

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

УДК 656.073: 656.085.5

A_Kalach@mail.ru

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ГРУЗОПЕРЕВОЗОК
И ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
НА ВОДНОМ ТРАНСПОРТЕ****CURRENT STATE OF CARGO TRANSPORTATION ORGANIZATION
AND FIRE SAFETY ON WATER TRANSPORT**

*Калач А. В., доктор химических наук, профессор,
Воронежский государственный технический университет, Воронеж,*

Уральский институт

ГПС МЧС России, Екатеринбург,

Лоран Н. М., Санкт-Петербургский университет

ГПС МЧС России, Санкт-Петербург,

Николаев Д. И., Уральский институт

ГПС МЧС России, Екатеринбург

*Kalach A. V., Voronezh State Technical University, Voronezh,
The Ural Institute of State Firefighting Service
of Ministry of Russian Federation for Civil Defense, Yekaterinburg,*

*Loran N. M., Saint-Petersburg University of state fire service
of EMERCOM of Russia, Saint-Petersburg,*

*Nikolaev D. I., The Ural Institute of State Firefighting Service
of Ministry of Russian Federation for Civil Defense, Yekaterinburg*

В статье рассмотрены актуальные проблемы обеспечения пожарной безопасности на водном транспорте (контейнеровозах). Проанализирована динамика и особенности организации транспортировки крупных грузов морским путем. Приведены данные о пожарах на контейнеровозах за период с 2000 по 2015 годы.

Ключевые слова: водный транспорт, грузоперевозки, пожарная безопасность, контейнеровоз, риск.

The article considers topical problems of fire safety in water transport (container ships). Dynamics and peculiarities of organization of transportation of large cargoes by sea analyzed. Data about fires on containerhips are given.

Keywords: water transport, cargo transportation, fire safety, container ship, risk.

Транспорт играет важную роль в обеспечении роста национального благосостояния страны, поскольку обеспечивает территориальную целостность государства и единство экономического пространства, а также служит материальной основой обеспечения внешнеэкономических связей России и ее интеграции в глобальную экономику; создает условия повышения конкурентоспособности россий-

ских товаров и услуг на мировом рынке; формирует спрос на высокотехнологичную продукцию различных сфер национальной экономики [1]. Особую роль играют объекты водного транспорта. Современные технологии, применяемые в судоходстве и кораблестроении, пропорционально увеличивают риск возникновения пожароопасных ситуаций на водном транспорте [2–5].

Правила и требования пожарной безопасности к водному транспорту (судам) различного назначения, находящимся в плавании, гораздо жестче, чем к объектам на суше, поскольку из-за удаленности отсутствует возможность рассчитывать на быструю помощь других организаций (например, подразделения МЧС России и т. д.). Несмотря на этот факт, в настоящее время основной причиной катастроф на водном транспорте (кораблях и судах) являются ситуации, связанные с нарушением пожарной безопасности. Современный водный транспорт насыщен многочисленными механизмами, всевозможным оборудованием, работающим при высоких температурах и давлении, на жидком топливе и масле, иногда требующем прогрева, вследствие чего увеличивается количество источников зажигания или взрыва [6].

Особенности планировки водного транспорта включают развитую систему вентиляции, огромное количество помещений с учетом их разновидности и расположения, наличие коммуникаций и т. д., что оказывает существенное влияние на «картину пожара», которую нельзя сравнить с аналогичными случаями пожаров на других сооружениях. Эти особенности конструкции водного транспорта способствуют быстрому развитию пожара и сопровождаются значительными материаль-

ными потерями, а зачастую и человеческими жертвами. Многообразие пожаров на водном транспорте определяет выбор мер противопожарной защиты, а также расчет количества сил и средств, необходимых для ликвидации пожара [7, 8].

Более конкретные требования пожарной безопасности, касающиеся всех аспектов надлежащего поддержания противопожарного судна в различных ситуациях, изложены в следующих нормативных документах [2–5].

Следует отметить, что полномочия по обеспечению пожарной безопасности при эксплуатации воздушных, морских судов, судов внутреннего водного и смешанного (река-море) плавания, иных плавучих объектов возложены на Федеральную службу по надзору в сфере транспорта, а не на МЧС России [3, 9, 10].

