

## การจัดการเสียงใต้น้ำซึ่งเกิดจากเรือขนส่งสินค้า ตามหลักการจัดการมลพิษที่แหล่งกำเนิด\*

เอื้อการย์ ภู่อจร\*\*

### บทคัดย่อ

ภัยคุกคามจากเสียงใต้น้ำซึ่งเกิดจากเรือขนส่งสินค้าเป็นมลพิษที่แพร่กระจายเป็นวงกว้างและกินระยะเวลายาวนานมากที่สุดอย่างหนึ่ง ดังนั้น เสียงใต้น้ำซึ่งเกิดจากเรือขนส่งสินค้าจึงได้รับความสนใจเป็นอย่างมากในระดับระหว่างประเทศและในระดับประเทศ และทำให้เกิดข้อเรียกร้องให้มีการออกกฎหมายในการควบคุมเสียงใต้น้ำขึ้น บทความฉบับนี้มีขอบเขตในการนำเสนอเพียงผลการศึกษาของหลักการจัดการมลพิษที่แหล่งกำเนิด ซึ่งเป็นหนึ่งในหลักการสำคัญในการจัดการเสียงใต้น้ำจากเรือขนส่งสินค้า และอนุสัญญาและข้อเสนอแนะเพื่อการจัดการระหว่างประเทศเท่านั้น ซึ่งได้แก่ อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยกฎหมายทะเล ค.ศ. 1982 ข้อเสนอแนะเพื่อการลดเสียงใต้น้ำจากเรือขนส่งสินค้าเพื่อจัดการมลร้ายที่เกิดกับสิ่งมีชีวิตใต้ทะเล และข้อเสนอแนะการจัดการเสียงใต้น้ำของประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศแคนาดาซึ่งเป็นไปตามหลักการจัดการมลพิษที่แหล่งกำเนิด

### คำสำคัญ:

เสียงใต้น้ำ เรือ การคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเล สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทางทะเล

---

\* Managing Underwater Noise from Commercial Ships with the Rectification at Source Principle

\*\* Ueakan Phookajorn, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

วันที่รับบทความ 9 เมษายน 2564; วันที่แก้ไขบทความ 30 เมษายน 2564; วันที่รับบทความ 7 พฤษภาคม 2564

### **Abstract**

The threat of underwater noise pollution from commercial ships is one of the most widespread and persistent sources of pollution. Therefore, it is receiving great national and international attention that led to calls, in recent years, to improve the regulation of noise generation in the oceans. The scope of this Article would address only the rectification at source principle, which is one of the most essential principles in managing underwater noise from commercial ships as well as some legal aspects and measures in an international context; which is the United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS), the Guidelines for the Reduction of Underwater Noise from Commercial Shipping, the United States measures, and Canada measures that adhere to the rectification at source principle.

**Keywords:**

underwater noise, ship, marine environmental protection, marine mammal

## 1. เสียงใต้น้ำที่เกิดจากการขนส่งสินค้าทางเรือ

เสียงใต้น้ำ หมายถึง เสียงในมหาสมุทร ซึ่งอาจจะเป็นเสียงที่เกิดตามธรรมชาติ<sup>1</sup> เช่นเสียงของคลื่นหรือเสียงของน้ำแข็งในทะเล (Cracking sea ice) และเสียงสิ่งมีชีวิตในทะเล (Marine life) และเสียงจากกิจกรรมของมนุษย์<sup>2</sup> (Anthropogenic noise หรือ Manmade sound) เช่นเสียงจากเรือและโซนาร์ทางการทหาร (Military sonar) โดยเสียงใต้น้ำตามบทความนี้ หมายถึง เสียงรบกวน (Noise) อันเป็นเสียงที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ ซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเล โดยเฉพาะในเรื่องของการรบกวนการได้ยินของสัตว์ทะเล<sup>3</sup>

เสียงจากเรือขนส่งสินค้าเป็นแหล่งกำเนิดเสียงหลักในมหาสมุทร<sup>4</sup> โดยมีแหล่งกำเนิดเสียงหลัก คือ การเคลื่อนไหวของใบจักรเรือ (Propeller action) การทำงานของเครื่องจักรขับเคลื่อน (Propulsion machinery) และการปะทะน้ำของตัวเรือ (Hydraulic flow over the hull)<sup>5</sup> โดยทั่วไปจะมีความถี่เสียงต่ำในระหว่าง 10 ถึง 1,000 เฮิรตซ์ ซึ่งเป็นช่วงความถี่เดียวกับที่วาฬหลายชนิดใช้<sup>6</sup> จึงส่งผลกระทบต่อชนิดพันธุ์วาฬและโลมาอยู่สองประการได้แก่

ประการที่หนึ่ง เสียงของสัตว์ทะเลถูกกลบ (Masking) หมายถึง ปรากฏการณ์ที่เสียงรบกวนส่งผลกระทบต่อการได้รับเสียง (Perceive) ของสัตว์ทะเล โดยการกลบเสียงซึ่งเกิดจากเสียงใต้น้ำจะส่งผลกระทบต่อสัตว์ที่ใช้ช่วงความถี่เสียงของเสียงที่มีความถี่พอ ๆ กับเสียงใต้น้ำนั้น<sup>7</sup> และส่งผลกระทบโดยอ้อมกับสัตว์ทะเลที่ใช้ช่วงความถี่เสียงอื่นด้วย เนื่องจากเสียงใต้น้ำไปเพิ่มความดังของเสียงในภาพรวม (Background noise) ของมหาสมุทรจนรบกวนการได้ยินเสียงของสัตว์ทะเลตามธรรมชาติ เช่น จากการศึกษาพบว่าเสียงจากเรือรบกวนการสื่อสารของวาฬจนวาฬมีการสื่อสารลดลงถึงร้อยละ 67<sup>8</sup> แม้ว่าช่วงความถี่เสียงของเรือขนส่งสินค้าจะไม่ใช้ช่วงความถี่ที่วาฬใช้ก็ตาม

ประการที่สอง พฤติกรรมในสัตว์ทะเลมีการเปลี่ยนแปลง (Behavioral Changes in Mammals) หมายถึง กรณีที่เสียงใต้น้ำส่งผลกระทบต่อให้สัตว์ทะเลเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เช่น การเปลี่ยนความถี่ของเสียง

---

<sup>1</sup> Mirko Mustonen, Aleksander Klauson, Mathias Andersson, Dominique Clorennec, Thomas Folegot, Radomik Koza, Jukka Pajala, Leif Persson, Jarosław Tegowski, Jakob Tougaard, Magnus Wahlberg & Peter Sigray, 'Spatial and Temporal Variability of Ambient Underwater Sound in the Baltic Sea' (Nature, 13 September 2019) <<https://www.nature.com/articles/s41598-019-48891-x>> เข้าถึงเมื่อ 20 เมษายน 2564.

<sup>2</sup> OSPAR Commission, 'Underwater Noise' <<https://www.ospar.org/work-areas/eiha/noise>> เข้าถึงเมื่อ 20 เมษายน 2564.

<sup>3</sup> National Oceanic and Atmospheric Administration, 'What is ocean noise?' <<https://oceanservice.noaa.gov/facts/ocean-noise.html>> เข้าถึงเมื่อ 20 เมษายน 2564.

<sup>4</sup> Brandon L Southall, Amy R. Scholik-Schlomer, Leila Hatch, Trisha Bergmann, Michael Jasny, Kathy Metcalf, Lindy Weilgart, and Andrew J. Wright, 'Underwater Noise from Large Commercial Ships—International Collaboration for Noise Reduction' (2017) Encyclopedia of Maritime and Offshore Engineering.

<sup>5</sup> John Hildebrand, *Sources of Anthropogenic Sound in the Marine Environment*, Scripps Institution of Oceanography (University of California San Diego, 2008) 4.

<sup>6</sup> เพิ่งอ้าง.

<sup>7</sup> National Research Council (US) Committee on Potential Impacts of Ambient Noise in the Ocean on Marine Mammals, 'Ocean Noise and Marine Mammals' <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK221255/>> เข้าถึงเมื่อ 20 เมษายน 2564.

<sup>8</sup> Alexander (Sandy) Miller, *An Analysis of Underwater Noise Regulation: Beluga Whale Protection in Cook Inlet in Anchorage, Alaska*, (School of Community and Regional Planning (SCARP), University of British Columbia, 2015) 15.

