

СУДОВЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ И ИХ ЭЛЕМЕНТЫ
(ГЛАВНЫЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ)

Научная статья

УДК 656.085

Человеческий фактор как одна из основных причин аварийности

Виталий Витальевич Ганнесен¹, Екатерина Евгеньевна Соловьёва²

^{1,2} Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет, Владивосток, Россия

¹gannesen.vv@dgtru.ru

²pillers@mail.ru

Аннотация. Безопасное и безаварийное судоходство – основная цель судоходной отрасли. Для достижения этой цели необходим анализ предыдущих морских аварий. Это означает поиск причин несчастных случаев, принятие эффективных корректирующих мер, которые могут помочь уменьшить количество таких нежелательных событий в будущем и повысить безопасность судоходства. Поскольку широко признано, что человеческий фактор является причиной 80–85 % всех морских аварий, исследования были сосредоточены на анализе человеческого фактора в морских авариях.

Ключевые слова: безопасность мореплавания, аварийный случай, столкновение, человеческий фактор

Для цитирования: Ганнесен В.В., Соловьёва Е.Е. Человеческий фактор как одна из основных причин аварийности // Научные труды Дальрыбвтуза. 2022. Т. 61, № 3. С. 64–69.

MARINE POWER PLANTS AND THEIR ELEMENTS (MAIN AND AUXILIARY)

Original article

The human factor as one of the main causes of accidents

Vitalii V. Gannesen¹, Ekaterina E. Soloveva²

^{1,2} Far Eastern State Technical Fisheries University, Vladivostok, Russia

¹gannesen.vv@dgtru.ru

²pillers@mail.ru

Abstract. Safe and trouble – free navigation is the main goal of the shipping industry. To achieve this goal, an analysis of previous marine accidents is necessary. The reasons of such accidents should be found and, based on the results of the analysis, the effective corrective measures that can help reduce the number of such undesirable events in the future and increase the safety of navigation should be undertaken. As the human factors are recognized to be the

reason of 80–85 % of all marine accidents, this research has focused on the analysis of human factors in marine accidents.

Keywords: safety of navigation, accident, collision, human factor

For citation: Gannesen V.V., Soloveva E.E. The human factor as one of the main causes of accidents. *Scientific Journal of the Far Eastern State Technical Fisheries University*. 2022; 61(3): 64–69. (in Russ.).

Введение

Аварии на морском транспорте сложны и вызваны сочетанием событий или процессов, которые в конечном итоге могут привести к гибели людей и морской жизни, а также к необратимому экологическому и экономическому ущербу. Многие исследования указывают на прямую или косвенную человеческую ошибку как на основную причину морских происшествий, что поднимает множество оставшихся без ответа вопросов о том, как лучше всего предотвратить катастрофическую человеческую ошибку в морских условиях.

Объекты и методы исследований

Признано, что человеческий фактор является причиной 80–85 % всех морских аварий, а значит, расследуя инциденты на море, можно выявить проблемы безопасности и принять превентивные меры. Исходя из статистических данных по показателям аварийности, полученных на основании годовых отчетов Госморречфлота за 2015–2021 гг., наиболее частыми типами морских аварий были столкновения (43 %), посадка на мель (21 %) и пожар/взрыв (16 %). В 2021 г. общее количество столкновений (95) было на 21 % больше, чем в среднем за 10 лет (2010–2019 гг.) (79), количество посадок на мель (47) было на 28 % ниже среднего за 10 лет (65), а количество пожаров/несчастных случаев со взрывами (36) было на 4 % ниже среднего показателя за 10 лет [1]. Морские аварии по типам аварий в 2021 г. по сравнению со средним показателем за 2015–2019 гг. представлены на рис. 1.

Показатели аварийности по видам



Рис. 1. Морские аварии по типам в 2021 г. в сравнении со средним показателем за 2015–2020 гг.

Fig. 1. Marine Accidents by Type in 2021 vs. 2015–2020 Average

По показателям аварийные случаи распределились следующим образом, рисунки 2, 3:



Рис. 2. Показатели аварий на судах промыслового и транспортного флота в период 2015–2021 гг.

Fig. 2. Indicators of accidents on vessels of the fishing and transport fleet in the period 2015–2021



Рис. 3. Показатели очень серьезных аварий, произошедших на судах промыслового и транспортного флота в период 2015–2021 гг.

