

Научная статья  
УДК 656.6  
<https://doi.org/10.24143/2073-1574-2022-4-47-58>  
EDN HVWYGO

## **Анализ руководящих документов по проблеме безопасности плавания**

---

*Сергей Валерьевич Лютко*

*Государственный университет морского и речного флота им. адмирала С. О. Макарова,  
Санкт-Петербург, Россия, [sergei.liutko@yandex.ru](mailto:sergei.liutko@yandex.ru)*

---

**Аннотация.** Проблема безопасности плавания в условиях современного судоходства широко исследована в научных трудах многих авторов. Описание предметной области – безопасность плавания судна – характеризуется разными терминами, например «безопасность мореплавания», «безопасность плавания судна», «безопасность судоходства», «безопасность плавания», однако нигде не встречается четкого определения содержания терминов. Каждый автор рассматривает «безопасность плавания судна» с собственной точки зрения и по-разному трактует данный термин. Термин «безопасность плавания» не имеет четких границ и единого определения. При употреблении данного термина авторы имеют в виду предметную область или направление деятельности, объединенное единой целью. Рассматривается определение автономной части термина «безопасность». Данный термин начинает преломляться в зависимости от предметной области, в которой его используют, что обусловлено вариативностью используемых инструментов, с помощью которых достигается та или иная безопасность. Особую актуальность приобретает целостное описание термина безопасности в морской отрасли, что позволит устранить разночтения и будет способствовать уточнению существующих сегодня терминов, касающихся безопасности на море. Проанализированы научные труды, руководящие документы, стандарты по проблеме безопасности плавания и предложена классификация терминологического аппарата. Все большее значение приобретают поиск и разработка новых подходов и методов предотвращения аварий судов при их эксплуатации. В настоящее время концепция безопасности на водном транспорте не сформирована и не систематизирована в достаточной мере, несмотря на избыточное количество трудов по данной теме. Рассматривается соотношение понятий «безопасность плавания», «безопасность мореплавания» и «безопасность судоходства». Предложена концепция классификации понятий.

**Ключевые слова:** безопасность плавания, безопасность мореплавания, безопасность судоходства, судовождение, морской транспорт, систематизация

**Для цитирования:** Лютко С. В. Анализ руководящих документов по проблеме безопасности плавания // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Морская техника и технология. 2022. № 4. С. 47–58. <https://doi.org/10.24143/2073-1574-2022-4-47-58>. EDN HVWYGO .

Original article

## **Analysis of guidelines concerning navigation safety**

---

*Sergei V. Liutko*

*Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping,  
Saint-Petersburg, Russia, [sergei.liutko@yandex.ru](mailto:sergei.liutko@yandex.ru)*

---

**Abstract.** The problem of navigation safety in modern navigation has been widely studied in the scientific works by many authors. Description of the subject area – the safety of ship navigation – is characterized by different terms, such as “safety of seafaring”, “safety of shipping” or “navigation safety”. However, one can hardly come across a clear definition of the terms. Each author considers the safety of a vessel's navigation from his own point of view and interprets this term in a different way. The term “safety of navigation” does not have clear boundaries, nor a single definition. Using this term the authors mean a subject area or activities united by a single goal. There is defined the autonomous part of the term “security”. This term refracts depending on the subject area, which can be explained by variability of the tools used to achieve a given level of security. A holistic description of the term “safety” in the maritime industry is of particular importance, which will eliminate discrepancies and help clarify the modern terms related to maritime safety. There have been analyzed scientific works, guidelines, standards on the problem of navigation safety and

proposed a classification of the terminological apparatus. The search and development of new approaches and methods for preventing ship accidents in the course of operation are becoming increasingly important. At present, the concept of safety in water transport has not been formed and systematized sufficiently, despite the excessive amount of research works devoted to this subject. The relationship between the concepts of “safety of navigation”, “safety of seafaring” or “safety of shipping” is considered. The idea of the concepts classification is proposed.

**Keywords:** safety of navigation, safety of seafaring, safety of shipping, navigation, maritime transport, systematization

**For citation:** Liutko S. V. Analysis of guidelines concerning navigation safety. *Vestnik of Astrakhan State Technical University. Series: Marine Engineering and Technologies.* 2022;4:47-58. (In Russ.). <https://doi.org/10.24143/2073-1574-2022-4-47-58>. EDN HVWYGO.

### **Введение**

В настоящее время существует значительное количество исследований, научных статей, законодательных актов, учебных пособий и рекомендаций, посвященных обеспечению безопасности на море. Однако они характеризуются ярко выраженной разнородностью и базируются на различных исходных посылах и основаниях [1].

Явление разнородности и несогласованности связано с отсутствием единого законодательного определения, отражающего все аспекты безопасности на морском транспорте. В настоящей работе под термином «аспект безопасности» понимается одна из сторон рассматриваемого объекта, точка зрения. Особую актуальность приобретает целостное описание термина безопасности в морской отрасли, что позволит устранить разночтения и будет способствовать уточнению существующих сегодня терминов, касающихся безопасности на море.

В начале рассмотрения данной темы необходимо дать определение автономной части термина «безопасность». С философской точки зрения на межгосударственном уровне термин «безопасность» определен как «...отсутствие недопустимого риска, связанного с возможностью нанесения ущерба» [2, с. 109].

Данный термин начинает преломляться в зависимости от предметной области, в которой его используют. Это явление обусловлено вариативностью используемых инструментов, с помощью которых достигается та или иная безопасность. Так, например, в разных государственных стандартах и законах приведены следующие определения термина «безопасность»:

– системы охраны и безопасности: «...безопасность: состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз» [3, с. 1];

– юриспруденция и правовые науки: «...безопасность – это сохранность человеческих жизней и имущества на море, которое обеспечивается системой национальных и международно-правовых мер технического, организационного, социального и правового характера» [4, с. 71];

– Федеральный закон Российской Федерации «О транспортной безопасности»: «...транспортная

безопасность – состояние защищенности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств от актов незаконного вмешательства» [5].

