

**ЕДИНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА
ГОСУДАРСТВЕННОГО МОРСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
ИМЕНИ АДМИРАЛА Ф.Ф. УШАКОВА
«e-University»**



**ТЕМА 5.2
БОРЬБА ЗА НЕПОТОПЛЯЕМОСТЬ**

***Формируемая компетентность:
«Соблюдение порядка действий при авариях» (ПК-5)
(Таблица А-VI/1-4 Кодекса ПДНВ)***

Подготовил:

Старший преподаватель кафедры «Безопасность жизнедеятельности»

КУЗЬМЕНКО Виктор Алексеевич

ТЕМА 5.2 БОРЬБА ЗА НЕПОТОПЛЯЕМОСТЬ



РАССМАТРИВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1. ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ НЕПОТОПЛЯЕМОСТИ СУДНА. ВЛИЯНИЕ ГРУЗА НА ОСТОЙЧИВОСТЬ.**
- 2. ПРЕДПРИНИМАЕМЫЕ МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НЕПОТОПЛЯЕМОСТИ.**
- 3. ТИПОВОЙ СТАНДАРТ ДЕЙСТВИЙ ЭКИПАЖА ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ ВОДЫ.**
- 4. НАЗНАЧЕНИЕ АВАРИЙНОГО СНАБЖЕНИЯ.**

Основные критерии непотопляемости судна. Влияние груза на остойчивость.



Совокупность действий экипажа, направленных на поддержание и восстановление плавучести и остойчивости судна, понимается как борьба за его непотопляемость.

Плавучесть – способность судна поддерживать вертикальное равновесие в заданном положении относительно поверхности воды.

Остойчивость – способность судна, выведенного из положения равновесия воздействием внешних сил, снова вернуться в это положение под действием этого воздействия.



Основные критерии непотопляемости судна. Влияние груза на остойчивость.



Непотопляемостью называется способность судна оставаться на плаву, сохраняя в достаточной степени остойчивость и некоторый запас плавучести, при затоплении одного или нескольких отсеков.

Масса влившейся внутрь корпуса воды изменяет посадку, остойчивость и другие мореходные качества судна. Непотопляемость судна обеспечивается его запасом плавучести: чем больше запас плавучести, тем больше забортной воды оно может принять, оставаясь на плаву.

Выбор числа переборок на судне (помимо ряда других обстоятельств) определяется с учетом влияния затопления кают и остойчивость судна.



Основные критерии непотопляемости судна. Влияние груза на остойчивость.



Главным документом, которым необходимо руководствоваться для обеспечения непотопляемости неповрежденного судна, является Информация об остойчивости судна для капитана. В этом документе содержатся требования к критериям остойчивости, предельному количеству и размещению грузов именно для данного судна, сведения о судне, необходимые для расчета остойчивости, и рекомендации по сохранению остойчивости.



Основные критерии непотопляемости судна. Влияние груза на остойчивость.



Влияние жидких грузов на остойчивость. Если цистерна заполнена не доверху, т. е. в ней имеется свободная поверхность жидкости, то при наклонении жидкость перельется в сторону крена и центр тяжести судна сместится в ту же сторону. Это приведет к уменьшению плеча остойчивости, а следовательно, к уменьшению восстанавливающего момента. При этом чем шире цистерна, в которой имеется свободная поверхность жидкости, тем значительнее будет уменьшение поперечной остойчивости. Для уменьшения влияния свободной поверхности целесообразно уменьшать ширину цистерн и стремиться к тому, чтобы во время эксплуатации было минимальное количество цистерн со свободной поверхностью жидкости.

Основные критерии непотопляемости судна. Влияние груза на остойчивость.



Влияние сыпучих грузов на остойчивость. При перевозке сыпучих грузов (зерна) наблюдается несколько иная картина. В начале наклона груз не перемещается. Только когда угол крена превысит угол естественного откоса, груз начинает пересыпаться. При этом пересыпавшийся груз не вернется в прежнее положение, а, оставшись у борта, создаст остаточный крен, что при повторных кренящих моментах (например, шквалах) может привести к потере остойчивости и опрокидыванию судна.



Предпринимаемые меры по обеспечению непотопляемости.



Для обеспечения непотопляемости судна осуществляется комплекс мер, указанных в Главе II-1 СОЛАС-74 "Конструкция – деление на отсеки и остойчивость, механические и электрические установки".

Конструктивная защита от воды:

1. Деление судна продольными и поперечными переборками на водонепроницаемые отсеки с учетом их проницаемости.
2. Определение по классу Регистра количества затапливаемых отсеков.
3. Установка форпиковой или таранной переборки.
4. Двойная обшивка корпуса и двойное дно.
5. Герметизация судна.
6. Установка скользящих водонепроницаемых дверей с индикацией их состояния и с механическим и ручным приводами.

Предпринимаемые меры по обеспечению непотопляемости.



