



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»

**БЕЗОПАСНОСТЬ
МОРЕПЛАВАНИЯ
И ВЕДЕНИЯ
ПРОМЫСЛА**

БЮЛЛЕТЕНЬ
Выпуск 1

Калининград
Издательство БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
2017

УДК 639.2.06: 656.61.078(055)

БЕЗОПАСНОСТЬ МОРЕПЛАВАНИЯ И ВЕДЕНИЯ ПРОМЫСЛА:
бюллетень. Вып. 1. – Калининград: Изд-во БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»,
2017. – 67 с.

Публикуемые в бюллетене материалы Федеральное агентство по рыболовству рекомендует использовать на занятиях по повышению квалификации командного состава, проводимых на судах рыбопромыслового флота Российской Федерации, независимо от форм собственности.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ под общим руководством заместителя министра сельского хозяйства – *руководителя Федерального агентства по рыболовству И.В. Шестакова (главный редактор).*

Первый заместитель главного редактора – *П.С. Савчук.*

Заместители главного редактора: *А.Е. Дубник; С.В. Пухов; канд. экон. наук, доцент В.А. Волкогон; д-р юрид. наук, профессор К.А. Бекашев.*

Ответственный секретарь: *д-р техн. наук, доцент В.А. Бондарев.*

Члены редколлегии: *А.С. Голомытько, В.Л. Арустамян, Н.А. Кострикова, А.Я. Яфасов, С.С. Мойсеенко, С.В. Ермаков, Г.Н. Тельнова.*

© БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ», 2017.

ISBN 978-5-7481-0369-5



УДК 639.2.052.3

АВАРИЙНОСТЬ СУДОВ РЫБОПРОМЫСЛОВОГО ФЛОТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ЗА 2016 г.

По сведениям Федерального агентства по рыболовству за 2016 г. произошло 67 аварийных случаев (АС).

Далее представлено распределение АС по бассейнам:

Бассейны	Аварийные ситуации
Дальневосточный	43
Северный	21
Западный	2
Азово-Черноморский	1
Волжско-Каспийский	0

АВАРИЙНОСТЬ СУДОВ РЫБОПРОМЫСЛОВОГО ФЛОТА НА МОРЕ

В 2016 г. произошло 20 инцидентов (*прим.: согласно Положению о расследовании аварий к инцидентам относятся: повреждение судна без потери мореходных качеств; посадка судна на мель и его нахождение 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*), из них:

13 случаев намоток на винт:

04.01.16 г. в Охотском море, на западном побережье Камчатки, РС «Донец», судовладелец ООО «Рыбное», произвел намотку сетей на винт. Силами ФГБУ «Дальневосточный ЭО АСР» была осуществлена буксировка аварийного судна в укрытие.

20.03.16 г. в центральной части Охотского моря у БАТМ «Анива», судовладелец ЗАО «Остров Сахалин», произошла намотка на винторулевую группу посторонних сетеснастных материалов, повлекшая резкое падение параметров главного двигателя.

28.03.16 г. в Норвежском море в условиях сильного шторма на СРТМ «Севрыба-1», судовладелец ООО «Вирма»), при подъёме трала, вследствие намотки сетевой части трала на винт, произошла остановка главного двигателя и потеря хода.

30.04.16 г. в северной части Охотского моря на промысле СРТМ-К «Альтаир», судовладелец ООО РК «Лунтос», на полном ходу экипаж по-

чувствовал сильную вибрацию. После остановки главного двигателя и внешнего осмотра, двигатель был запущен. При работе двигателя на полных и средних оборотах вибрация продолжалась: причина – намотка на гребной винт. Силами ФГБУ «Дальневосточный ЭО АСР» была осуществлена буксировка аварийного судна в укрытие.

12.08.16 г. в Баренцевом море севернее полуострова Рыбачий, МРТК «Руно», судовладелец ООО ПТФ «Карелрыба-1», произвел намотку сетей на винт.

20.08.2016 г. в Баренцевом море на СРТМК «Оксино», судовладелец ООО «Севрыбком», во время подъема трала произошла намотка сетей на винт.

24.08.16 г. в Баренцевом море на СРТМ «Холмогоры», судовладелец ООО «СЗРК-Мурманск», во время подъема трала произошла намотка сетей на винт с последующей потерей хода.

12.09.16 г. в рыбоохранной зоне о. Шпицберген на СРТМ «Мирах», судовладелец ЗАО «Мурмансельдь-2», при постановке трала произошла намотка на винто-рулевую группу собственных орудий лова с последующей потерей хода.

15.09.16 г. в Баренцевом море, северо-восточнее мыса Святой Нос МРТР «Росойоки», судовладелец ООО «Арктикфлот», произвел намотку на винто-рулевую группу тралового мешка с последующей потерей хода. Силами ФГБУ «Северный ЭО АСР» были осуществлены буксировка аварийного судна в укрытие и водолазные работы по снятию намотки.

30.09.16 г. в Белом море в Кандалакшском заливе сорвало с якоря ММРТР «Руби-1», судовладелец СПК РК «Мурман», при маневрировании произошла намотка на винто-рулевую группу орудий лова и посадка судна на мель.

08.10.2016 г. юго-западнее о. Медвежий на С-0177 «Азурит», судовладелец ООО «Океанрыбпром», при выборке яруса произошла намотка на винто-рулевую группу чужих орудий лова. Силами ФГБУ «Северный ЭО АСР» была осуществлена буксировка аварийного судна в укрытие.

12.10.2016 г. в Тихом океане у полуострова Камчатка на ТР «Петр Рикорд», судовладелец РК «Огни Востока», при швартовых операциях произошла намотка на винто-рулевую группу. Силами ФГБУ «Дальневосточный ЭО АСР» произведена буксировка в укрытие.

01.11.2016 г. в Баренцевом море во время снятия с задева и подъема трала произошла намотка собственного трала на винто-рулевой комплекс судна СРТМ «ПРОЕКТ-1», судовладелец ООО «Гела» (подробный разбор случая прилагается).

Основными причинами намотки на винт являются:

- нарушение Устава службы на судах рыбопромыслового флота РФ;
- сброс мусора в море с судов рыбопромыслового флота;
- несоблюдение капитаном практических приемов и способов управления судном при подъеме тралов;

– непринятие необходимых мер к розыску утерянных ставных и плавных орудий добычи, включая розыск связанных или сшитых из сетей порядков.

3 случая пожара:

11.01.16 г. в районе п. Южно-Морской Японского моря возник пожар на РС «Таймень», судовладелец ООО «РК Примрыбфлот»: причина – в носовой каюте левого борта произошло возгорание.

26.01.16 г. в п. Петропавловск-Камчатский произошел пожар на судне ТР «Гритан», судовладелец ИП Пархомчук А.Н.: причина – возгорание обшивки грузового рефтрюма № 1 при проведении сварочных работ.

05.07.16 г. в Японском море, бухте Золотой Рог на ТР «Аркадия», судовладелец ООО «СахРыба-1» отмечено задымление в трюме № 1. Экипаж загерметизировал помещение и включил станцию объёмного пожаротушения: причина – после проводившихся сварочных работ в трюме № 1 загорелись обшивка и теплоизоляция корпуса.

Основными причинами пожара на судне являются:

- нарушение Устава службы на судах рыбопромыслового флота РФ;
- несоблюдение обязанности вахтенной службы судна вести наблюдение за помещением, в котором производились сварочные работы и работы с открытым огнем, а также за смежными с ним помещениями в течение 12 часов после окончания работ;
- нарушение правил проведения сварочных работ.

1 случай навала на судно:

06.01.16 г. в Желтом море у п-ва Шаньдунского юго-юго-восточнее мыса Чаншаль, при следовании через скопление рыболовных судов, СРТМ «Алтай», судовладелец ООО «ДВ Акваресурс», произвел навал на китайское рыболовное судно «LURONGYU57200», в результате которого суда получили повреждения, не повлекшие потери мореходных качеств.

Основными причинами навала являются:

- нарушение Устава службы на судах рыбопромыслового флота РФ;
- нарушение хорошей морской практики;
- несоблюдение общепринятых практических приемов и способов управления судном;
- отсутствие надлежащего наблюдения, в том числе с помощью всех имеющихся средств, радиолокационного оборудования и т. д., чтобы полностью оценить ситуацию и опасность столкновения;
- превышение скорости, в результате чего судно не в состоянии предпринять надлежащее и эффективное действие для предупреждения столкновения и своевременно остановиться.

1 случай остановки главного двигателя:

15.04.16 г. в Тихом океане, в районе о. Парамушир во время промышленного траления произошла аварийная остановка главного двигателя СТР «Киреевки» (подробный разбор случая прилагается): причина – срабатывание автоматики по температуре охлаждения главного двигателя.

Основными причинами остановки главного двигателя являются:

- нарушение Устава службы на судах рыбопромыслового флота РФ;
- намотка на винто-рулевую группу посторонних предметов;
- нарушение правил технической эксплуатации судна.

1 случай поступления забортной воды:

06.06.16 г. в Баренцевом море севернее мыса Канин Нос на МРТК «Аметист», судовладелец ООО «Нордфлот», обнаружено поступление забортной воды в машинное отделение: причина - разгерметизация межкингстонной трубы.

Основными причинами поступления забортной воды являются:

- нарушение Наставления по предупреждению аварий и борьбе за живучесть судов флота рыбной промышленности СССР;
- нарушение Устава службы на судах рыбопромыслового флота РФ;
- нарушение хорошей морской практики;
- нарушение правил технической эксплуатации судна.

1 случай посадки на мель:

22.12.2016 г. в Японском море в бухте Светлая МРС «МРС-150-345», судовладелец ООО «Барракуда», при резком усилении ветра и волны, село на мель: причина – нарушение организации вахтенной службы.

Основными причинами посадки на мель являются:

- нарушение Устава службы на судах рыбопромыслового флота РФ;
- поломка главного двигателя;
- ошибки в счислении места судна;
- неиспользование лота, эхолота;
- нарушение рекомендаций лоции;
- неправильное управление судном при следовании в узкости;
- неисправность навигационного оборудования и неточность карт;
- неосторожное приближение к берегу во время сильного прижимного ветра.

44 аварии (прим.: под аварией понимается: гибель человека, произошедшая в прямой связи с эксплуатацией судна; тяжкий вред, причиненный здоровью человека в прямой связи с эксплуатацией судна; потеря человека с судна; повреждение судна (утрата мореходных качеств и/или

создание препятствий производственной деятельности в связи с появлением эксплуатационных ограничений); смещение перевозимого судном груза и/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 случая намотки на гребной винт или руль; повреждение объектов морской инфраструктуры вне судна, которое может серьезно угрожать безопасности самого судна, другого судна или отдельного лица, либо безопасности судоходства; причинение серьезного ущерба окружающей среде или возможный серьезный ущерб окружающей среде), из них:

11 случаев пропажи человека с судна:

16.01.16 г. в Охотском море, в районе о. Шикотан, на промысле на РШ «Киё Мару № 5», судовладелец ЗАО «Край света», обнаружили отсутствие тралмастера Калинина С.Н., объявили тревогу «Человек за бортом», начали поиск тралмастера, к поиску подключились РШ «Мерцана», РШ «Акуне Мару» и буксир Сахалинского пограничного управления береговой охраны ФСБ России.

07.03.16 г. в Японском море, юго-западнее-западнее п. Владивосток при следовании с промысла на ТР «Фрио Севастополис», судовладелец ООО «Сахрыба-1», обнаружили пропажу кока.

12.04.16 г. при входе в Кольский залив при следовании с промысла на СРТМ «Жемчужина», судовладелец СПК РК «Всходы коммунизма», пропал матрос. Начали поиск пропавшего матроса по маршруту следования, в поиске приняли участие также М-0666 «Катран», М-0522 «Римб», М-0523 «Руно».

18.04.2016 г. в Атлантическом океане, р-н Фарерских островов, на находящемся на промысле БСТ «Лазурный», судовладелец ООО «Айсберг-Норд», обнаружено исчезновение механика-наладчика. Осмотр помещений судна не дал результата. Приступили к поиску в районе возможного исчезновения с привлечением судов "Nordborg", "Isleifur", "Jupiter".

04.06.16 г. в Беринговом море, южнее мыса Наварин на БМРТ «Мыс Олюторский», судовладелец ОАО «Океанрыбфлот», обнаружили пропажу сменного мастера добычи. Поиск на судне по общесудовой тревоге результатов не дал. Организован поиск в районе с привлечением БМРТ «Хотин», БМРТ «Матвей Кузьмин», БМРТ «Василий Ксенофонов».

27.07.2016 г. в Олюторском заливе, бухте Пахача, на буксирном катере КЖ-54, судовладелец ООО «Дельфин», обнаружили отсутствие механика, был организован поиск четырьмя катерами КЖ.

30.07.16 г. в Японском море, юго-восточнее о. Уллындо (Ю. Корея) на СТР «Таймания», судовладелец «ЗАО «Курильский рыбак», обнаружили отсутствие матроса. После безрезультатного осмотра помещений судна к поиску привлекли 3 корабля и вертолёт береговой охраны Южной Кореи.

02.08.16 г. в Охотском море, в районе западного побережья Камчатки, на МРС – 150 № 704, судовладелец ООО «Ллойд-Фиш», пропал бригадир ставного невода. Организовали поиск пропавшего, к поиску привлекли МРС-150 № 277, катер РУМ 77-54.

09.09.16 г. в Японском море, Татарском проливе, на борту СТР «Виданово», судовладелец ООО «КУК», обнаружили пропажу старшего механика судна. Начали поиск в районе, организовали привлечение к поиску судов.

15.09.16 г. в северо-западной части Тихого океана, в районе архипелага Курильская Гряда на СТР «Карпинский», судовладелец «РК им. В.И. Ленина», обнаружили исчезновение старшего механика. При осмотре судна найдена прощальная записка. Начали поиск пропавшего судами, находящимися в районе происшествия: УПБ «Виктор Гаврилов» и СТР «Карымский», МмДС «Путятин», СТР «Николай Хорт».

11.10.2016 г. в Тихом океане, Камчатском заливе, на ПЛШ «СПП-20», судовладелец ООО «Устькамчатрыба», стоящем на якоре в ожидании полной воды для захода в реку, обнаружили пропажу капитана. К поиску привлекли суда «СПП-20» и «КЖ-185», передали «Аварийную всем судам» и информацию в службу NAVTEX через Камчатский центр связи и мониторинга.

Основными причинами пропажи человека с судна являются:

- нарушение Устава службы на судах рыбопромыслового флота РФ;
- нарушение требований правил охраны труда;
- нарушение техники безопасности;
- нарушение правил пожарной безопасности;
- нарушение правил технической эксплуатации судна.

20 случаев гибели членов экипажа или причинения тяжкого вреда здоровью, произошедших в связи с прямой эксплуатацией судна:

21.01.16 г. в Охотском море на находящемся на промысле БМРТ «Борисов», судовладелец ПАО «Океанрыбфлот», произошёл излом мачты сигнальных огней, в результате чего травмирован матрос 1 класса.

29.04.16 г. в Охотском море, южнее мыса Южный, на СРТМ «Ямато», судовладелец ООО «Антей», при постановке крабового порядка выпал за борт матрос палубной команды. К поиску привлекли суда СРТМ «Вилига» и РШ «Талан»; известили СКЦ Южно-Сахалинска и Владивостока; дали оповещение всем судам в районе аварии.

05.06.16 г. в Авачинском заливе, северо-восточнее п. Петропавловск-Камчатский, на СРТМ «Вилночинский», судовладелец АО «АКРОС», погиб матрос в результате взрыва в насосном помещении левого борта промысловой палубы.

14.07.2016 в Кроноцком заливе на РС «МИРНЫЙ», судовладелец ООО «Петропавловск-Камчатский рыбоконсервный завод», во время промысла при выборке снюрревода руку матроса зацепило за рукав одежды

выбираемым урезом и затянуло в палубный рол. Матрос получил тяжкие телесные повреждения.

23.07.16 г. в Охотском море, северо-западнее мыса Ловцова (о. Кунашир), на СДС «15 Вахау Мару», судовладелец ООО «Морион», после истечения контрольного времени всплытия на поверхность водолаза, объявили судовую тревогу, начали вести поиск с привлечением МДС «Быстрый», МДС «Байкал», РШ «Иваи Мару», РС «РСХ 88-61» и катер Сахалинского ПУ БО ФСБ России, в том числе с участием 15 водолазов. Просьбу о предоставлении вертолета Сахалинское УМЧС отклонило.

09.08.16 г. в Беринговом море на БМРТ «Березина», судовладелец ЗАО «Интрарос», при выборке трала матрос получил многочисленные травмы правой руки, травматический шок второй степени: причина – неосторожное обращение с тросом.

11.09.2016 г. в Беринговом море при нахождении внутри танка судна РС «Капитан Кайзер», судовладелец ООО «Ролиз», погиб матрос, при попытке спасения матроса также получили повреждения здоровья тяжёлой степени матрос и мастер обработки (подробный разбор случая прилагается).

13.10.16 г. в Охотском море, заливе Терпения на малом ярусолове «МЯ-003», судовладелец ООО «Поронайский РПЗ», находящемся на промысле краба, в ходе постановки крабового порядка, матрос был выброшен за борт. К поиску привлечены МРС: «МРС-150-352», «МРС-150-322», «МРС-150-228».

23.10.2016 г. в Баренцевом море, Кольском заливе, на СТР «Звейниекс», судовладелец ООО «Рыбак Беломорья», в помещении автоклава было обнаружено тело консервного мастера, без признаков жизни со следами ожогов.

06.11.2016 г. в центральной части Охотского моря северо-восточнее мыса Южный полуострова Камчатка на БМРТ «Новоульяновск», судовладелец ПАО ХК «Дальморепродукт», произошел взрыв картера главного двигателя. В результате взрыва погиб моторист 2 класса, получил ожоги 10 % поверхности тела моторист 1 класса и перелом ступни 2-й механик.

12.11.2016 г. в Чёрном море в районе Балаклавской бухты во время проведения промысловых операций с орудиями лова опрокинулось маломерное рыболовное судно «Ростулов», судовладелец ООО «Ростулов». В результате АС пропал без вести 1 член экипажа, 2 члена экипажа спасены.

14.11.2016 г. в Охотском море с РС «Алаид», судовладелец ОАО «Феникс», во время постановки крабовых ловушек матрос выпал за борт: причина – при постановке ловушек матрос попал ногой в колышку и был выброшен за борт.

23.11.2016 г. в Охотском море на СРТМ «Герои Даманского», судовладелец АО «Озерновский РКЗ 55», при выборке трала старший тралмастер получил тяжёлую травму грудной клетки, несовместимую с жизнью.

24.11.16 г. в Охотском море на борту БМРТ «Адмирал Колчак», судовладелец ООО «Софко», матрос обработки скончался после получения

черепно-мозговой травмы из-за падения на него пустой 200-литровой металлической бочки.

08.12.2016 г. в Баренцевом море на СРТМК-0245 «АЛИОТ», судовладелец ООО «Вестимпекс», при постановке трала произошел обрыв крепления грузового блока, в результате чего матросом была получена черепно-мозговая травма, несовместимая с жизнью.

14.12.16 г. в центральной части Охотского моря на промысле краба на СДС «Талан», судовладелец ООО «Маг-Си Интернешнл», при постановке крабовых ловушек оступился, зацепился за хребтину и был стянут за борт уходящим крабовым порядком старший мастер добычи. Предпринятые немедленные меры по спасению положительных результатов не дали, в связи с чем в районе были оповещены суда.

Основными причинами гибели членов экипажа или причинения тяжкого вреда здоровью являются:

- нарушение Устава службы на судах рыбопромыслового флота РФ;
- нарушение требований правил охраны труда;
- нарушение техники безопасности;
- нарушение правил пожарной безопасности;
- нарушение правил технической эксплуатации судна.

1 случай загрязнения окружающей среды:

23.01.16 г. в Калининградском морском рыбном порту с БАТМ «Капитан Едемский», судовладелец АО «Атлантрыбфлот», произошел разлив мазута: 3-м механиком была допущена технологическая ошибка и через верхний гусак на лед было вылито около 400 литров мазута.

Основными причинами загрязнения окружающей среды являются:

- нарушение Устава службы на судах рыбопромыслового флота РФ;
- ошибка судового персонала при приемке/выдаче топлива;
- ошибка судового персонала при балластировке судна;
- порыв шланга при передаче топлива с судна на судно в море;
- повреждение корпуса по причине столкновения/посадка на мель.

1 случай поступления забортной воды:

23.02.16 г. на промысле в северо-восточной части Охотского моря на СТР «Сланцы», судовладелец ОАО «Рыболовецкий колхоз "Приморец", обнаружено поступление забортной воды в морозильное отделение (подробный разбор случая прилагается): причина – трещина в сварочном шве. Силами ФГБУ «Дальневосточный ЭО АСР» были проведены водолазные работы по заделке трещины.

