ให้บริการก็มีบริการในการช่วยเหลือผู้ใช้บริการเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาดังกล่าว เช่น ข้อความสั้นแจ้งเตือนเมื่อเปิดใช้งานบริการโรมมิ่ง การระงับบริการอินเทอร์เน็ตเมื่อใช้งานครบตามสิทธิ ช่องทางติดต่อผู้ให้บริการโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย การปรับการคิดค่าบริการเป็นค่าคงที่ (Flat rate) เมื่อมีการใช้งานแบบจ่ายตามการใช้งาน (Pay per use) เกินปริมาณที่กำหนด เป็นต้น

นอกจากนี้ประเทศไทยยังมีความร่วมมือเพื่อลดค่าบริการโรมมิ่งกับต่างประเทศในรูปแบบทวิภาคีและแบบพหุภาคี ความร่วมมือด้านบริการโรมมิ่งของไทยกับต่างประเทศนี้จะมีการพิจารณาแยกเป็นรายกรณีสำหรับประเทศไทย สำนักงาน กสทช. มีบทบาทในการส่งเสริมให้ผู้ให้บริการไทยและผู้ให้บริการไทยของประเทศคู่ความร่วมมือเจรจาเชิงพาณิชย์กันเอง เพื่อลดค่าใช้จ่ายที่ผู้ให้บริการเรียกเก็บระหว่างกัน (IOT) ซึ่ง (IOT) เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้อัตราค่าบริการโรมมิ่งระหว่างประเทศสูง ตัวอย่างความร่วมมือแบบทวิภาคี[20] ซึ่งเป็นความร่วมมือระหว่างไทยกับญี่ปุ่น โดยภายหลังจากความร่วมมือนี้อัตราค่าบริการข้อมูลของเลขหมายไทยสำหรับประเทศญี่ปุ่นปรับตัวลดลง ASEAN International Mobile Roaming เป็นตัวอย่างความร่วมมือแบบพหุภาคี ระหว่างประเทศสมาชิกอาเซียน ความร่วมมือดังกล่าวส่งเสริมให้ผู้ให้บริการในประเทศสมาชิกจัดให้มีรายการส่งเสริมการขายแบบเหมาจ่าย

ภาพที่ 16 *อัตราค่าบริการเฉลี่ยของบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศเปรียบเทียบกับบริการโรมมิ่งระหว่างประเทศในไตรมาส 1 ปี 2563*

หน่วย : บาทต่อนาที



ที่มา: สำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

[20] *JOINT PRESS STATEMENT BETWEEN THE MINISTRY OF INTERNAL AFFAIRS AND COMMUNICATIONS OF JAPAN AND THE NATIONAL BROADCASTING AND TELECOMMUNICATIONS COMMISSION OF THE KINGDOM OF THAILAND ON THE COOPERATION IN THE FIELD OF TELECOMMUNICATIONS AND BROADCASTING*

ภาพที่ 16 แสดงอัตราค่าบริการเฉลี่ยของบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ (International call) เปรียบเทียบกับบริการโรมมิ่งระหว่างประเทศในไตรมาส 1 ปี 2563 โดยบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศเป็นบริการที่ผู้ใช้บริการโทรจากไทยไปต่างประเทศซึ่งมีอัตราค่าบริการเฉลี่ยเท่ากับ 22.08 บาทต่อนาที ในขณะที่บริการโรมมิ่งระหว่างประเทศเป็นบริการที่ผู้ใช้บริการไทยใช้เมื่อเดินทางไปต่างประเทศ บริการโรมมิ่งระหว่างประเทศประเภทเสียงประกอบด้วย 4 บริการ ได้แก่ อัตราค่าบริการโทรภายในประเทศ (Domestic call) อัตราค่าบริการรับสาย (Receiving Call) อัตราค่าบริการโทรกลับไทย (Call to Thailand) และอัตราค่าบริการโทรไปยังประเทศที่สาม (Call to 3rd country) ซึ่งมีอัตราค่าบริการเฉลี่ยเท่ากับ 36.03 บาทต่อนาที 60.97 บาทต่อนาที 90.13 บาทต่อนาที และ 91.51 บาทต่อนาทีตามลำดับ ทั้งนี้อัตราค่าบริการเฉลี่ยเป็นตัวแทนของอัตราค่าบริการทั่วโลก อัตราค่าบริการเฉลี่ยคำนวณจากอัตราค่าบริการต่อหน่วยการใช้งาน อย่างไรก็ดี ในปัจจุบันได้มีการออกแบบแพ็คเกจโรมมิ่งระหว่างประเทศเหมาจ่ายเป็นรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือนที่เน้นการให้บริการเสียง และที่เน้นการให้บริการข้อมูล ทั้งนี้ อัตราค่าบริการเฉลี่ยต่อหน่วยที่มีการเสนอขายในแพ็คเกจโรมมิ่งระหว่างประเทศเหมาจ่ายจะมีอัตราค่าบริการถูกกว่าอัตราค่าบริการต่อหน่วยการใช้งาน (Pay per use)

บทความพิเศษ

ข้อจำกัดความรับผิดชอบ

บทความพิเศษที่นำเสนอในส่วนนี้จัดทำขึ้นโดยบุคลากรสังกัดสำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอข้อมูลและให้ความรู้แก่ผู้สนใจ ทั้งนี้ บทความดังกล่าวเป็นผลงานเฉพาะของผู้เขียนบทความ ไม่มีเจตนาในการนำเสนอความคิดเห็นหรือนโยบายของ กสทช. และ/หรือ สำนักงาน กสทช. แต่อย่างใด

รวบรวมและเรียบเรียงโดย กนกวรรณ ตัณฑสิทธิ์

หลายคนคงคุ้นเคยกับคำว่า “เมืองอัจฉริยะ” หรือ “Smart City” กันมาบ้าง โดยในช่วงที่ผ่านมามีการกล่าวถึงตามสื่อต่าง ๆ อย่างแพร่หลาย นั่นเพราะประเทศไทยมุ่งหวังที่จะยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนคนไทยให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น โดยผ่านเทคโนโลยี 5G ทั้งนี้ การเข้ามาของ 5G จะมีความสอดคล้องกับนโยบายภาครัฐที่พยายามผลักดันประเทศไทยให้เป็นเมืองอัจฉริยะตามนโยบายไทยแลนด์ 4.0

ก่อนอื่นมาทำความรู้จักความหมายของคำว่า เมืองอัจฉริยะ กับ 5G กันก่อนดีกว่า

เมืองอัจฉริยะ[21] **(Smart City)** หมายความว่า เมืองที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ทันสมัยและชาญฉลาด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการให้บริการและการบริหารจัดการเมือง ลดค่าใช้จ่ายและการใช้ทรัพยากรของเมืองและประชากรเป้าหมาย โดยเน้นการออกแบบที่ดี และการมีส่วนร่วมของภาคธุรกิจและภาคประชาชนในการพัฒนาเมือง ภายใต้แนวคิดการพัฒนา เมืองน่าอยู่ เมืองทันสมัย ให้ประชาชนในเมืองมีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความสุข อย่างยั่งยืน

ที่มา : http://wow.in.th/X4v2

ประเภทของเมืองอัจฉริยะ มี 7 ประเภทดังต่อไปนี้

1. สิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ (Smart Environment) หมายถึง เมืองที่คำนึงถึง ผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและสภาวะการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ โดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ เช่น การจัดการน้ำ การดูแลสภาพอากาศ การบริหาร จัดการของเสีย และการเฝ้าระวังภัยพิบัติตลอดจนเพิ่ม การมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

2. เศรษฐกิจอัจฉริยะ (Smart Economy) หมายถึง เมืองที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มในระบบเศรษฐกิจและบริหารจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น เมืองเกษตรอัจฉริยะ เมืองท่องเที่ยวอัจฉริยะ เป็นต้น

[21] https://www.smartcitythailand.or.th/

3. พลังงานอัจฉริยะ (Smart Energy) หมายถึง เมืองที่สามารถบริหารจัดการด้านพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สร้างความสมดุล ระหว่างการผลิตและการใช้พลังงานในพื้นที่เพื่อสร้างความมั่นคงทางพลังงาน และลดการพึ่งพาพลังงานจากระบบโครงข่ายไฟฟ้าหลัก

4. การบริหารภาครัฐอัจฉริยะ (Smart Governance) หมายถึง เมืองที่พัฒนาระบบบริการภาครัฐเพื่ออำนวยความสะดวก แก่ประชาชนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของภาครัฐ โดยมุ่งเน้นความโปร่งใสและการมีส่วนร่วม และมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องผ่านการประยุกต์ใช้นวัตกรรมบริการ

5. การดำรงชีวิตอัจฉริยะ (Smart Living) หมายถึง เมืองที่มีการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกโดยคำนึงถึงหลักอารยสถาปัตย์ (Universal Design) ให้ประชาชนมีสุขภาพและคุณภาพชีวิตที่ดี มีความปลอดภัยและมีความสุขในการดำรงชีวิต

