

DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2020-2-78-47>

УДК 519.2

Токовило Т.С.

Херсонська державна морська академія

ВИКОРИСТАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ СМЕРТНОСТІ МОРЯКІВ НА СУДАХ

Анотація. У статті розглянуті статистичні дані смертності моряків на судах. Проаналізовано сучасний ринок праці моряків. Професія моряка – одна з найнебезпечніших. Робота моряка рибпромислового флоту за ступенем небезпеки порівнянна з працею шахтаря і лісоруба. Розглянуто найбільші країни – постачальники моряків на світовий ринок робочої сили. Статистика показує, що водний транспорт є більш безпечним, ніж автомобільний, залізничний або повітряний, але, незважаючи на вжиті заходи для підвищення рівня безпеки на морі, число жертв зростає. Про проблеми судноплавства на Чорному морі не раз висловлювалися морські профспілки. Згідно зі статистикою, найбільший відсоток втрат пов'язаний з процесом розрідження вантажів. На основі аналізу показників смертності плавскладу морського і річкового флоту в статті зібрані статистичні дані. Отримані дані були перетворення в діаграми.

Ключові слова: смертність, плавсклад, морський і річковий флот, статистика, гістограма, таблиця, моряк.

Tokovilo Tetyana

Kherson State Maritime Academy

APPLICATION OF MATHEMATICAL STATISTICS TO INVESTIGATE SAILORS' MORTALITY IN COURTS

Summary. The stats have a statistical look at the mortality rate for seafarers on ships. Analyzed the current market of prazi sailors. The profession of a sailor is one of the most important. The robotic sailor's robotic fleet's fleet beyond the ranks of the non-pecuniary is divided into the mine and the lumberjack. It is worth looking at the most nimble lands – the sailors' post-overs on the old market of work. The statistics show that water transport is completely off-duty, lower automobile, indoor and outdoor, ale, independent and live, come in for safe and secure sea, the number of victims of frost. About the problems of navigation in the Black Sea more than once marine professional associations hung out. From the statistics, the largest number of times the cost of the process with the process of joining. Based on the analysis of mortality rates for the storage of the marine and rush fleet in the statistics collection of statistical data. The data received transform in the table and charts. Statistics show that water transport is safer than road, rail or air, but despite the measures taken to improve safety at sea, the number of victims is growing. Statistics show that most maritime accidents involved ships over 20 years of age whose technical condition did not meet safe navigation standards. For such "age vessels" there is a huge risk of accidents, especially in bad weather. In addition to the immediate danger to life, the work of the crew is characterized by the complex effect of harmful production factors. The specifics of the work of a sailor is that the courts are both a place of work and a place of residence (rest), therefore, risk factors of domestic, social, psychological and working nature coexist, and this negatively affects the state of health. In the set of health indicators, a special role belongs to mortality and its dynamics as the most objective, informative, measurable indicator, which is much less affected by the so-called administrative resource: the fact of death or death of a person on board a vessel is practically impossible to "correct", for example, from a respiratory illness or minor injury.

Keywords: mortality, sailing depot, marine and river fleet, statistics, histogram, table, sailor.

Постановка проблеми. Необхідність виконання математичної статистики в дослідженні смертності моряків на судах зумовлена відсутністю достатньої кількості інформації по даній проблемі. Морські адміністрації держав не надають великого значення стандартам технічного стану і оснащення судна. Все це відкриває величезне поле діяльності для маленьких і дуже маленьких фірм, які експлуатують судно при мінімальних витратах. Вони економлять на ремонтах, регламентних оглядах підводної частини корпусів суден, на запасних частинах і т.п.. Зібрана та оброблена інформація дасть повну картину смертності моряків на світовому ринку даної професії.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Із року в рік ми чуємо новини про смертність на судні. На сьогоднішній день існує зовсім невелика кількість публікацій, яка б охоплювала дану тему. Переглянуті публікації описують статистичні дані смертності моряків отриманні за останні декілька років. Питання даної статті розглядалися в працях Власова Е.А., Межен-

на Н.М., Попов В.С., Іванченко А.В., Константанів Р.В., Сосюкін А.Е., Чупрова С.М. та інших.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Незважаючи на наявність істотних досліджень в сфері морського та річкового транспорту, на даний час залишається актуальна тема щодо смертності моряків на судах, тому доречно зібрати та систематизувати отриманні статистичні дані щодо даної теми статі, для подальшого застереження моряків.

