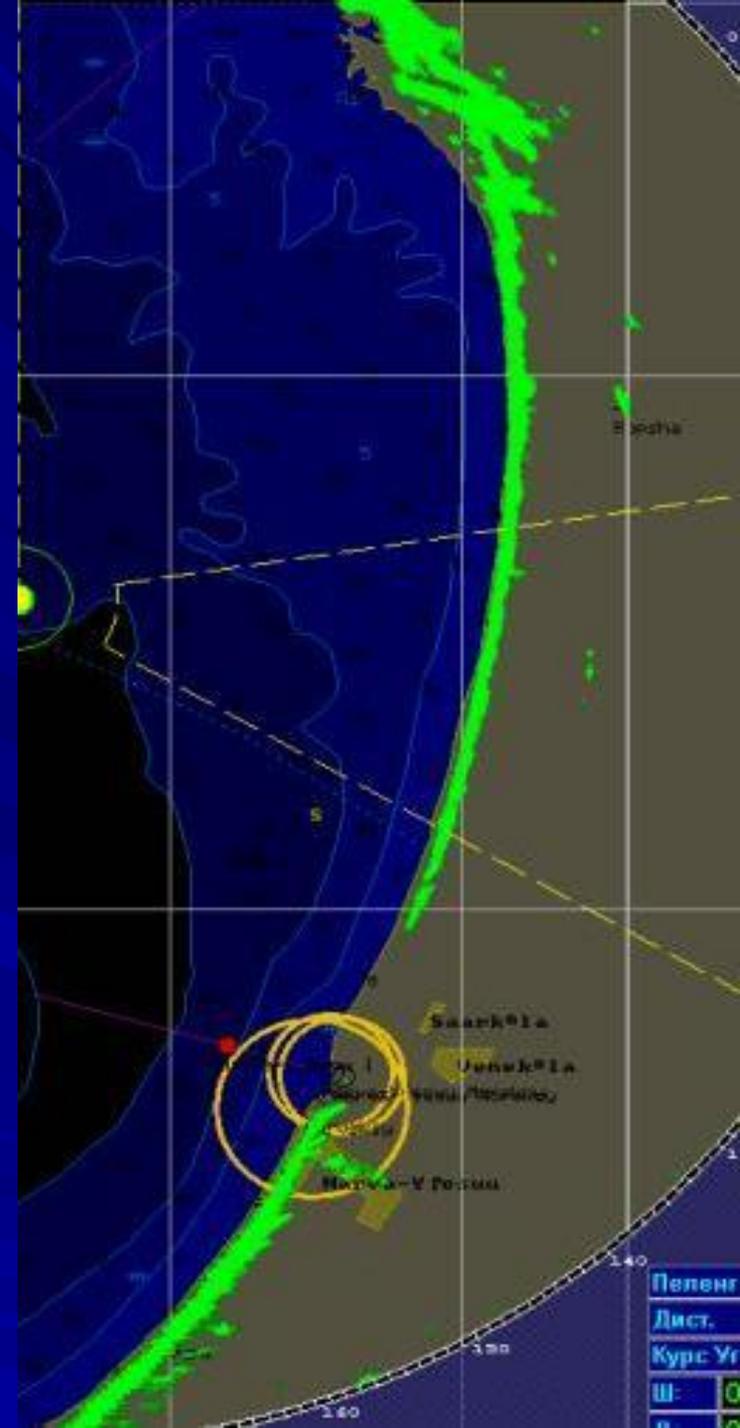


Использование радиолокатора для расхождения



- Обработка радиолокационной информации включает определенную последовательность действий:
 - наблюдение и обнаружение целей;
 - глазомерную оценку опасности радиолокационной ситуации сближения и отбор целей для радиолокационной прокладки;
 - радиолокационную прокладку — определение элементов движения цели и параметров ситуации сближения;
 - расчет маневра расхождения;
 - контроль за изменением радиолокационной ситуацией во время маневра до полного расхождения судов.

Наблюдение и обнаружение целей.

Использование РЛС наиболее эффективно, если радиолокационное наблюдение ведется постоянно. В открытом море постоянное наблюдение следует вести на шкалах среднего масштаба 8—16 миль с периодическим осмотром обстановки на шкалах как более мелкого, так и более крупного масштабов. В стесненных водах постоянное наблюдение обычно ведется на шкалах крупного масштаба с периодическим обзором обстановки на мелкомасштабных шкалах.

