

С. С. Кузнєцов, докт. юрид. наук, доцент
Приватний вищий навчальний заклад
«Одеський морський інститут» у вигляді ТОВ
Кафедра судноводіння
вул. Канатна, 42, Одеса, 65125, Україна
e-mail: kuznietsov.ss.72@gmail.com
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-8607-6414>

ДЕКАРБОНІЗАЦІЯ ТА ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК ПОРТІВ УКРАЇНИ: ПРАВОВІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ РІШЕННЯ

Статтю присвячено визначенню напрямів оновлення організаційно-правових підходів до зменшення забруднення атмосферного повітря від портової діяльності та суден, що перебувають у портових акваторіях. Охарактеризовано природоохоронне законодавство України та встановлено, що спеціальних норм, присвячених регулюванню протидії забрудненню повітря від портів та суден у них не передбачено. Відзначено, що такий підхід є характерним для галузевого законодавства, яким досить повільно сприймаються новачі декарбонізації та зменшення викидів від морської та портової діяльності до атмосферного повітря. Підкреслено, що незважаючи на загальність природоохоронного регулювання, уповноваженими суб'єктами (ДП «АМПУ» та обласними державними адміністраціями) вживаються заходи з покращення моніторингу стану атмосферного повітря навколо та на території морських портів України. Актуальність тематики дослідження обумовлюється необхідністю формування оновленого механізму спостереження та нормативного регулювання природоохоронних заходів у морських портах стосовно суден, що у них перебувають. Завданням статті є вироблення пропозицій щодо модернізації теоретико-прикладного базису для оновлення діючого законодавства України про декарбонізацію та зменшення викидів у повітря від портової діяльності і судноплавства. Автором запропоновано комплексне оновлення галузевого законодавства з урахуванням глобальних та регіональних тенденцій декарбонізації, екологізації та використання переваг Четвертої індустріальної революції; формування дієвого механізму спостереження за роботою суден у межах портів України, зокрема за роботою двигунів з використанням важкого палива; активізацію участі у глобальних та регіональних формуваннях з метою обміну досвідом і впровадження кращих практик публічного адміністрування «зеленого переходу» водної транспортної галузі України.

Ключові слова: порти, портова діяльність, інноваційний розвиток, екологізація портової діяльності, морська діяльність, протидія забрудненню, цифровізація, контроль стану навколишнього середовища, екологічний контроль.

Постановка проблеми. Сучасними світовими тенденціями розвитку будь-якої транспортної діяльності є розширення використання інновацій Четвертої індустріальної революції, підвищення безпеки від людських помилок та піклування про довкілля. Цифрова трансформація, успадкована людством від пандемічної кризи, засвідчила наскільки зручними та швидкими можуть бути різноманітні виробничі та планувальні операції, а програмна обробка великих

