

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ОДЕСЬКА ЮРИДИЧНА АКАДЕМІЯ»**

Центр підготовки магістрів публічної служби і професійних суддів

Кафедра морського та митного права

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

281 «Публічне управління та адміністрування»

на тему:

**ПУБЛІЧНЕ АДМІНІСТРУВАННЯ У СФЕРІ
ДЕКАРБОНІЗАЦІЇ МОРЕПЛАВСТВА ТА ПОРТОВОЇ
ДІЯЛЬНОСТІ**

(Public administration in the field of decarbonization of shipping
and port activities)

Виконала:

здобувачка вищої освіти 2 курсу, групи__

Галузь знань 28 «Публічне управління та
адміністрування»,

спеціальність 281 «Публічне управління та
адміністрування»

Ірина ЯВОРСЬКА

Керівник д.ю.н., професор Борис КОРМИЧ

Рецензент д.ю.н., професорка Тетяна АВЕРОЧКІНА

Одеса – 2024

АНОТАЦІЯ

Яворська І.О. Публічне адміністрування у сфері декарбонізації мореплавства та портової діяльності. – Магістерська робота.

Сучасна система глобального управління екологізацією морської діяльності є частиною загальносвітової архітектури зусиль, спрямованих на піклування про навколишнє природне середовище з метою досягнення Цілей сталого розвитку ООН. Її міжнародно-правовий складник сформовано провідними угодами у сфері протидії зміні клімату, збереження живих ресурсів та екологічної рівноваги, декарбонізації та попередження забруднення морських акваторій. Суб'єктний склад представлений ООН та її Програмою з навколишнього середовища, ІМО, Міжнародним союзом охорони природи, неурядовими організаціями, що беруть активну участь у створенні нових природоохоронних стандартів, та регіональні утворення, сформовані для координації зусиль у сфері охорони окремих морських акваторій. Внесок національних систем публічного адміністрування і розгортання дослідницьких та інноваційних проєктів для мореплавства та портової діяльності свідчать про зацікавленість країн у подальшій декарбонізації та зменшенні тиску на довкілля. Основні управлінські зусилля у цьому напрямі зосереджено на міжнародній співпраці, регулюванні викидів CO₂, моніторингу та контролі, розвитку інновацій та технологій для судноплавства та портової галузі. Встановлення районів контролю викидів є ефективною практикою зниження забруднення повітря від мореплавства, що пов'язано з відчутним зменшенням викидів забруднюючих речовин (сірки, азоту та твердих частинок), що покращує якість повітря, особливо у прибережних зонах, а через це – забезпечує позитивний вплив на стан здоров'я їх населення; стимулюванням інновацій у сфері розробки та впровадження чистіших технологій (використання більш екологічно чистого палива та систем очищення вихлопних газів); забезпеченням довгострокових

економічних переваг (незважаючи на те, що на початку переходу на безпечніші види палива витрати можуть бути значними, але вони компенсуються перспективними перевагами для здоров'я та екології). Морські охоронювані райони, «зелені» судноплавні коридори і «блакитні» рішення відіграють важливу роль у досягненні цілей декарбонізації у портовій діяльності та мореплавстві. Досвід реалізації таких ініціатив характеризується низкою особливостей у залежності від регіону впровадження, але завжди є пов'язаним з появою як труднощів, так і нових можливостей для більш екологічно чистого майбутнього галузі морських транспортних сполучень і портової інфраструктури.

Порти зацікавлені у вжитті профілактичних заходів для максимізації економічних вигід та пом'якшення негативного впливу транспортної та інших видів діяльності на навколишнє середовище. Ініціативи з декарбонізації та покращення роботи портів пропонують можливості зменшити викиди та поліпшити здоров'я населення шляхом сприяння чистішому повітрю. Вони вживаються разом із впровадженням нормативних актів та технічних регламентів, прискорюючи зусилля щодо вирішення проблеми викидів у морському секторі. Точку зору про чотирирівневе публічне адміністрування декарбонізації у морській визнано найбільш справедливою через виокремлення міжнародного, національного, внутрішнього (на рівні судноплавних компаній та держав прапорів і портів) та локального (на рівні суден) складників. Це цілковито узгоджується з т.зв. «широким» підходом до категорії «публічне адміністрування» як імперативного впливу владних суб'єктів різного рівня – від наднаціональних до локальних – на суспільні відносини, що складаються у певній галузі, формуючи систему управління нею.

Характеристика портів як інтелектуальних транспортних, виробничих, стивідорних систем є визнанням їх високої технологічності та прагнення

стати екологічнішими, зробивши внесок у декарбонізацію, протидію глобальному потеплінню та досягнення Цілей сталого розвитку ООН. Такі порти охоплюють різні аспекти діяльності для підвищення конкурентоспроможності, ефективності роботи, діджиталізації та автоматизації, забезпечення кібербезпеки, енергетичної та екологічної ефективності та інтеграції зацікавлених сторін. Незважаючи на доведені переваги впровадження інновацій та сучасних технологій у портах, остаточна концептуалізація та реалізація ідеї «інтелектуального» порту все ще залишається проблемою, вирішення якої переважно є власною ініціативою зацікавлених портів та її втіленням у домовленостях з представниками ІТ-сектору і конструкторських компаній. Головною особливістю публічного адміністрування «інтелектуальних» та «зелених» портів є превалювання ролі нижніх ланок (конкретних портів, судноплавних компаній) і відсутністю уповноваженого наднаціонального суб'єкта адміністрування.

Запропоновано низку рекомендацій щодо удосконалення публічного адміністрування екологізації морської діяльності, зокрема, через посилення екологічних вимог, запровадження фінансових санкцій, створення постійних наднаціональних незалежних контрольних органів з аудиторським функціоналом і розширення повноважень існуючих міжнародних організацій у сфері охорони навколишнього середовища. Виокремлено перспективи розвитку існуючих та ефективно реалізованих інновацій у сфері публічного адміністрування декарбонізації та використання альтернативних видів палива у морській діяльності, а також пріоритетні напрями для оновлення підходів до публічного адміністрування декарбонізації портової галузі.

Ключові слова: декарбонізація, публічне адміністрування, морський транспорт, портова діяльність, морська діяльність, мореплавство, сталий розвиток, регіоналізм, смарт-порти, зелені порти, попередження забруднення, забруднення атмосфери.

SUMMARY

Yavorska I.O. Public administration in the field of decarbonization of shipping and port activities. – Master thesis.

The modern system of global management of the ecologization the maritime activities is a part of the global architecture of efforts aimed at caring for the environment in order to achieve the UNO Sustainable Development Goals. Its international legal component has been formed by the leading agreements in the sphere of combating climate change, conservation of living resources and ecological balance, decarbonization and prevention of pollution of maritime waters. The subject staff is represented by the UNO and its Environment Programme, the IMO, the International Union for Conservation of Nature, the non-governmental organizations, which are actively involved in the creation of new environmental standards, and regional entities, which were formed to coordinate efforts in the protection of the individual maritime areas. The contribution of the national public administration systems and the deployment of the research and innovation projects for shipping and port activities, have indicated the interest of countries in further decarbonization and reducing pressure on the environment. The main management efforts in this direction are focused on the international cooperation, the regulation of emissions of CO₂, the monitoring and control, the development of innovations and technologies for shipping and port industry. The establishment of emission control areas is an effective practice of reducing air pollution from navigation, which is associated with a significant reduction in emissions of pollutants (sulfur, nitrogen and solid particles), which improves air quality, especially in coastal zones, and because of this – it provides a positive impact on the health of their population; the stimulating innovations in the development and implementation of cleaner technologies (the use of more environmentally friendly fuels and exhaust gas purification systems); the providing long-term economic benefits (despite the fact that at the beginning of the transition

to safer fuels, the costs can be significant, but they are offset by promising benefits for health and the environment). The maritime protected areas, the «green» shipping corridors and the «blue» solutions play an important role in achieving the goals of decarbonization in port activities and navigation. The experience of implementing such initiatives is characterized by a number of features depending on the region of implementation, but is always associated with the emergence of both difficulties and new opportunities for a more environmentally friendly future of the maritime transport communications industry and port infrastructure.

Ports are interested in taking preventive measures to maximize economic benefits and mitigate the negative impact of transport and other activities on the environment. The initiatives on decarbonization and improving the port operations, offer the opportunities to reduce emissions and to improve public health by favouring cleaner air. They are taken together with the implementation of normative regulations and technical regulations, accelerating efforts to solve a problem of emissions in the maritime sector. The point of view on the four-level public administration of decarbonization in the maritime sphere is recognized as the most fair through the allocation of international, national, domestic (at the level of shipping companies and states of flags and ports) and local (at the level of ships) components. This is fully coordinated with the so-called «broad» approach to the category of «public administration» as an imperative influence of power actors of various levels – from supranational to local – on social relations developing in a particular area, forming a system of management of it.

The characteristic of ports as intelligent transport, production, stevedoring systems is a recognition of their high manufacturability and desire to become more environmentally friendly, contributing to decarbonization, countering global warming and achieving the UNO Sustainable Development Goals. Such ports cover various aspects of activities to improve competitiveness, operational efficiency, digitalization and automation, providing of cybersecurity, energy and

ecological efficiency and integration of interested parties. Despite the proven advantages of implementation the innovations and the modern technologies in ports, the final conceptualization and implementation of the idea of an «intelligent» port is still a problem, the solution of which is mainly its own initiative of the ports concerned and its implementation in the agreements with representatives of the IT-sector and the design companies. The main feature of public administration of «intellectual» and «green» ports is the prevalence of the role of the lower links (the specific ports, shipping companies) and the absence of an authorized supranational subject of administration.

A number of recommendations have been proposed to improve public administration of greening the maritime activities, in particular through strengthening the environmental requirements, the introduction of financial sanctions, the creation of permanent supranational independent control bodies with the audit functionality and the expansion of the powers of existing international organizations in the sphere of environmental protection. The prospects have been singled out for the development of existing and effectively implemented innovations in the sphere of public administration of decarbonization and the use of alternative types of fuels in maritime activities, as well as the priority directions for updating approaches to public administration of decarbonization of the port industry.

Keywords: decarbonization, public administration, maritime transport, port activities, maritime activities, shipping, sustainable development, regionalism, smart-ports, green ports, pollution prevention, air pollution.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
 РОЗДІЛ 1. ДЕКАРБОНІЗАЦІЯ МОРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ: ЗАГАЛЬНОТЕОРЕТИЧНИЙ БАЗИС	 11
1.1. Глобальний вимір управління екологізацією морської діяльності	11
1.2. Регіональні механізми протидії забрудненню атмосфери з суден.....	20
1.3. Національні системи публічного адміністрування декарбонізації морської діяльності	28
 РОЗДІЛ 2. ПУБЛІЧНЕ АДМІНІСТРУВАННЯ ДЕКАРБОНІЗАЦІЇ МОРЕПЛАВСТВА	 35
2.1. Правові засади протидії забрудненню атмосфери з суден	35
2.2. Організаційні механізми управління декарбонізацією мореплавства.....	43
 РОЗДІЛ 3. ПУБЛІЧНЕ АДМІНІСТРУВАННЯ ДЕКАРБОНІЗАЦІЇ ПОРТОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	 60
3.1. Морські порти у системі декарбонізації морської галузі	60
3.2. Особливості публічного адміністрування «інтелектуальних» та «зелених» портів	70
3.3. Оновлення публічного адміністрування у сфері декарбонізації морської галузі	78
 ВИСНОВКИ.....	 86
 СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	 92

ВСТУП

Актуальність теми. Екологізація морської та портової діяльності є одним із ключових глобальних завдань, що зумовлене зростаючою стурбованістю зміною клімату, станом прибережних та морських (океанських) екосистем. Зусилля світового співтовариства у цій сфері охоплюють декілька основних напрямків. По-перше, це міжнародне регулювання, сформоване унесвітніми правовими стандартами щодо протидії забрудненню морських акваторій – Міжнародною конвенцією про запобігання забрудненню з суден 1973/1978 [2; 3] (далі – MARPOL 73/78) та Конвенцією ООН з морського права 1982 р. [5] (далі – UNCLOS’82), якими впроваджено, серед іншого, заходи зі зниження викидів парникових газів та забруднюючих речовин, зокрема оксиду сірки та азоту, а також закріплено зобов’язання держав щодо охорони та сталого використання морських ресурсів на благо усього людства. Другим напрямом є декарбонізація судноплавства та портової діяльності з передбачуванним зниженням викидів вуглекислого газу та досягнення до 2050 року нульового рівня викидів від судноплавства [30], що стимулює розробку та активізацію використання інновацій у сфері суднобудування та діяльності портових операторів, зокрема тих, що стосуються використання альтернативних видів палива та підвищення енергоефективності суден, причалів і портових міст. Екологізація також отримує прояв у забезпеченні підтримки біорізноманіття та охорони морських екосистем, що охоплює створення морських охоронюваних районів, «зелених» судноплавних коридорів та «блакитних» рішень для портів із заборобою чи дозволеними мінімальними викидами з суден, управління рибальством та нівелювання привнесення нехарактерних видів у морські екосистеми з метою збереження їх екологічної автентичності, забезпечення стійкості та гармонійного розвитку. Четвертий напрям формують співробітництво та морські наукові дослідження, а також обмін

отриманими науковими даними для досягнення високого рівня забезпечення морських екосистем від негативного впливу антропогенної діяльності. Відповідні пропозиції щодо оновлення управлінських підходів до екологізації, підвищення рівня відповідальності за шкоду довкіллю тощо, висловлювані урядовими та неурядовими організаціями, приватними гравцями та об'єднаннями портів, науковими установами та окремими дослідниками, формують систему основних векторів модернізації правових засад та кращих практик публічного адміністрування у сфері дотримання екологічного імперативу та, зокрема, продовження декарбонізації усіх видів антропогенної діяльності. Для координації досліджень та проєктів у цій сфері ООН оголосила «Десятиліття океанічної науки для сталого розвитку» (2021 – 2030) – ініціативу, покликану забезпечити функціонування платформи для співпраці широкого кола зацікавлених сторін у всьому світі для залучення та співробітництва за межами їхніх традиційних спільнот для революційного розвитку науки про океан. Упродовж Десятиліття океану партнери збирають дані, інформацію та знання, необхідні для створення надійнішої науково обґрунтованої політики та міцнішого науково-політичного інтерфейсу на глобальному, регіональному, національному та локальному рівнях. Колективно об'єднуючи дослідження, інвестиції та ініціативи навколо спільних проблем, спільнота Десятиліття океану сприятиме добре функціонуючому, продуктивному, стійкому та надихаючому океану [134].

Поряд з активізацією наукових досліджень і обґрунтування доцільності та ефективності екологічних ініціатив і нових управлінських зусиль, спрямованих на досягнення Цілей сталого розвитку ООН до 2030 року [20], низка проблем та викликів супроводжують національні та локальні (у межах окремих держав, портів або судноплавних компаній) системи публічного адміністрування екологізації морської та портової діяльності. Їх переважно зумовлено значними фінансовими витратами та необхідністю залучення великої кількості висококваліфікованих дослідників для експериментальних

розробок у сфері альтернативної енергетики, конфліктами між економічним розвитком та екологічною стійкістю, а також відсутністю політичної волі до впровадження дружніх для довкілля механізмів взаємодії людини та техніки. У цілому, вжиті новітні заходи з екологізації морської та портової діяльності є достатньо значними, особливо у порівнянні з минулими десятиліттями, але для досягнення реальних змін є необхідним посилення міжнародного співробітництва та впровадження більш суворих стандартів з відповідним механізмом контролю дотримання, а також пошук шляхів здешевшення розробки та впровадження інноваційних технологій. Крім того, низка ініціатив у сфері публічного адміністрування декарбонізації морської та портової діяльності можуть допомогти побудувати необхідну та дієву архітектуру дотримання екологічної рівноваги у прибережних просторах держав, в окремих регіонах та Світовому океані у цілому.

Питання публічного адміністрування декарбонізації морської та портової діяльності розглядаються у роботах з державного управління (публічного адміністрування), права, політичної науки, екології, суднобудування тощо. Це зумовлено численністю та комплексністю питань, що вимагають оновлення підходів та керуючих механізмів, технологій та практик для зменшення нищівного впливу антропогенної діяльності на унікальні прибережні екосистеми та океанське (і морське) біорізноманіття. Напрямок публічного адміністрування декарбонізації представлений переважно працями закордонних дослідників (А. Вільхельм, А. Гаранович, Дж. Дей, Н. Дадлі, Н. Добсон, М. Жу, Дж. Лам, Н. Левіс, К. Лі, К. Лін, П. Мей, С. Мередит, Т. Нотебум, А. Паллис, Дж. Родріге, М. Стопфорд, С. Терпіловські, М. Хокінс та інших), а також низкою розробок вітчизняних авторів (В. Вітів, Л. Віткін, К. Єременко, І. Гиренко, Л. Глуцький, Л. Головка, А. Качинський, В. Ладиченко, Н. Коваль, Ю. Мовчан, Г. Сонкіна, Ю. Чуприна, В. Чурилін, О. Федотов).

Проте досліджень, у яких було би комплексно окреслено та вивчено новітні підходи до формування дієвої системи публічного адміністрування у

сфері декарбонізації мореплавства та портової діяльності, зокрема в умовах дії в Україні режиму воєнного стану та перспектив повоєнного відновлення, недостатньо. Тоді як актуальність зазначеної проблематики є підвищеною через необхідність формування національної моделі публічного адміністрування декарбонізації водної транспортної галузі та портової діяльності з урахуванням триваючих викликів та загроз широкомасштабного вторгнення РФ в Україну, а також загальносвітових тенденцій зменшення негативного впливу антропогенних активностей на навколишнє середовище. Цим зумовлено важливість доктринальної розробки нових підходів до системи публічного адміністрування морської та портової діяльності в Україні з дотриманням принципів доброго екологічного урядування, сприяючого управління і впровадження кращих практик адміністрування екологізації роботи портів, судновласників та судноплавних компаній. Фрагментарність теоретико-прикладних розробок зазначеної сфери, дискусійний характер низки пропозицій, необхідність урахування впливу різногалузевих чинників екологізації морської та портової діяльності, їх актуальність для національних сфер морського та внутрішнього водного транспорту, а також триваючі умови режиму воєнного стану і напрямки повоєнного відновлення зумовили обрання теми пропонованої магістерської роботи.

Метою роботи є вивчення основних етапів, організаційних та правових зусиль з інституціоналізації системи публічного адміністрування у сфері декарбонізації мореплавства та портової діяльності і вироблення пропозицій для підвищення його ефективності. Для досягнення зазначеної мети у роботі необхідно вирішити такі наукові **завдання**:

- охарактеризувати глобальний вимір управління екологізацією морської діяльності;
- розглянути регіональні механізми протидії забрудненню атмосфери з суден;

- дослідити національні системи публічного адміністрування декарбонізації морської діяльності;
- означити правові засади протидії забрудненню атмосфери з суден;
- охарактеризувати організаційні механізми управління декарбонізацією мореплавства;
- встановити роль морських портів у системі декарбонізації морської галузі;
- окреслити особливості публічного адміністрування «зелених» та «інтелектуальних» портів;
- розробити авторські пропозиції щодо оновлення публічного адміністрування у сфері декарбонізації морської галузі.

Об’єктом дослідження є публічне адміністрування декарбонізації транспортної діяльності.

Предметом дослідження є публічне адміністрування у сфері декарбонізації мореплавства та портової діяльності.

Методи дослідження. Методологічний базис роботи сформовано системою загальнонаукових і спеціально-юридичних наукових методів і засобів пізнання, які, надавши необхідних дослідницьких інструментів, забезпечили об’єктивність, комплексність, усебічність та системність розгляду порушеної тематики і забезпечили можливість сформулювати науково обґрунтовані висновки з проведеного дослідження та виробити авторські пропозиції щодо удосконалення публічного адміністрування декарбонізації мореплавства та портової діяльності. Традиційний для наукових розробок діалектичний метод допоміг розглянути проблематику магістерської роботи у розвитку, виявити фактори, що впливають на формування сучасної системи публічного адміністрування у сфері декарбонізації морської діяльності, вивчити їх взаємозв’язок з Цілями сталого розвитку ООН та спрямуванням діяльності сучасних держав на зменшення «тиску» на довкілля, а також посприяв кращому розумінню об’єкта та предмета дослідження та визначенню у них найбільш актуальних

та малодосліджених аспектів. З урахуванням специфіки теми, мети і завдань дослідження також використовувалися наступні методи: історичний, що надав можливість проаналізувати становлення та розвиток публічного адміністрування у сфері декарбонізації мореплавства та портової діяльності; методи аналізу та синтезу застосовувалися для визначення характерних рис зазначеного адміністрування, що є властивими національним системам або регіональним об'єднанням держав, а їх узагальнення дозволило створити базис для формування нових кращих практик, спрямованих на удосконалення публічного адміністрування у сфері декарбонізації мореплавства та портової діяльності; порівняльно-правовий, що допоміг у характеристиці категоріального апарату, розробленого у сфері адміністрування екологізації морської діяльності та її спеціального напрямку – декарбонізації, а також норм законодавства, якими сформовано правовий базис такого адміністрування. Статистичний метод використано для характеристики діючих природоохоронних заходів і практик адміністрування, їхньої результативності у напрямку декарбонізації, а також проблем, що супроводжують впровадження дієвих управлінських механізмів у систему публічного адміністрування у цій сфері як в Україні, так й за кордоном. Методи наукового прогнозування та моделювання застосовувалися при дослідженні питань, пов'язаних з практичним значенням отриманих результатів та виробленням пропозицій щодо удосконалення публічного адміністрування у сфері декарбонізації мореплавства та портової діяльності.

Емпіричну базу дослідження складено офіційними статистичними даними, результатами дослідження розвитку декарбонізації судноплавства (морського та річкового), портової діяльності, висновками експертів та недержавних акторів у сфері екологізації морської діяльності.

Правничий базис дослідження сформували: Морська доктрина України на період до 2035 року, затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 7 жовтня 2009 р. № 1307 (у редакції постанови Кабінету Міністрів України від 18 грудня 2018 р. № 1108), Морська природоохоронна

стратегія України, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 11 жовтня 2021 р. № 1240-р., Стратегія розвитку морських портів України на період до 2038 року, затверджена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 11.07.2013 р. № 548-р (у редакції розпорядження Кабінету Міністрів України від 23.12.2020 р. № 1634-р), європейське законодавство, а також міжнародні угоди та акти наддержавних інституцій, узагальнення та пропозиції у сфері управління декарбонізацією судноплавства та роботи портів.

Наукова новизна висновків до роботи полягає у розробці актуального для теорії публічного адміністрування наукового завдання та формулюванні авторських пропозицій і рекомендацій щодо оптимізації теоретичних засад та практики публічного адміністрування у сфері декарбонізації мореплавства та портової діяльності з метою окреслення напрямків їх подальшого розвитку і удосконалення як під час дії режиму воєнного стану, так й у повоєнний період. За змістом та якістю викладення дослідницького матеріалу, магістерська робота є комплексною кваліфікаційною працею, спрямованою на вивчення характерних рис публічного адміністрування у сфері декарбонізації мореплавства та портової діяльності з використанням «широкого» підходу до визначення категорії «публічне адміністрування» як набору різноманітних видів імперативних впливів з відповідними особливостями суб'єктів владних повноважень на певну сферу суспільних відносин на міжнародному (усесвітньому і регіональному), національному та локальному рівнях.

Практичне значення одержаних результатів полягає у тому, що теоретичні і теоретико-прикладні положення та висновки, викладені у дослідженні, формують базис для вирішення практичних проблем, що пов'язані з публічним адмініструванням у сфері декарбонізації мореплавства та портової діяльності, зокрема в Україні. Висновки дослідження можуть бути використані у: науково-дослідній сфері – для подальшого вивчення і розробки проблем організаційно-правового забезпечення декарбонізації

судноплавства, інших видів морської діяльності, а також роботи портів України; законотворчій діяльності – при формуванні та модернізації галузевого законодавства; навчальному процесі – під час викладання таких навчальних дисциплін як «Проблеми публічного адміністрування», «Публічна служба», «Технології прийняття управлінських рішень» та підготовці навчальних і навчально-методичних видань за цією тематикою.

Структура роботи. Магістерська робота складається зі вступу, трьох розділів, які містять вісім підрозділів, висновків та списку використаних джерел. Загальний обсяг роботи складає 101 сторінку, список використаних джерел налічує 138 найменувань.

РОЗДІЛ 1

ДЕКАРБОНІЗАЦІЯ МОРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ: ЗАГАЛЬНОТЕОРЕТИЧНИЙ БАЗИС

1.1. Глобальний вимір управління екологізацією морської діяльності

На теперішній час однією з найнебезпечніших і значущих глобальних проблем є проблема світової екології. Через зростання кількості населення, розвиток промисловості, воєнні конфлікти, випробування зброї, збільшення кількості відходів та прибережних атомних електростанцій, викидів до атмосфери та акваторій виникає необхідність термінового реагування на погіршення стану довкілля зі сторони державних та наддержавних суб'єктів владних повноважень. У вирішенні проблеми погіршення стану довкілля, зменшення негативного антропогенного впливу та призупинення глобального потепління зацікавлена уся світова спільнота, і для її подолання необхідним є ефективне функціонування міжнародно-правового механізму захисту та охорони екологічного балансу планети. Одним із шляхів вирішення зазначених проблем може стати створення єдиної міжнародно-правової та організаційної системи забезпечення екологічної безпеки, що базуватиметься на виваженому доктринальному базисі з урахуванням особливостей охорони та збереження усіх компонентів навколишнього середовища.

