



Через мгновение Costa Concordia ляжет на бок

# ОЧЕВИДНОЕ - НЕВЕРОЯТНОЕ

**Виктор Сергеевич Шитарёв,**

капитан дальнего плавания

Государственный инспектор безопасности Мореплавания и портового надзора

Гибель "Титаника" вызвала резонанс по всему миру. Она потрясла умы общественности и поставила ребром вопрос о сохранности человеческой жизни на море. Первую международную конференцию по этому вопросу планировалось провести в 1914 г., но грянула Первая мировая война, вопрос пришлось отложить на неопределённое время. По её окончании и по сие время мировым сообществом был проведен большой объём мероприятий, связанный с этим вопросом. Остановлюсь лишь на принятых и ныне действующих итоговых документах. Прежде всего, это Международная Конвенция по охране человеческой жизни на море, от 1 ноября 1974 г., Лондон. Её дополняет Протокол 1988 г. к Международной Конвенции по охране человеческой жизни на море от 11 ноября 1988 г., Лондон. Эта Конвенция с Протоколом в настоящее время действует как единый документ под названием Конвенция SOLAS-74 (СОЛАС-74). Она заменила более раннюю версию: международную конвенцию по охране человеческой жизни на море, подписанную в Лондоне 17 июня 1960 г., хотя прочие договоры, конвенции и соглашения, касающиеся охраны человеческой жизни на море, продолжают сохранять полную силу. Они затрагивают суда, к которым SOLAS-74 не применяется и суда, к которым SOLAS-74 применяется, но в части вопросов, которые специально не предусмотрены настоящей Конвенцией. При этом, когда положения таких договоров, соглашений или конвенций противоречат настоящей Конвенции, приоритет отдаётся SOLAS-74. Все вопросы, специально не рассматриваемые настоящей Конвенцией, решаются национальным законодательством стран-участниц. Конвенция применяется к судам, плавающим под флагом государств - участников SOLAS-74.

В SOLAS-74 всё судно "разложено" по полочкам уже с момента, когда оно находится ещё на ранней стадии проектирования: какие марки стали идут на изготовление корпуса; какая система набора корпуса наиболее приемлема для данного типа судов; сведения об отдельных деталях набора корпуса; тип и требования к судовому двигателю; какие судовые устройства и системы и так далее. Например, сколько спасательных шлюпок должно иметь данное судно и какие это шлюпки. Например, сейчас в качестве спасательных открытые шлюпки не применяются. Сегодня шлюпки должны иметь обязательно двигатель. Учитывая печальный опыт "Титаника", теперь находящиеся на борту шлюпки каждого борта должны вмещать весь экипаж и пассажиров. Регламентируется и количество спасательных нагрудников. На пассажирских судах должны быть дополнительно детские нагрудники в количестве 70 % от нагрудников для взрослых и так далее. Короче, открыв текст Конвенции (объём её бо-

лее 500 страниц), Вы получите исчерпывающий ответ на интересующий Вас вопрос. Все современные морские суда отвечают требованиям SOLAS-74, иначе портовые власти такое судно просто поставят на прикол до тех пор, пока судовладелец не приведёт своё судно в надлежащий порядок. Вот такое эхо катастрофы "Титаника".

Действует сейчас также и Конвенция о Международных правилах предупреждения столкновения судов в море от 20 октября 1972 г. (ныне это МППСС-72). Это - подобие правил дорожного движения на суше, речь в ней идёт только о судоходстве. Она обязательна как для судов торгового флота, так и кораблей ВМФ. Впервые МППСС появились в 1840 г., с тех пор вышло 12 версий, сменяющих друг друга.

