

УДК 629.047

DOI: 10.31891/2307-5740-2020-284-4(2)-16

ЗАГОРОДНЯ Ю. В.

Азовський морський інститут Національного університету «Одеська морська академія», м. Маріуполь

## МІНІМІЗАЦІЯ КОМЕРЦІЙНИХ ВИТРАТ МОРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ШЛЯХОМ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ МОРЕПЛАВСТВА

Стаття висвітлює сучасні проблеми комерційної експлуатації суден при морських перевезеннях та безпеки судноплавства, а також причини підвищеної аварійності суден через вплив людського фактору. Метою статті є аналіз сучасних причин виникнення аварійних ситуацій на морі та перебування дієвих способів їх зменшення, мінімізація комерційних витрат перевезення, шляхом вдосконалення менеджменту морських ресурсів. В ході роботи виявлено позитивну динаміку щодо підвищення безпеки всіх видів суден; зменшення показників кількості втрачених судів, загиблих і поранених членів екіпажів в період з 2014 по 2019 рр., що в цілому позитивно сказалося на комерційній складовій перевезень морським транспортом. Проаналізовано основні причини виникнення аварійних ситуацій на основі статистичних даних EMSA і встановлено, що основною причиною підвищеної аварійності суден та підвищених комерційних витрат є людський фактор. Розглянуто класифікацію аварій, викликаних людським фактором. Встановлено міжнародні організації, що займаються питаннями забезпечення безпеки судноплавства і міжнародні конвенції відповідно до яких в даний час інспектуються торгові судна. Стаття доводить залежність безпеки судноплавства від грамотного менеджменту морських ресурсів, так як вплив людського фактору, безумовно, є основною причиною створення аварійних ситуацій на флоті, що призводить до неминучих втрат з боку комерційної експлуатації суден. Підвищення кваліфікації судових офіцерів і берегових операторів, задіяних в рухових операціях судна є необхідною умовою скорочень аварій і підвищення фінансової ефективності роботи флоту.

Ключові слова: комерційні витрати, безпека судноводіння, менеджмент морських ресурсів, людський фактор, комерційна експлуатація судна.

ZAGORODNIA Y.

Azov Maritime Institute of National University of «Odessa Maritime Academy», Mariupol

## MINIMIZATION OF COMMERCIAL SHIPPING COSTS BY INCREASING SHIPPING SAFETY

Shipping by sea should not only be fast and of high quality. It should be economically beneficial for all interested parties, primarily for the ship owner and charterer. The safety of navigation is one of the components of the commercial efficiency of transportation. The article considers the current problems of commercial operation of ships in maritime transport and shipping safety, as well as the causes of increased accidents due to human influence. The aim of the article is to analyze the current causes of emergencies at sea and find effective ways to reduce them, minimize commercial transportation costs by improving the management of marine resources. The work revealed positive dynamics in improving the safety of all types of vessels; revealed a decrease in the number of lost ships, dead and injured crew members in the period from 2014 to 2019, which generally had a positive effect on the commercial component of maritime transport. The main causes of accidents are analyzed on the basis of EMSA statistics. It is established that the main reason for the increased accident rate and increased commercial costs is the human factor. As a result of the unskilled work of the ship's crew, shipowners and charterers suffer colossal losses. The classification of accidents caused by human factors is considered. International organizations dealing with safety of navigation and international conventions according to which merchant ships are currently inspected have been established. The article proves the dependence of shipping safety on the competent management of marine resources, as the influence of the human factor, of course, is the main cause of accidents in the fleet, which leads to inevitable losses from the commercial operation of ships. Improving the skills of ship's officers and shore operators involved in the ship's propulsion operations is a necessary condition for reducing accidents and improving the financial efficiency of the fleet.

Key words: commercial costs, navigation safety, marine resources management, human factor, commercial operation of the vessel.

**Вступ.** Обсяг міжнародної торгівлі невинно збільшується з кожним роком. Разом з ростом обсягів торгівлі зростає частка морських перевезень, це призводить до постійної інтенсифікації активності людини в морі. Наукові досягнення в розвитку судноплавної галузі, а саме в частині технічної експлуатації сучасних суден, націлені на зниження аварійності та підвищення комерційної експлуатації флоту. Однак, питання безпеки та безаварійності в роботі судноплавства є ключовим і сьогодні, так як число аварій на морі практично не скорочується, щорічно забираючи людські життя, завдаючи відчутної шкоди світовій економіці і шкоди навколишньому середовищу.