обсягів даних є здатною забезпечити ефективне управління глобальними та регіональними логістичними потоками, оптимізувати використання ресурсів та рух транспортних засобів, сприяти поступовому зниженню вуглецевого сліду портових та інших пов'язаних з ними операцій (роботи допоміжного та фідерного флоту, спостереження за портовими територіями і акваторіями, станом атмосферного повітря тощо). Особливої актуальності ці питання набувають у сфері саме портової діяльності, оскільки порти, як великі мультимодальні транспортні вузли, відіграють ключову роль у міжнародних ланцюгах постачання та значно впливають на навколишнє середовище. У цьому контексті дедалі більше уваги приділяється декарбонізації портового господарства, зменшенню використання викопного палива суднами, що у них перебувають, електрифікації процесів та реалізації нових екологічно дружніх («зелених»), цифрових («смарт») та енергозберігаючих технологій, які сприяють збереженню довкілля та підвищенню енергоефективності. Паралельно з технічними змінами потребують оновлення і організаційно-правові підходи до регулювання діяльності портів з метою забезпечення сталої, прозорої та екологічно відповідальної моделі публічного адміністрування їх діяльності, а також підсилення уваги до роботи суднових двигунів та інших систем забезпечення функціонування суден у портових зонах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання декарбонізації морської і портової діяльності, а також технічних рішень для зменшення їхнього впливу на навколишнє середовище дедалі частіше стають предметом правничих та комплексних наукових досліджень. Так, проблеми забруднення атмосферного повітря морським транспортом та шляхи його зменшення, адміністративно-правові основи стимулювання використання альтернативних джерел енергії у морській галузі, а також загальні питання екологізації морської та портової діяльності розглядають Т. Аверочкіна, Б. Бабін, А. Волошин, А. Головань, І. Гончарук, К. Єременко, Н. Коваль, Б. Кормич, К. Корякін, О. Мельник, Ю. Никифоров, О. Шамов, О. Шумило, Г. Щенявський та інші. При цьому, у розробках зазначених авторів не отримали системного висвітлення та опрацювання аспекти оновлення організаційно-правових підходів, що стосуються декарбонізації портів у частині зменшення викидів CO₂ і забруднення атмосферного повітря від суден, які перебувають у них та потребують (через необхідність забезпечення власної «життєдіяльності») значних обсягів енергії. У зв'язку з цим, **мета статті** полягає у формулюванні пропозицій щодо оновлення підходів до публічного адміністрування портової діяльності у напрямку зменшення викидів парникових газів та забруднюючих речовин у повітря з суден і портових засобів, а також у визначенні можливостей застосування інноваційних цифрових рішень для оптимізації такої діяльності.

Виклад основного матеріалу. У щорічних оглядах морського транспорту за 2023 та 2024 роки Конференція ООН з торгівлі та розвитку (United Nations Conference on Trade and Development, далі – UNCTAD) акцентує увагу на необхідності забезпечення «справедливого та рівноправного переходу» до декарбонізованої судноплавної галузі. Відзначає, що за останнє десятиліття рівень викидів парникових газів у секторі підвищився на 20%, при цьому флот залишається технічно застарілим і майже цілковито залежним від викопного пального [1, р. xiii, xxix, 55, 64; 2, р. 40]. Окремо підкреслюється, що діджиталізація та декар-

бонізація виступають ключовими факторами подальшої трансформації галузі, а цифрові інструменти відіграють важливу роль у зменшенні викидів завдяки оптимізації логістичних та технічних процесів. Технології блокчейну, машинного навчання, штучного інтелекту, Інтернету речей, цифрових двійників, а також платформи оптимізації (зокрема для моніторингу, маршрутизації, регулювання швидкості, технічного обслуговування та підготовки екіпажу) сприяють прискоренню процесів декарбонізації. У межах цифрової екосистеми судна інтегруються прикладні рішення та моделі даних, що дозволяє ефективно застосовувати аналітичні інструменти для забезпечення належної експлуатації й обслуговування [1, р. 74]. При цьому, прогрес у переході до низьковуглецевих операцій є повільним: станом на початок 2024 року лише 50% нових суден, що замовляються, були здатні використовувати альтернативні види палива, а оновлення флоту затримується через високі витрати, невизначеність щодо майбутніх видів палива та повільне впровадження технологій його альтернатив. Це викликає занепокоєння щодо здатності галузі досягти цілей декарбонізації, встановлених Міжнародною морською організацією (International Maritime Organization, далі – ІМО) [2, р. xiv, 40]. Цим підкреслюється нагальна потреба у переході до чистіших джерел енергії та впровадженні цифрових рішень для зменшення вуглецевого сліду галузі у цілому.