Ще у 1960-х рр. розпочався процес усвідомлення важливості екологічної безпеки і необхідності розробки механізмів екологічного регулювання різних видів господарської діяльності, які включали би законодавче оформлення екологічних вимог до її провадження. Подібні вимоги мають представляти комплекс обмежень для природокористувачів, запроваджуваний з метою збереження довкілля та запобігання негативному впливу господарської діяльності. Законодавчі вимоги щодо оцінки впливу на навколишнє середовище (EIA – Environmental Impact Assessment) уперше з'явилися у 1969 р. у Законі про охорону навколишнього середовища

США [98], яким було встановлено необхідність розробки висновків про вплив на довкілля та здоров'я людей проєктів, планованих до реалізації. Упродовж наступних п'яти років аналогічні норми з'явилися у законодавствах Канади (Рішення уряду про введення Федерального процесу екологічної оцінки та експертизи 1973 р. [66]), Австралії (Закон Співдружності про охорону навколишнього середовища 1974 р. [62]) тощо, а дещо пізніше – також й у багатьох європейських країнах. Об'єднана Європа не залишилася осторонь сфери, і в 1985 р. було підготовлено Директиву 85/337 ЕЕС «Про оцінку впливу деяких державних та приватних проєктів на навколишнє середовище», яка стала обов'язковою для усіх країн ЄС у 1989 р. (згодом її замінила Директива Європейського парламенту та Ради Європейського Союзу 2011 92/ЕС від 13 грудня 2011 р. [51]). Серед міжнародних документів слід також відзначити Конвенцію ЄЕК ООН про оцінку впливу на навколишнє середовище у транскордонному контексті 1991 р. [7]. У цілому, до початку 2000-х рр. оцінка впливу на довкілля змістилася з політико-правової до економічної сфери, ставши одним із стратегічних зобов'язань, взятих на себе міжнародними фінансовими організаціями [61]. Так, при вирішенні питання про виділення кредитів європейські банки зобов'язані дотримуватись природоохоронних та соціальних вимог, сформульованих Міжнародною фінансовою корпорацією, та здійснювати оцінку екологічних та соціальних ризиків проєкту за стандартами Європейського банку реконструкції та розвитку.

Необхідно відзначити, що питання екологізації антропогенної діяльності у будь-якій сфері пов'язана з визначенням категорії «екологічний ризик». За умов відсутності нормативного закріплення зазначеної категорії в українському законодавстві, ученими розробляються авторські підходи до її тлумачення як-от:

1) «ймовірність настання події, що має несприятливі наслідки для природного середовища та викликаного негативним впливом господарської чи іншої діяльності, надзвичайними ситуаціями природного та техногенного характеру» [28, с. 200];

2) «імовірність порушення стійкості системи навколишнього середовища через господарську чи іншу діяльність людини, тобто перевищення еколого-економічного потенціалу» [23];

3) «оцінка на всіх рівнях ймовірності появи у навколишньому природному середовищі негативних змін, спричинених антропогенним впливом; імовірна небезпека завдання шкоди природному середовищу у вигляді можливих втрат за певний час» [27], тощо.

Базуючись на вивченні результатів попередніх досліджень, слід зазначити, що екологічний ризик є одним з елементів, що належать до комплексної системи екологічної безпеки, яка у своїй побудові також передбачає певну систему, що дозволяє встановити гранично допустимий негативний вплив природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля, соціум або окрему людину. Ця система ґрунтується на низці фізичних, хімічних, біологічних, географічних принципів і тому категорію «екологічний ризик» обґрунтовано можна вважати комплексною та універсальною стосовно усіх процесів та явищ, які з нею пов'язані. Проте система екологічної безпеки не є системою, побудованою лише за природними критеріями та принципами, вона є також правовим механізмом, об'єктом, який опосередковується і у сфері правового регулювання, та отримує у зв'язку з цим назву еколого-правового ризику. Такий ризик, на наше переконання, має наступні характерні риси, що відрізняють його від суто екологічного: 1) еколого-правові ризики передбачають виключно правовий характер негативних наслідків; 2) якщо екологічні ризики передбачають негативні наслідки для навколишнього середовища, то еколого-правові ризики пов'язані із заподіянням шкоди суб'єктам права (фізичним та юридичним особам, державі); 3) екологічні ризики можуть виступати як джерела еколого-правового ризику (екологічний ризик завдає шкоди водним біологічним ресурсам, що зумовлює виникнення еколого-правового ризику – відповідальності природокористувача за заподіяння шкоди). Таким чином, основною рисою, що характеризує сутність еколого-правових ризиків, є їх взаємозв'язок з несприятливими юридичними наслідками для суб'єктів, які завдали шкоди навколишньому (природному)

середовищу. Ці наслідки виражаються у застосуванні до порушників природоохоронних норм певних заходів юридичної відповідальності. Тому під еколого-правовими ризиками слід розуміти ризики, які зумовлюють виникнення порушення норм галузевого (екологічного, природоохоронного) законодавства, інших вимог у сфері навколишнього середовища, та у подальшому застосування юридичних санкцій до суб'єктів господарської діяльності, які завдали шкоди природним об'єктам, що охороняються. Еколого-правові ризики мають правову сутність, проте управління ними визначає не лише рівень відповідності господарської або іншої діяльності нормативним вимогам, а й інші показники, що впливають на успішність діяльності суб'єкта господарювання, зокрема, уникнення позапланових перевірок контрольних (наглядових) органів, недопущення великих економічних втрат. Ці показники є важливими для діяльності суб'єктів господарювання, оскільки досить часто через відсутність внутрішніх регуляторів негативно впливають на природні ресурси, що у подальшому призводить до неодноразових перевірок їх діяльності та значних штрафів.

Наявністю значних екологічних ризиків для морських та океанських екосистем зумовлено формування численної нормативної бази та вжиття різноманітних організаційних (управлінських, самоврядних тощо) зусиль для створення надійного механізму захисту морських екосистем від руйнівного впливу судноплавства, берегового забруднення, портової діяльності тощо. Зміна клімату, викликана накопиченням в атмосфері парникових газів, підвищення середньорічної температури, танення льодовиків, зростання рівня Світового океану – ці та інші прояви глобального потепління формують ще один складник ризиків для морського довкілля та прибережних регіонів. Запобігання небезпечним кліматичним змінам вимагає координації дій усіх країн щодо скорочення викидів парникових газів та вжиття глобальних зусиль для комплексної «відповіді» зазначеним викликам.

У 2018 р. глобальні викиди від морського транспорту склали 1 076 млн т CO₂ і були причиною приблизно 2,9% глобальних викидів, спричинених діяльністю людини. Прогнози свідчать, що до 2050 р. ці викиди можуть зрости на 130% від рівня 2008 р. Якщо вплив судноплавства на зміну

клімату зростатиме, як прогнозується, це порушить цілі Паризької угоди 2015 р. [12]: глобального базису запобігання небезпечній зміні клімату шляхом обмеження глобального потепління значно нижче 2°C і спроби обмежити його до 1,5°C. З метою значного скорочення викидів парникових газів від міжнародного судноплавства необхідно вжити ефективних глобальних заходів. У липні 2023 р. Міжнародна морська організація (далі – ІМО) зробила важливий крок на цьому шляху та взяла на себе зобов'язання встановити нові цілі щодо скорочення викидів парникових газів, а також розробити та прийняти у 2025 р. набір заходів для досягнення цих цілей скорочення. Наступні декілька років засвідчать, які заходи будуть прийняті та застосовні, і чи відповідатимуть вони досягненню цілей Паризької угоди [113]. Поряд з цим, вагому небезпеку становить забруднення Світового океану – основної регулюючої системи планети, адже потрапляння до морських та океанських акваторій неочищених промислових і сільськогосподарських стоків, розливи нафти, скупчення пластику – все це завдає шкоди морським екосистемам, обумовлюючи потребу у глобальному екологічному моніторингу та регулюванні господарської діяльності у прибережних зонах [93].

Необхідно розуміти, що вирішення зазначених екологічних проблем неможливе зусиллями окремих країн. Потрібні спільні цілеспрямовані дії світової спільноти щодо вироблення ефективної природоохоронної політики на міжнародному рівні. На теперішній час у формуванні глобального екологічного порядку денного та виробленні відповідних нормативів провідна роль належить міжнародним організаціям, поперед усе ООН та її Програмі з навколишнього середовища [128] (далі – ЮНЕП), а також Міжнародному союзу охорони природи [33] (далі – МСОП).

ООН як універсальний майданчик для багатосторонньої дипломатії відіграє ключову роль в ініціюванні та ухваленні найбільш значущих міжнародних угод у сфері охорони навколишнього середовища, зокрема морського. Під егідою ООН були підготовлені та відкриті для підписання UNCLOS'82, Конвенція про біорізноманіття [8], Рамкова конвенція про зміну клімату [9] та інші базові документи глобальної екологічної політики.

Найважливішу роль структурі ООН відіграє ЮНЕП, що є головним природоохоронним інститутом системи, забезпечуючи науково-методичну підтримку міжнародного екологічного співробітництва, координує глобальні програми моніторингу стану довкілля, готує аналітичні доповіді, стимулює розвиток національного природоохоронного законодавства. Програма використовує свій досвід для посилення екологічних стандартів і практик, одночасно допомагаючи виконувати екологічні зобов'язання на національному, регіональному та глобальному рівнях. Місія ЮНЕП полягає у тому, щоб забезпечувати лідерство та заохочувати партнерство у турботі про довкілля, надихаючи, інформуючи та дозволяючи націям і народам покращувати якість свого життя без шкоди для майбутніх поколінь. МСОП об'єднує зусилля урядових та неурядових екологічних організацій, наукової та експертної спільноти, відіграє помітну роль у виробленні Червоного списку екосистем [85], що є інструментом для оцінки статусу збереження екосистем (базується на наукових критеріях для проведення аналізу ризику колапсу екосистеми, включаючи зміни у географічному розподілі та деградацію ключових елементів екосистем, на основі фактичних даних), програми Екорегіонів та інших глобальних стандартів охорони дикої природи. Працює понад 75 років, об'єднує більше 1400 членів з представництвом більше ніж 160 країн. МСОП формує нейтральний простір, у якому уряди, неурядові організації, науковці, підприємства, місцеві громади, організації корінних народів та інші можуть працювати разом для вирішення екологічних проблем і досягнення сталого розвитку. Співпрацюючи з багатьма партнерами та прихильниками. МСОП реалізує великий і різноманітний портфель природоохоронних проєктів по всьому світу. Ці проєкти поєднують найновішу науку з традиційними знаннями місцевих громад для призупинення втрат середовища проживання, відновлення екосистем та покращення добробуту людей.

Поряд з міжурядовими інституціями, важливу роль у формуванні глобального екологічного порядку денного відіграють неурядові організації (далі – НУО) екологічного спрямування. Їх участь формує суспільну легітимність процесу вироблення міжнародної екологічної

політики. Низка великих міжнародних НУО, таких як Всесвітній фонд дикої природи [136], Грінпіс та уже згаданий МСОП мають значний експертний потенціал у сфері екології та сталого розвитку. Ці організації готують авторитетні аналітичні доповіді про стан довкілля, розробляють рекомендації до ухвалення політичних рішень. НУО активно лобіюють екологічну проблематику на переговорних майданчиках, організовуючи кампанії на підтримку конкретних ініціатив та міжнародних угод. Зокрема, значним був внесок природоохоронних НУО у процеси розробки та прийняття Конвенції про біорізноманіття, а також просування Паризької угоди. Вони часто виступають у ролі громадських контролерів, фіксуючи порушення екологічного законодавства та вимагаючи від компаній і влади усунення негативного впливу на навколишнє середовище. Ця діяльність сприяє підвищенню відповідальності бізнесу та державних органів при прийнятті рішень, що стосуються природокористування. У цілому, екологічні НУО демонструють здатність ефективно доповнювати зусилля урядів та міжнародних організацій у виробленні та реалізації стратегії сталого розвитку на глобальному рівні.

Для вирішення найбільш актуальних екологічних проблем, що стосуються інтересів усієї світової спільноти, останніми десятиліттями розроблено низку міжнародних угод, спрямованих на координацію природоохоронної діяльності на глобальному рівні, зокрема й щодо морських і океанських акваторій. Однією з найважливіших документів є Рамкова конвенція ООН про зміну клімату 1992 р., що визначає загальні принципи міждержавної взаємодії щодо стабілізації концентрації парникових газів в атмосфері та запобігання небезпечним кліматичним змінам. Конвенція стимулювала ухвалення низки наступних угод, зокрема, Кіотського протоколу [11], що накладає кількісні обмеження на викиди, у т.ч. з суден, розвиненими країнами. Ще одним найважливішим міжнародним договором є Конвенція про біорізноманіття 1992 р., що встановила правові норми збереження біологічного розмаїття, сталого використання біоресурсів, справедливого розподілу вигід від їх використання. Конвенція також сприяє координації національних стратегій у цій сфері.

Крім того, існує низка регіональних угод, зокрема з охорони морського середовища окремих морів та океанів з урахуванням специфіки того чи іншого басейну. Одним з прикладів є Гельсінська конвенція щодо захисту Балтійського моря 1974 р., переглянута у 1992 р. [10], якою врегульовано механізм запобігання забрудненню моря промисловими та господарсько-побутовими стоками. Укладено також міжнародні угоди з охорони конкретних видів тварин, у т.ч. Конвенцію зі збереження мігруючих видів диких тварин 1979 р. [4], яка координує транскордонні заходи щодо захисту перелітних птахів, ссавців, плазунів, риб.

У сфері декарбонізації морської та портової діяльності основним актором, що впроваджує інноваційні стандарти та формує політику зменшення викидів, є ІМО. Заходи, що були запроваджені нею охоплюють:

1) Систему збору даних ІМО, що була створена з прийняттям Морського регламенту MRV у 2015 р. Система вимагає від власників великих суден (понад 5 тис. т валової місткості), які здійснюють міжнародні перевезення, повідомляти державам прапора цих суден інформацію про споживання палива своїми суднами. Держави прапора повідомляють зведені дані ІМО, яка має надавати щорічний підсумковий звіт Комітету ІМО з охорони морського середовища. Збирання даних про споживання палива в рамках цієї Системи розпочато 1 січня 2019 р. У лютому 2019 р. Європейська комісія виступила з пропозицією внести зміни до Морського регламенту MRV, щоб належним чином врахувати глобальну систему збору даних з метою оптимізації та зменшення адміністративних зусиль для компаній та адміністрацій, наскільки це є можливим;

2) Стратегію ІМО щодо парникових газів. У липні 2023 р. ІМО погодилася переглянути свою початкову стратегію скорочення викидів парникових газів. Переглянута стратегія встановлює ціль звести до нуля чисті викиди від суден «до або близько, тобто близько 2050 року». Це значне підвищення рівня амбіцій порівняно з попередньою стратегією 2018 р. [83], яка мала на меті скоротити викиди від суден лише на 50% за той самий часовий проміжок. Було також узгоджено траєкторію з індикативними контрольними точками, встановленими для скорочення викидів парникових

газів із суден принаймні на 20% з прагненням до 30% – у 2030 році та принаймні на 70% з прагненням до 80% – у 2040 р. (порівняно з рівнями 2008 р.). Ці рівні амбіцій та орієнтовні контрольні точки враховують викиди парникових газів від суднового палива упродовж життєвого циклу з метою скорочення викидів у межах енергетичної системи міжнародного судноплавства [125]. Крім того, ІМО досягла консенсусу щодо необхідності прийняття додаткових заходів зі скорочення викидів парникових газів до 2025 р. для досягнення узгоджених цілей. Такі заходи мають включати погоджений стандарт, що регулює поступове зниження інтенсивності викидів парникових газів у судновому паливі, а також механізм тарифікації викидів парникових газів на морському транспорті. Вони будуть розроблені на основі комплексної оцінки впливу, яка гарантуватиме ефективне скорочення викидів у секторі, водночас сприяючи рівним умовам гри та справедливому та рівноправному загальному переходу до ощадливості та зменшення тиску на навколишнє середовище [113].

Таким чином, сучасна система глобального управління екологізацією морської діяльності є органічною частиною загальносвітової архітектури зусиль, спрямованих на піклування про навколишнє природне середовище з метою досягнення Цілей сталого розвитку ООН. Її міжнародно-правовий складник сформовано провідними угодами у сфері протидії зміні клімату, збереження живих ресурсів та екологічної рівноваги, декарбонізації та попередження забруднення морських акваторій. Суб'єктний склад представлений ООН та її Програмою з навколишнього середовища (ЮНЕП), ІМО, МСОП, неурядовими організаціями, що беруть активну участь у створенні нових природоохоронних стандартів, та регіональні утворення, сформовані для координації зусиль у сфері охорони окремих морських акваторій.

1.2. Регіональні механізми протидії забрудненню атмосфери з суден

Регіональне співробітництво у сфері морської діяльності та охорони морського довкілля є класичною практикою, що стала втіленням норм UNCLOS'82 про координацію та співпрацю держав, розташованих на узбережжі замкнених або напівзамкнених морів (ст.ст. 122, 123). Базуючись на положеннях цієї Конвенції, держави регіону встановлюють, крім іншого, практичні, технічні норми та правила запобігання забрудненню моря через судноплавство. На теперішній час склалося декілька моделей такого співробітництва в екологічній сфері в окремих географічних регіонах: Північній Атлантиці, Балтійському, Середземному, Чорному морях тощо. Доцільність регіонального підходу до вирішення морських екологічних проблем підкреслена також в положеннях Частини XII «Захист і збереження морського середовища» UNCLOS'82. Так, її ст. 197 встановлює, що держави співробітничать на всесвітній та, коли це доречно, на регіональній основі безпосередньо або через компетентні міжнародні організації у формулюванні або розробці міжнародних норм, рекомендованих стандартів та практик і процедур, що відповідають цій Конвенції, для захисту та збереження морського середовища з урахуванням характерних регіональних особливостей. Сформовані на теперішній час механізми регіональної співпраці спрямовані, переважно, на захист саме морських акваторій та прибережних смуг, тоді як протидія забрудненню атмосфери є, у порівнянні з ними, значно новішим, проте не менш значущим напрямком. Сьогодні в європейському регіоні створено чи не найкращу систему протидії забрудненню повітря від мореплавства та портової діяльності, що зумовлює її обрання для розгляду у цьому підрозділі роботи.

Як відзначає Ю. Мовчан, «у 70-х рр. XX ст. в ЄС було затверджено першу з семи послідовних «дорожніх карт» реагування на екологічні проблеми в рамках ЄС. Перші чотири програми (1972 – 1992 рр.) базувалися на вертикальному та секторальному підходах до роз'яснення екологічних проблем. П'ята програма дій (1993 – 2000 рр.) започаткувала «горизонтальний» підхід, в рамках якого ЄС запровадила принципи

європейської стратегії добровільних дій, де однакова увага має приділятися усім випадкам забруднення. Шоста програма спрямована на розв'язання чотирьох головних проблем: збереження рослинного та біологічного різноманіття; захист довкілля та здоров'я людей; раціональне використання природних ресурсів; та утилізація відходів. Їх реалізація відбувається шляхом застосування вдосконаленого законодавства про довкілля та за рахунок зростання екологічної складової в інших політичних напрямках ЄС» [25].

Сьома Програма дій була прийнята у 2013 р. [31] і стала першою, де було сформовано довгострокове бачення екологічної політики ЄС до 2050 р. Програма охоплює дев'ять пріоритетних цілей: захист, збереження та підвищення природного капіталу ЄС; перетворення економіки ЄС на ресурсоефективну, екологічну, конкурентоспроможну та низьковуглецеву економіку; захист громадян ЄС від ризиків, пов'язаних з тиском навколишнього середовища на здоров'я та благополуччя населення. У рамках Сьомої програми дій ЄС особлива увага приділяється імплементації існуючої політики, підтримці інвестицій та інтеграції екологічних принципів до інших секторальних напрямків її політики [24, с. 65]. ЄС та його держави-члени також взяли найбільш помітну та активну участь у переговорах щодо розробки, прийняття та реалізації Паризької угоди. ЄС став першим об'єднанням країн з «великою економікою», що прийняло настільки амбітне рішення щодо забезпечення Паризької угоди, і взяло на себе зобов'язання щодо скорочення внутрішнього споживання на 40% до 2030 р. відносно рівня 1990 р. [53, р. 383] з визнанням зазначених показників лише проміжними результатами скорочення.

Морський транспорт та портове господарство є значними складниками економік держав-членів ЄС: тут розміщено великі порти та перетинаються великі транскордонні логістичні магістралі. При цьому, хоча морський транспорт відіграє важливу роль в економіці ЄС і є одним із найбільш енергоефективних видів транспорту, він також є значним і зростаючим джерелом викидів парникових газів. На рівні ЄС морський транспорт становить від 3 до 4% загальних викидів CO₂ в ЄС, або понад 124 млн т CO₂ у 2021 р. [115] Публічне адміністрування декарбонізації на рівні ЄС щодо

забезпечення ролі морського транспорту у досягненні кліматичної нейтральності в Європі до 2050 року є важливим механізмом у стимулюванні необхідних скорочень [113]. До основних інструментів у цій сфері належать:

1. Віднесення викидів від судноплавства до Системи торгівлі викидами ЄС (ETS). З січня 2024 р. систему торгівлі викидами ЄС (далі – EU ETS), базовану на Директиві ЄС щодо торгівлі викидами 2003/87/ЄС [40] було розширено з метою поширення на викидів CO₂ від усіх великих суден (5 тис. т валової місткості та більше), які заходять до портів ЄС, незалежно від прапора. Ця Система охоплює: 50% викидів від рейсів, які починаються або завершуються за межами ЄС (що дозволяє третій країні прийняти рішення про відповідні дії щодо решти викидів); 100% викидів, які відбуваються між двома портами ЄС і коли судна перебувають у портах ЄС. EU ETS охоплює викиди CO₂ (вуглекислий газ), CH₄ (метан) і N₂O (закис азоту), але два останні лише з 2026 р.

Викиди від морського транспорту віднесені до загальної межі ETS, що визначає максимальну кількість парникових газів, які можуть викидатися у системі. Обмеження з часом зменшується з метою гарантування, що усі сектори EU ETS сприятимуть досягненню кліматичних цілей ЄС. Це стимулюватиме енергоефективність, впровадження рішень з низьким вмістом вуглецю та скорочення різниці у ціні між альтернативним і традиційним морським паливом. Система ґрунтується на положеннях, що діють для інших секторів EU ETS, а також на нещодавно переглянutoму Регламенті ЄС щодо моніторингу, звітності та верифікації морського транспорту («Морський регламент MRV»). На практиці судноплавні компанії повинні купувати та здавати (використовувати) квоти на викиди EU ETS за кожен тонну повідомлених викидів CO₂ (або CO₂ еквівалент) у межах системи EU ETS. Роль адміністративних органів держав-членів ЄС полягає у забезпеченні відповідності з використанням подібних правил, що й для інших секторів EU ETS. Для забезпечення поступового переходу до низьковуглецевого мореплавства, судноплавні компанії мають лише надати дозволи на частину своїх викидів упродовж початкового періоду поступового впровадження:

- 1) 2025 рік: для 40% їхніх викидів, зареєстрованих у 2024 р.;
- 2) 2026 рік: для

70% їхніх викидів, зареєстрованих у 2025 р.; 3) 2027 рік і далі: для 100% їхніх викидів. Перший граничний термін надання – вересень 2025 р. в усіх державах-членах стосовно викидів, які мали місце з 1 січня по 31 грудня 2024 р. Положення про звітність та перегляд включено для моніторингу виконання правил, застосовних до морського сектору, та для врахування відповідних дій у ІМО. Ці правила були прийняті 16 травня 2023 р. та набули чинності 5 червня того ж року [113].

2. Законодавчий процес. Законодавство щодо віднесення морських викидів до системи торгівлі квотами ЄС було доповнено декількома імплементаційними та делегованими актами. Ними визначено детальні правила, що дозволяють своєчасно включати викиди від морського транспорту до EU ETS. Ці акти, зокрема, охоплюють наступні теми: управління судноплавними компаніями зі сторони держав-членів; подання даних про викиди на рівні судноплавної компанії; правила моніторингу викидів парникових газів; оновлення відповідних шаблонів; процедури верифікації та акредитації; визначення сусідніх портів перевалювання контейнерів; малі острови та транснаціональні маршрути за зобов'язаннями щодо надання громадських послуг або за контрактом, які підлягають регулюванню окремими положеннями Директиви EU ETS. У підготовці цих актів Комісії допомагає формування морського спрямування у рамках існуючої Експертної групи з політики щодо зміни клімату з репрезентативною участю експертів з держав-членів. Крім того, Комісією поведено консультації з Європейським форумом сталого судноплавства, в якому представлені промисловість і громадянське суспільство. Акти також підготовлені за підтримки Європейського агентства морської безпеки.