**Постановка проблеми.** Щорічно відбувається інтенсивне збільшення тоннажу і експлуатаційної швидкості судів в конкурентній боротьбі за поліпшення якості транспортно-логістичних послуг. Судовому менеджменту, а саме судноводіям доводиться працювати в складних, часом екстремальних умовах дотримуючись комерційних умов чартерів (договорів морських перевезень), не порушуючи термінів доставки вантажу і забезпечуючи належну якість вантажу на борту судна вантажу, і одночасно дотримуючись умов забезпечення безпеки судноводіння в складних метеорологічних умовах, а також перебуваючи в небезпечних районах плавання. Все це позначається на якості виконуваної роботи судноводіями. Втома, стрес, умови депривації, тривалі контракти без можливості своєчасного списання та інші фактори призводять до неухильності, втрати контролю і, як наслідок, до аварійних ситуацій, що, в свою чергу, позначається на ефективності комерційної роботи судна.

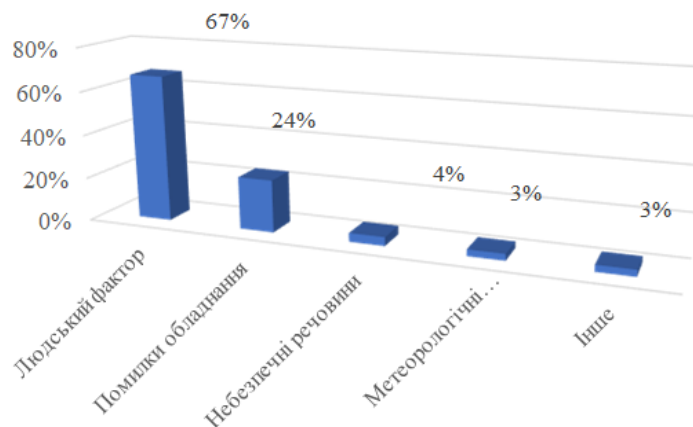
**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Аналізуючи інформаційні дані вітчизняних і зарубіжних вчених, а також фахівців галузі щодо безпеки судноводіння і його впливу на комерційну експлуатацію судна відзначено, що основною причиною підвищеної аварійності судів є людський фактор. Вивченням даного питання детально займалися такі вчені і фахівці як В. Топалов, В. Снопков, В. Прус, фахівці міжнародних організацій щодо забезпечення безпеки мореплавства.

**Формулювання цілей статті.** Метою статті є аналіз сучасних причин виникнення аварійних ситуацій на морі та перебування дієвих способів їх зменшення; мінімізації комерційних витрат перевезення, шляхом вдосконалення менеджменту морських ресурсів; безпеки судноводіння і його впливу на підвищення комерційної експлуатації судна; впливу людського фактору на безпеку мореплавства.

**Виклад основного матеріалу.** Актуальним питанням запобігання морських аварій, забруднень води через роботи судів і загибелі людей на морі шляхом сприяння виконанню відповідного законодавства Європейського Союзу (ЄС) займається Європейське агентство EMSA. Основними цілями і завданнями агентства є: надання науково-технічної підтримки державам-членам і Європейській комісії розробці законодавчих актів ЄС з безпеки на морі, захисту, запобігання забрудненню на судах і морському транспорті; моніторинг виконання законодавства ЄС за допомогою контролю і перевірок; поліпшення співпраці з державами-членами; нарощування потенціалу національних компетентних органів; надання оперативної допомоги, включаючи розробку, управління і обслуговування інтегрованих морських послуг, пов'язаних з судами, моніторинг і контроль судів; виконання завдань оперативної готовності, виявлення і реагування щодо забруднення, заподіяної судами і забруднення морського середовища нафтогазовими установками; за запитом Європейської комісії надання технічної оперативної допомоги країнам, що не входять в ЄС навколо відповідних морських басейнів [1].

