

УДК 656.61.052; 614.8.084

ISSN 1812-5220
© Проблемы анализа риска, 2017

Навигационная авария в контексте управления риском чрезвычайных ситуаций на море

В. А. Бондарев,**С. В. Ермаков,**ФГБОУ ВО «Калининградский
государственный технический
университет»

Аннотация

В статье на основе терминологического и эмпирического анализа приведено доказательство того, что навигационная авария является источником чрезвычайной ситуации, которая всегда и безусловно вызывает ее появление. Практическая значимость доказанной гипотезы заключается в интеграции методов и средств управления риском чрезвычайных ситуаций в морской индустрии и предупреждения навигационных аварий с целью обоснования эффективных процедур управления.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, навигационная авария, признаки, управление.

Содержание

Введение

1. Содержательный анализ понятия «чрезвычайная ситуация». Признаки ЧС
 2. Понятие «авария» при расследовании морских аварий и инцидентов
 3. Эмпирическая проверка гипотезы о безусловном возникновении чрезвычайной ситуации при навигационной аварии
- Заключение
Литература

Введение

Необходимым условием мореплавания как сферы деятельности человека является нахождение объекта техносферы (судна), людей (экипажа, пассажиров) и имущества (груза) в агрессивной, высокодинамичной и одновременно уязвимой среде. Таким образом, мореплавание органически связано с опасностями, а любой рейс морского судна сопровождается наличием отличного от нуля риска чрезвычайной ситуации (ЧС). Риск ЧС в ГОСТ Р 22.0.02-2016 [1] определяется как «...мера опасности чрезвычайной ситуации, сочетающая вероятность возникновения чрезвычайной ситуации и ее последствия».

Освободить судоходство от риска ЧС практически невозможно, однако его минимизация — задача не только реальная, но и подлежащая первоочередному решению. Вместе с тем задача минимизации риска ЧС может быть решена только посредством обоснования и внедрения эффективных взаимосвязанных поэтапно исполняемых процедур, в совокупности определяющих процесс управления риском. Перечень таких процедур включает идентификацию и прогнозирование (оценку) риска, выявление его детерминант, обоснование и реализацию мер по изменению состояния этих детерминант с целью достижения такого минимального

риска, который только возможен при существующих обстоятельствах и условиях плавания. Указанные меры могут быть направлены как на снижение вероятности возникновения чрезвычайной ситуации, так и на редукцию последствий.

Одним из обязательных признаков чрезвычайной ситуации, определяющих ее как таковую, является наличие источника, к числу которых в соответствии с различными национальными нормативно-правовыми актами [1—3] относится среди прочих авария. В судоходстве один из самых распространенных видов аварии — навигационная, т.е. авария судна как управляемого подвижного объекта (столкновение с другим судном или неподвижным объектом, посадка на мель и пр.). Навигационная авария имеет непосредственное отношение к процессу судовождения, деятельности судоводителя (вахтенного помощника капитана) и навигационной безопасности плавания судна, т.е. является источником ЧС при судовождении. Вероятность навигационной аварии зависит от текущих разнообразных и подлежащих объективной оценке обстоятельств и условий плавания (от навигационной ситуации) и от совокупности профессиональных, психофизиологических, психологических и социальных характеристик вахтенного помощника капитана (от человеческого фактора) [4]. Такой подход дает возможность обосновать оперативные меры для снижения этой вероятности, касающиеся в первую очередь человеческого фактора, — например, усиление ходовой навигационной вахты.

На первый взгляд, методика управления риском навигационной аварии посредством снижения ее вероятности может быть перенесена на управление риском ЧС. Однако чрезвычайную ситуацию при судовождении интуитивно и без какого-либо обоснования нельзя отождествлять с навигационной аварией, т.к. наличие источника является необходимым, но не достаточным условием ЧС.

Таким образом, основной целью настоящего исследования является проверка двух следующих взаимосвязанных гипотез:

- навигационная авария является источником ЧС, который всегда и безусловно приводит к возникновению чрезвычайной ситуации;
- вероятность навигационной аварии морского судна равна вероятности возникновения чрезвычайной ситуации при судовождении.

