

Разработка новой формы сдачи танкерного флота в аренду на условиях плавающих тайм-чартерных ставок // Эксплуатация морского транспорта.– 2021.- №1 (98). – С. 19-27.

6. Golovan, T.V. The problems of accounting for risks in the commercial activities of a marine brokerage company under fleet's subchartering. – Labour and social relations journal, 2021. – №1, Т. 32. – P. 93-103.
7. Тимченко, Т.Н., Асланов, Г.Г. Обоснование оптимальной скорости судна с учетом рыночной конъюнктуры и цены на топливо // Эксплуатация морского транспорта.– 2022. – №2 (103). – С. 56-62.

References

1. Golovan', T.V. Klassifikatsiya riskov, prisushchikh deyatel'nosti morskikh brokerskikh kompaniy. – Sovremennyye aspekty ekonomiki, 2013. – № 7-8 (191-192). – S. 98-109.
2. Rakhovetskiy, A.N. Effektivnost' reysa morskogo sudna. Moskva: Transport, 1989. – 141 s.
3. Nikolayeva, L.L. Kommercheskaya ekspluatatsiya sudna. – Odessa: «Feniks», 2006.
4. Golovan', T.V., Muradov, D.KH.O. Otsenka effektivnosti reysa s uchetom velichiny raskhodov sudovladel'tsa pri reysovom frakhtovanii. – Ekspluatatsiya morskogo transporta, 2022. – №2 (103). – S. 32 –38.
5. Timchenko, T.N., Tonkonog, V.V., Golovan', T.V. Razrabotka novoy formy sdachi tankernogo flota v arendu na usloviyakh plavayushchikh taym-charternykh stavok. – Ekspluatatsiya morskogo transporta, 2021. – №1 (98). – S. 19–27.
6. Golovan' T.V. Problemy ucheta riskov v kommercheskoy deyatel'nosti morskoy brokerskoy kompanii pri subfrakhtovanii flota. – Zhurnal «Trud i sotsial'nyye otnosheniya», 2021. – №1, Т. 32. – S. 93-103.
7. Timchenko, T.N., Aslanov, G.G. Obosnovaniye optimal'noy skorosti sudna s uchetom rynochnoy kon'yunktury i tseny na toplivo. – Ekspluatatsiya morskogo transporta, 2022. – №2 (103). – S. 56-62.

УДК 656.61

DOI: 10.34046/aumsuomt 104/11

СТОЛКНОВЕНИЯ СУДОВ ТРАНСПОРТНОГО ФЛОТА: СТАТИСТИКА, ПРИЧИНЫ, ПУТИ СНИЖЕНИЯ НЕГАТИВНОГО ВЛИЯНИЯ «ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА»

*А. Н. Томилин, доктор педагогических наук, профессор
А. Л. Боран-Кешишьян, кандидат технических наук, доцент
С. Н. Томилина, кандидат педагогических наук, доцент
Р.Р. Туктаров, кандидат технических наук, доцент*

Столкновения судов, как вид, очень длительное время продолжают доминировать в числе совершаемых аварий на отечественном транспортном флоте. В настоящей статье на основе статистических данных производится анализ состояния аварийности, связанной со столкновениями судов, уточняются причины их совершения, определяется доля «человеческого фактора» в подобных авариях, предлагаются конкретные пути по снижению негативного проявления «человеческого фактора» в интересах исключения столкновения судов в море.

Ключевые слова: аварийность, безопасность мореплавания, диагностика, международные конвенции, статистика, столкновения судов, причины, пути, человеческий фактор.

COLLISIONS OF TRANSPORT FLEET VESSELS: STATISTICS, CAUSES, WAYS TO REDUCE THE NEGATIVE IMPACT OF THE "HUMAN FACTOR"

A.N. Tomilin, A.L. Boran-Keshishyan, S.N. Tomilina, R.R. Tuktarov

Collisions of ships, as a species, continue to dominate the number of accidents committed in the domestic transport fleet for a very long time. In this article, on the basis of statistical data, an analysis of the state of accidents associated with ship collisions is carried out, the reasons for their commission are clarified, the share of the "human factor" in such accidents is determined, concrete ways are proposed to reduce the negative manifestation of the "human factor" in the interests of excluding ship collisions at sea.

Keywords: accident rate, safety of navigation, diagnostics, international conventions, statistics, ship collisions, causes, ways, human factor.

Введение

За последние 10 лет ежегодные потери транспортных судов сократилось почти вдвое, как результат целенаправленных действий ИМО, судовладельческих компаний и экипажей судов [9].

По данным Allianz Global Corporate & Specialty (AGCS) в 2011 году мировой флот потерял 98 судов [17]. А уже по итогам 2020 года мировой флот потерял всего 48 судов [9]. Как видим, налицо значительный прогресс.

Тем не менее, несмотря на конструктивность, рациональность и своевременность принимаемых мер со стороны ИМО, содержащиеся в руководящих документах [8, 10, 11], организационной деятельности, проводимой правительствами морских государств, руководства судовладельческих компаний, аварийность на морских судах все еще продолжает оставаться большой. Суда продолжают гибнуть по различным причинам, все еще распространены случаи столкновения, навалов, посадки на мель, пожаров и др. Такие аварии приводят к гибели людей, колоссальным убыткам,

наносят существенный вред морской флоре и фауне, в целом экологии, вредят авторитету морского транспорта.

На первые позиции аварийности выходят навалы, столкновения и столкновение с притопленным предметом.