และการส่งเสียงบ่อยมากขึ้น เช่น วาฬสีน้ำเงินจะส่งเสียงบ่อยขึ้น<sup>9</sup> เป็นต้น รวมถึงการเปลี่ยนพฤติกรรมอื่น ๆ เช่น การเปลี่ยนเส้นทางอพยพของวาฬสีเทา (Gray whales) ออกจากชายฝั่งบราซิลและแอฟริกาใต้ การลดการใช้พื้นที่ที่มีเรือพลุกพล่านของพะยูนแมนนาตี (Manatees) นอกจากนี้ยังมีพฤติกรรมเลิกกินอาหารและว่ายน้ำ ออกจากแหล่งอาหารของวาฬเบลูกาเมื่อมีเสียงรบกวนอีกด้วย และวาฬคูดเวียร์ (Cuvier's beaked whales) ที่มีพฤติกรรมดำน้ำสั้นขึ้นและใช้เสียงสะท้อน (Echolocation) น้อยลง<sup>10</sup> รวมทั้งจากการศึกษาโลมาแม่น้ำคองคา (Platanista gangetica) ที่แม่น้ำคองคา ประเทศอินเดีย พบว่าในช่วงเดือนมีนาคมซึ่งจากรางน้ำของเรือขนส่งสินค้าหนาแน่นที่สุด โลมามีการใช้เสียงสะท้อนน้อยลง และเสียงจากเรือกลบเสียงสื่อสารของโลมาจนทำให้เกิดความเครียดในโลมาอีกด้วย<sup>11</sup>

## 2. หลักการจัดการมลพิษที่แหล่งกำเนิด

หลักการดังกล่าวปรากฏในกฎบัตรโลกเพื่อธรรมชาติ ค.ศ. 1982 ข้อที่ 12<sup>12</sup> และยังปรากฏในอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยกฎหมายทะเล ค.ศ. 1982 ข้อ 195<sup>13</sup> โดยได้วางหลักว่าการจัดการมลพิษที่ดีที่สุดคือการจัดการที่แหล่งกำเนิด ไม่ใช่การเคลื่อนย้ายมลพิษไปจัดการที่อื่น เนื่องจากการเพิ่มความเสียหายให้มลพิษทั่วโลก โดยหลักการจัดการมลพิษที่แหล่งกำเนิด (The rectification at source principle) เป็นหลักการที่สำคัญในการจัดการเสียงใต้น้ำซึ่งถือว่าเป็นมลพิษรูปแบบหนึ่งที่เกิดจากเรือ เนื่องจากการจัดการมลพิษเสียงอาจจัดการได้ 3 ระยะ คือ การจัดการที่แหล่งกำเนิดเสียง การจัดการเสียงในระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงและผู้ได้ยินเสียง และการจัดการที่ผู้ได้ยินเสียง<sup>14</sup>

กรณีนี้ การจัดการเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียง หรือในที่นี้คือเรือขนส่งสินค้าย่อมเป็นการจัดการที่ดีที่สุด<sup>15</sup> โดยตัวอย่างวิธีในการจัดการเสียงจากเรือโดยการจัดการที่ตัวเรือ เช่น การออกแบบเรือและต่อเรือโดยคำนึงถึงว่าต้องการให้เกิดเสียงใต้น้ำให้น้อยที่สุด หรือการออกแบบหรือการใช้ส่วนประกอบและอุปกรณ์ต่าง ๆ บนเรือ เช่น การออกแบบใบจักรของเรือให้เกิดปรากฏการณ์การเกิดโพรงใต้น้ำให้น้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

<sup>9</sup> Lucia Di Iorio and Christopher W. Clark, 'Exposure to seismic survey alters blue whale acoustic communication' (2010) *Biology Letters* 51, 52.

<sup>10</sup> Discovery of Sound in the Sea, 'Behavioral Changes in Mammals' <<https://dosits.org/animals/effects-of-sound/potential-effects-of-sound-on-marine-mammals/behavioral-changes-in-mammals/>> เข้าถึงเมื่อ 20 เมษายน 2564.

<sup>11</sup> Mayukh Dey, Jagdish Krishnaswamy, Tadamichi Morisaka, Nachiket Kelkar, 'Interacting effects of vessel noise and shallow river depth elevate metabolic stress in Ganges river dolphins' (2019) *Scientific Reports* 1, 7-10.

<sup>12</sup> UNGA, 'World Charter for Nature' (1982) UN A/37/62, General Principles 12.

<sup>13</sup> United Nations Convention on the Law of the Sea, (adopted 10 December 1982, entered into force 16 November 1994) 31363 UNTS 195.

<sup>14</sup> กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, *มลพิษทางเสียง* (บริษัทเมเซอร์โทรนิคส์ จำกัด 2541), 7.

<sup>15</sup> Martin Renilson, Renilson Marine Consulting Pty Ltd, Russell Leaper, International Fund for Animal Welfare, and Oliver Boisseau, Marine Conservation Research International., 'Practical techniques for reducing the underwater noise pollution generated by commercial ships' (2012) *Transactions of the Royal Institution of Naval Architects Part A: International Journal of Maritime Engineering*.

หรือการติดเครื่องเก็บเสียงหรือเครื่องกรองเสียงก็ไม่ได้เพิ่มค่าใช้จ่ายในการต่อเรืออย่างมีนัยสำคัญ<sup>16</sup> นอกจากนี้ การจำกัดความเร็วเรือหรือน้ำหนักที่เรือบรรทุกก็ล้วนเป็นการลดเสียงใต้น้ำที่เกิดขึ้นจากเรือขนส่งสินค้าได้ทั้งสิ้น หรือแม้แต่การจัดการโดยการออกกฎหมายเพื่อควบคุมระดับความเข้มเสียงที่เรือขนส่งสินค้าจะปล่อยออกมาได้<sup>17</sup> ก็ถือว่าเป็นการจัดการเสียงใต้น้ำที่แหล่งกำเนิดมลพิษ (เรือ) โดยการจัดการตามหลักการดังกล่าวพบได้ในข้อแนะนำเพื่อการจัดการเสียงใต้น้ำหลายฉบับ เช่น ข้อแนะนำเพื่อการลดเสียงใต้น้ำจากเรือขนส่งสินค้าเพื่อจัดการผลร้ายที่เกิดกับสิ่งมีชีวิตใต้ทะเล (Guidelines for the Reduction of Underwater Noise from Commercial Shipping to Address Adverse Impacts on Marine Life) ที่ออกโดยองค์การทางทะเลระหว่างประเทศ (International Maritime Organization: IMO) ข้อแนะนำสำหรับการออกข้อบังคับเพื่อจัดการเสียงใต้น้ำจากการขนส่งเชิงพาณิชย์ (Guidelines for Regulation on UW Noise from Commercial Shipping) ของสหภาพยุโรป ข้อแนะนำการบรรเทาเสียงใต้น้ำ (Methodological Guide Guidance on Underwater Noise Mitigation Measures) ของข้อตกลงการอนุรักษ์ของสัตว์จำพวกซีเทเชียในทะเลดำ, ทะเลเมดิเตอร์เรเนียนและพื้นที่แอตแลนติกที่ต่อเนื่องกัน (The Agreement on the Conservation of Cetaceans of the Black Sea, Mediterranean Sea and contiguous Atlantic area, ACCOBAMS) เป็นต้น ซึ่งล้วนแต่เป็นข้อแนะนำเพื่อการจัดการเสียงใต้น้ำที่จัดการกับเรือโดยตรงทั้งสิ้น

### 3. หน้าที่ของรัฐในการจัดการเสียงใต้น้ำตามอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยกฎหมายทะเล ค.ศ. 1982 (The United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS))

กฎหมายทะเลยอมรับว่ารัฐมีสิทธิอธิปไตยในการทำกิจกรรมทางการค้าทั้งปวง แต่สิทธินั้นเป็นรองหน้าที่ของรัฐในการปกป้องคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเล ดังจะเห็นได้จากข้อ 193<sup>18</sup> โดยหนึ่งในหน้าที่สำคัญของรัฐภาคีคือการป้องกัน ควบคุม และลดภาวะมลพิษ (Pollution) ของสิ่งแวดล้อมทางทะเล<sup>19</sup> ซึ่งตามกฎหมายทะเลได้ให้คำนิยามของคำว่าภาวะมลพิษของสิ่งแวดล้อมทางทะเล (Pollution of the marine environment) ไว้แล้วตามข้อ 1(4) ซึ่งบัญญัติว่า ภาวะมลพิษของสิ่งแวดล้อมทางทะเล หมายถึง การที่มนุษย์ ไม่ว่าจะโดยทางตรงหรือทางอ้อม นำวัตถุหรือพลังงานเข้าไปสู่สิ่งแวดล้อมทางทะเล รวมทั้งบริเวณปากแม่น้ำซึ่งก่หรือน่าจะก่อผลเสีย เช่น อันตรายต่อทรัพยากรมีชีวิตและสิ่งมีชีวิตทางทะเล ภัยต่อสุขภาพมนุษย์ อุปสรรคต่อกิจกรรมต่าง ๆ ทางทะเล รวมทั้งการประมงและการใช้ประโยชน์จากทะเลโดยชอบอื่น ๆ การทำให้น้ำทะเลเสื่อมคุณภาพสำหรับการใช้ประโยชน์ และการทำให้ความน่าอภิรมย์ลดลง<sup>20</sup>

