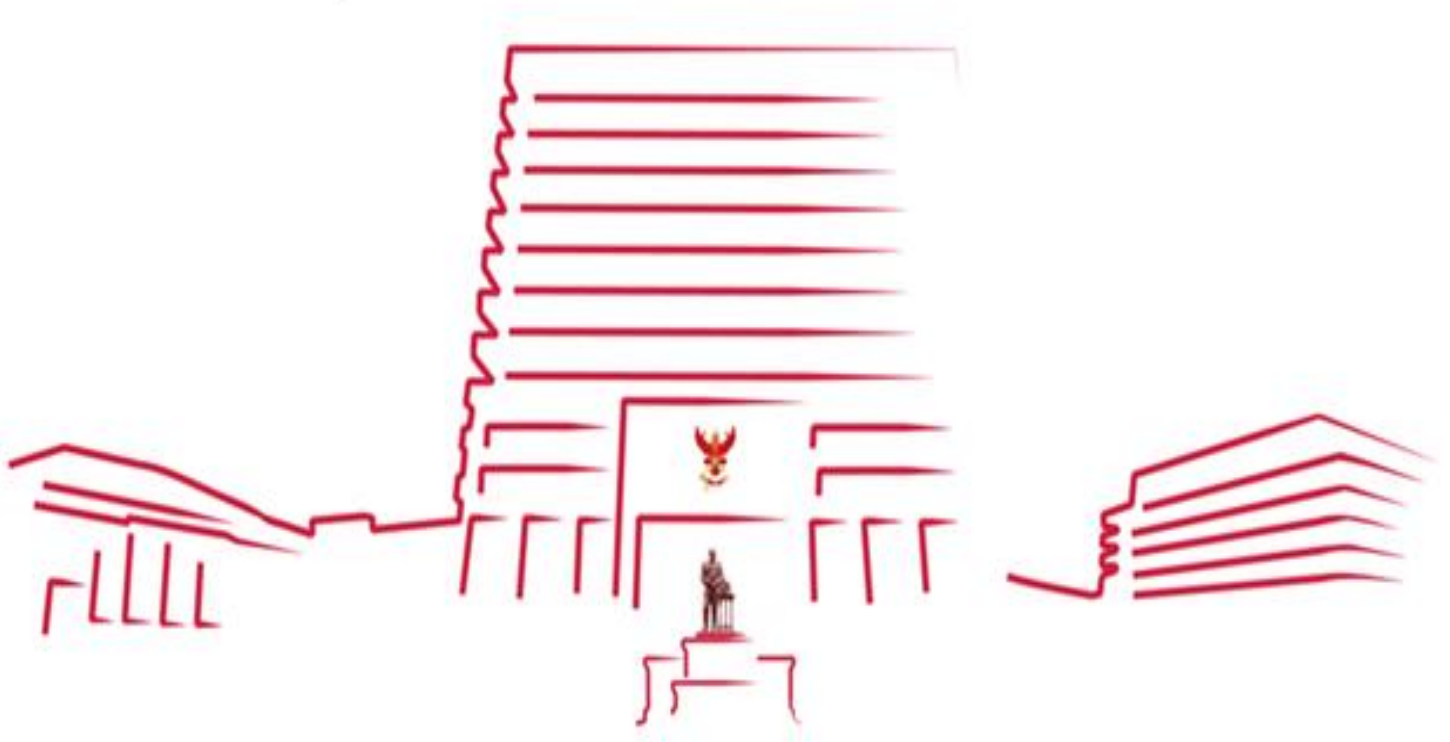


รายงานอัตราค่าบริการโทรคมนาคม  
ประจำไตรมาสที่ 3/2562  
(กรกฎาคม - กันยายน 2562)



สำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม  
สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

## ข้อจำกัดความรับผิดชอบ

รายงานฉบับนี้ สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จัดทำขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับอัตราค่าบริการโทรคมนาคมของประเทศไทย โดยอ้างอิงข้อมูลจากผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคม รายงานต่อสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ และข้อมูลพื้นฐานรวมทั้งบทวิเคราะห์เกี่ยวกับกิจการโทรคมนาคมของประเทศไทยจนถึงไตรมาส 3 ปี 2562 ซึ่งเป็นข้อมูลที่เปิดเผยต่อสาธารณะเป็นการทั่วไป ข้อมูลพื้นฐานที่ประกอบการวิเคราะห์จัดทำรายงานฉบับนี้ รวบรวมจากแหล่งที่เชื่อถือหรือน่าจะเชื่อได้ว่ามีความน่าเชื่อถือและ/หรือถูกต้อง อย่างไรก็ตาม สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ไม่สามารถยืนยันหรือรับรองความครบถ้วนสมบูรณ์หรือความถูกต้องของข้อมูลดังกล่าว และไม่สามารถรับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆที่เกิดขึ้นจากการนำข้อมูลส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดในรายงานฉบับนี้ไปใช้หรืออ้างอิงเพื่อการใดๆ ไม่ว่าจะได้รับอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติหรือไม่ก็ตาม

สำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม

## สารบัญ

บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Service).....	5
บริการโทรศัพท์ประจำที่ (Fixed Service).....	15
บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ (International Telephone Service) .....	17
บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่ (Fixed Broadband Service) .....	20
บริการโรมมิ่งระหว่างประเทศ (International Mobile Roaming Service).....	24
บทความพิเศษ .....	29
❖ การเชื่อมต่อได้นำระหว่างประเทศ: โอกาสของประเทศไทย .....	30
❖ Financial Technology: FinTech.....	38

## สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	ส่วนแบ่งตลาดของผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ตั้งแต่ไตรมาสที่ 2 ปี 2561 ถึงไตรมาสที่ 2 ปี 2562.....	6
ตารางที่ 2	อัตราค่าบริการเฉลี่ย ณ วันที่ 7 ธันวาคม 2555 และอัตราค่าบริการเฉลี่ยที่ต้องลดลง 15% .....	10
ตารางที่ 3	อัตราค่าบริการเฉลี่ยของโทรศัพท์เคลื่อนที่บนคลื่นความถี่ย่าน 1800 MHz และ 900 MHz ในไตรมาสที่ 2 ปี 2562 .....	12
ตารางที่ 4	รายการส่งเสริมการขายบริการโทรศัพท์ประจำที่ ของ TOT ประจำไตรมาสที่ 2 ปี 2562 .....	16
ตารางที่ 5	ผู้ให้บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ .....	17
ตารางที่ 6	วิธีการคิดอัตราค่าบริการของผู้ให้บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ .....	19
ตารางที่ 7	จำนวนผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่ รายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่อเลขหมาย (ARPU) ของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่ อัตราค่าบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเชื่อมต่อผ่าน FTTx และสัดส่วนการเข้าถึงบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่ต่อประชากร.....	21

## สารบัญภาพ

ภาพที่ 1	ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทย .....	5
ภาพที่ 2	จำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ตั้งแต่ไตรมาสที่ 2 ปี 2561 ถึงไตรมาสที่ 3 ปี 2562 .....	6
ภาพที่ 3	อัตราค่าบริการเฉลี่ยของบริการประเภทเสียง (Voice) ตั้งแต่ไตรมาสที่ 3 ปี 2561 ถึงไตรมาสที่ 3 ปี 2562.....	8
ภาพที่ 4	ปริมาณการใช้งานบริการประเภทเสียงเฉลี่ย (Minutes of Use) ตั้งแต่ไตรมาสที่ 3 ปี 2561 ถึงไตรมาสที่ 3 ปี 2562.....	9
ภาพที่ 5	อัตราค่าบริการเฉลี่ยสำหรับบริการที่ไม่ใช่เสียง (Non-voice services) ในตั้งแต่ไตรมาสที่ 3 ปี 2561 ถึงไตรมาสที่ 3 ปี 2562 .....	9
ภาพที่ 6	รายได้เฉลี่ยต่อเลขหมายต่อเดือนของการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Average Revenue Per User : ARPU) ในไตรมาสที่ 3 ปี 2561 ถึงไตรมาสที่ 3 ปี 2562.....	10
ภาพที่ 7	อัตราค่าบริการเฉลี่ยของโทรศัพท์เคลื่อนที่บนคลื่นความถี่ 2.1 GHz ณ ไตรมาสที่ 3 ปี 2562.....	11
ภาพที่ 8	จำนวนเลขหมายโทรศัพท์ประจำที่ของไตรมาสที่ 3 ปี 2561 ถึงไตรมาสที่ 3 ปี 2562.....	15
ภาพที่ 9	รายรับเฉลี่ยต่อเลขหมายต่อเดือน (ARPU) ของการให้บริการโทรศัพท์ประจำที่ของ TOT.....	16
ภาพที่ 10	อัตราค่าบริการเฉลี่ยของบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศที่มา: สำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการ ในกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.....	17
ภาพที่ 11	อัตราค่าบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศเฉลี่ยในแต่ละภูมิภาค ปี 2559 - ไตรมาส 2 ปี 2562 .....	18
ภาพที่ 12	จำนวนผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่และสัดส่วนการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่ต่อประชากร.....	20
ภาพที่ 13	อัตราค่าบริการเฉลี่ยของบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงโดยการเชื่อมต่อแบบ FTTx.....	22
ภาพที่ 14	อัตราค่าบริการเฉลี่ยของบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงจำแนกตามเทคโนโลยีในไตรมาสที่ 3/2562	23
ภาพที่ 15	อัตราค่าบริการโทรภายในประเทศเฉลี่ย (Domestic Call) และอัตราค่าบริการโทรกลับไทยเฉลี่ย (Call to Thailand) ในไตรมาส 3 ปี 2562 .....	24
ภาพที่ 16	อัตราค่าโทรไปยังประเทศที่สามเฉลี่ยและอัตราค่าบริการรับสายเฉลี่ยในไตรมาส 3 ปี 2562 .....	25
ภาพที่ 17	อัตราค่าบริการส่งข้อความสั้นเฉลี่ย (SMS) และอัตราค่าบริการข้อมูลเฉลี่ย (DATA) ในไตรมาส 3 ปี 2562....	26
ภาพที่ 18	อัตราค่าบริการเฉลี่ยของบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศเปรียบเทียบกับบริการโรมมิ่งระหว่างประเทศ ในไตรมาส 3 ปี 2562 .....	27
ภาพที่ 19	การลดลงของราคา IP Transit ภายในศูนย์ข้อมูลของเมืองต่างๆ .....	31
ภาพที่ 20	การเติบโตของการเชื่อมต่อทราฟฟิกข้อมูลในไทยในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา .....	32
ภาพที่ 21	การคาดการณ์การเชื่อมต่อทราฟฟิกข้อมูลระหว่างประเทศ .....	33

## บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Service)

### ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่

ปัจจุบันผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทยมีทั้งหมด 12 บริษัท ประกอบด้วย ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีโครงข่าย ได้แก่ (1) บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด (AWN) (2) บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด (DTN) และ (3) กลุ่มบริษัท TRUE MOBILE ประกอบด้วย บริษัท ทู มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด (TUC) และบริษัท เร็ล มูฟ จำกัด (RMV) รวมถึงผู้ให้บริการซึ่งเป็นรัฐวิสาหกิจที่ถือหุ้นโดยกระทรวงการคลัง ได้แก่ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) (CAT) และ บริษัท 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 NU Mobile ดังภาพที่ 1

### ภาพที่ 1 ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทย


#### บริษัท AWN



- บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด (AWN)  
(บนคลื่นความถี่ 900 MHz และ 1800 MHz และ 2.1 GHz)
- NU Mobile 

#### บริษัท DTN



- บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด (DTN)  
(บนคลื่นความถี่ 900 MHz และ 1800 MHz และ 2.1 GHz)
- FINN Mobile 

#### กลุ่มบริษัท TRUE MOBILE



- บริษัท ทู มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด (TUC)  
(บนคลื่นความถี่ 900 MHz และ 1800 MHz และ 2.1 GHz)
- บริษัท เร็ล มูฟ จำกัด (RMV)  
(MVNO บนโครงข่ายของ CAT)

#### บริษัท TOT



- บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) หรือ TOT Mobile  
ผู้ให้บริการ MVNO บนโครงข่ายของ TOT
- บริษัท โมบาย เอท เทลโค (ไทยแลนด์) จำกัด (Buzzme)
- บริษัท ลีอกซ์เสย์ จำกัด (มหาชน) (TuneTalk)
- บริษัท เดอะ ไวท์สเปซ จำกัด (Penguin SIM)  
(บนคลื่นความถี่ 2.1 GHz)
- บริษัท ฟील เทเลคอท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (Feels)  
(บนคลื่นความถี่ 2.1 GHz)
- บริษัท ดาด้า ซิตีเอ็มเอ คอมมูนิเคชั่น จำกัด (MyWorld)  
(บนคลื่นความถี่ 850 MHz)

#### บริษัท CAT

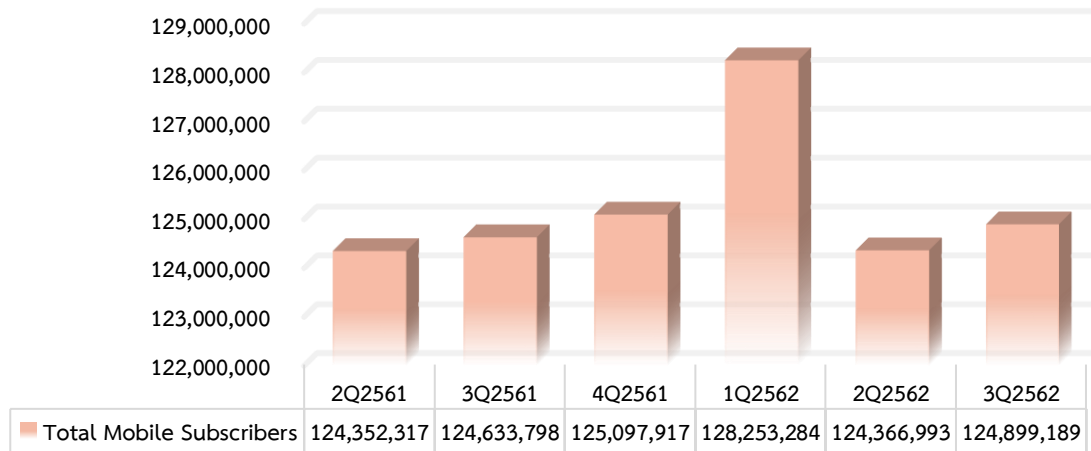


- บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) หรือ MyByCAT  
ผู้ให้บริการ MVNO บนโครงข่ายของ CAT
- บริษัท 168 คอมมูนิเคชั่น จำกัด (168)
- บริษัท เร็ล มูฟ จำกัด (RMV)
- บริษัท เดอะ ไวท์สเปซ จำกัด (Penguin SIM)  
(บนคลื่นความถี่ 850 MHz)
- บริษัท ดาด้า ซิตีเอ็มเอ คอมมูนิเคชั่น จำกัด (MyWorld)  
(บนคลื่นความถี่ 850 MHz)

ที่มา: สำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

ภาพที่ 2 จำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ตั้งแต่ไตรมาสที่ 2 ปี 2561 ถึงไตรมาสที่ 3 ปี 2562<sup>1</sup>

หน่วย: เลขหมาย



ที่มา: สำนักวิชาการและจัดการทรัพยากรโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

ผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในไตรมาสที่ 3 ปี 2562 มีจำนวนทั้งสิ้น 124,899,189 เลขหมาย โดยแบ่งออกเป็นจำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบรายเดือน (Postpaid) ร้อยละ 25.06 และจำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบเติมเงิน (Prepaid) ร้อยละ 74.94 โดยเมื่อเปรียบเทียบกับไตรมาสที่ 2 ปี 2561 พบว่าจำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.21 ซึ่งจำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบรายเดือนมีจำนวนเพิ่มขึ้นร้อยละ 7.95 และจำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบเติมเงินมีจำนวนลดลงร้อยละ 2.13

ตารางที่ 1 ส่วนแบ่งตลาดของผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ตั้งแต่ไตรมาสที่ 2 ปี 2561 ถึงไตรมาสที่ 3 ปี 2562

หน่วย: ร้อยละ

ผู้ให้บริการ	2Q2561	3Q2561	4Q2561	1Q2562	2Q2562	3Q2562	QoQ	YoY
บริษัท AWN	43.42	43.84	43.85	44.18	43.99	<b>43.97</b>	-0.06	0.30
บริษัท DTN	23.41	22.97	22.58	22.07	21.87	<b>21.60</b>	-1.33	-5.97
กลุ่ม TRUE MOBILE	30.41	31.02	31.12	31.47	31.60	<b>31.80</b>	0.63	2.53
บริษัท CAT	2.09	1.92	2.30	2.14	2.37	<b>2.44</b>	3.27	27.16
บริษัท TOT	0.67	0.25	0.14	0.13	0.14	<b>0.18</b>	28.73	-26.38

ที่มา: สำนักวิชาการและจัดการทรัพยากรโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

จากตารางที่ 1 ภาพรวมส่วนแบ่งตลาดของผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในไตรมาสที่ 3 ปี 2562 พบว่าบริษัท AWN มีส่วนแบ่งตลาดสูงสุดที่ร้อยละ 43.97 รองลงมาได้แก่ กลุ่มบริษัท TRUE MOBILE ที่ร้อยละ

<sup>1</sup> ทั้งนี้ มีการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลจำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ตั้งแต่ไตรมาสที่ 2 ปี 2561 และ ข้อมูลจำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในไตรมาสที่ 3 ปี 2562 เป็นค่าประมาณการ ณ วันที่ 19 พ.ย. 62

31.80 และบริษัท DTN ที่ร้อยละ 21.60 ส่วนบริษัท CAT และ TOT มีส่วนแบ่งตลาดอยู่ที่ 2.44 และ 0.18 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับไตรมาสก่อนหน้า บริษัท AWN และ DTN มีส่วนแบ่งตลาดที่ลดลง ในขณะที่กลุ่มบริษัท TRUE MOBILE บริษัท CAT และ TOT มีส่วนแบ่งตลาดที่เพิ่มขึ้น

กลุ่มบริษัท TRUE MOBILE มีส่วนแบ่งตลาดเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในไตรมาสที่ 3 ปี 2562 มีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 31.80 เป็นผลมาจากมีการนำเสนอรายการส่งเสริมการขายในรูปแบบ True Smart Choice หรือ ทู คอนเวอร์เจนซ์ ซึ่งเป็นการให้บริการที่ครบทุกบริการที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มครอบครัว เช่น แพ็กเกจ ทู สมาร์ท ซอยส์ (บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ต 4G/3G ในปริมาณ 10 GB ที่ความเร็วสูงสุด 300 Mbps รวมทั้งบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (True Super Speed Fiber) โดยความเร็วอัปโหลด 50 Mbps/ความเร็วดาวน์โหลด 100 Mbps ฟรีค่าติดตั้ง และบริการทิวทัศน์ 89 ช่อง พร้อมฟรีค่าติดตั้งและฟรีอัปเกรดเป็นแพ็คเกจ Enjoy และหรือ Smart Family HD นาน 3 เดือน<sup>2</sup>

บริษัท AWN พบว่า มีส่วนแบ่งตลาดลดลงจากไตรมาสที่ 2 ปี 2562 ร้อยละ 0.06 ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการหยุดนำเสนอรายการส่งเสริมการขายแบบใช้งานอินเทอร์เน็ตไม่จำกัดด้วยความเร็วคงที่ (Fixed-Speed Unlimited Data) ให้กับกลุ่มผู้ใช้บริการในระบบรายเดือน ส่งผลให้รายได้จากการให้บริการอินเทอร์เน็ตไม่จำกัดลดลง<sup>3</sup> ทั้งนี้ มีการนำเสนอรายการส่งเสริมการขายที่จูงใจผู้ใช้บริการที่เน้นใช้บริการอินเทอร์เน็ต เช่น แพ็กเกจ เน็กซ์จี เฟลิกซ์ สปีด (รับสิทธิโทรทุกเครือข่าย 200 นาที และใช้งานอินเทอร์เน็ต 4G/3G ตามปริมาณที่กำหนดตั้งแต่ 20 GB – 60 GB เมื่อครบตามปริมาณที่กำหนดสามารถใช้งานต่อเนื่องบนความเร็วสูงสุด 256 Kbps นอกจากนี้สามารถปรับความเร็วตามความต้องการ (Full Speed) ได้ 4 ระดับ เช่น 2 Mbps, 4 Mbps, 8 Mbps และ Max Speed ที่ 300 Mbps โดยสามารถปรับได้สูงสุด 10 ครั้ง/รอบบิล ซึ่งผู้ใช้บริการสามารถปรับความเร็วได้ 2 ช่องทางคือ (1) Application my AIS และ (2) USSD<sup>4</sup>