Мета статті. Аналіз ситуації, що склалась в судовій індустрії зі смертністю, її гендерного, вікового та інших профілів, а також тенденцій смертності за заданими ознаками дозволить виявити «проблемні зони» і розробити конкретні заходи по її зниженню. На основі аналізу показників смертності плавскладу морського і річкового флоту зібрати статистичні дані. Отримані дані систематизувати в гістограми та таблиці.

Виклад основного матеріалу. Професія моряка – одна з найнебезпечніших. Робота моряка рибпромислового флоту за ступенем небезпеки порів-

нянна з працею шахтаря і лісоруба. У 2012 р. вона була визнана найнебезпечнішою роботою в США з рівнем смертності в 121,2 випадку на 100 тис. працівників на рік – проти середнього по країні показника 3,5. За даними Міжнародної організації праці, в 2012 р море відняло тисячі п'ятдесят одне життя: 100 моряків з рибпромислової галузі, 400 – зайнятих в каботажних перевезеннях і понад 500 – з міжнародного судноплавства (рис. 1).

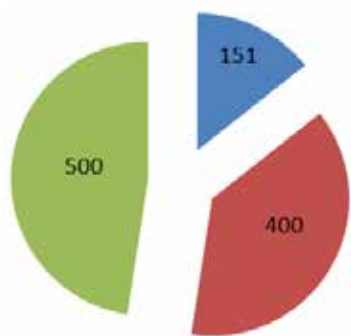


Рис. 1. Дані Міжнародної організації праці

Джерело: [1]

Статистика показує, що водний транспорт є більш безпечним, ніж автомобільний, залізничний або повітряний, але, незважаючи на вжиті заходи для підвищення рівня безпеки на морі, число жертв зростає.

У 2012 році сталася рекордна кількість морських аварій, включаючи інциденти, пов'язані із зіткненнями, посадкою судна на мілину, пожежами та вибухами. Жертвами стали 981 осіб: моряки, рибалки і пасажери.

У 2013 році кількість затонулих суден зменшилася, але показник смертності залишився високим: в результаті різних подій на морі загинуло понад 600 осіб.

У Чорноморському регіоні в 2012 році було зафіксовано чотири аварії, дві з яких – з жертвами. Інцидент з суховантажем «Віра» в Ереглі (Туреччина) спричинив за собою сім жертв. Потім були турецьке судно «Ай К» і російський паром «Феруз» – в обох інцидентах обійшлося без смертей. Врятувалася і команда українського теплохода «Юкка», затонулого в 10 милях від Ереглі після спалахнула пожежі на борту. Взимку 2012 недалеко від Стамбула в шторм пішов на дно суховантажне судно «Волго-Балт 199», а рятувальний катер Кіуемніуєті розбився об скелі, загинули 12 осіб.

Навесні 2013 року нещасний випадок стався з українським судном «Микола Бауман». Одинадцять членів екіпажу були врятовані.

Рік, що настав почався погано для навігації по Чорному морю. 8 січня турецьке судно Kalkava затонуло поблизу порту Синоп (Туреччина). Через кілька годин теплохід «Леді Амар» спіткала та ж доля: з 18 моряків четверо пропали без вісті. 7 лютого в ясну погоду катастрофа сталася з турецьким вантажним судном Elland. Це сталося в прибережній зоні Болгарії: не всіх моряків вдалося врятувати [1].

Статистика показує, що більшість морських аварій сталася за участю судів старше 20 років, технічний стан яких не відповідав стандартам безпечної навігації. Для подібних «вікових судів» величезний ризик аварій, особливо в погану погоду.

Про проблеми судноплавства на Чорному морі не раз висловлювалися морські профспілки. Для боротьби зі старим флотом і головним чином з умовами праці моряків в цьому районі плавannya було запущена кампанія Міжнародної федерації транспортників (МФТ) – «Чорне море ганьби». З травня 2012 року її проводять морські профспілки в країнах регіону з метою зробити роботу тут безпечною і домогтися гідних зарплат для моряків. За даними Профспілки моряків (ПСМ), на Чорному морі працюють близько двох з половиною тисяч суден. Півтори тисячі з них старше 20 років, серед яких 800 – старше 30 років [1].

За останні десять років, з 2008 по 2017 роки, світовий флот втратив 53 балкера дедвейтом понад 10.000 тон. Загальні людські втрати на балкер за цей період склали 202 людини, або в середньому близько 20 членів екіпажу в рік. Такі дані звіту Bulk Carrier Casualty Report, підготовленого Міжнародною асоціацією власників суховантажів (Intercargo).