Мысль о том, что каждое судно должно быть укомплектовано экипажем из моряков хорошо подготовленных как теоретически, так и практически, была известна ещё в древнем Мире. Например, при Перикле (444-429 гг. до н.э.) в Афинах было организовано обучение морским специальностям в местной морской школе. Каждый горожанин за умеренную плату мог приобрести ту или иную морскую специальность. Сегодня укомплектование экипажа судна высококвалифицированными моряками рассматривается как мероприятие в значительной мере обеспечивающее охрану человеческой жизни на море. Если полистать все Международные Конвенции об охране человеческой жизни на море, включая SOLAS-74 (там это - правило 13, оно так и называется "Экипаж"), обратите внимание, что ни в одной из них вопрос о квалификации экипажа не обойдён стороной. Ещё 24 октября 1936 г. на 21 сессии Генеральной конференции Международной организации труда (МОТ) была принята Конвенция о дипломах лиц командного состава судовых экипажей.

И, наконец, существует и ныне действующая, Международная Конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты от 7 июля 1978 г., Лондон (ПДМНВ-78). Она вступила в силу 28 апреля 1984 г. с Приложением. В Приложение входят: Международный Кодекс о дипломировании, учебные планы по каждой морской специальности; определён объём продолжительности обучения. Разработаны образцы Дипломов и Квалификационных Свидетельств по каждой специальности; определены возраст и медицинские требования для морских специалистов; а также минимальный экипаж для каждого типа судов. Администрации торговых портов предоставлено право проводить инспекторские проверки на предмет соответствия каждого моряка - от капитана до стюарда - занимаемой на судне должности. Как видим, Мировое сообщество очень внимательно следит за пригодностью плавсостава к исполнению своих обязанностей.

И есть ещё один действующий ныне документ, ре-

гулирующий безопасность торгового судоходства и охрану человеческой жизни на море - Это Международный кодекс по управлению безопасной эксплуатацией судов и предотвращением загрязнения. В обычных документах он именуется Международным Кодексом по управлению безопасностью (МКУБ). Принят резолюцией ИМО А. 741 (18). В России введён в действие Приказом Минтранса от 26 июля 1994 г.

Итак, мною перечислены основные нормативные Акты Международного Морского Права, регулирующие безопасность торгового судоходства и охрану человеческой жизни на море. Если экипаж судна и судовладелец неукоснительно выполняют все положения перечисленных мною документов, никакой аварии, связанной с "человеческим фактором" не происходит вообще. Я имею в виду совсем недавний нелепый случай с лайнером COSTA CONCORDIA.

Судно COSTA CONCORDIA имеет Брутто Регистровый Тоннаж (BRT) = 114 500 Rt (Rt - Регистровые тонны). О величине одной регистровой тонны я уже писал, она равна 2,83 куб. метра, что соответствует 100 куб. футов. BRT рассчитывается по Правилам обмера, выпущенным Классификационным обществом, которое присвоило судну Класс, подтвердив тем самым его надёжность и абсолютную пригодность к выполнению возложенных на него функций в соответствии с проектом. Поэтому все разговоры о каких-то недостатках проекта, неполноценных конструктивных решений и недоделках отмечаем без всякого сомнения. Лайнер имел 13 пассажирских палуб, его длина 290 м, скорость полного хода 23 узла (42,6 км/ч), пассажироместимость 3700 человек, экипаж 1100 моряков. Ну и добавим сюда, что цена лайнера 450 миллионов Евро. В носовой части судна на высоте 60 метров от ватерлинии располагалась прогулочная палуба на 85 персон, любителей понаблюдать окружающую обстановку, как говорится, с высоты птичьего полёта. На 13 палубах лайнера располагались 1500 кают, пять ресторанов, 13 баров, фитнес центр, 4 плавательных бассейна, кинотеатр с огромным экраном, театр и казино. Гребные винты лайнера размещаются в винто-рулевых колонках, которые могут разворачи-