Таким образом, безопасность определяется той предметной областью, в которой она применяется. В настоящей работе термин «безопасность» рассматривается применительно к морской деятельности.

### **Первый этап информационного поиска**

Для выявления терминов в научной сфере был произведен информационный поиск согласно методике контент-анализа литературы [6].

В процессе изучения литературы методом контент-анализа были использованы следующие источники информации: eLibrary.ru – российская научная электронная библиотека; база данных Всероссийского института научно-технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН) – федеральная база отечественных и зарубежных публикаций по естественным, точным и техническим наукам; поисковые системы «Гугл», «Яндекс» («Академия Google» – бесплатная поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин); электронные каталоги Российской национальной библиотеки (ЭК РНБ); «КиберЛенинка» – российская научная электронная библиотека, построенная на концепции открытой науки; толковые, морские словари; декларации таких международных организаций, как Международная морская организация, Международная организация труда; учебные пособия для транспортных вузов, кодексы, ГОСТы и др. Категорией анализа было выбрано упоминание терминов, связанных с обеспечением безопасности на море.

Для систематизации литературы были выделены следующие категории поиска (рис. 1).

Основные источники были выделены в связи с тем, что при дальнейшем поиске информации и добавлении литературы увеличивалось только количество синонимических рядов.

В процессе реализации анализа информации по теме был произведен контент-анализ литературы. Категорией анализа было выбрано упоминание терминов, связанных с обеспечением безопасности на море.

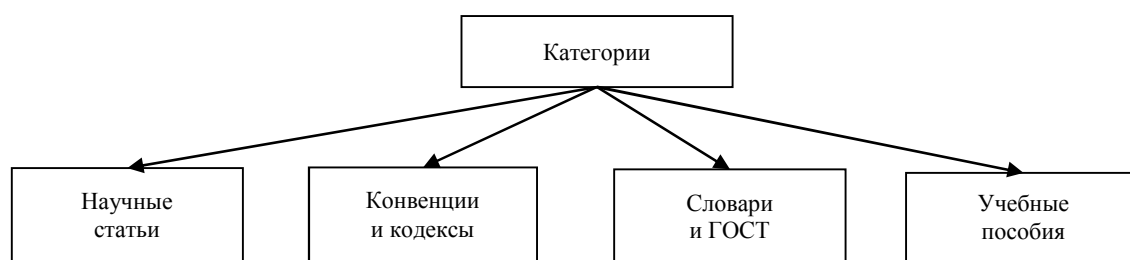


Рис. 1. Систематизация источников литературы

Fig. 1. Systematization of literature sources

В результате контент-анализа этих источников было выявлено, что термин «безопасность» чаще всего встречается и применяется вместе со следующими словами (рис. 2):

- безопасность плавания – 23 %;
- безопасность мореплавания – 64 %;
- безопасность судоходства – 13 %.

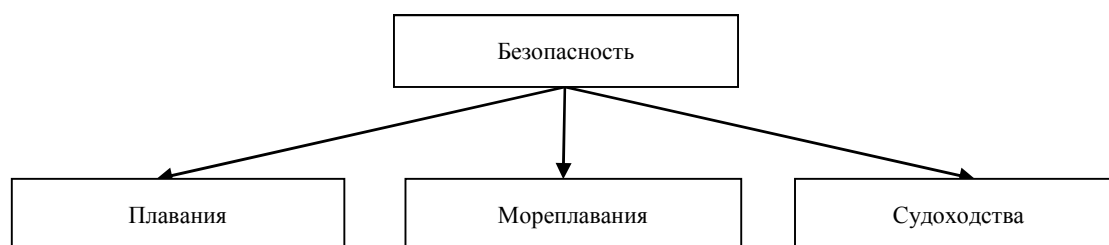


Рис. 2. Наиболее часто употребляемые словосочетания с термином «безопасность»

Fig. 2. Most frequently used phrases with the term “security”

Возникла необходимость классификации и систематизации терминов безопасности:

- класс А: «безопасность мореплавания» – наиболее часто встречающийся (64 %);
- класс В: «безопасность судоходства» – наименее встречающийся (13 %);
- класс С: «безопасность плавания» – часто упоминается вместе с классом «А» (23 %).

Классификация произведена на базе частоты встречаемости терминов. Наиболее встречающимся термином является «безопасность мореплавания» (более 8 раз), которому присвоен класс А.

Рассмотрим определения терминов «мореплавание», «судоходство» и «плавание» в табл. 1.

Таблица 1

Table 1

**Определение терминов классов А, В, С**

**Definition of terms for classes A, B, C**

Мореплавание (А)	Судоходство (В)	Плавание (С)
Искусство плавать по морям	Движение судов по водным путям: рекам, каналам, озерам и морям, каждому из которых присущ свой тип эксплуатации судов	1. Общий термин, означающий, что корабль находится в море. Совершить плавание – перейти из одного пункта в другой. 2. Расстояние, пройденное кораблем
Sailing, navigation. Искусство плавать по морям	Navigation. Использование водных путей для перевозки пассажиров и грузов. Различают судоходство речное и морское	Floating, navigation, natation, swimming. 1. В физике – состояние тела, погруженного в жидкость, когда его вес уравновешивается давлением среды, равным (по закону Архимеда) весу вытесненной жидкости. 2. В навигации – пройденное расстояние

