VOL
1
2023

NBTC

Telecom and Broadcasting Barometer

NBTC Telecom and Broadcasting Barometer

Vol. 1/2023
ISSN : 3057-0492 (Print)

Published by

Office of The National Broadcasting
and Telecommunications Commission
87 Phaholyothin 8 (Soi Sailom), Samsen Nai,
Phayathai, Bangkok 10400
Tel: 0 2670 8888
https://researchhub.nbtc.go.th

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

NBTC Telecom and Broadcasting Barometer. -- กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ, 2566.
120 หน้า.

1. โทรคมนาคม. 2. การกระจายเสียง. I. ชื่อเรื่อง.

ISSN : 3057-0492 (Print)

หนังสือฉบับนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่งานทางวิชาการด้านกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม ข้อมูล ความเห็น หรือข้อความใดๆ ที่ปรากฏในบทความ และรายงาน ไม่มีผลผูกพันต่อคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) และสำนักงาน กสทช. โดยสำนักงาน กสทช. จะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นทั้งทางตรงหรือทางอ้อม จากการนำข้อมูล ความเห็น หรือข้อความในบทความ และรายงานไปใช้

อนึ่ง การทำซ้ำ ดัดแปลง และการเผยแพร่ต่อสาธารณชนตามความหมายในพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ.2537 จะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากสำนักงาน กสทช. เท่านั้น

This publication is copyrighted by the Office of the National Broadcasting and Telecommunications Commission (the Office of NBTC). The aim of this report is to disseminate academic work related to broadcasting and telecommunications. Any information, comment, or message appearing in this report is not binding on the National Broadcasting and Telecommunications Commission (NBTC) and the Office of NBTC. The Office of the NBTC shall not be held liable for any loss arising directly or indirectly from the use of, or any action taken in reliance on, any information, comment, or message appearing in this article and report. Reproduction, modification, and dissemination to the public, as defined under the Copyright Act BE 2537 (1994), require written permission solely from the Office of NBTC.

CONTENTS

Introduction

04 **เหตุผลของการมี NBTC Telecom and Broadcasting Barometer**

06 สายงานวิชาการ กสทช. จุดเริ่มต้นของการทำ evidence-based policy

07 Key Vision รศ.ดร.ศุภัช ศุภชลาศัย

08 โครงสร้างสายงานด้านวิชาการ สำนักงาน กสทช.

บทความ

18 The Geopolitics Analysis of Technology Bi-polarization Shaping Policies of Developing Countries : Case Study of Thailand

42 Implications of the 3-to-2 Merger on Telecommunication Service Prices: Case Study of Thailand

88 สภาพตลาดผู้ให้บริการ OTT TV ในประเทศไทย และภูมิภาคอาเซียน

94 “Disaster Alert System” in Brief

รายงานสภาพตลาด

102 **สภาพตลาดกิจการโทรคมนาคม และกิจการโทรทัศน์**

102 สภาพการแข่งขันในตลาดกิจการโทรคมนาคม

108 สภาพการแข่งขันในตลาดกิจการโทรทัศน์

112 **ทิศทางพฤติกรรมผู้บริโภคกับการใช้งานในกิจการโทรคมนาคมและกิจการโทรทัศน์ในยุคหลอมรวม (Convergence)**

Introduction

NBTC Telecom and Broadcasting Barometer

ปรอทวัดไข้ ของกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม

เมื่อความหมายของ Barometer คือ เครื่องวัดความดันบรรยากาศ ดังนั้น NBTC Telecom and Broadcasting Barometer ก็คือ เครื่องมือที่จะวัดสภาพสถานการณ์และบรรยากาศของกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมของประเทศไทย ซึ่ง รศ.ดร.ศุภัช ศุภชลาศัย กสทช. สาขาเศรษฐศาสตร์ กำหนดคำนิยามไว้ว่าเป็น “ปรอทวัดความเป็นไปของกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม”

สภาพของกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมมีความแตกต่างกัน ในส่วนของกิจการโทรคมนาคมทั่วโลกมีแนวโน้มที่จะควบรวมกิจการกันมากยิ่งขึ้น ซึ่งปัจจุบันมีผู้ประกอบการน้อยรายอยู่แล้วกลับน้อยลงเรื่อยๆ ทำให้การแข่งขันลดลง และในที่สุดจะส่งผลกระทบโดยตรงต่อผู้บริโภค เพราะระดับของการมีอำนาจเหนือตลาดเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นเรื่องที่ท้าทายความสามารถขององค์กรกำกับดูแลที่จะต้องเข้ามามีบทบาทในการกำกับดูแลการแข่งขันเพื่อให้ผู้บริโภคยังคงได้รับประโยชน์สูงสุด

ในขณะที่กิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์นั้น การพัฒนาทางเทคโนโลยีมีส่วนสำคัญทำให้ Sector นี้เปลี่ยนแปลงไปบริการในรูปแบบ Over The Top (OTT) หรือสตรีมมิ่งเข้ามามีบทบาทสูงกว่าบริการบรอดแคสติ้งแบบดั้งเดิม มีการแข่งขันสูงกว่าเดิมมาก และมีแนวโน้มที่จะหลอมรวมกับเรื่องของโทรคมนาคมมากยิ่งขึ้น ความสำคัญในการกำกับดูแลจึงเน้นไปที่การกำกับดูแลเนื้อหา การทำให้การแข่งขันของ Content Provider ในระหว่างแพลตฟอร์มไม่มีความเสียเปรียบซึ่งกันและกัน

รศ.ดร.ศุภัช ศุภชลาศัย
กสทช. สาขาเศรษฐศาสตร์

กล่าวคือ ภาระต้นทุนของแพลตฟอร์มดั้งเดิมควรจะไม่สูงกว่าแพลตฟอร์มอื่น รวมทั้งการแข่งขันในกลุ่มโทรคมนาคมก็จะมีผลกระทบต่อกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

สำหรับกิจการโทรคมนาคมนั้น ความมีอยู่อย่างจำกัดของคลื่นความถี่ ซึ่งเป็นทรัพยากรพื้นฐานที่สำคัญของ Sector นี้ ทำให้องค์กรกำกับดูแลต้องให้ความสำคัญในการประเมินมูลค่าคลื่นความถี่ เพื่อวางแผนการจัดสรรการใช้งานอย่างเหมาะสม พร้อมกับการศึกษาทิศทางการพัฒนาเทคโนโลยีของโลกเพื่อรับมือในฐานะองค์กรกำกับดูแลที่มีความพร้อมในทุกด้าน

ทั้งหมดนี้ตอกย้ำความสำคัญของการจัดทำ NBTC Telecom and Broadcasting Barometer ซึ่งก็คือ ภาพรวมดัชนีชี้วัดสถานการณ์ของกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมที่ประกอบด้วยข้อมูลทั้งด้าน Demand Side และ Supply Side ที่จะเป็นตัวบ่งชี้และสะท้อน Sector นี้ผ่านข้อมูลทางวิชาการที่เป็นกลางและจับต้องได้

สำหรับ NBTC Telecom and Broadcasting Barometer ฉบับแรกนี้ นอกจากจะมีข้อมูลดัชนีชี้วัดทั้ง Demand Side และ Supply Side แล้ว ยังมีรายงานการวิเคราะห์ที่สำคัญด้านการควบรวมกิจการของสองผู้ให้บริการโทรคมนาคมรายใหญ่ บริษัท ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) และบริษัท โทเทิ่ล แอ็คเซ็สคอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน) ที่ได้รับการคัดเลือกให้ไปนำเสนอในเวทีการประชุม International Telecom Society หรือ ITS ครั้งที่ 32 ที่ประเทศสเปน ในช่วงเดือนมิถุนายนด้วย

ข้อมูลที่นำเสนอใน NBTC Telecom and Broadcasting Barometer จะมีการเปลี่ยนแปลงในทุกช่วงสถานการณ์ประจำปี จึงสะท้อนให้เห็นภาพรวมของกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม ที่เป็น Sector ที่สำคัญของประเทศไทยทั้งในปัจจุบันและมากยิ่งขึ้นไปอีกในอนาคต เหมือนมีปรอทมาคอยวัดเพื่อบ่งชี้สภาพของ Sector ในแต่ละช่วงเวลา ทั้งหมดนี้เป็นข้อมูลสำคัญพื้นฐานที่จะช่วยให้ กสทช. นำไปใช้ในการวางกฎกติกาในการกำกับดูแล Sector นี้ได้อย่างรอบด้าน และรวดเร็ว รวมทั้งเป็นการให้สังคมโดยรวมรับรู้ความเป็นไปในกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมไปพร้อมๆ กัน

ดังความคาดหวังของ รศ.ดร.ศุภัช ที่ให้บทสรุปไว้ว่า การจัดทำ NBTC Telecom and Broadcasting Barometer นี้ คือแหล่งข้อมูลสำคัญในกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมของไทย และยังเป็นดัชนีชี้วัดความพัฒนาของประเทศไทยที่เกี่ยวกับเศรษฐกิจดิจิทัลทั้งระบบ

“สายงานวิชาการ กสทช. จุดเริ่มต้นของการทำ Evidence-based policy”

ในวัย 65 ปี รศ.ดร.ศุภัช ศุภชลาศัย อาจารย์ด้านเศรษฐศาสตร์ ผู้คลุกคลีอยู่ในแวดวงวิชาการด้านเศรษฐศาสตร์เชิงนโยบายมาตลอดชีวิต ได้เริ่มต้นบทบาทใหม่ในฐานะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม แห่งชาติ (กสทช.) ที่มีวาระการดำรงตำแหน่ง 6 ปี

ในวันที่เริ่มต้นเข้ารับตำแหน่ง รศ.ดร.ศุภัช เข้ามาพร้อมแผนงานและวิสัยทัศน์ (Key Vision) ที่มีเป้าหมายชัดเจนว่าจะเข้ามาสร้างองค์กรนี้ให้เป็นองค์กรกำกับดูแล (Regulator) มาตรฐานสากลของโลก ด้วยการริเริ่มนโยบายให้การทำงานของ กสทช. เป็นรูปแบบที่ใช้ข้อมูลและหลักฐานเชิงประจักษ์กำหนดนโยบาย (Evidence – based policy making and regulation) และมีการวิเคราะห์ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอย่างรอบคอบรอบด้าน ซึ่งเรื่องนี้มีความสำคัญ จึงเป็นที่มาของการตั้งสายงานวิชาการเป็นสายงานใหม่ในสำนักงาน กสทช.

ตัวอย่างขององค์กรกำกับดูแลชั้นนำของโลก เช่น Federal Communications Commission (FCC) ประเทศสหรัฐอเมริกา The Office of Communications (OFCOM) จากสหราชอาณาจักร หรือ Australian Communications and Media Authority (ACMA) ประเทศออสเตรเลีย ล้วนแต่ให้ความสำคัญกับงานวิชาการ เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนในการต่อยอดในการจัดทำนโยบายขององค์กรกำกับดูแล และเป็นการเตรียมรับมือกับทุกช่วงการเปลี่ยนแปลงในกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม

Key Vision (วิสัยทัศน์)
รศ.ดร.ศุภัช ศุภชลาศัย

1. กำกับดูแลการแข่งขันในกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม ให้มีการแข่งขันที่เป็น Healthy Competition โดยกำกับดูแลให้ผู้ให้บริการมีพฤติกรรมการแข่งขันกันให้มากที่สุด เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้บริโภคและเศรษฐกิจโดยรวม กล่าวคือ ผู้บริโภคได้รับบริการที่ดี มีอัตราค่าบริการที่ยุติธรรม ขณะเดียวกัน ผู้ให้บริการก็สามารถมีรายได้และมีความสามารถอย่างเพียงพอในการลงทุน และพัฒนาในเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้

2. ลดความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล (Digital Divide) ซึ่งเป็นปัญหาใหญ่ในประเทศไทย เพื่อช่วยให้ประชาชนหรือครัวเรือนในทุกระดับรายได้และอายุสามารถเข้าถึงบริการโทรคมนาคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งอินเทอร์เน็ตได้อย่างเท่าเทียมกัน

3. พัฒนาสำนักงาน กสทช. ให้มีขีดความสามารถทางวิชาการด้านกิจการโทรคมนาคม กิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ในระดับสูง เพื่อให้การกำกับดูแลเป็นไปอย่างรอบคอบรอบด้าน หมายถึง มีการศึกษาผลกระทบต่างๆ ในทุกๆ ด้านก่อนออกนโยบาย หรือมาตรการกำกับดูแลเพื่อให้นโยบายหรือมาตรการกำกับดูแลอยู่บนพื้นฐานของการมีหลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence-based Policy and Regulation) เฉกเช่น Regulators ชั้นนำของโลก

4. เสริมสร้างบทบาท และความเป็นสากลของสำนักงาน กสทช. และใช้ประโยชน์จากองค์กรระหว่างประเทศ รวมทั้งการเข้าไปมีปฏิสัมพันธ์กับองค์กรชั้นนำที่มีหน้าที่กำกับดูแลในโลก เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และนำเอาประสบการณ์การกำกับดูแลการศึกษาขององค์กรเหล่านี้มาประยุกต์ใช้กับประเทศไทย

รศ.ดร.ศุภัช กล่าวว่า สายงานวิชาการ คือตัวชูโรงที่สำคัญ ที่จะทำให้ กสทช. มีความเป็นสากล มีบทบาทที่เหมาะสม มีวิชาการเป็นตัวนำ สำนักงาน กสทช. ต้องสามารถทำการวิเคราะห์ประเด็นสำคัญต่างๆ ในการจัดทำและดำเนินนโยบายและมาตรการของ กสทช. ด้วยตัวเองอย่างมีความเป็นวิชาการ และเป็นระบบ

ในการกำกับดูแล การจ้างที่ปรึกษาภายนอกจะเป็นเพียงการทำเพื่อเป็น Second Opinion ให้มีความรอบคอบเท่านั้น เช่นเดียวกับ Regulator ชั้นนำในต่างประเทศ เพื่อเป็นฐานในการออกนโยบายที่มีข้อมูลรองรับ มีการศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบที่รอบด้าน มีความโปร่งใสและมีความชัดเจน

เพียงแค่ 4 เดือนหลังจากรับตำแหน่ง รศ.ดร.ศุภัช สามารถผลักดันจนให้เกิดสายงานวิชาการอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 19 สิงหาคม 2565 โดยมีองค์ประกอบ 4 สำนัก และ 1 ศูนย์วิจัย ได้แก่ สำนักวิเคราะห์นโยบาย สำนักวิเคราะห์นโยบายเชิงปริมาณ สำนักวิเคราะห์ข้อมูลเศรษฐกิจดิจิทัล สำนักวิชาการต่างประเทศ และศูนย์วิจัยและพัฒนาทางวิชาการ กสทช.

โครงสร้างของสายงานวิชาการ สำนักงาน กสทช.

สำนักวิเคราะห์นโยบาย	ศึกษา วิเคราะห์ และจัดทำข้อเสนอแนะเชิงวิชาการเกี่ยวกับตลาดและการแข่งขัน โดยใช้หลักวิชาการ และหลักการทางเศรษฐศาสตร์ในการวิจัยเชิงคุณภาพ ตลอดจนประเมินผลกระทบด้านสังคมที่อาจเกิดจากนโยบายกำกับดูแลวิเคราะห์นโยบายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี และพลวัติการแข่งขันในอนาคต รวมทั้งงานด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการแข่งขันและวิเคราะห์นโยบาย
สำนักวิเคราะห์นโยบายเชิงปริมาณ	ศึกษาและวิเคราะห์เชิงปริมาณ และเชิงตัวเลขเกี่ยวกับการประเมินราคาคลื่นความถี่ คาดคะเนอุปสงค์ วิเคราะห์ผลกระทบนโยบายของ กสทช. ที่จะมีต่อเศรษฐกิจของประเทศ รวมทั้งประเมินผลกระทบนโยบายการกำกับดูแลของสำนักงาน กสทช. ก่อนบังคับใช้
สำนักวิเคราะห์ข้อมูลเศรษฐกิจดิจิทัล	รวบรวมจัดทำฐานข้อมูลยุทธศาสตร์ทางเศรษฐกิจ ศึกษาจัดทำดัชนีชี้วัด และเผยแพร่ข้อมูลเชิงวิชาการ รวมถึงการทำสถาปัตยกรรมข้อมูลและพัฒนางานวิเคราะห์ข้อมูลของสำนักงาน กสทช.
สำนักวิชาการต่างประเทศ	ศึกษายุทธศาสตร์ทางวิชาการในอนาคตระหว่างประเทศ ข้อตกลงระหว่างประเทศด้านดิจิทัล และความร่วมมือทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับภารกิจหลักของ สำนักงาน กสทช.
ศูนย์วิจัยและพัฒนาทางวิชาการ กสทช.	สร้างโอกาสให้นักวิชาการภายในและนอกประเทศได้ผลิตผลงานทางวิชาการร่วมกับพนักงาน กสทช. เป็นศูนย์เสริมสร้างแลกเปลี่ยนและถ่ายทอดองค์ความรู้ในด้านการกำกับดูแล รวมถึงสร้างเครือข่ายทางวิชาการทั้งในและนอกประเทศ

รศ.ดร.ศุภัช อธิบายที่มาของการจัดตั้ง 4 สำนัก และ 1 ศูนย์วิจัยในสายงานวิชาการว่า โครงสร้างนี้มีความครอบคลุมรอบด้านในขอบข่ายของงานวิชาการ มีทั้งหน่วยวิเคราะห์ตัวเลข และส่วนวิเคราะห์ที่ไม่เป็นตัวเลข และส่วนที่เกี่ยวกับต่างประเทศ เพราะในโลกของกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมนี้เป็นเรื่องของยุทธศาสตร์ระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับภูมิรัฐศาสตร์ด้านนโยบายที่ได้รับอิทธิพลจากมหาอำนาจของโลก เช่น จีน สหรัฐ หรือยุโรป อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

องค์ประกอบที่สำคัญที่จะช่วยเดินหน้าพัฒนาสายงานวิชาการในระยะแรก คือ มีโครงการนักวิจัยอาคันตุกะหรือ Visiting Fellows เพื่อส่งเสริมการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ และประสบการณ์ รวมทั้งกระตุ้นปฏิสัมพันธ์ และสร้างเครือข่ายระหว่างนักวิจัยทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ โดยนักวิจัยอาคันตุกะจะใช้เวลาปฏิบัติงานส่วนใหญ่ที่สายงานวิชาการ เพื่อผลิตผลงานวิจัย แลกเปลี่ยนความรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการ ทั้งนี้ ผลงานวิจัยที่แล้วเสร็จจะนำเสนอในงานสัมมนาและเผยแพร่ผ่านช่องทางต่างๆ ของสายงานวิชาการ

อีกสิ่งสำคัญของสายงานวิชาการ ยังจำเป็นต้องมี Strategic database ซึ่งก็คือศูนย์ข้อมูลยุทธศาสตร์ โดยรวบรวมข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการวิเคราะห์นโยบาย ซึ่งมีทั้งจากข้อมูลจากสายงานอื่นของสำนักงาน และข้อมูลที่จัดทำขึ้นใหม่ นำมาประกอบเป็นพื้นฐานในการจัดทำ Evidence-based policy และวิเคราะห์ผลกระทบของนโยบายและมาตรการอย่างรอบด้านก่อนการนำไปใช้จริง

ทีมงานยุคเริ่มต้นของสายงานวิชาการมาจากคณะทำงานภายใต้คณอนุกรรมการเพื่อศึกษา และวิเคราะห์กรณีการรวมธุรกิจ ระหว่างบริษัท ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) และบริษัท โทเทิ่ล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน) ด้านเศรษฐศาสตร์ที่มีอยู่ 7-8 คน ส่วนใหญ่เป็นพนักงานในสำนักงาน กสทช. ซึ่งคณะทำงานชุดนี้มีผลงานชิ้นแรกในการทำแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบเรื่องการควบรวมกิจการระหว่าง 2 บริษัทผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่รายใหญ่ คือ บริษัท ทรู คอร์ปอเรชั่นฯ และบริษัท ดีแทคฯ ซึ่งใช้เวลาทำเสร็จเพียง 2 สัปดาห์ ได้ผลสรุปที่น่าเชื่อถือเท่ากันหรือสูงกว่าผลงานของบริษัทที่ปรึกษาทั้งในและต่างประเทศที่สำนักงาน กสทช. จ้างขึ้นมาภายหลัง หลักฐานเชิงประจักษ์ก็คือการที่ผลการวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์ของสำนักงานฯ ได้รับการอ้างถึงอย่างกว้างขวาง

ข้อสรุปจากแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์เรื่องการควบรวมนี้ ยังเป็นงานชิ้นแรกในสายงานวิชาการที่ได้รับความสนใจจากวงวิชาการทั่วโลก และได้รับการคัดเลือกให้ไปนำเสนอในเวทีใหญ่ระดับโลกของวงการโทรคมนาคม คือ International Telecom Society หรือ ITS ครั้งที่ 32 ที่ประเทศสเปน ในช่วงเดือนมิถุนายนที่ผ่านมาด้วยเช่นกัน

“กิจการโทรคมนาคม ยิ่งลดจำนวนผู้เล่น ยิ่งทำให้บทบาทของ regulator มีมากขึ้น แต่หากว่ามีการแข่งขันสูงมากอยู่แล้ว regulator ไม่ต้องเข้าไปแทรกแซง สถานการณ์ที่เกิดขึ้นในไทยขณะนี้ พบว่ามีผู้ประกอบการน้อยรายลง จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ กสทช. ต้องมีบทบาทมากขึ้นในการกำกับดูแล”

ทีมบุคลากรของสายงานวิชาการในยุคเริ่มต้นมีประมาณ 50 คน เป็นการโอนย้ายมาจากสายงานต่างๆ ในสำนักงาน กสทช. ซึ่งล้วนแต่เป็นทีมงานที่มีความรู้เชี่ยวชาญหลากหลาย ที่เปิดโอกาสให้แต่ละคนได้แสดงศักยภาพอย่างเต็มที่

“ผมมีความเชื่อมั่นว่า พนักงาน กสทช. มีคนเก่งๆ อยู่มากมาย คนที่มีใจรักและเชี่ยวชาญด้านวิชาการ คนมีฝีมือเหล่านี้ จะช่วยสร้างผลผลิตงานวิชาการที่ดีและนำมาใช้จริงในทางปฏิบัติอย่างต่อเนื่องนับจากนี้เป็นต้นไป”

“สายงานวิชาการของเรา ซึ่งไม่ใช่สายงานที่มุ่งทำงานในลักษณะ ad hoc แต่เราทำเป็นเรื่องราวต่อเนื่องเพื่อสร้างรากฐานที่ดี เพราะนับวันเรื่องในกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมนี้จะซับซ้อนขึ้นเรื่อยๆ เทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงเร็ว ดังนั้นสายงานวิชาการของเราต้องมีวิสัยทัศน์ มองไปข้างหน้า เตรียมตัวให้พร้อมกับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น และยังต้องรับมือกับสภาพปัญหาปัจจุบัน เช่น การควบรวม (รอบสอง) เทคโนโลยี 5G เรื่อง Geopolitics หรือ ภูมิรัฐศาสตร์ของเทคโนโลยี”

นอกจากนี้ยังมีเรื่องการแก้ไขประกาศ กฎเกณฑ์ต่างๆ ที่ใช้มาเป็นเวลานาน ให้สอดคล้องกับสถานการณ์การแข่งขันที่เปลี่ยนแปลงไป โดยเฉพาะกิจการโทรคมนาคม ที่นับวันจะมีการควบรวมกิจการมากขึ้น เป็นสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในทั่วโลก ยิ่งทำให้องค์กรกำกับดูแล ต้องเตรียมพร้อมในการกำกับดูแลมากขึ้น

ในขณะเดียวกันเพื่อเป็นการพัฒนาบุคลากรด้านวิชาการอย่างยั่งยืน สายงานวิชาการภายใต้การผลักดันของ รศ.ดร.ศุภัช ยังมีนโยบายในการสนับสนุนให้พนักงานได้เรียนรู้ต่อเนื่อง ทั้งในรูปแบบของการให้ทุนการศึกษา และการฝึกอบรม ทั้งนี้ ในฐานะประธานคณะอนุกรรมการพัฒนาบุคลากรของสำนักงาน กสทช. ที่ดูแลเรื่องการเสริมสร้างศักยภาพพนักงาน มีแผนที่จะส่งเสริมศักยภาพของพนักงานในสาขาที่ขาดแคลน เช่น สาขา Modeling ทางเศรษฐศาสตร์ สาขา Data Architecture และสาขา Regulatory Impact Analysis (RIA) ซึ่งจะทำความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยชั้นนำระดับโลกในแต่ละสาขา ควบคู่กับการสร้างทีมบุคลากร

การไปสู่เป้าหมายที่สมบูรณ์จำเป็นต้องสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการจัดทำข้อมูล พัฒนาคน ในรูปแบบการทำข้อตกลงร่วมกัน (MOU) ที่หลากหลายกับหน่วยงานทั้งในและต่างประเทศ เช่นกับสำนักงานสถิติแห่งชาติ เพื่อร่วมกันพัฒนาชุดข้อมูลสถิติด้านพฤติกรรม หรือมหาวิทยาลัย Victoria ประเทศออสเตรเลีย ในการแลกเปลี่ยนความรู้เพื่อจัดทำ Model ทางเศรษฐศาสตร์ที่สำคัญ และยังมีความร่วมมือกับธนาคารแห่งประเทศไทย ในการประสานจัดทำชุดข้อมูลทางเศรษฐกิจ เพื่อจัดทำข้อมูลด้านเศรษฐกิจดิจิทัลของประเทศไทยเป็นครั้งแรก

ความร่วมมือหน่วยงานภายนอก ในช่วง 1 ปีแรก

- **ธนาคารแห่งประเทศไทย เพื่อจัดทำชุดข้อมูลเพื่อวัด Digital GDP ของประเทศไทย**
- **MOU กับ สำนักงานสถิติแห่งชาติ สำรวจและเก็บข้อมูลพฤติกรรมที่สำคัญด้านโทรคมนาคมและบรอดแคสติ้ง**
- **MOU กับ มหาวิทยาลัย Victoria ประเทศออสเตรเลีย เพื่อพัฒนา Computable general equilibrium model (CGE model) หรือแบบจำลองดุลยภาพทั่วไปที่สามารถวัดผลกระทบด้านนโยบายได้ครอบคลุมทั้ง 180 ของภาคเศรษฐกิจ รวมถึงความเหลื่อมล้ำที่จะเกิดขึ้นด้วย**
- **MOU กับ ศูนย์วิจัยความเหลื่อมล้ำและนโยบายสังคม คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เพื่อศึกษาวิจัยปัญหาความเหลื่อมล้ำด้านเทคโนโลยีดิจิทัลในประเทศ**

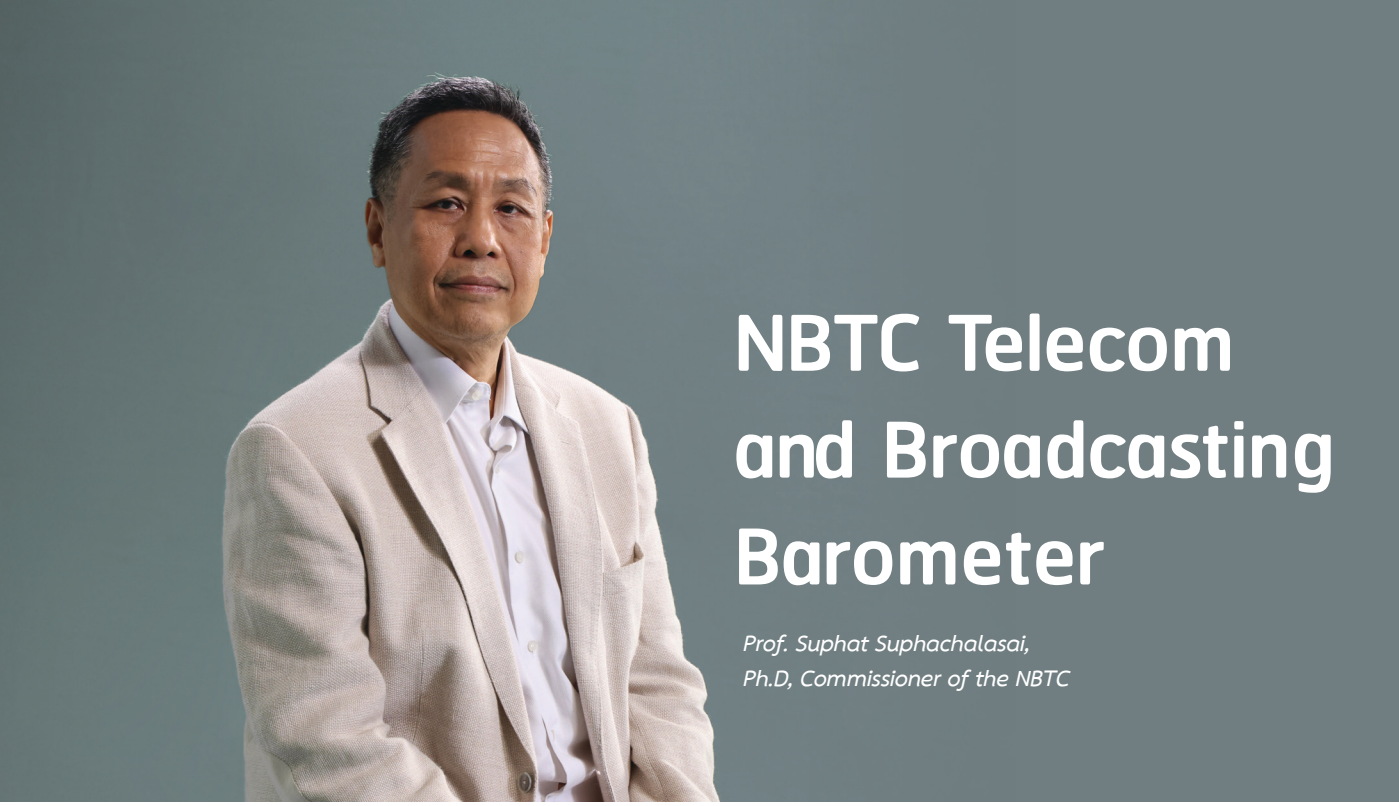
“อีกเรื่องหนึ่งที่ผมให้ความสำคัญสูงตามที่ได้เขียนวิสัยทัศน์ไว้ก็คือ การลดช่องว่างทางดิจิทัลของประเทศ (Digital Divide) เพราะจากภาพภายนอก ประเทศไทยของเราอาจจะมีจำนวนโทรศัพท์มือถือต่อคนมาก มีการเข้าถึง Broadband Internet สูง แต่มันเป็นภาพเฉพาะในเมืองใหญ่เท่านั้น ขณะที่คนยากจนทั้งในเมือง และชนบท และคนในพื้นที่

ห่างไกลนั้นเข้าถึงบริการเหล่านี้ได้ยาก หรือไม่ก็มีราคาสูงเมื่อเทียบกับรายได้ของเขา สำหรับในส่วนของการใช้อินเทอร์เน็ตนั้น คนมีรายได้สูงเสียค่าบริการอินเทอร์เน็ตในราคาที่ต่ำกว่าผู้มีรายได้น้อยถึง 10 เท่า สถานการณ์เช่นนี้ทำให้เกิดปัญหามากมายในการเข้าถึง นี่ก็เป็นตัวอย่างสำคัญที่ผมอยากจะเข้ามามีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหานี้ที่นับวันช่องว่างนี้จะห่างกันมากขึ้น และรวดเร็ว ซึ่งเร็วยิ่งกว่าความเหลื่อมล้ำทางรายได้ที่มีปัญหามากอยู่แล้วเสียอีก สำหรับผม การเข้าถึงโดยทั่วถึงจึงเป็นเรื่องสำคัญ เราต้องจัดให้มีสิ่งที่ผมเรียกว่า Accessibility for All ให้ได้นั่นเอง ซึ่งในเบื้องต้นนี้ได้เริ่มเข้าไปดูสถานการณ์โครงการต่างๆ ของสำนักงานฯ ที่เกี่ยวกับเรื่องนี้ เพื่อที่จะหาทางแก้ไขปัญหาต่อไป ซึ่งการลงพื้นที่ไปดูปัญหาด้วยตนเองและทีมงานนั้นถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของ Evidence-based Policy เช่นกัน”

“สำหรับสายงานวิชาการนั้น แผนการของผม เปรียบเหมือนกับการสร้างบ้าน ในปีแรก เราได้ตอกเข็มสร้างโครงสร้างพื้นฐานแล้ว จากแบบแปลนที่ผมร่างเอาไว้ เรากำลังสร้างห้องต่างๆ ให้เป็นบ้านที่สมบูรณ์แข็งแรง ท้ายที่สุดแล้ว กสทช. ก็จะเป็นองค์กรกำกับดูแลอยู่ในระดับมาตรฐานสากล ผลงานของเราจะสามารถนำไปอ้างอิงในระดับนานาชาติได้ เมื่อเราทำสำเร็จมีผลงานชัดเจน เมื่อมีคณะกรรมการชุดใหม่ก็ยากที่จะปฏิเสธความสำคัญของงานด้านวิชาการอีกต่อไป”

แน่นอนว่า การทำงานทุกอย่าง ไม่มีใครเดินหน้าตามแผนงานได้อย่างราบรื่นได้ทั้งหมด ทุกอย่างย่อมมีอุปสรรค ซึ่ง รศ.ดร.ศุภัช รับรู้ดี และพร้อมผลักดันเดินหน้าสู่เป้าหมายที่วางไว้

> **“การเผชิญกับอุปสรรคในการทำงานนั้น เป็นเรื่องธรรมดาของชีวิต รวมถึงความท้าทายที่ต้องฝ่าฟัน ผมจะพยายามทำหน้าที่ให้ดีที่สุด เพื่อให้ กสทช. โดยภาพรวม มีความเข้มแข็ง ซึ่งจะทำให้ผมหมดเทอมไปด้วยความสุข ว่าผมได้ทำอะไรไปบ้างให้กับ กสทช. และส่วนรวม”**



NBTC Telecom and Broadcasting Barometer

Prof. Suphat Suphachalasai, Ph.D, Commissioner of the NBTC

The National Broadcasting and Telecommunications Commission (NBTC) has published the first issue of its Telecom and Broadcasting Barometer.

According to Assoc. Prof. Suphat Suphachalasai, Ph.D, Commissioner of the NBTC, the Barometer aims to explain the situation and atmosphere in the Thai broadcasting and telecom sectors.

In this first issue, Assoc. Prof. Suphat says the NBTC Barometer is similar to instruments used to measure atmospheric pressures and other indicators in weather forecasting. However, the overviews of the broadcasting and telecom sectors are different. The outlook for the global telecom sector tends to have less competition and a smaller number of players. This has direct impacts on consumers and end users because less competition leads to market power.

It is thus a major challenge for regulators like the NBTC to regulate the market to maximize consumer benefits while ensuring that the operators have enough revenue to invest in new technologies.

The broadcasting sector has been effected by the development of new technologies, especially those providing services in the form of Over the Top (OTT) or streaming, creating a highly competitive environment.

As a result, the regulator role should focus on how to create a level playing field for content providers among the different platforms. For example, those operating a terrestrial platform should not face a cost disadvantage when compared with OTT or streaming. They also have to face almost unlimited access to the market from small producers as well as behavioural changes in consumers.

New business models tend to integrate broadcasting and telecom services so inter-related issues between these two sectors are expected to rise.

This first issue of the Barometer highlights developments over the past years and gives an overview of the current situation and future trends. It also familiarizes the public with insights via key indicators that reveal the real situations in the sectors.

Assoc. Prof. Suphat says the NBTC Barometer will be a key source of information in Thai broadcasting and telecoms, as well as of key development indicators of the Thai digital economy.

Academic Cluster : The first step towards Evidence-based Policy

Aged 65, Assoc. Prof. Suphat is an economics professor who was appointed NBTC commissioner last year in charge of NBTC's economic affairs.

His vision is to develop the NBTC into one of the leading regulators in the broadcasting and telecom sectors, similar to the Federal Communications Commission (FCC) of the United States, the Office of Communications (OFCOM) of the United Kingdom, and the Australian Communications and Media Authority (ACMA). These international regulators have strong academic foundations to support and enhance the regulator's role in policymaking and preparation of cyclical changes in the broadcasting and telecom sectors.

This has led to the setting up of an academic cluster at the NBTC.

Highlights of Assoc. Prof. Suphat's vision

1. **To achieve healthy competition where the industry benefits the end users and the economy in terms of good services and fair service fees, while generating adequate income to acquire new technologies.**

2. **To reduce Digital Divide by finding ways to ensure that people of all income and ages have access to internet services.**

3. **Upgrade the NBTC and go beyond the limits to achieve a high-level academic agenda covering the broadcasting and telecom sectors. The policies and regulations should be stipulated based on evidence-based policymaking and regulations with a well-rounded analysis of impacts.**

4. **Enhance the role of the NBTC to build a network with international regulators promoting interactions with and participation of these international regulators in broadcasting and telecoms. This will lead to the sharing of knowledge and exchanges of experiences that can be applied in the Thai environment.**

After 4 months in his new position, Assoc. Prof. Suphat officially launched the academic cluster in August last year.