6. การเดินทางและขนส่งอัจฉริยะ (Smart Mobility) หมายถึง เมืองที่มุ่งเน้นพัฒนาระบบจราจรและขนส่งอัจฉริยะเพื่อขับเคลื่อนประเทศ โดยเพิ่มประสิทธิภาพและความเชื่อมโยงของระบบขนส่งและการสัญจรที่หลากหลาย เพิ่มความสะดวกและความปลอดภัยในการเดินทางและขนส่ง รวมถึงเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

7. พลเมืองอัจฉริยะ (Smart People) หมายถึง เมืองที่มุ่งพัฒนาองค์ความรู้ ทักษะ และสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ลดความเหลื่อมล้ำทางสังคมและเศรษฐกิจตลอดจนเปิดกว้างสำหรับความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม และการมีส่วนร่วมของประชาชน

ส่วน **5G** คือ เทคโนโลยีล่าสุดของเทคโนโลยี IMT ที่ได้ถูกพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จากเทคโนโลยี 4G (LTE) โดยเทคโนโลยี IMT 5G มีคุณสมบัติเด่นใน 3 ด้านด้วยกัน ได้แก่

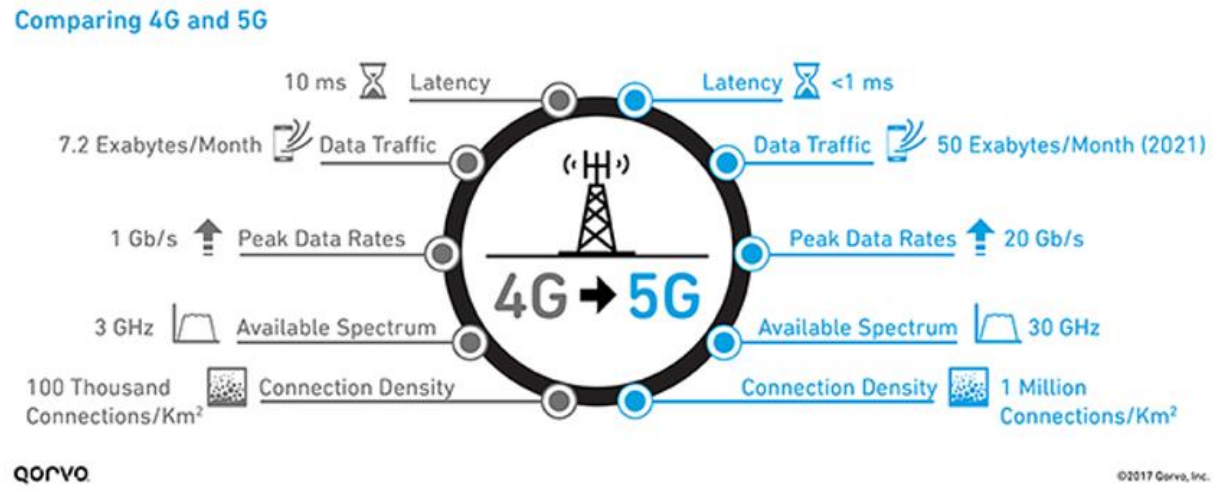
1. การส่งผ่านข้อมูลความเร็วสูงแบบไร้สาย หรือเรียกว่า “eMBB : enhanced Mobile Broadband” ซึ่งสามารถรับส่งข้อมูลได้ในอัตราที่สูงถึง 20 Gbps ซึ่งเหมาะกับการกิจกรรมออนไลน์ที่ต้องใช้การรับส่งข้อมูลขนาดใหญ่ เช่น การรับชมวิดีโอที่มีความละเอียดสูง (4k Video)

2. การเชื่อมต่อของอุปกรณ์จำนวนมากในพื้นที่เดียวกัน หรือเรียกว่า “mMTC : massive Machine Type Communications” ซึ่งสามารถรองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ได้มากถึงแสนอุปกรณ์จนถึงล้านอุปกรณ์ในพื้นที่ 1 ตารางกิโลเมตร เพื่อการรองรับ internet of things (IoT)

3. ความสามารถในการส่งข้อมูลที่มีความเสถียรมาก และมีความหน่วงเวลาต่ำ หรือเรียกว่า “URLLC : Ultra-reliable and Low Latency Communications” ซึ่งมีความหน่วงเวลาในการรับส่งข้อมูลต่ำกว่า 1 ms (มิลลิวินาที) ทำให้การรับส่งข้อมูลเป็นแบบ Real Time เพื่อนำไปใช้และพัฒนากับระบบที่ต้องมีความแม่นยำสูง อาทิเช่น ระบบสาธารณูปโภค, ระบบแพทย์และสาธารณสุข และระบบยานพาหนะ

การเปรียบเทียบระหว่าง 4G และ 5G

หลายคนอาจยังนึกภาพไม่ออกว่า วิวัฒนาการการเปลี่ยนผ่านเทคโนโลยีจาก 4G มาสู่ 5G นั้น มีการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นอย่างไรบ้าง สามารถดูรูปประกอบการเปรียบเทียบระหว่าง 4G และ 5G ตามด้านล่างนี้



ที่มา: https://www.checkraka.com/mobilephone/knowledge/1709648/

Latency หมายถึง ค่าการตอบสนองต่อการ รับ-ส่ง สัญญาณ โดยค่านี้ตัวเลขยิ่งน้อยยิ่งตอบสนองได้ดี ซึ่ง 5G มีค่า Latency น้อยกว่า 1 ms ในขณะที่ 4G จะอยู่ที่ประมาณ 10 ms

Data Traffic หมายถึง การรองรับการส่งข้อมูล โดยในเวลา 1 เดือน ทางด้าน 5G สามารถรองรับได้มากถึง 50 Exabytes ในขณะที่ 4G จะรองรับอยู่ที่ประมาณ 7.2 Exabytes เท่านั้น

Peak Data Rates หมายถึง ความเร็วสูงสุดในการรับ-ส่งข้อมูลนั้น 5G ทำได้ถึง 20 Gbps ส่วน 4G จะอยู่ที่ 1 Gbps

Available Spectrum หมายถึง ช่วงคลื่นความถี่ที่สามารถใช้งานได้ ทางด้าน 5G สามารถใช้ได้ถึง 30 GHz ส่วน 4G ใช้ได้เพียง 3GHz เท่านั้น

Connection Density หมายถึง การรองรับความหนาแน่นในการเชื่อมต่อ ทางด้าน 5G รองรับได้มากถึง 1 ล้านอุปกรณ์ต่อตารางกิโลเมตร ในขณะที่ 4G รองรับได้เพียง 1 แสนอุปกรณ์ต่อตารางกิโลเมตรเท่านั้น

เพื่อให้เห็นภาพชัดเจนยิ่งขึ้น ขอยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G เพื่อพัฒนาไปสู่ Smart City ดังนี้

- ในต่างประเทศบางเมืองมีการใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) ที่พัฒนาเฟรมเวิร์ค (Framework) ขึ้นมาเพื่อช่วยแก้ปัญหาเรื่องที่จอดรถ โดยค้นหาที่จอดรถ และหารูปแบบการจอดรถที่ทำให้การจอดรถมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- ด้วยปัญหาสภาพการจราจรที่หนาแน่นของเมืองใหญ่หลายแห่ง ทำให้การประมาณเวลาการเดินทางบนท้องถนนเป็นเรื่องที่ยากลำบาก จึงมีการพัฒนาสัญญาณไฟจราจรแบบปรับเวลาได้โดยใช้ข้อมูล Real Time หรือข้อมูลแบบทันทีทันใด ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงตามสภาพการจราจร โดยไม่จำเป็นต้องมีเจ้าหน้าที่มาให้สัญญาณในขณะที่มีการจราจรติดขัดในแต่ละแยก และช่วยให้การจราจรคล่องตัวขึ้น
- มีการเพิ่มความปลอดภัยโดยการติดกล้องวงจรปิด (CCTV) ตามจุดต่าง ๆ ของเมือง รวมถึงการพัฒนาระบบตรวจจดจำใบหน้าของอาชญากรด้วย AI ทำให้สามารถตรวจสอบสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้นในเมืองแล้วเชื่อมต่อกับหน่วยงานต่าง ๆ จึงรับมือกับสภาวะฉุกเฉินได้แบบทันที