Окончание таблицы 1

Ending of Table 1

Мореплавание (А)	Судоходство (В)	Плавание (С)
Плавание по морям, океанам, а также искусство кораблевождения	Плавание судов. Морское, речное	Передвижение на судне или ином плавучем средстве, рейс по водному пути
Плавание на судне по морям; искусство плавания по морям	Плавание судов (по рекам, морям)	Путешествие на судне; рейс (судна). Дальнее плавание
–	Деятельность, связанная с использованием на внутренних водных путях судов для перевозок грузов, пассажиров	–
–	Процесс, отдельные этапы которого приходится выполнять коллективно, например плавание в районах интенсивного судоходства, плавание в конвоях, на стесненных закрытых рейдах, стоянка в порту, проведение спасательных операций	–
–	Деятельность, связанная с использованием на внутренних водных путях судов	–

После определения терминов каждого класса были установлены следующие различия:

- термин «судоходство» определяется как плавание судов преимущественно на внутренних водных путях и употребляется при их использовании;
- термин «мореплавание» определяется как искусство плавать по морям и понимается как описание процессов взаимодействия систем «судно – судно», «судно – человек», «судно – море», «судно – берег» при плавании по морям;
- термин «плавание» обозначает возможность передвижения судна и его пройденный путь, часто

употребляется при разработке конструкции судна, в вопросах его технической эксплуатации.

#### Второй этап информационного поиска

На втором этапе информационного поиска произведена систематизация полученной информации по классам терминов и приведены определения для каждого класса безопасности из разных источников. Систематизация определений безопасности класса А приведена в табл. 2.

Таблица 2

Table 2

#### Определение безопасности на морском транспорте класса А

##### Definition of safety for maritime transport of Class A

Определение	Источник
Безопасность мореплавания – это относительно стабильное состояние, свободное от опасностей, которое обеспечивается системой международных и национальных мер технического, организационного, экономического, социального и правового характера, направленных на уменьшение и предотвращение аварийности в целях сохранности человеческих жизней и имущества на море, защиты и сохранения морской среды	В. А. Курбенков, А. П. Пурденко [7]
Безопасность мореплавания – свойство мореплавания, как деятельность человека, которое заключается в защищенности судна, природной среды, человеческой жизни и объектов морской инфраструктуры от негативного влияния опасных факторов, сопутствующих мореплаванию	С. В. Ермаков [8]
Безопасность мореплавания – относительно постоянное состояние, свободное от опасностей при условии по системе международных и национальных технических, организационных, экономических, социальных и юридических стандартов, которые направлены на сокращение и предотвращение аварий на море для обеспечения безопасности жизни и имущества на море и защиты морской среды	В. Г. Торский, В. П. Топалов, М. В. Чеснокова [9]

Окончание таблицы 2

Ending of Table 2

Lutko S. V. Analysis of guidelines concerning navigation safety

Определение	Источник
Безопасность мореплавания – это сохранность на море человеческой жизни, кораблей, судов и перевозимых ими грузов	Н. М. Груздев [10, 11]
Безопасность на море – безопасность жизни, здоровья и собственности от окружающей среды и операционных рисков, связанных с судоходством	К. Формела, Т. Нойманн, А. Вайнтриг [12]
Безопасность мореплавания – это система защиты морских судов от угрозы утраты ими мореходного состояния вследствие воздействия опасных для мореплавания факторов	В. Г. Алексишин [13]
Безопасность мореплавания – это сохранность человеческих жизней и имущества на море, которая обеспечивается системой международных и национальных мер технического, организационного, социального и правового характера	А. Г. Коровин [14]
Безопасность мореплавания – безопасность деятельности, связанной с эксплуатацией судов внутреннего и смешанного (река-море) плавания на внутренних водных путях Российской Федерации и в прибрежном плавании, с охраной окружающей среды, жизни и здоровья людей на судах, сохранностью имущества и перевозимого груза	ГОСТ Р 56023-2014 [15]
Под безопасностью мореплавания следует понимать «безопасность в море, в частности в том, что касается а) конструкции, оборудования и годности к плаванию судов; б) комплектования, условий труда и обучения экипажей судов с учетом применимых международных актов; в) пользования сигналами, поддержания связи и предупреждения столкновения». Однако к этим требованиям необходимо добавить требования при эксплуатации судна, к организации поиска и спасанию, расследованию аварий и контроля в портах	Конвенции ООН по морскому праву 1982 г. (пункт 3 ст. 94)

Исходя из вариаций, которые предлагаются авторами в качестве трактовки и понимания термина

«безопасность мореплавания», можно выделить составляющие данного термина (рис. 3).

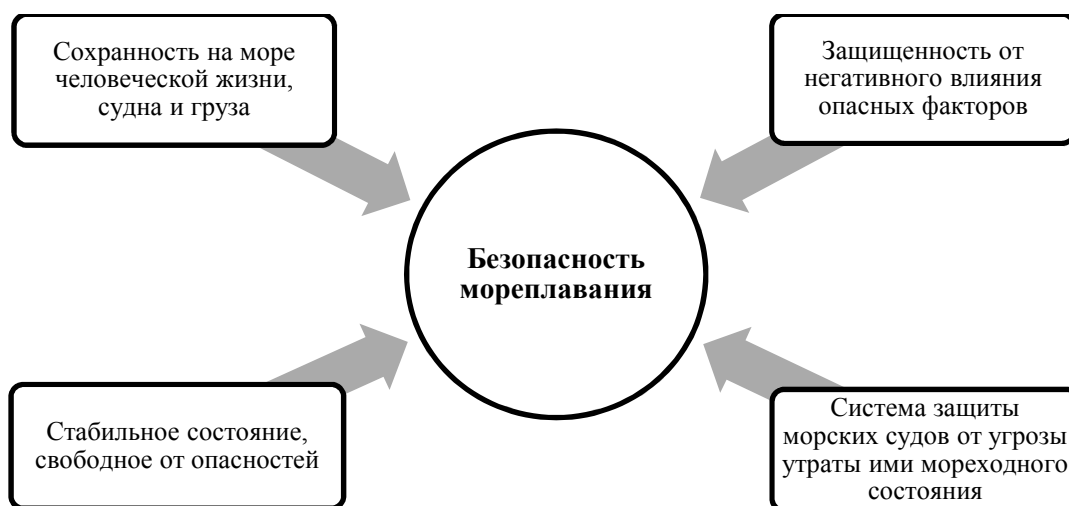


Рис. 3. Составляющие определений термина «безопасность мореплавания»

Fig. 3. Components of the definitions of the term “safety of seafaring”

При употреблении термина «безопасность мореплавания» предлагается понимать процессы взаимодействия систем «судно – судно», «судно – человек», «судно – море», «судно – берег» при

плавании по морям, а также процессы, связанные с рисками во время эксплуатации судна.