จากนิยามดังกล่าวจะเห็นว่าพลังงานถือว่าเป็นภาวะมลพิษของสิ่งแวดล้อมทางทะเลรูปแบบหนึ่งด้วย ดังนั้น เมื่อเสียงใต้น้ำเป็นพลังงานเสียงซึ่งเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ และได้รับการพิสูจน์ว่าก่อให้เกิดอันตรายต่อสัตว์ทะเลซึ่งถือเป็นสิ่งแวดล้อมทางทะเลอย่างหนึ่ง เสียงใต้น้ำจึงถือว่าเป็นภาวะมลพิษของสิ่งแวดล้อมทางทะเล

<sup>16</sup> DNV, 'Controlling underwater noise' <<https://www.dnvgl.com/expert-story/maritime-impact/Controlling-underwater-noise.html>> เข้าถึงเมื่อ 20 เมษายน 2564.

<sup>17</sup> เพิ่งอ้าง.

<sup>18</sup> Patricia C. Bauerlein, 'The United Nations Convention on the Law of the Sea & (and) U.S. Ocean Environmental Practice: Are We Complying with International Law' (1995) 17 Loy. L.A. Int'l & Comp. L. Rev. 899, 907.

<sup>19</sup> The United Nations Convention on the Law of the Sea Article 194.

<sup>20</sup> The United Nations Convention on the Law of the Sea Article 1(4).

ตามนิยาม ข้อ 1(4)<sup>21</sup> ประเทศไทยในฐานะรัฐภาคีของอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยกฎหมายทะเล ค.ศ. 1982<sup>22</sup> จึงมีหน้าที่ในการคุ้มครองรักษาสิ่งแวดล้อมทางทะเล โดยต้องป้องกัน ควบคุม และลดการเกิดเสียงใต้น้ำจากเรือขนส่งสินค้าด้วย

อย่างไรก็ดี กฎหมายทะเลมีข้อจำกัดคือ อนุสัญญาไม่ได้กำหนดแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมซึ่งรวมถึงเสียงใต้น้ำเอาไว้ นอกจากนี้ การคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากมลพิษที่เกิดจากเรือของรัฐภาคีตามกฎหมายทะเลเป็นการออกกฎหมายหรือข้อบังคับโดยอาศัย ‘หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานระหว่างประเทศ ซึ่งเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป’ เป็นสำคัญ<sup>23</sup> ซึ่งก่อให้เกิดข้อจำกัดในการจัดการมลพิษ (เสียงใต้น้ำ) ที่แหล่งกำเนิด (เรือขนส่งสินค้า) กล่าวคือ สำหรับรัฐชายฝั่ง ในการออกกฎหมายเพื่อป้องกัน ลด และควบคุมภาวะมลพิษเสียงใต้น้ำจากเรือต่าง ๆ ที่อยู่ภายในทะเลอาณาเขต<sup>24</sup> มีข้อจำกัดคือ กฎหมายทะเลห้ามไม่ให้ใช้บังคับแก่การออกแบบ การต่อเรือ การจัดบุคลากรหรืออุปกรณ์ของเรือต่างชาติ เว้นแต่จะเป็นการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์หรือมาตรฐานระหว่างประเทศซึ่งเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป<sup>25</sup> หรือกฎหมายหรือข้อบังคับนั้นจะต้องไม่มีผลในทางปฏิบัติเป็นการปฏิเสธหรือทำให้เสื่อมสิทธิการผ่านโดยสุจริตหรือเป็นการเลือกปฏิบัติต่อเรือของรัฐใด ๆ<sup>26</sup> ส่วนในเขตเศรษฐกิจจำเพาะ รัฐอาจออกกฎหมายและข้อบังคับเพื่อป้องกัน ลด และควบคุมภาวะมลพิษทางทะเลจากเรือต่าง ๆ โดยให้เป็นไปตามกฎเกณฑ์และมาตรฐานระหว่างประเทศอันเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป ซึ่งเป็นกฎเกณฑ์และมาตรฐานที่กำหนดขึ้นโดยผ่านองค์การระหว่างประเทศที่มีอำนาจหรือการประชุมทางการทูตทั่วไปเท่านั้น<sup>27</sup> จากข้อจำกัดนี้ทำให้รัฐชายฝั่งไม่อาจออกข้อบังคับให้เรือต่างชาติใช้เทคโนโลยีซึ่งช่วยลดเสียงใต้น้ำที่เกิดจากเรือได้ เว้นแต่จะมีหลักเกณฑ์หรือมาตรฐานระหว่างประเทศซึ่งเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปก่อน แต่ปัจจุบันยังไม่มีหลักเกณฑ์หรือมาตรฐานระหว่างประเทศเกี่ยวกับการจัดการเสียงใต้น้ำที่เกิดจากเรือขนส่งสินค้า ซึ่งเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป<sup>28</sup> ดังนั้น รัฐชายฝั่งจึงไม่อาจออกข้อบังคับที่มีลักษณะบังคับแก่การออกแบบ การต่อเรือ การจัดบุคลากรหรืออุปกรณ์ของเรือต่างชาติ ส่วนในฐานะรัฐเจ้าของธง มีข้อกำหนดว่ากฎหมายหรือข้อบังคับเพื่อป้องกัน ลด และควบคุมภาวะมลพิษทางทะเลจากเรือที่ซีกธงของรัฐตนหรือเรือที่จดทะเบียนกับรัฐตนอย่างน้อยที่สุดจะต้องมีผลใช้บังคับเช่นเดียวกันกับผลใช้บังคับของกฎเกณฑ์และมาตรฐานระหว่างประเทศที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปซึ่งกำหนดขึ้นโดยองค์การระหว่างประเทศที่มีอำนาจหรือการประชุมทางการทูตทั่วไป<sup>29</sup> แต่เนื่องจากปัจจุบันยังไม่มีหลักเกณฑ์หรือมาตรฐานระหว่างประเทศในการจัดการเสียงใต้น้ำที่เกิดจากเรือขนส่ง

<sup>21</sup> Jeremy Firestone and Christina Jarvis, ‘Response and Responsibility: Regulating Noise Pollution in the Marine Environment’ (2007) *Journal of International Wildlife Law and Policy* 109, 125.

<sup>22</sup> กรมสนธิสัญญาและกฎหมาย, ‘กฎหมายทะเล’ < treaties.mfa.go.th/กฎหมายระหว่างประเทศ/กฎหมายทะเล > สืบค้นเมื่อ 20 เมษายน 2564.

<sup>23</sup> Karen N. Scott, ‘International Regulation of Undersea Noise’ (2004) *The International & Comparative Law Quarterly*, 295.

<sup>24</sup> The United Nations Convention on the Law of the Sea Article 211 (4).

<sup>25</sup> The United Nations Convention on the Law of the Sea Article 21 and Article 211.

<sup>26</sup> The United Nations Convention on the Law of the Sea Article 24.

<sup>27</sup> The United Nations Convention on the Law of the Sea Article 211(5).

<sup>28</sup> Mark Simmonds, Sarah Dolman and Lindy Weilgart, *Oceans of noise A WDCS Science report* (Brookfield House, 2004) 121.

<sup>29</sup> The United Nations Convention on the Law of the Sea Article 211(2).