1. Содержательный анализ понятия «чрезвычайная ситуация». Признаки ЧС

Наличие строгого и четкого определения понятия «чрезвычайная ситуация», которое по совокупности признаков дает возможность идентифицировать конкретное явление действительности именно как ЧС, имеет большое значение для различных сфер деятельности человека. Так, отнесение ситуации к чрезвычайным дает право уполномоченным органам расходовать резервные фонды бюджетов на предупреждение и ликвидацию ЧС [5].

В отношении судоходства интеграция терминологии ЧС и безопасности мореплавания, методов исследований в этих областях может стать устойчивым базисом для обоснования эффективных процедур, касающихся управления риском чрезвычайных ситуаций в морской индустрии.

К настоящему времени терминологические исследования, касающиеся чрезвычайных ситуаций, привели к появлению объемного множества определений. Все существующие дефиниции можно разделить на легальные (т.е. закрепленные нормативно-правовыми актами) и доктринальные (научные). Также можно выделить в отдельную большую группу обыденные (интуитивные) определения, которые формулируют лица, не имеющие отношения к научно-исследовательской или практической деятельности, связанной с предупреждением и ликвидацией ЧС, исходя из своего понимания этимологии словосочетания «чрезвычайная ситуация».

Одним из первых опытов лингвистической формализации исследуемого понятия является определение профессора Б.Н. Порфирьева, согласно которому чрезвычайная ситуация — это «...внешне неожиданная, внезапно возникшая обстановка, характеризующаяся неопределенностью и сложностью принятия решения, остроконфликтностью и стрессовым состоянием населения, значительными человеческими жертвами, социально-экономическим и экологическим ущербом и вследствие этого необходимостью крупных людских, материальных и временных затрат на проведение эвакуационно-спасательных работ и ликвидацию многообразных негативных последствий (разрушений, пожаров и т.д.)» [6]. Эта и ряд других дефиниций легли в основу первых легальных определений понятия «чрезвычайная ситуация».

В настоящее время действующее легальное определение содержится в Федеральном законе от 21.12.1994 № 68-ФЗ (ред. от 23.06.2016) «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» [2], а также в государственном стандарте Российской Федерации «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения основных понятий» (ГОСТ Р 22.0.02-2016 [1]). Формулируется это определение следующим образом: «чрезвычайная ситуация — обстановка на определенной территории или акватории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей» [1, 2].

Государственный стандарт Российской Федерации «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Чрезвычайные ситуации на акваториях. Термины и определения» (ГОСТ Р 22.0.09-95 [3]) дает схожее, но прикладное для морской акватории и мореплавания определение чрезвычайной ситуации, под которой в указанном ГОСТ понимается «...состояние, при котором в результате возникновения источника чрезвычайной ситуации нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей и мореплавания, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, морским (речным) объектам, водной флоре и (или) фауне на море или внутреннем водном бассейне» [3].

Исходя из представленных легальных определений, можно сделать вывод о существовании трех признаков ЧС: наличие источника (аварии, природного явления и пр.), наличие или угроза появления его негативных последствий, т.е. вреда (ущерба), а также реальное или потенциальное нарушение нормальных условий деятельности.

Под источником чрезвычайной ситуации ГОСТ 22.0.02-2016 указывает понимать «...опасное техногенное происшествие, аварию, катастрофу, опасное природное явление, стихийное бедствие, широко распространенную болезнь людей, сельскохозяйственных животных и растений, в результате чего произошла или может возникнуть чрезвычайная ситуация» [1]. В перечень источников ЧС, пере-

численный в ГОСТ Р 22.0.09-95, входит не просто авария, а «авария на морском (речном) объекте» (морские суда являются морскими объектами), т.е. «опасное техногенное происшествие на морском (речном) объекте, представляющее угрозу жизни и здоровью людей, приводящее к повреждению корпуса морского (речного) объекта или его оборудования, к потере мореходности или к повреждению морским (речным) объектом берегового сооружения и загрязнению окружающей природной среды, для ликвидации или локализации которой требуется помощь поисково-спасательных и других спасательных сил и средств» [3].