Глазомерная оценка радиолокационной ситуации.

Глазомерная оценка является обязательным этапом обработки радиолокационной информации и позволяет при большом количестве целей отобрать для прокладки опасные и потенциально опасные цели. Глазомерная оценка производится по следу послесвечения, который остается на экране РЛС за эхо-сигналом цели и представляет собой предыдущую траекторию относительного сближения судов. Мысленным продолжением следа послесвечения за эхо-сигналом цели получается линия относительного сближения (ЛОД), по которой определяют дистанцию кратчайшего сближения

Радиолокационная прокладка.

Относительная прокладка — выполняется на маневренном планшете путем построения векторного треугольника скоростей. С использованием относительной прокладки легко можно определить элементы движения цели и параметры ситуации сближения. Поэтому она является основным методом, используемым на практике.

Главное, что интересует судоводителя при обнаружении объекта на экране радиолокатора — насколько опасна наблюдаемая цель.

Степень опасности оценивается по двум критериям:

1. Дкр — дистанция кратчайшего сближения — минимальное расстояние, на которое цель может приблизиться к нашему судну, если никто не будет изменять элементы своего движения (курс и скорость);

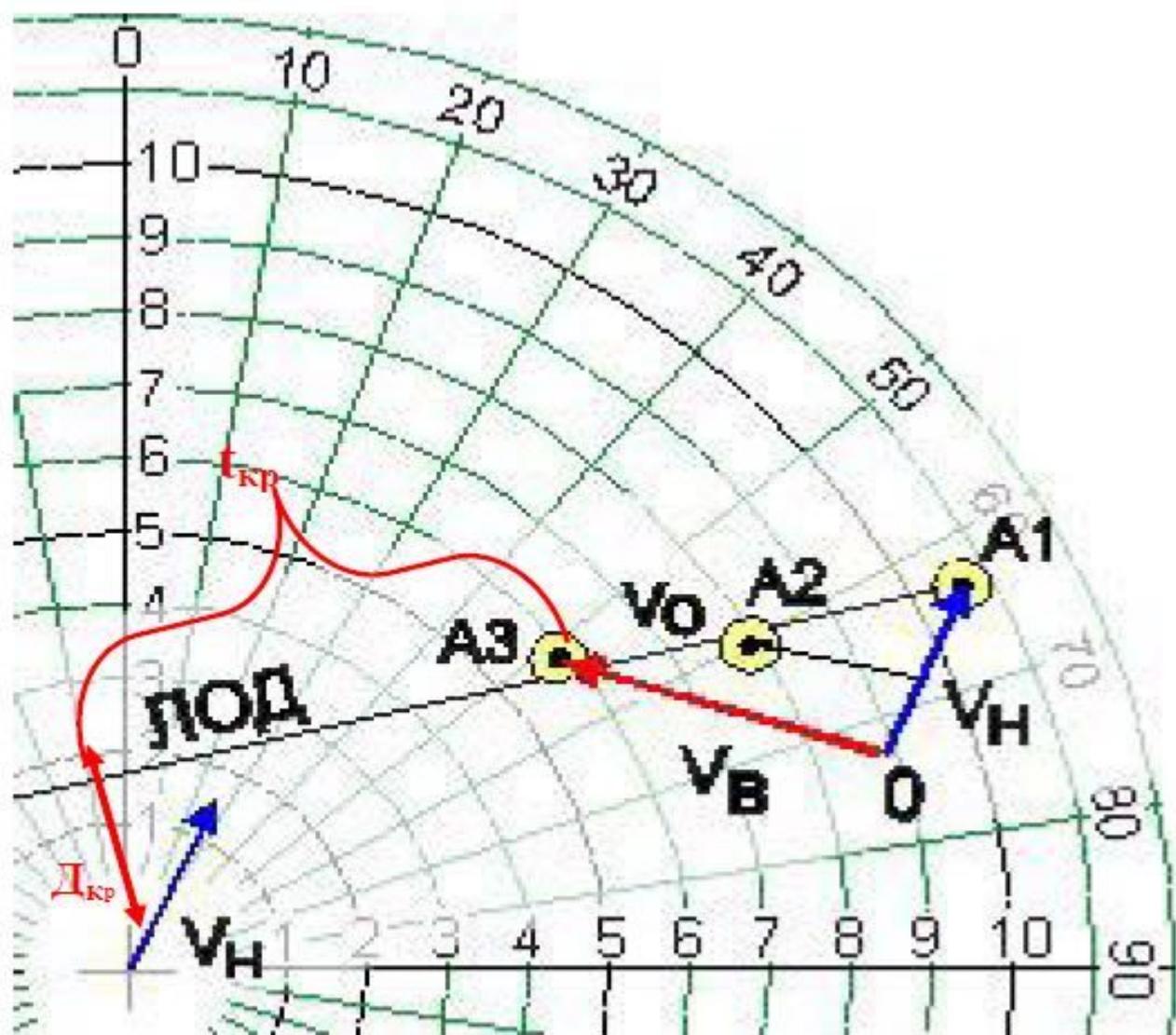


Рис. 13.14. Построение треугольника скоростей

Построение треугольника скоростей

Пошаговые действия для оценки ситуации:

1. в центр планшета наносится вектор скорости нашего судна, равный 6-ти минутному отрезку (например, скорость нашего судна 15 узлов, откладываем по курсу 1, 5 мили);