Режим перебування суден у портових зонах визначається державою порту та є урегульованим її національним законодавством. Частину такого законодавства становлять міжнародні договори, до яких держава приєдналася, і, відповідно, внутрішня система управління портовою та морською діяльністю формується на основі стандартів, закріплених у цих міжнародних документах. Така модель формування систем публічного адміністрування у сфері морського транспорту сприяла усесвітній уніфікації портових формальностей, що, у свою чергу, дозволило суттєво спростити та прискорити функціонування глобальних і регіональних ланцюгів постачання, трансформувавши порти на ефективні мультимодальні логістичні хаби. Водночас порти не зупиняються на досягнутому, прагнучи підвищити рівень екологічності та цифрової інтегрованості своєї діяльності, а система природоохоронних механізмів поступово охоплює усі типи портових операцій. Проте, якщо екологічна трансформація портів і терміналів загалом відбувається динамічно та свідчить про активний пошук рішень для зменшення забруднення повітря, то питання управління викидами суден у межах портових акваторій досі залишається актуальною проблемою. Наслідки таких викидів продовжують негативно впливати на якість атмосферного повітря у прибережних регіонах. Це вимагає запровадження ефективних правових та організаційних рішень, зокрема і в Україні, порти якої активно функціонують у межах Українського альтернативного коридору, зазнаючи нищівних воєнних атак і водночас впроваджуючи інноваційні природоохоронні ініціативи у сфері енергоефективності. Натомість судна під іноземними прапорами, які обслуговуються у цих портах, нерідко порушують вимоги щодо якості суднового пального та використовують енергетичне обладнання, розраховане на мазутне пальне, що зумовлює високий рівень забруднення навколишнього середовища.

У Порядку здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря, затверджену Постановою Кабінету Міністрів України від 14

серпня 2019 р. № 827 [3], спеціально не згадуються порти та судна, які у них перебувають, в якості джерел забруднення повітря, а до складу суб'єктів моніторингу віднесені: Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, Міністерство охорони здоров'я, Державна служба з надзвичайних ситуацій, обласні та прирівняні до них держадміністрації, виконавчі органи міських рад, а керуючі суб'єкти морської транспортної сфери (Міністерство розвитку громад та територій України, Адміністрація судноплавства тощо) не згадані. Закони України від 16.10.1992 р. «Про охорону атмосферного повітря» [4] та «Про засади моніторингу, звітності та верифікації викидів парникових газів» від 12.12.2019 р. [5] також не передбачають особливостей регулювання для таких джерел забруднення, а застосовуються до них у рамках загальної системи екологічного контролю. На їх виконання, а також ураховуючи глобальні тенденції активізації природоохоронних заходів у морському секторі, державним підприємством «Адміністрація морських портів України» (далі – ДП «АМПУ») наприкінці 2018 р. започатковано розробку та впровадження Концепції екологічно безпечного розвитку та удосконалення діяльності портів України «Ukrainian Ports are Going Green» та вжито заходів з реалізації систем моніторингу забруднення у портах Чорноморськ (2019) [6] та Ольвія (2021) [7], а на початку 2022 р. – укладено договір про надання послуг із супутникового моніторингу акваторій морських портів з передбачуваним отриманням даних супутникової зйомки з високоточних супутників [8].

Функціонал ДП «АМПУ» щодо піклування про навколишнє середовище (проте без зазначення про атмосферне повітря) передбачений ст. 15 Закону України від 17.05.2012 р. «Про морські порти України» [9], а конкретні природоохоронні заходи вживаються його філіями. Зокрема, з метою виконання вимог екологічної безпеки Адміністрацією Одеського морського порту здійснюються моніторинг (спостереження та контроль) показників якості довкілля, комплекс заходів щодо запобігання можливому забрудненню, локалізації та ліквідації наслідків забруднення акваторії та території Одеського морського порту. Крім того, Адміністрацією Одеського морського порту запроваджено та забезпечено функціонування системи екологічного менеджменту відповідно до вимог міжнародного стандарту ISO 14001:2015 «Система екологічного менеджменту – вимоги та рекомендації із застосування», національного стандарту України ДСТУ ISO 14001:2015 [10]. Крім того, в Одеській області за ініціативою Обласної державної адміністрації та відповідно до передбачених загаданим Порядком здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря функцій уповноважених органів, у 2020 р. у смт. Нові Біляри (поруч з портом «Південний», Одеським припортовим заводом та низкою розташованих поблизу великих підприємств) було встановлено станцію моніторингу забруднення повітря [11].

