

Мельник О.М.

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ МОРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ. ТЕНДЕНЦІЇ, РИЗИКИ ТА СТРАТЕГІЇ ВРЕГУЛЮВАННЯ

У контексті зростання вимог до безпеки та ефективності операцій на морському транспорті стає актуальним проведення аналізу основних викликів і загроз, з якими стикаються судновласники, оператори та регуляторні органи. У цій статті звертається увага на актуальні проблеми безпеки морського транспорту, досліджуються їх тенденції, потенційні ризики та можливі стратегії регулювання. Особлива увага приділяється проблемам, пов'язаним із навігацією, технічним станом суден, навчанням екіпажів, а також впливом факторів довкілля на безпеку морського транспорту. У статті проводиться аналіз існуючих стратегій та регуляторних механізмів, спрямованих на безпеку морського транспорту. Розглядаються підходи до управління ризиками, включаючи використання нових технологій, запровадження міжнародних стандартів та співробітництво між країнами. Результати дослідження надають корисні рекомендації для судновласників, операторів суден та регуляторних органів з метою підвищення безпеки морського транспорту. Аналіз проблем безпеки та запропоновані стратегії врегулювання спряють розробленню ефективних заходів підвищення безпеки експлуатації суден, зниження ризиків та забезпечення безпеки морських перевезень.

Ключові слова: безпека морського транспорту, морське перевезення вантажів, ризики, стратегії регулювання, навігація і управління суднами, технічний стан суден, навчання екіпажів, людський фактор, фактори довкілля.

Постановка проблеми. Недостатня увага до безпеки, недосконалість заходів безпеки, недостатній рівень впровадження міжнародних стандартів та слабке співробітництво між країнами є основними факторами, що призводять до загроз безпеці морського транспорту. Розв'язання цієї проблеми передбачає необхідність розробки інноваційних підходів, впровадження нових технологій та політик, підвищення свідомості і культури безпеки серед учасників морського транспорту, а також підтримку міжнародного співробітництва з метою створення єдиної системи безпеки на морі.

Аналіз літератури. Морський і внутрішній водний транспорт є складною і динамічною системою, яка відіграє важливу роль у світовій економіці та поєднанні різних регіонів світу. Його розвиток та ефективна експлуатація потребують постійного вдосконалення технологій, суворого дотримання стандартів безпеки та управління ризиками, а також врахування навколишнього середовища та змін у глобальній торгівлі.

Багато досліджень розглядають проблеми безпеки та безпекові заходи в морському транспорті. Дослідження ризиків та безпеки в морському транспорті та визначення напрямків подальших досліджень представлено у [1]. Вимоги до безпеки морського транспорту в перевезенні вибухових матеріалів визначено у [2]. Наукова праця [3] розглядає заходи безпеки та захист при перевезенні ядерних речовин морським транспортом. Виклики та можливості для покращення безпеки в морському транспорті в Арктиці вивчені у [4]. Розробка інструменту безпеки морського транспорту для операцій перевезення на внутрішніх водних шляхах запропоновано в [5]. Оцінка безпеки ключових вузлів морського транспорту в Китаї [6]. Моделювання паттернів поведінки ключових показників продуктивності для покращення безпеки

організації в морському транспорті [7]. Порівняльний аналіз умов у сфері охорони праці в морському транспорті пасажирських та вантажних суден в Норвегії представлено в [8]. Оцінка потенційного негативного впливу системи факторів на експлуатаційний стан судна під час перевезення надгабаритних та важких вантажів та природа походження основних проблем безпеки та потенційних загроз судноплавству [9-10].

Загальний аналіз досліджень, проведених у галузі безпеки морського транспорту, показує, що ця проблема є важливою та має багатоаспектний характер. Ці дослідження надають підстави для розвитку стратегій та політик, спрямованих на покращення безпеки та зменшення ризиків у морському транспорті, що є актуальним завданням.