สินค้าซึ่งเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปแต่อย่างไร กรณีนี้ จึงไม่มีข้อกำหนดหรือข้อบังคับที่กำหนดหลักเกณฑ์ขั้นพื้นฐาน ซึ่งจะบังคับให้รัฐเจ้าของธงต้องออกข้อบังคับให้เรือของตนลดหรือบรรเทาผลกระทบของเสียงใต้น้ำแต่อย่างไร

#### 4. ข้อเสนอแนะการจัดการเสียงใต้น้ำที่เกิดจากเรือขนส่งสินค้า

ในบทความนี้จะกล่าวถึงแนวทางการจัดการเสียงใต้น้ำทั้งในระดับระหว่างประเทศและแนวทางการจัดการของต่างประเทศ เนื่องจากปัญหาเรื่องเสียงใต้น้ำเกิดทั้งในพื้นที่ที่อยู่ในอาณาจอธิปไตยของประเทศใดประเทศหนึ่ง และในเขตทะเลหลวง การจัดการเสียงใต้น้ำจึงควรจัดการทั้งในระดับระหว่างประเทศและในระดับประเทศควบคู่กันไป

##### 4.1 การจัดการเสียงใต้น้ำในระดับระหว่างประเทศ

สำหรับการจัดการเสียงใต้น้ำในระดับระหว่างประเทศ ผู้เขียนได้เลือกศึกษาข้อเสนอแนะเพื่อการลดเสียงใต้น้ำจากเรือขนส่งสินค้าเพื่อจัดการผลร้ายที่เกิดกับสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลขององค์การทางทะเลระหว่างประเทศ เนื่องจากข้อแนะนำดังกล่าวเป็นข้อแนะนำที่ออกโดยองค์การระหว่างประเทศที่มีรัฐสมาชิกอยู่ทั่วโลก

##### 4.1.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการลดเสียงใต้น้ำจากเรือขนส่งสินค้าเพื่อจัดการผลร้ายที่เกิดกับสิ่งมีชีวิตใต้ทะเล (Guidelines for the Reduction of Underwater Noise from Commercial Shipping to Address Adverse Impacts on Marine Life)

ข้อเสนอแนะเพื่อการลดเสียงใต้น้ำจากเรือขนส่งสินค้าเพื่อจัดการผลร้ายที่เกิดกับสิ่งมีชีวิตใต้ทะเล เป็นข้อแนะนำซึ่งออกโดยองค์การทางทะเลระหว่างประเทศ (International Maritime Organization, IMO) โดยข้อแนะนำดังกล่าวไม่มีสภาพบังคับและไม่ได้มีจุดประสงค์ในการวางรากฐานสำหรับเอกสารที่มีสภาพบังคับ<sup>30</sup> และได้กำหนดอย่างชัดเจนว่าข้อแนะนำดังกล่าวใช้กับเรือทางการพาณิชย์เท่านั้น<sup>31</sup> โดยได้แนะนำวิธีการต่าง ๆ ในการช่วยลดเสียงใต้น้ำ เช่น ในเรือที่กำลังต่อสร้าง ข้อแนะนำได้แนะนำเรื่องการพิจารณาถึงมาตรการควบคุมการสั่นสะเทือนที่เหมาะสม (Vibration control measures) และตำแหน่งที่ตั้งของอุปกรณ์ต่าง ๆ<sup>32</sup> ส่วนในเรือที่ถูกต่อสร้างเสร็จแล้ว ข้อแนะนำแนะนำว่าควรติดตั้งเทคโนโลยีเพิ่มในเรือเพื่อช่วยลดเสียงใต้น้ำ<sup>33</sup> นอกจากนี้ ในเรือทั้งสองประเภทสามารถลดการเกิดเสียงใต้น้ำได้โดยการจัดให้มีจัดการและบำรุงรักษาเรือ (เช่น การทำความสะอาดใบจักรเรือ ซึ่งจะช่วยลดสิ่งสกปรกบนใบจักรเรือจะช่วยลดความหยาบของผิว (Surface roughness) และลดการเกิดปรากฏการณ์โพรงไอได้<sup>34</sup> และการทำความสะอาดตัวเรือ เพื่อให้พื้นผิวใต้ท้องน้ำของตัวเรือมีความเรียบลื่น (Smooth) และการเคลือบตัวเรือเพื่อช่วยลดแรงต้านจากตัวเรือ และลดการเกิดความปั่นป่วน (Turbulence) ของกระแสน้ำ ซึ่งจะช่วยลดการเกิดเสียงใต้น้ำจากเรือ

<sup>30</sup> International Maritime Organization, 'Guidelines for the Reduction of Underwater Noise from Commercial Shipping to Address Adverse Impacts on Marine Life' (2014) MEPC.1/Circ.833, Section 3.

<sup>31</sup> International Maritime Organization Section 2.

<sup>32</sup> International Maritime Organization Section 8.1.

<sup>33</sup> International Maritime Organization Section 9.

<sup>34</sup> International Maritime Organization Section 10.2.

และเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงานของเรือด้วยการลดแรงต้านน้ำของเรือได้<sup>35</sup>) และการเลือกความเร็วเรือที่เหมาะสม<sup>36</sup> เป็นต้น

จะเห็นได้ว่าวิธีการจัดการตามข้อแนะนำนี้เป็นการจัดการที่ตัวเรือทั้งสิ้น ซึ่งเป็นไปตามหลักการจัดการมลพิษที่แหล่งกำเนิด

#### 4.2 การจัดการเสียงใต้น้ำของต่างประเทศ

สำหรับการจัดการใต้น้ำของต่างประเทศ ผู้เขียนได้เลือกศึกษาแนวทางการจัดการเสียงใต้น้ำของประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศแคนาดา เนื่องจากประเทศสหรัฐฯ เป็นประเทศที่ผลักดันให้มีการแก้ไขปัญหาผลกระทบของเสียงใต้น้ำที่เกิดจากเรือขนส่งสินค้าในระดับระหว่างประเทศ ส่วนประเทศแคนาดามีการศึกษาและจัดการเสียงใต้น้ำอย่างเป็นรูปธรรมเป็นประเทศแรกของโลก

##### 4.2.1 ประเทศสหรัฐอเมริกา

การจัดการเสียงใต้น้ำของประเทศสหรัฐอเมริกา แบ่งเป็นการจัดการโดยหน่วยงานรัฐ ได้แก่ องค์การบริหารมหาสมุทรและชั้นบรรยากาศแห่งชาติ ซึ่งยังอยู่ในขั้นตอนการศึกษาเรื่องเสียงใต้น้ำและผลกระทบของเสียงใต้น้ำ โดยได้แบ่งงานการจัดการเสียงใต้น้ำเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่หนึ่ง คือ กลุ่มทำงาน “CetSound” (Cetaceans and Sound Mapping) และระยะที่สอง คือ ยุทธศาสตร์เสียงในมหาสมุทร 10 ปี (10 - year Ocean Noise Strategy) และการจัดการเสียงใต้น้ำอย่างเป็นรูปธรรมโดยเอกชน ได้แก่ ข้อแนะนำการจัดชั้นเรือ (Guide for the Classification Notation) ของสมาคมขนส่งแห่งประเทศสหรัฐฯ (American Bureau of Shipping) โดยในบทความนี้ ผู้เขียนจะขอกล่าวถึงข้อแนะนำการจัดชั้นเรือเท่านั้น เนื่องจากการจัดการเสียงใต้น้ำที่เกิดจากเรือขนส่งสินค้าอย่างเป็นรูปธรรม

##### 4.2.1.1 ข้อแนะนำการจัดชั้นเรือ (Guide for the Classification Notation)

ข้อแนะนำการจัดชั้นเรือเป็นข้อแนะนำที่ออกโดยสมาคมขนส่งแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นสมาคมจัดชั้นเรือที่เก่าแก่<sup>37</sup> และเป็นที่ยอมรับให้แก่องค์การทางทะเลระหว่างประเทศ<sup>38</sup> ข้อแนะนำฉบับนี้ใช้สำหรับการจัดระดับเรือทางการค้าซึ่งเคลื่อนที่ได้ด้วยตัวเอง (Self-Propelled Commercial Vessels) และเรือเพื่อการวิจัย (Research Vessels) ซึ่งต้องมีเทคโนโลยีในการวิจัยในตัวเรือด้วย โดยไม่ใช่สำหรับเรือประเภทอื่น (เช่น เรือขุด)<sup>39</sup>

ข้อแนะนำการจัดชั้นเรือ แบ่งระดับชั้นเรือเป็น 2 ระดับ คือ ระดับ UWN และระดับ UWN+ และแบ่งระดับเป็นชนิดย่อย ๆ อีก ได้แก่ ชนิดที่หนึ่ง คือ T Underwater noise criteria สำหรับการผ่านแบบปกติ (Transit condition) ชนิดที่สอง คือ Q Underwater noise criteria สำหรับการปฏิบัติการอย่างเงียบ (Quiet Operation condition) และชนิดสุดท้าย คือ R Underwater noise criteria สำหรับเรือเพื่อการวิจัย

<sup>35</sup> International Maritime Organization Section 10.3.

<sup>36</sup> International Maritime Organization Section 10.4.

<sup>37</sup> EverythingAboutBoats.org, ‘American Bureau of Shipping’ <<https://everythingaboutboats.org/abs/>> เข้าถึงเมื่อ 20 เมษายน 2564.

<sup>38</sup> ตระกูล พุ่มเสนาะ, ‘เรื่องของเรือ ตอน... สถาบันชั้นเรือ...นั่น...หนอ ..คืออะไร?.. และ **สำคัญ** อย่างไร?’