สำหรับบริษัท DTN มีส่วนแบ่งตลาดของผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยในไตรมาสที่ 3 ปี 2562 มีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 21.60 ซึ่งลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับไตรมาสที่ 3 ปี 2561 ประมาณร้อยละ 5.97 โดยบริษัท DTN มีการนำเสนอรายการส่งเสริมการขายสำหรับผู้ให้บริการในระบบเติมเงินสามารถใช้งานบริการอินเทอร์เน็ตตามปริมาณที่กำหนดที่ความเร็วสูงสุด 100 Mbps เช่น Super Max-Net (ใช้งานอินเทอร์เน็ต 4G/3G ตามปริมาณที่กำหนดตั้งแต่ 500 MB - 10 GB ที่ความเร็วสูงสุด 100 Mbps และเมื่อครบตามปริมาณที่กำหนดสามารถใช้งานต่อเนื่องบนความเร็วสูงสุด 64 Kbps<sup>5</sup>

บริษัท CAT และบริษัท TOT มีส่วนแบ่งตลาดของผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในไตรมาสที่ 3 ปี 2562 อยู่ที่ร้อยละ 2.44 และ 0.18 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับไตรมาสที่ 2 ปี 2562 บริษัท CAT และบริษัท TOT มีส่วนแบ่งตลาดของผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่เพิ่มสูงขึ้นคิดเป็นร้อยละ 3.27 และ 28.73 ตามลำดับ ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการนำเสนอรายการส่งเสริมการขายสำหรับผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีความต้องการย้ายเครือข่ายและเปลี่ยนการใช้งานจากแบบเติมเงินเป็นแบบรายเดือนโดยให้ส่วนลดค่าบริการรายเดือน 50%

<sup>2</sup> รายการส่งเสริมการขายของ TRUE MOBILE (ที่มา: <http://truemoveh.truecorp.co.th/package/convergence/smart/detail>)

<sup>3</sup> สรุปผลการดำเนินงานของ AIS ไตรมาสที่ 3 ปี 2562 (ที่มา: <http://advanc.listedcompany.com/misc/mdna/2019/20191031-advanc-mdna-3q2019-th.pdf>)

<sup>4</sup> รายการส่งเสริมการขายของ AIS (ที่มา: [http://www.ais.co.th/flexispeed/?intcid=postpaid-th-mainPackage-full\(SpeedInternet-nextgflexispeed\)](http://www.ais.co.th/flexispeed/?intcid=postpaid-th-mainPackage-full(SpeedInternet-nextgflexispeed)))

<sup>5</sup> รายการส่งเสริมการขายของ DTAC (ที่มา: <https://www.dtac.co.th/prepaid/products/4g-non-stop.html>)



เช่น my 4G Max Speed 200 (รับสิทธิ์ใช้งานอินเทอร์เน็ต 4G/3G 5 GB และโทรทุกเครือข่าย 300 นาที พร้อมรับฟรี JOOX VIP<sup>6</sup> ฟังเพลงออนไลน์แบบไม่มีโฆษณา<sup>7</sup>)

**ภาพที่ 3** อัตราค่าบริการเฉลี่ยของบริการประเภทเสียง (Voice) ตั้งแต่ไตรมาสที่ 3 ปี 2561 ถึงไตรมาสที่ 3 ปี 2562<sup>8</sup>



**ที่มา:** สำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

ในไตรมาสที่ 3 ปี 2562 อัตราค่าบริการเฉลี่ยของบริการประเภทเสียง (Voice) ของผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ 3 รายใหญ่มีอัตราค่าบริการเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 0.59 บาทต่อนาที โดยกลุ่มบริษัท TRUE MOBILE มีอัตราค่าบริการเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 0.68 บาทต่อนาที บริษัท DTN มีอัตราค่าบริการเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 0.53 บาทต่อนาที โดยใกล้เคียงกับบริษัท AWN ที่มีอัตราค่าบริการเฉลี่ยเท่ากับ 0.54 บาทต่อนาที เมื่อเปรียบเทียบกับไตรมาสที่ 3 ปี 2561 ซึ่งมีอัตราค่าบริการเฉลี่ย 3 รายใหญ่อยู่ที่ 0.60 บาทต่อนาที พบว่า บริษัท DTN มีอัตราค่าบริการเฉลี่ยลดลงเพียงรายเดียว ในขณะที่บริษัท AWN และกลุ่มบริษัท TRUE MOBILE มีอัตราค่าบริการเฉลี่ยไม่เปลี่ยนแปลง<sup>9</sup>

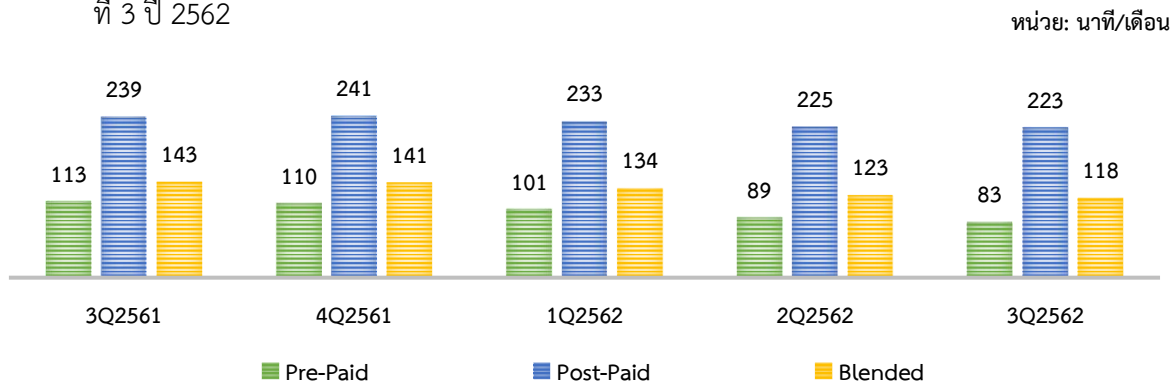
<sup>6</sup> JOOX (จูกซ์) คือ มิวสิคสตรีมมิ่งแอปพลิเคชันสำหรับคนรักเสียงเพลง (ที่มา: <https://www.tencent.co.th/product/entertainmentandmultimedia/>)

<sup>7</sup> รายการส่งเสริมการขายของ myByCAT (ที่มา: [http://www.mybycat.com/th/PostPay.php?package=104\\_](http://www.mybycat.com/th/PostPay.php?package=104_))

<sup>8</sup> เป็นการคำนวณในภาพรวมของกลุ่มบริษัทที่ให้บริการบนคลื่น 2.1 GHz คลื่น 1800 MHz และคลื่น 900 MHz ทั้งนี้ สำนักงาน กสทช. มีการตรวจสอบอัตราค่าบริการดังกล่าวเป็นประจำทุกเดือน โดยพบว่าผู้ให้บริการปฏิบัติตามเงื่อนไขรับใบอนุญาตประกอบกิจการ และเป็นไปตามประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคม

<sup>9</sup> อัตราค่าบริการเฉลี่ยของบริษัท TUC ในทุกบริการมีอัตราค่าบริการเฉลี่ยไม่เปลี่ยนแปลงตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ปี 2561 จนถึงไตรมาสที่ 3 ปี 2562 เป็นผลมาจากไม่มีการนำเสนอรายการส่งเสริมการขายใหม่

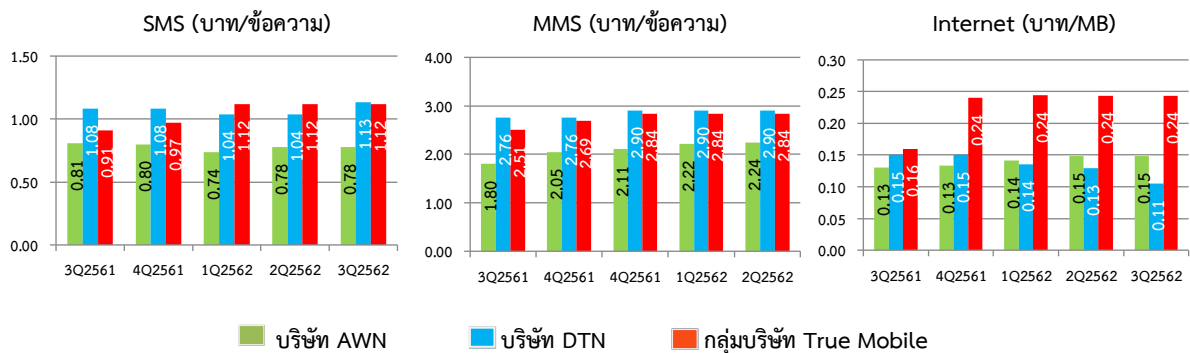
ภาพที่ 4 ปริมาณการใช้งานบริการประเภทเสียงเฉลี่ย (Minutes of Use) ตั้งแต่ไตรมาสที่ 3 ปี 2561 ถึงไตรมาสที่ 3 ปี 2562



ที่มา: สำนักวิชาการและจัดการทรัพยากรโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

จากภาพที่ 4 สำหรับปริมาณการใช้งานบริการประเภทเสียงเฉลี่ย (Minutes of Use) ของผู้ใช้บริการแบบรายเดือน (Postpaid) พบว่ามีปริมาณการใช้งานเฉลี่ยลดลงจากเดือนละ 239 นาที ในไตรมาสที่ 3 ปี 2561 เป็นเดือนละ 223 นาที ในไตรมาสที่ 3 ปี 2562 หรือลดลงประมาณร้อยละ 7 เช่นเดียวกับผู้ใช้บริการแบบเติมเงิน (Prepaid) มีปริมาณการใช้งานเฉลี่ยลดลงจากเดือนละ 113 นาที ในไตรมาสที่ 2 ปี 2561 เหลือเพียงเดือนละ 83 นาที ในไตรมาสที่ 3 ปี 2562 หรือลดลงประมาณร้อยละ 27

ภาพที่ 5 อัตราค่าบริการเฉลี่ยสำหรับบริการที่ไม่ใช่เสียง (Non-voice services) ในตั้งแต่ไตรมาสที่ 3 ปี 2561 ถึงไตรมาสที่ 3 ปี 2562<sup>10</sup>

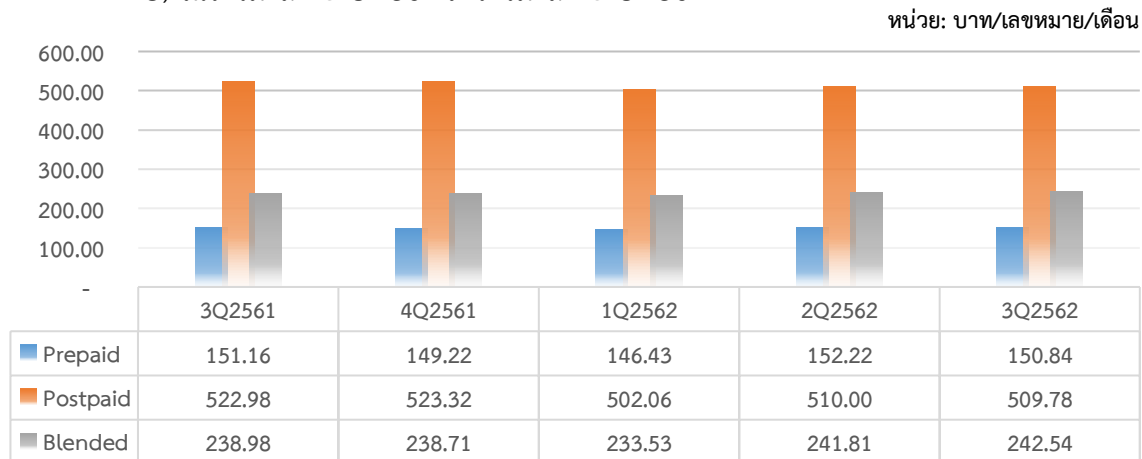


ที่มา: สำนักค่าธรรมเนียบและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

บริการที่ไม่ใช่เสียง (Non-voice services) ของบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ได้แก่ บริการ SMS, MMS และบริการ Internet ในไตรมาสที่ 3 ปี 2562 พบว่า บริษัท AWN เป็นผู้ให้บริการที่นำเสนออัตราค่าบริการเฉลี่ยต่ำสุดสำหรับบริการ SMS และ MMS โดยบริการ SMS มีอัตราค่าบริการเฉลี่ย 0.78 บาทต่อข้อความ และบริการ MMS มีอัตราค่าบริการเฉลี่ย 2.24 บาทต่อข้อความ ในขณะที่บริษัท DTN มีการนำเสนออัตราค่าบริการเฉลี่ยต่ำสุดสำหรับบริการ Internet อยู่ที่ 0.11 บาทต่อ MB

<sup>10</sup> เป็นการคำนวณในภาพรวมของกลุ่มบริษัทที่ให้บริการบนคลื่น 2.1 GHz คลื่น 1800 MHz และคลื่น 900 MHz ทั้งนี้ สำนักงาน กสทช. มีการตรวจสอบอัตราค่าบริการดังกล่าวเป็นประจำทุกเดือน โดยพบว่าผู้ให้บริการปฏิบัติตามเงื่อนไขใบอนุญาตประกอบกิจการ และเป็นไปตามประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคม

ภาพที่ 6 รายได้เฉลี่ยต่อเลขหมายต่อเดือนของการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Average Revenue Per User : ARPU) ในไตรมาสที่ 3 ปี 2561 ถึงไตรมาสที่ 3 ปี 2562



ที่มา: สำนักวิชาการและจัดการทรัพยากรโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

จากภาพที่ 6 รายได้เฉลี่ยต่อเลขหมายต่อเดือนของการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในไตรมาสที่ 3 ปี 2562 สำหรับการให้บริการแบบ Prepaid มีอัตราอยู่ที่ 150.84 บาทต่อเลขหมายต่อเดือน และการให้บริการแบบ Postpaid อยู่ที่ 509.78 บาทต่อเลขหมายต่อเดือน โดยเมื่อเปรียบเทียบกับไตรมาสที่ 3 ปี 2561 พบว่า รายได้เฉลี่ยต่อเลขหมายต่อเดือนสำหรับการให้บริการแบบ Prepaid ลดลงร้อยละ 0.21 (จากเดิมที่ 151.16 บาทต่อเลขหมายต่อเดือน) และการให้บริการแบบ Postpaid ลดลงร้อยละ 2.52 (จากเดิมที่ 522.98 บาทต่อเลขหมายต่อเดือน)

### อัตราค่าบริการเฉลี่ยของโทรศัพท์เคลื่อนที่บนคลื่นความถี่ย่าน 2.1 GHz

ผู้รับใบอนุญาตที่ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่บนคลื่นความถี่ย่าน 2.1 GHz ประกอบด้วย บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด (AWN)<sup>11</sup> บริษัท ทรู มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด (TUC)<sup>12</sup> และ บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด (DTN)<sup>13</sup> ซึ่งจะต้องกำหนดอัตราค่าบริการตามเงื่อนไขในการอนุญาตฯ และมติที่ประชุม กทค. ดังนี้

ตารางที่ 2 อัตราค่าบริการเฉลี่ย ณ วันที่ 7 ธันวาคม 2555 และอัตราค่าบริการเฉลี่ยที่ต้องลดลง 15%

ประเภทบริการ	Voice (บาท/นาที)	SMS (บาท/ข้อความ)	MMS (บาท/ข้อความ)	Internet (บาท/MB)
อัตราเฉลี่ย 7 ธ.ค. 55	0.97	1.56	3.90	0.33
ค่าบริการที่ต้องลดลง 15%	0.82	1.33	3.32	0.28

ที่มา: สำนักค่าธรรมเนี่ยมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

<sup>11</sup> เปิดให้บริการเมื่อวันที่ 7 พฤษภาคม 2556

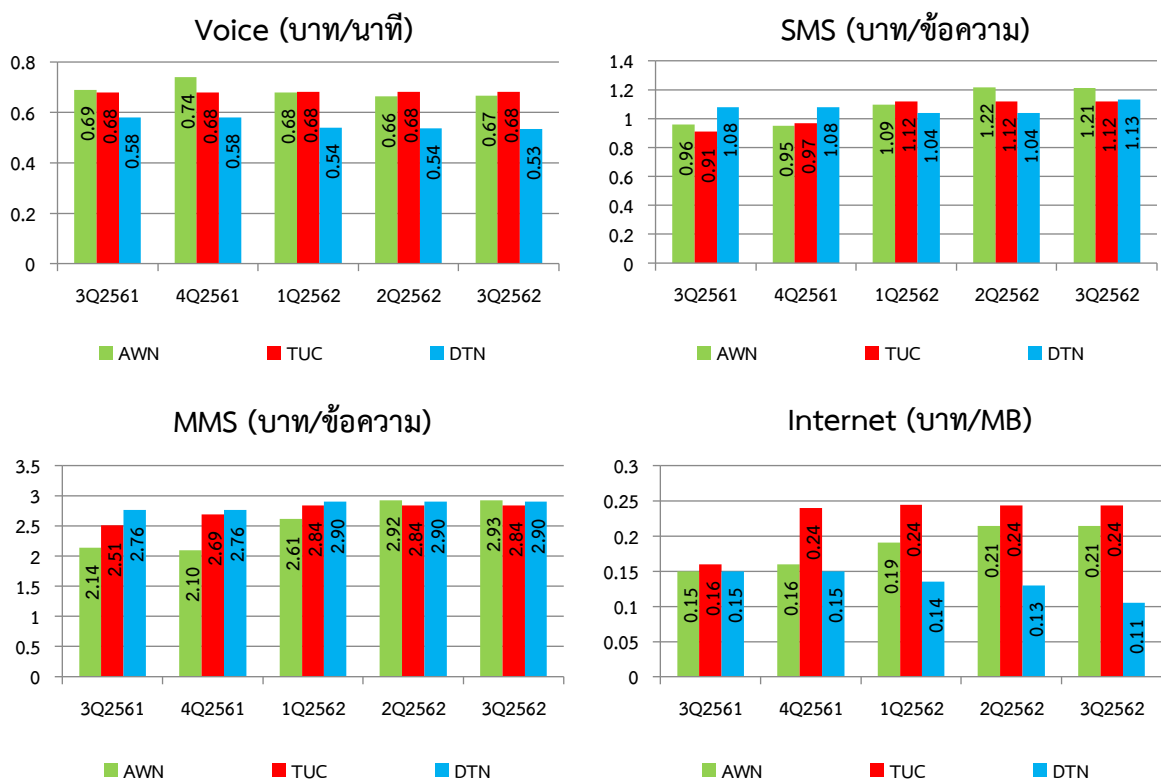
<sup>12</sup> เปิดให้บริการเมื่อวันที่ 8 พฤษภาคม 2556

<sup>13</sup> เปิดให้บริการเมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2556

ในช่วงไตรมาสที่ 3 ปี 2562 ผู้รับใบอนุญาตมีการนำเสนอรายการส่งเสริมการขายใหม่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเน้นการนำเสนอรายการส่งเสริมการขายบริการประเภทเสียงและบริการอินเทอร์เน็ตที่สอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้บริการแต่ละกลุ่มเช่นเดียวกับที่ผ่านมาและยังมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการคิดค่าบริการเป็นวินาทีสำหรับบริการประเภทเสียง เพื่อให้สอดคล้องกับการให้บริการบนคลื่นความถี่ย่าน 1800 MHz และ 900 MHz

เมื่อพิจารณาจาก **ภาพที่ 7** ซึ่งแสดงอัตราค่าบริการเฉลี่ยของบริการประเภทต่างๆ ณ ไตรมาสที่ 3 ปี 2562 เปรียบเทียบกับอัตราค่าบริการเฉลี่ย ณ วันที่ 7 ธันวาคม 2555 พบว่า ค่าบริการประเภทเสียงอยู่ระหว่าง 0.54 – 0.68 บาทต่อนาที ซึ่งลดลงประมาณร้อยละ 30-45 จากค่าบริการเฉลี่ย ณ วันที่ 7 ธันวาคม 2555 (0.97 บาทต่อนาที) เช่นเดียวกับอัตราค่าบริการ Internet ที่ผู้รับใบอนุญาตนำเสนออัตราค่าบริการประมาณ 0.11 – 0.24 บาทต่อ MB ซึ่งลดลงประมาณร้อยละ 26-68 จากอัตราค่าบริการเฉลี่ย ณ วันที่ 7 ธันวาคม 2555 (0.33 บาทต่อ MB) สำหรับอัตราค่าบริการ SMS มีการนำเสนออยู่ระหว่าง 1.12 - 1.21 บาทต่อข้อความ ซึ่งลดลงประมาณร้อยละ 22-28 จากค่าบริการเฉลี่ย ณ วันที่ 7 ธันวาคม 2555 (1.56 บาทต่อข้อความ) และอัตราค่าบริการ MMS มีการนำเสนออัตราค่าบริการอยู่ระหว่าง 2.84 – 2.93 บาทต่อข้อความ ซึ่งลดลงประมาณร้อยละ 25-27 จากค่าบริการเฉลี่ย ณ วันที่ 7 ธันวาคม 2555 (3.90 บาทต่อข้อความ) จะเห็นได้ว่าผู้ให้บริการบนคลื่นความถี่ย่าน 2.1 GHz มีการนำเสนอรายการส่งเสริมการขายในอัตราค่าบริการที่ลดลงและสอดคล้องกับอัตราที่กำหนดทุกประเภทบริการ