Згідно зі статистикою, найбільший відсоток втрат пов'язаний з процесом розрідження вантажів: з цієї причини в результаті дев'яти подібних інцидентів загинуло 101 моряк. «Розрідження і подальше зміщення вантажу і раніше викликає серйозну заклопотаність з точки зору безпеки життя моряків», – наголошується в звіті. На катастрофи в результаті розрідження і зміщення вантажу припадає 41,5% від загального обсягу втрат, на другому місці в сумному рейтингу Intercargo підтоплення (15,1%), і ще в шести випадках суду постраждали з невідомих поки причин, що призвело до загибелі 61 моряка.

Найрезонансніші катастрофи сталися з балкерами Stellar Daisy і Emerald Star. У звіті Intercargo з цього приводу говориться: «У 2017 році трагічні втрати балкера Stellar Daisy, що перевозив залізну руду, і Emerald Star, який ішов з вантажем нікелевої руди, викликали питання до загальних принципів транспортування вантажів з високою щільністю, що перевозяться морем. Дві катастрофи з судами, призначеними для перевезення навалювальних вантажів, привели до загибелі 32 моряків, що є найвищим показником з 2011 року». В цілому в 2017 році в базі даних Intercargo значиться 337 інцидентів з балкерами.

Крім того, серйозні побоювання викликає транспортування добрив на основі нітрату амонію. У серпні 2017 року трюмах балкера Cheshire, DWT = 57.000, внаслідок перегріву сталося загоряння такого вантажу, що супроводжувалося викидом великої кількості їдкою диму. Екіпаж судна класу Supramax був евакуйований. Після цього інциденту фахівці заговорили про необхідність перегляду норм і правил перевезення хімічно небезпечних вантажів.

Що стосується класу судів, які потрапили до звіту Intercargo, то 41,5% від загального числа втрат довелося на балкери Handysize (22 судна, здебільшого втрачених до 2011 року); ще 20,8% втрат склали судна класу Handymax (11 балкерів). 15,1% становить частка балкерів класу Supramax в загальному обсязі втрат (8 балкерів); 13,2% припадає на судна класу Capesize (7 балкерів). Втрати суден класу Panamax становлять 9,4% від загального обсягу. Грунтуючись на аналізі даних, Intercargo зазначає: після досягнення максимального рівня втрат судів у 2011 році на сьогоднішній день можна зробити ви-

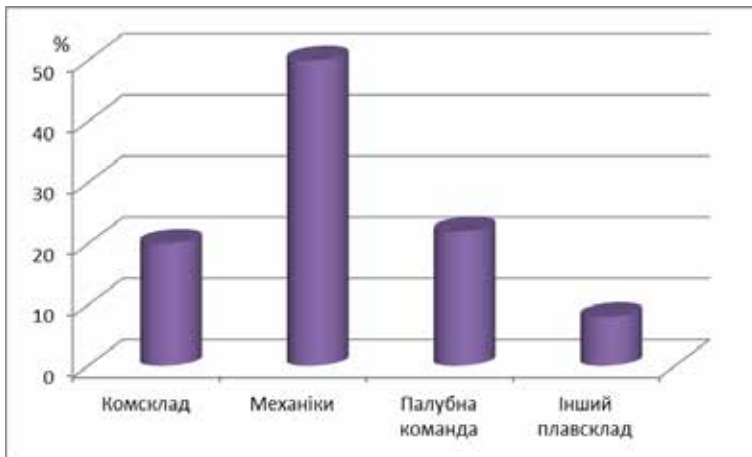


Рис. 2. Структура смертності осіб плавскладу за категоріями плавальних спеціальностей

Джерело: [2, с. 80]

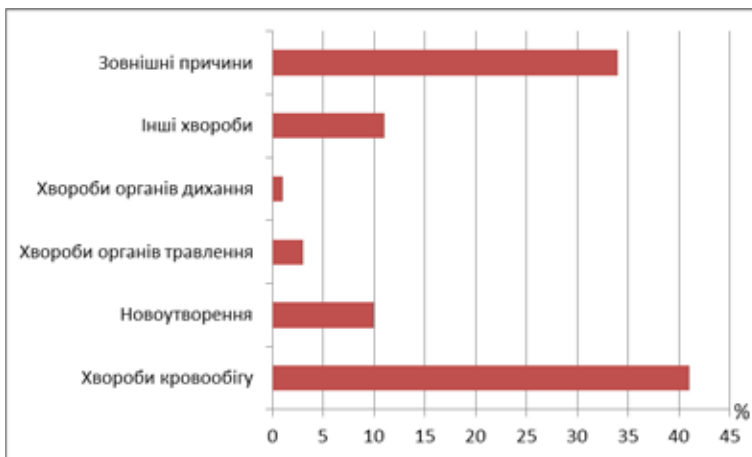


Рис. 3. Структура смертності категорій плавскладу за основними класами причин смерті