У жовтні 2023 р. Комітет ЄС зі зміни клімату надав схвальний висновок щодо трьох актів: 1) Імплементаційний регламент Комісії (ЄС) 2023/2297 від 26 жовтня 2023 р. про визначення сусідніх контейнерних перевантажувальних портів відповідно до Директиви 2003/87/ЄС Європейського Парламенту та Ради; 2) Імплементаційний регламент Комісії (ЄС) 2023/2449 від 6 листопада 2023 р., що встановлює правила застосування Регламенту (ЄС) 2015/757 Європейського Парламенту та Ради

щодо шаблонів для планів моніторингу, звітів про викиди, звітів про часткові викиди, документів відповідності та звітів на рівні компанії, а також скасування Імплементативного регламенту Комісії (ЄС) 2016/1927; 3) Імплементативний регламент Комісії (ЄС) 2023/2599 від 22 листопада 2023 р., який встановлює правила застосування Директиви 2003/87/ЄС щодо управління адміністративним органом судноплавних компаній.

Делегованими актами є: Делегований Регламент Комісії (ЄС) 2023/2849 від 12 жовтня 2023 р., що доповнює Регламент (ЄС) 2015/757 Європейського Парламенту та Ради щодо правил звітування та подання сукупних даних про викиди на рівні компанії; Делегований Регламент Комісії (ЄС) 2023/2776 від 12 жовтня 2023 р. про внесення змін до Регламенту (ЄС) 2015/757 Європейського Парламенту та Ради щодо правил моніторингу викидів парникових газів та іншої відповідної інформації морського транспорту; Делегований регламент Комісії (ЄС) 2023/2917 від 20 жовтня 2023 р. щодо діяльності з перевірки, акредитації перевіряючих та затвердження планів моніторингу адміністративними органами відповідно до Регламенту (ЄС) 2015/757 Європейського Парламенту та Ради щодо моніторингу, звітування та перевірки викидів парникових газів від морського транспорту та скасування Делегованого Регламенту Комісії (ЄС) 2016/2072.

Крім того, у грудні 2023 р. Комісія прийняла імплементаційний акт, що встановлює перелік островів і портів, а також перелік транснаціональних державних контрактів на надання послуг, які стосуються конкретних відступів відповідно до статті 12(3-d) і (3-c) Директиви ETS. 30 січня 2024 р. Комісія прийняла виконавчий акт щодо переліку судноплавних компаній, у якому визначено відповідальний адміністративний орган: Імплементативне рішення Комісії (ЄС) 2024/411 від 30 січня 2024 року про перелік судноплавних компаній із зазначенням адміністративного органу щодо судноплавної компанії відповідно до Директиви 2003/87/ЄС Європейського Парламенту та Ради.

3. Моніторинг, звітність та верифікація викидів парникових газів.

З 1 січня 2018 р. великі судна валовою місткістю понад 5 тис. т, які завантажують або розвантажують вантаж або пасажирів у портах

Європейської економічної зони, мають здійснювати моніторинг і звітувати про відповідні викиди парникових газів (спочатку лише щодо викидів CO₂, але також викидів закису азоту та метану з 1 січня 2024 р.) та іншу відповідну інформацію. Моніторинг, звітування та перевірка інформації має здійснюватися відповідно до Морського регламенту MRV. Цей Регламент було ініційовано як перший крок до віднесення цих викидів до сфери дії Системи торгівлі викидами ЄС. Його було переглянуто у 2023 р. у напрямку включення викидів від морського транспорту до сфери дії EU ETS і доповнено 4 іншими правовими актами: делегованими регламентами 2016/2072 щодо діяльності з верифікації та акредитації верифікаторів, 2016/2071 щодо методів моніторингу викидів вуглекислого газу та правил моніторингу іншої відповідної інформації, 2016/1927 щодо шаблонів, 2016/1928, що додатково визначає категорію перевезеного вантажу для деяких категорій суден.

Основними зобов'язаннями для компаній, які відповідають вимогам Морського Регламенту MRV, є:

здійснення моніторингу: компанії повинні, відповідно до внутрішніх планів моніторингу, контролювати для кожного свого судна викиди парникових газів, споживання палива та інші параметри (пройдену відстань, час у морі та вантаж, що перевозиться за рейс) для збирання річних даних у звіті про викиди, що перевіряється акредитованим верифікатором судноплавства MRV;

формування звіту про викиди: до 30 квітня кожного року (31 березня 2025 р.) компанії повинні через THETIS MRV надати Комісії та державам, у яких зареєстровані ці судна («державам прапора»), належним чином перевірений звіт про викиди для кожного судна, яке здійснювало морську транспортну діяльність у Європейській економічній зоні у попередньому звітному періоді (календарному році). Починаючи з 31 березня 2025 р. звіти про викиди також слід подавати до відповідального адміністративного органу через THETIS-MRV [82];

отримання документа про відповідність: до 30 червня кожного року компанії повинні переконатися, що всі їхні судна, які здійснювали діяльність

у попередньому звітному періоді та відвідують порти Європейської економічної зони, мають на борту документ про відповідність; це може бути предметом перевірки зі сторони адміністративних органів держав-членів.

4. Реалізація Європейської зеленої угоди з морським транспортом.

У рамках законодавчих пропозицій Європейської комісії щодо реалізації Європейської зеленої угоди – пакету «Fit for 55» package» [67], опублікованих 14 липня 2021 р., кілька пропозицій стосуються впливу морського транспорту на клімат на додаток до розширення EU ETS:

новий морський регламент FuelEU [47; 109] для підвищення попиту на морське відновлюване паливо з низьким вмістом вуглецю шляхом встановлення максимального обмеження на вміст парникових газів в енергії, що використовується суднами, які відвідують європейські порти, і заохочення технологій нульового викиду на причалі (де зупиняються судна у портах) з технологічно нейтральним підходом;

перегляд Директиви про розгортання інфраструктури альтернативних видів палива [114], яка б встановила, серед інших переваг, обов'язкові цілі для берегового електропостачання у морських і внутрішніх водних портах;

прискорення постачання відновлюваних джерел енергії в ЄС шляхом перегляду Директиви про відновлювані джерела енергії (RED) [52], яка збільшує поточну ціль ЄС із принаймні 32% відновлюваних джерел енергії у загальному енергетичному балансі до принаймні 40% до 2030 р., з зосередженням на секторах, де прогрес на сьогоднішній день був повільнішим, включаючи транспорт;

перегляд існуючої Директиви про оподаткування енергоносіїв (ETD) [118], метою якої є узгодження оподаткування енергетичних продуктів із кліматичними цілями ЄС та усунення застарілих винятків, наприклад, для сектору морського транспорту всередині ЄС.

Цей набір заходів відображає мету ЄС скоротити викиди парникових газів шляхом усунення різноманітних бар'єрів для декарбонізації сектору судноплавства (технологічні, економічні бар'єри тощо). Комісія прагне зробити це за допомогою двох взаємодоповнюючих точок зору: по-перше,

підвищення енергоефективності (тобто використання меншої кількості палива) і, по-друге, більш широке використання відновлюваних джерел палива з низьким вмістом вуглецю (тобто використання чистішого палива). Ці заходи дозволять створити ефективну екосистему для такого чистішого палива, оскільки вони водночас підвищують попит на паливо, його розподіл і пропозицію[113].

5. Підтримка ЄС проєкту ІМО з енергоефективності. Європейська комісія виділяє 10 млн євро на проєкт ЕС-ІМО з енергоефективності [63; 64]. У рамках 4-річного проєкту Центри морської технологічної співпраці були створені у 5 регіонах: Африці, Азії, Карибському басейні, Латинській Америці та Тихому океані. Завдяки технічній допомозі та нарощуванню потенціалу центри сприяють застосуванню низьковуглецевих технологій і операцій морського транспорту у найменш розвинених країнах. Такі заходи також сприяють впровадженню узгоджених на міжнародному рівні правил і стандартів енергоефективності – Індексу проєктування енергоефективності (EEDI) [59] і Плану управління енергоефективністю суден (SEEMP) [29].

Таким чином, розвиток міжнародних та регіональних зусиль щодо екологізації мореплавства та портової діяльності пов'язаний з необхідністю адекватного реагування нові глобальні виклики у сфері взаємодії людського суспільства та природи. Урахування майбутніх загроз та ризиків має стати одним із основних векторів удосконалення правового регулювання охорони навколишнього середовища та оновлення відповідних практик управління. Зокрема, упродовж найближчих десятиліть буде необхідно прийняти принципово нові норми та угоди, спрямовані на адаптацію до змін клімату та пом'якшення їх негативних наслідків. Мають бути вироблені моделі транскордонного співробітництва для захисту населення та господарської інфраструктури прибережних територій від повеней в умовах підвищення рівня Світового океану. На порядок денний постає також завдання визначення міжнародно-правового статусу екологічних біженців із регіонів, які стали непридатними для нормального життя внаслідок зміни клімату та техногенних катастроф. Таким чином, подальший розвиток глобального та регіонального публічного адміністрування екологізації антропогенної

діяльності має спиратися на наукове прогнозування нових викликів та загроз, що дозволить заздалегідь формувати адекватні міжнародно-правові механізми реагування на них з метою досягнення Цілей сталого розвитку ООН.

1.3. Національні системи публічного адміністрування декарбонізації морської діяльності

Зважаючи на усесвітню зацікавленість та спрямованість глобальних і регіональних політик на зменшення антропогенного впливу на довкілля, національні системи публічного адміністрування декарбонізації морської діяльності формують важливу і комплексну сферу управління, спрямовану на зниження вуглецевого сліду у морській галузі. Ураховуючи значний внесок морського транспорту у глобальні викиди парникових газів, держави дедалі активніше розробляють стратегії та закони для досягнення сталого розвитку та боротьби зі зміною клімату, впроваджують загальносвітові стандарти та прагнуть створити ефективні системи менеджменту мореплавства та портової діяльності. Перебуваючи під «парасолькою» усесвітніх та регіональних механізмів декарбонізації, держави формують власні підходи імплементації правових стандартів і впроваджують оптимальні практики публічного адміністрування судноплавства та інших видів транспортної діяльності, а також відповідної інфраструктури (портів, окремих причалів, перевантажувальних комплексів, супутнього обладнання тощо). На підставі вивчення підходів окремих держав до декарбонізації мореплавства та портової діяльності, внутрішньодержавні зусилля можуть бути розподілені за наступними основними напрямками:

1. Міжнародне співробітництво у рамках як усесвітніх ініціатив та форумів, так й на регіональному рівні. Оскільки морська діяльність має глобальний характер, міжнародні організації, такі як ІМО та інші, відіграють ключову роль у координації стандартів декарбонізації. Важливе значення має ухвалення країнами стандартів ІМО та їх адаптація до національних умов. Як

зазначається в Огляді морського транспорту ЮНКТАД за 2023 р., головним завданням судноплавної галузі є розвиток перетворень з метою декарбонізації та водночас сприяння стимулюванню економічного зростання. У майбутньому для успішного та безперебійного функціонування морського транспорту на справедливій основі важливо однаково враховувати такі аспекти, як екологічна стійкість, дотримання нормативних вимог та економічні потреби. Незважаючи на певну невизначеність, пов'язану з майбутніми заходами з декарбонізації, включаючи їх вплив на логістичні витрати та торгівлю, у секторі необхідно продовжувати модернізацію флоту, оновлення старіючих суден та застосування низьковуглецевих технологій з урахуванням нормативно-правових вимог, комерційних факторів та тенденцій забезпечення стійкості. Країни, що розвиваються, включаючи малі островні держави і найменш розвинені держави, можуть зіткнутися з більш серйозними наслідками через обмежені у них можливості зі стримування зростання логістичних витрат [117].

Сфера декарбонізації є комплексною та транснаціональною, вона не може бути актуальною лише для окремих країн, адже моря та океани є сполученою, єдиною системою, як й атмосферне повітря, яке є більш рухливим, а забруднення переміщуються у ньому з набагато вищою швидкістю, ніж за допомогою морських та океанських течій. При цьому, у морській галузі все ще існує невизначеність щодо вибору найефективніших способів зниження викидів вуглецю та переходу на низьковуглецеві або безвуглецеві види палива. Перевізникам необхідно модернізувати та оновлювати старіючий флот і переходити на низьковуглецеві рішення без чіткого уявлення про найкращі альтернативні види палива та «зелені» технології. Процес ускладнюється тривалим терміном служби суден, оскільки деякі з них виявляються надто старими для модернізації, але надто новими для утилізації. Тому важливо формувати загальний підхід до вирішення таких проблем, поєднуючись з представниками різних держав та впроваджуючи прогресивний досвід господарювання. Судноплавний сектор не зможе здійснити декарбонізацію самостійно, для цього потрібні спільні зусилля широкого кола зацікавлених сторін, пов'язаних із судноплавною

галуззю, включаючи перевізників, порти, виробників, вантажовідправників, інвесторів та виробничо-збутові компанії енергетичного сектора. Прикладом такого співробітництва може служити ухвалена на 26-й Конференції зі зміни клімату Клайдбанкська декларація [41], яка передбачає створення «зелених» судноплавних коридорів з метою налагодження такої співпраці.

2. Регулювання викидів CO₂, моніторинг та контроль. Ураховуючи, що протидія глобальному потеплінню, зменшення викидів та інші заходи у сфері екологізації судноплавства і портової діяльності (а також інших видів діяльності, що «зав'язані» на використанні значних обсягів переважно викопного палива) є спільною справою, країнами впроваджуються досить жорсткі правила щодо викидів парникових газів, включаючи зобов'язання щодо використання екологічно чистих видів палива, таких як скраплений природний газ або водень, а також вимоги щодо зниження швидкості суден для скорочення споживання палива. У рамках цього напрямку національні органи управління мають забезпечити ефективну систему моніторингу викидів вуглецю та дотримання міжнародних стандартів, що охоплює використання автоматизованих систем відстеження суден та регулярні перевірки. Слід відзначити, що, наприклад, на Панаму, Ліберію та Маршаллові Острови, національні реєстри судноплавства яких є найбільшими у світі, у сукупності припадає більш ніж третина глобальних викидів вуглекислого газу, що відображає їх частку у світовому флоті. Аналіз викидів з розбивкою на країни прапора дозволяє отримати уявлення про їх розподіл між суднами світового флоту, а також необхідність здійснення відповідного контролю. Хоча за дотримання встановлених вимог відповідають держави прапора, здійснення інвестицій у розвиток флоту, використання нових видів палива та застосування «зелених» технологій на судах залежить, поперед усе, від окремих судновласників. Рішення, що приймаються судновласниками, вплинуть також на обсяг викидів від світового флоту і на можливість досягнення цілей ІМО зі скорочення викидів парникових газів. У 2012 – 2022 рр. частка трьох країн – Китаю, Японії та Греції, які володіють найбільшим флотом, у загальному обсязі викидів вуглекислого газу збільшилася. Зберігає актуальність необхідність оцінити

вуглецевий слід світового флоту з урахуванням ролі держави прапора та країни базування судновласника, а також наслідки прийнятих ними рішень щодо аналізу, звітності та заходів щодо викидів вуглецю. Крім того, важливо, щоб як держави прапора, так і країни базування судновласників активізували свої зусилля, спрямовані на зниження викидів вуглецю. При цьому, впровадження нових екологічних рішень вимагає значних фінансових витрат, що не завжди є можливими для окремих судновласників, і тому роль держави у підтримці таких ініціатив стає значнішою – від пільгового кредитування до зменшення податкового тиску і програм субсидування, що передбачатимуть пільги на модернізацію флоту або будівництво нових екологічних суден [117].

3. Інновації та технології. Цей напрямок передбачає підтримку розвитку нових технологій, таких як використання відновлюваних джерел енергії (зокрема, вітрових та сонячних систем) на борту суден, розвиток механізмів для уловлювання та зберігання вуглецю. Судновласники при цьому мають вирішити, чи варто оновлювати флот у нинішніх умовах, коли ще немає повної упевненості у сфері переходу до використання альтернативних видів палива, «зелених» технологій та нормативного регулювання. Невизначеність щодо термінів оновлення флоту, обмежені виробничі можливості суднобудівних верфей та зростання цін на будівництво суден також ускладнюють ухвалення інвестиційних рішень.

Порти та термінали стикаються з аналогічними труднощами у процесі визначення необхідності інвестування в обладнання чи термінали. Хоча упродовж останнього десятиліття загальний обсяг викидів продовжував зростати, прийнята ІМО у 2023 р. Переглянута стратегія скорочення викидів парникових газів містить ще більш амбітні загальні завдання, що передбачають, зокрема, скорочення сукупного річного обсягу викидів парникових газів від міжнародного судноплавства не менше ніж на 20%, а переважно на 30%, до 2030 р. порівняно з 2008 р.

З огляду на необхідність досягнення цієї нової мети перспективи фактичної пропозиції провізної спроможності залишаються невизначеними. Це залежатиме від того, чи переноситимуть оператори терміни поставки

нових суден або будуть анулювати замовлення на їх будівництво, а також від можливого впливу нових правил ІМО на швидкість суден. Очікується, що дотримання заходів ІМО призведе до зниження швидкості суден та зменшення фактично запропонованої провізної можливості. Для досягнення прийняттого значення показника вуглеродомісткості (оцінки А, В та С, що вказують на низьку вуглеродомісткість) необхідно забезпечити більш ефективну експлуатацію суден, зокрема шляхом обрання оптимальних маршрутів, палива та швидкості.

У 2022 р. дві третини суден світового флоту отримали оцінку від А до С, що відповідає встановленим вимогам, однак, якщо не буде вжито заходів щодо поліпшення показників експлуатації та зниження вуглеродомісткості, то до 2026 р. частка суден із такою оцінкою знизиться до 49% [117]. Наприклад, США співпрацюють з міжнародними партнерами у напрямку досягнення судноплавства з нульовим рівнем викидів до 2030 р. і планують оприлюднити план дій з декарбонізації морського транспорту наприкінці 2024 р. У порту Лос-Анджелеса впроваджуються заходи, що сприяють подальшому переходу Західного узбережжя США до майбутнього з нульовими викидами [116]. На Маршаллових Островах з метою досягнення цілей декарбонізації ініційовано проєкт «Морський транспорт з низьким вмістом вуглецю», що сприяє виробленню політики для розширення використання інноваційних технологій безпечного для довкілля судноплавства, а також нарощування досвіду серед членів уряду, які беруть участь у міжнародних конференціях з питань судноплавства та пом'якшення зміни клімату. Ще однією ключовою метою проєкту є спонукання інших острівних держав Тихого океану використовувати технології з низьким вмістом вуглецю у власному секторі морського судноплавства. Це досягається частково завдяки співпраці з приватними та державними донорами, а також впровадженню стійких моделей і технологій для судових двигунів. Зокрема, зовнішнє фінансування отримано для електродвигуна, який розгортається в прототипі екологічно чистого вітрильного катамарана [95].

4. Підтримка розвитку інноваційних («зелених», «розумних»)

портів та інфраструктури. Важливим елементом декарбонізації морської діяльності є модернізація портової інфраструктури, включаючи створення умов для постачання суден екологічно чистими видами палива, покращення енергосистем портів та зниження викидів на їх території. Зважаючи на те, що глобальний транспорт відповідає за приблизно 24% усіх викидів CO₂, а судноплавство – 10% від загального обсягу транспортних викидів, для портів у найближчій перспективі буде надзвичайно важливо сприяти переходу морських суден на чисту енергію. Електрифікація та використання екологічно чистого водню та біоенергетики будуть ключовими у сприянні переходу, а порти відіграватимуть ключову роль у забезпеченні станцій зарядки/заправки для нових суден. Гібридизація морських суден також може зіграти важливу роль у зниженні викидів у перехідний період. Гібридні судна мають звичайний дизельний двигун та електричний двигун – і коли двигун використовується, дизельне паливо не спалюється, тому не виділяються парникові гази [32]. Наведемо кілька прикладів, які демонструють, як існуючі технології та передові інновації вивчаються та використовуються для зменшення викидів вуглецю в європейських портах:

1) H2Gate. Імпорт і зберігання водню у промислових масштабах.

Порт Амстердама разом із компанією зі зберігання резервуарів Evos і три інші спеціалізовані водневі компанії досліджують технічну та комерційну доцільність імпорту та зберігання водню у промислових масштабах. Сторони спільно працюють над схемою центру імпорту, зберігання, розподілу та торгівлі, що складається з потужностей загальною пропускну здатністю 1 мільйон тонн водню на рік [75];

2) Використання морської води для створення бромоводневих батарей. Elestor і Vorak спільно розробляють бромоводневу батарею з метою збільшення ємності накопичувачів електроенергії цих проточних батарей з 200 кВт-год до 3000 кВт-год. Після цього вони мають намір розробити батареї у промислових масштабах. Водень і бром використовуються через їх низьку вартість і поширеність у всьому світі, усуваючи потребу в дорогих металах, таких як літій, кобальт і ванадій. Бром міститься у морській воді, тому порти можуть отримати важливу роль у їх виробництві [60];

3) Електрифікація кранів у порту Амстердама. Порт Амстердама використовує Skeleton Technologies для часткової електрифікації своїх дизельних кранів. Повна електрифікація або модернізація кранів на даний момент була б надто дорогою, тому замість цього вони використовують технологію, яка фіксує енергію під час опускання вантажу, а потім перерозподіляє енергію для підйому вантажу. З додаванням накопичувача, перетворювача DCDC і простого контролера, енергію можна ефективно зберігати та повторно використовувати. Використання цієї технології генерує понад 25% економії споживання палива та податку на вуглець для порту [49];

4) Зменшення викидів CO₂ під час управління мулом на 80% у порту Роттердам. C-Green, стартап портфоліо EIT InnoEnergy, і REYM, провідна нідерландська компанія з промислового прибирання та управління відходами, почали унікальну співпрацю для збільшення кругообігу промислових вологих відходів – т.зв. шламу. REYM і C-Green побудують установку C-Green OxyPower HTC™ для перетворення мулу на біопаливо на заводі REYM у порту Роттердама. Процес C-Green перетворює осад на сухий, стерильний продукт на біологічній основі, збагачений вуглецем, який можна використовувати як біопаливо або для покращення ґрунту. Порівняно з сучасним управлінням мулом, за допомогою технології C-Green можна уникнути до 80% викидів парникових газів [32].

Таким чином, внесок національних систем публічного адміністрування і розгортання дослідницьких та інноваційних проєктів для мореплавства та портової діяльності свідчать про зацікавленість країн у подальшій декарбонізації, зменшенні тиску на довкілля та прагненні досягнення Цілей сталого розвитку ООН. Основні управлінські зусилля у цьому напрямі зосереджено на таких напрямках: міжнародна співпраця, регулювання викидів CO₂, моніторинг та контроль, розвиток інновацій та технологій для судноплавства та розвитку портових потужностей. Факторами, що значно впливають на успішність декарбонізації на рівні окремих держав є формування системи фінансових стимулів і відповідальної національної екологічної політики.

РОЗДІЛ 2

ПУБЛІЧНЕ АДМІНІСТРУВАННЯ ДЕКАРБОНІЗАЦІЇ МОРЕПЛАВСТВА

2.1. Правові засади протидії забрудненню атмосфери з суден

Правовий базис системи протидії забрудненню атмосфери з суден сформовано декількома основними угодами у сфері морської діяльності. Основною з них є MARPOL 73/78, зокрема її Додаток VI «Правила запобігання забруднення повітряного середовища з суден» [14] (далі – MARPOL Додаток VI), що набув чинності 19 травня 2005 р. Протокол 1997 р. про внесення змін до MARPOL 73/78, яким було схвалено Додаток VI, є відкритим для ратифікації або приєднання лише для тих держав, які ратифікували MARPOL 73/78. MARPOL Додаток VI кілька разів переглядався, а його повний переглянутий текст набув чинності 1 листопада 2022 р.

Основною метою MARPOL Додатку VI є запобігання викидам, які можуть завдати шкоди навколишньому середовищу та здоров'ю людей, а також сприяння зниженню глобальних викидів парникових газів. Він встановлює суворі вимоги до викидів таких речовин, як оксиди сірки (SO_x) та оксиди азоту (NO_x), які виникають у процесі спалювання палива на судах. Запровадження граничних значень вмісту сірки у судновому паливі стало одним із ключових заходів кліматичної політики ІМО, а розділ, схвалений у 2011 р., охоплює обов'язкові технічні та експлуатаційні заходи з енергоефективності, спрямовані на скорочення викидів парникових газів з суден [15]. Запроваджені цими змінами Індекс проєктування енергоефективності (EEDI) і План управління енергоефективністю суден (SEEMP) набули чинності 1 січня 2013 року. Ці заходи являють собою перший глобальний обов'язковий режим скорочення викидів парникових газів у міжнародному промисловому секторі та стимулюють підвищення енергоефективності в усьому світі. світового флоту уже більше десяти років. Ці правила стимулюють використання енергоефективних технологій, таких

як повітряне змащування корпусу, вітряна тяга, рекуперація відпрацьованого тепла тощо. З 2020 р. діє глобальний ліміт вмісту сірки в судновому паливі в 0,5% [80], що значно знижує забруднення повітря. Ці нові правила стали результатом рекомендацій, які надійшли від підкомітету ООН наприкінці 2000-х рр. та були прийняті в 2016 р. ІМО. Понад 170 країн погодилися на зміну палива та вжиття відповідних заходів. З 2020 р. судна, що порушують «Правило сірки-2020» можуть бути конфісковані, а порти мають впровадити (змінити) ефективні інспектувальні заходи щодо суден [97].