Необхідно відзначити, що Морська природоохоронна стратегія України, схвалена Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 11 жовтня 2021 р. № 1240-р [12], передбачає серед пріоритетних завдань для досягнення Стратегічної цілі 1, яка стосується зниження ризику для здоров'я людини, пов'язаного із забрудненням і засміченням морських вод та прибережної захисної смуги, «проведення інвентаризації джерел забруднення атмосферного повітря та оцінки обсягів викидів забруднюючих речовин від стаціонарних і пересувних джерел у морі та в

прибережній захисній смузі», а щодо забруднень, які зумовлені діяльністю суден згадується лише їх негативний вплив на стан акваторій. У цілому, такий підхід є характерним для галузевого законодавства, яким досить повільно сприймаються новачки декарбонізації та зменшення викидів від морської та портової діяльності до атмосферного повітря. На це було звернено увагу у дисертаційній роботі К. Єременко (2023) [13], в якій авторка актуалізувала питання стимулювання використання альтернативних джерел енергії у морській галузі та особливим чином підкреслила роль портів у зниженні забруднення атмосферного повітря.

Слід також нагадати, що у сфері запобігання забрудненню атмосферного повітря та зменшення парникового ефекту від судноплавства провідну роль на глобальному рівні відіграє Міжнародна морська організація (ІМО). Вона є ключовим нормативним регулятором, зокрема завдяки запровадженню обмежень на вміст сірки у судовому паливі (з 2020 року – не більше 0,5%) та ініціативам зниження інтенсивності викидів парникових газів, зокрема через впровадження індексу енергоефективності (EEDI), системи управління енергоефективністю (SEEMP) тощо. На регіональному рівні активним актором виступає Європейський Союз, який, крім впровадження інтегрованого управління прибережними зонами (ICZM), започаткував систему торгівлі викидами (EU ETS) з 2024 року для морського транспорту, що передбачає поступове включення судноплавного сектору до ринку квот на викиди CO₂. Це стимулює операторів суден до інвестування у чисті технології та альтернативні джерела енергії.

Натомість у портовому секторі поки що не сформовано наддержавних інституцій із системною участю держав і розвиненим інструментарієм управління, порівнянним з ІМО або ЄС. Ініціативи з декарбонізації та екологізації у більшості випадків реалізуються окремими портами або їх об'єднаннями, які згодом можуть отримати підтримку з боку національних урядів або міжнародних організацій. Так, з метою долучення до регіонального руху за «зелену» модернізацію портової діяльності, Адміністрація Одеського морського порту приєдналася до Стратегії сталого розвитку «Зелені порти» (Green Ports) та європейської спільноти EcoPorts. Це відкриває можливості для обміну досвідом, підвищення екологічної обізнаності, удосконалення внутрішньої системи екологічного менеджменту, а також доступу до передових практик управління природоохоронною діяльністю у портах.

Досвід провідних європейських та світових портів демонструє ефективність конкретних інструментів зменшення шкідливих викидів від суден, що перебувають у портових акваторіях. Зокрема, застосовуються обмеження швидкості підходу суден, мінімізація використання основних двигунів під час стоянки, буксирування суден до причалів та їх виведення на рейд спеціалізованими буксирами, а також підключення суден до берегового електропостачання (shore power, cold ironing), що дозволяє повністю відключати судові двигуни під час стоянки в порту [14, с. 22; 15, с. 90]. Упровадження цих заходів здійснюється у рамках чинного нормативного забезпечення, а також за підтримки відповідальних адміністрацій портів із залученням інноваційного програмного забезпечення, систем автоматизованого планування, цифрового моніторингу та обробки великих масивів даних. Це не лише сприяє зниженню рівня забруднення повітря, а й оптимізує логістику суднозаходів, роботу портового обладнання, взаємодію з іншими

видами транспорту (залізничним, автомобільним), а також організацію процесів очікування та зберігання вантажів на усіх етапах перевантажувального циклу.