- หลาย ๆ เมืองมีการใช้ “Smart Grid” (ระบบโครงข่ายส่งไฟฟ้าอัจฉริยะโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล) ในการจัดการพลังงาน ซึ่งสามารถตรวจสอบการใช้ไฟฟ้าของแต่ละครัวเรือนแบบ Real Time ทำให้ผู้บริโภคสามารถวางแผนการใช้พลังงานได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถวัดระดับการใช้น้ำ และตรวจสอบหากมีน้ำรั่วไหล ซึ่งเป็นการประหยัดน้ำและพลังงาน
- การนำระบบเซนเซอร์มาใช้ เช่น ในบางประเทศที่มีเหตุการณ์แผ่นดินไหวบ่อยครั้ง ภาครัฐจะมีระบบป้องกันภัยโดยการติดตั้งเซ็นเซอร์เพื่อตรวจจับการสั่นสะเทือนของพื้นดิน สำหรับประเทศไทยอาจติดตั้งระบบเซ็นเซอร์เพื่อวิเคราะห์ปริมาณน้ำในเขื่อนทั่วประเทศ และคำนวณการปล่อยน้ำในแต่ละช่วง
- สำหรับประเทศไทยมีการนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติงานจริง อาทิ การควบคุมรถยกผ่านทางไกล การเพิ่มความปลอดภัยในงานที่มีความเสี่ยง การแจ้งเตือนเครื่องจักรก่อนการซ่อมบำรุง การใช้หุ่นยนต์ในห้องปฏิบัติการด้านการตรวจวัด

5G ในเมืองอัจฉริยะนำร่องของไทย

ภูเก็ต ตัวแทนภาคใต้ เป็นจังหวัดแรกของโครงการ Smart City ปัจจุบันมีการขับเคลื่อน 4 ด้าน คือ ด้านการท่องเที่ยว ด้านความปลอดภัย ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านเศรษฐกิจ ซึ่งได้มีการนำ IoT (Internet of Things) เข้ามาใช้ในการพัฒนาและส่งเสริมการทำงาน

เชียงใหม่ ได้ทำระบบต้นแบบ Smart Farm ให้กับเกษตรกร ซึ่งเป็นความร่วมมือของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยมีนักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรนานาชาติ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ ออนไอทีวัลเลย์ (Oon IT Valley) เพื่อการพัฒนาพื้นที่ด้วยระบบนิเวศสำหรับเศรษฐกิจดิจิทัลจังหวัดเชียงใหม่ Smart Agriculture เกษตรนวัตกรรมต้นแบบการเพาะปลูกข้าวสมัยใหม่แบบแม่นยำ เพื่อลดการใช้น้ำในการเพาะปลูกข้าว ด้วยหลักการการแกล้งข้าวโดยอาศัยความสามารถของระบบเซ็นเซอร์เพื่อตรวจวัดระดับน้ำในนาข้าวแบบไร้สาย โดยจะผลักดันให้ Oon IT Valley เป็น Social Enterprise มีการเติบโตอย่างยั่งยืน

จะเห็นได้ว่าบทบาทของเทคโนโลยี 5G มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และสิ่งอำนวยความสะดวกในการสร้างเมืองอัจฉริยะ (SmartCity) เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนให้มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดี มีความปลอดภัย ทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคม โดยในการสร้างเมืองอัจฉริยะที่สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพได้นั้นจำเป็นต้องพึ่งพาปัจจัยหลายอย่าง อาทิ แอปพลิเคชั่น, ปัญญาประดิษฐ์, บิ๊กดาต้า และอุปกรณ์ Internet of Things (IoT) เป็นต้น รวมถึงจำเป็นต้องอาศัยการสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงที่สามารถรองรับการรับส่งข้อมูลได้จำนวนมหาศาล และมีความหน่วงที่ต่ำมาก เพื่อสนับสนุนให้เกิดการเชื่อมโยงข้อมูลบนอุปกรณ์และแอปพลิเคชั่นทุกแฟลตฟอร์มเหล่านี้ให้สามารถทำงานร่วมกันอย่างครอบคลุม เป็นระบบและมีประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่า 5G คือหัวใจของเมืองอัจฉริยะ ที่จะช่วยพัฒนาเมืองให้มีความเข้มแข็งและก้าวหน้าได้อย่างยั่งยืนต่อไปในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

นพฤทธิ์ กมลสุวรรณ. (2020). 5G : Game Changer ของทุกอุตสาหกรรม ถอดประสบการณ์จากจีนถึงไทย, สืบค้นเมื่อ 27 มกราคม 2563. จาก. https://businesstoday.co/technology/05/11/2019/5g-game-changer/

วินระพี นาคสวัสดิ์. (2020). 5G คืออะไร? เข้าใจง่ายๆใน 5 นาทีกับอนาคตของการสื่อสารไร้สายยุคที่ 5, สืบค้นเมื่อ 27 มกราคม 2563. จาก. https://www.checkraka.com/mobilephone/knowledge/1709648/

สถาบันดำรงราชานุภาพ. (2020). จังหวัด 4.0, สืบค้นเมื่อ 27 มกราคม 2563. จาก http://wow.in.th/X4v2

สำนักงานเมืองอัจฉริยะประเทศไทย (สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล). (2020). เมืองอัจฉริยะ, สืบค้นเมื่อ 27 มกราคม 2563.จาก.https://www.smartcitythailand.or.th/

หนังสือพิมพ์ไทยโพสต์. (2020). 5Gหัวใจสำคัญของเมืองอัจฉริยะ, สืบค้นเมื่อ 27 มกราคม 2563. จาก.https://www.thaipost.net/main/detail/40098

เฮียณัฐ กิตติพงษ์. (2020). 5G คืออะไร และจะเปลี่ยนแปลงชีวิตคนไทยอย่างไร?, สืบค้นเมื่อ 27 มกราคม 2563. จาก.https://tech.mthai.com/scoop/101044.html

Expresso. (2020). Smart city คืออะไร? และสามารถใช้ AI สร้างได้อย่างไร?, สืบค้นเมื่อ 27 มกราคม 2563. จาก. https://blog.pttexpresso.com/what-is-smart-city/

รวบรวมและเรียบเรียงโดย เชต เขมะคงคานนท์

บทนำ

ก่อนการประมูลคลื่นความถี่ หน่วยงานกำกับดูแลจะต้องพิจารณาว่ามูลค่าของคลื่นความถี่อยู่ที่ประมาณเท่าใด มูลค่านั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ อาทิ อุปกรณ์ที่มีอยู่ในท้องตลาด คุณสมบัติของคลื่นความถี่ ความกว้างของแถบคลื่น แนวโน้มการให้บริการในปัจจุบันและอนาคต ความสามารถในการนำคลื่นความถี่ไปสร้างกำไรของผู้เข้าร่วมประมูล สินทรัพย์และทรัพยากรที่ผู้เข้าร่วมประมูลครอบครองอยู่ เป็นต้น จะสังเกตได้ว่าปัจจัยเหล่านี้มีความหลากหลายและประเมินโดยตรงได้ยาก ด้วยเหตุนี้ หน่วยงานกำกับดูแลจึงต้องใช้วิธีการต่าง ๆ เพื่อคำนวณมูลค่าของคลื่นความถี่ที่จะนำมาประมูล ก่อนจะนำมูลค่าที่คำนวณได้มาประกอบการตั้งราคาเริ่มต้นการประมูลต่อไป การตั้งราคาเริ่มต้นการประมูลที่เหมาะสมจำเป็นอย่างมากเพราะเป็นเครื่องมือหนึ่งซึ่งจะช่วยให้เกิดการจัดสรรคลื่นความถี่อย่างเป็นธรรมและมีประสิทธิภาพ

วิธีการประเมินมูลค่าคลื่นความถี่มีจำนวนหลายวิธี วิธีที่พบเห็นได้ค่อนข้างบ่อยในวงการโทรคมนาคม ได้แก่ (1) Benchmark หรือวิธีการอ้างอิงจากผลการประมูลที่เกิดขึ้นแล้วในอดีต มีด้วยกันสองรูปแบบย่อย คือ Absolute Benchmark และ Relative Benchmark (2) Econometrics หรือเศรษฐมิติ ซึ่งเป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างราคาชนะการประมูลกับปัจจัยต่าง ๆ ณ เวลาที่จัดการประมูล และ (3) Business model หรือการสร้างแบบจำลองเชิงธุรกิจของผู้ให้บริการ เพื่อคำนวณว่าราคาคลื่นความถี่ที่สูงที่สุดซึ่งจะยังทำให้ผู้ให้บริการสามารถสร้างกำไรขั้นต่ำได้เป็นเท่าใด ในบทความนี้ ผู้เขียนจะกล่าวถึงรายละเอียดของวิธีการ Benchmark ก่อนและกล่าวถึงวิธีการอื่นในบทความต่อ ๆ ไป

1. Absolute Benchmark

หัวใจของวิธีการคำนวณด้วย Absolute Benchmark คือการหาค่าเฉลี่ยจากข้อมูลผลการประมูลที่เกิดขึ้นในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก ผลการประมูลเกิดขึ้นจากกลไกตลาด จึงมีเหตุให้เชื่อได้ว่าราคาชนะการประมูลเป็นตัวแทน (proxy) ที่ดีของมูลค่าคลื่นความถี่ที่แท้จริงสำหรับลักษณะอันเป็นเอกลักษณ์ของประเทศนั้น ๆ Absolute Benchmark สามารถสรุปได้ด้วยสมการเดียว คือ

