

СУДОВЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ И ИХ ЭЛЕМЕНТЫ  
(ГЛАВНЫЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ)

Научная статья  
УДК 628+629.12

**Анализ аварийности морского флота РФ в период 2016–2021 гг.**

**Дмитрий Константинович Глазюк<sup>1</sup>, Захар Алексеевич Щербань<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет, Владивосток, Россия

<sup>1</sup>Glaziuk.DK@dgtru.ru

<sup>2</sup>lex\_sep12@mail.ru

**Аннотация.** Человеческий фактор (ЧФ) признан ключевым элементом, отвечающим за безопасность жизни на борту судов, и фактором, способствующим большинству жертв в секторе судоходства. Безопасность на море и безопасность судоходства могут быть повышены за счет усиления внимания к человеческому фактору.

На очередной Ассамблеи ИМО (А.32) в декабре 2021 г. был обновлён стратегический план организации, в частности, по направлению к ЧФ. В настоящее время он включен в основные принципы стратегического плана организации на шестилетний период 2018–2023 гг. (резолюция А.1110(30)), который предусматривает, что человеческий фактор будет учитываться при рассмотрении, разработке и осуществлении новых и существующих требований, включая навыки, образование и профессиональную подготовку, а также человеческие возможности, ограничения и потребности; и что ИМО во всех аспектах своей работы будет учитывать потребности и благополучие моряков [1]. Ни одна предшествующая ассамблея ИМО не обходилась без рассмотрения вопросов по ЧФ.

**Ключевые слова:** аварийный случай, авария, отказ, судно, экипаж, человеческий фактор

**Для цитирования:** Глазюк Д.К., Щербань З.А. Анализ аварийности морского флота РФ в период 2016–2021 гг. // Научные труды Дальрыбвтуза. 2022. Т. 60, № 2. С. 49–55.

MARINE POWER PLANTS AND THEIR ELEMENTS (MAIN AND AUXILIARY)

Original article

**Analysis of the accident rate of the Russian Navy in the period 2016–2021**

**Dmitry K. Glazyk<sup>1</sup>, Zakhar A. Shcherban<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Far Eastern State Technical Fisheries University, Vladivostok, Russia

<sup>1</sup>Glaziuk.DK@dgtru.ru

<sup>2</sup>lex\_sep12@mail.ru

**Abstract.** The human factor (BSF) is recognized as a key element responsible for the safety of life on board ships and a factor contributing to the majority of victims in the shipping sector. Safety at sea and safety of navigation can be improved by increasing attention to the human factor.

At the next IMO Assembly (A.32) in December 2021, the strategic plan of the organization was updated, in particular in the direction of the Black Sea Fleet. Currently, it is included in the basic principles of the organization's strategic plan for the six-year period 2018 - 2023 (resolution A.1110(30)), which provides that the human factor will be taken into account when considering, developing and implementing new and existing requirements, including skills, education and training, as well as human capabilities, limitations and needs; and that IMO will take into account the needs and well-being of seafarers in all aspects of its work[1]. No previous IMO assembly was complete without consideration of issues on the Black Sea Fleet.

**Keywords:** emergency, accident, failure, ship, crew, human factor

**For citation:** Glazyk D.K., Shcherban Z.A. Analysis of the accident rate of the Russian Navy in the period 2016–2021. *Scientific Journal of the Far Eastern State Technical Fisheries University*. 2022;60(2): 49–55. (in Russ.).

## Введение

Рыбопромысловый и торговый флот Российской Федерации сегодня сталкивается с серьёзными вызовами на фоне массового старения (эксплуатация проводится до полного отказа судна). Нередко суда не доходят до списания своим ходом. Обновление флота производится штучно, и на этом фоне возросшие требования к экипажам судов как никогда актуальны. В 1997 г. ИМО приняла резолюцию, в которой изложила свое видение, принципы и цели в области ЧФ. Человеческий фактор – это сложная многомерная проблема, затрагивающая безопасность и охрану морской среды, включающая в себя весь спектр человеческой деятельности, осуществляемой экипажами судов, береговым руководством, регулирующими органами и др.

В задачи изучения влияния ЧФ входит: значительно повысить безопасность на море и качество морской среды путем решения проблем, связанных с человеческим фактором, для повышения эффективности работы [2].

В данной работе проводится анализ состояния морского флота РФ в контексте аварийности и возможных на то причин.