Основными причинами поступления забортной воды являются:

- нарушение Устава службы на судах рыбопромыслового флота РФ;

- нарушение хорошей морской практики;
- нарушение правил технической эксплуатации судна;
- нарушение правил по предупреждению аварий и борьбе за живучесть.

12 случаев поломки главного двигателя, механизмов и агрегатов судна:

31.01.16 г. в Охотском море на СРТМ «Спарта», судовладелец ООО «Антей», вышел из строя редуктор и соединительная муфта главного двигателя.

24.02.16 г. в южной части Баренцева моря на МРТК «Бриг», судовладелец ООО «Арктикфлот», произошел отказ главного двигателя по причине попадания воды в картер. Силами ФГБУ «Северный ЭО АСР» была осуществлена буксировка аварийного судна в Кольский залив и передача портовому буксиру.

25.02.16 г. в Норвежском море севернее п. Тромсё у СРТМ «Севрыба-1» (ООО «Вирма) произошел отказ главного двигателя: причина - повреждение привода шестерен газораспределения главного двигателя.

21.04.16 г. в Баренцевом море, районе губы Долгая потерпело бедствие маломерное судно РЛВ-2779, судовладелец ФГБУ «Северный ЭО АСР», с двумя рыбаками на борту: предположительная причина – поломка двигателя. Силами ФГБУ «Северный ЭО АСР» было осуществлено спасение рыбаков.

23.04.16 г. в южной части Баренцева моря на СРТМ-К «Кепромар», судовладелец ООО «Арго-М», самопроизвольно остановился главный двигатель: причина остановки ГД не установлена.

28.04.2016 г. в Норвежском море юго-западнее о. Исландия на ТСМ «Освейское», судовладелец ООО «Атлантрыбфлот», вышли из строя подшипники редуктора главного двигателя.

12.05.16 г. в Беринговом море, заливе Корфа, на УПБ «Виктор Гаврилов», судовладелец РК им. В.И. Ленина, выявлена неисправность главного двигателя – разрушение мотылёвого подшипника № 4. В результате аварии судно было лишено хода.

20.06.16 г. в Беринговом море, Авачинском заливе на СРТМ «Таманго», ООО «Антей», произошла поломка главного двигателя (подробный разбор случая прилагается. При работе на переменных ходах происходило увеличение посторонних шумов в районе реверс-редуктора). Дальневосточным ЭО АСР была осуществлена буксировка аварийного судна в укрытие.

14.08.16 г. в Охотском море на переходе в залив Терпения на СРТМ «Профессор Пробатов», судовладелец ФГНБУ «СахНИРО», вышел из строя главный двигатель с последующей потерей хода. Дальневосточным ЭО АСР осуществлялась буксировка аварийного судна в порт Владивосток.

31.08.16 г. в Баренцевом море, юго-западнее мыса Святой Нос на МРТК «Майда», судовладелец СПК РК «Освобождение» АРКС, произо-

шло заклинивание редуктора главного двигателя с последующей потерей хода. Северным ЭО АСР осуществлялась буксировка аварийного судна в п. Мурманск.

13.10.2016 г. в Охотском море, южнее п. Магадан на СКТР «Асанда», судовладелец ООО «Магаданрыба», обнаружались посторонние шумы при работе главного редуктора. Во избежание выхода из строя редуктора его эксплуатация была остановлена до выяснения причин. Силами ФГБУ «Дальневосточный ЭО АСР» была осуществлена буксировка аварийного судна в порт Владивосток.

16.12.2016 г. в Баренцевом море на МРТР «Гайдук», судовладелец ООО «Северная морская мануфактура», замечено поступление воды в машинное отделение с последующей остановкой главного двигателя: причина – прорыв межкингстонной трубы. Экипаж закрыл кингстонные клапаны, прекратив поступление забортной воды. Из-за отсутствия охлаждения остановлен главный двигатель. Силами ФГБУ «Северный ЭО АСР» осуществлено сопровождение аварийного судна в п. Мурманск.

Основными причинами поломки главного двигателя являются:

- нарушение Устава службы на судах рыбопромыслового флота РФ;
- намотка на винто-рулевую группу посторонних предметов;
- нарушение правил технической эксплуатации судна.

3 случая посадки на мель:

08.07.16 г. в Японском море, заливе Опричник при заходе к месту швартовки сейнер «Сергий Радонежский», судовладелец ООО «Акватехнологии», сел на мель, в результате чего образовались пробоины в танках с дизельным топливом и обнаружилось поступление воды в машинное отделение (подробный разбор случая прилагается).

20.10.16 г. в Баренцевом море на выходе из п. Мурманск МКТМ «Сибекс», судовладелец ООО «Март», коснулся форштевнем береговой отмели с последующим поступлением забортной воды в машинное отделение.

07.12.16 г. во Втором Курильском проливе при съёмке с якоря в штормовую погоду ТР «Айс Бриз», судовладелец ООО «Рефкамфлот», произошла посадка на мель с повреждением рулевой машины: причина – судно не смогло пересечь линию ветра. Силами ФГБУ «Дальневосточный ЭО АСР» осуществлено снятие экипажа, проведены водолазные работы, устранены водотечности и буксировка аварийного судна в укрытие.

Основными причинами посадки на мель являются:

- нарушение Устава службы на судах рыбопромыслового флота РФ;
- поломка главного двигателя;
- ошибки в счислении места судна;
- неиспользование лота, эхолота;
- нарушение рекомендаций лоции;

- неправильное управление судном при следовании в узкости;
- неисправность навигационного оборудования и неточность карт;
- неосторожное приближение к берегу во время сильного прижимного ветра.

3 очень серьезные аварии (прим.: под очень серьезными авариями понимаются: гибель судна; гибель двух и более человек, произошедшая в прямой связи с эксплуатацией судна; гибель буксируемого судна или иного плавучего объекта, буксируемого судном; причинение очень серьезного ущерба окружающей среде, в том числе разлив нефти или нефтепродуктов от 500 тонн и выше, вызванный повреждением судна или судов), среди них:

3 случая гибели судна:

07.02.16 г. в Охотском море при невыясненных обстоятельствах пропали рыболовные суда "Adex" и "Nort" с 16 членами экипажа.

21.06.2016 г. в п. Пусан СТР «Лавинный», судовладелец ООО «Далькреветка», лег на борт, навалившись на рядом стоящее судно, и затонул.

Основными причинами гибели судна являются:

- нарушение Устава службы на судах рыбопромыслового флота РФ;
- нарушение правил технической эксплуатации судна;
- нарушение Наставления по предупреждению аварий и борьбе за живучесть судов флота рыбной промышленности СССР;
- нарушение правил маневрирования.

Анализируя аварийность судов рыбопромыслового флота, также необходимо отметить гибель судна «ДАЛЬНИЙ ВОСТОК», произошедшую в апреле 2015 года и повлекшую смерть 62 человек (подробный разбор случая прилагается).



ПРИЛОЖЕНИЕ

Гибель судна БАТМ «ДАЛЬНИЙ ВОСТОК»

Дата и время АС: 02.04.2015 года 05:55 (Камчатка).

Место/координаты АС: $\varphi = 56^{\circ}49.2' N$; $\lambda = 150^{\circ}40.3' E$.

Последствия АС:

Гибель 62 членов экипажа, 7 членов экипажа пропали без вести.

Гибель судна – да.

Краткое описание аварийного случая

02.04.2015 г. примерно с 03:40 до 05:00 (здесь и далее время Камчатское) большой автономный траулер морозильный (далее – БАТМ) «ДАЛЬНИЙ ВОСТОК»¹, находясь на промысле в Охотском море, выбрав трал с уловом рыбы около 130 тонн на левый борт промысловой палубы с последующей постановкой трала с правого борта получил крен $25-30^{\circ}$ на левый борт. Через незадраенные с левого борта, шпигат-захлопки на нижней палубе в помещении рыбообрабатывающего цеха забортная вода стала поступать в цех, затем в машинное отделение и в помещение холодильных машин.

БАТМ «ДАЛЬНИЙ ВОСТОК» лег на левый борт, потерял плавучесть и затонул около 05:55 в координатах $Ш = 56^{\circ}49.2' N$; $Д = 50^{\circ}40.3' E$.

На борту судна находилось 132 члена экипажа (78 – граждане РФ, 4 – Украины, 3 – Латвии, 42 – Мьянма, 5 – Вануату).

В результате поисково-спасательной операции 63 члена экипажа спасено, 7 человек числятся пропавшими без вести, 62 человека погибло.

Гидрометеорологические условия

Ветер северо-восточный 15 м/с, порывы до 18 м/с, волнение моря от северо-востока, высота волны 2-3 метра, снежные заряды, температура воздуха минус 4° , воды – около 0° .

Условия и обстоятельства, при которых произошел аварийный случай

По материалам опроса 2-го механика БАТМ «ДАЛЬНИЙ ВОСТОК» на 02.04.2015 г. на борту судна находилось: 1 225 т. мороженой рыбопродукции, которая была размещена: в трюме № 1 (17-42 шп.) 564 т (100 % от вместимости) и в трюме № 2 (47-71 шп.) 661 т (87 % от вместимости); рыбная мука в количестве 147 т размещена в складе рыбной муки (104-123 шп.) (100 % от вместимости); 37,4 т рыбы находилось в морозильном отделении рыбообрабатывающего цеха на 62-87 шп. нижней палубы.

Первого и второго апреля 2015 года судно имело постоянный крен на левый борт – около 4° , который мог быть вызван несимметричным распределением груза в трюме № 2 и малой начальной остойчивостью.

¹ БАТМ «ДАЛЬНИЙ ВОСТОК» постройки 1989 г. (СССР), судовладелец – ООО «Магеллан», валовая вместимость – 4 587 т, порт прописки – Невельск.

Установленные факты

С 20:00 01.04.2015 г. до 02:00 02.04.2015 г. на БАТМ «Дальний Восток» ходовую навигационную вахту нёс капитан Притоцкий А.Н.

В 01:15 02.04.2015 г. траловая команда начала выбирать трал с уловом рыбы. Ветер силой 12-15 м/с дул в правый борт, высота волны достигала 2,5 метров.

В 02:00 капитан, отдав распоряжение сменившему его старшему помощнику Желомсеву В.А. продолжать выборку трала, сменился с вахты и убыл с мостика.

Около 03:40 трал был выбран на промысловую палубу и расположен со смещением на левый борт. По показаниям членов экипажа улов составлял около 130 т. Крен судна увеличился до 10-12° на левый борт.

В 04:00 на ходовую навигационную вахту заступил 4-й помощник капитана Шпаков А.В., сменивший 2-го помощника капитана Седых А.В.

При крене судна 10-12° на ЛБ через незадраенные шпигат-захлопки диаметром около 30 см, расположенные с левого борта на 85, 105 и 116 шп. палубы рыбообрабатывающего цеха, и оказавшиеся ниже ватерлинии на 0,24 м, в цех стала поступать забортная вода. Крен судна стал увеличиваться, уровень воды в рыбообрабатывающем цехе стал достигать отметки более 50 см. При этом производственный процесс в цехе не приостанавливался.

По расчетам ОАО «ДНИИМФ» при крене судна на 11° на левый борт масса поступившей в рыбообрабатывающий цех воды составила 23,9 т, при крене 14° в цех поступило 62,5 т воды, а при крене 18° – масса воды достигла 101,9 т.

Палубная команда начала производить «слив» рыбы в бункер левого борта, крен судна продолжал увеличиваться и к 04:30 достиг примерно 26°, осадка кормой превысила максимальную осадку судна в грузу на 0,77 м и составила 6,67 м. По представленным ОАО «ДНИИМФ» расчетам, масса поступившей во внутренние помещения судна забортной воды при крене 26° составила 267,9 т.

Из материалов опроса членов экипажа судна следует, что действия по закрытию шпигат-захлопок в помещении рыбообрабатывающего цеха экипажем не предпринимались. Средства для осушения рыбообрабатывающего цеха в работу не включались.

Для уменьшения крена палубная команда судна произвела «слив» около 40 тонн рыбы в центральный бункер. Крен незначительно уменьшился. От старшего помощника капитана с мостика поступила команда о подготовке к постановке трала правого борта.

Около 04:45 начали ставить трал правого борта. Из материалов опросов членов экипажа следует, что по причине большого крена на левый борт «струны» выставляемого трала легли на «доску» трала левого борта, зацепившись за неё. Ушедшая в воду часть трала не раскрылась и начала смещаться к левому борту. К этому времени уровень воды в рыбообрабатыва-

ющем цехе достиг приблизительно отметки 1,0 м и проведение работ в цехе было остановлено мастером обработки Алиевым Э.С., рыбообработчики покинули цех.

Около 05:00 на мостик прибыл капитан судна и дал команду выбирать зацепившийся трал правого борта, одновременно начав манёвр судна влево для уменьшения крена. Палубная команда пыталась стащить «струны» трала в слип, но этого сделать не удалось. Предложение третьего помощника капитана обрезать правый трал капитаном судна было отвергнуто.

Трал правого борта лёг вертикально вниз и под воздействием ветра и волнения полностью сместился к левому борту. Крен судна увеличился до значения около 31° , при данном значении, предположительно, судно пришло в равновесное положение с предельно малой диаграммой статической остойчивости. В этом положении судна комингс двери тамбура входа в помещение холодильных машин и комингс люка в склад рыбной муки оказались ниже ватерлинии. Создалась угроза поступления воды в помещение холодильных машин и из него в машинное отделение. С мостика от капитана поступила команда «сливать» рыбу за борт. Но по причине большого крена судна выполнить команду оказалось невозможным.

В это же время, по показаниям второго механика, по указанию капитана начали принимать балласт в танки № 3 и № 5 по правому борту самотёком через открытые кингстоны, однако это не привело к уменьшению крена.

Во время приёмки балласта мотористы и механик готовили осушительную систему на случай поступления воды в машинно-котельное отделение (МКО) и помещение холодильных машин, а также поддерживали главные двигатели в рабочем состоянии.

Около 05:15 вода через дверь в шахту МКО, расположенную на 99 шп. по левому борту, стала поступать в машинное отделение, через вентиляционные коробки – в ЦПУ и в помещение ГРЦ. Через дверь тамбура, расположенного в рыбообрабатывающем цехе в районе 69-74 шп. по ЛБ и кабельтрассы, по показаниям членов экипажа, не имеющих водонепроницаемых уплотнений, вода стала поступать в помещение холодильных машин и через люк в районе 106-109 шп. – в склад рыбной муки. Через возможно открытую клинкетную дверь на 104 шп. вода стала поступать в помещение гребного вала. В это время насосы осушительной системы МКО были запущены в работу.

Примерно в 05:20 все механизмы, обслуживающие главную силовую установку, обесточились, и 2-й механик остановил главные двигатели.

Интенсивное поступление воды в помещение холодильных машин и МКО привело к значительному увеличению крена на левый борт и дифференту на корму до 10,5 м. Около 05:30 крен судна достиг 44° . В соответствии с расчетами ЗАО «ЦНИИМФ» при крене 46° комингс двери на верхней палубе в шахту машинного отделения погрузился в воду.

Часть экипажа, не дождавшись команды с мостика об оставлении судна, начала самостоятельно сбрасывать спасательные плоты и покидать судно. Значительная часть членов экипажа покидала судно без индивидуальных спасательных средств (спасательных жилетов и гидротермокостюмов), по информации из опросов членов экипажа, не зная об их местонахождении.

В 05:40 по судовой системе авральной сигнализации был дан сигнал об оставлении судна – «Шлюпочная тревога».

Около 05:45 БАТМ «ДАЛЬНИЙ ВОСТОК», получив крен на левый борт около 50°, начал погружаться в воду кормой вниз и спустя 10 минут затонул.

Причины аварийного случая

Переоборудование цеха рыбообработки, внесение изменений в конструкцию судна, несоблюдение экипажем судна мер по обеспечению живучести судна, несоблюдение капитаном практических приемов и способов управления судном.

Выводы

Переоборудование цеха рыбообработки, в том числе демонтаж корпусных конструкций, ликвидация помещений, расположенных вдоль бортов судна на палубе рыбообрабатывающего цеха, внесение изменений в компоновку и состав технологического оборудования рыбообрабатывающего цеха привело к снижению параметров остойчивости судна. При приложении внешнего кренящего момента или приема высокорасположенного груза (например, полного трала на верхнюю палубу) создавалась опасность потери остойчивости судна.

Демонтаж кормовых водонепроницаемых переборок шахт МКО правого и левого борта, внесение изменения в конструкцию водонепроницаемой переборки на 79 шп. между помещением холодильных машин и машинным отделением (установка двери, не обеспечивающей водонепроницаемость, вскрытие сальниковой коробки (переборочного стакана) для проводки новых кабелей), увеличение рыбного бункера посредством демонтажа и переноса трапа помещения рыбомучной установки с вырезом участка палубы в район 123 шп. без установки тамбура с водонепроницаемой дверью повлекли нарушение герметичности МКО, помещения холодильных машин и помещения рыбомучной установки, что привело к нарушению условий непотопляемости судна при затоплении одного отсека.

Сыграли роль и эксплуатационные причины: подъем трала большой массы (приблизительно 130 т) произошел при осадке, судна превышающей осадку по грузовую марку. Перегруз судна до подъема трала составлял не менее 30 т за счет увеличившейся массы технологического оборудования рыбообрабатывающего цеха после его переоборудования и размещения во вновь установленных дополнительных рубках палубы юта, количество

судовых запасов в цистернах двойного дна обеспечивало малый запас устойчивости, судно имело статический крен около 4° на левый борт.

Резкое снижение устойчивости судна в результате подъема трала с уловом около 130 т рыбы и расположение его со смещением к левому борту, смещение выставляемого трала правого борта к левому борту, увеличение крена судна на левый борт, поступление забортной воды через открытые шпигат-захлопки на нижней палубе в помещении рыбообрабатывающего цеха с последующим затоплением помещения холодильных машин, машинного отделения, туннеля гребного вала и склада рыбной муки,

Наряду с вышеперечисленным, непринятие экипажем судна мер по обеспечению живучести судна и предотвращению поступления воды в рыбообрабатывающий цех и ее распространения в другие отсеки судна, хотя средства и время для этого имелись, стало причиной неуправляемого и неконтролируемого развития аварии и последующей гибели судна.

Повреждение корпуса СТР «СЛАНЦЫ»

Дата и время АС: 23.02.2016 09:10.

Место/координаты АС: Охотское море ($\varphi=56^{\circ}13'4N$, $\lambda=154^{\circ}04'5E$).

Последствия АС:

Повреждения судна – да.

Простой судна (часов, суток) – 20 суток.

Краткое описание аварийного случая

23.02.2016 в 09:10 на СТР (сейнер траулер рыболовный) «СЛАНЦЫ»² экипаж обнаружил поступление забортной воды в морозильное отделение через трещину по сварному шву в районе кормового подруливающего устройства на 1000 мм ниже ватерлинии.

Гидрометеорологические условия:

Атмосферное давление 1 009,6 hPa, западный северо-западный ветер 2,6-3,0 м/с, волнение моря среди льда отсутствовало. Пасмурно, временами снег, видимость от 2 до 5 миль. Температура воздуха: –12 °С, температура воды: –1 °С, однолетний торосистый лед толщиной до 1,5 м. Главный двигатель, при отшвартовке работал в маневренном режиме с разворотом шага винта от 50 % до 75 %, и до 100 % при форсировании льда.

Условия и обстоятельства, при которых произошел аварийный случай

23.02.2016 г. в 08:50 СТР «СЛАНЦЫ», находясь в северо-восточной части Охотского моря на кромке поля однолетнего торосистого льда толщиной до 150 см, закончил перегруз рыбной продукции, отшвартовался от ТР (транспортного рефрижератора) «КАПИТАН ПРЯХА», и начал движение переменными курсами и ходами с целью продолжения промысла в данном районе.

² СТР «СЛАНЦЫ» постройки 1980 г. (СССР), судовладелец – ОАО «Рыболовецкий колхоз "Приморец"», валовая вместимость – 775 т, порт прописки – Находка.

Хроника событий

В 09:10 вахтенным 3-м помощником капитана был получен доклад рефмеханика о поступлении забортной воды в морозильное отделение через трещину по сварному шву (район шахты кормового подруливающего устройства). В 09:20 остановили главный двигатель, экипаж начал борьбу с поступлением воды в морозильное отделение методом заводки пластыря, установки струбцин и цементного ящика. В 11:30 поступление воды удалось уменьшить, запустили главный двигатель. В 11:40 продолжили движение. Судовые водоотливные средства справлялись, но полностью устранить течь силами экипажа не удалось. В 12:00 была установлена связь с ЛСС (ледокольным спасательным судном) «СИБИРСКИЙ» и капитан СТР «СЛАНЦЫ» запросил помощь ЛСС «СИБИРСКИЙ» для заделки разошедшегося сварного шва.