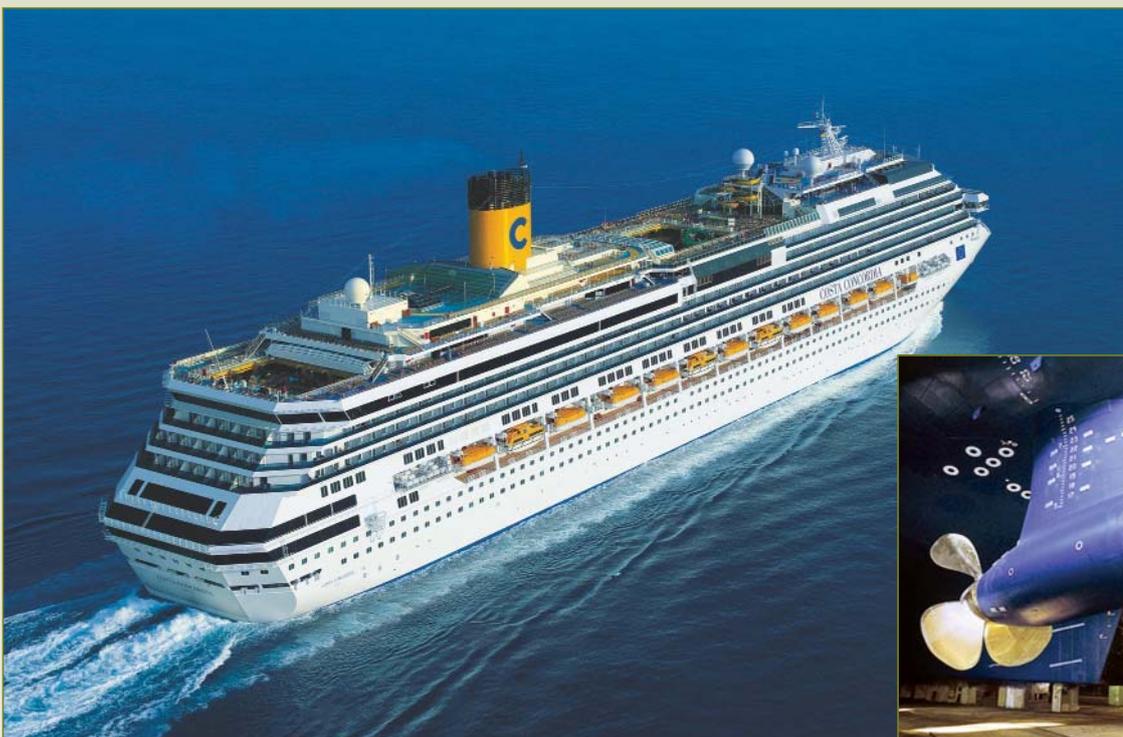


Устройство Costa Concordia

ваться в горизонтальной плоскости на 360 градусов, что позволяет изменять направление вектора тяги на те же 360 градусов. Это делает управляемость судна абсолютной без изменения режима работы судовой энергетической установки. Иначе говоря, без всяких реверсов двигателя судно может развернуться на месте или сменить направление движения с "Полного вперёд" на "Полный назад". Если бы "Титаник" имел такую маневренность, айсберг вообще остался в стороне, лайнер успел бы изменить курс и уклониться от столкновения.

На шлюпочной палубе установлены шлюпки, все они закрытого типа и полностью соответствуют требованиям по качеству и количеству, приведённым выше. Все шлюпки имеют запас питьевой воды и продовольствия. Шлюпочный компас, карту, прокладочный инструмент. Чтобы спасшиеся люди не умерли в шлюпке от тоски, в снабжение шлюпок могут включаться рыболовные принадлежности, две колоды игральных карт и набор молитвенников различных конфессий. В общем, каждый спасшийся находит себе занятие по душе.