Equation 1

$$\text{Benchmark value} = \sum_{i=1}^{N} \left(\frac{w_i}{\sum w_j}\right)\left(\frac{\text{value}_i}{\text{unit}}\right) (\text{unit for Thailand})$$

เมื่อ N คือ จำนวนการประมูลทั้งหมด โดย i บ่งบอกว่าเป็นครั้งการประมูล i จากประเทศใด ๆ

w_i คือ น้ำหนักที่กำหนดให้กับข้อมูลจากการประมูล i และ $\sum w_j$ คือ ผลรวมของน้ำหนักทั้งหมด

$value_i$ คือ ราคาชนะการประมูลครั้งที่ i

$unit$ คือ หน่วย อาทิ $pop \cdot MHz$ เป็นต้น ดังนั้น $\frac{value_i}{pop \cdot MHz}$ จึงหมายถึงราคาชนะการประมูลเฉลี่ยจากการประมูล i โดยมีหน่วยเป็นสกุลเงินต่อประชากรหนึ่งคนต่อคลื่นขนาด 1 MHz

$unit\ for\ Thailand$ หมายถึง ตัวเลขของประเทศไทยซึ่งต้องปรากฏในหน่วยเดียวกันกับ $unit$ เพื่อให้หน่วยจากพจน์ทั้งสองตัดกันจนเหลือเป็นราคา

ตัวอย่าง หากไข่ไก่จำนวนหนึ่งโหลมีราคา 40 บาท ดังนั้น ราคาของไข่ไก่จำนวนสามโหลจะเท่ากับ $\left(\frac{40}{1\ \text{โหล}}\right)(3\ \text{โหล}) = 120$ บาท และหากสมมติว่าพ่อค้าคนหนึ่งเสนอให้ราคาไข่ไก่ต่อโหลขึ้นอยู่กับจำนวนคนซื้อ โดยกำหนดให้ราคาไข่ไก่จำนวนหนึ่งโหลเท่ากับ 10 บาทต่อคนหนึ่งคน (กล่าวได้ว่าราคาเท่ากับ 10 บาท/(โหล·คน)) การตั้งราคาเช่นนี้หมายความว่าราคาจะแพงขึ้นเมื่อมีจำนวนคนที่ต้องการซื้อไข่ไก่มากขึ้น หากมีคนมาซื้อไข่ไก่พร้อมกันจำนวน 10 คน และมีไข่ที่จะขายทั้งหมด 5 โหล ผู้ขายจะได้รับเงินทั้งหมดเท่ากับ $\left(\frac{10\ \text{บาท}}{\text{คน·โหล}}\right)(5\ \text{โหล})(10\ \text{คน}) = 500\ \text{บาท}$ การคำนวณเพื่อให้ได้ซึ่งมูลค่าของคลื่นความถี่สำหรับบริบทของประเทศไทยก็ใช้หลักการทางคณิตศาสตร์เดียวกัน

บทความในส่วนที่เหลือจะเป็นรายละเอียดสำหรับตัวแปรที่กล่าวถึงข้างต้นทั้งหมด พร้อมกับตัวอย่างเพื่อแสดงให้เห็นว่าวิธีการแปลงหน่วยต่าง ๆ ทำให้ผลลัพธ์ของการคำนวณแตกต่างกันอย่างไร สุดท้ายคือบทสรุปพร้อมข้อดีและข้อเสียของวิธีการ Benchmark

การเลือกกลุ่มตัวอย่างหรือประเทศที่จัดการประมูลแล้ว (ตัวแปร N)

การเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดสำหรับวิธีการ Absolute Benchmark เพราะว่าจะส่งผลต่อการคำนวณอย่างมีนัยสำคัญ ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลของการประมูลรายครั้งและจะต้องคำนึงถึงปัจจัยเหล่านี้

1. *คลื่นความถี่ที่จัดการประมูล*

ตัวอย่างเช่น หากหน่วยงานกำกับดูแลกำลังจะจัดสรรคลื่นความถี่ย่าน 1800 MHz ก็ควรจะนำข้อมูลผลการประมูลที่เกิดขึ้นทั่วโลกสำหรับเฉพาะย่าน 1800 MHz หรือใกล้เคียงเท่านั้นมาประกอบการพิจารณา

2. *ประเทศที่จัดการประมูล*

ถึงแม้ว่าลักษณะของข้อมูลจะเป็นข้อมูลจากการประมูลรายครั้ง แต่หน่วยงานกำกับดูแลอาจจะเลือกเฉพาะข้อมูลจากประเทศที่มีบริบทที่เปรียบเทียบได้กับประเทศไทย เช่น ในเชิงของจำนวนประชากรหรือขนาดพื้นที่บริการใกล้เคียงกัน การตั้งอยู่ในภูมิภาคเดียวกัน อาทิ นำมาเฉพาะข้อมูลการประมูลของประเทศในแถบเอเชียแปซิฟิคเท่านั้น เป็นต้น การระบุข้อกำหนดเพิ่มเติมเช่นนี้จะเป็นการสร้าง Sub-sample หรือกลุ่มตัวอย่าง แทนที่จะใช้ข้อมูลทั้งหมดจากทุกประเทศในอดีต

ตัวแปร N จึงจะเป็นจำนวนข้อมูลที่หน่วยงานกำกับดูแลจะนำมาเฉลี่ยนั่นเอง

การกำหนดน้ำหนักให้กับผลการประมูล (ตัวแปร w_i)

หน่วยงานกำกับดูแลสามารถเลือกกำหนดน้ำหนักให้กับข้อมูลจากแต่ละครั้งการประมูลได้ อาทิ กำหนดน้ำหนักให้เท่ากันสำหรับทุกครั้งการประมูลหรือ $w_i = 1$ สำหรับทุก i ซึ่งจะส่งผลให้ *Equation 1* ดูง่ายขึ้น ดังนี้

Equation 2

$$\text{Benchmark value} = \sum_{i=1}^{N} \frac{1}{N}\left(\frac{\text{value}_i}{\text{unit}}\right)(\text{unit for Thailand})$$

แต่หากหน่วยงานกำกับดูแลพิจารณาแล้วเห็นว่าข้อมูลที่เป็นปัจจุบันกว่าจะสอดคล้องกับทิศทางของโลกปัจจุบันมากกว่าข้อมูลในอดีต ก็อาจจะกำหนดให้ w_i แปรผันกับปีที่ประมูลก็ได้ น้ำหนักของข้อมูลจากการประมูลครั้งเก่าจึงควรจะต่ำกว่าน้ำหนักของข้อมูลจากการประมูลครั้งใหม่ เช่น $w_i =$ ปีที่เกิดการประมูล $i - \text{MinYear} + 1$ เมื่อตัวแปร $MinYear$ หมายถึงปีที่เกิดการประมูลที่เก่าที่สุดของกลุ่มตัวอย่าง เป็นต้น แต่โดยมากแล้ว จะพบเห็นแนวทางการหาค่าเฉลี่ยโดยตรงหรือการกำหนดให้น้ำหนักเท่ากันทั้งหมดในลักษณะของ *Equation 2* ข้างต้น

การคำนวณ $\mathbf{value_i}$

ดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นแล้วว่า $value_i$ คือราคาชนะการประมูลครั้งที่ i อย่างไรก็ดี ตัวเลขดังกล่าวจะต้องผ่านกระบวนการแปลงหน่วยซึ่งจะต้องอาศัยความละเอียดรอบคอบเป็นอย่างมาก รายละเอียดดังต่อไปนี้

1. อัตราแลกเปลี่ยน

แน่นอนว่าราคาชนะการประมูลคลื่นความถี่อยู่ในหน่วยการเงินของประเทศนั้น ๆ จึงต้องนำราคาดังกล่าวมาคูณด้วยอัตราแลกเปลี่ยนในปีที่ประมูล เพื่อเปลี่ยนมาเป็นหน่วยบาทในช่วงเวลาเดียวกัน ในการเปลี่ยนแปลงขั้นตอนนี้ จึงจะต้องให้ความใส่ใจแก่เวลาและค่าเงินเป็นพิเศษ

ตัวอย่าง ราคาประมูลที่ 100 ล้านเหรียญสหรัฐในปี 2555 หากอัตราแลกเปลี่ยนเฉลี่ยประจำปี 2555 อยู่ที่ 33 บาทต่อเหรียญดอลลาร์สหรัฐ ผลการแปลงหน่วยจึงจะเป็น $100 \times 33 = 3{,}300$ ล้านบาท ณ ปี 2555 จะสังเกตได้ว่าหากจะจัดให้มีการประมูลในปี 2563 ก็จะต้องมีขั้นตอนเพื่อเปลี่ยนหน่วยเงินบาทของปี 2555 ให้เป็นบาทของปี 2563 อีกขั้นตอนหนึ่ง รายละเอียดจะปรากฏอยู่ในขั้นตอนที่ 2 ถัดไป