This cluster comprises four bureaus and one NBTC Research Hub that are interrelated and support the NBTC in achieving its goal of becoming a regulator with international standards. The 4 bureaus are the Policy Analysis bureau, the Policy Assessment bureau, the Digital Economy Data Analytics bureau, and the International Issues and Engagement bureau.

Organizational structure of NBTC's Academic Cluster

The Policy Analysis bureau	• Study, analyze, and propose academic reports about markets and competition based on academic and economic principles and qualitative research. • Assess the potential social impacts which may arise from the stipulated policy. • Conduct policy analysis relating to technologies and dynamic competition in the future. • Conduct legal assessments in relation to competition and policy analysis.
The Policy Assessment bureau	Study and analyze quantitative indicators such as prices, demand forecast, impact analysis of the NBTC policy towards the overall economy, and undertake impact analysis of compliance policy to be conducted prior to policy effectiveness, to name a few.
The Digital Economy Data Analytics bureau	• Gather data for and organize a strategic economic database. • Calculate and create indices to serve as a barometer for the sectors. • Disseminate academic information and conduct data architecture. • Develop data analytics for the NBTC academic sector.
The International Issues and Engagement bureau	NBTC is engaging in international affairs such as digital trade agreements, free trade agreements concerning digital trade such as AEC and APEC, and also topics related to the geopolitics of telecom technologies.
NBTC Research Hub	Create opportunities for domestic and international academicians to exchange and share knowledge on compliance and other relevant issues by facilitating a joint research program for academics in Thailand and from international academia all over the word to work with NBTC's staff in order to allow NBTC to absorb and share knowledge, work and experts.

Assoc. Prof. Suphat believes that NBTC has an excellent source of employees capable of creating academic research into the industry.

In addition, developing and frequently improving regulations are required to bring regulators like NBTC into line with changes and respond to the rapid development of the sector.

In order to develop academics sustainably, Assoc. Prof. Suphat has initiated a continuous learning development program by supporting employees to acquire further education and training. The NBTC has signed MoUs with top universities around the world to conduct joint research in order to build the capacity of NBTC's staff.

For example, NBTC signed an MoU with the National Statistics Office to jointly develop behaviour statistical data, with Victoria University of Australia to exchange knowledge and jointly develop economic modeling, and with the Bank of Thailand to jointly develop economic data and the first GDP of Thailand's digital economy.

Collaboration with external parties in the first year of academic team operation

- **Bank of Thailand – to prepare dataset for Thai Digital GDP calculation**
- **MoU with the National Statistics Office – to survey and collate consumer behaviours towards telecom and broadcasting**
- **MoU with Victoria University of Australia – to develop a Computable general equilibrium model (CGE model) in order to calculate policy impacts with 180 economic sectoral coverage and the expected inequality.**
- **MoU with the Inequality and Social Policy Research Centre, Economics Faculty, Thammasat University to study and research the problem of the digital divide in Thailand.**

Another major concern as stated in Assoc. Prof. Suphat's vision is to lower the digital divide in Thailand. A general overview indicates that the accessibility rate of Thai mobile users and broadband internet is high but concentrated in big cities. Meanwhile, for the poor in both suburban and remote areas, the accessibility rate remains low and the fee rate is high compared to their revenues. A study of broadband internet supply shows that the service fees paid by the high revenue earners are 10 times lower than that paid by low income earners, as is the accumulation of equipment such as mobiles and laptops. This situation is expected to get worse and widen the digital divide. From Assoc. Prof. Suphat's viewpoint, "accessibility for all is very important" and needs to be implemented in order to reduce these gaps.

Assoc. Prof. Suphat is fully aware that efforts to bring about any changes in a big organization like NBTC will face many obstacles. However, the first step in bringing about changes has begun and the work will continue going forward in order to make the NBTC a world-class regulator.

Academic Articles

Natchaya Makarathat

Division Director,
International Issues
and Digital Trade
Related Bureau

Benyathip Laorrojwong

Mid Level
Mass Communication Officer,
International Issues
and Digital Trade
Related Bureau

The Geopolitics Analysis of Technology Bi-polarization Shaping Policies of Developing Countries

Case Study of Thailand

Abstract

The relationship between technology and geopolitics has been closely connected. The picture has become clearer when Chinese technology has developed in a rapid pace and has started challenging the Great Power of the United States in tech-policy oriented. As the U.S.-Chinese tech rivalry has intensified, international actors, especially developing countries, by the shadow of geopolitics, have been unsurprisingly under pressure. The situation has limited the scope of actions towards tech policy, security and levels of investments, especially in the context of 5G networks.

This paper will therefore explore technology policy of the U.S. and China as well as geopolitics facing developing countries. The analysis will target the choices, reactions and policy decisions of developing countries, including Thailand, among the tech conflict of the superpowers.

In this paper, technological policy will be analyzed under geopolitics framework. The methodology of the paper is based on documentary analysis and in-depth interviews.

With the rising tension from binary technology, the result of the paper clearly depicts that policymakers in developing countries, including Thailand, have to balance between economic opportunities and the diplomatic relationship of the two superpowers. In order to balance these factors, tech policy towards "trust-worthiness" has been recommended. The key principles of the so called "trustworthiness" policy should be focused on three main elements: the openness, diversity and globalization.

บทคัดย่อ

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านภูมิรัฐศาสตร์และเทคโนโลยีนั้นมีความใกล้ชิดกันมากขึ้น ซึ่งเห็นได้ชัดจากกรณีการแบ่งขั้วทางเทคโนโลยี อันเป็นผลมาจากการแข่งขันกันเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีระหว่างสองมหาอำนาจ ได้แก่ สหรัฐอเมริกาและจีน การแข่งขันที่เข้มข้นขึ้นของสองมหาอำนาจที่มีอิทธิพลด้านภูมิรัฐศาสตร์ได้ส่งแรงกดดันไปยังนานาประเทศอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศกำลังพัฒนาที่ต้องเผชิญกับข้อจำกัดด้านเศรษฐกิจและแรงกดดันด้านการเมืองและความมั่นคง ซึ่งกลายเป็นตัวแปรอิทธิพลสำคัญในการตัดสินใจเพื่อกำหนดแนวนโยบายของประเทศที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี ตลอดจนมาตรการด้านความมั่นคงปลอดภัยและการลงทุน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการขยายโครงข่าย 5G

บทความนี้จึงนำเสนอบทวิเคราะห์นโยบายเทคโนโลยีของประเทศสหรัฐเมริกาและจีน ซึ่งอยู่เบื้องหลังความขัดแย้งและสงครามทางเทคโนโลยีในโลกปัจจุบัน รวมทั้งวิเคราะห์แนวทางการปรับตัวของประเทศกำลังพัฒนา รวมไปถึงประเทศไทยต่อสถานการณ์ดังกล่าว

ทั้งนี้ เพื่อเสนอแนะแนวทางการกำหนดนโยบายด้านเทคโนโลยีของประเทศไทยที่เหมาะสมผ่านมุมมองภูมิรัฐศาสตร์ จึงได้ดำเนินการศึกษาผ่านการวิเคราะห์ทางเอกสาร และการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง โดยบทความนี้พบว่า เพื่อให้การขยายโครงข่าย 5G ในประเทศไทยสามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน ผู้กำหนดนโยบายควรสร้างสมดุลระหว่างการรักษาโอกาสทางเศรษฐกิจและความสัมพันธ์ระหว่างประเทศกับมหาอำนาจ นอกจากนี้ นโยบายด้านเทคโนโลยีควรมีความเป็นกลางและยืดหยุ่น โดยมุ่งเน้นและผลักดันการสร้างโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี ที่ก่อให้เกิดความเชื่อมั่นต่อผู้ใช้งานได้ (Trustworthy Infrastructure) ภายใต้หลักการความเปิดเผย (Openness) ความหลากหลาย (Diversity) และได้มาตรฐานสากล (Globalization)

1 From Trade War to Tech War

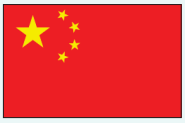
Since the cold war era, the United States started to see the opportunity to drive their technology sector by using China as a production base of their technological products. The United States benefits from the lower wage labor and the "no need for environmental concern" situation in China, especially for the low to middle end of their industrial value chains. However, not only the United States that benefits from this relationship, but also China, even with some technology export control from the United States side, has become an important part of global technology market.

From 2007, after China has launched the national plan called "National Medium- and Long-Term Program for Science and Technology Development (2006-2020), China's economy has started to rise. According to the plan, the Chinese government has focused on developing their economy by utilizing the scienceand technology as an accelerator. For example, government started to support domestic science and technology such as funding for research and development projects. This made Chinese's science and technology sector developed at a rapid pace and nation's economy skyrocketed, accounting for more share in the global economy.

In 2017, the United States realized that there was a significant deficit balance of trade between the United States and China. The Washington has therefore engaged in a trade conflict with Beijing by imposing tariffs on imported goods since January 2018 (Nocetti, 2022). Donald Trump, who was the president at that time, has taken the conflict between the two superpowers to a new geopolitical level by banning Chinese techno firms from American market and core technology infrastructure

The tension between the two superpowers has clearly shifted from "trade war" to "technology war", marking Sino-American bipolarization. The United States realized that their status as the global leader in technology sector has been defied by the development of Chinese technology and Chinese tech companies, who are currently gaining more share in a lucrative global technology market.

2 Technology's Bi-polarization Policy



2.1 Beijing's Tech Policy

To better visualize the ongoing technology war, understanding how China steps up as a global leader in technology sector is crucial. In early years, China's development in technology industry relied on foreign know-how and technology as the manufacturer for foreign company. Majority of the technology used in China back then were coming from the U.S. and foreign technology.

With reliance of the U.S. and foreign technology, this became the opportunity for the private firms and organizations in China to explore American and foreign technology. China has developed mechanisms through which institutions, companies, and individuals can learn from foreign technologies, processes, or other individuals, and adapt these lessons to fill strategic gaps in China's innovation base. The technology transfer was later became one of the knowledge sources in developing technology for Chinese companies.

In the past 20 years, China has been putting so many strategies and policies aiming to increase their economic growth by growing capacity to their technology innovation and competition on a global scale. Some key strategies and policies of Beijing are as follows:

2.1.1 Informatization's Policies

1994 (President Jiang Zemin)

– Development in IT Infrastructure

In terms of the network infrastructure, Chinese government has strongly supported the development of domestic internet network and IT infrastructure to facilitate the Chinese information society. The development of Chinese infrastructure was formally established in President Jiang Zemin and has been Beijing's priority since then. In the mid-2000s, Internet of Things (IoTs) has become one of the main focuses of Chinese government, leading to the rise of Huawei as a local tech company. The government has also been supporting the development of new-type infrastructure deploying 5G telecommunications networks.

1994 (President Jiang Zemin) – The Great Firewall

China has become well-known for their Golden Shield Project or so-called "The Great Firewall" policy, which allows the Chinese government to monitor and censor the internet in China. In order to do so, Chinese government needs to have the regulation power over internet-related services, especially platform services, in which the majority of them come from the U.S. companies and providers across borders.

When the Chinese government decided to ban all the transnational platforms that would not comply with the Chinese rules and regulations, especially after Xi Jinping stepping up in 2012, there was no surprise to see those U.S.'s platforms were out of the Chinese market. Accordingly, by blocking foreign platforms from Chinese internet, it turned out to be a massive opportunity for local platforms to grow. Until now, China has their local platforms for everything from instant text messenger, social media, health services, e-commerce to financial platforms. The key players in this digital platforms market include Tencent and Alibaba.

2.1.2 Securitization and Self-reliance Policies

From Beijing's perspective, science and technology are keys to national economic development. From 2000, Chinese government has attempted to balance and secure technological development within the country, along with the reduction of reliance on foreign technology. The so called "Securitization and Self-reliance" can be seen through the following policies:

National Medium- and Long-Term Program for Science and Technology Development (2006-2020)

The policy aimed to use technology development to facilitate the growth of eleven main sectors, which are energy, water and mineral resources, environment, agriculture, manufacturing industry, transportation, **information industry and modern service industry**, population and health, urbanization and city development, public security, and national defense.

As a result of policy, there has been a substantial government support and investment in those sectors for several years. Some of the sectors,

especially technology and information industry, continue to have all the support as the government still considered as strategic sectors. However, with the growth of domestic and technology sector across the country, Chinese government also concerned over the rise of imported technology, mainly to get along with international standards. Adopting international standards, in this sense, may help China to connect with the rest of the world. However, the rise of adopting these international standards may have negative effects on Chinese government power and the status of China in the world market.

China became one of the biggest production bases for many foreign companies, including the companies from the United States. Even though China has produced high quality products, China found itself gaining reputation of being a cheap and low quality production base. Beijing, in this sense, has been forced to look for new ways to rebrand the country's image of low-quality product manufacturing by demonstrating its capacity to innovate and compete technologically on a global scale through what they call "Made in China" policy.

Made in China 2025 (MIC 2025)

China realized that technology would lead to high economic growth. However, the country's reputation of being low quality manufacturer became a biggest barrier for Chinese brand and products entering into global market. In response to that, the Chinese government launched a new plan, called "Made in China 2025" or MIC 2025 in 2015 with the goal to change the country's reputation from being a low-quality manufacturer to a high-end producer, to increasing the country's technological capabilities, and to decreasing the country's reliance on international technology

This ten-year strategic plan also reflected China's ambition to be the global leader in manufacturing sector by utilizing new and high technologies. In order to achieve their goal, China made their plan based on five principles, including innovation-driven manufacturing, high-quality manufacturing, green production, and human resource development in science and innovation

According to the plan, it is clear that China is aiming at the high-technology industries and targeting ten different key sectors to encourage

for a high growth, including **new information technology**, energy saving and new energy vehicles, aerospace and aeronautical equipment, ocean engineering equipment and high-tech ships, modern railway equipment, numerical control tools and robotics, power equipment, new materials, biological medicine and medical devices, and agricultural machinery.

In the sector of **information and technology**, the plan clearly states that China aims to develop their "indigenous" technologies through state-led industrial policy. This means that the Chinese government would subsidy and mobilize state-owned enterprises and try to acquire intellectual property in certain areas of high technology.

Along with this plan, there was also a discrimination against foreign investment. The entering of foreign companies to the Chinese high-technology market were technically prohibited unless foreign firms complied with the rules. These rules forced foreign firms to collaborate with the Chinese government or local company, and without any choice, transfer their know-how and their technology to the local company.

Dual Circular Strategy

Under the strategic plan "Made in China 2025", Chinese government has initiated "Dual Circular Strategy". The strategy aims to generate synergies between the international and domestic economy as well as balance the investment in foreign and indigenous technology. The strategy was promoted earlier in 2020 as relations with the U.S. continued to deteriorate, making the external environment less predictable for China. The core goal of strategy is to reduce market distortion and allocate labor, land and financial resources to higher-productive areas. From Beijing's perspective, China needs to improve efficiency at home to survive technological containment measures by US-led Western countries (Tang, 2020).

By enhancing indigenous innovation capability, China strongly believes that such innovation would facilitate economic growth, social development, and national security. However, from Chinese government's standpoint, China has not only focus on the development of science and technology within the country, but also expect that the domestic science and technology development would be exported to the world and drive China towards a leader in science and technology in the future.

2.2 Washington's Tech Policy

With the rise of China in global technology sector, along with a significant deficit balance of trade, the U.S. strategic competition towards China will be a defining feature of the 21st century. Technology is a huge component of this rivalry, particularly as both China and the United States push to set the standards in key emerging technology.

The U.S. government's interest in technological decoupling has risen dramatically since the mid-2010s. During this period, Beijing's growing strength led the U.S. leaders to revise their views of China as an America's primary state threat (Bateman, 2022). At the same time, techno-nationalist ideas became ascendant around the world and eventually prevailed in Washington, leading to a new **American techno-nationalism**, focused principally on China. This tech- nationalism first took place during former president **Barack Obama**'s second term, was elevated and implemented under president **Donald Trump**, and has been largely embraced by President **Joe Biden**.

Early the U.S. actions were mainly **"defensive"**, which involve in restrictive measures aimed at containing Chinese technology threats. The clear example are export/import control, inbound/outbound investment restriction, technology licensing, visa bans, financial sanction, spending limit, and law enforcement. However, lately, Washington has increased a focus on **"offensive"**, which action relies on fostering American own tech's strength by investing in research and development (R&D) and education. (Bateman, 2022)

2.2.1 President Barack Obama

In 2016, due to national security concern, President Obama signed an order banning the sale of U.S. companies to Chinese firms. The 2016 order has blocked the Chinese companies from acquiring companies who owns American sensitive technology such as semiconductor. (Mozur, 2016) The actions was on a case-by-case basis done by the U.S. Treasury Department. (Poletti, 2017) The logic behinds the order is based on an argument that some semiconductors technology should be considered as a national secret. Acquiring the company providing such technology, in this sense, should not be allowed.

2.2.2 President Donald Trump

Under Trump's administration, Washington and Beijing have been engaged in a deeper technology conflict. Washington, at that time, has decided to pursue a defensive policy to contain Chinese technology and firms. In May 2019, Trump banned Huawei from U.S. 5G networks and announced sanctions that forced Huawei to overhaul its supply chain. All sales of American technology to Huawei, ranging from semiconductors to mobile operating system, were prohibited without official authorization. (Nocetti, 2022)

The defensive action of Washington has become more evident when **an executive order**, called **the U.S. Rule to Secure the Information and Communications Technology and Services**, was signed. The executive order gave the government's power to block the transfer of any technology relating to critical infrastructure, digital economy, and national security to "foreign adversary[1]", even directly. (US Department of Commerce, 2019) In other words, the order has become a measure to control Chinese access to American market, key's technology and know-how, especially in Semiconductor sector, where Beijing and Chinese firms have undertaken a major tech catch-up effort.

The executive order was based upon a strong argument to "protect the security, integrity, and reliability of information and communications technology and services provided and used in the United States". Regarding the "national security" invoked by Washington on network's espionage and infrastructure sabotage, it was more likely a symbolic aspect since there has not been clear evidence released from the Washington. However, the U.S. provocation could be assumed by the fact that Chinese Companies are required by the **National Intelligence Law**[2] to cooperate

---

[1] Foreign adversary defined as a state, a company or a natural person.

[2] According to the National Intelligence Law" (NIL), Article 7, 9, 12, and 14 appear to create obligations to state, private citizens and companies to participation in intelligence services:

Article 7: All organizations and citizen shall support, assist, and cooperate with national intelligence efforts in accordance with law, and shall protect national intelligence work secrets they are aware of.

Article 9: The state gives commendations and awards to individuals and organizations that make major contributions to national intelligence effort.

Article 12: In accordance with relevant state provisions, national intelligence work institutions may establish cooperative relationships with relevant individuals and organizations, and retain them to carry out related work.

Article 14: National intelligence work institutions lawfully carrying out intelligence efforts may request that relevant organs, organizations, and citizens provide necessary support, assistance, and cooperation.

with the government in supporting the country's national interests, including participation in intelligence service. (Chikermane, 2019) In 2020, the Department of Commerce strengthened the measures by banning all sales of semiconductors to Huawei.

The blocking of technology transfer and access to American tech market has clearly reflected the U.S.'s technological protectionism and fear of losing its tech superiority to Beijing. (Nocetti, 2022) However, in response to the U.S. sanctions, Chinese governments and authorities have no choice other than increasing its state-funded innovations and accelerating the country towards technology's self-sufficiency.

2.2.3 President Jo Biden

During Biden administration, the technology's policy has relied more on offensive strategy. Biden's main strategy in the technology battle is to increase the investment and innovation in the American tech industry. In 2022, the congress passed the legislation of "CHIPS and Science Act" for semiconductors. The Act was designed to boost the U.S. competitiveness, innovation, and national security by focusing on investment in the domestic semiconductor and scientific commercialization manufacturing industry.

Apart from offensive tech strategies, Biden also had some defensive strategies in place. In October 2022, the U.S. announced the restriction for accessing to technology, especially advanced computer chips, of some Chinese companies, who were on the **"entity' list"**. The Entity List identifies companies that has been believed to pose significant risk to U.S. national security or foreign policy interests. Parties on the Entity List are restricted from obtaining U.S. items or technology without prior authorization from U.S. government. This restriction would greatly affect Chinese companies on the list, especially on their development of artificial intelligence, the cutting-edge technology, and innovation for military.

3 Keys Technology Battle

It can be clearly seen that the tech war has been escalating. China has been trying to become the world's leader in science and technology, destabilizing the current position of the U.S. in technology's empire. The Washington's reactions have been both defensive and offensive, especially on crucial high technology like **chips and semiconductors**. However, with the new technology landscape, the key technology race has expanded far more than "hardware". **5G infrastructure and software** has increasingly become critical in technology battle and geopolitics backdrop.

3.1 Semiconductor

To date, the most advanced microchips that can be manufactured in commercial volumes are 5 nanometers. The only technology that could be used to produce 5 nanometers microchip is the technology of ASML, which belongs to the Dutch technology company. Currently, there are only 3 chip manufacturers in the world that have access to the license of the ASML technology, including the Taiwan Semiconductor Manufacturing Corporation (TSMC), Samsung Electronics from South Korea, and Intel Corp. from the U.S.

Under Trump's administration, the Chinese companies was put on the entity list preventing them from accessing the U.S.'s technology. In addition, the U.S. went beyond the technology within their country by cooperating with the Dutch officials to block the Chinese companies from accessing the ASML's technology due to security issues.

The action has therefore excluded China from the advanced microchip technology, forcing China to immediately develop the indigenous microchips technology, reflected clearly in the implementation of "Made in China 2025" strategy. However, even the Chinese government has been tremendously supporting the Chinese companies to manufacture the microchip, majority of the chips that they could produce so far are 24 nanometers and upwards, which is far from what is the most advanced microchips in the global market.

3.2 5G Infrastructure

5G infrastructure can be divided into 2 categories: standalone (SA) and non-standalone (NSA) network. In terms of the technology decoupling between the U.S. and China, they are taking the path differently. While the U.S. has been relying on the NSA by promoting fixed wireless network, China has chosen to rely more on the SA.

3.2.1 The "Non-standalone" (NSA) and The "Standalone" (SA)

The Non-standalone (NSA) architecture utilizes the existing 4G LTE and 4G core infrastructure to operate 5G network. Thanks to ability to use the existing cellular infrastructure to run 5G with the smaller amount of investment, NSA has become the top choice for initial 5G deployments among telecom operators. However, the speed of connectivity of NSA might sometimes be limited leading to inability to provide low latency (Darah, n.d.)

Meanwhile the Standalone (SA) architecture utilizes the new fully virtualized 5G networks. Because of employing 5G core network, SA 5G network can perform essential 5G functions, such as reducing latency and improving network performance, facilitating the frontier technology use cases that require automation, such as smart city. In the SA mode, telecom operators have to build the newly core 5G network while in NSA mode, the 5G network is built on an existing layer of 4G network. In this sense, the NSA 5G enables telecom operators to roll out 5G at a lower cost relative to SA 5G.

Globally, most telecom operators have launched their 5G networks using the NSA mode. The ecosystem for SA 5G is still evolving; however, according to GSA (Global mobile Suppliers Association), approximately 22% of telecom operators that have rolled out 5G are investing in or are exploring SA 5G network (the Economics Times, 2022).

3.2.2 Race for 5G Dominances

China has set its goals to become a global 5G infrastructure provider. Towards the goal, Chinese government has started the development of 5G technology with a high volume of investment. With fully support from the Chinese government, Huawei as their technology champion, has been substantially investing in R&D and hiring the most R&D staffs. Due to the government subsidization and facilitation, the cost of Huawei 5G technology can be around 30% cheaper comparing to their foreign competitors. With long-time development and cost advantage, 5G technology of Huawei seems to be ready for everyone to use and affordable and then becomes the global leader for the SA 5G technology.

According to the 2019 data of Standard Essential Patent (SEP) for 5G technology, Huawei accounted for approximately 35% of numbers of Standard Essential Patent (SEP), followed by LG (18%) and Samsung (18%) from South Korea, ZTE (17%) from China, Ericsson (5%) from Sweden, Qualcomm (3%) from the U.S., Interdigital (2%), NTT (2%) and NEC (1%). (CLSA, 2019)

While Chinese companies have been developing SA 5G technology, the U.S. has rely on more existing 4G technology or mainly employed the NSA mode for their 5G network. However, to remain the global technology leader, U.S.'s positon as a part of global 5G standardizer is extremely important. Qualcomm, as the U.S.'s champion in 5G technology, has been focused on developing the foundation layer of the network with the intention to make it works for every equipment and devices. Qualcomm's path has been differed from Chinese competitors such as Huawei, who has developed the network based on how it will facilitate the use of their equipment and devices.

Amidst the high competiveness in the global 5G tech market, the key challenge of the U.S. Company is not only to catch up with the Chinese company, which is the market leader by far, but also to catch up with the competitors from other regions, such as Europe and Asia.

4
Conflicts and Global Reaction

As the U.S.-China policy rivalry has intensified, Washington has pressure to its close allies and partner to counter the Chinese tech influences. One of the strong allies of Washington or Europe has become the testing ground in this technology battle. To address the imbalance between the technology races and diplomacy pressure, **the European Commission**, in January 2020, has launched a **"5G toolbox"**. The toolbox indirectly implies that the Chinese firms and operators are "high-risk-suppliers, but leaving the decision to each state to take their own risks for the provision of the 5G infrastructure. In order to reduce technology dependence and lower the associated risks, the European Commission has also recommended operators to follow **"multi-vendor approach"**, using several technology supplies from various countries. (Nocetti, 2022)

In Asia Pacific region, some countries have struggled to position themselves in the clash environment; however, others have decided to make their clear stances and have delivered the tech policy approach based on countries' economic and security stakes. Some U.S. closed allies such as Australia has decided to ban Huawei from their network. Others, such as Japan, have chosen the low-key approach, meanwhile, South Korean and Laos made a direction towards Chinese technology. Vietnam, in turn, is unclear in their action.

4.1 Official Ban

4.1.1 Australia

Australia became the first country of the U.S. allies announcing official ban on Huawei and ZTE from its 5G roll out. The Canberra concerns over security risks could be traced back in 2012, resulting in the decision to exclude Huawei from the bidding process of the National Broadband Network. In 2016, there was a government decision to reject the biding the energy grid of the Chinese Companies. (Lee et al., 2022) However, the banning decision was eminent in 2017 where "Telecommunications and Other Legislation Amendment Act[3]" was launched, stating that *"Carriers and carriage service providers must do their best to protect telecommunications networks and facilities from unauthorized interference or unauthorized access."* (Australian Telecommunications and Other Legislation Amendment Act, 2017) The act, in this sense, has urged Australian carriers to address concerns

[3] The act is amended from Telecommunications Act 1997

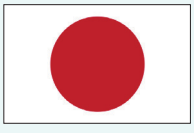
of espionage and sabotage by foreign actors. While the act did not mention Huawei by the name but the position of the Australian government has been made clear. The Australian parliament subsequently passed a new Security of Critical Infrastructure Act in 2018.

In 2021, the Australian government legislated the Security Legislation Amendment (Critical Infrastructure) Act. The 2021 Act enhanced the existing cyber security obligations for managing risks in relation to the "critical infrastructure" in response to significant cyber-attacks.

The main arguments of the Canberra decision on banning has been centered on network security and the flexibility that country's networks could be managed in the time of crisis. The ban was also rooted from the potential risks of possible backdoors and network sabotage in the time of crisis, in which Australian's national security agencies stated that they could not find the technical solution to mitigate these risks. (Lee et al., 2022)

It is noteworthy that China has been an important trade partner of Australia. Both countries have signed free trade agreement and China is Australian top trading partner. Banning Huawei, in this sense, would not only loosen the knotted relationship in terms of international trade, but also has tremendous consequences such as the slowdown of national 5G roll out. However, the action of Canberra clearly suggests that the economic consideration are not foremost and economic opportunities with China should be balanced with a country's awareness of security risks. (Lee et al., 2022)

4.2 Unofficial Ban



4.2.1 Japan

Being a strong U.S. ally and highly concern on the national security, it is not surprise to see Japan bans Chinese companies from their 5G infrastructure. However, Japanese action towards Huawei could be described as a decisiveness in action with ambiguity in words. Tokyo's strategy on low-key approach has clearly made an effort in balancing between the concerns of national security, distrust of China's intension, closed relation with the U.S. ally, and the willingness not to damage relations with Beijing. On balance, Japanese responses are as follow:

In December 2018, the government procurement policy was revised (Lee et al., 2022) by granting the rights to make decision on 5G infrastructure vendors to the telecommunications operators. However, behind the curtain, Japanese government provides guidance as well as legal and financial incentives (a 15% corporate tax deduction) to telecommunications operators who use Japanese, European or American vendors. Upon the government announcement of procurement policy, Softbank, one of the largest telecommunications company, has decided to replace the existing 4G network equipment with Ericsson and Nokia, and has denied to use Huawei for their 5G network. Others, NTT Docomo and KDDI, have also made clear decisions not to use Huawei's devices in their 5G network.

In May 2019, Huawei was placed on *Japan's trade control alert list*[4]. The policy was in line with the U.S. "entity lists" that prohibited American companies and business from exporting to Huawei. In May 2020, the Japanese government has made decision to require all independent administration agencies and companies handling private data to ban the use of Huawei equipment.

The Japanese policies to Huawei has been considered under political and economic aspects. The politics has been heavily rely on the pressure from Washington's request to ban Huawei, national security, and the desire to expand membership for the Trans Pacific Partnership (TPP) as well as interdependence among allies in the U.S. alliance network such as India and Australia; meanwhile, the Japanese economic stakes could be understood on the fact that China is important in terms of high volume of import/export and major auto-part supply chain. In this regards, the economic and political challenges has been reflected through the "low-key" approach to Huawei.

4.3 Chinese Strong

4.3.1 South Korea

South Korea is the first country in the world to launch a commercial 5G. Despite being a longstanding U.S. ally, South Korea's reaction to the ban on Huawei and Chinese tech companies is limited. In general, the South Korean government leaves the companies

[4] "Japan's trade control alert list" is a database that lists groups of companies of potential concerns to exporters.

to make the decision whether or not to ban Huawei. Some explanations for South Korea's reaction are as follows (Lee et al., 2022):

1. It is too late to back away from using Huawei

In 2018, the 5G Security Council under the Ministry of Technology and Science was established in order to investigate security issues and discuss policy responses. The investigation concluded that there was no clear evidence of risks that may caused by using Huawei equipment. However, there was a big wipeout of Huawei equipment in the South Korean military in 2019[5] as a response to the U.S. direction towards the Chinese companies. Back in 2013, LG U Plus, one of the three biggest telecommunications operators in South Korea, concluded the deal to use Huawei in their 5G infrastructure. Based on procurement deal, LG U Plus have deployed Huawei equipment over 10,000 sites in 2018, however, decided to use Samsung equipment for their additional based stations in Seoul in 2019.

In South Korean, Huawei equipment has quite substantial share in 5G infrastructure, accounting for 10% of overall infrastructure (Natarajan et al., 2021), making it difficult for South Korea to back away from Huawei.

2. Moon government's "balanced diplomacy"

During the Moon Jae-in administration (2017-2022), South Korean government was gearing to the balanced diplomacy. The government therefore avoided taking a strong position on one side "at the obvious expense of another".

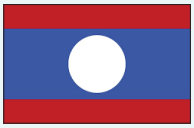
From South Korean perspective, while the U.S. is longstanding ally, China has been the top trading partner. Regarding the current and future economic stakes as well as consideration to utilize 5G wireless technology as a key success to development 4th industrial revolution, the government had a strong incentive to maintain good relationship with Beijing.

---

[5] South Korea's Ministry of National Defense inspected a count of all Huawei equipment, used by the South Korean and found out there were approximately 43,365 cellphones that LG U PLUS donated to the military in 2015. (Lee et al., 2022)

3. Tackle geopolitics issues through relationship with China

During Moon government era, North Korea issues became one of the main focuses of South Korea. South Korea, at that time, viewed China through the lens of opportunities in balancing its relation with North Korea. This in turn has had a significant implication for South Korean behavior towards Sino-American bipolarization. However, with the new president that has been recently elected, the policy direction regarding the geopolitics of South Korea may change and needs to be monitored further.



4.3.2 Laos

As a landlocked state, Laos's economic growth heavily depends on ICT connectivity which requires high investment in infrastructure. With Laos's financial constraints, China has become the biggest foreign investor and aid provider in Laos by investing in several infrastructures and sectors which are essential for socio-economic development, including electric, oil and gas pipeline, broadcasting, railway, and telecommunications.

In 2019, Laos's Ministry of Posts and Telecommunications and China's Ministry of Industry and Information Technology signed the MoU to cooperate Laos's telecommunications infrastructure development. In addition to the MoU between the two governments, some private companies from both countries also agreed to cooperate officially. (SouthEast Asia Infrastructure, 2019) Regarding 5G network rollout, Lao Telecom, the largest telecommunications operators in Laos, launched the 5G test spots for the first time in 2020. The testing spots are located in some parts of Vientiane, such as around the National University of Laos. (Phonevilay, 2020) The testing made the state-owned operator to be the first-ever telecommunications operator to establish 5G service in Laos. However, there is no report on the 5G nationwide commercial rollout. (SouthEast Asia Infrastructure, 2022)

Recently, the new railway that connects Laos to China, invested by the Chinese government, has officially been established. Along the railway, there is also 5G infrastructure and a network powered by Huawei. The company claims that they are providing a high-speed network and stable connection for the benefit of the passengers and the rural residents living near the railway. (Huawei, 2021)

4.4 Undecided

4.4.1 Vietnam

Digital transformation seems to be vital for Vietnam's economic growth. The Vietnam government has a roadmap aiming for full digitalization by 2025. The speedy 5G network rollout has therefore become necessary. Vietnam's telecommunications operators are quick to start their 5G infrastructure investments and services. Viettel, one of the biggest telecommunications operators, has been partnered with many 5G infrastructure vendors such as Ericsson and Nokia.

So far, Huawei and other Chinese companies have not been selected to be a part of Vietnam's 5G infrastructure. It is noteworthy that even in 4G era, Huawei has never played the big role in Vietnam's telecommunications infrastructure, especially when compare to other South-east Asian countries. It could be assumed that Vietnam's decision on 5G technology has a little to no pressure to use Huawei gear considering the existing infrastructure. (Bangkok Post, 2019)

Even though Vietnam has not decided to use Huawei gear in their 5G infrastructure, they have never said anything against the Chinese companies. The Vietnamese standpoint is unclear in action, which differs from Japanese government who has geared to the unbanned standpoint. This is no surprise considering the geopolitical climate and economic incentives between Vietnam and China. Vietnam locates in the backyard of China while China is the biggest trading partner and a major investor in Vietnam's economy. (Bangkok Post, 2019)

5 Shaping Technology policy: Case of Thailand

Thailand's stance among the great powers has always been one of government's cautions. Amidst the rise of technology conflicts between the U.S. and China, it became more and more difficult for Thailand to 'balance' its stance and perceived as neutral.

Under Prime Minister Prayuth's administration, he emphasized an equilibrium among great powers as well as major countries, guided by principles of constructive engagement, mutual respect, mutual trust, and mutual benefit (Cheeppensook, 2022). Taking into account the Washington

policy to rebalance Asia and to win back Southeast Asia, Thailand as a formal treaty ally, might be willing to reestablish the old bonds with the Great America. However, due to China's paramount economic and political importance to the region, Thailand's handling of China could be considered as the most delicate bilateral relationship.

Beyond the economic and political ties, China's footprint across Thailand could be seen through the increasing number of infrastructure developments, especially under Beijing's ambitious Belt and Road Initiative (BRI) connectivity scheme. Apart from bridges, dams, and highway, one of the BRI flagship project in Southeast is "high-speed railway" that aims to connect the city of Kunming in southern China to Singapore, via Laos, Thailand, and Malaysia. (Carminati, 2020)

When the Thai government has announced "Thailand 4.0" as a 20-year national strategy, the centerpiece has been shifted to "digital infrastructure". With a no surprise, Huawei has been deeply involved in Thailand's digital transformation, especially in the area of skilling, and R&D. In 2020, Huawei signed MoU with the Thai government to set up Huawei Academy for ICT Skill training. Furthermore, Huawei has partnered with regulators and government agencies to drive Thailand's 5G network through a project called "Giga Thailand", aiming at accelerating fiber as the basic infrastructure utility.

To date, Thai government has not made a clear direction regarding national technology policy. However, from position of the national telecommunications regulator or NBTC, the standpoint is quite clear on "technology-neutrality". This means the market is best positioned to drive innovation and investment.

According to in-depth information[6] from local telecom operators and international vendors operating in the Thai market, operators have decided to select the vendors with a combination of Finland's Nokia, Sweden's Ericsson, USA's Cisco, and China's Huawei and ZTE. Decisions are made based on investment cost, product and solutions as well as maintenance standpoint.

---

[6] Information has been gathered from local telecom operators (True and AIS) and international vendors (Huawei and Ericsson) by face-to- face and phone interviews.