Для проверки достоверности данного утверждения нами выполнен анализ состояния аварийности на судах морского транспорта РФ за период с 2012 по 31.12.2021 годы, по точным сведениям Ространснадзора [12]. Нынешний, 2022 год в учет не взят, так как еще год не завершился. Результаты анализа приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Анализ аварийности и гибели людей на судах, плавающих под флагом РФ

Вид АС	ГОДЫ										Итого
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Всего АС	25	43	36	54	47	49	67	46	30	33	430
с судами ТМ	25	43	36	49	46	48	62	43	28	31	411
из них с ПС	0	0	0	5	1	1	5	3	2	2	19
ОчСА	2	0	1	5	2	5	3	7	3	2	30
с судами МТ	2	2	1	3	2	5	3	7	3	2	30
из них с ПС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Аварии	23	43	44	67	45	44	64	39	27	31	400
с судами ТМ	23	43	36	46	45	44	62	37	27	29	389
из них с ПС	0	0	0	5	0	0	2	2	0	2	11
Погибших, человек	10	2	2	12	1	9	6	16	5	4	67
на судах ТМ	10	2	2	12	1	9	6	13	5	4	64
на ПС	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3

Примечание: АС – Аварийный случай; ОчСА – Очень серьезные аварии; МТ – Суда морского транспорта; ПС – Пассажирские суда.

Выполненный анализ показывает, что за 10-летний период на морском транспорте Российской Федерации было совершено 430 аварийных случаев, из которых 30 (6,7%) – очень серьезные аварии и 400 (93,1%) классифицируются как аварии. Из 430 аварийных случаев, 411 (95,6%) совершены судами морского транспорта. И только 19 (4,4%) – пассажирскими судами.

Наглядно динамика аварийности на российских судах за период с 2012 по 2021 годы показана на рисунке 1.

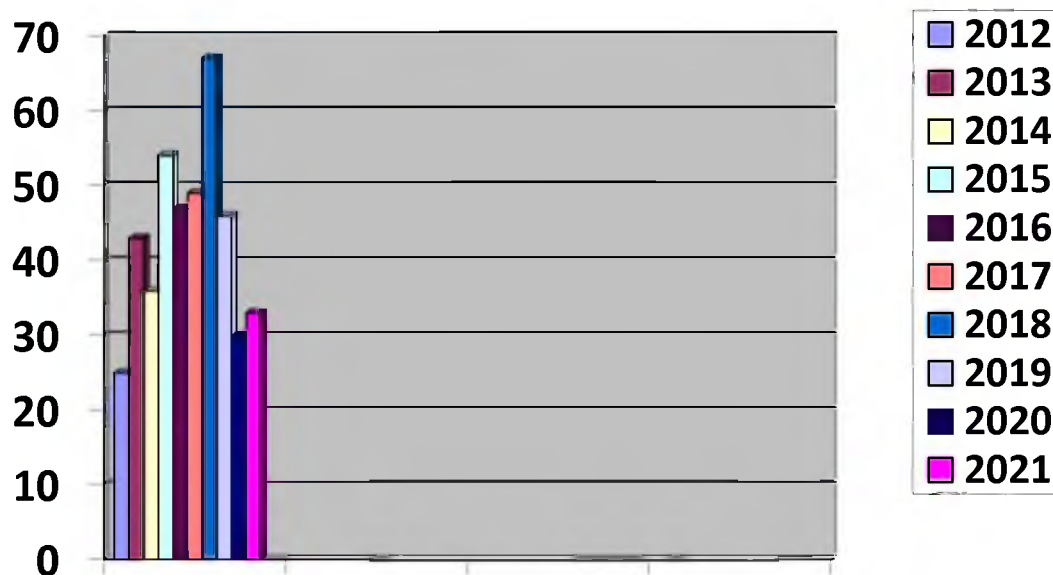


Рисунок 1 – Динамика аварийности на российских судах за период с 2012 по 2021 годы

За эти годы свершено значительное количество очень серьезных аварий. Все 30 (100%) таких аварий совершены на судах морского транспорта.

Анализ количества аварий – 400 АС, показывает, что 389 из них, что составляет 92,5%, были допущены на морских судах. Доля аварий на пассажирских судах составляет всего 11 (7,5%).

Наиболее благоприятной была ситуация с аварийностью в 2012 году, когда на российских судах было допущено всего 25 АС, что составляет 5,8% от общего количества аварий, совершенных за рассматриваемый 10-летний период. После этого года наблюдается тенденция роста аварийности: 2013 год – 43 АС; 2015 год – 54 АС; 2018 год – 67 АС, который стал самым тяжелым в плане аварийности – 15,6%.

За последние 4 года наблюдается тенденция снижения количества аварийных случаев. Так, в 2018 году было совершено 67 АС. В следующем 2019 году было допущено 46 АС – снижение на 21 АС, что составляет 31,3%. В 2020 году было зафиксировано 30 АС – снижение составило 16 АС (34,7%). В 2021 году есть рост всего на 3 АС, т.е. на 10%.

За эти годы на морских судах России погибло 67 моряков, что, по сути, составляет численность четырех экипажей судов.

Столкновения судов как одна из существенных проблем безопасности мореплавания

В данной работе мы исходим из следующего понимания применяемых терминов:

- *безопасность мореплавания* – условия, обеспечивающие безаварийное плавание судна в любое время суток, при любых состояниях погоды и навигационных обстоятельствах, проходящее при соблюдении существующих международных и отраслевых нормативных требований.