Висновки і пропозиції. Таким чином, з урахуванням досвіду, набутого українською портовою галуззю в умовах надзвичайних викликів та загроз, а також кращих практик провідних зарубіжних портів, сформованих під час пандемічної та спричиненої нею гуманітарної кризи, доцільним і необхідним у процесі післявоєнного відновлення морського та портового сектору України вбачається впровадження таких основних заходів:

1) комплексне оновлення галузевого законодавства. Післявоєнне відновлення морської галузі України потребує не лише реабілітації транспортної та суміжної інфраструктури, а повного перезавантаження правового поля з урахуванням сучасних викликів і довгострокових пріоритетів. Це охоплює розробку нової редакції Морської доктрини України, узгодженої з Цілями сталого розвитку ООН, Європейським зеленим курсом, політикою ЄС у сфері декарбонізації транспорту та цифрової трансформації. Нова Стратегія розвитку морських портів має інтегрувати екологічні критерії як ключові показники ефективності, а зміни до Морської природоохоронної стратегії мають уточнити заходи з охорони навколишнього середовища від негативного впливу портової діяльності, включаючи обмеження шкідливих викидів, шумове та світлове забруднення, поводження з відходами та пилом тощо. Особливу увагу слід приділити створенню стимулів для впровадження інновацій – через податкові пільги для екологічно чистих суден, зниження портових зборів за підключення до берегового електропостачання, зниження вартості такого електропостачання, пріоритет у плануванні суднозаходів для суден із низьким вуглецевим слідом. Це може стати ефективною альтернативою виключно заборонним та контрольним підходам;

2) формування дієвого механізму моніторингу та екологічного контролю у межах портів. В умовах децентралізованого управління портовим господарством важливо забезпечити єдину цифрову платформу для екологічного моніторингу у портах України. Така система має збирати у реальному часі дані про: використання суднами основних і допоміжних двигунів у порту; тип пального (із фіксацією на основі автоматизованих звітів і систем контролю диму); якість атмосферного повітря у портовій зоні (на базі сенсорних станцій, з інтеграцією з екологічними системами моніторингу); рівень шуму, вібрацій, світлового забруднення. Ці дані мають бути відкритими для контролюючих органів, дослідницьких установ і громадськості, а також інтегрованими з системами судноплавного планування (наприклад, Port Community Systems, Vessel Traffic Services). Крім того, варто передбачити можливість запровадження електронних «екопаспортів» суден, які враховуватимуть історію їхніх викидів і «поведінку» у портах;

3) ширша інтеграція до глобальних та регіональних екологічних ініціатив. Для ефективного просування «зеленого» курсу є необхідною інституціональна участь України у відповідних міжнародних ініціативах. Це передбачає активну участь в роботі ІМО, у т.ч. у розробці нових стандартів щодо викидів GHG (Greenhouse Gases), а також у проєктах типу GreenVoyage2050; приєднання та роботу у складі добровільних ініціатив, таких як World Ports Sustainability Program (WPSP), що дозволяють запозичити практики сталого управління, пройти екологічну сертифікацію, налагодити обмін досвідом з найбільш прогресивними

портами регіону та світу; участь у тематичних євроінтеграційних програмах у сфері розумної мобільності, портової інфраструктури, цифровізації, декарбонізації логістичних ланцюгів.

У перспективі, поєднання правових, організаційних та технологічних інновацій сприятиме не лише відновленню, а й якісній трансформації морської галузі України відповідно до Цілей сталого розвитку ООН, європейського «зеленого» курсу та національних пріоритетів екологічної безпеки, активізує впровадження кращих практик публічного адміністрування «зеленого переходу» для водної транспортної галузі України.