Європейська платформа інформації про морських аваріях (EMCIP) є централізованою базою даних для країн-членів ЄС для зберігання і аналізу інформації про морських аваріях та інциденти. Дані EMCIP заповнюються компетентними національними органами. Саме ці дані становлять основу щорічного огляду морських аварій і інцидентів.

За даними EMSA, 2019 рік показав позитивну динаміку щодо підвищення безпеки всіх видів судів, зменшивши показники кількості втрачених судів, загиблих і поранених членів екіпажів. У 2019 було зареєстровано 3062 події, число постраждалих скоротилося на 200 осіб, зазнало аварії 21 судно. В цілому за період з 2014 по 2019 роки відбулося 320 нещасних випадків, в результаті яких загинуло 496 осіб, при цьому 88,3% жертв з яких склали члени екіпажу. Аналізуючи питання аварійності вантажних суден виявлено, що за період 2019 року 1382 вантажних судна були залучені в аварії або інші інциденти, в результаті яких загинуло лише одне вантажне судно.



**Рис. 1. Основні причини аварійності суден за даними EMSA за період 2014-2019 рр.**

Основними причинами виникнення аварійних ситуацій, які призводять до комерційних витрат відповідно до розслідувань, EMSA є: помилкові дії екіпажу (людський фактор) (67%), відмови обладнання (24%), небезпечні речовини (4%), погодні умови (3%), третя сторона (3%) (рисунок 1) [2].

Виходячи з даних малюнка 1, можна зробити висновок про те, що більшість аварійних ситуацій відбуваються через людський фактор. В першу чергу, це відноситься до помилок командного складу і портових працівників, задіяних в організації руху суден, а саме лоцманів, буксирів, служб регулювання руху суден і тощо. Клуб взаємного страхування P & I Club фіксує близько 73% аварій через людського фактору через помилки судноводіїв.

Найбільш важкими порушеннями безпеки вважаються випадки, коли аварії призводять до морських катастроф таких як загибель суден, людських жертв, екологічних проблем. Практично завжди, порушення безпеки впливають і на комерційну складову рейсу судна, а саме: викликають невиробничі простої, несвоєчасну доставку вантажу (в наслідок чого, можлива відмова вантажоодержувача від товару), повну або часткову втрату судна і вантажу, пошкодження вантажу, штрафні санкції тощо. Всі ці фактори, в більшості

випадків, викликані низькою кваліфікацією суднового екіпажу і нездатністю швидко і компетентно приймати управлінські рішення в умовах підвищених ризиків при обмеженому часі.

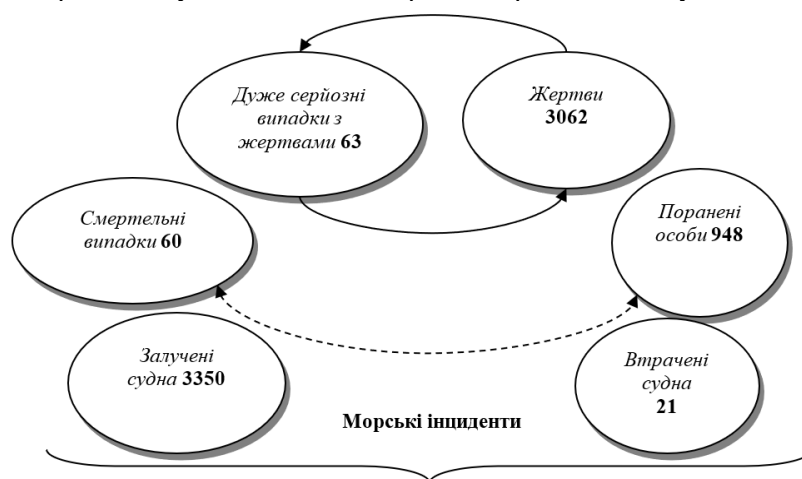


Рис. 2. Кількість зареєстрованих морських аварій та інцидентів станом на 2020 рік

Аварії суден, викликані людським фактором, умовно можна класифікувати наступним чином:

- навігаційні;
- технологічні;
- технічні.