With the strong tension arising from technology races and the concern over Chinese firms on network espionage, the question was raised: How does government ensure that industry is well balanced between technology advancement and system's security? **In order to redress the balance, this paper would recommend that Thai government would need to reassess nation's tech policy.**

Based on Thailand's economic stakes and geopolitics constraints, national technology policy has to be centered at what we called **"trustworthy infrastructure"**, which involves three main principles: **openness, diversity, and globalization** as follows:

- **Openness** refers to a transparent process of selecting vendors and operating system.
- **Diversity** refers to a multi-choice of technology to prevent a dependent on a sole vendor.
- **Globalization** refers to a system adopting technology that is widely used in most of the world.

The proposed framework implies that the market would work on itself. Operators, in this regard, could take their own decisions over who to partner for the provision of network infrastructure. By reducing technology dependence andlowering the associated risks, several technology supplies, widely used internationally, from various countries could be adopted. The proposed approach is along the line with the European Union where economic competiveness and security are well managed base on technology sovereignty.

6 Conclusion

The rise of China in the technology realm in recent years has challenged the position of the U.S. as a world leader in science and technology. The escalation of conflict has led the American leader to change their view of China as America's primary threat. From Washington's standpoint, it was a concern about the dangers of installing networks from equipment that can be manipulated, disrupted or even controlled by the Chinese government (Lee, Han, Zhu, 2022). The U.S. policy towards China has therefore been shifted to push back the expansion of the Chinese influence in technology and supply chains.

The U.S. actions, in response, have involved both “defensive” and “offensive” strategies. Banning Chinese companies or Huawei out of the American in 2019 as well as prohibiting Chinese companies from acquiring sensitive technology such as semiconductors are examples of the Washington’s policies, based upon a strong argument to protect the U.S.’s “national integrity and security”.

As the U.S.-China policy rivalry has intensified, Washington has pressured its close allies and partners to counter the Chinese tech influences. One of the strong allies of the U.S. or Europe has become a testing ground in the tech battle. The European reaction has been weighted between Chinese technology with the associated security risks on the one hand, and the American diplomacy on the other. In order to reduce technology and security risks, the European Commission has suggested restrictions for suppliers, considered as a high risks vendor as well as has encouraged a “multi-vendor” strategy to avoid or limit a major tech dependency. The shadow of tech conflicts has also been seen in the Indo-Pacific region. Developing countries in the region have struggled to position themselves in the clashed environment and have responded to the conflict differently. Some of U.S. allies such as Australia have decided to ban Huawei from the 5G network. Others, such as Japan, have chosen the low-key approach, meanwhile, South Korea, and Laos have made a clear direction towards Chinese technology. Vietnam, in turn, is unclear in action. From experiences in the Indo-Pacific region, the country’s position and the level of technology influence might depend upon the political dependencies and economic opportunities of the countries.

With strong tension arising from technology races and the concern over Chinese firms on network espionage, the Thai government, to date, has not made a clear direction regarding national technology policy. Based on Thailand’s economic status, diplomatic relations and geopolitics constraints, the technology policy must be very carefully navigated. In order to balance the global dependencies, economic benefits and strategic autonomy in the tech matters, policy towards “trustworthiness” has been recommended. The key principles of the proposed policy are focusing on what we called the openness, diversity and globalization.

References

Bangkok Post. (2019, July 19). *Vietnam quietly avoids Huawei in building 5G network. Retrieved from Bangkok Post:* https://www.bangkokpost.com/world/1715339/vietnam-quietly-avoids-huawei-in-building-5g-network

Bateman, J. (2022, April 25). *U.S.-China Technological "Decoupling": A Strategy and Policy Framework.* Retrieved from Carnegie Endowment for International Peace: https://carnegieendowment org/2022/04/25/u.s.-china-technological-decoupling-strategy-and-policy-framework-pub-86897

Brake, D. (2018). *Economic Competitiveness and National Security Dynamics in the Race for 5G between the United States and China.* Information Technology & Innovation Foundation.

Carminati, D. (2020, September 9). *Thailand's Post-Pandemic Dance Between the Major Powers.* Retrieved from The Diplomat: https://thediplomat.com/2020/09/thailands-post-pandemic-dance-between-the-major-powers/

Cheeppensook, K. (2022, November 8). *Diplomatic Balancing in the Quagmire: Thailand's Foreign Policy among Great Powers.* Retrieved from HEINRICH-BÖLL-STIFTUNG: https://th.boell.org/en/2022/11/08/thai-foreign-policy

Darah, D. (n.d.). 5G NSA vs. *SA: How does each deployment mode differ?* Retrieved from TechTarget: https://www.techtarget.com/searchnetworking/feature/5G-NSA-vs-SA-How-does-each-deployment-mode-differ

Huawei. (2021, December 6). *Huawei's Smart Railway Solution and Connectivity Support New China-Laos High-Speed Train.* Retrieved from Huawei: https://www.huawei.com/en/news/2021/12/huawei-laos-china-railway

Lee, J. (2022). *Cyberspace Governance in China: Evolution, Features and Future Trends.* Retrieved from French Institute of International Relations: https://www.ifri.org/en/publications/notes-de-lifri/asie-visions/cyberspace-governance-china-evolution-features-and-future

Lee, J. Y., Han, E., & Zhu, K. (2022). *Decoupling from China: how US Asian allies responded to the Huawei ban.* Australian Journal of International Affairs, 76(5), 486-506.

Mozur, P. (2016, December 2). *Obama Moves to Block Chinese Acquisition of a German Chip Maker.* Retrieved from The New York Times: https://www.nytimes.com/2016/12/02/business/dealbook/china-aixtron-obama-cfius.html

Nocetti, J. (2022). *Europe and the Geopolitics of 5G: Walking a Technological Tightrope.*

Poletti, T. (2017, January 18). *Obama leaves Trump with need for a hard line on China and chips.* Retrieved from Market Watch: https://www.marketwatch.com/story/obama-leaves-trump-with-need-for-a-hard-line-on-china-and-chips-2017-01-17

Phonevilay, L. (2020, September 2). *Lao Telecom Launches 5G Network in Laos.* Retrieved from The Laotian Times: https://laotiantimes.com/2020/09/02/lao-telecom-launches-5g-network-in-laos/

South East Asia Infrastructure. (2019, November 8). Laos and China lift ICT cooperation to new heights. Retrieved from South East Asia Infrastructure: https://southeastasiainfra.com/laos-and-china-lift-ict-cooperation-to-new-heights/

South East Asia Infrastructure. (2022, November 24). *Catching Up: SEA countries step up 5G adoption.* Retrieved from South East Asia Infrastructure: https://southeastasiainfra.com/catching-up-sea-countries-step-up-5g-adoption/

Tang, F. (2020, November 19). *Explainer | What is China's dual circulation economic strategy and why is it important?* Retrieved from South China Morning Post: https://www.scmp.com/economy/china-economy/article/3110184/what-chinas-dual-circulation-economic-strategy-and-why-it

The Economic Times. (2022, September 6). *5G SA versus NSA: Only time will decide the winner.* Retrieved from The Economic Times: https://economictimes.indiatimes.com/industry/telecom/telecom-news/5g-sa-versus-nsa-only-time-will-decide-the-winner/articleshow/94029953.cms

Tran, H. (2021, April 2). *Decoupling/reshoring versus dual circulation: Competing strategies for security and influences.* Retrieved from Atlantic Council: https://www.atlanticcouncil.org/in-depth-research-reports/issue-brief/decoupling-reshoring-versus-dual-circulation-competing-strategies-for-security-and-influences/

Tran, H. (2022, October 24). *Dual circulation in China: A progress report.* Retrieved from Atlantic Council: https://www.atlanticcouncil.org/blogs/econographics/dual-circulation-in-china-a-progress-report/

U.S. Embassy & Consulates in India. (2017). *Fact Sheet: President Trump Announces a National Security Strategy to Advance America's Interests*. Retrieved from U.S. embassy & Consulates in India: https://in.usembassy.gov/fact-sheet-president-trump-announces-national-security-strategy-advance-americas-interests/

Understanding U.S.-China Decoupling: *Macro Trends and Industry Impacts.* (2021, February 17). Retrieved from U.S. Chamber of Commerce: https://www.uschamber.com/international/understanding-us-china-decoupling-macro-trends-and-industry-impacts

Academic Articles

Chate Khemakongkanonth

Senior Economist currently working at Policy Assessment Bureau
Email: chate.k@nbtc.go.th

Pratompong Srinuan, Advisor

Senior Economics Expert and acting Executive Director of Policy Assessment Bureau
Email: pratompong.s@nbtc.go.th

Implications of the 3-to-2 Merger on Telecommunication Service Prices

Case Study of Thailand

Abstract

In the past decades, Thailand's telecommunication market has accommodated 3 dominant providers ranked by subscribers, namely AIS, TRUE, and DTAC, along with one minor government-owned provider NT. In 2021, TRUE and DTAC requested to merge, which was eventually approved by the national regulatory agency in 2022. The 3-to-2 merger here is likely to be more impactful onto the market than more typically seen 4-to-3 mergers. This paper estimates post-merger changes in prices and whether possible efficiency gained due to the merger would be sufficient to deter the mergers from raising their prices. By using time series data on pre-paid and post-paid subscribers of the major three operators, a merger simulation was employed. The proxy for price used in the simulation was average revenue per user divided by minute of use. The simulation assumed that collusion levels between the 3 operators before and after the merger mirror HHIs, and set the level of efficiency gain at 10%. The result showed a 12.95% increase in market price on average. Upward pricing pressure, under a similar setup, indicated a 7.19% increase in average market price. The result justified retail tariff regulation to limit the negative impact on consumers.

Keywords: *Mobile telecommunications, Merger simulation, Upward pricing pressure, Demand estimation, Thailand*

บทคัดย่อ

ในช่วงหลายทศวรรษที่ผ่านมา ตลาดโทรคมนาคมของไทยมีผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ 3 รายหลัก ได้แก่ AIS TRUE และ DTAC เรียงตามจำนวนผู้ใช้บริการในปัจจุบัน ตลาดยังมีผู้ให้บริการอีกรายคือ NT ด้วยซึ่งเป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจและมีส่วนแบ่งตลาดที่น้อย

ในปี 2564 TRUE และ DTAC ได้แจ้งความประสงค์จะรวมธุรกิจ และดำเนินการแล้วเสร็จในปี 2565 จึงส่งผลให้ตลาดบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่มีผู้ให้บริการรายใหญ่เหลือเพียง 2 รายจากเดิมที่มี 3 ราย กรณีจาก 3 เหลือ 2 นี้มีแนวโน้มจะส่งผลกระทบต่อการแข่งขันรุนแรงกว่ากรณีจาก 4 เหลือ 3 ที่มักจะพบเห็นบ่อยครั้งกว่าในต่างประเทศ

งานศึกษานี้จะประเมินว่าราคาค่าบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่หลังการรวมธุรกิจจะเปลี่ยนแปลงอย่างไร โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพ (Efficiency gained) ที่อาจเกิดขึ้นจากการรวมธุรกิจ การศึกษาจะใช้ข้อมูลอนุกรมเวลา (Time series) ของจำนวนผู้ใช้บริการ (Subscribers) ทั้งประเภทชำระค่าบริการล่วงหน้า (Pre-paid) และชำระค่าบริการภายหลัง (Post-paid) ของผู้ให้บริการ 3 รายหลัก และจำลองระบบอุปสงค์ด้วยเครื่องมือ Merger Simulation ในที่นี้ จะกำหนดให้ราคาเท่ากับรายได้เฉลี่ยต่อรายต่อเดือน (Average Revenue per User: ARPU) หารด้วยจำนวนนาทีใช้งานเฉลี่ยต่อเดือน

นอกจากนี้ จะยังพิจารณากรณีหลากหลาย เช่น ระดับของการร่วมมือกัน (Collusion) ทั้งก่อนและหลังการรวมธุรกิจ เป็นต้น ในกรณีที่สมมติให้ระดับการร่วมมือนั้นสะท้อนระดับ HHI ในตลาดก่อนและหลังการรวมธุรกิจ และสมมติให้เกิดประสิทธิภาพเชิงการผลิตร้อยละ 10 หลังการรวมธุรกิจ (ต้นทุนส่วนเพิ่มลดลงร้อยละ 10) ราคาบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่เฉลี่ยจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 12.95 หลังการรวมธุรกิจ อีกเครื่องมือหนึ่งที่ใช้ประกอบการวิเคราะห์คือ Upward Pricing Pressure (UPP) ภายใต้สมมติเดียวกันกับข้างต้น UPP บ่งบอกว่าราคาจะเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 7.19 ผลการวิเคราะห์จึงสนับสนุนให้กำหนดมาตรการกำกับดูแลราคาค้าปลีก เพื่อลดผลกระทบต่อผู้ใช้บริการ

1 Introduction

Mobile telecommunication services are the primary method of communication. Mobile penetration for the world is currently at 110%, while Thailand's is at 169% in 2021 (The World Bank, 2021). Smart phone penetration for leading countries like USA, UK, and Japan are at 82%, 80%, 66% while Thailand's is at 59% in 2021 (Statista, 2018). These indicators are quite impressive as they testify to the emphasis Thai people place on the use of mobile phones. Given that mobile phones have been one of the enabling factors for education (Sophonhiranrak, 2021), provision of accessible financial and payment services (Asli & Leora, 2012), and so on, mobile telecommunication services have been integrated into several aspects of life and flourishing economy.

National Regulatory Agencies (NRAs) are responsible for regulating mobile operators. The National Broadcasting and Telecommunications Commission (NBTC) is the NRA for Thailand that aims to motivate welfare for both the country and its citizens. That means the NBTC aspires to create a balanced environment that is conducive to competition, fairness, yet sufficiently lenient to the extent that operators may conduct their businesses. The NBTC particularly pays attention to aspects of competition as dictated in their legal foundation. For example, the Act on the Organization to Assign Radio frequency and to regulate the Broadcasting and Telecommunications Services B.E. 2553 (2010) granted the NBTC the power to implement policies against anticompetitive practices.

One worrisome trend that potentially thwarts competition is the wave of mergers between telecommunication operators, e.g., one in Europe starting since 2012 (Friederiszick et al., 2018). Mergers, especially horizontal ones, often cause concerns for NRAs. Those who request for approval would say that mergers and acquisitions allow parties to enjoy the economies of scale or scope as well as gain new synergy, which could have led to lower production cost, thereby lower price, and freed up cash flows for more investment. In contrast, a reduction in the number of distinctive firms means lower competition as mergers eliminate competitive constraints on firms via *non-coordinated* effect. With fewer players, firms might more likely coordinate and raise prices or engage in activities that harm competition. Such is called *coordinated* effect (EUR-Lex, 2020).

In Thailand, several mergers have been approved in the past as most of these are between parent company and its subsidiaries, while other cases involved aggregated assets worth less than the imposed limit. The most recent merger between mobile operators TRUE and DTAC, who ranked second and third by subscribers prior to the merger, however, requires closer examination by the commissioners. It raised an alarming concern especially when both were dominant service providers in the mobile market of three. They announced their plans to merge on November 22, 2021, and the NBTC had been contemplating the issue since the start of 2022. Eventually the merger was approved in October 2022, with several remedial action plans (Charoensombatpanich, 2022). The boards of both operators agreed to call their merged company True Corporation (Tortermvasana, 2023).

Past mergers in other countries are often cases where 4 big players were reduced to 3—e.g., in Australia (Farrer, 2018), Denmark, Netherlands (Grajek et al., 2019), and the US (Wallsten, 2019). Thailand's case of 3-to-2 merger is sparsely seen as, to our knowledge, only the Philippines underwent a similar situation and saw the period of duopoly from 2011 to 2021. Filipinos seemingly suffered from disruptive services and slow internet connections during that period (Hardy, 2021). The 3-to-2 merger is likely to be more impactful due to significantly lower competitive pressure.

The objectives of this study are to, firstly, explore the degree to which prices would increase after the merger between TRUE and DTAC, and secondly, examine if post-merger efficiency gain is sufficient to demotivate such price increase. As for the contribution to the literature, our analysis on the price effect of the merger would add to the literature of merger analyses for telecommunications sector. Our approach also provides an innovative proxy to price as the literature often proxies price by average revenue per user (ARPU) which means that usage quantity is left out. Instead, we standardize by dividing ARPU by minutes of use (MoU), so we strictly get *per unit* price. This definition is not without drawbacks as shall be addressed later.

After the introduction, this study presents a literature review including general concepts and methodology, overview of the Thai mobile market, and takeaways from some cases of global mergers or acquisitions. The reader, who is already familiar with merger analysis using quantitative tools like UPP and merger simulation or more interested in practical application in the context of Thailand, may wish to skip ahead. Subsequently are data and methods for the analysis, followed by results and discussion. A conclusion is then provided along with recommendation and their relevance to the current situation. The last section briefly provides the limitations of this study.

2
Literature review

In this section, the study briefly discusses mergers including acquisitions in some respects, their advantages and disadvantages in contrast to operation as individual entities, concepts, and methodology for measurement of effects of a merger onto relevant markets.

2.1. / Mergers: general overview, advantages, and disadvantages

A merger is when two entities combine to create a new joint legal entity through various financial transactions, such as tender offers or acquisition of major assets. Mergers can be categorized in many ways depending on the relationship between the merging firms. For example, according to Hayes (2023), *horizontal* merger is when two merging firms are competing directly against each other and share similar sets of product or services within overlapping markets; *vertical* merger is when a firm merges with either its customer or supplier, thus covering a bigger portion of chain of production; *congeneric* merger is when two firms that serve the same group of customers with different products or services; *conglomerate* is when two firms without common business areas merge.

The advantages and disadvantages of mergers and acquisitions (referred to as M&A) are given in the following table:

Aspects	Who is better off?	
	Individual firms	M&A
Return to shareholders Event studies in the literature found that shareholders of the target firms benefit, while those of the bidding firms generally break even. The net gains to shareholders of merging firms are thus generally positive (Fridolfsson & Stennek, 2005). In particular, combined returns are likely positive for non-stock acquisition and either neutral or slightly negative for stock acquisition. The reason is that stock acquisition implies that the acquiring firm likely thinks that its own stock is overvalued (Kaplan, 2006).		✓
Accounting profits Numerous studies on comparison between mergers and control sample of firms found that mergers often lead to a reduction in merging firms' profitability (Kaplan, 2006).	✓	
Growth opportunity Mergers allow the parties to quickly enter new markets, expand their services and products, acquire intellectual property, know-hows, or innovation, and, lastly, reduce competition (Patel, 2022). M&A allows the firm to capitalize their assets and potentially extend their sales to cover bigger customer base and expect higher customer loyalty (Dahlke & Haemmerlé, 2019). Theoretically, alternatives within the market have been reduced due to M&A, and so loyalty level increases. Furthermore, the acquisition of new resources could extend beyond knowledge to the extent of new management talents and resources, thus leading to development of competitive advantages over other competitors (Akram & Shahid, 2016).		✓
Operation efficiency M&A potentially allows access to (1) (ray) economies of scale, i.e., production schedule in which average costs exceed marginal costs (Sinay & Campbell, 1995). Larger scale of production allows, for example, fixed cost to be distributed among mergers (Candra et al., 2021); (2) economies of scope, i.e., savings from joint production or cost complementarities (Sinay & Campbell, 1995). M&A allows the firm to exploit its position as market leader and, in telecommunications, to monetize its infrastructure (Dahlke & Haemmerlé, 2019). Despite this potential gain, some studies such as one on Australian telephone services finds that its production exhibits economies of scope but no ray economies of scale (Bloch et al., 2001). Lower production costs open the opportunity for the merger to be more competitive, as it can, for example, capture more market share via lower price.		✓
Risk Merger involves many risks, e.g., whether realized post-merger synergy is as expected, whether the merging firm is financially stable (Patel, 2022), uncertainty in prices of goods or services after the merger, and financial risk as obtained funds to complete the merger are expected to have some certain level of return on investment (Candra et al., 2021). Furthermore, actual costs and difficulties caused by integrating the merging firms could be higher than expected (Hartman, 1996). On the other hand, merger between firms not in the same market can lower idiosyncratic risks via diversification.	**Unclear***	

* Individual firms could be better off in the sense that individual firms do not face risk from unknown factors associated with the other party. The merger could lower such risk through the process of due diligence. In the process, the merger needs to seek consultants with respectable expertise. Doing so could cost quite a fortune and is part of the pre-merger or pre-acquisition cost (Candra et al., 2021).

Table 1 lists aspects about business operations, draws a brief conclusion in each aspect, and then indicates whether operating as individual firms vs. merged entity is better.

The advantages and disadvantage listed in **Table 1** is to be taken as a general observation, since realized benefits and costs heavily depend on the circumstance of each M&A.

2.2. / Concepts and Methodology on the Analysis of the Effects due to Mergers

From here on, we are focusing mainly on mergers as the case of TRUE and DTAC is a horizontal one. Currently, DTAC offers only mobile services, while TRUE offers both mobile and fixed services. Given that both have one overlapping substitutable service within the same national market and both have significant market shares, we focus only on the impact of the merger on mobile services.

The economic framework for studying the effects of mergers by the NBTC closely follows OECD (2020)'s Economic Analysis in Merger Investigations. The following steps are considered.

In step 1

- **market concentration, level of competition, and factors affecting market power such as barriers to entry and countervailing power are examined per boundary drawn by market definition.**

In step 2

- **realize the possible loss in welfare as mergers tend to reduce competitive pressure and lead to higher prices borne by consumers, yet cost saving through possible efficiency gained might offset such loss.**

In step 3

- **examine the effects the merger has on the industry's structure and eventually the competition by measuring, for example, unilateral effects and coordinated effects.**

- **A few quantitative techniques mentioned in the OECD's document that were chosen for this study are measuring diversion ratios, upward pricing pressure (UPP) and its popular derivatives such as GUPPI, as well as merger simulation (MS). Lastly, OECD mentions that it is imperative that the quantitative analyses be complemented by qualitative ones.**

We now review standard approaches for computations of, firstly, UPP and then MS.

2.2.1 Upward Pricing Pressure (UPP)

The origin of UPP can be traced back to Shapiro (1995). Farrell and Shapiro (2010) propose that UPP be used to indicate the merger's unilateral effects. Positive net UPP requires further examination. Suppose that there are two merging firms, each of which produces a single product namely product 1 and 2, with pre-merger prices P_1 and P_2. Each product has marginal cost C_1 and C_2. The diversion ratio from product 1 to 2, D_{12}, is defined as fraction of sales gained by product 1 when P_1 falls that comes at the loss of sales of product 2. Suppose further that the merger creates efficiency of E_1, meaning that the merger reduces the marginal cost of product 1 by $E_1 C_1$. The net UPP on product 1 is thus defined as

$$UPP_1 = D_{12}(P_2 - C_2) - E_1 C_1$$

The idea behind UPP is that competing to gain more sales exerts negative externality on the other merging party. Once merging firms internalize this additional cost imposed on each other, they are motivated to act less competitively. Furthermore, the higher the degree of substitutability between merging firms' products, the more likely the firms would raise their prices. The higher degree of substitution corresponds to higher diversion ratio and higher pre-merger margin, both of which raise the chance of UPP being positive.

Farrell and Shapiro (2010a) provide suggestions and caveats in the interpretation of UPP. For example, marginal cost likely cannot be represented by average variable cost; a more appropriate alternative is average increment cost measured over some change in output. Limitation of UPP, such as its inability to address coordinated effects, has been raised. Using UPP with regards to other evidence is advised.

Given that UPP has currency unit, it can be expressed as a percentage of pre-merger price or marginal cost. To render UPP unitless, Valletti and Zenger (2021) defines Gross Upward Pricing Pressure Index (GUPPI) (following Salop and Moresi (2009), as cited in Valletti and Zenger (2021)) as follows:

$$GUPPI_1 = \frac{UPP_1}{P_1}$$

However, GUPPI measures just the first round of pre-merger externality that firm 1 exerts onto firm 2. It ignores the feedback effects, since firms are bound to react and, thus, prices would gradually build up into higher post-merger prices. Following Werden (1996), as cited in Valletti and Zenger (2021), another alternative to measuring price pressure is Compensating Marginal Cost Reductions (CMCR). CMCR measures the magnitude of marginal cost reduction as ratio of pre-merger price needed to completely offset the motivation to increase price, and thus already integrates all feedback effects between firms. GUPPI provides a lower bound of potential price increase, however CMCR provides the upper bound. CMCR is defined here under the same setup as UPP's where we consider two merging firms, each of which is producing just one good.

$$CMCR_1 = \frac{D_{12}\,(P_2 - C_2)\,\frac{P_2}{P_1} + D_{12}\,D_{21}\,(P_1 - C_1)}{1 - D_{12}\,D_{21}}$$

As for computation of relevant values, Valletti and Zenger (2021) suggest several alternatives. Diversion ratio can be estimated from mobile number portability (MNP) switching data, customer surveys, or demand estimation. For example, the European Commission drew preliminary diversion ratios from MNP data; however, they noted some limitations of MNP including that it captures switching patterns where users ported their numbers, not cases where they simply disregarded

their old SIM and replaced with a new one. Furthermore, switching does not necessarily reflect effects from pricing alone, whereas diversion ratio is restricted to change in price *(CASE M.7612 - HUTCHISON 3G UK / TELEFONICA UK,* 2016). A similar concern regarding the use of MNP by the Commission in European cases of mergers and acquisitions was summarized by Friederiszick et al. (2018).

2.2.2. Merger Simulation (MS)

MS is used to calculate price effects with economic models that replicate demand or supply. Valletti and Zenger (2021) consider static effects of a merger, meaning that product attributes are assumed fixed. They mention two broad categories of MS. The first is calibrated MS, where price prediction is made based on observable pre-merger data such as market shares, diversion ratios, and margins. One approach is called first-order approach (FOA) that aims to estimate pre-merger pass-through matrix using information in the local proximity to pre-merger equilibrium. The second category is MS based on demand estimation that relies heavily on the econometric estimation of parameters that characterize competition within the market. Key implications such as diversion ratios are obtained from derived demand system as well. Some estimation techniques include nested logit models and more complex variants like random coefficients logit models.

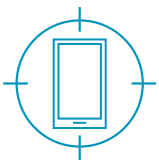
Björnerstedt and Verboven (2014) provide implementation of MS in Stata software via command mergersim. They propose estimating nested logit demand system with a linear regression model. Their programming implementation specifies that the firm sets its own price to maximize profit given constant marginal cost. Marginal costs for all products are uncovered using pre-merger prices and an estimated demand system. Nested logit demand can be traced back to McFadden (1978)'s discrete choice model. Consumers choose a single alternative or an outside good that maximizes their random utility. Nested structure avoids the independence of an irrelevant alternative property seen in simplistic logit model, as it allows correlated preferences for products that belong to the same subgroup. Estimation model might involve unobservable

terms of attributes that are unobservable to the econometrician, meaning there is endogeneity associated with price. This estimation problem must be corrected using instrumental variables. Björnerstedt and Verboven (2014) provides more in-depth detail regarding model setup, estimation, and Stata command. Valletti and Zenger (2021) provide more information on the relationship between different tools, including UPP-based tools and MS as well.

2.3. / Some other practical raised concerns regarding mergers

EUR-Lex (2020) raises many concerns, some of which we find relevant to the situation in Thai telecommunications market. First is coordinated vs non-coordinated effects. Non-coordinated effects are measured quantitatively using GUPPI and MS, while coordinated effects can be measured using MS where we modify the parameter in *mergersim* command that indicate degree of collusion. Secondly, mergers may hinder expansion by competitors. Thirdly, effects of mergers upon buyers depend on countervailing buyer power—bargaining power exercised by the buyers, e.g., its ability to switch to other suppliers, and the size of buyer groups. Fourthly, the likelihood of entry and barriers to entry. These concerns regarding wholesale interaction shall be addressed in the following topic where we discuss structure of Thai telecommunications market. Lastly, efficiency gained from merging. This can be addressed by plugging in different values of efficiency into corresponding parameter in both UPP and MS analyses. This is essentially a sensitivity test.

3 Overview of the Thai mobile market prior to the merger



In the very beginning, two state-owned operators — namely the Telephone Organization of Thailand (TOT) and the Communications Authority of Thailand (CAT — serve mobile telecommunication services in Thailand. Later, three private companies—namely Advance Information Services (AIS), Total Access Communication (DTAC), and True Corporation (TRUE)—were granted concessions to operate mobile services. In 1986, AIS obtained a 20-year concession from

TOT to provide mobile phone services using 900 MHz frequency. Later in 1987, DTAC received concession from CAT for operation on 800 MHz and 1800 MHz; meanwhile, TRUE received similar contract in 2002 for operation on 1800 MHz. Nevertheless, the Telecommunications Business Act B.E. 2544 (2001) mandated that the two state enterprises and the concessionaires may only operate until the termination of their concessions, as spectrum bands were deemed national resource that must be redistributed efficiently by the NRA, namely the NBTC.

In 2011, the NBTC was successfully formed and able to hold an auction for 2100 MHz spectrum, where each of the major three operators (AIS, TRUE and DTAC) won three blocks of 2 x 15 MHz spectrum at the reserve price. To facilitate development of mobile services, the NBTC held auctions in 2015 to 2018 and 2020. Crucial standard bands for 4G mobile services like 900 MHz and 1800 MHz were auctioned early on, while bands more suitable for 5G like 700 MHz, 2600 MHz, and 26 GHz were auctioned in 2020. Also, in 2019, 700 MHz was allocated per dictated by the military-ruled government. In fact, the mobile operators must apply for 700 MHz if they wanted to have a payment extension plan for 900 MHz to alleviate financial burden due to its world-record setting price. The major three operators opted for such an opportunity.

The following **Table 2** provides a summary of spectrum holding of the three major operators. Since CAT and TOT merged to form the National Telecom PLC (NT) in 2021, they are thus referred as such in the table. Note however that NT's market share is merely 2.81% by Q3 of 2021; thus, they are the smallest network operator. In Q3 of 2021, AIS had the highest market share of 46.82% by subscribers, while TRUE had 32.52% and DTAC had 17.82%. By the end of 2022, AIS owned licenses to operate on 1420 MHz of spectrum, the largest share by far. TRUE owned licenses to operate on 990 MHz of spectrum. Using partnership scheme, DTAC had access to 330 MHz, among which 60 MHz was under the contract with NT.

Service provider (first year of service)	Number of mobile subscribers by (end of 2022)	Allocated frequency (license expiration year)	Amount of frequency held (MHz)	Mobile-related only financial performance in 2022 (million Baht/value per subscriber)	Services provided*
AIS	46,013,100	2100 MHz (2027)	2 x 15	OPEX: 22,353/485.80	MV, MI
		1800 MHz (2033)	2 x 15	CAPEX: 32,319/702.39	FV, FI
		900 MHz (2031)	2 x 15	Revenue: 185,485/4,031.14	
		2600 MHz (2035)	100	Profit: 26,014/565.36	
		700 MHz (2035)	2 x 15		
		26 GHz (2035)	1200		
			Total: 1420		
DTAC	21,159,292	2300 MHz (2025)**	60	OPEX: 13,212/624.42	MV, MI
		2100 MHz (2027)	2 x 15	CAPEX: 18,087/854.77	
		1800 MHz (2033)	2 x 5	Revenue: 80,600/3,809.25	
		900 MHz (2033)	2 x 5	Profit: 3,119/147.41	
		700 MHz (2035)	2 x 10		
		26 GHz (2035)	200		
			Total: 330		
TRUE	33,776,769	2100 MHz (2027)	2 x 15	OPEX: 33,757/999.41	MV, MI
		1800 MHz (2033)	2 x 15	CAPEX: 39,809/1,178.58	FV, FI
		900 MHz (2033)	2 x 10	Revenue: 135,076/3,999.05	
		2600 MHz (2035)	90	Profit: -18,394/-544.57	
		700 MHz (2035)	2 x 10		
		26 GHz (2035)	800		
			Total: 990		
NT	2,835,112	850 MHz (2025)	2 x 15	Their 2022 financial report has not been released at the time of writing.	MV, MI
		2100 MHz (2025)	2 x 15		FV, FI
		2300 MHz (2025)	60		
		700 MHz (2035)	2 x 10		
		26 GHz (2035)	400		
			Total: 540		

Table 2 *provides size of customer base, spectrum holding, financial status, and offered services for mobile network operators in Thailand.*

*source: Bloomberg, The Stock Exchange of Thailand (SET), Office of The National Broadcasting and Telecommunications Commission (NBTC). ** spectrum usage is due to partnership between DTAC and TOT.*

** Services provided are denoted by the following notations. MV = mobile voice; MI = mobile internet; FV = fixed voice; FI = fixed internet. Note further that these four are network operators; so, all of them provide wholesale services as well. Most operators often confine the provision of wholesale services to just within themselves or their own subsidiaries. Domestic roaming was limited to certain regions in the country. Only NT currently hosts mobile virtual network operators (MVNOs), whose total market share was negligible by the end of 2022.*

Figure 1 depicts trajectories of subscribers to the major three mobile operators in Thailand. It is apparent that DTAC has been losing its customers to AIS and TRUE, following its failure to secure 1800 MHz and 900 MHz from the auction back in 2016 despite its pickup of both bands in the smallest lots in 2018.

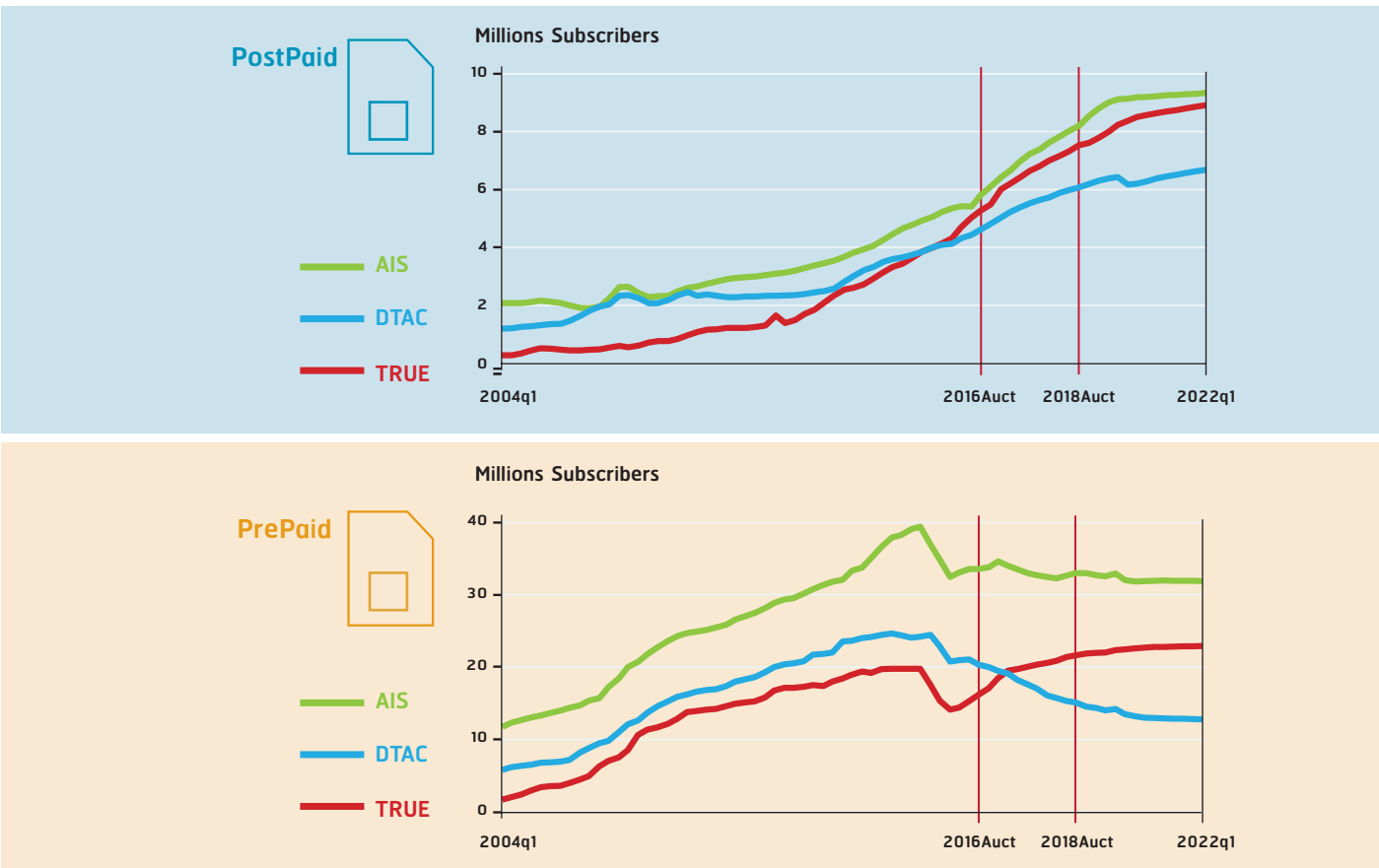
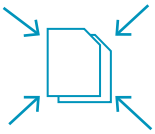


Figure 1 depicts subscribers by operator and type of service. The first 900 MHz and 1800 MHz auction was held in 2016, marked by "2016Auct", which were ultimately picked up by AIS and TRUE. The second auction of these bands were held in 2018, marked by "2018Auct", in which DTAC won some lots.