Список використаної літератури

1. Review of Maritime Transport 2023. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2023_en.pdf
2. Review of Maritime Transport 2024. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2024_en.pdf
3. Деякі питання здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря: Постанова Кабінету Міністрів України від 14.08.2019 р. № 827. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/827-2019-p#top>
4. Про охорону атмосферного повітря: Закон України від 16.10.1992 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2707-12#Text>
5. Про засади моніторингу, звітності та верифікації викидів парникових газів: Закон України від 12.12.2019 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/377-20#Text>
6. Адміністрація морських портів України започаткує інноваційну систему моніторингу забруднень акваторії портів. URL: <https://surl.li/ngzfov>
7. Другий етап проекту «Зелений порт»: у «Ольвії» запровадили сучасну систему моніторингу якості повітря. URL: <https://surl.li/adoagw>
8. Яценю О. Уперше в Україні: акваторії морпортів мониторитимуть із космосу. URL: <https://ecopolitic.com.ua/ua/news/vpervye-v-ukraine-akvatorii-morportov-budut-monitorit-iz-kosmosa-2/>
9. Про морські порти України: Закон України від 17.05.2012 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4709-17#Text>
10. Environmental safety. URL: <https://odesa.uspa.gov.ua/en/environmental-safety/>
11. На Одещині встановлюють станції моніторингу забруднення повітря. URL: <https://shotam.info/na-odeshchyni-vstanovliuiut-stantsii-monitorynhu-zabrudnennia-povitria/>
12. Про схвалення Морської природоохоронної стратегії України: розпорядження Кабінету Міністрів України від 11.10.2021 р. № 1240-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1240-2021-p#Text>
13. Єременко К. С. Адміністративно-правові основи стимулювання використання альтернативних джерел енергії у морській галузі: дис... доктора філос. Національний університет «Одеська юридична академія». Одеса, 2023. 201 с. URL: <https://hdl.handle.net/11300/26747>
14. Головань А. І., Гончарук І. П., Волошин А. О., Шумило О. М., Никифоров Ю. О., Шамов О. В. Дослідження шляхів зменшення забруднення повітря від судноплавства. *Розвиток транспорту*. 2022. № 4(15). С. 15-23. URL: <https://doi.org/10.33082/td.2022.4-15.02>
15. Мельник О., Волошин А., Корякін К., Щенявський Г. Проблеми забруднення атмосферного повітря морським транспортом. *Collection of Scientific Papers «SCIENTIA»* (August 5, 2022; Lisbon, Portugal). P. 89-91. URL: <https://previous.scientia.report/index.php/archive/article/view/363>