2. делаются замеры пеленга и дистанции встречного судна;
3. в таблицу записываются данные измерения и на планшет наносится первая точка – А1;
4. в полученную точку параллельно переносится и «втыкается» вектор скорости нашего судна;
5. через 3 минуты повторяются пункты 2-3, наносится вторая точка А2. Приблизительно оценивается ситуация сближения;
6. еще через 3 минуты повторяются пункты 2-3, наносится третья точка А3;
7. соединив точки А1 – А2 – А3, получаем линию относительного движения – ЛОД;
8. из начала нашего вектора скорости строим вектор $V_{в}$, который является вектором истинной скорости и курса встречного судна;
9. перпендикуляр, проведенный из центра планшета к ЛОД определяет Дкр (в нашем случае Дкр = 1,7 мили). Величину $t_{кр}$ находим, откладывая по ЛОД отрезки, равные V_0 до Дкр (здесь, примерно, укладывается $1,5 V_0$, т.е. $t_{кр} = 1,5 \times 6 \text{ мин} = 9 \text{ мин}$);
10. принимается решение по выбору маневра расхождения.

Маневр расхождения курсом

1. Необходимо на ЛОД нанести упреждающую точку $У$ положения цели в момент начала нашего маневра. Обычно это 3-х минутный интервал (расстояние $A1 - A2$).
2. Из этой точки $У$ проводим касательную к окружности, величина которой соответствует заданной дистанции расхождения (здесь 3 мили).
3. Полученную прямую ожидаемой линии относительного движения ОЛОД переносим параллельно самой себе в точку $A3$.
4. Вектор нашего судна V_n при помощи циркуля разворачиваем до тех пор, пока он не пересечется с ОЛОД.
5. Полученный вектор V_{n2} переносим в центр планшета и определяем новый курс нашего судна, который необходим для расхождения с целью на расстоянии в 3 мили.

