

# Raymarine®

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ  
НАВИГАЦИОННЫЕ  
ДИСПЛЕИ

## РАДАР/КАРТПЛОТТЕР/ЭХОЛОТ

**C70**  
**C80**  
**C120**



РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

### **Торговые марки и зарегистрированные торговые марки**

Autohelm, HSB, Raymarine, RayTech Navigator, SailPilot, SeaTalk и SportPilot являются зарегистрированными торговыми марками компании Raymarine Limited. Алпесо – зарегистрированная торговая марка Raymarine Holdings Limited. (Зарегистрирована во всех основных торговых регионах.)

AST, Autoadapt, Auto GST, Autoseastate, Autotrim, Bidata, Marine Intelligence, Maxiview, On Board, Raychart, Raynav, Raypilot, Raystar, ST40, ST60, Seaclutter, Smart Route, Tridata и Waypoint Navigation являются торговыми марками компании Raymarine Limited.

Navionics – зарегистрированная торговая марка компании Navionics, Италия.

Все другие наименования изделий являются торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками соответствующих владельцев.

Программное обеспечение данного изделия частично основано на работе независимой группы JPEG.

Авторские права на данное руководство принадлежат Raymarine © 2004 год.

# Содержание

	<b>Важная информация</b> .....	<b>xi</b>
	Цель .....	xi
	Замечания по безопасности .....	xi
	Соответствие стандартам электромагнитной совместимости .....	xii
	Картриджи с электронными картами .....	xii
<b>Глава 1:</b>	<b>Эксплуатация дисплея</b> .....	<b>1-1</b>
1.1.	Обзор системы .....	1-1
1.2.	Экран .....	1-2
	Страницы .....	1-2
	Окна .....	1-2
	Отображение данных .....	1-2
1.3.	Элементы управления .....	1-3
1.4.	Приложения .....	1-4
	Картплоттер .....	1-4
	Радар .....	1-5
	Рыболовский эхолот .....	1-6
	Индикатор отклонения от курса .....	1-7
1.5.	Симулятор .....	1-7
1.6.	Начало работы .....	1-8
	Как включать/выключать дисплей? .....	1-8
	Как выбирать страницу для отображения? .....	1-9
	Как выбирать индивидуальную компоновку страницы? .....	1-10
	Как менять активное окно? .....	1-11
	Как настраивать подсветку дисплея? .....	1-11
<b>Глава 2:</b>	<b>Общая эксплуатация и настройка системы</b> .....	<b>2-1</b>
2.1.	Введение .....	2-1
2.2.	Элементы управления .....	2-1
	Кнопки .....	2-1
	Многофункциональные кнопки .....	2-3
	Курсор .....	2-4
2.3.	Как настраивать дисплей? .....	2-5
	Меню настроек (Setup menu) .....	2-5
	Настройки системы .....	2-6

	Меню настроек предупреждающих сигналов (Alarm setup menu) .....	2-9
	Настройки дисплея .....	2-12
	Выбор наборов страниц .....	2-12
	Конфигурация строки данных .....	2-12
	Диагностика системы .....	2-12
2.4.	Как системные данные отображаются на экране? .....	2-12
	Строка состояния .....	2-12
	Строка данных .....	2-13
	Как менять строку данных? .....	2-13
2.5.	Как управляющая информация отображается на экране? .....	2-14
	Многофункциональные кнопки .....	2-14
	Диалоговые окна .....	2-14
	Всплывающие сообщения .....	2-15
	Список базы данных .....	2-15
2.6.	Как ставить метку МОВ (человек за бортом)? .....	2-16
2.7.	Как получить предупреждение об опасности? .....	2-17
	Как отменить предупреждающий сигнал? .....	2-17
2.8.	Как пользоваться таймерами? .....	2-17
	Будильник .....	2-17
	Таймер с отсчетом в обратном направлении .....	2-17
2.9.	Как устанавливать или извлекать картридж CompactFlash? .....	2-18
2.10.	Как сохранять и считывать информацию? .....	2-20
	Как сохранять информацию на картридж? .....	2-20
	Как считывать информацию с картриджа? .....	2-21
	Как удалять информацию с картриджа? .....	2-21
2.11.	Как отправлять и получать информацию по NMEA? .....	2-22
2.12.	Как настраивать GPS? .....	2-22
<b>Глава 3:</b>	<b>Путевые точки .....</b>	<b>3-1</b>
3.1.	Введение .....	3-1
	Что такое путевая точка? .....	3-1
3.2.	Как выставлять путевую точку? .....	3-2
3.3.	Как следовать к путевой точке? .....	3-3
3.4.	Как просматривать информацию путевой точки? .....	3-4
3.5.	Как редактировать путевую точку? .....	3-5
	Как менять настройки путевой точки? .....	3-6
	Как перемещать путевую точку? .....	3-6

	Как удалять путевую точку? .....	3-7
	Как менять символ и группу по умолчанию? .....	3-7
3.6.	Как сортировать путевые точки в списке путевых точек? .....	3-8
3.7.	Как объединять путевые точки в группы? .....	3-8
	Как создать новую группу путевых точек? .....	3-9
	Как перемещать путевые точки в группах? .....	3-9
	Как переименовывать существующую группу? .....	3-10
	Как удалять группу? .....	3-11
3.8.	Как управлять отображением путевых точек? .....	3-11
	Отобразить по символу или группе .....	3-12
	Отображение имен путевых точек .....	3-12
<b>Глава 4:</b>	<b>Работа с картой .....</b>	<b>4-1</b>
4.1.	Введение .....	4-1
	Безопасная эксплуатация картплоттера .....	4-1
4.2.	Что отображает картплоттер? .....	4-2
	Электронные карты .....	4-2
	Ориентация карты и режим движения .....	4-2
	Наложение радиолокационного изображения .....	4-2
	Экран картплоттера .....	4-3
4.3.	Как найти свое судно на карте? .....	4-3
4.4.	Что отображается вокруг вашего судна? .....	4-3
	Как просматривать данные о картографических объектах? .....	4-4
	Как находить близлежащие объекты и службы? .....	4-4
	Как можно упростить информацию на карте? .....	4-5
4.5.	Как перемещаться по карте? .....	4-6
4.6.	Как следовать к определенной точке? .....	4-6
4.7.	Как строить и следовать маршруту? .....	4-9
	Что такое маршрут? .....	4-9
	Как строить маршрут? .....	4-9
	Как следовать маршруту? .....	4-13
4.8.	Как управлять маршрутом следования? .....	4-16
	... при помощи векторов карты .....	4-16
	... используя уклонение от заданного пути .....	4-17
	... используя индикатор отклонения от курса .....	4-17
4.9.	Как записывать места пребывания? .....	4-18
	Что такое траектория пути? .....	4-18
	Как использовать траектории пути? .....	4-18

	Как создавать траекторию пути? .....	4-18
	Как создать маршрут из траектории пути? .....	4-19
4.10.	Как редактировать маршруты и траектории пути? .....	4-20
	Как выбирать маршрут или траекторию пути для редактирования? .....	4-21
	Как менять курс маршрута? .....	4-22
	Как менять имя или цвет маршрута или траектории пути? .....	4-26
	Как удалять маршрут или траекторию пути? .....	4-27
4.11.	Как менять содержимое окна, отображающего карту? .....	4-28
	Можно ли работать с несколькими окнами, отображающими карту? .....	4-28
	Как устанавливать ориентацию карты? .....	4-29
	Как устанавливать режим движения? .....	4-29
	Как включать/отключать отображение путевых точек? .....	4-31
	Как включать/отключать отображение номера путевой точки? ...	4-31
	Как включать/отключать отображение маршрута или траектории пути? .....	4-31
	Как накладывать радиолокационное изображение на карту? .....	4-32
4.12.	Как использовать картплоттер с наибольшей пользой? .....	4-32
	Как получать подробные данные о службах, предоставляемых портом? .....	4-32
	Как получать подробные данные о приливах и отливах? .....	4-34
	Как измерять расстояния на карте? .....	4-35
4.13.	Как настраивать карту и ее картографию? .....	4-36
4.14.	Каким образом карта предупреждает о потенциальных опасностях? .....	4-38
4.15.	Функции радара .....	4-39
<b>Глава 5:</b>	<b>Радар .....</b>	<b>5-1</b>
5.1.	Введение .....	5-1
5.2.	Что такое радар? .....	5-1
	Обнаружение целей .....	5-1
	Какова максимальная дальность действия радара? .....	5-2
	Какие факторы снижают качество радиолокационного изображения? .....	5-2
5.3.	Как включать/выключать радар? .....	5-6
5.4.	Что можно увидеть на радиолокационном изображении? .....	5-7
	Какие данные содержит строка состояния? .....	5-8
5.5.	Можно ли менять вид изображения? .....	5-8

	Ориентация .....	5-8
	Режим движения .....	5-9
5.6.	Как получить наилучшее изображение? .....	5-10
	Как использовать функции усиления? .....	5-10
	Как пользоваться функциями TARGET (цель)? .....	5-12
5.7.	Как настраивать радиолокационное изображение? .....	5-13
	Диапазоны дальности на изображении .....	5-13
	Как менять дальность? .....	5-14
5.8.	Как использовать радар для предотвращения столкновений? .....	5-14
	Перемещаемые отметки дальности и линии электронного пеленга .....	5-14
	Как использовать перемещаемые отметки дальности/ линии электронного пеленга? .....	5-15
	Охранные зоны .....	5-17
	Как устанавливать охранные зоны? .....	5-17
	Мини-система радиолокационной прокладки MARPA .....	5-19
	Ознакомление с MARPA .....	5-19
	Как настраивать MARPA? .....	5-22
	Как захватывать цели для отслеживания? .....	5-23
	Как отменять цели? .....	5-24
5.9.	Как отметить место на экране радара? .....	5-24
5.10.	Как настраивать радар? .....	5-25
<b>Глава 6:</b>	<b>Рыбопоисковый эхолот .....</b>	<b>6-1</b>
6.1.	Введение .....	6-1
	Функции дисплея .....	6-1
	Калибровка рыбопоискового эхолота .....	6-1
6.2.	Как работает рыбопоисковый эхолот? .....	6-2
	Что такое сонар? .....	6-2
	Как интерпретировать данные сонара? .....	6-2
	Какие факторы могут ухудшать изображение рыбопоискового эхолота? .....	6-5
6.3.	Что отображается в окне рыбопоискового эхолота? .....	6-6
	Как использовать предупреждающие сигналы рыбопоискового эхолота? .....	6-7
6.4.	Что необходимо сделать до начала работы с рыбопоисковым эхолотом? .....	6-7
	Калибровка датчика .....	6-7
	Настройка блока эхолокации DSM250 .....	6-8
	Настройка дисплея рыбопоискового эхолота .....	6-8
6.5.	Как улучшать подводное изображение? .....	6-10

	Как менять диапазон глубин? .....	6-10
	Как выбирать рабочую частоту? .....	6-13
	Как улучшать изображение дна при помощи фиксации дна (Bottom Lock?) .....	6-14
	Как просматривать объекты под датчиком, используя A-Scope? .....	6-16
	Как останавливать прокручивающееся изображение? .....	6-19
	Как находить рыбу на дне? .....	6-20
	Как удалить надпись со значением глубины? .....	6-20
6.6.	Как улучшать четкость изображения? .....	6-21
	Как использовать элементы управления усилением? .....	6-21
	Как настраивать мощность? .....	6-23
6.7.	Как отмечать место? .....	6-24
6.8.	Как определять глубину и расстояние целей? .....	6-24
	Как использовать перемещаемую отметку дальности? .....	6-24
<b>Глава 7:</b>	<b>Индикатор отклонения от курса .....</b>	<b>7-1</b>
7.1.	Введение .....	7-1
7.2.	Что отображает экран? .....	7-1
	Что содержится в инструкциях по управлению? .....	7-2
<b>Глава 8:</b>	<b>Обслуживание, нахождение и устранение неисправностей ....</b>	<b>8-1</b>
8.1.	Введение .....	8-1
8.2.	Выполняемое обслуживание .....	8-1
	Обслуживание и безопасность .....	8-1
	Повседневные проверки .....	8-1
	Чистка дисплея .....	8-2
8.3.	В каких случаях следует перезагружать дисплей? .....	8-2
	Что происходит после перезагрузки системы? .....	8-2
8.4.	Как находить и устранять неисправности в дисплее? .....	8-3
	Распространенные проблемы и пути их решения .....	8-4
8.5.	Как получить техническую поддержку? .....	8-4
	В Интернете .....	8-4
	Необходимая информация .....	8-4
	Как связаться с Raymarine в США? .....	8-5
	Как связаться с Raymarine в Европе? .....	8-6
<b>Приложение А:</b>	<b>Характеристики .....</b>	<b>А-1</b>
	Жидкокристаллические цветные дисплеи C70, C80 и C120 .....	А-1
	Общие .....	А-1



---

Характеристики радара .....	A-2
Особенности картплоттера .....	A-3
Рыбопоисковый эхолот .....	A-4
Сопряжение .....	A-4
<b>Приложение В: Список сокращений .....</b>	<b>B-1</b>



## Важная информация

### Цель

Настоящее руководство содержит важную информацию по эксплуатации и техническому обслуживанию дисплея C-Series. Чтобы добиться наилучших результатов при эксплуатации изделия, пожалуйста, внимательно прочитайте данное руководство.

Более подробную информацию по установке и интеграции систем можно получить в руководстве по интеграции и установке систем C-Series, которое поставляется с дисплеем.

### Замечания по безопасности

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Средство навигации**

Данное устройство предназначено для использования в качестве средства навигации. На его точность может влиять множество факторов, включая отказ и повреждение оборудования, условия окружающей среды, некорректное использование. Пользователи должны руководствоваться здравым смыслом при решении навигационных задач, не полагаясь полностью на данное устройство.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Установка изделия**

Данное оборудование должно устанавливаться в соответствии с инструкциями руководства по интеграции и установке систем C-Series. Несоблюдение инструкций может привести к плохой работе изделия, травме и/или повреждению судна.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Электробезопасность**

Прежде чем присоединять какие-либо электроприборы, убедитесь, что питание выключено.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Электромагнитная энергия**

Антенна радара излучает электромагнитную энергию. Убедитесь, что антенна установлена согласно рекомендациям, данным в соответствующем руководстве по эксплуатации антенны.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Модуль рыбопоискового эхолота**

Отключение кабеля датчика от задней панели включенного модуля рыбопоискового эхолота может привести к искрению. Отключайте кабель датчика только после выключения питания. Убедитесь, что модуль эхолота установлен в хорошо вентилируемом месте, не содержащем легковоспламеняющихся паров.

**ВНИМАНИЕ: Попадание воды**

Чтобы предотвратить попадание воды и последующее повреждение дисплея, удостоверьтесь, что дверца, закрывающая слот, плотно закрыта, о чем свидетельствует слышимый щелчок.

**ВНИМАНИЕ: Картриджи CompactFlash**

Изъятие картриджа CompactFlash во время записи на него или считывания с него информации может привести к повреждению самого картриджа или потере данных. При работе с картриджем на дисплее появляется предупреждение.

**ВНИМАНИЕ: Повреждение картриджа**

НЕ используйте металлические инструменты (например, отвертку или плоскогубцы) для изъятия картриджа, так как это может привести к невозможному повреждению.

**ВНИМАНИЕ: Антенна приема сигналов глобальной навигационной системы (GPS)**

Не присоединяйте и не отсоединяйте антенну приема сигналов GPS от дисплея при включенном питании, так как это может привести к невозможному повреждению.

## Соответствие стандартам электромагнитной совместимости

Все оборудование и принадлежности компании Raymarine спроектированы с учетом требований самых высоких технических стандартов для безопасного использования в условиях морской окружающей среды. Конструкция и технология производства оборудования компании Raymarine удовлетворяют соответствующим стандартам электромагнитной совместимости, однако, чтобы обеспечить заявленные рабочие характеристики прибора, требуется его правильная установка и настройка.

## Картриджи с электронными картами

Для использования дисплея C-Series в качестве навигационного средства необходимы карты с соответствующим уровнем детализации района плавания. Карты предоставляются в электронном виде на картриджах Navionics® Gold Chart.

По вопросам приобретения картриджей с картами Navionics обратитесь к вашему региональному дилеру или посетите сайты [www.navionics.com](http://www.navionics.com) или [www.navionics.it](http://www.navionics.it).

Вы также можете бесплатно позвонить Navionics из Северной Америки по номеру **1-800-848-5896**. Если вы находитесь за пределами Северной Америки, свяжитесь с вашим региональным дилером или Navionics SpA.

**Телефон: (+39) 0584 961696**

**Факс: (+39) 0584 961309**

# Глава 1: Эксплуатация дисплея

## 1.1 Обзор системы

Дисплей C-Series включает такие приложения, как картплоттер, радар, рыбопоисковый эхолот, а также приложение, отображающее отклонение судна от заданного курса. Эти приложения имеют следующие функции:

- **Картплоттер** получает навигационные данные, выставляет путевые точки и планирует маршрут.
- **Радар** определяет местоположение и скорость объектов вокруг судна и предотвращает столкновения.
- **Сонар** строит изображение того, что находится под судном, помогает находить рыбу.
- **Индикатор отклонения от курса (CDI)** помогает выдерживать заданный курс при помощи экрана, имитирующего движение судна в 3-х мерном представлении - «прокручивающееся шоссе».

Встроенные элементы управления позволяют использовать данные приложения с одного места.

Полная функциональность дисплея достигается при его соединении с глобальной навигационной системой (GPS) и компасом для получения данных о местоположении и текущем курсе судна. Отдельные приложения также требуют:

- **Картплоттер** – антенна GPS и картридж с картой для получения подробной информации о районе плавания.
- **Радар** – соответствующую антенну радара
- **Сонар** – модуль эхолота DSM250 и соответствующий датчик.

Если дисплей используется как часть системы SeaTalk, он отображает данные других приборов SeaTalk. Он может встраиваться в автопилот и отображать сообщения системы цифрового избирательного вызова (ЦИВ, (DSC) от УКВ радиостанций с ЦИВ, если таковая имеется. Данные с дисплея C-Series могут передаваться между приложениями, а также на другие приборы SeaTalk в рамках системы.

На экране одновременно может отображаться до четырех приложений, выбранных пользователем, в формате, соответствующем эксплуатации.

Встроенный симулятор позволяет использовать дисплей и его функции, не присоединяя его к другим устройствам (GPS, компас, радар и эхолот).

В данной главе представлен краткий обзор системы и ее особенности, подробные инструкции по эксплуатации даны в следующих главах. Подробную информацию по установке и интеграции систем можно получить в руководстве по установке и интеграции систем C-Series, которое также поставляется с данным устройством.

## 1.2 Экран

Приложения отображаются на экране дисплея в виде «страниц» и «окон».

### Страницы

На дисплее может отображаться одновременно до четырех страниц. Каждая страница может отображать до четырех окон. Некоторые наборы страниц предварительно установлены, что облегчает работу со страницами. Вы также можете создавать индивидуальные страницы, если предварительно заданные параметры не отвечают вашим требованиям.

При помощи кнопки **PAGE** можно переходить от одной страницы к другой в текущем наборе страниц.

### Окна

Вы можете настроить индивидуальные страницы таким образом, что на экране будут отображаться 1, 2, 3 или 4 окна, каждое из которых будет содержать отдельное приложение.

В любое время кнопкой **ACTIVE** можно выбрать «активное» окно из всех видимых окон, т.е. окно, с которым вы будете работать.



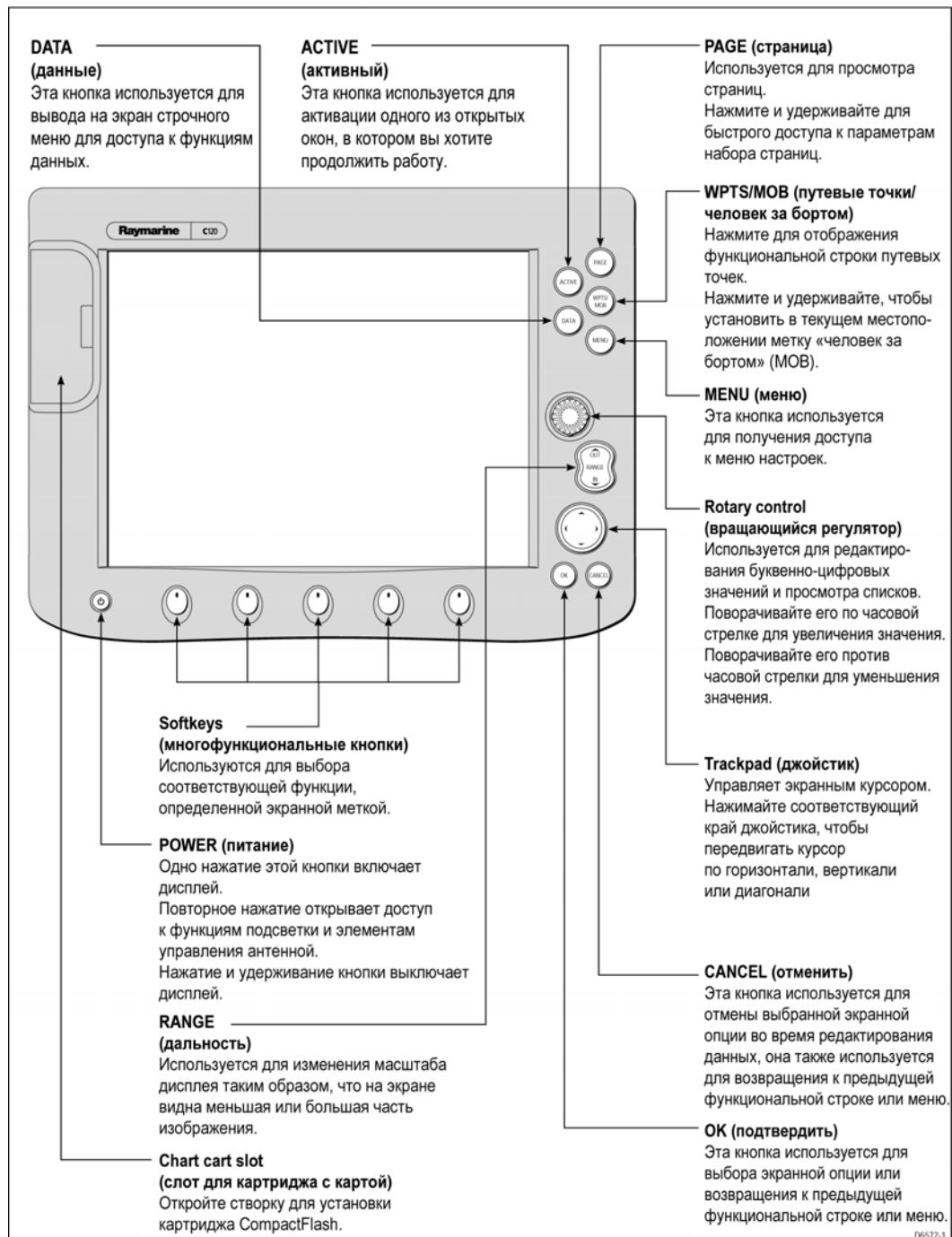
Каждое приложение может отображать данные предпочитаемым вами способом. Настройки сохраняются, поэтому каждый раз, когда вы будете открывать приложение, оно будет отображаться в том же виде.

### Отображение данных

Данные отображаются следующими способами:

- Системные данные отображаются на экране горизонтально или вертикально в строке данных, настраиваемой по вашему желанию.
- Управляющие данные отображаются в диалоговых окнах, которые позволяют вводить и редактировать данные, или в окнах сообщений, которые отображают данные в формате «только для чтения», например, входящий вызов ЦИВ, и не позволяют их редактировать.
- Списки базы данных – списки созданных и сохраненных объектов, например, путевых точек. Объекты в списках могут редактироваться.
- Списки меню содержат изменяемые опции.
- Текущее состояние приложения – данные отображаются в строке состояния, которая находится вверху каждого окна приложения.
- Многофункциональные кнопки, главным образом, позволяют переходить к отдельным функциям, некоторые из них используются для вывода на экран значения или состояния.

## 1.3 Элементы управления



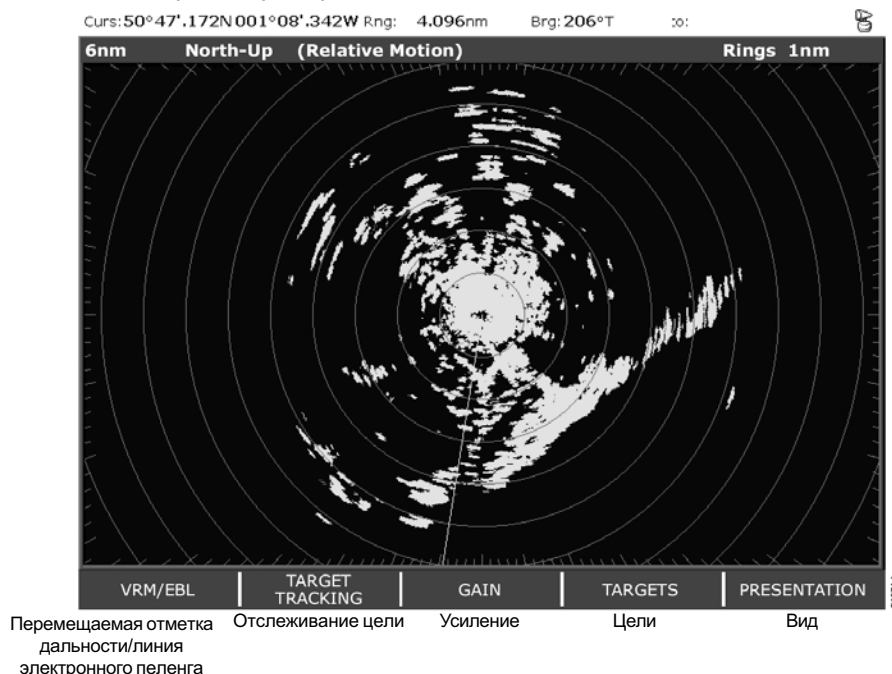




- Получать подробную информацию о портах и приливах и отливах (при наличии).
- Выставлять, отображать и редактировать путевые точки.
- Следовать к месту назначения при помощи курсора, путевых точек и маршрутов, вручную или на автопилоте (если установлен).
- Определять маршрут следования.
- Накладывать на карту данные радара (при наличии).

## Радар

Приложение радара предоставляет данные о том, что находится вокруг судна в любой момент времени, включая координаты суши, других судов и навигационных отметок, таких как буи. Ниже представлена типичная диаграмма радара.

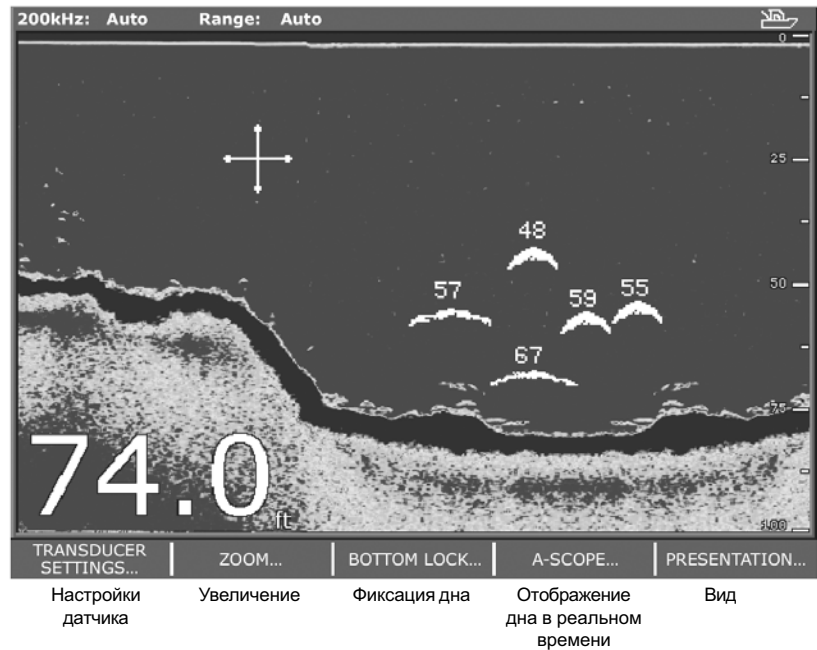


При помощи радара вы можете выполнять следующее:

- Получать максимальную четкость и дальность изображения с минимальным количеством помех.
- Определять координаты, скорость и направление следования других судов.
- Отображать, выставлять и редактировать путевые точки.
- Использовать мини-систему радиолокационной прокладки (MARPA) для захвата и отслеживания целей, чтобы исключить столкновение.
- Измерять дальность и расстояние до других судов при помощи перемещаемых отметок дальности (VRM) и линий электронного пеленга (EBL).

## Рыболовский эхолот

Приложение рыболовского эхолота предоставляет подробное изображение того, что находится под судном, включая морское дно и его структуру, рыбу и другие подводные объекты. Ниже представлено типичное изображение сонара:



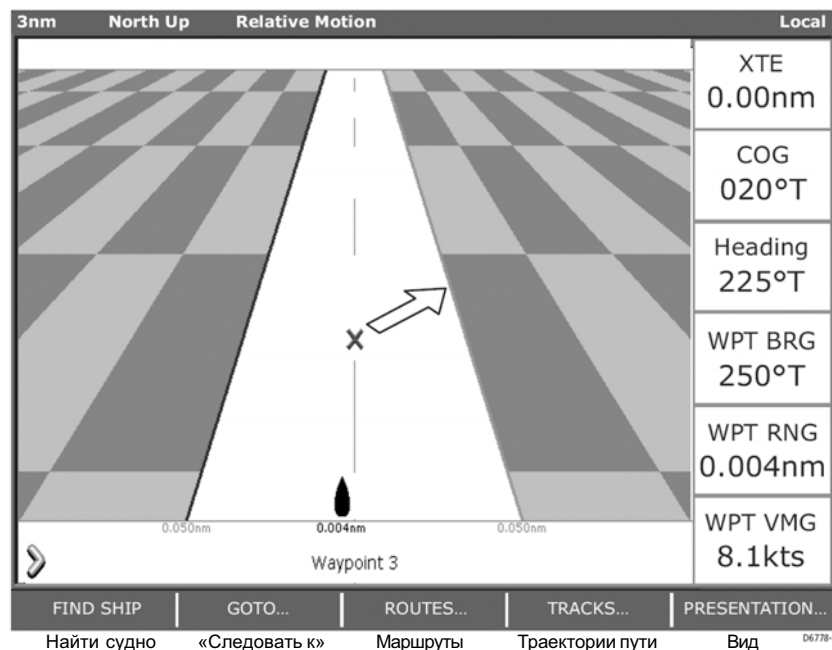
При помощи приложения рыболовского эхолота вы можете выполнять следующее:

- Определять местоположение и различать всевозможные типы подводных объектов.
- Получать данные о глубине, температуре воды и структуре морского дна.
- Выставлять путевые точки для отметки каких-либо мест, например, любимого места рыбалки или подводного объекта, представляющего интерес.

## Индикатор отклонения от курса

Индикатор отклонения от курса (CDI) помогает точно выдерживать курс до места назначения. «Прокручивающееся шоссе» в трехмерной перспективе изображает курс судна в реальном времени, любое отклонение от курса представляется как уклонение от заданного пути (XTE).

Индикатор отклонения от курса предоставляет данные для корректировки курса, а также данные о требуемой путевой точке, ее пеленге, расстоянии и остатке времени в пути.



При помощи CDI вы можете:

- Просматривать информацию, которая поможет вам вести судно точно по курсу.
- Управлять курсом.

## 1.5 Симулятор

Дисплей C-Series имеет режим симулятора, который позволяет эксплуатировать дисплей без данных антенны приема сигналов GPS, антенны радара или эхолота. Дисплей переключается в режим симулятора при помощи опций настроек, см. *Как настраивать дисплей?* на стр. 2-5. Вы можете использовать дисплей:

- До того, как он установлен на судне. Для этого вам необходимо присоединить дисплей к источнику питания 12В постоянного тока через предохранитель, выдерживающий до 1 А, соединив красную жилу шины питания с (+), черную жилу – с (-).
- После того, как дисплей установлен на судне, при этом судно находится на пристани или стоит на якоре.

## 1.6 Начало работы

Данный раздел описывает настройку дисплея C-Series в первый раз его использования. После первой настройки дисплей запоминает установленные параметры, они выводятся на экран каждый раз при включении дисплея. Параметры могут быть изменены столько раз, сколько вы этого захотите.

### Как включать/выключать дисплей?

#### Включение

Нажмите кнопку **POWER**.

Включается подсветка кнопок, дисплейное устройство подает звуковой сигнал, на экране появляется приветственная заставка. Через несколько секунд появляется страница приложения.

В это время антенна радара (если она установлена и включена) проверяется на совместимость с дисплеем. В случае несовместимости на экран выводится сообщение об ошибке.

#### Регулировка питания радара

Радар может работать в трех режимах:

- **Передача**  
Обычный режим работы, требующий, чтобы узел антенны был включен.
- **«Спящий» режим**  
Этот режим используется, когда вы какое-то время не используете радар. Узел антенны не передает сигналы, антенное устройство не вращается, таким образом, радар потребляет меньше энергии. Но, тем не менее, к узлу антенны подается питание, поэтому, когда вы возвращаетесь в режим передачи, нет необходимости нагревать магнетрон.
- **Узел антенны выключен**  
Данный режим используется, когда вы не эксплуатируете радар, но дисплейное устройство необходимо вам для других целей, например, вы используете карту. В данном режиме питание не подается на узел антенны.

Питание радара регулируется кнопкой **POWER** и отображаемыми многофункциональными кнопками:

Радар		Антенна		Палитра	
RADAR TX	STDBY	SCANNER ON	OFF	PALETTE DAY	NIGHT
перед.	ожид.	вкл.	выкл.	день	ночь

#### Питание выключено

Нажмите и удерживайте кнопку **POWER** в течение трех секунд.

На экране появится 3-х секундный таймер с отсчетом в обратном направлении; когда он досчитает до нуля, подсветка дисплея и клавиш погаснет. При отжатии кнопки **POWER** во время обратного отсчета, выключение питания отменяется.

## Как выбирать страницу для отображения?

Вы можете видеть и управлять четырьмя приложениями на экране одновременно. Для облегчения работы доступны четыре предустановленных набора страниц. Каждый набор состоит из четырех страниц для работы с различными приложениями.

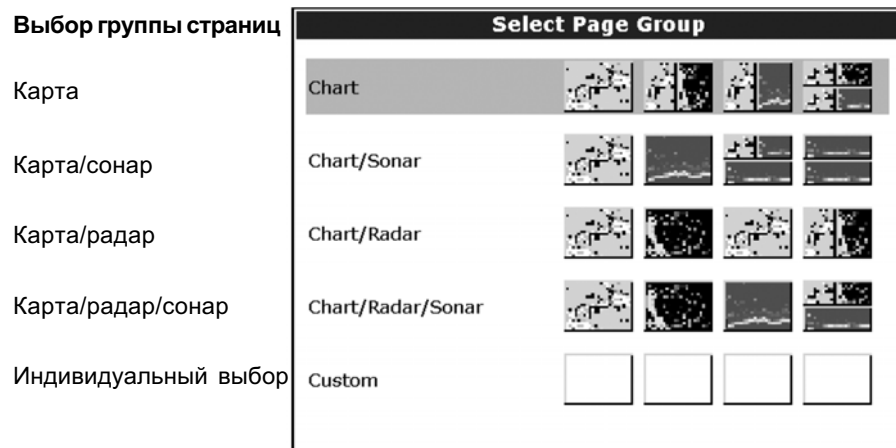
Существует также индивидуальный набор страниц, позволяющий выстраивать приложения по вашему желанию.

Одновременно может быть открыто до четырех страниц. Каждая страница может содержать 1, 2, 3 или 4 окна. Каждое окно может содержать отдельное приложение, или одно и то же приложение может отображаться в нескольких окнах.

Вы можете активировать любое окно, таким образом, вы сможете продолжить с ним работать в любое время.

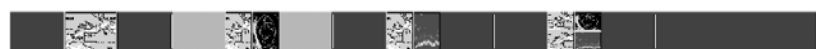
### Выбор группы страниц 1.

- 1 Нажмите и удерживайте кнопку PAGE. На экране появится окно с группой страниц. Пользователю доступно четыре предустановленных набора страниц с различными приложениями плюс индивидуальная группа.
- 2 Для выбора требуемой группы нажимайте джойстик ▲/▼, а затем ОК или Ч. Чтобы отредактировать индивидуальную группу нажмите EDIT CUSTOM GROUP.



Выбор страницы Вы можете выбрать страницу одним из двух способов:

- Нажмите **PAGE**, на экране появится четыре страницы в строке многофункциональных кнопок. Нажмите многофункциональную кнопку, соответствующую требуемой странице.
- Для переключения между четырьмя страницами нажимайте **PAGE** несколько раз подряд.

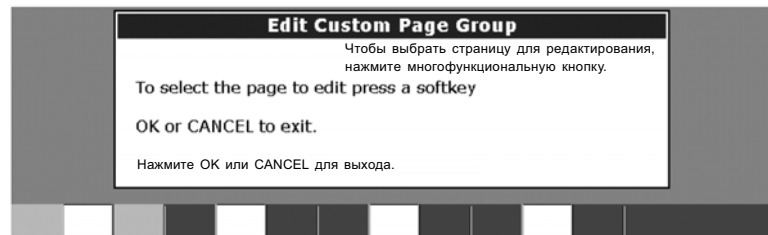


На экране появится выбранная вами страница.