У 2021 р. ІМО прийняла новий набір технічних та операційних заходів (резолюція МЕРС.328(76) [16]), а саме індекс енергоефективності існуючих суден (ЕЕХІ) та індикатор інтенсивності вуглецю (СІІ), які набули чинності 1 січня 2023 р. Ці технічні (ЕЕХІ) та експлуатаційні (СІІ) вимоги були прийняті у якості короткострокового заходу згідно з Початковою стратегією ІМО щодо викидів парникових газів для впровадження до 1 січня 2023 року. Згідно зі структурою ЕЕХІ, усі існуючі судна вантажопідйомністю 400 реєстрових тон і вище повинні розраховувати досягнутий індекс енергоефективності наявного судна (ЕЕХІ), який відображає «технічну» або «проектну» ефективність судна. Потім кораблі повинні досягти «необхідного ЕЕХІ», еквівалентного необхідному рівню ЕЕДІ для 2022 р., таким чином створюючи рівні умови для флоту. Структура ЕЕХІ є технологічно нейтральною, і судновласник або фрахтувальник може вибрати найбільш відповідний засіб для досягнення цілей, встановлених правилами ІМО. Існуючі технології, доступні для відповідності обов'язковому ЕЕХІ, це обмеження потужності двигуна/вала, рекуперація відпрацьованого тепла, двигун із підтримкою вітру тощо.

Рейтинг індикатора інтенсивності викиду вуглецю (СІІ) відображає експлуатаційну енергоефективність суден, базовану на споживанні мазуту. СІІ є обов'язковим для суден валовою місткістю 5000 і більше. Досягнутий річний операційний СІІ має бути задокументований та перевірений відповідно до необхідного річного операційного СІІ. Річний коефіцієнт скорочення викидів вуглецю є еквівалентним звичайному режиму роботи до набрання чинності; потім 2% з 2023 по 2026 рік; і буде додатково посилено

на період з 2027 по 2030 рік. Виходячи з цього, адміністрація судна визначає експлуатаційний рейтинг інтенсивності вуглецю для судна. Оцінка надається за шкалою – робочий рейтинг інтенсивності викидів вуглецю А, В, С, D або Е – що вказує на значну перевагу, незначну перевагу, помірну, незначно нижчу або нижчу продуктивність. Судно, яке має рейтинг D упродовж 3 послідовних років або рейтинг Е, повинно розробити «План коригувальних дій». Структура СП надає інструменти для адміністрацій, портів та інших зацікавлених сторін, включаючи фінансовий сектор, для заохочення підвищення енергоефективності суден.

На додаток до глобальних лімітів викидів, MARPOL Додаток VI передбачає створення Зон контролю викидів (далі – ECA), де вимоги є ще суворішими. У таких зонах вміст сірки у паливі не повинен перевищувати 0,1%. Прикладом таких зон є Північне та Балтійське моря. Крім того, обмеження діють щодо викидів летких органічних сполук (VOC) під час перевезення нафти та інших речовин.

Наступним важливим аспектом є регулювання викидів озоноруйнівних речовин, таких як хлорфторвуглеці (CFCs), і посилення контролю за використанням речовин, які впливають на руйнування озонового шару. MARPOL Додаток VI заохочує використання суден з покращеною енергоефективністю, що допомагає знижувати викиди вуглекислого газу (CO₂) у рамках глобальної боротьби зі зміною клімату. Для контролю за виконанням цих вимог судна зобов'язані мати на борту відповідні сертифікати, такі як Міжнародний сертифікат запобігання забрудненню повітря. Додаток також включає заходи щодо моніторингу викидів та впровадження нових технологій для їх скорочення.

Необхідно підкреслити, що Сторона Протоколу 1997 року зобов'язана цілковито виконувати положення Додатку VI. Це, зокрема, передбачає імплементацію усіх його положень до національного законодавства з приділенням особливої уваги забезпеченню того, щоб положення національного законодавства визначали та передбачали необхідні повноваження для уповноважених на виконання вимог, наприклад, державного міністра, національної адміністрації судноплавства, екологічного

агентства, портової влади, суднових інспекторів тощо. Крім того, національне законодавство має визначати усіх суб'єктів, що мають зобов'язання згідно з правилами, включаючи, наприклад, судно, адміністрацію судна, місцевих постачальників мазуту, портову владу тощо [37].

Нездатність впровадити міжнародні вимоги у національне законодавство збільшує ймовірність того, що судно, яке плаває під прапором сторони MARPOL Додатку VI, буде затримано в іноземному порту за невідповідність, що призведе до затримок і незручностей для суден, які здійснюють міжнародні операції, і потенційно до репутаційної шкоди та втрати такою стороною статусу морської держави. Процес імплементації норм MARPOL Додатку VI у національні системи має національні особливості. Відповідно до моністичного підходу, договір може без будь-якого внутрішнього законодавства стати частиною національного законодавства після того, як він був укладений, набрав чинності для цієї держави та був опублікований в офіційному виданні. Відповідно до дуалістичного підходу, права та обов'язки, створені міжнародними договорами, не діють у внутрішньому законодавстві, якщо не діє акт, який надає їм законної сили. Таким чином, положення договору отримують свій імперативний статус лише тоді, коли вони стають частиною національним законодавством [121, р. 2-4].

Більшість договорів ІМО, включно з MARPOL Додатком VI, не є самовиконуваними, оскільки вони накладають численні зобов'язання на адміністрації держав-учасниць. Отже, є надзвичайно важливим, щоб держави-учасниці MARPOL Додатку VI при розробці національного законодавства звертали увагу на положення, передбачені договором, які вимагають від них вжиття заходів, незалежно від того, моністичну чи дуалістичну правову систему вони мають. Крім того, важливо розуміти, що положення, які містяться в MARPOL Додатку VI накладають зобов'язання на кількох суб'єктів: судно (та його екіпаж), Адміністрацію (як її визначено у MARPOL – уряд держави), державу як сторону MARPOL 73/78, портову владу та портових операторів, постачальників мазуту, виробників морських

дизельних двигунів тощо. Кожне зобов'язання, що міститься в MARPOL Додатку VI, має бути переглянуте на предмет застосування до держави, судна/судновласника, адміністрації порту, галузі у цілому тощо для забезпечення повної та належної дії міжнародних вимог у національному законодавстві [14].

Наступним глобальним правовим стандартом у сфері декарбонізації морської діяльності є UNCLOS'82, стаття 212 якої зобов'язує держави вживати заходів щодо запобігання, скорочення та контролю забруднення атмосфери з морських суден у відкритому морі та у межах юрисдикції. Зокрема, держави мають приймати закони і правила щодо відвернення, скорочення і збереження під контролем забруднення морського середовища з атмосфери або через неї, застосовні до повітряного простору під їхнім суверенітетом, до суден, що плавають під їхнім прапором, та суден або літальних апаратів, зареєстрованих у них, беручи до уваги погоджені у міжнародному порядку норми, стандарти та рекомендовані практику і процедури, а також безпеку повітряної навігації. Держави вживають також інших заходів, які можуть бути необхідними для відвернення, скорочення і збереження під контролем такого забруднення, а також діючи, у першу чергу, через компетентні міжнародні організації або дипломатичну конференцію, прагнуть встановити глобальні та регіональні норми, стандарти та рекомендовані практику та процедури з метою відвернення, скорочення та збереження під контролем такого забруднення. На наше переконання, у межах виконання зазначеної норми, особлива увага має приділятися гармонізації національного законодавства з міжнародними нормами, що є необхідним для ефективного контролю забруднення атмосфери з морських суден. Звертаючи увагу на норми, стандарти та рекомендовані практику і процедури, фактично у ст. 212 UNCLOS'82 мається на увазі необхідність впровадження технічних та управлінських заходів для мінімізації шкідливих викидів, таких як оксиди сірки (SOx) та азоту (NOx), а також парникових газів, що впливають на зміну клімату. Крім того, внутрішньодержавні заходи мають охопити й схвалення ефективних санкцій та правозастосовних механізмів для випадків порушення норм, а також дієві контрольні механізми

для держав прапорів та держав портів (у межах інспекційних заходів контролю держави порту). Таким чином, ст. 212 забезпечує правову основу для запобігання забрудненню атмосфери з суден, сприяючи міжнародному співробітництву та впровадженню ефективних заходів захисту навколишнього середовища у морських та океанських просторах.

Кіотський протокол, прийнятий у 1997 р. на доповнення до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату, є міжнародною угодою, спрямованою на скорочення викидів парникових газів для боротьби з глобальним потеплінням. Основна увага в Кіотському протоколі приділяється промисловим секторам та країнам з розвинутою економікою, на яких покладається відповідальність за зниження викидів вуглекислого газу (CO₂) та інших парникових газів, таких як метан (CH₄), закис азоту (N₂O) та фторовмісні гази. Протокол не встановлює прямих зобов'язань для морського транспорту, оскільки судноплавство є міжнародною сферою, де викиди часто стаються поза межами національних кордонів. З цим пов'язано те, що морський транспорт не включений до національних квот з викидів, передбачених Кіотським протоколом, що стало однією з причин критики цієї угоди. При цьому, морська галузь все ж потрапляє під вплив Кіотського протоколу, оскільки вона є значним джерелом викидів CO₂. Саме на підставі цього документа ІМО розробила свої кліматичні стратегії зі зменшення викидів до атмосфери.

У рамках Протоколу країни зобов'язані контролювати викиди CO₂ внаслідок портової діяльності, особливо у тих портах, де активно використовується вуглеводневе паливо для суден, вантажно-розвантажувальних операцій та портової інфраструктури. Такі заходи також охоплюють перехід на більш екологічні види палива, використання портів електромереж для суден (shore power) та впровадження технологій уловлювання вуглецю. Внаслідок дії правил Протоколу, великі та малі порти, морський транспорт, особливо в країнах, що розвиваються, стикаються з викликами, пов'язаними з адаптацією до нових норм викидів. У деяких випадках порти та судновласники розпочинають модернізацію своїх систем для відповідності міжнародним стандартам викидів.

Кіотський протокол також стимулює країни використовувати механізми чистого розвитку (Clean Development Mechanism), які можуть допомогти портам та судноплавним компаніям інвестувати у проекти зі скорочення викидів в обмін на отримання вуглецевих кредитів. Це створює можливості для морської та портової галузі щодо участі у глобальних ініціативах щодо зниження викидів та сприяє розвитку більш стійких технологій. Хоча пряме регулювання мореплавства та портової не було враховано в Кіотському протоколі, його стандарти та зобов'язання щодо скорочення викидів стимулювали розвиток міжнародних заходів, спрямованих на зниження вуглецевого сліду у морському та портовому секторах, розробці нових дослідницьких проєктів та впровадження кращих практик адміністрування дотримання екологічного імперативу. У цілому Кіотський протокол та Стратегії ІМО створили необхідний базис для початку боротьби зі зміною клімату через модернізацію морської індустрії та портового господарства.

В Україні поступово імплементуються глобальні та регіональні стандарти та кращі практики адміністрування екологізації морської та портової діяльності, зокрема також й у напрямку декарбонізації. У Морській доктрині України на період до 2035 року, затвердженій постановою Кабінету Міністрів України від 7.10.2009 р. № 1307 (у редакції постанови Кабінету Міністрів України від 18.12.2018 р. № 1108) [17], акцентується увага на «необхідності зменшення обсягу викидів забруднюючих речовин у результаті застосування сучасних технологій, оптимізації структури енергоспоживання, збільшення частки відновлюваних джерел енергії, використання альтернативних видів рідкого та газового палива під час провадження морегосподарської діяльності». А серед напрямів розвитку морегосподарської діяльності у приморських регіонах передбачено «впровадження дієвої системи обов'язкового страхування екологічних ризиків і механізму економічного стимулювання енергоефективних та ресурсозберігаючих технологій, альтернативних видів енергоносіїв».

Стратегією розвитку морських портів України на період до 2038 року, затвердженою розпорядженням Кабінету Міністрів України від 11.07.2013 р.

№ 548-р (у редакції розпорядження Кабінету Міністрів України від 23.12.2020 р. № 1634-р) [18] підкреслено «впровадження смарт-інфраструктури (новітніх технологій, що сприяють автоматизації та роботизації перевантажувальних процесів морських терміналів), екологічно безпечних технологій, спрямованих на зменшення шкідливих викидів від виробничих процесів у портах та отримання енергії з альтернативних джерел» (розділ «Збалансований розвиток та ефективне використання портових потужностей»).

Морська природоохоронна стратегія України, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 11.10.2021 р. № 1240-р [19] визначає напрямки морської екологічної політики держави, спеціально не зупиняючись на проблематиці декарбонізації та використання альтернативних видів палива у мореплавстві. У зв'язку з цим, як справедливо зазначають О.П. Федотов та Н.О. Коваль, «зважаючи на значення, яке екологізація та зменшення забруднення повітря від судноплавства мають для збереження навколишнього середовища, норми відповідного спрямування мають бути передбачені й в інших актах програмного довгострокового планування розвитку морської та портової галузі України, а також в іншому галузевому законодавстві» [26, с. 294].

Таким чином, правові засади протидії забрудненню атмосфери з суден у цілому можна вважати сформованими. В їх системі ключовим документом залишається Міжнародна конвенція по запобіганню забрудненню з суден (MARPOL 73/78), Додаток VI до якої спрямований на зниження забруднення атмосфери з суден та відображає прагнення світової спільноти мінімізувати вплив мореплавства на довкілля. Вагомою також є роль Міжнародної морської організації (ІМО), якою розроблено правила і стандарти для глобального судноплавства, зокрема «Правило сірки 2020». Важливим досягненням стало впровадження зон контролю викидів (ЕСА), використання низькосірчаного палива та впровадження нових технологій для покращення енергоефективності суден. Проте, на теперішній час зберігаються значні ризики та виклики, пов'язані з необхідністю: 1) ефективної імплементації глобальних стандартів, 2) моніторингу

дотримання встановлених норм, 3) координації та співробітництва держав, а також 4) подальший розвиток національних законодавств. У цілому, сучасне правове регулювання декарбонізації мореплавства стало важливим базисом для подальших кроків у напрямку екологічної відповідальності морської галузі, але його ефективність все ж залежить від подальшого вдосконалення технологій, моніторингу та глобальної координації дій.

2.2. Організаційні механізми управління декарбонізацією мореплавства

Прийняття нормативних актів різного рівня – від глобального до локального – є вагомим складником публічного адміністрування декарбонізації як морської діяльності у цілому, так й судноплавства зокрема. Проте саме від виважених організаційних зусиль та ефективних управлінських рішень залежить впровадження прийнятих правових норм, а від сформованої системи аудиту та моніторингу – перевірка якості їх реалізації. Одним з таких комплексних управлінських механізмів слід визнати згадану вище практику встановлення районів контролю викидів та відповідний термін – Emission Control Areas (ECA), який у цілому є родовим для позначення районів контролю викидів та охоплює контроль за викидами оксиду сірки (далі – SO_x), оксиду азоту (далі – NO_x) та твердими частками, що утворюються у результаті атмосферної реакції NO_x та SO_x (PM).

Для розмежування таких районів використовуються позначення: NECA – NO_x Emission Control Areas (Правило 13 MARPOL Додаток VI) та SECA – SO_x Emission Control Areas (Правило 14 MARPOL Додаток VI). Наступні ECA є діючими на теперішній час: Балтійське море, Північне море, Північноамериканська зона Захід, Північноамериканська зона Схід, Гаваї, Карибська зона США (NECA, SECA, PM) [57]. У цілому, «створення районів контролю викидів є важливим засобом збереження та попередження пошкодження вразливих екосистем, збереження здоров'я людини та ефективним механізмом реалізації цілей Рамкової конвенції ООН щодо зміни клімату 1992 р. Адже завдяки ефективним заходам у районах ECA, загальна

кількість антропогенних викидів скорочується, що беззаперечно має позитивний вплив на екологічний стан довкілля» [22, с. 67].

Для судноплавства у зазначених вище районах держави прапора мають видати судну Міжнародне свідоцтво про запобігання забрудненню повітря (IAPP), що містить розділ, в якому зазначено, що на судні використовується мазут із вмістом сірки, який не перевищує застосовне граничне значення, що підтверджується бункерними накладними; або використовує схвалену еквівалентну схему. Судна, які приймають мазут для використання на борту, повинні мати бункерну накладну, в якій вказано вміст сірки у такому мазуті. Зразки можуть бути перевірені державами порту та прибережними державами за допомогою контролю держави порту для перевірки відповідності судна встановленим вимогам. Вони також можуть використовувати спостереження, зокрема, повітряне – для оцінки шлейфів димової труби судна та інші методи для виявлення потенційних порушень. Санкції за невиконання цих правил встановлюються окремими сторонами MARPOL як державами прапора та державами порту, при цьому ІМО не встановлює жодних штрафів або санкцій, залишаючи це на розсуд держав-учасниць.

Зі сторони судновласників також мають бути вжиті важливі організаційні заходи для забезпечення можливості працювати у зазначених регіонах. Зокрема, у напрямку зменшення SO_x можна обрати між заміною палива або встановленням скрубера. Заміна палива передбачає використання судном палива з низьким вмістом сірки, такого як морський газойль (MGO) або морське дизельне паливо (MDO), які іноді називають дистилатами, або навіть зріджений природний газ (LNG). Правило 4.6 MARPOL Додатку VI вимагає, щоб судна, які використовують окремі види палива, мали письмову процедуру з вказівками, яким чином має бути виконана заміна палива з наданням достатнього часу для повного очищення системи обслуговування палива від усього палива з вмістом сірки, що перевищує прийнятний вміст до заходження до ЕСА. Об'єм мазуту з низьким вмістом сірки у кожному танку, а також дата, час і місцезнаходження судна, коли будь-яка операція із заміни палива завершується до заходження до ЕСА або починається після виходу з

такої зони, повинні бути записані в судновому журналі. В якості альтернативи можливим є використання скрубєрів, що видаляють SOx з вихлопних газів. У цьому випадку еквівалентна домовленість має бути схвалена адміністрацією судна (державою прапора), яка є державою-учасницею MARPOL Додатку VI. У напрямку зменшення викидів NOx доступно кілька варіантів, зокрема, селективне каталітичне відновлення (SCR), рециркуляція вихлопних газів (EGR), СПГ зі збідненою сумішшю у двигунах або турбінах [138].

У цілому встановлення районів контролю викидів (ECA) є ефективною практикою зниження забруднення повітря від мореплавства, що пов'язано зі значним зменшенням викидів забруднюючих речовин (сірки, азоту та твердих частинок), що покращує якість повітря, особливо у прибережних зонах, а через це – забезпечує позитивний вплив на стан здоров'я їх населення; стимулюванням інновацій у сфері розробки та впровадження чистіших технологій (використання більш екологічно чистого палива та систем очищення вихлопних газів); забезпеченням довгострокових економічних переваг (незважаючи на те, що на початку переходу на безпечніші види палива витрати можуть бути значними, але вони компенсуються перспективними перевагами для здоров'я та екології). Крім того, встановлення ECA відповідає міжнародним стандартам, зокрема MARPOL 73/78, що сприяє глобальним зусиллям стосовно скорочення викидів, але для успішного функціонування зберігається необхідність реалізації якісних заходів контролю та моніторингу зі сторони як національних регуляторів, так й регіональних і глобальних акторів, а також активізація міжнародного співробітництва для забезпечення дотримання встановлених стандартів і кращих практик.

Наступним механізмом реалізації доброго екологічного адміністрування (управління, або урядування) та зменшення тиску антропогенної діяльності, зокрема через викиди з суден, є встановлення морських охоронюваних районів. Правовий базис їх створення охоплює значну кількість обов'язкових та рекомендаційних міжнародних угод, якими закріплено процедури визначення та встановлення зонально прив'язаних

інструментів для зменшення тиску на морське довкілля, а також низку найменувань для цілей відповідного документа та його подальшої імплементації. Аналіз цих актів дозволяє виявити наступні назви:

- 1) особливо вразливий морський район (Particularly Sensitive Sea Area, PSSA) [119], який визначається ІМО;
- 2) особливий район і зона контролю викидів відповідно до MARPOL 73/78 (Special area, Emission control area) [73] – ІМО;
- 3) системи навігації суден (зони, яких слід уникати; зони без'якірної стоянки; зони обережності тощо) [71] та суднових повідомлень [72] – ІМО;
- 4) охоронюваний район, морський охоронюваний район та інші ефективні природоохоронні заходи на порайонній основі [43] – Конференція сторін Конвенції про біорізноманіття 1992 р. (далі – ККПБ), МСОП;
- 5) великомасштабний морський район [90] – МСОП;
- 6) вразлива морська екосистема [84], морський охоронюваний район [65] – Продовольча та сільськогосподарська організація ООН (далі – ФАО);
- 7) особливо охоронюваний район та особливо керований район [13] – Консультативна нарада сторін Договору про Антарктику;
- 8) заповідний еталонний полігон [54] – Міжнародний орган з морського дна;
- 9) заповідна зона (китовий заповідник) [1] – Міжнародна китобійна комісія;
- 10) охоронювані ділянки Програми АНТКОМ з моніторингу екосистеми (СЕМР) [110] – Комісія зі збереження морських живих ресурсів Антарктики (далі – АНТКОМ);
- 11) особливо охоронюваний район [112] – Програма ООН з навколишнього середовища;
- 12) зонально прив'язаний інструмент господарювання та охоронюваний морський район [124] – пропозиції держав на Міжурядовій конференції з міжнародного юридично обов'язкового документа на основі UNCLOS'82.

Зазначені інструменти застосовуються різними суб'єктами до тих чи інших морських районів у межах їх компетенцій переважно для досягнення

природоохоронних цілей. Однак очікується, що на універсальному рівні шляхом прийняття юридично обов'язкового документа на базисі усеохопної UNCLOS'82 закріплення отримають дві категорії інструментів для збереження морського біорізноманіття: морський охоронюваний район та зонально прив'язаний інструмент господарювання. Основним двигуном ідеї впровадження морських охоронюваних районів у практику управління, раціонального використання та охорони морських ресурсів небезпідставно можна назвати МСОП. Ще в 1988 р. резолюцією Генеральної асамблеї цієї Організації було запропоновано таке визначення морського охоронюваного району: «Будь-яка ділянка припливно-відливної або субліторальної місцевості поряд з вищележащими водами і пов'язаними з ними флорою, фауною, історичними та культурними особливостями, які внаслідок закону або інших ефективних засобів зберігаються для захисту частини або всього сполученого природного середовища» [111].

У Керівництві щодо застосування категорій охоронюваних районів 2008 р. та наступних актах МСОП визначення морських охоронюваних районів дається через єдине поняття охоронюваних районів: «Чітко визначений географічний простір, визнаний, виділений і керований за допомогою юридичних або інших ефективних засобів для досягнення довгострокового збереження природи з відповідними екосистемними послугами та культурними цінностями» [56]. В Керівництвах докладно розкривається кожна ознака, віддзеркалена у визначенні, зокрема стосовно морських просторів. Ключовими ознаками морського охоронюваного району, відповідно до позиції МСОП, є: чітка просторова визначеність, географічний простір, визнаний характер, виокремлений характер (обов'язкове наслідування принципу збереження), керований характер, закріплення за допомогою юридичних або інших ефективних засобів, спрямованість на досягнення певної ефективності, довгостроковий характер, природоохоронний характер, збереження у природному середовищі, збереження екосистемних послуг (якщо цим не порушуються природоохоронні цілі), збереження культурних цінностей (якщо цим не порушуються природоохоронні цілі) [46, р. 14-16]. У той же час, незважаючи

на численні спроби дати докладне роз'яснення та навести розмежувальні ознаки, ця дефініція є досить загальною.

Подібні, та навіть більш розширені визначення надаються у документах ККПБ та ФАО. Групою експертів програми у сфері морського та прибережного біорізноманіття запропоновано наступне визначення охоронюваного морського і прибережного району: «Будь-яка визначена територія у морському середовищі або поряд з нею, разом з вищележащими водами і пов'язаними з нею флорою, фауною, історичними та культурними особливостями, охоронюваними юридичними або іншими ефективними засобами, включаючи звичаї, що тягне за собою більш високий рівень захисту її морського та/або прибережного біорізноманіття, ніж навколишніх просторів» [42]. Експерти ФАО визначають морський охоронюваний район як будь-який морський географічний район, що захищений більшою мірою, ніж оточуючі води, з метою збереження біорізноманіття або управління рибальством [65].