25.02.2016 г. силами аварийной партии ЛСС «СИБИРСКИЙ» была произведена временная заделка трещины с подваркой треснувшего шва и изготовлением цементного ящика на поверхность сварочного шва.

Установленные факты

СТР «СЛАНЦЫ» имел ледовый Класс L2, разрешающий самостоятельное плавание в неарктических замерзающих морях в мелкобитом разреженном льду с допустимой толщиной льда 0,70 м, при этом самостоятельное плавание осуществлялось в торосистом льде толщиной до 1,5 м.

На СТР «СЛАНЦЫ» имелись синоптические карты с нанесенными границами кромки льда от Токийского ГМЦ, которые не давали представления о толщине льда, степени сжатия в перемычках.

23.02.2016 г. в период с 09:20 до 11:30 экипаж устранял течь в морозильном отделении с помощью заводки пластыря, установки струбцин и цементного ящика. Полностью устранить течь силами экипажа не удалось.

23.02.2016 г. в 12:00 капитан СТР «СЛАНЦЫ» направил сообщение о повреждении обшивки судна ниже ватерлинии оперативному дежурному службы наблюдения за флотом (ОД СНФ) и судовладельцу, после консультации с судовладельцем запросил помощь ЛСС «СИБИРСКИЙ» для заделки разошедшегося сварного шва.

Надводный борт судна после повреждения составлял 190 см, запас плавучести 87 м³, осушительные средства справлялись с поступающей водой в морозильное отделение, критерии устойчивости были в пределах норм РС, $h = 0,73$ м.

24.02.2016 г. судовладелец СТР «СЛАНЦЫ» - ОАО «Рыболовецкий колхоз «Приморец» - сообщил об АС в Приморское отделение РС.

24.02.2016 г. согласно письму РС № 171-340-С-42126, Класс СТР «СЛАНЦЫ» был приостановлен. Согласно Акту внеочередного освидетельствования судна РС в связи с АС по форме 6.3.32 № 16.20098.171 вид АС зафиксирован как ледовое повреждение.

24.02.2016 г. в 09:00 ЛСС «СИБИРСКИЙ» ошвартовался к левому борту СТР «СЛАНЦЫ».

24.02.2016 г. в 10:33 водолазом ЛСС «СИБИРСКИЙ» был произведен осмотр подводной части корпуса СТР «СЛАНЦЫ» и была обнаружена трещина в наружной обшивке по сварному шву кормовой части судна левого борта, длиной 10-15 см.

10.25.02.2016 г. к 17:30 силами аварийной партии ЛСС «СИБИРСКИЙ» была произведена временная заделка трещины с подваркой треснувшего шва и изготовлением цементного ящика на поверхность сварочного шва. Поступления воды обнаружено не было.

ОАО «Рыболовецкий колхоз "Приморец"» и капитан судна приняли решение продолжить ведение промысла рыбы во льдах в северо-восточной части Охотского моря до середины апреля 2016 г. с учетом ограничений по ледовому классу.

22.04.2016 г. СТР «СЛАНЦЫ» прибыл на базу ремонта в Преображенский судоремонтный завод и был освидетельствован инспектором РС, представителями Преображенского завода и «Рыболовецкого колхоза "Приморец"», инженером-инспектором РС был составлен АКТ № 16.20098.171 внеочередного освидетельствования СТР «СЛАНЦЫ» в связи с АС. В Акте указано, что освидетельствованием в доке установлено:

– трещина в сварном шве длиной 150 мм и раскрытием 2 мм в районе 68-69 шп. ЛБ, между 4 поясом наружной обшивки от верхней палубы и скосом шахты кормового подруливающего устройства;

– на скосе шахты кормового подруливающего устройства в районе 68-68½ шп. и листа наружной обшивки в районе 68½-69 шп. ЛБ, 4 пояс от верхней палубы, имеются вмятины со стрелкой прогиба 25 и 20 мм соответственно и с минимальными размерами вмятин в плане 120 и 250 мм соответственно.

Со стороны РС были выставлены требования по устранению повреждения.

11.05.2016 г. после проведенного ремонта на основании положительных результатов докового освидетельствования после АС, проведенного Приморским отделением РС, Класс СТР «СЛАНЦЫ» был восстановлен.

Причины аварийного случая

Осуществление плавания в условиях, не соответствующих ледовому классу прочности корпуса судна, установленного РС.

Выводы

Капитан Темченко Сергей Васильевич допустил плавание СТР «СЛАНЦЫ» в условиях, не соответствующих ледовому классу прочности корпуса судна, установленного РС, нарушив тем самым требования:

– пункта 10 Статьи 36 «Устава службы на судах рыбопромыслового флота Российской Федерации», утвержденного Приказом Комитета Российской Федерации по рыболовству от 30 августа 1995 г. № 140, в части несоблюдения установленного Регистром района плавания для судна;

– пунктов 1.2.7. и 4.7.8. «Наставления по организации штурманской службы на морских судах флота рыбной промышленности СССР. НШСР-86», утвержденных Приказом Минрыбхоза СССР от 11.07.1986 г. № 380, в части организации судовождения без учета гидрометеорологических условий и в части нарушения запрета входа в лед, когда сплочение и толщина льда опасны для судна или нет ясного представления о состоянии льда.

Рекомендации по предупреждению подобных аварийных случаев в будущем:

– разобрать с назначенным лицом и капитанами Компании обстоятельства и причины данного АС, обратив особое внимание на то, что для эксплуатации судов подобного ледового класса для их самостоятельного плавания в мелкобитом разреженном льду неарктических морей капитанам и судовладельцам необходимо учитывать допустимые условия плавания в зависимости от прочности корпуса судна согласно символу класса РС;

– в соответствии с п.31 «Положения о расследовании аварий и инцидентов на море» (ПРАИМ-2013), утвержденного приказом Минтранса России от 08.10.2013 № 308, разработать и осуществить мероприятия по предупреждению подобных АС в будущем;

– о принятых мерах известить ДВУ Госморнадзора и РС в установленный ПРАИМ-2013 срок.

Повреждение главного двигателя судна СТР «КИРЕЕВКА»

Дата и время АС: 14.04.2016 16:38.

Место/координаты АС: Тихий океан / $\varphi=50^{\circ}14,3N$ $\lambda=157^{\circ}24,8 E$.

Последствия АС:

Получены повреждения – да.

Простой судна (часов, суток) – 32 суток.

Краткое описание АС

14.04.2016 в 16:38 (время судовое $T_c = T_{мск} + 8$ час) во время промыслового траления в районе острова Парамушир на СТР «КИРЕЕВКА»³ произошла аварийная остановка главного двигателя. В 17:00 главный двигатель после охлаждения был запущен вновь, промысел был продолжен. 15.04.2016 г. после прибытия СТР «КИРЕЕВКА» в залив Васильева для постановки на якорь с целью укрытия от штормовой погоды были обнаружены протечки воды в картер главного двигателя через цилиндры №: 1, 2, 3, 5, 6, 7. Из-за опасности возможного гидроудара, который мог бы привести к повреждению главного двигателя, капитаном было принято решение отказаться от запуска и дальнейшей эксплуатации главного двигателя до устранения повреждений.

³ СТР «КИРЕЕВКА» постройки 1985 г. (СССР), судовладелец – ООО «Рыболовецкий колхоз "Новый мир"», валовая вместимость – 808 т, порт прописки – Находка.

Гидрометеорологические условия

Ветер восточный северо-восточный до 10 м/с; волнение моря: 1-1,5 м. Пасмурно. В 17:00 после охлаждения главного двигателя его вновь запустили, дали ход, установив ВРШ в позицию 3, и начали выборку трала. В 17:22 закончили выборку трала, затем начали вновь постановку трала, продолжили траление.

Условия и обстоятельства, при которых произошел АС

14.04.2016 СТР «КИРЕЕВКА» осуществлял лов рыбы методом траления в Тихом океане, в районе острова Парамушир. Во время траления в 16:38 произошла аварийная остановка главного двигателя по причине срабатывания автоматической защиты главного двигателя из-за повышения температуры охлаждающей воды пресного контура главного двигателя более 95 градусов. На вахте в машинном отделении находился 3-й механик.

15.04.2016 в 00:00 старший механик доложил капитану о повышенном расходе охлаждающей воды из расширительной цистерны главного двигателя. Капитаном СТР «КИРЕЕВКА» было принято решение следовать в укрытие к берегу острова Парамушир с учетом ухудшения погодных условий ввиду приближающегося циклона. Во время перехода, который длился 9 часов, расход охлаждающей воды был завышен, остальные параметры работы главного двигателя были в пределах нормы.

В 11:35 СТР «КИРЕЕВКА» встал на якорь в заливе Васильева острова Парамушир. После постановки на якорь было произведено вскрытие лючков главного двигателя, обнаружилось протечки воды в картер главного двигателя через цилиндры №: 1, 2, 3, 5, 6, 7. Из-за опасности возможного гидроудара, который мог бы привести к повреждению главного двигателя, капитаном после консультации со старшим механиком было принято решение отказаться от запуска и дальнейшей эксплуатации главного двигателя до устранения повреждений.

Установленные факты

Судно осуществляло плавание в установленном Классификационным обществом районе плавания.

Экипаж СТР «КИРЕЕВКА» состоял из 29 человек, был здоров, фактическая численность экипажа соответствовала требованиям «Свидетельства о минимальном безопасном составе экипажа», выданного на основании правила V/14.2МК СОЛАС-74.

Согласно рапорту 3-го механика:

звуковая сигнализация в МО о неисправностях ГД на момент АС была в нерабочем состоянии, работала только световая сигнализация. Когда световой сигнал неисправности ГД 14.06.2016 г. в 16:38 был замечен вахтенным 3-м механиком, через несколько секунд автоматика остановила ГД.

Согласно рапорту электромеханика:

звуковая сигнализация в МО о неисправностях ГД вышла из строя 21.03.2016 г. по причине нарушения изоляционного слоя обмотки ревуна звуковой сигнализации из-за физического износа.

Согласно сообщению назначенного лица: докладов от капитана СТР «КИРЕЕВКА» о несоответствии в адрес Компании не поступало ни о выходе из строя звуковой сигнализации ГД, ни о неисправностях системы охлаждения ГД.

Меры по ремонту звуковой сигнализации ГД после её выхода из строя 21.03.2016 г. механической службой СТР «КИРЕЕВКА» не были предприняты.

15.04.2016 г. после постановки СТР «КИРЕЕВКА» на якорь в заливе Васильева острова Парамушир, обнаружения протечек воды в картер ГД и в связи с этим опасности возможного гидроудара в случае запуска ГД, судовладельцем было принято решение запросить помощь спасательного судна «СИБИРСКИЙ» для буксировки СТР «КИРЕЕВКА» в порт Петропавловск-Камчатский для ремонта ГД.

В 21:55 капитан СТР «КИРЕЕВКА» по распоряжению судовладельца отправил аварийное сообщение оперативному дежурному ФГБУ «Дальневосточный ЭО АСР» с просьбой о направлении спасательного судна для буксировки СТР «КИРЕЕВКА» в порт Петропавловск-Камчатский.

В 22:30 СС «СИБИРСКИЙ» вышел на связь и сообщил о следовании на помощь к СТР «КИРЕЕВКА».

16.04.2016 г. в 13:50 к месту стоянки СТР «КИРЕЕВКА» подошел СС «СИБИРСКИЙ».

В 14:40 завели буксир с СС «СИБИРСКИЙ».

В 14:50 последовали на буксире СС «СИБИРСКИЙ» со скоростью 6,0 узлов в порт Петропавловск-Камчатский.

18.04.2016 г. в 16:00 в Авачинском заливе буксировка была благополучно закончена.

18.04.2016 г. письмом № 171-340-С-94840 Приморское отделение Российского морского регистра судоходства поставило в известность судовладельца СТР «КИРЕЕВКА» о том, что Класс судна приостановлен в связи с повреждением ГД.

25.04.2016 г. в порту Петропавловск-Камчатский представителем РС было проведено внеочередное освидетельствование СТР «КИРЕЕВКА» с целью последующего восстановления Класса, о чем был составлен Акт освидетельствования судна № 16.01349.173.

06.05.2016 г. в соответствии с Актом освидетельствования судна Х216.01350.173 Класс СТР «КИРЕЕВКА» был восстановлен.

В Акте РС № 16.01349.173 о рассмотрении аварийного случая (Приложение к Акту РС от 25.04.2016 № 16.01346.173) указано краткое описание предполагаемой причины аварийной остановки ГД: перегрев двигателя после понижения уровня воды в расширительной цистерне пресного контура вследствие ненадлежащего несения вахты в МО и обслуживания ГД в рейсе.

На СТР «КИРЕЕВКА» не исполнялись процедуры СУБ, оговоренные в «Руководстве по процедурам» ООО «РК «Новый мир», раздел СУБ-02,

стр. 13/48, 14/48, а именно: доклад о несоответствии в части неисправности звуковой сигнализации ГД не был составлен и представлен назначенному лицу ни в виде устной предварительной информации, ни в виде письменного доклада.

Причины аварийного случая

Перегрев ГД и последовавшие повреждения элементов уплотнения и соединения систем ГД, протечка воды в картер ГД, произошедшие по причине понижения уровня воды в расширительной цистерне пресного контура, которое было допущено по причине неисправности системы звуковой сигнализации в МО и ненадлежащего несения вахты.

Выводы

1. Вахтенный 3-й механик СТР «КИРЕЕВКА» не выполнил требования пункта 02 Статьи 187 «Устава службы на судах рыбопромыслового флота Российской Федерации» (далее – Устава), утвержденного Приказом Комитета Российской Федерации по рыболовству от 30 августа 1995 г. № 140, а именно: не обеспечил во время своей вахты установленный режим работы технических средств, обеспечивающих безопасность судна и его нормальную эксплуатацию.

2. Электромеханик СТР «КИРЕЕВКА» не выполнил требования:

– пункта 01 Статьи 112 Устава, а именно: не обеспечил надежную работу и поддержание в надлежащем техническом состоянии систем, электрооборудования и средств автоматизации:

– пункта 7 раздела 6 Должностной инструкции, а именно: не обеспечил бесперебойную работу и поддержание в надлежащем техническом состоянии судовых технических средств по своему заведованию;

– раздела СУБ-02 «Руководство по процедурам». Страницы 14/48 «Положения по процедурам», а именно: не подготовил своевременно доклад о выявившихся несоответствиях по кругу своих обязанностей.

3. Старший механик СТР «КИРЕЕВКА» не выполнил требования:

– пункта 01 Статьи 78 Устава, а именно: не обеспечил должного контроля за правильной эксплуатацией технических средств службы и поддержанием их в надлежащем техническом состоянии;

– пункта 7 раздела 6 Должностной инструкции, а именно: не осуществил контроль за грамотной технической эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом, обеспечением бесперебойной работы и поддержанием в надлежащем техническом состоянии судовых технических средств.

4. Компания ООО «РК "Новый мир"» не обеспечила выполнение требований раздела 1.4 Международного кодекса по управлению безопасной эксплуатацией судов и предотвращению загрязнения (МКУБ) в части поддержания функциональных требований СУБ к порядку передачи сообщений о случаях несоблюдения положений МКУБ, а именно: на СТР «КИРЕЕВКА» не было обеспечено исполнение процедур СУБ, предусматривающих передачу сообщений с судна в Компанию о случаях

несоблюдения требований, опасных ситуациях, к которым относится выход из строя системы звуковой сигнализации ГД.

Рекомендации по предупреждению подобных аварийных случаев в будущем на примере ООО «РК "Новый мир"»:

– разобрать с механическим составом судов и руководителями структурных подразделений Компании обстоятельства и причины данного аварийного случая, обратив внимание на обеспечение на судах Компании выполнения требований Устава службы, должностных обязанностей и выполнения требований СУБ.

– в соответствии с п. 31 «Положения о расследовании аварий и инцидентов на море» (ПРАИМ-2013), утвержденного приказом Минтранса России от 08.10.2013 г. № 308, разработать и осуществить мероприятия по предупреждению подобных АС в будущем;

– о принятых мерах известить ДВУ Госморнадзора и РС в установленный ПРАИМ-2013 срок.

Намотка на гребной винт СРТМ «ПРОЕКТ-1»

Дата и время АС: 01.11.2016 23:06.

Место/координаты АС: Баренцево море (71°33'.0N, 046°47'.0E), район Гусиной банки.

Последствия АС:

Простой судна 11 суток 13 часов.

Краткое описание АС

01.11.2016 г. в 23.00 (мск) в Баренцевом море, в 78 милях западнее острова Новая Земля во время снятия с задева и подъёма трала произошла намотка собственного трала на винто-рулевой комплекс (ВРК) судна.

Гидрометеорологические условия

Маловетрие, волнение моря 0 баллов, видимость 7 миль.

Условия и обстоятельства, при которых произошел аварийный случай

01.11.2016 г. рыболовное судно «ПРОЕКТ-1»⁴ вело промысел рыбы в районе Гусиной банки, в открытой части Баренцева моря.

В 22:40 на ходовом мостике находились: капитан и вахтенный – 2-й помощник капитана, в машинном отделении (МО) – вахтенный 3-й механик. Судно следовало с очередным тралом в юго-западном направлении, скорость траления составляла 4,0 узла. Глубины в районе траления малые: 47-57 метров. Длина вытравленных ваеров составляла 260 метров. Все электрорадионавигационные приборы работали в штатном режиме. В это время произошел задев трала за неизвестное, подводное препятствие на грунте. Обороты ГД были снижены до минимальных, ВРШ – 30 %, ско-

⁴ СРТМ «ПРОЕКТ-1» постройки 2001 г. (Испания), судовладелец – ООО «Гела», валовая вместимость – 707 т, порт прописки – Мурманск.

рость (V_c) упала до 0,2 узла. Управление судном взял на себя капитан. Начали подъем трала. В 23:06 произошел мгновенный скачок нагрузки (обороты турбины выросли до 38 000 об/мин.), сработала аварийная сигнализация по перегрузке главного двигателя (ГД), который самопроизвольно остановился, судно обесточилось. В МО был вызван старший механик. В 23:10 был запущен ВДГ № 2, судовое электропитание было восстановлено. После отдачи траловых досок и перехода на переходные концы, кабели и сетная часть трала уходили на панель под корму судна, что свидетельствовало о намотке орудий лова на винт. В 23:20 все попытки освободить винто-рулевой комплекс к успеху не привели. О случившемся капитан судна «ПРОЕКТ-1» доложил судовладельцу, который принял решение о буксировке судна в ближайшее укрытие для проведения водолазного осмотра и снятия намотки.

Установленные факты

01.10.2016 г. рыболовное судно МК-0542 «ПРОЕКТ-1» вышло из порта Киркинес (Норвегия) в район промысла (Гусиная банка – открытая часть Баренцева моря). Судно «ПРОЕКТ-1» имело действующие документы, выданные РС. Экипаж судна был укомплектован в соответствии с требованиями Международной конвенции о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года, поправок к этой конвенции 1995 года и Свидетельства о минимальном безопасном составе экипажа судна.

01.11.2016 г. в 22:40 (координаты: Ш = 71°33,4'сев.; Д = 046°47,0'вост.), произошел задев трала за препятствие, не обозначенное на карте и промысловом планшете. Капитан, взяв управление судном на себя, сбавил ход до минимального, перевел траловый комплекс в режим аварийного подъема и приступил к выборке ваеров. В 23:06 сработала аварийная сигнализация по перегрузке ГД, который самопроизвольно остановился. Капитан судна «ПРОЕКТ-1», осуществляя руководство работами по снятию с задева и подъему аварийного трала на малых глубинах ($H_z = 47-57$ м), не учел, что современные тралы изготавливаются из монопластики, которая имеет положительный запас плавучести, своевременно не отключил соединительную муфту гребного вала, чем создал ситуацию, когда свободно плавающая сетная часть всплыла под корпусом и была намотана работающим винтом.

Палубная команда начала осматривать кормовую часть судна. Все попытки проворачивания винта валоповороткой успеха не приносили, гребной вал не проворачивался, что свидетельствовало о намотке собственного трала на ВРК.

Судно легло в дрейф в ожидании подхода спасательного морского буксира (СМБ) «Мурманрыба».

03.11.2016 г. в 12:00 СМБ «Мурманрыба» начал буксировать рыболовное судно «ПРОЕКТ-1» в Кильдин Восточный. 06.11.2016 г. в 06:45 СМБ «Мурманрыба» прекратил буксировку, буксировку судна «ПРОЕКТ-1» к месту якорной стоянки в Кильдин Восточный продолжил СМБ «Атрия».