## Как выбирать индивидуальную компоновку страницы?

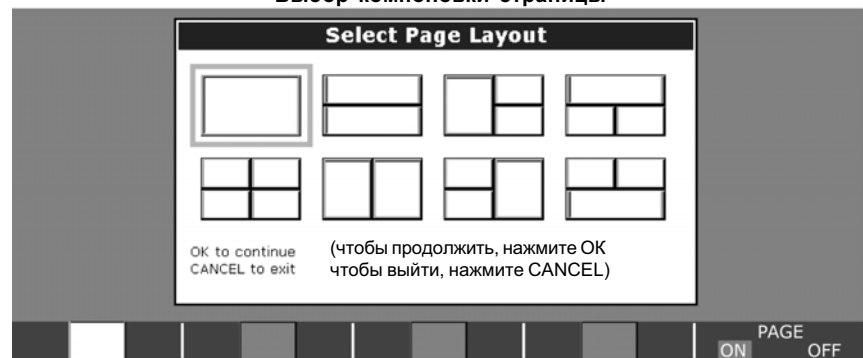
Чтобы выбрать индивидуальную компоновку и приложения:

- 1 Нажмите и удерживайте кнопку **PAGE**. На экране появится окно с группой страниц.
- 2 Нажмите EDIT CUSTOM GROUP (редактирование индивидуальной группы страниц). На экране появятся настраиваемые страницы.



- 3 Соответствующей многофункциональной кнопкой выберите страницу для настройки.

### Выбор компоновки страницы



- 4 При помощи джойстика выберите требуемую компоновку для выбранной страницы или Чтобы исключить эту страницу из выбираемых страниц, выберите OFF в настройке PAGE.
- 5 Нажмите кнопку **ACTIVE** для выбора окна, в котором вы хотите отобразить приложение. Окно будет выделено красной рамкой.
- 6 Используйте джойстик, чтобы выделить требуемое приложение в меню выбора приложения (Select Application). Приложение появится в окне и в соответствующем окне на многофункциональной кнопке.
- 7 Повторяйте шаги 3 и 4 до тех пор, пока не выберете все требуемые приложения.
- 8 Нажмите **OK**, чтобы сохранить новую компоновку страницы.

Повторяйте вышеуказанные шаги для каждой страницы, которую хотите открыть.

После этого каждый раз, когда вы будете использовать дисплей, будут открываться те же страницы, окна и приложения. Однако в любое время вы можете изменить свой выбор.

**Примечание:** Если вы хотите выбрать компоновку и приложения более чем для одной страницы, вы можете не нажимать **OK** прежде, чем перейти к следующей странице.

Если вы работаете с несколькими страницами, вы можете изменять активную страницу при помощи кнопки **PAGE**.

## Как менять активное окно?

Если на странице открыто более чем одно окно, вы можете изменить активное окно нажатием кнопки **ACTIVE**. Окно будет выделено красной рамкой.

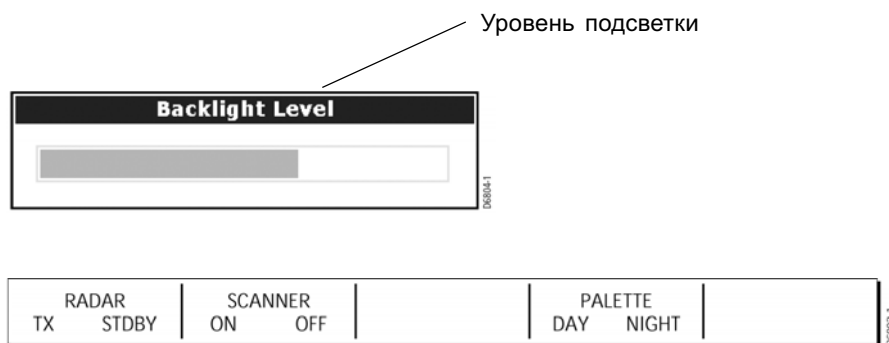
**Примечание:** При работе с несколькими окнами, нажмите и удерживайте кнопку **ACTIVE**, чтобы временно увеличить выбранное окно на весь экран. Нажмите **ACTIVE**, чтобы вернуться к предыдущему изображению.

## Как настраивать подсветку дисплея?

Дисплей имеет два разных режима подсветки: для работы днем и ночью. Уровень подсветки может также настраиваться вручную.

Для настройки подсветки нажмите кнопку **POWER**.

На экране появятся следующие многофункциональные кнопки и всплывающее окно:



- 1 Нажимайте многофункциональную кнопку **PALETTE** для переключения между режимами **DAY** и **NIGHT**.
- 2 Установите уровень подсветки вращающимся регулятором.
- 3 Нажмите **OK**, чтобы вернуться к обычному режиму работы.





## Глава 2: Общая эксплуатация и настройка системы

### 2.1 Введение

Данная глава подробно описывает общую процедуру эксплуатации дисплея C-Series и включает следующие темы:

- Использование элементов управления.
- Настройка дисплея.
- Отображение информации.
- Предупреждающие сигналы.
- Таймеры.
- Установка и извлечение картриджей CompactFlash.
- Сохранение и считывание информации.
- Передача информации по протоколу NMEA.

### 2.2 Элементы управления

Элементы управления дисплеем делятся на две группы:

- Кнопки
- Многофункциональные кнопки

#### Кнопки

При помощи кнопок можно получать доступ к различным функциям системы или менять изображение на экране:



##### **POWER (питание)**

Нажмите один раз для включения дисплея. Нажмите еще раз для получения доступа к функции подсветки и элементам управления антенной радара. Нажмите и удерживайте для выключения дисплея.



##### **OK (подтвердить)**

Нажимайте для выбора экранной опции и возвращения к предыдущей функциональной строке или меню.



##### **CANCEL (отменить)**

Нажмите для отмены выбранной экранной опции во время редактирования данных и возвращения к предыдущей функциональной строке или меню.

**PAGE (страница)**

Нажмите для просмотра страниц. Нажмите и удерживайте для получения быстрого доступа к опциям набора страниц.

**DATA (данные)**

Нажмите для отображения меню многофункциональных кнопок, которые открывают доступ к строке и функциям данных.

**ACTIVE (активный)**

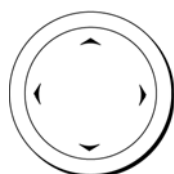
Нажмите для выбора одного из открытых на странице окон, в котором хотите продолжить работу.

**MENU (меню)**

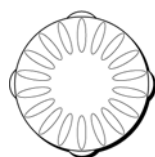
Нажмите для получения доступа к меню настроек. Нажмите и удерживайте для вывода на экран справочной информации.

**WPTS/MOB (путевые точки/человек за бортом)**

Нажмите для отображения функциональной строки путевых точек (Waypoints). Нажмите еще раз, чтобы выставить путевую точку в позиции судна. Нажмите и удерживайте, чтобы поставить метку «человек за бортом» (Man Overboard) в текущей позиции.

**Trackpad (джойстик)**

Джойстик управляет экранным курсором и используется для просмотра пунктов меню. Нажимайте соответствующий край джойстика, чтобы передвигать курсор по горизонтали, вертикали или диагонали.

**Rotary control (вращающийся регулятор)**

Используется для редактирования буквенно-цифровых значений и просмотра списков. Поворачивайте его по часовой стрелке для увеличения значения. Поворачивайте его против часовой стрелки для уменьшения значения. Нажимайте, чтобы подвести курсор к следующей букве/цифре при редактировании текста.

**RANGE (дальность)**

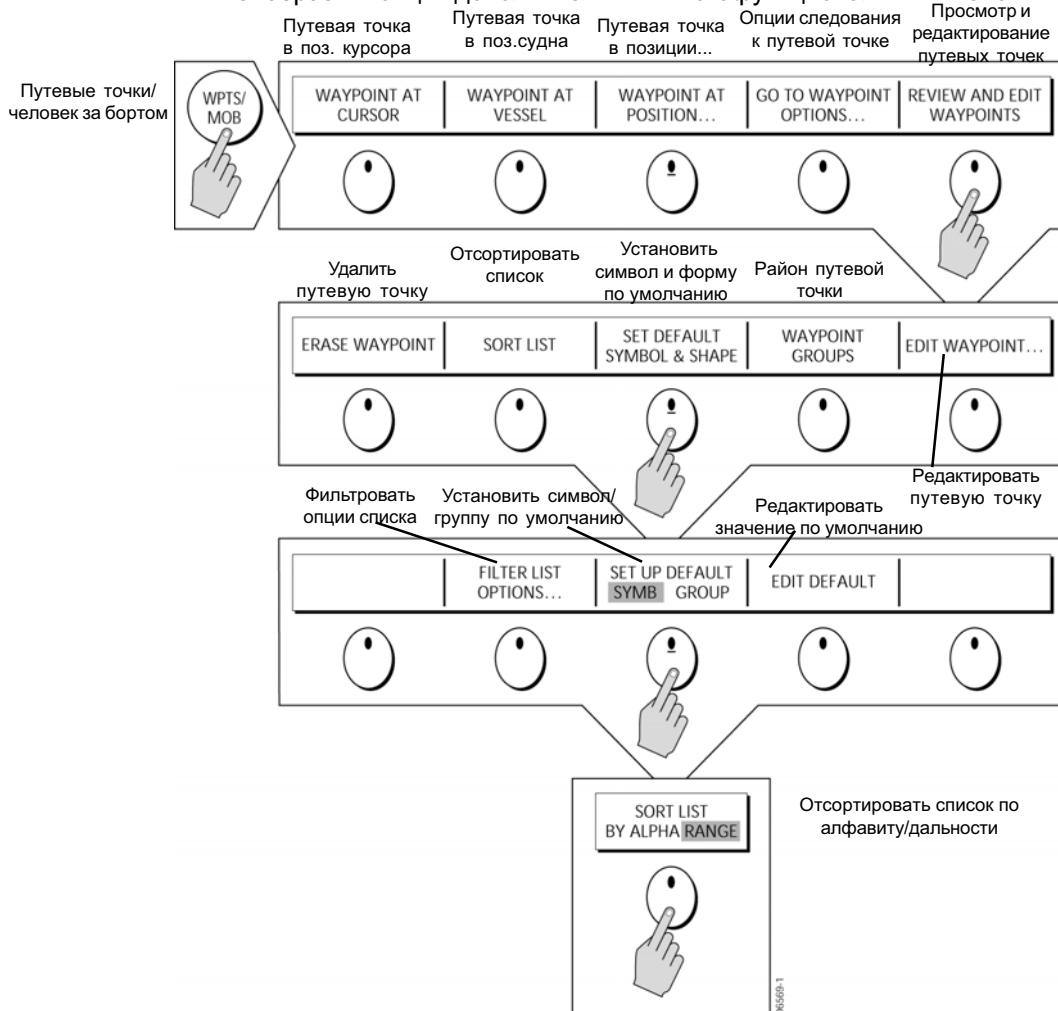
Нажмите, чтобы изменить масштаб области, отображаемой на экране.

## Многофункциональные кнопки

Внизу экрана дисплея в функциональной строке находится пять многофункциональных кнопок. При нажатии системной многофункциональной кнопки на экране появляются многофункциональные кнопки, соответствующие этой функции.

При нажатии на многофункциональную кнопку можно выполнить следующее:

- Начать действие
- Выбрать одну из нескольких опций в надписи многофункциональной кнопки.
- Вывести на экран данные, диалоговые окна или меню с новыми многофункциональными кнопками
- Отобразить опции дополнительных многофункциональных кнопок.



Многофункциональные кнопки иногда взаимодействуют с другими экранными элементами управления, например:

- Диалоговыми окнами – для изменения названий и т.д.
- Списками объектов – для выбора опций.

## Курсор

Курсор появляется на экране в виде белого креста. Если некоторое время он остается без движения, он приобретает вид круга с крестом, что облегчает его нахождение на экране.

Курсор контекстно-зависим. Когда вы ставите его на объект, например, на путевую точку или карту, он меняет цвет, и на экране появляется метка или информация об объекте. В следующей таблице представлены метки, отображаемые в месте курсора.

Метка	Значение	Приложение
BOX	Окно данных (любой тип)	Все
MOB	Метка «человек за бортом»	Все
WPT	Путевая точка	Все
A/B	Линейка	Карта
COG	Вектор истинного курса	Карта
HDG	Вектор курса	Карта
POS	Позиция судна	Карта
RTE	Этап маршрута	Карта
TIDE	Индикатор приливов и отливов	Карта
WIND	Индикатор ветра	Карта
CTR	Центр радара	Радар
FLT	Плавающая линия электронного пеленга/перемещаемая отметка дальности	Радар
GRD	Охранная зона	Радар
MARPA	Цель мини-системы радиолокационной прокладки	Радар
SHM	Курсовой указатель судна	Радар
VRM/EBL	Перемещаемая отметка дальности и линия электронного пеленга, 1 или 2	Радар
ZMB	Окно крупного плана	Радар

Многофункциональные кнопки отображаются на экране также для управления определенными объектами. Например, когда вы наводите курсор на путевую точку, на экране появляются многофункциональные кнопки путевой точки.

## 2.3 Как настраивать дисплей?

Вы можете настраивать отображение используемых приложений на дисплее по своему желанию. В данном разделе объясняется, как получить доступ и изменять эти настройки.

Для получения доступа и редактирования меню настроек:

- 1 Нажмите **MENU**. На экране появится меню настроек (Setup).
- 2 При помощи джойстика выделите пункты меню, к которым вы хотите получить доступ.
- 3 Нажмите **▶** джойстика, чтобы выбрать этот пункт. Меню показывает доступные опции или подменю.
- 4 Нажмите **▶** джойстика, чтобы войти в меню опций.
- 5 Нажмите **▼** джойстика, чтобы выделить требуемую опцию.
- 6 Нажмите **OK**, чтобы выбрать выделенную опцию.
- 7 Повторяйте шаги 2-6 до тех пор, пока не закончите настройку дисплея.

Если в меню появится цифровое поле, и вы захотите изменить его значение, используйте либо джойстик (при нажатии на **▲** значение увеличивается, **▼** – уменьшается), либо вращающийся регулятор (вращение по часовой стрелке увеличивает значение, против часовой стрелки – уменьшает).

### Меню настроек (Setup menu)

Меню настроек содержит следующие подменю:

- Меню настроек, соответствующие приложениям, например, настройки карты и картографии (Chart and Cartographic Setup), диагностика и настройки радара (Radar Setup and Diagnostics), настройки сонара (Sonar Setup).
- Настройки системы (System setup).
- Настройки предупреждающих сигналов (Alarm setup).
- Статус GPS (GPS Status)
- Настройки дисплея (Display Setup)
- Выбор группы страниц (Select Page Ground)
- Диагностика системы (System diagnostics)

При первом включении дисплея используются значения по умолчанию. В нижеприведенных таблицах представлены доступные подменю, настройки и опции по умолчанию.

## Настройки системы

Функция	Опции (значение по умолчанию выделено жирн.шрифтом)
<b>Режим координат (Position Mode)</b> Определяет формат отображения координат: в виде широты/долготы или Logap TDs	<b>Широта/долгота (Lat/Long)</b> TD`s
<b>Настройка TD (TD setup)</b> Если в режиме координат установлено TD, эта функция управляет выбранным цепочным идентификатором, подчиненным устройством и ASF (автоматический учет поправок)	Различные (various)
<b>Симулятор (Simulator)</b> ON – позволяет эксплуатировать дисплей без данных от антенны и/или внешних источников данных Демо – ряд слайдов с описанием, демонст- рирующих различные функций системы	<b>Выключен (OFF)</b> Включен (ON) Демонстрационная версия (Demo)
<b>Режим индикации пеленга (Bearing mode)</b> Режим всех отображаемых данных о пеленге и курсе. Он не влияет на изображение карты и радара.	<b>Истинный (True)</b> Магнитный (Magnetic)
<b>Тип данных MOB (MOB data type)</b> Выбирает отображение данных о местопо- жении или счисления пути. Если учесть, что на судно и MOB влияют те же приливы и отливы и ветер, счисление пути позволяет определить более точный курс.	<b>Счисление пути (Dead reckoning)</b> Местоположение (Position)
<b>Источник изменений (Variation source)</b> Позволяет компенсировать природные смещения магнитного поля земли. В режиме AUTO система автоматически рассчитывает эту разницу. В режиме MANUAL вы можете сами ввести значение изменения.	<b>Автоматически (Auto)</b> Вручную (Manual)
<b>Ручное изменение (Manual variation)</b> Если для источника изменений выбрано MANUAL, используйте данную функцию для введения значения изменения. Это значение передается на другие приборы SeaTalk.	<b>0°E</b> В диапазоне 0 – 30° к востоку/западу (Range 0 – 30° east/west)

<b>Функция</b>	<b>Опции</b> (значение по умолчанию выделено <b>жирн.шрифтом</b> )
<b>Язык (Language)</b> Выбранный язык используется в экранных надписях, метках, меню, опциях и формате отображения координат широты/долготы.	<b>Английский (США) (English (US))</b> Английский (Великобритания) (English (UK)) Датский Французский Немецкий Голландский Итальянский Исландский Норвежский Португальский Испанский Шведский Финский
<b>Автоматическое выключение отображения курсора (Cursor autohide)</b> В режиме ON курсор автоматически исчезает, если он не используется в течение 10 секунд.	<b>Выключено (OFF)</b>  Включено (ON)
<b>Расширенный набор символов (Extended character set)</b> Контролирует доступность иностранных символов при введении текста.	<b>Выключен (OFF)</b>  Включен (ON)
<b>Сброс на настройки по умолчанию (Reset to defaults)</b> Устанавливает для всех опций настроек системы значения по умолчанию.	
<b>Возврат к заводским настройкам (Factory reset)</b> Устанавливает для всех опций настроек системы значения по умолчанию, перегружает цифровой модуль эхолота и удаляет все путевые точки, маршруты и траектории пути в системе.	
<b>Извлечение картриджа CF (Remove CF card)</b> Эта функция позволяет безопасно извлекать используемый картридж CompactFlash. <b>Неправильное использование данной настройки может привести к потере данных или повреждению картриджа. Прежде, чем извлекать или устанавливать картридж CompactFlash, внимательно прочитайте инструкции на стр. 2-18.</b>	
<b>Настройка даты/времени (Date/time setup)</b>	См. подменю ниже
<b>Настройка единиц измерений (Units setup)</b>	См. подменю ниже
<b>Интеграция системы (System integration)</b>	См. подменю ниже

## Меню настроек даты/времени

Функция	Опции (значение по умолчанию выделено жирн.шрифтом)
<b>Формат даты (Date format)</b> Отображает дату как день/месяц/год или месяц/день/год	<b>Месяц/день/год (mm/dd/yy)</b> День/месяц/год (dd/mm/yy)
<b>Формат времени (Time format)</b> 12/24 формат времени	<b>12 часов (12hr)</b> 24 часа (24hr)
<b>Time offset (сдвиг по времени)</b> Выбирает постоянную времени	<b>Постоянная универсально- го времени (UTC)</b> Местное (Local)
<b>Сдвиг по местному времени (Local time offset)</b> Если установлено Local, укажите местное время в часах (плюс или минус 13) от постоянной универсального времени.	$\pm$ 13 часов от постоянной универсального времени ( $\pm$ 13 hrs from UTC)

## Меню настроек единиц измерений

Функция	Опции (значение по умолчанию выделено жирн.шрифтом)
<b>Единица измерения расстояния (Distance unit)</b> Выберите единицу измерения расстояния	<b>Морские мили (NM)</b> Мили (Miles) Километры (Km)
<b>Единицы измерения скорости (Speed units)</b> Выберите единицу измерения скорости	<b>Узлы (Knots)</b> Миль в час (MPH) Километров в час (KPH)
<b>Единицы измерения глубины (Depth units)</b> Выберите единицу измерения глубины	<b>Метры (Meters)</b> Футы (Feet) Сажени (Fathom)
<b>Единицы измерения температуры (Temperature units)</b> Выберите единицу измерения температуры	<b>По Фаренгейту (Fahrenheit)</b> По Цельсию (Celsius)

## Меню настройки интеграции системы

Функция	Опции (значение по умолчанию выделено жирн.шрифтом)
<b>Сообщение DSC (DSC message)</b> В режиме ON на экране отображаются данные о новых сообщениях DSC	<b>Выключено (OFF)</b> Включено (ON)
<b>Предупреждающие сигналы SeaTalk (SeaTalk alarms)</b> В режиме Enabled предупреждающие сигналы системы SeaTalk поступают и отображаются в картплоттере.	<b>Включены (Enabled)</b> Выключены (Disabled)



Функция	Опции (значение по умолчанию выделено жирн.шрифтом)
<b>Настройка выходных данных по NMEA (NMEA output setup)</b> Позволяет выключать типы данных, передаваемых по NMEA	GGA, GLL, MTW, RMA, RMB, RMC, RSD, RTE, TTM, VHW, VLW, V TG, WPL, ZDA
<b>Передача курса по NMEA (Bridge NMEA heading)</b> Используется для отмены передачи данных о курсе по NMEA на шину SeaTalk. Отключите эту функцию, если вы используете MARPA с внешним быстрым датчиком курса.	<b>Включена (ON)</b> Выключена (OFF)

## Меню настроек предупреждающих сигналов (Alarm setup menu)

В меню настроек предупреждающих сигналов входят следующие подменю:

- Настройка системных предупреждающих сигналов (System alarms setup).
- Настройка навигационных предупреждающих сигналов (Navigation alarms setup).
- Настройка предупреждающих сигналов радара (Radar alarms setup).
- Настройка предупреждающих сигналов сонара (Sonar alarms setup).

*Примечание: Чтобы выключить предупреждающие сигналы, нажмите ACKNOWLEDGE.*

### Настройка системных предупреждающих сигналов

Функция	Опции (значение по умолчанию выделено жирн.шрифтом)
<b>Предупреждающий сигнал о постановке на якорь (Anchor alarm)</b> Включает/выключает предупреждающий сигнал о постановке на якорь	<b>Выключен (OFF)</b> Включен (ON)
<b>Радиус действия предупреждающего сигнала о постановке на якорь (Anchor alarm radius)</b> В режиме ON предупреждающий сигнал включается при смещении якоря более чем на указанное расстояние.	0,01 – 0,09 морских миль <b>1 морская миля</b> (или эквивалентные единицы измерения расстояния)
<b>Таймер (Timer)</b> Включ./выключ. предупреждающий сигнал таймера с отсчетом в обратном направлении	<b>Выключен (OFF)</b> Включен (ON)
<b>Время, устанавливаемое в таймере (Timer period)</b> Если предупреждающий сигнал таймера включен, система ведет отсчет в обратном направлении с указанного времени. Предупреждающий сигнал включается в точке нуля.	1 минута – 99 часов 99 минут
<b>Будильник (Alarm clock)</b> Включает/выключает будильник.	<b>Выключен (OFF)</b> Включен (ON)
<b>Время, устанавливаемое в будильнике (Alarm clock time)</b> Если будильник включен, предупреждающий сигнал звучит в установленное время.	00,01 – 24:00 часов

Функция	Опции (значение по умолчанию выделено жирн.шрифтом)
<b>Сигнал, предупреждающий о температуре (Temperature alarm)</b> Если сигнал включен, он звучит, когда температура выходит за пределы диапазона, установленного в нижнем/верхнем пределе температур.	<b>Выключен (OFF)</b>  Включен (ON)
<b>Нижний предел температуры (Lower temperature limit)</b> Устанавливает нижний предел температуры, при котором звучит сигнал, предупреждающий о температуре.	<b>70°F</b>  0° – 99,8°F
<b>Верхний предел температуры (Upper temperature limit)</b> Устанавливает верхний предел температуры, при котором звучит сигнал, предупреждающий о температуре.	<b>75°F</b>  0,2° – 99,9°F

### Настройка навигационных предупреждающих сигналов

Функция	Опции (значение по умолчанию выделено жирн.шрифтом)
<b>Радиус действия сигнала, предупреждающего о прибытии (Arrival alarm radius)</b> Расстояние от заданной путевой точки или точки наибольшего приближения до заданной путевой точки, при котором звучит сигнал, предупреждающий о прибытии.	<b>0,1 морских миль</b>  0,01 – 9,99 морских миль
<b>Сигнал, предупреждающий об отклонении от траектории пути (Offtrack alarm)</b> Включает/выключает сигнал, предупреждающий об отклонении от траектории пути.	<b>Выключен (OFF)</b>  Включен (ON)
<b>Степень уклонения от заданного пути при сигнале, предупреждающем об отклонении от траектории пути (Offtrack alarm XTE)</b> Если сигнал, предупреждающий об отклонении от траектории пути, включен, он звучит, когда уклонение от заданного пути превышает установленное значение.	<b>0,3 морских миль</b>  0,01 – 9,99 морских миль (или эквивалентные единицы измерения расстояния)
<b>Сигнал, предупреждающий о мели (Shallow depth alarm)</b> Включает/выключает сигнал, предупреждающий о мели. Он не может быть установлен, если не присоединен цифровой модуль эхолота.	<b>Выключен (OFF)</b>  Включен (ON)
<b>Значение, при котором срабатывает сигнал, предупреждающий о мели (Shallow depth alarm value)</b> Если сигнал, предупреждающий о мели, включен, он звучит, когда глубина меньше установленного значения.	> 1 сажень > 1 метр <b>2 фута</b> До максимальной дальности датчика

Функция	Опции (значение по умолчанию выделено жирн.шрифтом)
<b>Сигнал, предупреждающий о большой глубине (Deep depth alarm)</b> Включает/выключает сигнал, предупреждающий о большой глубине. Он не может быть установлен, если не присоединен цифровой модуль эхолота.	<b>Выключен (OFF)</b> Включен (ON)
<b>Значение, при котором срабатывает сигнал, предупреждающий о большой глубине (Deep depth alarm value)</b> Если сигнал, предупреждающий о большой глубине, включен, он звучит, если глубина превышает установленное значение.	> 1 сажень > 1 метр >2 фута <b>3000 футов</b> (к DSM) присоединен датчик 600 Вт 5000 футов (к DSM) присоединен датчик 1 кВт)

### Настройка предупреждающих сигналов радара

Функция	Опции (значение по умолчанию выделено жирн.шрифтом)
<b>Чувствительность охранной зоны (Guard zone sensitivity)</b> Чтобы не пропускать цели, не устанавливайте слишком низкое значение.	<b>50%</b> 0 – 100%

### Настройка предупреждающих сигналов сонара

Функция	Опции (значение по умолчанию выделено жирн.шрифтом)
<b>Сигнал, предупреждающий о рыбе (Fish alarm)</b> Включает/выключает сигнал, предупреждающий о рыбе.	<b>Выключен (OFF)</b> Включен (ON)
<b>Чувствительность сигнала, предупреждающего о рыбе (Fish alarm sensitivity)</b> Если сигнал, предупреждающий о рыбе, включен, он звучит, когда сила сигнала, отраженного от рыбы, соответствует установленной чувствительности	<b>0</b> 10– 100%
<b>Пределы глубины, когда раздается сигнал, предупреждающий о рыбе (Fish alarm depth limits)</b> Если сигнал, предупреждающий о рыбе, и этот сигнал включены, он звучит (2 гудка), когда цель соответствует уровню чувствительности и находится в рамках установленных пределов глубины рыбы на мелководье/глубоководных участках.	<b>Выключен (OFF)</b> Включен (ON)
<b>Предел глубины рыбы на мелководье (Shallow fish limit)</b> Устанавливает нижний предел глубины сигнала, предупреждающего о рыбе.	> 1 сажень > 1 метр <b>&gt; 2 фута</b>
<b>Предел глубины рыбы на глубоководном участке (Deep fish limit)</b> Устанавливает верхний предел глубины сигнала, предупреждающего о рыбе.	> 1 сажень > 1 метр <b>&gt; 2 фута</b>

## Настройки дисплея

Функция	Опции (значение по умолчанию выделено жирн.шрифтом)
<b>Автоматическое отключение отображения многофункциональных кнопок (Soft key autohide)</b> Управляет автоматическим отключением отображения строки многофункциональных кнопок, если она не используется в течение 10 сек. При нажатии любой кнопки строка многофункциональных кнопок вновь появляется на экране.	<b>Выключено (OFF)</b> Включено (ON)
<b>Автоматическое отключение отображения курсора (Cursor autohide)</b> Управляет автоматическим отключением отображения курсора, если он не используется в течение 10 сек. При нажатии любой кнопки курсор вновь появляется на экране.	<b>Выключено (OFF)</b> Включено (ON)
<b>Звуковой сигнал кнопки (Key beep)</b> Управляет звуковым сигналом, издаваемым при нажатии кнопки.	<b>Выключен (OFF)</b> Включен (ON)
<b>Размер текста (Text size)</b> Управляет размером текста на экране.	<b>Маленький (Small)</b> Большой (Large)

## Выбор наборов страниц

Данное подменю предоставляет доступ к меню выбора наборов страниц, см. главу 1: Эксплуатация дисплея.

## Конфигурация строки данных

Данное подменю предоставляет доступ к меню конфигурации строки данных, более подробно см. Как изменять строку данных? на стр. 2-13.

## Диагностика системы

Данное подменю используется официальными дилерами для диагностики. Не меняйте эти настройки.

## 2.4 Как системные данные отображаются на экране?

Данные о приложении, судне или окружающей среде могут отображаться на экране следующими способами:

- В строке состояния
- В строке данных.

### Строка состояния

Строка состояния зависит от приложения, в котором она появляется. Она отображается на всю ширину окна в его верхней части и представляет информацию о каком-либо приложении, например, курс, дальность и масштаб. Строка состояния не подлежит редактированию.

16nm North-Up Relative Motion

06587-1

## Строка данных

Строка данных может отображаться либо горизонтально, вверху страницы, либо вертикально, в правом углу страницы. Она включается/выключается нажатием многофункциональной кнопки DATA ON/OFF (включить/выключить данные), доступ к которой можно получить нажатием кнопки **DATA**.



По умолчанию строка данных содержит следующую информацию:

- Истинную скорость (SOG)
- Истинный курс (COG)
- Координаты и курс судна
- Пеленг и дальность курсора
- Состояние автопилота
- Состояние передачи радара
- Состояние датчика

Вы можете выводить на экран данные с других приборов, если они присоединены к системе, при помощи SeaTalk или NMEA 0183.

Вы также можете менять тип отображаемых данных и размер строки данных. Количество отображаемых данных зависит от размера строки данных, который вы устанавливаете сами.

## Как менять строку данных?

Вы можете менять положение строки данных и содержащиеся в ней данные при помощи кнопки **MENU**. Данные добавляются в строку сверху (строка данных сбоку) или слева (строка данных вверху). При добавлении новых данных имеющиеся данные опускаются вниз. При удалении данных данные, находящиеся под ними, поднимаются вверх.

- 1 Нажмите кнопку **MENU**.
- 2 Выберите подменю настроек дисплея (Display Setup), за которым следует подменю конфигурации строки данных (Configure Data Bar). При помощи опции положения (Position) выберете требуемое положение строки данных на экране.
- 3 Для горизонтальной строки данных при помощи опции размера (Size) выберете требуемый размер.
- 4 Чтобы изменить содержимое строки данных, выберите опцию конфигурации (Configure). Для добавления, удаления и перемещения данных используйте многофункциональные кнопки, отображаемые в строке данных.
- 5 Чтобы добавить данные, нажмите многофункциональную кнопку ADD DATA. На экране появится меню групп данных с подменю для различных категорий данных.
- 6 Выберите требуемое подменю группы данных, затем выберите данные, которые хотите добавить в строку данных.
- 7 Нажмите **OK**, чтобы выбрать выделенные данные. Меню исчезнет с экрана, вместо него появятся многофункциональные кнопки данных. Выбранные данные добавляются сверху строки.

- 8 Чтобы изменить положение данных, нажимайте кнопки ▲ ▼ на джойстике, чтобы выделить необходимые данные, затем нажмите MOVE DATA (переместить данные); многофункциональная кнопка подсвечивается, при помощи джойстика или вращающегося регулятора выберите требуемое положение данных.
- 9 Чтобы принять новое положение, нажмите ОК (или другую многофункциональную кнопку).
- 10 Чтобы переместить данные, выделите при помощи джойстика или вращающегося регулятора объект, который хотите переместить, и нажмите REMOVE DATA (переместить данные).
- 11 Повторяйте шаги 5-10 до тех пор, пока на экране не появятся все необходимые данные.

**Примечание:** Вы также можете получить доступ к меню конфигурации строки данных (Configure Data Bar), удерживая многофункциональную кнопку DATA BAR ON (включить строку данных).

## 2.5 Как управляющая информация отображается на экране?

Информация, связанная с элементами управления, отображается на экране следующими способами:

- Многофункциональными кнопками
- Диалоговыми окнами
- Всплывающими сообщениями
- Списками базы данных.

### Многофункциональные кнопки

Это основные средства управления дисплеем, более подробно см. *Многофункциональные кнопки на стр. 2-3.*

### Диалоговые окна

Диалоговые окна позволяют редактировать объекты, находящиеся на экране, например, путевые точки. Объекты могут выбираться непосредственно с экрана или из соответствующего списка. Информация в диалоговом окне может редактироваться при помощи многофункциональных кнопок, вращающегося регулятора или джойстика.

**редактировать путевую точку**

Edit Waypoint		
Символ	Symbol: <input type="text" value="X"/>	Position: <input type="text" value="50°50'.838N"/> <input type="text" value="001°06'.331W"/> Местоположение
Имя	Name: <input type="text" value="Waypoint 1"/>	BRG: <input type="text" value="223°"/> Пеленг
Группа	Group: <input type="text" value="My Waypoints"/>	RNG: <input type="text" value="3.978nm"/> Дальность
Комментарий	Comment: <input type="text"/>	

066611

## Как редактировать информацию в диалоговом окне?

Информацию в диалоговом окне можно редактировать при помощи джойстика, вращающегося регулятора и многофункциональных кнопок:

- 1 При помощи джойстика выберите поле для редактирования.
- 2 Нажмите многофункциональную кнопку EDIT (редактировать). Первый элемент выбранного поля выделяется.
- 3 При помощи вращающегося регулятора или кнопок ▲/▼ на джойстике, а также различных многофункциональных кнопок измените символ или выбранный элемент в списке.  
Текст может вводиться в верхнем или нижнем регистрах (хотя система не различает регистры, например, «ПУТЕВАЯ ТОЧКА 1» и «Путевая точка 1» рассматриваются как одно и то же имя.) Если вам необходимы специальные символы или символы с ударением (например, ~ ` `), включите (ON) расширенный набор символов (Extended Character Set).
- 4 При помощи кнопок ► или ◀ на джойстике или кнопки на вращающемся регуляторе перейдите к следующему символу для редактирования.
- 5 Повторяйте шаги 3 и 4, пока не отредактируете выбранное поле.
- 6 Нажмите **OK** по окончании редактирования поля. Нажмите **CANCEL**, чтобы вернуться к предыдущему значению.
- 7 При помощи джойстика перейдите к следующему полю для редактирования.
- 8 Повторяйте шаги 2 – 7 до тех пор, пока не выполните редактирование в диалоговом окне.
- 9 Нажмите **OK**, чтобы принять новые значения и удалить диалоговое окно с экрана.

## Всплывающие сообщения

Всплывающие сообщения представлены в двух видах:

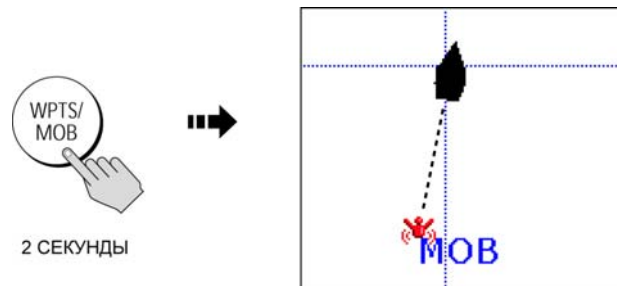
- Информация – эти сообщения появляются на определенный промежуток времени, чтобы предупредить о происходящем, например, о недоступной функции. Эти сообщения не редактируются, некоторые из них могут быть напоминаниями, требующими ответа.
- Предупреждающие сообщения. Более подробно см. *Как получить предупреждение об опасности?* на стр. 2-17.

## Список базы данных

Списки базы данных содержат информацию, хранящуюся в памяти дисплея, например, списки путевых точек, маршрутов и траекторий пути. Чтобы выделить какой-либо элемент, просмотрите список базы данных при помощи джойстика. Информация об элементе представлена в правой части списка базы данных. Элементы в списке базы данных могут редактироваться (например, удаление или изменение имени путевой точки).

## 2.6 Как ставить метку MOB (человек за бортом)?

Если за бортом находится человек или объект, и вам необходимо вернуться к этому месту, немедленно используйте функцию «человек за бортом» (MOB).



Функция MOB может использоваться, даже если работает какое-либо приложение, и активируется нажатием и удерживанием кнопки **WPTS/MOB** в течение 2-х секунд или при помощи сообщения MOB, получаемого с другого оборудования системы SeaTalk.

После активации сообщения MOB, следующее выполняется автоматически:

- Включается сигнализация MOB (азбука Морзе — каждые 30 сек.)
- В текущем положении появляется путевая точка MOB.
- В строке данных отображаются время, пеленг, дальность, истинная скорость, истинный курс и координаты судна. Они рассчитываются согласно типу данных MOB, установленных в настройке системных предупреждающих сигналов (System Alarms Setup) (см. стр. 9). Учитывая то, что на судно и MOB одинаково влияют приливы, отливы и ветер, счисление пути обычно дает более точный курс.
- Если радар находится в режиме передачи, система меняет дальность действия радара на 1/4 морской мили.
- Следование к активной путевой точке прекращается, и действующая навигационная функция отменяется. Функция «следовать к» или функции маршрута больше не могут быть выбраны.
- Другое оборудование Raymarine распознает MOB.
- По мере удаления судна от метки MOB между текущим местоположением и меткой MOB образуется пунктирная линия.