Слід зазначити, що визначення МСОП стало підґрунтям формування підходів низки міжнародних міжурядових організацій щодо встановлення морських охоронюваних районів. На ньому, зокрема, базуються позиції Комітету з вивчення космічного простору та Комісії із захисту морського середовища Балтійського моря [101]. Істотний вплив підходів МСОП простежується актах ККПБ. Близькими за змістом є також ті визначення, що були закріплені у матеріалах Міжурядової конференції з міжнародного юридично обов'язкового документа з урахуванням UNCLOS'82. У зв'язку з цим, а також зважаючи на те, що визначення, запропоноване МСОП, є найбільш докладним і розкритим, охоплює ознаки, що виділяються в інших пропозиціях, зупинимося докладніше на його аналізі.

Незважаючи на термінологічну різноманітність, слід відзначити сутнісну єдність більшості зазначених вище інструментів управління охороною морського довкілля у визначених, особливо вразливих, районах. Здійснімо порівняльну характеристику виокремлених ознак цих районів з ознаками одного з перших визнаних на міжнародному рівні інструментів, що

характеризується усталеною практикою застосування більшості держав, – особливо вразливими морськими районами ІМО.

1. *Чітка просторова визначеність*: особливо вразливі морські райони (далі – ОВМР) відповідають цій ознаці, оскільки у резолюціях Комітету ІМО із захисту морського навколишнього середовища, правомочного визнавати район як особливо вразливу морську екосистему, міститься географічний опис – конкретні географічні координати відповідного району [50].

2. *Географічний простір*: ознака дотримується, зважаючи на зазначене вище. Крім того, у випадку з ОВМР також дотримується настійна рекомендація МСОП не здійснювати вертикальне зонування просторів при визначенні меж морських охоронюваних районів [46, р. 14, 16, 30].

3. *Визнаний характер*: згідно з Резолюцією ІМО А.982(24) від 01.12.2005 р. [119], саме ця Організація відповідає за встановлення районів у якості ОВМР та застосування відповідних охоронних заходів (п. 3.1). Заявка до ІМО на встановлення ОВМР та вжиття відповідних охоронних заходів або будь-якої поправки може бути надана лише державою-членом ІМО. Держави-члени, які наполягають на встановленні ОВМР, мають подати заявку до Комітету захисту морського довкілля (МЕРС) згідно з встановленими критеріями, а також актуальну інформацію щодо вразливості даного району, шкоди від міжнародного судноплавства, запропонувати набір охоронних заходів для запобігання, зменшення або усунення виявленої вразливості (п. 3.2). Відповідні рішення ІМО визнаються обов'язковими для держав-членів та суден під їхніми прапорами.

4. *Виокремлений характер* (обов'язкове дотримання принципу збереження): ОВМР виокремлюються як значні ділянки, встановлення для них особливого режиму має на меті захист біологічного різноманіття, а також районів високого екологічного, культурного, історичного/археологічного, соціально-економічного чи наукового значення від потенційних негативних наслідків судноплавства.

5. *Керований характер*: ОВМР є живим інструментом, що, зокрема, виявляється у можливості, за необхідності, змінювати просторові межі

районів, регулювати встановлені охоронні заходи. Імплементация заходів та контроль за їх виконанням покладається на держави-члени ІМО, насамперед на заявників щодо встановлення ОВМР (п. 9.2 Резолюції А.982(24)). ІМО виступає майданчиком для моніторингу та переоцінки будь-яких вжитих охоронних заходів, беручи до уваги актуальні коментарі, звіти та спостереження за ОВМР. Держави-члени ІМО, судна яких працюють в ОВМР, мають надсилати будь-які питання, що стосуються охоронних заходів, до ІМО. Державам-членам ІМО, які першопочатково надіслали заявки на встановлення ОВМР та відповідних охоронних заходів, також слід надсилати будь-які питання та пропозиції щодо додаткових заходів або змін до охоронних заходів або ОВМР до ІМО (п. 8.4 Резолюції А.982(24)).

6. *Закріплення за допомогою юридичних або інших ефективних засобів:* порядок визначення району для включення до списку ОВМР, критерії їх виділення, вимоги до управління, здійснюваних охоронних заходів, моніторингу режиму встановлені актами ІМО, згаданими вище. Встановлення ОВМР та охоронних заходів має відбуватися відповідно до правил ІМО та міжнародного права (п. 8.5 Резолюції А.982(24)). Визнання морського району як особливо вразливого здійснюється лише ІМО (Комітетом із захисту морського навколишнього середовища (МЕРС)) шляхом ухвалення відповідної резолюції. Більше того, держави з метою дотримання режиму ОВМР можуть приймати будь-які необхідні акти у рамках національних правових систем.

7. *Спрямованість на досягнення певної ефективності:* як зазначалося вище, встановлення ОВМР наслідую певні екологічні, соціально-культурні та наукові цілі. Саме по собі проголошення морського простору як ОВМР не має будь-яких реальних практично значущих наслідків без вжиття відповідних охоронних заходів. Тому порядок встановлення морських охоронюваних районів зобов'язує заінтересовану державу одночасно позначати прийнятні та ефективні (виходячи з поставлених цілей та стану району) додаткові охоронні заходи, які можуть значно змінюватись за змістом. Відповідно, заходи, що вживаються, спрямовані на відновлення, нормалізацію вразливих характеристик морського простору.

8. *Довгостроковий характер*: ОВМР встановлюються на безстроковій основі. Одним із найстаріших особливо вразливих морських районів є Великий Бар'єрний риф, щодо якого відповідне рішення було прийнято в 1990 р.

9. *Природоохоронний характер*: визнання морського простору як ОВМР спрямоване на захист біологічної різноманітності, а також районів високого екологічного, культурного, історичного/археологічного, соціально-економічного чи наукового значення від можливої шкоди внаслідок здійснення міжнародного судноплавства.

10. *Збереження у природному середовищі*: як ОВМР позначаються природні ділянки, а також ознака *збереження екосистемних послуг та культурних цінностей*, яка у цілому є факультативною і залежить від сумісності з природоохоронними цілями, але у випадку ОВМР також дотримуються.

Таким чином, з урахуванням процедури визнання району як ОВМР, що включає обов'язкове вжиття охоронних заходів (встановлення особливих районів; зон контролю викидів; зон, яких слід уникати суднам; зон без'якірної стоянки; зон обережності тощо), формально їх можна прирівняти до морських охоронюваних районів. Наприклад, Великий Бар'єрний риф прямо визнається морським охоронюваним районом у Керівництві МСОП 2019 р. [46, р. 14].

Цілі встановлення морських охоронюваних районів, закріплені у різних нормативних правових актах, є відображенням, реалізацією концепції сталого розвитку. Акти ІМО у сфері зонування морських просторів мають на меті збереження біологічного розмаїття, а також районів високого екологічного, культурного, історичного/археологічного, соціально-економічного чи наукового значення [119]. Так, щодо протоки Торрес мета встановлення зводиться до запобігання негативним наслідкам від судноплавства не лише для вразливих морських екосистем, але й для комерційного рибальства та перлинних ферм [50].

ККПБ на основі доповіді Робочої групи *ad hoc* щодо охоронюваних районів зазначає, що їх метою є збереження та стійке використання

біорізноманіття у морських районах за межами національної юрисдикції [42]. У пунктах 6 та 11 Міжнародного керівництва з управління глибоководним промислом у відкритому морі 2007 р., розробленого ФАО, у якості цілі виявлення вразливих морських екосистем та районів їх розташування визначається забезпечення довгострокового збереження та стійкого використання глибоководних рибних запасів, просування відповідального рибальства, що надає і одночасно забезпечує збереження морських живих ресурсів [84]. У технічних керівництвах ФАО з відповідального рибальства № 4, присвячених морським охоронюваним районам, фахівці уточнюють, що МОР є багатоцільовими і переслідують цілі: екологічні (захист рибних ресурсів, біорізноманіття, окремих видів і місць проживання, відновлення деградованих районів); соціально-економічні (зміцнення продовольчої безпеки, підвищення екологічної обізнаності та знань, покращення рівня життя тощо); управлінські (підтримка ефективних стратегічних структур, ефективна участь та представництво зацікавлених сторін, скорочення конфліктів щодо використання ресурсів тощо) [65].

Звісно, є низка актів у даній сфері, що визначають виключно цілі збереження довкілля та біорізноманіття. Однак або вони не забороняють провадження інших видів діяльності, залишаючи це на розсуд держав чи інших суб'єктів. Наприклад, Керівництво та інструменти з планування та управління охоронюваними територіями Балтійського моря 2005 р. приписують державам регулювати на основі нормативних правових актів здійснення тих чи інших видів діяльності, які можуть негативно вплинути на морські охоронювані райони [101]. Або вони мають досить вузькі цілі та сферу застосування, що пов'язані з діяльністю з використання ресурсів. Прикладами таких інструментів адміністрування можуть бути заповідні еталонні полігони, встановлення яких регулюється Міжнародним органом з морського дна. Вони спрямовані на забезпечення типовості та непорушності біоти морського дна для цілей оцінки будь-яких змін щодо флори та фауни морського середовища тих районів, в яких здійснюють відповідну діяльність контрактори. Аналогічна ситуація спостерігається у разі встановлення ділянок Програми АНТКОМ з моніторингу екосистеми (СЕМР), що

охороняються. У Заході зі збереження 91-01(2004) зазначається, що метою захисту, який надається ділянкам СЕМР, не є обмеження промислової діяльності у прилеглих водах [39]. Більше того, у позиціях МСОП також простежується непослідовність щодо цілей встановлення морських охоронюваних районів. Так, якщо у Керівництві із застосування категорій управління охоронюваними районами МСОП до морських охоронюваних районів 2019 р. мета їх встановлення позначена як збереження природи *in situ* [46, р. 16], то в Керівництві щодо створення великомасштабних морських охоронюваних районів і управління ними 2017 р. встановлено більш багатоцільовий характер інструменту. Серед цілей створення великомасштабних морських охоронюваних районів можна побачити збереження біорізноманіття у масштабах екосистем у цілому; збереження дикої природи та довкілля; захист культурного ландшафту у цілому; довгостроковий захист та збереження навколишнього середовища, біорізноманіття та цінностей спадщини в охоронюваних районах; екологічно стале використання морських ресурсів; розвідку та дослідження тощо [90, р. 28].

На виконання зазначених цілей у регуляторних актах встановлюються критерії відбору районів їхнього визнання як морських охоронюваних районів. Аналіз цих критеріїв свідчить, що у більшості випадків вони, крім екологічних характеристик простору, включають соціально-економічні ознаки. Наприклад, розділ 4 Переглянутого посібника з ідентифікації та позначення особливо вразливих морських районів, затвердженого Резолюцією ІМО А.982(24) від 01.12.2005, має назву «Екологічні, соціально-економічні або наукові критерії для ідентифікації особливо вразливого морського району». Резолюцією А.982(24) до соціальних, культурних та економічних критеріїв віднесено: соціальну або економічну залежність (район, де якість довкілля та використання живих морських ресурсів мають особливе соціальне або економічне значення, включаючи рибальство, відпочинок, туризм та видобуток засобів для існування людей, які залежать від доступу до цього району); людська залежність (район, який має особливе значення для підтримки традиційного життєзабезпечення або

виробництва продуктів харчування, або для захисту культурних ресурсів місцевого населення); культурна спадщина (район, що має особливе значення через наявність важливих історичних та археологічних пам'яток) [119].

Крім того, ІМО встановила наукові та освітні критерії: дослідження (район, що становить високий науковий інтерес); вихідні умови для моніторингових досліджень (район, який забезпечує відповідні вихідні умови щодо біоти чи характеристик навколишнього середовища, оскільки у ньому не було суттєвих порушень або він перебував у такому стані упродовж тривалого періоду, що характеризується природним чи близьким до природного стану); освіта (район, який пропонує виняткову нагоду продемонструвати специфічні природні явища) [119].

Керівництво з визначення та обрання морських охоронюваних районів, що охороняються в районі ОСПАР 2003 р. на додаток до екологічних характеристик району при встановленні охоронного статусу приписує враховувати практичні критерії, серед яких наводяться розмір району, потенціал для відновлення, рівень соціального сприйняття необхідності охорони, ступінь ефективності заходів, що плануються, негативні наслідки людської діяльності у короткостроковій перспективі та наукова цінність [74]. Висновки щодо необхідності врахування соціально-економічних критеріїв та низка таких критеріїв встановлення морських охоронюваних районів також наводяться в Рекомендаціях Робочої групи *ad hoc* ККПБ щодо охоронюваних районів 2006 р., підготовлених на основі аналізу різних універсальних та регіональних міжнародних актів і законодавства окремих держав.

Таким чином, представляється, що ключовим при визначенні можливості віднесення морського району до мережі охоронюваних мають бути не заявлені цілі, а результати, досягненню яких вони сприяють. Самі цілі не можуть зводитися виключно до охорони навколишнього середовища, тим більше у контексті пропозицій про встановлення мережі морських охоронюваних районів.

«Зелені» коридори – це маршрути між двома портами, що передбачають співпрацю низки зацікавлених сторін для одночасного вирішення трьох основних завдань: 1) забезпечення бункерування суден, що

використовують низьковуглецеве або безвуглецеве паливо, 2) полегшення випробування різноманітних технологічних та технічних рішень і 3) підтримка новаторських ініціатив щодо захисту довкілля [117, р. 73]. З моменту підписання у 2021 р. Клайдбанкської декларації було запропоновано 21 ініціативу щодо створення «зелених» судноплавних коридорів. Ця Декларація проголосила підтримку створення «зелених» судноплавних коридорів – морських шляхів з нульовим рівнем викидів між 2 (або більше) портами. Спільною метою підписантів Декларації є підтримка створення принаймні шістьох зелених коридорів до середини 2020-х рр. з прагненням збільшити масштаб діяльності наступними роками та підтриманням створення більшої кількості маршрутів, довших маршрутів та/або задіяння більшої кількості суден на таких маршрутах, а до 2030 р. кількість таких коридорів має бути збільшена. Для досягнення цих цілей підписанти зобов'язалися: сприяти налагодженню партнерства за участю портів, операторів та інших осіб у ланцюжку створення вартості для прискорення декарбонізації сектору судноплавства та його постачання паливом за допомогою проєктів зелених коридорів судноплавства; визначити та дослідити зусилля у напрямку усунення бар'єрів для формування зелених коридорів (це може охоплювати, наприклад, нормативну базу, стимули, обмін інформацією чи інфраструктуру); розглянути можливість включення положень щодо зелених коридорів у розробку або перегляд національних планів дій; роботу над ширшим врахуванням впливу на навколишнє середовище та сталість під час реалізації екологічних коридорів судноплавства.

Підписанти мають також сприяти партнерству для встановлення зелених транспортних коридорів, у яких: двоє або більше підписантів Декларації визначають і вживають заходів разом із відповідними бажаними портами, оператором (ами) та іншими особами вздовж ланцюжка створення вартості для декарбонізації конкретного спільного морського маршруту; підписант Декларації вживає заходів із відповідними зацікавленими портами, оператором (ами) та іншими особами вздовж ланцюжка створення вартості для декарбонізації певного внутрішнього морського маршруту у межах

юрисдикції та контролю підписанта; добровільна участь операторів є важливим елементом успішних екологічних коридорів судноплавства. Для кращої зрозумілості від усіх суден, що проходять зеленим коридором, не вимагатиметься мати нульові викиди або брати участь у партнерствах. Підтримуючи створення зелених коридорів, підписанти визнали, що цілковито декарбонізоване паливо або технології для двигунів повинні мати можливість не додавати додаткових викидів парникових газів до глобальної системи упродовж свого життєвого циклу, включаючи виробництво, транспортування або споживання.

Першим у світі проєктом партнерства заради створення «зеленого» судноплавного коридору є маршрут між портами США та Китаю, ініційований портами Лос-Анджелеса та Шанхаю за участі Місії C40 – глобальної мережі, яка об'єднує майже 100 мерів провідних міст світу з метою боротьби з кліматичною кризою. Проєкт співпрацює з містами, портами, судноплавними компаніями та мережами вантажовласників над скороченням викидів парникових газів при переміщенні вантажів упродовж 2020-х років, включаючи мету почати перехід на судна з нульовими викидами вуглецю до 2030 р. для скорочення викидів внаслідок функціонування найбільш завантаженого транспортного коридору у світі.

Ключовими цілями у сфері декарбонізації для партнерства «Зелений судноплавний коридор» включають: 1) поетапне введення в експлуатацію суден з низьким, наднизьким та нульовим викидом вуглецю упродовж 2020-х років, а до 2030 р. кваліфікованими та заінтересованими судноплавними лініями будуть введені в експлуатацію перші у світі транстихоокеанські контейнеровози з нульовим викидом вуглецю; 2) розробка передових методів управління, які допомагають скоротити викиди та підвищити ефективність усіх суден, які використовують цей міжнародний торговий коридор; 3) скорочення викидів у ланцюжку поставок від портових операцій, поліпшення якості повітря у портах Шанхаю та Лос-Анджелесі та прилеглих населених пунктах [102].

Порти Барселони та Шанхаю підписали у 2024 р. угоду про вивчення можливостей співробітництва у рамках інноваційних проєктів з метою

обміну знаннями у портовій галузі, морському судноплавстві та логістиці, запуску інноваційних проєктів та подальшого сприяння декарбонізації судноплавства. Угода підтвердила, що порти є важливим компонентом світової торгівлі та мають співпрацювати для розробки ефективних та стійких послуг. Для досягнення цієї мети порти Іспанії та Китаю сприятимуть обміну знаннями та досвідом з таких тем, як інновації, стандартизація цифрових процесів та розвиток інтелектуальних портів. Для досягнення тієї ж мети порти Шанхаю та Барселони домовилися про спільне використання проєктів зі стійкості та декарбонізації портової діяльності. Це співробітництво здійснюватиметься за допомогою різних заходів, включаючи просування спільних навчальних проєктів з конкретних тем, зокрема з управління портами, цифровізації, скорочення викидів вуглекислого газу, розвитку зелених коридорів та безпеки [126].

За даними Світового банку, «блакитна» економіка – це стале використання океанських ресурсів для економічного зростання, покращення засобів до існування та робочих місць із збереженням здоров'я океанських екосистем» [132]. Розташовані як правило поблизу міських центрів і динамічних прибережних місць, порти часто перебувають в авангарді екологічних проблем, безпосередньо стикаючись із загрозами зміни клімату та старіння інфраструктури. Це дає їм більш чітке уявлення про ці виклики, а також доступні ресурси для вирішення цих проблем. Незважаючи на існування океанських рішень, подальший розвиток блакитних технологій та інновацій є вирішальними. Ще у 2016 р. порт Сан-Дієго створив свій Інкубатор блакитної економіки, щоб допомогти у створенні, ранньому розвитку та масштабуванні нових бізнес-підприємств блакитної економіки вздовж затоки Сан-Дієго. Інкубатор блакитної економіки діє як стартовий майданчик, усуваючи перешкоди для підприємців і надаючи фінансування, ключові активи та послуги підтримки, зосереджені на пілотних проєктах. На даний момент ініційовано 10 пілотних проєктів, починаючи від відновлення навколишнього середовища, стійкої аквакультури та будівництва з природою. Програма представляє нову бізнес-модель і пов'язаний шлях закупівель, який підтримує інновації, підприємництво та стартапи. Порт

може співпрацювати з компанією на ранній стадії розвитку та надавати їй ключові активи та послуги підтримки, зокрема, предметну експертизу, допомогу в отриманні дозволів, доступ до ринку, зв'язки зі ЗМІ, маркетинг і фінансування. Така співпраця сприяє розробці та розгортанню взаємовигідних пілотних проєктів, а також інформує про майбутні можливості для блакитної економіки [135].

«Проєкт блакитних рішень для Азії» базується на угоді між ІМО та Федеральним міністерством навколишнього середовища, охорони природи та ядерної безпеки Німеччини. Ця угода, підписана 1 квітня 2021 р., є першим кроком у амбітному проєкті з мінімізації викидів морського транспорту в Азії, метою якого є підтримка країн Східної та Південно-Східної Азії у визначенні можливостей запобігання та зменшення викидів транспорту. Проєкт спрямований на скорочення викидів парникових газів та інших забруднюючих речовин із суден у портах, а також від внутрішнього транспорту шляхом підвищення енергоефективності, оптимізованих процесів та інноваційних технологій («блакитні» рішення). Проєкт співпрацює з Партнерством з управління навколишнім середовищем для морів Східної Азії (PEMSEA) для досягнення визначених цілей та передбачає низку заходів зі збирання інформації: семінари з планування, конференції, співбесіди, визначення демонстраційних проєктів-кандидатів, обговорення партнерства із залученням усіх ключових зацікавлених сторін, включаючи державних партнерів, судноплавну галузь, портову владу та операторів, постачальників технологій, фінансові установи та органи місцевого самоврядування [81].

У грудні 2023 р. було ініційовано проєкт Blue Supply Chains для допомоги портовій владі та операторам Балтійського регіону у декарбонізації операцій шляхом просування електрифікації, надання альтернативних стратегій палива та створення екологічних транспортних ланцюгів. Понад 20 основних партнерів взяли участь у цій місії, прагнучи досягти значних успіхів у скороченні викидів у регіоні. Для досягнення успіху проєкт Blue Supply Chains було розділено на різні пілотні заходи, розроблені паралельно партнерами з восьми європейських країн. Кожен із них сам по собі є складною справою, і лише завдяки залученості та професіоналізму партнерів

створюється ефективне спільне керування ними [35].

Таким чином, морські охоронювані райони, «зелені» судноплавні коридори і «блакитні» рішення відіграють важливу роль у досягненні цілей декарбонізації у портовій діяльності та мореплавстві. Ці стратегії є ключовими елементами для більш стійкого та екологічно чистого морського транспорту, сприяють зниженню антропогенного впливу на клімат та ефективному виконанню міжнародних цілей з декарбонізації. Досвід реалізації таких ініціатив характеризується низкою особливостей у залежності від регіону впровадження, але завжди є пов'язаним з появою як труднощів, так і нових можливостей для більш екологічно чистого майбутнього галузі морських транспортних сполучень і портової інфраструктури.

РОЗДІЛ 3

ПУБЛІЧНЕ АДМІНІСТРУВАННЯ ДЕКАРБОНІЗАЦІЇ ПОРТОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

3.1. Морські порти у системі декарбонізації морської галузі

Морський сектор протидіє зміні клімату за допомогою комплексних заходів з декарбонізації. Порти є важливою стратегічною інфраструктурою, що відіграє ключову роль в економічному, політичному та соціальному зростанні держав з часів започаткування морської торгівлі. Вони мають стратегічне розташування для підтримання флагманського статусу у русі до екологічнішого судноплавства, проектування нової паливної інфраструктури та боротьби з викидами від транспортної і промислової діяльності. Вплив портів є значним, особливо враховуючи їхню близькість до житлових районів, що підкреслює важливість оптимізації їх взаємодії з навколишнім середовищем [123]. Порти також є провідними гравцями у забезпеченні просування та прийняття політичних рішень, спрямованих на екологізацію мореплавства та портової діяльності, інших напрямках їх публічного адміністрування (поперед усе, розробці різномірного правового регулювання), інноваціях і технологічному впровадженні нових конструкторських рішень. Наприклад, розглянуті вище «зелені» судноплавні коридори є саме портовою ініціативою зі створення спеціальних економічних зон для стимулювання декарбонізації, розробки низьковуглецевого палива та розвитку міжрегіональних і міжгалузевих груп підтримки та реалізації нових природоохоронних рішень [105].

Попри це, портова діяльність досі зумовлює значне забруднення атмосферного повітря, прибережних акваторій та населених пунктів у цілому, охоплюючи не лише традиційні напрями – акваторії та повітря, а й акустичне та світлове середовище. Портові операції є джерелом як викидів вуглецю, так й інших забруднюючих речовин, включаючи сажу, оксиди сірки та оксиди азоту. Для протидії усім видам забруднення портами впроваджуються нові рішення і технології, визначаються «дорожні карти»

забезпечення стійкості та досягнення Цілей сталого розвитку. Реалізовані ними інноваційні рішення у сферах цифровізації та оптимізації портової логістики і портової діяльності у цілому є результатом власних (портових) ініціатив з декарбонізації, що зменшують споживання палива та викиди, одночасно збільшуючи потужність обробки. Однак глибока декарбонізація портових операцій може відбутися лише завдяки електрифікації обладнання, транспортних засобів і суден, досягнення якої потребуватиме як електричних батарей, так і воднево-електричних рішень у поєднанні з накопиченням енергії та розумними технологіями для зарядки [105].

Серед причин та джерел прямих і непрямих викидів вуглецю у портовій діяльності виокремлюються такі найзначніші різновиди: 1) логістична діяльність, обслуговувана за допомогою берегової інфраструктури з дизельними двигунами (для переміщення контейнерів, кранів тощо), 2) споживання невідновлюваної електроенергії, що використовується для живлення будівель, освітлення та різноманітного обладнання, а також 3) інші непрямі викиди від транспортних засобів, яких використовують порти для доставки та завантаження вантажів, і функціонуванням складських приміщень. Але основним джерелом викидів у портах залишаються суднові двигуни. Навіть перебуваючи біля причалів, судна продовжують працювати зі своїми допоміжними двигунами для живлення бортових систем, а у деяких випадках – підтримання роботи контейнерів-рефрижераторів. За статистичними даними, на суднові двигуни припадає 60% викидів у портах (11% світових морських викидів). Основним рішенням для заміни допоміжних двигунів для пришвартованих біля причалів суден і прискорення декарбонізації порту є підключення суден до берегової електромережі і забезпечення їх чистішою енергією. Такі системи електропостачання є потужним шляхом до декарбонізації портової інфраструктури за умови використання палива з низьким вмістом вуглецю у береговому енергетичному обладнанні. Вони також сприяють зменшенню викидів у повітря забруднюючих газів, таких як оксиди сірки та оксиди азоту, а також дрібних часток [48].