Систематизация определений безопасности класса В приведена в табл. 3.

**Определение безопасности на морском транспорте класса В**

**Definition of safety for maritime transport of Class B**

Определение	Источник
Под безопасностью судоходства понимают сохранность человеческих жизней и имущества на море, которая обеспечивается системой международных и национальных мер технического, организационного, социального и правового характера	С. Ю. Развозов [16]
Безопасность судоходства – это обеспечение безопасной эксплуатации судов и других плавучих средств, используемых для перевозки грузов и пассажиров, буксировки, ледовых и спасательных операций, дноуглубительных и путевых работ, содержания навигационной обстановки, научных, учебных и специальных целей	Д. К. Земляновский, А. И. Калинин [17]
Безопасность судоходства – безопасность людей и окружающей природной среды, а также судна и груза. Зачастую обеспечение безопасности судна одновременно означает безопасность, например, окружающей природной среды	В. И. Решняк, А. В. Батяев, К. В. Решняк [18]
Безопасность судоходства – безопасность деятельности, связанной с эксплуатацией судов внутреннего и смешанного (река-море) плавания на внутренних водных путях Российской Федерации и в прибрежном плавании, с охраной окружающей среды, жизни и здоровья людей на судах, сохранностью имущества и перевозимого груза	ГОСТ Р 56023-2014 [15]

Исходя из вариаций, которые предлагаются авторами в качестве трактовки и понимания термина

«безопасность судоходства», можно выделить составляющие термина (рис. 4).

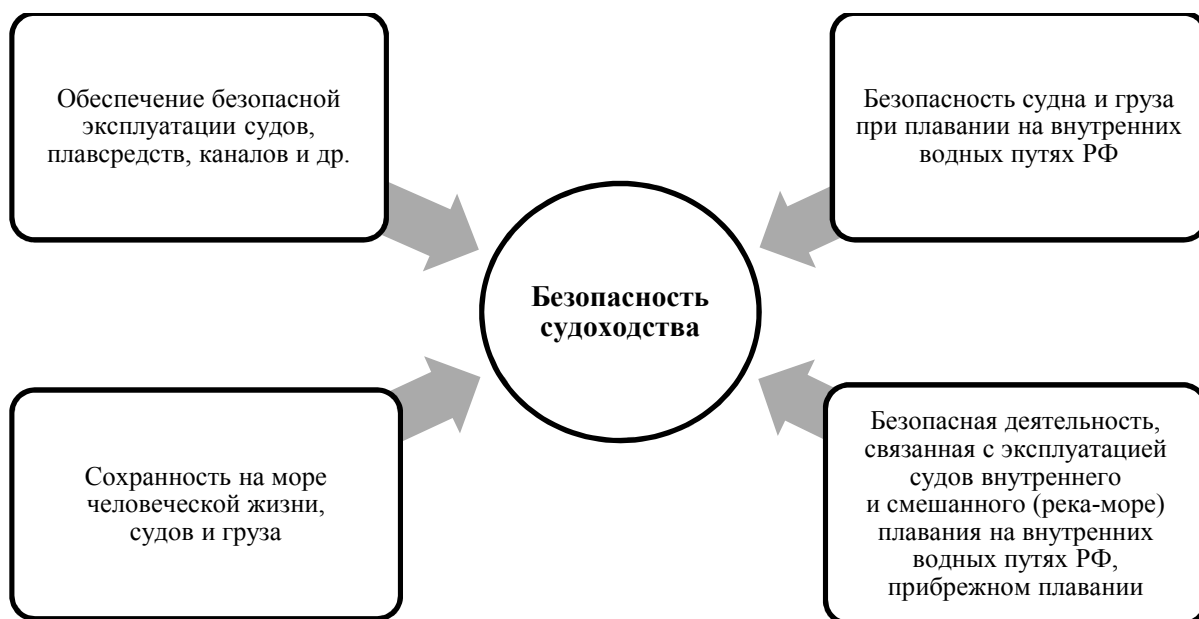


Рис. 4. Составляющие определений термина «безопасность судоходства»

Fig. 4. Components of the definitions of the term “safety of shipping”

Согласно полученным данным наиболее предпочтительным определением для обозначения безопасности на внутренних водных путях Российской Федерации, судоходных каналов, рек, шлюзов

предлагается считать термин «безопасность судоходства».

Систематизация определений безопасности класса С приведена в табл. 4.

**Определение безопасности на морском транспорте класса С**

**Definition of maritime safety for maritime transport of Class C**

Определение	Источник
Безопасность плавания судна – условия, при которых судну (кораблю), экипажу и материальным средствам не угрожает опасность при плавании в любой обстановке	Словарь терминов МЧС / Пограничный словарь [19]
Безопасность плавания означает, что судно не подвергается ненужной опасности и что судном всегда можно управлять в допустимых пределах	Руководство [20]
Безопасность плавания – комплексная характеристика эксплуатации судна, определяющая способность осуществлять его движение по водным путям без угрозы повреждения и сохранения здоровья и жизни людей	Д. К. Земляновский, А. И. Калинин [17]
Безопасность плавания – повышение надежности судоходства, уменьшение аварийных случаев (кораблекрушений, аварий, аварийных происшествий, эксплуатационных повреждений) путем применения системы международных и национальных мер технического, организационного, социального и правового характера. Таким образом, правильнее вести речь не о безопасности плавания, а о его обеспечении	В. И. Дмитриев [21]
Обеспечение безопасности (безаварийности) плавания есть совокупность технических, организационных, эксплуатационных и правовых средств и методов, направленных на охрану человеческой жизни и имущества на море	В. И. Дмитриев [21]

Исходя из вариаций, которые предлагаются авторами в качестве трактовки и понимания термина

«безопасность плавания», можно выделить составляющие данного термина (рис. 5).