С 06.11.2016 г. по 17.11.2016 г. специалистами (водолазами) СМБ «Атрия» намотка орудий лова была снята полностью. Произведена проверка ВРК. Повреждений не обнаружено. На судно выдан акт водолазного осмотра от 17.11.2016 г., без номера. С 04:30 до 07:20 были произведены ходовые испытания на разных режимах. Замечаний и нарушений в работе ВРК не обнаружено. Составлен судовой технический акт. Далее судно последовало в порт Киркенес для освидетельствования инспектором РС, так как в связи с инцидентом Класс судну приостановлен с 01.11.2016 г.

Причины АС

Несоблюдение капитаном общепринятых практических приемов и способов управления судном в процессе подъема аварийных тралов на минимальных глубинах.

Выводы

Капитан судна Тарнавский А.Р. не учел маневренные характеристики судна, пренебрег рекомендациями практических приемов и способов маневрирования на малых глубинах при подъеме аварийных тралов, чем нарушил п. 30 (18) Устава службы на судах рыбопромыслового флота Российской Федерации, утвержденного приказом Роскомрыболовства от 30.08.1995 г. № 140, и п. 1.2.1. гл. I Наставлений по организации штурманской службы на морских судах флота рыбной промышленности СССР, утвержденного приказом Минрыбхоза СССР от 11.07.1986 г. № 380.

Рекомендации по предупреждению подобных АС в будущем на примере ООО «ГЕЛА»:

– разобрать с капитанами, судоводителями Компании обстоятельства и причины данного инцидента;

– в соответствии с п. 31 «Положения о расследовании аварий или инцидентов на море» (ПРАИМ-2013), утвержденного приказом Министерства транспорта Российской Федерации № 308 от 08.10.2013 г. разработать и осуществить мероприятия по предупреждению подобных аварийных случаев в будущем, о принятых мерах известить Северное управление государственного морского и речного надзора Ространснадзора и Росрыболовство в установленный ПРАИМ-2013 срок.

Повреждение судна с утратой мореходных качеств СРТМ «ТАМАНГО»

Дата и время АС: 20.06.2016 г. в 11:00.

Место/координаты АС: Тихий океан (Ш = 52°46'8С, Д = 160°15'ЗВ).

Последствия АС:

Повреждения – да.

Краткое описание АС

20.06.2016 г. в 11:00 (здесь и далее время судовое Тс = Тмск + 9час) на СРТМ «ТАМАНГО»⁵ во время перегруза «наживы» с борта СРТМ «АРКА-35» при следовании переменными ходами и курсами в Тихом океане (Восточно-Камчатская подзона) вахтенным 4-м механиком был отмечен посторонний шум (звук) в районе реверс-редуктора ГД. По согласованию с КМ ГД был остановлен, и старший механик был вызван в машинное отделение (МО) для выяснения причины появления постороннего шума.

Гидрометеорологические условия

Маловетрие, волнение от северо-запада – 0,5 м, видимость до 8 миль. Управление ГД осуществлялось с ходового мостика. Ходы и курсы переменные.

Условия и обстоятельства, при которых произошел аварийный случай

20.06.2016 г. с 00:00 экипаж СРТМ «ТАМАНГО» занимался перегрузом «наживы» для вылова камчатского краба с борта СРТМ «АРКА-35», ошвартованного с левого борта на 4 швартовых концах с бака и кормы. Была заведена плавающая кранцевая защита.

20.06.2016 г. в 11:00 при Ш = 52°46'8С, Д = 160°15'ЗВ СРТМ «ТАМАНГО» следовал переменными ходами и курсами в связке с СРТМ «АРКА-33», ошвартованном с левого борта, продолжался перегруз «наживы» с СРТМ «АРКА-35», управление ГД с мостика.

При обходе МО вахтенный 4-й механик доложил на ходовой мостик о постороннем шуме (звуке), исходящим от реверс-редуктора.

Капитан дал команду «СТОП» ГД для выяснения причин постороннего шума. Под руководством старшего механика машинной командой было произведено обследование редуктора и эластичной муфты «VULAST1KL3402» через технологические лючки. Осмотром было выявлено повреждение зубчатой части эластичной муфты между ГД и реверс-редуктором. Старший механик доложил КМ о невозможности дачи хода судну и ремонта муфты силами экипажа в рейсе. Капитан дал аварийное сообщение назначенному лицу ООО «АНТЕЙ» и запросил буксировку судна в порт Петропавловск-Камчатский на базу ремонта.

Капитан сообщил о происшедшем АС судовладельцу ООО «АНТЕЙ», СРТМ «ТАМАНГО» продолжал движение в связке на буксире у СРТМ «АРКА-35».

⁵ СРТМ «ТАМАНГО» постройки 1967 г. (СССР), судовладелец – ООО «Антей», валовая вместимость – 680 т, порт прописки – Владивосток.

В 13:07 20.06.2016 г. КМ СРТМ «ТАМАНГО» получил распоряжение судовладельца ООО «АНТЕЙ» следовать на буксире у СРТМ «АРКА-35» в п. Петропавловск-Камчатский для ревизии муфты редуктора.

Установленные факты:

– СРТМ «ТАМАНГО» находился в установленном Классификационным обществом районе плавания;

– состояние судна, критерии остойчивости соответствовали нормам Российского морского регистра судоходства (РС);

– критерии непотопляемости судна были ниже допустимого, судно имело перегруз на 30 см. по осадке и чрезмерный дифферент 1,4М(D3°) на корму (Тн = 3,2 м, Тк = 4,6 м, Тср = 3,9 м);

– экипаж СРТМ «ТАМАНГО» на момент аварийного случая состоял из 30 человек, был здоров, фактическая численность экипажа превышала требования «Свидетельства о минимальном безопасном составе экипажа»;

– расстановка лиц вахтенной службы на мостике и в машинном отделении (МО) в открытом море соответствовали условиям плавания и требованиям СУБ компании: на ходовой вахте на мостике на момент АС находились: вахтенный 3-й помощник капитана, матрос-рулевой; в МО ходовую вахту несли вахтенный 4-й механик и вахтенный моторист;

– осмотр реверс-редуктора показал, что корпус реверс-редуктора целый и без повреждений;

– после вскрытия технического лючка редуктора обнаружено повреждение зубчатой части соединительной эластичной муфты между ГД и реверс-редуктором;

– параметры ГД и реверс-редуктора на момент остановки ГД соответствовали техническим требованиям и характеристикам. Выявлена невозможность ремонта ГД силами экипажа;

– 21.06.2016 г. своим письмом генеральному директору ООО «АНТЕЙ» РС сообщил о приостановке Класса судна с 20.06.2016 г. в связи с аварийным случаем;

– вахтенные помощники капитана и вахтенные механики СРТМ «ТАМАНГО» не отразили в судовом и машинном журналах по какой причине ГД работал с переменными оборотами в период нахождения судов в дрейфе в связке с 00:00 до 11:00 20.06.2016 г. и по какой причине и для каких целей ГД останавливался в промежуток с 02:00 до 03:00 20.06.2016 г.;

– параметры работы ГД в указанный период не вносились вахтенным механиком в машинный журнал;

– согласно информации завода-изготовителя, срок эксплуатации эластичного элемента «VULAST1KL3402» муфты установлен до 15 000 часов или на 10 лет. Предыдущая замена эластичного элемента муфты была выполнена на заводе в 2004 г. (Акт РС 6.3.32.1 от 08.07.2016 г.).

Причины аварийного случая

Наиболее вероятной причиной повреждения зубчатой части эластичной муфты между ГД и реверс-редуктором явилось превышение, установленного заводом изготовителем, ресурса эксплуатации эластичной муфты.

Выводы

Расследование проведено в соответствии с пп. 18, 19 Положения о расследовании аварий или инцидентов на море, утвержденного приказом Минтранса России от 08.10.2013 г. № 308, на основании имеющейся информации.

Капитан СРТМ «ГАМАНГО» в нарушение требований статьи 61 «Кодекса торгового мореплавания Российской Федерации» не принял должных мер по обеспечению безопасности плавания судна, а также предотвращения вреда судну, находящимся на судне людям и грузу. Не обеспечил надлежащего контроля за исполнением должностных обязанностей членами экипажа судна.

Старший механик не выполнил требования:

- пункта 1 Статьи 78 «Устава службы на судах рыбопромыслового флота Российской Федерации», утвержденного Приказом Комитета Российской Федерации по рыболовству от 30 августа 1995 г. № 140, а именно: не обеспечил должного контроля за правильной эксплуатацией технических средств службы и поддержанием их в надлежащем техническом состоянии;

- пункта 9 Статьи 78 Устава, а именно: не обеспечил со своей стороны контроль ведения машинного журнала.

Второй механик не выполнил требования:

- статьи 84 Устава, а именно: не обеспечил надежную работу, правильную техническую эксплуатацию и надлежащее техническое состояние главного двигателя;

- пункта 2, 6 должностных инструкций, а именно: не обеспечил ведение установленной технической и отчетной документации по техническому обслуживанию ГД.

Рекомендации по предупреждению подобных АС в будущем на примере ООО «АНТЕЙ»:

- разобрать с механическим составом судов Компании обстоятельства и причины данного аварийного случая, обратив особое внимание на обеспечение безаварийности в части выполнения «Правил технической эксплуатации судовых дизелей» (утверждено Приказом Госкомрыболовства РФ от 05.05.1999 г. № 107), «Положения о технической эксплуатации судов рыбной промышленности» (утверждено Приказом Госкомрыболовства РФ от 05.05.1999 г. № 107), Устава службы, должностных обязанностей и выполнения требований СУБ;

- в соответствии с пунктом 31 Положения о порядке расследования аварий или инцидентов на море (ПРАИМ-2013), утвержденного приказом Минтранса России от 08.10.2013 г. № 308, разработать и осуществить другие мероприятия по предотвращению подобных аварийных случаев в будущем;

- о принятых мерах известить Дальневосточное управление Госморнадзора, РС и Росрыболовство в установленный ПРАИМ-2013 срок.

Посадка судна на мель и его нахождение на мели более 24 часов МРТ «СЕРГИЙ РАДОНЕЖСКИЙ»

Дата и время АС: 08.07.2016 г. 15:00.

Место/координаты АС: Залив Опричник, Японское море
(Ш=44°27'02"N Д= 136°01'27"E).

Последствия АС:

Повреждение судна (утрата движения) – да,
повреждение корпуса и механизмов МО.

Простой судна (часов, суток) – 55 суток.

Краткое описание АС

08.07.2016 г. 15:00 (здесь и далее время судовое Тсуд. = Тмск + 7 час) МРТ «СЕРГИЙ РАДОНЕЖСКИЙ»⁶ на выходе из м.т. Каменка – устье реки Опричник – сел на отмель косы, получив сквозные пробоины в днище в районе грузового трюма и машинного отделения (далее МО), что привело к затоплению МО, грузового трюма и оставлению судна экипажем.

Условия и обстоятельства, при которых произошел аварийный случай

08.07.2016 г. в 14:05 малый траулер рыболовный (МРТ) «СЕРГИЙ РАДОНЕЖСКИЙ» отшвартовался от причала м.т. Каменка и последовал на выход из м.т. Каменка в бухте Опричник в устье реки Каменка. На ходовом мостике капитан осуществлял управление судном, старший помощник капитана (СПКМ) контролировал местоположение судна с помощью радиолокационной станции и створных знаков на левом крыле, матрос-рулевой исполнял команды капитана, в МО на вахте – старший механик и вахтенный моторист. Управление ВРШ с мостика. В 14:50 ходы и курсы МРТ «СЕРГИЙ РАДОНЕЖСКИЙ» были переменные, генеральный курс 240° по входным створным знакам. 08.07.2016 г. в 15:00 МРТ «СЕРГИЙ РАДОНЕЖСКИЙ» на самом малом переднем ходу (скорость судна 3,0 узла) отклонился вправо от входных створов на 240,1° с гарантированной глубиной 5,0 м и сел на каменистую отмель, получив повреждения корпуса судна, МКО было затоплено. Предпринятые попытки снятия с мели с помощью подошедших в район аварии РС «Дуброво» и РС «Белокорец» и работа переменными ходами не дали результата. Грунт в районе посадки: ил, мелкий песок с отдельными камнями. Гидрометеорологические условия благоприятные: ветер восточный – юго-восточный 5-7 м/с, волнение 0,5 м, в заливе Опричник зыбь от юго-запада до 0. Атмосферное давление 757 мм. рт. ст., температура воздуха +24 °С, воды +14 °С.

Установленные факты

МРТ «СЕРГИЙ РАДОНЕЖСКИЙ» эксплуатировался в установленном Классификационным обществом районе плавания (Японское море, прибрежный лов рыбы).

⁶ МРТ «СЕРГИЙ РАДОНЕЖСКИЙ» постройки 1982 г. (Япония), судовладелец – ООО «Аква-технологии», валовая вместимость – 264 т, порт прописки – Владивосток.

Экипаж судна был здоров. Численность экипажа и его квалификация соответствовали условиям эксплуатации и требованиям «Свидетельства о минимальном безопасном составе экипажа», выданного на основании правила V/14.2 МК СОЛАС-74.

Тестирование/медицинское освидетельствование вахтенных лиц, причастных к аварии, на алкоголь и наркотики не производилось.

Расчет остойчивости перед выходом в море не производился, критерии остойчивости, посадки судна в судовой журнал не внесены, как и численность экипажа и судовые запасы.

Предварительный план перехода судна не разрабатывался, предварительная прокладка на карте выхода из м.т. Каменка не выполнялась, ограничительные линии по пеленгам на карте не наносились.

Место судна контролировалось капитаном судна визуально по входным створным знакам без фиксации в журналах. Эхолот в работе не использовался, РЛС-3 см имеет мертвую зону 40 м и при плавании вблизи берега на расстоянии 20 м не мог быть использован. Фаза, направление, величина и направление отлива капитаном не определялись, скорость судна была 3,0 узла (СМПХ).

Как видно из протоколов опросов: рулевого матроса, старшего помощника капитана и старшего механика – технические средства движения и управления судном были исправны, отказа рулевой машины не было при управлении ВРШ непосредственно с ходового мостика капитаном.

Судно зашло в м.т. Каменка 07.07.2016 г. с уловом рыбы горбуша-сырец 27,9 т для выгрузки и принятия льда в мешках в количестве 1 500 кг. Запасы дизельного топлива, смазочного масла, пресной воды установить на 08.07.2016 г. было невозможно по причине того, что отход оформлялся на ряд последовательных прибрежных рейсов только 04.07.2016 г. Ранее судно было на перестое с 18.07.2015 г. до 04.07.2016 г. в м.т. Каменка.

08.07.2016 г. в 18:55 КМ доложил о случившемся АС судовладельцу ООО «Акватехнологии», экипаж приступил к осмотру корпуса судна на наличие повреждений, замерам уровня в топливных танках, устранению водотечности.

В 19:30 в связи с затоплением МКО питание на ГРЦ было отключено. КМ по рекомендации судовладельца в связи с наступлением темного времени суток и обесточиванием судна дал команду на эвакуацию экипажа на берег.

В 20:35 с помощью береговых плавсредств и РС «Белокорец» экипаж в количестве 9 человек был эвакуирован на берег, капитан остался на борту судна.

В период с 10.07.2016 г. по 14.07.2016 г. по договору № ЛРН-090716 от 10.07.2016 г. между ООО «Акватехнологии рыбозавода Каменка» и ФБУ «Морспасслужба РОСМОРРЕЧФЛОТА» с помощью судна обеспечения «СВЕТЛОМОР-3», катера «ЛАМОР» было выставлено боковое ограждение вокруг судна на мели и проведены работы по зачистке топливных и

масляных танков и МКО от остатков нефтепродуктов. Разлива нефтепродуктов на акватории залива и береговой черты зафиксировано не было.

03.08.2016 г. в 14:00 МРТ «СЕРГИЙ РАДОНЕЖСКИЙ» был снят с мели и в 15:00 ошвартован у причала рыбокомбината «Каменский» м.т. Каменка. Водотечности корпуса обнаружено не было, выставлена вахта для наблюдением за судном.

Причины аварийного случая

Неудовлетворительная организация несения ходовой навигационной вахты мостика.

Выводы

Капитан МТР «СЕРГИЙ РАДОНЕЖСКИЙ»:

– не выполнил требования пункта 1.2.7. «Наставления по организации штурманской службы на морских судах флота рыбной промышленности» (НШСР-86), а именно: во время плавания капитан организует судовождение с учетом особенностей района плавания, навигационных опасностей, систем разделения движения судов и гидрометеорологических условий; организует усиленную вахту при плавании в сложных навигационных условиях в соответствии с Инструкцией по несению вахт для судоводителей, судовых механиков и радиоспециалистов, принимая необходимые меры предосторожности для обеспечения безопасности судна; организует усиленную вахту с вызовом дополнительных судоводителей и матросов в соответствии со схемами организации судовой вахты;

– не выполнил требования пункта 2.1.1. НШСР-86, а именно: подготовка к рейсу выполняется заблаговременно, предусматривает надлежащее навигационное обеспечение безопасности плавания и включает:

а) подбор навигационных морских карт, руководств и пособий для плавания на предстоящий рейс, их корректуру;

б) получение информации о навигационной, минной, ледовой и гидрометеорологической обстановках;

в) изучение района плавания, выбор пути и выполнение предварительной прокладки;

г) приведение технических средств судовождения в рабочее состояние;

– не выполнил требования пункта 2.4.1. НШСР-86, а именно: при подготовке судна к рейсу судоводители под руководством капитана изучают район предстоящего плавания и промысла. В результате изучения каждый судоводитель должен знать:

а) общую навигационно-гидрографическую характеристику района, характер побережья, рельеф дна и глубины, колебания уровня воды при приливах и отливах, скорости и направления ветров и течений;

б) навигационные опасности и системы их ограждения в узкостях и в других районах со сложной навигационной обстановкой;

в) обеспеченность района плавания и промысла средствами радионавигации, режим их работы, возможность применения РЛС для определения места судна;

г) характерные отличительные глубины и банки в районе перехода и промысла;

– не выполнил требования пункта 2.4.2. НШСР-86, а именно: после изучения района предстоящего плавания и промысла и выбора маршрута капитан наносит на генеральные карты предварительную прокладку пути судна. При выполнении прокладки пути суда должны проходить на безопасных расстояниях от подводных и надводных опасностей. Делая прокладку для плавания в стесненных районах, следует учитывать требования местных правил, лоций, особенности систем разделения движения, а также приливо-отливные течения;

– не выполнил требования пункта 2.4.3. НШСР-86, а именно: капитан может поручить выполнение предварительной прокладки своему старшему помощнику. В этом случае капитан обязан тщательно проверить все расчеты и прокладку пути на картах;

– не выполнил требования пункта 2.4.5. НШСР-86, а именно: при выполнении предварительной прокладки на карты наносятся:

а) значения истинных курсов (ИК) над каждым участком пути судна и число миль плавания по нему;

б) линии значения пеленгов и дистанций до ориентиров, находящихся на траверзе или вблизи него, у каждой точки изменения курса;

в) линии значения пеленгов и траверзных дистанций до проходимых или огибаемых мысов, маяков, отдельно лежащих надводных и подводных препятствий; кроме того, линии и значения опасных пеленгов, дуги и значения опасных дистанций и углов;

г) сетки пеленгов и дистанций до приметных навигационных ориентиров – на частных картах и планах узкостей и подходов к ним;

д) проведенные красным карандашом предельные для осадки судна (предостерегающие) изобаты по пути и в районе движения;

е) не выполнил требования пункта 3.1.1. НШСР-86, а именно: капитан и его помощники ведут навигационную прокладку для обеспечения безопасного плавания судна по выбранному пути.

Навигационная прокладка включает счисление и определение координат судна, расчеты и графические построения для счисления и определения места судна, а также расчеты для маневрирования при расхождении с другими судами.

Счисление выполняется графически, а при необходимости и возможности – аналитически.

Графический способ обеспечивает необходимую точность, непрерывность, наглядность и простоту определения координат судна на карте.

Графическое счисление, как правило, выполняется на картах самого крупного масштаба для данного района плавания, а во время промысла – на навигационно-промысловых картах или планшетах. Автоматическое аналитическое счисление при наличии на судне автопрокладчика, видео-

прокладчика или соответствующего приемоиндикатора спутниковой (СНС) или радионавигационной системы (РНС) выполняется непрерывно.