Усі окреслені напрямки формують відповідні можливості для декарбонізації, що може здійснюватися з використанням комбінування електрифікації (з відновлюваними джерелами енергії), підвищення енергоефективності, розумних технологій для допомоги у транспортуванні та доставці, а також забезпечення береговою електроенергією суден у портах [32]. Так, у 2022 р. дочірня компанія VINCI Energies Actemium Emirates Projects побудувала електрооб'єкти у двох портах Об'єднаних Арабських Еміратів – на логістичній базі Муссафа та у промисловому порту Рувайс. Цього ж року Actemium уклала контракт на проєктування та будівництво підключення берегових систем живлення потужністю 1,8 МВт до портового терміналу Влардінген поблизу Роттердама. Компанія планує продовжити розвиток цієї технології в інших європейських портах, включаючи Амстердам, Антверпен і Гент [131, р. 36].

Досягнення мети ІМО щодо декарбонізації глобального судноплавства до 2050 р. потребуватиме щонайменше 1,9 трлн доларів США інвестицій. За даними Глобального морського форуму, лише 13% цих інвестицій вимагають технології підвищення ефективності суден, тоді як переважна більшість (87%) інвестицій має бути спрямована на інфраструктуру для виробництва палива, зберігання та бункерування [88]. У цілому інфраструктура портів та розташованих на їх території виробничих та оброблювальних потужностей часто стають комбінацією, придатною та потребуючою впровадження інноваційних технічних рішень для декарбонізації. Представлені у портах галузі промисловості залежать від розміру порту та інфраструктури, але вони зазвичай охоплюють суднобудування, хімічну, харчову, будівельну, нафтову, електроенергетичну, сталеливарну, рибопереробну та автомобільну промисловість. Податок на викиди вуглецю, особливо для таких енергоємних галузей, як сталеливарна та хімічна, стимулює їх шукати методи виробництва з меншими викидами. Шляхи до декарбонізації галузей промисловості у портах включають використання відновлюваного тепла, підвищення енергоефективності, електрифікацію процесів, використання зеленого водню як сировини, створення циклічних моделей виробництва та використання відпрацьованого тепла. Порти можуть стати важливими виробниками та

постачальниками чистої енергії для економіки прибережних міст та регіонів. Ними уже сформовано потужні мережі, що поєднують великих споживачів електроенергії, і оскільки вони забезпечують ідеальні місця для великої запланованої потужності офшорної вітрової енергії, порти будуть життєво важливими для розвитку цього відновлюваного джерела енергії [106].

Важливим кроком на шляху до мінімізації вуглецевого сліду портів та зменшення тиску на довкілля є також зменшення викидів парникових газів від портового обладнання. Порти можуть стати місцями виробництва зеленого водню та/або ключовими вузлами у мережах розподілу екологічно чистого водню як для заправки портових транспортних засобів і суден, так і для виробництва палива з нульовим вмістом вуглецю. Зокрема, у рамках Європейського партнерства з чистого водню порт Валенсії в Іспанії з 2023 р. експериментує з водневим вантажно-розвантажувальним обладнанням у реальних умовах експлуатації, використовуючи екологічно чистий водень, вироблений з відновлюваних джерел енергії, та тестуванням довгострокової життєздатності цього обладнання [79].

У листопаді 2023 р. Haropa Port, французька державна агенція, що адмініструє роботу усіх річкових портів вздовж Сени (Гавр, Руан і Париж), оголосила, що встановить установку з виробництва водню з низьким вмістом вуглецю в Гранд-Квевільї, місті на півночі Франції. До 2029 р. потужність заводу буде виробляти до 50 000 т зеленого водню на рік [44]. Оскільки портова інфраструктура відіграє важливу роль у підтримці поступової заміни викопного палива на відновлювані або низьковуглецеві альтернативи, Haropa Port має намір зробити внесок у декарбонізацію морського та річкового судноплавства шляхом розподілу або виробництва енергії з низьким вмістом вуглецю. Вона планує постачати порти синтетичним паливом, виготовленим з CO₂, уловленого з атмосфери, яке можна використовувати для суден, що працюють у долині Сени [91].

Порти мають також великий потенціал для розвитку великомасштабних накопичувачів та виробників електроенергії, що мають корисні потужності для збалансування коливання попиту та пропозиції, а також полегшення транспортування зеленого водню. Діяльність з технічного

обслуговування та будівельні роботи у портах надають додаткових можливостей для декарбонізації, використання відновлюваних джерел енергії, зберігання поза мережею електроінструментів і перехід від дизельного обладнання до електрифікованих варіантів. Декарбонізація порту також передбачає перехід на альтернативні силові установки для суден, що використовуються в портових операціях, таких як патрульні катери, буксири, лоцманські катери, днопоглиблювальне устаткування (це зумовить заміну суден і перехід на вуглецево-нейтральне паливо, електрифікацію або гібридизацію обладнання), а будівлі у портах відіграватимуть роль у скороченні викидів за рахунок переходу на більш чисті джерела енергії та, як очікується, використовуватимуть, за можливості, відновлювану енергію [55]. Наприклад, у Бельгії порт Антверпена поступово замінює свій флот обслуговуючих суден на судна, що використовують альтернативні види палива. Два гібридні човни – один буксир на водневому двигуні та один на метаноловому двигуні – уже працюють. Адміністрація порту Антверпена випробовує ці чисті технології для визначення найефективнішої з них [108].

Для виробництва енергії з низьким вмістом вуглецю безпосередньо у портах використовуються різноманітні рішення. Одним із прикладів є порт Брест (Франція), який тестує виробництво енергії за допомогою плавучої сонячної електростанції, встановленої в одному з невикористовуваних басейнів. Приблизно 18 МВт-год, вироблених на рік, призначаються для власного споживання [70]. Порт Барселони визначив, що його потенційне виробництво фотоелектричної енергії становить близько 120 ГВт-год на рік, що покриває 50% споживання електроенергії. Наразі порт встановив 43 МВт-год сонячних панелей на дахах будівель, що використовуються рибалками у порту [127].

Нарешті, останнім компонентом портової діяльності, що репрезентує вжиті зусилля з декарбонізації, є звітність щодо сталого розвитку для вимірювання, керування та повідомлення про заходи у сфері скорочення викидів. На теперішній час в ЄС є обов'язковим для усіх компаній із понад 500 співробітниками звітувати про свій нефінансовий вплив (включаючи викиди), і усе значніша кількість менших компаній також добровільно

повідомляють про свій вплив на навколишнє середовище [77]. Великі обсяги даних використовуються для вимірювання та управління впливом організацій та підприємств, зокрема й морських портів, на сталий розвиток, і для управління такою кількістю даних було розроблено нові технології. Так, компанія Flexidao представила програмне забезпечення, яке використовує блокчейн для зіставлення даних про виробництво та споживання енергії, щоб допомогти компаніям відстежувати, звідки надходить їхня електроенергія, і справжній CO₂ щогодини; ці дані можна легко та безпечно надати аудиторам та іншим зацікавленим сторонам, вони також дають змогу компаніям створювати енергетичні сертифікати, щоб підтвердити достовірність закуплених ними енергетичних викидів (відомих як викиди Score 2) [32, р. 2].

Впроваджувані портами ініціативи у сфері декарбонізації та зменшення негативних наслідків впливу на довкілля є різноманітними. Програма сталого розвитку портів світу, керована Міжнародною асоціацією портів та гаваней, узагальнюючи досвід втілених інноваційних рішень портів у сфері декарбонізації, виокремила десять основних напрямків: 1) електрифікація портової діяльності, 2) перехід на альтернативне паливо для морського транспорту, 3) електрифікація промисловості, 4) інтеграція офшорної вітроенергетики, 5) інтеграція енергетичної системи, 6) водень як сировина та напрям розвитку енергетики, 7) поетапна відмова від електростанцій, що працюють на викопному паливі, 8) уловлювання та зберігання вуглецю, 9) нові правила та стандарти, 10) циркулярна та біоекономіка [106, р. 6].

За цими напрямками відбувається не лише внутрішня реорганізація сучасних портів. Для ефективнішої їх реалізації порти взаємодіють з багатьма суб'єктами у залежності від характеру діяльності, портових викидів і декарбонізації, а також з національними та місцевими органами влади, адміністраціями портів, власниками суден і фрахтувальниками, логістичними партнерами та власниками вантажів, зважаючи на цілі зменшення та досягнення нульового рівня викидів. З метою стимулювання ощадливого та дружнього до природи споживання енергії, зменшення викидів тощо адміністрації портів ініціюють використання регулятивних повноважень

органів державного управління для подальших змін та енергетичного переходу. Такі стимули та регулятивні механізми охоплюють впровадження знижених або збільшених портових зборів на основі екологічних стандартів і систематичного вимірювання, а також звітування про викиди, що у комплексі сприяє дотриманню вимог екологізації судноплавства. Крім того, технології та інновації відіграють вирішальну роль у зусиллях з декарбонізації, пропонуючи альтернативні види палива, екологічну енергію та підвищення ефективності роботи. Електрифікація портової інфраструктури та ефективне використання даних для покращеного моніторингу та розрахунку викидів також є досить важливими для дотримання портами екологічних правил судноплавства та сприяння стійкості через досягнення Цілей сталого розвитку та виконання відповідних глобальних завдань [123]. Однак порти стануть «зеленими шлюзами», лише у тому випадку, якщо усі учасники сектору об'єднують зусилля, стратегії будуть скоординованими і відповідні політики на усіх рівнях розроблятимуться та реалізовуватимуться зусиллями урядів та органів влади, також іншими уповноваженими та зацікавленими акторами.

Систему публічного адміністрування, що склалася на теперішній час у сфері декарбонізації портів можливо охарактеризувати наступним чином. На його найвищому рівні перебувають ініціатори політики та виконавці найвищого рівня, які розробляють і формулюють шляхи реалізації політики. Це охоплює окреслення мети, створення набору інструментів або засобів для її досягнення, а також виконання визначених та зумовлених цією метою завдань, призначення агенцій-виконавців (портових адміністрацій), відповідальних за реалізацію намірів, і розподіл ресурсів для виконання [96].

Слід відзначити, що політика декарбонізації портів може бути сформована окремо або у зв'язку з іншими екологічними політиками. Декарбонізація є глобальною метою та її базові внутрішньодержавні засади формулюються на вищому державному урядовому рівні, такому як міністерство транспорту, навколишнього середовища, морського судноплавства та торгівлі (центральні або федеральні урядові органи), або на середньому – місцевому або регіональному. Як правило, міністерство

транспорту ініціює приєднання та наступну імплементацію міжнародних угод до національного законодавства (наприклад, UNCLOS'82, MARPOL 73/78, Паризька угода тощо). Оскільки порти є стратегічними активами для країн, уряди та галузеві міністерства часто беруть участь у прийнятті пов'язаних з ними рішень на політичному рівні. У сфері екологізації портової діяльності державне управління (адміністрування) та політичні рішення вищого рівня відіграють центральну роль у стратегічному плануванні та розвитку [89]. При цьому, органи державної влади є також провідними суб'єктами при формуванні та реалізації портової політики [45], а портова влада бере участь у її виробленні, зокрема щодо декарбонізації, у залежності від запровадженої моделі управління, рівня децентралізації та автономії портів [100]. Таким чином, суб'єкти публічного адміністрування декарбонізації мореплавства та портової діяльності розподіляються два рівні: перший представлений урядами та державними органами влади вищого рівня, другий – місцевою та портовою владою [34]. При цьому, органи державної влади (уряди) не лише відіграють певну роль у розробці політики, а й реалізують її. Їхня роль у стимулюванні розвитку «зелених» портів і морських ланцюгів постачання є надзвичайно важливою, вони фактично стають каталізаторами новаційних змін. Наприклад, центральні уряди можуть визначати цілі щодо декарбонізації для економічної діяльності, вони використовують різні інструменти та механізми втручання для досягнення таких цілей, наприклад, національні правила, субсидії та матеріальне стимулювання. Іншими словами, державні органи ініціюють політичні та управлінські інструменти і способи для допомоги агенціям-виконавцям (портам та органам адміністрування нижчого рівня) у проведенні декарбонізації, а також спонукають цільові групи вживати заходів для декарбонізації.

На нижньому рівні перебувають виконавці, які є урядовими чи неурядовими органами, державними чи приватними (регіональні та місцеві урядові суб'єкти, органи місцевого самоврядування, які відіграють важливу роль у реалізації запланованих на вищому рівні ініціатив та рішень). Вони структурують процес їх впровадження, включаючи способи та інструменти

політики та адміністрування, а також можуть додати до цих інструментів різні способи та методи, внаслідок чого вони стають, у певних випадках, частиною процесу розробки політики вищого рівня [36; 96]. У випадку портів орган управління портом може бути або державною (урядовою) агенцією, або спеціально створеною адміністрацією порту – залежно від бізнес-моделі та обраної [або законодавчо встановленої (у залежності від національних особливостей)] моделі управління портом. Це означає, що органи державної влади не лише розробляють політику вищого рівня, але й можуть виконувати функції органу управління, а отже, бути виконавцем. У цьому випадку порти, зокрема державні порти, можуть перебувати під прямою юрисдикцією та управлінням органу державного адміністрування, такого як міністерство транспорту чи морського транспорту, за наявності голови (або генерального директора), і Ради директорів, на додаток до державних службовців, призначених цим державним органом і підзвітних йому. З іншого боку, адміністрація порту може бути керівним органом, таким чином стаючи установою-виконавцем. Тоді він буде реагувати на тиск урядових і державних органів влади шляхом впровадження міжнародних (діючих щодо держави) угод на додаток до інших державних законів, правил і норм. Наприклад коли портові органи управління створюють механізми для сприяння впровадженню та моніторингу відповідності встановленим стандартам протидії забрудненню тощо.

У випадку політики декарбонізації, яка може впливати з положень Паризької угоди або іншої міжнародної та урядової політики щодо пом'якшення наслідків зміни клімату, керуючий орган порту (державна агенція або портова адміністрація), як ключова установа-виконавець, здійснює політику декарбонізації шляхом використання різноманітних політичних інструментів та інструментів управління, розроблених виконавцями. Отже, це спонукає забруднювачів вуглецем (цільові групи) використовувати (поглинати) заходи декарбонізації та таким чином зменшувати свої вуглецеві викиди. Керівництво портів може додати до цих інструментів, як стверджує Світовий банк, розроблені власні правила, наприклад ті, що стосуються екологічного менеджменту. Таким чином,

реалізація політики декарбонізації може бути визнана дворівневою, першим рівнем є уряд/державні органи вищого рівня, а другим рівнем є місцеве та портове управління (адміністрування). Обидва рівні відіграють ключову роль у всьому процесі декарбонізації.

М. Стопфорд презентує чотирирівневе публічне адміністрування пом'якшенням наслідків зміни клімату у мореплавстві: перший рівень представлений ІМО та Міжнародною організацією праці, другий – державами (державами прапора), третій – судноплавними компаніями, четвертий – суднами. Розробниками відповідної політики є представники першого і другого рівнів [122]. Цей підхід, на наше переконання, є більш справедливим та цілковито узгоджується з підтримуваною у цьому дослідженні точкою зору стосовно широкого підходу до категорії «публічне адміністрування» як імперативного впливу владних суб'єктів різного рівня – від наднаціональних до локальних – на суспільні відносини, що складаються у певній галузі, формуючи систему управління нею. Але у цій системі відсутні порти як провідні актори впровадження декарбонізації. Оптимальним є їх додання до третього рівня управління (адміністрування), а також зазначення про держави портів на другому рівні.

Варто також наголосити на низці факторів, що стримують порти від впровадження новачійних рішень у сфері декарбонізації. Вони охоплюють високі витрати та низький вірогідний внесок технологій, політичні складнощі, організаційні, інституційні, ринкові та інформаційні бар'єри, фінансові ризики та проблеми з розподілом стимулів. З іншого боку, хоча більшість країн підписали Паризьку угоду та, гіпотетично, адаптували її відповідно до встановленої мети для забезпечення можливості впливати на окремих осіб, фірми та організації, додатковою практичною проблемою, яку слід відзначити, є варіативність впровадження екологічних заходів портів щодо зменшення викидів в атмосферу. Іншими словами, існують широкі та багато у чому незрозумілі варіації впровадження декарбонізаційних інновацій як всередині країн, так й між країнами, включаючи їхні порти [34]. При цьому, таку варіативність не можна вважати цілком негативним явищем,

адже вона формує уявлення про сучасні можливості декарбонізації, сприяє їх удосконаленню та подальшій стандартизації.

Таким чином, порти зацікавлені у вжитті профілактичних заходів для максимізації економічних вигід та пом'якшення негативного впливу транспортної та інших, тісно пов'язаних з нею, видів діяльності на навколишнє середовище. Ініціативи з декарбонізації та покращення роботи портів пропонують можливості зменшити викиди та поліпшити здоров'я населення шляхом сприяння чистішому повітрю. Вони вживаються разом із впровадженням нормативних актів та технічних регламентів, прискорюючи зусилля щодо вирішення проблеми викидів у морському секторі. Поки морський сектор здійснює декарбонізацію, регулятори визнають порти потужними каталізаторами змін і важливими партнерами у досягненні глобальних цілей скорочення викидів. За наявності нормативної бази та відданості зацікавлених сторін, досягнення більш екологічного майбутнього стає реальнішим, а спільні зусилля глобальних, регіональних, національних та локальних регуляторів (суб'єктів публічного адміністрування, портів, інших галузевих гравців), підтримані технологічним прогресом, створять базис стійкого та екологічно відповідального морського сектору.

3.2. Особливості публічного адміністрування «інтелектуальних» та «зелених» портів

«Інтелектуальні» та «зелені» порти є сучасною тенденцією розвитку світової портової галузі та супутньої інфраструктури. Цифрова та екологічна трансформація, а також використання штучного інтелекту для управління портовими активностями є не лише трендом сьогодення, а й реальністю, в якій порти перебувають щонайменше останні десять років зі значним підсиленням у пандемічний та пост-пандемічний період. Традиційна портова галузь трансформується на «інтелектуальну» та «зелену» у результаті

технологічного прогресу, зміни очікувань клієнтів та глобальної екологізації. Таке перетворення є необхідним кроком для переходу портової галузі у нову еру надійності, стійкості, ефективності та енергетичної незалежності, що сприятиме подальшому економічному зростанню, екологізації та досягненню Цілей сталого розвитку ООН до 2030 року. Категорія «інтелектуальний порт» поки що досить рідко використовується дослідниками, на відміну від набагато частіше згадуваних «розумних портів», «портів 4.0», «портів п'ятого покоління» або «портів із підвищеною ефективністю», але також пов'язується з новими технологічними можливостями, кращою результативністю використання ресурсів, що характеризуються стійкістю та інтеграцією органів управління, користувачів порту та інших зацікавлених сторін.

Відповідно до класифікації UNCTAD, яка представляє таксономію поколінь портів, «розумні» порти є портами п'ятого покоління. У 1960-х рр. портами здійснювалася обмежена кількість функцій, і вони переважно використовувалися як перевантажувальні комплекси. Пізніше, з 1960-х до 1980-х рр., порти інтегруються з оточенням через транспортні, промислові та комерційні функції. Розширення портової діяльності за рахунок таких функцій створило умови для збільшення доданої вартості, створеної у портах [92]. У 1980-х рр. портова галузь почала поєднувати сферу діяльності портів першого та другого поколінь, а також активно інтегрувалася у транспортно-комерційні ланцюги. Характеристики портів третього покоління також охопили відносини між портом і містом для раціоналізації використання ресурсів і спільного просторового планування. Після 2010 р. порти еволюціонували до концепції «розумного порту» та вступили у наступний етап еволюції, що характеризується їх цифровою трансформацією після Четвертої індустріальної революції. Ця концепція, що виникла з класифікації морських портів, безумовно, не є останньою. У літературі подекуди з'являються згадки про порти шостого покоління, але поки що результати відповідних досліджень та прогнозів, які б дозволили змінити усталену класифікацію та окреслити характерні риси майбутніх морських портів на основі поточних критеріїв, відсутні [86].

Дійсно, встановлення критеріїв для портів шостого покоління на теперішній час важко передбачити, оскільки технологічний прогрес у морській галузі, зміни у навколишньому середовищі навколо морських портів, нові методи управління бізнесом випереджають їх розвиток, а класифікації поколінь морських портів створюються як реакція на постійні динаміку світової економіки. На наше переконання, саме використання штучного інтелекту для управління портовою діяльністю дає підстави розглядати порти у якості «інтелектуальних». Ними також зберігатимуться та підсилюватимуться риси «розумних» та «зелених» портів з поєднанням їх найкращих характеристик та практик адміністрування, зокрема у сфері декарбонізації. Концепція «інтелектуального» порту поєднує широкий спектр новітніх технологій: від штучного інтелекту до хмарних комп'ютерних сервісів та технології блокчейн для управління та відстеження руху вантажів. Використання таких програм і даних дозволяє портам і відправникам вантажу підвищити ефективність своїх операцій.

При цьому важливим є правильне розуміння можливостей використання технологій штучного інтелекту, а також ризиків, що можуть при цьому виникнути. Ключовим напрямком розробок є системи, здатні підвищувати точність аналізу у роботі судна у порту; будувати прогнозну аналітику, яка дозволить оптимальніше використовувати портові активи. Точний прорахунок погоди та повний інтелектуальний контроль над акваторією порту дозволять краще планувати взаємодію з суднами. Але функціонування «інтелектуальних» портів має й іншу сторону. Так, у окремих розробників програмного забезпечення були значні успіхи у цій сфері, які, проте, виявили, що покращене управління суднами та портовими активами створює низку труднощів, з якими стикнувся порт Шанхай під час автоматизації свого функціоналу [120]. Але, незважаючи на певні прорахунки, у відповідь на пандемію Covid-19, Міністерство транспорту Китаю оголосило, що країна прагне підвищити рівень цифровізації усіх транспортних секторів, що охопить стандартизований процес використання даних про трафік, а також обмін даними у всіх мережах [107]. Це дозволило стати портовим операторам Китаю лідерами у галузі автоматизації портів та

технологій. Shanghai International Port Group, що частково належить China Merchant Port Group, управляє найбільшим у світі цілковито автоматизованим терміналом – Shanghai Yangshan Phase IV. Його будівництво розпочалося ще на початку 2000-х, і цей інтелектуальний порт постійно удосконалюється та на теперішній час обслуговує близько 40% експорту Шанхаю, а його оператори бачать розвиток порту у якості найбільшого перевалювального центру. Необхідно також акцентувати увагу на тому, що починаючи з 2016 р., цей порт працює у статусі зони вільної торгівлі, що прискорює митні процедури та полегшує перевезення чи зберігання вантажів іноземного походження. Такі заходи свідчать про урахування та впровадження кращих практик адміністрування діяльності на таких територіях та акваторіях, якими саме і є рішення стосовно створення зон з полегшеним режимом оподаткування, митних та інших адміністративних формальностей. Крім того, автоматизований термінал не лише підвищує пропускну спроможність порту, а й знижує викиди вуглецю до 10% [137], що свідчить наслідування принципів екологізації, прагнення до зменшення тиску на навколишнє природне середовище та внесок у протидію глобальному потеплінню.

У 2023 р. було повідомлено про завершення будівництва у гавані Наньша на півдні Китаю першого у світі цілковито автоматизованого порту з інтеграцією нових технологій, таких як Інтернет речей, 5G зв'язок, безпілотний транспорт та штучний інтелект. Все це отримало прояв у четвертій черзі гавані, яка стала першим у світі цілковито автоматизованим центром логістичного обслуговування для річкових, морських та залізничних мультимодальних перевезень. Автори проєкту відзначають, що для впорядкованої та ефективної роботи автоматизованого порту потрібне не лише інноваційне обладнання, а й комплексна взаємодія програмного забезпечення. Тому «супермозок», який керує тут усіма портовими процесами, є складною системою з високим ступенем інтелекту. Усе обладнання, а також система «розумної» четвертої черги порту Наньша є розробкою китайських фахівців, що планується до впровадження на усіх традиційних терміналах у Китаї. Наразі порт Наньша обслуговує понад 150 зовнішньоторговельних маршрутів, які поєднують КНР із чотирма сотнями

портів у більш ніж 100 країнах світу, і є важливим і постійно зростаючим вузлом Морського шовкового шляху XXI ст. [87].

Але не лише Китай розбудовує «інтелектуальні» порти та впроваджує технології оптимізації портових процесів. Контейнерний термінал Tilbury у Лондоні почав використовувати цілковито інтегрований мобільний додаток для системи бронювання транспортних засобів. Його було розроблено спеціально для перевізників, що працюють з цим терміналом. Додаток дозволяє перевізникам здійснювати замовлення та перевіряти стан контейнерів віддалено, зі смартфонів [69]. Серед інших новаторів також відзначається глобальний контейнерний гігант CMA CGM. Його мобільний додаток презентує дані про перевезення контейнерів з розкладом рейсів [38].