В следующих трех пунктах ГОСТ Р 22.0.09-95 даются более конкретные определения нескольким видам аварий, которые рассматриваются обобщенно как навигационные.

Столкновение морских (речных) объектов — это «...сближение морских объектов до физического контакта между ними, сопровождающееся причинением ущерба этим объектам, их техническим средствам, грузу, экипажу и пассажирам» [3]. В свою очередь, под столкновением морского (речного) объекта с преградами в стандарте понимается «...соударение морского (речного) объекта со стационарными береговыми сооружениями, сопровождающееся причинением ущерба морскому объекту, его техническим средствам, грузу, экипажу и пассажирам, а также береговым сооружениям» [3].

И третьей разновидностью навигационной аварии ГОСТ Р 22.0.09-95 считает посадку судна на мель, т.е. «...навигационное происшествие, заключающееся в непредвиденной остановке судна вследствие касания грунта или подводного препятствия днищем или его частью при глубине, меньшей или равной осадке судна» [3].

Крупную аварию с гибелью людей указанный стандарт определяет как катастрофу, а в случае гибели судна (включая его полное конструктивное разрушение) — как кораблекрушение.

Вместе с тем строгое, формальное и исключительное следование легальному определению дает право отнести к чрезвычайным ситуациям любую обстановку, сложившуюся вследствие даже незначительного происшествия с минимальным ущербом — например, навал рыболовного траулера при швартовке в открытом море к борту рефрижерато-

ра или плавбазы, в результате которого повреждены кранцы и леера, а несколько членов экипажа получили ушибы.

Таким образом, источник ЧС должен не только быть из перечня, представленного в определении, но и, следуя этимологии словосочетания «чрезвычайная ситуация», обладать свойством исключительности, быть редким и необычным. Так, описанная выше ситуация с навалом не является большой редкостью при перегрузке рыбопродукции в открытом море, а вот вероятность столкновения судов, идущих пересекающимися курсами, по различным оценкам варьируется от $6,83 \cdot 10^{-5}$ до $6,00 \cdot 10^{-4}$ [7].

Чрезвычайную ситуацию можно и нужно считать таковой, если только причиненный возникновением источника вред (имущественный или неимущественный) является существенным, значительным, а угроза его возникновения явной, реальной и осуществимой в ближайшее время. Также значительным должно быть и нарушение нормальных условий деятельности, но основным критерием наличия этого признака все-таки необходимо считать продолжительность его существования.

Вместе с тем чрезвычайность источника ЧС, существенность вреда, реальность его угрозы, продолжительность нарушения нормальных условий деятельности — категории качественные, требующие для идентификации признаков чрезвычайной ситуации наличия каких-либо количественных порогов. Российское законодательство, регулирующее правоотношения в области предупреждения и ликвидации ЧС, содержит ряд норм, устанавливающих указанные пороги. Так, Постановление Правительства РФ от 21.05.2007 № 304 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» [8] относит к локальным ЧС такие, в результате которых зона чрезвычайной ситуации не выходит за пределы территории объекта, количество пострадавших не превышает 10 человек либо размер материального ущерба составляет не более 100 тыс. рублей. Однако это Постановление не предусматривает минимальных порогов для локальных ЧС, т.е., используя легальную классификацию, невозможно провести четкую границу между чрезвычайной ситуацией и другими явлениями действительности.

2. Понятие «авария» при расследовании морских аварий и инцидентов

В настоящее время как на международном, так и на национальном уровне существует и успешно функционирует институт расследования морских аварий и инцидентов, который имеет среди прочих особенностей и свою терминологию. Основным международным нормативно-правовым документом, устанавливающим основные принципы расследования, является Кодекс международных стандартов и рекомендуемой практики расследования аварии или инцидента на море (Кодекс расследования аварий, далее — Кодекс) [9], который был принят в 2008 г. резолюцией MSC.255(84) Комитета по безопасности мореплавания Международной морской организации (International Maritime Organization — ИМО, ИМО). Целью процедуры расследования Кодекс определяет не распределение вины и установление ответственности, а предотвращение аварий и инцидентов на море в будущем.