Организация грузоперевозок водным транспортом в Российской Федерации

В настоящее время самой рентабельной является транспортировка крупных грузов морским путем. Согласно данным аналитического онлайн-сервиса информационно-аналитического агентства SeaNews контейнерооборот всех морских портов России в 2019 году вырос на 4,8 %. Объем перевалки импортных контейнеров увеличился на 5,6 %, каботажных – на 4 %, транзитных и экспортных – на 7,7 % и 4,1 % соответственно (рис. 1) [11–13].

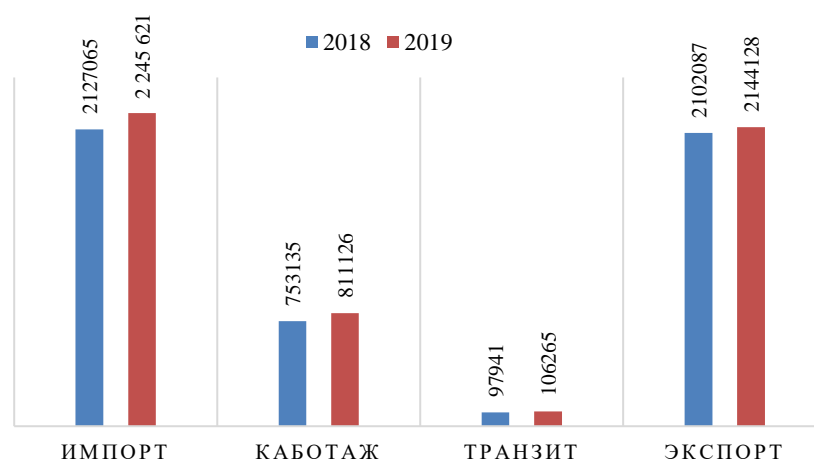


Рисунок 1. Динамика изменения вместимости грузовых транспортных средств (TEU) за 2018–2019 годы

Наибольший объем контейнерооборота пришелся на порты Балтийского бассейна – 2,6 млн TEU (+5,2 %). При этом импорт вырос на 5,6 %, экспорт – на 4,8 %. На втором месте – порты Дальневосточного бассейна (более 1,8 млн TEU, +6,4 %). Оборот импортных контейнеров увеличился на 8,7 %, каботажных – на 7,7 %, транзитных – на 8,5 %, экспортных – на 2 %. Объем перевалки контейнеров портами Азово-Черноморского бассейна вырос на 1,4 % до 779,9 тыс. TEU. При этом импорт увеличился на 1,6 %, экспорт – на 4,1 %. Каботаж и транзит, напротив, снизились на 91,7 % и 55,3 % соответственно. Контейнерооборот портов Арктического бассейна в 2019 году составил 159,4 тыс. TEU (–2,8 %). Большая часть контейнеров Арктики проходит в

каботаже, который по итогам года снизился на 2,9 %. Импорт уменьшился на 12,3 %. Экспорт вырос на 57,7 %. Порты Каспийского бассейна в 2019 году обработали 2,5 тыс. TEU, на 22,7 % больше, чем за аналогичный период 2018 года. Положительная динамика наблюдается в импорте (+19,1 %) и экспорте (+50,1 %), отрицательная – в каботаже (–15,4 %) [11, 12].

По данным Росстата, перевозки внутренним водным транспортом выросли по сравнению с показателем января прошлого года на 17,5 % до 2,35 млн тонн (–19 % к уровню декабря 2019 года) [14]. На рис. 2 приведена динамика перевозок грузов автомобильным, железнодорожным и водным транспортом.