More importantly, the merger between TRUE and DTAC is a horizontal merger, as both are vertical network operators albeit having different portfolios of selling products. Each firm controls significant portions of wholesale and retail markets. Furthermore, the major operators rarely share infrastructure, be it passive or active types; therefore, the merger does not raise concern about foreclosure more than it already does. The one that likely stands to lose the most from the merger is the end users, and so we choose to focus on post-merger prices in this study.

4

International practice and lessons learned



4.1. / Implications from international cases of mergers and acquisitions

In this section, we examine other global cases of mergers as they reflect both concerns and corrective measures. We consider the following cases in these four countries:

Philippines

Acquisition approved: formation of the duopoly

In 2011, the Philippine Long Distance Telephone company (PLDT) bought controlling stake in Digital Telecommunications Philippines (Digitel) that owned the third-largest mobile operator, Sun Cellular. PLDT, under the brand of Smart, then owned a combined market share of 69%. The other operating company operating at the time was Globe Telecom. At the time of merging, Digitel announced that the network, despite having been merged, would continue its rollout of broadband services and other next generation technologies (Olandres, 2011). For the mergers to be approved, the National Telecommunications Commission (NTC) ordered PLDT to divest 10 MHz of 3G radio frequencies to level the playing field with Globe Telecom. Furthermore, the NTC ordered PLDT to retain provision of highly competitive plans offered by Digitel prior to the merger. These conditions were imposed to thwart the mergers from abusing their increased market power (Lucas, 2011).

The period of duopoly from 2011 to 2020

The World Bank's Digital Economy Report 2020 indicates that the effective duopoly market structure was disadvantageous to smaller ISPs, especially when there are no open access or nondiscriminatory pricing regulations (World Bank, 2020). Furthermore, this has been supplemented by a 2015 study by the think tank LIRNEasia that found that internet users in the Philippines paid more for lower quality services when compared to other Asian countries (OOKLA, 2022).

Entrance of a new player

The third player, DITO, entered the market in March 2021. The entrance led to an improvement of 4G performance, as operators seemed to have made more investment. Furthermore, DITO revamped the competition landscape as it tried to differentiate itself from the other two operators by delivering faster speeds, distinctive customer experience, and offering simpler products (OOKLA, 2022).

Lessons learned

The acquisition and the effective duopoly structure seemingly led to lower investment, higher price, and lower-quality services. It ultimately led to negative repercussions beyond worse internet usage experience when compared to other countries. For example, Salac and Kim (2016) found that inefficiency in internet connection in the Philippines thwarts the motivation to innovate as well.

Australia

Merger proposal and merging firms' standings at the

In 2018, the horizontal merger between the mobile operator with the market share of 17%, Vodafone, and the second largest fixed broadband operator TPG was announced. TPG at first intended to enter the mobile market and became the fourth mobile network operator, following its acquisition of 700 MHz, 1800 MHz, and 2.5 GHz bands (Kidman, 2017). Furthermore, TPG at that time provided retail mobile services as MVNO under its own retail brands. In 2017, Vodafone started supplying fixed broadband services to customers in selected cities as well (ACCC, 2019).

Australian Competition and Consumer Commission (ACCC)'s opposition to the merger

ACCC released a statement saying that the proposed merger between the two would likely reduce competition, as TPG had planned to and invested accordingly with the aim of entering the mobile market. Furthermore, Vodafone would likely be interested in entering the fixed broadband services as well. More importantly, the merger would preclude TPG from entering as the fourth mobile network operator (ACCC, 2019).

Merger approved by the Federal Court

In February 2020, the Federal Court decided that the merger would not have significant impact onto the competition, and thus allowed the two firms to merge. There are other reasons as well, such as TPG's insertion that they would not roll out a mobile network if the merger was disapproved. Much emphasis was given on the quality of competition, as having four competitors needs not mean strictly better competition than having three competitors. The merged firm would stand a better chance at competing against the two incumbent mobile operators Telstra and Optus (Zuk, 2020).

Lessons learned

There are many concerns regarding mergers. Loss in competitive pressure is expected in any merger; however, a merger in this case reduces the costly entry and motivates the smaller operator against the bigger incumbent ones.

The EU

Instances of mergers

There are many instances of mergers and attempts to merge in the EU. Tyagi (2018) studied these cases and drew several remarks regarding conditions under which the European Commission approved or disapproved mergers. The following detail was drawn from his study.

Details regarding each merger case

The two cases considered are Hutchison 3G (H3G) and Telefónica UK (prohibited), and H3G Italy/WIND/JV (approved).

Case H3G Italy/WIND/JV:

The parties proposed remedies including strong ones such as entry of Iliad as a new MNO into the Italian market. The merging parties claimed that the mergers would bring more investment, as MNOs in the Italian market back in 2016 often shared only passive infrastructure. The Commission thus considered the alternative—Network-Sharing Agreement (NSA)—that can create similar efficiency without threats to competition. Nevertheless, NSA contains some flaws such as anti-competitive practice through coordinated effects, and delay in investment if the parties sharing the active infrastructure disagree on said investment. Furthermore,

Case H3G/Telefónica UK

Ofcom, the regulatory body for the UK, considered the interaction between MNOs and MVNOs. For example, Ofcom pointed out that the merger would likely impede wholesale access, due to the loss in presence of a significant bidder in bidding contract negotiations for wholesale access. The market structure was also considered. Emphasis was given to the NSAs. The merger would likely have an adverse effect on investment into networks, as both merging parties operated on different NSAs. The Commission examined past behaviors and merging firms' strategic standings as well. For example, they found that H3G was quite a *maverick* as they offered innovative

the European Commission considered the structure of the market. For example, prior to the merger, the Italian market had four MNOs as well as many MVNOs. H3G was an important competitive force, as it provides network access to many niche MVNOs. Moreover, post-merger structure would be characterized by operators whose market shares become more symmetric, meaning that the MNOs are more likely to coordinate, compete less aggressively, and raise price.

The merging parties offered ex-ante remedies where they sold divested assets, access to some spectrum, and network access that ensured smoother operation for Iliad, the French MNO. Iliad was also deemed a suitable candidate as it had experience and resources. Such structural remedy is clear-cut and sufficiently alleviates competition concerns.

Note that the merger was approved despite empirical evidence in favor of negative impact of the merger without remedies. For example, calibrated merger simulation for baseline scenario predicted price change in the range of 10 – 13% for WIND and H3G Italy after the merger *(CASE M.7758-HUTCHISON 3G ITALY / WIND / JV, 2016).*

packages that motivated other MNOs to follow suit in the past.

The parties proposed several remedies. They offered to divest their stake in Tesco Mobile, one major MVNO in the market, to create an independent MVNO. Furthermore, they promised to bring in a new entrant, NEO, which would have wholesale access to the merged firms. They offered to amend the NSAs by committing to using both networks regularly. Nevertheless, the Commission found these remedies not sufficient.

The Commission examined the closeness of competition between H3G and Telefónica using quantitative tools such as diversion ratios. The Commission calculated diversion ratios based on both MNP data and survey data where they tried to elicit stated behaviors and switching patterns in response to price changes *(CASE M.7612 - HUTCHISON 3G UK / TELEFONICA UK, 2016).* Diversion ratios were mainly focused on end users, and they separated computation for prepaid and private segments. The Commission also used GUPPI, CMCR, and merger simulation. For instance, the calibrated merger simulation indicates that the merging firms' price increase is much higher than others in the market. Diversion ratios also indicate that the merging parties were likely the best alternatives for one another.

Lessons learned

Tyagi (2018) drew some important lessons as follows. Unilateral effects are evaluated alongside whether merging parties are close competitors and whether some are considered *maverick*, e.g., players with innovative business strategy. Furthermore, there seems to be no magic number regarding how many MNOs should be sustained, as it is more about the competition's quality. Many examples pointed out that 4-to-3 mergers were approved if remedies would adequately address competition concerns. One solution is the creation of competition through market structure, such as introduction of a new MNO in place of the merged one through upgrading MVNO or recruiting a new player.

USA

Merger proposal

The proposal to merge Sprint with T-Mobile was first started in 2014 during Obama's administration. Antitrust concerns however paused the attempt at merger. In 2018, the talk about merger was restarted (Roumeliotis, 2018). FCC Chairman at the time, Ajit Pai, voiced support of the merger as the merging firms could provide nationwide 5G services due to Sprint's access to mid-band spectrum but its lack of capacity to expand into serving rural parts (Wagner, 2019). In contrast, the Communication Workers of America opposed by saying that the merger could have resulted in more than 28,000 jobs lost based on an analysis on data of retail stores of both operators (Wagner, 2018a). Cable provider Altice voiced their concern over prohibitive power of the merger on its potential expansion into the wireless market as an MVNO. DISH also claimed that the merger would likely lead to increase in price by drawing lessons from mergers, for example, in Austria where inflation-adjusted price was shown to have increased after the merger between Orange Austria and H3G Austria (Wagner, 2018b).

Merger approved by the Federal Communications Commission (FCC)

In 2019, the FCC approved the merger due to many reasons (FCC, 2019). Firstly, the merger would help reduce the digital divide across the US and advance the 5G deployment. The merging firms committed to deploying 5G services to cover 97% of the population within three years. Furthermore, they committed to providing 90% of Americans with access to mobile broadband services with speed exceeding 100 Mbps. Furthermore, the merger's divestiture of Boost Mobile, Sprint's prepaid brand, alleviated some reduction in competition. Lastly, the merger would

coincide with the entry of a new mobile network operator, DISH. DISH would receive Sprint's prepaid subscribers, 800 MHz spectrum, some retail stores and cell towers, as well as access to the merged firm's network (Wang & Morton, 2021). DISH would enter the wireless market as the fourth operator and committed to deploy 5G broadband network capable of serving 70% of the US population within June 2023. In other words, DISH's entry would alleviate the loss in competitive pressure within the market (Hardesty, 2020). Eventually, the two firms merged to become T-Mobile in 2020 (Wagner, 2020).

Lessons learned

Like other cases where a merger was approved, the merging parties must provide some redeeming features or promises to be delivered in the future that alleviate the regulator's concern about reduced competitive pressure. In this case, despite potential reduction in competition brought about by the merger between the third and fourth largest operators (Dano, 2018), T-Mobile and Sprint, the merger was eventually approved due to having a new entrant, asset divestiture, and verifiable claims committed by the merging parties.

Overall, instances of mergers in many countries imply that mergers are allowed if there are redeeming remedies. The remedies to fix the structure of the market, such as bringing in a viable entrant seem highly appropriated by the regulators. The case of Philippines however served as one example where relatively lax remedies like divestiture and retention of innovative promotion plans did not sufficiently address competition issues.

4.2. / Discussion about efficiency gain

4.2.1 Lessons learned from other mergers

In this part, we presented preliminary findings on efficiency gain in some merger cases during 2014 to 2020 across the globe. Efficiency gain is defined as a change in marginal cost relative to marginal cost in the previous period. We estimated marginal cost using EBITDA margin and published price of high-consumption basket (140 minutes + 70 SMS + 2 GB) provided by International Telecommunication Union (ITU, n.d.). Data on EBITDA and price for this specific basket (denoted as P_t) in both the year of the merger (denoted as t) and the following year are used to approximate the change in marginal cost (denoted as MC_t) as follows

$$\text{EBITDA}_t \approx \frac{P_t - MC_t}{P_t}$$

$$MC_t = P_t\,(1 - \text{EBITDA}_t)$$

$$\text{short-term efficiency gain} = \Delta MC_t = \frac{MC_{t+1} - MC_t}{\text{MC}_t}$$

The cases of mergers in the US, Europe, and India are considered. Efficiency gains are reported in **Table 3.**

Region	Country	Merging parties	Year	$\%\Delta MC_t$
North America	USA	T-Mobile and Sprint	2020	-10.53%
Europe	Netherlands	T-Mobile and Tele2	2019	-5.36%
	Italy	Hutchison and Wind	2016	-19.74%
	Norway	Telia and Tele2	2015	-0.47%
	Germany	Telefónica Deutschland and E-Plus	2014	-28.48%
	Ireland	Hutchison 3G UK and Telefónica Ireland	2014	-16.56%
Asia	India	Vodafone India and Idea Cellular	2018	-25.33%

Table 3 shows rough estimates of percentage change in marginal cost due to mergers in several countries from North America, Europe, and Asia.

The calculation shows that all mergers seem to have led to lower marginal cost, which is effective right within one year after the merger. The range is from -0.47% to -28.48%.

4.2.2. Possible efficiency gain in the merger between TRUE and DTAC

In reference to list of items in the **Table 1**, we find that the merger between TRUE and DTAC likely benefits the firms in terms of growth opportunity and operation efficiency. The reason is that both firms have overlapping markets, and both provide mobile services. Fixed costs can be distributed among larger customer bases; therefore, economies of scale are likely. Monetization of infrastructure is likely increased, as both firms have extensive network's 4G coverage now. Under the umbrella of TRUE Corporation are companies that offer services other than mobile services such as TrueMoney wallet for financial services, TrueID for entertainment, etc. Former DTAC customers may have access to these services at a discount. This leads to a higher degree of customer loyalty and higher switching costs if these customers were to switch to AIS.

As for the computation of possible efficiency gained due to a merger, there are several attempts to estimate some tangible numbers. For example, Andini and Cabral (2011) use the average market share as indicator of market concentration. They estimate separate reduced-form models: one that uses market share to explain price, and the other that uses market share to explain price-cost margin. The reduction in post-merger marginal cost is derived using similar methodology as in section 4.1, where change in market share is defined as difference between average market share pre-merger and post-merger. Jeziorski (2014) estimates fixed-cost efficiency from mergers that would rationalize merger decisions in the data by making use of the estimates of extra revenues generated by mergers. Gantumur and Stephan (2007) use counterfactual technique base on propensity score matching to take care of observed and unobserved heterogeneity between the merged firms and the control group. They find that M&A in general has a better innovation performance.

Due to difficulty in the estimation of efficiency gain, limited implication from international cases, and the need for forensic accounting if one was to estimate the efficiency more accurately, we decided to adopt a simpler approach by running sensitivity test where we consider a range of efficiency gain from 0% to 10%.

5 Data and methods

Our objective is to analyze the impacts the merger between DTAC and TRUE exert onto competition, where we are mainly concerned with changes in price. We are using two approaches in the analysis: Upward Pricing Pressure (UPP) and Merger Simulation (MS). The analysis will consist of two major scenarios: one is when major players in the market are non-collusive, and the other is when they collude. UPP would quantify unilateral effects, while MS would consider behavioral response by AIS. Both are universally used tools as seen from review of several merger cases earlier. In this section MS is considered first and then UPP.

5.1 / Merger Simulation (MS)

Our method follows Björnerstedt and Verboven (2014). Since the discrete choice model is rooted in utility maximization where utility is invariant across individuals is widely known, we chose to present a brief sketch of the model. We list our specifications befitting Thai context as follows:

Step 1 | characterization of demand

Assume that consumers' decision depends on price, product's characteristics (number of users as it denotes network effect and quality) as well as characteristics unobserved by econometricians. We further assume that decision-making process is nested, meaning that, first, consumers decide whether to purchase prepaid or postpaid service, or none; second, they decide whether to opt for AIS, TRUE, or DTAC. The decision making can be represented by the diagram.

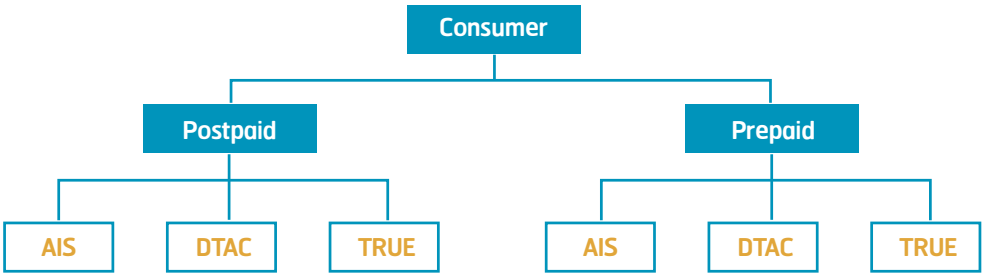


Figure 2 *illustrates decision process by a consumer who chooses to exclusively use either postpaid or prepaid.*

Furthermore, assume that that each person purchases at most one service (defined by operator and type of service) as often assumed in a discrete choice model. However, Thai market displays the fact that each person on average uses more than one SIM (Kemp, 2021). Therefore, to amend this, we assume that the market size in each period be potential market size, which is the product of average SIMs per user and the number of population in corresponding period. This adjustment permits the possibility that some people might choose not to purchase any package.

The use of mobile service j brings about utility to the consumer in the form of:

$$U_j = -\alpha P_j + X_j \beta + \xi_j + \varepsilon_j + (1 - \sigma)\varepsilon_{jg}$$

where P_j is price of service j; X_j is factors that affect demand; ξ_j is unobserved characteristics thereby bringing about endogeneity issue with price; σ denotes the substitutability level among services within the same group; both ε denote error terms. The joint distribution of the errors is generalized extreme value. Also, ε_{jg} within each subset g are correlated with each other. The nested logit model allows partial relaxation of the assumption of independence of stochastic components of utility of alternatives, avoiding the issue of independence of irrelevant alternatives (IIA) across subsets of goods (McFadden (1978), Mcfadden (1981), as cited in SAS (n.d.)). Share of service j is defined as

$$s_j = \Pr(U_j > U_{j'}, \forall j' \in J - \{j\} | \boldsymbol{X}, \boldsymbol{P})$$

Furthermore, the ratio between share of service j and share of choosing no service can be shown to be

Equation 1

$$\ln\left(\frac{\hat{s}_j}{\hat{s}_0}\right) = -\alpha P_j + X_j \beta + \xi_j + \sigma \ln s_{j|g}$$

where g denotes group of services that are substitutes to j, e.g., if j is AIS-prepaid, then g would denote all prepaid services offered by AIS, True, and DTAC.

Step 2 | define interaction between producers

This step is characterization of pre-merger stage. Assume that the three operators (AIS, TRUE, DTAC) compete with price (in the spirit of Bertrand) where services are differentiated, and marginal cost is constant in each period. Assume that operators are profit maximizers and can only change prices of their own services. The equilibrium under this setup would be Bertrand-Nash. In case that operators collude such that profit(s) of colluding firm(s) matter in own decision making, the model reserves coefficient ϕ to denote the level of collusion. It enters the profit function for firm f as follows:

$$\Pi_f(\boldsymbol{p}) = \sum_{j \in F_f} (p_j - c_j) q_j(p) + \phi \sum_{j \notin F_f} (p_j - c_j) q_j(p)$$

We can derive FOCs by differentiating with p_j for any $j \in F_f$, the set of outputs by firm f. Further, we can compute matrix inversion of FOCs to derive past marginal costs for all services once we have estimated demand as specified in **Equation 1**. If there is no collusion prior to the merger, then ϕ equals 0. Otherwise, setting a positive ϕ denotes collusion among the three operators. Change in value of ϕ would result in different set of MCs.

Step 3 | analysis of the post-merger stage

We are interested in quantifying likely changes in price. We are also concerned with efficiency gain, i.e., reduction in MC, which might happen after the merger. The level of collusion post-merger can be changed by changing the value of ϕ. Once both degree of collusion and efficiency gain have been configured, the optimal set of prices that satisfy FOCs for profit maximization are computed using the estimated demand system. Individual services' change in prices after the merger can then be calculated, along with the market average.

As for estimation method, **Equation 1** is estimated using 2SLS with fixed effects, following Björnerstedt and Verboven (2014). Instrumental variables (IV) must be used to correct the endogeneity of price. Typically, IVs for demand equation are supply-side variables. Berry et al. (1995) suggest that functions of characteristics of other related goods are also viable instruments. MS would be completed using STATA command mergersim, provided by Björnerstedt and Verboven (2014).

Data used in MS

The following data are used for estimation of demand system per model specification given by **Equation 1.** The equation denoting the share of product j with respect to not using any product, now with time subscript t to denote time, is reproduced below.

$$\ln\left(\frac{S_{jt}}{S_{0t}}\right) = -\alpha P_{jt} + X_{jt}\,\beta + \xi_{jt} + \sigma \ln s_{j|g,t} + \varepsilon_t$$

Variable	Proxy	Rationale
Dependent variable		
s_j / s_0	s_j refers to the market share of service j, where market size is a *potential* market size. Here j is characterized by both (1) type of service: prepaid or postpaid; and (2) provider: AIS, TRUE, or DTAC. s_0 refers to the market share of not using mobile services. Potential market size at time t is computed by multiplying concurrent population with concurrent penetration rate.	Potential market size is greater than actual population at any time, as on average Thai person possesses more than one SIM card.
Independent variables		
P_j: price	Price's proxy is average revenue per user (ARPU) divided by minute of use of voice service per month (MoU). The unit is thus in THB/minute/month.	Due to potential difference in actual use volumes for each service provider, we attempt to standardize using MoU; however, such method has limitations that shall be addressed later. Breaking down ARPU into parts related to voice and non-voice would be ideal, but it cannot be done due to limitation in data. Per law of demand, we expect that $-\alpha$ should have a negative sign (α be positive).
X_1: lagged subscribers	This variable is the number of subscribers in the previous period (t-1)	These two together potentially explain the network effect—the more subscribers there are, the higher the utility a user may derive from joining said network. Lagged value is used, instead of current one, to circumvent the issue of endogeneity. We expect that the benefit incurred at the last unit (marginal benefit) should decline. To capture such changes, we thus propose using both lagged subscribers and its square.
X_2: lagged subscribers squared	This variable is the number of subscribers in the previous period (t-1) squared	
X_3: 3G coverage	Percentage of population that have access to 3G services	These factors denote the quality of services. The more coverage the service provider has, the better the user experience. 3G has been made available since 2013 (Pearce & Phoosuphanusorn, 2013a). True had deployed 4G services earlier than others back in 2013, but it was not well adopted given limited handsets were 4G-compatible (Pearce & Phoosuphanusorn, 2013b). 4G was made commercial with considerable coverage in 2015, following the 1800 MHz spectrum auction (Capacity Magazine, 2015). Nowadays 4G has become a new standard; even 5G services now are becoming available everywhere (Business, Bangkok Post, 2020). However, in the past, 4G could potentially be considered luxurious to some group of people.
X_4: 3G coverage squared	Percentage of population that have access to 3G services squared	
X_5: 4G coverage	Percentage of population that have access to 4G services	
X_6: 4G coverage squared	Percentage of population that have access to 4G services squared	

Variable	Proxy	Rationale
Dependent variable		
s_{jig}: share of product	Share of service j within the same group of services namely group g.	This factor makes the user's decision-making process more realistic, as we posit that users first choose whether to use prepaid or postpaid, and then choose the service provider. σ_g thus denotes the level of substitutability among services within the group. The coefficient for this variable is theoretically between 0 and 1. Higher value is associated with higher degree of substitutability.
Instrumental variables		
IV_1: CAPEX	Capital expense in fixed assets such as network	These two are cost-side variables that potentially cause demand shift, and thus are often chosen to be IV for demand estimation. For example, in the estimation of fish demand, Angrist, Graddy, and Imbens (2000) uses dummies for wind speed and wave heights, both of which affect fishing activities from the supply side (Angrist et al., 2000).
IV_2: OPEX	Operation expense such as administrative and personnel cost	
IV_3: average of other operators' lagged subscribers	The average number of subscribers of other service providers in the previous period	This serves as IV that shows network effect or quality of other operators. This variable could potentially capture competitive pressure exerted by other players. Intuitively, demand should have shifted if there was an increase in competitive pressure, signaled by the average increase in the number of subscribers of other operators. Data of previous period is chosen to avoid endogeneity as well.

Table 4 lists variables used for estimation of demand system, source of data, and rationale behind the use of each variable.

As noted earlier, there is limitation on the interpretation of price which is defined as ARPU/MoU. ARPU is revenue per month per user from both voice and non-voice services (e.g., mobile internet). MoU captures average monthly use of voice service measured in minutes. From past data during Q1/2004 and Q1/2022, MoU increased in the beginning and descended at a faster rate towards the end; meanwhile, ARPU quickly descended in the beginning and started to level towards the end. When combined, ARPU/MoU plummeted in the beginning, hit rock bottom, and then slightly ascended towards the end. Given such a trend, it is possible that price (defined this way) might be increasing even if there was no merger. That is why, in section 6, we need to compare implications on price from MS and UPP against its *likely* trajectory. The trajectory of

ARPU/MoU could have been at odds with general understanding that the share of income spent on telecommunication and internet services has been declining in general, except for during period of COVID-19 pandemic that triggered economic downtrend. Also, the quantity has been increased during the time (ITU, 2022).

Summary statistics of variables that appear in **Table 4** are given below. The data is quarterly and is drawn from the first quarter of 2004 to the first quarter of 2022, just before the merger proposal was submitted by TRUE and DTAC.

Variables	Observations	Average	Standard deviation	Min	Max
Coverage3g (population coverage by 3G network)	438	0.56	0.42	0	0.98
Coverage4g (population coverage by 4G network)	438	0.35	0.44	0	0.98
Subscribers	438	1.20×10^{7}	1.02×10^{7}	276726	3.94×10^{7}
Population	438	6.79×10^{7}	1.54×10^{6}	6.49×10^{7}	7×10^{7}
Potential market size	438	1.09×10^{8}	9.47×10^{6}	8.42×10^{7}	1.25×10^{8}
Minute of use (MoU) (in minutes)	438	306.53	152.60	66	774

Table 5 *provides summary statistics of variables used in the estimation for MS.*

The following shows average revenue per unique user (ARPU).

ARPU (THB/month/user)						
Type	Service provider	Sample size	Average	Standard deviation	Min	Max
Postpaid	AIS	73	791.561	299.125	568.548	1660.318
	DTAC	73	784.944	265.549	557.791	1614.166
	TRUE	73	642.894	262.485	433.959	1388.287
Prepaid	AIS	73	245.012	84.434	177.802	484.254
	DTAC	73	232.152	83.172	141.004	450.064
	TRUE	73	156.737	117.903	55.751	517.781
Price (= ARPU / MoU) (THB/month/user/min)						
Type	Service provider	Sample size	Average	Standard deviation	Min	Max
Postpaid	AIS	73	2.062	.693	1.128	3.525
	DTAC	73	2.102	.677	1.328	3.871
	TRUE	73	1.669	.605	.824	2.843
Prepaid	AIS	73	1.433	.913	.655	4.175
	DTAC	73	1.455	.987	.750	5.398
	TRUE	73	.965	.919	.204	4.533

Table 6 *provides data on average revenue per unique user (ARPU) and price, which is calculated as ARPU divided by minutes of use (MoU) in the corresponding period.*

Since MS provides post-merger price and subscribers, weighted average of percentage change in price is as follows:

weighted average of % price change across service types for a firm

$$= \sum_{i=prepaid,postpaid} \left(\frac{sub_{i,post-merger}}{\sum_i sub_{i,post-merger}} \right) \left(\frac{price_{i,post-merger} - price_{i,pre-merger}}{price_{i,pre-merger}} \right) \times 100\,\%$$

We can also calculate the average change in price for the entire market as well as for just the merging firms using similar approach. Ultimately, the result would be a single numerical indicator for price change. Price for pre-merger would be price observed as of Q1/2022; MC prior to reduction by efficiency gain would be MC derived for Q1/2022 as well.

5.2. / Upward Pricing Pressure (UPP)

UPP is about measuring whether there is unilateral incentive for merging firms to increase price. Prior to the merger, neither merging parties need to consider others' profits. Once they have merged, they must now do so because gain incurred upon one firm comes partially from loss of the other firm. That means the incentive for one firm to, say, reduce price to boost sales revenue could potentially be diminished. The important measure for UPP approach is diversion ratio, which also indicates the closeness of competition between two firms. Following Farrell and Shapiro (2010), diversion ratio between product 1 and 2 is defined as

$$D_{12} = -\frac{\partial q_2 / \partial p_1}{\partial q_1 / \partial p_1}$$

With $q_j = s_j M$, where potential market size M is fixed, diversion ratio can be derived using shares instead, say $-\frac{\partial s_2 / \partial p_1}{\partial s_1 / \partial p_1}$

Following Valletti and Zenger (2021), gross upward pricing pressure index (GUPPI) is defined as

$$\text{GUPPI}_1 = \frac{UPP_1}{P_1} = \frac{D_{12}(P_2 - C_2) - E_1 C_1}{P_1}$$

where P denotes price; C, marginal cost; and E, efficiency gain in terms of percentage reduction in marginal cost. One indicator that implies a preliminary direction of price trajectory is to consider the sign of the term $D_{12}(P_2 - C_2) - E_1 C_1$. To simplify this expression, consider factoring out the C_1 and ignoring the efficiency gain for now. The indicator now becomes $\frac{D_{12}(P_2 - C_2)}{C_1}$. Let us define this term as preUPP_1. If preUPP_1 is higher than (potential) efficiency gain, then the firm has an incentive to increase price. Otherwise, it does not.

We can calculate the weighted average of percentage change in price as follows:

Weighted average of % price change
across service types for a firm

$$= \sum_{\text{i= prepaid,postpaid}} \frac{\text{sub}_{\text{i,pre-merger}}}{\sum_i \text{sub}_{\text{i,pre-merger}}} \text{GUPPI}_i \times 100\%$$

We can also calculate the average change in price for the entire market as well as for just the merging firms using similar approach. Since UPP approach does not result in numbers that characterize post-merger status such as subscribers, we use pre-merger subscribers as weights.

Data used in UPP

The data used for UPP approach are listed below.

Variable	Proxy	Explanation
Price-cost margin	The difference between observable price and the computed marginal cost	Price is directly observed from the market, while marginal cost is implied by MS.
Diversion ratio	Diversion of sales from one service to another	(1) Diversion ratio is derived from estimated demand in MS using formulas given by Grzybowski and Pereira (2007), because MS provides estimated coefficient α and σ, which can be interpreted as marginal utility of income and degree of substitutability of products within the same group. (2) Diversion ratio can also be derived from mobile number portability (MNP), which was first implemented in Thailand back in 2013 (Tortermvasana, 2017). The most recent statistics from the whole year of 2021 was used for estimation of diversion ratio, as it most likely reflects user behaviors. The limitation of using MNP data will be addressed later.
Efficiency Gain	Efficiency gain in terms of MC reduction. We assume 2 possible scenarios for the analysis: 0 and 10%.	These values are assumed.

Table 7 *lists variables used in calculation of UPP and brief explanation*

The calculation to derive diversion ratio for each of the merging firms from MNP data can best be explained via the following example. Note that we do not distinguish between prepaid and postpaid as the data does not provide such detail. The diversion ratio between the merging firms for TRUE is the proportion of those who left TRUE for DTAC, i.e., $\frac{c}{a+b+c}$. The diversion ratio for DTAC is $\frac{e}{d+e+f}$.

		Receiver		
Donor	AIS	TRUE	DTAC	Sum
TRUE	a	b	c	a + b + c
DTAC	d	e	f	d + e + f

Table 8 *provides an example for the computation of diversion ratio from MNP data.*

6 Results and discussion

Estimated coefficients for demand system as specified in **Equation 1** are given below.

Variables	Coefficient (SD)
Independent variables	
Price and market share among similar services	
Price (P_{jt})	-0.7029 (0.1029)***
Market share of service within the same group $(\ln s_{jlg,t})$	0.5066 (0.07423)***
Variables explaining service coverage	
3G network coverage per population	2.7410 (0.5078)***
3G coverage squared	-0.0465 (0.3171)
4G network coverage per population	-0.7060 (0.3722)*
4G coverage squared	1.2557 (0.3747)***
Variables explaining network effect	
Own subscribers in the previous period	2.41×10^{-7} (8.90×10^{-9})***
Own subscribers in the previous period squared	-4.40×10^{-15} (1.99×10^{-16}) ***
Time dummy	
Time index	-0.1493 (0.02043) ***
Time index squared	0.001314 (0.0001979)***
Constant	-0.7905 (0.4766)*
σ_u	0.2691
σ_e	0.3287
ρ	0.4014
Fixed effects	F (2,419) = 32.74 Prob > F = 0.0000 R-squared = 0.9280
Instrumental variables used	OPEX, CAPEX, and lagged average subscribers of other operators are used

* denotes the statistical significance at the level of 0.1.
** at the level of 0.05.
*** at the level of 0.01

Table 9 shows the estimation result of demand system as specified in Equation 1.

In the estimation of **Equation 1**, we introduce time dummy for each period, as it denotes temporal change due to technology from 2002 (2G) to 2022 (4G/5G). Fixed effects specification is used as well to take care of difference due to branding. From the estimation results in **Table 9**, we find that the coefficient for price is -0.703, which is negative and statistically significant. The coefficient for market share of services in the same group ($\ln s_{jlg,t}$) is 0.507, which situated between theoretical values of 0 and 1. Its value sitting relatively in the middle means that similar products (either prepaid or postpaid) offered by different operators are moderately differentiated. Furthermore, the first-stage regression reports F-statistic of 224.34, which is much higher than a rule of thumb of 10 and implies that instruments are not weak. As for the issue of overidentification given that the number of endogenous variables is lower than the number of used instruments, we use the Chi-square test following Sargan (1958) and find the test statistic to be 5.736 (p = 0.0568), failing to reject the null hypothesis that the instruments are valid and correctly specified.

The following table provides summary statistics of parameters needed to compute diversion ratios, as well as margins for all products as implied by MS. Note that margin, measured as the difference between price and marginal cost, is the highest for AIS, be it postpaid or prepaid services.

Provider	Type	Subscribers (mil subs)	Price (THB/min)	Computed MC (THB/min)	Price – MC (THB/min)
Potential market size = 108 million subs // in reality, there are 92.5 million subs					
AIS	postpaid	9.34	2.702	1.788	0.915
TRUE	postpaid	8.91	2.350	1.449	0.902
DTAC	postpaid	6.68	2.755	1.914	0.842
AIS	prepaid	31.88	2.222	1.082	1.141
TRUE	prepaid	22.90	1.471	0.501	0.970
DTAC	prepaid	12.79	1.867	1.037	0.830

Table 10 *provide data for Q1 of 2022 including observable data (subscribers and price) and computed results (MC).*

The following table shows same-group diversion ratios implied by MS. We focus on same-group diversion ratio as it is more likely in comparison to switching between prepaid and postpaid. Diversion ratio drawn from MNP data however is not presented here, as it pertains to sensitive information.

Provider	Type	Diversion within the same type of services			preUPP (from MS)	preUPP (from MNP)
		Diversion ratio among mergers (from MS)	Diversion ratio from Provider to AIS (from MS)	Diversion ratio to others (from MS)		
TRUE	postpaid	0.214	0.299	0.487	0.124 – E	0.112 – E
DTAC	postpaid	0.266	0.279	0.455	0.125 – E	0.169 – E
TRUE	prepaid	0.213	0.532	0.255	0.353 – E	0.318 – E
DTAC	prepaid	0.327	0.455	0.218	0.306 – E	0.334 – E

*** E denotes the efficiency gain.**

Table 11 *provides diversion ratios from MS and preUPP from both MS and MNP.*

Regarding interpretation, for example, this table indicates that when TRUE increases price for its postpaid service and former subscribers switch to other alternatives, about 21% moves to DTAC postpaid and 30% moves to AIS postpaid. More importantly, when compared between two columns of diversion ratios, diversion ratio between TRUE and AIS is much higher than diversion ratio between DTAC and AIS. This implies that AIS and TRUE are closer competitors than the two mergers are. The strongest player, implied by diversion ratio, is AIS, which corresponds to the fact that AIS retains its highest market share throughout history (as seen in **Figure 1**).

As for preUPP, we see that relatively higher value of efficiency, say 10%, is not enough to make preUPP strictly positive. That means both merging firms have strong incentive to increase their prices. We would next consider likely case scenarios and the magnitude of price increase associated with each case.

We assume that the merger was to be effective right after Q1/2022. Given the implications from international cases where we considered rough efficiency gain post-merger, we would consider either the efficiency gain of 0% (imminent upon the merger) or 10% (possibly achieved within short- to medium-run). MS cannot produce estimated efficiency gain as it does MC. We would also like to consider the possibility of collusion and how degree of collusion might affect price changes. Although the merger likely facilitates the possibility of collusion, perhaps implicitly, it is possible that pre-merger competing firms might be collusive as well as they have been serving the same market for decades. We thus propose using Herfindahl–Hirschman Index (HHI)[3] as a rough proxy for the level of

collusion among firms for some cases. Although it is intuitive that HHI likely correlates to ease of collusion, HHI needs not perfectly reflect firms' conducts. For example, suppose that all three operators compete fiercely by offering similar products. They would have the same market share of 1/3. A cartel of three equally sized players would have produced the same market structure. Therefore, different market structures need not have distinct values of HHI.

Note further that the post-merger prices implied by MS are prices that satisfy the FOCs for Bertrand Nash-equilibrium; therefore, it lacks dynamic aspects, e.g., how long prices take to reach the suggested equilibrium. Prices cannot be easily adjusted because mobile promotions are considered contracts and agreed tariffs are bound for some period. One caveat for interpretation is that such findings do not guarantee that prices would increase; rather, these findings indicate whether merging parties have incentives to increase prices of their services.