Навігаційні аварії відбуваються внаслідок некомпетентності командного складу, відсутності відповідного досвіду, вміння приймати швидкі і правильні рішення в складних ситуаціях. У зв'язку з цим, неминучі зіткнення, навали, посадки на ґрунт, удари судна об підводні перешкоди, штормові ушкодження.

Технологічні аварії пов'язані з вантажною функцією судна, а саме: порушення міцності корпусу судна, його механізмів, втрата остійності, переміщення вантажів, виникнення пожежі, попадання води у внутрішні приміщення тощо.

Технічні аварії відбуваються в результаті неналежного технічного обслуговування і експлуатації судна, наприклад, вихід із строю судових механізмів.

Для підвищення безпеки судноплавства міжнародними організаціями постійно розробляється система заходів щодо підвищення безпеки та мінімізації аварійності судів. У 1982 році 14 європейських держав прийняли Паризький меморандум про взаєморозуміння щодо контролю суден державою порту (Paris Memorandum Of Understanding on Port State Control), який з'явився першою угодою про контроль і безпеки судноплавства. Крім стандартних питань забезпечення безпеки судноплавства країнами-учасницями була прийнята система контролю безпеки судів, за допомогою взаємодії портової влади і міжнародних організацій, для того, щоб іноземні торговельні судна, що заходять в порт або знаходяться на якорній стоянці, без будь-якої дискримінації за прапором, під яким вони ходять, задовольняли вимогам, які містяться в міжнародних конвенціях. Завданням PSC є інспектування судна з метою виявлення порушень у виконанні судовласниками (операторами) вимог міжнародних конвенцій і правил. За 2014 -2019 рр. офіцерами PSC було вироблено близько 20 тис. перевірок на судах в портах заходу, за результатами яких було затримано для усунення зауважень 187 судів. Динаміка зміни кількості затриманих судів показує, що заходи, які вживаються судовласниками (операторами) та екіпажами недостатні, щоб забезпечити безпечну експлуатацію суден. Як наслідок, кількість затриманих суден залишається на високому рівні. Статистика свідчить про те, що велика частина зауважень PSC пов'язана з порушенням пожежної безпеки і становить 32%, порушенням вимог, які стосуються рятувальних засобів - 24%, несправністю допоміжних механізмів і судових двигунів - 17%, інші причини - 27%.

З метою розвитку співробітництва країн в області технічного нагляду за судами і для забезпечення безпеки мореплавства в 1968 році була створена Міжнародна асоціація класифікаційних товариств, МАКО (International Association of Classification Societies, IACS). Метою асоціації є вироблення стандартів і правил у відношенні забезпечення безпеки морських перевезень. Асоціація є головним радником Міжнародної морської організації (ІМО) з технічних питань.

В даний час торгові судна інспектуються відповідно до міжнародних конвенцій: Міжнародна конвенція про вантажну марку 1966 р (КГМ-66); Протокол 1988 р до Міжнародної конвенції про вантажну марку 1966 року (Протокол 1988р. До КГМ-66); Міжнародна Конвенція з охорони людського життя на морі 1974 року (СОЛАС-74); Міжнародна конвенція по запобіганню забруднення з суден 1973 року змінена Протоколом 1978 р до цієї конвенції (МАРПОЛ-73/78); Міжнародна конвенція про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978 року (ПДМНВ-78); Конвенція про Міжнародні правила запобігання зіткненню суден у морі 1972 року (МППСС-72); Міжнародна конвенція про обмірювання судов 1969 р (КОС-69); Конвенція N 147 Міжнародної організації праці про мінімальні норми на торговельних суднах 1976 року (МОП-147).

Судна працюють в складних метеорологічних умовах (шторми, льоди, тумани, течії), на судах багато складних конструктивних елементів, пристроїв і приладів, які можуть відмовити з різних причин, а норми і правила, що регламентують управління судами і їх експлуатацію, недосконалі і мають істотні недоліки. Але найголовніше обставина — на судах працюють люди, часто не завжди достатньо компетентні і дисципліновані, які роблять необдумані вчинки і дії, допускають помилки і промахи, що тягнуть за собою серйозні наслідки. Для усунення людського фактору недостатньо, щоб судно та члени екіпажу відповідали всім нормам і правилам міжнародних конвенцій, класифікаційних товариств. Необхідно щоб кваліфікація членів екіпажу, відповідала спеціалізації судна; бажано наймати екіпаж на одні й ті ж судна постійно, що забезпечити краще знання та розуміння технічного стану судна. Через інтернаціональність більшості екіпажів суден, необхідно усунення мовного бар'єру. За всіма виявленими причин аварій повинні проводитися більш глибокі і систематичні дослідження, спрямовані на скорочення викликають їх факторів.