**ภาพที่ 7** อัตราค่าบริการเฉลี่ยของโทรศัพท์เคลื่อนที่บนคลื่นความถี่ 2.1 GHz ณ ไตรมาสที่ 3 ปี 2562



ที่มา: สำนักค่าธรรมเนียบและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

## อัตราค่าบริการเฉลี่ยของโทรศัพท์เคลื่อนที่บนคลื่นความถี่ย่าน 1800 MHz และ 900 MHz

ผู้รับใบอนุญาตที่ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่บนคลื่นความถี่ย่าน 1800 MHz และ 900 MHz ในปัจจุบัน ประกอบด้วย บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด (AWN)<sup>14</sup> บริษัท ทู มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด (TUC)<sup>15</sup> และบริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด (DTN)<sup>16</sup> ซึ่งประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคม 1800 MHz และ ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคม ย่าน 895 - 915 MHz/940 - 960 MHz ข้อ 21(5) ได้กำหนดให้ 1) ผู้รับใบอนุญาตจะต้องกำหนดอัตราค่าบริการสำหรับบริการเสียงและบริการข้อมูลโดยเฉลี่ยแล้วต้องต่ำกว่าอัตราค่าบริการเฉลี่ยของบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ใช้คลื่นความถี่ 2.1 GHz ณ วันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับ และ 2) มีรายการส่งเสริมการขายอย่างน้อยหนึ่งรายการที่ส่งเสริมและเพิ่มโอกาสให้ผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงบริการโทรคมนาคมเคลื่อนที่ที่ใช้คลื่นความถี่ 1800 MHz โดยมีอัตราค่าบริการต่ำกว่าอัตราค่าบริการเฉลี่ยของบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ใช้คลื่นความถี่ 2.1 GHz ณ วันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับ รวมทั้งจะต้องคิดอัตราค่าบริการตามการใช้งานจริง ดังนี้

**ตารางที่ 3** อัตราค่าบริการเฉลี่ยของโทรศัพท์เคลื่อนที่บนคลื่นความถี่ย่าน 1800 MHz และ 900 MHz ณ ไตรมาสที่ 3 ปี 2562

บริการ	Voice (บาท/นาที)	SMS (บาท/ข้อความ)	MMS (บาท/ข้อความ)	Internet (บาท/MB)
ค่าบริการจะต้องต่ำกว่า <sup>17</sup> ณ วันที่ 25 ส.ค. 2558	0.69	1.15	3.11	0.26
AWN	0.48	0.56	1.90	0.12
TUC	0.68	1.12	2.84	0.24
DTN	0.53	1.13	2.90	0.11

**ที่มา :** สำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

เมื่อพิจารณา ตารางที่ 3 ซึ่งแสดงอัตราค่าบริการเฉลี่ยของบริการประเภทต่างๆ ณ ไตรมาสที่ 3 ปี 2562 เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราค่าบริการเฉลี่ย ณ วันที่ 25 สิงหาคม 2558 ดังนี้ ค่าบริการประเภทเสียงอยู่ระหว่าง 0.48 – 0.68 บาทต่อนาที ซึ่งลดลงประมาณร้อยละ 1–31 จากอัตราอ้างอิง (0.69 บาทต่อนาที) เช่นเดียวกับอัตราค่าบริการ Internet ที่ผู้รับใบอนุญาตนำเสนออัตราค่าบริการระหว่าง 0.11 – 0.24 บาทต่อ MB ซึ่งลดลงประมาณร้อยละ 6–59 จากอัตราอ้างอิง (0.26 บาทต่อ MB) สำหรับอัตราค่าบริการ SMS มีการนำเสนออยู่ระหว่าง 0.56 – 1.13 บาทต่อข้อความ ซึ่งลดลงประมาณร้อยละ 2-51 จากอัตราอ้างอิง

<sup>14</sup> เปิดให้บริการบนคลื่น 1800 MHz เมื่อวันที่ 26 มกราคม 2559 และเปิดให้บริการบนคลื่น 900 MHz เมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม 2559

<sup>15</sup> เปิดให้บริการบนคลื่น 1800 MHz และคลื่น 900 MHz เมื่อวันที่ 25 มีนาคม 2559

<sup>16</sup> บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด (DTN) ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ย่าน 1800 MHz และเปิดให้บริการเมื่อวันที่ 18 ธันวาคม 2561

<sup>17</sup> อัตราค่าบริการเฉลี่ย ณ วันที่ประกาศมีผลบังคับใช้ ณ วันที่ 25 สิงหาคม 2558

(1.15 บาทต่อข้อความ) และอัตราค่าบริการ MMS มีการนำเสนออัตราค่าบริการอยู่ระหว่าง 1.90 – 2.90 บาทต่อข้อความ ซึ่งลดลงประมาณ 7-39% จากอัตราอ้างอิง (3.11 บาทต่อข้อความ)

นอกจากนี้ ผู้รับใบอนุญาตทั้ง 3 ราย ยังคงมีการนำเสนอรายการส่งเสริมการขายที่ส่งเสริมและเพิ่มโอกาสให้ผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงบริการโทรคมนาคมเคลื่อนที่ในระบบ Prepaid โดยบริษัท AWN นำเสนอโปรวินาที 1.1 สตางค์<sup>18</sup> และบริษัท TUC นำเสนอ 4G+ ซูเปอร์เน็ต อันลิมิเต็ด<sup>19</sup> และบริษัท DTN นำเสนอโปรทุกวินาที<sup>20</sup>

สำหรับบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) หรือ TOT Mobile และ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) หรือ my by CAT ในไตรมาสที่ 3 ปี 2562 มีการนำเสนอรายการส่งเสริมการขายของบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในลักษณะรวมบริการเสียงและข้อมูล (Bundle service) โดยมีการคิดอัตราค่าบริการเสียงทั้งในหน่วยวินาทีและนาที ซึ่งมีอัตราค่าบริการเฉลี่ยอยู่ที่ 0.27 และ 0.78 บาทต่อนาที (โดยคิดเป็นวินาทีละ 0.013 บาท) ในส่วนของรายการส่งเสริมการขายของบริการอินเทอร์เน็ตมีการนำเสนอปริมาณการใช้งานตั้งแต่ 1 GB ถึง 120 GB ที่ความเร็วสูงสุดตั้งแต่ 1 Mbps - 10 Mbps โดยมีอัตราค่าบริการอินเทอร์เน็ตอยู่ที่ 0.000047 ถึง 1 บาทต่อ MB ตามลำดับ

### ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบโครงข่ายเสมือน (MVNO)

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

1. บริษัท โบบาย เอท เทลโค (ไทยแลนด์) จำกัด (Buzzme)
2. บริษัท ลีอกซ์เลย์ จำกัด (มหาชน) (TuneTalk)
3. บริษัท 168 คอมมูนิเคชั่น จำกัด (168)
4. บริษัท เรียล มูฟ จำกัด (Real Move)
5. บริษัท ดาต้า ซีดีเอ็มเอ คอมมูนิเคชั่น จำกัด (MYWorld)
6. บริษัท เดอะ ไวท์สเปซ จำกัด (Penguin Sim)
7. บริษัท ฟील เทเลคอม คอร์ปอเรชั่น จำกัด (Feels)

<sup>18</sup> ที่มา [http://www.ais.co.th/one-2-call/promotion/pro\\_second.html](http://www.ais.co.th/one-2-call/promotion/pro_second.html)

<sup>19</sup> ที่มา [http://truemoveh.truecorp.co.th/package/most\\_advanced\\_services/200/postpaid/แพ็คเกจ\\_4G\\_ซูเปอร์เน็ต\\_อันลิมิเต็ด](http://truemoveh.truecorp.co.th/package/most_advanced_services/200/postpaid/แพ็คเกจ_4G_ซูเปอร์เน็ต_อันลิมิเต็ด)

<sup>20</sup> ที่มา <https://www.dtac.co.th/prepaid/products/all-main-packages.html>

ผู้ให้บริการรายใหม่ (Sub brand) ที่อยู่ภายใต้การให้บริการโดยบริษัท DTN และบริษัท AWN อีก 2 ราย คือ FINN Mobile และ NU Mobile ตามลำดับ

ในไตรมาสที่ 3 ปี 2562 ผู้ให้บริการ MVNO มีการนำเสนอรายการส่งเสริมการขายโดยเน้นการโทรและเน้นการใช้งานอินเทอร์เน็ต เช่น โพร AEC SIM<sup>21</sup> ของบริษัท ดาต้า ซีดีเอ็มเอ คอมมูนิเคชั่น จำกัด (MYWorld) รับสิทธิโทรนาทีละ 50 สตางค์ และใช้งานอินเทอร์เน็ต 10 สตางค์ต่อ 1 MB พร้อมรับสายฟรี 365 วัน หรือโปร 6 Mbps Unlimited<sup>22</sup> ของ บริษัท ฟील เทเลคอม คอร์ปอเรชั่น จำกัด (Feels) รับสิทธิใช้งานอินเทอร์เน็ตในปริมาณ 25 GB ที่ความเร็วสูงสุด 6 Mbps เป็นต้น ทั้งนี้ ยังมีการนำเสนอรายการส่งเสริมการขายสำหรับดึงดูดผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีความประสงค์จะย้ายเครือข่ายมาใช้งาน เช่น เพนกวินสุดชอย<sup>23</sup> ของบริษัท เดอะ ไวท์สเปซ จำกัด (Penguin Sim) รับสิทธิโทรฟรีตลอด 24 ชั่วโมง โทรเบอร์เพนกวินสุดชอยฟรี เบอร์อื่นคิดนาทีละ 75 สตางค์ และใช้งานอินเทอร์เน็ตบุฟเฟต์แบบไม่ลดความเร็วที่ความเร็ว 4 Mbps

สำหรับ Finn Mobile และ NU Mobile มีการนำเสนอรายการส่งเสริมการขายที่เน้นการโทรและเน้นการใช้งานอินเทอร์เน็ต เช่น แพ็กเกจ XXL ของ Finn Mobile รับสิทธิโทรฟรีทุกเครือข่าย 600 นาที และใช้งานอินเทอร์เน็ต 40 GB ที่ความเร็วสูงสุด 100 Mbps พร้อมมอบสิทธิลดค่าบริการรายเดือน 70% 12 เดือน<sup>24</sup> หรือ แพ็กเกจหลักของ NU Mobile รับสิทธิโทร 600 นาที และใช้งานอินเทอร์เน็ต 110 GB ที่ความเร็วสูงสุด 4 Mbps เมื่อครบตามปริมาณที่กำหนดสามารถใช้งานต่อเนื่องบนความเร็วสูงสุด 384 Kbps<sup>25</sup> เป็นต้น

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

<sup>21</sup> ที่มา [http://www.myworldth.com/package/pro\\_prepaid](http://www.myworldth.com/package/pro_prepaid)

<sup>22</sup> ที่มา <http://www.feels.co.th>

<sup>23</sup> ที่มา <http://www.penguinsim.com/mnp/mnp-sudsoi.html>

<sup>24</sup> ที่มา <https://finnmobile.io/th/packages>

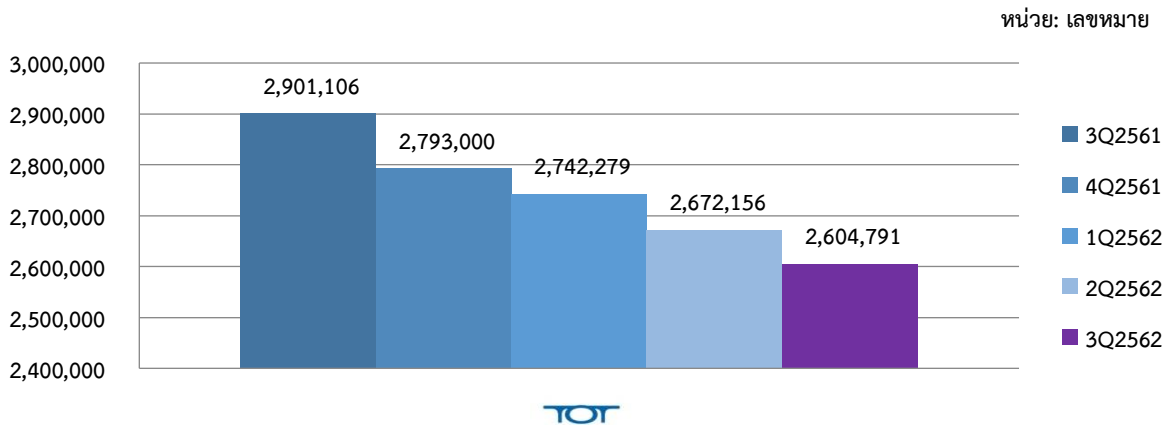
<sup>25</sup> ที่มา <https://numobile.io/#NU-package>

## บริการโทรศัพท์ประจำที่ (Fixed Service)

### ผู้ให้บริการโทรศัพท์ประจำที่

ผู้ให้บริการโทรศัพท์ประจำที่ในปัจจุบันมีเพียงหนึ่งราย คือ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) (TOT)<sup>26</sup> โดยในไตรมาสที่ 3 ปี 2562 มีจำนวนเลขหมายบริการโทรศัพท์ประจำที่ทั้งสิ้น 2,604,791 เลขหมาย ลดลงจากไตรมาสที่ 3 ปี 2561 ประมาณร้อยละ 10 (จากเดิม 2,901,106 เลขหมาย) **ดังภาพที่ 8**

**ภาพที่ 8** จำนวนเลขหมายโทรศัพท์ประจำที่ของไตรมาสที่ 3 ปี 2561 ถึงไตรมาสที่ 3 ปี 2562



ที่มา: สำนักวิชาการและจัดการทรัพยากรโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

โดยภาพรวมในไตรมาสที่ 3 ปี 2562 พบว่าจำนวนเลขหมายโทรศัพท์ประจำที่ของบริษัท TOT ยังคงมีจำนวนลดลงอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ไตรมาสที่ 3 ปี 2561 ส่วนหนึ่งเป็นผลจากความต้องการใช้บริการที่ลดลงเหลือเพียงผู้ใช้บริการที่ยังคงเล็งเห็นความสำคัญของการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ในแง่ของการดำเนินธุรกิจการมีโทรศัพท์สำรองไว้ในที่อยู่อาศัย สำหรับรับสายใช้งานในเวลาฉุกเฉิน และเพื่อการใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่เท่านั้น

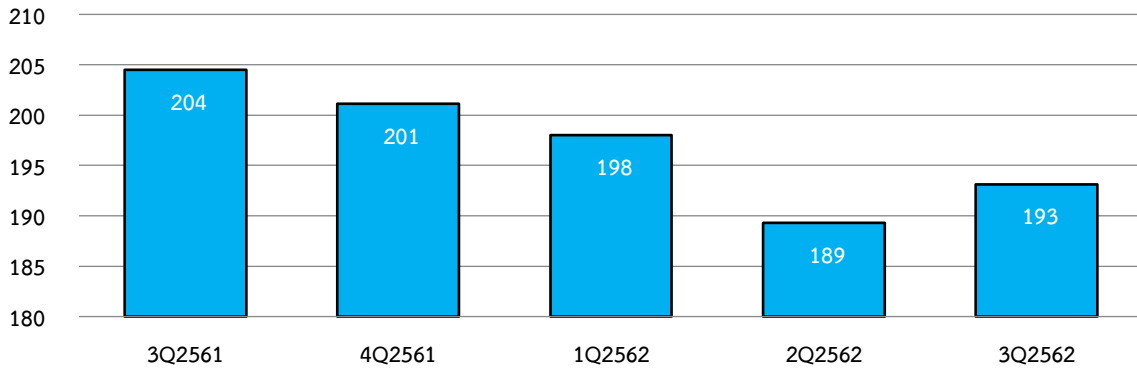
จาก**ภาพที่ 9** เมื่อพิจารณารายรับเฉลี่ยต่อเลขหมายต่อเดือน (ARPU) พบว่าบริษัท TOT มี ARPU อยู่ที่ประมาณ 193 บาทต่อเลขหมายต่อเดือน เมื่อเปรียบเทียบกับไตรมาสที่ 3 ปี 2561 ซึ่งมีรายรับเฉลี่ยที่ 204 บาทต่อเลขหมายต่อเดือน ซึ่งคิดเป็นรายรับเฉลี่ยต่อเลขหมายต่อเดือนลดลงร้อยละ 5.61 ทั้งนี้ รายรับเฉลี่ยต่อเลขหมายต่อเดือนที่ลดลงของบริการโทรศัพท์ประจำที่นั้นมีแนวโน้มลดลงไปในทิศทางเดียวกันกับจำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ และการถูกทดแทนด้วยการใช้บริการโทรคมนาคมประเภทอื่นๆ ของบริการโทรศัพท์ประจำที่ ประกอบกับลักษณะพฤติกรรมการใช้บริการโทรที่มีระยะเวลาการโทรสั้น เนื่องจากอัตราค่าบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่มีอัตราค่าบริการที่ถูกกว่าและสะดวกในการใช้งานมากกว่า แต่อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณา ARPU ในไตรมาสที่ 3 ปี 2562 เปรียบเทียบกับไตรมาสที่ 2 ปี 2562 พบว่าเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.94 เนื่องจากรายได้ลดลงเป็นสัดส่วนมากกว่าจำนวนเลขหมาย

<sup>26</sup> เนื่องจากผู้ให้บริการโทรศัพท์ประจำที่ 2 ราย คือ บริษัท ทีทีแอนด์ที จำกัด (มหาชน) (TT&T) และ บริษัท ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) (TRUE) สิ้นสุดการให้บริการโทรศัพท์ประจำที่ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2560



ภาพที่ 9 รายรับเฉลี่ยต่อเลขหมายต่อเดือน (ARPU) ของการให้บริการโทรศัพท์ประจำที่ของ TOT

หน่วย: บาท/เลขหมาย/เดือน



ที่มา: สำนักวิชาการและจัดการทรัพยากรโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

โดยในช่วงไตรมาสที่ 3 ปี 2562 บริษัท TOT มีการนำเสนอรายการส่งเสริมการขายสำหรับผู้ใช้บริการประเภทบุคคลธรรมดา (Residential) ตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4 รายการส่งเสริมการขายบริการโทรศัพท์ประจำที่ ของ TOT ประจำไตรมาสที่ 3 ปี 2562<sup>27</sup>

โปรโมชั่น Y-tel 1234 โทรทางไกลทั่วโลก			
แพ็คเกจ	วัน	ภาคเวลา	อัตราค่าบริการต่อนาที
โทรเข้าโทรศัพท์บ้าน	วันจันทร์ - ศุกร์	07.00 น. - 17.59 น.	1.50 บาท
		18.00 น. - 21.59 น.	1.00 บาท
		22.00 น. - 06.59 น.	0.50 บาท
	วันหยุดราชการ และ วันหยุดนักขัตฤกษ์	07.00 น. - 17.59 น.	1.50 บาท
18.00 น. - 21.59 น.		0.75 บาท	
22.00 น. - 06.59 น.		0.50 บาท	
โทรเข้าโทรศัพท์เคลื่อนที่	นาทีละ 1.50 บาท ทุกเครือข่าย		

โปรโมชั่น Y-tel 1234 โทรทางไกลราคาประหยัด					
วัน	ภาคเวลา	ระยะทาง (กม.)			
		0 - 50	51 - 100	101 - 200	มากกว่า 200
วันธรรมดา (จันทร์-ศุกร์)	7.00 น. - ก่อน 18.00 น.	2.00	4.00	6.00	8.00
	18.00 น. - ก่อน 22.00 น.	1.00	2.00	3.00	4.00
	22.00 น. - ก่อน 7.00 น.	0.75	1.50	2.25	3.00
วันหยุดราชการ และ/หรือ วันหยุด นักขัตฤกษ์	7.00 น. - ก่อน 18.00 น.	2.00	4.00	6.00	8.00
	18.00 น. - ก่อน 22.00 น.	1.00	2.00	3.00	4.00
	22.00 น. - ก่อน 7.00 น.	0.75	1.50	2.25	3.00

<sup>27</sup> ที่มา <https://www.tot.co.th/โปรโมชั่น/detail/ytel-1234>

## บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ (International Telephone Service)

บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศสามารถจำแนกตามเทคโนโลยีได้ 2 ระบบ คือ ระบบต่อตรง (International Direct Dialing: IDD) และระบบบริการเสียงผ่านโครงข่ายอินเทอร์เน็ต (Voice Over Internet Protocol: VoIP) ซึ่งปัจจุบันการให้บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศด้วยระบบ VoIP กำลังได้รับความนิยมมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีที่มีต้นทุนต่ำกว่าทำให้บรรดาผู้ให้บริการสามารถกำหนดอัตราค่าบริการที่ดึงดูดใจผู้บริโภค ในปัจจุบัน ผู้ใช้บริการโทรศัพท์ทางไกลระหว่างประเทศหันมาใช้บริการระบบ VoIP กันมากขึ้นเพราะช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย อย่างไรก็ตาม ลูกค้าธุรกิจและผู้ที่ต้องการคุณภาพสัญญาณเสียงที่คมชัดยังคงเลือกใช้ระบบต่อตรง