Рис. 5. Составляющие определений термина «безопасность плавания»

Fig. 5. Components of the definitions of the term "safety of navigation"

Термин «безопасность плавания» предпочитается употреблять на стадии проектирования судов, при обсуждении возможностей судов совершения

плавания по маршруту из точки А в точку Б, т. е. путь судна.

Сферы употреблений вышеприведенных терминов предполагают выполнение системы, определяющей природу термина «безопасность»: «объект защиты – источник опасности».

#### Результаты исследования

В результате проведенного контент-анализа было установлено, что для терминов «безопасность мореплавания», «безопасность плавания», «безопасность судоходства» согласно общим принципам организации и содержания данных терминов подразумевается обеспечение и использование равномерных (сонаправленных) инструментов безопасности с нюансами морской среды. Для данного контекста все три термина означают примерно одно и то же.

Рассматриваемые термины направлены на обеспечение определенной безопасности. Однако

с точки зрения инструментов, которые используются для достижения состояния безопасности, они отличаются:

– безопасность плавания рассматривается в отношении обеспечения безопасности на стадии проектирования и постройки судов, обеспечения технической безопасности судна;

– безопасность судоходства рассматривается в отношении судоходства на внутренних водных путях РФ и безопасности инфраструктуры на внутренних водных путях (шлюзы, каналы и т. д.);

– безопасность мореплавания рассматривается в отношении нахождения судна в водной среде, расхождения судов.

Для достижения состояния безопасности мореплавания необходимо рассмотреть аспекты и инструменты, которые применяются на современном флоте. Аспекты безопасности приведены на рис. 6.



Рис. 6. Аспекты безопасности мореплавания

Fig. 6. Safety aspects of navigation

Научный аспект: исследование аварийных морских ситуаций, методы моделей морских ситуаций, критерии и нормы безопасности, оценки условий мореплавания.

Технический аспект:

- надежность судовых систем и устройств;
- защита от неблагоприятных факторов;
- состав и устройство спасательных средств.

Эргономический аспект: работа, закон, стойкость человека и воздействие неблагоприятных



факторов окружающей среды, подготовка судового экипажа, тренировка всего экипажа и пассажиров.

Экономический аспект:

– анализ строительных и эксплуатационных затрат;

– экономические последствия аварий, экономическая оптимизация технических решений по обеспечению безопасности.

Социальный аспект:

– престиж работы как стиль жизни, конкурентоспособность, лучший отбор кадров;

– уровень социальных проблем (заработная плата, обеспечение нормативов труда и отдыха, пенсия);

– работа отраслевого профсоюза.

Технологический аспект:

– разработка нормативной базы;

– соблюдение грузоотправителями и стивидорными компаниями норм и правил подготовки грузов к перевозке;

– контроль экипажа за соблюдением технологических требований.

Юридический аспект: расследование аварий, независимый состав экспертов от судовладельца, полнота информации и учет обстановки, в которой судоводитель принимает решение.

Каждый аспект подразумевает наличие своих инструментов для обеспечения безопасности мореплавания. Приведенные выше аспекты должны рассматриваться и учитываться компаниями при осуществлении их деятельности. Для обеспечения состояния готовности к аварийной ситуации, достижения мер по предотвращению и недопущению аварийных ситуаций и поддержания состояния безопасности мореплавания компания должна установить процедуры по выявлению, спасанию и действия в потенциально аварийных ситуациях на судне, программы учений экипажа и учебных отработок действий в условиях аварийной ситуации. Для регламентированной работы по созданию таких процедур, которые будут отвечать аспектам безопасности мореплавания, была разработана система управления безопасностью, которая должна охватывать мероприятия, обеспечивающие способность компании в любое время реагировать на опасности, несчастные случаи и аварийные ситуации, связанные с ее судами, что также связано с определенными финансовыми затратами.

#### **Социальные меры обеспечения безопасности**

До недавнего времени международное морское сообщество подходило к безопасности на море только с технической стороны вопроса, рассматривая технические и экономические аспекты. Проанализировав содержание основных международных конвенций, связанных с безопасностью море-

плавания и охраной окружающей среды, эксперты ИМО обнаружили, что около 80 % содержащихся в них требований носят чисто технический характер (конструкция судна, требования к судовому оборудованию и т. д.), в то время как на эксплуатационные требования и процедуры, связанные с человеческим фактором, приходится лишь около 20 %. Согласно результатам проведенных исследований, ИМО начала развивать программу Humanization of Conventions – «очеловечивание конвенций», которая включала в себя три главных направления [22]:

– пересмотр «Конвенции о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты» 1978 г., который был осуществлен в августе 1995 г.;

– введение «Международного кодекса по управлению безопасностью»;

– введение процедур государственного портового контроля на основе Правила XI/4 «СОЛАС-74» и связанной с ним Резолюции А.787(19) – процедуры государственного портового контроля.

В сфере безопасности мореплавания появился новый термин – «человеческий фактор».

Под человеческим фактором понимается совокупность возможностей и способностей человека по приему, обработке информации и принятию решений в различных условиях его функционирования [23]. Он включает весь спектр человеческой деятельности, выполняемой экипажами судов, береговым управленческим персоналом, регулирующими органами, признанными организациями, судостроительными верфями, законодателями и другими соответствующими сторонами, относящимися к мореплаванию.