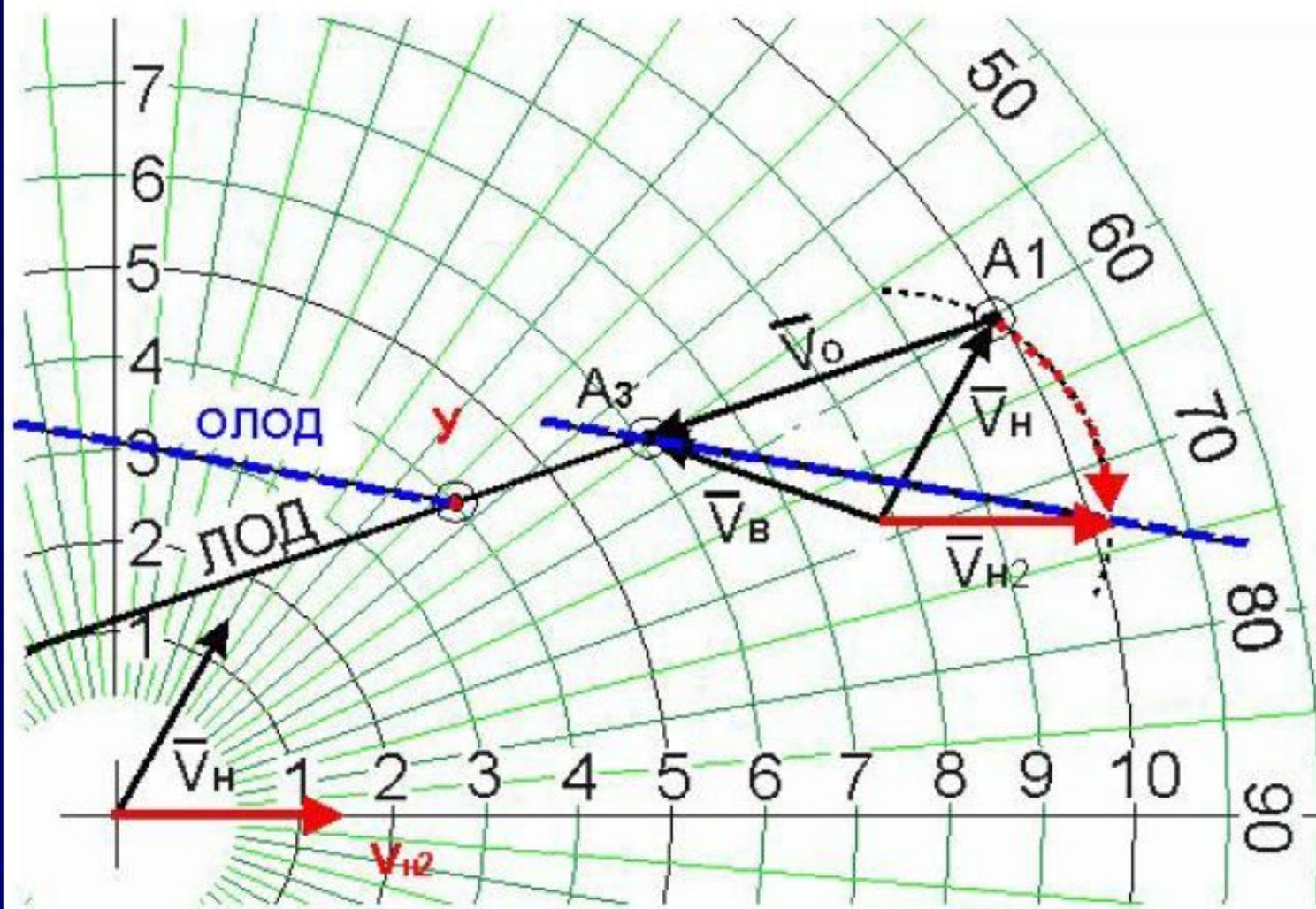


Рис. 13.15. Расчет маневра курсом

Маневр расхождения скоростью

1. Необходимо на ЛОД нанести упреждающую точку $У$ — положение цели в момент начала нашего маневра. Обычно это 3-х минутный интервал (расстояние $A1 - A2$).
2. Из точки $У$ проводим касательную к окружности, величина которой соответствует заданной дистанции расхождения (здесь 3 мили).
3. Полученную прямую ожидаемой линии относительного движения ОЛОД переносим параллельно самой себе в точку $A3$.
4. ОЛОД «отсекает» часть вектора нашего судна. Отрезок от начала вектора до точки пересечения с ОЛОД откладываем на векторе v в центре планшета. Это и есть новая скорость нашего судна, необходимая для расхождения на заданной дистанции.
5. Снижение скорости необходимо начинать заранее – до наступления момента $У$, с тем, чтобы в этот момент судно уже имело новую скорость.