The following table provides 6 case scenarios that we would consider. They are combinations of different degrees of post-merger collusion and levels of efficiency gain. 2 cases include pre-merger and post-merger degrees of collusion that are drawn from HHI. The rest deal with extreme cases of either no collusion or cartel in the post-merger period.

Case	Degree of collusion prior to merger, $\phi_{\text{pre-merger}}$	Degree of collusion after merger, $\phi_{\text{post-merger}}$	Efficiency gain
1	0	0	0%
2	0	1	0%
3	0	0	10%
4	0	1	10%
5	0.3536*	0.4739**	0%
6	0.3536*	0.4739**	10%

*** is HHI value (divided by 10,000) prior to merger.**
**** is HHI (divided by 10,000) post-merger value.**

Table 12 shows detail about 6 case scenarios that would be considered to seek implications on price from both UPP and MS approaches.

[3] HHI is an index that measures concentration within the market. It is calculated as the sum of market share (in percentage) squared; therefore, its value is strictly limited to a number between 0 and 10,000.

The following table provides price increase as implied by MS.

Case	Weighted average price change for the market	Weighted average price just for the merging firms	Change in HHI
1	7.15%	11.50%	1488
2	61.82%	72.27%	1586
3	5.12%	7.98%	1544
4	58.18%	65.37%	1718
5	14.16%	18.79%	1514
6	12.95%	16.31%	1588

Table 13 *provides weighted average price change from MS.*

The following table provides price increase as implied by GUPPI.

		Weighted average % price increase for the merging firms (by GUPPI)	
Case	Efficiency gain	Using diversion ratio from MS	Using diversion ratio from MNP
1,2,5	0%	12.07%	12.19%
3,4,6	10%	7.19%	7.31%

Table 14 *provides weighted average price change using GUPPI.*

In summary, GUPPI either from MS or from MNP implies an increase in price ranging from 7% to 12%. However, MS shows a much more extreme price increase, as the range extends from merely 5% to more than 70%, depending on degree of collusion and efficiency gain. These results also indicate that the efficiency of 10% is not enough to demotivate merging firms from raising prices. We believe that case (6) seems the most likely among all the possibilities as it, firstly, reflects practical level of collusion before and after the merger and corresponds to the fact that few operators tacitly collude in an oligopolistic market structure. Secondly, case (6) assumes the efficiency gain of 10% which is well within range of rough estimates that were implied by financial data from mergers in other countries.

There is a limitation to the interpretation of price as mentioned before. The price, defined as ARPU/MoU, might be increasing *naturally*. To determine possible trajectory of prices for both the market and the merging firms, we would be fitting time series of percentage change in ARPU with appropriate AR(1). The following figure illustrates the fluctuation of ARPU over the periods.

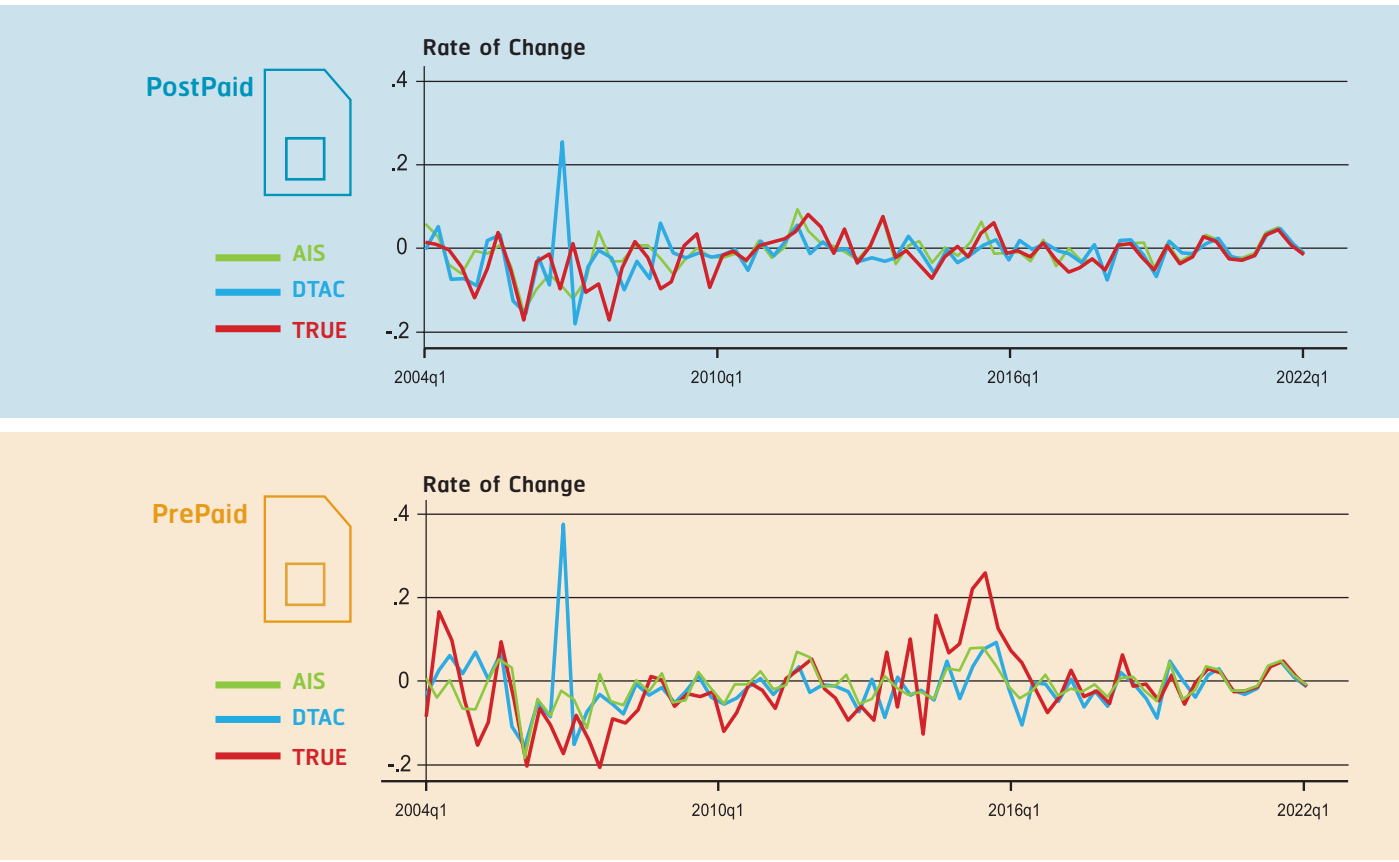


Figure 3 *depicts fluctuation in ARPU over time.*

In contrast, MoU, especially within the last few years, leveled and remained relatively constant; thus, forecasted MoU is computed as the average of the values from Q2 of 2021 to Q1 of 2022. *Likely* price in Q2 of 2022 for each operator and each type of service (prepaid or postpaid) is calculated from division of forecasted ARPU by forecasted MoU. The forecasted market price in Q2 of 2022 is then calculated as weighted sum of the forecasted prices where subscribers for each service as of Q1 of 2022 are used as weights. The average market price as of Q1 of 2022 was 2.087 THB/month/sub/min. The forecasted market price is 2.064, displaying merely 1.04% decrease in price. The average price for merging firms as of Q1 of 2022 was 1.890 THB/month/sub/min, while the forecasted price is 1.874. This indicates 0.85% decrease in price for the merging firms. The simpler approach is to calculate compound annual growth rate (CAGR) of the price from Q2 of 2021 to Q1 of 2022. We found that the CAGR for

weighted market price is 1.82% per quarter, while CAGR for weighted price for merging firms is 1.87%. Computed percentage changes from AR(1) and CAGR differ greatly from those suggested by both MS and GUPPI; thus, we conclude that it is likely that the merging firms have strong incentive to increase their prices post-merger if left unregulated.

7 Conclusion and Recommendation

Overall, the increase in price is expected as the number of major mobile operators reduces from 3 to 2 despite the possible efficiency gain—measured as relative change in marginal cost. The result justifies retail tariff regulation to limit the negative impact on consumers. In fact, the NBTC has decreed a resolution, on October 20th of 2022, to have deliberately approved the merger (by majority) and required that the merger follow through several remedial policies, one of which is that the average retail price for the merging firms[4] must be lowered by 12%. This conditional sanction by the NBTC Commissioners potentially reflected their belief that the merger would benefit from synergy. To verify the extent to which the merger enjoys this cost saving, the board of the NBTC also required that the merging parties submit their accounting data periodically once they have officially merged. Typical requirements, as seen in other merger and acquisition cases, like offering network capacity to potential MVNOs were also part of the board's resolution. The merging parties in Thailand were not required to return their spectrum under the justification of leveling the playing field. This perhaps reflects the fact that AIS likely maintains its position of a stronger player, as one can see from the spectrum portfolio (**Table 2**) where AIS's would be on par with combination of TRUE's and DTAC's.

This paper focuses on assessing potential impacts of the merger by using traditional methods: merger simulation and UPP. In the mobile

[4] Weighted average price by actual users is given by $\frac{\sum w_i p_i}{\sum w_i}$, where w_i denotes number of users of promotion i, and p_i denotes the average price per unit proposed by promotion i.

industry, huge investment is required every 10 year or so due to technology advancement. Therefore, synergy concept should be considered by both telecom regulator and competition authority. Both agencies need to continue monitoring competition level in mobile-related markets as well. Periodic post-merger assessment is needed. Assessment exercises might include measuring general price level, quality of services, and innovation level.

What should be done next is the post-merger analysis regarding observable changes in price levels and close examination of the effectiveness of the implemented policies. There are many alternatives to detect those changes. One method is difference-in-difference, where variables of interest between the treated and the control groups are compared. There are fine points that one must be careful when choosing observations to constitute the control group (Maier et al., 2020). Another method is merger simulation, as suggested by Ormosi et al. (2015). Another alternative is translog cost function that allows computation of economy of scale and scope, but needs decently long time series to data that would reflect changes in cost structure pre- and post-merger (Bloch et al., 2001). Further examination on efficiency with forensic accounting of the merging firms would be beneficial as it would serve as tangible evidence. Additional analysis to empirically derive likely efficiency gain using observable data should be completed as well to verify whether the relative reduction in marginal cost of 10% is likely and possible within some specified timeframe.

8 Limitation of this study

One limitation for this study lies in the computation of price-cost margin and marginal cost using merger simulation. These theoretically derived values need not agree with explicit evidence like those derived from accounting reports. Implied results from merger simulation also heavily depend on the assumptions regarding the firm's interactions and characterization of competition. For example, the level of collusion between firms prior to the merger induced a significant change in post-merger pricing. Nevertheless, there are limitations to using data from elsewhere. For example, marginal cost should be calculated as incremental cost divided by moderate change in output. Accounting reports, however, may not provide data breakdowns that allow us to strictly follow this definition. Using EBITDA as a proxy of price-cost margin certainly is not perfect.

9 Acknowledgements

We would like to thank our colleagues at the Office of the NBTC for their helpful feedback and support, especially on data provision. We would like to thank Dr. Chutipong Keesookpun for his help with the analysis using the ICT price baskets data.

References

ACCC. (2019, May 8). *ACCC opposes TPG-Vodafone merger.* Australian Competition and Consumer Commission. https://www.accc.gov.au/media-release/accc-opposes-tpg-vodafone-merger

Akram, J., & Shahid, M. (2016). The Impact of Critical Factors on Mergers and Acquisition in Converging ICT Industry. *Journal of Information Engineering and Applications.* https://www.semanticscholar.org/paper/The-Impact-of-Critical-Factors-on-Mergers-and-in-Akram-Shahid/8e5d17a523984a91d7632ed88de0a13440dc3ab1

Andini, C., & Cabral, R. (2011). Merger simulation using average market share: An application to the Optimus-TMN mobile merger case. *Telecommunications Policy,* 35(1), 36–50. https://ideas.repec.org/a/eee/telpol/v35y2011i1p36-50.html

Angrist, J. D., Graddy, K., & Imbens, G. W. (2000). The Interpretation of Instrumental Variables Estimators in Simultaneous Equations Models with an Application to the Demand for Fish. *Review of Economic Studies,* 67(3), 499–527. https://doi.org/10.1111/1467-937x.00141

Asli, D.-K., & Leora, K. (2012). Measuring Financial Inclusion : The Global Findex Database. *Policy Research Working Papers.* https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/6042

Berry, S., Levinsohn, J., & Pakes, A. (1995). Automobile Prices in Market Equilibrium. *Econometrica, 63*(4), 841. https://doi.org/10.2307/2171802

Björnerstedt, J., & Verboven, F. (2014). Merger Simulation with Nested Logit Demand. *The Stata Journal: Promoting Communications on Statistics and Stata, 14*(3), 511–540. https://doi.org/10.1177/1536867x1401400304

Bloch, H., Madden, G., & Savage, S. J. (2001). Economies of Scale and Scope in Australian Telecommunications. *Review of Industrial Organization, 18*(2), 219–227. https://www.jstor.org/stable/41798996

Business, Bangkok Post. (2020, August 22). AIS 5G service reaches every province. *Bangkok Post.* https://www.bangkokpost.com/business/1972579/ais-5g-service-reaches-every-province

Candra, A., Priyarsono, D., Zulbainarni, N., & Sembel, R. (2021). Literature Review On Merger and Acquisition (Theories and Previous Studies). *Studies of Applied Economics, 39*(4). https://doi.org/10.25115/eea.v39i4.4627

Capacity Magazine. (2015, December 4). *Thailand's True to launch 4G service next week.* Capacity Media. https://www.capacitymedia.com/article/29ot7pralxfqmdjqrdxxc/news/thailands-true-to-launch-4g-service-next-week

CASE M.7612 - HUTCHISON 3G UK / TELEFONICA UK, (European Commission 2016). https://ec.europa.eu/competition/mergers/cases/decisions/m7612_6555_3.pdf

CASE M.7758-HUTCHISON 3G ITALY / WIND / JV, (European Commission September 1, 2016). https://ec.europa.eu/competition/mergers/cases/decisions/m7758_2937_3.pdf

Charoensombatpanich, T. (2022, October 21). *11-hour marathon meeting approves mega merger to create Thailand's largest mobile operator - Thai Enquirer Main. Thai Enquirer.* https://www.thaienquirer.com/45341/11-hour-marathon-meeting-approves-mega-merger-to-create-thailands-largest-mobile-operator/

Dahlke, A., & Haemmerlé, M. (2019, September 25). *The New Age of Scale, Scope and Infrastructure in Telecom M&A.* Bain. https://www.bain.com/insights/the-new-age-of-scale-scope-and-infrastructure-in-telecom-ma/

Dano, M. (2018, November 6). How Verizon, AT&T, T-Mobile, Sprint and more stacked up in Q3 2018: The top 7 carriers. *FierceWireless.* https://www.fiercewireless.com/wireless/how-verizon-at-t-t-mobile-sprint-and-more-stacked-up-q3-2018-top-7-carriers

EUR-Lex. (2020). *Guidelines on the assessment of horizontal mergers.* Eur-Lex.europa.eu. https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/summary/guidelines-on-the-assessment-of-horizontal-mergers.html

Farrell, J., & Shapiro, C. (2010a). Upward Pricing Pressure and Critical Loss Analysis: Response. *The CPI Antitrust Journal.* https://faculty.haas.berkeley.edu/shapiro/uppcritical.pdf

Farrell, J., & Shapiro, C. (2010b). Antitrust Evaluation of Horizontal Mergers: An Economic Alternative to Market Definition. *The B.E. Journal of Theoretical Economics, 10*(1). https://doi.org/10.2202/1935-1704.1563

Farrer, M. (2018, August 30). *Vodafone Australia and TPG announce $15bn merger.* The Guardian. https://www.theguardian.com/business/2018/aug/30/vodafone-australia-and-tpg announce-15bn-merger

FCC. (2019, November 5). *FCC Approves Merger of T-Mobile and Sprint.* Federal Communications Commission. https://www.fcc.gov/document/fcc-approves-merger-t-mobile-and-sprint

Fridolfsson, S.-O., & Stennek, J. (2005). Why Mergers Reduce Profits and Raise Share Prices-A Theory of Preemptive Mergers. *Journal of the European Economic Association, 3*(5), 1083–1104. https://www.jstor.org/stable/40005232

Friederiszick, H., Nitsche, R., Van Dijk, T., & Verouden, V. (2018). *E.CA Economics COMPETITION ECONOMICS Recent economic applications in EU merger control: UPP and beyond.* https://www.e-ca.com/wp-content/uploads/2018/06/getting-the-deal-through-merger-control-2019-competition-economics-friederiszick-nitsche-van-dijk-verouden.pdf

Gantumur, T., & Stephan, A. (2007). *Mergers & Acquisitions and Innovation Performance in the Telecommunications Equipment Industry.* SFB 649 Discussion Paper. https://edoc.hu-berlin.de/bitstream/handle/18452/4722/51.pdf?sequence=1

Grajek, M., Gugler, K., Kretschmer, T., & Mişcişin, I. (2019). Static or Dynamic Efficiency: Horizontal Merger Effects in the Wireless Telecommunications Industry. *Review of Industrial Organization, 55*(3), 375–402. https://doi.org/10.1007/s11151-019-09723-4

Grzybowski, L., & Pereira, P. (2007). Merger Simulation in Mobile Telephony in Portugal. *Review of Industrial Organization, 31*(3), 205–220. https://www.jstor.org/stable/41799354

Hardesty, L. (2020, February 11). Dish gets its day in the sun, becomes No. 4 US wireless carrier. *FierceWireless.* https://www.fiercewireless.com/operators/dish-gets-its-day-sun-becomes-no-4-us-wireless-carrier

Hardy, T. (2021, June 15). *Philippines telecom: No longer a duopoly.* Global Business Outlook. https://www.globalbusinessoutlook.com/philippines-telecom-no-longer-a-duopoly/#

Hartman, R. S. (1996). Predicting The Efficiency Effects Of Mergers. *Journal of Forensic Economics, 9*(3), 295–323. https://www.jstor.org/stable/42755651

Hayes, A. (2023, March 15). Mergers and Acquisitions (M&A): *Types, Structures, Valuations.* Investopedia. https://www.investopedia.com/terms/m/mergersandacquisitions.asp

ITU. (n.d.). ICT Price Baskets (IPB). Retrieved June 5, 2023, from https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Dashboards/Pages/IPB.aspx

ITU. (2022). *The affordability of ICT services 2021.* International Telecommunication Union. https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/prices2021/ITU_A4AI_Price_Brief_2021.pdf

Jeziorski, P. (2014). Estimation of cost efficiencies from mergers: application to US radio. *The RAND Journal of Economics, 45*(4), 816–846. https://www.jstor.org/stable/43186483

Kaplan, S. (2006). *Mergers and Acquisitions: A Financial Economics Perspective.* https://govinfo.library.unt.edu/amc/commission_hearings/pdf/kaplan_statement.pdf

Kemp, S. (2021, February 11). *Digital in Thailand: All the Statistics You Need in 2021.* DataReportal – Global Digital Insights. https://datareportal.com/reports/digital-2021-thailand

Kidman, A. (2017, April 12). *TPG will roll out its own Australian mobile network starting next year.* Finder AU. https://www.finder.com.au/tpg-will-roll-out-its-own-australian-mobile-network-starting-next-year

Lucas, D. L. (2011, October 28). *PLDT-Digitel merger gets NTC nod.* Arangkada Philippines; Joint Foreign Chambers of the Philippines. https://www.investphilippines.info/arangkada/pldt-digitel-merger-gets-ntc-nod/

Maier, N., Jørgensen, J. R., Lunde, A., & Toivanen, O. (2020). Ex-post Analysis of the TeliaSonera-Chess 2005 Merger. *Copenhagen Economics.* https://doi.org/10.1007/s10645-020-09381-y

McFadden, D. (1978). Modeling the choice of residential location. *Transportation Research Record, 673.* https://trid.trb.org/view/87722

OECD. (2020). *Economic analysis in merger investigations.* 2020 OECD Global Forum on Competition Discussion Paper. https://www.oecd.org/daf/competition/economic-analysis-in-merger-investigations-2020.pdf

Olandres, A. (2011, March 29). *PLDT buys majority stake of Sun Cellular.* YugaTech | Philippines Tech News & Reviews. https://www.yugatech.com/telecoms/pldt-buys-majority-stake-of-sun-cellular/

OOKLA. (2022). *The Philippines is a Duopoly No More: Assessing DITO's Impact on 4G and 5G Performance.* GSMA; GSMA. https://www.gsma.com/membership/resources/the-philippines-is-a-duopoly-no-more-assessing-ditos-impact-on-4g-and-5g-performance/

Ormosi, P., Mariuzzo, F., Havell, R., Fletcher, A., & Lyons , B. (2015). *A review of merger decisions in the EU: What can we learn from ex-post evaluations? Competition.* European Commission. https://ec.europa.eu/competition/publications/reports/kd0115715enn.pdf

Patel, K. (2022). *How to Apply M&A as a Business Growth Strategy [+ Examples].* DealRoom. https://dealroom.net/blog/mergers-and-acquisitions-as-a-business-growth-strategy

Pearce, P., & Phoosuphanusorn, S. (2013a, May 8). AIS launches the 3G era. *Bangkok Post.* https://www.bangkokpost.com/tech/348897/thailand-3g-era-officially-starts

Pearce, P., & Phoosuphanusorn, S. (2013b, May 9). True Move first to launch 4G but on limited scale. *Bangkok Post.* https://www.bangkokpost.com/tech/349109/true-move-first-to-launch-4g-but-on-limited-scale

Roumeliotis, G. (2018, April 11). Sprint-T-Mobile merger talks back on, control key: sources. *Reuters.* https://www.reuters.com/article/us-sprint-m-a-t-mobile/sprint-t-mobile-merger-talks-back-on-control-key-sources-idUSKBN1HH2RR

Salac, R. A., & Kim, Y. S. (2016). A Study on The Internet Connectivity in The Philippines. *Asia Pacific Journal of Business Review, 1*(1), 67–88. https://doi.org/10.20522/apjbr.2016.1.1.67

Sargan, J. D. (1958). The Estimation of Economic Relationships using Instrumental Variables. *Econometrica, 26*(3), 393. https://doi.org/10.2307/1907619

SAS. (n.d.). *SAS Help Center.* SAS Help Center. https://documentation.sas.com/doc/en/etscdc/14.2/etsug/etsug_mdc_details07.htm

Shapiro, C. (1995). Mergers with Differentiated Products. *Antitrust.* https://www.researchgate.net/publication/240114299_Mergers_with_Differentiated_Products

Sinay, U. A., & Campbell, C. R. (1995). Scope and scale economies in merging hospitals prior to merger. *Journal of Economics and Finance, 19*(2), 107–123. https://doi.org/10.1007/bf02920513

Sophonhiranrak, S. (2021). Features, barriers, and influencing factors of mobile learning in higher education: A systematic review. Heliyon, 7(4), e06696. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06696

Statista. (2018). *Smartphone penetration rate by country 2018 | Statista.* Statista; Statista. https://www.statista.com/statistics/539395/smartphone-penetration-worldwide-by-country/

The World Bank. (2021). *World Development Indicators | DataBank. Databank.*worldbank.org. https://databank.worldbank.org/Mobile-penetration-/id/5494af8e

Tortermvasana, K. (2017, January 24). New MNP system speeds up process. *Bangkok Post.* https://www.bangkokpost.com/business/1185641/new-mnp-system-speeds-up-process

Tortermvasana, K. (2023, January 12). Merged True-DTAC to be called True Corp. *Bangkok Post.* https://www.bangkokpost.com/business/2481210/merged-true-dtac-to-be-called-true-corp

Tyagi, K. (2018). Four-to-Three Telecoms Mergers: Substantial Issues in EU Merger Control in the Mobile Telecommunications Sector. *IIC - International Review of Intellectual Property and Competition Law, 49*(2), 185–220. https://doi.org/10.1007/s40319-018-0677-3

Valletti, T., & Zenger, H. (2021). Mergers with Differentiated Products: Where Do We Stand? Review of Industrial Organization, 58(1), 179–212. https://doi.org/10.1007/s11151-021-09810-5

Wagner, A. (2018a, August 28). *CWA argues against T-Mobile-Sprint merger, says more than 28,000 jobs will be lost.* TmoNews. https://www.tmonews.com/2018/08/cwa-opposes-t-mobile-sprint-merger-28000-jobs-lost/

Wagner, A. (2018b, August 28). *More companies file opposition to T-Mobile-Sprint merger, including Altice and Dish.* TmoNews. https://www.tmonews.com/2018/08/companies-opposition-t-mobile-sprint-merger-altice-dish/

Wagner, A. (2019, June 28). *FCC Chairman again voices support for T-Mobile-Sprint merger, calls lawsuit against it "misguided."* TmoNews. https://www.tmonews.com/2019/06/fcc-ajit-pai-t-mobile-sprint-merger-lawsuit-misguided/

Wagner, A. (2020, April 1). *T-Mobile and Sprint's merger is officially complete.* TmoNews. https://www.tmonews.com/2020/04/t-mobile-sprint-merger-complete/

Wallsten, S. (2019). *An Economic Analysis of the T-Mobile - Sprint Merger.* https://www.congress.gov/116/meeting/house/109053/witnesses/HHRG-116-JU05-Wstate-WallstenS-20190312.pdf

Wang, M., & Morton, F. (2021, April 23). *The T-Mobile/Sprint Merger: A Disastrous Deal From the Start.* ProMarket. https://www.promarket.org/2021/04/23/dish-t-mobile-sprint-merger-disastrous-deal-lessons/

World Bank. (2020). *Philippines Digital Economy Report 2020: A Better Normal Under COVID-19 - Digitalizing the Philippine Economy Now.* World Bank. http://hdl.handle.net/10986/34606

Zuk, T. (2020, February 28). *When three is better than four: Federal Court approves TPG / Vodafone merger.* Ashurst. https://www.ashurst.com/en/news-and-insights/legal-updates/competition-law-newsletter-february-2020/cn15-when-three-is-better-than-four-federal-court-approves-tpg-vodafone-merger/

Market Report

สภาพตลาดผู้ให้บริการ OTT TV ในประเทศไทย และภูมิภาคอาเซียน[1]

เบญญาทิพย์ ลออโรจน์วงศ์
ณัฐชญา มะกะระธัช

1 ผู้ให้บริการ OTT TV ในประเทศไทย

บริการ OTT TV หรือบริการ Video streaming ทั้งประเภทที่ต้องเสียเงินเพื่อใช้บริการ เช่น Subscription Video on Demand (SVoD), Digital Rental และ Retail และประเภทการให้บริการที่ไม่ต้องเสียเงินเพื่อใช้บริการ ต่างเป็นบริการที่ได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้นไปทั่วโลก ในประเทศไทยเอง บริการ OTT TV ก็มีแนวโน้มที่จะได้รับความนิยมเพิ่มสูงขึ้นเช่นกัน

จำนวนผู้บอกรับสมาชิกบริการ OTT TV[2] ในประเทศไทย

ปี	จำนวนผู้บอกรับสมาชิก
2021	7.17
2022	12.74
2023*	16.06
2024*	19.47
2025*	22.42

(หน่วย: ล้านบัญชี) *ที่มา: Omdia (2023)*

[1] วิเคราะห์จากข้อมูลสภาพตลาดผู้ให้บริการ OTT TV โดย Omdia ซึ่งเป็นบริษัทที่ปรึกษาชั้นนำจากสหราชอาณาจักร โดยนำเสนอข้อมูลตั้งแต่ปี 2021–2025 โดยแบ่งเป็นข้อมูลที่เก็บได้จริง (Actual Data) ตั้งแต่ปี 2021-2022 และข้อมูลจากการพยากรณ์ (Forecasted Data) ตั้งแต่ปี 2023–2025

[2] OTT TV ในบทความนี้ หมายรวมถึงการให้บริการ OTT TV 3 รูปแบบได้แก่
- Subscription Video on Demand (SVoD) คือ การให้บริการประเภทเก็บค่าบอกรับสมาชิก ได้แก่ Netflix, Amazon Prime Video
- Retail คือ การให้บริการโดยเก็บค่าบริการเป็นรายเนื้อหารายการ ได้แก่ Itunes
- Digital Rental คือ การเก็บค่าบริการเป็นรายครั้งที่รับชม ได้แก่ บริการ Pay-per-view

บริการ OTT TV ในรูปแบบ Subscription Video on Demand (SVoD) เป็นหนึ่งในบริการที่ได้รับความนิยมมากขึ้นเรื่อยๆ ในประเทศไทย สังเกตได้จากจำนวนผู้บอกรับสมาชิก (Subscription) ที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2023 ประเทศไทยมีจำนวนผู้บอกรับสมาชิกบริการ SVoD มากถึง 12.74 ล้านบัญชี เพิ่มขึ้นจากปี 2021 กว่า 5.5 ล้านบัญชี ทั้งนี้ ในปี 2023 จำนวนผู้บอกรับสมาชิกยังเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยมีจำนวนผู้บอกรับสมาชิกกว่า 16 ล้านบัญชี นับว่าเป็นการเติบโตอย่างก้าวกระโดดในระยะเวลาอันสั้น นอกจากนี้ ยังคาดการณ์ว่าจำนวนผู้บอกรับสมาชิกบริการแบบ SVoD ในประเทศไทยจะยังเติบโตขึ้นต่อไปในอนาคต จนมีจำนวนมากถึง 22.42 ล้านบัญชี ในปี 2025

สัดส่วนการเข้าถึงบริการ OTT TV ต่อครัวเรือน (OTT Penetration) ในประเทศไทย

ปี	อัตราการเข้าถึง OTT TV
2021	26.70
2022	37.00
2023*	42.00
2024*	43.00
2025*	44.00

(หน่วย: ร้อยละ) *ที่มา: Omdia (2023)*

จำนวนผู้บอกรับสมาชิกบริการ SVoD ยังสอดคล้องกับสัดส่วนการเข้าถึงบริการ OTT TV ต่อครัวเรือนในประเทศไทยด้วย โดยจะเห็นได้ว่าสัดส่วนการเข้าถึงบริการ OTT TV ต่อครัวเรือนของครัวเรือนไทยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากประมาณร้อยละ 26 ในปี 2021 เป็นประมาณร้อยละ 42 ในปี 2023 และคาดการณ์ว่าจะเพิ่มขึ้นต่อไปในอนาคต ซึ่งแสดงให้เห็นว่านอกจากจำนวนผู้บอกรับสมาชิกจะเพิ่มขึ้นแล้ว การให้บริการ OTT TV ยังได้รับความนิยม และครอบคลุมประชากรในประเทศไทยมากขึ้นด้วย

รายได้รวมของผู้ให้บริการ OTT TV ในประเทศไทย

ปี	Digital Rental	Retail	SVoD	รวม
2021	4.27	3.48	213.58	221.33
2022	5.46	5.33	406.72	417.51
2023*	6.86	7.07	540.91	554.84
2024*	8.02	8.59	674.51	691.13
2025*	8.93	9.65	799.77	818.35

(หน่วย: ล้านเหรียญสหรัฐฯ) *ที่มา: Omdia (2023)*

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณารายได้ของผู้ให้บริการ OTT TV ในประเทศไทย พบว่า ในปี 2022 ผู้ให้บริการ OTT TV ในประเทศไทยมีรายได้โดยประมาณที่ 417.51 ล้านเหรียญสหรัฐฯ เติบโตขึ้นจากปีก่อนหน้าประมาณ 200 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ซึ่งในปี 2023 มีรายได้รวมอยู่ที่ 554.84 ล้านเหรียญสหรัฐฯ โดยผู้ให้บริการประเภท SVoD เป็นผู้ให้บริการที่มีสัดส่วนรายได้สูงที่สุด หรือคิดเป็นร้อยละ 97.49 ของรายได้รวมของผู้ให้บริการ OTT TV ในประเทศไทย

ตั้งแต่ปี 2024 เป็นต้นไป คาดการณ์ว่ารายได้ของผู้ให้บริการ OTT TV ในประเทศไทยจะยังคงเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่องในทุกประเภทการให้บริการ อย่างไรก็ดี บริการแบบ SVoD ก็ยังคงเป็นประเภทบริการที่มีสัดส่วนรายได้สูงสุด

“เมื่อพิจารณาทั้งจำนวนผู้บอกรับสมาชิก สัดส่วนการเข้าถึงบริการต่อครัวเรือน รวมทั้งรายได้รวมของผู้ให้บริการ OTT TV ในประเทศไทยแล้ว อาจกล่าวได้ว่า บริการ OTT TV ได้รับความนิยมมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ ยังชี้ให้เห็นว่าผู้ชม OTT TV ในประเทศไทย มีความเต็มใจที่จะจ่าย (Willingness to Pay) สำหรับบริการ OTT TV ที่ต้องเสียเงินในการรับชมมากขึ้น”

2 ผู้ให้บริการ OTT TV ในภูมิภาคอาเซียน

เมื่อเปรียบเทียบประเทศไทยกับประเทศอื่นๆ ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้[3] (ภูมิภาคอาเซียน) พบว่า ตลาดผู้ให้บริการ OTT TV ของประเทศไทยนั้น ถือได้ว่าเป็นหนึ่งในตลาดที่ใหญ่ที่สุดในภูมิภาค ทั้งในด้านรายได้ของผู้ให้บริการ OTT TV จำนวนผู้บอกรับสมาชิก และสัดส่วนการเข้าถึงบริการ OTT TV ต่อครัวเรือน อย่างไรก็ดี เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบแนวโน้มรายได้ของผู้ให้บริการ OTT TV ในประเทศต่างๆ พบว่าสามารถแบ่งได้ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

รายได้รวมของผู้ให้บริการ OTT TV และจำนวนผู้บอกรับสมาชิกในภูมิภาคอาเซียน

		2021	2022	2023*	2024*	2025*
ไทย	รายได้	221.33	417.51	554.84	691.13	818.35
	ผู้บอกรับสมาชิก	7.17	12.74	16.06	19.47	22.42
อินโดนีเซีย	รายได้	325.78	473.36	525.17	612.05	692.63
	ผู้บอกรับสมาชิก	14.85	18.93	21.79	24.66	27.01
ฟิลิปปินส์	รายได้	142.31	206.40	223.26	251.56	278.79
	ผู้บอกรับสมาชิก	4.00	5.35	6.02	6.68	7.29
มาเลเซีย	รายได้	93.04	140.81	173.12	211.75	251.24
	ผู้บอกรับสมาชิก	2.68	3.39	4.09	4.86	5.55
เวียดนาม	รายได้	100.56	135.96	166.84	205.25	236.00
	ผู้บอกรับสมาชิก	2.81	3.71	4.77	5.83	6.56
สิงคโปร์	รายได้	104.07	131.90	153.11	166.53	76.52
	ผู้บอกรับสมาชิก	1.26	1.53	1.74	1.88	2.00
เมียนมา	รายได้	8.98	12.25	13.90	17.42	20.75
	ผู้บอกรับสมาชิก	0.29	0.41	0.54	0.69	0.80
กัมพูชา	รายได้	8.21	10.62	12.32	14.50	16.98
	ผู้บอกรับสมาชิก	0.71	0.21	0.25	0.29	0.34

รายได้ (หน่วย: ล้านเหรียญสหรัฐฯ)
ผู้บอกรับสมาชิก (หน่วย: ล้านบัญชี)

ที่มา: Omdia (2023)

[3] ประเทศในภูมิภาคนี้ที่มีการบันทึกข้อมูลในฐานข้อมูลของ Omdia ได้แก่ ประเทศไทย อินโดนีเซีย มาเลเซีย สิงคโปร์ ฟิลิปปินส์ เมียนมา เวียดนาม และกัมพูชา

1 กลุ่มประเทศที่ผู้ให้บริการ OTT TV มีรายได้รวม สูงกว่าประเทศอื่นๆ

ได้แก่ อินโดนีเซีย และไทย

ในปี 2023 ผู้ให้บริการ OTT TV ในประเทศอินโดนีเซีย และไทย ต่างก็มีรายได้รวมมากกว่า 500 ล้านเหรียญสหรัฐฯ โดยอินโดนีเซียมีรายได้รวม 525.17 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในขณะที่ประเทศไทยมีรายได้รวม 554.84 ล้านเหรียญสหรัฐฯ โดยทั้ง 2 ประเทศ มีอัตราการเติบโตของรายได้ที่เร็วที่สุดในภูมิภาคอาเซียน

สำหรับอินโดนีเซีย และไทย ในปี 2023 ต่างก็มีจำนวนผู้บอกรับสมาชิกมากกว่า 15 ล้านบัญชี โดยอินโดนีเซียมีจำนวนผู้บอกรับสมาชิกมากที่สุดจำนวน 21.79 ล้านบัญชี ในขณะที่ประเทศไทยมีจำนวนผู้บอกรับสมาชิก 16.06 ล้านบัญชี

2 กลุ่มประเทศที่รายได้ของผู้ให้บริการ OTT TV ภายในประเทศ อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มประเทศอื่นๆ