Согласно Кодексу «авария на море означает событие или последовательность событий, результатом которых является любое из ниже перечисленного, происшедшего в непосредственной связи с эксплуатацией судна: гибель человека или серьезное телесное повреждение; потеря человека с судна; гибель, предполагаемая гибель или оставление судна; повреждение судна; посадка судна на грунт, или лишение его возможности движения, или участие в столкновении; повреждение морской инфраструктуры вне судна, которое может серьезно угрожать безопасности самого судна, другого судна или отдельного лица; серьезный ущерб окружающей среде или возможный серьезный ущерб окружающей среде, вызванный повреждением судна или судов» [9].

Отдельно от аварии Кодекс рассматривает инцидент на море, под которым подразумевается «...событие или последовательность событий, иных чем авария на море, произошедших в непосредственной связи с эксплуатацией судна, которые угрожали или, не будучи предотвращены, могли бы угрожать безопасности судна, людей на судне либо любого иного лица или окружающей среды» [9].

Среди аварий Кодекс выделяет «очень серьезную аварию на море», т.е. «...аварию, повлекшую за собой

полную гибель судна или смерть человека либо причинившую серьезный ущерб окружающей среде» [9].

Частью терминологии Кодекса являются качественные определения, касающиеся негативных последствий. Так, существенный ущерб в отношении аварии на море означает «повреждение, которое значительно ухудшает конструктивную целостность, работу или эксплуатационные характеристики морской инфраструктуры или судна, и требует существенного ремонта или замены существенного компонента или компонентов; или разрушение морской инфраструктуры или судна». Серьезное телесное повреждение Кодекс определяет как «полученное лицом телесное повреждение, в результате которого это лицо стало нетрудоспособным на период времени свыше 72 часов, начинающийся в течение семи дней со дня получения телесного повреждения» [9]. И наконец, согласно Кодексу серьезным ущербом окружающей среде является такой ущерб, который, согласно оценке затронутых государств или государства флага, в зависимости от случая, привел к существенному вредному воздействию на окружающую среду» [9].

Очевидно, что понятие «очень серьезная авария» включает в себя кораблекрушение и катастрофу — термины, определенные в ГОСТ Р 22.0.09-95.

В Российской Федерации процедура и принципы расследования регламентируются Положением о расследовании аварий или инцидентов на море, утвержденным 08.10.2013 приказом № 308 Минтранса России (ПРАИМ-2013) [10]. В отличие от Кодекса ПРАИМ объединяет все аварии и инциденты термином «аварийный случай», однако в остальном классификация остается прежней с некоторыми особенностями дефиниций.

Так, инцидент в ПРАИМ-2013 определяется следующим перечнем последствий: повреждение судна без потери мореходных качеств; посадка судна на мель и нахождение судна на мели 24 часа и менее, смещение перевозимого судном груза, не приведшее к потере мореходных качеств судна; лишение возможности движения судна 24 часа и менее; намотка сетей (снастей, тралов) на гребной винт (винты) или руль; вызванное повреждением судна загрязнение окружающей среды, в том числе разлив нефти или нефтепродуктов ниже уровня, отнесенного к чрезвычайной ситуации в соответствии с Указаниями

по определению нижнего уровня разлива нефти и нефтепродуктов для отнесения аварийных разливов к чрезвычайной ситуации (утверждены 03.03.2003 приказом № 156 Минприроды России, далее — приказ № 156) [11].