Мета статті. Мета даної статті полягає у проведенні аналізу проблем безпеки морського транспорту та виявленні основних факторів, що спричиняють загрози та ризики в цій галузі. Розробка рекомендацій та стратегій щодо поліпшення безпеки морського транспорту, впровадження ефективних заходів та співробітництва, а також поширення і підтримка свідомості про важливість безпеки у всіх аспектах морського транспорту.

Основна частина. Водний транспорт - це комплексна система, яка забезпечує переміщення вантажів та пасажирів транспортними артеріями з використанням морських та річкових транспортних засобів, та відповідної інфраструктури. Він відіграє важливу роль у глобальній економіці, забезпечуючи міжнародну торгівлю, перевезення енергетичних ресурсів та економічне зближення різних регіонів світу.

Окремо морський транспорт характеризується високою вантажопідйомністю та здатністю перевозити великі обсяги вантажів на великі відстані, володіючи широким географічним охопленням, що дозволяє здійснювати транспортування у найвіддаленіших і найдоступніших регіонах світу. Морські судна відрізняються різноманітними конструктивними особливостями та включають досить широкий спектр спеціалізацій, кожна з яких призначена для певного виду перевезень. Однією з ключових особливостей морського транспорту є його міжнародний характер та наявність судноплавних шляхів, що з'єднують різні країни та континенти, забезпечуючи тим самим міжнародну торгівлю та культурний обмін. Це вимагає дотримання міжнародних норм та стандартів, а також співпраці між державами у сфері безпеки та охорони навколишнього середовища.

Втім морський транспорт також стикається з певними викликами. Серед них - необхідність дотримання суворих стандартів, боротьба із забрудненням довкілля, управління ризиками та проблеми безпеки портів. Крім того, морський транспорт піддається впливу погодних умов та змін клімату, що потребує вжиття відповідних заходів для забезпечення безпеки та ефективності його експлуатації.

Сучасне судно є комплексною системою, яка має бути керована у трьох основних аспектах. По-перше це управління та маневрування судном як технічним об'єктом, що спрямоване на забезпечення безпеки морського перевезення вантажів та пасажирів. Це процес включає в себе експлуатацію та контроль за навігаційними системами та обладнанням, ремонт та обслуговування технічних систем та комплексів судна, а також систем безпеки.

Друга складова це управління судном як комерційним об'єктом, з погляду на цей економічний аспект, воно спрямоване досягнення максимальної ефективності транспортного процесу. Це включає різні дії, такі як планування та оптимізація маршрутів переходу, управління вантажними операціями, облік витрат і доходів, а також моніторинг ринкових умов і конкуренція. Головна мета полягає у забезпеченні максимального прибутку та забезпеченні ефективності транспортних операцій, оптимізації використання ресурсів та забезпеченні конкурентоспроможності на ринку.

І нарешті управління судном як соціальним об'єктом, спрямоване на створення та підтримання оптимальних умов життєдіяльності, які включають у собі управління судновим екіпажем, забезпечення належних умов праці, організацію побуту тощо.

Таким чином, управління судном потребує комплексного підходу, що враховує технічні, економічні та соціальні аспекти його функціонування. Взаємозв'язок та взаємодія цих аспектів

важливі для забезпечення безпеки та ефективності суднових операцій та оптимальних умов експлуатації самого судна.

Проблеми безпеки морського транспорту мають високий ступінь актуальності з низки причин. По-перше, забезпечення безпечної експлуатації суден є основними пріоритетами для запобігання людським втратам та збереженню життів на морі. По-друге, є ключовим фактором для збереження морської екосистеми та запобігання забрудненню морського середовища. Також проблеми безпеки морського транспорту впливають на економічну стабільність та розвиток морської торгівлі, оскільки несприятливі події, такі як аварії та втрати вантажів, можуть завдати значної шкоди як судноплавним компаніям, так і глобальній економіці. Нарешті, ефективне управління ризиками та співробітництво між країнами сприяють створенню гармонізованих міжнародних стандартів безпеки, що, у свою чергу, підвищують довіру та співпрацю в морській галузі (рис. 1).