<<http://www.library.coj.go.th/EbookInfo/index/2629/load>> สืบค้นเมื่อ 20 เมษายน 2564.

<sup>39</sup> American Bureau of Shipping, ‘Guide for The Classification Notation Underwater Noise’, (July 2018), Section 1.



(Research Vessels) โดยเรือแต่ละลำจะได้เครื่องหมาย (Notation) ตามระดับชั้นที่กล่าวมาเมื่อเรือก่อให้เกิดเสียงใต้น้ำภายในระดับที่กำหนดไว้ตามข้อเสนอแนะ<sup>40</sup> โดยข้อเสนอแนะไม่ได้บังคับวิธีการในการจัดการเสียงใต้น้ำแต่อย่างใด

ทั้งนี้ เรือขนส่งสินค้าอาจมีเครื่องหมาย (Notation) หลายระดับได้ เช่น เรือขนส่งสินค้าลำเดียวกันอาจมีเครื่องหมายทั้ง UWN (T) และ UWN (Q) ก็ได้ โดยเรือลำนั้นต้องผ่านมาตรฐานของระดับ UWN (T) สำหรับการผ่านแบบปกติ เมื่อเรือนั้นปฏิบัติการแบบปกติ และผ่านมาตรฐานของระดับ UWN (Q) สำหรับการปฏิบัติการอย่างเงียบ เมื่อเรือนั้นแล่นด้วยความเร็วต่ำตามที่กำหนดไว้ในข้อเสนอแนะ เมื่อผ่านพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวทางสิ่งแวดล้อม (Environmentally-sensitive areas) แต่สำหรับเรือเพื่อการวิจัยจะมีเพียงระดับเดียว คือ UWN (R)

ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ค.ศ. 2020 เป็นต้นไป เรือที่มีเครื่องหมายระดับ UWN และ UWN+ ของสมาคมขนส่งแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเข้าท่าที่ท่าเรือแวนคูเวอร์ ประเทศแคนาดา จะได้รับสิทธิลดค่าธรรมเนียมการใช้ท่าเรือถึงร้อยละ 47 ซึ่งเป็นหนึ่งในโครงการอีโคแอคชั่น (EcoAction) ของท่าเรือแวนคูเวอร์<sup>41</sup>

การจัดการเสียงใต้น้ำตามข้อเสนอแนะฉบับนี้เป็นไปตามหลักการจัดการมลพิษที่แหล่งกำเนิดเนื่องจาก แม้ว่าข้อเสนอแนะการลดระดับเรือจะไม่มีมาตรการบังคับวิธีการจัดการเสียงใต้น้ำ แต่ข้อเสนอแนะก็ได้มุ่งเน้นไปที่ผลลัพธ์โดยการกำหนดระดับความเข้มเสียงของเสียงใต้น้ำที่ปล่อยออกมาจากเรือเอาไว้

นอกจากนี้ ประเทศสหรัฐฯ ยังได้มีการผลักดันให้มีการแก้ไขปัญหาเสียงใต้น้ำจากเรือขนส่งสินค้าในระดับระหว่างประเทศ และจะผลักดันให้มีการใช้ข้อเสนอแนะเพื่อการลดเสียงใต้น้ำจากเรือขนส่งสินค้าเพื่อจัดการผลร้ายที่เกิดกับสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลขององค์การทางทะเลระหว่างประเทศในอนาคตอีกด้วย<sup>42</sup>

#### 4.2.2 ประเทศแคนาดา

การจัดการเสียงใต้น้ำของประเทศแคนาดามีหน่วยงานหลักคือ กรมเจ้าท่าของท่าเรือแวนคูเวอร์ (The Vancouver Fraser Port Authority) ซึ่งเป็นท่าเรือที่ใหญ่ที่สุดของประเทศแคนาดา<sup>43</sup> ได้อาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติพาณิชย์นาวีของประเทศแคนาดา มาตรา 56 เพื่อจัดตั้งโครงการเสริมสร้างแหล่งที่อยู่อาศัยและการสังเกตการณ์ชนิดพันธุ์วาฬและโลมา (Enhancing Cetacean Habitat and Observation (ECHO) Program) เพื่อทำความเข้าใจและจัดการผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมการเดินเรือและการขนส่งที่มีต่อวาฬและโลมา ซึ่งเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ในชายฝั่งด้านใต้ของประเทศแคนาดา<sup>44</sup> โดยได้มีการตั้งโครงการย่อยเพื่อการอนุรักษ์

<sup>40</sup> เพิ่งอ้าง.

<sup>41</sup> American Bureau of Shipping, 'Ship-Radiated Noise' <<https://ww2.eagle.org/en/Products-and-Services/environmental-performance/ship-radiated-noise.html>> เข้าถึงเมื่อ 20 เมษายน 2564.

<sup>42</sup> Cetacean & Sound Mapping, 'What is the purpose of the Strategy?' <<https://cetsound.noaa.gov/ons>> เข้าถึงเมื่อ 20 เมษายน 2564.

<sup>43</sup> Port of Vancouver, 'Economic prosperity' <<https://www.portvancouver.com/>> เข้าถึงเมื่อ 20 เมษายน 2564.

<sup>44</sup> JASCO Applied Sciences Ltd., *Regional Ocean Noise Contributors Analysis* (Enhancing Cetacean Habitat and Observation Program, 2017) 1.

สิ่งแวดล้อมขึ้นมามากหลายโครงการภายใต้โครงการเสริมสร้างแหล่งที่อยู่อาศัยและการสังเกตการณ์ชนิดพันธุ์วาฬและโลมา เช่น การประเมินความเสี่ยงของการเกิดกรณีเรือชนวาฬ โครงการติดตามมลพิษของมหาสมุทร<sup>45</sup> เป็นต้น

โครงการย่อยของโครงการเสริมสร้างแหล่งที่อยู่อาศัยและการสังเกตการณ์ชนิดพันธุ์วาฬและโลมาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเสียงใต้น้ำมีอยู่หลายโครงการ เช่น โครงการวิจัยเสียงใต้น้ำในระดับภูมิภาค (Regional ocean noise contributors study) โครงการวิจัยพฤติกรรมตอบสนองต่อเสียงใต้น้ำของวาฬเพชรฆาต (Killer whale behavioural response to vessel noise) โครงการติดตั้งสถานีรับฟังเสียงใต้น้ำที่ช่องแคบจอร์เจีย (Strait of Georgia underwater listening station) และโครงการศึกษาความสัมพันธ์ของเสียงใต้น้ำที่เกิดจากเรือ (Vessel noise correlations study)<sup>46</sup> แต่กรณีนี้ ผู้เขียนจะมุ่งเน้นไปที่โครงการที่มีวัตถุประสงค์ในการลดผลกระทบที่เกิดจากเสียงใต้น้ำที่เกิดจากเรือสินค้าอย่างเป็นรูปธรรม ดังนี้

#### 4.2.2.1 โครงการวิจัย Vessel Quieting Design, Technology and Maintenance Options for Potential Inclusion in EcoAction Program

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มเรื่องเสียงใต้น้ำให้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการ “อีโคแอ็คชั่น” (EcoAction Program)<sup>47</sup> อันเป็นโครงการการช่วยลดค่าธรรมเนียมนำเรือมาใช้ท่าเรือกับเรือซึ่งมีการจัดการทางสิ่งแวดล้อมตามที่โครงการกำหนด โดยเรือจะได้รับการจัดระดับเป็นชั้นทอง เงิน หรือทองแดง ซึ่งเรือแต่ละชั้นจะได้รับส่วนลดค่าธรรมเนียมมากน้อยแตกต่างกันไป<sup>48</sup>

งานวิจัยนี้ได้แนะนำวิธีการจัดการเสียงใต้น้ำที่เกิดจากเรือ โดยเน้นไปที่เทคโนโลยีที่ใช้กับเรือหรือการทำความสะอาดเรือ<sup>49</sup> ซึ่งถือว่าการจัดการมลพิษที่แหล่งกำเนิดโดยตรง และเป็นวิธีที่ดีที่สุดในการจัดการกับมลพิษ โดยวิธีการที่ดีที่สุดคือ การทำความสะอาดและซ่อมบำรุงใบจักรเรือ (Propeller)<sup>50</sup> เนื่องจากมีต้นทุนน้อย ทำได้ไม่ยาก และสามารถติดตามและประเมินผลได้จริงจากรายงานการซ่อมบำรุง (Maintenance record) โดยมีการแนะนำให้ทำเรือตรวจสอบทุก 6 เดือน<sup>51</sup> นอกจากนี้ การทำความสะอาดและซ่อมบำรุงใบจักรเรือยังส่งผลดีต่อเรือเนื่องจากการลดการไหลแบบปั่นป่วน (Turbulent flow) ระหว่างน้ำและตัวเรือ จึงช่วยลดการสูญเสียของพลังงานขับเคลื่อนและลดการเกิดปรากฏการณ์โพรงไอน้ำได้

ในปี ค.ศ. 2017 โครงการ “อีโคแอ็คชั่น” ได้บรรจุเรื่องเสียงใต้น้ำให้เป็นหนึ่งในโครงการด้านการรักษาสิ่งแวดล้อมที่สามารถนำมาลดหย่อนค่าธรรมเนียมการใช้ท่าเรือแวนคูเวอร์ได้<sup>52</sup> โดยเป็นโครงการการลดเสียง

<sup>45</sup> Port of Vancouver, ‘ECHO Program projects and initiatives’ <[https://www.portvancouver.com/environmental-protection-at-the-port-of-vancouver/maintaining-healthy-ecosystems-throughout-our-jurisdiction/echo-program/projects/?doing\\_wp\\_cron=1612251065.2675108909606933593750](https://www.portvancouver.com/environmental-protection-at-the-port-of-vancouver/maintaining-healthy-ecosystems-throughout-our-jurisdiction/echo-program/projects/?doing_wp_cron=1612251065.2675108909606933593750)> เข้าถึงเมื่อ 20 เมษายน 2564.