7. Маркировка судна.

8. Другие меры.

Активная защита от забортной воды:

1. Сигнализация поступления воды внутрь судна.
2. Сигнализация работы насосов водослива.
3. Сигнализация состояния закрытий.
4. Оборудование судна трюмными и балластными системами.
5. Обеспечение судов аварийным снабжением для борьбы с водой.



Предпринимаемые меры по обеспечению непотопляемости.



Организационно-технические и предупредительные меры по защите от забортовой воды:

1. Контроль состояния водонепроницаемых закрытий и тренировки по их управлению.
2. Оборудование палубного и машинного аварийных постов.
3. Закрепление в заведование средств борьбы с водой и осушки отсеков.
4. Организация хранения и применения аварийного снабжения.
5. Подготовка экипажа к борьбе с водой.



Типовой стандарт действий экипажа при поступлении воды.



Каждый член экипажа при обнаружении признаков поступления воды обязан:

1. Немедленно сообщить вахтенному помощнику или вахтенному механику. Чем быстрее будет объявлена общесудовая тревога, тем быстрее экипаж начнет борьбу за живучесть, тем больше шансов свести к минимуму ущерб от аварии.
2. Не ожидая дальнейших указаний, уточнить место, размеры, характер повреждения. Если повреждение существенное и отсек будет затоплен, то эта информация важна для расчета скорости затопления и выбора средств для восстановления водонепроницаемости корпуса.
3. Если имеется возможность - обесточить отсек.

Типовой стандарт действий экипажа при поступлении воды.



4. Если имеется возможность, то приступить к устранению повреждения корпуса, а если это невозможно, то покинуть затапливаемый отсек, герметизируя все его закрытия.

Действия экипажа при посадке судна на мель. При непреднамеренной посадке судна на мель действия экипажа определяются аварийным расписанием, которое разрабатывается в соответствии с Правилами НБЖС.

В этом случае на судне:

1. Объявляют общесудовую тревогу. Аварийные партии выявляют возможные повреждения, их место, размеры, поступление воды через пробоины, при необходимости готовят аварийные материалы для заделки пробоин. Члены экипажа в соответствии с расписанием по тревоге задраивают иллюминаторы, водонепроницаемые двери, горло-вины для предотвращения поступления забортовой воды и распространения ее по судну при затоплении отдельных помещений.

Типовой стандарт действий экипажа при поступлении воды.



2. Замечают курс и скорость, при которых произошла посадка; определяют координаты места посадки; собирают данные о прогнозе погоды и ожидаемых приливных явлениях; устанавливают связь с ближайшими судами и службой безопасности мореплавания судоходной компании.

3. Составляют план первоочередных мероприятий по обеспечению безопасности экипажа и определяют возможность самостоятельного снятия с мели.

4. Информировуют всех заинтересованных лиц о факте посадки судна на мель, его месте, предполагаемых повреждениях и возможных экологических последствиях.

В ряде случаев в условиях штормовой погоды для уменьшения воздействия волн и разрушения корпуса могут быть приняты меры к закреплению судна на мели путем затопления отдельных танков или

Назначение аварийного снабжения.



Аварийным снабжением считается комплект предметов различного устройства, предназначенный для борьбы с аварийным поступлением воды внутрь судна. Объем снабжения определяет Регистр или аналогичное классификационное общество.

Группа 1. Пластыри и их оснастка.

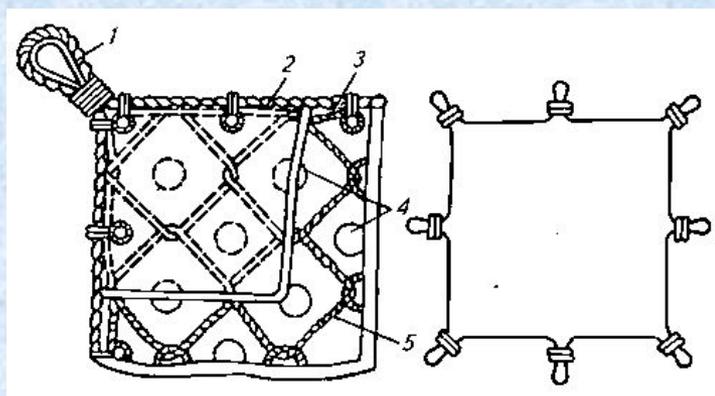
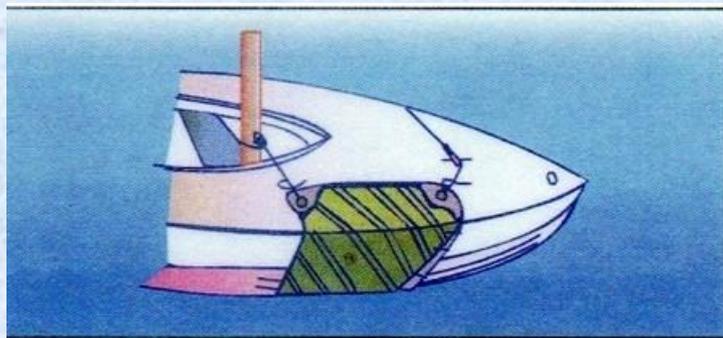
Пластыри применяются для заделки пробоин снаружи и изнутри корпуса судна и изготавливаются 5 видов:

- 1) Кольчужный (Баранова), размером 4,5 x 4,5 м или 3 x 3 м для судов длиной более 150 м, кроме танкеров, т.к. его кольчуга – источник искрения;
- 2) Облегченный, размером 3 x 3 м для судов длиной 70-150 м и танкеров любой длины;
- 3) Шпигованный, размером 2 x 2 м для судов длиной 24-70 м;
- 4) Учебный (Макарова), размером 2 x 2 м для тренировок экипажей по заводке пластыря;
- 5) Деревянный жесткий, размером одной шпации для заделки пробоин в МП.

Назначение аварийного снабжения.



Пластыри



Назначение аварийного снабжения.



Группа 2. Водоотливные средства.

Предназначены для удаления воды из затопленных отсеков. К ним относятся: мотонасосы, погружные электронасосы, водоструйные эжекторы.

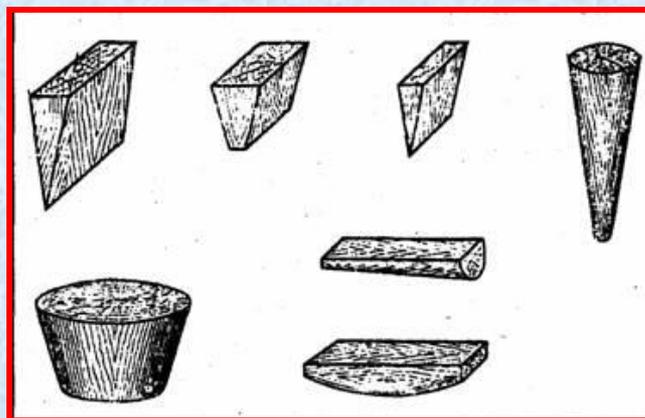
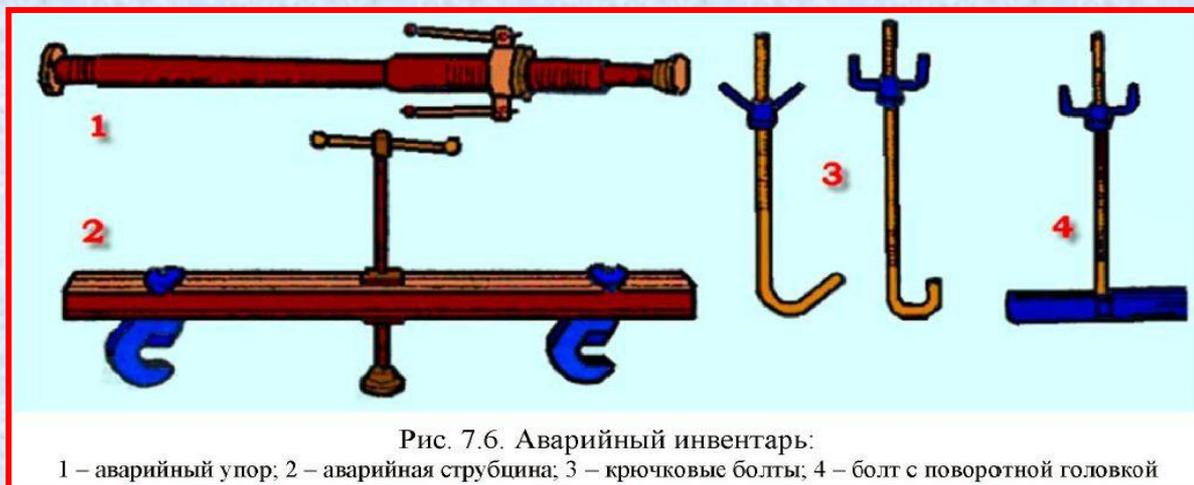
Группа 3. Аварийный инвентарь (приспособления).

Предназначены для ускорения работ по ликвидации аварийных повреждений корпуса судна. К ним относятся: раздвижные упоры, аварийные струбцины, крючковые болты, болты с поворотной головкой, подушки с куделью, шпигованные маты.

Группа 4. Аварийный инструмент (такелажный и слесарный наборы).

Предназначен для работы с тросами, металлом и аварийными материалами. К ним относятся: кувалда, молоток, мушкель такелажный, пробойное зубило, свайка, долото, клещи, просечки, бурав стержневой.

Назначение аварийного снабжения.





**Спасибо
за внимание!**