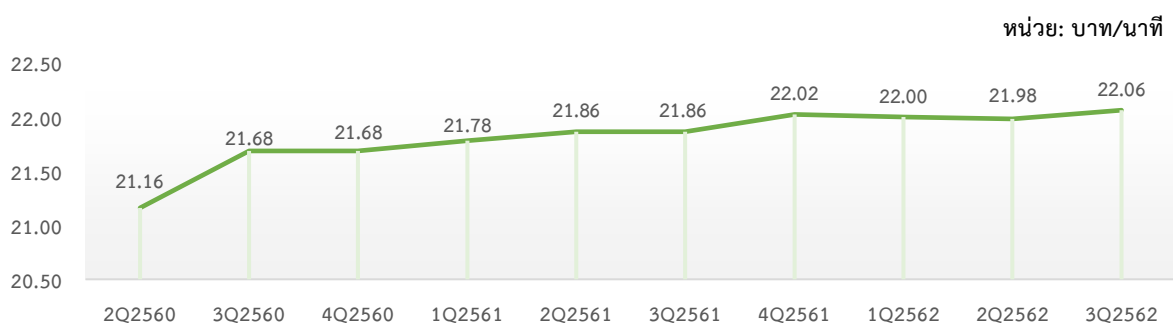
ในปัจจุบัน ผู้ให้บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ (International Telephone Service) มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 5 ราย คือ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) (CAT) บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) (TOT) บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด (DTN) บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) (AIS) และบริษัท ทู อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด (TIC) โดยผู้บริโภคมียังทางเลือกในการใช้บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศผ่านหมายเลขต่างๆ รวมทั้งการให้บริการผ่านระบบ VoIP 11 เลขหมาย

ตารางที่ 5 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	
3.	บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด (DTN)	004	00400
4.	บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) (AIS)	003	00500
	บริษัท เอไอเอ็น โกลบอลคอม จำกัด (AIN)	005	
5.	บริษัท ทู อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด (TIC)	006	

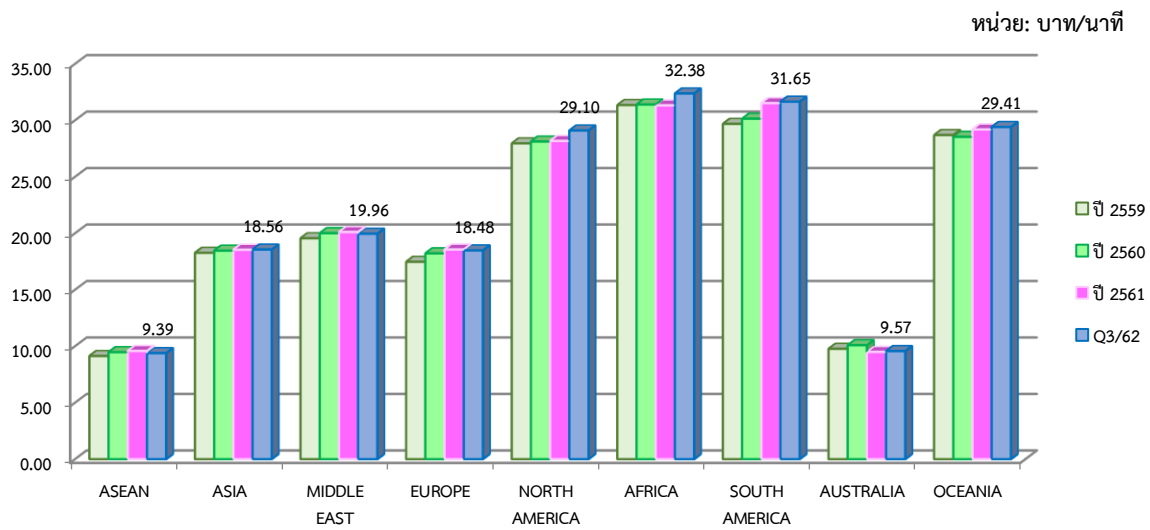
ที่มา : สำนักบริหารและจัดการเลขหมายโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

ภาพที่ 10 อัตราค่าบริการเฉลี่ยของบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ



ที่มา: สำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

ภาพที่ 11 อัตราค่าบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศเฉลี่ยในแต่ละภูมิภาค ปี 2559 - ไตรมาสที่ 2 ปี 2562



ที่มา : สำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

ภาพที่ 10 และภาพที่ 11 แสดงอัตราค่าบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศปี 2559 ถึงไตรมาสที่ 3 ปี 2562 เมื่อพิจารณาอัตราค่าบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศโดยเฉลี่ยรวมทุกภูมิภาคในไตรมาสที่ 3 ปี 2562 พบว่ามีอัตราเฉลี่ยอยู่ที่นาทีละ 22.06 บาท ทั้งนี้ การโทรไปยังประเทศปลายทางในกลุ่มประเทศอาเซียนมีค่าบริการต่ำที่สุด โดยมีอัตราเฉลี่ยนาทีละ 9.39 บาท รองลงมาเป็นทวีปออสเตรเลีย (นาทีละ 9.57 บาท) ทวีปยุโรป (นาทีละ 18.48 บาท) ทวีปเอเชีย<sup>28</sup> (นาทีละ 18.56 บาท) และตะวันออกกลาง (นาทีละ 19.96 บาท) ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม ผู้ให้บริการบางรายมีการเปลี่ยนแปลงอัตราค่าบริการบางรายการ ได้แก่ DTAC (004), AIS (003), AIS (005), AIS (00500), CAT(009), TOT (008) และ CAT 2 call plus เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราเฉลี่ยในไตรมาสที่ 2 ปี 2562 มีอัตราเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.36

ในไตรมาสนี้ DTAC (004) เป็นผู้ให้บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศทวีป Australia ที่มีอัตราค่าบริการต่ำที่สุด โดยมีค่าบริการเฉลี่ยอยู่ที่นาทีละ 1 บาท ซึ่งมีอัตราค่าบริการต่ำกว่าผู้บริการรายอื่นค่อนข้างมาก ทั้งนี้ CAT 2 call plus เป็นผู้ให้บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศที่คิดอัตราค่าบริการต่ำที่สุด โดยมีค่าบริการเฉลี่ยอยู่ที่นาทีละ 17.06 บาท CAT 2 call plus เป็นบริการโทรศัพท์ผ่านโครงข่ายอินเทอร์เน็ต (VOIP) อัตราค่าบริการเริ่มต้นที่นาทีละ 1 บาทสำหรับประเทศปลายทางที่มีปริมาณทราฟฟิก (Traffic) มาก เช่น สิงคโปร์ จีน ฮองกง แคนาดา อเมริกา เป็นต้น

ผู้ให้บริการบางรายมีการคิดค่าบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศตามคุณภาพของบริการ อาทิ CAT 001, AIS 005 เป็นบริการที่รับรองคุณภาพเสียงคมชัดระดับพรีเมียมในขณะที่ CAT 009, AIS 003 มุ่งเน้นบริการราคาประหยัดและคุณภาพเสียงมาตรฐาน อนึ่ง ต้นทุนในการให้บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศขึ้นอยู่กับค่าใช้จ่ายที่ผู้ประกอบการต้องแบ่งจ่ายให้กับผู้ประกอบการในประเทศปลายทาง โดยเป็นไปตามกฎหมายและกฎระเบียบของประเทศต่างๆ และอัตราค่าเชื่อมต่อโครงข่าย (Termination Rate) ของต่างประเทศ

<sup>28</sup> อัตราค่าบริการของทวีปเอเชียไม่รวมประเทศแถบตะวันออกกลางและกลุ่มประเทศ ASEAN

ในปัจจุบัน ผู้ให้บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศมีการแข่งขันกันในด้านราคา คุณภาพบริการ และการบริการลูกค้า อีกทั้งมีการนำเสนอสิทธิพิเศษต่างๆ เพื่อดึงดูดใจผู้บริโภค เช่น การมอบส่วนลดพิเศษเมื่อโทรต่างประเทศในปริมาณมาก หรือ การสะสมแต้มจากการใช้บริการเพื่อแลกกับของขวัญ เป็นต้น นอกจากนี้ ผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่สามารถกดเครื่องหมายบวก “+” แทนรหัสทางไกลระหว่างประเทศเพื่อโทรออกไปต่างประเทศผ่านทางผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในเครือข่ายเดียวกัน

**ตารางที่ 6** วิธีการคิดอัตราค่าบริการของผู้ให้บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ

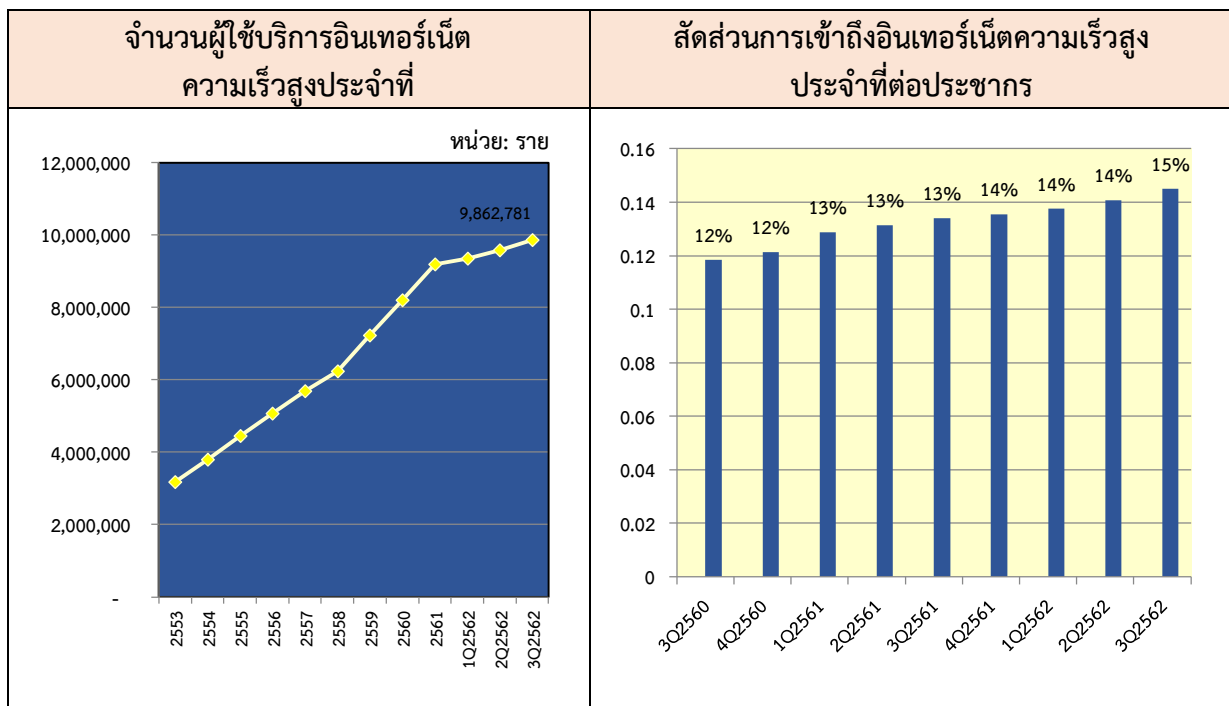
วิธีการคิดอัตราค่าบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ	ผู้ให้บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ
1) การคิดอัตราค่าบริการจำแนกตามการโทรไปยังโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐานและโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยที่การโทรไปยังโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐานและโทรศัพท์เคลื่อนที่จะมีอัตราค่าบริการเท่ากัน สำหรับประเทศส่วนใหญ่ อย่างไรก็ตาม ในบางประเทศ การคิดค่าโทรไปยังโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐานจะมีค่าโทรสูงกว่าการโทรไปยังโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่	DTN (004), DTN (00400), CAT (009), TIC (006)
2) การคิดค่าบริการจำแนกตามช่วงเวลาที่มีการใช้งานมาก (Peak-Time) และใช้งานน้อย (Off-Peak Time)	AIS (005)
3) การคิดอัตราค่าบริการจำแนกตามค่าบริการมาตรฐาน (Standard Rate) และค่าบริการราคาประหยัด (Economic Rate)	AIS (003) AIS (00500)
4) ใช้อัตราค่าบริการอัตราเดียวกันสำหรับการโทรไปยังหมายเลขปลายทางโทรศัพท์พื้นฐานหรือโทรศัพท์เคลื่อนที่	CAT(001) TOT(007) TOT(008)

ที่มา : สำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

## บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่ (Fixed Broadband Service)

ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่ผ่านโครงข่ายประจำที่รายใหญ่ในตลาดมีจำนวน 4 ราย คือ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) (TOT) บริษัท ทรู อินเทอร์เน็ต จำกัด (True Internet) บริษัท ทริปเปิ้ลที บรอดแบนด์ จำกัด (มหาชน) (3BB) และบริษัทแอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ตเวิร์ค จำกัด (AWN) จำนวนผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในไตรมาสที่ 3 ปี 2562 มีจำนวนผู้ใช้บริการประมาณ 9.8 ล้านรายเพิ่มขึ้นจากไตรมาสก่อนหน้า 289,459 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 3.02 บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่ถือเป็นแหล่งรายได้สำคัญของผู้ให้บริการเพราะตลาดมีแนวโน้มการเติบโตอย่างต่อเนื่อง คาดว่าระดับการแข่งขันในการให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่จะเพิ่มขึ้นอีก เนื่องจากรูปแบบการใช้ชีวิตประจำวันของผู้ใช้บริการในปัจจุบันที่ต้องการใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่มีประสิทธิภาพรวมถึงความต้องการเชื่อมต่ออุปกรณ์จำนวนมากขึ้น ส่งผลให้ความต้องการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่ในที่พักอาศัยเพิ่มสูงขึ้น เมื่อพิจารณาสัดส่วนการใช้งานอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่ต่อประชากร ในปี 2562 พบว่ามีสัดส่วนเท่ากับร้อยละ 14.51 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากไตรมาสเดียวกันของปีที่แล้วคิดเป็นร้อยละ 1

ภาพที่ 12 จำนวนผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่และสัดส่วนการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่ต่อประชากร



ที่มา: สำนักวิชาการและจัดการทรัพยากรโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

**ตารางที่ 7** จำนวนผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่ รายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่อเลขหมาย (ARPU) ของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่ อัตราค่าบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเชื่อมต่อผ่าน FTTx และสัดส่วนการเข้าถึงบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่ต่อประชากร

รายการ	1Q2561	2Q2561	3Q2561	4Q2561	1Q2562	2Q2562	3Q2562	QoQ	YoY
Total Subscriber (หน่วย : ราย)	8,734,244	8,906,524	9,084,171	9,188,638	9,355,382	9,573,322	9,862,781	3.02%	8.6%
Blended ARPU <sup>29</sup> (หน่วย : บาท/ราย/เดือน)	624	627	621	614	601	591	597	1.05%	-3.9%
Price/Mbps (Baht/Mbps) <sup>30</sup>	10.41	11.09	11.09	11.09	5.38	4.94	4.87	-1.48%	-56.1%
Fixed broadband penetration per population (หน่วย : เปอร์เซ็นต์)	12.88%	13.13%	13.39%	13.55%	13.76%	14.08%	14.51%	0.43%	1.1%

**ที่มา:** สำนักวิชาการและจัดการทรัพยากรโทรคมนาคมและสำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่รายใหญ่ในตลาดได้นำเสนอบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเชื่อมต่อผ่านสายใยแก้วนำแสง (FTTx) โดยระดับความเร็วในการดาวน์โหลดข้อมูลต่ำสุดอยู่ที่ 50 Mbps และระดับความเร็วในการอัปโหลดข้อมูลสูงสุดอยู่ที่ 1 Gbps อัตราค่าบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่จะแปรผันตามความเร็วในการรับส่งข้อมูล ทั้งนี้ ผู้ให้บริการได้มีการนำเสนอรายการส่งเสริมการขายที่มีความเร็วสูงขึ้นเพื่อตอบสนองต่อความต้องการใช้งานที่หลากหลายของผู้ใช้บริการ โดยในไตรมาสที่ 3 ปี 2562 ค่าบริการรายเดือนขั้นต่ำของบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่เชื่อมต่อผ่าน FTTx อยู่ที่ 590 บาทต่อเดือน<sup>31</sup> เมื่อพิจารณาอัตราค่าบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่ต่อระดับความเร็วในหน่วย Megabit per second (Mbps) พบว่า อัตราค่าบริการเฉลี่ยในไตรมาสนี้เท่ากับ 4.87 บาทต่อ Mbps ซึ่งมีสัดส่วนอัตราค่าบริการลดลงเมื่อเทียบกับไตรมาสที่ผ่านมาคิดเป็นร้อยละ 1.48 เมื่อพิจารณารายรับเฉลี่ยต่อเดือนต่อคู่สายต่อผู้ให้บริการ (ARPU) ของผู้ให้บริการในไตรมาสที่ 3 ของปี 2562 พบว่า รายรับเฉลี่ยรวมของผู้ให้บริการมีค่าเท่ากับ 597 บาทต่อเดือน ทั้งนี้รายรับเฉลี่ยลดลงเมื่อเทียบกับไตรมาสที่ผ่านมา สะท้อนให้เห็นว่าผู้ให้บริการมีค่าใช้จ่ายสำหรับบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่ลดลง

ในปัจจุบันผู้ให้บริการมีการแข่งขันด้านความเร็วและเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่โดยนำเสนอรายการส่งเสริมการขายที่หลากหลาย ทำให้ผู้บริกรมีทางเลือกที่เพิ่มขึ้น ไม่ว่าจะเป็นรายการส่งเสริมการขายประเภทที่ให้บริการอินเทอร์เน็ตเพียงอย่างเดียว และรายการส่งเสริมการขายที่มีหลายบริการไว้ในแพ็คเกจเดียว (Convergence) อาทิ แพ็คเกจซึ่งรวมบริการอินเทอร์เน็ตและเกมส์ออนไลน์ (eSports)

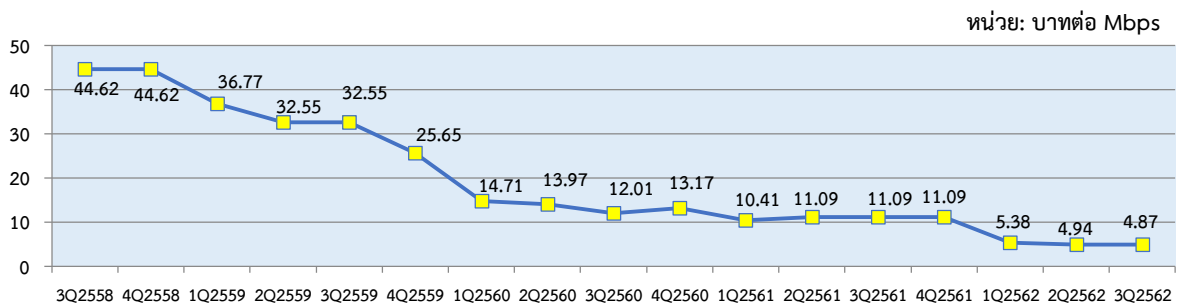
<sup>29</sup> คำนวณด้วยวิธีถ่วงน้ำหนัก

<sup>30</sup> อัตราค่าบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงโดยการเชื่อมต่อแบบ Digital Subscriber Line (DSL)

<sup>31</sup> รายการส่งเสริมการขายของ 3BB (ที่มา : [https://www.3bb.co.th/3bb/product/internet\\_package/2](https://www.3bb.co.th/3bb/product/internet_package/2))