Fig. 3. Indicators of very serious accidents that occurred on the vessels of the fishing and transport fleet in the period 2015–2021

Анализ аварийных ситуаций показывает, что все они в большинстве случаев характеризуются комбинацией каких-то причин, возникающих на различных стадиях развития аварии. Было выделено несколько вариантов развития причинно-следственных связей, повлекших за собой аварийные ситуации, связанные с ошибками экипажа судна (рис. 4). При этом следует отметить, что такие виды аварийных случаев не являются первопричинами, а выступают следствием других первопричин и тесно связаны с человеческим фактором, доминирующим среди факторов, влияющих на аварийность морского флота [2, 3]. Практически все аварийные случаи, отнесенные по виду к навигационным, явились следствием невыполнения экипажами и/или судовладельцем нормативных документов, регламентирующих безопасность мореплавания, а именно, несоблюдение общепринятых приёмов и способов безопасного управления судном в существующих условиях, ненадлежащая организация безопасной ходовой навигационной вахты. Что касается технических аварийных случаев, среди основных причин, приведших к аварии – несоблюдение правил технической эксплуатации морских судов, правил технической эксплуатации судовых технических средств и конструкций, правил пожарной безопасности.

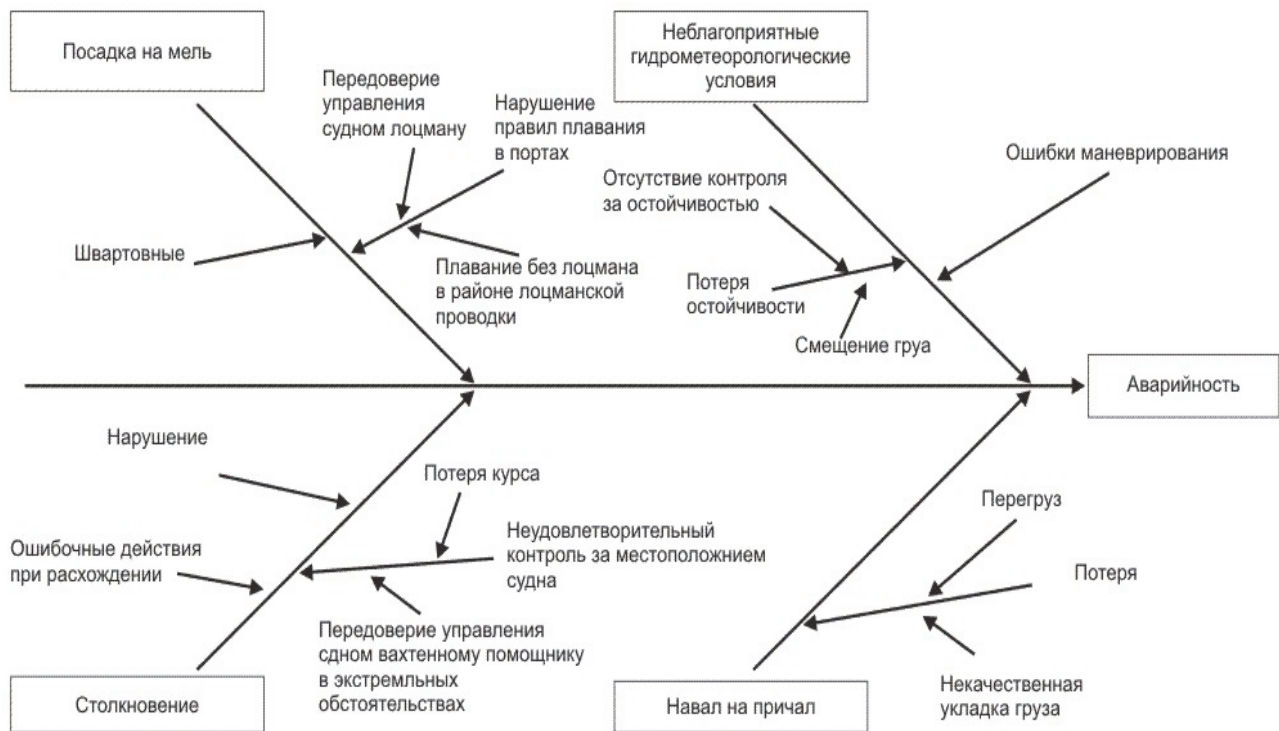


Рис. 4. Причинно-следственная диаграмма развития аварийных ситуаций, произошедших в связи влиянием человеческого фактора
Fig. 4. Causal diagram of the development of emergency situations, occurred due to the influence of the human factor