Надежность и точность счисления обеспечиваются исправной работой компаса и лага, точностью учитываемых их поправок и удержания судна на курсе, правильным учетом влияния ветра и течения на судно;

– не выполнил требования пункта 3.1.2. НШСР-86, а именно: счисление пути судна выполняется с момента его отхода от причала (съёмки с якоря) до момента постановки у причала (на якорь) в пункте прихода, включая плавание судна в районе промысла. В портовых водах и узкостях, когда курс и скорость судна меняются часто, до подхода к причалу или постановки судна на якорь счисление пути должно осуществляться на основе тщательно разработанной предварительной прокладки при контроле места судна наблюдениями с установленной частотой;

– не выполнил требования пункта 3.4.1. НШСР-86, а именно: маневренные элементы учитываются во всех случаях, когда это необходимо для обеспечения безопасности судна, способ учета (глазомерный, графический и т. д.) определяется в зависимости от обстановки;

– не выполнил требования пункта 3.4.2. НШСР-86, а именно: капитан накапливает и обобщает сведения об изменениях маневренных элементов судна при различных условиях плавания для последующего их использования;

– не выполнил требования пункта 4.3.2 НШСР-86, а именно: тщательное изучение района и детальная проработка предварительной прокладки при подготовке к плаванию в районе со стесненными условиями и на подходе к порту должны обеспечить быстрый и надежный контроль за перемещением и маневрированием судна во время плавания;

– не выполнил требования пункта 4.3.4. а именно: плавание судна в районе со стесненными условиями должно осуществляться в строгом соответствии с предварительной прокладкой, при этом фактический путь судна должен, как правило, совпадать с линиями рекомендованных курсов и створов, проходить на безопасных расстояниях от всех подводных и надводных опасностей;

– не принял все меры к обеспечению безопасности плавания судна, предотвращению причинения всякого вреда судну согласно Статьи 61 Кодекса торгового мореплавания Российской Федерации;

– нарушил требования «Устава службы на судах рыбопромыслового флота РФ» главы IV п. 33(01), а именно: капитан обязан обеспечить управление судном, в том числе судовождение, безопасность плавания; главы XIII «Судовая вахта» пункта 163, а именно: вахта является особым видом выполнения служебных обязанностей, требующим повышенного внимания и непрерывного нахождения на посту или рабочем месте. Вахта обеспечивает управление судном, его безопасность, живучесть.

Рекомендации по предупреждению подобных аварийных случаев в будущем на примере ООО «АКВАТЕХНОЛОГИИ»:

– разобрать с судоводительским составом судов Компании обстоятельства и причины данного аварийного случая, обратив особое внимание на обеспечение безаварийности, в части организации и принципов несения ходовой навигационной вахты;

– рассмотреть целесообразность привлечения данного капитана к дальнейшей работе на судах Общества;

– в соответствии с п. 31 «Положения о расследовании аварий и инцидентов на море» (ПРАИМ-2013), утвержденного приказом Минтранса России № 308 от 08.10.2013, разработать и осуществить мероприятия по предупреждению подобных аварийных случаев в будущем;

– о принятых мерах известить ДВУ Госморнадзора, РС и Росрыболовство в установленный ПРАИМ-2013 срок.

Гибель человека, произошедшая в прямой связи с эксплуатацией судна РС «КАПИТАН КАЙЗЕР»

Дата и время АС: 11.09.2016 г. в 11:15 (Тс = Тмск + 9 час).

Место/координаты АС: Берингово море, $\phi = 62^{\circ}26'60''$ N, $\lambda = 179^{\circ}48'8''$ W.

Последствия АС:

Гибель людей – да, одного человека.

Причинение вреда здоровью человека – да, двум людям.

Краткое описание аварийного случая

11.09.2016 г. при нахождении внутри танка RSW № 3 рыболовного судна «КАПИТАН КАЙЗЕР»⁷ погиб матрос Чикунов Олег Павлович (далее – матрос 1), а также получили повреждения здоровья тяжелой степени тяжести матрос Федоренко Сергей Геннадьевич (далее – матрос 2) и мастер обработки Деркач Игорь Владимирович (далее – мастер обработки).

Гидрометеорологические условия

Штиль, волнение моря: 0,5 м, t возд. $+8^{\circ}\text{C}$, t воды $+6^{\circ}\text{C}$, ясно, видимость 8 миль, атмосферное давление 1 026 гПа.

Условия и обстоятельства, при которых произошел аварийный случай

11.09.2016 г. в 08:00 по команде с мостика для дифферентовки судна из танка RSW № 3 была откатана забортная вода в количестве около 80 куб. м.

В 10:00 для сохранности улова помощником капитана по производству было принято решение спустить часть рыбы-сырца с подпалубных бункеров в танк RSW № 3 (далее – танк). Для этой цели в танк была принята предварительно забортная вода в количестве 10 т.

⁷ РС «КАПИТАН КАЙЗЕР» постройки 1994 г. (Испания), судовладелец – ООО «Ролиз», валовая вместимость – 7 805 т, порт прописки – Мурманск.

В 10:30 с подпалубных бункеров в танк было перемещено 50 т рыбы-сырца (сельди). Общая максимальная вместимость подпалубных бункеров: 2 x 50 т = 100 т всего. Максимальная вместимость танка: 80 т. В это же время с помощью системы IRAS была начата подача рыбы из танка на сортировку в помещение цеха обработки.

В 10:50 была начата очередная постановка трала.

В 11:10 судно «Капитан Кайзер» закончило постановку трала и приступило к лову рыбы методом траления.

В 11:15 мастер обработки, увидев, что матрос 1 отсутствует в цехе обработки, спустился в помещение консервного цеха, через открытую крышку лаза заглянул внутрь танка и обнаружил на верхней площадке танка на высоте 4,3 метра от дна танка лежащего без движения матроса 1.

Затем мастер обработки прибежал в лабораторию завода, сообщил о произошедшем помощнику капитана по производству (далее – ПКМПП), высказав своё предположение о падении в танк матроса 1.

ПКМПП прибежал к открытому лазу танка, убедился, что матрос 1 лежит на верхней площадке без движения, и начал оповещать по телефону судового врача, вахтенную службу ходового мостика, ЦПУ.

Мастер обработки прибежал на участок процесса «СОРТИРОВКА», остановил подачу рыбы на транспортёр, взял с собой в помощь матроса 2 и матроса Волкова Р.С, вернулся к лазу в танк, начал спускаться внутрь танка по металлическому стационарному вертикальному трапу для оказания помощи матросу 1. Расстояние от лаза в танк до площадки, где находился матрос 1, составляло 2,65 метра.

Следом за ним начали спускаться по трапу в танк матрос 2, затем матрос Волков Р.С.

Спустя время меньшее, чем одна минута с момента окончания спуска в танк, матрос Волков Р.С. почувствовал, что становится трудно дышать и сказал мастеру обработки и матросу 2, что нужно вылезать из танка, и первым полез наверх.

Матрос 2, пытавшийся в это время взять за грудки матроса 1, чтобы приподнять его, почувствовал себя плохо, предположительно из-за нехватки кислорода, как указано в его объяснительной, и следом за Волковым Р.С. полез на выход из танка.

В это время мастер обработки, находясь возле изголовья лежащего матроса 1, потерял сознание.

Матрос Волков Р.С. полностью выбрался из танка.

Вслед за ним наполовину вылез из лаза танка матрос 2, произнёс невнятно: «кислород», потерял сознание и упал обратно в танк на лежащего матроса 1.

Установленные факты

Судно «КАПИТАН КАЙЗЕР» с 24.06.2016 г. находилось в промышленном районе Берингова моря осуществляло лов рыбы методом траления.

Экипаж судна состоял из 120 человек (все граждане РФ), был здоров и укомплектован в соответствии с требованиями Международной конвен-

ции о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 г. и поправок к этой конвенции 1995 г. и Свидетельства о минимальном безопасном составе экипажа судна.

Состав рабочей смены на период с 08:00 до 14:00 на 11.09.2016 г. и расстановка людей (матроса 1, матроса 2 и мастера смены) в производственном цехе судна были организованы в соответствии со схемой расстановки людей по процессам, предоставленной капитаном-директором судна (далее – КМД), а именно:

– матрос 1 осуществлял процесс «ПОДАЧА»: своевременная подача рыбы-сырца из накопительных подпалубных бункеров и/или из танка RSW № 3 в помещение цеха обработки на транспортёр процесса «СОРТИРОВКА» путём нажатия соответствующих кнопок на пульте управления судовой вакуумно-напорной системой подачи рыбы IRAS (далее – система IRAS) в целях обеспечения постоянного необходимого количества рыбы-сырца для непрерывной работы процесса «СОРТИРОВКА», периодический контроль за наличием остатка рыбы-сырца в танке RSW № 3 методом визуального отслеживания количества рыбы через открытый лаз танка RSW № 3, находящийся в помещении консервного цеха;

– матрос 2 осуществлял процесс «СОРТИРОВКА»: изъятие с транспортера в помещении цеха обработки непригодной для дальнейшей обработки рыбы-сырца;

– мастер обработки осуществлял общее руководство во всех производственных помещениях технологическими процессами, связанными с обработкой рыбы и выпуском рыбопродукции, расстановкой матросов по технологическим процессам, при необходимости привлечением дополнительных людей на технологические линии производственных цехов (организация подвахты), контроль качества выпускаемой продукции.

Факты, описанные далее, в пунктах с 5-го по 21-й установлены из объяснительных и рапортов членов экипажа судна и записей в судовом и промысловом журналах.

11.09.2016 г. в 01:10 после очередного траления была произведена выборка трала. Общее количество выловленной за данное траление и перемещённой в подпалубные приёмные бункеры рыбы-сырца составило 100 т, вид рыбы – сельдь.

Танки RSW – это танки накопления рыбы-сырца, в которые рыба-сырец подаётся с верхних подпалубных приёмных бункеров судна. В танки RSW для сохранности рыбы также подаётся забортная вода, которая при необходимости может быть дополнительно охлаждена посредством прохождения (циркуляции) воды через охладитель, в который подаётся аммиак посредством двух компрессоров. Танки RSW также могут использоваться при необходимости и для кренования судна (сокращение RSW – refrigerated sea water).

В 11:10 постановка трала была завершена, и судно приступило к тралению.

К 11:15 рыбы-сырца в танке оставалось не более 10 т, что по высоте танка составляло не более 0,85 метра.

В своих объяснительных мастер обработки и другие члены экипажа помещение консервного цеха называют икорным цехом, что согласно Рапорту (1) КМД от 07.10.2016 г. соответствует указанному на судовой схеме помещению консервного цеха.

В 11:20 находившийся на мостике КМД после получения сообщения от ПКМПП, отдал распоряжение вахтенному 3-му помощнику капитана продолжать траление до выяснения обстоятельств, взял портативную УКВ радиостанцию и побегал в помещение консервного цеха к месту АС. В это же время находившиеся в ЦПУ старший механик и 3-й механик, получив сообщение от ПКМПП, захватив с собой самоспасатель и дыхательный аппарат АСВ, направились к лазу в танк.

В 11:22 КМД, пробегая через траловую палубу, отдал распоряжение старшему мастеру добычи и матросам палубной команды взять дыхательные аппараты, трос и спуститься в консервный цех.

В 11:25 под непосредственным руководством КМД экипаж с применением дыхательных аппаратов и тросов начал извлекать тела из танка.

В 11:30 был извлечён из танка матрос 2 с признаками жизни, без сознания. Экипаж приступил к извлечению матроса 1. Судовым врачом в отношении матроса 2 были начаты реанимационные действия.

В 11:40 в результате реанимационных действий, произведённых судовым врачом, и подробно описанных в его Рапорте на имя КМД, был приведён в сознание матрос 2. Из танка был извлечён матрос 1 без признаков жизни. Экипаж приступил к извлечению мастера обработки. Матроса 1 спасти не удалось. Судовой врач констатировал биологическую смерть. Телесных повреждений у матроса 1 судовым врачом зафиксировано не было, была небольшая ссадина на затылке, которая не кровоточила.

В 11:45 был извлечён из танка мастер обработки с признаками жизни, без сознания, в крайне тяжёлом состоянии, с нитевидным пульсом на сонной артерии и не определяющимся пульсом на периферии. Судовым врачом в отношении мастера обработки были начаты реанимационные действия.

В 11:50 КМД поднялся на мостик, начал выборку трала и организовал выполнение действий согласно Чек-листу № А08 «Судового плана действий в аварийных ситуациях» «Положения по управлению безопасностью рыболовного судна» ООО «Ролиз».

В 12:10 была завершена выборка трала, судно полным ходом последовало в порт Анадырь. Со стороны КМД были направлены необходимые уведомления по соответствующим адресам, согласно процедурам, установленным Судовым планом действий в аварийных ситуациях.

В 16:00 в результате реанимационных действий, произведённых судовым врачом, и подробно описанных в его Рапорте на имя КМД, был приведён в сознание мастер обработки.

В 23:55 на рейде порта Анадырь тело матроса 1 было передано на борт рейдового катера РК «Крылья Рассвета» для доставки в медучреждение города Анадырь.

12.09.2016 г. в 00:10 на рейде порта Анадырь мастер обработки был передан на борт рейдового катера РК «Крылья Рассвета» для доставки в медучреждение города Анадырь.

В 00:20 на рейде порта Анадырь матрос 2 был передан на борт рейдового катера РК «Крылья Рассвета» для доставки в медучреждение города Анадырь.

В соответствии с пунктом 11.5.4 Правил ТБ капитаном-директором судна был издан очередной ежегодный Приказ от 05.06.2016 г. № 57А, согласно которому танки RSW (в том числе) были отнесены к категории закрытых и плохо вентилируемых помещений, ответственным лицом при работе в этих танках был назначен старший помощник капитана, а также данным Приказом запрещались любые виды работ в этих танках (в том числе) без ведома ответственных лиц.

Согласно пункту 5 раздела СУБ-20.1 на стр. 30/121 «Положения по управлению безопасностью компании» (далее – документация СУБ) ООО «Ролиз» (далее – Компания), разработанного Компанией и одобренной 27.10.2011 г. ФГБУ «Приморрыбвод» ССК БЭФ «...Вход в закрытые помещения должен быть спланирован. Должно быть получено разрешение на вход и выполнены контрольные проверки...Разрешение на вход в закрытое помещение должно выдаваться капитаном или назначенным ответственным лицом...»

Согласно официальному письму генерального директора Компании от 23.09.2016 г., далее по тексту письма: «...77. ...работы в танке не планировались, матроса Чикунова О.П. в танк никто не посылал...».

Согласно объяснительной мастера обработки от 27.09.2016 г., далее по тексту объяснительной: «...ему (матросу 1) было поручено ...осуществлять контроль остатка рыбы в нём (в танке) через открытую крышку лаза в танк...».

На крышке лаза в танк, а также вблизи неё, была нанесена надпись «СПУСКАТЬСЯ ЗАПРЕЩЕНО», само место расположения крышки лаза в танк было ограждено цепью.

Согласно пункту 8.5 раздела СУБ-20.1 на стр. 32/121 документации СУБ Компании, далее по тексту пункта 8.5: «...В случае аварийной ситуации вахтенный у входа ни в коем случае не должен входить в помещение до прибытия помощи и до тех пор, пока ситуация не будет оценена с целью обеспечения безопасности тех, кто войдёт в помещение для проведения спасательных операций. Спасательные операции в закрытых помещениях должен проводить только надлежащим образом подготовленный и экипированный персонал...».

Вентиляция танка является естественной и состоит из воздушной трубы диаметром 150 мм, не имеющей захлопок и проходящей из танка через консервный цех с выходом на палубу цеха обработки в открытое

пространство между разделочными машинами в виде Г-образного колена (гусака). Данное пространство не ограничено какими-либо конструкциями, могущими уменьшить доступ воздуха к этому гусаку. В рамках внутреннего судового расследования 15.10.2016 г. со стороны экипажа судна была произведена проверка состояния этой воздушной трубы на предмет проходимости воздуха путём опрессовки танка забортной водой до перелива через гусак с составлением соответствующего акта и приложением фотоснимков. Замечаний выявлено не было. В соответствии с требованиями пунктов 5.1.5, 5.3.1, 5.3.4, «Положения о технической эксплуатации судов рыбной промышленности» (утверждены Приказом Госкомрыболовства РФ от 05.05.1999 г. № 107 – далее ПТЭ), и согласно предоставленным со стороны КМД документам на судне проводились ежемесячные осмотры танка и его вентиляции (в том числе) в соответствии с судовым календарным графиком. Замечаний по осмотрам не было.

Окончания трубопроводов подачи забортной воды во все танки RSW расположены в верхней части танков RSW, окончания трубопроводов откатки забортной воды из всех танков RSW расположены в нижней части танков RSW. Диаметр трубопроводов 100 мм. Окончания верхних и нижних трубопроводов в танках RSW снабжены фильтрующими металлическими решётками для предотвращения попадания рыбы и мусора в данную систему. Состояние фильтрующих решёток в танке RSW № 3 было проверено экипажем 28.10.2016 г. – повреждений выявлено не было, о чём был составлен судовой акт. Система трубопроводов подачи аммиака в охладитель системы танков RSW является замкнутой системой, отдельной от остальных частей системы танков RSW. В данной системе аммиак отсутствует с 2013 г., по причине того, что охладитель и компрессоры не использовались с 2013 г. (с момента принятия судна в эксплуатацию компанией ООО «Ролиз»), так как судно эксплуатировалось в северных широтах, необходимости охлаждать забортную воду дополнительно ввиду её достаточно низких температур не было. Факт отсутствия аммиака с 2013 г. в системе RSW установлен только согласно рапорту рефмеханика от 05.10.2016 г. Согласно судовым схемам, помещениями, смежными с танком RSW № 3, являются: танки тяжёлого топлива, морозильный трюм, машинное отделение. Экипажем в рамках внутреннего судового расследования 15.09.2016 г. была проверена и опрессована в течение трёх часов система трубопроводов подачи забортной воды во все танки RSW. Также в течение одного часа были спрессованы через переливные трубы все седьмые топливные танки. Согласно рапорту старшего механика от 16.09.2016 г. протечек аммиака, присутствия запаха аммиака в танках RSW, следов и запаха топлива в танках RSW обнаружено не было.

Система IRAS является отдельной вакуумно-напорной системой подачи рыбы, работа которой представляет из себя следующее:

– путём нажатия соответствующих кнопок на пульте управления системой включается насос, который создаёт в PV-танке системы вакуум;

– за счёт вакуума в PV-танк всасывается рыба-сырец или из приёмных подпалубных бункеров, или из танков RSW, в зависимости от того, откуда включена подача на пульте управления системой;

– при заполнении PV-танка до датчика верхнего уровня насос автоматически переключается в режим напора и содержимое PV-танка подаётся или на процесс «СОПТИРОВКА», или в один из танков RSW, в зависимости от того, куда включена подача на пульте управления системой;

– по мере опорожнения PV-танка срабатывает датчик нижнего уровня насос переключается обратно в режим всасывания и процесс повторяется. Запорные ручные механические клапаны в системе IRAS не предусмотрены.

Специальная зачистка и дезинфекция танков и использующихся при этом трубопроводов и прочих элементов систем IRAS и RSW на судне не проводились, так как заводских инструкций и специального руководства по какому-либо техническому обслуживанию систем IRAS и RSW именно в части метода и частоты производства зачистки и дезинфекции всех элементов этих систем на борту судна, по объяснению судовладельца и администрации судна, не имеется. Также, по объяснению администрации судна, забортная вода в танках RSW постоянно находится в движении, а именно: или откатывается, или принимается, так как посадка и остойчивость судна на промысле постоянно меняются при выборке трала на палубу, при выливании улова в приёмные бункеры или танки RSW, при выработке рыбы из бункеров и танков RSW, и, таким образом, ежедневно возникает необходимость компенсации появляющегося крена и регулировки дифферента судна, что осуществляется за счёт изменения количества забортной воды в танках RSW. Замывка всех танков RSW после каждой выработки рыбы-сырца производилась всегда методом прогонки несколько раз забортной воды через танк, а именно: танк заполнялся на 100 %, потом вода откатывалась за борт и так – не менее 2-3 раз. Согласно схеме танка и предоставленным с судна фотоснимкам внутри танков RSW имеются различные конструкции: трап, площадки, трубопроводы, прочее. Само дно танка является наклонным, с направлением наклона к всасывающему патрубку трубопровода системы IRAS, что способствует при подаче рыбы из танка движению воды, рыбы и её остатков именно к оконечности всасывающего патрубка системы IRAS. Трубопроводы подачи рыбы системы IRAS не являются прямолинейными на всём своём протяжении, а имеют несколько разветвлений и поворотов. Сведений о производившейся когда-либо замывке именно системы IRAS и её элементов со стороны судовладельца и администрации судна не предоставлено.