ได้แก่ ฟิลิปปินส์ มาเลเซีย เวียดนาม และสิงคโปร์

จากข้อมูลพบว่า ผู้ให้บริการ OTT TV ในกลุ่มประเทศเหล่านี้ในปี 2023 สามารถทำรายได้อยู่ในช่วง 150 – 250 ล้านเหรียญสหรัฐฯ โดยผู้ให้บริการ OTT TV ในประเทศฟิลิปปินส์สามารถทำรายได้ได้สูงที่สุดในกลุ่มประมาณ 223.26 ล้านเหรียญสหรัฐฯ จึงจะเห็นได้ว่า รายได้ของผู้ให้บริการ OTT TV ในกลุ่มประเทศนี้น้อยกว่ากลุ่มประเทศผู้นำอย่างเห็นได้ชัด อย่างไรก็ดี เช่นเดียวกันกับอินโดนีเซีย และไทย รายได้ของผู้ให้บริการ OTT TV ในฟิลิปปินส์ มาเลเซีย เวียดนาม และสิงคโปร์ ต่างก็มีแนวโน้มที่จะเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่องเช่นกัน

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบรายได้ของผู้ให้บริการ OTT TV และจำนวนผู้บอกรับสมาชิก พบว่า ทั้งรายได้ และจำนวนผู้บอกรับสมาชิกของแต่ละประเทศมีทิศทางสอดคล้องกันทั้งหมด ยกเว้นประเทศสิงคโปร์ที่ถึงแม้ว่าจำนวนผู้บอกรับสมาชิกภายในประเทศจะสามารถจัดได้ว่าอยู่ในกลุ่มประเทศที่มีปริมาณไม่มากนัก แต่รายได้ของผู้ให้บริการ OTT TV ในประเทศสิงคโปร์ถูกจัดอยู่ในกลุ่มปานกลาง ซึ่งเป็นหนึ่งในเครื่องชี้ว่า แม้จำนวนผู้บอกรับสมาชิกในประเทศสิงคโปร์จะมีน้อย แต่มูลค่าต่อการบอกรับสมาชิกอาจสูงกว่าประเทศอื่นๆ ทำให้รายได้ของผู้ให้บริการ OTT TV ของประเทศสิงคโปร์สูงกว่าประเทศอื่นๆ ในกลุ่มที่มีจำนวนผู้บอกรับสมาชิกใกล้เคียงกัน

3 กลุ่มประเทศที่รายได้ของผู้ให้บริการ OTT TV น้อยกว่าประเทศอื่นๆ

ได้แก่ กัมพูชา และเมียนมา

ในปี 2023 กัมพูชามีมูลค่าตลาดผู้ให้บริการ OTT TV ประมาณ 12.32 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในขณะที่เมียนมามีมูลค่าตลาดผู้ให้บริการ OTT TV ประมาณ 13.90 ล้านเหรียญสหรัฐฯ โดยรายได้ของผู้ให้บริการ OTT TV ทั้งสองประเทศถูกคาดการณ์ว่าจะเติบโตขึ้นเช่นเดียวกันกับประเทศอื่นๆ อย่างไรก็ดี การเติบโตด้านรายได้ของผู้ให้บริการ OTT TV ในทั้งสองประเทศถูกคาดการณ์ว่าจะเติบโตในอัตราที่ช้ากว่าประเทศอื่นๆ ในภูมิภาคอาเซียน

แม้ว่ารายได้ของผู้ให้บริการ OTT TV ของแต่ละประเทศในภูมิภาคอาเซียนจะมีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด อย่างไรก็ดี ทุกประเทศมีรายได้ของผู้ให้บริการ OTT TV ที่เติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่อง และคาดการณ์ว่าจะเติบโตเพิ่มขึ้นต่อไปในอนาคต แสดงให้เห็นถึงการเติบโต และความนิยมที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องของการให้บริการ OTT TV ของทุกประเทศในภูมิภาค จึงอาจคาดการณ์ได้ว่าตลาดผู้ให้บริการ OTT TV ในภูมิภาคอาเซียนเป็นอีกหนึ่งตลาดที่มีโอกาสทางธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการ OTT TV อยู่มากขึ้นด้วย

โดยสำหรับประเทศไทย อาจกล่าวได้ว่าการเติบโตของการให้บริการ OTT TV เป็นไปอย่างต่อเนื่อง และถือว่าอยู่ในกลุ่มผู้นำของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ทั้งในแง่การเติบโตของรายได้ และจำนวนผู้บอกรับสมาชิก ซึ่งนับว่าเป็นเรื่องที่น่าสนใจ เนื่องจากประเทศไทยไม่ได้เป็นประเทศที่มีประชากรจำนวนมากเหมือนกับอินโดนีเซีย ที่มีระดับรายได้ของผู้ให้บริการ และจำนวนผู้บอกรับสมาชิกอยู่ในระดับเดียวกัน

Disaster Alert System in Brief

โดย *เรียบเรียง*

เบญญาทิพย์ ลออโรจน์วงศ์

ณัฐนรี วงษ์มิตร

กมลชนก พิกุลทิพย์สาคร

ณัฐนพิน ยุรยาตร์

ณัฐชญา มะกะระธัช

ภัยพิบัติและเหตุฉุกเฉินต่างๆ ไม่ว่าจะเกิดจากภัยธรรมชาติ หรือภัยที่เกิดจากมนุษย์ สามารถเกิดขึ้นได้ทุกวัน ระบบการเตือนภัยที่มีประสิทธิภาพ และครอบคลุม จึงมีความสำคัญยิ่งต่อการรักษาชีวิต และทรัพย์สินของประชาชนเมื่อเกิดภัยพิบัติ อย่างไรก็ดี ในแต่ละประเทศก็มีวิธีการ และแนวทางในการเตือนภัยที่แตกต่างกันออกไป โดยจากการศึกษากรณีศึกษาของ 3 ประเทศ ได้แก่ ออสเตรเลีย สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น สามารถสรุปภาพรวมของระบบการเตือนภัยในแต่ละประเทศ ได้ดังนี้

I สรุประบบการเตือนภัย ในประเทศออสเตรเลีย

การเตือนภัยในระดับประเทศ หรือ National Warning System (NWS)

ระบบการเตือนภัยในประเทศออสเตรเลีย ให้ความสำคัญกับการจัดการในท้องถิ่นซึ่งเน้นไปที่การปฏิบัติตามแนวปฏิบัติ (Guideline) ตาม National warning principles โดยไม่ได้มีระบบการเตือนภัยแบบรวมศูนย์

ระบบการเตือนภัย ในประเทศออสเตรเลีย

ออสเตรเลียมีระบบเตือนภัยที่สำคัญที่สามารถใช้ได้ทั่วประเทศ ดังนี้

Emergency Alert System

เป็นระบบการเตือนภัยผ่านโทรศัพท์บ้าน โดยจะเป็นการเตือนภัยในรูปแบบข้อความเสียง ส่วนโทรศัพท์เคลื่อนที่จะเป็นการเตือนภัยในรูปแบบ SMS

การเตือนภัยผ่านช่องทางบรอดแคสติ้ง

ในขณะที่เกิดภัยพิบัติ ผู้ให้บริการกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์จะมีการออกอากาศการเตือนภัย โดยลักษณะการออกอากาศจะแตกต่างกันไปตามระดับความรุนแรงของภัยพิบัติ

ทั้งนี้ การเตือนภัยในระดับประเทศเชื่อมโยงกับระบบระดับท้องถิ่นผ่านการปฏิบัติตามหลักการ และแนวปฏิบัติต่างๆ ร่วมกัน รวมทั้งการให้ความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน ทั้งในระดับท้องถิ่นด้วยกัน และระดับท้องถิ่นกับระดับชาติ นอกจากนี้ยังมีระบบเฝ้าระวังภัยภายในประเทศ ที่จะรวบรวมข้อมูลภัยพิบัติ ประมวลผล และแสดงผลเป็นรูปภาพ (Visualization) ซึ่งเป็นระบบที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งในระดับชาติ ท้องถิ่น ตลอดจนธุรกิจหรืออุตสาหกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าถึงได้

ระบบการเตือนภัยระดับชาติอยู่ภายใต้กรอบแนวทางการบริหารจัดการภาวะวิกฤติ หรือ Australian Government Crisis Management Framework โดยองค์กรที่เรียกว่า “National Emergency Management Agency หรือ NEMA” อย่างไรก็ดี ในช่องทางการสื่อสารที่แตกต่างกัน อาจมีหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเป็นผู้จัดทำแนวปฏิบัติในการเตือนภัย เช่น แนวปฏิบัติด้านการเตือนภัยผ่านระบบการกระจายเสียงและโทรทัศน์ จัดทำโดย Ministerial Council for Police and Emergency Management – Emergency Management (MCPEM – EM) เป็นต้น

ในส่วนของการสนับสนุนทางการเงินนั้น NEMA มีหน้าที่ช่วยสนับสนุนด้านเงินทุนและการจัดการให้กับหน่วยงานเตือนภัยทั่วประเทศ อย่างไรก็ดี หน่วยงานเตือนภัยในแต่ละท้องถิ่นจำเป็นต้องใช้เงินทุนจากแหล่งเงินทุนของตนเองเป็นหลัก

การเตือนภัยในระดับรัฐ (State Level) – กรณีตัวอย่างของรัฐวิกตอเรีย (Victoria)

รัฐวิกตอเรียเป็นรัฐที่เกิดไฟป่าครั้งใหญ่เมื่อปี พ.ศ. 2552 ซึ่งเป็นจุดกำเนิดของการปรับปรุงการวางแผนด้านการจัดการภัยพิบัติครั้งใหญ่ของประเทศออสเตรเลีย นอกจากนี้ยังเป็นพื้นที่ที่มีภัยธรรมชาติเกิดขึ้นบ่อยครั้ง ทั้งอุทกภัย ไฟป่า คลื่นความร้อน แผ่นดินไหว พายุ รวมทั้งยังมีความเป็นไปได้ในการเกิดสึนามิอีกด้วย

ระบบการเตือนภัย ในรัฐวิกตอเรีย

ระบบการเตือนภัยในรัฐวิกตอเรีย ใช้ช่องทางการสื่อสารหลายช่องทาง เช่น

การเตือนภัยผ่านระบบบรอดแคสติ้ง

ได้แก่ ช่องทางวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ โดยวิธีการออกอากาศการเตือนภัยเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับการออกอากาศในระดับชาติ อย่างไรก็ดี มีการร่วมมือระหว่างสถานีท้องถิ่นกับหน่วยงานต่างๆ เพื่อนำเสนอการเตือนภัยเพิ่มเติมได้ด้วยเช่นกัน

การเตือนภัยผ่านโครงข่ายโทรคมนาคม

ได้แก่ Emergency Alert ผ่านโทรศัพท์บ้าน และโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งมีวิธีการทำงานแบบเดียวกันกับการเตือนภัยผ่าน Emergency Alert ในระดับชาติ แต่มีการกำหนดขอบเขตพื้นที่เตือนภัยในวงที่แคบลง รวมไปถึงเว็บไซต์ แอปพลิเคชัน และสื่อสังคมออนไลน์ของ VicEmergency นอกจากนี้ ยังมีการตั้ง VicEmergency Hotline เพื่อให้ประชาชนภายในรัฐสามารถติดต่อในกรณีฉุกเฉินได้ด้วย

การเตือนภัยแบบดั้งเดิม ผ่านการใช้ Siren

ทั้งนี้ หน่วยงานที่รับผิดชอบระบบการเตือนภัยหลักของรัฐวิกตอเรียคือ Emergency Management Victoria หรือ EMV ซึ่งเป็นผู้ดูแลแผนการจัดการภัยพิบัติของรัฐวิกตอเรีย (The State Emergency Management Plan (SEMP)) โดยการสนับสนุนทางด้านการเงินส่วนใหญ่มาจาก Victoria Government โดยสามารถขอรับการสนับสนุนจาก NEMA เพิ่มเติมได้หากจำเป็น

II สรุประบบการเตือนภัย ในสหรัฐอเมริกา

การเตือนภัยในระดับประเทศ หรือ Integrated Public Alert and Warning System (IPAWS)

ระบบการเตือนภัยหลักในสหรัฐอเมริกาใช้ระบบการเตือนภัยที่เรียกว่า Integrated Public Alert and Warning System (IPAWS) ซึ่งเป็นระบบการเตือนภัยที่รวบรวมข้อมูลภัยพิบัติทั้งที่เกิดจากธรรมชาติ และมนุษย์สร้าง (Man-made) แล้วส่งการเตือนภัยผ่านทางเครือข่ายช่องทางการสื่อสารต่างๆ (Communications Network) ที่เรียกว่า IPAWS-OPEN ซึ่งประกอบไปด้วย

การเตือนภัยผ่านระบบบรอดแคสติ้ง

ได้แก่ ระบบ Emergency Alert System (EAS) ผ่านช่องทางโทรทัศน์และวิทยุ และระบบ National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) Radio Network ซึ่งออกอากาศผ่านสถานีวิทยุ

การเตือนภัยผ่านระบบโทรคมนาคม

เช่น Wireless Emergency Alert (WEA), Web/Application based Alert เป็นต้น

ระบบการเตือนภัย IPAWS อาศัยการป้อนข้อมูลจากหน่วยงานทั้งในระดับชาติและระดับท้องถิ่น ตลอดจนสามารถส่งการเตือนภัยให้กับปลายทางได้ในหลายระดับขึ้นอยู่กับการกำหนดขอบเขตผลกระทบของภัยพิบัติโดยผู้เตือนภัย (Alert Originators) ทำให้สามารถเตือนภัยได้ทั้งในระดับชาติและท้องถิ่น

ระบบการเตือนภัย IPAWS อยู่ภายใต้การดูแลของ ***Federal Emergency Management Agency (FEMA)*** ซึ่งเป็นหน่วยงานภายใต้ Department of Homeland Security (DHS) แต่เนื่องจากระบบ IPAWS ครอบคลุมไปถึงช่องทางการสื่อสารที่หลากหลาย โดยเฉพาะบรอดแคสติ้งและโทรคมนาคม จึงต้องอาศัยความร่วมมือที่ใกล้ชิดจาก The Federal Communications Commission หรือ FCC ด้วย ทั้งนี้ FEMA เป็นผู้รับผิดชอบด้านเงินทุน และการบริหารจัดการ (Funding and Operation) ของระบบ IPAWS

การเตือนภัยในระดับรัฐ (Local Level)
- กรณีตัวอย่างของรัฐนิวยอร์ก (New York)

นิวยอร์กเป็นรัฐที่ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของสหรัฐอเมริกา เป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจที่สำคัญ รวมถึงมีประชากรมากที่สุด รัฐนิวยอร์กมักได้รับผลกระทบจากภัยทางธรรมชาติ เช่น น้ำท่วมฉับพลัน แผ่นดินไหว พายุเฮอร์ริเคน หรือพายุหิมะ เป็นประจำทุกปี รวมถึงตกเป็นเป้าหมายของการก่อการร้ายอีกหลายครั้ง ส่งผลให้มีผู้ได้รับบาดเจ็บ และเสียชีวิตเป็นจำนวนมาก ดังนั้นระบบการเตือนภัยของรัฐนิวยอร์กจึงได้รับการพัฒนาให้สามารถแจ้งเตือนภัยได้อย่างรวดเร็วและครอบคลุม ***โดยระบบการเตือนภัยในรัฐนิวยอร์กอยู่ภายใต้กรอบของ IPAWS ซึ่งเป็นระบบการเตือนภัยหลักในสหรัฐอเมริกา***

ระบบการเตือนภัย ในรัฐนิวยอร์ก

ระบบการเตือนภัยของรัฐนิวยอร์ก ครอบคลุมทุกช่องทางการสื่อสาร เช่น

การเตือนภัยผ่านระบบกระจายเสียงและโทรทัศน์ (Broadcasting) แบ่งออกได้เป็น

Emergency Alert System (EAS) คือ ระบบเตือนภัยสาธารณะที่ถ่ายทอดสถานการณ์ฉุกเฉินผ่านระบบโทรทัศน์และวิทยุ มักใช้ในกรณีที่ภัยพิบัติมีความรุนแรงสูง

National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) Radio Network คือ สถานีวิทยุที่ออกอากาศข้อมูลสภาพอากาศจาก National Weather Service ตลอด 24 ชั่วโมง

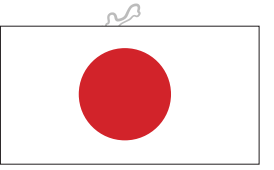
การเตือนภัยผ่านระบบโทรคมนาคม (Telecom) แบ่งออกได้เป็น

Wireless Emergency Alert (WEA) คือ การแจ้งเตือนเหตุฉุกเฉินอัตโนมัติผ่านโทรศัพท์มือถือในรูปแบบข้อความสั้น ซึ่งถูกใช้เพื่อแจ้งเตือนสภาพอากาศเลวร้าย น้ำท่วมฉับพลัน เด็กหาย หรือการก่อการร้าย เป็นต้น ในข้อความจะระบุสถานการณ์ โดยสังเขป ผู้ได้รับผลกระทบ บริเวณที่ได้รับผลกระทบ และคำแนะนำในการป้องกันตัว ข้อความเหล่านี้ถูกส่งโดยเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับรัฐ หรือระดับชาติ

แอปพลิเคชันเตือนภัยทางโทรศัพท์ เช่น NY-Alert หรือ Notify NYC นอกจากสามารถแจ้งเตือนสถานการณ์ฉุกเฉิน และภัยพิบัติเช่นเดียวกันกับระบบการเตือนภัยที่กล่าวมาข้างต้นผู้ใช้งานแอปพลิเคชันยังสามารถปรับแต่งการตั้งค่าเพื่อเลือกรับข้อความเตือนภัยในประเภทที่ต้องการ หรือเลือกรับข้อความจากพื้นที่ระบุไว้ เป็นต้น

ทั้งนี้ ระบบการเตือนภัยของรัฐนิวยอร์กเป็นส่วนหนึ่งของระบบ IPAWS ซึ่งมี Federal Emergency Management Agency (FEMA) เป็นผู้ดูแล และมี New York State Office of Emergency Management (OEM) เป็นผู้รับผิดชอบในระดับรัฐ

โดยทำหน้าที่รับผิดชอบ และประสานงานในกรณีเกิดภัยธรรมชาติ ภัยที่มนุษย์สร้างขึ้น รวมไปถึงเหตุการณ์ฉุกเฉินอื่นๆ ซึ่ง New York State OEM อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของ New York State Division of Homeland Security and Emergency Services และได้รับเงินทุนจากงบประมาณของรัฐ โดยงบประมาณของหน่วยงานจะถูกกำหนดโดยผู้ว่าการรัฐ (Governor) และสภานิติบัญญัติแห่งรัฐ (State Legislature) ในแต่ละปี



III สรุประบบการเตือนภัยในประเทศญี่ปุ่น

การเตือนภัยในระดับประเทศ (National Level) หรือระบบ J-Alert

ระบบการเตือนภัยหลักในประเทศญี่ปุ่น (National Early Warning System) ใช้ระบบการเตือนภัยที่เรียกว่า J-Alert ซึ่งเริ่มใช้งานตั้งแต่ พ.ศ. 2550 โดย J-Alert มีวัตถุประสงค์เพื่อแจ้งให้ประชาชนทราบถึงภัยคุกคามและสถานการณ์ฉุกเฉินอย่างรวดเร็ว เช่น แผ่นดินไหว สึนามิ ภูเขาไฟระเบิด สภาพอากาศที่รุนแรง การก่อการร้าย และอันตรายอื่นๆ เป็นต้น โดยการเตือนภัยดังกล่าวจะช่วยให้ประชาชนได้เตรียมการอพยพอย่างรวดเร็วในการรับมือกับสถานการณ์ฉุกเฉิน

J-Alert ใช้ระบบดาวเทียมในการส่งสัญญาณเตือนภัยไปยังสื่อต่างๆ และประชาชนได้โดยตรงผ่านระบบกระจายเสียงทั่วประเทศ ในรูปแบบการประกาศจากลำโพงที่ติดอยู่บนหอคอยและอาคาร การแจ้งเตือนทางโทรทัศน์และวิทยุ และการแจ้งเตือนในโทรศัพท์มือถือ (Push Alert) โดยครอบคลุมผู้ใช้บริการซิมการ์ดโทรศัพท์มือถือของบริษัทผู้ให้บริการรายใหญ่ต่างๆ ในประเทศญี่ปุ่น ทั้งนี้ J-Alert ใช้เวลาในการเตือนภัยเมื่อเกิดสถานการณ์ฉุกเฉินประมาณ 1 วินาทีในการแจ้งเจ้าหน้าที่ท้องถิ่น โดยข้อมูลจะถูกส่งต่อไปยังระบบท้องถิ่น (L-Alert) และใช้ประมาณ 4-20 วินาทีในการส่งข้อความถึงประชาชนทั้งประเทศ

ระบบการเตือนภัย J-Alert อยู่ภายใต้การดูแลของ Fire and Disaster Management Agency (FDMA) ซึ่งเป็นหน่วยงานภายใต้ Ministry of Internal Affairs and Communications of Japan (MIC) และ Cabinet Office of Disaster Management รัฐบาลประเทศญี่ปุ่น และยังมีหนึ่งในหน่วยงานภาครัฐที่สำคัญในการช่วยให้ข้อมูลการแจ้งเตือนภัยพิบัติคือ Japan Meteorological Agency (JMA)

ต้นทุนการพัฒนาระบบ J-Alert อยู่ที่ประมาณ 472 ล้านเยน หรือประมาณ 109.67 ล้านบาท และมีค่าระบบปฏิบัติการ และบำรุงรักษาประมาณ 300-400 ล้านเยนต่อปี หรือประมาณ 77.05 – 102.75 ล้านบาทต่อปี

การเตือนภัยในระดับท้องถิ่น (Local Alert) หรือระบบ L-Alert

L-Alert คือ ศูนย์กลางสำหรับรวบรวมข้อมูล และเผยแพร่การแจ้งเตือนภัยพิบัติ ซึ่งถูกเริ่มใช้งานในปี พ.ศ. 2554 โดยระบบ L-Alert ทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลจากทั้งระดับชาติ (National government) ระดับจังหวัด (Prefectures) และระดับเทศบาล (Municipal government) อย่างไรก็ตาม ข้อมูลส่วนใหญ่ของ L-Alert ถูกส่งมาจากหน่วยงานระดับจังหวัด และเทศบาล โดยหน่วยงานเหล่านี้ ทำหน้าที่สังเกตการณ์ปริมาณน้ำฝน ระดับน้ำ หรือสัญญาณเตือนการเกิดภัยพิบัติต่างๆ ผ่านดาวเทียม เรดาร์ สภาพอากาศ เซ็นเซอร์ หรือ กล้องวงจรปิด เป็นต้น จากนั้นระบบ L-Alert จะแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบมาตรฐานที่พร้อมใช้งาน ทำให้รัฐบาลท้องถิ่นสามารถส่งข้อมูลเกี่ยวกับภัยพิบัติ และการอพยพไปยังประชาชนในพื้นที่ผ่านระบบกระจายเสียง โทรทัศน์ และโทรคมนาคม ได้อย่างทันท่วงที ระบบ L-Alert ช่วยลดภาระของรัฐบาลท้องถิ่นในการส่งข้อมูลภัยพิบัติไปยังสื่อมวลชนทีละแหล่ง และทำให้การตรวจสอบข้อมูลภัยพิบัติในบริเวณใกล้เคียงเป็นไปได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

ทั้งนี้ ระบบ L-Alert ได้รับการพัฒนาโดยกระทรวง MIC และถูกนำไปใช้งานในทุกเขตเทศบาล (Municipality) ของประเทศญี่ปุ่น โดยต้นทุนการพัฒนาระบบ L-Alert อยู่ที่ประมาณ 63.6 ล้านเยน หรือประมาณ 16.3 ล้านบาท ในขณะที่ Foundation for MultiMedia Communications (FMMC) เป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และการบำรุงรักษา ซึ่งไม่ได้มีการเปิดเผยค่าใช้จ่าย และถูกนำไปใช้งานในทุกเขตเทศบาล ของประเทศญี่ปุ่น

สรุปและเปรียบเทียบระบบเตือนภัยของประเทศออสเตรเลีย สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น

ประเทศออสเตรเลีย มีระบบเตือนภัยระดับประเทศที่ชัดเจน และมีแนวปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม เพื่อให้แต่ละรัฐสามารถนำไปใช้งานได้จริง อย่างไรก็ดี เนื่องจากเป็นระบบที่ถูกพัฒนาขึ้นใหม่ ทำให้ยังอยู่ในช่วงการพัฒนา และปรับปรุงเพื่อให้รองรับการทำงานที่หลากหลายมากขึ้น

สำหรับสหรัฐอเมริกา มีระบบการเตือนภัยระดับชาติหรือ IPAWS ที่ถูกออกแบบมาเป็นอย่างดี เพื่อให้ครอบคลุม และสามารถเชื่อมต่อกับระบบการเตือนภัยในระดับรัฐ หรือระดับท้องถิ่นได้ อย่างไรก็ดี เนื่องจากการใช้งาน IPAWS ของแต่ละรัฐเป็นไปโดยสมัครใจ ส่งผลให้มีบางพื้นที่ที่ยังไม่ได้นำระบบดังกล่าวไปใช้งาน ซึ่งเป็นหน้าที่ของ FEMA และ FCC ที่ต้องพัฒนาระบบและพยายามดึงดูดให้ IPAWS ถูกนำไปใช้งานให้ครอบคลุมต่อไป

ส่วนประเทศญี่ปุ่น มีระบบ J-Alert เป็นระบบการเตือนภัยในระดับชาติ (National Scale) ซึ่งใช้ในกรณีภัยพิบัติที่มีนัยสำคัญ ที่ส่งผลกระทบต่อประชาชนในวงกว้างหรือทั้งประเทศ รวมถึงความมั่นคงในประเทศ ตัวอย่างของการเตือนภัยระบบ J-Alert คือ การเตือนภัยสึนามิหลังจากเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหว และการทดสอบขีปนาวุธของเกาหลีเหนือ ในขณะที่ระบบ L-Alert เป็นระบบการเตือนภัยในระดับท้องถิ่นซึ่งจะแจ้งเตือนไปยังประชาชนในชุมชนที่ได้รับผลกระทบ เช่น เหตุการณ์น้ำท่วมในบางพื้นที่ เป็นต้น ทั้งนี้ การแจ้งเตือนท้องถิ่นอย่าง L-Alert สามารถเป็นตัวอย่างของระบบที่รวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานท้องถิ่นแบบรวมศูนย์ (Centralized data system) และนำมาประมวลผลเพื่อแจ้งเตือนภัยพิบัติได้เป็นอย่างดี

References

47 CFR Subchapter A – GENERAL. Retrieved from https://www.law.cornell.edu/cfr/text/47/chapter-I/subchapter-A

Australian Government. (2021, December 17). *Australian Government Crisis Management Framework (AGCMF).* Retrieved from https://www.pmc.gov.au/publications/australian-government-crisis-management-framework-agcmf

Australian Government. (2022, November). *Australian Government Crisis Management Framework.* Retrieved from https://www.pmc.gov.au/publications/australian-government-crisis-management-framework-agcmf

Australian Institute for Disaster Resilience. (2021). *Public Information and Warnings Handbook.* Retrieved from https://knowledge.aidr.org.au/resources/handbook-public-information-and-warnings/

Commonwealth of Australia. (n.d.). *National Guidelines and Broadcast Levels Chart for the Broadcast of Emergency Public Warnings.* Retrieved from: https://www.cbaa.org.au/national-best-practice-guidelines-request-and-broadcast-emergency-warnings#overlay-context=national-best-practice-guidelines-request-and-broadcast-emergency-warnings

Emergency Alert. (n.d.). *About Emergency Alert.* Retrieved from : https://www.emergency alert.gov.au/about-emergency-alert.

Emergency Management Victoria (2021, October). Victorian State Emergency Management Plan. Retrieved from https://files.emv.vic.gov.au/202110/Victorian%20State%20Emergency%20Management%20Plan%20%28SEMP%29%20%20Interactive%20and%20functional%20PDF%20document%20%20October%202021.PDF?VersionId=C7TpaNIHZCZ9cA8xS0K0C.LuWfAhPJa3

Federal Communications Commission. (2022, August 29). Wireless Emergency Alerts (WEA). Retrieved from https://www.fcc.gov/MultilingualAlerting_EAS-WEA

FEMA. (2021, February). *IPAWS-OPEN.* Retrieved from https://www.fema.gov/emergency-managers/practitioners/integrated-public-alert-warning-system/technology-developers/ipaws-open

FEMA. (2020, June). *Fact sheet: Wireless Emergency Alerts (WEA).* Retrieved from https://www.ready.gov/sites/default/files/2020-08/wea-fact-sheet.pdf

FEMA. (2022, April). TIP 41: WEA Geo-Targeting & 360 Characters. Retrieved from https://www.fema.gov/sites/default/files/documents/fema_ipaws-tip-41-wea-geo-targeting-360.pdf.

FEMA. (2022, October). *Integrated Public Alert & Warning System.* Retrieved from https://www.fema.gov/emergency-managers/practitioners/integrated-public-alert-warning-system

Inayath, C. M. (2016, April). Early warning system and community based emergency response mechanism. In Kobe, Japan (Vol. 7).

IPAWS PMO. (2021). *IPAWS Strategic Plan Fiscal Year 2022-2026.* Retrieved from https://www.fema.gov/sites/default/files/documents/fema_ipaws-strategic-plan-fy-2022-2026.pdf

J-alert: Disaster warning technology in Japan. Centre For Public Impact (CPI). (n.d.). Retrieved October 7, 2022, from https://www.centreforpublicimpact.org/case-study/disaster-technology-japan

Ministry of Internal Affairs and Communications. (n.d.). The booklet of best practices of resilient ICT systems in Japan. Retrieved from https://www.soumu.go.jp/main_content/000372211.pdf

NTAS. (2022, January). *Emergency Alerts.* Retrieved from https://www.ready.gov/alerts

Onga H. (2018, February 20). IoT Strategy Policy in Japan. ICT Strategy Policy Division Ministry of Internal Affairs and Communications.

Market Report

สภาพตลาดกิจการโทรคมนาคมและกิจการโทรทัศน์

สำนักวิเคราะห์ข้อมูลเศรษฐกิจดิจิทัล

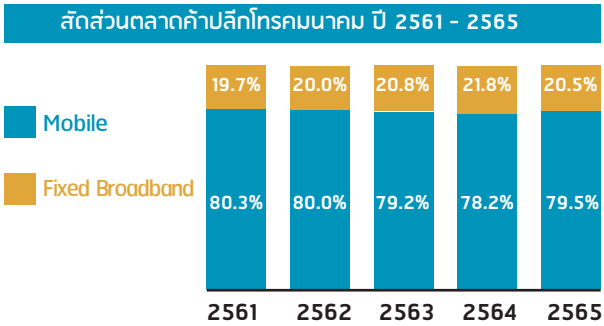
กิจการโทรคมนาคมและกิจการโทรทัศน์เป็นส่วนหนึ่งในกลุ่มบริการข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร (Information and communication) โดยในปี 2565 กลุ่มบริการดังกล่าวมีมูลค่าคิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 6.2 ของ GDP ซึ่งขยายตัวเพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 5.1[1] จากข้อมูลในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา กลุ่มบริการนี้ยังคงขยายตัวอย่างต่อเนื่อง แม้ในปี 2563 ที่ต้องเผชิญกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของ Covid-19 จนส่งผลให้ GDP ในภาพรวมลดลงอย่างเห็นได้ชัด แต่กลุ่มบริการนี้ยังสามารถขยายตัวได้บ้างในลักษณะชะลอตัว กิจการโทรคมนาคมและกิจการโทรทัศน์จึงเป็นบริการที่สำคัญในแง่โครงสร้างพื้นฐานของประเทศ เพื่อรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจในอุตสาหกรรมสาขาอื่นๆ ต่อไป

สภาพการแข่งขันในตลาดกิจการโทรคมนาคม

ตลาดบริการโทรคมนาคมที่ให้บริการในลักษณะตลาดค้าปลีกที่สำคัญ ได้แก่ ตลาดบริการโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ และบริการอินเทอร์เน็ตประจำที่ โดยผู้ให้บริการรายใหญ่มักดำเนินธุรกิจทั้งสองตลาดเพื่อขยายฐานลูกค้าและต่อยอดธุรกิจให้ครอบคลุม

[1] ที่มา: สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และการคำนวณโดยผู้เขียน

ธุรกิจบริการโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ยังคงครองสัดส่วนมากกว่าธุรกิจบริการอินเทอร์เน็ตประจำที่



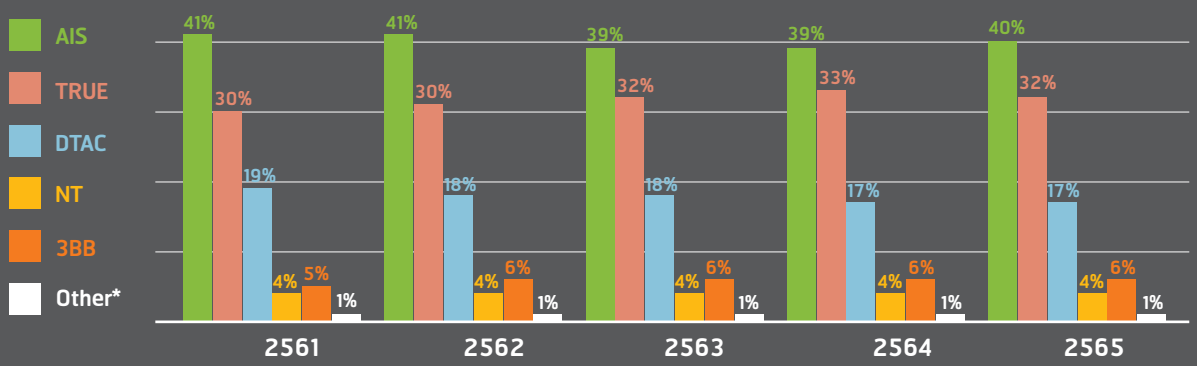
ที่มา: สำนักวิชาการและจัดการทรัพยากรโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช., รายงานงบการเงินของผู้ประกอบการ และการประมาณการโดยผู้เขียน

ตลาดค้าปลีกบริการโทรคมนาคมที่นับรวมเฉพาะรายได้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ อินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ และอินเทอร์เน็ตประจำที่ มีมูลค่ารวมประมาณ 3.1 แสนล้านบาท ในปี 2565 โดยรายได้หลักมาจากธุรกิจเคลื่อนที่ซึ่งมากกว่าธุรกิจประจำที่ถึงสี่เท่าตัว ตลอดช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (ในปี 2565 ธุรกิจเคลื่อนที่และประจำที่ร้อยละ 79.5 และ 20.5 ตามลำดับ)

ผู้ให้บริการในตลาดค้าปลีกบริการโทรคมนาคมหลักยังไม่สามารถแย่งชิงส่วนแบ่งตลาดจากกันได้อย่างชัดเจน

ผู้ให้บริการรายใหญ่ในตลาดค้าปลีกบริการโทรคมนาคมที่สำคัญ ได้แก่ กลุ่มบริษัท AIS และกลุ่มบริษัท TRUE มีส่วนแบ่งตลาดรวมกันกว่าร้อยละ 72 เนื่องจากมีการประกอบการภายใต้ใบอนุญาตบริการโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ตทั้งเคลื่อนที่และประจำที่ ตามมาด้วยกลุ่มบริษัท DTAC ผู้ให้บริการอันดับที่ 3 ที่ให้บริการโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ ด้วยส่วนแบ่งตลาดประมาณร้อยละ 17 ขณะที่กลุ่มบริษัท JAS มีใบอนุญาตให้บริการอินเทอร์เน็ตประจำที่เพียงบริการเดียวภายใต้ชื่อ 3BB สามารถช่วงชิงส่วนแบ่งทางการตลาดได้ประมาณร้อยละ 6 อย่างไรก็ตามยังคงมากกว่ากลุ่ม NT ซึ่งเป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ ที่ให้บริการในตลาดโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ตทั้งเคลื่อนที่และประจำที่ จะเห็นได้ว่าผู้ให้บริการทุกรายยังมีส่วนแบ่งตลาดคงที่มาโดยตลอดในช่วงที่ผ่านมา ไม่สามารถแย่งชิงส่วนแบ่งตลาดจากกันได้อย่างชัดเจน

ภาพรวมส่วนแบ่งตลาดโทรคมนาคม ปี 2561 - 2565
(บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ อินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ และอินเทอร์เน็ตประจำที่)



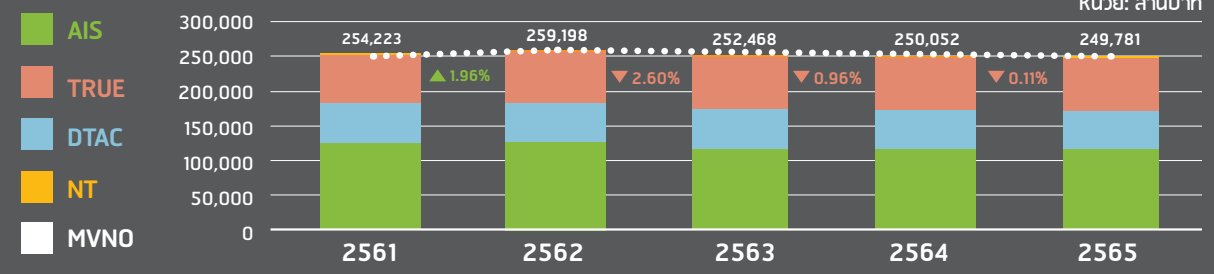
** ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตประจำที่สำหรับลูกค้าองค์กร และผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่บนโครงข่ายเสมือน (MVNO)*