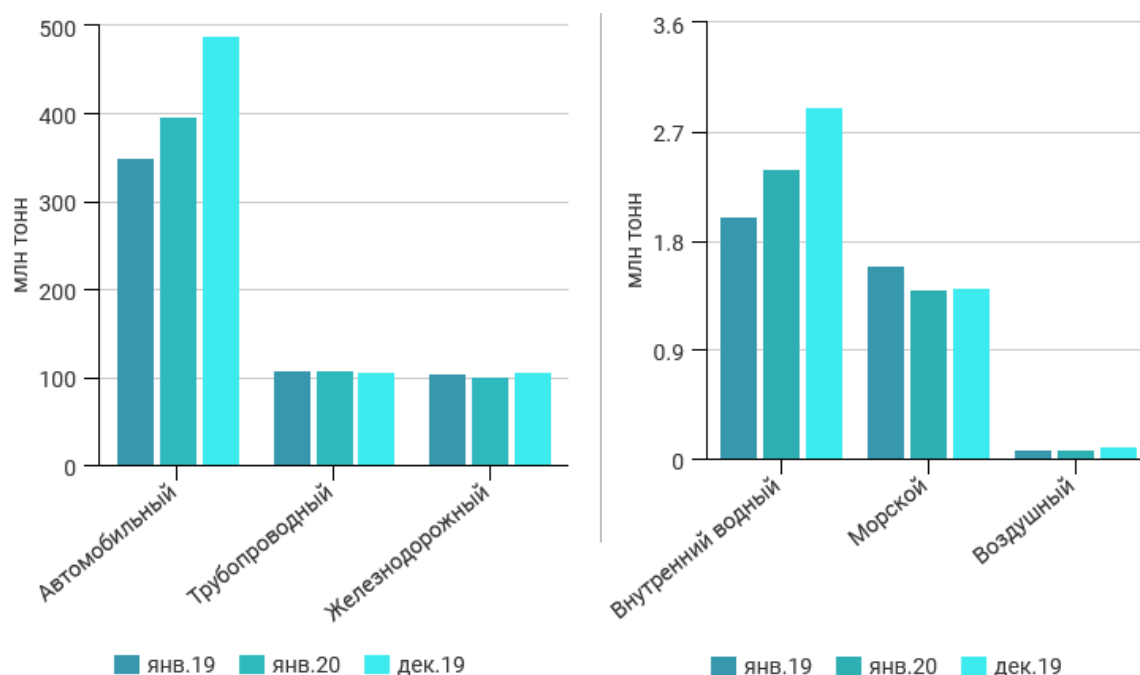


Рисунок 2. Динамика перевозок грузов автомобильным, железнодорожным и водным (речной, морской) транспортом за 2019 год – начало 2020 года

Обеспечение пожарной безопасности на водном транспорте

Пожары на водных контейнеровах являются одной из крупнейших опасностей для мировой судоходной отрасли.

Этот факт следует учитывать при обеспечении пожарной безопасности на водном транспорте. Международный союз морского страхования (IUMI) призывает внести поправки в правила пожарной безопасности на судах в связи с тем, что

крупные пожары на контейнеровозах относятся к числу самых тяжелых опасностей мировой судоходной отрасли [13, 15].

Каждый пожар на объекте водного транспорта приводит к ущербу или даже потере груза, судна и оказывает негативное влияние на окружающую среду. Кроме того, члены экипажа водного транспорта сталкиваются со значительными рисками при борьбе с такими пожарами с помощью имеющихся в наличии технических средств и оборудования [16].

Пожары на водном транспорте в открытом море зачастую могут продол-

жаться от пары часов до нескольких дней и даже недель, вплоть до прибытия помощи с земли. Как правило, лишь на морских буксирах присутствует все необходимое пожарно-техническое вооружение для эффективного пожаротушения.

Для оценки масштабов чрезвычайных происшествий на судах рассмотрим статистику пожаров на объектах водного транспорта за последние 15 лет.

В рассматриваемый период были зарегистрированы 56 крупных пожаров на морском транспорте (контейнеровозы) (рис. 3).