<sup>46</sup> เพิ่งอ้าง.

<sup>47</sup> Hemmera Envirochem Inc., *Vessel Quieting Design, Technology and Maintenance Options for Potential Inclusion in EcoAction Program* (Vancouver Fraser Port Authority, 2016) i.

<sup>48</sup> เพิ่งอ้าง ii.

<sup>49</sup> Vancouver Fraser Port Authority, *An Evaluation of Vessel Quieting Design, Technology and Maintenance Options* (2017) 2.

<sup>50</sup> Hemmera Envirochem Inc. (เชิงอรรถ 47) i-ii.

<sup>51</sup> เพิ่งอ้าง.

<sup>52</sup> Albert Van Santvoort, ‘Vancouver Port Authority cuts harbour dues in half for quiet ships’ <<https://biv.com/article/2017/02/vancouver-port-authority-cuts-harbour-dues-half-qu>> เข้าถึงเมื่อ 20 เมษายน 2564.

ได้นำจากเรือโครงการแรกของโลก ซึ่งเรือที่มีสัญลักษณ์ลดเสียงได้นำจากสมาคมจัดชั้นเรือ เช่น Bureau Veritas, DNV-GL และ RINA ถือเป็นเรือระดับ “ชั้นทอง” (Gold level) ซึ่งจะได้รับการลดค่าธรรมเนียมการใช้ท่าเรือถึงร้อยละ 47 เรือที่ใช้เทคโนโลยีการลดการเกิดกระแสปั่นป่วน เช่น Propeller Boss Cap Fins, Schneekluth duct และ Becker Mewis duct จะได้รับการลดค่าธรรมเนียมการใช้ท่าเรือร้อยละ 23 และถือว่าเป็นเรือระดับ “ชั้นทองแดง” (Bronze level) และในปี ค.ศ. 2019 โครงการ “อีโคแอ็คชั่น” ได้ยอมรับเครื่องหมายลดการปล่อยเสียงได้นำของเรือจากสถาบันจัดชั้นเรือเพิ่มอีก 4 สถาบัน และเทคโนโลยีใบพัดเรือซึ่งช่วยลดการปล่อยเสียงได้นำแบบใหม่ 5 แบบ โดยปีนี้มีสถิติของเรือที่ได้ลดค่าธรรมเนียมเรือร้อยละ 23 (ชั้นทองแดง) ถึงร้อยละ 5 ของเรือที่เข้าท่าเรือทั้งหมด รวมถึงในวันที่ 17 เมษายน ค.ศ. 2019 เรือที่ได้สัญลักษณ์ลดการปล่อยเสียงได้นำจากสมาคมจัดชั้นเรือเข้าใช้ท่าเรือแวนคูเวอร์เป็นครั้งแรก โดยเป็นสัญลักษณ์จากสมาคมจัดชั้นเรือ DNV-GL ซึ่งเรือลำดังกล่าวได้รับการลดค่าธรรมเนียมการใช้ท่าเรือร้อยละ 47<sup>53</sup>

#### 4.2.2.2 โครงการลดความเร็วเรือโดยสมัครใจที่ Haro Strait และ Boundary Pass ช่วงปี ค.ศ. 2017 ถึง ค.ศ. 2020

โครงการลดความเร็วเรือโดยสมัครใจที่ Haro Strait และ Boundary Pass เกิดจากการร่วมมือกันระหว่างหอการค้าขนส่งทางเรือ (Chamber of Shipping) สหพันธ์การขนส่งทางเรือแห่งแคนาดา (Shipping Federation of Canada) สมาคมเรือสำราญระหว่างประเทศประจำภาคตะวันตกเฉียงเหนือและประเทศแคนาดา (Cruise Lines International Association) หน่วยงานนำร่องแห่งแปซิฟิก (the Pacific Pilotage Authority) หน่วยงานนำร่องชายฝั่งของบริติชโคลอมเบีย (BC Coast Pilots) หน่วยงานให้บริการเรือข้ามฟากของรัฐวอชิงตัน (Washington State Ferries) เจ้าหน้าที่ของรัฐบาลกลางประเทศแคนาดา และนักวิทยาศาสตร์ผู้เชี่ยวชาญต่าง ๆ<sup>54</sup>

โครงการจัดการเสียงได้นำโดยการขอให้เรือใช้ความเร็วเมื่อผ่านบริเวณ Haro Strait และ Boundary Pass อยู่ที่ 11.5 นอตหรือ 14.5 นอต แล้วแต่ชนิดของเรือ<sup>55</sup> ซึ่งเพิ่มระยะเวลาการเดินทางเรือประมาณ 16 ถึง 28 นาที ขึ้นอยู่กับชนิดของเรือ<sup>56</sup> โดยท่าเรือแวนคูเวอร์ได้มีการจ่ายเงินชดเชยให้เรือที่เข้าร่วมโครงการ 500 ดอลลาร์แคนาดา<sup>57</sup> เพื่อชดเชยค่าใช้จ่ายที่เรือต้องเสียเพิ่มเติมและจูงใจให้เรือเข้าร่วมโครงการลดความเร็ว ทั้งนี้ เพื่อให้โครงการส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยในการเดินเรือและเศรษฐกิจของประเทศแคนาดาให้น้อยที่สุด โครงการจึงมีระยะเวลาเพียงแค่ช่วงที่วาฬเพชฌฆาตเข้ามาบริเวณใกล้ ๆ เขต Haro Strait และ Boundary Pass (ในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนตุลาคม)<sup>58</sup> เท่านั้น และจากการศึกษาวิจัยของท่าเรือแวนคูเวอร์พบว่าการเข้าร่วมโครงการสร้างค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 0.0021 ถึง ร้อยละ 0.0477 เมื่อเทียบกับมูลค่าการค้าทั้งหมด<sup>59</sup>

<sup>53</sup> Vancouver Fraser Port Authority, *Enhancing Cetacean Habitat and Observation (ECHO) Program 2019 Annual Report* (2019) 7.

<sup>54</sup> Vancouver Fraser Port Authority, *ECHO Program Voluntary Vessel Slowdown Trial Summary Findings* (2018) 2.

<sup>55</sup> Vancouver Fraser Port Authority, *2019 voluntary slowdown trail, Fact sheet* (2019).

<sup>56</sup> Vancouver Fraser Port Authority (เชิงอรรถ 53).

<sup>57</sup> เพิ่งอ้าง.

<sup>58</sup> เพิ่งอ้าง.

<sup>59</sup> Vancouver Fraser Port Authority, *ECHO Program Voluntary Vessel Slowdown Trial Summary Findings* (2018) 14.