С целью проведения оценки состояния флота РФ необходимо ознакомиться со статистикой аварийных происшествий за необходимый период, так как лучший показатель надёжности флота – это его безотказность, безаварийность. Подобную статистическую информацию можно получить из открытых источников, публикуемых соответствующими организациями, к примеру, «Ространснадзор» [3]. По Дальневосточному региону подробная информация приведена в работах [4, 5].

Для наиболее правильной классификации всех возможных происшествий на море обратимся к действующему документу, утвержденному Министерством транспорта Российской Федерации под названием «Положение о порядке расследования аварий или инцидентов на море от 8 октября 2013 г.» с учетом внесенных изменений 17 июня 2019 г. [6]. Таким образом, аварийность на море можно разделить на 3 основные группы:

- инцидент;
- авария;
- очень серьёзная авария.

*Инцидент на море* означает 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.

Нами рассматривались инциденты в случае, если имели место:

- повреждение судна без потери мореходных качеств;
- посадка судна на мель и его нахождение на мели 24 ч и менее;
- лишение возможности движения судна 24 ч и менее.

*Авария на море* означает событие или последовательность событий, результатом которых является любое из нами рассматриваемого, происшедшего в непосредственной связи с эксплуатацией судна:

- гибель человека, произошедшая в прямой связи с эксплуатацией судна;
- тяжкий вред, причиненный здоровью человека в прямой связи с эксплуатацией судна;
- повреждение судна (утрата мореходных качеств и/или создание препятствий производственной деятельности в связи с появлением эксплуатационных ограничений);
- посадка судна на мель и его нахождение на мели более 24 ч;
- лишение возможности движения судна более 24 ч;
- повреждение объектов морской инфраструктуры вне судна, которое может серьезно угрожать безопасности самого судна, другого судна, отдельного лица либо безопасности судоходства.

*Очень серьезная авария на море* означает аварию, повлекшую за собой полную гибель судна или смерть человека либо причинившую серьезный ущерб окружающей среде.

Нами рассматривались очень серьезные аварии в случае, если имели место:

- гибель судна;
- гибель двух и более человек, произошедшая в прямой связи с эксплуатацией судна;
- причинение очень серьезного ущерба окружающей среде, в том числе разлив нефти или нефтепродуктов от 500 т и выше, вызванный повреждением судна или судов.

Сгруппировав полученную информацию из источников, сведём её в общую таблицу. Здесь отражен весь перечень событий, приведённых ранее.

### Аварийность судов за 2016–2021гг.

#### Accident rate of vessels for 2016–2021

| Показатели             | Всего аварийных случаев |      |      |      |      |      |
|------------------------|-------------------------|------|------|------|------|------|
|                        | 2016                    | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| Инциденты              | 97                      | 82   | 115  | 120  | 111  | 119  |
| Аварии                 | 84                      | 81   | 100  | 66   | 53   | 67   |
| Очень серьезные аварии | 4                       | 8    | 4    | 8    | 8    | 5    |

Анализируя информацию в сводной таблице, получаем, что наиболее часто встречающееся событие – инцидент, а наиболее редкое событие – очень серьезные аварии. Для дальнейшего изучения получим относительное распределение интересующих событий во времени. Построим диаграммы (рис. 1–3).

В случае с инцидентами можно заметить отсутствие какого-либо значимого изменения до 2017 г. и резкого прироста событий к 2019 г. Далее распределение остаётся на достаточно высоком уровне, незначительно снижаясь, а к 2021 г. снова возрастая.

Подобная ситуация наблюдается и с событиями «авария». Резкий прирост аварийности наблюдается к 2018 г. Далее продолжительное падение событий вплоть до 2020 г. и снова подъём к 2021г.

Иная картина обстоит с очень серьезными авариями. На протяжении всего временного промежутка интересующее нас событие скачкообразно меняется, то снижаясь, то значительно возрастая.

Для полноты восприятия изобразим графически все интересующие нас события в абсолютных единицах с течением времени (рис. 4).