Лайнер оборудован успокоителями качки, работающих по принципу рулей глубины на подводных лодках. Каждая пара рулей, по одному с каждого борта, расположена ниже ватерлинии поблизости от скуловых образований корпуса судна и, приблизительно,



Costa Concordia во всей красоте



Рулевые колонки Costa Concordia



Costa Classica

метрах в тридцати друг от друга. Когда судно на стоянке, рули убираются в специальные ниши в судовом корпусе. Успокоители качки включаются в свежую погоду, если лайнер начинает качать. Когда палуба расположена параллельно плоскости горизонта, рули находятся в нейтральном положении. Как только возникает кренящий момент, рули разворачиваются так, чтобы создавать равноценный восстанавливающий момент, гасящий кренящий, и лайнер остаётся в прямом положении. За положением рулей, гасящих качку, в качестве датчика, следит гироскоп, работающий в режиме гировертикали и чутко реагирующий на каждое наклонение корпуса судна. Если судно накренилось, гировертикаль, сохраняя заданное ей положение в пространстве, включает рулевые приводы, которые задают рулям глубины нужный разворот. Такие системы имея высокую эффективность действия, занимая мало места в корпусе судна, и не столь энергоёмкие получили достаточно обширное применение в торговом флоте, особенно на пассажирских и круизных лайнерах, а также на паромов.

Говорить о навигационном обеспечении таких судов сложно, техника в своём развитии продвинулась далеко. Если во времена "Титаника" основным курсоуказателем был магнитный компас, то в настоящее время это в основном системы разной конструкции основанные на гироскопах. Возможно, в качестве главного компаса и сегодня применяется магнитный компас, то он установлен где-нибудь на мостике и таким образом, чтобы судовое железо мало влияло на его работу. Сегодня разработаны специальные репитеры для магнитных компасов. Они могут устанавливаться в любом месте, вдали от основного прибора.

Carnival Miral



Что же касается гироскопов, то на больших лайнерах их устанавливают два. Выход из строя прибора будет тут же обнаружен вахтенным штурманом, и агрегат будет отремонтирован, либо осуществлён немедленный переход на запасной. Существуют инерциальные системы, в которых как единое целое работают 4 гироскопа. Инерциальная система включается перед отплытием судна в море и работает непрерывно до тех пор, пока судно не придёт в порт назначения и не станет к причалу. Эта система постоянно выдаёт штурманам координаты места, где в данное время находится судно. Поэтому заблудиться в океане просто невозможно.

Для определения пройденного расстояния и скорости хода судна служат лаги. Во времена "Титаника" использовали вертушечный лаг. Крыльчатка - вертушка, на длинном лагине опускалась за борт и вращалась набегающим потоком в кильватерной дорожке. Её вращение через лагину передавалось на счётчик оборотов вертушки. По количеству оборотов за время рейса, внося поправку лага, определяли пройденное судном расстояние; а по количеству оборотов в единицу времени рассчитывали скорость. Сегодня всё резко изменилось. Появились гидродинамические лаги; их сменили индукционные электронные лаги. В настоящее время широкое применение получили доплер лаги. Их принцип работы всем известен из школьного курса физики, где даётся пример с проходящим скорым поездом, машинист которого даёт продолжительный сигнал. Тон сигнала при подходе электрички к месту, где Вы находитесь, и после её прохода мимо этого места на слух заметно изменяется. Частота сигнала излучаемого антенной лага известна, величину смещения частоты улавливает Ваш прибор, она зависит от скорости хода судна, так что, не так трудно определить скорость. На сравнительно небольших глубинах моря лаг принимает частоту отражённого от дна сигнала и выдаёт скорость судна относительно дна. На больших глубинах посылка может теряться, антенна лага её не принимает. Но есть, так называемая, реверберация - отражение сигнала от рыб, пузырьков воздуха, границ разделения плотности слоёв воды и т.п. В этом случае доплер лаг даст Вам скорость судна относительно воды.