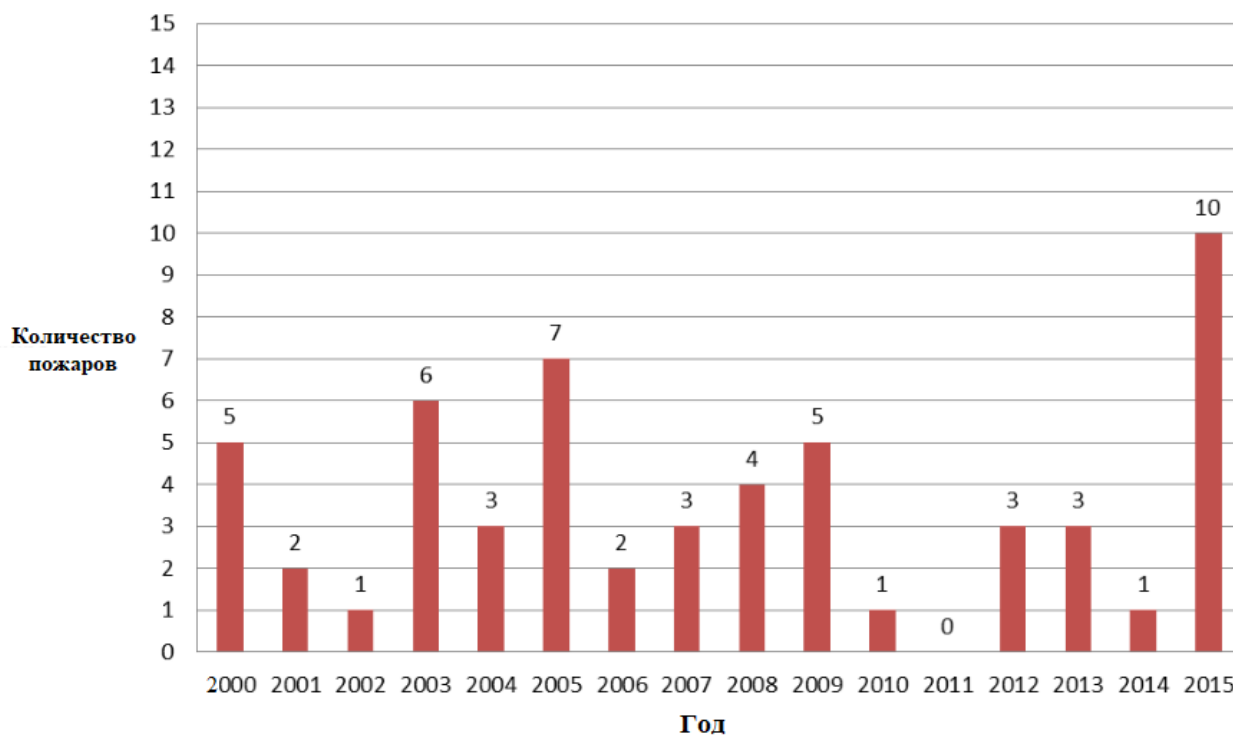


Рисунок 3. Динамика пожаров на объектах морского транспорта в период с 2000 по 2015 годы

На рис. 4 представлена статистика пожаров в результате взрыва на водном транспорте.

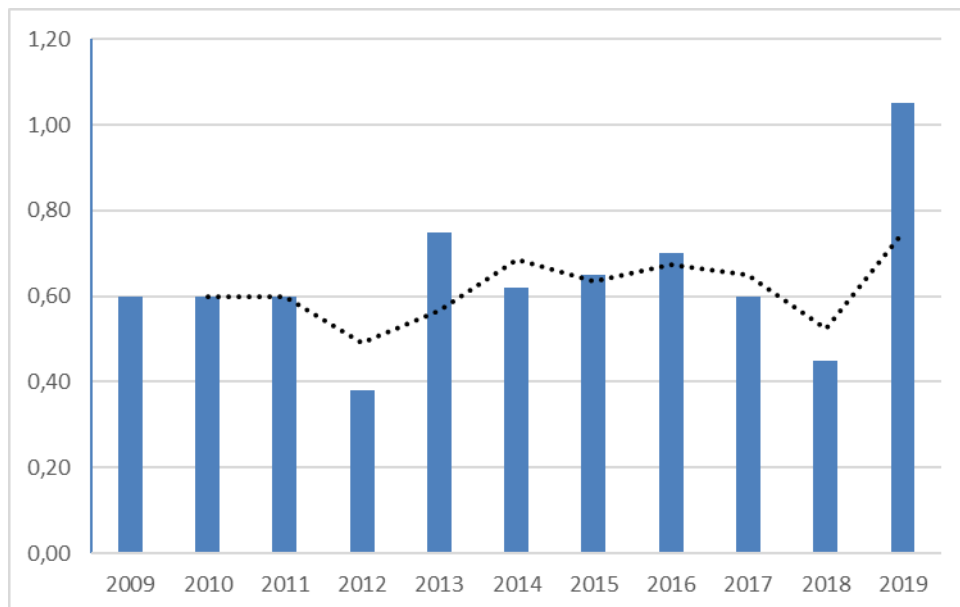


Рисунок 4. Относительное количество пожаров, произошедших в результате взрыва на водном транспорте

Следует отметить, что за рассматриваемый временной период средний размер морских судов увеличился примерно в два раза с 1700 до 3600 TEU. Например, крупнейшие суда в 2000 году имели вме-

стимость 9500 TEU, тогда как сегодня их вместимость составляет 20 000 TEU [13].

На рис. 5 приведены данные о пожарах на контейнеровозах в период с 2009 по 2019 годы.