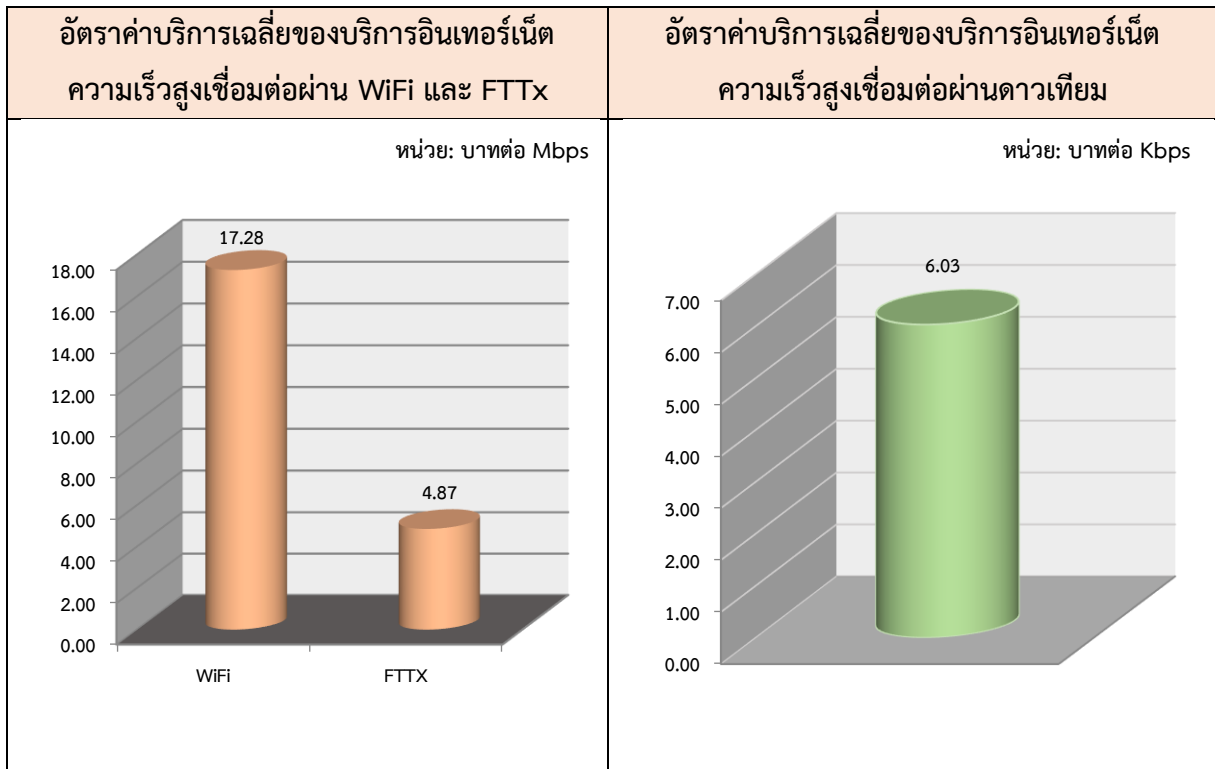
แพ็คเกจที่รวมบริการอินเทอร์เน็ต บริการเคเบิลทีวีและบริการอินเทอร์เน็ตบนโทรศัพท์เคลื่อนที่แพ็คเกจซึ่งรวมบริการคอนเทนต์ออนดีมานด์ (Content on demand) และคอนเทนต์สตรีมมิง (Content Streaming) นอกจากนี้ผู้ให้บริการมีการดึงดูดความสนใจของผู้ใช้บริการในการสมัครใช้บริการอินเทอร์เน็ตด้วยการนำเสนอของแถมและสิทธิพิเศษต่างๆ เช่น สิทธิการใช้งานฟรีไวไฟ สิทธิการใช้งานอินเทอร์เน็ตบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้ให้บริการ หรือ สิทธิการชมภาพยนตร์ฟรี 3 เดือน เป็นต้น อนึ่ง ความต้องการใช้งานอินเทอร์เน็ตส่งผลให้เกิดการต่อยอดทางธุรกิจของบริการหลากหลายประเภท ได้แก่ การขายของออนไลน์ เกมออนไลน์ การให้บริการดาวน์โหลดคอนเทนต์ออนไลน์โดยเฉพาะเพลงและภาพยนตร์ ธนาคารอิเล็กทรอนิกส์ (internet banking) การชำระเงินอิเล็กทรอนิกส์ (E-Payment) รวมถึงการประชุมทางไกลผ่าน Video Conference และการให้บริการ VoIP

ภาพที่ 13 อัตราค่าบริการเฉลี่ยของบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงโดยการเชื่อมต่อแบบ FTTx



ที่มา : สำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

ภาพที่ 14 อัตราค่าบริการเฉลี่ยของบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงจำแนกตามเทคโนโลยีในไตรมาสที่ 3/2562



ที่มา : สำนักค่าธรรมเนียบและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

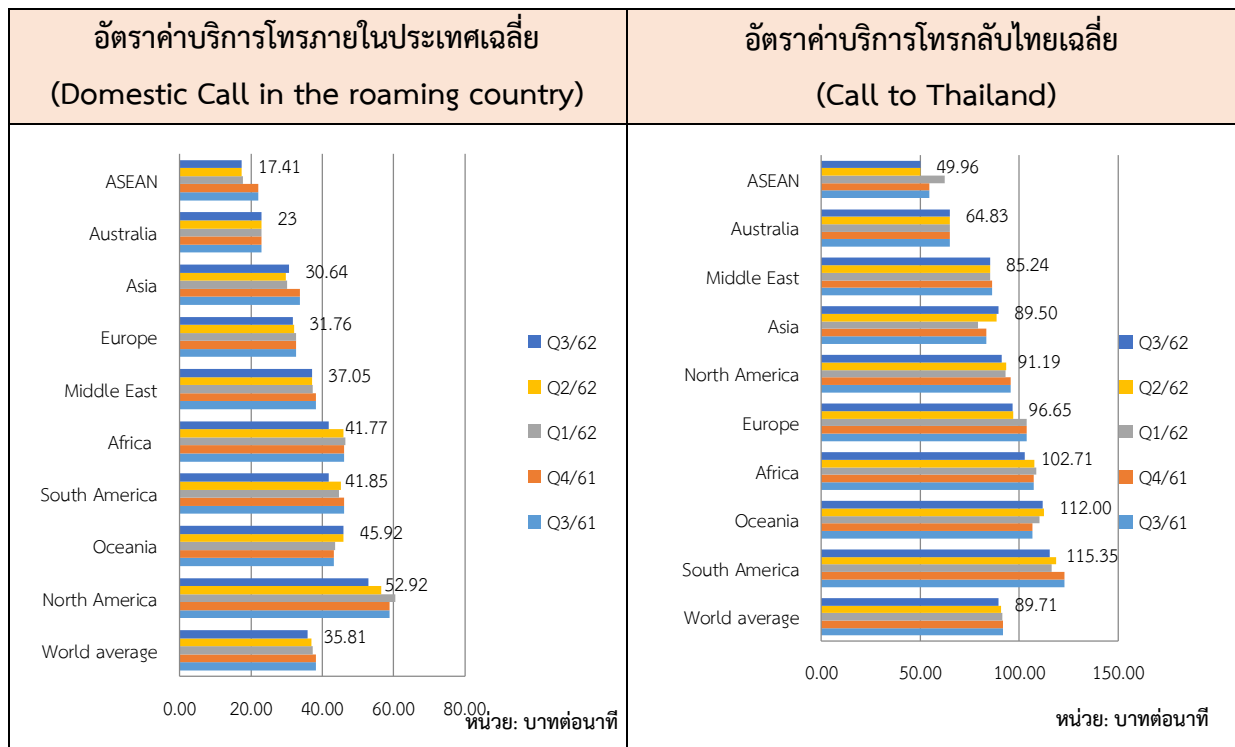
อัตราค่าบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงผ่าน WiFi อยู่ที่ 17.28 บาทต่อ Mbps ซึ่งมีค่าบริการลดลงจากไตรมาสที่ผ่านมา โดยผู้ใช้บริการสามารถเลือกใช้บริการ WiFi ด้วยการซื้อบัตร รหัสออนไลน์ หรือ WiFi แบบรายเดือน ในขณะที่ ค่าบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงผ่านดาวเทียม อยู่ที่ 6.03 บาทต่อ Kbps



## บริการโรมมิ่งระหว่างประเทศ (International Mobile Roaming Service)

ในปัจจุบัน ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ซึ่งให้บริการโรมมิ่งได้นำเสนอรายการส่งเสริมการขายที่หลากหลายทั้งแบบเหมาจ่าย (flat rate package) และแบบคิดตามปริมาณการใช้จริง (pay per use package) โดยที่รายการส่งเสริมการขายดังกล่าวมีการคิดอัตราค่าบริการแตกต่างกัน ผู้ใช้บริการสามารถเลือกแพ็คเกจโรมมิ่งที่เหมาะสมกับความต้องการใช้งาน อาทิ แพ็คเกจที่เน้นการใช้บริการเสียง แพ็คเกจที่เน้นการใช้บริการข้อมูล แพ็คเกจที่เน้นการใช้บริการ SMS และแพ็คเกจชวยควบ (Bundle Package) ซึ่งประกอบด้วยบริการโทรและบริการข้อมูล เนื้อหาต่อไปนี้จะนำเสนอราคาของบริการประเภทต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับบริการโรมมิ่งระหว่างประเทศสำหรับไตรมาส 3 ปี 2562 อันได้แก่ ค่าโทรภายในประเทศ ค่าโทรกลับไทย ค่าโทรไปประเทศที่สาม ค่ารับสาย ค่าส่งข้อความ ค่าบริการข้อมูล ทั้งนี้ ค่าบริการเฉลี่ยที่นำเสนอคำนวณจากค่าบริการแบบคิดตามปริมาณการใช้จริง (pay per use) โดยรวบรวมจากอัตราค่าบริการโรมมิ่งของผู้ประกอบการ 3 รายใหญ่ได้แก่ กลุ่ม AIS กลุ่ม DTAC และ กลุ่ม True และนำเสนอในลักษณะค่าบริการเฉลี่ยจำแนกตามภูมิภาค

ภาพที่ 15 อัตราค่าบริการโทรภายในประเทศเฉลี่ย (Domestic Call) และอัตราค่าบริการโทรกลับไทยเฉลี่ย (Call to Thailand) ในไตรมาส 3 ปี 2562



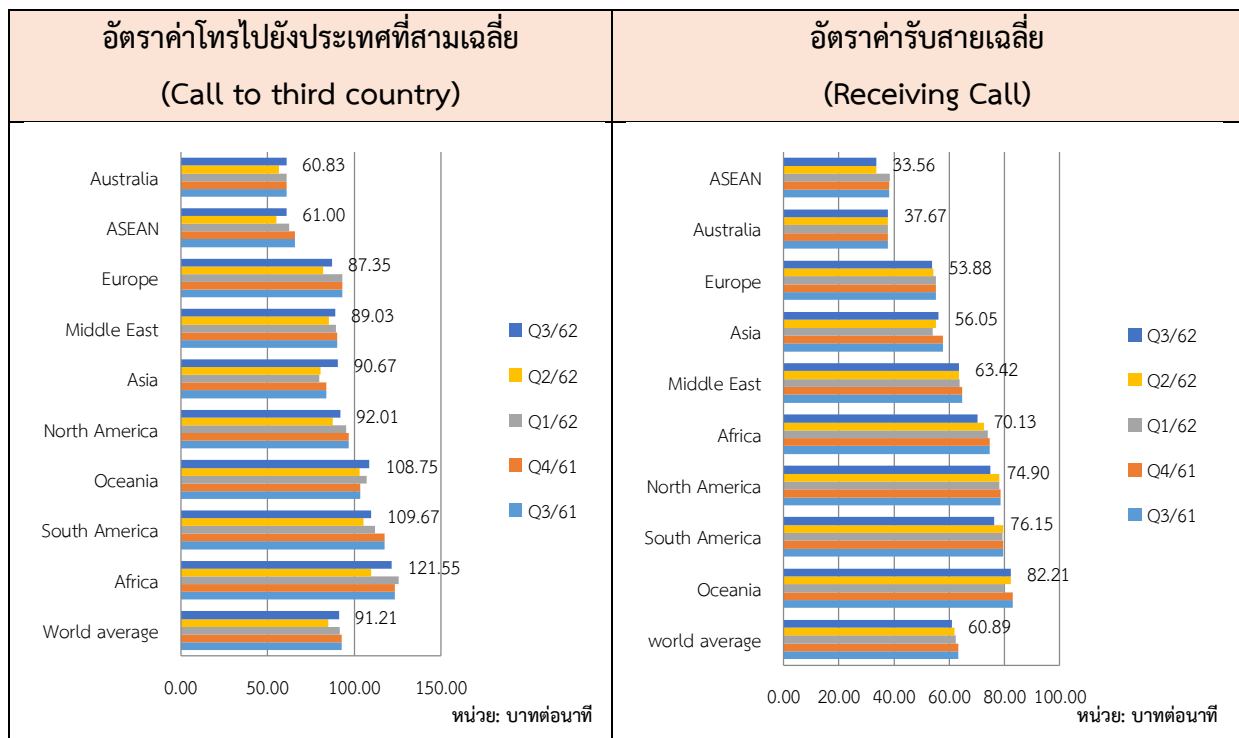
ที่มา: สำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

ภาพที่ 15 ด้านซ้ายแสดงอัตราค่าบริการโทรภายในประเทศ (Domestic Call in the roaming country) ซึ่งจะถูกคิดเมื่อผู้ใช้บริการโทรออกไปยังเลขหมายท้องถิ่นของประเทศที่ตนพำนักอยู่ในต่างประเทศ

ค่าบริการเฉลี่ยของอัตราค่าโทรภายในประเทศในภาพรวมเท่ากับ 35.81 บาทต่อนาที ลดลงจากไตรมาสเดียวกันของปี 2561 คิดเป็นร้อยละ 6 กลุ่มประเทศอาเซียนมีอัตราค่าบริการโทรภายในประเทศต่ำที่สุดอยู่ที่ 17.41 บาทต่อนาที ทวีปออสเตรเลียและทวีปเอเชียมีอัตราค่าบริการถูกรองลงมาในอันดับที่สองและสาม โดยมีค่าโทรภายในประเทศอยู่ที่ 23 บาทต่อนาที และ 30.64 บาทต่อนาทีตามลำดับ ทวีปอเมริกาเหนือมีค่าโทรภายในประเทศสูงที่สุดเท่ากับ 52.92 บาทต่อนาที

ภาพด้านขวาแสดงอัตราค่าบริการโทรกลับไทย (Call to Thailand) ซึ่งจะถูกคิดเมื่อผู้ใช้บริการอยู่ต่างแดน และมีการโทรกลับมายังประเทศไทย โดยอัตราค่าบริการในภาพรวมเฉลี่ยเท่ากับ 89.71 บาทต่อนาที ลดลงเล็กน้อยจากไตรมาสเดียวกันของปีที่แล้วคิดเป็นร้อยละ 2 กลุ่มประเทศอาเซียนมีอัตราค่าโทรกลับไทยต่ำที่สุดเท่ากับ 49.96 บาทต่อนาที รองลงมาคือทวีปออสเตรเลียและตะวันออกกลาง ซึ่งมีค่าบริการโทรกลับไทยเฉลี่ยเท่ากับ 64.83 บาทต่อนาทีและ 85.24 บาทต่อนาทีตามลำดับ ทวีปอเมริกาใต้มีอัตราค่าบริการโทรกลับไทยเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 115.35 บาทต่อนาที

ภาพที่ 16 อัตราค่าโทรไปยังประเทศที่สามเฉลี่ยและอัตราค่าบริการรับสายเฉลี่ยในไตรมาส 3 ปี 2562

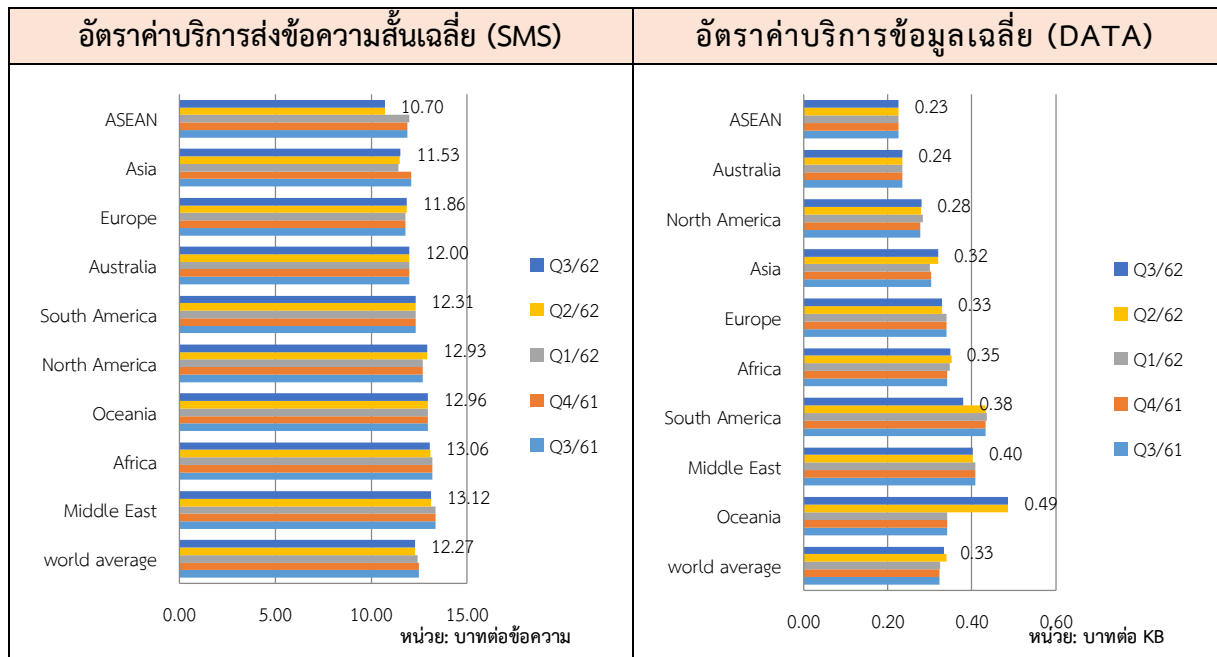


ที่มา: สำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

ภาพที่ 16 ด้านซ้ายแสดงอัตราค่าโทรไปยังประเทศที่สามในไตรมาส 3 ปี 2562 ค่าโทรไปยังประเทศที่สามจะถูกคิดเมื่อผู้ใช้บริการทำการโทรไปยังเลขหมายของประเทศปลายทางอื่นๆ (ซึ่งไม่ใช่ประเทศของตนเองและประเทศที่พักอยู่ ณ ขณะนั้น) อัตราค่าโทรไปยังประเทศที่สามในภาพรวมเฉลี่ยเท่ากับ 91.21 บาทต่อนาที ลดลงจากไตรมาสเดียวกันของปีที่แล้วคิดเป็นร้อยละ 2 ทวีปออสเตรเลียมีอัตราค่าโทรไปยังประเทศที่สามต่ำที่สุดเท่ากับ 60.83 บาทต่อนาที ในขณะที่แอฟริกามีค่าโทรไปยังประเทศที่สามสูงที่สุดเท่ากับ 121.55 บาท

ต่อหน้าที่ ในส่วนของภาพขวาแสดงอัตราค่าบริการสาย (Receiving Call) ในไตรมาส 3 ปี 2562 ผู้ใช้บริการจะถูกคิดค่าบริการเมื่อมีการรับสายขณะอยู่ต่างประเทศ อัตราค่าบริการในภาพรวมเฉลี่ยเท่ากับ 60.89 บาทต่อหน้าที่ ซึ่งลดลงจากไตรมาสเดียวกันของปีที่แล้วคิดเป็นร้อยละ 4 กลุ่มประเทศอาเซียนมีค่าบริการต่ำที่สุดอยู่ที่ 33.56 บาทต่อหน้าที่ และภูมิภาคโอเชียเนียมีค่าบริการสูงที่สุดเท่ากับ 82.21 บาทต่อหน้าที่

ภาพที่ 17 อัตราค่าบริการส่งข้อความสั้น (SMS) และอัตราค่าบริการข้อมูลเฉลี่ย (DATA) ในไตรมาส 3 ปี 2562



ที่มา: สำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

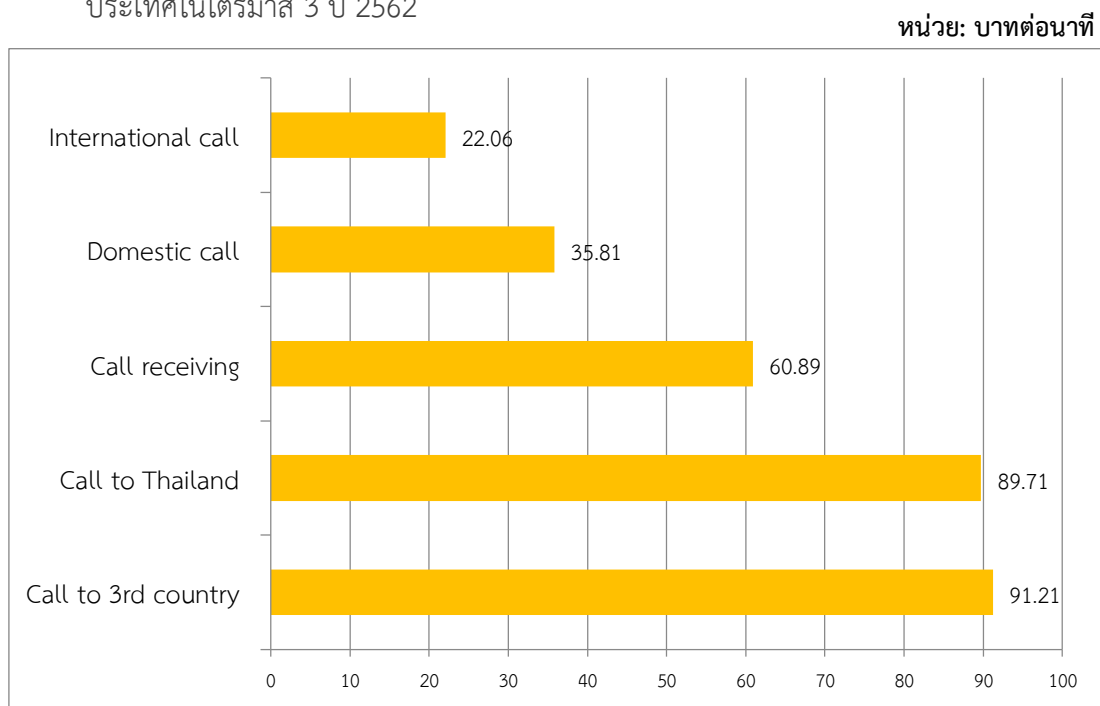
ภาพที่ 17 ด้านซ้ายแสดงอัตราค่าบริการส่งข้อความสั้น (SMS) เมื่อผู้ให้บริการอยู่ต่างประเทศ ทั้งนี้ ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีการคิดค่าบริการโรมมิ่งระหว่างประเทศสำหรับการส่งข้อความสั้นที่แตกต่างกัน กล่าวคือ AIS มีการคิดอัตราค่าบริการส่งข้อความสั้นแตกต่างกันในแต่ละประเทศ ในขณะที่ DTAC และ TRUE มีการคิดค่าบริการส่งข้อความสั้นในอัตราคงที่ (Flat rate) สำหรับทุกประเทศทั่วโลก ส่งผลให้ค่าบริการเฉลี่ยในภาพรวมของบริการการส่งข้อความสั้นในภูมิภาคต่างๆ อยู่ในอัตราใกล้เคียงกัน โดยค่าบริการส่งข้อความสั้นในภาพรวมเฉลี่ยเท่ากับ 12.27 บาทต่อข้อความ กลุ่มประเทศอาเซียนมีค่าบริการส่งข้อความสั้นต่ำที่สุดเท่ากับ 10.70 บาทต่อข้อความ ในขณะที่ภูมิภาคตะวันออกกลางมีค่าบริการส่งข้อความสั้นสูงที่สุดเท่ากับ 13.12 บาทต่อข้อความ ทั้งนี้อัตราค่าบริการส่งข้อความสั้นลดลงจากไตรมาสเดียวกันของปีที่ผ่านมามีคิดเป็นร้อยละ 2