**Примечание:** Координаты MOB можно получить с GPS (или эквивалентного устройства), или их можно рассчитать при помощи данных о курсе и скорости.

Удалить MOB и ее данные можно при помощи прибора на SeaTalk. После этого в приложениях карты и радара возобновляются режим движения и дальность, имевшиеся до сигнала, предупредившего о MOB, вновь доступны функция «следовать к» и функции маршрута.



## 2.7 Как получить предупреждение об опасности?

Опасность предупреждают встроенные сигналы, генерируемые для системы в целом и для каждого приложения в отдельности. Генерируемый предупреждающий сигнал издает звуковое предупреждение и выводит на экран окно сообщения, в котором объясняется причина срабатывания предупреждающего сигнала.

Используемые предупреждающие сигналы и уровень их звучания настраиваются в меню настроек системы (System Setup Menu), см. *Как настраивать дисплей?* на стр. 2-5.

### Как отменить предупреждающий сигнал?

#### Предупреждающие сигналы на дисплее

При нажатии многофункциональной кнопки ACKNOWLEDGE предупреждающий сигнал выключается, окно сообщения исчезает. Если предупреждающий сигнал генерируется картплоттером, выполняются соответствующие действия. Например, после сигнала, предупреждающего о прибытии, активируется следующий этап маршрута.

Если сигнал, предупреждающий о постановке на якорь, прекращается несмотря на то, что опасная ситуация сохраняется, предупреждающий сигнал повторяется каждые 30 сек.

#### Внешние предупреждающие сигналы

Если прибор, присоединенный к дисплею, генерирует предупреждающие сигналы, они звучат на дисплее C-Series и сопровождаются всплывающим окном сообщения. Вы можете отключить эти сигналы, нажав многофункциональную кнопку ACKNOWLEDGE. Предупреждающий сигнал прекращается, но дисплей не выполняет никаких других действий.

## 2.8 Как пользоваться таймерами?

### Будильник

Доступ к будильнику можно получить через меню настроек предупреждающих сигналов (Alarms Set-up). Он используется так же, как и домашний будильник.

### Таймер с отсчетом в обратном направлении

Таймер с отсчетом в обратном направлении может использоваться в качестве спортивного стартового таймера или для отсчета времени какого-либо события. Время отображается в часах, минутах и секундах.

## 2.9 Как устанавливать или извлекать картридж CompactFlash?



### ВНИМАНИЕ: Установка картриджа CompactFlash

При установке картриджом CompactFlash убедитесь, что они легко входят в слот. НЕ вставляйте картридж с силой, так как это может привести к невозможному повреждению картриджа.

### ВНИМАНИЕ: Попадание воды

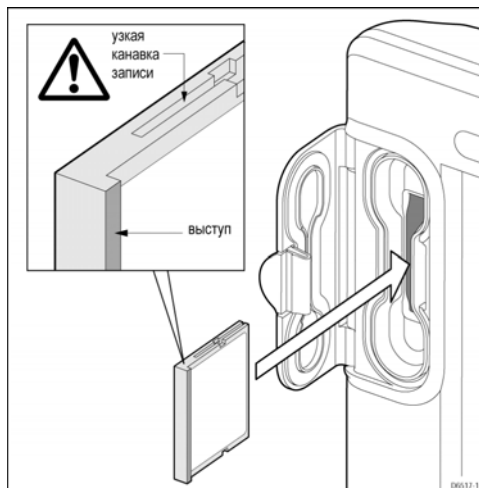
Чтобы предотвратить попадание воды и последующее повреждение дисплея, удостоверьтесь, что дверца, закрывающая слот, плотно закрыта на протяжении всей эксплуатации, о чем свидетельствует слышимый щелчок.

### ВНИМАНИЕ: Извлечение картриджа

НЕ используйте металлические инструменты (например, отвертку или плоскогубцы) для извлечения картриджа, так как это может привести к невозможному повреждению.

### ВНИМАНИЕ: Запись на картридж

Извлечение картриджом CompactFlash во время операций чтения или записи может привести к повреждению. Во время операций записи на экране появляется предупреждение. Устройство непрерывно читает картридж. Таким образом, чтобы извлечь картридж, необходимо правильно завершить операцию чтения.

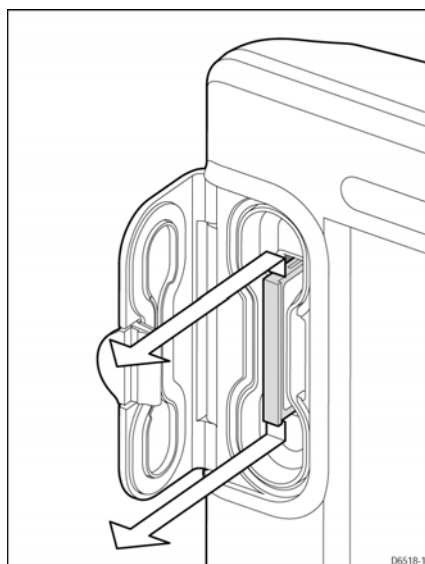


### Установка картриджа

См. иллюстрацию по установке картриджа:

- 1 Убедитесь, что используется правильный тип картриджа. См. *раздел данного руководства Важная информация*.
- 2 Откройте дверцу, закрывающую слот, расположенную на лицевой стороне дисплея слева.

- 3 Вставьте картридж как показано на рисунке, выступом внутрь, картридж должен устанавливаться легко. Если этого не происходит, НЕ применяйте силу, убедитесь, что выступ направлен в правильную сторону.
- 4 Слегка надавите на картридж
- 4 Чтобы предотвратить попадание воды и последующее повреждение, закройте дверцу, закрывающую слот, и плотно нажмите на нее до слышимого щелчка.



#### ...когда устройство выключено

- 1 Откройте дверцу, закрывающую слот.
- 2 Возьмите картридж и потяните на себя, чтобы извлечь его из слота.
- 3 Чтобы предотвратить попадание воды и последующее повреждение, закройте дверцу слота, и плотно нажмите на нее до слышимого щелчка.

#### ...когда устройство включено

Нажмите **MENU**. На экране появится меню настроек системы (System Setup).

- 1 Нажимайте кнопки ▲/▼ на джойстике, чтобы выделить CF CARD REMOVAL (извлечение картриджа CompactFlash)
- 2 Для выбора нажмите кнопку джойстика ►. На экране появится следующее сообщение:

System checking card access  
Please wait until it is safe to remove card...

Система проверяет доступ к карте.  
Пожалуйста, подождите...

- 3 Когда система завершит проверку, на экране появится следующее сообщение:

You may now safely remove your CompactFlash card  
Press OK or CANCEL when finished

Извлеките картридж. По завершении  
нажмите OK или CANCEL

- 4 Откройте дверцу, закрывающую слот.
- 5 Возьмите картридж и потяните на себя, чтобы извлечь его из слота.
- 6 Чтобы предотвратить попадание воды и последующее повреждение, закройте дверцу слота, и плотно нажмите на нее до слышимого щелчка.
7. Нажмите **OK**.

### Неправильное извлечение картриджа

Если устройство включено, и вы попытаетесь извлечь картридж, не заходя в меню настроек системы, появится следующее сообщение:

WARNING - Improper Cartridge Removal  
Operation cannot continue  
without risk of data corruption.  
Please re-insert your CompactFlash card  
and press OK to continue  
or press RESTART to restart the display.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – неправильное извлечение картриджа

В случае продолжения операции данные могут быть потеряны.

Пожалуйста, вставьте картридж CompactFlash заново и нажмите OK для продолжения или RESTART для перезагрузки дисплея

Выполняйте указанные в сообщении инструкции; прежде чем продолжить, обратитесь к разделу *Извлечение картриджа*.

## 2.10 Как сохранять и считывать информацию?

Дисплей может сохранять до 1000 путевых точек, 100 маршрутов и 10 траекторий пути в списках базы данных. Если вы хотите сохранить больше информации или использовать путевые точки, маршруты или траектории пути на другом приборе, либо:

- Заархивируйте их на картридж CompactFlash®, либо
- Перенесите на другой прибор или ПК при помощи NMEA.

Вы также можете получать путевые точки, маршруты и траектории пути с других приборов SeaTalk и NMEA.

### Как сохранять информацию на картридж?

- 1 Вставьте картридж в слот. См. *Как устанавливать и извлекать картридж CompactFlash?* на стр. 2-18.
- 2 Нажмите кнопку **DATA**.
- 3 Нажмите многофункциональную кнопку ARCHIVE & TRANSFER (заархивировать и передать)

- 4 Нажмите многофункциональную кнопку SAVE TO CARD (сохранить на картридж).
- 5 Нажмите SELECT LIST (выбрать список), выберите WPT (путевая точка), RTE (маршрут) или TRK (траектория пути).
- 6 На экране появится список базы данных, соответствующий вашему выбору.
- 7 Кнопками джойстика ▲/▼ выделите то, что хотите сохранить.
- 8 Нажмите многофункциональную кнопку SAVE (сохранить). Появится окно сообщения, показывающее, что информация переписывается на картридж.
- 9 По окончании записи на экране появится сообщение.

**Примечание:** *Нажав на многофункциональную кнопку SAVE ALL (сохранить все), вы сохраните на картридж весь список базы данных.*

### Как считывать информацию с картриджа?

- 1 Вставьте картридж в слот. См. *Как устанавливать и извлекать картридж CompactFlash? на стр. 2-18.*
- 2 Нажмите кнопку **DATA**.
- 3 Нажмите многофункциональную кнопку ARCHIVE & TRANSFER (заархивировать и передать)
- 4 Нажмите многофункциональную кнопку RETRIEVE FROM CARD (считать с картриджа).
- 5 Нажмите SELECT LIST (выбрать список), выберите WPT (путевая точка), RTE (маршрут) или TRK (траектория пути).
- 6 На экране появится содержимое картриджа, соответствующее вашему выбору.
- 7 Кнопками джойстика ▲/▼ выберите то, что хотите считать.
- 8 Нажмите многофункциональную кнопку RETRIEVE (считать). Появится окно сообщения, показывающее, что информация переписывается на дисплей.
- 9 По окончании передачи на экране появится сообщение.

**Примечание:** *Нажав на многофункциональную кнопку RETRIEVE ALL (считать все), вы перенесете на дисплей весь список базы данных.*

Если в процессе извлечения информации окажется, что выбранный объект уже существует в дисплее, появится предупреждающее сообщение.

Многофункциональные кнопки изменятся на:

- RETRIEVE AS NEW (считать как новое)
- REPLACE (заменить)
- CANCEL RETRIEVE (отменить считывание)

Выберите то, что вам требуется, нажав соответствующую многофункциональную кнопку.

### Как удалять информацию с картриджа?

Если вы хотите удалить информацию с картриджа (например, она вам больше не нужна, или картридж переполнен), используйте многофункциональные кнопки DELETE (удалить) или DELETE ALL (удалить все), которые находятся в строке многофункциональных кнопок, соответствующей считыванию. На экране появится сообщение, требующее подтвердить удаление объекта(ов).

## 2.11 Как отправлять и получать информацию по NMEA?

Вы можете передавать и считывать путевые точки или маршруты с других приборов или ПК.

Чтобы передать или получить информацию по NMEA:

- 1 Нажмите кнопку **DATA**.
- 2 Нажмите многофункциональную кнопку ARCHIVE & TRANSFER (заархивировать и передать)
- 3 Нажмите многофункциональную кнопку TRANSFER ON NMEA (передать по NMEA). Появятся следующие многофункциональные кнопки:



- 4 Нажмите любую из следующих кнопок:
  - SEND WPTS ON NMEA (передать путевые точки по NMEA)
  - SEND RTES ON NMEA (передать маршруты по NMEA)
  - RECEIVE ON NMEA (принять по NMEA)

Начнется передача, и включится многофункциональная кнопка STOP TRANSFER (остановить передачу).

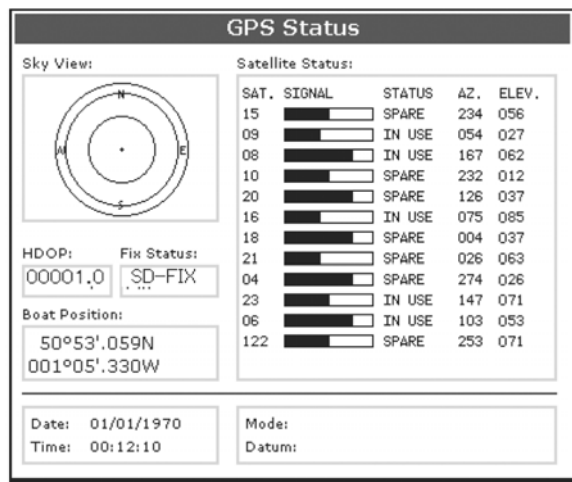
- 5 По завершении передачи на экране появится сообщение. Нажатием кнопки STOP TRANSFER вы остановите передачу информации.

## 2.12 Как настраивать GPS?

Вы можете настраивать глобальную навигационную систему (GPS) и контролировать ее состояние при помощи страницы состояния GPS (GPS status) в меню настроек системы (System Setup).

Чтобы получить доступ к странице состояния GPS:

- 1 Нажмите **MENU**. На экране появится меню настроек (Setup).
- 2 Кнопками джойстика ▲/▼ выделите GPS Status (состояние GPS).
- 3 Нажмите кнопку джойстика ► для отображения диалогового окна состояния GPS.



D6809\_1

Изображение на экране предоставляет для каждого отслеживаемого спутника номер спутника, графическую строку уровня сигнала, состояние, азимутальный угол и угол возвышения от судна. На графике обзора неба показано расположение этих спутников.

Точность определения координат зависит от этих параметров; в частности, азимутальный угол и угол возвышения используются в триангулировании для расчета координат. Точность измеряется по положению в горизонтальной плоскости; чем больше значение, тем выше погрешность координат. В идеальных условиях значение должно находиться в пределах 1,0.

При определении положения возможны следующие варианты:

- SD-FIX, вычисление координат с учетом спутниковых дифференциальных поправок.
- FIX OK, вычисление координат без дифференциальных поправок.
- NO FIX, координаты не вычислены.

Если на вашем судне установлена система GPS Raymarine, состояние и режим могут настраиваться многофункциональными кнопками, отображаемыми под диалоговым окном состояния GPS.





## Глава 3: Путевые точки

### 3.1 Введение

Путевые точки являются основной особенностью дисплея C-Series. Они могут создаваться в любом приложении и использоваться другими приложениями. Они могут храниться в системе, архивироваться на картриджи CompactFlash или передаваться на другой NMEA-совместимый прибор. Для эффективного использования путевых точек убедитесь, что дисплей получает данные о курсе и координатах.

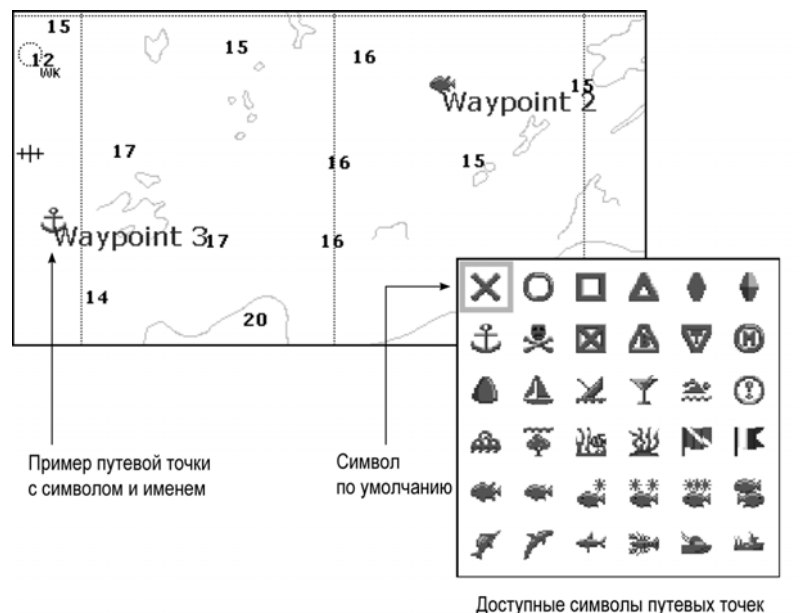


Данная глава подробно описывает, как выставлять, редактировать, управлять и следовать к путевой точке при помощи специализированной кнопки **WPTS**.

#### Что такое путевая точка?

Путевая точка – это отметка на экране карты, радара или рыбопоискового эхолота для обозначения места назначения, места ловли рыбы, погружения и т.д.. Путевые точки представлены на экране в виде символов, относящаяся к ним информация хранится в соответствующем списке путевых точек.

Дисплей может хранить до 1000 путевых точек. Когда вы достигнете этого предела, вы можете либо удалить те путевые точки, которые больше не используются, либо заархивировать на картридж CompactFlash редко используемые путевые точки и затем удалить их из системы.



## 3.2 Как выставлять путевую точку?

Путевая точка в позиции курсора    Путевая точка в позиции судна    Путевая точка в позиции...    опции следования к путевой точке    Опции просмотра и редактирования путевой точки

WAYPOINT AT CURSOR	WAYPOINT AT VESSEL	WAYPOINT AT POSITION...	GOTO WAYPOINT OPTIONS...	REVIEW AND EDIT WAYPOINTS...
--------------------	--------------------	-------------------------	--------------------------	------------------------------

Путевая точка может выставляться в позиции курсора, судна или любой другой выбранной позиции (при помощи координат широты/долготы или Loran TD). Путевые точки могут также использоваться для создания маршрутов.

Символ и группа новой путевой точки задаются по умолчанию. При необходимости вы можете изменить значение по умолчанию или символ/группу, назначенные отдельным путевым точкам (см. *Как редактировать путевую точку?* на стр. 3-5)

### ... в позиции курсора



Чтобы выставить путевую точку в позиции курсора:

- 1 Наведите курсор на позицию, где будет выставлена путевая точка.
- 2 Нажмите **WPTS**.
- 3 Нажмите WAYPOINT AT CURSOR:
  - i В месте курсора появится путевая точка.
  - ii На некоторое время на экране появится окно редактирования путевой точки и соответствующие многофункциональные кнопки, которые позволят изменить настройки путевой точки. Более подробно см. *Как редактировать путевую точку?* на стр. 3-5.
- 4 Чтобы принять настройки по умолчанию, либо подождите, пока исчезнет окно создания путевой точки, либо нажмите ОК.

### ... в позиции судна



- 1 Дважды нажмите **WPTS**
  - i В позиции судна появится путевая точка.
  - ii На некоторое время на экране появится окно создания путевой точки и соответствующие многофункциональные кнопки, которые позволят изменить настройки путевой точки. Более подробно см. *Как редактировать путевую точку?* на стр. 3-5.
- 2 Чтобы принять настройки по умолчанию, либо подождите, пока исчезнет окно создания путевой точки, либо нажмите **ОК**.

**Примечание:** Если система не сможет определить ваши координаты, на экране появится соответствующее предупреждение, путевая точка не будет выставлена.

### ... В ИЗВЕСТНОЙ ПОЗИЦИИ



- 1 Нажмите **WPTS**
- 2 Нажмите **WAYPOINT AT POSITION**. Появится окно редактирования путевой точки с курсором, мигающим в поле координат.
- 3 При помощи джойстика и/или вращающегося регулятора введите требуемые координаты.
- 4 Нажмите **OK**, чтобы выставить в этой позиции путевую точку. Теперь при помощи джойстика вы можете просматривать и редактировать настройки путевой точки, если это необходимо. Более подробно см. *Как редактировать путевую точку?* на стр. 3-5.
- 5 Повторно нажмите **OK**, чтобы вернуться к обычной работе.

## 3.3 Как следовать к путевой точке?

В любое время вы можете начать следовать к существующей путевой точке при помощи кнопки **WPTS (MOB)** или путем выбора путевой точки на экране, когда вы работаете с приложением карты или радара.

### ... при помощи курсора



- 1 Наведите курсор на путевую точку, к которой хотите проследовать. Курсор меняет цвет и отображает метку путевой точки. Многофункциональные кнопки меняются, что свидетельствует о том, что вы работаете с путевой точкой.
- 2 Нажмите **GOTO WAYPOINT** (следовать к путевой точке)  
На экране появятся соответствующие многофункциональные кнопки.

### ... при помощи списка путевых точек



- 1 Нажмите **WPTS**, затем GOTO WAYPOINT OPTIONS (опции следования к путевой точке). На экране появится список путевых точек.
- 2 Кнопками джойстика ▲/▼ выделите путевую точку, к которой хотите проследовать.
- 3 Нажмите GOTO WAYPOINT (следовать к путевой точке)

**Примечания:** (1) Если вы хотите прекратить следование к выбранной путевой точке, нажмите **STOP GOTO**.

(2) Более подробно см. главу 4: Работа с картой

(3) Приложение карты также имеет элементы управления следованием к путевой точке.

## 3.4 Как просматривать информацию путевой точки?

Вы можете просматривать настройки любой выставленной путевой точки, выбрав ее курсором или в списке путевых точек. При просмотре настроек путевой точки появляется множество опций ее редактирования и управления.

### ... курсором

Вы можете выбрать путевую точку курсором и просмотреть ее настройки, если вы не следуете к этой путевой точке.

- 1 Наведите курсор на путевую точку, которую хотите просмотреть. Курсор меняет цвет и отображает метку WPT (путевая точка). Отображаемые многофункциональные кнопки меняются, что свидетельствует о том, что вы работаете с путевой точкой.
- 2 Нажмите **EDIT WAYPOINT** (редактировать путевую точку)  
На экран выводится диалоговое окно с информацией о путевой точке. При необходимости вы можете редактировать настройки (см. *Как редактировать путевую точку? на стр. 3-5*)
- 3 Нажмите **OK**, чтобы вернуться к обычной работе.

### ... в списке путевых точек

Список путевых точек содержит все выставленные путевые точки и отображает настройки выбранной путевой точки.

1. Нажмите **WPTS**
2. Нажмите **REVIEW AND EDIT WAYPOINTS** (просмотр и редактирование путевых точек).  
Появится список путевых точек:

## Список путевых точек

Waypoint List			
Имя	Name: <input type="text" value="Waypoint 1"/>	Group: <input type="text" value="My Waypoints"/>	Группа
	<input type="checkbox"/> Waypoint 2	Position: <input type="text" value="50°53'.826N"/> <input type="text" value="001°10'.963W"/>	Координаты
	<input type="checkbox"/> Waypoint 3	Rng/Brg: <input type="text" value="284°"/> <input type="text" value="4.315nm"/>	Пеленг/дальность
		Temperature: ---.-°F	Температура
		Depth: ---.-ft	Глубина
		Date: 05/11/2003	Дата
		Time: 14:59:11	Время

- 3 Кнопками джойстика ▲/▼ перейдите к требуемой путевой точке. Появится информация о выбранной путевой точке.
- 4 Нажмите **ОК**, чтобы вернуться к обычной работе.

### 3.5 Как редактировать путевую точку?

## редактировать путевую точку

Edit Waypoint			
Символ	Symbol: <input type="text" value="✕"/>	Position: <input type="text" value="50°50'.838N"/> <input type="text" value="001°06'.331W"/>	Местоположение
Имя	Name: <input type="text" value="Waypoint 1"/>	BRG: <input type="text" value="223°"/>	Пеленг
Группа	Group: <input type="text" value="My Waypoints"/>	RNG: <input type="text" value="3.978nm"/>	Дальность
Комментарий	Comment: <input type="text"/>		

Выставленная путевая точка может редактироваться различными способами. Вы можете:

- Менять настройки путевой точки: имя, символ, группу.
- Перемещать путевую точку.
- Удалять путевую точку.
- Менять установленные по умолчанию символ и группу новых путевых точек.

## Как менять настройки путевой точки?

Новой путевой точке присваиваются имя, символ и группа по умолчанию. Вы можете менять настройки путевой точки по своему усмотрению. Это особенно полезно, когда вы управляете большим количеством путевых точек.

Чтобы изменить настройки путевой точки:

- 1 Выберите путевую точку курсором или в списке путевых точек.
- 2 Нажмите EDIT WAYPOINT (редактировать путевую точку), появится диалоговое окно редактирования. На экране отображаются настройки выбранной путевой точки.
- 3 Кнопками джойстика ▲/▼ выделите настройку, которую хотите изменить.
- 4 Нажмите многофункциональную кнопку EDIT (редактировать).
- 5 Для редактирования информации используйте джойстик или вращающийся регулятор.
- 6 Нажмите **OK**, чтобы сохранить изменение, или **CANCEL**, чтобы выйти из поля без сохранения.
- 7 Используйте джойстик для выбора и редактирования других настроек, или нажмите **OK**, чтобы вернуться к списку путевых точек.

## Как перемещать путевую точку?

Вы можете перемещать путевую точку на новое место. Однако если вы хотите переместить путевую точку, к которой следуете, вам необходимо прекратить следование нажатием кнопки STOP FOLLOW. Путевая точка может быть перемещена двумя способами:

### ... введением новых координат

Если вы знаете новые координаты, пеленг или дальность определенной точки, вы можете ввести эту информацию путем редактирования точки, как описано выше.

### ... перетаскиванием путевой точки на новое место

Вы можете перетащить путевую точку на новое место при помощи курсора и джойстика:

- 1 Выберите курсором путевую точку, которую хотите переместить.
- 2 Нажмите MOVE WAYPOINT (переместить путевую точку).
- 3 При помощи джойстика перетащите путевую точку на новое место.
- 4 Нажмите **OK** для сохранения или **CANCEL** для отмены перемещения.

### ВНИМАНИЕ:

**Вы можете перемещать путевые точки, используемые в маршрутах. В таких случаях в сохраненный маршрут будут внесены новые координаты путевой точки. Удостоверьтесь, что это не представляет опасности для навигации.**

## Как удалять путевую точку?

Любая путевая точка может быть удалена из системы при помощи курсора или списка путевых точек **за исключением**:

- Путевой точки, к которой вы следуете в настоящий момент (см. *Как следовать к определенной точке?* на стр. 4-6), или
- Любой путевой точки, используемой в маршруте.

Если вы попытаетесь удалить такую путевую точку, на экране появится предупреждающее сообщение.

### ... при помощи курсора

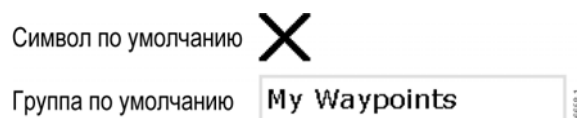
- 1 Наведите курсор на путевую точку, которую хотите удалить.
- 2 Нажмите ERASE WAYPOINT (удалить путевую точку).
- 3 Система потребует подтвердить выполнение действия. Нажмите YES (да) для подтверждения или NO (нет) для отмены.

### ... при помощи списка путевых точек

- 1 Выберите путевую точку в списке путевых точек.
- 2 Нажмите ERASE WAYPOINT (удалить путевую точку).
- 3 Система потребует подтвердить выполнение действия. Нажмите YES (да) для подтверждения или NO (нет) для отмены.

## Как менять символ и группу по умолчанию?

Если вы добавляете в систему новую путевую точку, ей присваиваются группа и символ по умолчанию:



Вы можете изменить символ и группу по умолчанию:

- 1 Нажмите REVIEW AND EDIT WAYPOINTS (просмотр и редактирование путевых точек)
- 2 Нажмите SET DEFAULT SYMBOL & GROUP (установить символ и группу по умолчанию).
- 3 Нажмите SET UP DEFAULT (установить по умолчанию), чтобы выделить опцию символа или группы. На экране появится текущее значение по умолчанию.
- 4 Нажмите EDIT DEFAULT (редактировать значение по умолчанию). На экране появятся доступные символы или список имен группы.
- 5 При помощи джойстика выделите новый символ или группу по умолчанию.
- 6 Нажмите **OK** для подтверждения; **CANCEL** – для отмены.

## 3.6 Как сортировать путевые точки в списке путевых точек?

Если система содержит большое количество путевых точек, вы можете отсортировать список путевых точек, чтобы облегчить доступ к определенной путевой точке.

Список путевых точек может быть отсортирован по:

- Имени путевой точки (значение по умолчанию)
- Дальности путевой точки (сначала идут точки наибольшего приближения)
- Символу
- Имени группы
- Дате
- Комментарию
- Глубине

Чтобы отсортировать список путевых точек:

- 1 Когда список путевых точек находится на экране, нажмите SORT LIST (отсортировать список). Появится выбранная опция сортировки.
- 2 Нажмите SELECT SORT OPTION (выбрать опцию сортировки), чтобы вывести на экран список опций сортировки.
- 3 При помощи кнопок джойстика ▲/▼ или вращающегося регулятора выберите новую сортировку.
- 4 Нажмите **OK** для подтверждения; **CANCEL** – для отмены.

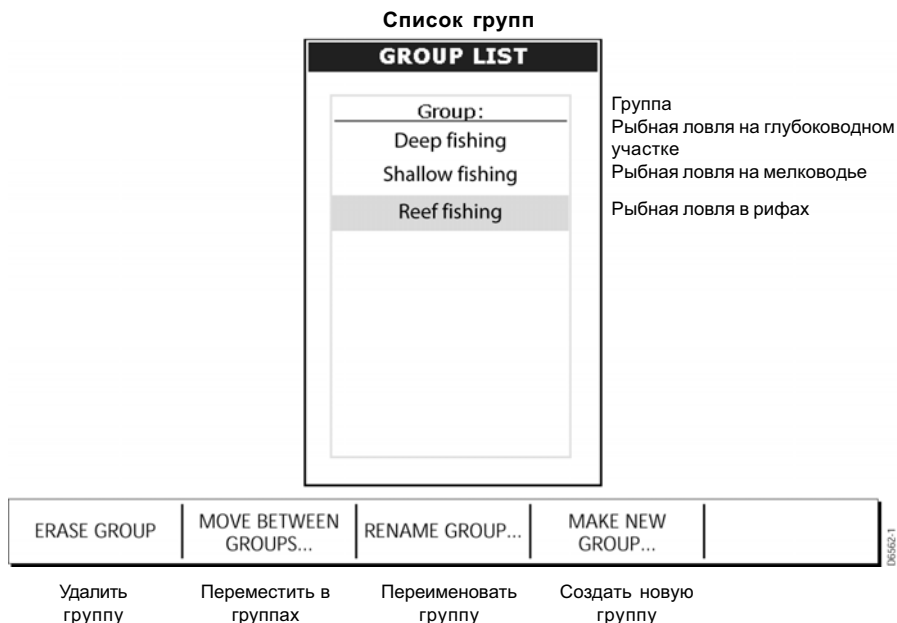
## 3.7 Как объединять путевые точки в группы?

Чтобы облегчить управление путевыми точками, они могут объединяться в группы. Например, во время рыбалки вам могут понадобиться только те путевые точки, которые обозначают хорошие места рыбной ловли. Путевые точки, относящиеся к гонкам, в данный момент будут излишни.

**Примечание:** Путевая точка не может входить в несколько групп одновременно.

Всем новым путевым точкам автоматически присваивается группа по умолчанию «My Waypoints» (мои путевые точки). Доступ к функциям группы можно получить в списке путевых точек нажатием кнопки WAYPOINT GROUPS (группы путевых точек). На экране появится GROUP LIST (список групп) и соответствующие многофункциональные кнопки.





## Как создать новую группу путевых точек?

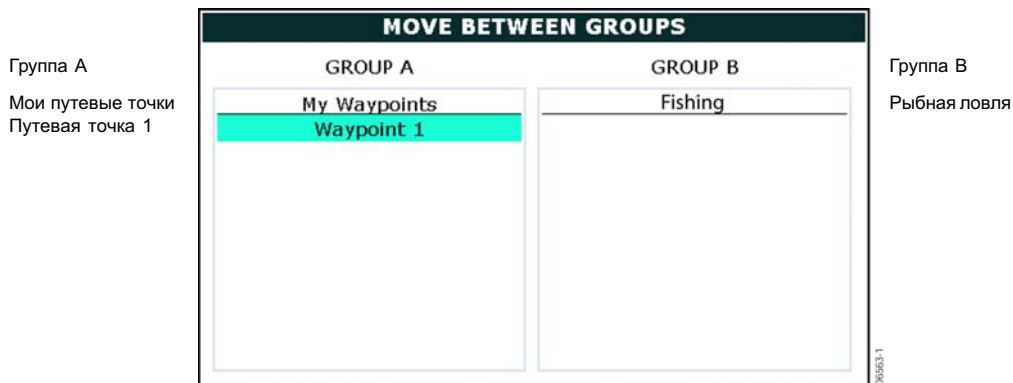
Чтобы создать группу путевых точек:

- 1 В GROUP LIST (список групп) нажмите MAKE NEW GROUP (создать новую группу).  
Появится диалоговое окно новой группы путевых точек.
- 2 Для подтверждения имени группы по умолчанию нажмите **ОК** или  
Чтобы изменить имя группы, нажмите EDIT GROUP NAME.  
При помощи джойстика и вращающегося регулятора введите имя группы и нажмите **ОК**.

## Как перемещать путевые точки в группах?

Путевые точки могут перемещаться в группах при помощи опции MOVE BETWEEN GROUPS (переместить в группах). Чтобы переместить путевую точку:

- 1 Выберите в GROUP LIST (список групп) MOVE BETWEEN GROUPS (переместить в группах).  
Две первые сохраненные группы будут отображаться на экране как GROUP A (группа A) и GROUP B (группа B).



- 2 Выберите группу, из которой должна быть перемещена путевая точка, следующим образом:
  - i Нажмите **SELECT GROUP A** (выбрать группу A) Появится список групп, содержащий все группы системы.
  - ii При помощи джойстика или вращающегося регулятора выберите группу, содержащую путевую точку, которая должна быть перемещена.
  - iii Нажмите **OK**. Появится список путевых точек в выбранной группе.
- 3 Выберите группу, в которую должна быть перемещена путевая точка, следующим образом:
  - i При помощи кнопки джойстика ► перейдите в колонку **GROUP B** (группа B).
  - ii Нажмите **SELECT GROUP B** (выбрать группу B) Появится список групп, содержащий все группы системы.
  - iii При помощи джойстика или вращающегося регулятора выберите группу, в которую должна быть добавлена путевая точка.
- 4 При помощи джойстика вернитесь в **GROUP A** (группа A) и выберите соответствующую путевую точку.
- 5 Чтобы переместить путевую точку, нажмите **MOVE WAYPOINT FROM A TO B** (переместить путевую точку из A в B). Повторяйте до тех пор, пока не произведете все необходимые изменения.
- 6 Нажмите **OK**, чтобы вернуться в **GROUP LIST** (список групп).

**Примечание:** При необходимости путевые точки могут перемещаться из группы B в группу A, что соответственно отражают многофункциональные кнопки.

## Как переименовывать существующую группу?

Вы можете изменить имя существующей группы путевых точек:

- 1 Выберите требуемую группу в **GROUP LIST** (список групп) и нажмите **RENAME GROUP** (переименовать группу). Имя группы содержится в диалогом окне.
- 2 Нажмите **EDIT GROUP NAME** (изменить имя группы)
- 3 При помощи джойстика или вращающегося регулятора отредактируйте информацию.
- 4 Нажмите **OK**, чтобы сохранить новое имя и вернуться к **GROUP LIST** (список групп).  
Нажмите **CANCEL**, чтобы вернуться к первоначальному имени.

## Как удалять группу?

При удалении из системы группы путевых точек все путевые точки, содержащиеся в этой группе, также будут удалены. Прежде чем удалить группу, переместите из нее все путевые точки, которые могут понадобиться.

- 1 В GROUP LIST (список групп) выберите группу, которую необходимо удалить.
- 2 Нажмите ERASE GROUP (удалить группу).
- 3 Система потребует подтвердить удаление группы. Нажмите YES (да) для подтверждения или NO (нет) для отмены.

## 3.8 Как управлять отображением путевых точек?



Если система содержит большое количество путевых точек, интерпретация карты может быть затруднена. Особенно это относится к случаям, когда большое количество путевых точек нанесено на небольшое пространство. Существует несколько способов управления отображением путевых точек и относящейся к ним информации.

- Включить/выключить отображение путевых точек, входящих в особую группу.
- Включить/выключить отображение путевых точек с особым символом.
- Включить/выключить отображение всех имен путевых точек.
- Включить/выключить отображение номера путевой точки в маршруте (см. *Как включать/выключать отображение номера путевой точки?* на стр. 4-31)

Используйте многофункциональные кнопки PRESENTATION и SHOW/HIDE WAYPOINTS, чтобы получить доступ к элементам, управляющим отображением информации путевых точек.

**Отобразить по группе**

Группа

Мои путевые точки

Ловля рыбы

Охота

Охота (с ружьем)

**SHOW BY GROUP**

Group:	STATE
My Waypoints	SHOW
Fishin	SHOW
Huntin	SHOW
Shootin	SHOW

Статус

Отобразить

SHOW BY SYM		ON CHART		WAYPOINT NAME	
GROUP	GROUP	SHOW	HIDE	ON	OFF

Отобразить по символу

На карте

вкл. выкл.

отображение отображение

Имя путевой точки

вкл. выкл.

## Отобразить по символу или группе

При помощи многофункциональной кнопки SHOW BY можно выбрать, какие группы путевых точек или типы символов будут отображаться. Эта кнопка используется вместе с многофункциональной кнопкой ON CHART, если активирован картплоттер, или многофункциональной кнопкой ON RADAR (на радаре), если активирован радар.