Результаты и их обсуждение

По статистическим данным Госморречфлота, рыболовные суда составляют почти одну треть (30 %) всех судов, попавших в морские аварии в 2015–2021 гг. Наибольшее количество аварийных случаев было зафиксировано в отношении малых и средних промысловых судов, что обусловлено большим скоплением судов в районах промысла. При плавании в условиях ограниченной видимости малые рыболовные суда становятся наиболее опасными для судов, проходящих данными районами, так как они, будучи малозаметными в таких условиях объектами, зачастую пренебрегают обязанностью подавать звуковые сигналы в соответствии с Правилами предупреждения столкновений судов (МППСС-72) [2]. Возможно, это происходит потому, что подаваемый каждые две минуты звуковой сигнал создает существенный дискомфорт для экипажа. Протоколы расследований серьезных происшествий с тяжелыми последствиями показывают, что организация несения вахты для предотвращения столкновений во время добычи морских биоресурсов на маломерных судах практически отсутствует. К такому состоянию приводит то, что при минимуме экипажа на борту все заняты процессами добычи морепродуктов [4].

Анализ причинно-следственных связей развития аварийной ситуации столкновения был выполнен с использованием диаграммы Исикавы на примере столкновения судна «Амур» с судном НОККО MARU-8 (рис. 5). Как показано на диаграмме, причинами аварийности послужили в совокупности следующие факторы: неблагоприятные условия плавания, нарушение правил безопасного плавания, ненадлежащая квалификация членов экипажа.

Пренебрежение безопасной практикой эксплуатации СРТМ «Амур» привело к повреждению маломерного рыболовного судна НОККУ MARU-8 с утратой мореходных качеств и гибели трех членов экипажа рыболовного судна.

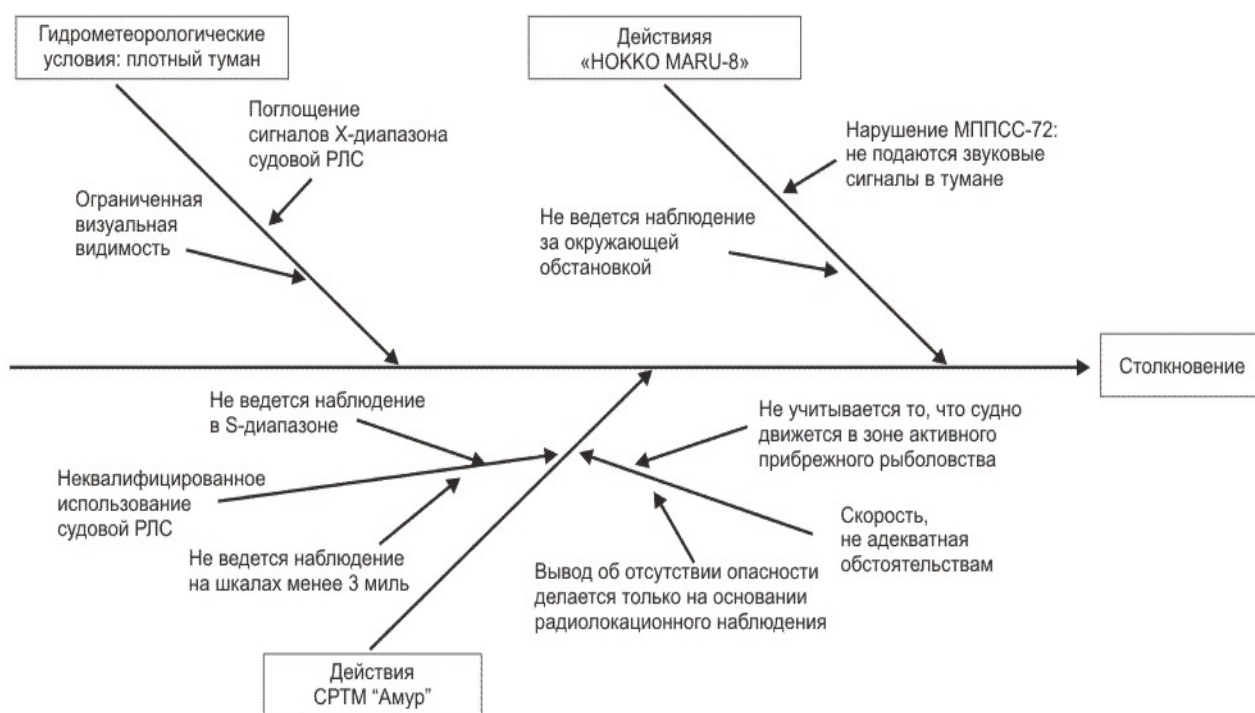


Рис. 5. Причинно-следственная диаграмма развития аварийной ситуации столкновения

Fig. 5. Cause-and-effect diagram of the evolution of a collision emergency

Результаты расследования аварии показали, что вахтенная служба на НОККО MARU-8 полностью отсутствовала. Также в условиях ограниченной видимости на обоих судах не велось должным образом слуховое и радиолокационное наблюдение. Движение СРТМ «Амур» в существовавших условиях осуществлялось с небезопасной скоростью. Таким образом, было установлено, что оба судна нарушили требования МППСС-72 в части осуществления безопасного плавания и ведения промысла в условиях ограниченной видимости.