Превышение порога восприимчивости и переработки информации неминуемо приведет к неправильным решениям и, как следствие, аварийной ситуации, поэтому целью рассмотрения вопросов человеческого фактора должна явиться выработка предупредительных мер, способствующих снижению в максимально возможной степени вероятности человеческой ошибки.

Возможные причины человеческих ошибок, приводящих к возникновению аварийных ситуаций, сводятся к следующему: плохая организация управления, фактор усталости, недостаточная подготовка экипажа, недостаточное число членов экипажа, многонациональный экипаж, плохое знание языка общения, индивидуальные факторы.

На протяжении многих лет разные ученые пытаются приложить все усилия для решения вопроса, связанного с человеческим фактором. Так, например, были предложены и рассмотрены следующие абсолютно разные подходы.

Одним из путей решения проблемы человеческого фактора в морской аварийности предлагается

путь последовательной унификации в международном плане правил безопасности. К ним же относится и унификация квалификационных и технических стандартов, языка общения, технологии судовождения, правил перевозки грузов, инструкций мореплавателям по использованию технических средств, правил ведения судовых навигационных и машинных журналов, руководств по расследованию, классификации и учету морских аварий и других элементов деятельности человека на море [24].

Другое решение проблемы было рассмотрено в статье [25]: проблема снижения негативного влияния человеческого фактора на уровень аварийности в современном судоходстве требует комплексного решения, которое может быть достигнуто путем применения современных информационных систем управления судном, обеспечивающих функции поддержки принятия решений, на основе принципов эффективного взаимодействия «ЛПР (лицо, принимающее решение) – автоматизированная система управления».

В 2018 г. кандидат технических наук Н. Г. Фадюшин предложил кибернетический подход, в ходе которого рассматривался инструмент для нормирования человеческого фактора в количественном виде. «Кибернетический подход к решению проблемы человеческого фактора в судовождении позволяет в качестве универсального оценочного параметра состояния системы управления «судоводитель – судно – объект маневра» использовать одно из основных понятий теории информации – энтропию. Нормирование энтропии как оценочного параметра позволяет в количественном виде нормировать человеческий фактор, а также учитывать и прогнозировать его влияние на систему управления» [26, с. 935].

### **Заключение**

Таким образом, безопасность мореплавания нельзя сводить только к предотвращению аварий

путем совершенствования конструкций судов и методов судовождения. Эта проблема является многоаспектной и требует комплексного подхода, а эргономический и социальный аспекты наиболее полно выделяют человеческий фактор как многогранную проблему, не имеющую сегодня единого решения.

Эргономические и социальные аспекты безопасности мореплавания, ключевую роль в которых играет человеческий фактор, также рассматриваются и в других отраслях. Так, например, в руководстве [27] в авиации рассмотрен человеческий фактор и его составляющая часть – утомляемость. Утомляемость представляет собой наивысший уровень опасности в ряду человеческих факторов, поскольку влияет на большинство составляющих способности члена экипажа к выполнению должностных обязанностей [27]. В данном руководстве утомляемость как составляющая часть человеческого фактора определена так: «...физиологическое состояние пониженной умственной или физической работоспособности в результате бессонницы или длительного бодрствования, фазы суточного ритма или рабочей нагрузки (умственной и/или физической деятельности), которое может ухудшить активность и способность члена экипажа безопасно управлять воздушным судном или исполнять служебные обязанности» [27, с. 2].

Таким образом, проанализировав литературу и определившись с терминами «безопасность», «безопасность мореплавания», «безопасность плавания», «безопасность судоходства», рассмотрев аспекты безопасности мореплавания, проанализировав подходы к вопросам по обеспечению безопасности мореплавания, мы приходим к выводу, что актуальная проблема заключается в разработке пути решения вопросов, отражающих составляющие человеческого фактора (такие, как утомляемость) и функционального состояния, в социальном и эргономическом аспектах безопасности мореплавания.

### **Список источников**

1. Сибилев В. А. Система обеспечения навигационной безопасности плавания // Вестн. Астрахан. гос. техн. ун-та. Сер.: Морская техника и технология. 2022. № 3. С. 16–24.
2. ГОСТ 1.1-2002. Межгосударственная система стандартизации. Термины и определения. М.: Изд-во стандартов, 2003. Приложение А. 7. С. 109.
3. ГОСТ Р 52551-2016. Системы охраны и безопасности. Термины и определения. М.: Стандартинформ, 2019. 24 с.
4. Морской энциклопедический справочник М79: в 2-х т. / под ред. Н. Н. Исанина. Л.: Судостроение, 1987. Т. 1. С. 77.
5. О транспортной безопасности: Федеральный закон от 09.02.2007 № 16-ФЗ. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_66069/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_66069/)
6. Баранов А. П., Мирошниченко В. А. Основы научных исследований. СПб.: Изд-во ГУМРФ им. адм. С. О. Макарова. 2015. 104 с.
7. Курбенков В. А., Пурденко А. П. Анализ проблем обеспечения безопасности на море: состояние и решения // Мор. интеллектуал. технологии. 2018. Т. 5. № 4 (42). С. 216–223.
8. Ермаков С. В. Навигационная безопасность плавания в системе безопасности мореплавания // Научные исследования и их практическое применение. Современное состояние и пути развития: сб. науч. тр. SWorld. Одесса: Куприенко, 2012. Вып. 3. Т. 1. С. 48–51.