### Отобразить по группе и отобразить по символу

Список доступных групп или символов отображается со статусом «включить/ выключить отображение».



Чтобы изменить статус группы или символа:

- 1 При помощи джойстика выделите соответствующую группу или символ.
- 2 Нажмите многофункциональную кнопку ON CHART, чтобы изменить статус «включить/ выключить отображение».
- 3 Нажмите **OK** или **CANCEL**, чтобы удалить диалоговое окно.

**Примечание:** Если для группы выставленной путевой точки установлен статус Hide (выключить отображение), путевая точка не будет отображаться на экране.

## Отображение имен путевых точек

Нажмите многофункциональную кнопку WAYPOINT NAME, чтобы включить или выключить отображение имен всех путевых точек. Выбранный параметр выделится на многофункциональной кнопке.

## Глава 4: Работа с картой

### 4.1 Введение

В данной главе описана работа с приложением картплоттера дисплея C-Series. Полная функциональность картплоттера достигается при наличии данных о местоположении и курсе, которые поступают с GPS судна.

Когда данные о курсе и местоположении получены:

- Определите свои координаты.
- Проследуйте к определенной точке.
- Выберите маршрут следования.
- Управляйте курсом следования.
- Фиксируйте пройденный маршрут.
- Управляйте и редактируйте маршруты и траектории пути.

Все указанные функции доступны в приложении картплоттера, таким образом, вы можете прорабатывать маршрут и следовать по нему в крупных масштабах, даже если карта не установлена.

Более того, картплоттер имеет функции для:

- Управления тем, что отображается в окне карты.
- Настройки предупреждающих сигналов.
- Обзора данных радара на карте.

### Безопасная эксплуатация картплоттера

Картплоттер использует путевые точки, которые легко выставляются и к которым легко следовать. Но всегда проверяйте безопасность маршрута.

Если в начале маршрута вы использовали крупномасштабную карту, увеличьте масштаб, чтобы определить опасные места, например, мелководье, которое может быть не показано на карте с более крупным масштабом.

Пока вы хорошо не ознакомитесь с картой, каждый раз сравнивайте отображаемые объекты с видимыми целями, например, буями и береговыми сооружениями. В дневное время и в хорошую погоду выполняйте портовую и прибрежную навигацию. Получить дополнительный опыт вы можете также, используя режим симулятора.

Прежде чем начать работу с приложением картплоттера, настоятельно рекомендуется прочесть главу 3: Путевые точки.

#### **ВНИМАНИЕ:**

**При работе с оборудованием не следует пренебрегать ни большим опытом в области навигации, ни государственными бумажными картами. Не используйте картплоттер, пока не прочитаете главу *Важная информация*.**

## 4.2 Что отображает картплоттер?

Картплоттер имеет встроенную карту мира; масштаб изображения, в основном, составляет 72 морских мили на весь экран, при необходимости он может быть увеличен.

### Электронные карты

Чтобы использовать картплоттер как средство навигации, вам понадобятся картриджи с картами, которые содержат подробную информацию о районе плавания. Эти картриджи можно купить в NAVIONICS (см. главу 1: Эксплуатация дисплея). Подробная информация по установке и извлечению картриджей с картами представлена в главе 2: Общая эксплуатация и настройка системы.

Отображаемый уровень детализации зависит от района и масштаба. Используемый масштаб карты указан в строке состояния – расстояние представлено в морских милях на всю длину окна, отображающего карту.

Во время отображения карты вы можете извлекать и устанавливать картриджи. Информация карты сохраняется на экране, пока картплоттер перерисовывает экран, например, когда вы выходите из текущего района или используете кнопку **RANGE** для изменения масштаба карты.

### Ориентация карты и режим движения

Вы можете изменять отображение карты по отношению к положению судна, изменив ориентацию и режим отображения.

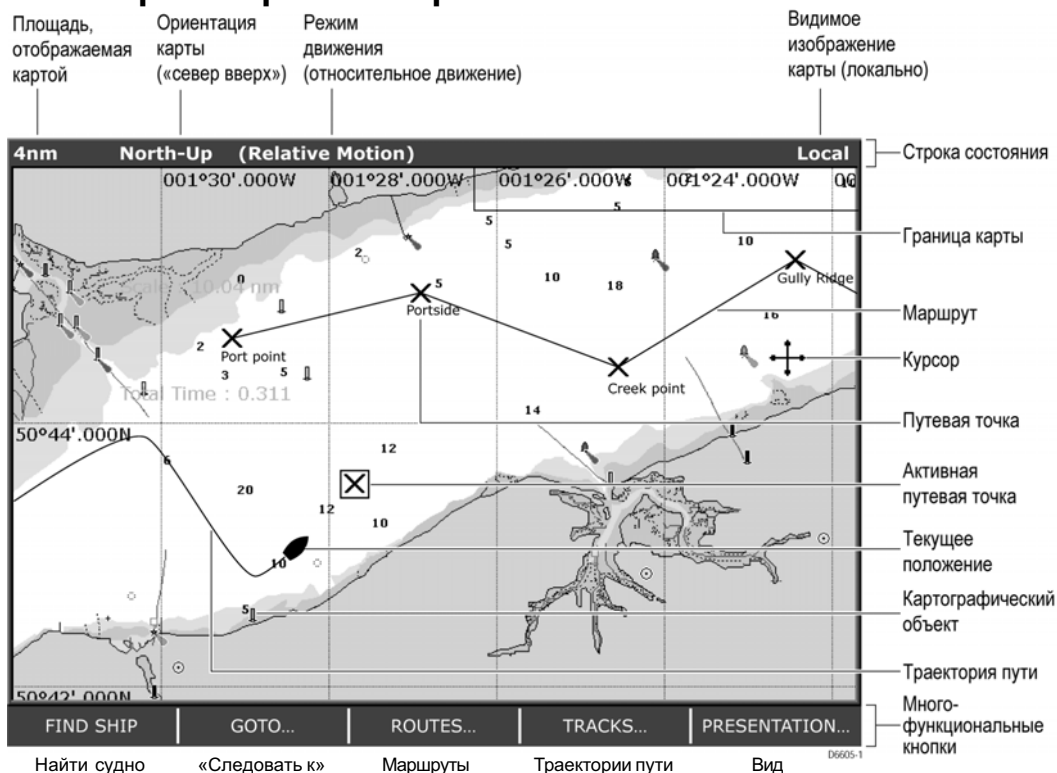
Ориентация карты – это зависимость карты и направления движения. Система перемещает курсовой указатель судна по мере изменения курса (режим «север вверх»). При необходимости вы можете выбрать режимы «курс вверх» или «направление движения вверх».

Режим движения управляет движением карты относительно судна. Система настроена так, что карта движется по экрану, а положение судна зафиксировано (относительное движение). Однако при необходимости настройку можно изменить таким образом, чтобы двигалось судно, а карта оставалась на месте (истинное движение). Более подробно см. *Как настраивать ориентацию карты?* на стр. 29 и *Как настраивать режим движения?* на стр. 29.

### Наложение радиолокационного изображения

Радиолокационное изображение может накладываться на окно, отображающее карту. Это помогает различать неподвижные объекты, объекты, нанесенные на карту, и объекты, которые могут быть движущимися судами. Более подробно о наложении радиолокационного изображения см. *Как накладывать другие радиолокационные изображения на карту?* на стр. 32.

## Экран картплоттера



### 4.3 Как найти свое судно на карте?



Ваше судно отображается на карте в виде символа корабля. Если вы не можете найти свое судно, нажмите FIND SHIP (найти судно). Карта перерисовывается, на ней появляется ваше судно. Данные о положении судна отображаются в строке состояния, восстанавливается выбранный режим движения.

Чтобы выставить в текущей позиции путевую точку, дважды нажмите **WPTS/MOB**.

Более подробно о путевых точках см. в главе о путевых точках.

### 4.4 Что отображается вокруг вашего судна?

Картплоттер позволяет оценивать окружающую обстановку и выносить решения на основании местоположения. Вы можете:

- Просматривать детали отдельных картографических объектов.
- Уменьшать уровень детализации карты (см. *Настройки картографии* на стр. 37).
- Находить при помощи поискового средства ближайшие путевые точки, порты, службы, предоставляемые портом, обломки судов, препятствия или водомерные посты (см. стр. 33).
- Получать подробные данные о службах, предоставляемых выбранным портом (см. *Как получить подробные данные о службах, предоставляемых портом?* на стр. 32).

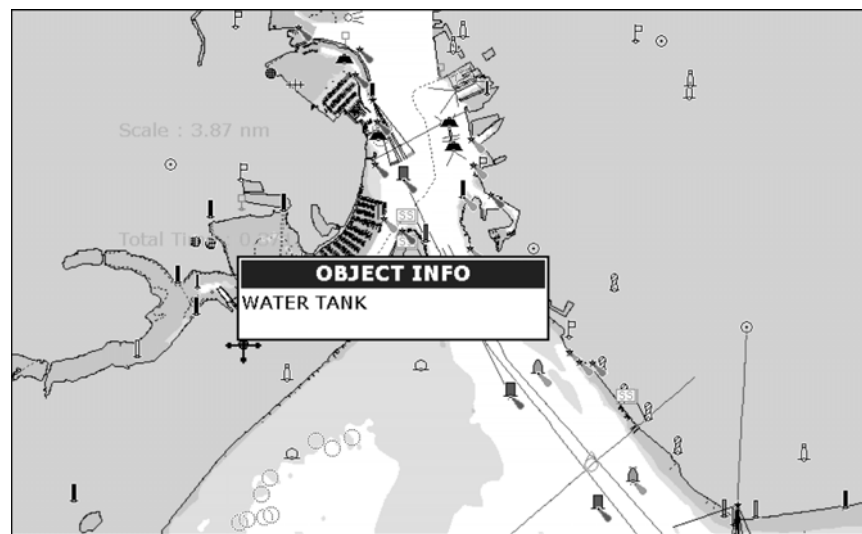
- Просматривать данные о приливах и отливах (см. *стр.* 34)
- Точно измерять расстояние и пеленг между точками при помощи линейки (см. *Теперь вы можете:* на *стр.* 34).

## Как просматривать данные о картографических объектах?

Картриджи с картами содержат данные о каждом картографическом объекте, отмеченном на карте. Они также включают исходные данные о сооружениях, границах, открытых морях и т.д. Доступна также информация о службах, предоставляемых портом, и приливах и отливах.

- 1 Подведите курсор к требуемому картографическому объекту. На экране появится основная информация об этом объекте:

Информация об объекте водохранилище



- 2 Чтобы получить более подробную информацию, нажмите ОК. Вновь появится окно описания объекта с подробными данными о выбранном объекте.
- 3 В левом окне выделите интересующую область выбранного объекта. Данные появятся в правом окне.

**Примечание:** Для просмотра подробной информации используйте джойстик, чтобы перевести управление в правое окно.

Многофункциональные кнопки позволяют находить ближайшие путевые точки, порты, службы, предоставляемые портом, водомерный пост, обломки судов или препятствия, заграждающие путь к выбранному месту, и получать данные о названном порте.

## Как находить близлежащие объекты и службы?

Вы можете использовать картплоттер для определения и вывода на экран данных о путевых точках, службах, предоставляемых портом, портах, водомерных постах, обломках или препятствиях, которые расположены ближе всего к курсору.

Чтобы получить информацию о ближайших объектах:



- 1 Наведите курсор на требуемую позицию на карте.
- 2 Нажмите **OK**. Если курсор находится:
  - На картографическом объекте, данные о нем отображаются во всплывающем окне.
  - В области воды или суши, не содержащей картографических объектов, на экран выводятся исходные данные карты.
- 3 Нажмите FIND NEAREST (найти ближайший), чтобы вывести на экран список категорий, доступных для этой функции:
  - Путевая точка.
  - Порты.
  - Службы, предоставляемые портом.
  - Водомерные посты.
  - Обломки судов.
  - Препятствия.
- 4 Выберите джойстиком требуемую категорию. На экране появится 16 ближайших к курсору объектов в выбранной категории.
- 5 Теперь вы можете использовать многофункциональные кнопки, чтобы:
  - Выводить на экран подробные данные о любом из перечисленных объектов. Для портов вы можете выбирать определенную службу, а для выбранной службы, предоставляемой портом, вы можете находить ближайшие порты.
  - Отображать выбранный объект на карте.
  - Следовать к выбранной путевой точке.
  - Просматривать данные о приливах и отливах выбранного водомерного поста.

**Примечание:** Полный список данных о портах, службах, приливах и отливах представлен на стр. 32.

## Как можно упростить информацию на карте?



Если в какой-либо области находится большое количество картографических объектов, можно уменьшить уровень детализации, «расчистив» экран карты. Функция «расчистить» выключает отображение следующих картографических объектов:

- Текст.
- Границы карты.
- Контуры глубины.
- Изобаты.
- Освещенные участки.
- Предостерегающие надписи и информация маршрутизации.
- Особенности суши и моря.

Более подробно об изменении внешнего вида карты и картографических данных см. в *Как настроить карту и ее картографию* на стр. 36.

## 4.5 Как перемещаться по карте?

Чтобы перемещаться по карте и отображать требуемую область в необходимом масштабе, используйте масштабирование и панорамирование.

Примечание: При панорамировании в режиме автоматического масштабирования или при изменении масштаба режим движения (см. стр. 29) временно выключается.

### Панорамирование

Панорамирование перемещает отображаемую карту в другую область. Чтобы панорамировать карту, просто нажмите соответствующую стрелку (►/◄, ▲/▼) на джойстике. Когда курсор попадает на край экрана, карта перемещается.

### Увеличение/уменьшение масштаба

При увеличении масштаба отображается небольшая область карты с большим уровнем детализации. И, наоборот, при уменьшении масштаба отображаемая область карты увеличивается, а уровень детализации уменьшается.

Картографическая детализация зависит от карты и масштаба карты. Некоторые районы имеют более высокий уровень детализации при меньших масштабах, чем другие.

Чтобы увеличить/уменьшить масштаб:

- 1 При помощи джойстика наведите курсор на требуемую позицию.
- 2 Чтобы увеличить масштаб, нажмите нижнюю часть кнопки **RANGE**.  
Чтобы уменьшить масштаб, нажмите верхнюю часть кнопки **RANGE**.

## 4.6 Как следовать к определенной точке?

Вы можете использовать картплоттер, чтобы следовать к определенной точке, отмеченной курсором, или путевой точки. При ручном управлении вы также можете использовать картплоттер для определения пеленга или направления пути.

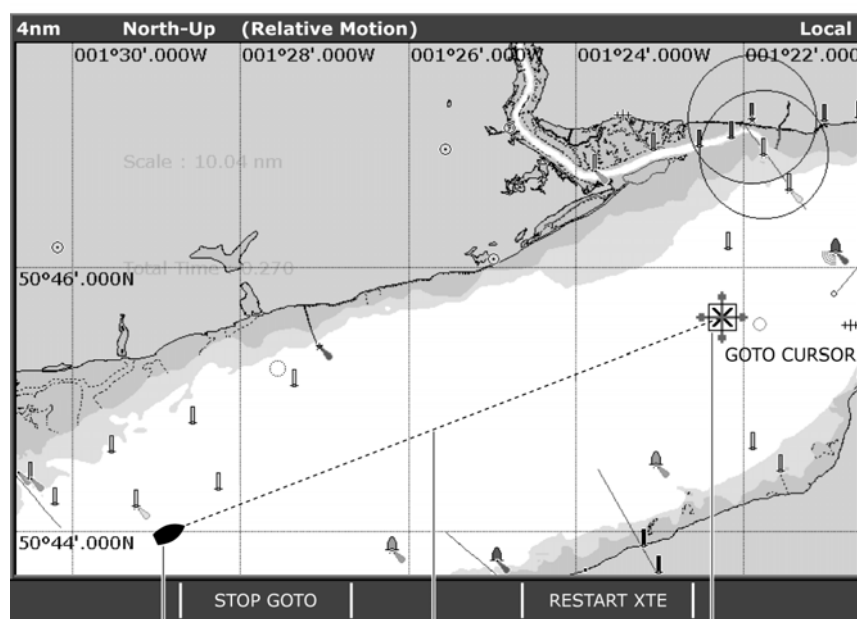
### Следование к месту курсора



Навигация при помощи курсора – очень простой и быстрый метод, подразумевающий передвижение непосредственно в точку, выбранную позицией курсора:

- 1 Поставьте курсор на требуемое расстояние.

- 2 Нажмите GOTO (следовать к...).  
Если вы следуете к путевой точке, по маршруту или к позиции курсора, нажмите STOP GOTO (прекратить следование к...), чтобы система позволила проследовать к позиции, отмеченной в настоящий момент курсором.
- 3 Нажмите GOTO CURSOR («следовать к позиции курсора»):
  - В позиции курсора появится временная путевая точка.
  - Между исходным положением судна и временной путевой точкой появится пунктирная линия.
  - Судно меняет текущий курс на курс к временной путевой точке.
  - Заданная путевая точка распознается также радаром.



Судно меняет текущий курс на курс к временной путевой точке      Пунктирной линией отмечен исходный курс «следовать к...»      Временная путевая точка (в белом квадрате) в позиции курсора

- 4 По прибытии в целевую путевую точку звучит предупреждающий сигнал, и на экране появляется предупреждающее сообщение. Чтобы выключить предупреждающий сигнал, либо подождите 10 секунд, либо нажмите ACKNOWLEDGE.  
Путевая точка автоматически удаляется из системы.

**Примечание:** Чтобы прекратить следование к позиции курсора, нажмите STOP GOTO.

## Следовать к путевой точке

Вы можете следовать к существующей путевой точке, выбрав соответствующую путевую точку на экране курсором или из списка путевых точек.

### ... выбор курсором

Эта опция позволяет следовать к путевой точке, выбранной на экране.



- 1 Наведите курсор на соответствующую путевую точку.
- 2 Нажмите GOTO WAYPOINT (следовать к путевой точке).

### ...выбор из списка путевых точек

Данная опция позволяет выбирать путевую точку, к которой вы хотите следовать, из списка путевых точек.



- 1 Нажмите кнопку **WPTS (MOB)** (путевые точки/человек за бортом) или multifunctional кнопку GOTO (следовать к...).
- 2 Нажмите GOTO WAYPOINT OPTIONS (опции следования к путевой точке).  
Появится список путевых точек.
- 3 Выделите требуемую путевую точку в списке.
- 4 Нажмите GOTO WAYPOINT (следовать к путевой точке).

- Примечания:**
- (1) Чтобы прекратить следование к выбранной путевой точке, нажмите STOP GOTO.
  - (2) Чтобы установить значение уклонения от заданного пути на ноль и переместить начало координат в текущее положение судна, нажмите RESTART XTE (сбросить уклонение от заданного пути).
  - (3) Во время следования к путевой точке установка режима движения в автоматическое масштабирование выбирает самый большой масштаб карты, при котором отображаются и судно, и заданная путевая точка (см. Автоматическое масштабирование на стр. 30).
  - (4) Более подробно о работе с путевыми точками см. в главе 3: Путевые точки.

## 4.7 Как строить и следовать маршруту?

В данном разделе описана работа с маршрутами, включая следующее:

- Что такое маршрут?
- Построение и сохранение маршрута.
- Следование маршруту.
- Отображение маршрутов на карте.

Создав маршрут, вы можете просматривать его данные, изменять его курс, имя и цвет или удалять его (см. *Как менять курс маршрута на стр. 22*).

Ко всем опциям маршрута можно получить доступ при помощи многофункциональной кнопки ROUTES (маршруты).

### Что такое маршрут?

Маршрут – это ряд путевых точек, используемых для следования курсу. Маршрут отображается на экране как ряд путевых точек, соединенных линией.



Вы можете:

- Построить временный маршрут для немедленного следования (быстрый маршрут). Если быстрый маршрут не будет переименован, на него будет перезаписан новый быстрый маршрут.
- Построить и сохранить маршрут для последующего использования, в таком случае он сохраняется в списке маршрутов.
- Преобразовать траекторию пути вашего курса в маршрут (см. *Как построить маршрут по траектории пути?* на стр. 19).

### Как строить маршрут?

Маршруты могут строиться на экране или посредством списка путевых точек. Маршрут состоит из:

- Новых путевых точек, специально выставленных для маршрута.  
Или:
- Существующих путевых точек, сохраненных в системе.  
Или:
- Новых и существующих путевых точек.

Система может хранить до 100 маршрутов, каждый из которых включает до 50 путевых точек. Каждая новая путевая точка получает порядковый номер, соответствующий ее месту в маршруте. Построив маршрут, вы можете сохранить его и немедленно начать следование (быстрый маршрут) или сохранить его для дальнейшего использования. Вы можете создать новый маршрут, даже если список маршрутов переполнен, но при его сохранении вам необходимо будет выбрать существующий маршрут для перезаписи.

**Примечания: (1)** *Создаваемый маршрут неактивен и не влияет на текущую навигацию.*

- (2) При построении и редактировании маршрутов кнопки **OK** и **CANCEL** приобретают другие функции (см. далее).

## Построение маршрутов на экране

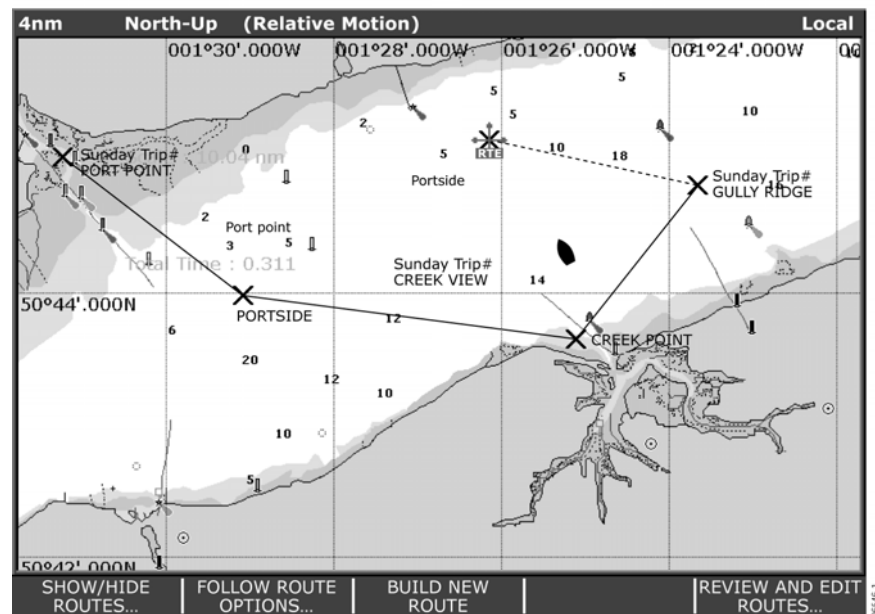
Вы можете построить маршрут на экране из новых или существующих путевых точек.

### ... при помощи новых путевых точек

Вы можете строить маршруты из новых путевых точек.



- 1 Нажмите **ROUTES** (маршруты) и **BUILD NEW ROUTE** (построить новый маршрут) .
- 2 Нажмите **PLACE WAYPOINT** (выставить путевую точку).  
В позиции курсора появится новая путевая точка.
  - Если вы ошиблись при построении маршрута и хотите удалить последнюю путевую точку, нажмите **UNDO WAYPOINT** (отменить путевую точку). Путевая точка и пунктирная линия удаляются с экрана, курсор перемещается к предыдущей путевой точке. При многократном нажатии на эту кнопку удаляются предыдущие путевые точки.
  - Если вы хотите прекратить построение маршрута, нажмите **CANCEL**. Система потребует подтвердить удаление маршрута.
- 3 Переведите курсор в следующую позицию.  
Между курсором и путевой точкой образуется пунктирная линия. При добавлении последующих путевых точек пунктирная линия преобразуется в сплошную линию.



- 4 Продолжайте выставлять новые путевые точки до полного построения маршрута.

- 5 Теперь вы можете:
- i Сохранить и немедленно начать следовать построенному маршруту: Нажмите FOLLOW (QUICK) ROUTE (следовать (быстрому) маршруту). Маршрут сохраняется в списке маршрутов под именем “Quick Route” (быстрый маршрут). Новый быстрый маршрут переписывается на предыдущий быстрый маршрут, путевые точки которого удаляются. Если вы хотите сохранить быстрый маршрут, переименуйте его (см. *Как менять имя или цвет маршрута или траектории пути?* на стр. 26).  
Или:
  - ii Сохранить построенный маршрут для дальнейшего использования (и переименовать его при необходимости): Нажмите SAVE ROUTE (сохранить маршрут) или **ОК**. Появится диалоговое окно сохранения маршрута (Save Route). Вы можете изменить имя или цвет маршрута или нажать **ОК**, чтобы принять настройки по умолчанию.

### ... при помощи существующих путевых точек

Для построения нового маршрута вы можете использовать существующие путевые точки.



- 1 Наведите курсор на соответствующую путевую точку.
- 2 Нажмите USE THIS WAYPOINT (использовать данную путевую точку), чтобы включить эту путевую точку в текущий маршрут.
  - Если вы ошиблись при построении маршрута и хотите удалить последнюю путевую точку, нажмите UNDO WAYPOINT (отменить путевую точку). С экрана удаляется пунктирная линия к путевой точке, а не сама путевая точка, курсор перемещается к предыдущей путевой точке. При многократном нажатии на эту кнопку удаляются предыдущие путевые точки.
  - Если вы хотите прекратить построение маршрута, нажмите CANCEL. Система потребует подтвердить удаление маршрута.
- 3 Продолжайте выставлять путевые точки до полного построения маршрута.
- 4 Теперь вы можете:
  - i Сохранить и немедленно начать следовать построенному маршруту: Нажмите FOLLOW (QUICK) ROUTE (следовать (быстрому) маршруту). Маршрут сохраняется в списке маршрутов под именем “Quick Route” (быстрый маршрут). Новый быстрый маршрут переписывается на предыдущий быстрый маршрут, путевые точки которого удаляются. Если вы хотите сохранить быстрый маршрут, переименуйте его (см. *Как менять имя или цвет маршрута или траектории пути?* на стр. 26).  
Или:
  - ii Сохранить построенный маршрут для дальнейшего использования (и переименовать его при необходимости): Нажмите SAVE ROUTE (сохранить маршрут) или **ОК**. Появится диалоговое окно сохранения маршрута (Save Route). Вы можете отредактировать имя или цвет маршрута или нажать **ОК**, чтобы принять настройки по умолчанию.

## Построение маршрутов при помощи списка путевых точек



При построении маршрутов вы можете использовать существующие путевые точки в списке путевых точек:

- 1 В опции BUILD NEW ROUTE (построить новый маршрут) нажмите USE WAYPOINT LIST (использовать список путевых точек). Появится список MAKE ROUTE (построить маршрут).
- 2 При помощи джойстика (▲/▼) или вращающегося регулятора выделите требуемую путевую точку в столбце путевых точек (Waypoint).
- 3 При помощи джойстика (▲/▼) переведите управление в столбец нового маршрута (New Route).
- 4 В столбце New Route при помощи джойстика (▲/▼) выделите путевую точку маршрута, которая должна предшествовать выставляемой путевой точке.
- 5 Вернитесь в столбец путевых точек.
- 6 Нажмите INSERT WAYPOINT (добавить путевую точку).
  - Путевая точка, выделенная в столбце путевых точек, добавляется в столбец нового маршрута под выделенной путевой точкой маршрута.
  - При неправильном введении путевой точки в создаваемый маршрут вы можете удалить ее, выделив необходимую путевую точку в столбце New Route, а затем, нажав кнопку REMOVE WAYPOINT (удалить путевую точку). Оставшиеся путевые точки смыкаются, чтобы заполнить промежуток.
- 7 Продолжайте выставлять путевые точки до полного построения маршрута.
- 8 Теперь вы можете:
  - i Сохранить и немедленно начать следовать построенному маршруту, нажмите FOLLOW (QUICK) ROUTE (следовать (быстрому) маршруту).
  - ii Сохранить построенный маршрут для дальнейшего использования (и переименовать его при необходимости), нажмите SAVE ROUTE (сохранить маршрут).

## Построение маршрута при помощи курсора и списка путевых точек

Вы можете построить маршрут, как при помощи курсора, так и при помощи списка путевых точек, что было описано на предыдущих страницах. Для этого необходимо перемещать управление между списком MAKE ROUTE (построить маршрут) и картой.

Чтобы перевести управление из:

- Карты в список MAKE ROUTE, нажмите USE WAYPOINT LIST.



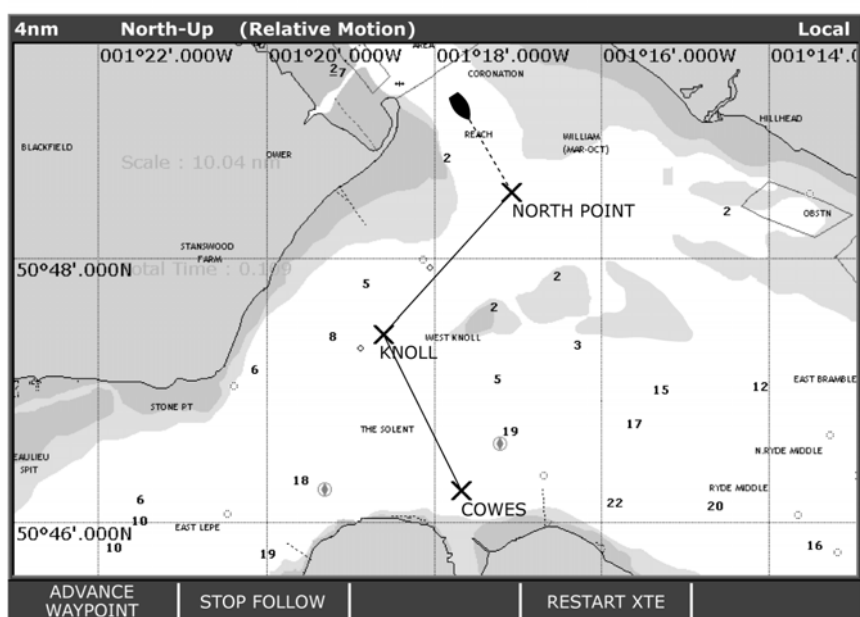
- Списка MAKE ROUTE в карту, нажмите USE CURSOR (использовать курсор).

Добавьте требуемые путевые точки и сохраните маршрут.

## Как следовать маршруту?

Существует несколько способов следования маршруту:

- При помощи быстрого маршрута (Quick Route).
- При помощи курсора.
- При помощи списка маршрутов.

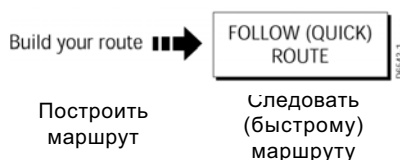


Помимо этого вы можете следовать маршруту в обратном направлении или перейти к следующей путевой точке маршрута, которому следуете в настоящий момент.

Чтобы прекратить следование активному маршруту в любое время, нажмите STOP FOLLOW.

### ... использование Quick Route

Вы можете следовать маршруту непосредственно по окончании его построения.



### ... при помощи курсора

Вы можете использовать курсор для выбора и следования маршруту с начала или с выбранной путевой точки в маршруте.

#### Следование маршруту с начала



- 1 Наведите курсор на любой этап соответствующего маршрута.
- 2 Нажмите FOLLOW ROUTE (следовать маршруту).  
Карта перерисовывается, чтобы полностью отобразить выбранный маршрут. Затем вы сможете включить автопилот, если он подсоединен.

**Примечание:** *Чтобы прекратить следование активному маршруту в любое время, нажмите STOP FOLLOW.*

#### Следование маршруту с выбранной путевой точки в маршруте



- 1 Подведите курсор к соответствующей путевой точке.
- 2 Нажмите FOLLOW FROM HERE (следовать отсюда).  
Карта перерисовывается, чтобы полностью отобразить выбранный маршрут. Затем вы сможете включить автопилот, если он подсоединен.

**Примечание:** *Чтобы прекратить следование активному маршруту в любое время, нажмите STOP FOLLOW.*

### ... при помощи списка маршрутов



Эта опция переводит вас в начало маршрута, выбранного в списке маршрутов, для последующего следования:

- 1 Нажмите ROUTES (маршруты).
- 2 Нажмите FOLLOW ROUTE OPTIONS (опции следования маршруту).  
Появится список маршрутов, в котором будет выделен последний построенный, редактировавшийся или пройденный маршрут.
- 3 Выберите из списка соответствующий маршрут.
- 4 Нажмите FOLLOW ROUTE (следовать маршруту).  
Карта перерисовывается, чтобы полностью отобразить выбранный маршрут. Затем вы сможете включить автопилот, если он подсоединен.

**Примечания:** (1) *Чтобы прекратить следование активному маршруту в любое время, нажмите STOP FOLLOW.*

(2) *Доступ к этой опции можно получить через многофункциональную кнопку GOTO (следовать к...).*

### ... в обратном направлении

Эта опция ставит путевые точки маршрута, выбранном в списке маршрутов или при помощи курсора, в обратном направлении.



- 1 Наведите курсор на соответствующий маршрут.
- 2 Нажмите REVERSE ROUTE (изменить маршрут в обратном направлении).

Имя маршрута перемещается в его начало; карта перерисовывается, чтобы полностью отобразить выбранный маршрут.

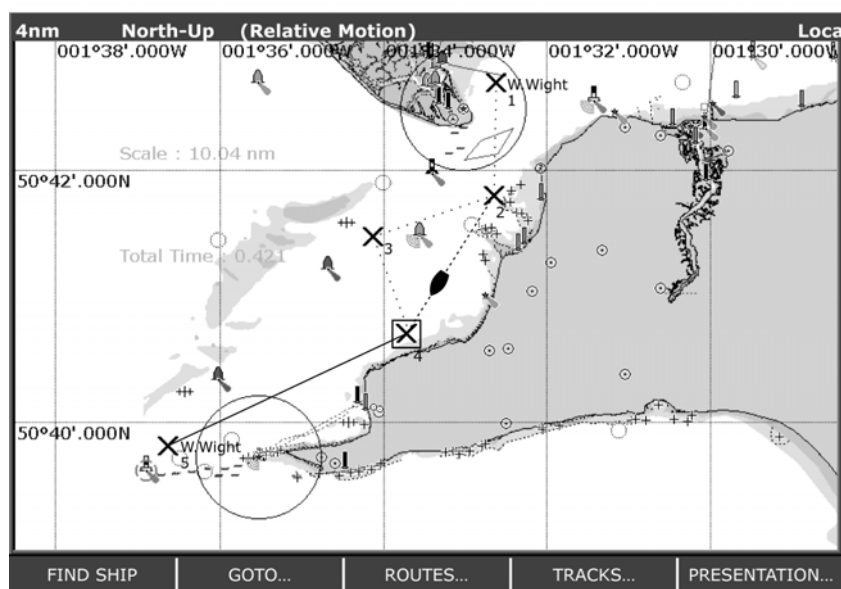
**Примечания:** (1) Чтобы прекратить следование активному маршруту в любое время, нажмите STOP FOLLOW.

(2) Доступ к этой опции можно получить через многофункциональную кнопку GOTO (следовать к...) или ROUTES (маршруты).

### ... чтобы перейти к следующей путевой точке в маршруте



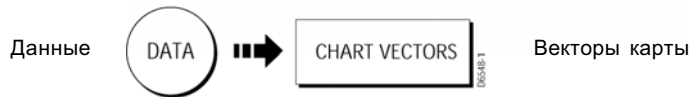
Во время следования маршруту вы можете перейти к следующей путевой точке в этом маршруте. Ниже представлен пример, когда переход был сделан в путевой точке 2. В результате, путевая точка 3 была пропущена, курс маршрута перешел в путевую точку 4.



**Примечание:** Если вы находитесь в последней путевой точке, переход будет произведен в первую точку маршрута.

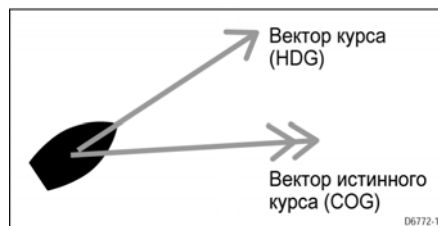
## 4.8 Как управлять маршрутом следования?

### ... при помощи векторов карты



Управлять маршрутом следования помогают различные графические индикаторы:

### Векторы курса (HDG) и истинного курса (COG)



Курс судна имеет вид линии с открытой стрелкой-указателем без учета ветра, приливов и отливов.

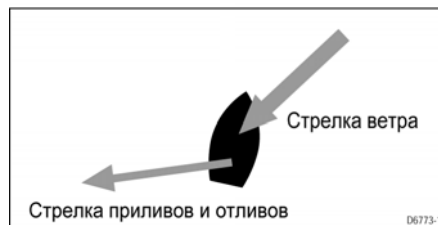
Истинный курс судна имеет вид линии с двумя открытыми стрелками-указателями.

Длина этих линий определяется расстоянием, которое судно пройдет за определенное количество времени (3 мин., 6 мин. или бесконечное время), установленное в меню настроек карты (см. главу 2: *Общая эксплуатация и настройка системы*), при текущей скорости.

Установленное время применяется ко всем изображениям карты. При выборе бесконечного времени (INFINITE) вектор доходит до края окна, отображающего карту.

**Примечание:** векторы не отображаются на экране, если истинная скорость и курс неизвестны.

### Стрелки ветра и приливов и отливов



Ветер и приливы и отливы имеют вид линий с закрытой стрелкой-указателем в направлении ветра или прилива и отлива. Стрелки ветра направлены к судну, стрелки приливов и отливов – от него. Толщина стрелки соответствует ее силе. Система может отображать истинный или вымпельный ветер.