ภาพขวาแสดงอัตราค่าบริการข้อมูลซึ่งประกอบด้วยบริการ 3G และ 4G ในภูมิภาคต่างๆ โดยที่ในปัจจุบัน ผู้ใช้บริการนิยมใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่สมาร์ทโฟนเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ส่งผลให้ความต้องการใช้บริการบรอดแบนด์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่เพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย ในภาพรวม อัตราค่าบริการข้อมูลเฉลี่ยเท่ากับ 0.33 บาทต่อ KB การใช้บริการข้อมูลในกลุ่มประเทศอาเซียนมีค่าใช้จ่ายต่ำที่สุดเท่ากับ 0.23 บาทต่อ KB และการใช้บริการข้อมูลในทวีปโอเชียเนียมีค่าใช้จ่ายสูงที่สุดเท่ากับ 0.49 บาทต่อ KB โดยผู้ให้บริการ

โรมมิ่งระหว่างประเทศจะมีการคิดค่าใช้จ่ายบริการข้อมูลขั้นต่ำอยู่ที่ 10 บาท ทั้งนี้ ค่าบริการข้อมูลเฉลี่ยเพิ่มขึ้น<sup>32</sup> เมื่อเทียบกับไตรมาสเดียวกันของปี 2561 คิดเป็นร้อยละ 4 อนึ่ง บริการข้อมูลโรมมิ่งระหว่างประเทศมีการให้บริการเฉพาะในบางประเทศ เนื่องจากบางประเทศมีข้อจำกัดด้านโครงสร้างพื้นฐานที่รองรับการให้บริการบรอดแบนด์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่

ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งสามรายมีการนำเสนอรายการส่งเสริมการขายแบบเหมาจ่ายที่หลากหลายสำหรับบริการโรมมิ่งระหว่างประเทศ โดยมีการนำเสนอแพ็คเกจเหมาจ่ายสำหรับบริการเสียง แพ็คเกจเหมาจ่ายสำหรับบริการข้อมูล (ดาต้าโรมมิ่ง) และแพ็คเกจเหมาจ่ายสำหรับบริการเสียงและบริการข้อมูล โดยที่แพ็คเกจเหมาจ่ายสำหรับบริการเสียงมีอัตราค่าบริการขั้นต่ำอยู่ที่ 99 บาทสำหรับ 4 ประเทศ ได้แก่ พม่า ลาว กัมพูชา มาเลเซีย นอกจากนี้ ยังมีการนำเสนอแพ็คเกจเหมาจ่ายสำหรับบริการเสียง ณ ระดับราคาต่างๆ อาทิ โทรไปยังประเทศในทวีปเอเชียเริ่มต้นที่ 9 บาทต่อนาที เป็นต้น แพ็คเกจเหมาจ่ายสำหรับบริการอินเทอร์เน็ตในเอเชียขั้นต่ำ 299 บาทต่อวันความเร็วสูงสุดจำนวน 500 MB แพ็คเกจเหมาจ่ายเสียงและดาต้าโรมมิ่งมีการคิดค่าบริการขั้นต่ำอยู่ที่ 290 บาทต่อวัน สำหรับกลุ่มประเทศยอดนิยม อาทิ อเมริกา ออสเตรเลีย กัมพูชา มาเลเซีย พม่า และไต้หวัน นอกจากนี้ ผู้ให้บริการยังมีการเสนอขายซิมท่องเที่ยวต่างประเทศ ทั้งนี้ แพ็คเกจเหมาจ่ายดาต้าโรมมิ่งในปัจจุบันมีการคิดอัตราค่าบริการทั้งแบบจำกัดปริมาณการใช้งานดาต้าและจำกัดความเร็วในการทำงาน อย่างไรก็ตาม ผู้ใช้บริการต้องเลือกเครือข่ายที่ร่วมให้บริการของแต่ละประเทศให้ถูกต้องจึงจะสามารถใช้งานในแพ็คเกจเหมาจ่ายที่สมัครใช้บริการได้

ภาพที่ 18 อัตราค่าบริการเฉลี่ยของบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศเปรียบเทียบกับบริการโรมมิ่งระหว่างประเทศในไตรมาส 3 ปี 2562



<sup>32</sup> โดยจากการรวบรวมข้อมูลอัตราค่าบริการข้อมูล ณ ไตรมาส 2 ปี 2562 เป็นการคำนวณอัตราค่าบริการข้อมูลเฉลี่ยของผู้ให้บริการหลัก 2 รายในตลาด

**ที่มา:** สำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

จากภาพที่ 18 แสดงอัตราค่าบริการเฉลี่ยของบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ (International call) เปรียบเทียบกับบริการโรมมิ่งระหว่างประเทศในไตรมาส 3 ปี 2562 โดยบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศเป็นบริการที่ผู้ใช้บริการโทรจากไทยไปต่างประเทศซึ่งมีอัตราค่าบริการเฉลี่ยเท่ากับ 22.06 บาทต่อนาที ในขณะที่บริการโรมมิ่งระหว่างประเทศเป็นบริการที่ผู้ใช้บริการไทยใช้เมื่อเดินทางไปต่างประเทศ บริการโรมมิ่งระหว่างประเทศประเภทเสียงประกอบด้วย 4 บริการ ได้แก่ อัตราค่าบริการโทรภายในประเทศ (Domestic call in the roaming country) อัตราค่าบริการรับสาย (Receiving Call) อัตราค่าบริการโทรกลับไทย (Call to Thailand) และอัตราค่าบริการโทรไปยังประเทศที่สาม (Call to 3<sup>rd</sup> country) ซึ่งมีอัตราค่าบริการเฉลี่ยเท่ากับ 35.81 บาทต่อนาที 60.89 บาทต่อนาที 89.71 บาทต่อนาที และ 91.21 บาทต่อนาทีตามลำดับ ทั้งนี้ อัตราค่าบริการเฉลี่ยเป็นตัวแทนของอัตราค่าบริการทั่วโลก อัตราค่าบริการเฉลี่ยคำนวณจากอัตราค่าบริการต่อหน่วยการใช้งาน อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันได้มีการออกแบบแพ็คเกจโรมมิ่งระหว่างประเทศเหมาจ่ายเป็นรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือนที่เน้นการให้บริการเสียง และที่เน้นการให้บริการข้อมูล ทั้งนี้ อัตราค่าบริการเฉลี่ยต่อหน่วยที่มีการเสนอขายในแพ็คเกจโรมมิ่งระหว่างประเทศเหมาจ่ายจะมีอัตราค่าบริการถูกกว่าอัตราค่าบริการต่อหน่วยการใช้งาน (Pay per use)

## บทความพิเศษ

---

### ข้อจำกัดความรับผิดชอบ

บทความพิเศษที่นำเสนอในส่วนนี้จัดทำขึ้นโดยบุคลากรสังกัดสำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอข้อมูลและให้ความรู้แก่ผู้สนใจ ทั้งนี้ บทความดังกล่าวเป็นผลงานเฉพาะของผู้เขียนบทความ ไม่มีเจตนาในการนำเสนอความคิดเห็นหรือนโยบายของ กสทช. และ/หรือสำนักงาน กสทช. แต่อย่างใด

## การเชื่อมต่อใต้น้ำระหว่างประเทศ: โอกาสของประเทศไทย

รวบรวมและเรียบเรียงโดย อารยา พิษิตกุล

เคเบิลใต้น้ำที่มีการให้บริการเชิงพาณิชย์ทั่วโลกถูกใช้ในการขนส่งอินเทอร์เน็ตและข้อมูลโทรคมนาคมมากถึง 97% ในขณะที่ 3% ของข้อมูลถูกขนส่งผ่านดาวเทียม ทั่วโลกมีสายเคเบิลใต้น้ำประมาณ 448 สายวางอยู่ใต้มหาสมุทร เคเบิลเหล่านี้เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการค้าระหว่างประเทศ ภาคการเงิน ภาคการธนาคาร ความมั่นคงของชาติ และการใช้งานในชีวิตประจำวัน การเสนอบริการอินเทอร์เน็ตแก่ผู้บริโภคต้องพึ่งพาเคเบิลในการเชื่อมต่อผู้ใช้งานเข้ากับโครงข่ายสังคมออนไลน์ระหว่างประเทศ การค้นหาข้อมูล เว็บไซต์ซื้อสินค้า รวมถึงบริการ Over the Top (OTT) ซึ่งประกอบด้วยการสื่อสารผ่านวิดีโอ การส่งข้อความ SMS และข้อความเสียง ทั้งนี้ธุรกรรมทางการเงินที่มีมูลค่ากว่า 10 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ อีกทั้งปริมาณข้อมูลและกราฟฟิคอีเมลล์จำนวนมหาศาลถูกขนส่งใต้น้ำ ดังนั้น มีความจำเป็นในการพึ่งพาโครงสร้างโทรคมนาคมความเร็วสูงในโลกอย่างไม่เคยปรากฏมาก่อน เมื่อความต้องการให้เกิดการปรับปรุงบริการอินเทอร์เน็ตมีมากขึ้นทำให้เกิดความต้องการด้านโครงสร้างพื้นฐานที่มีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุนี้ มีการคาดการณ์ว่า อัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมประจำปี (CAGR) ของตลาดเคเบิลใต้น้ำจะเติบโตอยู่ที่ 15% ซึ่งเพิ่มขึ้นจาก 8.1 พันล้านดอลลาร์สหรัฐในปี 2561 เป็น 16.6 พันล้านดอลลาร์สหรัฐในปี 2565 ความต้องการเคเบิลใต้น้ำใหม่พุ่งสูงขึ้น โดยเฉพาะในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก<sup>33</sup>

ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา การลงทุนหลักในตลาดเคเบิลใต้น้ำเปลี่ยนมือจากผู้ให้บริการโทรคมนาคมมาเป็นผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม OTT ทั้งนี้ผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม OTT มีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนตลาดเคเบิลใต้น้ำในฐานะผู้ลงทุนหลัก โดยมีการลงทุนเพื่อรองรับความต้องการใช้งานกราฟฟิคอินเทอร์เน็ตของลูกค้าของตน ปัจจุบัน ผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม OTT ได้มีการสร้างโครงข่ายส่วนบุคคลของตนขึ้นโดยมีจุดเชื่อมต่อระหว่างประเทศให้บริการอยู่บนเคเบิลใต้น้ำ ไม่เฉพาะแต่ Google และ Facebook แต่รวมถึงผู้ให้บริการอื่นๆ ในกลุ่ม FAANGs ซึ่งประกอบด้วย Facebook , Amazon, Apple, Netflix, Google และ Microsoft และผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม OTT ของจีน ซึ่งได้แก่ Baidu, Ali Baba, และ Tencent ทั้งนี้ Google เป็นนักลงทุนหลักจากผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม OTT ทั้งหมดตั้งแต่ปี 2550 ตามมาด้วย Facebook และแม้แต่ Microsoft ได้ร่วมลงทุน (50%) ในจุดเชื่อมต่อภาคพื้นแปซิฟิกที่ความเร็ว 80 Tbps (New Cross Pacific, NCP) ร่วมกับผู้ให้บริการโทรคมนาคมของจีน ทั้งนี้ มีความเป็นไปได้ว่าผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม OTT ของจีนจะย้ายศูนย์ข้อมูลของตนออกจากจีนด้วยเหตุผลด้านต้นทุนกราฟฟิคและความน่าเชื่อถือเพื่อรองรับการขยายตัวของกราฟฟิคในกลุ่มประเทศอาเซียน เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ให้บริการโทรคมนาคม subsea consortia ของผู้ให้บริการโทรคมนาคมมีการวางแผนและการก่อสร้างที่ช้ากว่าผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม OTT กล่าวคือผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม OTT ใช้เวลาในการวางแผนเพียงครึ่งหนึ่งของ subsea consortia แบบดั้งเดิม

<sup>33</sup> Corrs, Chambers , Westgarth, Australia 24 Aug 2018 and Submarine Power Cable Market, By Type, Voltage, Conductor Material, End-User, & Region-Global Forecast To 2023 June 2018

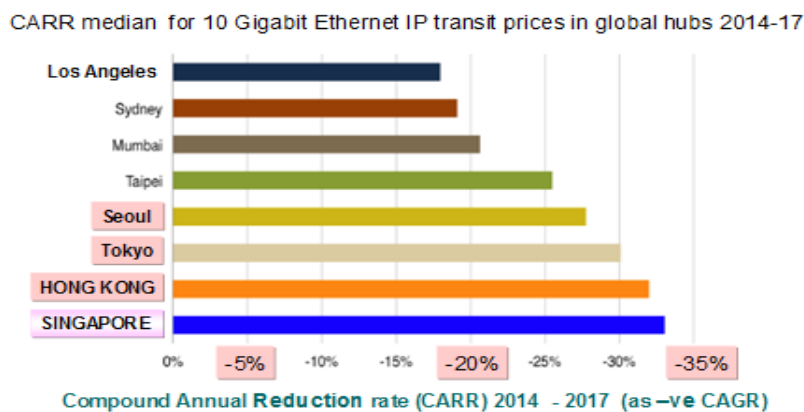
<https://www.oceanspecialists.com/news/2017-sees-a-continuation-of-surge-in-pacific-island-cable-projects> (เข้าถึงเมื่อกันยายน 2561);

<https://www.zdnet.com/article/pacific-islands-sign-on-for-next-subsea-cable/> (เข้าถึงเมื่อกันยายน 2561);

ในขณะที่ subsea consortia โทรคมนาคมขนาดใหญ่ใช้เวลา 4 ปีในการกำหนดข้อกำหนด (Request for Specification) ในขณะที่กลุ่ม FAANGs ใช้เวลาในการก่อสร้างการเชื่อมต่อแค่ 2 ปี เนื่องจากมีเงินทุนจำนวนมากและสัดส่วนเงินลงทุนของแต่ละผู้ให้บริการมีจำนวนมากกว่า ทำให้มีจำนวนสมาชิกใน subsea consortia น้อยกว่า ในทางกลับกัน ผู้ให้บริการโทรคมนาคมมีแบบจำลองการลงทุนในเคเบิลใต้น้ำที่น้อยกว่าโดยเปรียบเทียบ และมีความพยายามที่จะหยุดการทุ่มตลาดเคเบิลใต้น้ำ อีกทั้งผู้ให้บริการโทรคมนาคมมีความต้องการความจุเคเบิลใต้น้ำที่ค่อนข้างน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับจุดเชื่อมต่อภาคพื้นดินภายในประเทศและจุดเชื่อมต่อบรอดแบนด์ระหว่างประเทศ นอกจากนี้ การใช้งานบรอดแบนด์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่เพิ่มมากขึ้นจะส่งผลให้ผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม OTT โดยเฉพาะกลุ่ม FAANGs จะย้ายที่ตั้งศูนย์ข้อมูลจากชายฝั่งตะวันตกของสหรัฐอเมริกาไปยังกลุ่มประเทศอาเซียน อย่างไรก็ตาม กลุ่ม FAANGs มีความระมัดระวังอย่างมากเรื่องกฎหมายส่วนบุคคลโดยเฉพาะกฎหมายว่าด้วยอำนาจสูงสุด กฎเกณฑ์ทั่วไปที่มีการยอมรับกันในระดับโลกเป็นเป้าหมายของผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม OTT (อาจต้องใช้กฎหมายการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (GDPR)) ผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม OTT จะนำเสนอบริการโดยเฉพาะโครงข่ายส่งคมออนไลน์โดยใช้ภาษาที่ท้องถิ่นมากขึ้น เมื่อมีศูนย์ข้อมูลท้องถิ่นโดยเฉพาะ video content เช่น YouTube, advanced gaming ฯลฯ content ดังกล่าว โดยที่การใช้งาน video content จะช่วยขับเคลื่อนพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์และทำให้ปริมาณกราฟฟิกหนาแน่นขึ้น

อัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญและการเพิ่มขึ้นของการใช้งานบริการ E-commerce ความบันเทิง และเครือข่ายส่งคมออนไลน์ ส่งผลให้มีการคาดการณ์ว่าจำนวนศูนย์ข้อมูลจะเพิ่มขึ้นปัจจุบัน โดยสิงคโปร์ ฮองกง และญี่ปุ่นมีบทบาทสำคัญในฐานะศูนย์กลางระหว่างประเทศ (International hub) เนื่องจากมีสภาพแวดล้อมด้านเศรษฐกิจและการกำกับดูแลที่เอื้ออำนวย กล่าวคือ มีสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับนักลงทุน รัฐบาลให้การสนับสนุนให้เกิดความสะดวกในการดำเนินธุรกิจ มีเศรษฐกิจที่แข็งแกร่ง มีนโยบายที่ส่งเสริมให้เกิดการแข่งขัน รวมถึงมีกรอบกฎหมายที่ดึงดูดผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตและผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม OTT

ภาพที่ 1 การลดลงของราคา IP Transit ภายในศูนย์ข้อมูลของเมืองต่างๆ



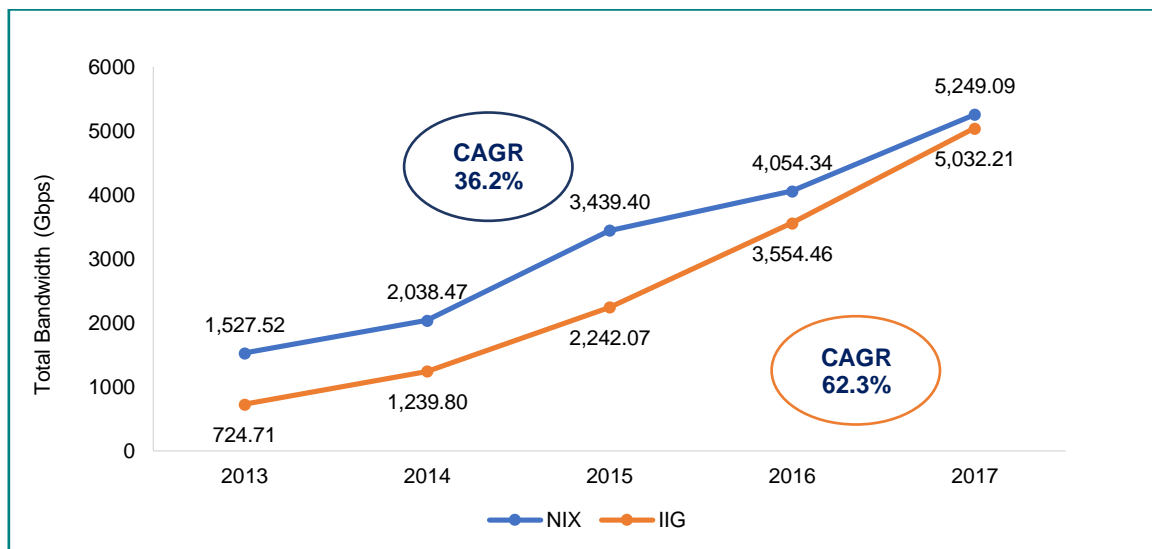
ที่มา: Telegeography 2018



จากภาพที่ 1 จะเห็นได้ว่า มีการแข่งขันที่สูงมากส่งผลให้ค่าบริการ IP Transit ซึ่งวัดจากอัตราการลดลงสะสมประจำปี (Compound Annual Reduction Rate: CARR) ลดลงอย่างรวดเร็วระหว่างปี 2557 – ปี 2560 โดยที่สิงคโปร์มีส่วนการลดของ CARR มากที่สุดคิดเป็นเกือบ 35% เมืองที่มีสัดส่วนการลดลงของ CARR รองลงมา ได้แก่ ฮองกงและโตเกียว