อัตราแลกเปลี่ยนยังมีหลายอัตราด้วยกัน ได้แก่ Spot exchange rate และ PPP-adjusted exchange rate รายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 Spot exchange rate หรืออัตราแลกเปลี่ยนที่ใช้กันเป็นการทั่วไป ซึ่งแปรผันตามอุปสงค์และอุปทานของเงินแต่ละสกุลในแต่ละวันทำการ

1.2 PPP exchange rate หรืออัตราแลกเปลี่ยนที่คำนึงถึงความสามารถในการซื้อของเงิน (Purchasing power parity)

ตัวอย่าง ในปี 2562 กำหนดให้เงิน X บาทเท่ากับเงิน 1 เหรียญดอลลาร์สหรัฐ PPP ก็ต่อเมื่อเงินจำนวน *X* บาทในปี 2562 สามารถซื้อสินค้าในตะกร้าที่กำหนดหนึ่ง ๆ ได้เท่ากับเงินจำนวน 1 เหรียญดอลลาร์สหรัฐในปีเดียวกัน โดยมากแล้ว สินค้าที่อยู่ในตะกร้ามักจะเป็นสินค้าอุปโภคบริโภคทั่วไป บางครั้งก็จะไม่นำสินค้าที่ราคาผกผันสูงอย่างเช่น น้ำมัน เข้ามารวมอยู่ด้วย

อัตราแลกเปลี่ยนทั้งสองอัตราแตกต่างกันอย่างพอสมควรและเก็บข้อมูลแตกต่างกัน พอสรุปได้สังเขปตามตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 13 *ความแตกต่างระหว่าง* Spot exchange rate *และ* PPP-adjusted exchange rate

	Spot exchange rate	PPP-adjusted exchange rate
เหมาะสมกับการคำนวณใด	เหมาะสำหรับกิจกรรมในลักษณะของ *financial flows* อย่างเช่น การคำนวณ *current account balance* ของสกุลเงินที่ไหลเข้าออกระหว่างประเทศ	เหมาะสำหรับงานที่ใช้หน่วยแตกต่างจากปกติ อาทิ การเปรียบเทียบระหว่าง *real GDP* ของแต่ละประเทศ เนื่องจาก *real GPD* เป็น *GDP* เพื่อวัดอำนาจในการซื้อของผู้คน ไม่ได้เน้นไปที่การวัดปริมาณเงิน (*Nominal*)
	ไม่สามารถใช้วัดมูลค่าของสินค้า/บริการที่ไม่ถูกค้าขายระหว่างประเทศได้ อาทิ ค่าตัดผมในนิวยอร์คย่อมแพงกว่าค่าตัดผมในไทย ทั้งที่ได้รับบริการในลักษณะใกล้เคียงกัน ค่าบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในอังกฤษย่อมจะต้องแพงกว่าในไทยทั้งที่ได้รับปริมาณการใช้งานในระดับใกล้เคียงกัน เป็นต้น	เนื่องจาก *PPP* เป็นหน่วยแลกเปลี่ยนที่วัดระดับความเป็นอยู่ของประชาชนได้เหมาะมากกว่า การวิเคราะห์โดยอาศัย *PPP exchange rate* จึงจะไม่ประเมินความสามารถในการบริโภคของประเทศพวก *Emerging markets* และประเทศกำลังพัฒนาต่ำเกินไป
ลักษณะของอัตราแลกเปลี่ยน	ผกผันสูง	ค่อนข้างเสถียร
	คำนวณได้ง่ายกว่าและมีข้อมูลเป็นประจำตลอดเวลา	คำนวณได้ยาก ทำให้ข้อมูลไม่ได้เป็นประจำ และมีความล่าช้า เช่น *PPP exchange rate* ของแต่ละประเทศในปี 2562 จะมีข้อมูลต่อเมื่อในปี 2563

อ้างอิงจาก IMF[22]

เนื่องจากการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นกิจการภายในประเทศ ทั้งมูลค่าคลื่นความถี่ยังสอดคล้องกับ GDP *และความสามารถในการใช้จ่ายของผู้ใช้บริการด้วย การใช้อัตราแลกเปลี่ยนแบบ* PPP *จึงน่าจะเหมาะสมกว่า*

2. อัตราเงินเฟ้อ

ค่าเงินในสภาวะเศรษฐกิจปกติมักจะมีค่าลดลงเรื่อย ๆ ในแต่ละปี เพราะว่าธนาคารกลางมักจะตั้งเป้าให้ประเทศมีอัตราเงินเฟ้ออยู่ในระดับอ่อน ด้วยตัวเลขระดับไม่กี่เปอร์เซ็นต์ แนวทางหนึ่งในการวัดอัตราเงินเฟ้อ คือ คำนวณจากราคาสินค้าอุปโภคบริโภคที่เปลี่ยนแปลงในแต่ละปี หรือที่เรียกว่า Consumer price index (CPI)

ตัวอย่าง เช่น กำหนดให้ปี 2561 เป็นปีฐาน หากตะกร้าสินค้าบริโภคทั่วไปมีราคา 100 บาท และหากในปีต่อมาคือปี 2562 ราคาของสินค้าในตะกร้าดังกล่าวกลายเป็น 104 บาท นั่นหมายความว่าระดับเงินเฟ้อด้วย CPI อยู่ที่ $infl_{2562} = \frac{104-100}{100} = 4\%$

[22] Callen, Tim. “Finance and Development.” International Monetary Fund, Mar. 2007, www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2007/03/basics.htm.

การเปลี่ยนมูลค่าของเงินจากปี *X* ให้กลายเป็นมูลค่าในปีปัจจุบัน (*Y*) จึงต้องคูณมูลค่าของเงินในปี *X* ด้วยอัตราเงินเฟ้อประจำปี *X+1, X+2,...,Y* เช่น เมื่อคูณมูลค่าคลื่นความถี่ในหน่วยบาทในปี 2558 ด้วยอัตราเงินเฟ้อประจำปี 2559 2560 2561 2562 และ 2563 ก็จะได้ผลลัพธ์เป็นมูลค่าคลื่นความถี่ในหน่วยบาท ณ ปี 2563 กล่าวคือ

$$(\text{มูลค่าในปี } 2558)(1 + infl_{59})(1 + infl_{60}) \dots (1 + infl_{63}) = \text{มูลค่าในปี } 2563$$

3. อายุใบอนุญาต

อายุของสิทธิการใช้งานคลื่นความถี่สำหรับการประมูลครั้งที่ i ใด ๆ อาจมีระยะเวลาแตกต่างจาก 15 ปี ซึ่งเป็นอายุใบอนุญาตทั่วไปของไทย คลื่นความถี่มีมูลค่าในทุก ๆ ปีที่มีสิทธิ ดังนั้น จึงมีสองทางเลือก คือ ปรับสัดส่วนมูลค่าตามอายุใบอนุญาตหรือไม่ปรับสัดส่วน หากเลือกไม่ปรับ ก็สามารถข้ามไปสู่ขั้นตอนการคำนวณถัดไปได้ทันที แต่หากที่จะปรับ ก็อาจเลือกได้อีกว่าจะใช้การเทียบบัญญัติไตรยางศ์หรือวิธีการที่จะกล่าวถึงดังต่อไปนี้

วิธีการปรับด้วย WACC

การปรับแก้ไขมูลค่าจะเป็นการปรับเพื่อให้สอดคล้องกับระยะเวลา 15 ปี ในบริบทของประเทศไทย ด้วยอัตราลดทอน WACC (Weighted average cost of capital หรือต้นทุนทางการเงินเฉลี่ย) ในส่วนนี้ WACC ถูกนำมาใช้ในลักษณะที่คล้ายคลึงกับการใช้อัตราเงินเฟ้อปรับค่าของเงิน กล่าวคือ ใช้ในการเปลี่ยนจากมูลค่าคลื่นความถี่ในปีหนึ่งให้เป็นมูลค่าในหน่วยของอีกปีหนึ่ง เมื่อเทียบระหว่างอัตราเงินเฟ้อกับ WACC แล้ว จะพบว่า WACC เป็นอัตราลดทอนที่เหมาะสมมากกว่าสำหรับหัวข้อนี้ เพราะ WACC เป็นบรรทัดฐานหนึ่งของค่าตอบแทนที่ผู้ลงทุนในบริษัทนั้น ๆ สมควรจะได้รับ ทั้งยังอาจกล่าวได้ว่า ผลตอบแทนที่ต่ำกว่าตัวเลขดังกล่าวอาจเป็นสัญญาณว่าผู้ลงทุนกำลังแบกรับความเสี่ยงที่สูงเกินไปเมื่อเทียบกับค่าตอบแทนที่พึงได้รับ