Рисунок 1 – Важливі чинники безпеки морського транспорту

Безпека судна як об'єкта морського транспорту безпосередньо пов'язана із збереженням людських життів. Зважаючи на те, що аварії та інциденти на морі можуть призвести до втрати життя і завдати серйозної шкоди здоров'ю людей, він також може призвести до забруднення морського середовища нафтою, хімічними речовинами та іншими небезпечними матеріалами. Це може мати серйозні наслідки для морської фауни та флори, а також для екологічної стійкості регіонів та континентів. Аварійність світового флоту та пошкодження суден нерозривно пов'язані до стану світової економіки та незмінно ведуть економічні втрати. Для деяких країн перевезення вантажів морським шляхом є основним способом транспортування товарів, і будь-які збої або проблеми безпеки перевезень можуть викликати затримки, збитки та додаткові витрати вплинути на репутацію підприємств, портів і країн. У свою чергу судноплавні компанії, які не забезпечують належного рівня безпеки, можуть зіткнутися з негативними наслідками, включаючи втрату довіри клієнтів, інвесторів та ринкової частки. Крім того, існуючі міжнародні стандарти та норми, що регулюють безпеку морського транспорту, допомагають забезпечити єдиний і стандартний підхід до безпеки, що також сприяє співпраці між країнами та регіонами.

Як зазначено, забезпечення безпеки судна є невід'ємною частиною системи забезпечення безпеки морської галузі та має важливе значення для захисту людей, довкілля та економічної стабільності тому перед тим як розглянути проблеми, пов'язані з безпекою морського транспорту, необхідно перерахувати ряд факторів, які так чи інакше впливають на безпеку морського транспорту (табл.1):

Вирішення зазначених проблем потребує системного підходу, який включає удосконалення систем та обладнання, підвищення якості навчання екіпажів, суворе дотримання норм та правил безпеки, а також співробітництво між морськими організаціями та регулюючими органами для розробки та впровадження ефективних заходів в системи управління безпекою.

Таблиця 1- Фактори впливу на безпеку морського транспорту

Чинники впливу	Негативні наслідки
Управління судном та маневрування	Неправильні рішення в процесі керування судном можуть призвести до зіткнень з іншими суднами, наявності небезпечного крену, посадки на мілину, або контакту з перешкодами, а також попадання в несприятливі погодні умови. Недостатня навченість екіпажу, неправильне використання навігаційних інструментів, приладів та систем або відсутність актуальної інформації про майбутні або поточні умови можуть стати причинами аварій та інцидентів.
Технічний стан суден	Стан суден, систем, механізмів та обладнання відіграють важливу роль у забезпеченні безпеки морського транспорту. Неправильне обслуговування та недостатній контроль та моніторинг технічного стану суден можуть призвести до поломок або відмов систем. Також важливо стежити за відповідністю суден міжнародним стандартам та вимогам безпеки.
Рівень підготовки екіпажів суден	Недостатня підготовка та відсутність навчання екіпажів з питань безпеки. Це включає знання процедур безпеки, вміння правильно реагувати на надзвичайні ситуації, знання правил та вимог міжнародних організацій, а також навички в галузі рятувальних операцій та першої допомоги.
Вплив факторів довкілля	Навколишнє середовище має значний вплив на безпеку морського транспорту. Це включає непередбачувані погодні умови, природні катаклізми, забруднення морських вод та повітря, а також наявність підводних перешкод. Ці фактори можуть створювати небезпечні умови для суден і вимагають особливої обережності та запобіжних заходів.

Основними проблемами безпеки морського транспорту залишаються:

1. Людський фактор або помилка є однією з основних причин морських подій. Недоліки підготовки, низький рівень компетенції та навичок екіпажу, недотримання норм безпеки, втома, відволікання уваги та неправильне прийняття рішень можуть призвести до аварій та втрати життя.

2. Технічні проблеми, вихід з ладу або поломки обладнання, устаткування та система можуть призвести до серйозних аварій. Недостатнє обслуговування, старіння суден та невідповідність технічним стандартам можуть збільшити ризик виникнення аварійних ситуацій.