предъявляемых к мореплаванию. Содержит комплекс мер, направленных на избежание каких-либо происшествий с судами во время плавания. Среди возможных происшествий, которые могут стать причиной кораблекрушения являются посадка на мель, столкновение с другими объектами (судами, берегом, айсбергами), серьезные технические неисправности на борту.

Безопасность мореплавания обеспечивается комплексом технических, организационных и воспитательных мер, направленных на предупреждение гибели членов экипажа судна, посадки его на мель, повреждения в шторм, столкновений, пожара и поломок корпуса судна в ледовых условиях.

• *столкновение* представляет собой соударение с другим судном либо в процессе движения обоих вступивших в физический контакт судов, либо с судном, стоящим на якоре или находящимся на мели. К столкновениям относят и соударение судна с отдельно стоящим в море сооружением – нефтебуровой платформой, вышкой и т.п., а также и столкновение с подводным препятствием.

• *столкновение с подводным препятствием* подразумевает соударение судна с затонувшим судном (независимо от того, находится ли оно на дне моря, достигает поверхности воды или плавает в погруженном состоянии), его частями или другими наблюдаемыми на поверхности воды предметами (затопленное дерево, свая, кит, железобетонный массив и т.п.). Такое столкновение рассматривается как авария, если причинен ущерб судну – его наружной обшивке, элементам набора, винто-рулевому комплексу и т.д.

Рассмотрим и проанализируем виды аварийных случаев относящихся к столкновениям судов: навал, столкновение с протопленным предметом, столкновение [12].

Таблица 2 – Анализ динамики столкновений на судах, плавающих под флагом РФ

Вид АС	ГОДЫ										Итого
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
столкновение	2	1	2	1	3	6	9	2	7	5	38
навал	5	10	5	4	8	4	10	4	2	3	55
столкновение с притопленным предметом	0	1	2	0	1	3	2	1	2	2	14

Анализ таблицы 2 показывает, что за анализируемый 10-летний период было совершено 38 аварийных случая связанных со столкновением судов, 55 фактов навалов судов и 14 АС, классифицированных как столкновение с притоп-

ленным предметом. Наглядно динамика количества столкновений российских судов показана на рисунке 2.

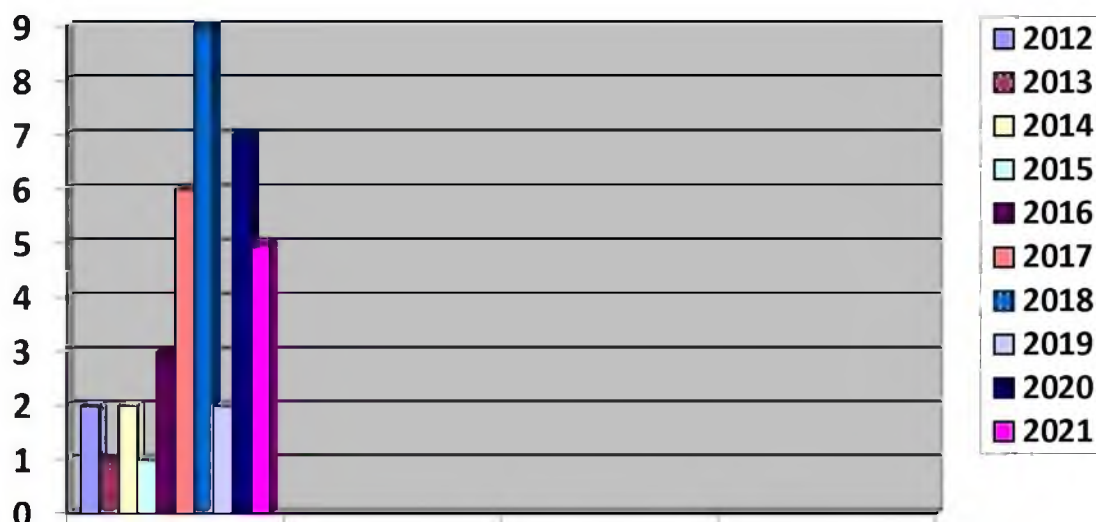


Рисунок 2 – Динамика столкновения российских судов за период с 2012 по 2021 годы

Анализ таблицы 2 и рисунка 2 показывает, что столкновения судов являются одной из навигационных аварий, которые происходят ежедневно.

Наиболее благоприятными в плане минимального количества АС, связанных со столкновением были 2013 и 2015 годы в течении которых было совершено всего по одному случаю столкновений.

В то же время сами сложными по количеству аварий были 2018 – 9 АС (23,7%) и 2020 год – 7 АС (18,4%).

Вот несколько аварий связанных со столкновением российских судов.

16.11.2020 г. - в 05:34 следующий вверх по р. Дон т/х «Междуреченск», находясь на перекате Узьякский, морского порта Азов, совершил столкновение со следующим навстречу т/х «VOLGA-4007».

31.12.2019 в 09.13 (мск) в Японском море на удалении 17 миль от порта Поханг (Южная Корея) произошло столкновение ТР «Субару» (судовладелец ОАО «Северокурильская база сейнерного флота») с рыболовной шхуной «IL-SUNGHU» (флаг Ю. Корея, экипаж 12 человек). В результате столкновения РШ «IL-SUNGHU» затонула, экипаж 12 человек полностью был поднят с воды и спасен другим рыболовным судном Ю. Кореи. ТР «Субару» самостоятельно встал на якорь внутреннего рейда порта Поханг.

13.09.2018 в 09:00 местного времени в море Лаптевых буксир «МАЛАХИТ» (судовладелец АО «Хатангский морской торговый порт») столкнулся с несамоходной баржей ТМИ-3. Б/к «Малахит» перевернулся и затонул. Пропал без вести механик-капитан т/х «Малахит».