Говорить об эхолотах можно долго и нудно, их великое множество. Сегодня с помощью эхолота измеряют не только глубину моря под килём судна, но ищут коски рыбы, всевозможные предметы на глубине и т.д. На большом судне их, по крайней мере два (один - речной, другой - для плавания в морских условиях). На принципе эхолота работают судовые гидроакустические станции. Радиопеленгаторы позволяют с высокой точностью определить направление на радиомаяк или какую-либо другую работающую радиостанцию. В мою бытность, когда я плавал на спасателе (СМБ), по радиопеленгу мы выходили на терпящее бедствие судно. Современные радиопеленгаторы могут надёжно работать в автоматическом режиме. Смею утверждать, что на "Титанике" радиопеленгатора не было. Что же касается лайнера "COSTA CONCORDIA", то там радиопеленгатор обязательно был.

Радиолокационные станции (РЛС). Об этом поговорим подробнее Радиолокатор, он же радар, получил широкое распространение на судах торгового флота в середине XX века. Первые РЛС, работавшие на радиолампах, были громоздки и не слишком надёжны. РЛС, применяемые на судах сегодня собраны на современной элементной базе и достаточно на-

дѣжны. И хотя они не сразу были в совершенстве освоены судоводителями, но принесли морякам немалую пользу. Большинство судовых РЛС имеют дальность обнаружения объектов в тумане около 70 миль. Для моряков торгового флота этого вполне достаточно. На всех морских судах сегодня ставят не менее двух РЛС. Моряки на "Титанике" о такой технике даже не мечтали. Если бы там была РЛС, катастрофы не было бы вообще. Современная РЛС на индикаторе покажет не только засветку от объекта (не важно, что это - судно или айсберг), но по желанию штурмана выдаст координаты объекта, его курс и скорость хода (если таковая имеется). Особого уважения заслуживает система автоматического радиопеленгования (САРП). Опытный радионаблюдатель может одновременно контролировать где-то порядка пяти объектов, а САРП одновременно контролирует их около 70 и по каждому может выдать штурману интересующие данные. С помощью САРП можно проиграть на дисплее РЛС возможное расхождение с целью при изменении скорости хода или курса своего (нашего) судна; можно заранее определить, какой объект при расхождении представляет для нас наибольшую опасность и так далее. Круизный лайнер был оборудован такой системой.

В торговом флоте цивилизованных государств широкое применение получает самая новейшая вычислительная техника. ЭВМ уверенно заняли место на мостике современных судов. В память ЭВМ вводятся навигационные карты и штурман может в любое время вывести на крупноформатный плазменный дисплей любую из них. С ЭВМ сопрягаются: РЛС, лаг, компас, эхолот, спутниковые навигационные системы, позволяющие определять место судна в море с точностью плюс-минус 2 метра. Сюда же можно подключить любые радионавигационные системы - импульсную, импульсно фазовую. Что теперь требуется от штурмана: включить электронную карту, с координатами своего судна на данный момент времени, ввести в память ЭВМ координаты точек, в которых судно должно изменить курс и подключить к ЭВМ автопилот. Прокладку пути судна выполнит ЭВМ; она же сменит навигационную карту, когда предыдущая закончится. На подходе к порту назначения капитан по радиосети может востребовать и получить крупномасштабный план порта, где указана расстановка судов у причалов и место швартовки его судна (таким образом, получается, что в порт можно войти и встать к нужному причалу не пользуясь услугами лоцмана). Такой же план порта можно получить и на выход из порта.

Крупная судоходная компания Costa Cruises operates имеет в эксплуатации 16 круизных лайнеров, включая Costa Concordia, который принадлежит её дочерней судоходной компании Carnival. Этот лайнер числится в списках эксплуатируемого флота как самый надёжный и безопасный, поэтому произошедший с лайнером инцидент нельзя считать заурядным.

Возьмём ретроспективу статистических данных об аварийности судов флота Costa Cruises за предыдущие годы, приняв за точку отсчёта аварийный случай с круизным лайнером Costf Concordia. Итак:

1. 24 августа 2005 г. на лайнере Costa Classica возник пожар у острова Порос, Греция. Пожар возник на камбузе и продолжался 35 минут, никто не пострадал.