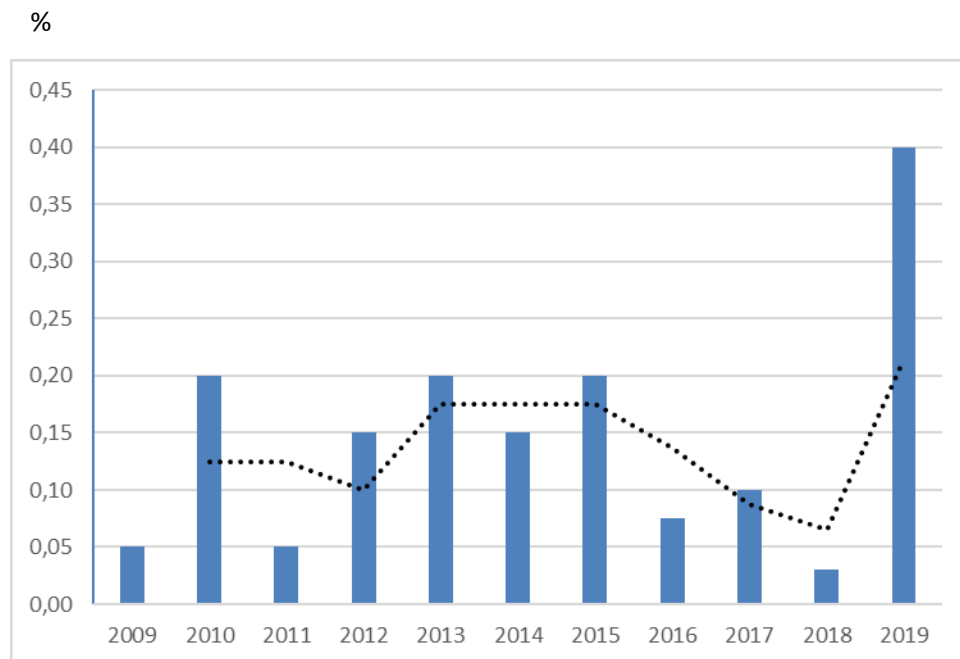


Рисунок 5. Динамика пожаров на контейнеровозах в период с 2009 по 2019 годы

На рис. 6 приведена динамика пожаров в грузовых отсеках контейнеровозов (масса грузов более 50000 т).

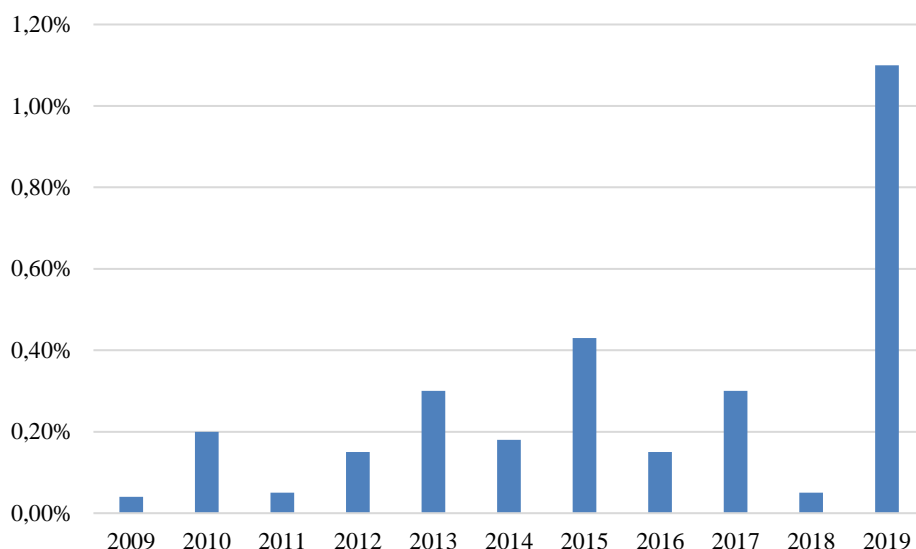


Рисунок 6. Динамика пожаров в грузовых отсеках контейнеровозов

Распределение частоты пожаров на судах различной вместимости с шагом 1000 TEU приведено на рис. 7.