20.03.2017 на выходе из порта Барселона (Испания), примерно в 15 кбт от порта, танкер-химовоз «Мидволга-2» (судовладелец «Средне-Волжская Судоходная Компания») столкнулся с испанским рыболовным ботом «El Fairell», экипаж 4 чел. В результате столкновения рыболовное судно затонуло. Двое рыбаков были подняты на борт экипажем танкера. Двое членов экипажа пропали без вести.

Основными причинами столкновения российских судов являются:

- ненадлежащая организация безопасной ходовой навигационной вахты;
- недостатки в процессе несения ходовой навигационной вахты;
- недостатки в организации штурманской службы на судах;
- несоблюдение общепринятых приёмов и способов управления судном;
- не учёт гидрометеорологических особенностей района плавания;
- ошибки восприятия обстановки.

Внимательное рассмотрение выше приведенных причин показывает, что все они относятся к профессиональной компетентности, «человеческому фактору» и сфере персональной ответственности личности судоводителя.

По месту совершения столкновений судов они происходят:

- в открытом море, проливах или на фарватерах (как результат повышенных скоростей). Характеризуются как наиболее тяжелые, имеющие значительный ущерб и даже гибель одного из судов;

- в реках и каналах (как результат очень интенсивного движения, многочисленных расхождений, порой осуществляемых на малых дистанциях;

- в местах якорных стоянок (как результат ограничения судов в возможностях действовать активно, т.е. маневрировать);

- на акваториях портов и рейдах (как результат стесненности судов маневрировать).

И. Ф. Коростелев [6] отмечает, что места совершения столкновений отражаются на степени тяжести аварии. Автор подчеркивает, что именно в открытом море и происходят наиболее тяжкие столкновения. Крайне опасны по своим чудовищным последствиям столкновения танкеров.

К таким опасным авариям относятся столкновение танкеров «Фернан Гиалаберт» и «Мелика» (1967) [13]. После столкновения французского танкера Фернанд Жильбер (тоннаж 10 715 т) с либерийским танкером Мелика (тоннаж 20 551 т) команда Фернанда Жильбера покинула судно, так как возникший на нем пожар принял такие угрожающие размеры, что нависла опасность гибели не только самого судна, но и его экипажа. Второй танкер получил серьезные повреждения в результате взрывов и пожара. В дальнейшем он оказался годным только для продажи на слом. Несмотря на активные спасательные действия, в которых принимали участие несколько судов и вертолеты, при катастрофе погибло 22 моряка. При столкновении в устье Шельды английского танкера Абадеса (тоннаж 13 571 т) и панамского танкера Мирафлорес (тоннаж 20 776 т) окружающая танкеры поверхность воды сплошь покрылась горячей нефтью, а суда пылали от носа до кормы. Английский танкер с развороченной пробоиной в носу судам-буксировщикам удалось привести в Антверпен. Панамский танкер выбросился на мель, а его корпус полностью сгорел. На танкере Абадеса погибло 9 моряков.

19 декабря 1972 года южнокорейский танкер «Сиа Стар» вывозил нефть из Саудовской Аравии и в Оманском заливе столкнулся с бразильским танкером «Орта Барбосса». В результате столкновения оба судна загорелись. Бразильский танкер удалось потушить в тот же день, южнокорейский тушили пять дней. В итоге погибло 12 человек, вылилось 115 тыс. т нефти [13].

19 июля 1979 года, произошла авария в Карибском бассейне. Во время тропического ливня в 10 милях от Тринидада и Тобаго столкнулись

два полностью загруженных танкера - «Атлантик Эмпресс» и «Эджиан Капитан». Из-за сильного дождя и густого тумана оба корабля не видели друг друга и в 7.15 по местному времени столкнулись. Оба судна начали течь сразу после столкновения, и оба загорелись. Пожар на «Эджиан Капитан» удалось потушить в тот же день, и танкер был отбуксирован в Кюрасо, где остатки нефти были благополучно выгружены. «Атлантик Эмпресс» быстро потушить не удалось. Плавающий огнем танкер отбуксировали на 300 морских миль от берега, где он и затонул 3 августа. Погибло 27 человек. По оценкам, разлилось 287 тыс. т нефти [13].

15 ноября 1979 года румынский танкер «Индепендента» столкнулся с греческим сухогрузом «Эвриали» у входа в пролив Босфор (Турция). Танкер перевозил ливийскую нефть в Румынию, греческое судно - сталь из Мариуполя в Италию. Искры от столкновения вызвали серию взрывов на танкере, почти весь экипаж танкера погиб (42 человека из 45). Попытки турецкого флота бороться с огнем не привели к успеху. Танкер горел до 14 декабря. Босфор был закрыт в это время на несколько недель. Сообщалось, что 30 тыс. т нефти сгорело, 64 тыс. т разлилось в море [13].

Результатами столкновения судов являются не только материальные потери и человеческие жертвы, ущерб морской экологии, но и определение конкретной вины капитана судна, его помощников, а также судовладельца, влекущее за собой юридические последствия и возмещение пострадавшей стороне понесённых затрат и убытков от аварии. Согласно взглядам Н. А. Бутаковой, мера ущерба при столкновении зависит от того, считается ли судно утраченным полностью или частично и подлежит ли оно ремонту и восстановлению. Автор подчеркивает, в общий убыток включаются рыночная стоимость судна на момент его полной утраты, плюс ожидаемый фрахт и расходы на удаление загрязнений окружающей среды, удаление обломков и другие непредвиденные расходы, непосредственно связанные с несчастным случаем [1].