2. 6 ноября 2006 г. лайнер Carnival Elation's не вписался в проходе между трапами на мысе Канаверел, четыре пассажира получили лёгкие телесные



Carnival\_Elation

повреждения.

3. 6 июня 2008 г. лайнер Costa Classica столкнулся с круизным судном MSC Poesia на акватории старого порта Дубровник, Хорватия.

4. 22 ноября 2008 г. лайнер Costa Concordia (тот же, многострадальный, о котором начали разговор) столкнулся с плавучим доком в Палермо на Сицилии, никто не пострадал, пассажиры отделались лёгким испугом.

5. 26 февраля 2009 г. на лайнере Costa Romantica после захода в Рио де Жейейро, Бразилия, возник пожар; все находившиеся на борту люди были эвакуированы. Позже судно получило название Costa neo Romantica.

6. 28 января 2010 г. лайнер Carnival Miracle врезался в пирс, получил повреждение правого борта и повредил портовое сооружение в Порту Занте, св. Китс. Авария произошла из-за сильного прижимного ветра.

7. 26 февраля 2010 г. лайнер Costa Europa столкнулся с портовым сооружением (волнолом) в порту Шарм-эль-шейх, Египет. Три члена экипажа погибли; четыре туриста получили телесные повреждения. Два месяца спустя судно было взято в тайм-чартер фирмой Thomson Cruises сроком на 10 лет и переименовано в Thomson Dream.

8. 18 октября 2010 г. лайнер Costa Classica столкнулся с грузовым судном на реке Янцзы, Китай. В результате столкновения три пассажира получили телесные повреждения. На лайнере получилась пробоина с правого борта длиной 20 метров.

9. 8 ноября 2010 г. круизный лайнер Carnival Splendor дважды горел недалеко от Мехико.



Погрузка в Ан-124 "Руслан" нового генератора взамен сгоревшего на Carnival Splendor

Carnival Splendor



10. 13 января 2012 г. лайнер Costa Concordia выбросился на рифы в области Италии Тоскана. Этот аварийный случай привёл к гибели 11 человек; 24 - пропали без вести. Судно получило пробоину длиной 50 метров в районе машинного отделения, что вывело из строя все судовые механизмы, судно лишилось свободы маневрирования, утратило свою способность к безопасному мореплаванию.

Зазвонил колокол по погибшим на итальянских судах круизного флота.

Трудно было себе представить, что количество погибших на борту лайнера Costa Concordia, достигнет 11 человек. Сюда же надо добавить и пропавших без вести. Капитан несёт всю ответственность за гибель своего судна. Видимо, судовладельцы по данному происшествию "заявят абандон", то есть, откажутся от права собственности на судно и получат страховку, тем самым покрыв свои долги перед пассажирами и участниками того злополучного рейса, если окажется, что лайнер уже невозможно восстановить.

Хронометраж этого аварийного случая.

1. Итак, 13 января в 7 часов по полудню Costa Concordia покинула порт Civitavecchia. Перед выходом в море были включены все имевшиеся на борту электронные приборы и средства судовождения. Так что судоводители могли абсолютно надёжно вести судно по маршруту круиза, с точностью плюс-минус 2 м.

2. Убедившись, что на мостике всё в порядке, капитан, как обычно, спустился в салон представить пассажирам и пожелать им счастливого плавания, так обычно поступают капитаны пассажирских судов.