Аварийный случай считается в соответствии с ПРАИМ-2013 аварией, если имели место гибель человека, тяжкий вред здоровью, потеря человека с судна, повреждение судна (утрата мореходных качеств, создание препятствий производственной деятельности в связи с появлением мореходных ограничений); смещение перевозимого судном груза или изменение физико-химических свойств перевозимого судном груза, приведшее к утрате мореходных качеств судна; посадка судна на мель и его нахождение на мели более 24 часов; лишение возможности движения судна более 24 часов, за исключением случаев намотки; повреждение объектов морской инфраструктуры вне судна, которое может серьезно угрожать безопасности самого судна, другого судна или отдельного лица либо безопасности судоходства; причинение или угроза серьезного ущерба окружающей среде, в том числе разлив нефти или нефтепродуктов, равный или выше уровня, отнесенного к ЧС в соответствии с приказом № 156, вызванный повреждением судна или судов, и меньше 500 тонн.

И, наконец, очень серьезной аварией ПРАИМ-2013 считает такую аварию, в результате которой произошла гибель судна, гибель двух или более человек, гибель буксируемого судном объекта или причинение очень серьезного ущерба окружающей среде, в том числе разлив нефти или нефтепродуктов от 500 тонн и выше, вызванный повреждением судна или судов.

Таким образом, согласно как международному, так и российскому нормативно-правовому акту авария на море определяется таковой характером своих негативных последствий. При этом в отношении аварийных случаев с разливом нефти или нефтепродуктов ПРАИМ-2013 четко и однозначно определяет, что авария (в т. ч. и навигационная) всегда приводит к чрезвычайной ситуации — в противном случае аварийный случай считается не аварией, а инцидентом.

Анализ идентифицирующих характеристик последствий для аварий, не связанных с загрязнением

окружающей среды, также позволяет сделать вывод, что обстановка, которая имеет место вследствие аварии на море (в т. ч. и навигационной), всегда обладает признаками ЧС. Иными словами, выраженные последствиями признаки аварии на море тождественны признакам чрезвычайной ситуации. Отсюда следует, что аварийный случай может быть классифицирован как авария только в случае, когда он влечет за собой возникновение чрезвычайной ситуации (в смысле легального определения последней).

Таким образом, навигационная авария (как авария на море) является тем источником ЧС, который всегда и безусловно приводит к возникновению чрезвычайной ситуации.

3. Эмпирическая проверка гипотезы о безусловном возникновении чрезвычайной ситуации при навигационной аварии

Мировая практика судовождения содержит множество примеров навигационных аварий, анализ которых одновременно подтверждает и факт возникновения ЧС.

Так, одной из самых резонансных навигационных аварий, вследствие которых произошло значительное загрязнение окружающей среды и возникла чрезвычайная ситуация, является посадка на мель танкера *Exxon Valdez* [12]. Авария, после которой в море попало почти 40 тысяч тонн нефти, произошла 24 марта 1989 г. у побережья Аляски в проливе Принца Уильяма. В результате «промасленными» оказались 1300 миль побережья, погибло около 250 тысяч птиц, сотни млекопитающих, практически прекращено рыболовство, нарушен традиционный жизненный уклад жителей прибрежных районов. До сих пор последствия аварии и чрезвычайной ситуации полностью не ликвидированы.

За десять лет до этого, 19 июля 1979 г., произошел крупнейший (почти 300 тысяч тонн) разлив нефти, случившийся в результате столкновения двух судов — в Карибском море не смогли разойтись танкеры *Atlantic Empress* и *Aegean Captain* [13], причем первый из них в результате затонул.

Из крупных навигационных аварий — источников чрезвычайных ситуаций, не связанных

с масштабным загрязнением окружающей среды, следует выделить столкновение круизного лайнера *Costa Concordia* со скалой около острова Джильо в Средиземном море [14]. 13 января 2012 г. в 21:45 судно недопустимо близко подошло к острову и на скорости 16 узлов повредило себе левый борт, получив рваную пробоину длиной 53 м. В поврежденных отсеках размещалась судовая энергетическая установка. В течение одной минуты жизненно важные узлы и агрегаты оказались выведенными из строя. Стремительное затопление судовой энергетической установки вызвало отключение электроэнергии по всему лайнеру уже спустя 51 секунду с момента удара. Блэкаут коснулся и рулей — неуправляемое судно продолжало двигаться по инерции. Скорость от удара упала до 6 узлов.