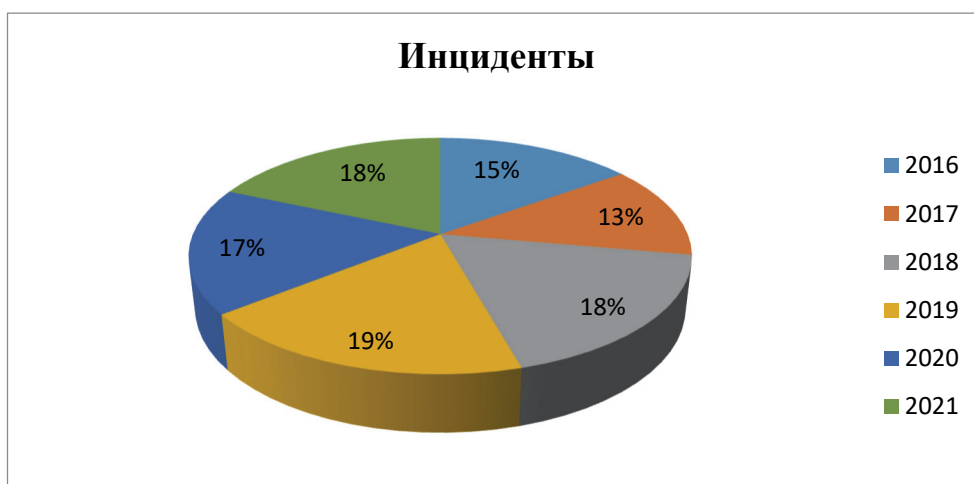


Рис. 1. Относительное распределение инцидентов в период 2016–2021 гг.  
Fig. 1. Relative distribution of incidents in the period 2016–2021

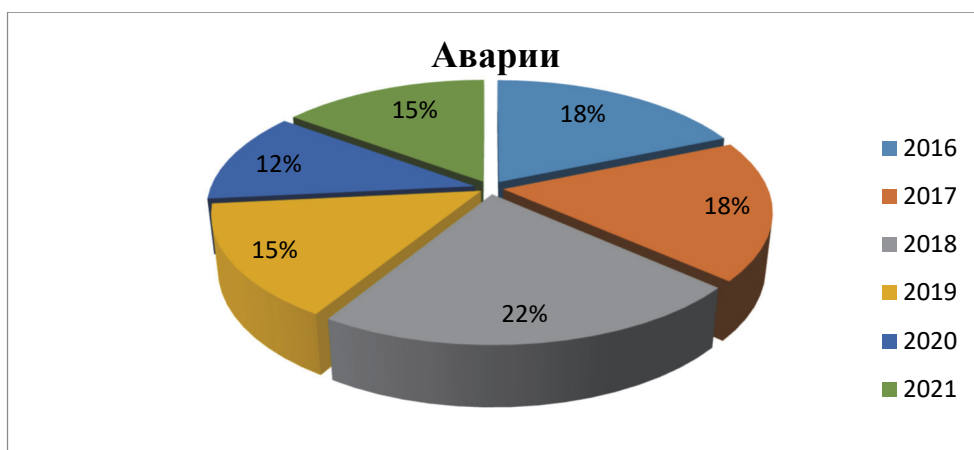


Рис. 2. Относительное распределение аварий в период 2016–2021 гг.  
Fig. 2. Relative distribution of accidents in the period 2016–2021

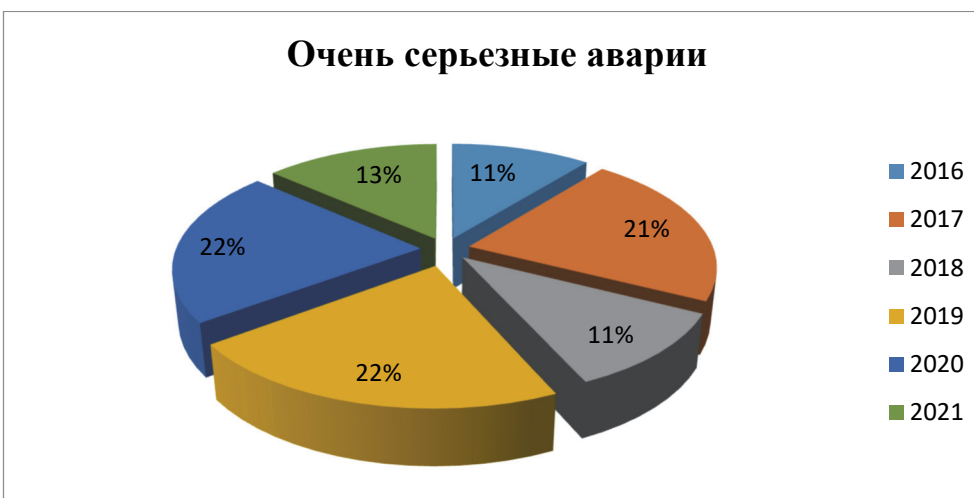


Рис. 3. Относительное распределение очень серьезных аварий в период 2016–2021 гг.  
Fig. 3. Relative distribution of very serious accidents in the period 2016–2021