По условиям видимости столкновения случаются [16]:

- в условиях ограниченной видимости (как правило, в ночное, темное время суток или в ситуациях ухудшения видимости);

- в нормальных условиях видимости (табл. 3 [6]).

Таблица 3 – Основные причины столкновений судов в различных условиях видимости

В условиях нормальной видимости	В условиях ограниченной видимости
различная интерпретация ситуации на встречных курсах;	неудовлетворительное радиолокационное наблюдение;
неучет или ошибочная оценка гидрометеорологических условий;	бездействие при своевременном обнаружении;
ошибочная оценка ситуации и вероятность действий другого судна;	неудовлетворительное наблюдение в сочетании с высокой скоростью;
нарушение при обгоне;	неоправданный поворот влево;
чрезмерная скорость в стесненных условиях;	психологические предпосылки столкновений;
неиспользование или неправильное использование РЛС;	небольшие последовательные изменения курса и/или скорости;
запоздалый маневр;	объективные предпосылки столкновений.
неудовлетворительное наблюдение;	
нарушение при плавании в узкостях;	
потеря управляемости.	

По мнению многих ученых в совершении столкновении судов очень высока доля «человеческого фактора».

В нормативно-правовых документах ИМО, «человеческий фактор» трактуется как:

- «возможности и способности человека по приему, обработке информации и принятию решений в различных условиях его функционирования» [10];

- «действия или упущения, преднамеренные или совершенные иным образом, которые отрицательно сказываются на надлежащем функционировании соответствующей системы или выполнении конкретной задачи» [11].

В то же время имеются и ряд авторских определений данного феномена:

- «человеческий фактор» есть совокупность «ошибочных действий членов экипажа из-за неточного восприятия информации, неправильного решения или ошибок при реализации принятого решения» (М.Н. Александров, 1983);

- это результат недобросовестного исполнению своих обязанностей, передоверие органам автоматике, халатность, неспособность принять нужное решение в условиях дефицита времени и правильно действовать в экстремальных ситуациях (И.С. Крымов, 2011);

- как действия или ошибки, намеренные или случайные, которые отрицательно воздействуют на работу системы или успешное выполнение конкретной задачи (В.И. Дмитриев, 2005);

- как существенное обстоятельство, имеющее ведущую роль во всех аспектах осуществляемой профессиональной деятельности (М.Л. Маринов, 2010);

- это интегральный термин, поясняющий ошибки человека, главными причинами которых являются отсутствие достаточной профессиональной компетентности, неправильная трактовка и реализация полученной информации,

наличие морально-психологической и физической усталости, профессиональной непригодности, личной недисциплинированности и семейно-бытовых неурядиц (А.Н. Томилин, 2015) [14].

И. Ф. Коростелев, полагает, что личные качества, уровень профессиональной подготовки и компетенции морских специалистов, и составляет суть человеческого фактора [6].

Как следует из данных определений, характерными особенностями негативного проявления «человеческого фактора» являются:

- ошибки и неверная интерпретация полученной информации;

- упрощенная трактовка принятой информации, искажающая её суть;

- непродуманное и поспешное принятие требуемого решения;

- ненадлежащая организация выполнения поставленных задач;

- не компетентные и не соответствующие действия складывающейся ситуации;

- отсутствие логики и последовательности в производимых действиях;

- допущенные упущения и упрощенчество в профессиональной деятельности;

- преднамеренные нарушения требований руководящих документов и эксплуатационных инструкций;

- замедленные и запоздалые действия и другие.

Низкий уровень профессиональной компетентности, беспечность, упрощенчество, низкий уровень контроля за состоянием вахтенной службы, усталость и утомляемость людей лежат в основе нарушений техники безопасности и охраны труда, становятся доминирующими причинами аварий и гибели судов [15].

Доля «человеческого фактора» в совершении столкновений судов по конкретным причинам составляет [6]:

- недостаточно правильная оценка ситуации – 24 %;
- плохое наблюдение или его отсутствие – 23 %;
- не подозревали о присутствии другого судна до столкновения – 12 %;
- непонимание при ведении переговоров по УКВ-связи – 9 %;
- несоблюдение правил МППСС-72 - 8%;
- несение вахты одним человеком - 8%;
- чрезмерная усталость - 8%;
- неудовлетворительная организация вахты на ходовом мостике - 4%;
- сон на вахте - 4%.

Следовательно, такие аварийные случаи как столкновения в массе своей имеют место быть только по вине «человеческого фактора». Результатом таких ошибок персонала транспортных судов становятся не только факт столкновения судов, как аварийного случая, но также и гибель судов как результат столкновения.

Требования МППСС-72 к деятельности судоводителей по предотвращению столкновения и при столкновении.

Важнейшим направлением работы судоводителей по предотвращению столкновения судов на море, представляет неукоснительное выполнение требований Международных правил предупреждения столкновений судов в море, 1972 г. (МППСС-72) [8]. В 1981, 1987, 1989 и 1993 гг. в содержании Конвенции внесены поправки, принятые Международной морской организацией (ИМО). При этом особое значение имеют правила 6, 7, 8.

Так, Правило 2. *Ответственность* гласит:

(а) Ничто в настоящих Правилах не может освободить ни судно, ни его владельца, ни капитана, ни экипаж от ответственности за последствия, могущие произойти от невыполнения этих Правил или от пренебрежения какой-либо предосторожностью, соблюдение которой требуется обычной морской практикой или особыми обстоятельствами данного случая.