В 22:11 *Costa Concordia* легла в дрейф в полуmile к востоку от острова Джильо. За 25 минут, прошедшие после столкновения, лайнер развернулся почти на 180°, подставив ветру левый борт и накренившись уже на 5°. Северо-восточный ветер скоростью 10 м/с понес лайнер в сторону берега. В 22:30 была объявлена общая тревога, спустя 20 минут началась эвакуация. В 22:52 *Costa Concordia* с креном на правый борт села на мель севернее островного порта. К полуночи крен достиг 35°, дальнейший спуск шлюпок и плотов оказался невозможным. Около полутысячи оставшихся на борту человек поочередно сняли с заваливающегося лайнера спасательные катера и вертолеты. Спустя пять часов после столкновения лайнер лег на правый борт. Эвакуация продолжалась до раннего утра. В итоге 32 человека погибли, а жизнь более трех тысяч человек подверглась реальной угрозе.

Приведенные примеры навигационных аварий, спровоцировавших возникновение ЧС глобальных масштабов, представляют собой иллюстрацию наиболее тяжелых, исключительных и протяженных по времени последствий. Однако насколько значительны эти последствия, настолько мала вероятность повторения подобных аварий и возникновения схожих чрезвычайных ситуаций. Как правило, навигационные аварии приводят к чрезвычайным ситуациям меньшего масштаба, но представляют собой много более вероятные события по сравнению с тремя описанными выше. Подобный вывод

основан на исследовании большого множества отчетов о расследовании аварий, доступных на официальном сайте ИМО.

Так, 28 января 2017 г. в индийском порту Камараджар столкнулись нефтяной танкер Dawn Kanchipuram и газовоз Maple. В результате в море попало 196 тонн нефти, а загрязнению подверглись 180 км побережья [15].

18 февраля 2015 г. при переходе из ирландского Белфаста в норвежский Скогн сухогруз Lysblink Seaways на полной скорости сел на мель вблизи Килхоана (полуостров Арднамерхан, Западная Шотландия) [16]. Судно оставалось на мели в течение почти двух суток. Его корпус из-за неблагоприятных погодных условий сильно бился о скалистую береговую линию. Это привело к его значительному повреждению и нарушению целостности двойного дна, включая несколько топливных танков. В результате 25 тонн топлива, находящегося в танках, попали в морскую воду [16].

2 января 2015 г. цементовоз Semfjord вошел на сильном (6 узлов) попутном течении в пролив Пентленд-Ферт, отделяющий остров Великобритании от Оркнейских островов, снизил скорость относительно грунта до 7 узлов (относительно воды до 1 узла), потерял управляемость, развернулся лагом к волне и опрокинулся [17]. Стремительный характер развития чрезвычайной ситуации не позволил экипажу подать сигнал бедствия и своевременно покинуть судно. Аварийный буй оказался в ловушке перевернутого корпуса судна. Цементовоз был обнаружен лишь 25 часов спустя с борта проходившего мимо парома и практически сразу после обнаружения затонул. Все восемь членов экипажа были признаны погибшими.

Использование для эмпирического исследования навигационных аварий морских судов, плавающих под иным, чем российский, флагом, на первый взгляд, несколько не согласуется с приведенным выше теоретическим подтверждением истинности гипотез, которое базировалось в основном на нормах российского законодательства. Однако государственная принадлежность судна при существующем тотальном и глобальном регулировании безопасности мореплавания со стороны ИМО большого значения не имеет. Вместе с тем нередко

причины, обстоятельства и последствия наиболее резонансных аварий российских судов становятся известными и доступными для анализа не столько из официальных материалов, а в первую очередь из результатов общественного расследования и его публичного обсуждения как гражданским обществом, так и научным сообществом. Примером того служит посадка на мель при снятии с якоря (по другим данным — при обрыве якорь-цепи) танкера «Надежда», случившаяся 28 ноября 2015 г. в 8 часов 10 минут по сахалинскому времени на внешнем рейде порта Невельск [18]. В результате аварии произошел разрыв корпуса по миделю судна и утечка нефтепродуктов в морскую воду. Объем утечки, по различным оценкам, составил от 84 до 258 тонн мазута и от 81 до 215 тонн дизельного топлива [18].