Заключение

Морская отрасль является отраслью, ориентированной на человека, несмотря на новейшие технологии, которые разработаны для снижения аварийности на море, человеческий фактор по-прежнему остается доминирующей причиной аварий судов. В связи с тревожным количеством серьезных аварий в последние годы, некоторые из которых привели к гибели людей, существует острая необходимость извлечь уроки из этих аварий и улучшить регулирование, контроль и процессы, касающиеся обеспечения безопасности мореплавания. Дальнейший анализ статистических данных по аварийности судов так же, как и анализ отчетов о расследованиях аварийных случаев имеют решающее значение для предотвращения повторения ошибок в будущем.

Список источников

1. Сведения об аварийности с судами на море и ВВП [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://sea.rostransnadzor.gov.ru/funktsii/rassledovanie-transportny-h-proisshes/analiz-isostoyanie-avarijnost>.
2. Маликова, Т.Е. Причинно-следственный анализ аварийности судов, перевозящих паке-тированные грузы / Т.Е. Маликова, Н.М. Аносов, А.И. Филиппова // Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока. 2015. № 4. С. 86–89. EDN VONRRH.

3. Маликова Т.Е. Аварийность морского флота и анализ внешних факторов, повлекших за собой аварии со смещением грузов // Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока. 2014. № 1–2. С. 162–165. EDN THBVZV.

4. Ганнесен, В.В. Обеспечение безопасности мореплавания в зонах прибрежного рыболовства у побережья Японии / В.В. Ганнесен, Е.Е. Соловьева // Актуальные проблемы освоения биологических ресурсов Мирового океана : материалы VII Междунар. науч.-техн. конф., Владивосток, 19–20 мая 2022 года. Владивосток: Дальрыбвтуз университет, 2022. С. 252–256. EDN GNHYCD.

5. <https://rostransnazor.gov.ru/documents/1328>.

References

1. Information about accidents with ships at sea and GDP [Electronic resource]. Access mode: <https://sea.rostransnazor.gov.ru/funktsii/rassledovanie-transportny-h-proisshes/analiz-i-sostoyanieavariynost>.

2. Malikova, T.E. Prichinno-sledstvennyy analiz avariynosti sudov, perevozyashchikh paketirovannye грузы / Т.Е. Malikova, N.M. Anosov, A.I. Filippova // Nauchnye problem transporta Sibiri i Dal'nego Vostoka. 2015. № 4. S. 86–89. EDN VONRRH.

3. Malikova T.E. Avariynost' morskogo flota i analiz vneshnikh faktorov, povlekshikh za soboy avarii so smeshcheniem грузов // Nauchnye problem transporta Sibiri i Dal'nego Vostoka. 2014. № 1–2. S. 162–165. EDN THBVZV.

4. Gannesen, V.V. Obespechenie bezopasnosti moreplavaniya v zonakh pribrezhnogo rybolovstva u poberezh'ya Yaponii / V.V. Gannesen, E.E. Solov'eva // Aktual'nye problem osvoeniya biologicheskikh resursov Mirovogo okeana: materialy VII Mezhdunarodnoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii, Vladivostok, 19–20 maya 2022 goda. Vladivostok: Dal'nevostochnyy gosudarstvennyy tekhnicheskyyr ybokhozyaystvennyy universitet, 2022. S. 252–256. EDN GNHYCD.

5. <https://rostransnazor.gov.ru/documents/1328>.

Информация об авторах

В.В. Ганнесен – доцент, доцент кафедры судовождения, SPIN-код: 8351-9640, AuthorID: 812731;

Е.Е. Соловьёва – старший преподаватель кафедры судовождения, SPIN-код: 2621-0656, AuthorID: 1108787.

Information about the authors

V.V. Gannesen – Associate Professor, Associate Professor of the Department of Navigation, SPIN-code: 8351-9640, AuthorID: 812731/

E.E. Soloveva – Senior Lecturer of the Department of Navigation, SPIN-code: 2621-0656, AuthorID: 1108787.

Статья поступила в редакцию 03.10.2022; одобрена после рецензирования 05.10.2022; принята к публикации 07.10.2022.

The article was submitted 03.10.2022; approved after reviewing 05.10.2022; accepted for publication 07.10.2022.