Бристольским университетом (государственный исследовательский университет в Великобритании) в 1996 году были проведены исследования в части изучения возможностей мёртвой рыбы выделять токсические газы. Основные результаты этих исследований, которые можно применить в данном расследовании:

– углекислый газ является основным продуктом жизнедеятельности широкого спектра бактерий разложения. Такие бактерии могут довольно

интенсивно поглощать имеющийся в окружающей воздушной среде кислород и одновременно выделять углекислый газ;

- значительное количество цианистого водорода выделяется в процессе разложения таких видов рыб, как макрель, сельдь, сардинелла, в смеси с морской водой в пропорции 1:1 при температуре морской воды выше 20 °С;

- малое количество цианистого водорода выделяется в процессе разложения таких видов рыб, как макрель, сельдь, сардинелла, в смеси 1 % рыбы к 99 % морской воды при температуре морской воды выше 20 °С;

- количество цианистого водорода, сероводорода, и углекислого газа, превышающее предельно допустимое, выделяется в процессе разложения макрели при температуре морской воды 20 °С через 64 часа после хранения рыбы в смеси с морской водой в пропорции 1:1 в закрытых контейнерах;

- количество цианистого водорода, сероводорода и углекислого газа, которое может привести к немедленной смерти человека, выделяется в процессе разложения макрели при температуре морской воды 20 °С через 68 часов после хранения рыбы в смеси с морской водой в пропорции 1:1 в закрытых контейнерах;

- следы цианистого водорода, сероводорода, и углекислого газа, выделяются в процессе разложения макрели при температуре морской воды 5 °С через 10 суток после хранения рыбы в смеси с морской водой в пропорции 1:1 в закрытых контейнерах.

Согласно рапорту:

- последний раз перед АС рыба-сырец (минтай) принималась в танк 28.08.2016 г.;

- температура воздуха и воды на эти сутки в координатах траления были: + 9 °С и + 6 °С соответственно;

- время между моментом выборки трала и моментом перемещения данного улова в танк составило: не более 40 минут;

- время между моментом перемещения данного улова в танк и моментом, когда начали подавать рыбу из танка на сортировку, составило в тот день не более 50 минут;

- время между моментом начала подачи рыбы из танка и моментом окончания выработки всей рыбы из танка 28.08.2016 г. составило: не более 2 час. 50 минут;

28.08.2016 г. после выработки рыбы из танка была произведена замывка танка методом трёхкратного повторения процесса наполнения танка заборной водой до 100 % и откатки из него воды за борт. Визуально, при осмотре танка через открытый лаз, остатков рыбы в нём после замывки не наблюдалось. Далее, вплоть до АС, в танк многократно закачивали заборную воду и откачивали её за борт, так как танк использовался для кренования и дифферентовки судна, как указано в пункте 39 настоящего Заключение. Специального журнала для занесения записей о приёме/откатке рыбы-сырца и заборной воды именно в танки RSW и о датах замывки танков RSW «Положением по управлению безопасностью» Компании не предусмотрено.

На судне на момент АС имелся газоанализатор модификации «ОКА-92М-02-СН₄» с возможностью измерения уровня кислорода и метана. Дата выпуска прибора: 04.05.2016 г., дата последней поверки: 12.05.2016 г., гарантийный срок эксплуатации: 12 месяцев с момента продажи потребителю, периодичность проверок: 1 раз в год. Согласно рапорту: «... после извлечения тел погибшего и пострадавших из танка в 14:00 11.09.2016 г. ... мною было отдано распоряжение произвести замеры уровня газов во всех танках RSW. Начали с танка RSW № 3... в результате спешки и суматохи уронили блок индикации газоанализатора, и на табло перестали высвечиваться данные измерений. В порту Петропавловск-Камчатский были получены два новых газоанализатора...». После получения новых газоанализаторов были произведены анализы воздушной среды во всех танках RSW. Первый замер – 30.09.2016 г. при стоянке судна в порту Петропавловск-Камчатский: уровни кислорода и метана были в норме. Второй замер – 06.10.2016 г. в районе промысла в открытой части Охотского моря, в качестве эксперимента, после закачки во все танки RSW забортной воды в количестве 10 тонн и последующей её откатки: уровни кислорода и метана были в норме. Третий замер – 13.10.2016 г. в районе промысла в открытой части Охотского моря, также в качестве эксперимента, на разных по высоте уровнях в RSW танке № 3 и в разные моменты времени, а именно:

– через 15 минут после открытия горловины RSW танка № 3 (далее – танк);

- после приёмки воды из-за борта в танк в количестве 15 т;
- после приёмки в танк рыбы-сырца (сельди) в количестве 50 т;
- сразу после откачки рыбы через систему IRAS;
- через 15 минут после удаления рыбы из танка.

Результаты третьего замера: уровни кислорода и метана были в норме.

Согласно объяснительной мастера обработки от 27.09.2016 г., далее по тексту объяснительной: «... *Посторонних запахов* (на момент АС – прим. комиссии ДВУ Госморнадзора) *в самом рыбном танке* (танке RSW № 3 – прим. комиссии ДВУ Госморнадзора) *не было ...*». В объяснительных остальных членов экипажа присутствие каких-либо запахов в танке не отмечается.

Руководство ГБУЗ «Чукотская окружная больница», со стороны которого были оформлены Медицинские заключения о степени тяжести повреждения здоровья мастера обработки и матроса 2 отказалось давать пояснения о возможных причинах диагнозов, указанных в Медицинских заключениях (пункты 25 и 27 настоящего Заключения). Из Международного руководства по судовой медицине (3-е издание Всемирной организации здравоохранения, 2014 г.), установлено:

– аммиак тяжелее воздуха и скапливается в нижней части замкнутых пространств;

– цианистый водород легче воздуха, и он скапливается в верхней части замкнутых пространств и быстро улетучивается при хорошей вентиляции. Результаты отравления (в том числе): кома, смерть, которая наступает после 5-10 минут вдыхания цианистого водорода;

– сероводород тяжелее воздуха, скапливается в нижней части пространств, токсичен, резкий запах заметен сразу, но постепенно обоняние притупляется, и через несколько минут кажется, что запах пропал, даже если концентрация газа в помещении растёт. Более высокие концентрации вызывают отравление, сходное с отравлением цианистым водородом.

Системы судна RSW и IRAS, а также их элементы относятся к технологическому оборудованию судна, не подлежащему техническому наблюдению со стороны РС.

Причины аварийного случая

Гибель матроса 1 произошла в результате обильной кровопотери из-за полученных травм при падении с высоты и дополнительно при падении на него матроса 2, как указано в абзаце 15 раздела 9.1 настоящего Заключение.

Вред, причиненный здоровью матроса 2 и мастера обработки, произошли в результате нехватки кислорода и/или наличия токсичных газов во вдыхаемом воздухе внутри пространства танка RSW № 3.

Выводы

С какой целью матрос 1 вошел в танк RSW и что могло послужить причиной его падения выяснить невозможно по причине отсутствия свидетелей данного факта, а также отсутствия на момент окончания расследования результатов судебно-химического исследования.

Высота самого танка RSW № 3: по информации с судна – 6,95 м, по чертежу – 6,81 м. Разница в 14 см – это погрешность в 2 % и ею можно или пренебречь, или учитывать при дальнейших рассуждениях. Тело было найдено на площадке, которая от просвета лаза в танк находилась на расстоянии 2,65 м. С учётом погрешности в 2 % в сторону увеличения – это будет расстояние не более 2,70 м. С самого верха (с просвета лаза в танк), т. е. с высоты 2,70 м, человек не мог упасть в горизонтальном положении (как указано в Акте СМЭ), так как просвет такого размера, что человек с длиной тела 1,90 м может пролезть через этот просвет только в вертикальном положении, а уже потом упасть и при падении перед контактом с поверхностью принять положение, близкое к горизонтальному. Даже если он пролез в лаз только наполовину и сразу упал, то получается: половина длины тела: $1,90 \text{ м} / 2 = 0,95 \text{ м}$. Таким образом, высота, с которой могло произойти падение: $2,70 \text{ м} - 0,95 \text{ м} = 1,75 \text{ м}$. Маловероятен тот факт, что при падении с высоты 1,75 м человек мог получить такие внутренние повреждения, как описано в Акте СМЭ. Можно предположить, что он упал не на площадку, а в самый низ танка с высоты 6,0 м, а потом насколько хватило сил, полез наверх, добрался только до смотровой площадки и там уже потерял сознание предположительно в результате нехватки кислорода и/или наличия токсичных газов во вдыхаемом воздухе и/или внутренней кровопотери. Или же, можно предполагать, что первичной была потеря сознания от нехватки кислорода и/или наличия токсичных газов во вдыхаемом воздухе, затем получение травм в результате падения на смотровую площадку и дополнительно в результате падения тела матроса 2 на тело матроса 1, что в совокупности привело к обильной кровопотере, как указано в Акте СМЭ.

Учитывая:

- низкие температуры забортной воды в момент аварийного случая и в периоды времени, предшествовавшие ему,
- наличие надлежащей вентиляции танка RSW № 3,
- периодичность смены воды в танке RSW № 3 из-за постоянной необходимости при ведении промысла компенсировать крен и регулировать дифферент судна, маловероятен тот факт, что сам источник токсичных газов мог находиться именно в пространстве танка RSW № 3.

Ввиду отсутствия на борту судна заводских инструкций по техническому обслуживанию системы RSW, самого технического обслуживания элементов этой системы и входящего в её состав аммиачного охладителя не проводилось как минимум с 2013 года – с момента принятия судна в эксплуатацию компанией ООО «Ролиз».

В ходе расследования выявлены нарушения:

- со стороны матроса 1, матроса 2 и мастера обработки: нарушение требований «Положения по управлению безопасностью рыболовного судна» ООО «Ролиз» в части нарушения требований безопасности при входе в закрытое помещение;
- со стороны главного инженера ООО «Ролиз»: нарушение требований ПТЭ в части необеспечения судна соответствующими инструкциями по обслуживанию и эксплуатации всех механизмов, устройств и оборудования, входящих в состав системы RSW.

Рекомендации по предупреждению подобных аварийных случаев в будущем на примере ООО «Ролиз»:

- необходимо в целях предотвращения подобных случаев обеспечить постоянное надёжное закрытие входных дверей и люков, ведущих в закрытые и/или плохо вентилируемые помещения судна, способом, предотвращающим в них свободный вход;
- обеспечить исполнение на судах компании требований ПТБ и требований СУБ Компании, касающихся:
 - а) безопасности входа в закрытые и/или плохо вентилируемые помещения судна,
 - б) процедур открытия входных дверей и люков, ведущих в них;
- доработать «Положение по управлению безопасностью рыболовного судна» ООО «Ролиз» в части внесения в него отдельно раздела, определяющего процедуры спасения пострадавших из закрытых и/или плохо вентилируемых помещений судна и определяющего методику и периодичность проведения тренировок по таким процедурам;
- разработать и внедрить процедуры, определяющие способы и периодичность контроля воздуха, выходящего с воздушников танков RSW в помещения цехов обработки судов (и/или в иные внутренние помещения судов, где будет выявлено наличие выходов таких воздушных труб), с целью предотвращения возможного негативного воздействия на здоровье людей токсичных газов, которые могут выходить из танков RSW;
- разработать и внедрить инструкции по техническому обслужива-

нию (далее – ТО) трубопроводов, ёмкостей и прочих элементов оборудования и систем, вступающих в соприкосновение с рыбой-сырцом, в части:

а) определения способов и периодичности их санитарной обработки;

б) проверки состояния воздушной среды во внутренних пространствах такого оборудования;

в) обязательности ведения и хранения соответствующих записей о проведении такого ТО и о результатах проведённых проверок воздушной среды;

– разработать и внедрить инструкции по ТО элементов системы RSW, в работе которых может использоваться аммиак (или иной газ) в части:

а) определения способов и периодичности проверок герметичности таких элементов на предмет исключения возможных утечек газа;

б) определения способов обеспечения герметичности таких элементов на предмет исключения возможных утечек газа;

в) обязательности ведения и хранения соответствующих записей о проведении такого ТО и о возможном наличии остатков газа в элементах системы.

Разобрать с экипажами судов Компании обстоятельства и причины данного случая, обратив особое внимание на необходимость соблюдения требований ПТБ и положений СУБ компании при входе в закрытые и/или плохо вентилируемые помещения судна, при открытии входных дверей и люков, ведущих в них, и на персональную ответственность капитанов и ответственных лиц за соблюдение норм охраны труда, техники безопасности и положений СУБ Компании.



УДК 639.2.081

БОНДАРЕВ В.А., д-р техн. наук, доцент
БОНДАРЕВА О.М., канд. психол. наук
РАГУЛИНА И.Р., канд. геогр. наук, доцент

ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ АДАПТИВНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПЛАВАНИЯ РЫБОПРОМЫСЛОВЫХ СУДОВ

В марте 2016 года в Мурманске прошла Всероссийская конференция по безопасности плавания судов рыбопромыслового флота. В итоговой Резолюции конференции акцентировано внимание на неудовлетворительное состояние системы управления безопасностью плавания рыболовных судов. Особенно ярко это проявилось на примере гибели БАТМ «Дальний Восток», результаты расследования которого были заслушаны конференцией, и по неудовлетворительным результатам проверок более 600 рыбопромысловых судов.

Главными причинами такого состояния безопасности обозначены: человеческий фактор и неадекватность современным требованиям сложившейся системы управления безопасностью в отечественном рыболовстве. Под безопасностью мореплавания обычно понимают комплекс организационно-технических мероприятий, направленных на достижение допустимого риска потери судна и груза. Существование политического подхода к обеспечению безопасности с приоритетом у судовладельцев и руководства компаний обязательного достижения максимального экономического эффекта не позволяло ранее и не позволяет сейчас, даже при значительном усовершенствовании технических средств судовождения, средств спасения человеческой жизни и автоматизации судовых энергетических систем, достичь желаемого эффекта снижения аварийности флота.

Ранее, еще во времена СССР, никто не задумывался о закономерностях, связывающих существовавшие проблемы безопасности мореплавания с определением самого процесса – обеспечение безопасности. И все понимали, что обеспечение – это совокупность норм, требований, организационных и учебно-тренировочных мероприятий, а также техническое оснащение флота. Однако приоритет экономики эту пирамиду расшатал и уже в XXI веке стало понятным, что без принятия экстренных мер этот процесс не остановить.

Введение в действие Международного кодекса по управлению безопасностью (МКУБ) в 1995 году окончательно запутало проблему. Кроме того, и в мировом судоходстве введение МКУБ не привело к существенным результатам, индекс аварийности мирового флота так и не снизился. Причем наличие или отсутствие государственного контроля никакого влияния на этот процесс не оказало.

Попытка уйти от глубокого анализа проблем обеспечения безопасности или управления безопасностью введением критериев риска и методов его формального учета запутало ситуацию еще больше. Во многих странах снова

начали возвращаться к понятию обеспечения безопасности, поскольку управлять ею не получалось.

Риск всегда сопряжен с человеком на всем протяжении его существования, с фактором гибели или естественной смерти человека в земных условиях. И до сих пор мы не встречаем ни в научных, ни в технических источниках однозначного определения риска. В толковом словаре русского языка понятие риска фиксируется в двух значениях, но и оно не раскрывает всех свойств и характеристик, присущих риску. Риск – постоянный неотъемлемый компонент любой социальной деятельности, неотъемлемая часть социальной жизни. В управлении риск играет существенную роль, в процессе принятия решений защищает от консерватизма и конформизма. Благодаря рискованным действиям человек побеждает соперника и обстоятельства. Нехватка решительности и смелости, осторожность в действиях мешают в достижении цели. Без риска нет развития и успеха. Еще в 2000 году был констатирован факт, что человеческое общество от индустриального переходит к обществу риска. Из всего изложенного можно сделать однозначный вывод: риск без человека – фантастика, а сам человек, как гласит теория безопасности, является одновременно и субъектом, и объектом безопасности. Следовательно, только для него и через него можно исполнять функции самой системы безопасности.

Наука об управлении – кибернетика – трактует: для того, чтобы управлять чем-либо или кем-либо, в любой системе управления должны быть три фундаментальных составляющих: во-первых, цель управления, во-вторых, информация о системе, ограничениях и условиях функционирования и, в-третьих, программа (алгоритм) управления. Исходя из этого, систему управления безопасностью необходимо строить с учетом синтеза психологии человека и теорий информации, безопасности, риска, управления и философии.

Сложно представить себе систему, интегрирующую все указанные принципы, однако такую реализацию можно наблюдать в самом человеке. Например, психическая саморегуляция человека – это многоуровневая динамическая система, инструмент переработки информации для поддержания, контроля и коррекции активности, направленная на осознанное выдвижение и достижение целей. Применение процессов саморегуляции человека для оптимизации процессов управления открывает возможность моделирования не только целеполагания, но и создание сложнейших по своей организации систем самовосстановления и генерации.

Человек, являясь самой сложной природной субстанцией, одновременно является субъектом и объектом безопасности и информации, присутствует во всех частях системы управления безопасностью и контролирует ее в целом. Такой системы, учитывающей этот констатирующий факт на сегодняшний день, нет. Нет и обобщающей теории проблемы, поскольку для решения задач подобного уровня от человека потребовалась генерация новых знаний и новой информации. Этот вектор научного знания сливается в построение биороботических систем управления безопасностью на принципах искусственного интеллекта, психологии риска и саморегуляции человека, с учетом целостности и самодостаточности закономерностей существования и развития системы управления. Такая система управления должна не только проявлять

своевременную реакцию на опасность, но и предвидеть ее и ее последствия, и, исходя из накопленного знания, выдавать рекомендации на заблаговременные устранения условий и причин возникновения опасности, что становится совершенно необходимым, когда ситуация становится экстремальной.

Согласно концепции устойчивого развития, которая предусматривает экономическое развитие современного общества с учетом потребностей будущих поколений, систему управления безопасностью плавания рыболовных судов необходимо разрабатывать с учетом соотношения теории управления, теории безопасности (ненарушение предельно приемлемого риска) и концепции равновесного природопользования.

Возможны различные модели адаптивной системы управления безопасностью плавания рыболовных судов, в которых за основу можно положить следующие виды отношений между потреблением, охраной и воспроизводством природных ресурсов, жизненно необходимых условий окружающей среды на примере основных концепций природопользования:

1. С ограничением пределов допустимого вмешательства в экосистемы.
2. С безотходными и малоотходными технологиями.
3. С экологизацией производства, науки, образования и воспитания.

Уже окончательно себя изжившая потребительская концепция (извлечение максимальной прибыли) крайне отрицательно сказывается на экологической безопасности человечества и катастрофична для народов многих стран мира.

Составные части природопользования – потребление, охрана и воспроизводство ресурсов – должны быть экологически сбалансированными в соответствии с их равновеликой значимостью для коэволюции человека и сохраненной им природы, системности и устойчивости природопользования, устойчивости экономического развития и обеспечения экологической безопасности.

Промышленные процессы следует все более гармонично подключать к естественным процессам и включать их в естественный круговорот вещества и энергии между обществом и природой. Принцип самовосстановления природных ресурсов, присущий ранее самой природе, теперь должен стать принципом управляющего и регулирующего воздействия человека на сферу взаимоотношения природы и общества.

Реализовав идею экологизации общественного производства, человек достигнет той высшей свободы по отношению к природе, которая выразится в переходе от использования сил природы к управлению ими путем научно обоснованного регулирования взаимодействия общества с природой. Таковы реалии XXI века!

ЛИТЕРАТУРА

1. Ильин Е.П. Психология риска. – СПб: Питер, 2012. – 288 с.
2. Моросанова В.И., Бондаренко И.Н. Диагностика саморегуляции человека. – М.: Когито-Центр, 2015. – 304 с.
3. Краснов Е.В., Романчук А.Ю. Основы природопользования. – Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2009. – С.101-110.

БУКАТЫЙ В.М., канд. техн. наук, доцент

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЛУБИНЫ ПОГРУЖЕНИЯ КОСЯКА, ОБНАРУЖЕННОГО РЫБОЛОКАТОРОМ, ПО КАЖУЩЕМУСЯ УГЛУ МЕСТА КОСЯКА И НАКЛОННОЙ ДИСТАНЦИИ ДО НЕГО

При траловом разноглубинном лове для выведения трала на косяк рыб, кроме положения косяка относительно судна в азимутальной плоскости, необходимо знать еще и положение его в угломестной плоскости, т. е. глубину нахождения косяка. Казалось бы, что проблемы с определением глубины нахождения косяка не должно быть, так как современные компьютеризированные рыболокаторы одновременного обзора с электронной компенсацией влияния качки на положение акустической оси антенны и автоматическим слежением за положением косяка по максимуму эхосигнала способны не только успешно и на значительных расстояниях от судна (до 2-3 км) обнаруживать косяки рыб, но и следить за положением ядра косяка, выдавая информацию и о направлении на косяк (пеленг, угол места косяка, дистанцию до него). Более того, по наклонной дистанции до косяка и углу места встроенный в рыболокатор компьютер вычисляет глубину нахождения косяка и наряду с другой информацией глубина также показывается на экране монитора.