3. Погодні умови, такі як шторми, ожеледиця, туман та вітри, можуть створювати небезпечні ситуації на морі. Обмежена видимість, сильні вітри та високі хвилі можуть ускладнювати процес навігацію та керування судном а також становити загрозу для вантажу та людей на борту.

4. Міжнародні стандарти та правила або недостатній контроль та нагляд з боку морських організацій та регулюючих органів за їх виконанням може призвести до порушень безпеки. Несумлінні практики, відсутність регулярних перевірок та недостатнє дотримання міжнародних стандартів безпеки можуть підвищити ризик негативних подій.

5. Забруднення навколишнього середовища внаслідок аварій, витоків нафти та викидів шкідливих речовин. Це може мати негативний вплив на екосистеми та здоров'я людей.

6. Кіберризики, тероризм, піратство та контрабанда є серйозною проблемою для безпеки морського транспорту. Напади на судна, захоплення суден піратами та терористичні акти можуть створити небезпечні ситуації та спричинити втрату життів та матеріальних збитків (рис. 2);



Рисунок 2 - Основі проблеми безпеки морського транспорту

Судно займає центральне положення в рамках системи забезпечення безпеки на морському транспорті, адже саме воно відіграє важливу роль виконуючи функції з перевезення, захисту людського життя та охорони навколишнього середовища. Його відповідність нормативним вимогам, належне використання систем та обладнання сприяють підтримці високого рівня безпеки протягом усього періоду експлуатації, в цьому контексті слід виділити такі аспекти:

- **Безпека процесу транспортування.** Судно здійснює безпечне перевезення пасажирів та вантажів та повинно відповідати певним нормативним вимогам і стандартам безпеки, щоб мінімізувати ризики та забезпечити безпеку людей і вантажів, що перевозяться під час транспортування.
- **Безпека людей та самого судна.** Судно забезпечує безпеку екіпажу, має бути обладнане відповідними засобами захисту, такими як рятувальні засоби, системи пожежогасіння, системи виявлення витоків та інші пристрої, які сприяють забезпеченню безпеки та збереженню здоров'я екіпажу.
- **Безпека навколишнього середовища.** Це включає дотримання правил запобігання забруднення морських вод, керування відходами, контроль викидів шкідливих речовин та інші заходи, спрямовані на мінімізацію шкідливого впливу судна на морську екосистему (рис. 3)



Рисунок 3 – Основні функції судна в процесі забезпечення безпеки

Вочевидь що вирішення вищевказаних проблем потребує постійного вжиття необхідних заходів, такі як розробка сучасних міжнародних стандартів безпеки, підвищення рівню навчання

та сертифікації моряків, удосконалення технічних систем та обладнання, покращення системи нагляду та контролю, а також співпраця між державами та організаціями.

Процес забезпечення безпеки морського транспорту є важливим завданням, яке включає низку заходів і дій, спрямованих на запобігання аваріям, захист життя і здоров'я людей, збереження навколишнього середовища та забезпечення ефективного функціонування морської інфраструктури. Перш за все це розробка та дотримання міжнародних норм та стандартів. Міжнародні організації, такі як Міжнародна морська організація (ІМО), розробляють та встановлюють норми та стандарти щодо безпеки морського транспорту. Це включає правила та регуляції, що стосуються конструкції суден, навчання та сертифікації персоналу, попередження аварій, пожежної безпеки, міжнародного співробітництва та інші аспекти безпеки.

Важливим аспектом забезпечення безпеки морського транспорту є навчання та підготовка екіпажів суден. Це включає освоєння навичок і знань з безпеки, навчання з протипожежної та рятувальної підготовки, ознайомлення з процедурами попередження аварій та реагування на них. Судна оснащуються різними технічними засобами та системами безпеки, які допомагають виявляти та запобігати аваріям, контролювати та керувати процесами на борту, а також забезпечувати зв'язок та навігацію. Прикладами таких систем є радары, системи контролю та керування вантажем, автоматичні системи контролю пожеж та аварійної сигналізації.