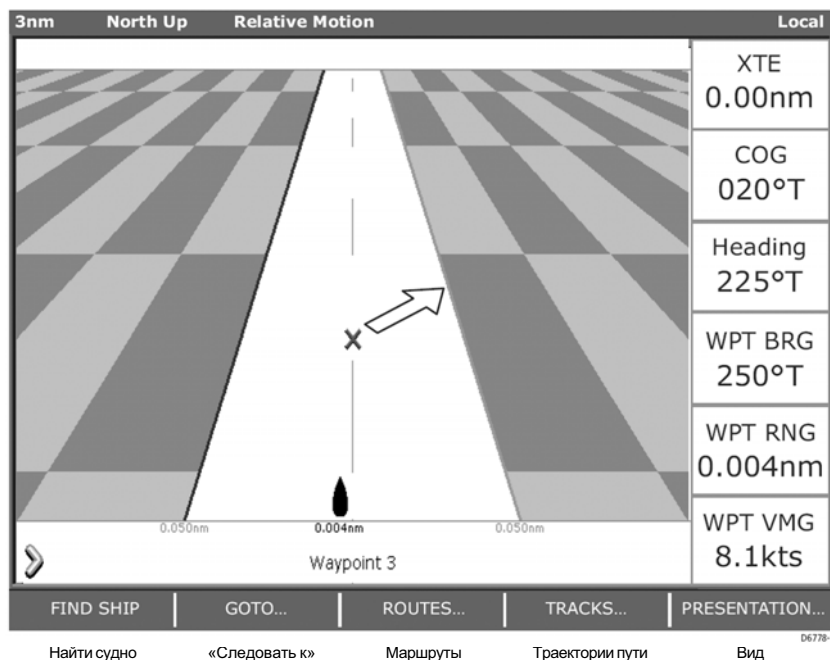
### ... используя уклонение от заданного пути



Следуя маршруту или к путевой точке, вы можете сбросить уклонение от заданного пути и, таким образом, установить его на ноль и переместить начало координат в текущее положение судна.

Сброс уклонения от заданного пути полезен тогда, когда вы сбились с курса и хотите добраться до цели, не возвращаясь к исходной траектории пути.

### ... используя индикатор отклонения от курса

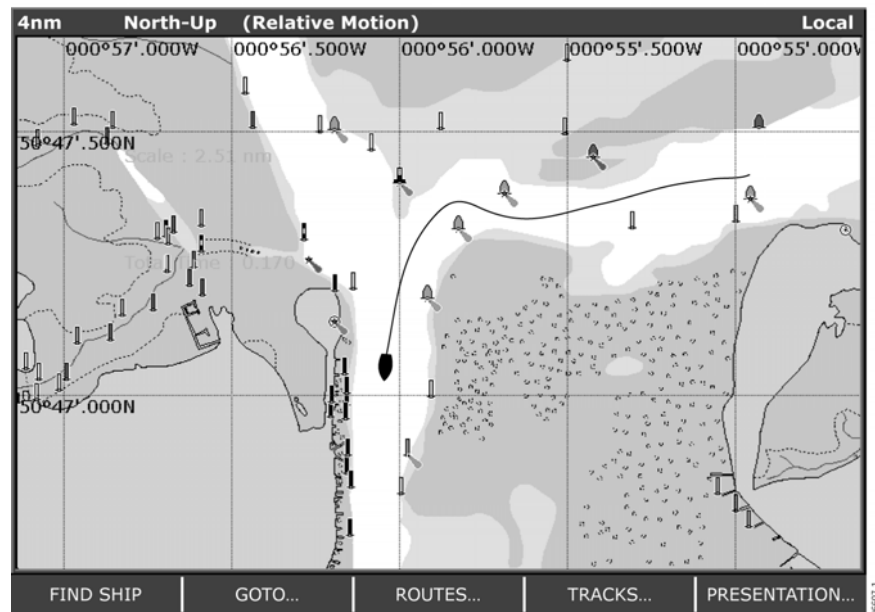


Индикатор отклонения от курса позволяет точно выдерживать курс до места назначения. «Прокручивающееся шоссе» в трехмерной перспективе изображает курс судна в реальном времени. Более подробно см. главу 7: *Индикатор отклонения от курса*.

## 4.9 Как записывать места пребывания?

### Что такое траектория пути?

Траектория пути – это путь на экране, представляющий собой выбранный курс. Этот путь состоит из ряда точек траектории пути, которые создаются автоматически. Вы можете сохранить траекторию пути, таким образом, создав долговременную запись мест пребывания. Ко всем функциям траектории пути, описанным в данном разделе, можно получить доступ через многофункциональную кнопку TRACKS (траектории пути).



### Как использовать траектории пути?

Траектории пути могут использоваться для:

- Просмотра мест пребывания.
- Повторного отслеживания первоначального пути путем преобразования траектории пути в маршрут и его автоматического выстраивания в обратном направлении.

Вы можете переименовывать траектории пути и менять их цвет.

### Как создавать траекторию пути?

#### Чтобы начать прокладывать траекторию пути...



Нажмите START TRACK (начать прокладку траекторий пути).

Траектория пути берет начало от кормы судна с использованием минимального количества точек траектории пути. Вы будете предупреждены,

когда количество точек траектории пути достигнет максимального предела. Траектория пути записывается на предыдущие точки.

**Примечание:** Если во время записи траектории пути будет отключено электричество или произойдет потеря данных о местоположении, в траектории пути образуется пустое место. В таком случае в маршрут может быть преобразован только последний сегмент.

### Чтобы прекратить прокладку траектории пути...



Чтобы прекратить прокладку траектории пути, нажмите STOP TRACK (прекратить прокладку траектории пути).

Система спрашивает, что вы хотите сделать с траекторией пути:

- Чтобы сохранить траекторию пути, нажмите SAVE. Появится окно Save Track (сохранить траекторию пути), позволяющее изменить имя и цвет траектории пути. См. *Как менять имя и цвет маршрута или траектории пути?* на стр. 26.
- Чтобы удалить траекторию пути из системы, нажмите DISCARD TRACK. Появится предупреждающее сообщение.
- Чтобы возобновить прокладку траектории пути, нажмите CANCEL STOP COMMAND (отменить команду «стоп»).

### Как создать маршрут из траектории пути?

Создание маршрута из траектории пути позволяет повторно отследить сохраненную траекторию пути.

После преобразования траектории пути система создает по записанной траектории пути ближайший маршрут с использованием минимального количества путевых точек. Каждая созданная путевая точка сохраняется с данными о глубине и температуре соответствующего местоположения.

По окончании на экране появится максимальное отклонение маршрута от записанной траектории пути, и в список маршрутов добавится новый маршрут, который может выводиться на экран, редактироваться, удаляться и т.д. наравне с другими маршрутами в системе.

**Примечание:** При наличии в траектории пути пустого места, в маршрут преобразуется только последний сегмент.

#### ... из текущей траектории пути?

Вы можете создать маршрут из траектории пути, прокладываемой в настоящий момент. При этом создается «снимок» траектории пути, на котором проставляется дата; траектория пути преобразуется в маршрут, продолжается прокладка траектории пути:



- 1 Нажмите CREATE ROUTE FROM TRACK (создать маршрут из траектории пути). Появится список траекторий пути.

- 2 Повторно нажмите CREATE ROUTE FROM TRACK.  
Система создает маршрут, отображает максимальное отклонение от записанной траектории пути и спрашивает, не хотите ли вы присвоить маршруту другое имя.
- 3 Нажмите:
  - YES (да), чтобы присвоить маршруту другое имя (см. *Как менять имя или цвет маршрута или траектории пути?* на стр. 26).  
*Или:*
  - NO (нет), чтобы присвоить маршруту имя по умолчанию.

### ... из сохраненной траектории пути?

Вы можете создать маршрут из ранее сохраненной траектории пути:



- 1 Наведите курсор на соответствующую траекторию пути или выделите ее в списке траекторий пути.
- 2 Нажмите CREATE ROUTE FROM TRACK (создать маршрут из траектории пути).  
Система создает маршрут, отображает максимальное отклонение от записанной траектории пути и спрашивает, не хотите ли вы присвоить маршруту другое имя.
- 3 Нажмите:
  - YES (да), чтобы присвоить маршруту другое имя (см. *Как менять имя или цвет маршрута или траектории пути?* на стр. 26).  
*Или:*
  - NO (нет), чтобы присвоить маршруту имя по умолчанию.

## 4.10 Как редактировать маршруты и траектории пути?

Создав маршрут или траекторию пути, вы можете редактировать их различными способами. Вы можете:

- внести изменение в курс маршрута (см. стр. 22)
- изменить имя маршрута или траектории пути (см. стр. 26)
- изменить цвет маршрута или траектории пути (см. стр. 26)
- удалить маршрут или траекторию пути (см. стр. 27).

**Примечание:** *Нельзя редактировать курс активного маршрута.*

Прежде чем начать редактирование маршрута или траектории пути, выберите их.



## Как выбирать маршрут или траекторию пути для редактирования?

### Чтобы выбрать маршрут...



- 1 Нажмите REVIEW & EDIT ROUTES (просмотр и редактирование маршрутов) . Появится список маршрутов с соответствующими многофункциональными кнопками.

#### список маршрутов

цвет	имя	On Chart:	отображается
Colour Name			Shown
	COASTAL TRIP		<input type="checkbox"/>
	HARBOUR TOUR		<input type="checkbox"/>
	ISLAND HOP		<input type="checkbox"/>
	LONG ROUND TRIP		<input type="checkbox"/>
	SHORT ROUND TRIP		<input type="checkbox"/>

Прибрежное путешествие	Итог
Портовая поездка	Путевые точки
Кратковременный рейс вокруг острова	расстояние
Долгое путешествие с возвратом в точку отплытия	Стартовая позиция
Кратковременное путешествие с возвратом в точку отплытия	Конечная позиция

ERASE ROUTE	AMEND ROUTE COURSE...	ROUTE DETAILS...	EDIT NAME AND COLOUR...
Удалить маршрут	Изменить курс маршрута	Данные о маршруте	Изменить имя и цвет

- 2 Выберите требуемый маршрут.  
Теперь вы можете редактировать маршрут, как описано на *стр. 22*.

**Примечание:** В качестве альтернативы, соответствующий маршрут может быть выбран на экране курсором.

## Чтобы выбрать траекторию пути...



- 1 Нажмите REVIEW & EDIT TRACKS (просмотр и редактирование траекторий пути). Появится список траекторий пути с соответствующими многофункциональными кнопками.

### Список траекторий пути

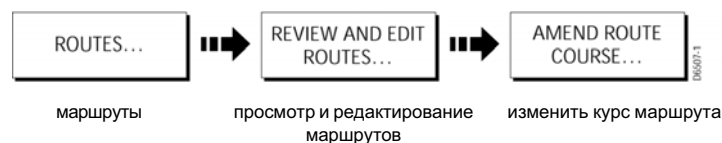
Track List	
Colour Name	On Chart: <input type="text" value="Shown"/>
COASTAL TRIP	Summary:
HARBOUR TOUR	Track Points: 1000
ISLAND HOP	Distance: 73.58nm
LONG ROUND TRIP	Start Position:
SHORT ROUND TRIP	50°44'.757N
	001°29'.766W
	End Position:
	50°45'.057N
	001°31'.171W



- 2 Выберите требуемую траекторию пути.  
Теперь вы можете редактировать маршрут, как описано на *стр. 22*.

**Примечание:** Как альтернатива, соответствующая траектория пути может быть выбрана на экране курсором.

## Как менять курс маршрута?



Вы можете изменить курс маршрута:

- Добавив путевую точку в начало или конец маршрута или между двумя существующими путевыми точками.
- Переместив путевую точку в рамках одного маршрута.
- Удалив путевую точку.

Вы можете вносить изменения через диалоговое окно Make Route (создать маршрут) или многофункциональные кнопки, предварительно выбрав маршрут на экране (не применяется при добавлении путевой точки в начале маршрута).

**Примечание:** Нельзя редактировать путевую точку, к которой следует в настоящий момент (заданную путевую точку).

## Добавив путевую точку

### ... в начало маршрута

Эта опция позволяет менять курс маршрута путем добавления существующей путевой точки в начало маршрута:

- 1 Выберите соответствующий маршрут для редактирования при помощи многофункциональной кнопки REVIEW AND EDIT ROUTES или выберите маршрут на экране и затем нажмите REVIEW AND EDIT THIS ROUTE (просмотр и редактирование данного маршрута).
- 2 Нажмите AMEND ROUTE COURSE.
- 3 Нажмите USE WAYPOINT LIST (использовать список путевых точек). Появится окно Make Route (создать маршрут).

Waypoints		New Route	
Harbour Ent.	01	Midchannel	
Midchannel	02	Outer Harbour	
Outer Harbour	03	Harbour Ent.	
Pierhead			
Waypoint 4			
50°46'.751N 001°06'.095W		50°47'.356N 001°06'.604W	

Путевые точки  
Вход в порт  
Фарватер  
Аванпорт  
Голова пирса  
Путевая точка 4

Новый маршрут  
Фарватер  
Аванпорт  
Вход в порт

- 4 При помощи джойстика (кнопка **u**) переведите управление из столбца «Путевые точки» в столбец «Новый маршрут».
- 5 При помощи джойстика (кнопка **▲**) переведите выделение сразу над путевой точкой, стоящей **первой** в столбце маршрутов. Появится пустая строка:

Waypoints		New Route	
Harbour Ent.			
Midchannel	01	Midchannel	
Outer Harbour	02	Outer Harbour	
Pierhead	03	Harbour Ent.	
Waypoint 4			
50°44'.484N 001°09'.682W			

- 6 Переведите управление назад в столбец «Путевые точки» и выберите путевую точку, которую хотите добавить в маршрут.

- 7 Нажмите INSERT WAYPOINT (добавить путевую точку).  
Путевая точка добавляется в начало маршрута, и соответственно меняется номер маршрута.

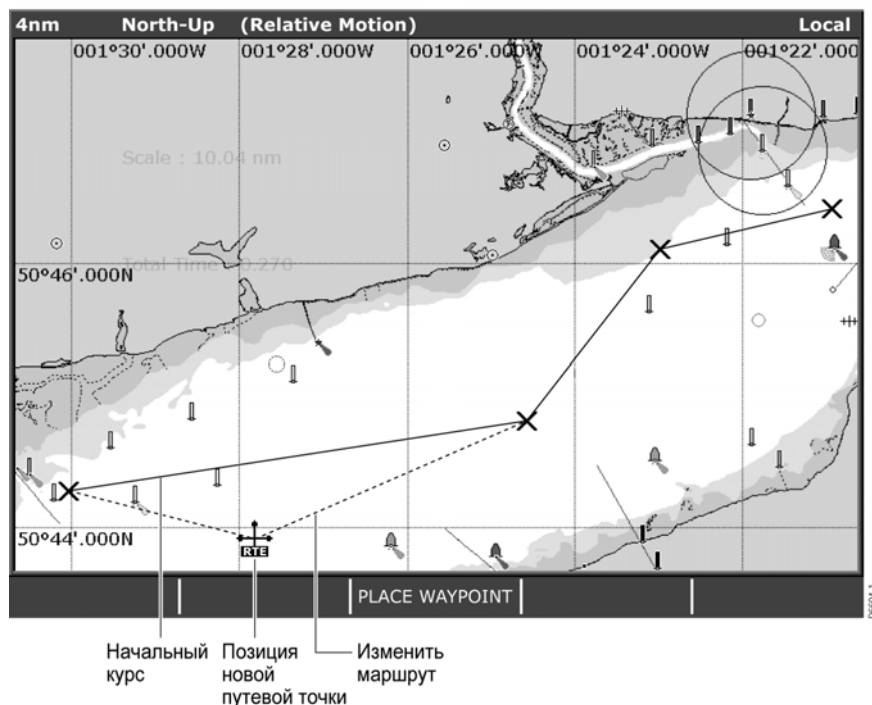
Make Route	
Waypoints	New Route
Harbour Ent.	01 Pierhead
Midchannel	02 Midchannel
Outer Harbour	03 Outer Harbour
Pierhead	04 Harbour Ent.
Waypoint 4	
50°44'.484N 001°09'.682W	50°44'.484N 001°09'.682W

- 8 Нажмите SAVE ROUTE (сохранить маршрут).

### ... в рамках маршрута

Данная опция позволяет добавлять путевую точку в рамках маршрута для изменения его курса. Для этой цели вы можете создать новую путевую точку или использовать путевую точку, которая уже существует в системе.

- 1 Наведите курсор на соответствующий этап маршрута.
- 2 Нажмите INSERT WAYPOINT (добавить путевую точку).
- 3 Увеличьте этап маршрута и выберите:
  - Существующую путевую точку, чтобы добавить ее в маршрут. Появится многофункциональная кнопка USE THIS WAYPOINT (использовать данную путевую точку).  
*Или:*
  - Место для новой путевой точки. Появится многофункциональная кнопка PLACE WAYPOINT (выставить путевую точку).



- 4 Нажмите PLACE WAYPOINT (выставить путевую точку) или USE THIS WAYPOINT (использовать данную путевую точку). В маршруте появится новый этап. Пунктирная линия меняется на сплошную линию, и соответственно меняется номер маршрута.

### ... добавив путевую точку(и) в конец маршрута

- 1 Выберите маршрут, который необходимо отредактировать, при помощи многофункциональной кнопки REVIEW AND EDIT ROUTES (просмотр и редактирование маршрутов) или выберите маршрут на экране и затем нажмите REVIEW AND EDIT THIS ROUTE (просмотр и редактирование данного маршрута).
- 2 Нажмите AMEND ROUTE COURSE (изменить курс маршрута). Между курсором и последней путевой точкой маршрута образуется пунктирная линия.
- 3 Выберите курсором:
  - Существующую путевую точку для включения в маршрут. Появится многофункциональная кнопка USE THIS WAYPOINT (использовать данную путевую точку).  
*Или:*
  - Место для новой путевой точки. Появится многофункциональная кнопка PLACE WAYPOINT (выставить путевую точку).
- 4 Нажмите USE THIS WAYPOINT (использовать данную путевую точку) или PLACE WAYPOINT (выставить путевую точку). Пунктирная линия меняется на сплошную линию для обозначения того, что в конец маршрута был добавлен новый этап.
- 5 Если необходимо, вы можете добавить в конец маршрута дополнительные путевые точки, повторив шаги (3) и (4).

**... переместив путевую точку**

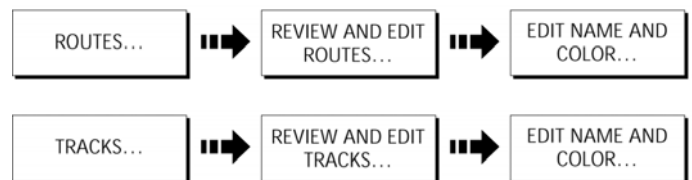
- 1 Подведите курсор к путевой точке, которую необходимо переместить в рамках маршрута.
- 2 Нажмите MOVE WAYPOINT (переместить путевую точку). Этапы маршрута, присоединенные к выбранной путевой точке, образуют пунктирную линию.
- 3 Переведите курсор в новую позицию.
- 4 Нажмите **ОК**.  
Путевая точка фиксируется в новой позиции, присоединенные к ней этапы маршрута вновь образуют сплошную линию.

**Примечание:** Новая позиция путевой точки будет отражаться во всех других маршрутах, в которых она используется.

**... удалив путевую точку**

- 1 Подведите курсор к путевой точке, которую необходимо удалить.
- 2 Нажмите REMOVE WAYPOINT (удалить путевую точку).  
Путевая точка удаляется из маршрута. Если она является частью только этого маршрута и не используется в других маршрутах, она удаляется из системы.

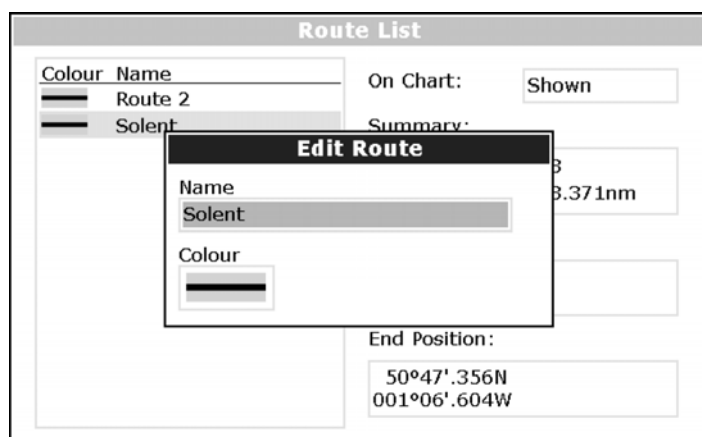
## Как менять имя или цвет маршрута или траектории пути?



При необходимости вы можете изменить имя на более выразительное и/или изменить цвет. Это поможет различать маршруты и траектории пути, особенно если система содержит их большое количество.

Чтобы изменить имя/цвет маршрута или траектории пути, выполните следующее:

- 1 Выберите в списке маршрутов или траекторий пути соответствующий маршрут или траекторию пути.
- 2 Нажмите EDIT NAME & COLOR (изменить имя и цвет).  
Появится окно редактирования маршрута (Edit route) или траектории пути:



- 3 При помощи джойстика выберите поле имени или цвета.
- 4 Нажмите EDIT NAME (изменить имя) или EDIT COLOUR (изменить цвет), чтобы получить доступ к соответствующей опции редактирования.
- 5 Введите требуемое значение.
- 6 Нажмите **ОК** для сохранения выбранных настроек.  
Список маршрутов или траекторий пути соответственно обновляется.
- 7 Еще раз нажмите **ОК**, чтобы вернуться к карте.

**Примечание:** Если маршрут был сохранен нажатием кнопки FOLLOW (QUICK) ROUTE (следовать (быстрому) маршруту), маршрут получает имя "Quick Route" («быстрый маршрут»).

## Как удалять маршрут или траекторию пути?



Вы можете удалить любой маршрут или траекторию пути в системе, за исключением тех, которыми вы следуете.

- 1 Выберите соответствующий маршрут или траекторию пути.
- 2 Нажмите ERASE TRACK (удалить траекторию пути) или ERASE ROUTE (удалить маршрут) .  
Система попросит подтвердить удаление.
- 3 При подтверждении маршрут или траектория пути будут удалены.

**Примечание: Только для маршрутов** – если вы удаляете маршрут, система удаляет **только** те путевые точки, которые были созданы в данном маршруте. Путевые точки, созданные отдельно или используемые другими маршрутами, не удаляются.

## 4.11 Как менять содержимое окна, отображающего карту?

Окно, отображающее карту, может настраиваться по вашему желанию. Вы можете:

- Менять изображение карты (см. *ниже*).
- Менять ориентацию карты (см. *стр. 29*).
- Менять положение судна (режим движения) по отношению к карте (см. *стр. 29*).
- Включать или отключать отображение путевых точек (см. Работа с путевыми точками, *стр. 31*).
- Включать/отключать отображение номера путевой точки в маршруте (см. *стр. 31*).
- Выбирать отображаемые маршруты и траектории пути (см. *стр. 31*).
- Включать/выключать отображение заданного списка картографических объектов (см. *стр. 5*).
- Включать/выключать отображение выбранных картографических объектов (см. *стр. 37*).
- Включать/выключать отображение на карте векторов истинного курса, текущего курса, приливов и отливов и ветра (см. *стр. 16*).
- Накладывать радиолокационное изображение на карту (см. *стр. 32*).

### Можно ли работать с несколькими окнами, отображающими карту?



Если у вас открыто несколько окон с картой, вы можете использовать либо общие настройки отображения карты, либо независимые. Выбранная опция отображается в окне состояния карты как IND (независимые) или SHARED (разделяемые).

#### Независимые настройки отображения окна с картой

Если выбран этот режим, настройки отображения каждого окна устанавливаются независимо. При запуске приложения карты по умолчанию используются независимые настройки отображения.

#### Разделяемые настройки отображения окна с картой

В этом режиме настройки отображения одинаковы для всех окон системы, и используют одни и те же параметры для:

- Режима и ориентации карты.
- Наложения радиолокационного изображения на карту.
- Включения/отключения отображения путевых точек, маршрутов и траекторий пути.
- Функции «расчистить».
- Векторов.

Если изменится любая из этих опций в одном окне, изменятся ВСЕ окна системы.

**Примечание:** Если окно с картой установлено на разделяемые настройки отображения, режим движения устанавливается, но не синхронизируется в окнах.



## Как устанавливать ориентацию карты?



Ориентация карты – это зависимость между картой и направлением движения. Она используется с режимом движения (см. стр. 29) и контролирует зависимость судна и карты друг от друга, а также их отображение на экране. Существует три типа режимов ориентации:

### «Направление движения вверх» (H-up)

В этом режиме текущий курс судна на карте направлен строго вверх. С изменением курса карта будет вращаться.

**Примечание:** Во избежание постоянного вращения карты то в одну, то в другую сторону из-за рысканья судна, карта не обновляется до тех пор, пока курс не изменится, как минимум, на 10 градусов от последней отображаемой ориентации.

### «Север вверх» (N-up)

В этом режиме истинный север карты направлен строго вверх. Этот режим устанавливается по умолчанию.

### «Курс вверх» (C-up)

В этом режиме изображение карты стабилизируется, текущий курс направлен строго вверх. По мере изменения направления движения судна соответственно перемещается символ судна. При выборе нового курса изображение обновляется и отображает новый курс строго вверх.

## Как устанавливать режим движения?

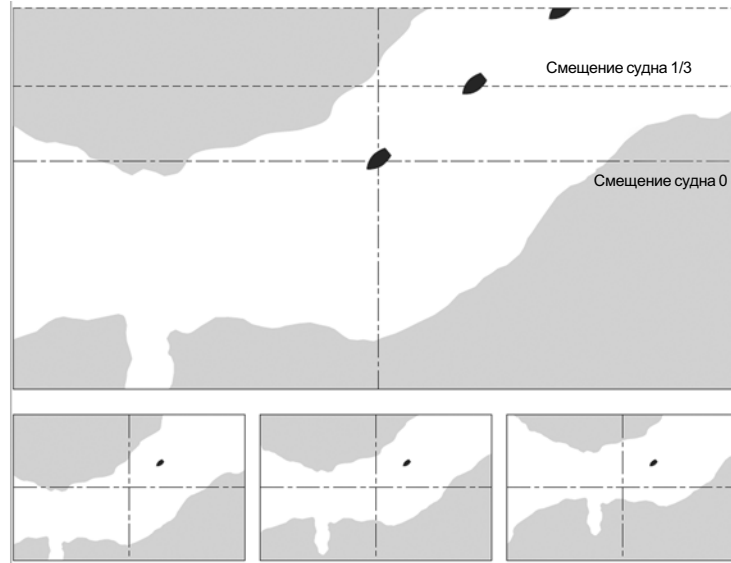


Режим движения (MOTION MODE) контролирует зависимость между картой и судном. Существует три режима движения: истинное движение, относительное движение и автоматическое масштабирование. При панорамировании карты режим движения временно отключается. В этом случае в строке состояния он заключается в круглые скобки, таким образом, вы можете просматривать другую область карты во время плавания. Чтобы вернуть режим движения в исходное положение и вернуть на экран судно, нажмите FIND SHIP (найти судно). Ручное переключение на автоматическое масштабирование также отклю-

чает режим движения.

### Относительное движение и смещение судна (RM)

В режиме относительного движения позиция судна зафиксирована, и карта перемещается по экрану. Вы можете выбрать позицию судна на экране, выбрав смещение судна на 0, 1/3 или 2/3 от центра окна. Смещение судна на ноль в режиме относительного движения является настройкой по умолчанию.



В этом примере карта установлена в режим относительного движения, позиция судна смещена на 1/3.

Судно зафиксировано в этом положении, карта перемещается соответственно.

### Истинное движение (TM)

В режиме истинного движения карта зафиксирована, судно перемещается по экрану. Когда судно подходит близко к краю карты, она перерисовывается.

### Автоматическое масштабирование (AR)

Режим автоматического масштабирования выбирает и сохраняет самый большой масштаб карты и отображает и судно, и заданную целевую точку.

## Как включать/отключать отображение путевых точек?



В системе представлены различные опции управления отображением путевых точек и данных путевых точек. Вы можете включить/выключить отображение имен путевых точек или включить/выключить отображение путевых точек по группе или символу. Эти опции особенно полезны, когда в небольшой области выставлено большое количество путевых точек, что затрудняет восприятие карты. Более подробно см. главу 3: *Путевые точки*.

## Как включать/отключать отображение номера путевой точки?



Каждая путевая точка маршрута имеет порядковый номер. Чтобы включить/выключить отображение этого номера:

- 1 Нажмите SHOW/HIDE ROUTES (вкл./откл. отображение маршрутов). Появится список маршрутов.
- 2 Выберите из списка требуемый маршрут.
- 3 Нажмите WAYPOINT INDEX (номер путевой точки), чтобы выделить ON (включить отображение) или OFF (выключить отображение).

## Как включать/отключать отображение маршрута или траектории пути?



Чтобы включить/отключить отображение маршрута или траектории пути:

- 1 Нажмите SHOW/HIDE ROUTES (включить/отключить отображение маршрутов) или SHOW/HIDE TRACKS (включить/отключить отображение траекторий пути). Появится список маршрутов/траекторий пути.
- 2 Выберите из списка требуемый маршрут или траекторию пути. Текущий статус отображения отмечен в правой части списка.
- 3 Нажмите ROUTE ON CHART (маршрут на карте) или TRACK ON CHART (траектория пути на карте), чтобы выделить SHOW или HIDE (включить/отключить отображение).

**Примечание:** Вы также можете подвести курсор к соответствующему маршруту или траектории пути и затем нажать HIDE ROUTE или HIDE TRACK.

## Как накладывать радиолокационное изображение на карту?

Вы можете накладывать данные радиолокационного изображения на изображение карты, чтобы лучше различать неподвижные объекты и другие объекты, движущиеся по морю.

Чтобы включить наложение радиолокационного изображения:

- 1 Нажмите многофункциональную кнопку PRESENTATION (вид).
- 2 При помощи соответствующей многофункциональной кнопки выберите RADAR OVERLAY ON/OFF (включить/отключить наложение радиолокационного изображения). Если радар подсоединен, появится изображение.
- 3 Нажмите ОК, чтобы вернуться в обычный режим работы.

**Примечание:** *Верхние многофункциональные кнопки приложения карты изменятся. Используйте опции радара для изменения параметров радара и опции навигации для управления маршрутом и траекторией пути.*

## 4.12 Как использовать картплоттер с наибольшей пользой?

Этот раздел подробно описывает опции, которые помогут вам оценивать окружающую обстановку и, таким образом, использовать карту с наибольшей пользой. Они включают:

- Получение подробных данных о службах, предоставляемых портом.
- Получение данных о приливах и отливах.
- Отображение графических индикаторов.
- Измерение расстояний.

### Как получать подробные данные о службах, предоставляемых портом?

Вы можете получать подробные данные о службах, предоставляемых портом, выбрав соответствующий символ порта курсором или используя опцию поиска портов.

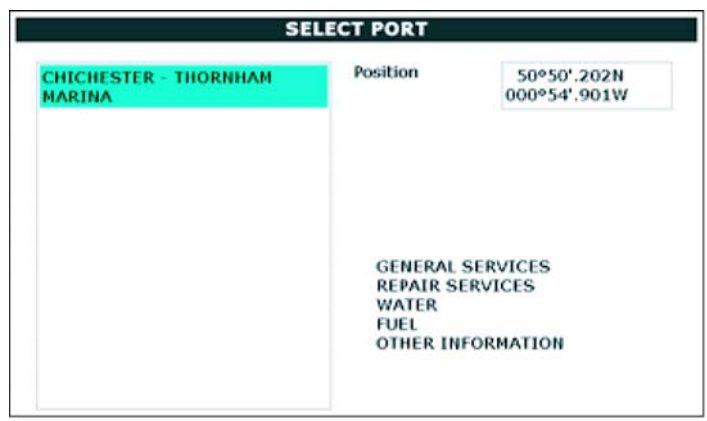
#### Символ порта



Вы можете вывести на экран службы, предоставляемые определенным портом, выбрав его на экране курсором.

- Подведите курсор к символу требуемого порта.
- Нажмите **ОК**. Появятся службы, предоставляемые выбранным портом, например:

## Выбор порта



Позиция

Общие службы  
Пункты технического обслуживания и ремонта  
Вода  
Топливо  
Другая информация

## 3 Теперь вы можете:

- Нажать PORT INFORMATION (сведения о порте), чтобы получить подробные данные о возможностях и услугах, предоставляемых портом.
- Нажать SHOW ON CHART (отобразить на карте), чтобы отобразить выбранный порт в центре экрана.

## Поиск порта

Опция поиска портов позволяет вводить с клавиатуры название требуемого порта и получать доступные службы.

- 1 Нажмите **OK** в любом месте экрана.  
Появится окно с информацией об объекте или окно с исходными данными о карте.
- 2 Нажмите SEARCH BY NAME (искать по названию). Появится окно редактирования Search By Name (искать по названию).
- 3 Нажмите EDIT NAME (изменить имя) и введите название порта (или первые несколько букв названия порта), например:



Ввести название порта

- 4 Нажмите **OK**.
- 5 Нажмите SEARCH (искать).  
Во всплывающем окне Select Port (выбрать порт) появится порт(ы), соответствующий поиску.

## Выбор порта

- 6 При помощи джойстика выберите соответствующий порт. Появится список возможностей и служб, предоставляемых портом.
- 7 Теперь вы можете:
  - Нажать PORT INFORMATION (сведения о порте), чтобы получить подробные данные о возможностях и службах, предоставляемых портом.
  - Нажать SHOW ON CHART (отобразить на карте), чтобы отобразить выбранный порт в центре экрана.

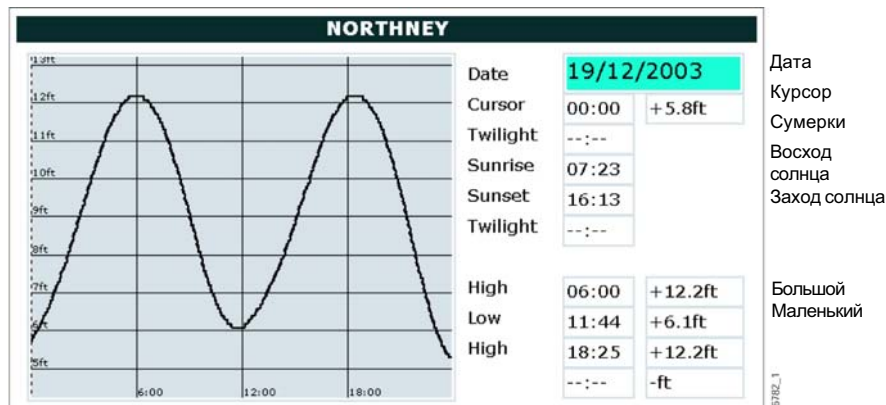
## Как получать подробные данные о приливах и отливах?



Вы можете получать подробные данные о приливах и отливах, выбрав курсором соответствующий ромб с символом T.

- 1 Подведите курсор к ромбу с символом T.
- 2 Нажмите **OK**. Появятся подробные данные относительно выбранного водомерного поста:

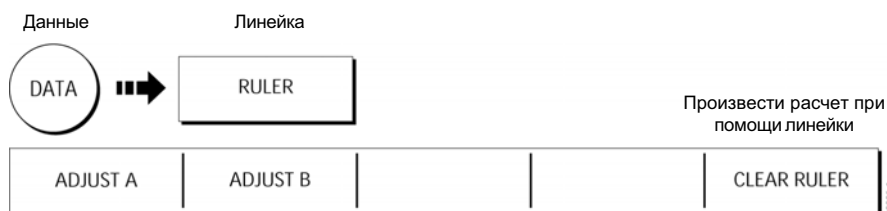
- 3 Теперь вы можете:
  - Нажать TIDAL DATA (данные о приливах и отливах), чтобы вывести на экран кривую приливов и отливов:



- Нажать SHOW ON CHART (отобразить на карте), чтобы отобразить выбранный порт в центре экрана.

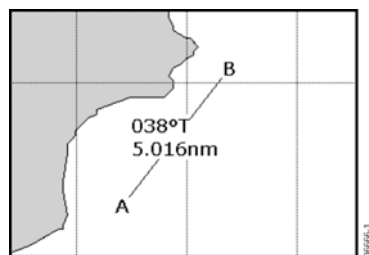
## Как измерять расстояния на карте?

Вы можете использовать дисплей C-Series для точного измерения расстояния и пеленга между двумя точками:



Выставить точку A    Выставить точку B

- 1 Нажмите RULER (линейка) в меню **DATA**.
- 2 Нажмите кнопку ADJUST A и затем при помощи джойстика выставите начальную точку.
- 3 Нажмите кнопку ADJUST B, чтобы выставить конечную точку, и нажмите **OK**.  
Появятся расстояние и пеленг от точки **A** до точки **B**.
- 4 Чтобы переместить любую из точек, нажмите соответствующую кнопку ADJUST и используйте джойстик.  
Нажмите **OK**, чтобы зафиксировать новую конечную точку.



## 4.13 Как настраивать карту и ее картографию?

Вы можете настраивать стандартную конфигурацию картплоттера и его картографии согласно вашим нуждам. Хотя, скорее всего, вам потребуются внести изменения только при первом использовании картплоттера, вы можете выполнять последующие настройки по мере ознакомления с системой. Все изменяемые настройки сохраняются даже после выключения дисплея.