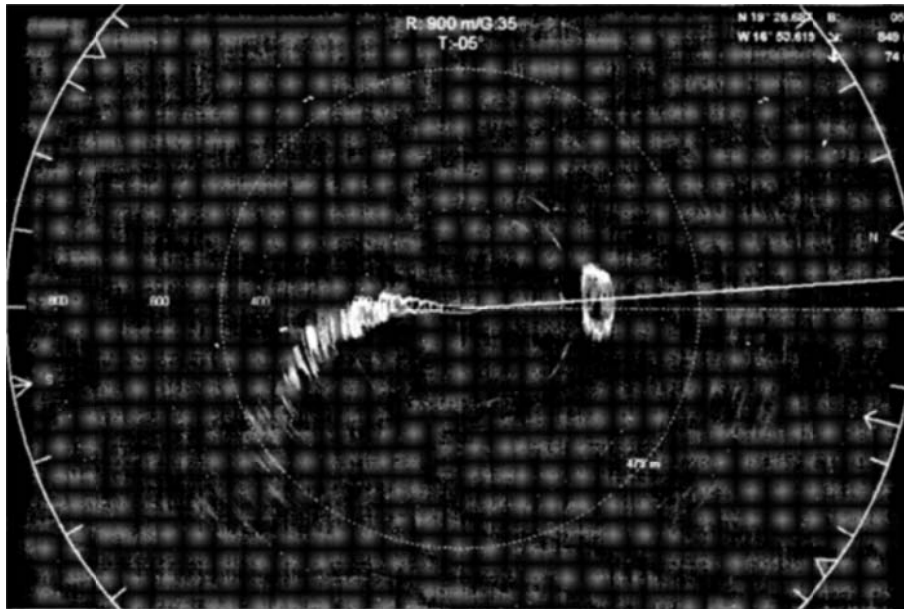


Рис. 1. Фрагмент экрана монитора рыболокатора SP70 с обнаруженным косяком рыб и данными о его местонахождении относительно судна:

$T = 5^{\circ}$ – угол места косяка; $B = 65^{\circ}$ – пеленг косяка;
↙ – наклонная дистанция (849 м), ↓ – глубина косяка (74 м)

Но по тем значениям угла места, наклонной дистанции и глубины косяка, которые выводятся на экране монитора (рис. 1), нетрудно убедиться, что глубина косяка вычислена из прямоугольного треугольника, образованного наклонным расстоянием до косяка – гипотенузой, глубиной и горизонтальным расстоянием – катетами по формуле

$$h_k = r \sin \alpha_k, \quad (1)$$

где h_k – глубина нахождения косяка,
 r – наклонная дистанция до косяка,
 α_k – угол места косяка.

Если в формулу (1) подставить значение $r = 849$ м и значение $\alpha_k = 5^\circ$, то получим $h_k = 74$ м, т. е. то значение глубины, которое показано на экране дисплея рыболокатора. Сказанное свидетельствует о том, что даже в самых современных компьютеризированных рыболокаторах задача дистанционного определения глубины погружения косяка (без выхода судна на косяк) решается примитивно в предположении, что траектории звуковых лучей в морской воде представляют собой прямые линии, хотя на самом деле из-за акустической неоднородности морской воды их траектории представляют собой некоторые кривые линии (рис. 2), в поверхностных слоях морской воды близкие по форме к окружностям.

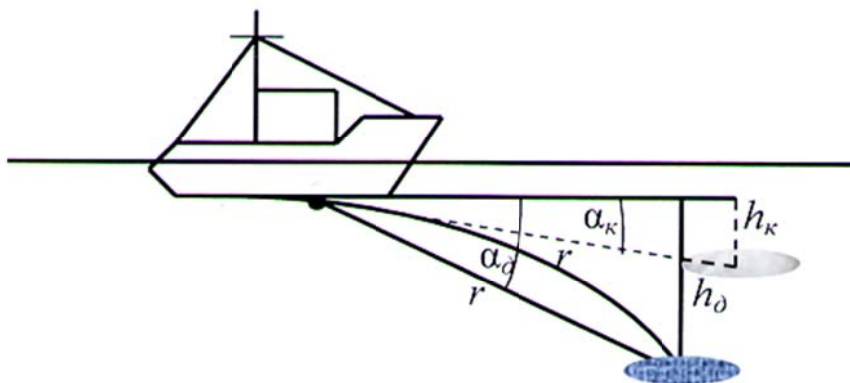

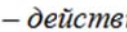


Рис. 2. Кажущиеся угол места α_k и глубина h_k косяка и действительные угол места α_d и глубина h_d косяка
 ( – действительное место косяка;  – кажущееся место косяка)

Как видно из рис. 2, из-за искривления траектория звукового луча, называемого рефракцией, фактическая (действительная) глубина нахождения косяка h_d при той же наклонной дистанции r может оказаться далеко не равной той кажущейся глубине h_k , вычисленной по формуле (1), так как фактическим углом места косяка является угол α_d , но вовсе не тот кажущийся угол места α_k – угол между горизонтальной плоскостью и касательной к осевому лучу диаграммы направленности антенны в месте ее распо-

ложения, указанный на экране дисплея на рис. 1. Следовательно, действительная глубина нахождения косяка должна вычисляться по формуле

$$h_{\partial} = r \sin \alpha_{\partial} . \quad (2)$$

Так как рыболокаторы измеряют расстояния до косяков эхометодом, то, в формуле (2) должно фигурировать не расстояние r , а некоторое иное расстояние, немного большее r , потому что временное запаздывание эхосигнала от косяка по криволинейной траектории несколько больше временного запаздывания его по прямолинейной траектории. Но в реальности различие между ними оказывается меньше инструментальных и методических погрешностей измерения расстояний эхометодом.

Из рис. 1 видно, что по мере сближения с косяком кажущаяся глубина все меньше будет отличаться от действительной глубины, становясь равной действительной глубине, когда судно выйдет на косяк. Но рекомендации о том, что для более точного измерения глубины нахождения косяка нужно подходить к нему поближе и, тем более, выходить на него, не всегда оправдывают себя на практике. Причиной этого является то, что когда судно идет с тралом, то на небольшом (несколько сот метров) расстоянии до косяка, на котором измеренная кажущаяся глубина его будет практически такой же, как и действительная, судно может не успеть вывести трал на требуемую глубину из-за инерционности этого процесса (особенно, когда трал нужно приподнимать). Выход же судна на косяк для точного измерения глубины его нахождения вертикальным трактом рыболокатора чреват риском распугать косяк, так как если расстояние от судна до косяка становится меньше 100 м рыба начинает реагировать на шумовое поле судна. Косяк может рассеяться, уйти в сторону или занырнуть. Но даже если косяк располагался достаточно глубоко и не прореагировал на приближение к нему судна, то нет гарантии, что за время, пока судно делало забег для отдачи трала и выводило трал на косяк, он оставался на той же глубине, которая была определена раньше. Во избежание ситуаций, когда косяк изменил глубину, пока судно выводило трал на горизонт его прежнего погружения, особенно, когда эта глубина стала меньше ранее определенной и времени приподнять трал обычно недостаточно по причине медленности этого процесса, было бы весьма ценным и полезным для практики иметь возможность непрерывного дистанционного без выхода на косяк и более точного отслеживания текущей глубины погружения косяка на дистанциях до него, позволяющих отдать трал и вывести его на горизонт нахождения косяка. Это как раз и предопределяет актуальность обсуждаемой проблемы, решение которой имеет практическую значимость.

Но все современные подходы к определению действительной глубины погружения косяка для реализации их на практике требуют знания распределения скорости звука по глубине моря в районе промысла в конкретном месте и в конкретное время. На рыболовных судах специальной тех-

ники для измерения скорости звука и распределения ее по глубине моря нет. Для разрешения этой проблемы можно использовать информацию о температуре воды на глубине хода трала, которую дают современные траловые зонды, обязательно имеющиеся на судах тралового лова, так как скорость звука больше всего зависит от температуры и менее существенно – от солености воды. Недостаток предлагаемой методики заключается лишь в том, что она недоступна для ручного счета, а будучи компьютеризированной она потребует ввода в вычислительное устройство многочисленных данных о температуре, глубине, солености для вычисления скорости звука, градиента скорости звука и глубины косяка. Но даже если процесс нахождения глубины компьютеризировать, то недостаток такой методики будет заключаться в значительной сложности вычислительной программы. Поэтому для практической реализации мы предлагаем более простое решение, не требующее детального знания распределения скорости звука по толще воды.

Введем в качестве акустической характеристики морской воды не сам градиент скорости звука g_c и не саму скорость звука c_0 в точке излучения, а отношение этих величин, которое обозначим символом ε :

$$\frac{g_c}{c_0} = \varepsilon. \quad (3)$$

С учетом обозначения (3) формулы примут вид:

$$h_{\partial} = \frac{\varepsilon r^2 \cos 2\alpha_{\kappa}}{2} + r \sin \alpha_{\kappa}, \quad (4)$$

$$h_{\partial} = r \sin \alpha_{\kappa} - \frac{\varepsilon r^2 \cos 2\alpha_{\kappa}}{2}. \quad (5)$$

Отношение ε дано природой. Это акустическая константа морской воды для данного места лова и в данное время. Она будет оставаться одной и той же, при каких бы сочетаниях измеренных значений α_{κ} и r ни было получено данное значение действительной глубины h_{∂} нахождения косяка.

Итак, для использования формул (4) и (5) необходимо знать акустическую константу ε морской воды в районе лова. Определить численное значение акустической константы ε можно следующим способом: начиная лов, при обнаружении первого же косяка необходимо вывести судно на косяк, чтобы он оказался под днищем судна (это не распространяется на косяки, находящиеся на глубинах менее 100 м) и по вертикальному тракту рыболокатора измерить действительную глубину нахождения косяка h_{∂} – вертикальное расстояние от антенны рыболокатора (днища судна) до ядра косяка (середины эхотрассы косяка на экране монитора). До выхода судна на косяк необходимо также зафиксировать несколько значений синхрон-

ных пар α_k и r . После этого по измеренным синхронным парам α_k и r следует вычислить несколько значений ε (для контроля) и по ним найти среднее значение ε . При обнаружении других косяков *уже* дистанционно, без выхода на косяк по формуле (4) или (5) в зависимости от знака градиента скорости звука можно будет находить действительные глубины погружения других косяков.

По нашим оценкам предлагаемая методика дистанционного определения действительной глубины нахождения косяка позволяет определять её глубину с погрешностью до 10 м, а на наклонных дистанциях до косяка до 2 км.

Существенное преимущество предлагаемой методики определения глубины нахождения косяка заключается в возможности решать задачу при отсутствии информации о распределении скорости звука по глубине в районе промысла. Недостаток предлагаемой методики заключается в необходимости в начале промысла хотя бы один раз выйти на обнаруженный косяк, чтобы измерить глубину его погружения вертикальным трактом рыболокатора. Но этот недостаток не столь серьёзен ни по затратам времени, ни по затратам материальных ресурсов, чтобы быть препятствием для внедрения предлагаемой методики в практику прицельного тралового лова.

Реализация предлагаемой методики определения глубины нахождения косяка при прицельном траловом лове будет способствовать уменьшению числа неудачных тралений из-за ошибочного определения глубины нахождения косяка.

МЕЙЛЕР Л.Е., канд. техн. наук, доцент,
заведующий кафедрой организации перевозок БГАРФ
МОЙСЕЕНКО С.С., д-р пед. наук, канд. техн. наук, профессор

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В МОРЕПЛАВАНИИ И ПРОМЫШЛЕННОМ РЫБОЛОВСТВЕ

Состояние морских грузоперевозок

Развитие мировой экономики сопровождается ростом мировой торговли. Так, в 2013 г. темпы роста мирового валового внутреннего продукта (ВВП) возросли на 2,4 %, по сравнению с предыдущим годом, а в 2014 и 2015 гг. составили по 2,5 % в год. Уровень мировой торговли товарами по объёму ослаблен, увеличившись в 2015 г. лишь на 1,4 % по сравнению с 2,3 % в 2014 г., что ниже по сравнению с темпами роста в 2013 г. (2,6 %) и предкризисным периодом. Международные морские перевозки осуществляют примерно 80 % мировой торговли по объёму и более 70 % мировой торговли по стоимости. В 2014 г. объем морских перевозок возрос более чем на 300 млн т по сравнению с 2013 г. и достиг 9,84 млрд. тонн. В 2015 г. объем мировой морской торговли превысил 10 млрд т. Объем мировых морских перевозок увеличился на 2,1 %, хотя в 2013 и 2014 гг. рост составлял 3,4 %. Этот темп заметно медленнее исторического среднего уровня. Ожидалось, что в 2016 г. произойдет замедление мирового валового внутреннего продукта до 2,3 %. Грузооборот в тонно-милях является более точным показателем спроса на услуги морского транспорта и тоннаж, поскольку в нем учитывается расстояние перевозок, что отражает провозную способность судов во временном аспекте. В 2015 г. морские перевозки по показателю грузооборота в тонно-милях увеличились, по оценкам, на 4,3 %, в 2014 г. – на 4,4 %, в 2013 г. – на 3,1 % по сравнению с приростом в предыдущие годы. На перевозки сухих массовых грузов, а именно – железной руды, угля, зерна, бокситов/глинозёма, фосфатной руды и других массовых грузов приходилась почти половина совокупного грузооборота морского транспорта, который составил в 2014 г. 52 572 млрд тонно-миль. В этом секторе грузооборот существенно возрос, в частности, на 6,4 % в случае основных сухих массовых грузов и на 5,2 % в перевозках других сухих массовых грузов. В контейнерных перевозках грузооборот увеличился на 5,4 %, что объяснялось оживлением перевозок на направлениях с основным грузопотоком на маршрутах между Азией и Европой и Транс-Тихоокеанских маршрутах, а также неизменным ростом объёма перевозок на более дальних маршрутах Север-Юг. География распределения судов в Мировом океане указывает на одну из существенных особенностей современного судоходства – исключительно высокую плотность судоход-

ства в морях, омывающих берега Европы, Японии и стран Средиземноморья. В остальных районах интенсивность судоходства значительно ниже.

Состояние мирового рыболовства

Международная торговля играет важную роль в секторе рыболовства как генератор рабочих мест, доходов, вклада в экономический рост и развитие стран и регионов, поставщик продовольствия, а также продовольственной безопасности. Рыба и продукты рыболовства представляют собой один из важнейших сегментов мирового продовольственного сектора, причём по данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (FAO) около 78 % морепродуктов находятся в сфере международной торговой конкуренции. Для многих стран и для многочисленных прибрежных и речных регионов экспорт рыбы и продуктов рыболовства важен для развития экономики. За последние десятилетия торговля рыбой и рыбными продуктами значительно расширилась, чему способствовало растущее рыболовное производство и спрос на него, а рыболовный сектор работал в условиях все более глобализированной среды. Общемировой объем вылова в 2014 г. составил 93,4 млн т, из которых 81,5 млн т добыто в морях и 11,9 млн т – во внутренних водоёмах. Основной рыбодобывающей страной оставался Китай, за которым следовали Индонезия, Соединённые Штаты Америки, Российская Федерация и Япония. Распределение общемировых уловов по районам промысла иллюстрирует рис. 1. Северо-Западная часть Тихого океана (СЗТО) оставалась наиболее продуктивной зоной для промыслового рыболовства, за ней следуют Западно-Центральная часть Тихого океана (ЗЦТО), Северо-Восточная Атлантика (СВА) и Восточная часть Индийского океана (ВИО). За исключением СВА эти районы показали увеличение уловов по сравнению со средним показателем за десятилетие (2003-2012 гг). Показано распределение уловов в указанных районах промысла, а также в Северо-Западной Атлантике (СЗА), Центрально-Восточной Атлантике (ЦВА), Центрально-Западной Атлантике (ЦЗА), Юго-Западной Атлантике (ЮЗА), Юго-Восточной Атлантике (ЮВА), Западной части Индийского океана (ЗИО), Восточной части Индийского океана (ВИО), Северо-Восточной части Тихого океана (СВТО), Западно-Центральной части Тихого океана (ЗЦТО), Восточно-Центральной части Тихого океана (ВЦТО), Юго-Западной части Тихого океана (ЮЗТО), Юго-Восточной части Тихого океана (ЮВТО). Распределение рыболовного флота по районам промысла в Мировом океане имеет свои особенности и во многом зависит от сезонных миграций объектов промысла. Как правило, рыболовные суда сосредотачиваются на небольших акваториях, где образуются промысловые скопления рыбы. Плотность скопления судов в районах промысла может достигать 10 единиц на одну квадратную милю площади.

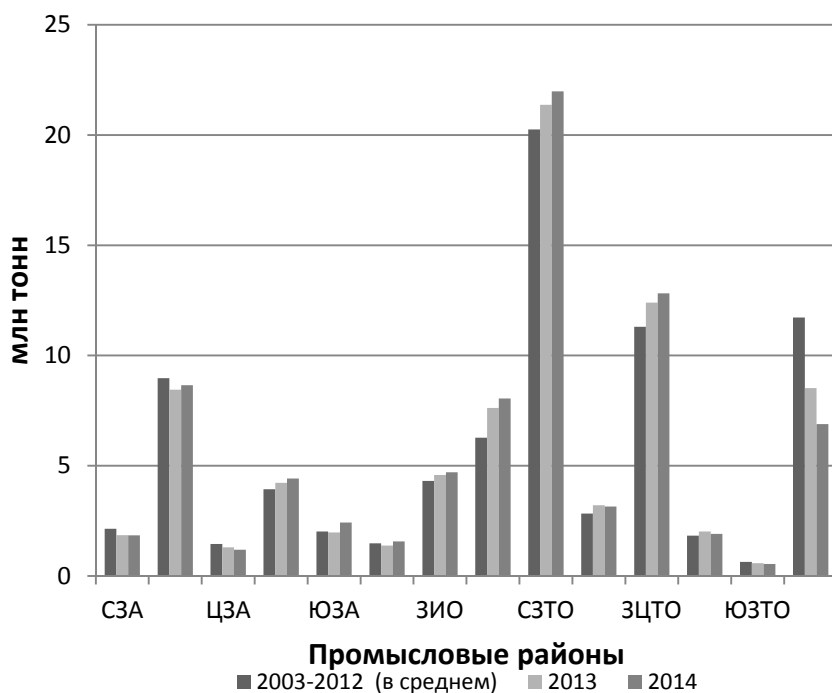


Рис. 1. Распределение общемировых уловов по районам промысла

Состояние рыболовного флота России

Российский рыболовный флот по состоянию на начало 2016 г. насчитывал 2 196 судов, в 1991 г. этот показатель составлял 7 000 судов. В 2015 г. насчитывалось 1 736 судов или 91,9 % судов, которые используются сверх нормативного срока службы. Так судов, чей возраст превышает 20 лет, в составе российского рыболовного флота насчитывается 1 654 ед., в возрасте от 16 до 20 лет – 114 ед., от 11 до 15 лет – 95 ед., от 6 до 10 лет – 21 судно, в возрасте до 5 лет – лишь 20 судов. Начиная с 2009 года, было построено только 16 рыболовных судов, в том числе 10 малотоннажных. При нормативном сроке службы для различных категорий судов 16-20 лет – по данным на начало 2016 г. средний возраст промысловых судов по бассейнам составлял: Дальневосточный бассейн – 26,3 года из 640 судов на промысле; Северный бассейн – 25,7 года из 199 судов на промысле. Наиболее старый флот эксплуатируется в Западном бассейне (97,6 % судов работают сверх нормативного срока эксплуатации) и на Каспийском – 97,4 % судов. В связи с этим контрольные цифры стратегии по вылову биоресурсов к 2020 г. (6 млн т) недостижимы из-за критического состояния флота. Причём старение и сокращение флота носит устойчивый характер. За 2014 г. общее количество судов уменьшилось на 80 единиц. И если по состоянию на начало 2011 г. сверх нормативного срока эксплуатировалось 85 % судов, то в 2015 г. – уже 92 %. В среднем списание судов происходит после 32–33 лет, то есть нормативный срок превышает более чем в 2 раза. По оценке специалистов института Гипрорыбфлот к 2020 г. необходимо будет списать 700 судов всех типов.