ที่มา: สำนักวิชาการและจัดการทรัพยากรโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช., รายงานงบการเงินของผู้ประกอบการ และการประมาณการโดยผู้เขียน

ธุรกิจบริการโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่มีรายได้ทรงตัว

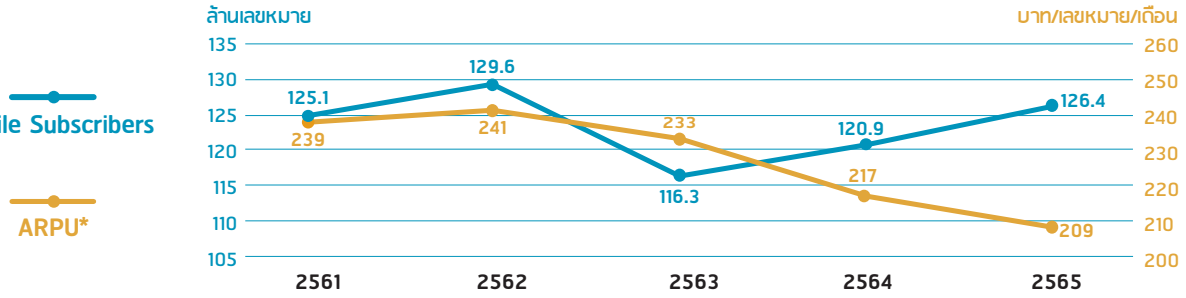
ธุรกิจบริการโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่มีลักษณะการเติบโตทรงตัว โดยมีมูลค่าสูงสุดในปี 2562 กว่า 2.6 แสนล้านบาท เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.96 เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า ขณะที่หดตัวลดลงร้อยละ 2.60 ในปีถัดมา นอกจากปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจที่ชะลอตัว ซึ่งอาจกระทบต่ออัตราการเติบโตของรายได้แล้ว ยังพบปัจจัยด้านการแข่งขันที่เพิ่มสูงขึ้นด้วย โดยการขยายฐานลูกค้าใหม่มีแนวโน้มเป็นไปได้ยากขึ้น จากสถิติจำนวนผู้ใช้บริการในปี 2565 พบว่า มีจำนวนทั้งสิ้นกว่า 126.4 ล้านเลขหมาย[2] ซึ่งสูงกว่าตัวเลขประชากรไทยเกือบหนึ่งเท่าตัว ทว่ายังพบการเติบโตเล็กน้อยในช่วง 5 ปี ที่ผ่านมาในอัตราประมาณร้อยละ 4 ต่อปี ยกเว้นเพียงปี 2563 ที่มีจำนวนผู้ใช้บริการลดลงถึงร้อยละ 10 อันเนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาด Covid-19 และสภาพเศรษฐกิจ การแข่งขันส่งผลให้รายรับเฉลี่ย/เลขหมาย/เดือน (Average Revenue Per User: ARPU) ของบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่มีแนวโน้มลดลงมาโดยตลอด โดยปี 2561 ARPU เฉลี่ยอยู่ที่ 239 บาท/เลขหมาย/เดือน ขณะที่ในปี 2565 ARPU มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 209 บาท/เลขหมาย/เดือน[3] หรือลดลงคิดเป็นร้อยละ 13 ภายในระยะเวลา 5 ปี ดังนั้นแม้สามารถเพิ่มเลขหมายผู้ใช้บริการได้บ้าง แต่ถูกชดเชยด้วยราคาเฉลี่ยที่ลดลงจากการแข่งขัน รายได้จึงค่อนข้างคงที่

มูลค่าตลาดโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่



ที่มา: สำนักวิชาการและจัดการทรัพยากรโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช., รายงานงบการเงินของผู้ประกอบการ และการประมาณการโดยผู้เขียน

จำนวนเลขหมายและรายรับเฉลี่ยจากบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่



** รายรับจากบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่เฉลี่ยต่อเลขหมายต่อเดือน (เฉลี่ยผู้ให้บริการทุกราย)*

ที่มา: สำนักวิชาการและจัดการทรัพยากรโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

[2] ที่มา: https://ttid.nbtc.go.th

[3] ที่มา: https://ttid.nbtc.go.th

ผู้ให้บริการโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ปรับรูปแบบแพ็กเกจตามพฤติกรรมผู้บริโภคที่เปลี่ยนไป

ทิศทางการลดลงของปริมาณการใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่ (ปริมาณการโทรเฉลี่ยต่อเลขหมายต่อเดือน) ที่ลดลงเกือบครึ่งภายในระยะเวลา 5 ปี[4] ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจาก Technology Disruption ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมผู้บริโภคที่เปลี่ยนไปใช้การโทรผ่านอินเทอร์เน็ตมากขึ้น สอดคล้องกับปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเฉลี่ย/เลขหมาย/เดือน ที่เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนเกือบ 3 เท่าตัว ภายใน 5 ปีที่ผ่านมา[5] อย่างไรก็ตามตัวเลขดังกล่าวไม่ได้เป็นผลให้รายได้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากแพ็กเกจรายเดือน (Post-paid) ส่วนใหญ่เสนอบริการอินเทอร์เน็ตเหมาจ่ายแบบไม่จำกัดปริมาณ คิดเป็นสัดส่วนสูงถึงประมาณร้อยละ 82 ของจำนวนแพ็กเกจรายเดือนทั้งหมด ขณะที่แพ็กเกจเติมเงิน (Pre-paid) มีการให้บริการเหมาจ่ายแบบไม่จำกัดอย่างแพร่หลายเช่นกัน ถึงร้อยละ 45 ของจำนวนแพ็กเกจเติมเงินทั้งหมด[6] ทว่ารายได้จากกลุ่มผู้ใช้งานแบบเติมเงินมีสัดส่วนที่น้อยกว่าเมื่อเทียบกับรายได้จากกลุ่มผู้ใช้งานแบบรายเดือน ดังนั้นการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่โดยรวมที่เพิ่มขึ้นจึงไม่ส่งผลต่อรายรับรวมของผู้ให้บริการอย่างมีนัยสำคัญ

ธุรกิจบริการอินเทอร์เน็ตประจำที่ขยายฐานลูกค้าได้เพิ่มขึ้น สวนทางกับรายได้โดยรวมที่ลดลง โดยผู้ให้บริการรายใหม่สามารถชิงส่วนแบ่งตลาดได้

ธุรกิจบริการอินเทอร์เน็ตประจำที่มีอัตราการเติบโตของมูลค่าตลาดในช่วงที่ผ่านมาเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.4 ในปี 2565 เมื่อเทียบกับปี 2561 โดยเป็นผลโดยตรงมาจากจำนวนฐานผู้ใช้งานที่เพิ่มมากขึ้นและการเติบโตตามวิถีชีวิตในยุค New Normal ซึ่งหนุนความต้องการใช้งานอินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์ประจำที่ให้เพิ่มขึ้นทั้งระบบ อย่างไรก็ตาม ในปี 2565 มูลค่าตลาดลดลงเมื่อเทียบกับปี 2564 คิดเป็นร้อยละ 7.8 ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการที่ผู้ใช้งานบางส่วนกลับมาใช้ชีวิตตามปกติเหมือนก่อนช่วงการเกิดโรคระบาด Covid-19 โดยผู้ให้บริการรายใหม่สามารถขยายฐานลูกค้าได้มากกว่าสองเท่าตัว และช่วงชิงส่วนแบ่งตลาดได้มากขึ้น ในขณะที่เจ้าตลาดอันดับหนึ่งแม้ยังคงเป็นรายเดิมแต่ถูกชิงส่วนแบ่งตลาดไปกว่าร้อยละ 6.7 ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา สะท้อนถึงการแข่งขันที่ส่วนใหญ่เน้นกลยุทธ์ด้านราคา สังเกตได้จาก

---

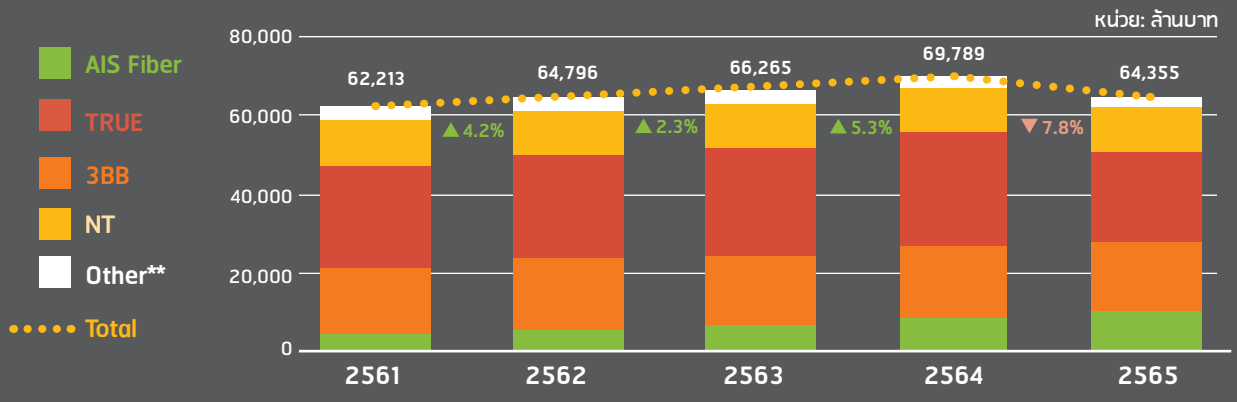
[4] ปริมาณการใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่ (ปริมาณการโทร) เฉลี่ยโดยรวม/เลขหมาย/เดือน (Minute of Use: MOU) ในปี 2561 อยู่ที่ 141 นาที/เลขหมาย/เดือน ขณะที่ในปี 2565 MOU ปรับลดลงเหลือเพียง 84 นาที/เลขหมาย/เดือน (ลดลงร้อยละ 40) (ที่มา: https://ttid.nbtc.go.th)

[5] ปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตต่อเลขหมายต่อเดือน (Volume of Use: VOU) ในปี 2561 อยู่ที่ 10.9 GB/เลขหมาย/เดือน และ VOU เพิ่มขึ้นเป็น 31.5 GB/เลขหมาย/เดือน ในปี 2565 (ข้อมูลจากรายงานประจำปี 2565 ของบริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) และบริษัทย่อย)

[6] รวบรวมจากเว็บไซต์ทางการของผู้ให้บริการโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ ณ ไตรมาส 2 ปี 2566 โดยบริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่เหมาจ่ายแบบไม่จำกัดปริมาณหมายรวมถึงบริการอินเทอร์เน็ตทั้งแบบไม่ลดความเร็ว และแบบใช้งานได้ต่อเนื่องแต่ลดความเร็วลงหลังจากใช้งานถึงปริมาณที่กำหนด

รายรับเฉลี่ย/เลขหมาย/เดือน (ARPU) ที่ลดลงมาโดยตลอด[7] ประกอบกับรูปแบบการให้บริการแบบเหมาจ่าย ไม่จำกัดปริมาณการใช้งาน ทำให้รายรับจากตลาดนี้มาจากค่าบริการรายเดือนเพียงเท่านั้น ไม่สามารถคิดค่าบริการจากการใช้งานส่วนเกินได้ อีกทั้งยังให้บริการลูกค้าในลักษณะครัวเรือนที่เน้นให้สมาชิกในครัวเรือนสามารถใช้ร่วมกันได้ ซึ่งต่างจากอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ที่เน้นให้บริการแบบรายบุคคล ด้วยเหตุนี้มูลค่าตลาดภายใต้ธุรกิจนี้จึงเป็นไปอย่างจำกัด และค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับมูลค่าตลาดในกลุ่มโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่

มูลค่าตลาดอินเทอร์เน็ตประจำที่

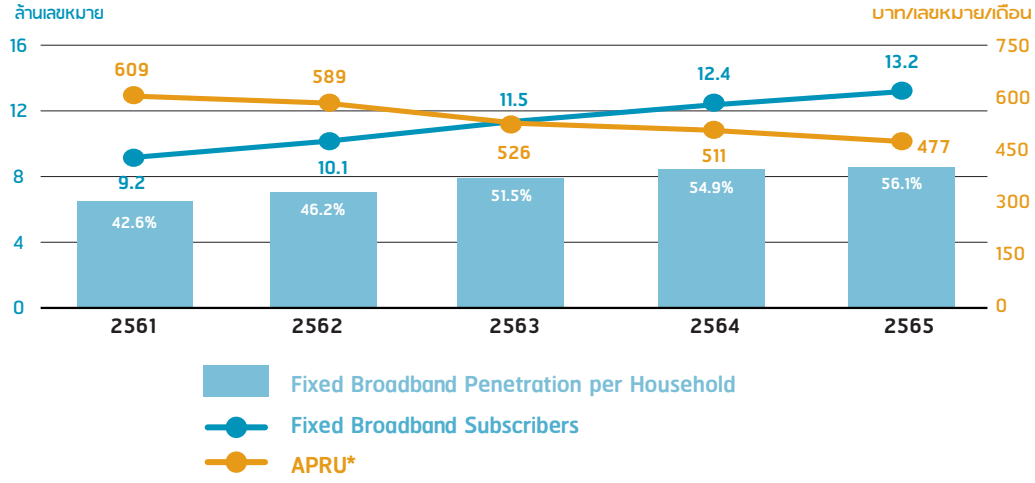


*** ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตสำหรับลูกค้าองค์กร*

หมายเหตุ: มูลค่าตลาดของ NT และ Other จากการประมาณการ

ที่มา: สำนักวิชาการและจัดการทรัพยากรโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช., รายงานงบการเงินของผู้ประกอบการ และการประมาณการโดยผู้เขียน

จำนวนผู้ลงทะเบียนและรายรับเฉลี่ยจากบริการอินเทอร์เน็ตประจำที่

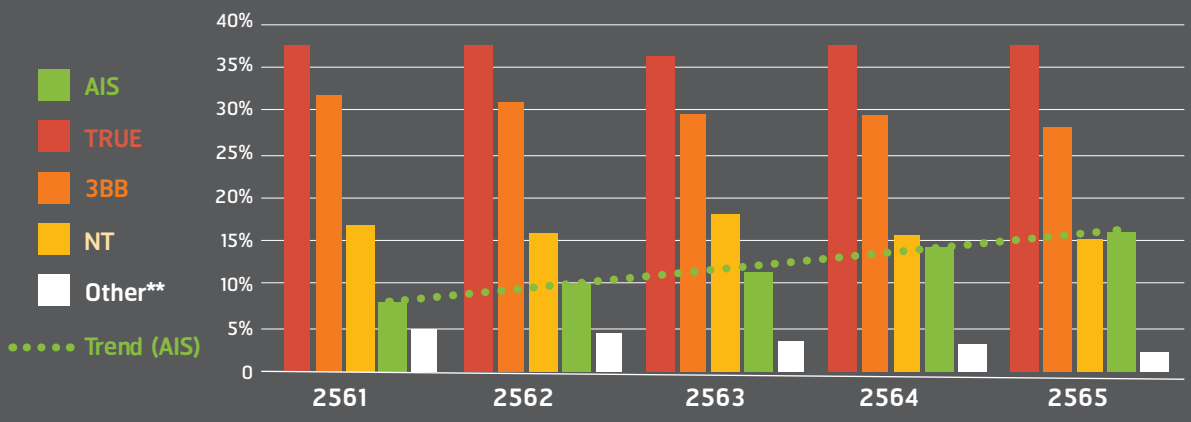


** รายรับจากบริการอินเทอร์เน็ตประจำที่เฉลี่ยต่อเลขหมายต่อเดือน (เฉลี่ยผู้ให้บริการทุกราย)*

ที่มา: สำนักวิชาการและจัดการทรัพยากรโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

[7] รายรับเฉลี่ยจากบริการอินเทอร์เน็ตประจำที่ต่อเลขหมายต่อเดือน (ARPU) (เฉลี่ยรวมทุกผู้ให้บริการ) 609 บาท/เลขหมาย/เดือน ในปี 2561 ลดลงเหลือ 477 บาท/เลขหมาย/เดือน ในปี 2565

สัดส่วนจำนวนผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตประจำที่



** ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตสำหรับลูกค้าองค์กร

ที่มา: สำนักวิชาการและจัดการทรัพยากรโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช., และการคำนวณโดยผู้เขียน

ธุรกิจบริการอินเทอร์เน็ตประจำที่ยังมีโอกาสเติบโตได้

รายได้ธุรกิจบริการอินเทอร์เน็ตประจำที่ในช่วงที่ผ่านมาไม่ได้เติบโตมากนัก แต่ยังพบความเป็นไปได้ในการขยายฐานลูกค้าเพื่อเพิ่มมูลค่าได้ หากมีการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างเต็มที่และมีการกระจายรายได้ เพื่อให้กลุ่มครัวเรือนที่มีข้อจำกัดทางด้านรายได้สามารถเข้าถึงได้ รวมถึงการส่งเสริมจากหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ไขปัญหาข้อจำกัดในการวางโครงข่ายใยแก้วนำแสงเข้าสู่ตรอกซอกซอยและอาคารสูง เนื่องจากอัตราการเข้าถึงบริการอินเทอร์เน็ตประจำที่ของครัวเรือน (Broadband Penetration) ของปี 2565 บ่งชี้ว่ามีครัวเรือนเข้าถึงการใช้งานเพียงร้อยละ 56.1 เท่านั้น และมีแนวโน้มขยายตัวอย่างต่อเนื่องทุกปี (อัตราการเข้าถึงเพิ่มขึ้นปีละประมาณร้อยละ 1 - 5 ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา) แม้ในช่วงที่ GDP หดตัว เนื่องจากสภาพเศรษฐกิจภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาด Covid-19 อัตราการเข้าถึงยังคงขยายตัวเพิ่มสูงขึ้น สอดคล้องกับการปรับตัวเข้าสู่วิถีชีวิตแบบ New Normal อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่อัตราการเข้าถึงบริการอินเทอร์เน็ตประจำที่ของครัวเรือนเข้าใกล้จุดอิ่มตัว (เข้าใกล้ร้อยละ 100) หากผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตประจำที่มุ่งเน้นการเติบโตของรายได้จำเป็นต้องเน้นกลยุทธ์ในธุรกิจอื่นเข้ามาเสริมการให้บริการ โดยเฉพาะในตลาดค้าปลีกกลุ่มผู้บริโภคทั่วไปโดยอาศัยโครงข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีฐานลูกค้าอยู่ เช่น บริการแอปพลิเคชันบันเทิงในลักษณะ OTT หรือ IPTV ที่อาศัยโครงข่ายอินเทอร์เน็ตในการให้บริการ เพื่อรักษาฐานลูกค้าและขยายตลาดเพื่อเพิ่มรายได้ ดังเห็นได้จากการที่ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตประจำที่ให้บริการ IPTV, กล่องแอนดรอยด์ (Android Box), แอปพลิเคชันความบันเทิงในลักษณะ Video On Demand (VOD) รวมถึงบริการ Augmented Reality (AR) และ Virtual Reality (VR) เป็นต้น ทั้งในลักษณะขายแยกบริการ หรือขายพ่วงกับบริการอินเทอร์เน็ต ซึ่งสอดคล้องกับทิศทางพฤติกรรมของผู้บริโภคในปัจจุบัน ที่หันไปรับชมโทรทัศน์หรือรับฟังวิทยุในลักษณะ on demand มากขึ้น

สภาพการแข่งขันในตลาดกิจการโทรทัศน์

บริการกิจการแพร่ภาพกระจายเสียงมีลักษณะเป็นตลาดสองด้าน (Two-sided Market) ฝั่งหนึ่งเป็นผู้บริโภคที่รับชม รับฟัง หรือลงทะเบียนเข้าใช้ (Subscriber) หากฐานลูกค้าในกลุ่มนี้เพิ่มมากขึ้นย่อมส่งผลดึงดูดให้ลูกค้าในอีกตลาดหนึ่งที่เป็นผู้ต้องการลงโฆษณาเข้ามาซื้อโฆษณาในสื่อนั้นๆ มากขึ้นด้วย ธุรกิจสื่อที่ผู้บริโภคสามารถรับชมหรือรับฟังได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายจำเป็นต้องพึ่งพารายได้จากการโฆษณาเป็นหลัก เช่น สื่อทีวีดิจิทัล สื่อวิทยุ รวมถึงสื่ออินเทอร์เน็ตแบบใช้งานโดยไม่มีค่าใช้จ่าย หรือมีค่าใช้จ่ายเล็กน้อย เป็นต้น

มูลค่าโฆษณาผ่านทีวีดิจิทัลมีแนวโน้มลดลงเล็กน้อย แม้ต้องเผชิญกับการจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่ สภาพเศรษฐกิจ และการเข้ามาทดแทนของสื่ออินเทอร์เน็ต

ภาพรวมการโฆษณาในช่วงระยะเวลา 5 ปี ที่ผ่านมา พบว่า มูลค่าโฆษณาผ่านโทรทัศน์ภาคพื้นดินมีแนวโน้มปรับตัวลดลงเล็กน้อย แต่จะเห็นได้ว่าปี 2563 มูลค่าโฆษณาปรับตัวลดลงมากที่สุด เนื่องจากผลกระทบของสถานการณ์การแพร่ระบาดของ Covid-19 ที่ส่งผลต่อเศรษฐกิจอย่างมาก รวมทั้งมีการเปลี่ยนแปลงในอุตสาหกรรมทีวีดิจิทัล ที่มีการเรียกคืนคลื่นย่าน 700 MHz ซึ่งเป็นช่วงคลื่นความถี่ที่ช่องทีวีดิจิทัลใช้งานอยู่ในขณะนั้น เพื่อนำไปจัดสรรคลื่นสำหรับกิจการโทรคมนาคมเพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการรองรับเทคโนโลยี 5G โดยมีช่องทีวีดิจิทัลคืนใบอนุญาตจำนวนทั้งสิ้น 7 ช่อง สิ้นสุดใบอนุญาตในช่วงปลายปี 2562 และปัจจุบันเหลือช่องทีวีดิจิทัลรวม 21 ช่อง แบ่งเป็นช่องสาธารณะ 6 ช่อง[8] ช่องธุรกิจ 15 ช่อง[9] เป็นผลให้มูลค่าการโฆษณาในปี 2563 ลดลงไปจากปี 2562 มูลค่ากว่า 6,430 ล้านบาท (ลดลงร้อยละ 9.4) อย่างไรก็ตาม เนื่องจากช่องทีวีดิจิทัลที่ออกจากตลาดไปเป็นช่องข่าวและช่องเด็กที่มีข้อจำกัดในด้านเนื้อหารายการและผังรายการ รายได้จากโฆษณาจึงไม่มากนัก มูลค่าโฆษณาที่ลดลงจึงมีสัดส่วนเพียงเล็กน้อย นอกจากนี้ ในปัจจุบัน Technology Disruption ส่งผลต่อพฤติกรรมผู้บริโภคที่มีการปรับเปลี่ยนจากการดูทีวีผ่านจอโทรทัศน์แบบดั้งเดิม ไปเป็นการดูบนอุปกรณ์อื่นๆ ผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ ไม่ว่าจะเป็นเว็บไซต์ หรือแอปพลิเคชันต่างๆ ส่งผลให้รูปแบบการลงทุนโฆษณามีทิศทางเปลี่ยนแปลงจากเดิม แม้ว่าสื่อโทรทัศน์ภาคพื้นดินจะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนผ่านเทคโนโลยี ที่ผู้บริโภคเปลี่ยนไปรับข่าวสารและบันเทิงผ่านช่องทางออนไลน์มากขึ้น แต่มูลค่าโฆษณาผ่านโทรทัศน์ภาคพื้นดินในช่วง 5 ปี ที่ผ่านมานั้น พบว่ายังคงครองสัดส่วนอันดับหนึ่งประมาณสองในสามของมูลค่าโฆษณารวมมาโดยตลอด ในขณะที่มูลค่าโฆษณาบนสื่ออินเทอร์เน็ตมีสัดส่วนประมาณร้อยละ 8 ของมูลค่าโฆษณาในสื่อทั้งหมด[10]

---

[8] ช่องสาธารณะ ได้แก่ ททบ.5, NBT, Thai PBS, ALTV, T Sport7, สถานีโทรทัศน์รัฐสภา (TPTV)

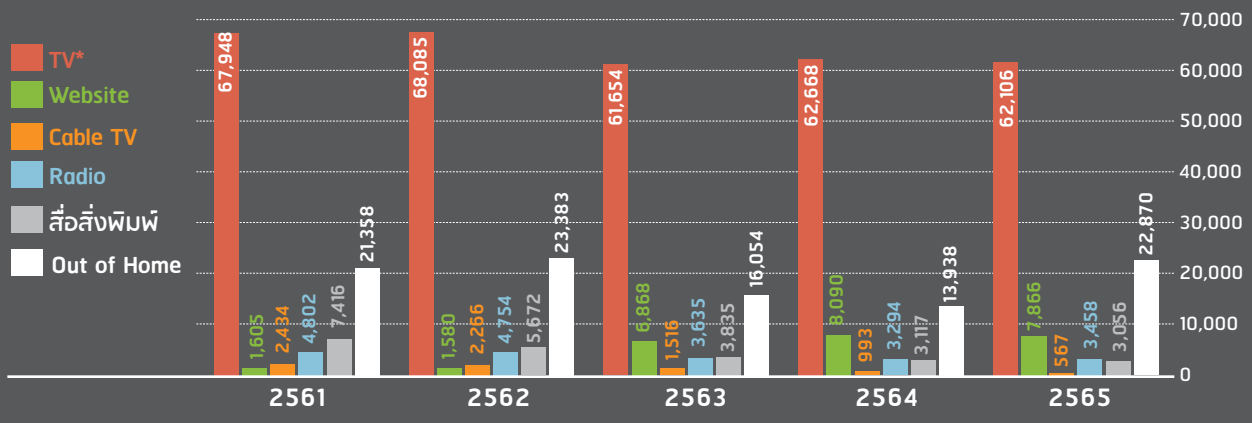
[9] ช่องธุรกิจ ได้แก่ TNN, JKN18, Nation TV, Workpoint TV, True4U, GMM25, CH8, Mono29, MCOT HD, ONE, Thairath TV, 3HD, AMARIN TV, 7HD, PPTV HD

[10] พิจารณามูลค่าโฆษณาในสื่ออินเทอร์เน็ตเฉพาะปี 2563 – 2565 เนื่องจาก Nielsen ได้มีการปรับเพิ่มแหล่งข้อมูลในระหว่างปี 2562 จากเดิมที่เก็บแบบ Manual จากเว็บไซต์จำนวน 50 เว็บไซต์ และ Mobile Web จำนวน 10 เว็บไซต์ นั้น เปลี่ยนมาใช้เทคโนโลยี Clawler ในการเก็บข้อมูลบนเว็บไซต์ที่มีทั้งเว็บไซต์ข่าวสารและบันเทิงรวมแล้วกว่า 200 เว็บไซต์ ทำให้มูลค่าโฆษณาของปี 2563 เติบโตอย่างก้าวกระโดดจากปีก่อนหน้า

อย่างไรก็ตาม มูลค่าโฆษณาผ่านสื่ออินเทอร์เน็ตในช่วง 2 ปี ที่ผ่านมา มีการเติบโตอย่างเห็นได้ชัด โดยปี 2565 เพิ่มขึ้นจากปี 2563 ประมาณร้อยละ 15 นอกจากจะเป็นสื่อที่มีลักษณะทดแทนสื่อทีวีแบบดั้งเดิมแล้ว ยังสามารถเข้ามาทดแทนสื่อสิ่งพิมพ์อีกด้วย ดังเห็นได้จากมูลค่าโฆษณาของสื่อสิ่งพิมพ์ที่ลดลงมาโดยตลอด โดยเฉพาะในช่วง 3 ปี ที่ผ่านมา มูลค่าโฆษณาผ่านสื่อดังกล่าวเฉลี่ยลดลงมากถึงประมาณร้อยละ 37 ต่อปี สำหรับการโฆษณาผ่านวิทยุในภาพรวมมีแนวโน้มลดลง[11] โดยช่วง 5 ปีที่ผ่านมา ลดลงเฉลี่ยประมาณร้อยละ 7 ต่อปี[12]

มูลค่าโฆษณาผ่านสื่อ

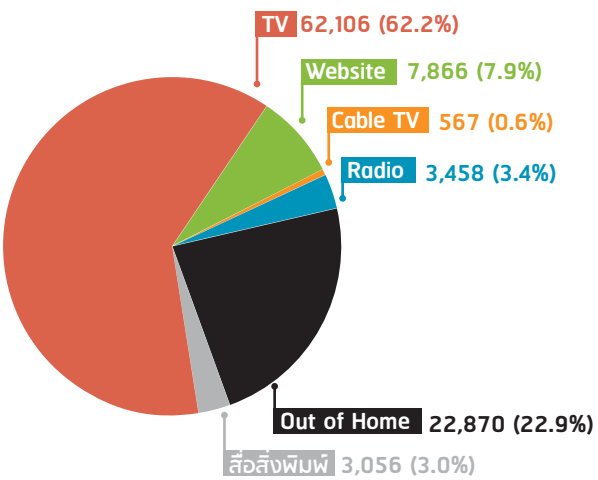
หน่วย: ล้านบาท



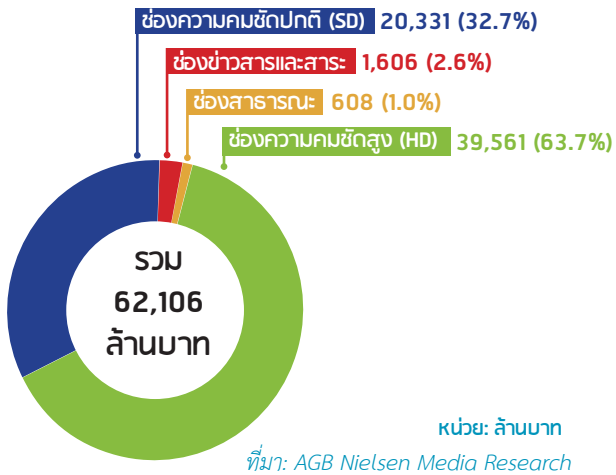
** มูลค่าโฆษณาโทรทัศน์ภาคพื้นดินที่รวมทั้งทีวีดิจิทัลและทีวีแอนะล็อก (ทีวีแอนะล็อกยุติการออกอากาศทั้งหมดในปี 2563)*

ที่มา: AGB Nielsen Media Research

มูลค่าโฆษณาผ่านสื่อ ปี 2565



มูลค่าโฆษณาผ่านทีวีดิจิทัล ปี 2565



หน่วย: ล้านบาท

ที่มา: AGB Nielsen Media Research และการคำนวณโดยผู้เขียน

[11] ปี 2564 รวบรวมข้อมูลมูลค่าโฆษณาผ่านสถานีวิทยุกระจายเสียงคลื่นหลักในระบบ FM ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล จำนวน 35 สถานี (88.0 – 91.5, 93.0 – 99.0, 100 – 103.5 และ 104.5 – 107.0 MHz) และในปี 2565 รวบรวมข้อมูลจากสถานีวิทยุฯ จำนวน 34 สถานี (88.0 – 91.5, 93.0 – 98.0, 99.0, 100.0 – 103.5 และ 104.5 – 107.0 MHz)

[12] การเปลี่ยนแปลงของมูลค่าโฆษณาผ่านวิทยุในช่วงปี 2561 – 2565 คำนวณโดยใช้อัตราการเติบโตเฉลี่ยต่อปีแบบทบต้น (CAGR)

ทีวีดิจิทัลยังคงเป็นสื่อหลักในการลงโฆษณา ในขณะที่สื่ออินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

สำหรับปี 2565 พบว่าการโฆษณาผ่านทีวีดิจิทัล (โทรทัศน์ภาคพื้นดิน) ยังคงครองสัดส่วนอันดับหนึ่งอยู่เช่นเดิม โดยมีมูลค่า 62,106 ล้านบาท (ร้อยละ 62.2 ของมูลค่าโฆษณาทั้งหมด) รองลงมาคือสื่อนอกบ้าน (Out of Home)[13] ตามมาด้วยสื่ออินเทอร์เน็ตที่มีมูลค่าอยู่ที่ 7,866 ล้านบาท (ร้อยละ 7.9) สื่อวิทยุมีมูลค่า 3,458 ล้านบาท (ร้อยละ 3.4) สื่อสิ่งพิมพ์ และโทรทัศน์แบบบอกรับสมาชิก เช่น ช่องรายการเคเบิลทีวีและดาวเทียม ตามลำดับ โดยการโฆษณาผ่านทีวีดิจิทัล หากพิจารณาตามหมวดหมู่ช่องพบว่า โฆษณาในสื่อนี้เกือบทั้งหมดลงในช่องธุรกิจมากถึงร้อยละ 99[14] ในขณะที่การโฆษณาของช่องสาธารณะมีสัดส่วนเพียงร้อยละ 1 เท่านั้น ซึ่งสอดคล้องตามลักษณะเนื้อหารายการและข้อจำกัดด้านการหารายได้จากการโฆษณาตามเงื่อนไขใบอนุญาตของแต่ละประเภทช่องรายการ

สื่อโทรทัศน์ภาคพื้นดินยังคงเป็นช่องทางหลักในการโฆษณา แต่มูลค่าโฆษณาในสื่อดังกล่าวค่อนข้างคงที่ ในขณะที่มูลค่าโฆษณาผ่านสื่ออินเทอร์เน็ตมีการเติบโตอย่างมีนัยสำคัญ สะท้อนให้เห็นว่าในด้านฐานผู้ชมส่วนใหญ่ยังคงเข้าถึงสื่อโทรทัศน์แบบดั้งเดิม อย่างไรก็ตามจากแนวโน้มพฤติกรรมผู้บริโภคในปัจจุบัน สื่ออินเทอร์เน็ตเริ่มเข้ามามีบทบาทมากขึ้น และอาจเทียบเท่าสื่อหลักได้ในอนาคต ซึ่งสื่อดังกล่าวไม่ได้อยู่ในการกำกับดูแลของสำนักงาน กสทช. ดังเช่นโทรทัศน์ภาคพื้นดินที่มีการกำกับดูแลที่ชัดเจน ทั้งในด้านผังรายการ เนื้อหารายการ รวมถึงการหารายได้จากการโฆษณา เพื่อให้มั่นใจว่าผู้บริโภคจะได้รับการคุ้มครองให้ได้รับบริการที่ดีมีคุณภาพ และไม่ขัดต่อศีลธรรมในสังคม เนื่องด้วยเป็นสื่อช่องทางหลักที่เข้าถึงประชาชนทั่วไปอีกทั้งต้องได้รับการจัดสรรคลื่นจาก กสทช. ดังนั้นการกำกับดูแลสื่ออินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะด้านเนื้อหาอาจเป็นประเด็นที่หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องควรพิจารณาเพื่อให้สอดรับกับพฤติกรรมผู้บริโภคยุคใหม่ที่เปลี่ยนแปลงไป

---

[13] สื่อนอกบ้าน (Out of Home) ประกอบด้วย สื่อในโรงภาพยนตร์ (Cinema) สื่อโฆษณากลางแจ้ง (Outdoor) สื่อโฆษณาเคลื่อนที่ (Transit) และสื่อโฆษณาภายในร้านค้า (In-Store)

[14] มูลค่าโฆษณาช่องรายการทีวีดิจิทัลประเภทช่องธุรกิจ ประกอบด้วย ช่องความคมชัดสูง (HD) จำนวน 7 ช่อง รวมร้อยละ 63.7 ของมูลค่าโฆษณาผ่านทีวีดิจิทัลทั้งหมด ช่องความคมชัดปกติ (SD) จำนวน 5 ช่อง รวมร้อยละ 32.7 และช่องข่าวสารและสาระจำนวน 3 ช่อง รวมร้อยละ 2.6