(б) При толковании и применении этих Правил следует обращать должное внимание на всякого рода опасности плавания и опасность столкновения и на все особые обстоятельства, включая особенности самих судов, которые могут вызвать необходимость отступить от этих Правил для избежания непосредственной опасности.

Каждый судоводитель особо должен помнить Правило 6. *Безопасная скорость*:

Каждое судно должно всегда следовать с безопасной скоростью с тем, чтобы оно могло предпринять надлежащее и эффективное действие для предупреждения столкновения и могло

быть остановлено в пределах расстояния, требуемого при существующих обстоятельствах и условиях.

При выборе безопасной скорости следующие факторы должны быть в числе тех, которые надлежит учитывать:

- (а) Всем судам:
 - (i) состояние видимости;
 - (ii) плотность движения, включая скопление рыболовных или любых других судов;
 - (iii) маневренные возможности судна и особенно расстояние, необходимое для полной остановки судна, и поворотливость судна в преобладающих условиях;
 - (iv) ночью – наличие фона освещения, как от береговых огней, так и от рассеяния света собственных огней;
 - (v) состояние ветра, моря и течения и близость навигационных опасностей;
 - (vi) соотношение между осадкой и имеющимися глубинами.
- (б) Дополнительно судам, использующим радиолокатор:
 - (i) характеристики, эффективность и ограничения радиолокационного оборудования;
 - (ii) любые ограничения, накладываемые используемой радиолокационной шкалой дальности;
 - (iii) влияние на радиолокационное обнаружение состояния моря и метеорологических факторов, а также других источников помех;
 - (iv) возможность того, что радиолокатор может не обнаружить на достаточном расстоянии малые суда, лед и другие плавающие объекты;
 - (v) количество, местоположение и перемещение судов, обнаруженных радиолокатором;
 - (vi) Более точную оценку видимости, которая может быть получена при радиолокационном измерении расстояния до судов или других объектов, находящихся поблизости.

В интересах уменьшения риска в судовождении, необходимо правильно организовывать ходовую вахту на мостике, а также наблюдение в соответствии с Правилем 5 МППСС-72 определяющее, что «каждое судно должно постоянно вести надлежащее визуальное и слуховое наблюдение, так же, как и наблюдение с помощью всех имеющихся средств, применительно к преобладающим обстоятельствам и условиям, с тем, чтобы полностью оценить ситуацию и опасность столкновения».

Судоводителю, находящемуся на мостике неукоснительно следует руководствоваться Правилем 7. *Опасность столкновения*:

(а) Каждое судно должно использовать все имеющиеся средства в соответствии с преобладающими обстоятельствами и условиями для определения наличия опасности столкновения. Если имеются сомнения в отношении наличия опасности столкновения, то следует считать, что она существует.

(b) Установленное на судне исправное радиолокационное оборудование должно использоваться надлежащим образом, включая наблюдение на шкалах дальнего обзора с целью получения заблаговременного предупреждения об опасности столкновения, а также радиолокационную прокладку или равноценное систематическое наблюдение за обнаруженными объектами.

(с) Предположения не должны делаться на основании неполной информации, и особенно радиолокационной.

(d) При определении наличия опасности столкновения необходимо прежде всего учитывать следующее:

(i) опасность столкновения должна считаться существующей, если пеленг приближающегося судна заметно не изменяется;

(ii) опасность столкновения может иногда существовать даже при заметном изменении пеленга, в частности при сближении с очень большим судном или буксиром, или при сближении судов на малое расстояние.

Для предупреждения столкновения следует ориентироваться на положения *Правила 8*:

(а) Любое действие, предпринимаемое для предупреждения столкновения, если позволяют обстоятельства, должно быть уверенным, своевременным и соответствовать хорошей морской практике.

(b) Любое изменение курса и (или) скорости, предпринимаемое для предупреждения столкновения, если позволяют обстоятельства, должно быть достаточно большим с тем, чтобы оно могло быть легко обнаружено другим судном, наблюдающим его визуально или с помощью радиолокатора; следует избегать ряда последовательных небольших изменений курса и (или) скорости.

(с) Если имеется достаточное водное пространство, то изменение только курса может быть наиболее эффективным действием для предупреждения чрезмерного сближения при условии, что изменение сделано заблаговременно, является существенным, и не вызывает чрезмерного сближения с другими судами.

(d) Действие, предпринимаемое для предупреждения столкновения с другим судном, должно быть таким, чтобы привести к расхождению на безопасном расстоянии. Эффективность

этого действия должна тщательно контролироваться до тех пор, пока другое судно не будет окончательно пройдено и оставлено позади.

(е) Если необходимо предотвратить столкновение или иметь больше времени для оценки ситуации, судно должно уменьшить ход или остановиться, застопорив свои движители или дав задний ход.

(f) (i) Судно, обязанное согласно какому-либо из настоящих Правил не затруднять движение или безопасный, проход другого судна, должно, когда этого требуют обстоятельства, предпринять заблаговременное действие с тем, чтобы оставить достаточное водное пространство для безопасного прохода другого судна.

(ii) Судно, обязанное не затруднять движение или безопасный проход другого судна, не освобождается от этой обязанности при приближении к другому судну так, что возникает опасность столкновения, и должно, предпринимая свои действия, полностью учитывать те действия, которые могут потребоваться согласно Правилам настоящей части.

(iii) Когда два судна приближаются друг к другу так, что возникает опасность столкновения, судно, движение которого не должно затрудняться, обязано полностью соблюдать Правила настоящей части.