Джерело: [2, с. 80]

сновок про поступове зниження кількості інцидентів з балкерами в наступні роки [3, с. 256].

Судно для перевезення навалювальних вантажів Stellar Daisy, DWT = 266.141, було побудовано в 1993 році, ходило під прапором Маршаллових островів. Судно затонуло 31 березня 2017 року Південній Атлантиці, коли йшло з вантажем залізної руди з Бразилії до Китаю. Балкер Emerald

Star, DWT = 32.127, був побудований в 1997 році, ходив під прапором Тувалу. Судно затонуло в жовтні 2017 року на схід від протоки Лусон в Філіппінському морі, коли йшло з вантажем нікелевої руди з Індонезії в Китай [1].

Крім безпосередньої небезпеки для життя робота плавскладу характеризується комплексним впливом шкідливих виробничих факторів. Специфіка праці моряка полягає в тому, що судно є одночасно місцем роботи та місцем проживання (відпочинку), тому фактори ризику побутового, соціально-психологічного і робочого характеру співіснують, і це негативно позначається на стані здоров'я. У комплексі показників здоров'я особлива роль належить смертності та її динаміці як найбільш об'єктивного, інформативному, що піддається кількісному вимірюванню показником, на який в значно меншій мірі впливає так званий адміністративний ресурс: факт смерті або загибелі людини на борту судна практично неможливо «підправити», на відміну, наприклад, від респіраторного захворювання або незначної травми [2, с. 80].

Проаналізувавши отримані дані, складемо структуру смертності осіб плавскладу за категоріями плавальних спеціальностей на період 2012 року (рис. 2), структуру смертності категорій плавскладу за основними класами причин смерті (рис. 3).

Висновки і пропозиції. Елемент ризику при працевлаштуванні моряків на судно під залишається завжди. Проведений аналіз смертності плавскладу як показника, що характеризує ефективність функціонування системи охорони здоров'я даної категорії працівників, показав необхідність впровадження в практичну діяльність спеціалізованих медичних організацій вимог сучасних зарубіжних і вітчизняних методичних документів, а також постійний контроль здоров'я плавскладу в морі. Морякам треба більш детально звертати увагу на технічний стан судна, кваліфікацію плавскладу, хто є власником судна, коли проводили останній ремонт, в які порти заходить даний вид транспорту, а також регулярно приділяти увагу своєму стану здоров'я.

Список літератури:

1. «Маленькие трагедии» на море: статистика «мелких» катастроф за год. Київ, 2015. URL: <http://seafarers.com.ua/casualties-in-2015/3805/> (дата звернення: 26.01.2020).
2. Абакумов А.А., Бумай О.К., Верведа А.Б., Иванченко А.В. Анализ смертности плавсостава морского и речного флота. Москва, 2015. 80 с.
3. Волошенко А.Б., Джалладова І.А. Теорія ймовірностей та математична статистика : навч. метод. посібник для самостійного вивчення дисципліни. Київ, 2003. 256 с.

References:

1. Petrov, A.A. (2015). «Malenkie tragedii» na more: statistika «melkih» katastrof za god [“Little tragedies” at sea: statistics of “minor” disasters for the year] (electronic journal). Available at: <http://seafarers.com.ua/casualties-in-2015/3805/> (accessed 26 January 2020).
2. Abakumov, A.A., Bumay, O.K., Verveda, A.B., & Ivanchenko, A.V. (2015). *Analiz smertnosti plavsostava morskogo i rechnogo flota* [Analysis of marine and river fleet mortality]. Moscow: Vneshtorg. (in Russian)
3. Voloshenko, A.B., & Dzhalladova, I.A. (2003). *Teoriya ymovirnostej ta matematichna statistika: navch. metod. posibnik dlya samostijnogo vivchennya disciplini* [Probability Theory and Mathematical Statistics: teaching method. a manual for independent study of discipline]. Kiev: KNEU. (in Ukrainian)