Сразу после поступления информации об аварии председатель Комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности (КЧС) муниципального образования «Невельский городской округ» ввел режим чрезвычайной ситуации с муниципальным уровнем реагирования. Несколько позже председатель КЧС Сахалинской области ввел на территории порта Невельск режим ЧС уже регионального уровня. Из-за увеличения площади загрязнения 8 декабря в зону ЧС была включена морская акватория Татарского пролива.

В результате аварии негативному воздействию нефтепродуктов подверглась береговая линия протяженностью несколько десятков километров, а материальный ущерб от аварии, уже установленный судами различной юрисдикции, превысил 500 млн рублей [18].

Перечень представленных навигационных аварий, по сути, является выборкой из генеральной совокупности, произведенной с целью эмпирической проверки тождественности признаков навигационной аварии и чрезвычайной ситуации. Результаты этой проверки подводят к выводу, что навигационная авария всегда приводит к возникновению ситуации (обстановки), которая по совокупности признаков (исключительность источника, значительный ущерб, продолжительное нарушение жизнедеятельности людей) относят к чрезвычайной.

Заключение

В результате проведенного теоретического исследования, основанного на терминологическом анализе, и по итогам эмпирической проверки можно принять и считать истинными сформулированные во введении гипотезы. Таким образом, навигационную аварию необходимо воспринимать источником чрезвычайной ситуации, который всегда влечет за собой возникновение ЧС, а вероятности такой аварии и ЧС при судовождении равны (как равен и риск этих явлений вследствие тождественности последствий).

В итоге в целях управления риском ЧС в судовождении можно и необходимо использовать методы управления риском навигационных аварий, включая оценку (прогноз) вероятности и последствий аварии, определение причин и обоснование мероприятий по предупреждению аварийности. Одновременно научные исследования, связанные с безопасностью в чрезвычайных ситуациях (в морской индустрии) и навигационной безопасностью плавания (т.е. с безопасностью судна как управляемого подвижного объекта), должны иметь общую «взаимовыгодную» методологию. Частью этой методологии является метод количественной оценки влияния человеческого фактора на навигационную безопасность плавания судна, подробно описанный в [19]. Метод основан на определении некоторой отображающей указанное влияние величины, названной экстремальностью, как функции двух аргументов — сложности навигационной ситуации, зависящей от обстоятельств и условий плавания, и уровня психологической устойчивости лица, осуществляющего судовождение (вахтенного помощника капитана). Экстремальность, по сути, является количественной оценкой вероятности как навигационной аварии, так и чрезвычайной ситуации.

Внедрение этого метода в практику судовождения и в процесс подготовки судоводителей позволит оптимизировать управление риском ЧС при судовождении посредством снижения вероятности навигационной аварии. При этом оптимизация касается как непосредственно процесса судовождения, когда капитан будет иметь в своем распоряжении инструмент для поддержки принятия решений по составу ходовой навигационной вахты (оперативное управление), так и обучения судоводителей (превентивное управление).

