Плавание в сложных гидрометеорологических условиях.

При плавании в штормовых условиях судно подвергается воздействию ряда факторов, требующих принятия усиленных мер безопасности. Если представляется возможным, следует принять меры по уклонению от грозящей опасности: разойтись с тропическим циклоном, укрыться в порту-убежище или под прикрытием берега. Подготовка судна к плаванию в штормовых условиях должна включать в себя комплекс мероприятий.   
  
1. Обеспечение водонепроницаемости корпуса судна.  
   
Должны быть закрыты все входы в рубки и надстройки, иллюминаторы, задраены закрытия, маркированные буквой «П», световые люки, перекрыты приемные шахты и грибки судовой вентиляции, проверена исправность невозвратных клапанов шпигатных и фановых труб. Следует тщательно проверить надежность трюмных закрытий и их водонепроницаемость.   
2. Обеспечение надежности крепления груза и оборудования.  
  
Нужно убрать с открытой палубы промысловое снаряжение, все другие предметы, которые могут быть удалены во внутренние помещения, проверить и при необходимости усилить крепление палубного груза, закрепить по-походному грузовое устройство, проверить крепление спасательного, якорного, промыслового устройства. Надежно закрепить чехлы палубного оборудования.   
  
3. Обеспечение беспрепятственного стока воды с палубы.   
  
Проверить надежность действия штормовых портиков и шпигатов.  
   
4. Меры по повышению остойчивости судна.   
  
Ликвидировать, насколько это возможно, свободные поверхности в танках и цистернах, опрессовав или осушив их. Осуществить перекачку жидких грузов из подвесных в днищевые цистерны.   
Правильно забалластированное судно не должно иметь крена.   
  
5. Обеспечение безопасности членов экипажа.   
  
Оповестить экипаж о приближении шторма. Дать команду дополнительно закрепить все предметы, которые могут быть сдвинуты с места или упасть. Для безопасности передвижения членов экипажа по палубе натянуть штормовые леера; предупредить о порядке передвижения по палубе.   
  
Невыполнение перечисленных требований может привести к аварийной ситуации и гибели судна.

В 1983 г. погиб т/х «Геокчай». Поступление воды в трюмы, как предполагают, произошло через зазоры между комингсами и крышками люков, а также между секциями крышек. В дальнейшем были сорваны крышки с трюма №1, и после затопления трюмов судно затонуло.   
  
При плавании в штормовых условиях необходимо вести постоянный контроль за водонепроницаемостью корпуса и с этой целью регулярно осуществлять замер уровня воды в льялах. Если по условиям плавания это невозможно, то контроль за наличием воды в судовых помещениях производится путем пробной откачки с использованием осушительной системы.   
  
Бортовая качка становится опасной при резонансе, вызванном совпадением периода собственных свободных боковых колебаний судна и видимого периода волны, создающей вынужденные колебания. При равенстве этих периодов судно раскачивается стремительно, что при особо неблагоприятных условиях может привести к гибели судна.   
  
При жестоком шторме чрезвычайно интенсивны гидродинамические удары гребней и подветренных склонов волны, которые могут быть наиболее опасны для судов с тупыми кормовыми образованиями (например, траулеров кормового траления), идущих в общем направлении бега волны. Удары волн могут деформировать транцевые устройства, закрывающие слип, и вызвать водотечность корпуса.   
  
Если на курсе, близком к направлению бега волны, ощущаются тяжелые гидродинамические удары в корму, то бывает целесообразным некоторое увеличение скорости хода с тем, однако, чтобы избежать положения, при котором скорость судна совпадает со скоростью бега волны.   
  
При движении судна на попутном волнении в результате разреженности гребневой части волны и изменения формы площади действующей ватерлинии нарушается действие сил поддержания, обеспечивающее достаточный восстанавливающий момент. Судно оказывается в состоянии пониженной остойчивости. Верным признаком ухудшения поперечной остойчивости является увеличение периода бортовой качки, когда судно медленно выпрямляется или задерживается в накрененном положении, раскачиваясь с большой амплитудой. Наиболее значительна потеря остойчивости при длине волны, равной длине судна, когда курс судна совпадает с направлением бега волны. У судна с большой асимметрией площади действующей ватерлинии относительно миделя еще большая потеря остойчивости наблюдается при следовании на гребне волны косым курсом.   
  
При попутном волнении увеличивается возможность попадания на палубу с кормы большой массы воды, что еще более ухудшает остойчивость судна на вершине волны и, как следствие, приводит к появлению большого крена и опрокидыванию судна.   
  
В октябре 1979 г. МРТ-123 шел средним ходом попутно с волной и ветром, испытывая значительную килевую качку, и был накрыт с левого борта догоняющей волной. Судно резко осело на корму, слегка накренившись на левый борт и уклонившись влево. В этот момент судно было подхвачено следующей волной, крен на левый борт продолжал нарастать. Переложив руль на левый борт и добавив обороты двигателя, капитан попытался вывернуть судно носом на волну и ветер через левый борт. Однако крен прогрессировал, и через несколько мгновений судно легло на левый борт навстречу волнам и ветру. Через 10-15 мин после катастрофического наклона судно погрузилось в воду.   
  
На курсах против волны может наблюдаться слеминг – сильные гидродинамические удары волны о днищевую часть корпуса, особенно ощутимые при совпадении периода собственной килевой качки судна и видимого периода волны. Гидродинамическое давление на днище при ударах и общая вибрация корпуса могут быть причиной нарушения общей и местной прочности корпуса судна; вероятность повреждений возрастает с увеличением скорости. Вследствие слеминга накапливаются пластические деформации обшивки и элементов набора корпуса.   
  
Для избежания тяжелых ударов волны о корпус можно, сохраняя скорость, изменить курс, увеличив угол между диаметральной плоскостью судна и линией бега волны. Другой вариант – сохраняя прежний курс, уменьшить скорость хода; наконец, можно одновременно и изменить курс, и уменьшить скорость.   
  
В случае появления постоянного крена в штормовых условиях необходимо выяснить причину его появления. Это можно сделать, перекладывая руль и наблюдая за поведением судна. Если крен изменится или перейдет на другой борт, то это означает снижение остойчивости, если же он остался прежним, то причина – неверная загрузка судна, смещение груза или неравномерное израсходование судовых запасов. Для выравнивания судна при достаточной остойчивости принимать балласт одновременно следует только в один танк; начинать балластировку с заполнения танка, свободная поверхность в котором даст наименьшую поправку к метацентрической высоте; прием балласта вести с наибольшей быстротой; заполнение следующего танка производить только после полной запрессовки предыдущего.