Одним із аспектів забезпечення безпеки морського транспорту є запобігання забруднення морського середовища від нафтових витоків, викидів забруднюючих речовин та інших шкідливих впливів. Це включає застосування запобіжних заходів при транспортуванні вантажів, встановлення систем очищення та знешкодження відходів, а також суворе дотримання правил і норм щодо захисту морського середовища. Для забезпечення безпеки морського транспорту широко застосовуються системи спостереження та контролю, такі як радары, системи відеоспостереження, системи автоматичної ідентифікації суден (AIS), системи виявлення інтрузій та інші засоби, які допомагають відстежувати рух суден, виявляти проблеми та своєчасно реагувати на них.

Забезпечення безпеки морського транспорту потребує комплексного підходу, що включає правові, технічні, операційні та людські аспекти. Воно є постійним процесом, який потребує постійного моніторингу, оновлення та вдосконалення, щоб мінімізувати ризики та забезпечити безпеку всіх учасників морської діяльності.

В більш широкому сенсі пропонується п'ять груп факторів, які сприяють забезпеченню безпеки судна (табл. 2).

Ці фактори, розділені на п'ять груп, визначають ключові аспекти безпеки судна та сприяють підвищенню рівня безпеки у морському транспорті. Безпека судна залежить від різних аспектів, включаючи технічний стан судна, надійність обладнання та відповідність судна різноманітним вимогам. Важливими факторами є також операційні процеси, такі як планування маршруту, навігація та керування судном, контроль за вантажем, адже правильне планування маршруту та ефективне керування судном сприяють запобіганню небезпечним ситуаціям та зниженню ризику.

Регулярне обслуговування, інспекції та огляди судна є необхідними для забезпечення безпеки. Вони дозволяють виявляти потенційні проблеми та дефекти технічних систем та обладнання заздалегідь та приймати необхідні заходи для їх усунення. Дотримання стандартів та нормативів безпеки є важливим елементом у забезпеченні безпеки судноплавства, вони встановлюють вимоги щодо конструкції судна, його обладнання, експлуатації та безпеки пасажирів та екіпажу. Надійність процесу морського перевезення вантажів залежить від удосконалення методів та підходів до забезпечення безпеки. Дослідження та розробка нових технологій, моделей безпеки та методів оцінки ризиків є важливими напрямками для підвищення безпеки судноплавства. Всі ці фактори пов'язані між собою і мають значний вплив на безпеку судна. Забезпечення високого рівня безпеки вимагає системного підходу та спільних зусиль усіх зацікавлених сторін (рис. 4).

Таблиця 2 – Фактори сприяючі забезпеченню безпеки судна

ФАКТОРИ				
1	2	3	4	5
Людські фактори	Технічні фактори	Організаційні фактори	Операційні фактори	Екологічні фактори
Кваліфікований персонал та команда судна.	Надійність та належний стан суднового обладнання.	Розробка та дотримання безпечних процедур та політики безпеки.	Ефективне планування маршруту з урахуванням погодних умов, течій, перешкод та інших факторів	Дотримання міжнародних та місцевих правил та норм щодо охорони навколишнього середовища.
Ефективне навчання, тренування та сертифікація екіпажу.	Регулярне технічне обслуговування та ремонт судна.	Системи управління безпекою та внутрішнього контролю.	Обробка вантажів, розміщення, закріплення, підтримка остійності судна та уникати ризику пошкодження вантажу під час перевезення.	Застосування ефективних технологій для зменшення викидів забруднюючих речовин.
Правильна організація робочого часу та відпочинку екіпажу.	Використання передових технологій та систем безпеки.	Забезпечення відповідних засобів захисту та безпеки на борту.	Ефективна комунікація між екіпажем судна, морськими портами, власниками судна та іншими сторонами дозволяє швидко реагувати на потенційні загрози безпеці та вживати необхідні заходи для запобігання аваріям.	Впровадження заходів щодо запобігання забрудненню під час бункерування, ремонту та технічного обслуговування.
Забезпечення ефективної комунікації та співпраці на борту судна.	Ефективне управління енергетичними системами, комплексами та резервними джерелами живлення.	Ефективний моніторинг та аналіз безпекових показників.	Наявність досвідченого та навченого екіпажу є важливим фактором безпеки судна. Регулярне тренування екіпажу на виконання екстрених процедур, маневреності та безпечних операцій	Забезпечення належного збереження та видалення відходів на судні.
процедур та стандартів роботи.	Контроль обладнання для рятування та пожежогасіння.	Забезпечення належної координації з управлінням та регулюючими органами.	Забезпечення безпеки пасажирів та екіпажу. Запобігання аваріям, пожежам, проникненню води та іншим небезпечним ситуаціям на судні, а також наявність належного обладнання для рятування та пожежогасіння	Систематичний моніторинг та оцінка впливу судна на навколишнє середовище.