Условия, способствующие снижению риска к возможному столкновению судов.

К конкретным условиям, которые могли бы способствовать снижению рисков возникновения вышеуказанных нарушений и ошибок необходимо отнести:

- организацию эффективной систематической работы с плавсоставом (подготовка и обучение, тренировка и проверка знаний и навыков);
- обеспечение социальных и экономических условий, способствующих повышению уровня ответственности членов экипажа и командного состава плавсредств (снижение ротации состава, установление бонусной системы за безаварийную работу, отсутствие нарушений требований техники безопасности и фактов несоблюдения служебной дисциплины);
- систематическое подтверждение практических навыков действий плавсостава судов в чрезвычайных ситуациях;
- финансирование и реализация мероприятий, направленных на поддержание технически исправного состояния оборудования и механизмов судов, проведение внеочередных проверок и испытаний противопожарного и спасательного оборудования и средств;

- соблюдение на судах требований трудового законодательства, недопущение нарушений трудового распорядка, отстранение от несения вахты лиц, находящихся в состоянии усталости, недомогания, а тем более под воздействием алкоголя и препаратов, влияющих на психофизическое состояние человека;

- использование дополнительной диагностирующей аппаратуры состояния лиц, исполняющих служебные обязанности на судне;

- установление безусловной ответственности за нарушение требований трудовой и служебной дисциплины, а также ответственности лиц компании, в должностные обязанности которых входит реализация профилактических и предупредительных мер в целях снижения рисков аварийности (безусловное исполнение требований СУБ компании).

Выводы и рекомендации

1. Произведенный анализ аварийности на отечественном морском транспорте показывает, что столкновения судов является одним из доминирующих видов аварий, происходящих по вине судоводителей в результате негативного проявления «человеческого фактора».

2. Основными причинами столкновения российских судов являются:

- ненадлежащая организация безопасной ходовой навигационной вахты;

- недостатки в процессе несения ходовой навигационной вахты;

- недостатки в организации штурманской службы на судах;

- несоблюдение общепринятых приёмов и способов управления судном;

- не учёт гидрометеорологических особенностей района плавания;

- ошибки восприятия обстановки.

Следовательно, несоблюдение судоводителями требований международных Правил предупреждения столкновения судов в море, ненадлежащая организация несения ходовой вахты, отсутствие должного наблюдения за надводной обстановкой неизбежно приведут к навигационному происшествию – столкновению судов.

3. Основными путями снижения негативного проявления «человеческого фактора» в интересах исключения столкновения судов могут стать следующие пути:

- обеспечение соблюдения стандартов к уровню подготовки, дипломированию и компетентности моряков в строгом соответствии с Международной конвенцией ПДНВ-78 с поправками;

- совершенствование профессиональной подготовки судоводителей перед каждым рейсом, путем проведения однодневных сборов (занятий) под руководством капитанов наставников;

- тестирование судоводителей на предмет знания правил МППСС-72 с поправками на основе банка тестовых заданий [4, 5];

- тестирование в судоходной кампании членов экипажа перед рейсом по Методике определения уровня осознания моряками транспортного флота сущности «человеческого фактора» и его негативного влияния на безопасность мореплавания.

Заключение

Выполненный анализ статистических данных аварийности на судах, плавающих под флагом Российской Федерации, показывает, что столкновение судов является одним из наиболее распространенных происшествий на море, в основном происходящих по вине командного состава судна – судоводителей.

В интересах снижения доли «человеческого фактора» целесообразно улучшить профессиональную подготовку судоводителей, обратить их внимание на причины столкновений, необходимости усиления организованности, внимательности, а также наблюдения, верной оценки обстановки, исключения неоправданного риска.

Комплексная реализация предложенных путей позволит исключить допуск на судно специалистов с низким уровнем профессиональной компетентности, имеющие пробелы в профессиональной подготовке, склонных к формализму и беспечности, предрасположенных к непреднамеренному совершению действий, приводящих к чрезвычайным и аварийным ситуациям.

Литература

1. Бутакова Н. А. Столкновение судов в море: проблемы ответственности и подсудности // Управленческое консультирование. – 2019. – №6. – С. 50-53.
2. Дмитриев В. И. Практика мореплавания. – СПб: «Элмор», 2009. – 232 с.
3. Кацман Ф. М., Ершов А. А. Аварийность морского флота и проблемы безопасности судоходства // Транспорт Российской Федерации. – 2006. – №5. – С. 82-84.
4. Кондратьев С.И., Боран-Кешипьян А.Л., Томилин А.Н. Концептуальные основы разработки банка тестовых заданий для проведения государственной итоговой аттестации выпускников морских образовательных организаций // Морские интеллектуальные системы. – 2019. – №1-2 (43). – С. 142-149.
5. Кондратьев С.И., Боран-Кешипьян А.Л., Томилин А.Н., Хекерт Е.В. Разработка банка тестовых зада-