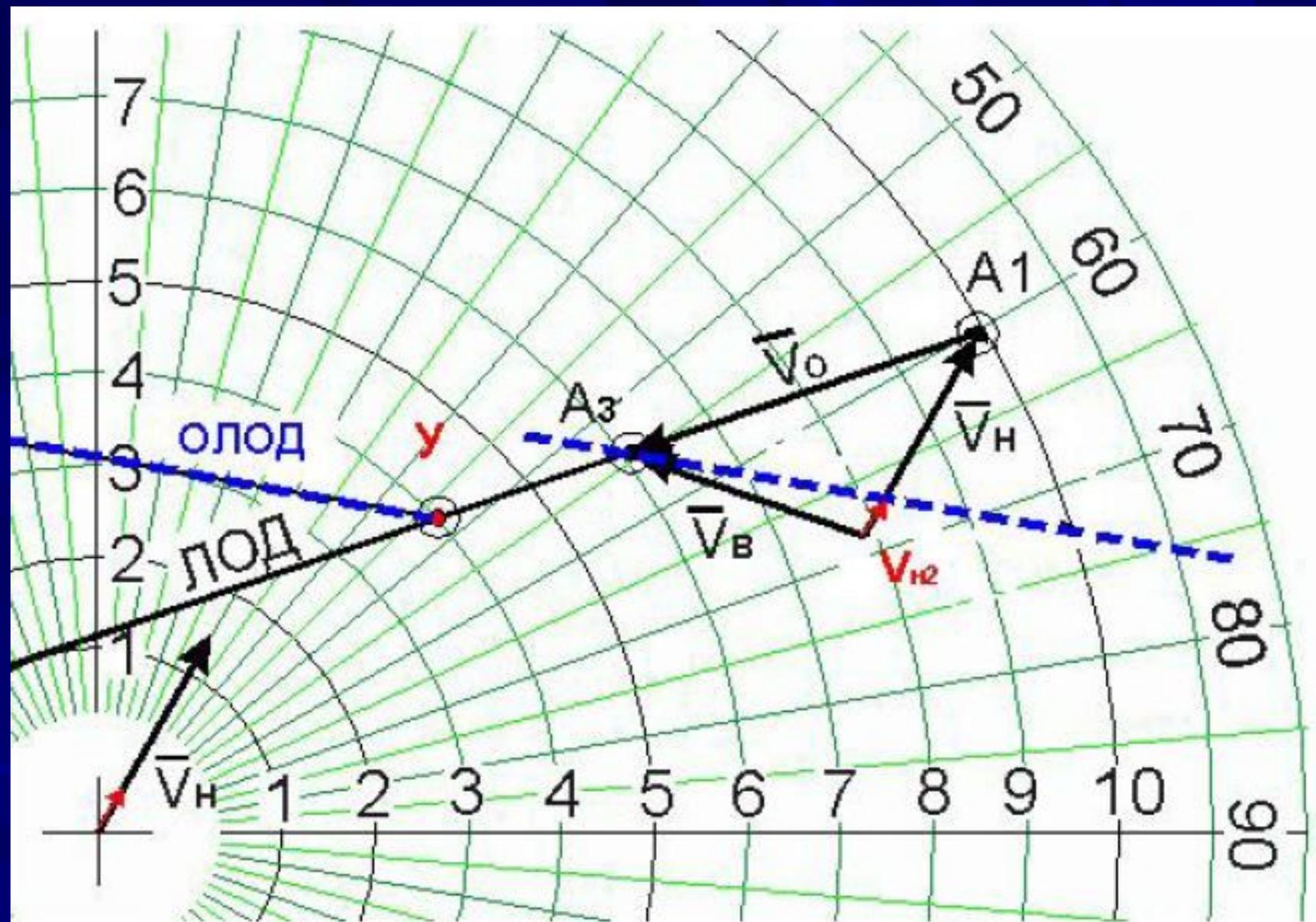


Рис. 13.16. Маневр расхождения скоростью

- 1. Своевременного определения опасности столкновения с приближающимся судном в соответствии с требованиями правила 7 МППСС-72;
- 2. Своевременного выбора мер (действий) для предупреждения столкновения судов или вида маневра в соответствии с требованиями
 - правила 8, а также правил 13 (обгон), 14, 15, 17 (а), (и), 18 (а), когда суда
 - находятся на виду друг у друга, и правила 19 МППСС-72 при плавании
 - судов при ограниченной видимости; .
- 3. Определения момента начала маневра для предупреждения столкновения судов в соответствии с требованиями правила 16 для судна, уступающего дорогу, и правила 17 (о) МППСС-72 для судна, которому уступают дорогу.