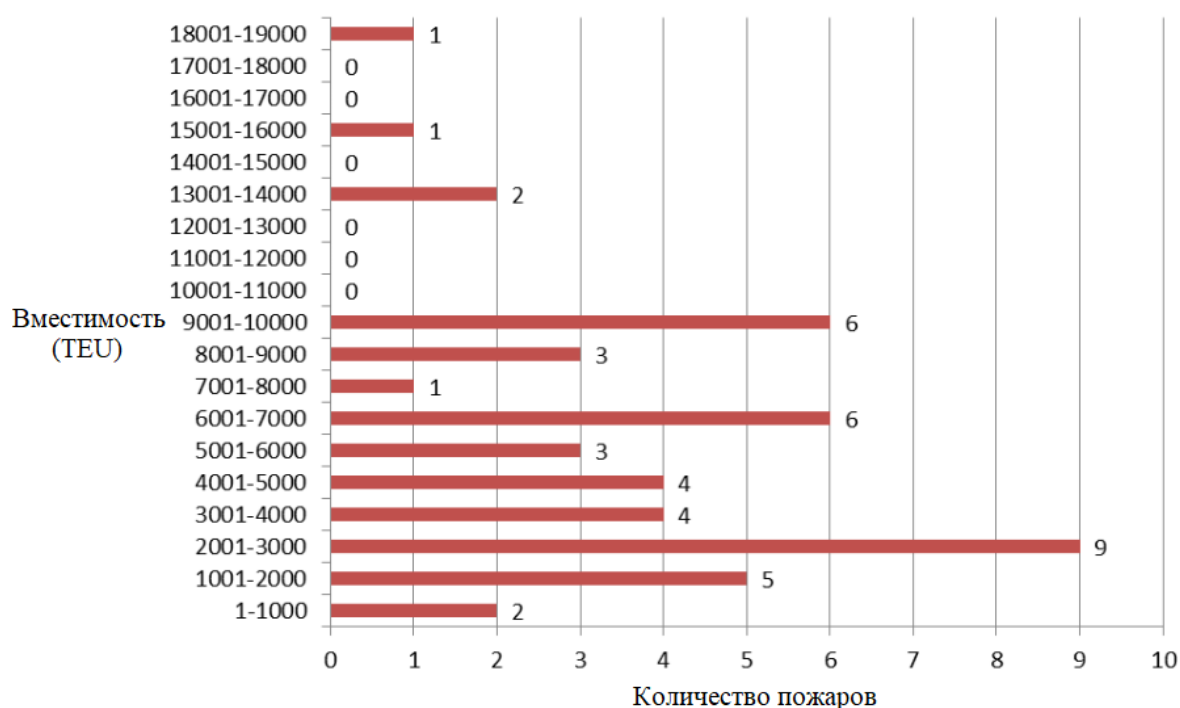


Рисунок 7. Частота пожаров на судах различной вместимости

Из данных рис. 7 видно, что минимальное количество пожаров происходило на судах вместимостью более 10 000 TEU. Лишь 8,5 % всех пожаров произошло на судах вместимостью более 10 000 TEU. Суда такого размера имеют на своем бор-

ту все необходимое для эффективной борьбы с огнем.

Традиционно исследователи делят пожары на грузовом водном транспорте на малые, средние и крупные. Согласно этой классификации на рис. 8 приведены

данные о среднем времени ликвидации пожара на водном транспорте.