References

1. Review of Maritime Transport 2023. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2023_en.pdf
2. Review of Maritime Transport 2024. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2024_en.pdf
3. Some issues of state monitoring in the field of air protection: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine on 14 August 2019 No. 827. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/827-2019-п#top> [in Ukrainian].
4. On protection of atmospheric air: Law of Ukraine on 16 October 1992. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2707-12#Text> [in Ukrainian].
5. On the principles of monitoring, reporting and verification of greenhouse gas emissions: Law of Ukraine on 12 December 2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/377-20#Text> [in Ukrainian].
6. The Sea Ports Administration of Ukraine will launch an innovative system for monitoring pollution in port waters. URL: <https://surl.li/ngzfov> [in Ukrainian].
7. The second stage of the Green Port project: Olvia has introduced a modern air quality monitoring system. URL: <https://surl.li/adoagw> [in Ukrainian].
8. Yatseno, O. (2022). For the first time in Ukraine: seaport water areas will be monitored from space. URL: <https://ecopolitic.com.ua/ua/news/vpervye-v-ukraine-akvatorii-morportov-budut-monitorit-iz-kosmosa-2/> [in Ukrainian].
9. On Sea Ports of Ukraine: Law of Ukraine on 17 May 2012. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4709-17#Text> [in Ukrainian].
10. Environmental safety. URL: <https://odesa.uspa.gov.ua/en/environmental-safety/>
11. Air pollution monitoring stations installed in the Odesa region (2020). URL: <https://shotam.info/na-odeshchyni-vstanovliuiut-stantsii-monitorynhu-zabrudnennia-povitria/> [in Ukrainian].
12. On approval of the Marine Environmental Protection Strategy of Ukraine: Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine on 11 October 2021 No. 1240-r. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1240-2021-п#Text> [in Ukrainian].
13. Yeremenko, K. S. (2023). Administrative and legal bases for stimulating the use of alternative energy sources in the maritime industry. Thesis for the degree of Doctor of Philosophy. National University "Odesa Law Academy", Odesa. 201 p. URL: <https://hdl.handle.net/11300/26747> [in Ukrainian].
14. Golovan, A., Honcharuk, I., Voloshyn, A., Shumylo, O., Nykyforov, Y., & Shamov, O. (2023). Research of ways to reduce air pollution from shipping. *Transport Development*, 4(15), 15-23. URL: <https://doi.org/10.33082/td.2022.4-15.02> [in Ukrainian].
15. Melnyk, O., Voloshyn, A., Koryakin, K., & Shchenyavsky, G. (2022). Problems of atmospheric air pollution by maritime transport. *Collection of Scientific Papers «SCIENTIA»* (August 5, 2022; Lisbon, Portugal). P. 89–91. URL: <https://previous.scientia.report/index.php/archive/article/view/363> [in Ukrainian].

Стаття надійшла 15.05.2025 р.

S. S. Kuznietsov, Doctor of Law, Associate Professor
Educational Institution “Odesa Maritime Institute” in the form of LLC
the Department of Navigation of Private Higher
42 Kanatna St, Odesa, 65125, Ukraine
e-mail: kuznietsov.ss.72@gmail.com
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-8607-6414>

DECARBONIZATION AND INNOVATIVE DEVELOPMENT OF UKRAINIAN PORTS: LEGAL AND ORGANIZATIONAL SOLUTIONS

Summary

The article is devoted to the definition of directions of updating the organizational and legal approaches to reducing the air pollution from port activities and ships, located in port waters. The environmental legislation of Ukraine was characterized and it was established that there are no special norms devoted to the regulation of counteraction to the air pollution from ports and ships. It has been noted that such an approach is characteristic for sectoral legislation, which rather slowly perceives innovations of decarbonization and reduction of emissions from sea and port activities to the atmospheric air. It has been emphasized that despite the generality of environmental regulation, the authorized subjects (the SE “USPA” and regional state administrations) are taking measures to improve monitoring of the state of the atmospheric air around and on the territory of the Ukrainian seaports. The relevance of the research topic is determined by the need to form an updated mechanism for monitoring and the normative regulation of environmental measures in seaports in relation to the ships in these seaports. The methodological basis of the article consisted of dialectical, historical methods, methods of analysis and synthesis, formal-legal and prognostic methods. The aim of the article is to develop proposals for the modernization of the theoretically-applied basis for updating the current legislation of Ukraine on decarbonization and reduction of emissions into the air from port activities and shipping. The author has proposed a comprehensive update of the sectoral legislation, taking into account the global and regional trends of the decarbonization, the greening and the use of the advantage of the Fourth Industrial Revolution; the formation of an effective mechanism for observation the operation of ships within the ports of Ukraine, in particular, the operation of engines using heavy fuel; the activization of participation in global and regional formations in order to exchange experience and to implement the best practices of public administration of the “green transition” of the water transport industry of Ukraine.

Keywords: ports, port activity, innovative development, greening of port activity, maritime activity, pollution control, digitalization, environmental control, ecological control.