ตัวอย่าง

หากต้องการลดทอนมูลค่าของเงินในปี 2563 ให้กลายเป็นมูลค่าในปี 2561 ก็จะต้องปรับลดทอนด้วย WACC ประจำปี 2563 และ 2562 ทั้งนี้ เพื่อให้ง่ายยิ่งขึ้น จึงจะสมมติให้ WACC เป็นค่าคงที่ตลอดช่วงเวลาที่จะพิจารณา การคำนวณเพื่อแปลงหน่วยมูลค่าคลื่นความถี่ในปี 2563 ให้กลายเป็นปี 2561 จึงแสดงคำนวณได้ด้วยความสัมพันธ์นี้

$$\text{มูลค่า ณ } 2563 = (\text{มูลค่า ณ } 2561)(1 + WACC)^2$$

$$\text{มูลค่า ณ } 2561 = \frac{\text{มูลค่า ณ } 2563}{(1 + WACC)^2}$$

อีกหนึ่งสมมติฐานที่จำเป็น คือ คลื่นความถี่สร้างมูลค่าเป็นตัวเงิน (Nominal value) ที่เท่า ๆ กันในแต่ละปี โดยตัวเงินในที่นี้หมายถึงจำนวนเงินที่ยังไม่ได้ลดทอน สมมติฐานนี้จำเป็นในการคำนวณเพื่อหาตัวคูณซึ่งจะใช้ในการเปลี่ยนอายุของใบอนุญาตหนึ่ง ๆ ให้กลายเป็น 15 ปีตามแบบฉบับของไทย ลองพิจารณาตัวอย่างดังต่อไปนี้ในการเปลี่ยนแปลงมูลค่าคลื่นความถี่จากอายุ 10 ปีให้กลายเป็น 15 ปี

ตัวอย่าง

ตารางที่ 14 *สมมติฐานที่กำหนดให้มูลค่าของคลื่นความถี่เป็นตัวเงินที่เท่ากันในแต่ละปี*

ปีที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ใบอนุญาตอายุ 10 ปีของประเทศ A	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
ใบอนุญาตของประเทศ A ปรับอายุเป็น 15 ปี	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

ด้วยสมมติฐานว่าคลื่นความถี่สร้างมูลค่าเป็นตัวเงินที่เท่ากันในแต่ละปี จึงอนุมานได้ว่ามูลค่าแบบ Nominal หรือที่ยังไม่ได้ถูกลดทอนในปีที่ 11 ถึง 15 หากใบอนุญาตมีการขยายอายุจาก 10 ปีเป็น 15 ปี จึงจะเท่ากับ x ต่อปี ด้วยเช่นกัน

เนื่องจากมีการปรับอายุใบอนุญาตดังตารางข้างต้น ขั้นตอนถัดไปจึงเป็นการคำนวณมูลค่าใหม่ของใบอนุญาต สมมติให้ราคาชนะการประมูลของใบอนุญาตอายุ 10 ปีเป็น Y บาท และสมมติให้มูลค่าดังกล่าวถูกชำระในงวดเดียวในปีแรกเพียงปีเดียว จึงเป็นมูลค่าปัจจุบัน (Present value)

ตารางที่ 15 *มูลค่าของคลื่นความถี่ในแต่ละปีทั้งแบบลดทอนและยังไม่ได้ลดทอน*

ใบอนุญาต	ปีที่	1	2	3	...	10	11	...	15
ใบอนุญาตอายุ 10 ปี	ไม่ได้ลดทอน	x	x	x	...	x			
	ลดทอน*	x	$\frac{x}{(1+WACC)}$	$\frac{x}{(1+WACC)^2}$	...	$\frac{x}{(1+WACC)^9}$			
ใบอนุญาตเดิม แต่ปรับอายุเป็น 15 ปี	ไม่ได้ลดทอน	x	x	x	...	x	x	...	x
	ลดทอน*	x	$\frac{x}{(1+WACC)}$	$\frac{x}{(1+WACC)^2}$	...	$\frac{x}{(1+WACC)^9}$	$\frac{x}{(1+WACC)^{10}}$	...	$\frac{x}{(1+WACC)^{14}}$

** ลดทอนด้วย WACC ด้วยวิธีการที่กล่าวถึงในหัวข้อ 3. นี้*

จากตารางข้างต้น ผลรวมของมูลค่าคลื่นความถี่อายุใบอนุญาต 10 ปี หลังถูกลดทอนแล้วจะเท่ากับผลรวมของมูลค่าหลังลดทอนตลอด 10 ปีของการใช้คลื่นความถี่ กล่าวคือ

$$Y = x + \frac{x}{(1+WACC)} + \frac{x}{(1+WACC)^2} + \cdots + \frac{x}{(1+WACC)^9}$$

ซึ่งสามารถเขียนให้กระชับขึ้นได้ดังนี้

$$Y = x\left(\frac{1-\frac{1}{(1+WACC)^{10}}}{1-\frac{1}{(1+WACC)}}\right)$$

ในขณะที่มูลค่าของคลื่นความถี่เมื่อปรับให้อายุใบอนุญาตเป็น 15 ปีแล้ว จะเท่ากับผลรวมของมูลค่าหลังลดทอนตลอด 15 ปีของการใช้คลื่นความถี่ ซึ่งเท่ากับ

$x + \frac{x}{(1+WACC)} + \frac{x}{(1+WACC)^2} + \cdots + \frac{x}{(1+WACC)^{14}}$ สมมติให้มูลค่ารวมนี้เท่ากับ Z กล่าวคือ

$$Z = x\left(\frac{1-\frac{1}{(1+WACC)^{15}}}{1-\frac{1}{(1+WACC)}}\right) = Y\left(\frac{1-\frac{1}{(1+WACC)^{15}}}{1-\frac{1}{(1+WACC)^{10}}}\right)$$

จึงสรุปได้ว่า หากต้องการปรับมูลค่าของคลื่นความถี่ซึ่งมีอายุใบอนุญาตเท่ากับ T ปี ให้มูลค่าสอดคล้องกับอายุใบอนุญาต 15 ปีของประเทศไทย จะต้องคูณราคาชนะการประมูลด้วยตัวคูณ $\frac{1-\frac{1}{(1+WACC)^{15}}}{1-\frac{1}{(1+WACC)^{T}}}$

การเทียบบัญญัติไตรยางศ์

อีกแนวทางหนึ่งที่เข้าใจได้ง่ายกว่าและค่อนข้างตรงไปตรงมา คือ การเทียบบัญญัติไตรยางศ์โดยตรง เช่น หากราคาชนะการประมูลคือ V พร้อมด้วยสิทธิใช้คลื่นความถี่ 10 ปี มูลค่าคลื่นความถี่ดังกล่าวจะเท่ากับ $\left(\frac{V}{10}\right)(15) = \frac{3}{2}V$ หากใบอนุญาตมีอายุ 15 ปีเท่าแบบของประเทศไทย วิธีการแปลงค่าแบบนี้อาจไม่สอดคล้องกับหลักการทางบัญชีและการเงินเท่าใดนัก เพราะว่ามูลค่าซึ่งเกิดจากการใช้คลื่นความถี่ในแต่ละปีย่อมแตกต่างกันขึ้นอยู่กับความสามารถในการสร้างกำไรและการบริหารจัดการ ปัจจัยหนึ่งที่ใช้กันอย่างแพร่หลายใน Project Valuation และการพิจารณาจุดคุ้มทุน (Breakeven point) ก็คือ WACC

การปรับด้วย WACC จะเป็นวิธีการที่เหมาะสมมากกว่าเพราะสอดคล้องกับหลักการทางบัญชีและการเงิน ทั้งยังสอดคล้องกับความเป็นจริงที่ว่ามูลค่าของเงินในปัจจุบันย่อมสูงกว่ามูลค่าของเงินในอนาคต

จากข้อ 1. – 3. ภายใต้หัวข้อ “คำนวณ $value_i$” ผลลัพธ์ของการปรับด้วยอัตราเงินเฟ้อ อายุใบอนุญาต และอัตราแลกเปลี่ยนที่เหมาะสม คือ มูลค่าของคลื่นความถี่ในหน่วยบาท ณ ปี 2563 (ซึ่งปีอื่น ๆ ที่จะมีการประมูล) ด้วยอายุใบอนุญาต 15 ปี ทั้งนี้ ยังไม่ได้คำนึงถึงการจ่ายเงินจริงเป็นงวด ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการคำนวณสัดส่วนของมูลค่าดังกล่าวต่อหนึ่งหน่วยใด ๆ อาทิ MHz•pop

ว่าด้วยเรื่องของ $\mathbf{unit_i}$

$unit_i$ ในที่นี้หมายถึง “หน่วยรวม” ใด ๆ ที่จะนำมาใช้ในการเทียบบัญญัติไตรยางศ์เพื่อคำนวณมูลค่าคลื่นความถี่สุดท้ายสำหรับประเทศไทย หน่วยรวมที่ดีจึงจะต้องแสดงถึงความแตกต่างระหว่างไทยและต่างประเทศ ไม่ว่าจะในเชิงจำนวนประชากร ขนาดพื้นที่อยู่อาศัย ขนาดของคลื่นความถี่ที่นำออกมาประมูล ความหนาแน่นของประชากร เป็นต้น