Чтобы выбрать меню настроек картплоттера, нажмите **MENU** и выберите Chart Setup (настройки карты) или Cartographic Setup (настройки картографии).

### Настройки карты

<b>ФУНКЦИЯ</b> Описание	<b>ОПЦИИ</b> (значение по умолчанию выделено <b>жирн. шрифтом</b> )
<b>Информация об объекте (Object information)</b>	
В режиме «включить все» данные картографической области (включая объекты) выводятся на экран при выборе курсором.	Отключить (OFF) <b>Включить все (ALL ON)</b>
В режиме «включить отображение точек» данные отдельных картографических объектов выводятся на экран при выборе курсором.	Включить отображение точек (POINTS ON)
<b>Определитель местоположения окон (Window locator)</b>	
В режиме «включить» и когда на экране находится множество окон, границы всех карт (видимые) прорисовываются на всех других картах. Слишком маленькие для отображения границы, не прорисовываются.	Отключить (OFF) Включить (ON)
<b>Дневная палитра (Daylight palette)</b>	
Определяет цветовую палитру карты. Режим «солнце» используется при ярком солнечном свете, «тень» – при более темном освещении.	<b>Солнце (Sun)</b> Тень (Shade)
<b>Длина векторов истинного курса и курса (COG and HDG Vector Length)</b>	
Интервал перерисовки векторов истинного курса и курса.	3 мин. 6 мин. <b>Бесконечно (Infinite)</b>
<b>* Точка отсчета (Datum)</b>	
Сетка координат перемещается в соответствии с выбранной точкой отсчета, меняется широта/долгота картографических объектов. Система пытается настроить GPS на новый режим и сообщает о результате.	<b>WGS84</b> Список доступных точек отсчета
<b>ВНИМАНИЕ:</b>	
<b>*В результате изменения точки отсчета карты путевые точки или маршруты, сохраненные в картплоттере, не перемещаются на дисплее, хотя их широта и долгота меняются согласно новой точке отсчета.</b>	
<b>Добавляя путевые точки в список путевых точек численно или через систему SeaTalk, NME или hsb<sup>2</sup>, важно, чтобы они задавались относительно точки отсчета, которая установлена на дисплее в данный момент.</b>	



## Настройки картографии

<b>ФУНКЦИЯ</b> Описание	<b>ОПЦИИ</b> (значение по умолчанию выделено <b>жирн. шрифтом</b> )
<b>Отображение карты (Chart display)</b> Уровень детализации карты.	<b>Детальный (Detailed)</b> Простой (Simple)
<b>Сетка координат карты (Chart grid)</b> Линии широты и долготы на сетке координат.	<b>Включить (ON)</b> Отключить (OFF)
<b>Текст на карте (Chart text)</b> Текст, появляющийся на карте, например, названия мест и т.д.	<b>Включить (ON)</b> Отключить (OFF)
<b>Границы карты (Chart boundaries)</b> Линия, обозначающая границу карты.	<b>Включить (ON)</b> Отключить (OFF)
<b>Результаты замера глубины (Spot soundings)</b> Число на карте, обозначающее глубину.	<b>Включить (ON)</b> Отключить (OFF)
<b>Безопасный контур (Safety contour)</b> Области, глубина которых меньше указанного значения, окрашиваются в более темный синий цвет, чем области, глубина которых больше указанного значения.	0, 1, 2, 3, 5 & x 10 & x 100 & x 1000 метров <b>20 м</b> Контур всегда прорисовывается на или ниже выбранной глубины.
<b>Контур глубины (Depth contour)</b> Линия, обозначающая глубину в определенном месте.	<b>ВСЕ (ALL)</b> 5 м 10 м 20 м Отключить (OFF)
<b>Навигационные знаки (Nav. marks)</b>	<b>Включить (ON)</b> Отключить (OFF)
<b>Символы навигационных знаков (Nav. marks symbols)</b> Символика, используемая для навигационных знаков. Соответствует бумажным картам.	<b>Международные (International)</b> США (US)
<b>Световые секторы (Light sectors)</b> Сектор света, отбрасываемый постоянным радиомаяком.	<b>Включить (ON)</b> Отключить (OFF)
<b>Предупреждающие надписи и данные о маршрутах (Caution &amp; routing data)</b>	<b>Включить (ON)</b> Отключить (OFF)
<b>Морские объекты (Marine features)</b> Картографические объекты, отображаемые на воде.	<b>Включить (ON)</b> Отключить (OFF)
<b>Земные объекты (Land features)</b> Картографические объекты, отображаемые на земле.	<b>Включить (ON)</b> Отключить (OFF)

**Примечание:** Все другие меню настроек представлены в главе 2: *Общая эксплуатация и настройка системы.*

## 4.14 Каким образом карта предупреждает о потенциальных опасностях?

### Навигационные предупреждающие сигналы

Помимо общих предупреждающих сигналов системы (якорь, таймер и будильник), описанных в *главе 2: Общая эксплуатация и настройка системы*, вы можете настраивать и определять предупреждающие сигналы в режиме карты, которые сигнализируют о:

- Прибытии в точку назначения (сигнал, предупреждающий о прибытии).
- Чрезмерном отклонении от траектории пути до путевой точки (сигнал, предупреждающий об отклонении от траектории пути).
- Вхождении в зону, которая была определена как опасная, например, область, окруженная скалами (сигнал, предупреждающий об опасной точке).
- Вхождении в область, в которой существует опасность сесть на мель (сигнал, предупреждающий о посадке на мель).

**Примечание:** Сигнал, предупреждающий о посадке на мель, ссылается на данные карты. Он отличается от сигнала, предупреждающего о мели, который ссылается на действительную глубину под судном.

Предупреждающий сигнал сопровождается сиреной, и на экране появляется всплывающее окно, описывающее предупреждающий сигнал и способ его отключения.

В некоторых случаях необходимые действия выполняет картплоттер. Например, после сигнала, предупреждающего о прибытии, активируется следующий этап маршрута.

Вы можете включать и отключать предупреждающие сигналы или устанавливать ограничения, используя меню настроек предупреждающих сигналов, доступ к которому можно получить при помощи кнопки **MENU**.

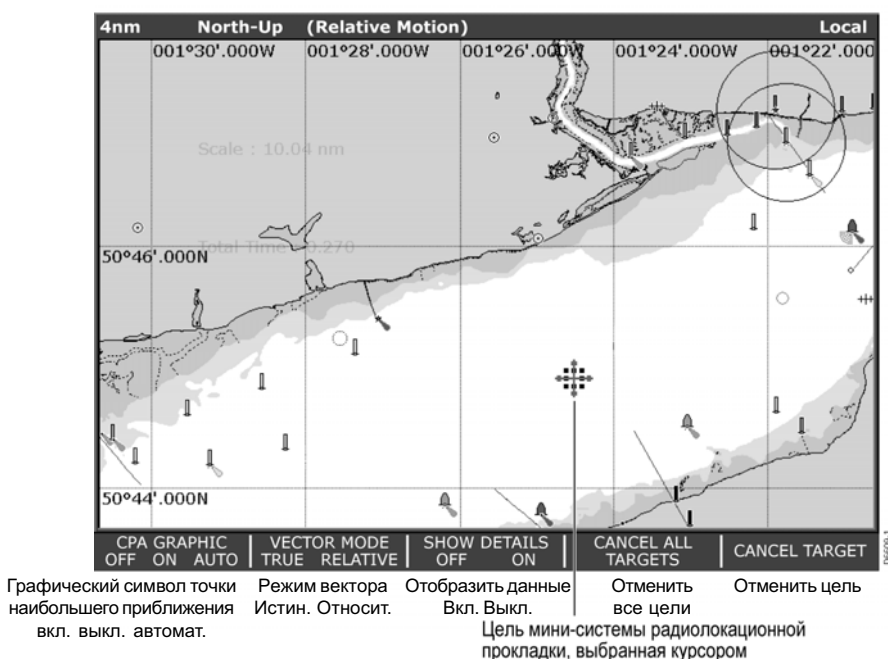
Ниже представлена таблица, описывающая настройку предупреждающих сигналов:

ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЙ СИГНАЛ/ ЗНАЧЕНИЕ	ПАРАМЕТР
<b>Прибытие</b>	
Судно прибыло в активную путевую точку.	Всегда активирован.
Вы указываете расстояние от путевой точки, при котором включается предупреждающий сигнал.	Область прибытия 0,01 – 9,99 морских миль.
<b>Отклонение от траектории пути</b>	
Судно вышло за пределы указанного расстояния (максимальное отклонение от заданного пути) до заданной путевой точки. Предупреждающий сигнал вновь активируется, когда судно возвращается на траекторию пути.	Предупреждающий сигнал – отключить/ включить. 0,01 – 9,99 морских миль ХТЕ – ввести значение
<b>Посадка на мель</b>	
Судно входит в зону, в которой существует опасность сесть на мель. Вы указываете расстояние до мели и предел глубины, когда включается предупреждающий сигнал.	Глубина – 1-20 м. Расстояние 0-1 морских миль

## 4.15 Функции радара

Функция мини-системы радиолокационной прокладки (MARPA) используется для выдерживания курса к цели и анализа риска. Все цели MARPA отображаются в окне с картой, несмотря на то, что они настраиваются в режиме радара или наложении радиолокационного изображения, доступ к выбранным функциям этой системы можно получить через карту. Подробная информация о MARPA представлена в главе 5: Радар.

Чтобы получить доступ к элементам управления MARPA в режиме карт-плоттера, выберите курсором цель этой системы.





## Глава 5: Радар

### 5.1 Введение

В данной главе описывается радар и то, что может повлиять на радиолокационное изображение. В ней также описывается эксплуатация радара и его функции, включая:

- Настройку радара.
- Получение наилучшего радиолокационного изображения.
- Изменение ориентации и режима движения.
- Предотвращение столкновений при помощи перемещаемой отметки дальности/линии электронного пеленга, охранных зон и мини-системы радиолокационной прокладки.
- Использование путевых точек для отметки мест.
- Предупреждающие сигналы радара.

### 5.2 Что такое радар?

Радар (RADAR) - сокращенно от Radio Detection And Ranging (приблизительный перевод - радиообнаружение и измерение расстояния радиодальномером). Это то, что нас повсюду окружает, хотя обычно невидимо для глаз. Самое распространенное использование радара на море – обнаружение объектов, называемых целями, на расстоянии и определение скорости движущихся объектов.

В настоящей главе справочного руководства представлена информация и инструкции по эксплуатации радара для получения информации об окружающих объектах и использовании функций встроенной мини-системы радиолокационной прокладки (MARPA) для предотвращения столкновений.

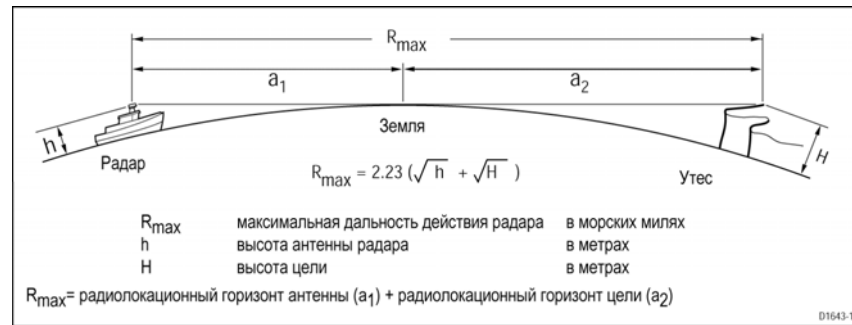
Пока вы хорошо не ознакомитесь с радаром, при любой возможности сравнивайте символы на экране радара с видимыми целями, например, судами, буями и береговыми строениями. Заходите в порты и плавайте около берегов в дневное время и в ясную погоду.

#### Обнаружение целей

Принцип работы радара заключается в том, что он передает радиоимпульсы, принимает отражение этих импульсов (эхо-сигналы) от объектов в определенной зоне и отображает на дисплее эти отражения как цели.

## Какова максимальная дальность действия радара?

Максимальная дальность действия радара находится, главным образом, в пределах прямой видимости и, таким образом, зависит от высоты антенны и высоты цели (см. рисунок ниже):



Ниже приведена таблица максимальной дальности действия радара при различной высоте антенны радара и целей. Не забывайте, что несмотря на то, что радиолокационный горизонт больше видимого горизонта, радар может определить только довольно крупную цель, находящуюся выше радиолокационного горизонта.

Высота антенны (м)	Высота цели (м)	Максимальная дальность действия (морские мили)
3	3	10
3	10	10,9
5	3	8,9
5	10	12,0

## Какие факторы снижают качество радиолокационного изображения?

Не все радиолокационные эхо-сигналы передаются настоящими целями. Ложные эхо-сигналы могут вызываться:

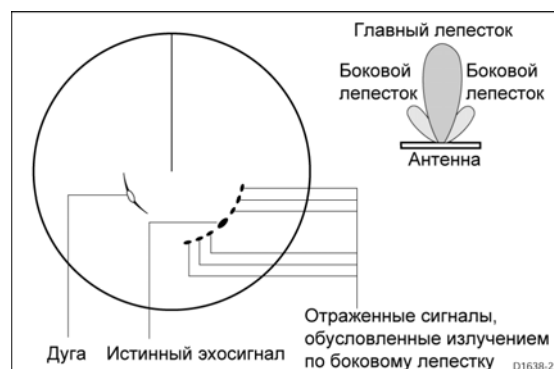
- Боковыми лепестками.
- Непрямыми эхо-сигналами.
- Многократными эхо-сигналами.
- Слепыми секторами.
- Отражениями от морских волн, дождя или снега.
- Помехами.

Наблюдения, практика и опыт помогут очень быстро определить эти условия, которые вы сможете контролировать при помощи радарных средств управления.

## Боковые лепестки

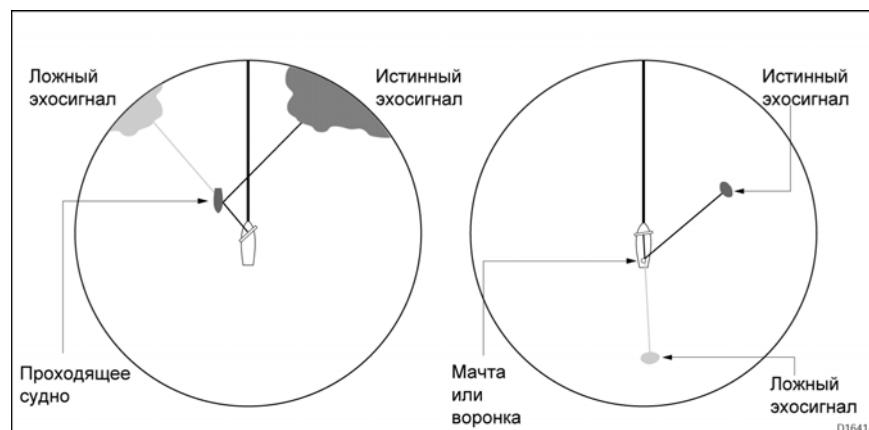
Сигналы боковых лепестков создаются небольшими количествами энергии от передаваемых импульсов, излучаемой за пределами главного лепестка.

Воздействия боковых лепестков особенно заметны, когда цели находятся на близком расстоянии (обычно менее 3 морских миль), а также когда объекты имеют большие размеры. Эхо-сигналы боковых лепестков образуют дуги на экране радара, сходные с кольцевыми метками дальности, или ряд эхо-сигналов, образующих разорванную дугу.



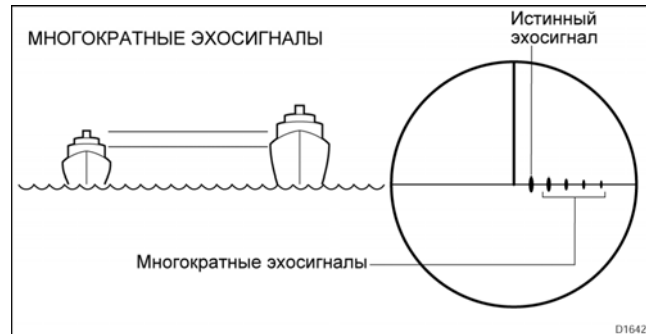
## Непрямые эхо-сигналы

Существует несколько видов непрямых эхо-сигналов или ложных сигналов. Иногда они имеют вид истинных эхо-сигналов, но обычно они нестационарны и трудно определимы.



### Многократные эхо-сигналы

Многократные эхо-сигналы встречаются нечасто, они могут вызываться большой целью с широкой вертикальной поверхностью, находящейся на сравнительно небольшом расстоянии. Передаваемый сигнал непрерывно отражается от цели и вашего судна, так возникают многократные эхо-сигналы, отображаемые за истинным эхо-сигналом цели, но на том же пеленге.

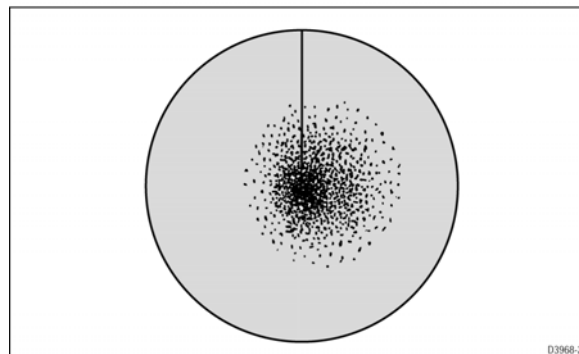


### Слепые секторы

Такие препятствия как воронки или мачты близ антенны радара могут заграждать радиолокационный луч, в результате чего образуются слепые зоны или слепые секторы. Если препятствие находится относительно близко, интенсивность луча падает, хотя и необязательно полностью. Однако, если препятствия достаточно широкие, в слепой зоне может произойти полная потеря сигнала. За препятствием могут возникнуть также многократные эхо-сигналы. Воздействия слепых секторов можно сократить путем тщательного выбора места установки антенны.

### Отражения от морских волн

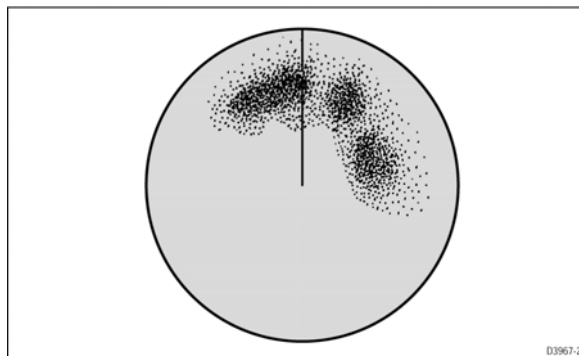
Радиолокационные сигналы, отраженные от волн вокруг судна, могут заполнять центр радиолокационного изображения, что затрудняет обнаружение настоящих целей. Отражения от морских волн обычно возникают на экране как многократные эхо-сигналы, находящиеся близко друг от друга, эхо-сигналы не повторяются и не имеют постоянного места. При сильном ветре и в чрезвычайных условиях эхо-сигналы, отражаемые от морских волн, могут образовывать плотный задний фон в форме почти сплошного диска.





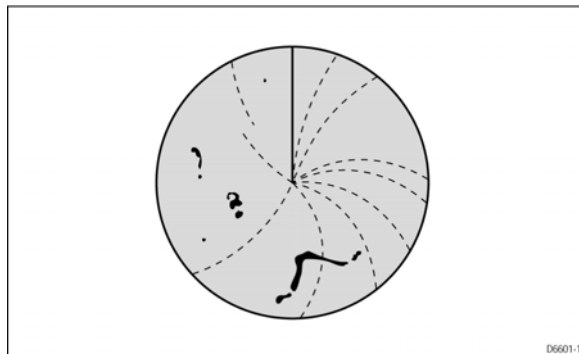
### Отражения от дождя

Радар может обнаруживать эхо-сигналы, отражаемые от дождя или снега. Отраженные сигналы от штормов и шквалов с дождем состоят из многочисленных небольших эхо-сигналов, которые постоянно меняют размер, интенсивность и местоположение. Иногда эти отраженные сигналы имеют вид больших туманностей в зависимости от интенсивности дождя или снега на участке шторма.



### Помехи

Если два или более судна, на которых установлены радары, находятся близко друг от друга, могут возникнуть взаимные радиолокационные помехи. Обычно они имеют вид спирали, состоящей из небольших точек, с началом в центре дисплея. Этот тип помех наиболее заметен на больших расстояниях.

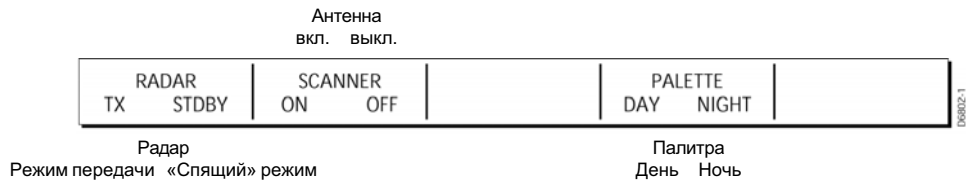


## 5.3 Как включать/выключать радар?

Радар может работать в трех режимах:

- **Передача**  
Обычный режим работы, требующий, чтобы узел антенны был включен.
- **«Спящий» режим**  
Этот режим используется, когда вы какое-то время не используете радар. Узел антенны не передает сигналы, антенное устройство не вращается, таким образом, радар потребляет меньше энергии. Но, тем не менее, к узлу антенны подается питание, поэтому, когда вы возвращаетесь в режим передачи, нет необходимости нагревать магнетрон.
- **Узел антенны выключен**  
Данный режим используется, когда вы не эксплуатируете радар, но дисплейное устройство необходимо вам для других целей, например, вы используете карту. В данном режиме питание не подается на узел антенны.

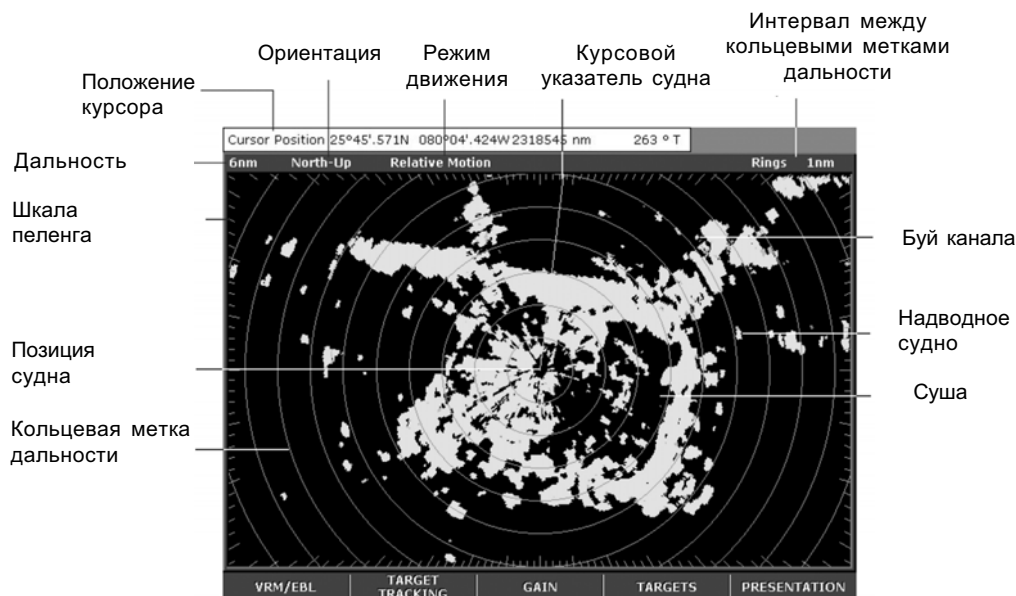
Питание радара регулируется кнопкой **POWER** и отображаемыми многофункциональными кнопками:



## 5.4 Что можно увидеть на радиолокационном изображении?

Полная функциональность радара достигается при наличии данных о курсе и местоположении. Необходим также быстрый датчик курса для эксплуатации мини-системы радиолокационной прокладки и наложения радиолокационного изображения на карту.

Когда узел антенны радара подсоединен, и выбран режим передачи, радиолокационное изображение в зоне работы радара сходно с изображением карты, например:



Обычно ваше судно находится в центре дисплея, и его нулевой пеленг обозначается вертикальной курсовой линией, называемой курсовым указателем судна.

Цели на экране могут быть большими, маленькими, яркими или тусклыми в зависимости от размера объекта, его ориентации и поверхности. Не забывайте, что размер цели на экране зависит от многих факторов и не обязательно пропорционален ее физическому размеру. Ближлежащие объекты могут иметь тот же размер, что и отдаленные объекты большего размера.

Со временем вы сможете определять приблизительный размер различных объектов по относительному размеру и яркости эхо-сигналов. Не забывайте, что:

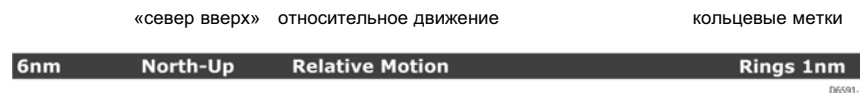
На размер цели на экране влияют:

- Физический размер отражающего объекта.
- Материал, из которого изготовлен объект. Металлические поверхности лучше отражают сигналы, чем неметаллические.

- Вертикальные объекты (например, утесы) отражают сигналы лучше, чем наклонные объекты (например, песчаные отмели).
- Высокие береговые линии и гористые берега обнаруживаются радаром на больших расстояниях. Поэтому, показавшаяся на горизонте земля может оказаться горой, находящейся в нескольких милях от береговой линии. Хотя береговая линия может находиться значительно ближе, она может появиться на радаре только тогда, когда судно подойдет близко к берегу.
- Некоторые цели, например, буи и небольшие суда, трудноразличимы, так как они не могут отражать сигналы из-за постоянной качки на волнах. Такие эхо-сигналы то пропадают, то вновь появляются.
- Буи и небольшие суда часто можно спутать друг с другом, хотя суда можно отличить по движению.

## Какие данные содержит строка состояния?

Строка состояния (см. ниже) наверху радиолокационного изображения содержит данные об изображении и выбранных настройках.



## 5.5 Можно ли менять вид изображения?

Вы можете менять вид изображения радара, изменив ориентацию и режимы движения при помощи следующих многофункциональных кнопок:



### Ориентация

Радиолокационное изображение может воспроизводиться в одном из следующих режимов:

- «Направление движения вверх»
- «Север вверх»
- «Курс вверх»

Если в режимах «курс вверх» или «север вверх» данные о курсе недоступны, на экране появится предупреждающее сообщение, и радар будет использовать курс 0° в относительном движении.

### «Направление движения вверх» (H-UP)

Этот режим установлен по умолчанию. Текущий курс судна на радиолокационном изображении направлен строго вверх. По мере изменения курса вращается изображение.

### «Север вверх» (N-UP)

В этом режиме радиолокационное изображение стабилизируется, север направлен строго вверх. По мере изменения курса судна перемещается курсовой указатель судна.

### «Курс вверх» (C-UP)

В этом режиме радиолокационное изображение стабилизируется, текущий курс направлен строго вверх. По мере изменения курса судна соответственно перемещается курсовой указатель судна. При выборе нового курса изображение обновляется, и новый курс направлен строго вверх.

Начало отсчета в этом режиме зависит от:

- Пеленга от начальной точки до места назначения, т.е. выбранного курса – используется, если активированы FOLLOW или GOTO (следовать к...).
- Фиксированного курса автопилота – используется, если автопилот включен, а FOLLOW или GOTO (следовать к...) не активированы.
- Мгновенного курса – используется во всех остальных случаях, система переоценивает курс каждые 5°.

## Режим движения

Радиолокационное изображение может перемещаться на экране тремя разными способами:

- Относительное движение .
- Истинное движение .

Если в режимах истинного движения или автоматического масштабирования данные о курсе и местоположении не доступны, на экране появится предупреждающее сообщение, и режим движения будет временно отключен.

### Относительное движение (RM)

Этот режим установлен по умолчанию. Положение судна зафиксировано на экране радара, все цели движутся относительно судна. В режиме относительного движения вы можете выбирать положение судна на экране, используя относительное смещение на 0, 1/3 или 2/3 от центра окна.

### Смещение судна

Обычно радиолокационное изображение настроено таким образом, что ваше судно расположено в центре дисплея. Однако вы можете переместить центр изображения так, чтобы судно смещалось на 1/3, 2/3. Но центр не может быть смещен, если используется самый большой диапазон дальности.

## Истинное движение (ТМ)

Этот режим доступен только в режимах «курс вверх» или «север вверх». В этом режиме неподвижные цели радара остаются на экране в одном и том же положении, в то время как судно движется по радиолокационному изображению на соответствующей скорости и с соответствующим курсом. На экране появляется изображение, сходное с изображением карты, суда движутся в правильной перспективе друг к другу и к неподвижной суше. По мере приближения судна к краю экрана радиолокационное изображение автоматически обновляется для отображения области впереди судна.

## 5.6 Как получить наилучшее изображение?

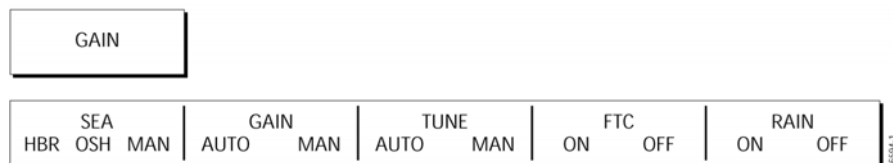
Вы можете улучшить качество радиолокационного изображения при помощи:

- Многофункциональной кнопки GAIN (усиление) и соответствующих элементов управления – Sea (море), Gain (усиление), Tune (настройка), FTC (малая постоянная времени) и Rain (дождь).
- Многофункциональной кнопки TARGET (цель) и соответствующих элементов управления – Interference rejection (подавление помех), Expansion (увеличение), Wakes (след).

### Как использовать функции усиления?

Воздействия ложных эхо-сигналов и отражений можно уменьшить при помощи многофункциональной кнопки GAIN (усиление) и соответствующих элементов управления; изображение, таким образом, станет четче.

Автоматические настройки обычно подбирают наилучшее изображение, однако вы можете регулировать их сами. Все настройки функций сохраняются в радаре даже после его выключения.



### Sea (море)

Радиолокационные сигналы, отраженные от волн вокруг судна, могут заполнять центр радиолокационного изображения (см. *Что такое радар?* на стр. 1), что затрудняет обнаружение настоящих целей.

Используйте функцию SEA, чтобы снизить усиление вокруг судна в пределах 3 и 5 морских миль в зависимости от условий на море. Таким образом, отражения от морских волн превратятся в маленькие пульсирующие точки, а небольшие цели будут все еще видны. Усиление на расстоянии от вашего судна не меняется.

Нажмите многофункциональную кнопку SEA, чтобы переключиться на требуемую настройку в зоне работы:

- HBR (автоматический режим в порту)
- OFFSH (автоматический режим на расстоянии от берега)

- MAN (ручной режим) позволяет выбирать уровень отражения от морских волн. Он должен использоваться вместе с функцией GAIN.

Система оптимизирует настройки для учета воздействий отражений от морских волн. В портах или близко от суши автоматические настройки могут использоваться для учета воздействий отражений от земли. Чтобы не потерять небольшие цели, рекомендуется установить элемент управления SEA в режим HBR. Вы также можете установить SEA и GAIN в ручной режим и отрегулировать настройки, чтобы обеспечить видимость всех близлежащих маленьких целей. Требуемый уровень отражения от морских волн постоянно рассчитывается.

В малых диапазонах дальности не устанавливайте элемент управления SEA так, чтобы исчезли все отраженные сигналы, иначе вы не сможете увидеть эхо-сигналы от близлежащих целей.

### Усиление (Gain)

Вы можете использовать функцию GAIN для улучшения четкости изображения, изменив чувствительность радара к принимаемому сигналу.

Установив усиление в автоматический режим (AVTO), вы получите хорошие результаты. В ручном режиме (MAN) вам придется проверять его каждый раз, когда вы будете менять диапазон дальности.

В больших диапазонах дальности усиление необходимо настраивать таким образом, чтобы на заднем фоне изображения появлялось небольшое пятно. Не выставляйте слишком низкое усиление, иначе вы можете пропустить слабо отражающие или маленькие цели. В малых диапазонах вы можете слегка уменьшить усиление, чтобы уменьшить пятно и, таким образом, улучшить определение целей.

### Настройка (Tune)

Функция TUNE используется для точной настройки приемника антенны, что позволяет выводить на дисплей максимум отраженных сигналов цели. В автоматическом режиме (AVTO) радар настраивается автоматически на все диапазоны дальности. **Рекомендуется установить функцию TUNE в автоматический режим, чтобы радиолокационный приемник всегда принимал максимум сигналов.**

Если вы все же установите функцию TUNE в ручной режим (MAN), вам необходимо будет настроить ее через 10 минут после включения радара, так как требуемая установка изменится после нагревания магнетрона.

Регулируйте элемент управления до тех пор, пока не получите максимальную интенсивность сигнала. Если настройка радара проходит безуспешно, обратитесь к руководству по установке дисплея C-Series.

### Малая постоянная времени (FTC)

Вы можете использовать функцию малой постоянной времени для удаления зон отражений, находящихся на большом расстоянии от вашего судна. Чтобы получить наилучшее изображение, используйте эту функцию вместе с функцией RAIN.

При включении этой функции на экране отображается только передний фронт больших (отражения от дождя) эхо-сигналов, при этом наблюдается лишь незначительное воздействие на небольшие эхо-сигналы (суда). Это означает, что вы можете использовать эту функцию на близких расстояниях для разграничения двух эхо-сигналов, находящихся очень близко на одном пеленге, которые могут сливаться и появляться как один эхо-сигнал.

При включении функции FTS приемник менее чувствителен, фоновый шум и отражения от земли и других больших объектов уменьшаются. Выключите эту функцию, если она вам не требуется. Так как штормы обычно видны на больших расстояниях из-за большой высоты, вы можете оставить их отображение на дисплее, чтобы наблюдать за областью плохой погоды.

### Rain (дождь)

Радар определяет эхо-сигналы от дождя и снега. Сигналы, отраженные от штормов и шквалов с дождем, состоят из множества маленьких эхо-сигналов, постоянно меняющих размер, интенсивность и местоположение.

Используйте функцию RAIN, чтобы уменьшить отражения вокруг судна от этих сигналов.

## Как пользоваться функциями TARGET (цель)?

Используйте функции TARGET для улучшения видимости цели. Настройки этой функции сохраняются даже после выключения радара.



### Interference Rejection (подавление помех)

Если два судна, оснащенные радаром, находятся в одной зоне действий, могут возникать взаимные радиолокационные помехи (см. *Что такое радар?* на стр. 1). Функция подавления помех автоматически снижает такие помехи. Обычно эта функция включена, но если вы хотите определять наличие других радаров поблизости, вы можете выключить подавление помех.

Доступно два уровня подавления помех, доступ к ним можно получить через меню настроек радара, см. стр. 25.

### Увеличение (Expansion)

Используйте функцию увеличения целей, чтобы лучше видеть цели. Однако это может снижать разрешающую способность по дальности.

Доступны два уровня увеличения цели, которые дают различное увеличение, доступ к ним можно получить через меню настроек радара, см. стр. 25.



### **След (Wakes)**

Используйте функцию Wakes, чтобы видеть направление и скорость движения целей относительно вашего судна.

При включении этой функции цель отображается на экране очень ярко, а ее предыдущие положения становятся все бледнее. След может отображаться в течение 10 секунд, 30 секунд, 1 минуты, 5 минут или 10 минут. Доступ к этой настройке можно получить через меню настроек радара, см. *стр.* 25.

### **Удалить след (Clear wakes)**

При нажатии этой многофункциональной кнопки все отображаемые следы удаляются с экрана.

### **Объединение сканирований**

Используйте функцию объединения сканирований для уменьшения отражений на радиолокационном изображении.

При включении функции сравнивается последовательность сканирований радара. На первом обзоре новые цели отображаются с более низким разрешением. На следующем обзоре, если цель не исчезла, она отображается с максимальным разрешением. При сравнении обзоров отражения игнорируются, отображаются только основные цели.

## **5.7 Как настраивать радиолокационное изображение?**

### **Диапазоны дальности на изображении**

Элемент управления дальностью позволяет менять масштаб радиолокационного изображения. Его также называют «увеличение/уменьшение масштаба». В самом маленьком диапазоне дальности расстояние составляет 1/8 морских миль, оно измеряется из центра, установленного по умолчанию, до верхней части радиолокационного изображения. В самом большом диапазоне дальности максимальное расстояние составляет от 24 до 72 морских миль в зависимости от установленной антенны.

#### **Малый диапазон дальности**

В малом диапазоне дальности радиолокационные эхо-сигналы рядом с судном отображаются более детально, он особенно полезен при приближении к береговой линии, порту или другим судам в этой же зоне.

#### **Большой диапазон дальности**

Большой диапазон дальности предоставляет наилучший обзор зависимости судна от суши, погодных фронтов и больших судов в поле или вне поля зрения.

## Как менять дальность?



Дальность действия радара регулируется кнопкой **RANGE**.

Нажмите **IN**, чтобы уменьшить дальность или увеличить масштаб.

Нажмите **OUT**, чтобы увеличить дальность или уменьшить масштаб.

Каждое нажатие кнопки меняет дальность на один пункт. Удерживание кнопки быстро меняет дальность в требуемом направлении.

**Примечание:** При наложении радиолокационного изображения на карту изменение дальности в приложении карты не влияет на дальность в каком-либо из окон радара.