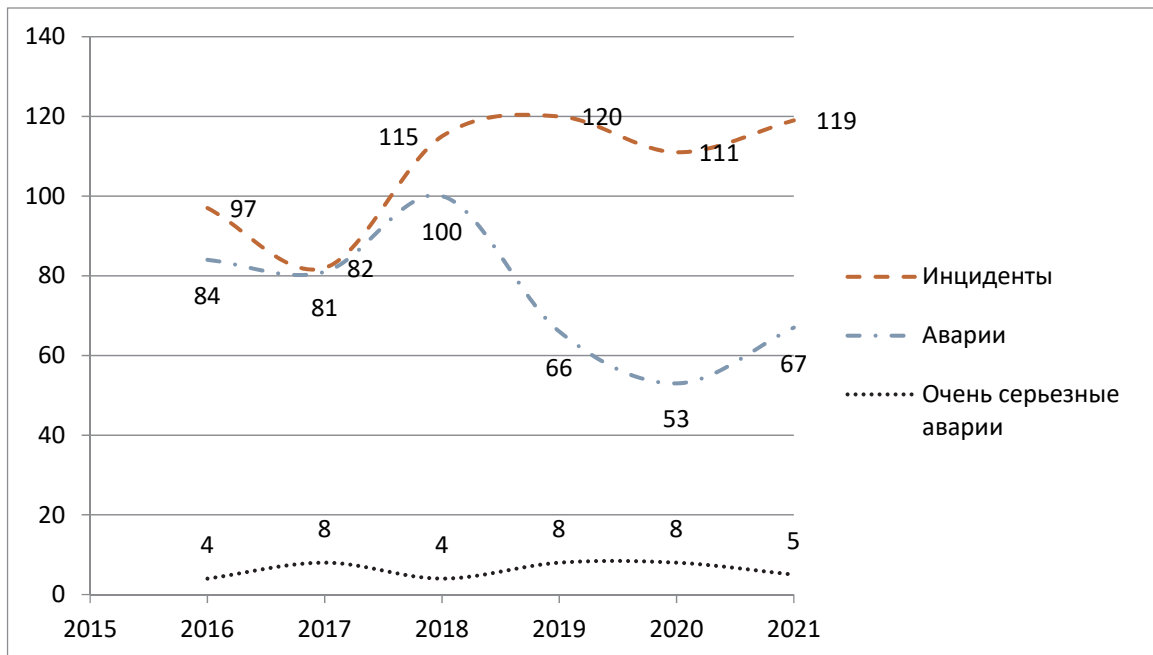


Рис. 4. Распределение всех событий в период 2016–2021 гг.  
Fig. 4. Distribution of all events in the period 2016–2021

Полученные распределения частично совпадают с данными в работе [7]. Это может свидетельствовать о сходимости полученных результатов.

Если проследить за характером изменчивости события (очень серьёзная авария), то становится заметным взаимное сближение линий трендов (инциденты и аварии) в определённые периоды 2017, 2019–2020 гг. Также линии трендов (инциденты и аварии) очень похожи по характеру повторяемости, различия лишь в численности событий. Всё это указывает на наличие одних и тех же факторов, оказывающих прямое влияние на исследуемые события.

Все вышеизложенные аварийные происшествия, включая основные группы: взрывы, пожары, столкновения, затопления, отказы – все они в подавляющем большинстве случаев, как установлено, являются следствием нарушения правил эксплуатации, неверных действий/бездействий судового экипажа, т.е. имеет место человеческий фактор. Встречаются также и достаточно редкие события (очень серьёзные аварии), в них, как правило, ЧФ играет не первостепенное значение, что можно видеть на рис. 4.

В заключение хотелось бы отметить, что показатели аварийности флота неразрывно связаны с качеством подготовки судового экипажа, с освоением им необходимого количества компетенций в процессе обучения и профессионального становления. Но на сегодняшний день статистика показывает всё ещё неприемлемо высокий уровень аварийности. Данный факт заставляет задуматься, все ли критерии подготовки морских специалистов отвечают требованиям современной действительности? Достаточно ли методы контроля состояния СТС и готовности экипажа соответствующими службами? Это открытые вопросы, которые не имеют под собой серьёзного анализа на сегодняшний день. Необходимо осознавать, что человеческий фактор является основным в предотвращении аварий судов в эксплуатации, поскольку большую роль при этом играют такие факторы, как отношение к делу персонала (отсутствие элементарной лени), теоретические знания, грамотность, умение анализировать полученную информацию, навыки в работе.