9. Torskiy V. G., Topalov V. P., Chesnokova M. V. Концептуальные основы безопасности мореплавания // *The International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation*. 2016. V. 10. N. 1. P. 79–82.
10. Груздев Н. М. Навигационная безопасность плавания. СПб.: ГУНиО МО РФ, 2002. 256 с.
11. Груздев Н. М. Безопасность плавания. СПб.: Изд-во ВМИ, 2002. 221 с.
12. Formela K., Neumann T., Weintrit A. Overview of Definitions of Maritime Safety, Safety at Sea, Navigational Safety and Safety in General // *The International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation*. 2019. V. 13. N. 2. P. 285–290.
13. Алексишин В. Г. Обеспечение навигационной безопасности плавания. Одесса: Феникс, 2009. 518 с.
14. Коровин А. Г. Безопасность мореплавания: учеб. пособие. Петропавловск-Камчатский: Изд-во КамчатГТУ, 2007. 110 с.
15. ГОСТ Р 56023-2014. Внутренний водный транспорт. Система управления безопасностью судов. Общие требования. М.: Стандартинформ, 2014. 20 с.
16. Развозов С. Ю. Безопасность судоходства. СПб.: Изд-во ГУМРФ им. адм. С. О. Макарова, 2014. 337 с.
17. Земляновский Д. К., Калинин А. И. Безопасность плавания речных судов. М.: Транспорт, 1992. 143 с.
18. Решняк В. И., Батяев А. В., Решняк К. В. Разработка системы управления экологической безопасностью судоходства // *Вестн. Гос. ун-та мор. и реч. флота им. адм. С. О. Макарова*. 2016. № 2 (36). С. 34–41.
19. Словарь терминов МЧС. Пограничный словарь / Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. URL: <https://www.mchs.gov.ru/ministerstvo/o-ministerstve/terminy-mchs-rossii/term/1788> (дата обращения: 02.09.2022).
20. Bridge procedures Guide, Marisec Publications 2016, Fifth edition. P. 132. URL: <https://tstarmet.com/wp-content/uploads/2019/08/Bridge-Procedures-Guide.pdf> (дата обращения: 02.09.2022).
21. Дмитриев В. И. Обеспечение безопасности плавания судов. М.: Моркнига, 2018. 349 с.
22. Песков Ю. А. «Системы управления безопасностью» в международном судоходстве: учеб. пособие. Новороссийск: Изд-во НГМА, 2001. 314 с.
23. Праслов Р. Человеческий фактор в морских происшествиях // *Судоходство*. 2001. № 4. С. 14.
24. Управление безопасностью торгового мореплавания: информационное пособие для капитанов судов и судовладельцев в связи с принятием Международного кодекса по управлению безопасной эксплуатацией судов и предотвращением загрязнения. СПб., 1994. С. 18.
25. Бень А. П., Паламарчук I. В. Людський фактор при прийнятті рішень в судноводінні та шляхи зниження його впливу // *Морський та річковий транспорт*. 2015. № 1 (12). С. 61.
26. Фадюшин С. Г. Человеческий фактор судоходства в аспекте кибернетического подхода // *Вестн. Гос. ун-та мор. и реч. флота им. адм. С. О. Макарова*. 2018. Т. 10. № 5. С. 922–935.
27. Руководство для регламентирующих органов: системы управления рисками, связанными с утомляемостью. 2012. URL: <https://www.icao.int/safety/fatiguemanagement/FRMS%20Tools/Doc%209966.FRMS.2011%20Edition.ru.pdf> (дата обращения: 03.09.2022).
- ### References
1. Sibilev V. A. Sistema obespecheniia navigatsionnoi bezopasnosti plavaniia [System ensuring navigation safety]. *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seria: Morskaiia tekhnika i tekhnologiia*, 2022, no. 3, pp. 16-24.
2. GOST 1.1-2002. *Mezhgosudarstvennaia sistema standartizatsii. Terminy i opredeleniia* [GOST 1.1-2002. Interstate system of standardization. Terms and definitions]. Moscow, Izd-vo standartov, 2003. Prilozhenie A. 7. P. 109.
3. GOST R 52551-2016. *Sistemy okhrany i bezopasnosti. Terminy i opredeleniia* [GOST R 52551-2016. Security and safety systems. Terms and definitions]. Moscow, Standartinform Publ., 2019. 24 p.
4. *Morskoi entsiklopedicheskii spravochnik M79: v 2-kh tomakh* [Marine Encyclopedic Dictionary M79]. Pod redaktsiei N. N. Isanina. Leningrad, Sudostroenie Publ., 1987. Vol. 1. P. 77.
5. *O transportnoi bezopasnosti: Federal'nyi zakon ot 09.02.2007 № 16-FZ* [On transport security: Federal Law of February 9, 2007 No. 16-FZ]. Available at: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_66069/2daf50f586c69eac11512c1faa4309699b52ec9b/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_66069/2daf50f586c69eac11512c1faa4309699b52ec9b/) (accessed: 02.09.2022).
6. Baranov A. P., Miroshnichenko V. A. *Osnovy nauchnykh issledovaniĭ* [Fundamentals of scientific research]. Saint-Petersburg, Izd-vo GUMRF imeni admirala S. O. Makarova. 2015. 104 p.
7. Kurbenkov V. A., Purdenko A. P. Analiz problem obespecheniia bezopasnosti na more: sostoianie i resheniia [Analysis of problems of ensuring safety at sea: state and solutions]. *Morskie intellektual'nye tekhnologii*, 2018, vol. 5, no. 4 (42), pp. 216-223.
8. Ermakov S. V. Navigatsionnaia bezopasnost' plavaniia v sisteme bezopasnosti moreplavaniia. Nauchnye issledovaniia i ikh prakticheskoe primenenie. Sovremennoe sostoianie i puti razvitiia [Navigation safety in navigation seafaring system. Scientific research and its practical application. Current state and ways of development]. *Sbornik nauchnykh trudov SWorld*. Odessa, Kuprienko Publ., 2012. Iss. 3, vol. 1. Pp. 48-51.
9. Torskiy V. G., Topalov V. P., Chesnokova M. V. Kontseptual'nye osnovy bezopasnosti moreplavaniia. *The International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation*, 2016, vol. 10, no. 1, pp. 79-82.
10. Груздев Н. М. *Навигационная безопасность плавания* [Navigation safety]. Saint-Petersburg, GUNiO MO RF, 2002. 256 p.
11. Груздев Н. М. *Безопасность плавания* [Navigation safety]. Saint-Petersburg, Izd-vo VMI, 2002. 221 p.
12. Formela K., Neumann T., Weintrit A. Overview of Definitions of Maritime Safety, Safety at Sea, Navigational Safety and Safety in General. *The International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation*, 2019, vol. 13, no. 2, pp. 285-290.