ข้อมูลสถิติบริการกิจการโทรคมนาคมและโทรทัศน์	2561	2562	2563	2564	2565
กิจการโทรคมนาคม					
สัดส่วนตลาดค้าปลีกโทรคมนาคมที่สำคัญ					
บริการโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ (Mobile)	80.3%	80.0%	79.2%	78.2%	79.5%
บริการอินเทอร์เน็ตประจำที่ (Fixed Broadband)	19.7%	20.0%	20.8%	21.8%	20.5%
ส่วนแบ่งตลาดค้าปลีกโทรคมนาคมที่สำคัญ (รวมบริการโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ และอินเทอร์เน็ตประจำที่)					
AIS	40.8%	40.8%	39.2%	39.3%	40.3%
TRUE	29.9%	30.5%	32.3%	33.1%	31.7%
DTAC	18.6%	17.9%	17.8%	17.1%	17.2%
NT	4.2%	4.1%	4.0%	3.9%	4.3%
3BB	5.4%	5.6%	5.5%	5.6%	5.7%
Other*	1.1%	1.1%	1.2%	1.0%	0.8%
ตลาดบริการโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่					
จำนวนผู้ใช้บริการ (ล้านเลขหมาย)	125.1	129.6	116.3	120.9	126.4
อัตราการเข้าถึงต่อจำนวนประชากร (%)	184.4	190.6	170.7	177.1	185.0
APRU (บาทต่อเดือน)**	239	241	233	217	209
ตลาดบริการอินเทอร์เน็ตประจำที่					
จำนวนผู้ใช้บริการ (ล้านเลขหมาย)	9.2	10.1	11.5	12.4	13.2
อัตราการเข้าถึงต่อจำนวนครัวเรือน (%)	42.6	46.2	51.5	54.9	56.1
APRU (บาทต่อเดือน)**	609	589	526	511	477
กิจการโทรทัศน์					
มูลค่าโฆษณาผ่านสื่อ					
สื่อโทรทัศน์ภาคพื้นดิน (ทีวีดิจิทัลและทีวีแอนะล็อก)+	64.4%	64.4%	65.9%	68.0%	62.2%
สื่ออินเทอร์เน็ต++	1.5%	1.5%	7.3%	8.8%	7.9%
สื่อโทรทัศน์แบบบอกรับสมาชิก (เคเบิลและดาวเทียม)	2.3%	2.1%	1.6%	1.1%	0.6%
สื่อวิทยุ	4.6%	4.5%	3.9%	3.6%	3.4%
สื่อสิ่งพิมพ์	7.0%	5.4%	4.1%	3.4%	3.0%
สื่อนอกบ้าน+++	20.2%	22.1%	17.2%	15.1%	22.9%

หมายเหตุ

* *ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตประจำที่สำหรับลูกค้าองค์กร และผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่บนโครงข่ายเสมือน (MVNO)*

** *ข้อมูลรายรับเฉลี่ยต่อเลขหมายต่อเดือน (ARPU) เฉลี่ยทุกผู้ให้บริการ*

\+ *มูลค่าโฆษณาผ่านสื่อโทรทัศน์ภาคพื้นดินที่รวมทั้งทีวีดิจิทัลและทีวีแอนะล็อก (ทีวีแอนะล็อกยุติการออกอากาศทั้งหมดในปี 2563)*

++ *Nielsen มีการปรับเพิ่มแหล่งข้อมูลในระหว่างปี 2562 จากเดิมที่เก็บแบบ Manual จากเว็บไซต์จำนวน 50 เว็บไซต์ และ Mobile Web จำนวน 10 เว็บไซต์ นั้น เปลี่ยนมาใช้เทคโนโลยี Clawler ในการเก็บข้อมูลบนเว็บไซต์ที่มีทั้งเว็บไซต์ข่าวสารและบันเทิงรวมแล้วกว่า 200 เว็บไซต์*

+++ *สื่อนอกบ้าน (Out of Home) ประกอบด้วย สื่อในโรงภาพยนตร์ (Cinema) สื่อโฆษณากลางแจ้ง (Outdoor) สื่อโฆษณาเคลื่อนที่ (Transit) และสื่อโฆษณาภายในร้านค้า (In-Store)*

แหล่งข้อมูล

กิจการโทรคมนาคม : สำนักวิชาการและจัดการทรัพยากรโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช. และรายงานงบการเงินของผู้ประกอบการ

กิจการโทรทัศน์ : AGB Nielsen Media Research

ทิศทางพฤติกรรมผู้บริโภคกับการใช้งานในกิจการโทรคมนาคมและกิจการโทรทัศน์ในยุคหลอมรวม (Convergence)

สำนักวิเคราะห์ข้อมูลเศรษฐกิจดิจิทัล

การระบาดของไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ในปี 2562 หรือโควิด-19 แม้จะส่งผลให้การใช้จ่ายในหลายประเทศชะลอตัวรวมทั้งเศรษฐกิจไทย แต่ในช่วงโควิด-19 ก็ได้สร้างโอกาสให้กับธุรกิจใหม่ที่เกิดจากการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้บริโภคกับการใช้ชีวิตในรูปแบบ New Normal ทั้งการใช้อุปกรณ์สื่อสาร และการเรียนรู้การใช้เครื่องมือต่าง ๆ ที่เป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ โดยมีโทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นอุปกรณ์พื้นฐานสำคัญในชีวิตประจำวัน

จำนวนเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่ในไทยมากกว่าประชากรเกือบ 2 เท่า

ปี 2565 ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในไทยที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมที่มีโครงข่ายเป็นของตนเอง หรือผู้รับใบอนุญาตแบบที่ 3 มีจำนวน 4 ราย[1] ได้แก่ บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด (AWN) บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด (DTN) บริษัท ทรูมูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชัน จำกัด (TUC) และบริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) (NT) มีจำนวนผู้ใช้งานรวม 126.41 ล้านเลขหมาย[2] มากกว่าจำนวนประชากรไทยเกือบ 2 เท่า[3]

---

[1] กลุ่ม TRUE และ DTAC ได้ควบรวมกิจการกันในชื่อ บริษัท ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) เมื่อวันที่ 1 มีนาคม 2566

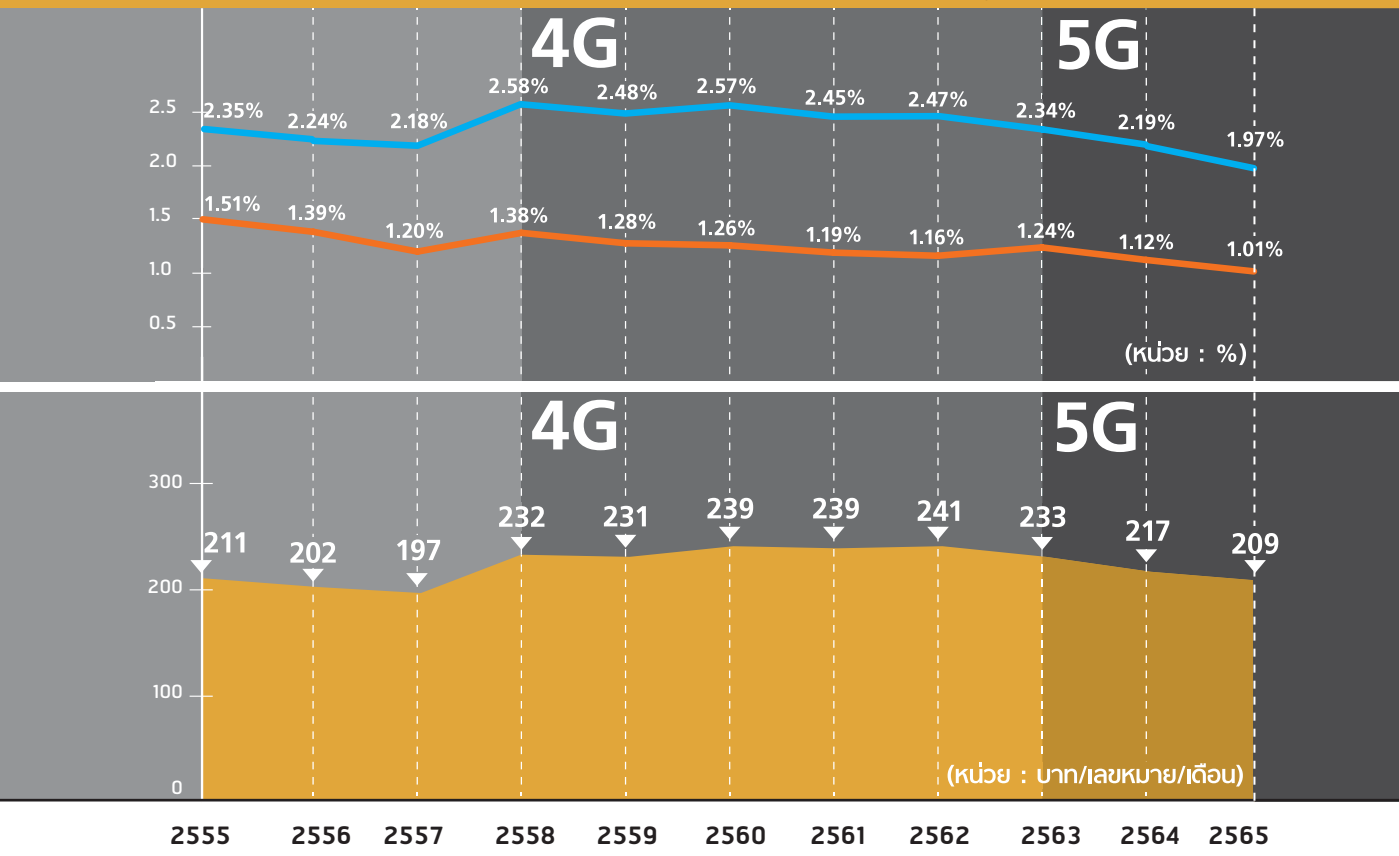
[2] ที่มา : https://ttid.nbtc.go.th/mobile_sub ข้อมูล ณ วันที่ 1 กันยายน 2566

[3] ที่มา : กระทรวงมหาดไทยรายงานประชากรไทยในปี 2565 มีจำนวน 66,090,475 คน

ทิศทาง Mobile ARPU มีแนวโน้มลดลงหลังเกิด 5G

ถึงแม้จำนวนเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่จะมีจำนวนมากขึ้น แต่การปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีก็มีส่วนผลักดันให้เกิดพฤติกรรมการใช้งานที่ปรับเปลี่ยนไปในแต่ละช่วง โดยในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ประเทศไทยสามารถแบ่งช่วงการเข้าถึงเทคโนโลยีออกเป็น 2 ช่วงใหญ่ คือช่วงการประมูล 4G ในปี 2558 เป็นต้นมา (ปี 2558- 2562) และการประมูล 5G ในปี 2563 เป็นต้นมา ซึ่งหากแบ่งตามช่วงระยะเวลาดังกล่าวจะพบว่าผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่มีรายรับเฉลี่ยจากบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile ARPU) ในช่วงก่อนปี 2558 ซึ่งเป็นปีที่มีการประมูลเทคโนโลยี 4G น้อยกว่าช่วงระยะเวลาที่มีเทคโนโลยี 4G เกิดขึ้นแล้ว โดยในช่วงที่ไทยได้ใช้เทคโนโลยี 4G มีปริมาณการใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่เฉลี่ยสูงสุดในปี 2562 ซึ่งเป็นปีที่เริ่มเกิดการแพร่ระบาดโรคโควิด-19 เฉลี่ยอยู่ที่ 241 บาท/เลขหมาย/เดือน จนกระทั่งในปี 2563 ไทยมีการประมูลเทคโนโลยี 5G ทำให้ทิศทางการใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่เริ่มมีแนวโน้มลดลง โดยในปี 2565 มี Mobile ARPU เฉลี่ยอยู่ที่ 209 บาท/เลขหมาย/เดือน

รายรับเฉลี่ยจากบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่และค่าใช้จ่ายของผู้ใช้บริการ



ที่มา : สำนักวิชาการและจัดการทรัพยากรโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช. และคำนวณการเปรียบเทียบโดยผู้เขียน

คนทำงานรายวันจ่ายค่าโทรศัพท์เคลื่อนที่แพงกว่ากลุ่มรายได้ประจำ

จากข้อมูล Mobile ARPU เมื่อเปรียบค่า Mobile ARPU เฉลี่ยปี 2565 กับรายได้เฉลี่ย/คน/เดือน (GDP per Capita) ซึ่งอยู่ที่ 20,723 บาท[4] สะท้อนให้เห็นว่าค่าใช้จ่ายจากการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ของคนไทยโดยเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 1.01 ของรายได้ อีกทั้งในกรณีที่เปรียบเทียบกับค่าแรงขั้นต่ำเฉลี่ยเดือนละ 10,590 บาท[5] พบว่าผู้ใช้บริการมีค่าใช้จ่ายส่วนนี้ประมาณร้อยละ 1.97 ของรายได้ ฉะนั้นอาจเปรียบได้ว่าผู้ที่มีรายได้ประจำจะมีค่าใช้จ่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ต่ำกว่าผู้ที่มีรายได้ค่าจ้างขั้นต่ำรายวัน

อย่างไรก็ดี ในช่วงตั้งแต่ปี 2563 ที่เริ่มมีการใช้เทคโนโลยี 5G ภาพรวมค่าใช้จ่ายจากการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ของคนไทยมีทิศทางลดลงมาโดยตลอด เนื่องจากรายได้ค่าแรงขั้นต่ำมีการปรับขึ้นตามค่าครองชีพโดยรวมที่สูงขึ้น และการหลั่งไหลของเทคโนโลยีก็อาจมีส่วนช่วยกระตุ้นให้ผู้ใช้งานเริ่มเรียนรู้ และทดลองใช้งานจากเทคโนโลยีใหม่ทดแทนการสื่อสารในรูปแบบเดิมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ดี ค่าใช้จ่ายในส่วนนี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งที่ยังไม่นับรวมค่าใช้จ่ายจากค่าอินเทอร์เน็ตประจำที่ และค่าบริการ OTT อื่น ๆ ที่มีการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ใช้บริการแต่ละรายอาจใช้บริการเพิ่มในแต่ละเดือน

ผู้ใช้บริการโทรศัพท์ทุกกลุ่มเปลี่ยนพฤติกรรมการโทรฯ

Mobile ARPU ที่ลดลงเริ่มสะท้อนไปยังพฤติกรรมการใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม โดยเมื่อพิจารณาภาพรวมการใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile MOU) เฉลี่ยในทุกผู้ให้บริการเริ่มเห็นการใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่ลดลงต่อเนื่อง ทั้งในกลุ่มผู้ใช้บริการแบบเติมเงิน และรายเดือน โดยปี 2565 พบว่ามีปริมาณการใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่ลดลงต่ำสุดในรอบ 20 ปี (ตั้งแต่ปี 2545) อยู่ที่ 84 นาที/เลขหมาย/เดือน แบ่งเป็น ผู้ใช้บริการแบบเติมเงิน 54 นาที/เลขหมาย/เดือน ลดลงจากปีก่อนหน้าคิดเป็นอัตราร้อยละ 19.40 และผู้ใช้บริการแบบรายเดือน 154 นาที/เลขหมาย/เดือน ลดลงจากปีก่อนหน้าคิดเป็นอัตราร้อยละ 10.98[6] โดยปริมาณการใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่ยังมีทิศทางลดลงอย่างต่อเนื่องตั้งแต่มีเทคโนโลยี 5G ในปี 2563 เป็นต้นมา แบ่งเป็นกลุ่มผู้ใช้บริการแบบเติมเงินลดลงเฉลี่ยร้อยละ 14.62 ต่อปี และกลุ่มผู้ใช้บริการแบบรายเดือนลดลงเฉลี่ยร้อยละ 10.66 ต่อปี ซึ่งภาพรวมเริ่มเห็นทิศทางการใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่ของกลุ่มผู้ใช้บริการแบบเติมเงินมีปริมาณลดลงมากกว่ากลุ่มผู้ใช้บริการแบบรายเดือน

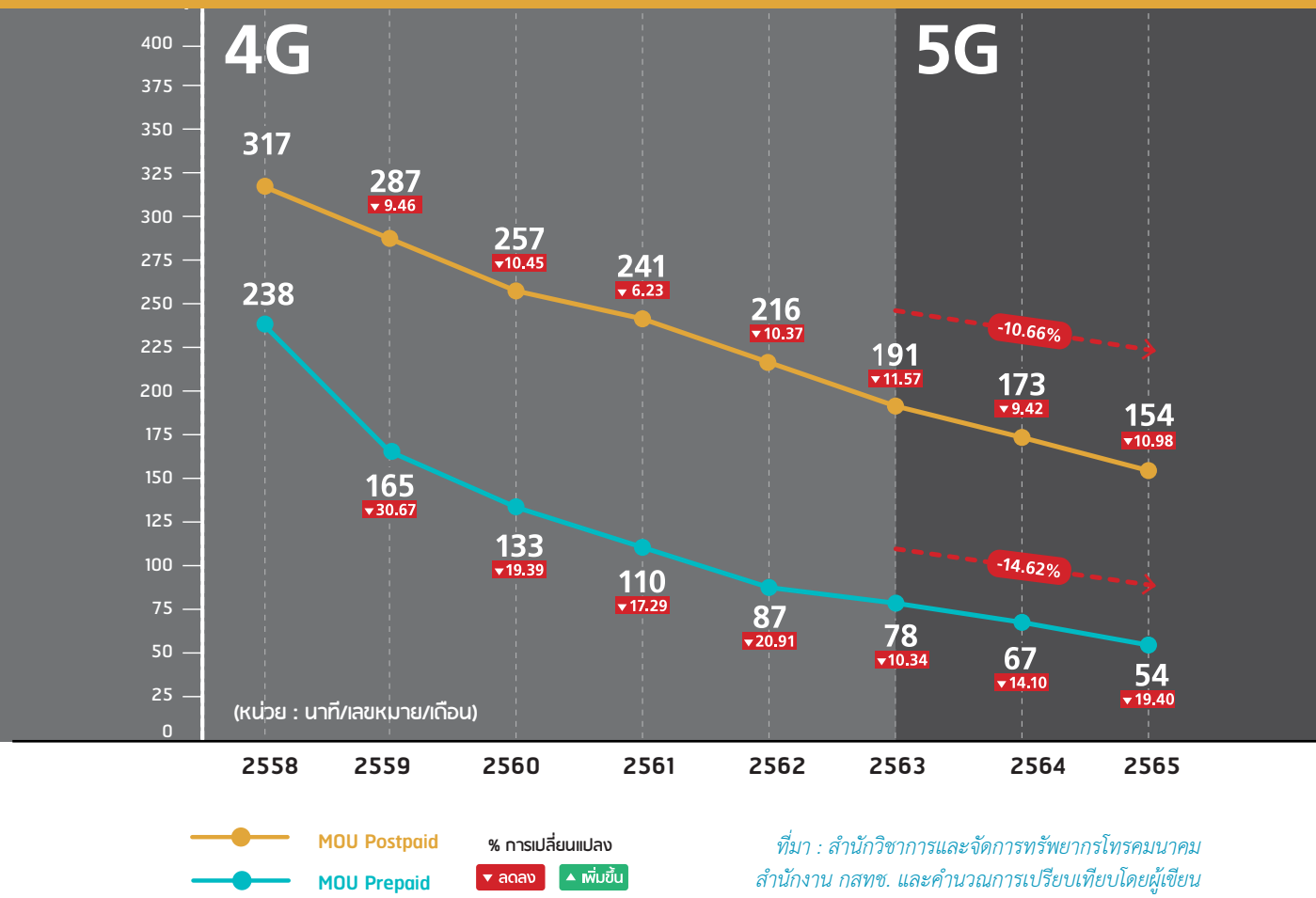
---

[4] ที่มา : https://www.nesdc.go.th/main.php?filename=index

[5] ที่มา : https://www.mol.go.th/อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ นำอัตราค่าจ้างรายวัน 6 จังหวัด ได้แก่ กทม. และปริมณฑล มาคำนวณ 30 วัน โดยผู้เขียน

[6] ที่มา : https://ttid.nbtc.go.th/mobile_mou ข้อมูล ณ วันที่ 1 กันยายน 2566

ปริมาณการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile MOU)



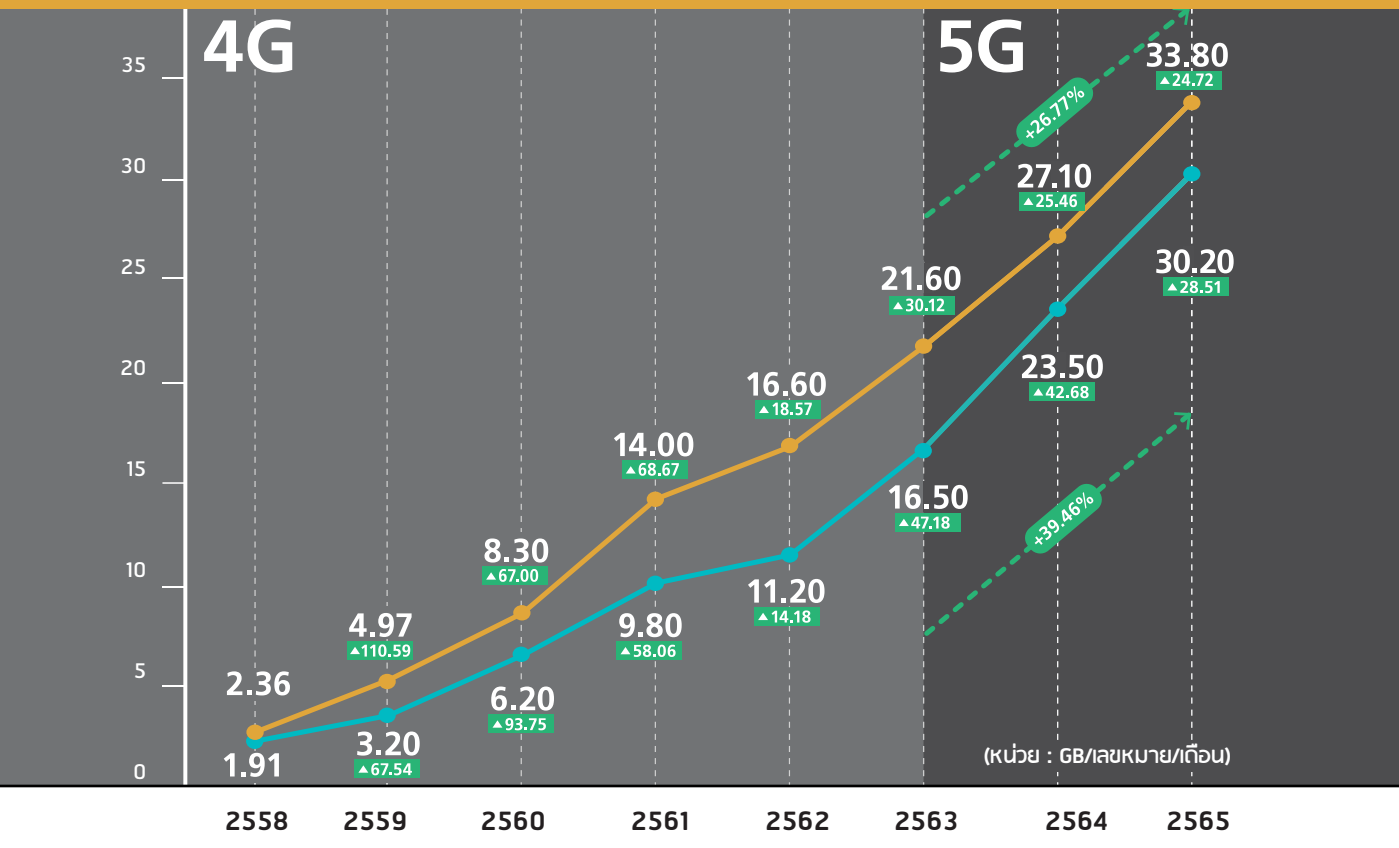
ที่มา : สำนักวิชาการและจัดการทรัพยากรโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช. และคำนวณการเปรียบเทียบโดยผู้เขียน

แนวโน้ม Prepaid ใช้อินเทอร์เน็ตเติบโตก้าวกระโดด

สาเหตุหนึ่งที่การใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่ในภาพรวมมีปริมาณลดลงอาจมาจากสถานการณ์โควิด-19 ที่เกิดขึ้นในปี 2562 น่าจะมีผลต่อพฤติกรรมผู้ใช้งานที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จากรายงานปริมาณการใช้อินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ (Volume of use : VOU) ของ AIS ในปี 2565 พบว่า กลุ่มผู้ใช้งานแบบเติมเงินมีปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเฉลี่ย 30.2 GB/เลขหมาย/เดือน คิดเป็นปริมาณการใช้งานเพิ่มขึ้นจากปีก่อนหน้า 6.7 GB/เลขหมาย/เดือน (ร้อยละ 28.51) และกลุ่มผู้ใช้งานแบบรายเดือน มีปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเฉลี่ย 33.8 GB/เลขหมาย/เดือน คิดเป็นปริมาณการใช้งานเพิ่มขึ้นจากปีก่อนหน้า 6.7 GB/เลขหมาย/เดือน (ร้อยละ 24.72) ทั้งนี้ จากแนวโน้มการใช้งานตั้งแต่ปี 2563 ซึ่งเป็นปีที่เริ่มมีเทคโนโลยี 5G จะเริ่มเห็นปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตของกลุ่มผู้ใช้บริการแบบเติมเงินเติบโตเข้าใกล้ปริมาณการใช้อินเทอร์เน็ตของกลุ่มผู้ใช้บริการ

แบบรายเดือน โดยเฉลี่ยกลุ่มผู้ใช้งานแบบเติมเงินมีอัตราการใช้งานอินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นร้อยละ 39.46 ต่อปี ซึ่งเติบโตสูงกว่าการใช้งานเฉลี่ยของกลุ่มผู้ใช้งานแบบรายเดือนที่มีอัตราการใช้งานอินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นร้อยละ 26.77 ต่อปี ทำให้ช่องว่างการใช้งานอินเทอร์เน็ตในกลุ่มผู้ใช้งานแบบเติมเงินและแบบรายเดือนเริ่มแคบลง

ปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ (VOU)



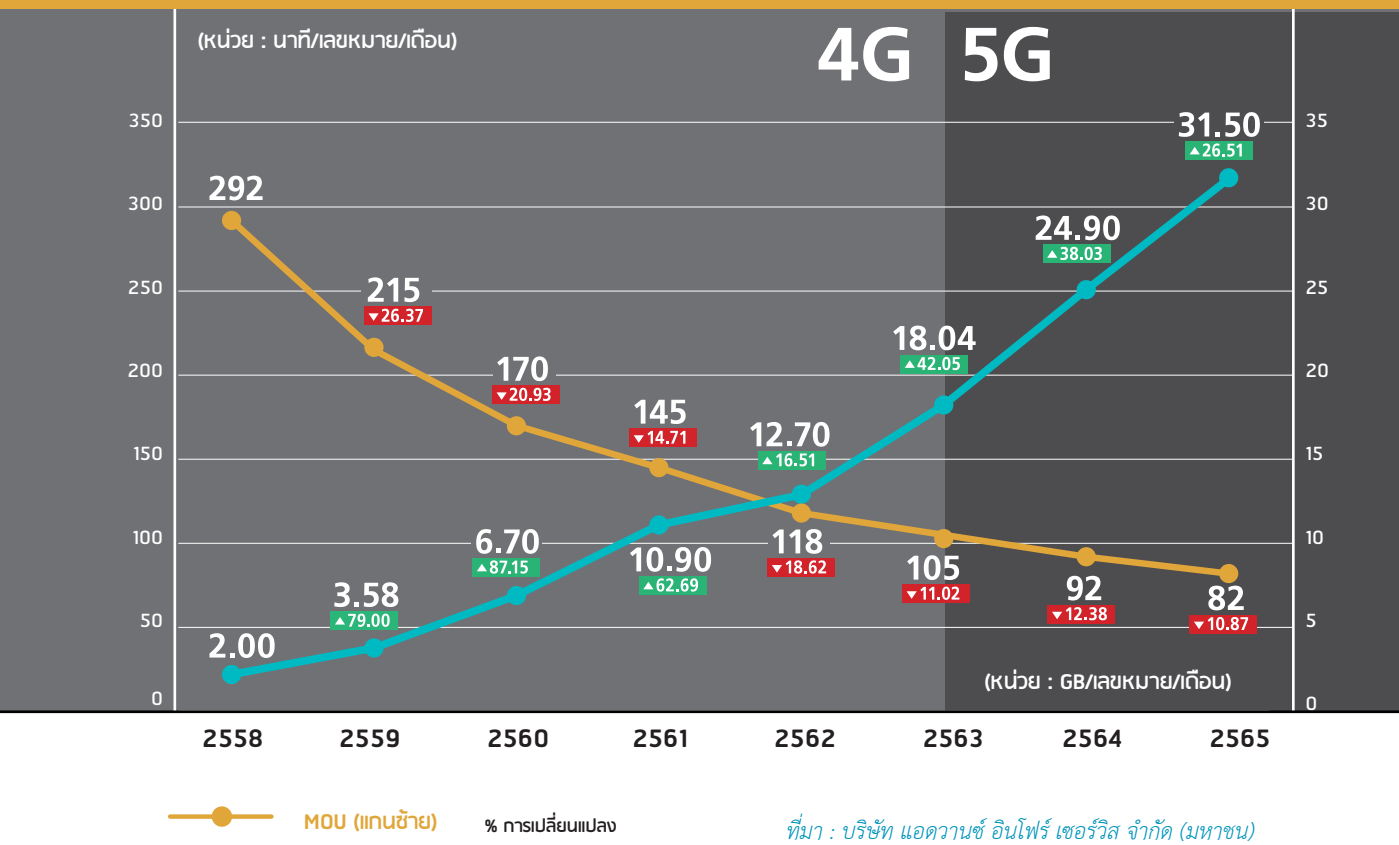
ที่มา : บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) และคำนวณอัตราเปลี่ยนแปลงโดยผู้เขียน

การใช้งานอินเทอร์เน็ตเติบโตสวนทางการโทรฯ

แนวโน้มการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่น้อยลง และใช้อินเทอร์เน็ตสูงขึ้น เริ่มทำให้เห็นความห่างของสองบริการชัดเจนมากยิ่งขึ้น จากข้อมูล AIS ภาพรวมทิศทางการใช้อินเทอร์เน็ตมีอัตราการเพิ่มขึ้นเร็วกว่าอัตราการลดลงของการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ อาจสะท้อนได้ว่า ความต้องการการใช้อินเทอร์เน็ตเพิ่มแต่การใช้โทรศัพท์ก็ยังคงต้องมี โดยในปี 2562 ซึ่งเป็นปีที่เกิดโควิด-19 ปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตมีอัตรา

การเพิ่มขึ้นจากปีก่อนหน้าร้อยละ 16.51 ขณะที่ปริมาณการใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่ลดลงจากปีก่อนหน้าร้อยละ 18.62 ทำให้การเพิ่มขึ้นและลดลงของสองบริการมีช่วงห่างไม่มากนัก อย่างไรก็ดี โดยสภาพการใช้ชีวิตประจำวันที่เกิดโควิดอาจมีส่วนเปลี่ยนพฤติกรรมการสื่อสารจากการโทรศัพท์ในรูปแบบเดิมมาเป็นการสื่อสารผ่านแอปพลิเคชันต่าง ๆ ที่สามารถสื่อสารทดแทนกันได้ทั้งข้อความ ภาพ และเสียง เช่น แอปพลิเคชัน Line จากการรายงานจำนวนผู้ใช้ Line ในไทย ปี 2565 มีประมาณ 53 ล้านราย[7] คิดเป็นร้อยละ 80.30 จากจำนวนประชากรทั้งประเทศ ซึ่งไม่นับรวม OTT อื่นที่มีรูปแบบการใช้งานคล้ายกันในแง่ของการสื่อสารที่มีความหลากหลาย

ปริมาณการใช้งานเฉลี่ยบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ และปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ต



ที่มา : บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)

[7] ที่มา : ข้อมูลจาก https://www.bangkokbiznews.com/tech/gadget/1030617

มีการคำนวณปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ต 1GB ว่าสามารถทำอะไรได้บ้าง[8] จากข้อมูลพบว่า ปริมาณอินเทอร์เน็ตจำนวนดังกล่าวสามารถเข้าหน้าเว็บไซต์ข่าวได้ 40 ชั่วโมง ส่งข้อความผ่านการ Chat ได้ 1 ล้านข้อความ ดาวน์โหลดเพลงผ่านแอปพลิเคชันได้ 150 เพลง Video Calls ได้ 3-5 ชั่วโมง โพสต์รูปบนโซเชียลมีเดียได้ 500 รูป เล่มเกมออนไลน์ได้ 40 นาที รับชมภาพยนตร์ความคมชัดสูง (HD) ได้ 1 ชั่วโมง รับส่งอีเมลได้ 10,000 อีเมล และรับชมโทรทัศน์ด้วยความคมชัดปกติ (SD) ได้ 2 ชั่วโมง รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตที่ครอบคลุมการใช้ชีวิตประจำวันครบทุกช่องทางการสื่อสาร ทำให้กิจการโทรคมนาคมและกิจการกระจายเสียงเริ่มหลอมรวมเป็นหนึ่งเดียว ซึ่งจากข้อมูลของ Omdia ได้รายงานจำนวนสมาชิก OTT TV ในไทยปี 2565[9] มีจำนวนประมาณ 9,360,257 สมาชิก เพิ่มขึ้นจากปีก่อนเกือบ 2 เท่า และเพิ่มขึ้นเกือบ 15 เท่า เมื่อเทียบกับ 5 ปีที่แล้ว (ปี 2561) ซึ่งไทยมีจำนวนผู้สมัคร OTT TV เพียง 643,682 สมาชิก

จากพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่อาจสรุปได้ว่า ผู้ใช้งานทั้งแบบเติมเงิน และแบบรายเดือน เริ่มมีปริมาณการใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่ลดลงทำให้ Mobile ARPU เริ่มลดลง แต่รายได้ที่หายไปส่วนนี้อาจถูกทดแทนด้วยรายได้จากการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่จะเข้ามามีบทบาทมากขึ้นในอนาคต อย่างไรก็ดี จากตัวเลขปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่เพิ่มขึ้นในทุกกลุ่มผู้ใช้งาน และมีการใช้งานเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของกลุ่มผู้ใช้งานแบบเติมเงินในอัตราที่สูงกว่ากลุ่มผู้ใช้งานแบบรายเดือน ก็มีความเป็นไปได้ว่า แม้การใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่จะลดลงแต่ก็ยังคงมีอยู่ การใช้ OTT ด้านการสื่อสารอาจจะทดแทนการโทรศัพท์ได้ในส่วนหนึ่งขึ้นกับบริบทและความสัมพันธ์ของผู้ที่ต้องการสื่อสาร สอดคล้องไปกับฝั่งผู้ให้บริการที่เริ่มมีการทำการตลาดออกแพ็กเกจที่หลากหลาย และเจาะกลุ่มลูกค้าที่เน้นการใช้งานอินเทอร์เน็ตรวมถึงการผูกบริการที่เกี่ยวเนื่องกับการใช้งานผ่าน OTT จำนวนมาก

---

[8] ที่มา : ข้อมูลจาก https://www2.ais.th/4g/data-calculator/

[9] OTT TV ในรายงานนี้ หมายถึง ผู้ให้บริการ OTT TV จำนวน 7 ราย ได้แก่ (1) Amazon Prime Video (2) Apple TV+ (3) Disney+Hotstar (4) iQIYI (5) Netflix (6) Viu และ (7) WeTV

ข้อมูลสถิติกิจการโทรคมนาคมและ OTT TV	2558	2559	2560	2561	2562	2563	2564	2565
กิจการโทรคมนาคม								
รายรับเฉลี่ยจากบริการโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ (Mobile ARPU) (บาท/เลขหมาย/เดือน)*								
Postpaid	552	547	537	523	513	484	463	440
Prepaid	165	155	154	149	147	132	116	110
Blended	232	231	239	239	241	233	217	209
ปริมาณการใช้งานบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Minute of Use : MOU) (นาที/เลขหมาย/เดือน)*								
Postpaid	317	287	257	241	216	191	173	154
Prepaid	238	165	133	110	87	78	67	54
Blended	248	185	158	141	120	110	96	84
ปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ (Volume of Use : VOU) (GB/เลขหมาย/เดือน)**								
Postpaid	2.36	4.97	8.30	14.00	16.60	21.60	27.10	33.80
Prepaid	1.91	3.20	6.20	9.80	11.19	16.47	23.50	30.20
Blended	2.00	3.58	6.70	10.90	12.70	18.04	24.90	31.50
OTT TV								
จำนวนสมาชิกในไทย (หน่วย : ราย)***								
	-	34,825	302,024	643,682	1,663,181	2,590,519	5,155,894	9,360,257

หมายเหตุ

* *ที่มา : ข้อมูลจากสำนักวิชาการและจัดการทรัพยากรโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช. ณ วันที่ 1 กันยายน 2566*

** *ที่มา : ข้อมูลจากรายงานประจำปี 2565 ของบริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) และบริษัทย่อย*

*** *ที่มา : ข้อมูลจาก Omdia ณ วันที่ 1 กันยายน 2566 ผู้ให้บริการ OTT ในไทยหมายถึง ผู้ให้บริการ OTT จำนวน 7 ราย ได้แก่ (1) Amazon Prime Video (2) Apple TV+ (3) Disney+Hotstar (4) iQIYI (5) Netflix (6) Viu และ (7) WeTV*

สายงานวิชาการ
สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง
กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.)
เลขที่ 87 ถนนพหลโยธิน ซอย 8 แขวงสามเสนใน
เขตพญาไท กทม. 10400
โทรศัพท์ 0 2670 8888
https://researchhub.nbtc.go.th

NBTC

NBTC

Telecom and
Broadcasting
Barometer

สายงานวิชาการ
สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง
กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.)
เลขที่ 87 ถนนพหลโยธิน ซอย 8 แขวงสามเสนใน
เขตพญาไท กทม. 10400
โทรศัพท์ 0 2670 8888
https://researchhub.nbtc.go.th