Литература

1. ГОСТ Р 22.0.02-2016. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения. Введ. 12.09.2016. М.: Стандартиформ, 2016. 11 с.
2. Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ (ред. от 23.06.2016) «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» // Собрание законодательства РФ. 26.12.1994. № 35. Ст. 3648.
3. ГОСТ Р 22.0.09-95. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Чрезвычайные ситуации на акваториях. Термины и определения. Введ. 01.07.1996. М.: Госстандарт России: Изд-во стандартов, 2000. 7 с.
4. Ермаков С.В. Анализ системы «судоводитель в ситуации» // Вестник МГТУ. 2013. Т. 16. № 4. С. 699—703.
5. Фролов А.И. Понятие чрезвычайной ситуации по российскому законодательству // Криминалист. 2015. № 1 (16). С. 72—76.
6. Порфирьев Б.Н. Организация управления в чрезвычайных ситуациях // Наука и техника управления. 1989. № 1. С. 20.
7. Hanninen M., Kujala P. (2010). The Effects of Causation Probability on the Ship Collision Statistics in the Gulf of Finland // TransNav. International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation. March 2011. Vol. 4 No. 1, 79—84.
8. Постановление Правительства РФ от 21.05.2007 № 304 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (с изменениями и дополнениями) // Собрание законодательства Российской Федерации от 28 мая 2007 г. № 22, ст. 2640.
9. Кодекс международных стандартов и рекомендуемой практики расследования аварии или инцидента на море (резолюция MSC.255(84) ИМО). Code of the International Standards and Recommended Practices for a Safety Investigation into a Marine Casualty or Marine Incident (IMO resolution MSC.255(84)). СПб.: ЦНИИМФ, 2008. 64 с.
10. ПРАИМ-2013. Положение о расследовании аварий или инцидентов на море. СПб.: ЦНИИМФ, 2014. 48 с. (Серия «Судовладельцам и капитанам», вып. № 24).
11. Приказ Министерства природных ресурсов РФ от 03.03.2003 № 156 «Об утверждении Указаний по определению нижнего уровня разлива нефти и нефтепродуктов для отнесения аварийного разлива к чрезвычайной ситуации» // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти от 21 июля 2003 г. № 29.

12. Marine Accident Report No. NTSB/MAR-90/04. Grounding of the U.S. Tankship Exxon Valdez on Bligh Reef, Prince William Sound, near Valdez, Alaska, March 24, 1989. National Transportation Safety Board (USA). 1990. 263 p.
13. Horn S., Neal P. (1981) The Atlantic Empress Sinking — A Large Spill without Environmental Disaster. International Oil Spill Conference Proceedings: March 1981, Vol. 1981, No. 1. Pp. 429—435.
14. Cruise Ship Costa Concordia. Marine Casualty on January 13, 2012. Report on the safety technical investigation. Ministry of Infrastructures and Transports. Marine Casualties Investigative Body (Italy). 2012. 176 p.
15. Ennore Oil Spill — Chennai Coast. The Ecological Footprint — An Assessment. Integrated Coastal and Marine Area Management (ICMAM) Project Directorate. Ministry of Earth Sciences, Government of India. 2017. 57 p.
16. MAIB Accident Report 25/2015. Grounding of Lysbink Seaways. Kilchoan, West Scotland. 18 February 2015. Marine Accident Investigation Branch (UK). 2015. 16 p.
17. Report on the investigation 8/2016 of the capsizing and sinking of the cement carrier Cemford in the Pentland Firth, Scotland with the loss of all eight crew on 2 and 3 January 2015. Marine Accident Investigation Branch (UK). 2016. 113 p.
18. Лисицын Д.В., Лисицына Н.А., Воробьев Н.А. Чему научит нас «Надежда»? Южно-Сахалинск: ООО «Экологическая вахта Сахалина», 2017. 137 с.
19. Ермаков С.В. Превентивное регулирование человеческого фактора в морском судовождении // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. 2016. № 5 (39). С. 39—50.

Сведения об авторах

Бондарев Виталий Александрович: кандидат технических наук, профессор кафедры судовождения, декан судоходного факультета Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Калининградский государственный технический университет» («БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»)

Количество публикаций: 130

Область научных интересов: безопасность в чрезвычайных ситуациях в морской индустрии, судовождение, безопасность мореплавания, человеческий фактор

Контактная информация:

Адрес: 236035, г. Калининград, ул. Молодежная, д. 6

Тел.: 8 (4012) 92-50-78

E-mail: dekanat_swf@bga.gazinter.net

Ермаков Сергей Владимирович: старший преподаватель кафедры судовождения Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Калининградский государственный технический университет» («БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»)

Количество публикаций: 55

Область научных интересов: безопасность в чрезвычайных ситуациях в морской индустрии, судовождение, безопасность мореплавания, человеческий фактор

Контактная информация:

Адрес: 236035, г. Калининград, ул. Молодежная, д. 6

Тел.: +7 (911) 459-41-19

E-mail: esv.klgd@mail.ru