Рисунок 4 - Ключові аспекти безпеки судна: групи факторів

Аналіз існуючих стратегій та регуляторних механізмів, спрямованих на забезпечення безпеки морського транспорту, дозволяє виявити різні підходи до управління ризиками та вжиття заходів щодо запобігання можливим аваріям та інцидентам. Управління ризиками у судноплавстві є критично важливим аспектом, оскільки воно забезпечує безпеку екіпажів та пасажирів, мінімізує ризики для життя та здоров'я людей на борту судна, запобігає забрудненню морського середовища та екологічних катастроф, підтримує економічну стабільність морської торгівлі, відповідає законодавчим вимогам та нормативам, а також сприяє створенню та підтримці репутації надійності та безпеки в морській індустрії. Існує кілька різних підходів до управління ризиками, які допомагають забезпечити безпеку та мінімізувати можливі негативні наслідки.

- Проактивний підхід, який полягає у попередньому виявленні потенційних ризиків та вжиття заходів для їх запобігання. В рамках цього підходу можуть бути проведені аналізи ризиків, оцінка ймовірності виникнення аварійних ситуацій та розробка відповідних стратегій та процедур для мінімізації ризиків.

- Реактивний підхід, який пов'язаний з реагуванням на ризики та аварійні ситуації, що виникли. Він включає розробку планів аварійної готовності, тренування екіпажів з дій у надзвичайних ситуаціях, проведення регулярних перевірок та інспекцій суден для виявлення та усунення можливих проблем.

Міжнародна Морська Організація (ММО) розробляє та впроваджує стандарти та регулятивні документи, спрямовані на забезпечення безпеки морського транспорту. Прикладом є Міжнародна конвенція з безпеки життя на морі (СОЛАС), яка встановлює мінімальні стандарти безпеки для суден та обладнання. Навчання та сертифікація морських фахівців відіграють важливу роль у забезпеченні безпеки. Навчання та тренування екіпажів є важливою складовою управління ризиками. Підготовлений і компетентний персонал здатний ефективно реагувати на ситуації, приймати правильні рішення і запобігати негативним наслідкам.

Впровадження нових технологій відіграє важливу роль у підвищенні безпеки морського транспорту. Це включає автоматизацію та віддалене управління судном, системи виявлення та запобігання зіткнень, системи контролю та управління вантажем, системи моніторингу стану судна та інші інновації. Розвиток та впровадження нових технологій відіграє важливу роль в управлінні ризиками. Наприклад, автоматизовані системи керування судном, системи моніторингу та діагностики, використання дистанційного керування та безпілотних суден дозволяють знизити ризик виникнення аварійних ситуацій та покращити безпеку судноплавства.

Ефективне управління ризиками має центральне значення для забезпечення безпеки. Це включає ідентифікацію потенційних небезпек, оцінку ризиків, розробку стратегій запобігання та зниження ризиків, а також планування та проведення регулярних перевірок та аудитів. Міжнародне співробітництво та координація між країнами відіграють важливу роль у забезпеченні безпеки морського транспорту. Це включає обмін інформацією про безпеку, спільні навчання та тренування, співробітництво в сфері контролю за дотриманням стандартів та взаємне визнання сертифікатів.