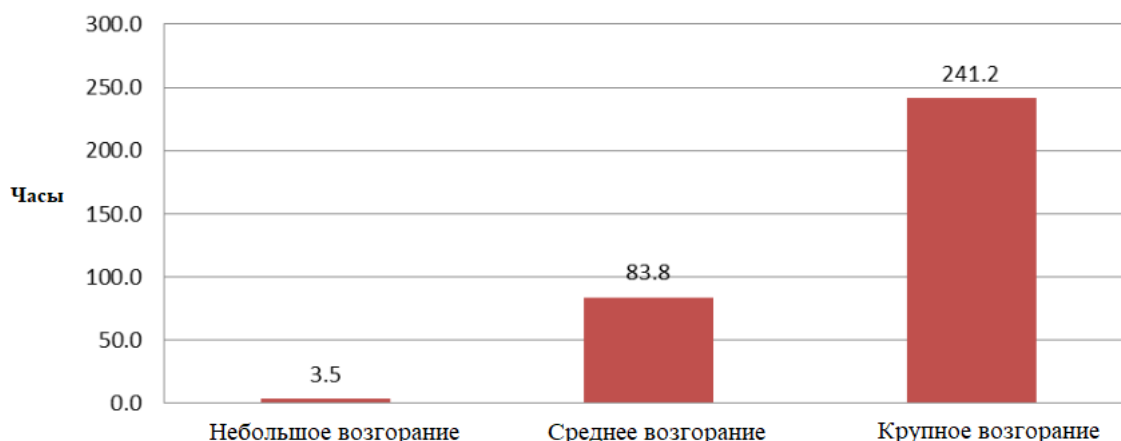


Рисунок 8. Данные о среднем времени ликвидации пожара на водном транспорте

Причиной пожаров на борту судов может стать неверно задекларированный груз, как, например, произошло с контейнеровозом *Yantian Express* в январе 2019 года. Федеральное бюро расследований морских происшествий Германии (BSU) в феврале 2019 года заявило том, что наиболее вероятной причиной пожара на *Yantian Express* стал неверно задекларированный груз: в контейнере, в котором начался пожар, находился кокс, а не гранулированный кокс, изначально указанный в декларации [17].

Объекты водного транспорта, как правило, оснащены системой углекислотного пожаротушения. Однако меры пожарной безопасности, применяемые в настоящее время на объектах водного транспорта, малоэффективны, поскольку на судах (контейнеровозах) наличие про-

тивопожарных отсеков не регламентировано в отличие от наземных складских помещений. По мнению генерального секретаря IUMI Ларса Ланге, «никому в голову не приходит построить склад длиной 500 м и шириной 50 м без каких-либо противопожарных отсеков. Тогда почему этого нет на борту судов? Такие отсеки, например, можно создать и на контейнеровозах. В этом случае мы сможем избежать того, что при пожаре, начавшемся в одном контейнере, выгорает от 30 % до 70 % судна» [15].

Анализ современного состояния и проблем развития водной транспортной системы России и обеспечения пожарной безопасности на судах указывает на то, что они имеют системный характер и требуют комплексного подхода к их решению.

Литература

1. Палкина Е. С. Современное состояние и актуальные проблемы развития водного транспорта России // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С. О. Макарова. 2013. № 3 (22). С. 126–136.
2. Приказ Минтранса РФ от 24 декабря 2002 г. № 158 «Об утверждении Правил пожарной безопасности на судах внутреннего водного транспорта Российской Федерации» (с изм. и доп.).
3. Приказ Министерства транспорта РФ от 30 апреля 2013 г. № 154 «Об утверждении Административного регламента Федеральной службы по надзору в сфере транспорта исполнения государственной функции по осуществлению федерального государственного контроля (надзора) за соблюдением законодательства Российской Федерации, в том числе международных договоров Российской Федерации об обеспечении пожарной безопасности при эксплуатации морских судов, судов внутреннего водного и смешанного (река-море) плавания, иных плавучих объектов».
4. Постановление Министерства транспорта Российской Федерации от 31 октября 2003 года № 10

«О Правилах пожарной безопасности на морских судах».

5. ППБ СРС 01–2009 Правила пожарной безопасности на строящихся и ремонтируемых судах. Правила пожарной безопасности при проведении огневых работ на судах, находящихся у причалов морских портов, судоремонтных предприятий, утвержденные постановлением Минтранса РФ № 12 от 12.02.2004.

6. ГОСТ Р 55230–2012 Двигатели судовые, тепловозные и промышленные. Требования к пожарной безопасности. М., 2013.

7. Шарапов С. В., Крутолапов А. С., Копейкин Н. Н. Анализ информации о пожарах на судах и о практике их тушения в портах // Пожаровзрывобезопасность. 2017. Т. 26, № 1. С. 52–60. DOI: 10.18322/PVB.2017.26.01.52-60.

8. Чернецов И. Н. Совершенствование системы организации управления взаимодействием экипажа и подразделений Государственной противопожарной службы при тушении пожаров на кораблях и судах: дис. ... канд. техн. наук: 05.13.10 / С.-Петерб. ун-т МВД России. – Санкт-Петербург, 2002. 187 с.

9. Постановление Правительства РФ от 30 июля 2004 г. № 398 «Об утверждении положения о федеральной службе по надзору в сфере транспорта» // СПС Консультант плюс.

10. Федеральный закон 07.03.2001 № 24-ФЗ «Кодекс внутреннего водного транспорта Российской Федерации» // СПС Консультант плюс.

11. URL: <https://seanews.ru>.

12. URL: <https://www.mortrans.info>.

13. Helge R. Analysis of fires and firefighting operations on fully cellular container vessels over the period 2000–2015. Diploma dissertation for the award of the academic degree «Diplom-Wirtschaftsingenieur für Seeverkehr (FH)» (BSc equivalent in marine industrial engineering). 2016. 86 p.