สำหรับประเทศไทย ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (ISP) ที่ให้บริการในตลาดค้าปลีกภายในประเทศมักเชื่อมต่อกับเกตเวย์ภายในประเทศ (NIX) เพื่อที่จะเข้าถึงข้อมูลและเว็บไซต์ในประเทศ และเชื่อมต่อกับเกตเวย์ระหว่างประเทศ (IIG) เพื่อเข้าถึงข้อมูลและเว็บไซต์ในต่างประเทศ จากปริมาณกราฟฟิกทั้งหมด ผู้ให้บริการเกตเวย์ระหว่างประเทศให้บริการโดยมีโครงข่ายเป็นของตัวเองหรือมีการเช่าโครงข่ายของผู้ให้บริการรายอื่นขึ้นอยู่กับข้อกำหนดเงื่อนไขใบอนุญาตโดย กสทช. ผู้ให้บริการบางรายเป็นทั้งผู้ให้บริการเกตเวย์ในประเทศและระหว่างประเทศ ซึ่งเป็นการเชื่อมต่อที่สนับสนุนผู้ให้บริการเกตเวย์ระหว่างประเทศอื่นๆ

ภาพที่ 19 การเติบโตของการเชื่อมต่อกราฟฟิกข้อมูลในไทยในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา



ที่มา: NECTEC 2018

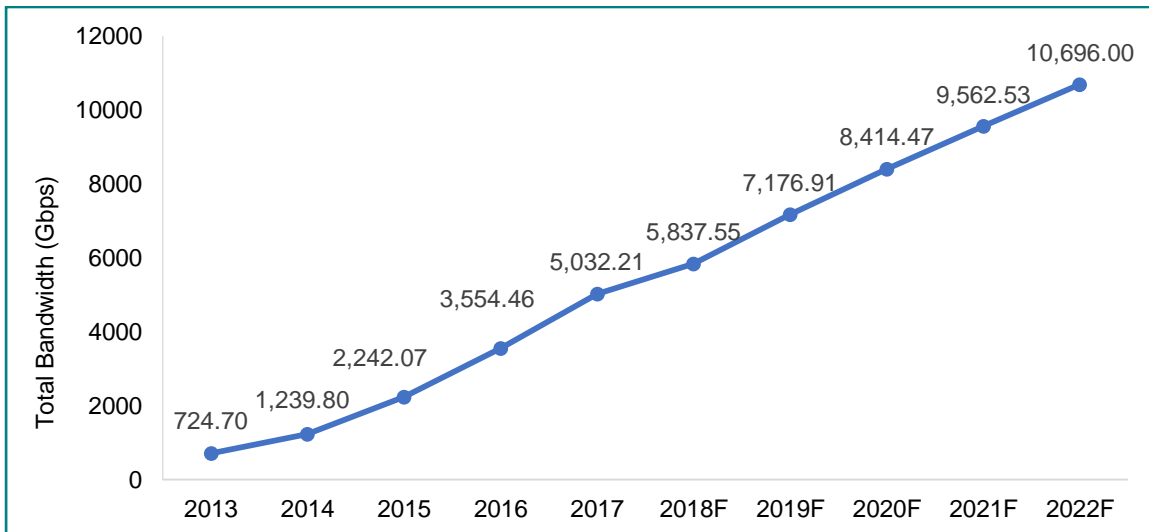
จากภาพที่ 2 ปริมาณกราฟฟิกข้อมูลจากทั้ง NIX และ IIG เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา ปริมาณแบนด์วิธทั้งหมดของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตซึ่งเชื่อมต่อและแลกเปลี่ยนข้อมูลที่เกตเวย์ภายในประเทศเพิ่มขึ้นจาก 1,527.52 Gbps แบนด์วิธในปี 2556 เป็น 5,249.09 Gbps แบนด์วิธในปี 2560 หรือมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมประจำปีอยู่ที่ 36.2% ในทางตรงกันข้าม แบนด์วิธทั้งหมดจากเกตเวย์ระหว่างประเทศซึ่งเคยมีปริมาณน้อยกว่าปริมาณแบนด์วิธทั้งหมดจากเกตเวย์ภายในประเทศกลับมีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างมากตั้งแต่ปี 2556 ปริมาณแบนด์วิธระหว่างประเทศเพิ่มขึ้นอย่างมากจาก 724.71 Gbps เป็น 5,032.21 Gbps ในปี 2560 หรือมี CAGR อยู่ที่ 62.3% แนวโน้มนี้สะท้อนให้เห็นว่าในอนาคตมีความเป็นไปได้สูงที่แบนด์วิธระหว่างประเทศจะมีปริมาณมากกว่าแบนด์วิธในประเทศ

สำหรับประเทศไทย การเชื่อมต่อโครงข่ายอินเทอร์เน็ตระหว่างประเทศผ่านเกตเวย์ระหว่างประเทศสามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วนประกอบ ดังนี้

- การเชื่อมต่อไปยังเกตเวย์ระหว่างประเทศซึ่งตั้งอยู่ในไทย หรือ
- การเชื่อมต่อไปยังวงจรเช่าส่วนบุคคลระหว่างประเทศ ปริมาณแบนด์วิดท์ระหว่างประเทศทั้งหมดเท่ากับผลรวมแบนด์วิดท์ซึ่งเกิดจากความเร็วกการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตระหว่างผู้ให้บริการ 2 แบบหลักได้แก่

1. ความเร็วในการเชื่อมต่อระหว่าง IIG และผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตระหว่างประเทศ
2. ความเร็วในการเชื่อมต่อระหว่างผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตและผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตระหว่างประเทศ ปริมาณแบนด์วิดท์ระหว่างประเทศทั้งหมดคำนวณจากปริมาณแบนด์วิดท์ทั้งหมดที่ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตใช้เพื่อเชื่อมต่อไปยังเกตเวย์ระหว่างประเทศและผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตด้วยการเชื่อมต่อตรงใต้น้ำ ทั้งนี้วัดโดยหน่วย gigabit per second (Gbps)<sup>34</sup>

ภาพที่ 3 การคาดการณ์การเชื่อมต่อกราฟฟิกข้อมูลระหว่างประเทศ



ที่มา: ข้อมูลเดิมจาก NECTEC และมีเพิ่มการคาดการณ์แบบเส้นตรง (linear projection)

จากข้อมูล NECTEC, ปริมาณแบนด์วิดท์ระหว่างประเทศทั้งหมดในปี 2560 อยู่ที่ 5032.21 Gbps ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมากจาก 724.7 Gbps ในปี 2556 อย่างไรก็ดี คาดว่า ปริมาณแบนด์วิดท์ระหว่างประเทศจะเพิ่มขึ้นจาก 5837.55 Gbps ในปี 2561 เป็น 10,696 Gbps ในปี 2565 หรือมี CAGR เท่ากับ 16.35% ค่าประมาณการ ดังกล่าวเป็นผลมาจากตลาดอินเทอร์เน็ตคอนข้างอิมตัว ในทศวรรษที่ผ่านมา ตลาดอินเทอร์เน็ตของไทยเติบโตอย่างรวดเร็วทั้งในแง่ขนาดโครงข่าย การใช้งานแบนด์วิดท์ จำนวนผู้ใช้บริการ และการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเนื่องจากตลาดอยู่ในช่วงเติบโต อย่างไรก็ดี ในอนาคตข้างหน้า ตลาดอินเทอร์เน็ตของ

<sup>34</sup> หมายเหตุ: ความเร็วในการเชื่อมต่อ IPv6 Tunneling จะไม่ถูกรวมเป็นปัจจัยในการประมาณการแบนด์วิดท์ระหว่างประเทศทั้งหมด เนื่องจาก Tunneling มีพื้นฐานจากแบนด์วิดท์ที่เชื่อมต่อกับเซอร์กิต (circuit) เรียบร้อยแล้ว

ไทยจะเข้าสู่ช่วงเติบโตเต็มที่ ที่ทำให้อัตราการเติบโตจะเป็นแบบค่อยเป็นค่อยไป สำหรับแบนด์วิดท์ระหว่างประเทศในช่วงปี 2561 - ปี 2565

### การประเมินสถานการณ์ของไทยในการเป็นศูนย์กลางข้อมูลในอาเซียน

ปัจจัยต่างๆ ที่ใช้ในการประเมิน	การประเมินสภาพแวดล้อมของไทย
<p>โครงสร้างพื้นฐานทางเทคนิคเป็นสิ่งสำคัญ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ความสามารถในการสร้างให้เกิดพลังงาน ต้นทุนพลังงาน ความมั่นคงและการมีอยู่ของพลังงาน</li> <li>• แบนด์วิดท์อินเทอร์เน็ตสำหรับเชื่อมต่อและต้นทุนการเชื่อมต่อ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- คุณภาพในการจัดหาพลังงานไฟฟ้าค่อนข้างดี</li> <li>- ยังมีคำถามเกี่ยวกับความจุสำหรับอนาคต ความยืดหยุ่นและความน่าเชื่อถือเกี่ยวกับการจัดหาพลังงานไฟฟ้า รวมถึงความยั่งยืนของแหล่งพลังงานที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่</li> </ul>
<p>ปัจจัยทางธุรกิจและปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมที่สำคัญมีดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ความสะดวกในการดำเนินธุรกิจและการกำกับดูแลที่เท่าเทียมสำหรับผู้ให้บริการรายใหม่</li> <li>• ความมีเสถียรภาพทางการเมือง</li> <li>• กรอบกฎหมายว่าด้วยโครงข่ายสังคมออนไลน์และกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองข้อมูล ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับกฎหมาย General Data Protection Regulation (GDPR) ของสหภาพยุโรปว่าด้วยมาตรการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล กฎหมาย GDPR มีหลักเกณฑ์ที่ชัดเจนและกระบวนการยุติธรรมที่เข้มแข็ง</li> <li>• การบรรเทาสาธารณภัย ได้แก่ การควบคุม การเตรียมการ และสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการจัดการภัยพิบัติ</li> <li>• มาตรการในส่วนการเชื่อมต่อระหว่างประเทศทั้งในปัจจุบันและอนาคต</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนการกำกับดูแลเพื่อที่จะเปิดตลาด</li> </ul>
<p>ข้อได้เปรียบที่สำคัญของไทย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• สถานที่ตั้งทางภูมิศาสตร์</li> <li>• สังคมไทยส่งเสริมเรื่องความคิดสร้างสรรค์และดิจิทัล</li> <li>• ทราฟฟิกภายในประเทศและทราฟฟิกระหว่างประเทศเติบโตอย่างต่อเนื่อง และมีแนวโน้มการเติบโตของ GDP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำเป็นต้องส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือในกลุ่มอาเซียน</li> </ul>

ประเทศไทยมีโครงสร้างพื้นฐานภายในประเทศที่แข็งแกร่งประกอบกับการเติบโตของธุรกิจโทรศัพท์เคลื่อนที่และธุรกิจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้เกิดความต้องการใช้งานทรานซิปติกอินเทอร์เน็ทในปริมาณมาก อีกทั้งไทยมีข้อได้เปรียบด้านภูมิศาสตร์รองรับการก่อสร้างระบบเคเบิลใหม่ กล่าวคือ ไทยมีชายฝั่งทั้งด้านตะวันออกและตะวันตกซึ่งเอื้อต่อการเข้าถึงทะเล น่านน้ำของไทยตื่นเหมาะสำหรับการวางสายเคเบิลระยะทางจากอ่าวไทยไปยังกลุ่มประเทศอาเซียนค่อนข้างสั้นทำให้สามารถเชื่อมต่อไปยังศูนย์กลางการค้าที่สำคัญในกลุ่มประเทศอาเซียน อีกทั้งอ่าวไทยมีศักยภาพในการรับมือกับความล้มเหลวที่เกิดขึ้นในจุดเดียว (single point of failure) ถ้ามีสถานีเคเบิลใต้น้ำ (CLS) ใหม่และมีจำนวนเพียงพอ นอกจากนี้ จุดแข็งทางภูมิศาสตร์ยังสนับสนุนข้อได้เปรียบทางเทคนิคเนื่องจากสามารถลดต้นทุนในส่วนความยาวสายเคเบิลและความหน่วงต่ำ (low latency) สำหรับการส่งสัญญาณทำให้สามารถจัดหาเส้นทางวางสายเคเบิลที่ยืดหยุ่นได้ ตำแหน่งที่ตั้งของไทยได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหวค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับญี่ปุ่นและฮ่องกง ดังนั้นประเทศไทยมีศักยภาพในการเป็นศูนย์กลางข้อมูลระหว่างประเทศเพื่อแลกเปลี่ยนทรานซิปติกสำหรับกลุ่มประเทศอาเซียนที่มีประชากรรวมกว่า 600 ล้านคน และยังสามารถขยายจากตลาดภาคพื้นแปซิฟิกไปสู่สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น ออสเตรเลีย อินเดีย ตะวันออกกลาง และยุโรป

จากที่กล่าวมาข้างต้น แนวทางที่เหมาะสมเกี่ยวกับการเปิดตลาดในไทยเพื่อรองรับศูนย์ข้อมูลแห่งใหม่และทำให้ไทยกลายเป็นศูนย์กลางบรอดแบนด์ในกลุ่มประเทศอาเซียน เป็นดังนี้

- การเปิดตลาดสำหรับผู้ให้บริการทุกราย และเปิดรับนักลงทุน (ผู้ให้บริการ OTT และผู้ให้บริการโครงข่ายโทรคมนาคม) เพื่อส่งเสริมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เพิ่มสิทธิพิเศษด้านภาษีและปรับปรุงกรอบกฎหมายซึ่งไม่มีข้อจำกัดเรื่องความเป็นเจ้าของหรือสิทธิพิเศษสำหรับผู้ให้บริการรายเดิม
- ใช้ประโยชน์จากตำแหน่งทางภูมิศาสตร์เพื่อดึงดูดระบบเคเบิลยุคหน้า และติดตั้งสถานีเคเบิลแห่งใหม่สำหรับความจุที่เพิ่มขึ้นบนชายฝั่งโดยหันหน้าเข้าสู่ทิศตะวันออกและตะวันตก
- การเปิดให้ทุกฝ่ายสามารถเชื่อมต่อไปยังสถานีเคเบิลใต้น้ำและกำหนดราคาการเชื่อมต่อเท่ากับต้นทุนการเชื่อมต่อและกำหนดราคาบริการรับฝากอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่อัตราเชิงพาณิชย์ ซึ่งติดต่อกับศูนย์ข้อมูลสำหรับการออกไปยังศูนย์ข้อมูลอื่นๆ เนื่องจากจำเป็นสำหรับ hosting platforms
- จัดให้มีการอนุญาตขอใช้เส้นทางเคเบิลใหม่ทำได้ ณ จุดเดียวและมีขั้นตอนที่รวดเร็ว กล่าวคือ มีกระบวนการลงทะเบียน ณ จุดเดียวและ กสทช. มีหน้าที่ตรวจสอบตราการอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (กรมประมง หน่วยงานด้านสาธารณสุข โภค กองทัพ หน่วยรักษาการณ์ชายฝั่ง ฯลฯ)
- จัดให้มีการเชื่อมต่อที่เปิดกว้างสำหรับสถานีเคเบิลใต้น้ำในการเชื่อมต่อไปยังศูนย์ข้อมูลของผู้ให้บริการหลักและผู้ให้บริการ OTT โดยมีการกำกับดูแลที่เหมาะสม
- ส่งเสริมให้มีการจัดตั้งศูนย์ข้อมูลที่เป็นกลางสำหรับการเชื่อมต่อสถานีเคเบิลใต้น้ำ สภาพแวดล้อมการเข้าถึงที่เป็นกลางของผู้ให้บริการจะสนับสนุนให้เกิดการพัฒนา OTT ที่ยั่งยืนในไทย
- อุปกรณ์ฉุกเฉินและศูนย์การจัดการโครงข่าย (NOCs) เพื่อตรวจสอบการมีอยู่ของเคเบิลใต้น้ำและตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉินโดยการซ่อม สำรอง และการเปลี่ยนแปลงเส้นทางเพื่อให้บริการกลับมาใช้งานได้ปกติโดยเร็วที่สุดเท่าที่เป็นไปได้
- ส่งเสริมให้มีการเพิ่มสถานีเคเบิลใต้น้ำเพื่อป้องกันปัญหาความล้มเหลวที่เกิดขึ้นในจุดเดียว (single point of failure) และสร้างเส้นทางที่หลากหลายสำหรับเคเบิลใต้น้ำ

- ส่งเสริมธุรกิจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารรวมถึงกิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่เพื่อให้เกิดการกระจายตัวของ content ซึ่งรวมถึง e-sport, ความบันเทิง ข่าวสาร ฯลฯ อีกทั้งการเข้ามาของ 5G ในอนาคตจะช่วยให้ไทยก้าวเข้าสู่การเป็นศูนย์กลางด้าน content และเซิร์ฟเวอร์

โดยสรุปประเทศไทยจะกลายเป็นศูนย์กลางข้อมูลที่สำคัญในกลุ่มประเทศอาเซียนได้ก็ต่อเมื่อมีแพลตฟอร์มตั้งอยู่ในเขตแดนไทย ทั้งนี้ ไทยอาจต้องมีการปรับปรุงกฎหมายเกี่ยวกับการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้นรวมถึงมีการจัดการเรื่องการละเมิดกฎหมาย เพื่อจูงใจให้ผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม OTT เข้ามາดตั้งศูนย์ข้อมูลในประเทศ และเพื่อให้ผู้บริโภครสามารถใช้งานโครงข่ายใต้น้ำที่มีประสิทธิภาพเพิ่มจากโครงข่ายบรอดแบนด์ภาคพื้นดิน นอกจากนี้ หน่วยงานกำกับดูแลของประเทศสมาชิกอาเซียนควรมีความร่วมมือกันเพื่อประโยชน์ของประชาคมอาเซียนในภาพรวม เพื่อป้องกันมิให้ subsea consortia โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม OTT แสวงหาประโยชน์โดยเข้าครอบงำตลาดและใช้ประโยชน์จากเป้าหมายของแต่ละประเทศเพื่อตอบสนองประโยชน์ของตน เรื่องนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของไทย ทั้งนี้ประชาคมอาเซียนทั้งหมดจะต้องพึงพิงการค้าจากภายในและภายนอก ดังนั้น ประชาคมอาเซียนจะสามารถจัดการเป้าหมายทางเศรษฐกิจในโลกออนไลน์ในอนาคตและสร้างตลาดดิจิทัล (digital single market) หนึ่งเดียวในภูมิภาค

## บรรณานุกรม

Chalmers University of Technology (2019) “International connectivity and broadband policy: the implications for Thailand” เข้าถึงข้อมูลเมื่อ 1 ธันวาคม 2562

การเจริญเติบโตของเทคโนโลยี วิถีชีวิตที่เปลี่ยนไปจากการที่สมาร์ทโฟนเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวัน การที่ผู้คนหันไปใช้บริการ E-Commerce, E-Payment และ E-Money มากขึ้น และองค์ประกอบภายนอกต่างๆ ทำให้เกิดการพัฒนามาของนวัตกรรมของสถาบันทางการเงินที่ช่วยให้ผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงธุรกรรมทางการเงินผ่านช่องทางดิจิทัล ทำให้ฝั่งของทั้งผู้ใช้บริการและในฝั่งของสถาบันทางการเงินและสถาบันธุรกิจ มีความสะดวกสบายมากขึ้น ซึ่งสิ่งนั้นเรียกว่า Financial Technology หรือเทคโนโลยีทางการเงิน ซึ่งไม่เพียงแต่ช่วยอำนวยความสะดวกในการทำธุรกรรมทางการเงิน หากแต่ยังเปลี่ยนแปลงระบบโครงสร้างของสถาบันการเงิน อีกทั้งยังส่งผลกระทบต่อทั้งในด้านการบวกและด้านลบต่อธุรกิจและวิถีชีวิตเดิมอีกด้วย

### FinTech คืออะไร



FinTech มาจากคำว่า **Financial (การเงิน) + Technology (เทคโนโลยี)** คือการนำการเงินมารวมกับเทคโนโลยี ประกอบด้วยเทคโนโลยีในด้านต่างๆ ได้แก่ Social Media, Mobile, Analytics และ Cloud เพื่อสร้างนวัตกรรมทางการเงินใหม่ๆ

FinTech มีจุดกำเนิดมาจากการนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้งานในระบบธนาคาร เมื่อเทคโนโลยีเติบโตขึ้นพร้อมๆ กับการเข้าถึงของบุคคลทั่วไป จากนั้นก็ก้าวไปสู่การทำธุรกรรมและเข้าถึงบริการทางการเงินต่างๆ ผ่านทางสมาร์ทโฟน