**Висновки.** Таким чином, забезпечення безпеки судноплавства безпосередньо залежить від грамотного менеджменту морських ресурсів, так як вплив людського фактору, безумовно, є основною причиною створення аварійних ситуацій на флоті, що призводить до неминучих економічних витрат з боку комерційної експлуатації суден. Підвищення кваліфікації судових офіцерів і берегових операторів, задіяних в рухових операціях судна є необхідною умовою скорочень аварій і збільшення фінансової ефективності роботи флоту.

### Література

1. Александров М. Н. Безопасность человека на море. — Л.: Судостроение, 1983.
2. Земляновский Д. К. Теоретические основы безопасности плавания судов. М. Транспорт 1973г. 224 с.
3. Мальцев А. С. Теория и практика безопасного управления судном при маневрировании: дис. докт. техн. наук: 05.22.16. — Одеса, 2007. — 395 с.
4. ABS Annual Review 2015 [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://ww2.eagle.org/en> [Электронный ресурс].
5. Мальцев А.С. Учет течения при плавании в стесненных водах. //Методы и технические средства повышения безопасности мореплавания. /Сб. научн. тр. ЛВИМУ. - М.: В/О "МТИР", 1988.
6. EMCIP [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://portal.emsa.europa.eu/emcip-public/#/dashboard>
7. Прусс В. М. Международно-правовые аспекты безопасности мореплавания. - Одесса: Латстар, 2001. - 132 с.
8. Снопков В.И. Безопасность мореплавания / В.И. Снопков, Г.И. Конопелько, В.Б. Васильева. – М.: Транспорт, 1994. – 247 с.
9. Торский В. Г. Управление судовыми экипажами / В. Г. Торский, В. П. Топалов. – Одесса: Астропринт, 2000. – 212 с.
10. Топалов В. П. Риски в судоходстве / В. П. Топалов, В. Г. Торский. – Одесса: Астропринт, 2007. – 368 с.

### References

1. Aleksandrov M. N. Bezopasnost' cheloveka na more. — L.: Sudostroenie, 1983.
2. Zemlyanovskij D. K. Teoreticheskie osnovy bezopasnosti plavaniya sudov. M. Transport 1973g. 224 s.
3. Mal'cev A. S. Teoriya i praktika bezopasnogo upravleniya sudnom pri manevrirovanii: dis. dokt. tekhn. nauk: 05.22.16. — Odesa, 2007. — 395 s.
4. ABS Annual Review 2015 [Elektronnij resurs] – Rezhim dostupu : <http://ww2.eagle.org/en> [Elektronnij resurs].
5. Mal'cev A.C. Uchet techeniya pri plavanii v stesnennyh vodah. //Metody i tekhnicheskie sredstva povysheniya bezopasnosti moreplavaniya. /Sb. nauchn. tr. LVIMU. - M.: V/O "MTIR", 1988.
6. EMCIP [Elektronnij resurs] – Rezhim dostupu : <https://portal.emsa.europa.eu/emcip-public/#/dashboard>
7. Pruss V. M. Mezhdunarodno-pravovye aspekty bezopasnosti moreplavaniya. - Odessa: Latstar, 2001. - 132 s.
8. Snopkov V.I. Bezopasnost' moreplavaniya / V.I. Snopkov, G.I. Konopel'ko, V.B. Vasil'eva. – M.: Transport, 1994. – 247 s.
9. Torskij V. G. Upravlenie sudovymi ekipazhami / V. G. Torskij, V. P. Topalov. – Odessa: Astroprint, 2000. – 212 s.
10. Topalov V. P. Riski v sudohodstve / V. P. Topalov, V. G. Torskij. – Odessa: Astroprint, 2007. – 368 s.

Надійшла / Paper received : 17.07.2020  
Надрукована / Paper Printed : 28.09.2020