ดังนั้น โครงการดังกล่าวจึงไม่ได้ส่งผลกระทบต่อการค้าระหว่างประเทศ การเดินเรือ และการเข้าใช้ท่าเรือ แวนคูเวอร์แต่อย่างใด<sup>60</sup>

ในปี ค.ศ. 2019 มีเรือขนส่งสินค้าเข้าร่วมโครงการถึงร้อยละ 82 (คิดเป็นเรือที่ผ่านเส้นทางดังกล่าว 1,279 ครั้ง จาก 1,551 ครั้ง) เพิ่มมากกว่าปี ค.ศ. 2017 ซึ่งมีการเข้าร่วมร้อยละ 61 แต่ลดน้อยกว่าปี ค.ศ. 2018 ซึ่งมีการเข้าร่วมร้อยละ 87<sup>61</sup> และจากการวัดระดับเสียงใต้น้ำทั้งก่อน ระหว่าง และหลังจากที่เรือต่าง ๆ ลดความเร็วลงให้เท่าหรือเกือบเท่ากับตามที่ท่าเรือแนะนำแล้ว พบว่าการลดความเร็วเรือดังกล่าวสามารถลดเสียงใต้น้ำได้ถึงร้อยละ 50 ถึงร้อยละ 55<sup>62</sup> นอกจากนี้ ยังพบว่าการลดความเร็วเรือช่วยลดเสียงใต้น้ำที่มีแหล่งกำเนิดจากเรือและเสียงใต้น้ำในพื้นที่ใกล้เคียงได้อีกด้วย (เนื่องจากเสียงใต้น้ำจากเรือเดินทางได้เป็นระยะไกล)

จากความสำเร็จของโครงการนี้ ทุกปีท่าเรือแวนคูเวอร์จึงยังคงจัดโครงการลดความเร็วเรือโดยสมัครใจ และได้ขยายโครงการไปในพื้นที่อื่น ๆ เช่น ที่สวีฟต์ซัวร์ แบงก์ (Swiftsure Bank) ในปี ค.ศ. 2021<sup>63</sup> อีกด้วย

จะเห็นได้ว่าการจัดการเสียงใต้น้ำของทั้งสองโครงการนี้เป็นไปตามหลักการจัดการมลพิษที่แหล่งกำเนิด เนื่องจากเป็นโครงการที่มุ่งเน้นการจัดการกับเรือขนส่งสินค้าซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษโดยตรง

## 5. การจัดการเสียงใต้น้ำของประเทศไทย

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเสียงใต้น้ำของประเทศไทยตามหลักการจัดการมลพิษที่แหล่งกำเนิด ปัญหาในการจัดการเสียงใต้น้ำ รวมทั้งข้อเสนอแนะเพื่อช่วยในการจัดการเสียงใต้น้ำของประเทศไทยอีกด้วย

### 5.1 กฎหมายของประเทศไทย

จากการศึกษากฎหมายและมาตรการในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลต่าง ๆ ของประเทศไทย พบว่าในปัจจุบันประเทศไทยไม่มีกฎหมายหรือมาตรการในการปกป้องคุ้มครองสัตว์ทะเลจากเสียงใต้น้ำเป็นการเฉพาะ แต่มีกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรือขนส่งสินค้าซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดเสียงใต้น้ำ ได้แก่

#### 5.1.1 พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พระพุทธศักราช 2456

เมื่อพิจารณามาตรการในการควบคุมมลพิษที่เกิดจากเรือแล้ว พบว่าพระราชบัญญัติดังกล่าวมีมาตรการในการควบคุมมลพิษ ดังนี้

- ห้ามมิให้ผู้ใดเท ทิ้ง หรือทำด้วยประการใด ๆ ให้หิน กรวด ทราย ดินโคลน อับเฉา สิ่งของหรือสิ่งปฏิภูลใด ๆ ยกเว้นน้ำมันและเคมีภัณฑ์ลงในแม่น้ำ ลำคลอง บึง อ่างเก็บน้ำ หรือทะเลสาบ อันเป็นทางสัญจรของประชาชนหรือที่ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกันหรือทะเลภายในน่านน้ำไทย อันจะเป็นเหตุให้เกิดการตื้นเขิน ตกตะกอนหรือสกปรก เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากเจ้าท่า

<sup>60</sup> Vancouver Fraser Port Authority (เชิงอรรถ 55).

<sup>61</sup> เฟิงอ้าง.

<sup>62</sup> เฟิงอ้าง.

<sup>63</sup> Port of Vancouver, '2021 Swiftsure Bank voluntary ship slowdown' <<https://www.portvancouver.com/environmental-protection-at-the-port-of-vancouver/maintaining-healthy-ecosystems-throughout-our-jurisdiction/echo-program/projects/>> เข้าถึงเมื่อ 20 เมษายน 2564.

- ห้ามมิให้ผู้ใดเท ทิ้ง หรือทำด้วยประการใด ๆ ให้น้ำมันและเคมีภัณฑ์หรือสิ่งใด ๆ ลงในแม่น้ำ ลำคลอง บึง อ่างเก็บน้ำ หรือทะเลสาบ อันเป็นทางสัญจรของประชาชนหรือที่ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกันหรือ ทะเลภายในน่านน้ำไทย อันอาจจะเป็นเหตุให้เกิดเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตหรือต่อสิ่งแวดล้อม หรือเป็นอันตรายต่อการเดินเรือในแม่น้ำ ลำคลอง บึง อ่างเก็บน้ำ หรือทะเลสาบดังกล่าว

- ห้ามมิให้ผู้ใดเท ทิ้ง หรือปล่อยให้น้ำมันปิโตรเลียมหรือน้ำมันที่ปนกับน้ำรั่วไหลด้วยประการใด ๆ ลงในเขตท่า แม่น้ำ ลำคลอง ทะเลสาบ หรือทะเลภายในน่านน้ำไทย

กรณีนี้ จะเห็นว่าการทิ้งมลพิษจากเรือตามพระราชบัญญัตินี้ไม่รวมถึงการปล่อยเสียงใต้น้ำ จากเรือขนส่งสินค้าด้วย ดังจะเห็นได้จากการใช้คำว่า “สิ่งของ” ของพระราชบัญญัติ ซึ่งคำว่าสิ่งของ ย่อมต้องหมายถึงการทิ้งของที่มีลักษณะทางกายภาพซึ่งก่อให้เกิดการตื่นเขิน หรือตกตะกอนได้<sup>64</sup> และการทิ้ง “สิ่งใด” ตามพระราชบัญญัตินี้ต้องเกิดเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตหรือต่อสิ่งแวดล้อมด้วย ซึ่งเสียงใต้น้ำ จากเรือขนส่งสินค้าไม่ได้ส่งผลให้สิ่งมีชีวิตหรือต่อสิ่งแวดล้อมเป็นพิษแต่อย่างใด

### 5.1.2 พระราชบัญญัติเรือไทย พุทธศักราช 2481

ตามมาตรา 53/1 กำหนดห้ามมิให้ผู้ควบคุมเรือหรือเจ้าของเรือไทยปล่อยทิ้งหรือทำให้สารที่เป็นอันตรายหรือสิ่งใด ๆ ที่มีสารที่เป็นอันตรายปนอยู่พ้นจากเรือลงสู่ทะเลไม่ว่าบริเวณใด ๆ เกินกว่ามาตรฐาน ที่พระราชบัญญัติกำหนด เว้นแต่ในกรณีที่เป็นการปล่อยทิ้งจากการสำรวจ การแสวงหาประโยชน์หรือ จากกระบวนการเกี่ยวกับทรัพยากรแร่บนพื้นท้องทะเลนอกชายฝั่งหรือเป็นการปล่อยทิ้งเพื่อวัตถุประสงค์ ในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์อันชอบด้วยกฎหมายเกี่ยวกับการลดหรือการควบคุมมลพิษ หากผู้ใดฝ่าฝืน ข้อห้ามดังกล่าวจะมีโทษปรับ หรือจำคุก หรือทั้งจำทั้งปรับ และต้องชดใช้เงินสำหรับเป็นค่าใช้จ่ายในการกำจัด หรือแก้ไขสารที่เป็นอันตรายตลอดจนค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพแวดล้อม<sup>65</sup>

อย่างไรก็ดี พระราชบัญญัติได้นิยามคำว่า “สารที่เป็นอันตราย” ว่าหมายถึง น้ำมันหรือสารอื่นใด ซึ่งเมื่อปล่อยทิ้งลงสู่ทะเลแล้วอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตในทะเล หรือก่อให้เกิด ความเสียหายต่อความงามตามธรรมชาติ หรือรบกวนการใช้ประโยชน์อื่น ๆ อันชอบด้วยกฎหมายจากทะเล ตามที่อธิบดีกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชย์ประกาศกำหนด ซึ่งตามประกาศกรมเจ้าท่าที่ 271/2553 เรื่อง กำหนดชั้นและรายชื่อของสารที่เป็นอันตราย และมาตรฐานการปล่อยทิ้งสารที่เป็นอันตราย อธิบดีไม่ได้ให้ กำหนดเสียงใต้น้ำเป็นสารอันตรายตามพระราชบัญญัตินี้ ประกอบกับพระราชบัญญัติเรือไทย พุทธศักราช 2481 ถูกแก้ไขเพิ่มเติมเพื่ออนุวัติการการเข้าเป็นภาคีอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันมลภาวะจากเรือ ค.ศ. 1973 และพิธีสาร ค.ศ. 1978<sup>66</sup> ซึ่งเสียงใต้น้ำก็ไม่ถือว่าเป็นมลพิษตามอนุสัญญาดังกล่าว<sup>67</sup> กรณีนี้ เสียงใต้น้ำจึงไม่ถือว่าเป็นสารที่เป็นอันตรายตามที่พระราชบัญญัตินี้กำหนด

### 5.2 ข้อเสนอแนะ

ผู้เขียนขอเสนอวิธีการจัดการเสียงใต้น้ำที่เกิดจากเรือขนส่งสินค้าซึ่งสอดคล้องกับหลักการจัดการมลพิษ ที่แหล่งกำเนิด ดังนี้

<sup>64</sup> เดือนเด่น นาคสีหราช, *ภาวะมลพิษทางทะเลจากเรือ* (วิญญูชน 2561) 239.