13. Aleksishin V. G. *Obespechenie navigatsionnoi bezopasnosti plavaniia* [Ensuring navigational safety]. Odessa, Feniks Publ., 2009. 518 p.
14. Korovin A. G. *Bezopasnost' moreplavaniia: uchebnoe posobie* [Safety of navigation: textbook]. Petropavlovsk-Kamchatskii, Izd-vo KamchatGTU, 2007. 110 p.
15. *GOST R 56023-2014. Vnutrennii vodnyi transport. Sistema upravleniia bezopasnost'iu sudov. Obshchie trebovaniia* [GOST R 56023-2014. Inland water transport. Ship safety management system. General requirements]. Moscow, Standartinform Publ., 2014. 20 p.
16. Razvozov S. Iu. *Bezopasnost' sudokhodstva* [Safety of navigation]. Saint-Petersburg, Izd-vo GUMRF im. adm. S. O. Makarova, 2014. 337 p.
17. Zemlianovskii D. K., Kalinin A. I. *Bezopasnost' plavaniia rechnykh sudov* [Safety of navigation for river vessels]. Moscow, Transport Publ., 1992. 143 p.
18. Reshniak V. I., Batiayev A. V., Reshniak K. V. *Razrabotka sistemy upravleniia ekologicheskoi bezopasnost'iu sudokhodstva* [Developing system of navigation environmental safety control]. *Vestnik Gosudarstvennogo universiteta morskogo i rechnogo flota imeni admirala S. O. Makarova*, 2016, no. 2 (36), pp. 34-41.
19. *Slovar' terminov MChS. Pogranchnyi slovar'* [Dictionary of terms of the Ministry of Emergency Situations. Borderline Dictionary]. Ministerstvo Rossiiskoi Federatsii po delam grazhdanskoii oborony, chrezvychainym situatsiiam i likvidatsii posledstviu stikhiinykh bedstviu. Available at: <https://www.mchs.gov.ru/ministerstvo/o-ministerstve/terminy-mchs-rossii/term/1788> (accessed: 02.09.2022).
20. *Bridge procedures Guide, Marisec Publications 2016, Fifth edition*. P. 132. Available at: <https://tstarmet.com/wp-content/uploads/2019/08/Bridge-Procedures-Guide.pdf> (accessed: 02.09.2022).
21. Dmitriev V. I. *Obespechenie bezopasnosti plavaniia sudov* [Ensuring safety of ship navigation]. Moscow, Morkniga Publ., 2018. 349 p.
22. Peskov Iu. A. *«Sistemy upravleniia bezopasnost'iu» v mezhdunarodnom sudokhodstve: uchebnoe posobie* [“Safety management systems” in international shipping: textbook]. Novorossiisk, Izd-vo NGMA, 2001. 314 p.
23. Praslov R. *Chelovecheskii faktor v morskikh proisshestiivakh* [Human factor in maritime accidents]. *Sudokhodstvo*, 2001, no. 4, p. 14.
24. *Upravlenie bezopasnost'iu torgovogo moreplavaniia: informatsionnoe posobie dlia kapitanov sudov i sudovladel'tsev v sviazi s priniatiem Mezhdunarodnogo kodeksa po upravleniiu bezopasnoi ekspluatatsiei sudov i predotvrashcheniem zagriazneniia* [Merchant shipping safety control: guide for shipmasters and shipowners in connection with the adoption of the International Code for the control of safe operation of ships and pollution prevention]. Saint-Petersburg, 1994. P. 18.
25. Ben' A. P., Palamarchuk I. B. *Liudskii faktor pri priniatii rishen' v sudnovodinni ta shliakhi znizhennia iogo vplivu* [Human factor in making decisions in shipping and ways to reduce its impact]. *Morskii ta richkovii transport*, 2015, no. 1 (12), p. 61.
26. Fadiushin S. G. *Chelovecheskii faktor sudovozhdeniia v aspekte kiberneticheskogo podkhoda* [Human factor of navigation in terms of cybernetic approach]. *Vestnik Gosudarstvennogo universiteta morskogo i rechnogo flota imeni admirala S. O. Makarova*, 2018, vol. 10, no. 5, pp. 922-935.
27. *Rukovodstvo dlia reglamentiruiushchikh organov: sistemy upravleniia riskami, sviazannymi s utomiaemost'iu* [Guidance for regulators: fatigue risk control systems]. 2012. Available at: <https://www.icao.int/safety/fatiguemanagement/FRMS%20Tools/Doc%209966.FRMS.2011%20Edition.ru.pdf> (accessed: 03.09.2022).

Статья поступила в редакцию 21.09.2022; одобрена после рецензирования 17.10.2022; принята к публикации 07.11.2022  
The article was submitted 21.09.2022; approved after reviewing 17.10.2022; accepted for publication 07.11.2022

#### Информация об авторе / Information about the author

**Сергей Валерьевич Лютко** — аспирант кафедры судостроения на внутренних водных путях; Государственный университет морского и речного флота им. адмирала С. О. Макарова; sergei.liutko@yandex.ru

**Sergei V. Liutko** — Postgraduate Student of the Department of Inland Shipping; Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping; sergei.liutko@yandex.ru