## 5.8 Как использовать радар для предотвращения столкновений?

Следующие функции радара используются для предотвращения столкновений:

- **Перемещаемая отметка дальности (VRM)/линия электронного пеленга (EBL)**  
Сообщают, на каком расстоянии находится цель и куда она движется.
- **Охранные зоны**  
Сообщают, когда цель подходит слишком близко к вашему судну.
- **MARPA**  
Помогает отслеживать цели и показывает направление их движения.

Вы можете навести курсор на цель при помощи джойстика и узнать ее дальность и пеленг в строке данных, если она включена.

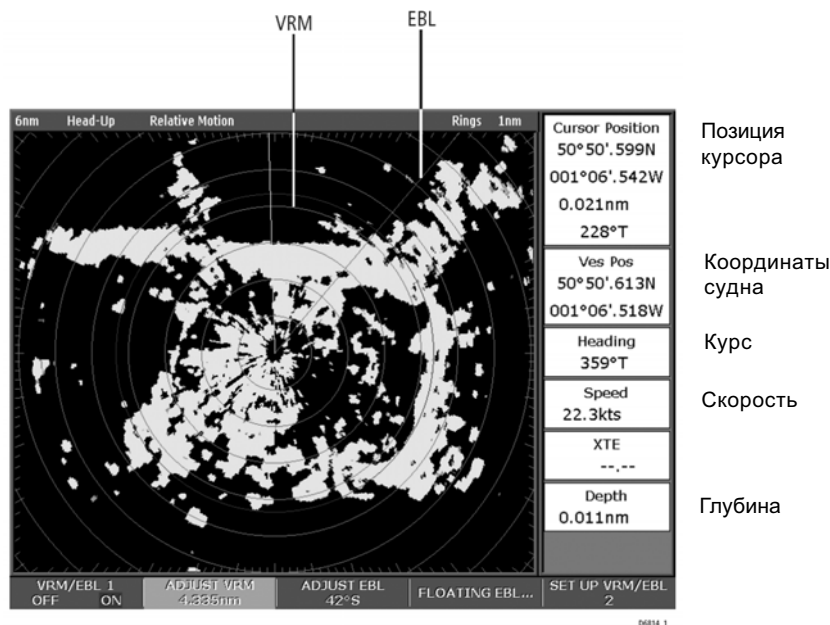
Информацию о расстоянии также можно получить, используя кольцевые метки дальности (концентрические окружности, отображаемые на экране). Они берут начало из центра вашего судна и расположены на заданных расстояниях друг от друга. Количество отображаемых кольцевых меток и интервалы между ними изменяются автоматически с изменением дальности.

### Перемещаемые отметки дальности (VRM) и линии электронного пеленга (EBL)

Для измерения дальности и пеленга цели на радиолокационном изображении можно указывать до двух EBL с соответствующими VRM.

Стандартная перемещаемая отметка дальности имеет вид окружности с центром в позиции судна, а ее линия электронного пеленга - линии, проходящей от начала координат до края изображения. Каждая пара, однако, может быть перемещена так, чтобы можно было переместить начало координат. VRM фиксируются относительно режима курса.

По умолчанию данные о пеленге для построения EBL отображаются относительно курса вашего судна. Однако при наличии данных о курсе режим индикации пеленга может быть магнитным, истинным или относительным.



## Как использовать перемещаемые отметки дальности/линии электронного пеленга?



Первые VRM/EBL помещаются на расстоянии 1/3 текущей дальности и 030° относительно носа судна. Если эта настройка установлена, она будет сохранена в дисплее до следующего включения VRM/EBL.

Чтобы использовать VRM/EBL для получения данных о степени удаленности цели и направлении ее движения:

- 1 Включите multifunctional кнопку VRM/EBL. В центре VRM/EBL на радиолокационном изображении расположено судно.
- 2 ADJUST VRM (отрегулировать перемещаемую отметку дальности) и VRM подсвечены, это означает, что вы можете их регулировать.
- 3 При помощи вращающегося регулятора отрегулируйте размер VRM.
- 4 Нажмите **OK**, чтобы снять выделение и сохранить настройку.
- 5 Нажмите ADJUST EBL (отрегулировать линию электронного пеленга) для выделения EBL.

- 6 При помощи вращающегося регулятора установите EBL на требуемую цель.
- 7 Нажмите **ОК**, чтобы снять выделение и сохранить настройку.

**Примечание:** Вы также можете нажать вращающийся регулятор, чтобы принять настройку и перевести управление к другому объекту (VRM или EBL).

Расстояние и пеленг цели отображаются в надписях многофункциональных кнопок ADJUST VRM и ADJUST EBL. Вы сможете определить направление движения цели, наблюдая ее перемещение относительно EBL. Если цель продолжает двигаться непосредственно вдоль EBL, она может столкнуться с вашим судном; примите необходимые меры.

Чтобы установить вторые VRM/EBL, используйте многофункциональную кнопку SET UP VRM/EBL 2 и повторите шаги 1-7, указанные выше. Эти VRM/EBL будут установлены на расстоянии 2/3 текущей дальности и 330° пеленга.

### Перемещение (Floating) VRM/EBL

Вы можете использовать функцию перемещения VRM/EBL для измерения дальности и пеленга между двумя точками на экране радара. Эта функция позволяет перемещать VRM/EBL с позиции судна на цель. Таким образом, вы можете изменить угол EBL относительно нового начала координат и получить данные о пеленге между двумя точками. Данные о расстоянии между двумя точками можно получить путем изменения радиуса VRM.

Чтобы переместить VRM/EBL:

- 1 Нажмите FLOATING EBL 1.
- 2 Нажмите ADJUST FLOAT 1 для выделения VRM/EBL.
- 3 При помощи джойстика переместите центр VRM/EBL на требуемую цель.
- 4 Нажмите **ОК**, чтобы снять выделение и сохранить настройку.
- 5 Еще раз нажмите **ОК**, чтобы получить доступ к многофункциональным кнопкам для настройки EBL.
- 6 Нажмите ADJUST EBL для выделения EBL.
- 7 При помощи вращающегося регулятора установите EBL на цель, для которой хотите измерить пеленг и расстояние до требуемой цели.

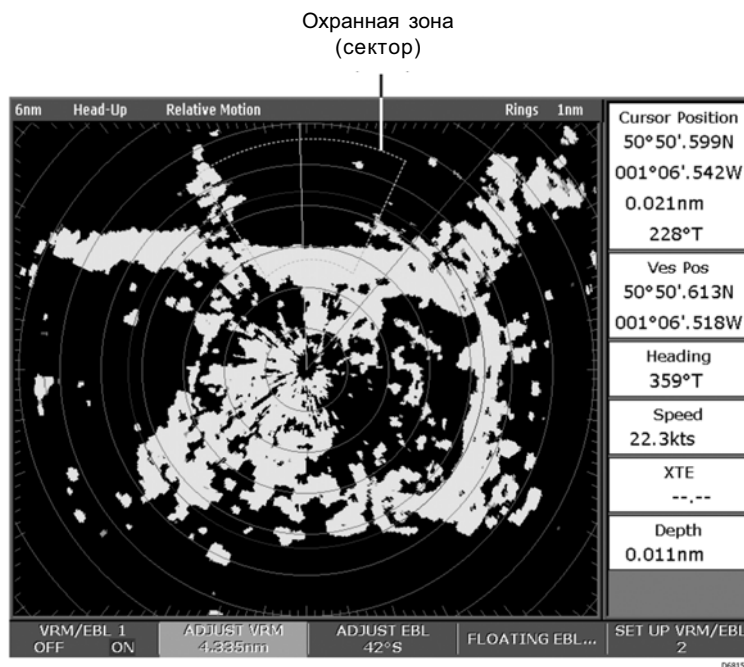
Пеленг и расстояние между выбранными целями отображаются в надписях многофункциональных кнопок ADJUST VRM и ADJUST EBL.

Чтобы переместить вторые VRM/EBL, нажмите SET UP VRM/EBL 2 и повторите шаги 1-7, указанные выше.

### Перемещение VRM/EBL в исходное положение

- Чтобы переместить VRM/EBL 1 в исходное положение, выберите CENTER для VRM/EBL 1.
- Чтобы переместить VRM/EBL 2 в исходное положение, нажмите SET UP VRM/EBL 2 и повторите указанное выше.

## Охранные зоны

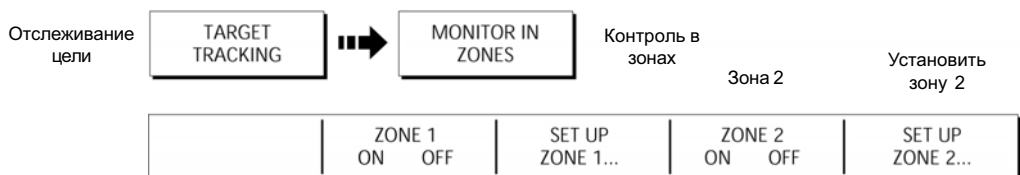


Охранные зоны могут иметь вид секторов или кругов (360°). Радар может быть настроен на использование одной или двух охранных зон.

Охранные зоны фиксируются относительно курсового указателя судна и движутся вместе с ним. Они также движутся при смещении центра или изменении диапазона дальности, при этом ранее отмеченная область сохраняется. Охранная зона функционирует при отображении всей зоны на экране. Если цель попадает в эту зону, раздается звуковой сигнал.

Во избежание неуместных предупреждающих сигналов охранные зоны активируются через 10 секунд после их установки или изменения размеров.

### Как устанавливать охранные зоны?



По умолчанию охранная зона имеет вид сектора, 30° по любую из сторон курсового указателя судна между 1/3 и 1/2 текущей дальности.

## Охранная зона – сектор (SECTOR)

ZONE SHAPE SECTOR CIRCLE	SET INNER xx.xx nm	SET OUTER xx.xx nm	SET WIDTH xx	SET BEARING xxx
-----------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------	--------------------

Чтобы установить охранную зону-сектор:

- 1 Выберите ON для ZONE 1. На экране появится охранная зона.
- 2 Нажмите SET UP ZONE 1.
- 3 Выберите SECTOR (сектор) для ZONE SHAPE (формы зоны).
- 4 Нажмите SET INNER (установить внутреннюю), чтобы выделить надпись многофункциональной кнопки. Выделяется внутренняя граница.
- 5 При помощи вращающегося регулятора установите внутреннюю границу охранной зоны.
- 6 Нажмите **OK**, чтобы принять настройку.
- 7 Нажмите SET OUTER (установить внешнюю), чтобы выделить надпись многофункциональной кнопки. Выделяется внешняя граница.
- 8 При помощи вращающегося регулятора установите внешнюю границу охранной зоны.
- 9 Нажмите **OK**, чтобы принять настройку.
- 10 Нажмите SET WIDTH (установить ширину), чтобы выделить надпись многофункциональной кнопки.
- 11 При помощи вращающегося регулятора установите ширину охранной зоны.
- 12 Нажмите **OK**, чтобы принять настройку.
- 13 Нажмите SET AZIMUTH (установить азимут), чтобы выделить надпись многофункциональной кнопки.
- 14 При помощи вращающегося регулятора установите азимут охранной зоны по отношению к курсовому указателю судна.
- 15 Нажмите **OK**, чтобы принять настройку.

**Примечание:** Вы также можете нажать вращающийся регулятор, чтобы принять настройку, в результате вы перейдете к следующей настройке.

## Охранная зона - круг (CIRCLE)

Чтобы установить охранную зону-круг:

- 1 Выберите ON для ZONE 1. На экране появится охранная зона.
- 2 Выберите CIRCLE (круг) для ZONE SHAPE.
- 3 Нажмите SET INNER, чтобы выделить надпись многофункциональной кнопки. Выделяется внутренняя граница.
- 4 При помощи вращающегося регулятора установите внутреннюю границу охранной зоны.
- 5 Нажмите **OK**, чтобы принять настройку.
- 6 Нажмите SET OUTER, чтобы выделить надпись многофункциональной кнопки. Выделяется внешняя граница.
- 7 При помощи вращающегося регулятора установите внешнюю границу охранной зоны.
- 8 Нажмите **OK**, чтобы принять настройку.

**Примечание:** Вы также можете нажать вращающийся регулятор, чтобы принять настройку, в результате вы перейдете к следующей настройке.

## Вторая охранная зона

Чтобы установить вторую охранную зону:

- 1 Выберите ON для ZONE 2.
- 2 Выберите требуемую форму для ZONE SHAPE.
- 3 Повторите шаги, указанные выше, для соответствующей формы зоны.

По умолчанию вторая охранная зона имеет вид сектора, 30° по любую из сторон курсового указателя судна между 2/3 и 3/4 текущей дальности.

## Мини-система радиолокационной прокладки MARPA

### Вопросы безопасности

При правильном использовании MARPA предотвращает столкновения. Пользователи должны руководствоваться здравым смыслом при решении навигационных задач.

Существуют условия, когда трудно захватить цель. Эти же условия могут препятствовать успешному отслеживанию цели. Эти условия включают:

- Слабый эхо-сигнал цели. Цель находится очень близко к суше, буям или большим целям.
- Быстрая маневренность цели или вашего судна.
- Зыбь на море, цель не видна из-за сильных отражений от морских волн или большой зыби.
- Зыбь на море, которая вызывает нестабильность; данные о курсе вашего судна очень нестабильны.
- Неадекватные данные о курсе.

Признаки таких условий – затрудненный захват и нестабильные векторы MARPA; символ смещается с цели, фиксируется на другой цели или исчезает.

В случае возникновения таких условий может понадобиться повторный захват и отслеживание цели, иногда их невозможно сохранить. При улучшении качества данных о курсе, воздействие других условий снижается.

### Ознакомление с MARPA

Вы можете использовать функции мини-системы радиолокационной прокладки (MARPA) для отслеживания цели и анализа риска. MARPA предупреждает столкновения путем получения подробной информации о 10 автоматически отслеживаемых целях и постоянно, точно и быстро оценивает ситуацию.

MARPA автоматически отслеживает захваченные цели, рассчитывает пеленг и дальность судна, истинную скорость и курс, точку наибольшего приближения (CPA) и время достижения точки наибольшего приближения (TCPA).

Все отслеживаемые цели могут отображаться с графическим символом CPA, который показывает цель, курс и скорость (в виде вектора) и обозначает CPA. На экран могут выводиться также рассчитанные данные о цели. Каждая цель постоянно оценивается, и если она становится опасной или теряется, раздается звуковой сигнал.

Эффективное функционирование MARPA зависит от точного курса судна и данных об истинной скорости и истинном курсе. Чем лучше качество данных о курсе, тем лучше функционирует MARPA. MARPA может функционировать без данных об истинной скорости и истинном курсе, при этом отображаются только вектор относительного положения, точка наибольшего приближения и время достижения наибольшего приближения. Курс и скорость цели не могут быть рассчитаны.

### **Как оценивается риск?**

За каждой целью осуществляется контроль для получения данных о том, будет ли находиться цель на определенном расстоянии от вашего судна в определенный промежуток времени. Если да, цель рассматривается как опасная, на экране появляется предупреждающее сообщение, сопровождаемое звуковым сигналом. Символ цели меняется и мигает для обозначения того, что цель опасная. При нажатии соответствующей многофункциональной кнопки сигнализация выключается, предупреждающее сообщение и потерянный символ цели исчезают с экрана.

Если цель потеряна из-за того, что программное обеспечение MARPA потеряло с ней связь или из-за того, что цель находится вне досягаемости, раздается звуковой сигнал, и на экране появляется соответствующее предупреждение. Символ на экране изменится на потерянный символ цели. При нажатии соответствующей многофункциональной кнопки сигнализация выключается, предупреждающее сообщение и потерянный символ цели исчезают с экрана.

### **На каком расстоянии от судна может работать MARPA?**

MARPA может захватывать цель в диапазонах дальности действия радара до 12 морских миль, хотя отслеживание возможно во всех диапазонах.

При переходе к малому диапазону дальности цели могут оказаться за пределами действия антенны, и поэтому будут потеряны. В таких случаях предупреждение на экране сообщает о том, что цель находится вне экрана.



### Что происходит с данными о цели?

Все цели MARPA хранятся в списке базы данных MARPA, который содержит следующую информацию при определении отдельной цели:

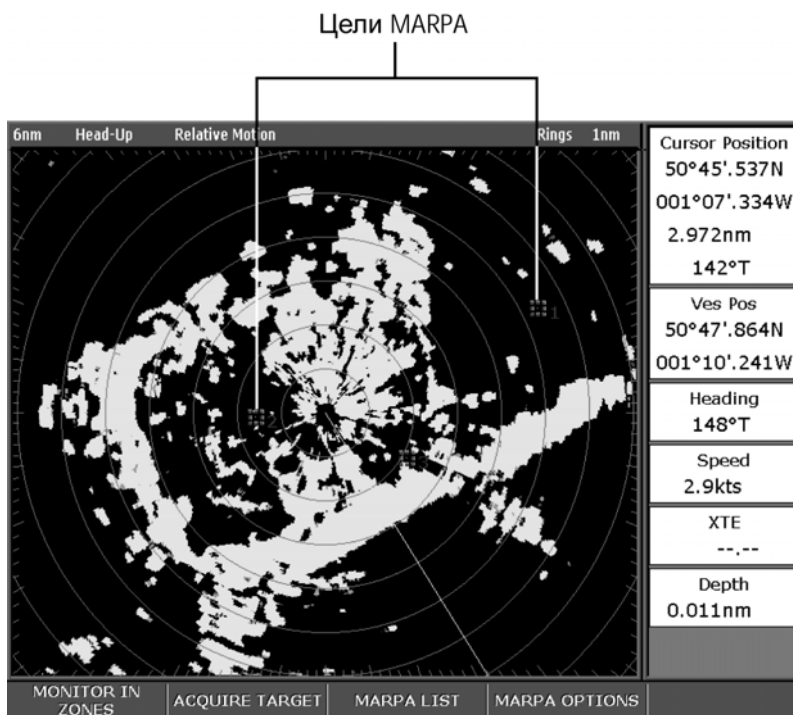
Список мини-системы радиолокационной прокладки

MARPA LIST						
ID	Bearing	Range	Course	Speed	CPA	TCPA
1	022°T	0.000nm	180°T	0.0kts	0.000nm	00h00m00s
2	025°T	0.000nm	180°T	0.0kts	0.000nm	00h00m00s
ИД	Пеленг	Дальность	Курс	Скорость	ТНП	ВТНП

D6811\_1

### Как цели отображаются на экране?

Все цели имеют вид символов, обозначающих их статус:



D6810\_1

\* «Опасные» и «потерянные» символы мигают на экране.

## Что такое графические символы CPA и что они означают?

Графические символы CPA – это векторы вашего судна и выбранной цели. Вектор – это линия на экране, показывающая рассчитанные курсы вашего судна и выбранной цели, если оба объекта придерживаются текущего курса. Эти векторы бесконечны и направлены к краям экрана. Они могут отображаться в ИСТИННОМ (TRUE) или ОТНОСИТЕЛЬНОМ (RELATIVE) режимах.

Режим вектора			Отобразить данные	Отменить все цели	Отменить цель
CPA GRAPHIC OFF ON AUTO	VECTOR MODE TRUE RELATIVE	SHOW DETAILS OFF ON	CANCEL ALL TARGETS	CANCEL TARGET	

Если многофункциональная кнопка CPA GRAPHICS (графический символ точки наибольшего приближения) установлена на:

- AUTO (автоматический) – когда вы наводите курсор на любую часть символа MARPA, появляется графический символ CPA.
- ON (вкл.) – графический символ CPA отображается все то время, пока отслеживается цель.
- OFF (выкл.) – графический символ CPA не отображается.

### Истинный режим

В истинном режиме векторы вашего судна и цели отображаются до точки пересечения. CPA имеет вид стрелки, помещенной на вектор вашего судна в точке CPA. Длина и направление стрелки обозначают расстояние и пеленг цели в CPA. Текст содержит CPA и TCPA. Текст рядом с символом цели содержит ее пеленг и скорость.

### Относительный режим

В относительном режиме продолжение вектора не отображается. Стрелка CPA берет начало от вашего судна, продолжение вектора цели отображается как относительное, а не истинное. Текст рядом с целью содержит ее пеленг и скорость.

## Как настраивать MARPA?

TARGET TRACKING	Захватить цель			
Контроль в зонах				
MONITOR IN ZONES	ACQUIRE TARGET	MARPA LIST	MARPA OPTIONS	

- 1 Нажмите TARGET TRACKING (отслеживание цели). Появятся многофункциональные кнопки MARPA.
  - 2 Нажмите MARPA OPTIONS (опции мини-системы радиолокационной прокладки). Появится меню опций MARPA.
  - 3 При помощи джойстика или вращающегося регулятора выделите требуемый параметр.
  - 4 При помощи джойстика установите требуемый уровень параметра.
- Меню опций позволяет настраивать следующие параметры:

Параметр	Опции (значение по умолчанию выделено жирным шрифтом)
<b>Вектор цели (target vector)</b> См. <i>Что такое графические символы CPA и что они означают?</i> на стр. 22.	<b>Истинный (true)</b> Относительный (relative)
<b>Длина вектора (vector length)</b> Время на перерисовку векторов	0,5 мин., 1 мин., 3 мин., 6 мин., 12 мин., 30 мин., 60 мин.
<b>«История» цели (target history)</b> Изображает предыдущее положение цели через заданные интервалы. Отображаются четыре последних положения. Если выбраны истинные векторы цели, отображаются также четыре последних положения судна.	<b>Выкл. (OFF)</b> , 0,5 мин., 1 мин., 3 мин., 6 мин.
<b>Собственная безопасная зона судна (own vessel safe zone)</b> Безопасная зона – кольцо вокруг вашего судна, в пределах которого цель рассматривается как опасная.	<b>0,1</b> , 0,2, 0,5, 1,0, 2,0 морских миль
<b>Время до безопасной зоны (time to safe zone)</b> Время, в течение которого цель рассматривается как опасная.	<b>3 мин.</b> , 6 мин., 12 мин., 30 мин.
<b>Кольцо безопасной зоны (safe zone ring)</b> Включает/выключает отображение кольца безопасной зоны на экране.	<b>Вкл. отображение (visible)</b> Выкл. отображение (hidden)

## Как захватывать цели для отслеживания?



- 1 Нажмите **TARGET TRACKING**. Появятся многофункциональные кнопки **MARPA**.
- 2 При помощи джойстика наведите курсор на цель, которую хотите захватить.
- 3 Нажмите **ACQUIRE TARGET** (захватить цель). Курсор меняется на символ захватываемой цели. Если цель присутствует на нескольких сканированиях, радар захватывает ее, и символ меняется, чтобы обозначить цель как безопасную. В режиме **ON** отображается графический символ CPA.
- 4 Нажмите **ОК**, чтобы вернуться к параметрам радара по умолчанию.

## Как отменять цели?

### ... с экрана

Чтобы отменить цель с экрана:

- 1 При помощи джойстика наведите курсор на цель, которую хотите удалить.
- 2 Нажмите CANCEL TARGET, чтобы отменить отслеживаемую цель и удалить символ с экрана.  
Нажмите CANCEL ALL TARGETS, чтобы удалить все цели в списке MARPA. Появятся многофункциональные кнопки MARPA.

### ... из списка MARPA

Чтобы удалить цель из списка MARPA:

- 1 Нажмите MARPALIST. Появится список базы данных MARPA.
- 2 При помощи джойстика выделите цель, которую хотите удалить.
- 3 Нажмите CANCEL TARGET, чтобы удалить выбранную цель или нажмите CANCEL ALL TARGETS, чтобы удалить все цели в списке MARPA.
- 4 Нажмите ОК, чтобы выйти из списка базы данных MARPA.

## 5.9 Как отметить место на экране радара?

Вы можете отметить место на экране радара, используя путевые точки. Путевые точки – это места, которые отмечаются на экране как ориентир или заданная координата и которые хранятся в списке путевых точек. Они также могут использоваться для построения маршрутов и планирования рейса. Путевые точки выставляются на экране радара так же, как и на карте.

Более подробно об использовании путевых точек и планировании рейса см.:

*Глава 3: Путевые точки*

*Глава 4: Работа с картой*

## 5.10 Как настраивать радар?

Стандартная конфигурация радара может быть изменена согласно вашим нуждам. Хотя обычно настройка радара производится только в первый раз его использования, вы можете выполнять последующие настройки по мере ознакомления с системой. Все изменяемые настройки сохраняются и становятся настройками по умолчанию даже после выключения радара.

Чтобы выбрать меню настроек радара, нажмите MENU, когда окно радара активировано, затем выберите настройки радара (Radar Set up).

<b>Функция</b> Описание	<b>Опции</b> (значение по умолчанию выделено <b>жирным шрифтом</b> )
<b>Подавление помех (interference rejection)</b> При включении подавления помех взаимные радиолокационные помехи между двумя судами, оснащенными радаром и находящимися близко друг от друга, автоматически снижаются.	<b>Обычное (normal)</b> Высокое (high)
<b>Увеличение цели (target expansion)</b> При включении увеличения цели, цели увеличиваются, что делает их легко различимыми.	<b>Низкое (low)</b> Высокое (high)
<b>Интервал отображения следа (wakes period)</b> При включении отображения следа цель отображается на экране очень ярко, а ее предыдущие положения с каждым разом бледнее.	10 секунд 30 секунд <b>1 минута</b> 5 минут 10 минут
<b>Передача заданной длительности (timed transmit)</b> Контролирует передачу заданной длительности радара в экономичном режиме питания.	<b>Выкл. (OFF)</b> Вкл. (ON)
<b>Время передачи (transmit period)</b> При включении передачи заданной длительности антенна выполняет определенное количество сканирований и затем выключается на время, заданное в «спящем» режиме.	<b>10 сканирований</b> 20 сканирований 30 сканирований
<b>Время «спящего» режима (standby period)</b> Количество минут, на которое выключается система – антенна не вращается, и дисплей находится в «спящем» режиме.	<b>3 минуты</b> 5 минут 10 минут 15 минут
<b>Корректировка пеленга (bearing alignment)</b> Корректировка азимутальной ошибки дисплея. См. руководство по установке C-Series.	
<b>Расширенный набор опций настройки радара (radar advanced setup)</b> См. руководство по установке C-Series.	<b>Выкл. (OFF)</b> Вкл. (ON)



## Глава 6: Рыболовский эхолот

### 6.1 Введение

Рыболовский эхолот C-Series дает детальное изображение подводного мира, которое помогает видеть рыбу, структуру дна и подводные препятствия, такие как остовы разбитых судов. Доступны данные о глубине, вы также можете установить сигнал, предупреждающий о рыбе (звуковое предупреждение при обнаружении рыбы). В систему C-Series встроены также сигналы, предупреждающие о глубине и температуре.

#### Функции дисплея

На стандартном изображении рыболовского эхолота представлена «историческая» прокручивающаяся схема дна с автоматически выбранной дальностью и частотой. Помимо стандартного изображения C-Series имеет различные функции для улучшения обзора подводного мира и выбора отображаемых элементов, включая:

- Выбор дальности и частоты.
- Отображение другого обзора, чтобы
  - Увидеть изображение в реальном времени непосредственно под датчиком - A-Score.
  - Изменить масштаб части прокручиваемого изображения дна – Zoom.
  - Улучшить обзор дна - Bottom Lock.
- Остановку прокручиваемого изображения.
- Включение/выключение отображения надписи со значением глубины.

Цифровой модуль эхолота (DSM) Raymarine автоматически настраивает усиление и мощность датчика, что обеспечивает максимальную четкость изображения во всех условиях. Несмотря на то, что Raymarine рекомендует использовать автоматические настройки, возможна ручная настройка:

- Усиления (чувствительности)
- Усиления цвета
- Усиление с компенсацией помех
- Мощности датчика.

C-Series предоставляет дополнительные функции для:

- Отметки места при помощи путевых точек.
- Измерения глубины и расстояния от судна при помощи изменяемой отметки дальности (VRM)

#### Калибровка рыболовского эхолота

О калибровке рыболовского эхолота см. в руководстве по установке C-Series.

## 6.2 Как работает рыбопоисковый эхолот?

Приложению рыбопоискового эхолота необходим цифровой модуль эхолота Raymarine для обработки сигналов сонара из соответствующего датчика и создания детального изображения. Особенности цифрового модуля эхолота:

- Очень высокая частота передачи сигналов (посылаемых импульсов) и цифровой адаптивный высокочастотный приемник, обеспечивающий высокую степень детализации и идеальное цветовое распределение.
- Цифровая адаптация ширины полосы пропускания, которая динамически регулирует ширину полосы пропускания приемника от максимально широкой до максимально узкой в соответствии с водными условиями и обеспечивает высокую степень обнаружения рыбы и дна во всех условиях.
- Двойная частота (200 кГц и 50 кГц) и, в зависимости от датчика, выходная мощность до 1000 ватт (RMS) и функционирование на глубине от 3 ф. (1 м) до 5000 ф. (1700 м)

### Что такое сонар?

Сонар (SONAR) - сокращенно от SOund NAvigation and Ranging (приблизженный перевод - навигация и измерение расстояния с помощью звука).

Звуковые волны проходят сквозь воду и отражаются от мест, где их скорость внезапно меняется. Чем больше глубина, тем дольше звук идет ко дну и возвращается; с уменьшением глубины это время сокращается. Рыбопоисковые эхолоты работают по тому же принципу.

Датчик посылает в воду импульсы высокочастотных звуковых волн и измеряет время, за которое звуковая волна доходит до дна и обратно. На отраженные звуковые сигналы влияет структура дна и любые другие объекты, встречающиеся на их пути, например, рыба, обломки судов, рифы. Эхо-сигналы обрабатываются, затем выводятся на экран рыбопоискового эхолота как изображение подводного мира. Некоторые датчики позволяют выводить на экран рыбопоисковых эхолотов температуру воды и/или скорость.

Время между звуковыми импульсами зависит от модели сонара, но обычно его достаточно для того, чтобы эхо-сигнал вернулся с самой большой глубины, установленной в устройстве. Рыбопоисковые эхолоты обычно работают в различных диапазонах глубины, поэтому время между сигналами, называемое частотой посылаемых импульсов, отличается для всех диапазонов. Частота посылаемых импульсов должна быть достаточно высокой, чтобы эхо-сигналы возвращались от каждого посланного сигнала, и должна быть точно синхронизирована с дисплеем рыбопоискового эхолота. Типичная частота посылаемых импульсов находится в пределах от 2 до 24 в секунду.

### Как интерпретировать данные сонара?

Интенсивность эхо-сигналов обозначается на экране различными цветами. Вы можете использовать эту информацию для определения размера рыбы и структуры дна. Другие объекты в воде, такие как обломки пород и пузырьки воздуха, также отражают эхо-сигналы.



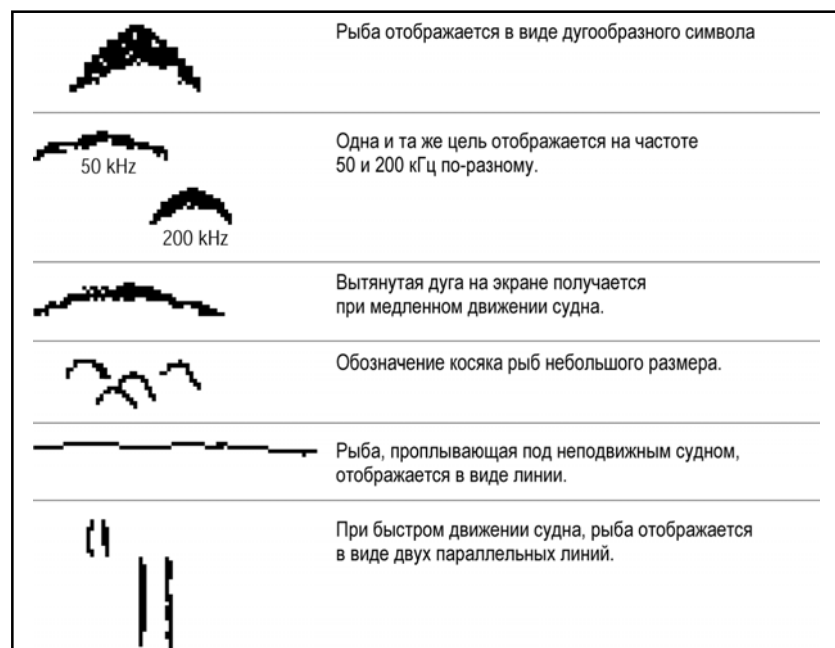
## Как можно находить рыбу при помощи сонара?

Тело рыбы по большей части состоит из воды, но у нее также есть плавательный пузырь, который содержит газ. Учитывая тот факт, что скорость звука распространяется в воде иначе, чем в газе пузыря, пузырь отражает звуковые волны. Таким образом, рыбопоисковый эхолот отражает только плавательный пузырь, а не всю рыбу.

Обнаруженная рыба отображается в виде дуги.

Обычно чем больше дуга, тем больше рыба, хотя и не всегда. Давайте представим, что есть две рыбы одинакового размера: одна находится близко к поверхности, другая – ближе ко дну. Рыба, которая находится близко к поверхности, отображается в виде большей дуги, так как больше звуковых волн возвращается к рыбопоисковому эхолоту.

Размер плавательного пузыря различен у каждого вида рыб, это может повлиять на размер дуги рыбы на изображении. Рыбе с большим плавательным пузырем соответствует большая дуга, тогда как рыбе с маленьким плавательным пузырем – маленькая. Несколько дуг подряд свидетельствуют о косяке рыб. Ниже представлено типичное изображение рыбы на экране.



### Воздействие частоты и скорости лодки

D5017-2

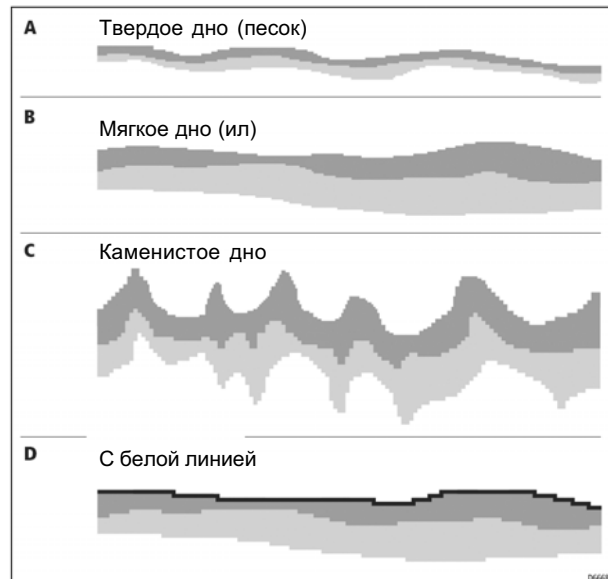
Изображение сигнала, отраженного от рыбы, зависит от используемой частоты: при 50 кГц генерируется широкий луч, поэтому рыба, определенная этим лучом, имеет вид широкой дуги; луч 200 кГц уже, поэтому та же рыба отображается как более узкая дуга.

На форму дуги влияет также скорость судна. Если судно движется с маленькой скоростью, дуга обычно более длинная. Если судно движется с большей скоростью, дуги короткие и заостренные. Если судно движется с очень большой скоростью, рыба может отображаться в виде вертикальных линий.

## Распознавание дна

Дно обычно создает сильный эхо-сигнал, что позволяет рыбопоисковому эхолоту воспроизводить большой уровень детализации. Рыбопоисковый эхолот может обозначать различные виды условий дна.

Как видно на рисунке ниже (A), твердое дно имеет вид тонкой линии.



Более мягкое дно или дно, покрытое водорослями, создает широкую линию, так как звуковые волны отражаются от различных слоев дна. На втором рисунке (B) рыбопоисковый эхолот получает хороший эхо-сигнал от дна, поэтому верхний слой дна окрашен в темно-серый цвет.

Неровное дно, покрытое камнями или кораллами, создает сложное изображение (C); изображение дна несимметричное с длинными выступами, направленными вверх. Обломки судна создают сходное изображение.

Заметьте, что нижний слой дна окрашен в светло-серый цвет, что свидетельствует о более слабом эхо-сигнале. Это может означать, что верхний слой мягкий; некоторые звуковые волны могут проходить сквозь этот слой и отражаться более твердым нижним слоем.

Возможно также, что звуковые волны проходят двойной путь – отражаются от дна, затем от судна и снова отражаются от дна. Такое может произойти при маленькой глубине, твердом дне или высоком усилении.

Рыбопоисковый эхолот C-Series имеет различные функции для интерпретации изображения, они описаны в разделе *Как улучшить подводное изображение?* на стр. 6-10.

## Какие факторы могут ухудшать изображение рыбопоискового эхолота?

Фоновый шум или отраженный сигнал, причинами которого могут быть водный мусор или пузырьки воздуха; обычно он слабее сигналов, отраженных от рыбы или дна и может быть уменьшен путем варьирования силы эхо-сигнала, при которой он начинает отображаться на экране (усиление).

УСИЛЕНИЕ (GAIN) может настраиваться вручную. Однако цифровой модуль эхолота автоматически настраивает режимы усиления, которые находят идеальный уровень чувствительности согласно глубине и водным условиям.

Причинами отражений от поверхности (в верхних 100 футах) служит плавающий мусор и пузырьки воздуха (возникающие в результате движения судна). Они могут быть уменьшены при настройке усиления с компенсацией помех (TVG, называемая также постоянная времени чувствительности). Эта настройка особенно полезна на мелководье.