<sup>65</sup> พระราชบัญญัติเรือไทย พุทธศักราช 2481 มาตรา 67/1.

<sup>66</sup> เดือนเด่น นาคสีหราช (เชิงอรรถ 64).

<sup>67</sup> Karen N. Scott (เชิงอรรถ 23) 294.

ประการที่หนึ่ง เห็นควรให้แก้ไขเพิ่มเติมนิยาม “สารที่เป็นอันตราย” ตามพระราชบัญญัติเรือไทย พุทธศักราช 2481 ให้รวมถึงเสียงใต้น้ำด้วย โดยกำหนดห้ามมิให้ผู้ควบคุมเรือหรือเจ้าของเรือไทยปล่อยเสียงใต้น้ำเกินกว่ามาตรฐานที่พระราชบัญญัตินี้กำหนด และแก้ไขเพิ่มเติมพระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พุทธศักราช 2456 ไปในทำนองเดียวกัน กล่าวคือ ห้ามมิให้ผู้ใดปล่อยเสียงใต้น้ำเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนด โดยในการกำหนดมาตรฐานระดับของเสียงใต้น้ำที่ต้องการควบคุมมิให้ปล่อยลงสู่สิ่งแวดล้อมควรกำหนดโดยอาศัยกฎหมายลำดับรอง โดยผู้เขียนขอเสนอให้ใช้ประกาศกรมเจ้าท่า เนื่องจากเป็นวิธีการประกาศสารที่เป็นอันตรายตามพระราชบัญญัติเรือไทย พุทธศักราช 2481 ที่ผ่านมา (เช่น ประกาศกรมเจ้าท่า ที่ 271/2553 เรื่อง กำหนดชั้นและรายชื่อของสารที่เป็นอันตราย) โดยการกำหนดระดับมาตรฐานของเสียงใต้น้ำอาจอาศัยหลักเกณฑ์ตามข้อเสนอแนะของต่างประเทศ เช่น ตามข้อเสนอแนะการจัดชั้นเรือ (Guide for the Classification Notation) ของสมาคมขนส่งแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา นอกจากนี้ เพื่อให้การควบคุมเสียงใต้น้ำซึ่งเป็นมลพิษแบบข้ามพรมแดน (Transboundary Pollutants)<sup>68</sup> ซึ่งสามารถเดินทางไปได้ไกลในทะเล เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อให้เป็นไปตามกฎหมายทะเล จึงเห็นควรให้แก้ไขนิยามคำว่า “น่านน้ำไทย” ตามพระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พุทธศักราช 2456 ให้รวมถึงเขตเศรษฐกิจจำเพาะด้วย

ทั้งนี้ การแก้ไขพระราชบัญญัติทั้งสองฉบับโดยห้ามมิให้ปล่อยเสียงใต้น้ำเกินกว่าที่กฎหมายกำหนด มีข้อดี คือ จะไม่เป็นการสร้างผลกระทบต่อการค้าระหว่างประเทศมากเกินไป เนื่องจากหากกำหนดห้ามมิให้ปล่อยเสียงใต้น้ำจากเรือเลย อาจส่งผลให้ไม่สามารถเดินเรือได้เลย เนื่องจากการเดินเรือย่อมก่อให้เกิดเสียงใต้น้ำอยู่แล้ว โดยสภาพ และการแก้ไขพระราชบัญญัติทั้งสองฉบับดังกล่าวยังเพื่อให้เป็นไปตามหลักการจัดการมลพิษที่แหล่งกำเนิดและเป็นไปตามวิธีการจัดการเสียงใต้น้ำที่เกิดจากเรือขนส่งสินค้าทั้งในระดับระหว่างประเทศและของต่างประเทศซึ่งล้วนจัดการเสียงใต้น้ำด้วยวิธีการที่เกี่ยวกับเรือทั้งสิ้น

ประการที่สอง นอกจากการแก้ไขกฎหมายดังกล่าวข้างต้นแล้ว เพื่อส่งเสริมการควบคุมเสียงใต้น้ำที่เกิดจากเรือขนส่งสินค้าให้มากขึ้น ประเทศไทยอาจนำข้อเสนอแนะเพื่อการลดเสียงใต้น้ำจากเรือขนส่งสินค้าขององค์การทางทะเลระหว่างประเทศมาปรับใช้ในฐานะเป็นข้อเสนอแนะซึ่งไม่มีสภาพบังคับทางกฎหมาย ทั้งนี้ เนื่องจากประเทศไทยซึ่งเป็นรัฐภาคีของกฎหมายทะเลไม่อาจนำข้อเสนอแนะฉบับนี้ไปออกเป็นกฎหมายซึ่งบังคับแก่เรือต่างชาติเกี่ยวกับกับการออกแบบหรือต่อสร้างเรือได้ และหากประเทศไทยนำข้อเสนอแนะในข้อเสนอนี้ไปประยุกต์เพื่อออกกฎหมายควบคุมเรือที่ชักรงไทยเท่านั้น ก็จะมีผลกระทบต่อจำนวนเรือที่จดทะเบียนกับประเทศไทยและการค้าระหว่างประเทศของประเทศไทยเกินไป

ประการที่สาม ในกรณีที่ประเทศไทยยังไม่ได้แก้ไขพระราชบัญญัติทั้งสองฉบับดังกล่าวหรือในกรณีที่ต้องการส่งเสริมให้มีการควบคุมเสียงใต้น้ำเกินกว่าตามที่กฎหมายกำหนด ประเทศไทยอาจปรับใช้วิธีการจัดการเสียงใต้น้ำผ่านโครงการต่าง ๆ ตามประเทศแคนาดา เช่น การลดค่าธรรมเนียมการใช้ท่าเรือถ้าเรือได้รับเครื่องหมายลดเสียงใต้น้ำจากสมาคมจัดชั้นเรือซึ่งได้รับการยอมรับเป็นการทั่วไป หรือหากเรือมีเทคโนโลยีในการลดเสียงใต้น้ำหรือการขอให้เรือลดความเร็วโดยสมัครใจภายในพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวกับผลกระทบของเสียงใต้น้ำ โดยอาจจ่ายค่าชดเชยเพื่อจูงใจให้เรือดำเนินการตามมาตรการต่าง ๆ รวมทั้งควรมีการให้ความรู้แก่ประชาชนเพื่อสร้างความตระหนักและสร้างจิตสำนึกในการปกป้องสัตว์ทะเลจากเสียงใต้น้ำที่เกิดจากเรือขนส่งสินค้า โดยการจัดการเสียงใต้น้ำ

<sup>68</sup>Elena Marie McCarthy, 'International regulation of underwater sound: Establishing rules and standards to address ocean noise pollution' <<https://digitalcommons.uri.edu/dissertations/AAI3103712/>> เข้าถึงเมื่อ 20 เมษายน 2564.

ด้วยวิธีของประเทศแคนาดามีข้อดี คือ ถึงแม้ว่าโครงการดังกล่าวจะอาศัยความสมัครใจของเจ้าของเรือ เช่นเดียวกับข้อเสนอแนะเพื่อการลดเสียงใต้น้ำจากเรือขนส่งสินค้า แต่การจัดการดังกล่าวมีการใช้มาตรการจูงใจทางเศรษฐกิจ เช่น การลดค่าธรรมเนียมเรือและการจ่ายค่าชดเชย เพื่อจูงใจให้เจ้าของเรือปฏิบัติตามมาตรการ นอกจากนี้ ก่อนการจัดโครงการใด ๆ ประเทศแคนาดายังมีการศึกษาผลกระทบของโครงการก่อน เช่น โครงการลดความเร็วเรือโดยสมัครใจ ประเทศแคนาดาได้มีการศึกษาแล้วว่าการลดความเร็วเรือดังกล่าวก่อให้เกิดผลกระทบต่อการค้าระหว่างประเทศของประเทศแคนาดาน้อยมาก