Аварийность транспортных и рыболовных судов

В течение 2015 г. было зарегистрировано 115 несчастных случаев со смертельным исходом, 976 раненых, 36 потерянных судов. Общее число зарегистрированных морских аварий и инцидентов в период 2011-2015 гг. составило 12 591. В 2015 году 3 % зарегистрированных морских аварий были очень серьёзные, 19 % серьёзные, 59 % менее серьёзные и 19 % – морские инциденты, что аналогично средним значениям за период 2011-2015 гг. Ежегодно растёт количество аварий грузовых судов – суммарно 45 % всех аварий. И порядка 15 % аварий относятся к рыболовным судам. При этом 1/3 составляют судовые аварии и 2/3 профессиональные (т. е. влияние человеческого фактора) аварии. 5 % профессиональных аварий были очень серьёзными, 24 % серьёзными, 61 % менее серьёзными и 10 % незначительными. Имели место аварии в виде контактов судов (1 590 случаев), посадок на мель (1 426) и столкновений (1 352), что составляет 50 % навигационных случаев от всех аварий. Наибольшее количество аварий происходило в открытом море, наименьшее – при отходе судна. Наибольшее количество аварий – 7 547 в период 2006-2015 гг. – произошло в Северном море, в том числе – 1 659 – в проливе Ла-Манш, 1 190 и 1 176 аварий – в водах Атлантики (у берегов Африки) и в Средиземном море, 166 судов затонуло, в том числе 99 рыболовных. Главной причиной стали заливание/затопление (49 случаев), далее – столкновения (43 случая). Более четверти всех потерь в 2015 г. (22 судна) произошло в районах Южного Китая, Индокитая, Индонезии и Филиппин; в Восточном Средиземноморье и Чёрном море (11 судов), в том числе транспортных – 36 судов и рыболовных – 16 судов. Мировой флот балкеров и танкеров демонстрирует заметное сокращение общей потери старого тоннажа (15 лет и старше) в период 2011-2015 гг. Следует отметить, что соотношение между различными категориями аварий является достаточно устойчивой величиной. Так, за последние годы наблюдалось лишь незначительное перераспределение между числом случаев потери судов из-за потери остойчивости и посадок на мель. В этот же промежуток времени возросло количество опрокинувшихся судов относительно количества пожаров, что связано с ростом численности танкеров и судов, транспортирующих сжиженные газы. В целом для использования при расчётах рекомендуются следующие средние значения аварий различных категорий: столкновения – 9,9 %; посадки на грунт – 30,3 %; опрокидывания (нарушения герметичности корпуса) – 13,4 %; пожары и взрывы – 20,3 %.

Важным фактором, влияющим на уровень риска аварий, в том числе и потери судов, является назначение/специализация судна. Например, для судов средней валовой вместимостью свыше 20 000 брутто-регистрационных тонн (БРТ) наибольшую опасность представляют пожары, столкновения и посадки на грунт. Наиболее вероятной причиной потери рыболовных судов является потеря остойчивости, так как их средний размер невелик.

Причины аварийности морских судов

К числу наиболее тяжёлых последствий аварий, следствием которых является потеря/порча груза и/или гибель судна, являются: повреждение корпуса судна и его последующее затопление; потеря устойчивости и опрокидывание; пожар, взрывы и др. Условно все аварии можно разделить по функциональному признаку (отношение «оператор-система»):

- а) аварии «управленческого» характера (навигационные);
- б) аварии «эксплуатационного» характера (все остальные).

Причины аварий судов всех типов тоннажом более 500 БРТ иллюстрирует рис. 2. Наблюдается заметное увеличение частоты полных потерь, вызванных тяжёлыми погодными условиями: 30 % потерь в 2001-2005 гг. и 45 % потерь в 2011-2015 гг. Также возросли потери, вызванные посадками судов на мель: с 16 % в 2001-2005 гг. до 26 % в 2011-2015 гг. За период 2011-2015 гг. половина аварий носила навигационный характер: контакты судов, посадки на мель или столкновения. Человеческий фактор (ошибочные действия членов экипажа) составляли 62 % инцидентов и 71 % таких событий были связаны с судовыми операциями в качестве способствующего фактора.

Среди грузовых судов наиболее часто аварии происходили с судами для перевозки генеральных грузов (33 %), затем контейнеровозы (17 %) и балкеры (15 %). При этом для грузовых судов число очень серьёзных аварий было ниже (1,3 %), чем в среднем по всем типам судов (3,0 %). Столкновения судов являлись причиной 27 % аварий грузовых судов.

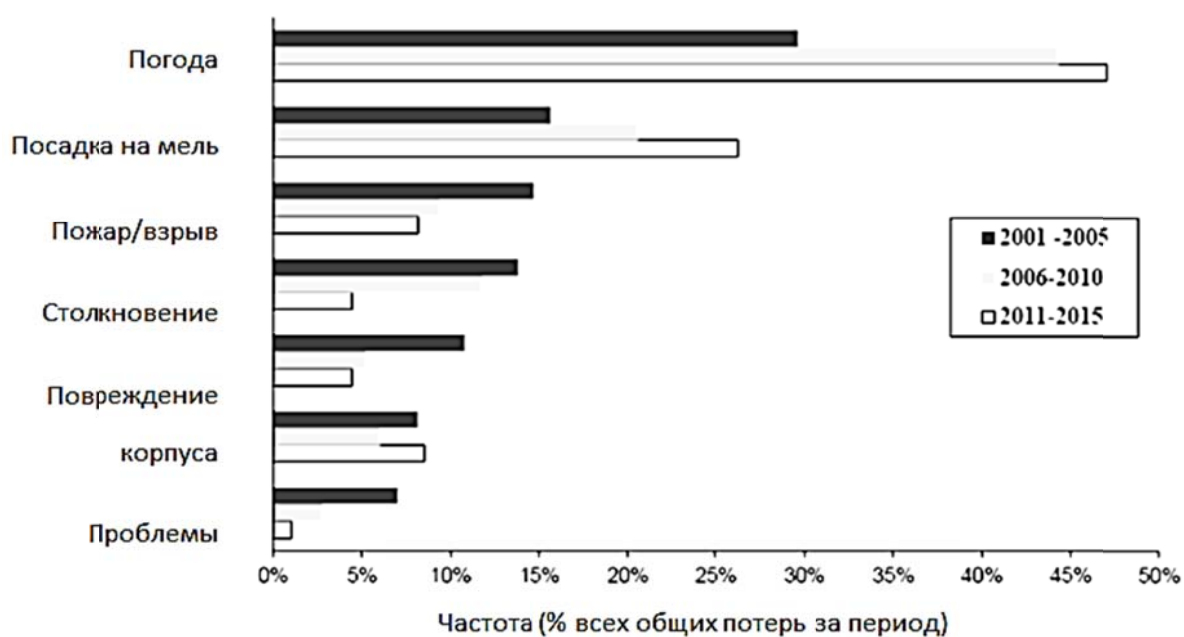


Рис. 2. Причины аварий судов всех типов

Анализ аварий показывает, что все они, в большинстве случаев, характеризуются комбинацией отказов оборудования и других случайных событий (нерасчётных внешних воздействий, ошибок человека и прямых нарушений персоналом правил технической эксплуатации), возникающих на различных стадиях развития аварии. К аварии, как правило, приводит появление какого-либо отказа с одновременным нарушением Правил технической эксплуатации. Основной вклад в аварии дают нарушения Правил технической эксплуатации (ПТЭ) и Правил предупреждения столкновения судов (ППСС). Английский Ллойд приводит основные причины аварий судов, а также их среднегодовое соотношение: ошибки берегового персонала: 9-11 %; неисправность оборудования: 12-14 %; неисправность механизмов и устройств: 2-4 %; ошибки лоцмана и береговых служб: 2-3 %; ошибки экипажа: 48-50 %; ошибки при профилактических и ремонтных работах: 5-7 %; другие ошибки: 8-10 %; повреждение корпуса: 6-8 %. В таблице приведены виды аварий судов, плавающих под флагом Российской Федерации за 2015-2016 гг.

Таблица

Причины аварий судов, плавающих под флагом РФ

Причины аварий	2015 г.	2016 г.
1. Навигационные	26	32
посадка на мель	15	17
навал	4	8
столкновение	1	3
потеря остойчивости, плавучести	5	2
касание притопленного предмета	-	1
повреждение морской инфраструктуры	1	1
2. Технические	38	29
повреждение главного двигателя	21	17
повреждение винто-рулевого комплекса	6	6
повреждение корпуса	7	1
повреждение судовых устройств	-	-
взрывы, пожары	4	5

За рассматриваемый период потеряно 4,3 % из потерпевших аварии рыболовных судов, из них: в столкновениях – 18,7 %; при посадках на грунт – 32,1 %; при опрокидывании – 12,7 %; при затоплении – 20,5 %; повреждения главной силовой установки и различного судового оборудования – 3 %; в прочих авариях – 16 %.

Заключение

Безопасность морских перевозок и жизни человека на море зависит от состояния всего комплекса технических средств, обеспечивающих транспортировку людей и грузов, а также выполнение разнообразных работ

в морских условиях. Риск для жизни людей может быть вызван различными обстоятельствами: ошибками, допущенными судоводителями или судовым персоналом, недочётами при проектировании и постройке судна, воздействиями неблагоприятных факторов, отказами судовых систем.

Приведённые актуальные сведения об аварийности морских транспортных и рыболовных судов и их причинах позволяют акцентировать внимание на возможных мероприятиях технического, технологического, организационного, правового и образовательного характера, направленных на снижение потерь судов, грузов, человеческих жизней, повышении безопасности мореплавания.

На этом основании очень важным в подготовке судоводителя становится выявление его способности нести ответственность. Теоретическая подготовка обеспечивает уверенность судоводителя в своих действиях, а практические навыки (тренажёрная подготовка) позволяют значительно сократить время на выработку безошибочного решения в реальных условиях плавания. Следовательно, цена решения судоводителя всегда соизмеряется со стоимостью той системы, которой он управляет. Также очевидно, что на принятие решения постоянно «давит» фактор ответственности, и чем «дороже» система (судно), тем он выше. Неправильные действия в сложных условиях неадекватны причине аварии, ибо если нет аварии, то нет и неверных действий. Причину необходимо определять, учитывая те условия, в которых совершается ошибка, то есть в тех многочисленных аспектах процесса судовождения, которые воздействуют на процесс принятия и результат решения судоводителя. Так называемый «человеческий фактор» играет и будет играть преобладающую роль в управлении такими сложными процессами, как мореплавание. Поэтому важно «учиться на чужих ошибках», к сожалению, зачастую трагических.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чернов О.А. Современные тенденции развития мирового флота и морских перевозок / О.А. Чернов // Научно-технический сборник Российского морского регистра судоходства, 2015. – Вып. 38/39.– С. 38-46
2. Обзор морского транспорта, 2015 [Электронный ресурс] // Конференция ООН по торговле и развитию ЮНКТАД [сайт]: Режим доступа: http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/rmt2015_ru.pdf
3. Fisheries and Aquaculture Department, Rome, 2016 [Электронный ресурс] // FAO: [сайт]. – Режим доступа: www.fao.org/figis/vrmf/hsvar/stats/coverage.jsp
4. Statistics Portal [Электронный ресурс] // Statista: [сайт]. – Режим доступа: <https://www.statista.com/statistics/240225/leading-fishing-nations-worldwide/>
5. PortNews [Электронный ресурс] // PortNews: [сайт]. – Режим доступа: <http://portnews.ru/news/197898/>
6. Annual overview of marine casualties and incidents 2016 [Электронный ресурс] // EMSA: [сайт]. – Режим доступа: <http://www.emsa.europa.eu/emsa-homepage/2-news-a-press-centre/news/2903-annual-overview-of-marine-casualties-and-incidents-2016.htm>

7. Casualty and World Fleet Statistics, 2016. [Электронный ресурс] // IUMI: [сайт]. – Режим доступа: http://www.iumi.com/images/documents/2016-04-Statistics/IUMI_2015-2016-Casualty_and_World_Fleet_Statistics-Spring_2016.pdf

8. Шурпяк В.К. Анализ аварийности на судах и технология технического наблюдения [Электронный ресурс] / В.К. Шурпяк // ProAtom.ru: [сайт]. – Режим доступа: <http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=2395>

9. Statistics Portal [Электронный ресурс] // Statista: [сайт]. – Режим доступа: <https://www.statista.com/statistics/248778/distribution-of-motorized-fishing-vessels-by-world-regions/>

10. Анализ и состояние аварийности [Электронный ресурс] // Госморреч надзор: [сайт]. – Режим доступа: <http://sea.rostransnadzor.ru/funktsii/rassledovanie-transportny-h-proisshes/analiz-i-sostoyanie-avarijnosti/>

ТИМОФЕЕВ В.К., д-р воен. наук, профессор

ПОЛЯРНЫЙ КОДЕКС – ОБОБЩЕНИЕ, ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И СОДЕРЖАНИЕ

Появление конвенций и кодексов по вопросам безопасности мореплавания связано с появлением аварий, террористическими актами, активизацией пиратства и т. п. Когда появляется большое число жертв или убытки достигают огромного размера, равного бюджету небольшого государства, возникает насущная потребность разработать и ввести в действия правила, соблюдение которых на море предотвратит возможные негативные последствия как для людей, так и для окружающей среды.

Гибель пассажирского судна «Титаник» (погибло 1 489 человек) в ночь с 14 на 15 апреля 1912 года стала условной точкой процесса формирования международно-правового обеспечения безопасности мореплавания (БМ). Международная конвенция (МК) по охране человеческой жизни на море (СОЛАС) 1974 г. постоянно дополняется поправками. В 2002 году она была дополнена Международным кодексом (МК) охраны судов и портовых средств (Кодекс ОСПС).

Участившиеся случаи аварий с судами в полярных водах – гибель в ноябре 2007 года круизного лайнера «Эксплорер»; спасательная операция в декабре 2008 года пассажиров и экипажа с терпящего бедствие лайнера «Ушуая»; активизация деятельности человека в этих районах в связи с потеплением, добычей углеводородов и водных биологических ресурсов; освоением Северного морского пути и др. – ускорили работу над принятием Полярного кодекса (ПК), который вступил в силу с 01 января 2017 года. Его дополняют три МК – СОЛАС, МАРПОЛ и ПДНВ. Зоны его действия показаны на рис. 1а, б.



Рис. 1 а, б. Зоны действия Полярного кодекса:
а – в северном полушарии; б – в южном полушарии Земли

Обобщим обязательные нормы, содержащиеся в ПК.

МК ПДНВ дополнена:

– капитаны, старшие помощники и лица командного состава, несущие ходовую вахту, должны пройти базовую или усовершенствованную подготовку (глава 12, часть II-A ПК);

– **экипаж и все лица, находящиеся на борту должны пройти подготовку по использованию индивидуального и коллективного оборудования для выживания (глава 8, часть I-A ПК).**

МК СОЛАС дополняются требования к оборудованию судна:

– **иметь средства предотвращения образования и удаления льда (глава 4, часть I-A ПК);**

– **иметь гидротермокостюмы на каждого человека на борту судна, личных и коллективных спасательных средств должно быть на 110 % людей на судне (глава 8, часть I-A ПК);**

– **для условий полярной ночи оборудовать пути выхода к спасательным средствам, шлюпки должны быть закрытого или полужакрытого типа (глава 8, часть I-A ПК);**

– механизмы должны работать с учетом обледенения, всасывания снега или льда с заборной водой (глава 6, часть I-A ПК);

– пожарные магистрали должны осушаться, противопожарные средства находиться в теплых помещениях (глава 7, часть I-A ПК);

– материалы корпуса и механизмов на верхней палубе должны быть сделаны из материалов, одобренных администрацией (глава 3, часть I-A ПК);

– иметь дополнительное навигационное оборудование для определения места и курса судна (глава 9, часть I-A ПК);

– средства связи должны обеспечить голосовую связь, связь в составе каравана, с воздушными судами, оказания дистанционной медицинской помощи и др. (глава 10, часть I-A ПК);

– **экипаж должен быть укомплектован лицами, прошедшими подготовку (базовую или усовершенствованную) и обладающими опытом плавания в полярных водах (глава 12, часть I-A ПК).**

МК МАРПОЛ дополнен:

– любой сброс нефти или нефтесодержащих смесей, а также вредных жидких веществ запрещен с любого судна (главы 1,2, часть II-A ПК);

– требованиями к конструкциям судов, размещению топливных цистерн, грузовых танков, двойного дна и т. п. (главы 1,2, часть II-A ПК);

– сброс сточных вод в пределах полярных вод запрещен, если он не производится в соответствии с Приложением IV к МАРПОЛ и следующим требованиям: сброс измельченных и дезинфицированных стоков на расстоянии более 3 миль от шельфового ледника или припая и в районах с концентрацией льда более 1/10; сброс стоков, не прошедших обработку на расстоянии более 12 миль (глава 4, часть II-A ПК);

– сброс пищевых остатков разрешается не менее чем за 12 миль от берега, шельфового ледника, припая (глава 5, часть II-А ПК);

– пищевые остатки измельчаются и перемалываются до размера не более 25 мм, выброс мусора и пищевых остатков на лед запрещен (глава 5, часть II-А ПК).

Администрация или признанной ею организация должна одобрить следующие материалы установки, размеры, даты вступления в силу и другие положения, приведенные в таблице.

Таблица

Обязанности Администрации или признанной ею организации

№ п/п	Одобрить, разрешить	Положения ПК
1	Материалы, из которых сделаны судовые конструкции	п.3.3.1. Глава 3. Часть I-А
2	Размеры связей судов категории «А», «В», «С»	п.3.3.2. Глава 3. Часть I-А
3	Перечень средств на судне для удаления льда	п.4.3.1.2. Глава 4. Часть I-А
4	Материалы для механизмов и их фундаментов, подверженных внешнему воздействию	п.6.3.2.3. Глава 6. Часть I-А
5	Размеры лопастей винтов, линий валопровода, рулевого устройства и внешних конструкций по отношению к корпусу судов категорий «А», «В», «С»	п.6.3.3. Глава 6. Часть I-А
6	Материалы, используемые для систем пожарной безопасности, подверженных внешнему воздействию	п.7.3.3.2. Глава 7. Часть I-А
7	Может разрешить привлечение иных лиц или капитана, старшего помощника или лиц командного состава, несущего ходовую вахту, при условии, что эти лица пройдут должную подготовку	п.12.3.2. Глава 12. Часть I-А
8	Дату, с которой судно категории «А» будет соответствовать п. 1.1.1. Гл. 1. Части II-А. Аналогично для ВЖВ судна категории «А», «В» постройки 01.01.2017 и позднее	п.1.1.3. Глава 1. Часть II-А п.2.1.3. Глава 2. Часть II-А
9	Одобрить функционирующую установку обработки сточных вод	п.4.2.1.3. Глава 4. Часть II-А

ЛИТЕРАТУРА

1. Международный кодекс для судов, эксплуатирующихся в полярных водах (Полярный кодекс), 2015.

Список используемых сокращений

АС – аварийный случай

СТР – средний траулер рыболовный

ЛСС – ледокольное спасательное судно

ГМЦ – гидрометеоцентр

ОД СНФ – оперативный дежурный службы наблюдения за флотом

ТР – транспортный рефрижератор

ПРАИМ – Положение о расследовании аварий и инцидентов на море

ВРШ – винт регулируемого шага

ГД – главный двигатель

МО – машинное отделение

СС – спасательное судно

МКУБ – Международный кодекс по управлению безопасной эксплуатацией судов и предотвращением загрязнения

СУБ – система управления безопасностью

СМБ – спасательный морской буксир

ВРК – винто-рулевой комплекс

ТО – техническое обслуживание

РЛС – радиолокационная станция

ГРЩ – главный распределительный щит

СНС – спутниковая навигационная система

РНС – радионавигационная система

МКО – машинно-котельное отделение

СОДЕРЖАНИЕ

Аварийность судов рыбопромыслового флота Российской Федерации за 2016 г.	3
--	---

СТАТЬИ

<i>Бондарев В.А., Бондарева О.М., Рагулина И.Р.</i> Основы построения адаптивной системы управления безопасностью плавания рыбопромысловых судов.....	48
<i>Букатый В.М.</i> Определение глубины погружения косяка, обнаруженного рыболокатором, по кажущемуся углу места косяка и наклонной дистанции до него	51
<i>Мейлер Л.Е., Мойсеенко С.С.</i> Анализ проблем обеспечения безопасности в мореплавании и промышленном рыболовстве	56
<i>Тимофеев В.К.</i> Полярный кодекс – обобщение, основные понятия и содержание.....	64
Список используемых сокращений.....	67

БЕЗОПАСНОСТЬ МОРЕПЛАВАНИЯ И ВЕДЕНИЯ ПРОМЫСЛА

БЮЛЛЕТЕНЬ
Выпуск 1

Ведущие редакторы – М.Б. Априянц, В.В. Рубцова
Компьютерное редактирование, верстка – А.В. Кошель

Подписано в печать 23.06.2017 г.
Формат 60х90/16. Тираж 100 экз.
Объем 4,25. Заказ № 1274.

Доступ к архиву публикации и условия доступа к нему:
<http://bgarf.ru/academy/biblioteka/elektronnyj-katalog/>

Издательству, к сожалению, не удалось связаться с владельцами
опубликованных здесь фотографий, хотя мы стремились это сделать.
Будем благодарны, если вы, увидев принадлежащие вам снимки, сообщите нам об этом.

*Издательство БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»,
член Издательско-полиграфической ассоциации высших учебных заведений
236029, Калининград, ул. Молодежная, 6.*