Ці підходи є лише деякими прикладами стратегій та регуляторних механізмів, які застосовуються для забезпечення безпеки морського транспорту. Розробка та впровадження комплексних заходів та політик на основі цих підходів сприяють зниженню ризиків та підвищенню безпеки у морському транспорті. Комбінація цих підходів та їх застосування разом сприяють ефективному управлінню ризиками в судноплавстві та забезпеченню безпеки морського транспорту.

Висновки. Проведений аналіз показує, що забезпечення безпеки морського транспорту потребує комплексного підходу, який включає різні стратегії та регуляторні механізми. Незважаючи на значні досягнення в цій галузі, все ще існує потреба у постійному вдосконаленні систем безпеки. Одним із ключових напрямків є використання нових технологій та інновацій для підвищення безпеки суден та запобігання виникненню аварійних ситуацій. Це може включати автоматизацію, використання датчиків для раннього виявлення потенційних проблем, а також розробку систем попередження та управління ризиками. Важливим фактором є також запровадження та дотримання міжнародних стандартів безпеки морського транспорту. Співпраця між країнами та організаціями, такими як Міжнародна морська організація (ІМО), відіграє ключову роль у розробці та прийнятті таких стандартів.

Однак, необхідно зазначити, що безпека морського транспорту є складною та багатогранною проблемою, яку не можна вирішити лише за допомогою технічних чи регуляторних заходів. Важливу роль відіграють система підготовки та якість навчання екіпажів, обізнаність та відповідальність сторін, а також постійний моніторинг та оцінка ризиків з метою вдосконалення стратегій та регуляторних механізмів, спрямованих на забезпечення безпеки морського транспорту. Це вимагає співробітництва та координації зусиль з боку всіх зацікавлених сторін, щоб створити безпечніше та стійкіше морське середовище.

ЛІТЕРАТУРА

1. Dominguez-péry, carine & raju, lakshmi & duffour, vikhram & eydieux, jérémy & tassabehji, rana. (2021). Risk and safety in maritime transport: a review and agenda for research.
2. Chmielinski, mirosław. (2020). Requirements regarding safety maritime transport of explosives materials. Transnav, the international journal on marine navigation and safety of sea transportation. 14. 115-120. 10.12716/1001.14.01.13.
3. Okochi, mika & haberfeld, m. & hemmi, shin & takemoto, takahiro. (2021). Safety and security measures for the maritime transport of nuclear material: technical standards and physical protection. 6. 97-107. 10.18949/jintransnavi.6.2_97.
4. Bhagwat, jawahar. (2023). Maritime shipping in the arctic: challenges and opportunities to improve safety must be reflected in the state's transport policy. Arctic and north. 50. 109-126. 10.37482/issn2221-2698.2023.50.109.
5. Kershaw, carl & klockner, dr karen. (2022). Development of a maritime safety - tool for inner harbour ferry transport operations. 16. 1-11. 10.35182/tse-2021-0004.
6. Lv, j. & wang, shuang. (2015). Safety evaluation of china's maritime transport key nodes. Jiaotong yunshu xitong gongcheng yu xinxi/journal of transportation systems engineering and information technology. 15. 30-36.

7. Stanivuk, Tatjana & Bartulović, Dajana & Bartulović, Danijel. (2022). Simulating Behavior Pattern of Key Performance Indicators to Improve Organization's Safety Performance in Maritime Transport. *Transactions on Maritime Science*. 11. 10.7225/toms.v11.n02.w05.
8. Nævestad, Tor-Olav & Størkersen, Kristine & Laiou, Alexandra & Yannis, George. (2018). Framework conditions of occupational safety: Comparing Norwegian Maritime Cargo and Passenger Transport. *International Journal of Transportation Science and Technology*. 7. 10.1016/j.ijtst.2018.10.006.
9. Onyshchenko, S., Shibaev, O., Melnyk, O. (2021) "Assessment of Potential Negative Impact of the System of Factors on the Ship's Operational Condition During Transportation of Oversized and Heavy Cargoes", *Transactions on Maritime Science*. Split, Croatia, 10 (1). <https://doi.org/10.7225/toms.v10.n01.009>.
10. Melnyk, O., Onyshchenko, S., Koryakin, K. (2021) Nature and origin of major security concerns and potential threats to the shipping industry. *Scientific Journal of Silesian University of Technology. Series Transport*. 113, 145-153. ISSN: 0209-3324. <https://doi.org/10.20858/sjsutst.2021.113.11>