โดยมากแล้ว หน่วยรวมที่มักจะใช้ในการเปรียบเทียบมักจะเป็น MHz•pop หรือผลคูณของจำนวนคลื่นความถี่กับจำนวนประชากรซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายสำหรับย่านความถี่นั้น ๆ แต่หากไม่มีข้อมูลสำหรับจำนวนประชากรกลุ่มเป้าหมาย ก็อาจใช้จำนวนประชากรทั้งประเทศแทนได้

ดังนั้น $\frac{\mathbf{value_i}}{\mathbf{unit}}$ จึงหมายถึง มูลค่าของคลื่นความถี่จากการประมูลที่ i ในหน่วยของบาท ณ ปี 2563 ต่อ MHz ต่อประชากรหนึ่งราย กล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าหน่วยของพจน์นี้คือ $\frac{\text{บาท}}{MHz \cdot pop}$ ซึ่งหมายถึงมูลค่าของคลื่นความถี่ต่อประชากรหนึ่งรายต่อขนาดคลื่นความถี่ 1 MHz นอกจากนี้ จะสังเกตได้ว่า คลื่นความถี่ย่านต่ำมักจะมีขนาดคลื่นความถี่ (Bandwidth) ที่แคบกว่าคลื่นความถี่ย่านสูง ดังนั้น ผู้คร่ำหวอดในกิจการโทรคมนาคมมักจะพบเห็นว่ามูลค่าคลื่นความถี่ย่านต่ำในหน่วยของ $\frac{\text{บาท}}{\mathbf{MHz \cdot pop}}$ มักจะสูงกว่าคลื่นย่านสูง

ว่าด้วยเรื่องของ **unit for Thailand**

จาก Equation 2 พจน์ที่ชื่อว่า $unit\ for\ Thailand$ จะต้องนำไปคูณกับพจน์ $\frac{value}{unit_i}$ เพื่อให้หน่วยสุดท้ายกลายเป็นหน่วยบาทในปีที่จะมีการประมูลคลื่นความถี่ ดังนั้น $unit\ for\ Thailand$ จึงต้องมีหน่วยที่สอดคล้องกับหน่วยของ $\frac{value}{unit_i}$ หัวข้อก่อนหน้ามีการกล่าวถึงข้อเสนอที่กำหนดให้คำนวณ $\frac{value}{unit_i}$ ให้มีหน่วยเป็น $\frac{\text{บาท}}{MHz \cdot pop}$

ดังนั้น $unit\ for\ Thailand$ จึงต้องเท่ากับขนาดคลื่นความถี่ที่จะนำมาประมูลคูณด้วยจำนวนประชากรในประเทศไทยประจำปีที่มีการประมูล แน่นอนว่าอาจจะยังไม่มีข้อมูลจำนวนประชากรที่แน่ชัดในปีดังกล่าว เพราะฉะนั้นการประเมินโดยคร่าวจากทิศทางการเติบโตของประชากรย้อนหลังย่อมเป็นทางเลือกหนึ่งที่เหมาะสม

2. Relative Benchmark

อีกวิธีการหนึ่งที่ใกล้เคียงกับการคำนวณแบบ Benchmark คือ วิธีการ Relative Value หรือการคำนวณมูลค่าสัมพัทธ์ Relative Value เป็นวิธีการที่ต่อยอดด้วยการใช้มูลค่าที่ได้จากการคำนวณด้วยวิธี Absolute Value บนคลื่นความถี่ย่านต่าง ๆ และใช้อัตราส่วนระหว่างมูลค่าย่านคลื่นความถี่ที่ประมูลไปแล้วทั่วโลก เพื่อนำมาคำนวณมูลค่าของคลื่นความถี่ในย่านที่ยังไม่ทราบมูลค่า

ตัวอย่าง ประเทศไทยเคยจัดการประมูลคลื่นความถี่ย่าน 1800 MHz แล้ว สมมติว่าหน่วยงานกำกับดูแลกำลังพิจารณาจะนำคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz มาประมูลเพิ่มเติม ทางเลือกหนึ่งในการคำนวณมูลค่าของคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz คือ ใช้วิธีการ Relative Value โดยเทียบกับมูลค่าของ 1800 MHz ที่ประมูลไปแล้ว กล่าวคือ ผู้ประเมินอาจใช้วิธีการ Absolute Value เพื่อคำนวณมูลค่าของคลื่นความถี่ 1800 MHz ที่ประมูลไปแล้วทั่วโลก ให้อยู่ในหน่วย $\frac{\text{บาท}}{pop}$ โดยปรับให้ขนาดคลื่นความถี่รวมและจำนวนปีของสิทธิการใช้งานคลื่นความถี่สอดคล้องกับบริบทของประเทศไทย (สมมติให้มูลค่าดังกล่าวเท่ากับ $AbsV_{1800}$) และใช้ Absolute Value เพื่อคำนวณมูลค่าของคลื่นความถี่ 3500 MHz ที่ประมูลไปแล้วทั่วโลก ซึ่งมีขนาดคลื่นความถี่รวมและจำนวนปีอนุญาตสอดคล้องกับบริบทของประเทศไทย (สมมติให้มูลค่าที่ได้เป็น $AbsV_{3500}$) นอกจากนี้ สมมติให้ราคาชนะการประมูลคลื่นความถี่ย่าน 1800 MHz ของไทยรวมทั้งหมดอยู่ที่ $SumP_{1800}$ ดังนั้น มูลค่าของคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz ของไทยทั้งหมดที่จะนำมาประมูลจะเท่ากับ $\left(\frac{AbsV_{3500}}{AbsV_{1800}}\right)(SumP_{1800})$ ซึ่งมีหน่วยเป็น “บาท ณ ปีที่จะประมูล”

ทั้งนี้ วิธีการ Relative Value มีปัจจัยที่ขึ้นอยู่กับสมมติฐานและแนวคิดของผู้ประเมินเช่นเดียวกับแนวทาง Absolute Value อาทิ อาจเลือกใช้ข้อมูลของผลการประมูลที่เกิดขึ้นในต่างประเทศทุกครั้งที่ผ่านมาโดยไม่สนใจว่าประเทศดังกล่าวจัดการประมูลในย่าน 1800 MHz และ 3500 MHz แล้วหรือไม่ อย่างไรก็ดี บริบทของประเทศไทยจะเป็นลักษณะของการประมูลคลื่นย่าน 3500 MHz หลังจากการประมูล 1800 MHz เสร็จสิ้นแล้ว เพราะฉะนั้นกลุ่มตัวอย่างที่จะนำมาใช้ในการคำนวณอาจจะคัดเลือกมาเฉพาะประเทศที่จัดการประมูล 1800 MHz ก่อน 3500 MHz เท่านั้น ทั้งนี้ หมายรวมถึงประเทศที่จัดการประมูลทั้งสองย่านความถี่แล้วเสร็จเท่านั้น เป็นต้น

ตัวอย่างการคำนวณ Absolute Value และ Sensitivity Test

กำหนดสมมติฐาน ดังนี้ (1) WACC = 10% (2) อายุใบอนุญาตของคลื่นความถี่ที่จะนำมาประมูลอยู่ที่ 15 ปี (3) จำนวนประชากรไทยในปี 2563 เป็น 60 ล้านคน และ (4) ขนาดคลื่นความถี่ที่จะนำมาประมูลอยู่ที่ 120 MHz

สมมติให้ฐานข้อมูลของการประมูลคลื่นความถี่ย่านดังกล่าวทั่วโลกมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 16 *ฐานข้อมูลสมมติเพื่อนำมาคำนวณ Absolute Value*

การประมูล	ราคาชนะการประมูล (หน่วยของประเทศ, ล้าน)	ขนาดคลื่นความถี่ (MHz)	อายุใบอนุญาต (ปี)	สกุลเงิน	ปีที่ประมูล
1	1,200	50	10	A	2560
2	2,000	60	10	A	2557
3	4,500	150	15	A	2556
4	1,800	40	14	A	2561
5	7,700	200	18	B	2556
6	3,500	140	12	B	2556
7	3,700	90	12	B	2558
8	2,900	30	10	B	2561

Sensitivity Test

Sensitivity Test คือ การทดลองว่าการคำนวณหลากหลายรูปแบบด้วยฐานข้อมูลเดียวกัน จะส่งผลอย่างไรต่อผลลัพธ์ ตัวอย่างต่อไปนี้จะพิจารณาและเปรียบเทียบผลการคำนวณของกรณีต่าง ๆ ได้แก่ (1) กรณีใช้อัตราแลกเปลี่ยนแบบทั่วไปเทียบกับแบบ PPP (2) กรณีปรับอายุใบอนุญาตด้วย WACC เทียบกับแบบบัญญัติไตรยางศ์ ผลลัพธ์ที่ได้จึงจะเป็นมูลค่าสี่ตัวเลขดังที่แสดงอยู่ในตารางที่ 18