Можливості штучного інтелекту дозволили створити «цифрового двійника» порту Роттердам (Нідерланди), що завантажується на ноутбуки та смартфони. Спеціальні додатки відстежують рух суден міжнародного призначення, контейнерів, суден внутрішнього сполучення, а також поїздів та вантажівок. Штучний інтелект поєднав усі процеси у порту, навіть найдрібніші і обробляє інформацію за такими протоколами, що були би занадто складними або навіть неможливими для людини. Порт поки що не може використовувати можливості штучного інтелекту повною мірою, але прагне цього. Наприклад, один із видів встановлених на території порту датчиків обробляє інформацію про метеорологічні та гідрологічні дані. За їх допомогою перевізники визначають найбільш сприятливий час заходження до порту. Оптимізація режиму роботи порту скорочує час перебування судна приблизно на годину, що для портових операторів обумовлює значну економію сил та засобів, а для судновласників – коштів. Ще одним видом розумних датчиків, що встановлені у цьому порту, є «цифрові дельфіни». Ці пристрої, прикріплені до буйків, визначають зайнятість різних швартових терміналів та надають інформацію про статус портових операцій. Головним завданням пристроїв є допомога при перевантаженні, а особливістю – здатність до самонавчання та оновлення [78].

Адміністрація порту Монреаля розробила веб-додаток Trucking PORTal для скорочення рівня забруднення та збільшення продуктивності, що набув

ознак ключового інструмента скорочення часу очікування і викидів парникових газів на території порту. Додаток оптимізує маршрути вантажівок та скорочує пробки на в'їздах та виїздах до/з терміналів. Інформація, отримана за допомогою Bluetooth, RFID (новітньої технології бездротового радіочастотного зв'язку для точного відстеження місця розташування об'єктів) та зчитування номерів транспорту, передається водіям у реальному часі [103]. А на початку 2023 р. у цьому порту оголосили про початок впровадження проєкту під назвою «цифровий коридор», що відстежує у реальному часі дані про шлях слідування та швидкість суден, які прямують до Монреалю. Нова програма канадської компанії Global Spatial Technology Solutions (GSTS) аналізує дані та видає результат з точним часом прибуття судна. Потім за його допомогою маршрут може бути скорегований, зважаючи на наявність вільних причалів. Все це допомагає оптимізувати роботу, а головне – значно зменшити викиди вуглекислого газу [104].

Штучний інтелект керує вантажними кранами та вантажівками в порту Тяньцзінь (Китай). Відмінність цього порту від інших полягає у тому, що керівництву вдалося досягти практично нульових викидів вуглекислого газу. Партнерство з компанією Huawei зумовило встановлення системи інтеграції 5G із супутниковою навігацією BeiDou. Вона може керувати 76 контейнеровозами цілодобово, використовуючи електрику. На терміналі дистанційно керовані причальні крани піднімають контейнери і завантажують на безпілотні електричні вантажівки (Intelligent Guided Vehicles, IGV). Далі вантажівки слідують за навігацією BeiDou, що працює на 5G, до автоматичних станцій блокування та розблокування, де на них завантажують контейнери. Потім вони вирушають на контейнерний майданчик. Раніше перевезення контейнерів було дорогим процесом через велику кількість найнятих далекобійників. Маршрути та тривалі зміни стомлювали водіїв, створюючи небезпеку. На сьогоднішній день кожен контейнер споживає на 20% менше енергії, а крани працюють у середньому на 20% ефективніше: кожен кран обслуговує 39 контейнерів на годину. Щоб запобігти перебоям у роботі автопарку, компанія Huawei розробила алгоритм, призначений для віддаленої підзарядки IGV [76].

Таким чином, впровадження новітніх технологій значно допомагає в організації портової діяльності та робить значний внесок у декарбонізацію. За даними дослідження бразильського оператора морської та портової логістики «Wilson Sons», станом на 2023 р. у світі налічувалося близько 85 великих стартапів, безпосередньо пов'язаних із штучним інтелектом у портах [129]. Аналіз базувався на інформації з 45 країн та охопив напрямки, пов'язані з оптимізацією часу прибуття суден, прогнозування витрат палива та плануванням оптимальних маршрутів доставки. У дослідженні відзначено, що цифрові технології штучного інтелекту допомагають автоматизації портових операцій, обробці даних про безліч процесів і показників, що їх супроводжують, а також сприяють посиленню безпеки, оптимізації маршрутів суден, прогнозуванню часу їх прибуття та обробки. Це, у свою чергу, допомагає скоротити витрати, зменшити шкідливий вплив на навколишнє середовище та вирішити проблеми логістики у перевантажених портах. Крім того, штучний інтелект допомагає з оптимізацією робочого часу співробітників, дозволяє скоротити кількість помилок через людський фактор, та підвищити ефективність і швидкість роботи.

Технологія «інтелектуальних» портів дійсно може спростити мореплавну галузь, а крім оптимізації та прискорення багатьох портових процесів, технологія позитивно позначиться також на екології та безпеці суден. Інтегровані в інтелектуальні системи екологічні, «зелені», рішення стали їх органічним компонентом, що стають наслідком впроваджених новаційних рішень. «Зелений» розвиток визнається важливою концепцією «інтелектуальних» портів, а технологічні інновації є можливістю її досягнення. «Зелений» та «інтелектуальний» порт – це органічна цілісна система; інтеграція обох аспектів є неминучою для досягнення сталого розвитку порту майбутнього.

Україна на теперішній час, на жаль, досить далека від впровадження концепції «інтелектуальних» та «зелених» портів, але цифровізація уже відбувається – деякі термінали давно користуються ІТ-платформами для оптимізації робочих процесів, а електронна черга використовувалася при функціонуванні «Зернової ініціативи» (2022 – 2023 рр.). У напрямку

екологізації ще у 2020 р. для української портової галузі Адміністрацією морських портів України було представлено пілотний проєкт «зеленого» порту для Спеціалізованого морського порту «Ольвія», що передбачив впровадження та використання «супутникового моніторингу; безпілотних літальних апаратів; автоматичних датчиків контролю води і повітря; системи збору, аналізу даних та оповіщення; спеціалізованого обладнання для локалізації, збору та ліквідації забруднень та інше» [21]. Це є свідченням того, що українська портова галузь не стоїть осторонь глобальних інновацій та впровадження дружніх до природи ініціатив, і повоєнне відновлення, безумовно, охопить цей найважливіший компонент статусу України як держави прапору, держави порту та прибережної держави і буде пов'язаний з впровадженням кращих практик публічного адміністрування енергетичного переходу у морській галузі, галузі внутрішнього водного транспорту та портового господарства. На наше переконання, справжній прорив у використанні «інтелектуальних» технологій у роботі портів у всьому світі відбудеться тоді, коли стане очевидним, що порт є частиною великої та єдиної системи ланцюжка постачання. Портам необхідно уже зараз відмовитися від визначення себе як «першої та останньої милі» у логістичному питанні. Крім того, порти більше не розглядаються як виключно морські, і тепер включають також «сухі порти» як виробників та кінцевих користувачів.

Таким чином, характеристика портів як інтелектуальних транспортних, виробничих, стивідорних систем є визнанням їх високої технологічності та прагнення стати екологічнішими, зробивши внесок у декарбонізацію, протидію глобальному потеплінню та досягнення Цілей сталого розвитку ООН. Така модернізація портів охоплює різні аспекти діяльності для підвищення конкурентоспроможності, ефективності роботи, діджиталізації та автоматизації, забезпечення кібербезпеки, енергетичної та екологічної ефективності та інтеграції зацікавлених сторін. «Інтелектуальні» порти використовують такі елементи, як Big Data, штучний інтелект, Інтернет речей, автоматизація, цифровізація, Digital Twins, блокчейн, 5G, різноманітні «розумні» датчики. Однак, незважаючи на низку нових досліджень у сфері

«інтелектуальних» портів, досі у доктринальних розвідках не вироблено єдиної думки щодо їх визначення, а також набору показників та інструментів, які підлягають використанню та оцінці для об'єктивної характеристики портами рівня реалізації цієї концепції. Незважаючи на доведені переваги впровадження інновацій та сучасних технологій у портах, остаточна концептуалізація та реалізація ідеї «інтелектуального» порту все ще залишається проблемою, вирішення якої переважно є власною ініціативою зацікавлених портів та її втіленням у домовленостях з представниками ІТ-сектору і конструкторських компаній. У цьому полягає головна особливість публічного адміністрування «інтелектуальних» та «зелених» портів, система якого охоплює виокремлені вище чотири рівні (міжнародний, національний, внутрішній та локальний) але з превалюючою роллю нижніх ланок – конкретних портів, судноплавних компаній (судновласників) і суден, а також відсутністю міжнародного суб'єкта, який би спрямовував такі зусилля на кшталт ІМО у сфері судноплавства.

3.3. Оновлення публічного адміністрування у сфері декарбонізації морської галузі

Незважаючи на формування значної міжнародно-правової бази та організаційних зусиль на усіх рівнях публічного адміністрування декарбонізації мореплавства та портової діяльності, його ефективність та практична реалізація сполучені з низкою перешкод та викликів різноманітного характеру. Однією з основних проблем є відсутність зацікавленості окремих країн приєднуватись до тих чи інших екологічних договорів. Такий підхід часто зумовлений побоюванням надмірних витрат на реорганізацію національної економіки відповідно до міжнародних норм. Особливо це стосується держав, що розвиваються. Крім того, найчастіше виникають складнощі із забезпеченням контролю за дотриманням уже діючих угод. Екологічний моніторинг потребує наявності дорогої інфраструктури та суворой звітності зі сторони учасників угоди. Не усі країни

готові їх забезпечити. Важливою проблемою залишається відсутність дієвих механізмів примусу до виконання взятих на себе зобов'язань. Санкції за порушення більшості екологічних угод або не визначені взагалі, або мають формальний характер. У якості прикладу можна навести, ураховуючи тему магістерської роботи, Кіотський протокол 1997 р., спрямований на скорочення викидів парникових газів. Його текст не містить реальних механізмів для забезпечення виконання, зокрема, не визначено штрафні санкції для країн, які не виконують своїх зобов'язань щодо скорочення викидів; не передбачено механізму примусового дотримання лімітів на викиди для окремих країн, а також жодних наслідків для держав, які відмовилися приєднатися до цього міжнародного інструмента. У зв'язку з цим, для підвищення ефективності міжнародного рівня публічного адміністрування дотримання екологічного імперативу, зокрема у напрямку декарбонізації та зменшення впливу на морські акваторії і атмосферне повітря, є необхідним пошук шляхів подальшого вдосконалення застосовних методів роботи та створення дієвого механізму, що об'єднає заходи організаційного (управлінського), правового та економічного характеру, і охопить:

1) посилення екологічних вимог у вже діючих угодах шляхом внесення до них змін та доповнень (поправок, застережень тощо), що дозволить актуалізувати міжнародні норми з урахуванням нових даних науки про екологічні ризики. Наприклад, може бути підвищено цільові показники стосовно скорочення викидів парникових газів у рамках Паризької угоди; запроваджено жорсткі штрафні санкції за невиконання взятих країнами на себе зобов'язань щодо скорочення викидів у рамках Паризької угоди; розширення переліку забруднюючих речовин, яких визначено Монреальським протоколом щодо речовин, які руйнують озоновий шар [6], з додаванням кількох нових хімічних сполук, що становлять загрозу; посилення вимог до скидів неочищених стічних вод у рамках Конвенції із захисту морського середовища Балтійського моря та інших регіональних морів; скорочення допустимих обсягів скидів, збільшення відсотку

очищення, зокрема щодо спалювання вуглеводнів у мореплавстві та портовій діяльності;

2) запровадження фінансових санкцій за недотримання взятих на себе зобов'язань, адже штрафні механізми стимулювали би держави до більш відповідального ставлення до виконання стандартів міжнародних угод, а відповідні надходження можуть бути спрямовані на відновлення довкілля;

3) створення постійних наднаціональних незалежних контрольних органів з аудиторським функціоналом для перевірок впровадження стандартів міжнародних угод, проходження яких спочатку буде добровільним та запитуватися заінтересованими державами, а через певний час – обов'язковим, з приділенням особливої уваги регіонам з неблагополучним станом довкілля. Наприклад, до компетенції Міжнародної агенції з клімату та атмосфери у системі ООН може бути віднесений моніторинг викидів парникових газів у різних країнах, перевірка звітності та виконання зобов'язань у рамках Паризької угоди та інших угод. До функцій Міжнародної інспекції з охорони океанів може бути віднесене спостереження за забрудненням Світового океану, скиданнями, промислом водних біоресурсів, судноплавством, з повноваженнями на відвідання суден, платформ, портових споруд. Необхідно зазначити, що на теперішній час існує низка добровільних міжнародних екостандартів, таких як Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) [58], Forest Stewardship Council (FSC) [68], Marine Stewardship Council (MSC) [94] тощо, однак їх застосування поки є розрізненим і не набуло широкого поширення;

4) розширення повноважень існуючих міжнародних організацій у сфері охорони навколишнього середовища, насамперед Програми ООН з навколишнього середовища, що допомогло би посилити координуючу роль таких організацій.

Реалізація запропонованих заходів підвищення ефективності міжнародного рівня публічного адміністрування дотримання екологічного імперативу, зокрема у напрямку декарбонізації та зменшення впливу на морські акваторії і атмосферне повітря посприяла би створенню більш стрункої та дієвої архітектури управління екологізацією мореплавства та

роботи портового сектору, що, у свою чергу, стало би потужним стимулом для поглиблення міждержавного співробітництва у вирішенні найактуальніших екологічних проблем сучасності.

У сфері використання альтернативних видів палива у морському секторі, як у мореплавстві, так й в портовій галузі, найближчими перспективами є розвиток існуючих та ефективно реалізованих інновацій у сфері декарбонізації. Їх буде сконцентровано на наступних напрямках. По-перше, з поступовим подоланням технологічних бар'єрів для безпечних та економних операцій з аміаком, метанол, що на теперішній час є найбільш часто використовуваним альтернативним паливом, поступово буде замінений на аміак. По-друге, розгортатиметься співпраця судновласників, портів та виробників палива з метою спрощення переходу галузі та виходу нових видів палива на ринок. По-третє, існуюча бункерна інфраструктура, розподільчі мережі тощо, які будуть модернізовані для використання альтернативних видів палива, зменшить витрати на будівництво нового устаткування. По-четверте, завдяки науковим інноваціям, вартість палива з нульовим викидом вуглецю не буде конкурувати зі звичайним бункерним паливом, адже сучасні політики та кращі практики взаємодії між портами, судновласниками та адмініструючими інституціями як на національному, так і на міжнародному рівнях продовжать активні зусилля з вироблення підходів до ефективного стимулювання використання альтернативного палива та штрафування за тривалі викиди з метою ефективного енергетичного переходу[105].

У напрямку розвитку «інтелектуальних» та «зелених» портів триваюча цифрова трансформація кардинально змінює логістичну діяльність, оптимізує процеси та підвищує ефективність ланцюжків постачання, складником яких є класичні порти та термінали. Впровадження таких технологій, як Інтернет речей, Big Data, штучний інтелект та автоматизація, має значний вплив на те, як порти керують своїми логістичними операціями та супутніми активностями. При цьому, цифрова трансформація зумовлює також й низку викликів, які вимагають ретельного підходу для успішного вирішення. Одним із головних викликів є інтеграція різноманітних систем і платформ, адже багато судноплавних компаній, портів та терміналів досі

мають застарілі системи та різні технології у своїй діяльності, що ускладнює створення єдиної платформи. Сумісність між цими системами має важливе значення для забезпечення ефективності ланцюгів постачання, але комплексна інтеграція може вимагати значних інвестицій з точки зору часу, ресурсів і досвіду.

Крім того, труднощі з екологізацією портової діяльності часто сполучені немодернізованоістю інфраструктури для охорони навколишнього середовища, відсутністю систем запобігання інцидентам та реагування на них у портах, що потребує значних фінансових ресурсів. Для вирішення цієї проблеми потрібно активізувати інвестиційну діяльність урядів у напрямку залучення інвесторів до оновлення портової інфраструктури, а коли вона зможе обслуговувати достатньо вантажів – у напрямку залучення судноплавних ліній до таких портів. Одним з напрямків модернізації портової діяльності є оновлення підходів до сполучення між національними портами як морськими, так й річковими, що сприятиме розвитку взаємодії між регіонами та містами. Тому для модернізації морських портів та їхньої інфраструктури локальних ініціатив (національних та іноземних інвестицій) все ж недостатньо, необхідною є активна інвестиційна позиція урядів для підвищення привабливості національних портових галузей [130].

Організаційна культура та людський фактор виступають ще однією перешкодою, адже сприйняття нових технологій і робочих практик часто вимагає глибоких культурних та освітніх змін. Команди можуть бути стійкими до змін і повільно адаптуватися до нових форм співпраці та робочих процесів. Фінансові витрати також є суттєвою проблемою [99]. Впровадження передових цифрових рішень у логістиці може бути дорогим, покриваючи не лише початкові витрати на придбання та впровадження інновацій, але й поточні витрати на обслуговування, оновлення та навчання. Для поліпшення якості людських ресурсів, необхідно поліпшити складники організації праці та навчання, розробити розумну стратегію підвищення кваліфікації, заохочення та розвитку людських ресурсів для реалізації мети створення екологічно чистого, розумного порту, спрямованого на досягнення Цілей сталого розвитку. Ураховуючи значний вплив людського фактора,

саме людські ресурси є однією з найбільших проблем для розвитку «розумних», «інтелектуальних» та стійких портів. Для її вирішення можливим та найбільш прийнятним є впровадження інтенсивного короткострокового навчання для малих та середніх груп, налагодження роботи у командах, а також підвищення зацікавленості робітників в оптимізації праці за допомогою інноваційних технологій. Не останню роль відіграє також свідоме відношення до довкілля кожного працівника особисто, адже лише комплексні зусилля усіх учасників мореплавства та портової діяльності – від урядів до конкретного моряка або працівника порту – сприятимуть досягненню нульового рівня викидів та загальмують глобальне потепління і його руйнівні наслідки.

Таким чином порти майбутнього очікувано стануть більшими, їхня робота буде швидшою та розумнішою, а шкода навколишньому середовищу зводитиметься до мінімуму. Іншими словами, майбутнє портів на теперішній час на рівні національного, а також внутрішнього та локального рівнів публічного адміністрування формується наступними напрямками: розмір, простір, швидкість, стійкість та розумність.

Розмір. Розміри портів безпосередньо пов'язані з розмірами суден та розмірами флотів перевізників. Сучасні великі судна потребують великих портів, що призводить до укрупнення перевізників та зменшення їхньої кількості. Як наслідок, перевізники не потребуватимуть великої кількості портів, а портова галузь стає все більш концентрованою, коли найбільші та найінноваційніші гравці (порти) отримують більше вантажів та клієнтів, а інші поступово занепадають. Найважливішим питанням управління є місце швартування великих суден та підтримання оголошених глибин морських портів, а також спроможність національних адміністративних регуляторів запровадити ефективні механізми трансшипменту для доставлення контейнерних вантажів углиб країн за допомогою фідерних ліній.

Простір. Через великі розміри, сучасні судна потребують більших операційних акваторій у портах. Здебільшого вони є обмеженими та характеризуються високою щільністю руху, чергами на підведення до причалів та обробку. Це пов'язане з переважно міським розташуванням

портів, де населення та інфраструктура постійно зростають і розвиваються. У зв'язку з цим тенденції «виходу» портів за міські межі на теперішній час все частіше обговорюються та плануються.

Швидкість. Вона має значення для сучасних портів та судновласників, які не бажають додаткових витрат часу та додаткових платежів, прагнуть їх зменшення. Швидка обробка може бути забезпечена завдяки кращому обладнанню, гнучкості та високому рівню автоматизації, а також можливості забезпечити постійну роботу з виконання національних адміністративних формальностей. Однак швидкий темп роботи може призводити до перевтоми та, як наслідок, відтоку персоналу, що може бути подолано збільшенням змін та соціальним «пакетом» підтримки.

Стійкість та розумність. Порти мають бути спрямованими на досягнення стійкості та впровадження інноваційних «зелених» технологій з метою зменшення тиску на навколишнє середовище. Як засвідчило проведене у межах цієї магістерської роботи дослідження, «зелені» порти прагнуть мінімізувати свій вуглецевий слід за допомогою низки заходів, зокрема: зменшення забруднення повітря та акваторій; оптимізації споживання енергії за допомогою цифровізації; використання відновлюваних джерел енергії, зокрема сонця; просування екологічного транспорту, наприклад електромобілів; ефективне управління відходами. Разом з тим, як концепція «зелених» портів набуває все більшого поширення в усьому світі, окремі порти (наприклад, Роттердам та низка портів КНР) виділяються як найбільші інноватори у прийнятті та впровадженні екологічно стійких та найбільш інтелектуальних практик транспортування та обробки вантажів, прийняття і розміщення суден навколо причалів, в операційних акваторіях та на рейдах. Зважаючи на тенденції глобальної зміни клімату, важливість та необхідність екологічно чистих портів буде лише зростати. На теперішній час вони є не лише галузевим трендом, а спрямовані, підтримуючи міжконтинентальні транспортні мережі, не завдаючи шкоди здоров'ю нашої планети, забезпечувати економічне процвітання разом із відповідальністю за навколишнє середовище, оскільки саме порти визначають шлях до майбутнього успіху міжнародної торгівлі [133].

Таким чином, необхідність модернізації мореплавної та портової галузей, що обслуговують світові ланцюги постачання стає очевидною. Важливо розуміти, що успіх переходу до концепції екологічного мореплавства та сполучних з ним видів діяльності вимагатиме міждисциплінарної співпраці дослідників, науковців, політиків і суб'єктів адміністрування усіх рівнів, судновласників та портів для просування і забезпечення сталого та відповідального розвитку галузі. Успішний перехід передбачає розгляд цих питань комплексним та адаптованим способом для забезпечення переваг підвищення ефективності та конкурентоспроможності. Вирішення зазначених вище проблем і викликів, а також деякі запропоновані шляхи такого вирішення сприятимуть подальшому розвитку та оптимізації розумних портів та суден як основних елементів міжнародної торгівлі та логістичних мереж.

ВИСНОВКИ

У результаті проведеного дослідження, виконаного на основі аналізу міжнародних стандартів та кращих управлінських практик, регіональних та внутрішньонаціональних організаційно-правових зусиль у сфері екологізації морської та портової діяльності у напрямку їх декарбонізації, теоретико-прикладного опрацювання вітчизняних та зарубіжних наукових розробок у галузі публічного адміністрування та права, сформульовано низку висновків, пропозицій і рекомендацій, спрямованих на вирішення проблем публічного адміністрування у сфері декарбонізації мореплавства та портової діяльності. Основними з них є такі:

1. Сучасна система глобального управління екологізацією морської діяльності є органічною частиною загальносвітової архітектури зусиль, спрямованих на піклування про навколишнє природне середовище з метою досягнення Цілей сталого розвитку ООН. Її міжнародно-правовий складник сформовано провідними угодами у сфері протидії зміні клімату, збереження живих ресурсів та екологічної рівноваги, декарбонізації та попередження забруднення морських акваторій. Суб'єктний склад представлений Організацією Об'єднаних Націй та її Програмою з навколишнього середовища (ЮНЕП), Міжнародною морською організацією, Міжнародним союзом охорони природи, неурядовими організаціями, що беруть активну участь у створенні нових природоохоронних стандартів, та регіональні утворення, сформовані для координації зусиль у сфері охорони окремих морських акваторій.

2. Під еколого-правовим ризиком запропоновано розуміти ризик, що зумовлює виникнення порушення норм галузевого (екологічного, природоохоронного) законодавства, інших вимог у сфері навколишнього середовища, та у подальшому застосування юридичних санкцій до суб'єктів господарської діяльності, які завдали шкоди природним об'єктам, що охороняються. Основною характерною рисою такого ризику є його

взаємозв'язок з несприятливими юридичними наслідками для суб'єктів, які завдали шкоди навколишньому природному середовищу, а ці наслідки виражаються у застосуванні до порушників природоохоронних норм заходів юридичної відповідальності.

3. Розвиток міжнародних та регіональних зусиль у сфері декарбонізації мореплавства та портової діяльності пов'язаний з необхідністю належного реагування нові глобальні виклики у сфері взаємодії людського суспільства та природи. Урахування майбутніх загроз та ризиків має стати одним із основних векторів удосконалення правового регулювання охорони навколишнього середовища та оновлення відповідних практик управління з метою досягнення Цілей сталого розвитку ООН.

4. Правові засади протидії забрудненню атмосфери з суден у цілому можна вважати сформованими. В їх системі ключовим документом залишається Міжнародна конвенція по запобіганню забрудненню з суден (MARPOL 73/78), Додаток VI до якої спрямований на зниження забруднення атмосфери з суден та відображає прагнення світової спільноти мінімізувати вплив мореплавства на довкілля. Вагомою також є роль Міжнародної морської організації (ІМО), якою розроблено правила і стандарти для глобального судноплавства, зокрема «Правило сірки 2020».