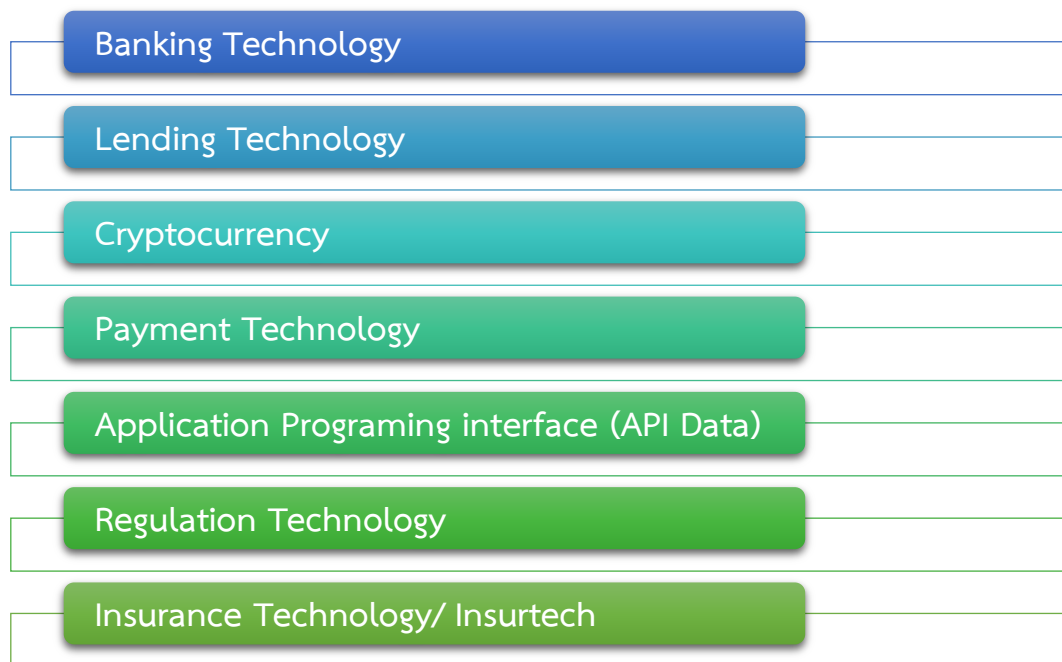
โดย UK Fintech<sup>35</sup> จำแนก FinTech ออกเป็น 2 รูปแบบกว้างๆ ได้แก่

1. Traditional Fintech เป็นธุรกิจเทคโนโลยีขนาดใหญ่ที่อำนวยความสะดวกและสนับสนุนด้านเทคโนโลยีแก่ภาคการเงินโดยทั่วไป เช่น บริษัทผู้พัฒนาบริการ internet banking หรือ mobile banking ให้แก่สถาบันการเงิน เป็นต้น

2. Emergent Fintech เป็นธุรกิจหรือกลุ่มผู้ประกอบการที่คิดค้นนวัตกรรมทางการเงินใหม่ๆ โดยใช้เทคโนโลยีเพื่อลดบทบาทหรือกำจัดตัวกลางทางการเงินแบบดั้งเดิม เช่น Paypal เป็นต้น

<sup>35</sup> [https://www.set.or.th/dat/vdoArticle/attachFile/AttachFile\\_1456398364860.pdf](https://www.set.or.th/dat/vdoArticle/attachFile/AttachFile_1456398364860.pdf)

ในขณะที่เมื่อแบ่งตามจุดประสงค์ในการใช้งาน สามารถจำแนกได้ 7 แบบด้วยกันดังนี้<sup>36</sup>



#### 1. Banking Technology การนำเทคโนโลยีมาใช้กับระบบธนาคาร

การนำเทคโนโลยีมาใช้กับระบบธนาคารเป็นสิ่งแรกที่คนมักคิดถึงเมื่อพูดถึง Fintech การนำระบบดิจิทัลมาใช้ในธุรกรรมธนาคาร การพัฒนาในมีแอปพลิเคชันของธนาคารต่างๆ ติดตั้งในโทรศัพท์มือถือหรือ Mobile Banking และ Internet Banking ที่มีขึ้นเพื่อให้ลูกค้าของธนาคารสามารถทำธุรกรรมต่างๆ ที่เป็นการบริหารจัดการเงินได้ด้วยตัวเอง ทำงานในฟังก์ชันเดียวกับที่ธนาคารแบบดั้งเดิมทำ ยกเว้นการจัดการกับเงินสด

#### 2. Lending Technology บริการกู้ยืมขอสินเชื่อ

เทคโนโลยีเพื่อการขอสินเชื่อ กู้ยืม เพียร์ พาวเวอร์ เป็นแพลตฟอร์มที่เกิดขึ้นโดยมีจุดประสงค์เพื่อให้เกิดการขอและให้สินเชื่อ Fintech ประเภทนี้จะอยู่บนพื้นฐานการสมัครขอสินเชื่อ ตรวจสอบเครดิต และอนุมัติสินเชื่อ

#### 3. Cryptocurrency สกุลเงินดิจิทัล

คริปโตเคอเรนซี (cryptocurrency) หรือถ้าแปลตรงตัวก็คือสกุลเงินคริปโต เป็นสกุลเงินดิจิทัลซึ่งมีมูลค่าเหมือนกับธนบัตรในสกุลเงินทั่วไป ตัวอย่างสกุลเงินดิจิทัลได้แก่ บิทคอยน์ (Bitcoin Cash: BCH), Ether (ETH), ไลท์คอยน์ (Litecoin: LTC), Ripple (XRP) และ IOTA เป็นต้น โดย Cryptocurrency เกิดขึ้นเพื่อมาแก้ปัญหาในระบบเงิน fiat ที่ถูกควบคุมโดยรัฐบาล อยู่บน decentralized blockchain ซึ่งหมายความว่าไม่มีสถาบันการเงินใดสามารถควบคุมการทำธุรกรรมได้เพียงผู้เดียว แต่ต้องได้รับการยินยอมจากคนที่อยู่ในระบบ

<sup>36</sup> <https://www.peerpower.co.th/blog/investor/5-things-to-know-cryptocurrency>



#### 4. Payment Technology ระบบการจ่ายเงินที่ดำเนินการด้วยเทคโนโลยี

ระบบตัวแทนการใช้จ่าย ที่ผู้ใช้ต้องเปิดบัญชีกับทางแพลตฟอร์มจึงจะสามารถใช้งานได้ ตัวอย่างเช่น ระบบ E-Wallet ต่างๆ เครดิตการ์ด ซึ่งระบบ Payment จะต่างจาก Mobile Banking ตรงที่เจ้าของแพลตฟอร์มไม่ใช่ธนาคาร และให้บริการเฉพาะการใช้จ่ายเท่านั้น อันได้แก่

4.1 ระบบ E-Payment เช่น การใช้งานบัตรเครดิตชำระค่าสินค้าและบริการผ่านอินเทอร์เน็ต บริการ Rabbit ที่ใช้ในการชำระค่าบริการต่างๆ ตามร้านค้าและเป็นบัตรเติมเงินการใช้งานรถไฟ BTS รวมถึง Apple Pay และ Samsung Pay

4.2 ระบบ E-Money คือ การชำระเงินด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ในรูปแบบของการเติมเงินเข้าไปในระบบ จะเรียกเงินในระบบดังกล่าวว่าเป็นอีมันนี่ ได้แก่ TrueMoney Wallet, mPay, Paysbuy, 2c2p, Line Pay เป็นต้น

#### 5. Application Programming interface (API Data) สะพานเชื่อมข้อมูลระหว่างผู้ใช้งานกับข้อมูล

ระบบ API Data ทำหน้าที่เป็นเหมือนสะพานเชื่อมต่อระหว่างผู้ใช้งานกับแพลตฟอร์ม เป็นเหมือนประตูบ้านที่จะอนุญาตให้เฉพาะเจ้าของบัญชีหรือผู้ใช้ที่ถูกต้องเข้าถึงข้อมูลนั้นๆ ได้ ระบบนี้สามารถใช้ได้ทั้งกับ Mobile banking และแพลตฟอร์มอื่นๆ

#### 6. Regulation Technology เทคโนโลยีตรวจสอบความปลอดภัยทางการเงิน

Fintech สามารถใช้เพื่อตรวจสอบและป้องกันการเข้าถึงบริการธุรกรรมในลักษณะที่ไม่ถูกต้องได้อีกด้วย Regulation Technology หรือ Regtech ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อตรวจสอบการทำธุรกรรมให้เป็นไปอย่างถูกต้องและราบรื่น อาจเป็น AI หรือเป็นระบบภายในของธนาคารหรือแพลตฟอร์มก็ได้

#### 7. Insurance Technology/ Insurtech เทคโนโลยีเกี่ยวกับการประกันภัย

Fintech สามารถเข้ามาช่วยในการคำนวณเบี้ยประกัน ผลตอบแทน ความเสี่ยง รวมถึงอัตราส่วนลดอย่างเป็นเหตุเป็นผล เนื่องจากระบบการคำนวณเบี้ยประกันค่อนข้างซับซ้อน ช่วยให้ทั้งผู้ซื้อและผู้เสนอขายประกันภัย ประกันชีวิตบริหารจัดการระบบประกันได้ง่ายขึ้น

นอกจากนี้ FinTech ยังเป็นแพลตฟอร์มให้ข้อมูลหุ้น ในหมู่นักลงทุนเพื่อการติดตามความเคลื่อนไหวของตลาดหุ้น การนำข้อมูลตลาดหุ้นมาวิเคราะห์เพื่อให้ความช่วยเหลือผู้ลงทุน ทำเครดิตสกอร์ต่างๆ เพื่อดูแนวโน้มของตลาด และเลือกให้คำแนะนำในการลงทุนไม่ว่าจะเป็นหุ้น กองทุนรวม ตราสารหนี้ต่างๆ เช่น Stockradar, Jitta และ Finnomena เป็นต้น

### ประโยชน์ของ FinTech

เนื่องจาก FinTech ครอบคลุมการให้บริการทางการเงินอย่างกว้างขวาง ประโยชน์ของ FinTech จึงให้ประโยชน์แก่บุคคลหลายกลุ่ม ดังนี้

#### 1. บุคคลทั่วไป

ได้รับประโยชน์จาก FinTech ในแง่ของการให้บริการทางการเงินที่สะดวกและเข้าถึงได้ง่ายขึ้น

#### 2. สถาบันทางการเงิน

ได้รับประโยชน์จากการที่กลุ่มเป้าหมายสามารถเข้าถึงบริการของตนเองได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถใช้ประโยชน์จากการนำระบบ API Data มาใช้ หรือการตรวจสอบความปลอดภัยด้วย Regtech รวมถึงสิ่งที่ยั่งยืนและเป็นประโยชน์ที่สุดคือการสร้างระบบธนาคารย่อยๆ แบบ Mobile Banking ลงมาให้อยู่ในโทรศัพท์มือถือ

### 3. ผู้ให้บริการ E-Commerce

ใช้ประโยชน์ได้ทั้งในรูปแบบของระบบ Payment การเชื่อมต่อ API Data และ Banking Technology เพราะเป็นการขายออนไลน์ที่เกิดการใช้จ่ายขึ้นในแพลตฟอร์ม ทำให้การติดต่อซื้อ-ขายสินค้าเป็นไปได้อย่างสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น

### 4. นักลงทุน

Fintech เอื้อต่อการลงทุนทั้งในรูปแบบตลาด Cryptocurrency, Insurtech และ Lending Technology ซึ่งถือเป็นโอกาสสำหรับนักลงทุนที่อยากลงทุนในรูปแบบใหม่ๆ

## ข้อควรระวัง

ในเมื่อ FinTech ก่อให้เกิดประโยชน์แก่คนกลุ่มหนึ่ง ดังนั้นจึงเป็นที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ที่การพัฒนาจะส่งผลกระทบต่อบุคคลอีกกลุ่มหนึ่ง การเกิดของ FinTech แม้เป็นการช่วยอำนวยความสะดวกให้ธุรกรรมทางการเงินเป็นไปได้ง่ายขึ้นและเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว แต่ก็เป็นการ Disruption ระบบการเงินแบบดั้งเดิมด้วย โดยกลุ่มคนที่ได้รับผลกระทบอาจจะจำแนกได้ 2 กลุ่ม ดังนี้

#### 1. สถาบันการเงินหรือธนาคาร

FinTech มีลักษณะการให้บริการที่คล้ายกับรูปแบบของสถาบันการเงินหรือธนาคารเป็นอย่างมาก การใช้งาน FinTech ที่สูงขึ้นส่งผลให้การติดต่อธุรกรรมจากธนาคารโดยตรงลดลง ซึ่งอาจทำให้บางสาขาของธนาคารปิดตัวลง แต่กระนั้นเอง FinTech ก็ยังไม่สามารถทดแทนการทำธุรกรรมจากธนาคารได้โดยสมบูรณ์ ดังนั้นธนาคารที่ปรับตัวโดยการย้ายตนเองเข้าไปสู่ระบบโทรศัพท์มือถือก็จะกลายเป็นโอกาสอีกช่องทางหนึ่งของธนาคารในการปรับตัวให้เข้ากับวิถีชีวิตของผู้ใช้งาน

#### 2. ห้างสรรพสินค้า

การซื้อขายออนไลน์ที่สามารถทำครบถ้วนได้ในแพลตฟอร์มเดียวกัน ทำให้ความต้องการเดินทางไปห้างสรรพสินค้ามีความลดลง โดยประเทศไทยเป็นประเทศที่มีอัตราการใช้จ่ายออนไลน์สูงสุดในเอเชีย<sup>37</sup> ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อจำนวนลูกค้าของห้างสรรพสินค้าโดยตรง แต่อย่างไรก็ตามพฤติกรรมของผู้บริโภคประเภทอื่นๆ ก็ยังมีความสำคัญ เช่น ผู้บริโภคที่ชอบทดลองหรือสัมผัสของก่อนซื้อจริง ผู้บริโภคที่ต้องการที่นั่งเล่นที่นวดเจอเพื่อนฝูง และการไปห้างสรรพสินค้าเพื่อรับประทานอาหาร เป็นต้น

## ปัจจัยสนับสนุนให้เกิดการพัฒนา FinTech

#### 1. การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีที่รองรับและมีความเหมาะสม

โดยในปัจจุบันประเทศไทยมีความพร้อมในระดับหนึ่งและด้วยนโยบาย Digital Economy ที่ขับเคลื่อนการขยายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงลงสู่ระดับหมู่บ้านโดยมีเป้าหมายให้ครอบคลุม 76,000 หมู่บ้านทั่วประเทศ รวมทั้งการขยายโครงข่าย 4G ต่างส่งเสริมให้การใช้อินเทอร์เน็ตและแอปพลิเคชันต่างๆ เติบโตขึ้นอีกมาก ซึ่งมีผู้ประกอบการใหม่จำนวนมากพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อให้บริการด้านต่างๆ รวมถึงแอปพลิเคชันด้านบริการการเงิน

#### 2. การส่งเสริมจากภาครัฐ และกลุ่มทุน

การออกนโยบายสร้างแรงจูงใจในการพัฒนา FinTech ให้แก่ผู้ประกอบการ เช่น การยกเว้นภาษีนิติบุคคล 5 ปีแรก เป็นอีกนโยบายที่สร้างแรงจูงใจ Startup ในขณะที่เดียวกันยังมีกลุ่มทุนทั้งในประเทศและจากต่างประเทศ (Venture Capital) ที่พร้อมให้เงินลงทุน Startup รวมไปถึงสถาบันการเงินบางแห่งเปิดโครงการ

<sup>37</sup> <https://www.dailynews.co.th/economic/392327>

สนับสนุนอย่างชัดเจน ซึ่งคล้ายกับกลุ่มโอเพอเรเตอร์ที่ผลักดัน Tech Startup ในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา FinTech Startup จึงมีโอกาสในการเข้าถึงแหล่งเงินทุนมากขึ้น

### แนวโน้ม FinTech ในอนาคต

FinTech จะเป็นเทคโนโลยีที่มีบทบาทสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของระบบสถาบันการเงิน และธนาคารพาณิชย์ หน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนควรปรับตัวให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง เทคโนโลยี โดยจากผลสำรวจ Financial Services Technology 2020 and Beyond: Embracing Disruption จาก บริษัท ไพร้ซวอเตอร์เฮาส์คูเปอร์สคอนซัลติ้ง (ประเทศไทย) จำกัด หรือ PwC พบว่า<sup>38</sup> ในปี 2563 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีจะเป็นตัวแปรสำคัญที่เข้ามาเปลี่ยนโฉมอุตสาหกรรมธุรกิจบริการทางการเงิน (Financial Services) ทั่วโลก จากผลสำรวจพบว่าเทคโนโลยีทางการเงินจะเป็นตัวขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลง เอเชียจะเป็นศูนย์กลางของการขับเคลื่อนนวัตกรรมทางการเงินใหม่ๆ ของโลก Blockchain จะปฏิวัติโลกการเงินยุคใหม่ และภัยไซเบอร์จะกลายเป็นปัจจัยเสี่ยงของสถาบันการเงินในอนาคต

<sup>38</sup> <https://dip-sme-academy.com/knowledgehub/article/239-FinTech>

### บรรณานุกรม

UK Trade & Investment (2019) “Landscaping UK Fintech” [ออนไลน์].

เข้าถึงได้จาก

[https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/802806/Landscaping\\_UK\\_Fintech\\_withdrawn.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/802806/Landscaping_UK_Fintech_withdrawn.pdf) (ค้นข้อมูลเมื่อวันที่ 28 พฤศจิกายน 2562)

PeerPower (2019) “Fintech เทคโนโลยีทางการเงิน การบริการ และการลงทุน” [ออนไลน์].

เข้าถึงได้จาก <https://www.peerpower.co.th/blog/investor/invest/fintech> (ค้นข้อมูลเมื่อวันที่ 28 พฤศจิกายน 2562)

## ภาคผนวก

### การคิดอัตราค่าบริการโทรคมนาคมแบบต่างๆ

#### อัตราค่าบริการประเภทเสียง (Voice)

- 1) นำ Promotion ตามข้อ 16 ของประกาศ กทช เรื่อง อัตราขั้นสูงของค่าบริการและการเรียกเก็บเงินค่าบริการล่วงหน้า ในกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2549
- 2) นำสัดส่วนค่าใช้จ่ายแยกแต่ละประเภทคือ Voice นำมาคูณกับค่าบริการเหมาจ่าย
- 3) นำปริมาณการใช้งานหารกับจำนวนที่ได้จากข้อ 2 จะได้เป็นค่าบริการแต่ละบริการ
- 4) นำข้อ 3 ที่คำนวณได้มาหาค่าเฉลี่ยแต่ละบริการ
- 5)

#### อัตราค่าบริการเฉลี่ยสำหรับบริการที่ไม่ใช่เสียง (Non-Voice)

- 1) นำ Promotion ตามข้อ 16 ของประกาศ กทช เรื่อง อัตราขั้นสูงของค่าบริการและการเรียกเก็บเงินค่าบริการล่วงหน้า ในกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2549
- 2) นำสัดส่วนค่าใช้จ่ายแยกแต่ละประเภทคือ SMS MMS Internet นำมาคูณกับค่าบริการเหมาจ่าย
- 3) นำปริมาณการใช้งานหารกับจำนวนที่ได้จากข้อ 2 จะได้เป็นค่าบริการแต่ละบริการ
- 4) นำข้อ 3 ที่คำนวณได้มาหาค่าเฉลี่ยแต่ละบริการ

#### อัตราค่าบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ

- 1) รวบรวมอัตราค่าบริการขั้นต่ำในแต่ละประเทศจากรายการส่งเสริมการขายปกติของผู้ให้บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ ทั้ง 5 ราย (กลุ่ม AIS กลุ่ม DTAC กลุ่ม True CAT และ TOT)
- 2) นำอัตราค่าบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศมาคำนวณหาค่าบริการเฉลี่ยจำแนกตามภูมิภาค โดยนำเสนอค่าบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศเฉลี่ยของผู้ให้บริการแต่ละราย

#### อัตราค่าบริการโรมมิ่งระหว่างประเทศ

- 1) รวบรวมอัตราค่าบริการขั้นต่ำในแต่ละประเทศจากรายการส่งเสริมการขายปกติของผู้ให้บริการโรมมิ่งทั้ง 3 ราย (กลุ่ม AIS กลุ่ม DTAC และกลุ่ม True)
- 2) นำอัตราค่าบริการโรมมิ่งระหว่างประเทศมาคำนวณหาค่าบริการเฉลี่ยจำแนกตามภูมิภาคและประเภทบริการ โดยนำเสนอค่าบริการโรมมิ่งเฉลี่ยของผู้ให้บริการแต่ละราย

#### อัตราค่าบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประจำที่

- 1) รวบรวมอัตราค่าบริการรายเดือนจากรายการส่งเสริมการขายประเภทลูกค้าบุคคลทั้งหมดของผู้ให้บริการ 3 รายหลัก (TOT True และ 3BB)
- 2) ทำการแปลงหน่วยความเร็วอินเทอร์เน็ตจาก Mbps เป็น Kbps โดยการคูณด้วย 1,000 (1 Mbps = 1000 Kbps)
- 3) นำค่าบริการอินเทอร์เน็ตรายเดือนหารด้วยความเร็วหน่วย Kbps เพื่อคำนวณหาอัตราค่าบริการต่อ Kbps
- 4) นำเสนออัตราค่าบริการอินเทอร์เน็ตต่อ Kbps จำแนกตามประเภทเทคโนโลยี