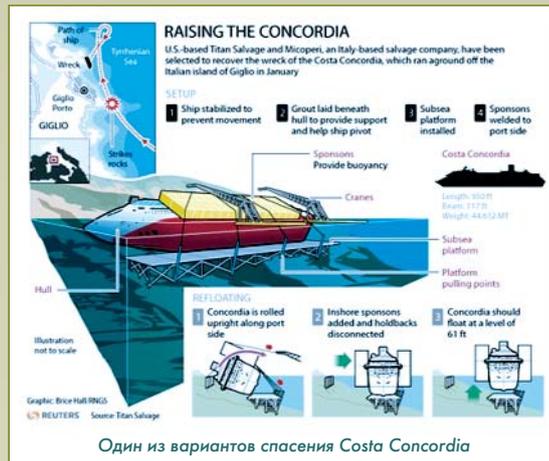
3. В 9.30 по полудню судно ударило о рифы, находясь в 300 метрах от острова Giglio. Через пробоину в корпус начала поступать вода.

4. В 9.50 по полудню Судно начало быстро крениться, и капитан попытался развернуть лайнер, чтобы он смог войти в порт на острове Giglio.

5. В 10 часов по полудню судно легло на грунт, всем дана команда "Покинуть судно!".

Вообще, в гибели итальянского лайнера слишком много напущено "тумана", сведения разноречивы и мало достоверны. На одной карте обозначена точка, в которой лайнер начал уклоняться от маршрута, и дальнейший путь, по которому он должен был следовать показан пунктиром. Почему он изменил свой маршрут, что можно делать только по приказу капитана? Получается, что штурмана действовали по своей инициативе, и избранный ими путь привёл к катастрофе. Лайнер с осадкой 8 метров был загнан за 10-

Так выглядит Costa Concordia сейчас



Один из вариантов спасения Costa Concordia

метровую изобату (глубины менее 10 метров), что для него и оказалось смерти подобно.

На повреждённом судне осталось 2400 т тяжелого дизельного топлива и 200 т горюче-смазочных материалов. На судне установлены тихоходные малооборотные дизели, способные работать на тяжелых сортах дизельного топлива, включая мазут. Если всё это окажется за бортом, природе прекрасных приморских курортов может быть нанесен очень большой урон. Вопрос об откачке имеющихся нефтепродуктов пока не решён. Скорее всего, заделав пробоины, попытаются поставить судно на ровный киль, осушить машинное отделение, а затем, используя судовые системы, откачивать нефтепродукты на лихтера или по трубопроводам на берег, благо до него - рукой подать.

Что же касается общего в ошибках экипажей "Титаника" и Costa Concordia, то здесь можно отметить их бездействие по борьбе за живучесть. С экипажем "Титаника" всё ясно - в те времена в теории корабля тема борьбы за живучесть не была разработана, и моряки просто не знали, что им нужно было делать и как поступить, поэтому они могли только безучастно наблюдать за происходящим. В настоящее время на любом судне есть информация для капитана по непотопляемости: ему остаётся выбрать идентичный пример повреждений корпуса судна и ввести в действия экипажа нужные противодействия затоплению своего судна. То, что экипаж итальянского лайнера бездействовал означает одно - с моряками не проводилась должная учёба, и они также бездействовали.

Я делал по "Титанику", пусть недостаточно точные, но весьма убедительные расчёты. Если бы экипаж "Титаника" перекачал 1000 тонн воды из балластов правого борта (он ударился об айсберг правым бортом) в балласты левого борта (на эту перекачку ушло бы несколько минут), то правый борт судна вышел бы из воды на 8 метров (правда крен тогда достиг бы 30 градусов, но это для такого судна особой опасности не представляло), а главное - пробоина вышла бы из воды, и её моряки смогли бы заделать. В общем, все бы остались живы, и судно, и находящиеся на его борту люди.

Наши реформаторы любят при каждом удобном и неудобном случае заглядывать "за бугор", дескать, всему-всему мы должны у соседей учиться. По своему опыту могу сказать лишь одно: в 70-е годы XX века, лучшим торговым флотом был наш, Советский флот. А потом - понесло по кочкам! И в том, что сегодня у нас всё происходит не так, как у людей, виноваты совсем не моряки.

Плавали - знаем.