14. URL: <https://www.gks.ru/>.

15. URL: <https://iumi.com/>.

16. Приказ Минтранса России от 17.07.2012 № 239 «Об утверждении Административного регламента Федерального агентства морского и речного транспорта предоставления государственной услуги по предоставлению судну освобождения (изъятия) от выполнения требований Международной конвенции о грузовой марке 1966 года, Конвенции о Международных правилах предупреждения столкновения судов в море 1972 года, Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов 1973 года (с изменениями, внесенными Протоколом 1978 года к ней) и Международной конвенции по охране человеческой жизни на море 1974 года» // СПС Консультант плюс.

17. URL: https://www.bfu-web.de/DE/Home/homepage_node.html.

References

1. Palkina E. S. State of the Art and Current Problems of Development of Water Transport of Russia // Journal of the State University of Maritime and River Fleet named after Admiral S. S. Makarov. 2013. № 3 (22). P. 126–136.

2. Order of the Ministry of Transport of the Russian Federation No. 158 of 24 December 2002 "On Approval of Fire Safety Regulations on Inland Water Transport Vessels of the Russian Federation" (as amended and supplemented).

3. Order of the Ministry of Transport of the Russian Federation No. 154 of 30 April 2013 "On Approval of the Administrative Regulations of the Federal Service for Supervision in the Field of Transport of the Performance of the State Function for the Implementation of Federal State Control" (Supervision) of compliance with the legislation of the Russian Federation, including international agreements of the Russian Federation on fire safety during the operation of sea vessels, inland water and mixed (river-sea) navigation vessels, other floating objects".

4. Resolution No. 10 of the Ministry of Transport of the Russian Federation of 31 October 2003 "On Fire Safety Regulations on Ships."

5. PPB SRS 01–2009 Fire safety rules on ships under construction and repair. The fire safety regulations when carrying out hot work on the vessels which are at moorings of seaports, the ship-repair enterprises approved by the resolution of the Ministry of Transport of the Russian Federation No. 12 of 12.02.2004.

6. GOST R 55230–2012 Ship engines, diesel locomotives and industrial engines. Fire safety requirements. М., 2013.

7. Sharapov S. V., Krutolapov A. S., Kopeykin N. N. Analysis of information on fires on ships and their extinguishing practice in ports // Fire and explosion safety. 2017. Т. 26, No. 1. P. 52–60. DOI: 10.18322/PVB.2017.26.01.52-60.

8. Chernetsov I. N. Improvement of the system of organization of interaction management between the crew and units of the state fire service during fire fighting on ships and ships: dis. ... Candidate of Technical Sciences: 05.13.10 / St. Petersburg. Ministry of Internal Affairs of Russia. – Lenexpo Exhibition Complex, 2002. – 187 p.

9. Resolution of the Government of the Russian Federation No. 398 of 30 July 2004 "On Approval of the Regulation on the Federal Service for Supervision in the Field of Transport" // ATP Consultant Plus.

10. Federal Law 07.03.2001 No. 24-ФЗ "Code of Inland Water Transport of the Russian Federation" // ATP Consultant Plus.
11. The Internet – the <https://seanews.ru> resource.
12. The Internet – the <https://www.mortrans.info> resource.
13. Helge R. Analysis of fires and firefighting operations on fully cellular container vessels over the period 2000–2015. Diploma dissertation for the award of the academic degree «Diplom-Wirtschaftsingenieur für Seeverkehr (FH)» (BSc equivalent in marine industrial engineering). 2016. 86 p.
14. The Internet – the <https://www.gks.ru/resource>.
15. The Internet – the <https://iumi.com/resource>.
16. The order of the Ministry of Transport of the Russian Federation of 17.07.2012 No. 239 "About the approval of Administrative regulations of Federal Agency for Sea and Inland Water Transport of providing public service on providing release to the vessel (Exceptions) to the requirements of the 1966 International Freight Mark Convention, the 1972 Convention on International Regulations for the Prevention of Collision of Ships at Sea, and the 1973 International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (As amended by the 1978 Protocol thereto) and the 1974 International Convention for the Safety of Life at Sea" // ATP Consultant Plus.
17. The Internet – the https://www.bfu-web.de/DE/Home/homepage_node.html resource.