5. Внесок національних систем публічного адміністрування і розгортання дослідницьких та інноваційних проєктів для мореплавства та портової діяльності свідчать про зацікавленість країн у подальшій декарбонізації та зменшенні тиску на довкілля. Основні управлінські зусилля у цьому напрямі зосереджено на таких напрямках: міжнародна співпраця, регулювання викидів CO₂, моніторинг та контроль, розвиток інновацій та технологій для судноплавства та розвитку портових потужностей. Факторами, що значно впливають на успішність декарбонізації на рівні окремих держав є формування системи фінансових стимулів і відповідальної національної політики.

6. Встановлення районів контролю викидів (ЕСА) є ефективною практикою зниження забруднення повітря від мореплавства, що пов'язано з відчутним зменшенням викидів забруднюючих речовин (сірки, азоту та твердих частинок), що покращує якість повітря, особливо у прибережних зонах, а через це – забезпечує позитивний вплив на стан здоров'я їх населення; стимулюванням інновацій у сфері розробки та впровадження чистіших технологій (використання більш екологічно чистого палива та систем очищення вихлопних газів); забезпеченням довгострокових економічних переваг (незважаючи на те, що на початку переходу на безпечніші види палива витрати можуть бути значними, але вони компенсуються перспективними перевагами для здоров'я та екології). Крім того, встановлення таких районів відповідає міжнародним стандартам, зокрема MARPOL 73/78, що сприяє глобальним зусиллям стосовно скорочення викидів, але для успішного функціонування зберігається необхідність реалізації якісних заходів контролю та моніторингу зі сторони як національних регуляторів, так й регіональних і глобальних акторів, а також активізація міжнародного співробітництва для забезпечення дотримання встановлених стандартів і кращих практик.

7. Морські охоронювані райони, «зелені» судноплавні коридори і «блакитні» рішення відіграють важливу роль у досягненні цілей декарбонізації у портовій діяльності та мореплавстві. Ці стратегії є ключовими елементами для більш стійкого та екологічно чистого морського транспорту, сприяють зниженню антропогенного впливу на клімат та ефективному виконанню міжнародних цілей з декарбонізації. Досвід реалізації таких ініціатив характеризується низкою особливостей у залежності від регіону впровадження, але завжди є пов'язаним з появою як труднощів, так і нових можливостей для більш екологічно чистого майбутнього галузі морських транспортних сполучень і портової інфраструктури.

8. Порти зацікавлені у вжитті профілактичних заходів для максимізації економічних вигід та пом'якшення негативного впливу транспортної та інших видів діяльності на навколишнє середовище. Ініціативи з декарбонізації та покращення роботи портів пропонують можливості зменшити викиди та поліпшити здоров'я населення шляхом сприяння чистішому повітрю. Вони вживаються разом із впровадженням нормативних актів та технічних регламентів, прискорюючи зусилля щодо вирішення проблеми викидів у морському секторі. Поки морський сектор здійснює декарбонізацію, регулятори визнають порти потужними каталізаторами змін і важливими партнерами у досягненні глобальних цілей скорочення викидів. За наявності нормативної бази та відданості зацікавлених сторін, досягнення більш екологічного майбутнього стає реальнішим, а спільні зусилля глобальних, регіональних, національних та локальних регуляторів (суб'єктів публічного адміністрування, портів, інших галузевих гравців), підтримані технологічним прогресом, створять базис стійкого та екологічно відповідального морського сектору.

9. Точку зору про чотирирівневе публічне адміністрування декарбонізації у морській визнано найбільш справедливою через виокремлення міжнародного, національного, внутрішнього (на рівні судноплавних компаній та держав прапорів і портів) та локального (на рівні суден) складників. Це цілковито узгоджується з т.зв. «широким» підходом до категорії «публічне адміністрування» як імперативного впливу владних суб'єктів різного рівня – від наднаціональних до локальних – на суспільні відносини, що складаються у певній галузі, формуючи систему управління нею.

10. Характеристика портів як інтелектуальних транспортних, виробничих, стивідорних систем є визнанням їх високої технологічності та прагнення стати екологічнішими, зробивши внесок у декарбонізацію, протидію глобальному потеплінню та досягнення Цілей сталого розвитку ООН. Такі порти охоплюють різні аспекти діяльності для підвищення

конкурентоспроможності, ефективності роботи, діджиталізації та автоматизації, забезпечення кібербезпеки, енергетичної та екологічної ефективності та інтеграції зацікавлених сторін. «Інтелектуальні» порти використовують такі елементи, як великі дані, штучний інтелект, Інтернет речей, автоматизація, цифровізація, цифрові двійники, блокчейн, 5G, різноманітні «розумні» датчики. Незважаючи на доведені переваги впровадження інновацій та сучасних технологій у портах, остаточно концептуалізація та реалізація ідеї «інтелектуального» порту все ще залишається проблемою, вирішення якої переважно є власною ініціативою зацікавлених портів та її втіленням у домовленостях з представниками ІТ-сектору і конструкторських компаній. У цьому полягає головна особливість публічного адміністрування «інтелектуальних» та «зелених» портів, система якого охоплює виокремлені вище чотири рівні (міжнародний, національний, внутрішній та локальний) але з превалюючою роллю нижніх ланок – конкретних портів, судноплавних компаній (судновласників) і суден, а також відсутністю міжнародного суб'єкта, який би спрямовував такі зусилля на кшталт ІМО у сфері судноплавства.

11. Запропоновано низку рекомендацій щодо удосконалення публічного адміністрування екологізації морської діяльності, зокрема, через посилення екологічних вимог у вже діючих міжнародних угодах із захисту довкілля, запровадження фінансових санкцій за недотримання взятих на себе природоохоронних зобов'язань, створення постійних наднаціональних незалежних контрольних органів з аудиторським функціоналом для перевірок впровадження стандартів міжнародних угод, проходження яких спочатку буде добровільним та запитуватися заінтересованими державами, а згодом – обов'язковим, з приділенням особливої уваги регіонам з неблагополучним станом довкілля; і розширення повноважень існуючих міжнародних організацій у сфері охорони навколишнього середовища. Виокремлено перспективи розвитку існуючих та ефективно реалізованих інновацій у сфері публічного адміністрування декарбонізації та використання

альтернативних видів палива у морській діяльності (подолання технологічних бар'єрів, розширення співпраці, оновлення існуючою бункерувальної інфраструктури та сприяння науковим інноваціям), а також пріоритетні напрями для оновлення підходів до публічного адміністрування декарбонізації портової галузі (забезпечення стійкості, інноваційності, інвестиційних практик та оптимізації використання портових територій і акваторій).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. International Convention for the Regulation of Whaling, 1946.
<https://treaties.un.org/doc/Publication/UNTS/Volume%20161/v161.pdf>
2. International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL), 1973. <http://surl.li/rahgeb>
3. Protocol of 1978 Relating to the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973. <http://surl.li/uefjlu>
4. Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals, 1979. <https://www.cms.int/en/convention-text>
5. UN Convention on the Law of the Sea, 1982. <http://surl.li/sruqmt>
6. Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer, 1987.
<http://surl.li/fpcbji>
7. Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context, 1991. <http://surl.li/lxfry>
8. Convention on Biological Diversity, 1992.
<https://www.cbd.int/convention/text>
9. UN Framework Convention on Climate Change, 1992.
<https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>
10. Convention on the Protection of the Marine Environment of the Baltic Sea Area, 1992. <http://surl.li/fhemos>
11. Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change, 1997. <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>
12. Paris Agreement, 2015. <http://surl.li/mkvczo>
13. Annex V to the Protocol on Environmental Protection to the Antarctic Treaty – Area Protection and Management. <http://surl.li/fvqqkp>
14. Annex VI – Regulations for the Prevention of Air Pollution from Ships.
http://www.marpoltraining.com/MMSKOREAN/MARPOL/Annex_VI/r9.htm
15. Amendments to the Annex of the Protocol of 1997 to Amend the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973, as

Modified by the Protocol of 1978 Relating Thereto: Resolution MEPC.203(62), 2011. <http://surl.li/fkdhcv>

16. Amendments to the Annex of the Protocol of 1997 to Amend the International Convention for the Prevention of Pollution From Ships, 1973, as modified by the Protocol of 1978 Relating Thereto. 2021 Revised MARPOL Annex VI. <http://surl.li/klxtsi>

17. Морська доктрина України на період до 2035 року, затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 7.10.2009 р. № 1307 (у редакції постанови Кабінету Міністрів України від 18.12.2018 р. № 1108). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1307-2009-п#Text>

18. Стратегія розвитку морських портів України на період до 2038 року, затверджена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 11.07.2013 р. № 548-р (в редакції розпорядження Кабінету Міністрів України від 23.12.2020 р. № 1634-р). URL: <http://surl.li/lxncl>

19. Морська природоохоронна стратегія України, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 11.10.2021 р. № 1240-р. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1240-2021-п#Text>

20. 17 Цілей сталого розвитку. <http://surl.li/dwxgtl>

21. АМПУ представила пілотний проект «Зелений порт» в порту «Ольвія». <http://surl.li/zeonqj>

22. Єременко К.С. Адміністративно-правові основи стимулювання використання альтернативних джерел енергії у морській галузі : дис...доктора філос. Одеса, 2023. 201 с. <https://hdl.handle.net/11300/26747>

23. Качинський А., Глуцький Л., Сонкіна Г. Інтегральні оцінки ризику екологічної безпеки регіонів України. *Регіональна економіка*. 2001. № 1. С. 213-221.

24. Ладиченко В.В., Гиренко І.В., Головка Л.О., Вітів В.А. Екологічна політика і право ЄС: навч. посіб. К.: Видавничий центр НУБіП України. 2019. 363 с. <http://surl.li/eiungz>

25. Мовчан Ю. Політика ЄС у сфері охорони довкілля.
<http://surl.li/puwlkw>
26. Федотов О.П., Коваль Н.О. Програмне регулювання екологізації судноплавства: досвід України. *Право та державне управління*. 2023. № 2. С. 290-295. <https://doi.org/10.32782/pdu.2023.2.41>
27. Чуприна Ю.Ю. Екологічний ризик та екологічна безпека.
<https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/04/41-2.pdf>
28. Чурилін, В., Віткін, Л. (2024). Сучасний погляд на поняття екологічного ризику: концептуальна основа. *Вчені записки Університету «КРОК»*. 2024. № 2(74). С. 198-203. <https://doi.org/10.31732/2663-2209-2024-74-198-203>
29. 2022 Guidelines for the Development of a Ship Energy Efficiency Management Plan (SEEMP): Resolution MEPC.346(78). <http://surl.li/tcvpvm>
30. 2023 IMO Strategy on Reduction of GHG Emissions from Ships: Resolution MEPC.377(80). <http://surl.li/enbqhk>
31. 7th Environment Action Programme. <http://surl.li/kfenhd>
32. A practical guide to decarbonising ports. Catalogue of innovative solutions. 34 p. <http://surl.li/pydnpo>
33. About IUCN. <https://iucn.org/about-iucn>
34. Alamoush A.S., Ballini F., Ölçer A.I. Investigating determinants of port decarbonisation implementation using the lens of Implementation Theory. *Transport Economics and Management*. 2024. Vol. 2. P. 90–111. <https://doi.org/10.1016/j.team.2024.04.002>
35. Blue Supply Chains. <https://interreg-baltic.eu/project/bluesupplychains/>
36. Cairney P. Understanding Public Policy: Theories and Issues. Macmillan Education Limited, 2012. <http://surl.li/mdnmpy>
37. Clause-by-Clause analysis of MARPOL Annex VI. <http://surl.li/kdigzr>
38. CMA CGM Mobile App. <http://surl.li/skvwsf>
39. Conservation Measure 91-01 (2004). <http://surl.li/zkwlvo>
40. Consolidated text: Directive 2003/87/EC of the European Parliament and

of the Council of 13 October 2003 establishing a system for greenhouse gas emission allowance trading within the Union and amending Council Directive 96/61/EC (Text with EEA relevance). <http://surl.li/nyblhg>

41. COP26: Clydebank Declaration for green shipping corridors. <http://surl.li/xeevpd>

42. COP Decision VII/5 «Marine and coastal biological diversity», 2004. <https://www.cbd.int/decisions/cop/7/5>

43. COP Decision 14/8 «Protected areas and other effective area-based conservation measures», 2018. <https://www.cbd.int/decisions/cop/14/8>

44. Čučuk A. New low-carbon hydrogen facility planned on Haropa Port land in France. <http://surl.li/drywlm>

45. Cui H., Notteboom T. Modelling emission control taxes in port areas and port privatization levels in port competition and co-operation sub-games. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*. 2017. Vol. 56. P. 110–128. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2017.07.030>

46. Day J., Dudley N., Hockings M., et al. Guidelines for applying the IUCN protected area management categories to marine protected areas. 2nd edition. IUCN, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, 2019. 36 p. <http://surl.li/nbrnqz>

47. Decarbonising maritime transport – FuelEU Maritime. <http://surl.li/sesshe>

48. Decarbonising ports: what is the best course to take? <https://emag.vinci.com/en/decarbonising-ports-what-best-course-take>

49. Decarbonising the industry blog series: Ports. <https://tbb.innoenergy.com/decarbonising-the-industry-blog-series-ports/>

50. Designation of the Torres Strait as an Extension of The Great Barrier Reef Particularly Sensitive Sea Area. IMO Resolution MEPC.133(53), 2005. https://www.register-iri.com/wp-content/uploads/MEPC_Resolution_13353.pdf

51. Directive 2011/92/EU of the European Parliament and of the Council of 13 December 2011 on the assessment of the effects of certain public and private

projects on the environment (codification) Text with EEA relevance. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX%3A32011L0092>

52. Directive (EU) 2023/2413 of the European Parliament and of the Council of 18 October 2023 amending Directive (EU) 2018/2001, Regulation (EU) 2018/1999 and Directive 98/70/EC as regards the promotion of energy from renewable sources, and repealing Council Directive (EU) 2015/652. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2023/2413/oj>

53. Dobson N., Trevisanut S. Climate Change and Energy in the Arctic –The Role of the European Union. *The International Journal of Marine and Coastal Law*. 2018. Vol. 33(2). P. 380–402. <https://doi.org/10.1163/15718085-13320011>

54. Draft regulations on prospecting and exploration for polymetallic nodules in the area: revision of ISBA/5/C/4/Rev.1 of 14 October 1999 / prepared by the Secretariat together with the President of the Council. <https://digitallibrary.un.org/record/415207?ln=en&v=pdf>

55. Dredging's role in the maritime energy transition. <http://surl.li/oxkmeq>

56. Dudley N. Guidelines for applying protected area management categories. IUCN, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, 2008. <http://surl.li/gwbafr>

57. ECA (Emission Control Area). <http://surl.li/nbstgf>

58. Eco-Management and Audit Scheme (EMAS). <http://surl.li/rughfn>

59. EEDI – rational, safe and effective. <http://surl.li/vhokfi>

60. Elestor enters cooperation with Vopak for scaling HBr Flow Battery Technology. <http://surl.li/bbdfqn>

61. Environmental Policy. European Bank for Reconstruction and Development. 2003. <https://www.ebrd.com/downloads/research/policies/policy.pdf>

62. Environment Protection (Impact of Proposals) Act 1974. <https://faolex.fao.org/docs/pdf/aus6362.pdf>

63. E.U. Funds IMO Energy Efficiency Project. <http://surl.li/mtujop>

64. EU/IMO global project drives energy efficiency in the maritime sector. <http://surl.li/ntrnni>

65. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. Fisheries management 4. Marine protected areas and fisheries. Rome, 2011. 210 p.
66. Federal Environmental Assessment and Review Process. 11 p.
<http://surl.li/yastso>
67. Fit for 55: Delivering on the proposals. <http://surl.li/slschk>
68. Forest Stewardship Council. <https://fsc.org/en>
69. Forth Ports launch first VBS app for London Container Terminal.
<http://surl.li/wngomq>
70. Garanovic A. HelioRec installs floating solar unit in French port.
<http://surl.li/zahuux>
71. General provisions on ships' routing. IMO Resolution A.572(14), 20 November 1985. <http://surl.li/sauxmt>
72. Guidelines and Criteria for Ship Reporting Systems. IMO Resolution MSC.43(64), 1994. https://puc.overheid.nl/nsi/doc/PUC_1376_14/
73. Guidelines for the Designation of Special Areas under MARPOL 73/78. IMO Resolution A.927(22), 2001. <http://surl.li/cxqguo>
74. Guidelines for the Identification and Selection of Marine Protected Areas in the OSPAR Maritime Area. OSPAR Agreement: 2003-17, 2003. Appendix 2.
<https://www.ospar.org/convention/agreements/page10>
75. H2Gate: towards transshipment of 1 million tons of green hydrogen in the Amsterdam port. <http://surl.li/vwqukm>
76. Here's how 5G, AI and the cloud changed China's Tianjin Port.
<http://surl.li/ochimk>
77. How Access Automation Contributes to Port Sustainability.
<http://surl.li/mmajvy>
78. How the Port of Rotterdam is using IBM digital twin technology to transform itself from the biggest to the smartest. <http://surl.li/ykkzbx>
79. Hydrogen is already moving containers in the Port of València.
<http://surl.li/gunmmq>
80. IMO 2020 – cutting sulphur oxide emissions. <http://surl.li/ccwjjq>

81. IMO and Germany sign agreement to develop project to identify opportunities and solutions to prevent and reduce transport emissions.

<http://surl.li/hvuxnn>

82. Information System to Support Regulation (EU) 2015/57 – THETIS MRV. <https://www.emsa.europa.eu/thetis-mrv.html>

83. Initial IMO Strategy on Reduction of GHG Emissions from Ships: Resolution MEPC.304(72), Adopted on 13 April 2018. <http://surl.li/mafqme>

84. International Guidelines for the Management of Deep-Sea Fisheries in the High Seas, 2008. <http://surl.li/wypxnc>

85. IUCN Red List of Ecosystems. <http://surl.li/dsztqq>

86. Kaliszewski A. Porty piątej oraz szóstej generacji (5GP, 6GP) – ewolucja ekonomicznej i społecznej roli portów. *Studies and Papers of the Institute of Maritime Transport and Seaborne Tradem*. 2017. Vol. 14. <https://doi.org/10.26881/sim.2017.4.06>

87. Knock Knock Nansha. How they connect with global trade partners with Nansha Port? <http://surl.li/qfcakw>

88. Krantz R., Søgaard K., Smith T. The scale of investment needed to decarbonize international shipping. *Global Maritime Forum*. <http://surl.li/hlkdup>

89. Lam J. S. L., Notteboom T. The Greening of Ports: A Comparison of Port Management Tools Used by Leading Ports in Asia and Europe. *Transport Reviews*. 2014. Vol. 34(2). P. 169–189. <https://doi.org/10.1080/01441647.2014.891162>

90. Lewis N., Day J. C., Wilhelm A., et al. Large-Scale Marine Protected Areas: Guidelines for design and management. IUCN, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, 2017. 152 p. <http://surl.li/vbnunr>

91. Low-carbon hydrogen: a new production unit on the Seine axis. <http://surl.li/bpuvga>

92. Marek R. Przemiany w portach morskich Unii Europejskiej na przełomie XX i XXI wieku. *Logistyka*. 2012. № 2. <http://surl.li/iebpnf>

93. Marine Pollution. An overview of ocean pollution and its affects in our world. <https://libguides.cccneb.edu/oceanpollution>
94. Marine Stewardship Council. <https://www.msc.org>
95. Marshall Islands: on course for climate-friendly maritime shipping. <http://surl.li/lcxtet>
96. May P.J. Policy design and implementation. In G. Peter & J. Pierre (Eds.). *The Sage Handbook of Public Administration* (2nd ed., pp. 279–291). Sage. 2015. <https://doi.org/10.4135/9781446200506.n18>
97. Meredith S. The ‘biggest change in oil market history’ is less than six months away. <http://surl.li/lsslee>
98. National Environmental Policy Act, 1969. <http://surl.li/lbmykm>
99. Niemczyk J., Szala P. Benefits and costs of connecting logistics enterprises to digital logistics platforms. The perspective of transaction costs theory. *Inform. Ekonom.* 2021. Vol. 4. P. 81–99. <https://doi.org/10.15611/ie.2021.1.05>
100. Notteboom T., Pallis A., Rodrigue J. P. Port economics, management and policy. Routledge, 2022. <https://doi.org/10.4324/9780429318184>
101. Planning and management of Baltic Sea Protected Areas: guidelines and tools. Baltic Sea Environment Proceedings No 105. Baltic Marine Environment Protection Commission, 2006. <http://surl.li/ruhxxqk>
102. Port of Los Angeles, Port of Shanghai, and C40 Cities announce partnership to create world’s first transpacific green shipping corridor between ports in the United States and China. <http://surl.li/gkvuao>
103. Port of Montreal uses AI, reducing traffic and GHG emissions. <http://surl.li/nzspkg>
104. Port of Montreal, GSTS to work on green shipping corridor. <http://surl.li/chyhlb>
105. Ports: Kingmakers of Maritime Shipping Decarbonization. <http://surl.li/emkegz>
106. Ports: Green gateways to Europe. 0 Transitions to turn ports into

decarbonization hubs. <http://surl.li/utbjmt>

107. Potentials of Data in Traffic Flow Optimisation in the Context of Smart City Approaches in China. <http://surl.li/mwtazd>

108. Prevljak N.H. Port of Antwerp-Bruges: ‘World’s first’ methanol-powered tug launched. <http://surl.li/uqhlrn>

109. Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the use of renewable and low-carbon fuels in maritime transport and amending Directive 2009/16/EC. <http://surl.li/ughohl>

110. Procedure for According Protection to CEMP Sites. <http://surl.li/ntmwzb>

111. Protection of the Coastal and Marine Environment. IUCN General Assembly Resolution 17.38, 1988. <https://portals.iucn.org/library/node/43767>

112. Protocol Concerning Specially Protected Areas and Biological Diversity In The Mediterranean. <http://surl.li/xavpxq>

113. Reducing emissions from the shipping sector. <http://surl.li/bpahrm>

114. Regulation (EU) 2023/1804 of the European Parliament and of the Council of 13 September 2023 on the deployment of alternative fuels infrastructure, and repealing Directive 2014/94/EU (Text with EEA relevance). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32023R1804>

115. Report from the Commission to the European Parliament and the Council on the functioning of the European carbon market in 2022 pursuant to Articles 10(5) and 21(2) of Directive 2003/87/EC. 2023. <http://surl.li/ujbwag>

116. Reuter H., Wymer J., Lewis J. Decarbonizing U.S. transportation: Progress and opportunities. <http://surl.li/sponng>

117. Review of Maritime Transport 2023. <http://surl.li/mkhshl>

118. Review of the Energy Taxation Directive (proposal). <http://surl.li/xwkvcu>

119. Revised Guidelines for the Identification and Designation of Particularly Sensitive Sea Areas. IMO Resolution A.982(24), 2005.

120. Shanghai Supply Chain Crisis Makes a Case for AI. <http://surl.li/jfunse>

121. Sloss D. Domestic Application of Treaties. 2011. <http://surl.li/xrhdvb>
122. Stopford M. Maritime governance: piloting maritime transport through the stormy seas of climate change. *Marit Econ Logist.* 2022. Vol. 24. P. 686–698. <https://doi.org/10.1057/s41278-022-00227-9>
123. Terpilowski S., de Jager S. Maritime Decarbonization: Ports and Green Shipping Regulations in Europe. <http://surl.li/rywleh>
124. The Chairman's Negotiation Aid. A/CONF.232/2019/1. <http://surl.li/eeajzh>
125. The implications of the IMO Revised GHG Strategy for shipping. <http://surl.li/lvluqc>
126. The Ports of Barcelona and Shanghai will work together on innovation and decarbonisation projects. <http://surl.li/gokhjs>
127. The ZAL Port of Barcelona will have the largest rooftop photovoltaic park in Europe. <http://surl.li/eoktya>
128. UNEP: United Nations Environment Programme. <http://surl.li/jwnnsm>
129. Unprecedented study by Wilson Sons finds 528 startups in the maritime and port industry worldwide. <http://surl.li/wnnwsl>
130. Vietnam increasing green seaport development. <http://surl.li/uxbnqv>
131. VINCI Energies. Yearbook 2022. <http://surl.li/edamrk>
132. What is the Blue Economy? <http://surl.li/ziadsg>
133. Which Ports Are Green Ports in the World? <http://surl.li/ejtagd>
134. Who We Are. The Ocean Decade in a nutshell. <http://surl.li/rswijt>
135. World Maritime Day: How ports can catalyse blue economy innovation. <http://surl.li/idgath>
136. World Wildlife Fund. About Us. Who We Are. <http://surl.li/upuyik>
137. World's largest automated container terminal opens in Shanghai. <http://surl.li/pcvznt>
138. Zhu M. et al. How can shipowners comply with the 2020 global sulphur limit economically? *Transport and Environment.* 2020. Vol. 79. 102234. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2020.102234>