สมมติให้อัตราแลกเปลี่ยนของสกุลเงิน A และ B เป็นไปดังที่แสดงในตารางที่ 17 จะสังเกตได้ว่าสกุลเงิน A มีอัตราการแลกเปลี่ยนที่ใกล้เคียงกับเงินบาทไทยมากกว่าสกุลเงิน B และสกุลเงิน A ยังมีอัตราทั่วไปไม่แตกต่างจากอัตรา PPP มากนัก ขณะที่สกุลเงิน B มีอัตราแลกเปลี่ยนแบบทั่วไปแตกต่างจากเงินบาทไทยมากกว่า ทั้งอัตราแลกเปลี่ยนของ B แบบ PPP ยังแตกต่างจากอัตราแลกเปลี่ยนแบบทั่วไปค่อนข้างมาก สำหรับการปรับอายุใบอนุญาต อาจเลือกใช้วิธีการปรับด้วยแนวทางที่กล่าวถึงภายใต้หัวข้อ “เรื่องของอายุใบอนุญาต” (ใช้ WACC ในการลดทอนมูลค่าคลื่นความถี่ในแต่ละปี) อีกวิธีการหนึ่งที่ได้กล่าวถึงไปแล้วภายใต้หัวข้อเดียวกัน คือ การปรับด้วยการเทียบบัญญัติไตรยางศ์ (เรียกอีกชื่อได้ว่า “แบบเส้นตรง”)

ตารางที่ 17 *แสดงอัตราแลกเปลี่ยนสมมติของสกุลเงิน A และ B เทียบกับเงินบาท ทั้งแบบทั่วไปและแบบ PPP ตั้งแต่ปี 2555 - 2561*

	อัตราแลกเปลี่ยนทั่วไป (หน่วย/บาท)		อัตราแลกเปลี่ยน PPP (หน่วย/บาท)	
ปี	**A**	**B**	**A**	**B**
2555	1.01	2.48	1	1.5
2556	1.08	2.11	1	1.4
2557	1.12	1.98	1.1	1.4
2558	1.16	2.23	1.1	1.6
2559	1.11	2.37	1.11	1.8
2560	1.09	2.21	1.11	1.4
2561	1.07	2.05	1.11	1.5

ผลลัพธ์ของ Sensitivity Test สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 17 นี้

ตารางที่ 18 *แสดงผลลัพธ์ของการคำนวณ Absolute Value ด้วยตัวเลือกต่าง ๆ ในมติการปรับอายุใบอนุญาตและอัตราแลกเปลี่ยน*

มูลค่าเฉลี่ย (บาทในปี 2563 ต่อ MHz ต่อ pop)		
	อัตราแลกเปลี่ยนทั่วไป	**อัตราแลกเปลี่ยน PPP**
ปรับอายุด้วย WACC	0.97	1.15
ปรับอายุแบบเส้นตรง	1.07	1.28
มูลค่าคลื่นความถี่ (ล้านบาทในปี 2563)		
	อัตราแลกเปลี่ยนทั่วไป	**อัตราแลกเปลี่ยน PPP**
ปรับอายุด้วย WACC	6,953.78	8,304.79
ปรับอายุแบบเส้นตรง	7,710.76	9,228.34
พิสัยของมูลค่าคลื่น	6,953.78 - 9,228.34	

จากตารางข้างต้นซึ่งแสดงผลการคำนวณด้วยวิธีการที่แตกต่างกัน จะสังเกตได้ว่ามูลค่าที่มาจากการปรับด้วย PPP จะสูงกว่าการใช้อัตราแลกเปลี่ยนทั่วไป สาเหตุเกิดจากสกุลเงิน B มีอัตราแลกเปลี่ยน PPP ที่ต่ำกว่าอัตราแลกเปลี่ยนแบบทั่วไปเมื่อเทียบกับเงินบาท เช่น คลื่นความถี่มูลค่า 7,700 ล้านสกุลเงิน B ในปี 2556 จะมีค่าเท่ากับ 3,649 ล้านบาท และเท่ากับ 5,500 ล้านบาท PPP ในปีเดียวกัน เป็นต้น นอกจากนี้ มูลค่าที่มาจากการปรับเรื่องของอายุใบอนุญาตด้วยวิธีบัญญัติไตรยางศ์จะสูงกว่าการปรับด้วย WACC เพราะอายุใบอนุญาตส่วนมากต่ำกว่าหรือเท่ากับ 15 ปี (7 ใบจากทั้งหมด 8 ใบในตารางที่ 16) และตัวคูณในการปรับด้วย WACC จะต่ำกว่าตัวคูณด้วยวิธีบัญญัติไตรยางศ์ในกรณีของการปรับจากอายุใบอนุญาตน้อยเป็นมาก อาทิ ในการปรับอายุใบอนุญาตจาก 11 ปี ให้เป็น 15 ปี (คือปรับจากอายุน้อยเป็นมาก) ตัวคูณจากการปรับด้วย WACC จะมีค่าเท่ากับ 1.17 ขณะที่ตัวคูณจากการปรับด้วยบัญญัติไตรยางศ์จะเท่ากับ 1.36 แต่หากเป็นการปรับอายุใบอนุญาตจาก 18 ปี ให้เป็น 15 ปี (คือลดจากอายุมากเป็นน้อย) ตัวคูณจากการปรับด้วย WACC จะมีค่าเท่ากับ 0.93 ขณะที่ตัวคูณจากการปรับด้วยบัญญัติไตรยางศ์จะเท่ากับ 0.83

จึงสรุปได้ว่าผลของการเลือกปัจจัยต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการปรับอายุใบอนุญาต การปรับอัตราแลกเปลี่ยน ขึ้นอยู่กับฐานข้อมูลที่ใช้งาน วิธีการหนึ่งอาจจะส่งผลให้มูลค่าคลื่นความถี่สูงขึ้นหรือต่ำลงก็เป็นได้ อย่างไรก็ดี ในการคำนวณจริง จะต้องนำข้อมูลจำนวนมากจากผลการประมูลของทุกประเทศทั่วโลกมาประกอบการพิจารณา วิธีการย่อยต่าง ๆ จึงน่าจะส่งผลกระทบต่อผลลัพธ์สุดท้ายไม่มากนัก ทั้งนี้ ก็จะขึ้นอยู่กับการพิจารณาว่าแนวทางใดเหมาะสมกับบริบทของประเทศไทยมากที่สุด

บทสรุป

วิธีการคำนวณมูลค่าคลื่นความถี่ด้วย Benchmark คือการนำราคาชนะการประมูลในอดีตมาหาค่าเฉลี่ย ทั้งนี้ จะต้องปรับมูลค่าในอดีตด้วยปัจจัยต่าง ๆ อาทิ น้ำหนักของข้อมูล การเลือกกลุ่มตัวอย่าง มูลค่าเงิน อัตราเงินเฟ้อ อัตราแลกเปลี่ยน อายุของสิทธิการใช้งานคลื่นความถี่ เป็นต้น หลายปัจจัยยังมีปัจจัยย่อย ๆ ที่ทำให้เกิดผลลัพธ์ที่แตกต่างกันดังจะเห็นได้จากตัวอย่างการคำนวณและการวิเคราะห์ Sensitivity Test ท้ายที่สุดแล้ว ผลที่ได้อาจจะเป็นพิสัย (Range) ของมูลค่าเพื่อนำไปประกอบผลการคำนวณจากวิธีการอื่น ๆ

จะสังเกตได้ว่าโครงสร้างของบทความนี้เกือบทั้งหมดเป็นเพียงการอธิบายรายละเอียดของ *Equation 2* เท่านั้น จึงกล่าวได้ว่าข้อดีของวิธีการ Benchmark คือวิธีการคำนวณที่ค่อนข้างตรงไปตรงมาด้วยสมมติฐานไม่กี่ประการ สิ่งที่จำเป็นที่สุด คือ การมีข้อมูลที่พร้อมใช้งานและสมบูรณ์ ข้อเสียของวิธีการนี้ คือ ผลลัพธ์ขึ้นอยู่กับปัจจัยที่ค่อนข้างหลากหลาย แต่ละปัจจัยยังมีทางเลือกอีกพอสมควร ดังนั้น ในทางปฏิบัติแล้วจึงไม่อาจนำผลการคำนวณด้วยวิธี Benchmark ไม่ว่าจะเป็น Absolute หรือ Relative เพียงวิธีเดียวมากำหนดราคาเริ่มต้นการประมูลได้ทันที การนำวิธีการอื่น ๆ อาทิ Econometrics และ Business Model มาประกอบการพิจารณา จะทำให้หน่วยงานกำกับดูแลกำหนดราคาได้เหมาะสมยิ่งขึ้น ผู้เขียนจะกล่าวถึงสองวิธีการหลังในบทความหน้า

ติดตามอ่านบทความ *“เบื้องลึกการประเมินมูลค่าคลื่นความถี่ (ตอนที่ 2)”* ได้จาก รายงานอัตราค่าบริการโทรคมนาคมประจำไตรมาสที่ 2/2563