REFERENCE

1. Dominguez-péry, carine & raju, lakshmi & duffour, vikhran & eydieux, jérémy & tassabehji, rana. (2021). Risk and safety in maritime transport: a review and agenda for research.
2. Chmielinski, mirosław. (2020). Requirements regarding safety maritime transport of explosives materials. *Transnav, the international journal on marine navigation and safety of sea transportation*. 14. 115-120. 10.12716/1001.14.01.13.
3. Okochi, mika & haberfeld, m. & hemmi, shin & takemoto, takahiro. (2021). Safety and security measures for the maritime transport of nuclear material: technical standards and physical protection. 6. 97-107. 10.18949/jintransnavi.6.2_97.
4. Bhagwat, jawahar. (2023). Maritime shipping in the arctic: challenges and opportunities to improve safety must be reflected in the state's transport policy. *Arctic and north*. 50. 109-126. 10.37482/issn2221-2698.2023.50.109.
5. Kershaw, carl & klockner, dr karen. (2022). Development of a maritime safety - tool for inner harbour ferry transport operations. 16. 1-11. 10.35182/tses-2021-0004.
6. Lv, j. & wang, shuang. (2015). Safety evaluation of china's maritime transport key nodes. *Jiaotong yunshu xitong gongcheng yu xinxi/journal of transportation systems engineering and information technology*. 15. 30-36.
7. Stanivuk, Tatjana & Bartulović, Dajana & Bartulović, Danijel. (2022). Simulating Behavior Pattern of Key Performance Indicators to Improve Organization's Safety Performance in Maritime Transport. *Transactions on Maritime Science*. 11. 10.7225/toms.v11.n02.w05.
8. Nævestad, Tor-Olav & Størkersen, Kristine & Laiou, Alexandra & Yannis, George. (2018). Framework conditions of occupational safety: Comparing Norwegian Maritime Cargo and Passenger Transport. *International Journal of Transportation Science and Technology*. 7. 10.1016/j.ijtst.2018.10.006.
9. Onyshchenko, S., Shibaev, O., Melnyk, O. (2021) "Assessment of Potential Negative Impact of the System of Factors on the Ship's Operational Condition During Transportation of Oversized and Heavy Cargoes", *Transactions on Maritime Science*. Split, Croatia, 10 (1). <https://doi.org/10.7225/toms.v10.n01.009>.

10. Melnyk, O., Onyshchenko, S., Koryakin, K. (2021) Nature and origin of major security concerns and potential threats to the shipping industry. Scientific Journal of Silesian University of Technology. Series Transport. 113, 145-153. ISSN: 0209-3324. <https://doi.org/10.20858/sjsutst.2021.113.11>

Melnyk O.M.

ACTUAL PROBLEMS OF MARITIME TRANSPORT SAFETY. TRENDS, RISKS AND STRATEGIES OF SETTLEMENT

In the context of increasing demands for safety and efficiency of maritime transport operations, it becomes relevant to analyze the main challenges and threats faced by shipowners, operators and regulators. This article draws attention to the current problems of maritime transport safety, examines their trends, potential risks and possible regulatory strategies. Particular attention is given to problems related to navigation, technical condition of ships, crew training, as well as the impact of environmental factors on maritime transport safety. The article analyzes existing strategies and regulatory mechanisms aimed at ensuring the safety of maritime transport. Various approaches to risk management, including the use of new technologies, implementation of international standards and cooperation between countries are considered. The results of the study provide useful recommendations for shipowners, ship operators and regulators to improve maritime transport safety. The analysis of safety problems and proposed settlement strategies will help to develop effective measures to reduce risks and ensure the safety of maritime transport.

Keywords: maritime transport safety, risks, regulatory strategies, navigation, technical condition of ships, crew training, human factor, environmental factors.