- ний для проведения государственной итоговой аттестации выпускников морских образовательных организаций //Морские интеллектуальные системы. – 2019. – №1-2 (43). – С. 149-156.
6. Коростелев И. Ф. Столкновения судов и их причины //Научные труды Дальрыбвтуза. – 2012. – Т. 25. – С. 69-74.
 7. Мастобаев Б.Н. Крупнейшие мировые катастрофы при транспорте нефти танкерным флотом во второй половине XX века /Б.Н. Мастобаев, Е.М. Муфтахов, И.Т. Айдгулов, Т.А. Янбарисов //Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья. – 2018. – №5-6. – С. 52-59.
 8. Международные правила предупреждения столкновений судов в море, 1972 г. (МППСС-72) с поправками [Электронный ресурс] / <https://sea-library.ru> (дата обращения: 22.07.2022).
 9. Потери судов сократились вдвое [Электронный ресурс] / <https://seanews.ru/2021/08/19/ru-poteri-sudov-sokratilis-vdvoe/> (дата обращения: 25.08.2022).
 10. Резолюция ИМО А.849 (20) от 27.11.1997 г. Кодекс по расследованию морских аварий и инцидентов [Электронный ресурс] / https://rbc-ltd.ru/Morskie_stranitsw/Rezolutsii_IMO (дата обращения: 25.08.2022).
 11. Резолюция А.884(21) от 25.11.1999. Поправки к Кодексу по расследованию морских аварий [Электронный ресурс] / https://rbc-ltd.ru/Morskie_stranitsw/Rezolutsii_IMO (дата обращения: 25.08.2022).
 12. Сведения об аварийности с судами на море и внутренних водах [Электронный ресурс] / <https://sea.rostransnadzor.gov.ru/> (дата обращения: 27.08.2022).
 13. Случаи столкновения танкеров [Электронный ресурс] / <https://get-enigma.ru/sluchai-stolknoveniya-tankerov/> (дата обращения: 27.08.2022).
 14. Томилин А.Н. Человеческий фактор: понятие, сущность содержания, проблемы//Эксплуатация морского транспорта.– 2015. – №3 (76).– С. 95-102.
 15. Томилиа С.Н., А.Н. Томилин, Р.Р. Туктаров. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда: учебное пособие. – Новороссийск: ГМУ им. адм. Ф. Ф. Ушакова, 2018. – 156 с.
 16. Юдович А.Б. Предотвращение навигационных аварий. - 2-е изд., дополненное. - М.: Транспорт, 1988. - 223 с.
 17. AllianzGlobalCorporate&Specialty (AGCS): Отчет по итогам 2011 года [Электронный ресурс] / <https://www.insur-info.ru/pressr/41704/> (дата обращения: 25.02.2022).
- //Transport of the Russian Federation. - 2006. – No.5. – pp. 82-84.
4. Kondratiev S.I., Boran-Keshishyan A.L., Tomilin A.N. Conceptual foundations for the development of a bank of test tasks for the state final certification of graduates of marine educational organizations //Marine intelligent systems. – 2019. – №1-2 (43). – Pp. 142-149.
 5. Kondratiev S.I., Boran-Keshishyan A.L., Tomilin A.N., Hekert E.V. Development of a bank of test tasks for the state final certification of graduates of marine educational organizations //Marine intelligent systems. – 2019. – №1-2 (43). – Pp. 149-156.
 6. Korostelev I. F. Collisions of ships and their causes //Scientific works of Dalrybvtuz. - 2012. – Vol. 25. – pp. 69-74.
 7. Mastobaev B. N. The largest world catastrophes during oil transportation by tanker fleet in the second half of the XX century /B. N. Mastobaev, E. M. Muftakhov, I. T. Aidagulov, T. A. Yanbarisov // Transport and storage of petroleum products and hydrocarbon raw materials. – 2018. – No. 5-6. – Pp.52-59.
 8. International Rules for the Prevention of Collisions at Sea, 1972 (IPCC-72) with amendments [Electronic resource] / <https://sea-library.ru> (date of appeal: 07/22/2022).
 9. Ship losses have halved [Electronic resource] / <https://seanews.ru/2021/08/19/ru-poteri-sudov-sokratilis-vdvoe/> (accessed: 08/25/2022).
 10. IMO Resolution A.849 (20) of 27.11.1997, Code for the Investigation of Marine Accidents and Incidents [Electronic resource] / https://rbc-ltd.ru/Morskie_stranitsw/Rezolutsii_IMO (date of appeal: 25.08.2022).
 11. Resolution A.884(21) from 25.11.1999. Amendments to the Code for the Investigation of Marine Accidents [Electronic resource] / https://rbc-ltd.ru/Morskie_stranitsw/Rezolutsii_IMO (date of reference: 25.08.2022).
 12. Information about accidents with ships at sea and inland waters [Electronic resource] / <https://sea.rostransnadzor.gov.ru/> / (accessed: 08/27/2022).
 13. Tanker collision cases [Electronic resource] / <https://get-enigma.ru/sluchai-stolknoveniya-tankerov/> / (accessed: 08/27/2022).
 14. Tomilin A.N. Human factor: concept, essence of content, problems //Operation of sea transport. – 2015. – №3 (76). – Pp. 95-102.
 15. Tomilina S.N., A.N. Tomilin, R.R. Tuktarov. Life safety. Labor protection: a textbook. – Novorossiysk: GMU named after Adm. F. F. Ushakov, 2018. – 156 p.
 16. Yudovich A.B. Prevention of navigation accidents. - 2nd ed., supplemented. - M.: Transport, 1988. - 223 p.
 17. Allianz Global Corporate & Specialty (AGCS): Report on the results of 2011 [Electronic resource] / <https://www.insur-info.ru/pressr/41704/> / (accessed: 02/25/2022).

References

1. Butakova N. A. Collision of ships at sea: problems of responsibility and jurisdiction // Managerial consulting. – 2019. – No. 6. – pp. 50-53.
2. Dmitriev V. I. The practice of navigation. – St. Petersburg: "Elmore", 2009. – 232 p.
3. Katsman F. M., Ershov A. A. Accident rate of the marine fleet and problems of navigation safety