Добиться контроля над этими факторами возможно, разработав программы подготовки, в частности, подготовку на современных тренажёрных комплексах, которые бы учитывали влияние на указанные негативные аспекты специалиста.

### Список источников

1. IMO // Human Element [Интернет-портал]. URL: <https://www.imo.org/en/OurWork/HumanElement/Pages/Default.aspx>.
2. IMO / Human Element // Vision, Principles and Goals [Интернет-портал]. URL: <https://www.imo.org/en/OurWork/HumanElement/Pages/Default.aspx>.
3. Сведения об аварийности с судами на море и ВВП [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://sea.rostransnadzor.gov.ru/funktsii/rassledovanie-transportny-h-proisshes/analiz-i-sostoyanie-avarijnost>.
4. Соболенко А.Н., Турищев И.П., Гомзяков М.В., Москаленко О.В. Анализ технических отказов на промысловых судах в Дальневосточном регионе // Вестн. АГТУ. Сер.: Морская техника и технология. 2019. № 3 (август). С. 48–55.
5. Гомзяков М.В., Соболенко А.Н. Анализ причин некоторых аварийных случаев судовых энергетических установок в Дальневосточном регионе в 2020 году // Морские интеллектуальные технологии. 2021. Т. 3, № 4(54). С. 72–78.
6. Приказ от 8 октября 2013 года N 308 «Об утверждении Положения о расследовании аварий или инцидентов на море» (с изменениями на 17 июня 2019 года) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/499052229?marker=6520IM>.
7. Глазюк Д.К., Коновал Д.А. Современное состояние надёжности морского флота РФ // Инновационное развитие рыбной отрасли в контексте обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации: материалы IV Нац. науч.-техн. конф. Владивосток, 2020. С. 289–295.

### References

1. IMO // Human Element [Internet portal]. URL: <https://www.imo.org/en/OurWork/HumanElement/Pages/Default.aspx>.
2. IMO / Human Element // Vision, Principles and Goals [Internet portal]. URL: <https://www.imo.org/en/OurWork/HumanElement/Pages/Default.aspx>.
3. Information about accidents with ships at sea and GDP [Electronic resource]. Access mode: <https://sea.rostransnadzor.gov.ru/funktsii/rassledovanie-transportny-h-proisshes/analiz-i-sostoyanie-avarijnost>.
4. Sobolenko A.N., Turishchev I.P., Gomzyakov M.V., Moskalenko O.V. Analysis of technical failures on fishing vessels in the Far Eastern region // Bulletin of AGTU. Ser.: Marine engineering and technology. 2019. No. 3 (August). P. 48–55.
5. Gomzyakov M.V., Sobolenko A.N. Analysis of the causes of some accidents of marine power plants in the Far Eastern region in 2020 // Marine Intelligent Technologies. 2021. Vol. 3, No. 4(54). P. 72–78.
6. Order No. 308 of October 8, 2013 On Approval of the Regulations on the Investigation of Accidents or Incidents at Sea (as amended on June 17, 2019) [Electronic resource]. Access mode: <https://docs.cntd.ru/document/499052229?marker=6520IM>.
7. Glazyuk D.K., Konoval D.A. The current state of reliability of the Russian Navy // Innovative development of the fishing industry in the context of ensuring food security of the Russian Federation: materials of the IV National Scientific and Technical Conference. Vladivostok, 2020. P. 289–295.

### Информация об авторах

- Д.К. Глазюк – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Судовые энергетические установки», SPIN-код: 9586-2911, AuthorID: 695215;  
З.А. Щербань – курсант группы СМс-412.

### **Information about the authors**

D.K. Glazyk – PhD in Engineering Sciences, Associate Professor, Head of Department of Ship Power Plants, SPIN-code: 9586-2911, AuthorID: 695215;

Z.A. Shcherban – Cadet of the SMS-412 group.

Статья поступила в редакцию 04.05.2022, одобрена после рецензирования 05.05.2022, принята к публикации 21.06.2022.

The article was submitted 04.05.2022, approved after reviewing 05.05.2022, accepted for publication 21.06.2022.