Возможна ручная настройка TVG, но Raymarine рекомендует, чтобы модуль эхолота сам выбрал соответствующий уровень в автоматическом режиме компенсации помех (AUTO TVG). Автоматическое усиление и TVG используют преимущества оборудования на базе передовой технологии обработки цифровых сигналов, в результате чего достигается более четкое изображение, чем в ручном режиме. Эти элементы управления описаны в разделе *Как получить более четкое изображение?* на стр. 6-21.

### 6.3 Что отображается в окне рыбопоискового эхолота?

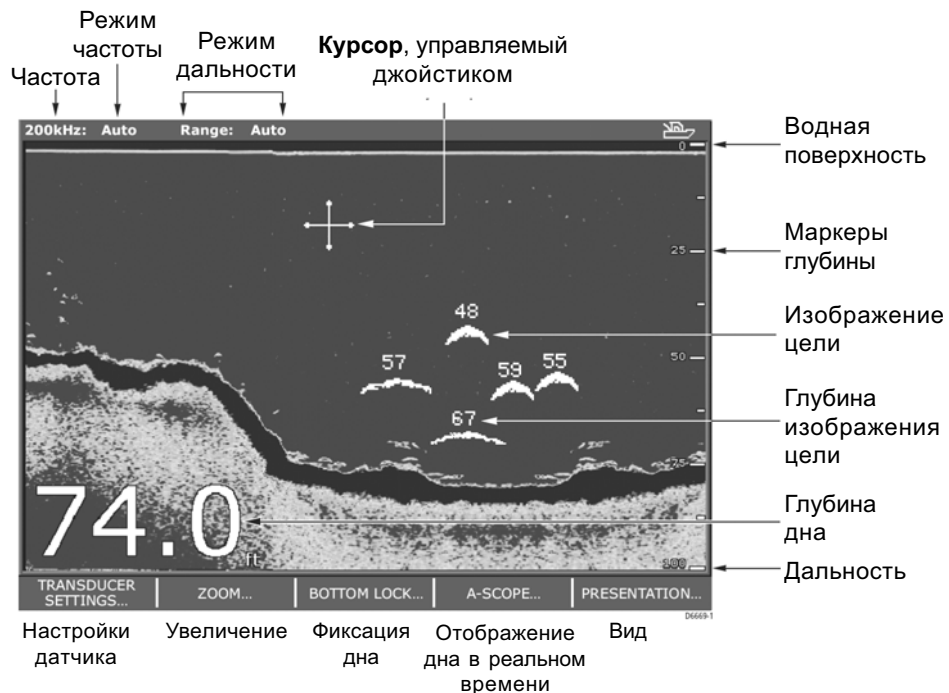
В первый раз в приложении рыбопоискового эхолота появляется прокручивающаяся схема дна. Это графическое представление эхо-сигналов, улавливаемых цифровым модулем эхолота. Через определенное время изображение начинает прокручиваться справа налево, сохраняя запись предыдущих эхо-сигналов. Типичное изображение рыбопоискового эхолота показано на следующем рисунке.

Изображения в правой части дисплея – самые последние эхо-сигналы. Одни из них обозначают рыбу, другие – дно. Они также могут обозначать структуру дна, например, рифы или обломки судна.

Изображения цели на рыбопоисковом эхолоте указывают на рыбу; на экране также может отображаться глубина цели. Вы можете установить сигнал, предупреждающий о рыбе (Fish Alarm), который будет включаться системой при обнаружении рыбы, параметры предупреждающего сигнала передаются средству определения глубины цели.

На экране отображаются верхний и нижний пределы диапазона дальности, по экрану также могут проходить изобаты.

На экране рыбопоискового эхолота отображается строка состояния, которая содержит частоту датчика и настройки усиления.



Вы можете выбирать само изображение и способ отображения изображения на экране рыбопоискового эхолота. Например, вы можете устанавливать скорость прокрутки изображения схемы и выбирать дальность для настройки отображаемой глубины. Вы также можете настраивать рабочие характеристики цифрового модуля эхолота и датчика согласно локальным условиям.

В разделе 6.5 описан способ выбора изображения рыболовского эхолота; в разделе 6.6 описан способ настройки цифрового модуля эхолота и датчика для передачи более четкого изображения.

## Как использовать предупреждающие сигналы рыболовского эхолота?

Рыболовский эхолот оснащен сигнализацией, предупреждающей о рыбе, мелководье и глубоководных участках.

Если сигнал, предупреждающий о рыбе, включен, система контролирует цели. Если цель соответствует чувствительности и находится в установленных пределах глубины, раздается сигнал.

Включенные сигналы, предупреждающие о мелководье или глубоководных участках, раздаются, если цифровой модуль эхолота определяет, что глубина меньше или больше установленных пределов глубины.

Вы можете включить предупреждающие сигналы, установить пределы и указать чувствительность сигнала, предупреждающего о рыбе, как описано в меню настроек предупреждающих сигналов на *стр. 2-9*.

## 6.4 Что необходимо сделать до начала работы с рыболовским эхолотом?

Прежде чем начать работу с рыболовским эхолотом, вы можете использовать меню настроек, чтобы откалибровать оборудование и установить в рыболовском эхолоте собственные настройки.

В главе 2: *Общая эксплуатация и настройка системы* описано, как использовать меню настроек. Данный раздел описывает опции, доступные в меню настроек рыболовского эхолота.

### Калибровка датчика

Дисплей C-Series получает изображение от цифрового модуля эхолота, который обрабатывает сигналы сонара, поступающие от датчика в воде. Если в датчике установлено лопастное колесо и терморезистор, DSM рассчитывает скорость и температуру. Чтобы получить точные показания, может потребоваться откалибровать датчик(и), добавляя смещения к глубине, скорости и температуре.

Меню настроек рыболовского эхолота имеет следующие опции для настройки датчика:

- Выбрать датчик (Select Transducer) – для определения типа установленного датчика сонара.
- Для всех частот выберите автоматическую или ручную калибровку и вручную откалибруйте частоту.
- Смещение глубины (Depth Offset) – отображаемое значение глубины отсчитывается от местоположения датчика. Смещение глубины позволяет поправить значение глубины, чтобы получить показания уровня ватерлинии или килля. Диапазон смещения находится в пределах  $\pm 9,9$  ф.
- Смещение скорости (Speed Offset) – для калибровки датчика скорости (если он установлен). Диапазон смещения находится в пределах 1 – 200%.
- Смещение температуры (Temperature Offset) – для калибровки терморезистора (если он установлен). Диапазон смещения находится в пределах  $\pm 9,9^{\circ}\text{F}$ .

## Настройка блока эхолота DSM250

На DSM250 могут влиять определенные условия, например, твердое дно или другие суда, оснащенные рыбопоисковым эхолотом. Меню настроек рыбопоискового эхолота имеет следующие опции настроек:

- Сброс счетчика пройденного пути (Trip Counter Reset) - сброс счетчика пройденного пути может отображаться в инструментальном приложении. Эта опция сбрасывает значение на 0 морских миль.
- Подавление помех сонара (Sonar Interference Rejection) – устраняет помехи, вызванные другими судами, оснащенными рыбопоисковыми эхолотами. Настройка может быть автоматической (по умолчанию), низкой, средней и высокой.
- Подавление помех вторичного эхо-сигнала (2nd Echo Interference Rejection) – устанавливает частоту посылаемых импульсов. Она может быть низкой (по умолчанию), высокой или выключена.
- Ограничение частоты посылаемых импульсов (Ping Rate Limit) – предоставляет ограничитель скорости; эта опция полезна для настройки частоты посылаемых импульсов согласно локальным условиям. Например, частота посылаемых импульсов может быть очень высокой при твердом дне на мелководье. Опция может быть установлена на 5 – 30 импульсов в секунду.
- Включить звуковые импульсы (Ping Enable) – сонар обычно установлен в режим передачи звуковых импульсов. Но он может быть выключен, если тестируется другое оборудование или кто-то ныряет под судно.

## Настройка дисплея рыбопоискового эхолота

Как только вы настроите датчик согласно описанию, представленному выше, DSM250 определит дно и выведет на экран прокручивающееся изображение рыбопоискового эхолота, используя скорость прокрутки и цветовую палитру, установленные по умолчанию. На экране также появятся надпись со значением глубины, обозначение глубины цели и изобаты.

В меню настроек дисплея рыбопоискового эхолота имеются элементы управления для изменения этих параметров следующим образом:

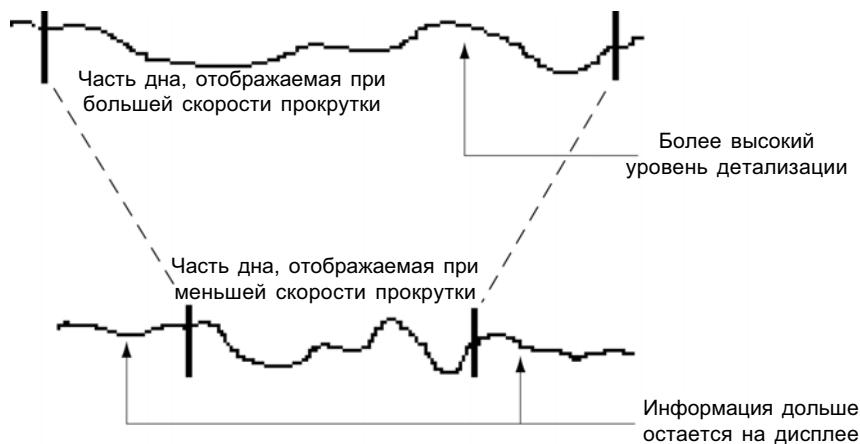
- Размер надписи со значением глубины (Depth Digit Size) – вы можете выбрать маленькую, среднюю или большую (по умолчанию) надпись со значением глубины.
- Положение надписи со значением глубины (Depth Digit Position) – вы можете выбрать положение надписи в нижней левой части (по умолчанию) или верхней левой части.
- Обозначение глубины цели (Target Depth ID) – глубина всех целей обозначена рядом с целью; вы можете включить или выключить (по умолчанию) эту опцию.
- Изобата (Depth Line) – горизонтальные линии, отображаемые от одного до другого края окна рыбопоискового эхолота; вы можете включить или выключить (по умолчанию) эту опцию.

- Цветовая палитра (Color Palette) – для изображения рыбопоискового эхолота представлено несколько цветовых палитр. Вы можете менять палитру в зависимости от световых условий. Существуют следующие палитры:  
Классический голубой (по умолчанию), классический белый, классический черный, ярко желтый, оттенки серого, негатив в оттенках серого, медный, ночной вариант.
- Прокрутка (Scroll) – вы можете выбрать автоматическую или ручную (по умолчанию) скорость прокрутки. В автоматическом режиме скорость прокрутки меняется вместе со скоростью судна.
- Ручная скорость прокрутки (Manual Scroll Speed) – в режиме ручной скорости прокрутки вы можете устанавливать скорость от 1 до 100% от обычного значения (по умолчанию – 100%).

**Примечание:** Эти настройки применяются ко всем окнам рыбопоискового эхолота.

### Скорость прокрутки

Скорость прокрутки дисплея регулируется, но на экране отображается одна и та же часть дна независимо от скорости прокрутки. Как показано на рисунке ниже, при большей скорости уровень детализации выше, что полезно, когда вы ищете рыбу. Если вы выбираете меньшую скорость, информация дольше остается на экране.



D5024-3

По умолчанию рыбопоисковый эхолот установлен на ручную прокрутку при максимальной скорости (100%). В отличие от автоматической настройки скорость ручной прокрутки не связана со скоростью судна. Как альтернатива, система может автоматически устанавливать скорость прокрутки согласно скорости судна. Если вы выберете автоматическую настройку, скорость прокрутки будет соотноситься со скоростью судна следующим образом:

- Менее или при 0,5 узлов - скорость прокрутки составляет 10%
- Между 0,5 – 1,5 узлов - скорость прокрутки изменяется линейно со скоростью судна
- Более 15 узлов – скорость прокрутки составляет 100%

## 6.5 Как улучшать подводное изображение?

Рыбопоисковый эхолот автоматически находит дно и выводит на экран информацию в виде прокручивающегося изображения с соответствующей скоростью прокрутки и диапазоном глубины. Чтобы изменить изображение согласно текущим условиям работы, вы можете сделать следующее:

- Менять отображаемый диапазон глубин; это распространяется на все окна рыбопоискового эхолота.
- Устанавливать одиночную и двойную частоту; это распространяется на все окна рыбопоискового эхолота. По умолчанию рыбопоисковый эхолот автоматически определяет оптимальную частоту работы в соответствии с глубиной. Вы можете настроить частоту датчика вручную (50кГц для широкого охвата или 200кГц для узкого охвата, детальное изображение), или вы можете установить режим двойной частоты, чтобы в разных окнах отражались обе частоты.
- Менять режим дисплея рыбопоискового эхолота и выбрать для активного окна режим фиксации дна, отображения дна в реальном времени или увеличения:
  - Фиксация дна (Bottom Lock) – изображение снизу вверх. Этот режим используется, главным образом, чтобы игнорировать структуру дна и, таким образом, лучше видеть рыбу. Bottom Lock может занимать все окно или разбиваться на два с прокручивающимся изображением дна.
  - Отображение дна в реальном времени (A-Score) – изображение структуры дна и рыбы непосредственно под датчиком в реальном времени. A-Score отображается рядом с прокручивающейся схемой дна.
  - Увеличение (Zoom) – увеличивает все или часть схемы дна так, что вы можете видеть более детальное изображение структуры, водорослей и т.д. дна. Вы можете выбрать уровень увеличения и область увеличения. Zoom может занимать все окно или разбиваться на два с прокручивающимся изображением дна.
- Останавливать прокручивающееся изображение дна.
- Находить рыбу близко от дна, используя белую линию (White Line) и заливку дна (Bottom Fill) в активном окне.
- Выключать отображение надписи со значением глубины (Depth Digit) в текущем окне.

В дополнение к элементам управления, описанным в этом разделе, опции настроек рыбопоискового эхолота позволяют:

- Выключать обозначение глубины цели.
- Включать изобаты.
- Изменять цветовую палитру.

Эти опции описаны в разделе настройки дисплея рыбопоискового эхолота на *стр. 6-8*.

### Как менять диапазон глубин?

По умолчанию DSM автоматически устанавливает наименьший диапазон глубин дисплея, при котором дно находится в нижней части окна дисплея.



Как альтернатива, кнопка RANGE позволяет выбирать максимальную глубину, отображаемую на прокручиваемом изображении дна и изображении дна в реальном времени. Вы также можете смещать изображение вверх или вниз в рамках текущего диапазона глубин. В автоматическом режиме (Auto Range) настройки смещения сброшены на ноль. Настройки диапазона глубин влияют на окна рыболовского эхолота.

Настройка диапазона глубины обозначается в строке состояния. Возможны следующие значения глубины и смещения:

Номер глубины	Глубина (футы)	Глубина (фатомы)	Глубина (метры)
1	5	1	2
2	10	2	4
3	15	3	6
4	20	4	8
5	30	5	10
6	40	8	15
7	50	10	20
8	60	14	25
9	80	20	30
10	100	26	40
11	150	32	50
12	200	50	60
13	250	50	80
14	300	60	100
15	400	80	150
16	600	100	200
17	800	150	300
18	1000	200	400
19	1500	250	500
20	2000	300	600
21	2500	400	800
22	3000	500	1000
*23	3500	600	1200
*24	4000	700	1400
*25	4500	750	1500
*26	5000	850	1700

\*Для глубин более 3000 м требуется датчик высокой мощности.

## Режим обнаружения дна ( Hunt Mode)

DSM имеет цифровой режим обнаружения дна, который автоматически находит дно, если эхолот работает в автоматическом режиме (Auto Range). Если в этом режиме эхолот не может определить глубину, DSM сообщает о последнем известном значении глубины, а затем постепенно увеличивает это значение до максимального (определенного датчиком высокой мощности, как указано в таблице ниже), пока дно не будет найдено. Если дно все же не обнаружено, эхолот возвращается к начальной глубине и выполняет процесс сначала. Максимальные значения глубины в режиме обнаружения дна:

	200 кГц	50 кГц
<b>600 Вт</b>	1000 ф. (400 м)	3000 ф. (1000 м)
<b>1000 Вт</b>	1500 ф. (500 м)	5000 ф. (1700 м)

Если включен также режим автоматической частоты (Auto Frequency), по завершении процесса обнаружения дна эхолот повторяет этот процесс на другой частоте. В режиме ручной настройки частоты (Manual Frequency) процесс обнаружения дна повторяется на той же выбранной частоте. Процесс продолжается до тех пор, пока дно не будет обнаружено, или пока вы не переключитесь в режим ручной настройки диапазона глубин.

Как только будет обнаружено дно, эхолот выйдет из режима обнаружения дна и установит частоту и диапазон глубин в соответствии с новой глубиной.

Пока DSM находится в режиме обнаружения дна, на экране отображаются постоянно меняющиеся значения глубины и частоты. Обычно это происходит в том случае, когда ваше судно идет на большой скорости. Если вы хотите отключить эту настройку, перейдите в режим ручной настройки диапазона глубин и отключите режим обнаружения дна при большой скорости судна. Когда скорость судна снизится, вернитесь в автоматический режим, чтобы включить режим обнаружения дна.

Чтобы установить значения диапазона глубин и смещения:

- 1 Нажмите **RANGE IN** или **OUT**. Появятся многофункциональные кнопки диапазона глубин.



- 2 При помощи кнопки RANGE (диапазон глубин) или вращающегося регулятора установите диапазон:
  - Нажмите RANGE OUT, чтобы уменьшить диапазон (выбрать меньшую глубину изображения).
  - Нажмите RANGE IN, чтобы увеличить диапазон (выбрать большую глубину изображения).
- 3 Чтобы установить смещение, нажмите кнопку SHIFT (смещение диапазона глубин), а затем при помощи вращающегося регулятора установите значение. Устанавливаемое значение зависит от скорости вращения регулятора: при быстром вращении приращение составляет 5 ф., при медленном вращении – 1/10 ф.

Изображение рыболовского эхолота смещается вверх/вниз на выбранное значение.

- 4 При необходимости нажмите многофункциональную кнопку RANGE AUTO (автоматический) MAN (ручной), чтобы выбрать автоматическую частоту.
- 5 Нажмите **OK** или **CANCEL**, чтобы вернуться к настройкам по умолчанию.

## Как выбирать рабочую частоту?

DSM использует рыболовский эхолот, работающий на двух частотах: 50 кГц и 200 кГц, чтобы получить изображение наилучшего качества на различных глубинах, и может использоваться в автоматическом или ручном режимах. Установленная частота указывается в строке состояния.

В автоматическом режиме определения частоты DSM автоматически устанавливает соответствующую частоту, исходя из текущей глубины на дисплее. По мере увеличения глубины, в автоматическом режиме определения частоты модуль эхолота переключается с 200 на 50 кГц на глубине 250 ф. (80 м). По мере уменьшения глубины модуль эхолота переключается с 50 на 200 кГц на глубине 150 ф. (50 м). Это одинаково распространяется на все окна рыболовского эхолота.

Автоматический режим определения частоты полезен также для автоматического нахождения дна, см. *Режим определения дна* на стр. 12.

Ручной режим определения частоты предоставляет следующие опции:

- Режим одиночной частоты, в котором вы выбираете частоту DSM, отображаемую во всех окнах рыболовского эхолота.
- Режим двойной частоты, в котором датчик одновременно работает на частотах 50 и 200 кГц, вы выбираете отображаемую частоту для каждого окна. Режим двойной частоты позволяет одновременно видеть обе частоты в нескольких окнах рыболовского эхолота.

### Частота 50 кГц

На этой частоте датчик сканирует большую площадь. Сигнал 50 кГц хорошо проникает в воду, поэтому подходит для больших глубин.

### Частота 200 кГц

На этой частоте датчик сканирует меньшую площадь, но в результате представляет более детальную картину. Сигнал 200 кГц позволяет успешно обнаруживать рыбу, находящуюся на дне или близко друг от друга. Его лучше использовать на мелководье.

Чтобы изменить частоту:

- 1 Нажмите многофункциональную кнопку TRANSDUCER SETTINGS (настройки датчика), а затем FREQUENCY (частота).  
Появятся многофункциональные кнопки для выбора частоты.

FREQUENCY		FREQ MODE		SELECTED FREQ		DISPLAYED FREQ	
AUTO	MAN	SINGLE	DUAL	200	50	200	50

- 2 При необходимости нажмите многофункциональную кнопку FREQ AUTO MAN, чтобы выбрать требуемый режим.

Если выбрано AUTO (автоматическая), остальные многофункциональные кнопки неактивны.

Если выбрано MAN (ручная), вы можете выбрать отображаемую частоту, как описано в шагах 3-5.

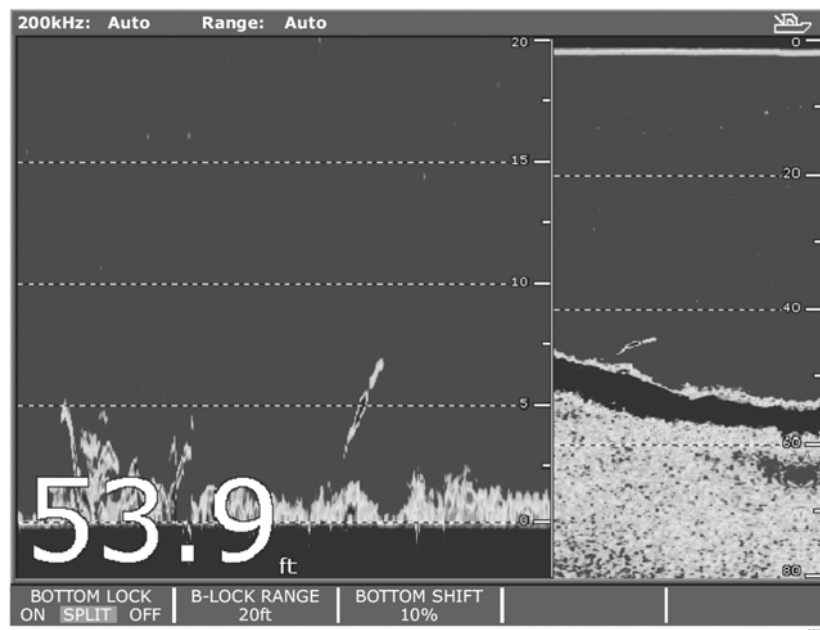
- 3 При необходимости нажмите многофункциональную кнопку **FREQ MODE**, (режим частоты) чтобы выбрать режим **SINGLE** (одиночная) или **DUAL** (двойная).
- 4 Если выбрана одиночная частота, нажмите многофункциональную кнопку **SELECTED FREQ** (выбранная частота), чтобы установить частоту (50 кГц или 200 кГц). Появится прокручивающаяся схема дна с выбранной частотой во всех окнах рыбопоискового эхолота.
- 5 Если выбрана двойная частота, нажмите многофункциональную кнопку **DISPLAYED FREQ** (отображаемая частота), чтобы установить частоту (50 кГц или 200 кГц) для активного окна. Появится прокручивающаяся схема дна с выбранной частотой в активном окне. Чтобы одновременно просматривать другую частоту, вам необходимо настроить другое окно рыбопоискового эхолота.
- 6 Дважды нажмите **OK** или **CANCEL**, чтобы вернуться к настройкам по умолчанию.

## Как улучшать изображение дна при помощи фиксации дна (Bottom Lock?)

Прокручивающееся изображение дна предоставляет вид сверху вниз относительно поверхности воды. Bottom Lock показывает толщину воды установленной высоты относительно плоского дна. В этом режиме детали дна удаляются, чтобы показать объекты, находящиеся непосредственно над дном, что особенно полезно, когда вы ищете рыбу, которая обитает у самого дна.

Изображение Bottom Lock может быть поделено по вертикали на два поля, в одном из которых появится прокручивающееся изображение дна, или оно может заменять прокручивающееся изображение дна. Bottom Lock выбирается для каждого окна рыбопоискового эхолота отдельно.

Как представлено на рисунке ниже, дно имеет вид прямой линии. Заметьте, что некоторые объекты могут выходить за эту линию. Значение действительной глубины указано в нижнем левом углу дисплея Bottom Lock.



Глубина на Bottom Lock измеряется снизу вверх (а не сверху вниз). Таким образом, дно имеет нулевую глубину, а верхнее значение обозначает максимальное расстояние от отображаемого дна. Вы можете регулировать глубину Bottom Lock.

Обозначение глубины цели – это расстояние от дна.

При выборе Bottom Lock отображаемый ранее режим A-Score или Zoom автоматически выключаются.

Чтобы включить или выключить Bottom Lock (режим фиксации дна):

- 1 Нажмите многофункциональную кнопку BOTTOM LOCK. Появятся многофункциональные кнопки Bottom Lock.



- 2 Нажмите многофункциональную кнопку BOTTOM LOCK ON SPLIT OFF (выкл.), чтобы включить функцию (во все окно), поделить (поделить окно) или выключить. Если вы выберете ON (вкл.), вместо прокручивающейся схемы дна появится изображение Bottom Lock. Если вы выберете SPLIT (поделить), активное окно поделится по вертикали на две части, в левой части появится изображение Bottom Lock, в правой останется прокручивающаяся схема дна.
- 3 Чтобы установить глубину, отображаемую на изображении Bottom Lock, нажмите многофункциональную кнопку B-LOCK RANGE глубина в режиме фиксации дна и затем установите глубину при помощи вращающегося регулятора.

- 4 Чтобы переместить изображение Bottom Lock для просмотра большего количества объектов, нажмите многофункциональную кнопку BOTTOM SHIFT смещение дна и затем при помощи вращающегося регулятора установите смещение между дном и окном (0%) и средней частью окна (50%).
- 5 Нажмите **OK** или **CANCEL**, чтобы вернуться к настройкам по умолчанию.

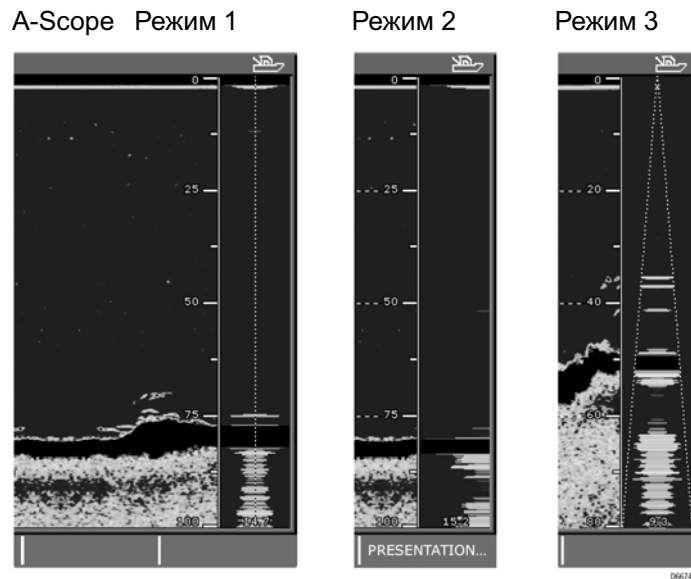
## Как просматривать объекты под датчиком, используя A-Score?

Обычное прокручиваемое изображение дна содержит «историю» эхо-сигналов рыбопоискового эхолота. A-Score представляет новые данные рыбопоискового эхолота прямо с луча датчика, что позволяет видеть рыбу и структуру дна в реальном времени непосредственно под датчиком. Эта функция очень полезна для отображения силы сигнала, отраженного от рыбы. В нижней части окна A-Score также отображает полученное значение ширины охвата дна. A-Score выбирается отдельно для каждого окна рыбопоискового эхолота.

Существует три режима A-Score, они показаны на рисунках ниже:

- Режим 1, в котором изображение занимает окно A-Score целиком, обеспечивая большую разрешающую способность.
- Режим 2, в котором только левая часть изображения, получаемого в режиме 1, полностью занимает окно A-Score. В этом режиме достигается наибольшая разрешающая способность.
- Режим 3, в котором изображение A-Score расширяется книзу по мере расширения области сигнала (обозначенной пунктирными линиями) с увеличением глубины.

При выборе A-Score отображаемый ранее режим Bottom Lock или Zoom автоматически отключаются.



Чтобы включить или выключить изображение A-Scope:

- 1 Нажмите многофункциональную кнопку A-SCOPE (режим отображения дна в реальном времени). Появятся многофункциональные кнопки A-Scope.

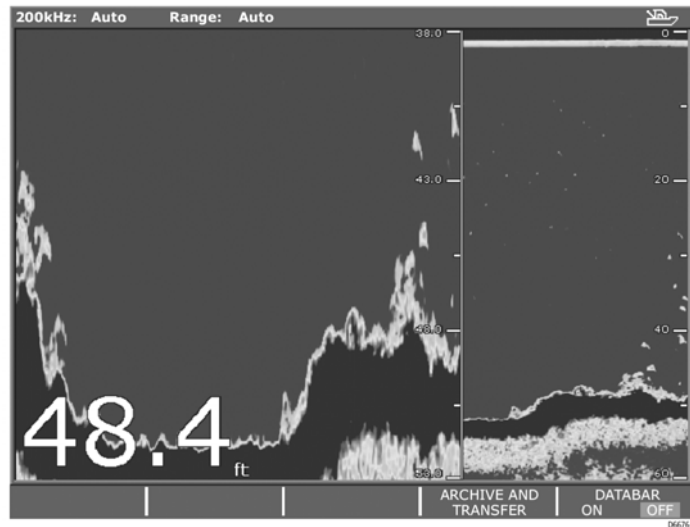
A-SCOPE OFF ON	A-SCOPE MODE 1 2 3		
-------------------	-----------------------	--	--

- 2 Нажмите A-SCOPE OFF (выкл.) ON (вкл.), чтобы включить или выключить функцию.  
Если вы выберете ON, активное окно поделится по вертикали на две части, правую часть займет изображение A-Scope, левую – прокручивающееся изображение дна.
- 3 Нажмите многофункциональную кнопку A-SCOPE MODE (режим A-Scope), чтобы выбрать один из трех режимов A-Scope.
- 4 Нажмите **OK** или **CANCEL**, чтобы вернуться к настройкам по умолчанию.

## Как увеличивать изображение?

Zoom увеличивает все или часть прокручивающегося изображения дна. Вы можете выбрать автоматическое увеличение, дно окажется в нижней части окна дисплея. Как альтернатива, вы можете установить окно увеличения, настроив ZOOM START (начать увеличение). Вы также можете выбрать степень увеличения, выбрав ZOOM FACTOR (коэффициент увеличения): x2, x3 и x4 пропорционально текущей глубине; R (увеличение диапазона глубин) позволяет указывать в текущих единицах измерения глубины, какую область вы хотите просмотреть, установив ZOOM RANGE (диапазон увеличения).

Изображение Zoom может быть поделено по вертикали на два поля, в одном из которых появится прокручивающееся изображение дна, или оно может заменять прокручивающееся изображение дна. Zoom выбирается для каждого окна рыбопоискового эхолота отдельно.



Если изображение поделено, глубина отображается в увеличенном окне и определяется вертикальной линейкой, которая меняет высоту в зависимости от выбранного коэффициента увеличения. Глубина верхней и нижней границ окна диапазона увеличения отображается в верхнем и нижнем правых углах увеличенного окна.

При выборе Zoom отображаемый ранее режим Bottom Lock или A-Score автоматически отключаются.

Чтобы включить или выключить изображение Zoom:

- 1 Нажмите многофункциональную кнопку ZOOM (увеличение). Появятся многофункциональные кнопки Zoom.

ZOOM ON SPLIT OFF	ZOOM FACTOR x2 x3 x4 xR	ZOOM RANGE 20ft	ZOOM POSITION AUTO MAN	ZOOM START 0.0ft
----------------------	----------------------------	--------------------	---------------------------	---------------------

- 2 Нажмите многофункциональную кнопку ZOOM ON (вкл.) SPLIT (поделить) OFF (выкл.), чтобы включить функцию (во все окно), поделить (поделить окно) или выключить.  
Если вы выберете ON, вместо прокручивающегося изображения дна появится изображение Zoom.  
Если вы выберете SPLIT, активное окно поделится по вертикали на две части, в левой части появится изображение Zoom, в правой останется прокручивающееся изображение дна.
- 3 Вы можете выбрать уровень увеличения или вручную настроить диапазон увеличения.  
Нажимайте многофункциональную кнопку ZOOM FACTOR (коэффициент увеличения) 2 3 4 R до тех пор, пока не достигнете необходимого уровня увеличения, или выберете ручную настройку диапазона (R). Чем больше коэффициент увеличения, тем меньше обзорная площадь и тем меньше окно диапазона увеличения.
- 4 Если вы выберете ручную настройку диапазона (R), нажмите ZOOM RANGE (диапазон увеличения) и затем при помощи вращающегося регулятора установите диапазон.



- 5 Чтобы настроить положение увеличенной области, нажмите многофункциональную кнопку ZOOM POSITION (положение увеличенной области) и выберете AUTO (автоматически) или MAN (вручную). В автоматической настройке окно увеличения расположено всегда так, что видны детали дна. Ручная настройка позволяет выбирать начальное положение области увеличения (см. шаг 6); положение дна определяется диапазоном увеличения.
- 6 Чтобы отрегулировать положение увеличенной области, нажмите ZOOM START и затем при помощи вращающегося регулятора установите начальное положение увеличенной области.
- 7 Нажмите **OK** или **CANCEL**, чтобы вернуться к настройкам по умолчанию.

## Как останавливать прокручивающееся изображение?

Стандартный дисплей рыболовского эхолота – прокручивающееся изображение дна. Это графическое представление эхо-сигналов, улавливаемых датчиком. Новая информация появляется в правой части дисплея и прокручивается влево.

Вы можете остановить дисплей следующим образом:

- 1 Нажмите многофункциональную кнопку PRESENTATION (вид). Появятся следующие многофункциональные кнопки.

VRM	DEPTH DIGIT OFF ON	WHITE LINE OFF ON	BOTTOM FILL OFF ON	SCROLL PAUSE RESUME
-----	-----------------------	----------------------	-----------------------	------------------------

- 2 Нажмите многофункциональную кнопку SCROLL (прокручивание) и выберете PAUSE (остановить). Дисплей прекращает прокрутку. Когда прокручивание изображения дна остановится, значение глубины продолжит обновляться.
- 3 Чтобы возобновить прокручивание изображения дна, снова нажмите многофункциональную кнопку и выберете RESUME (возобновить).
- 4 Нажмите **OK** или **CANCEL**, чтобы вернуться к настройкам по умолчанию.

**Примечание:** Остановка прокручивания влияет только на текущую частоту рыболовского эхолота.

*Если вы находитесь в режиме двойной частоты, прокручивание изображения с одной частотой может быть остановлено, с другой – продолжит прокручиваться. Это позволяет изучить остановленное изображение или выставить путевые точки, в то время как другая частота продолжает прокручиваться и обнаруживать рыбу и т.д. Если в режиме автоматической частоты частота автоматически меняется согласно глубине, новая частота НЕ будет остановлена.*

Вы можете также настроить скорость прокрутки; при большей скорости отображается больше деталей, она полезна, когда вы ищете рыбу; чем медленнее скорость прокрутки, тем дольше информация остается на дисплее.

Скорость прокрутки настраивается в меню настроек сонара, см. *Настройки дисплея рыболовского эхолота на стр. 6-8.*

## Как находить рыбу на дне?

Рыболовский эхолот C-Series позволяет различать сигналы, отраженные от рыбы на дне и от самого дна, двумя способами:

- White Line отображает тонкую белую линию вдоль дна (определяемого надписью со значением глубины), детали под дном удаляются.
- Bottom Fill окрашивает сигналы, отраженные деталями под дном, в цвет твердого дна.

White Line и Bottom Fill могут использоваться вместе; если включены обе функции, область под белой линией окрашивается в цвет твердого дна. White Line и Bottom Fill выбираются для каждого окна рыболовского эхолота отдельно.

Чтобы включить/выключить White Line и Bottom Fill:

- 1 Нажмите многофункциональную кнопку PRESENTATION (вид). Появятся следующие многофункциональные кнопки.

VRM	DEPTH DIGIT OFF ON	WHITE LINE OFF ON	BOTTOM FILL OFF ON	SCROLL PAUSE RESUME
-----	-----------------------	----------------------	-----------------------	------------------------

- 2 Нажмите многофункциональную кнопку White Line или Bottom Fill и выберете OFF или ON.
- 3 Нажмите **OK** или **CANCEL**, чтобы вернуться к настройкам по умолчанию.

## Как удалить надпись со значением глубины?

Глубина под судном отображается в нижнем левом углу окна рыболовского эхолота. Надпись со значением глубины включается/выключается для каждого окна рыболовского эхолота отдельно.

Если отображается несколько окон рыболовского эхолота, мы рекомендуем, чтобы надпись со значением глубины отображалась, как минимум, в одном окне.

Чтобы удалить или отобразить надпись со значением глубины:

- 1 Нажмите многофункциональную кнопку PRESENTATION (вид). Появятся следующие многофункциональные кнопки.

VRM	DEPTH DIGIT OFF ON	WHITE LINE OFF ON	BOTTOM FILL OFF ON	SCROLL PAUSE RESUME
-----	-----------------------	----------------------	-----------------------	------------------------

- 2 Нажмите многофункциональную кнопку DEPTH DIGIT (надпись со значением глубины) и выберете OFF (выкл.) или ON (вкл.).
- 3 Нажмите OK или CANCEL, чтобы вернуться к настройкам по умолчанию.

Вы можете уменьшить размер надписи со значением глубины (до маленького или среднего), а также переместить ее наверх экрана. Размер и положение надписи со значением глубины настраиваются в меню настроек рыболовского эхолота, см. *Настройки дисплея рыболовского эхолота* на стр. 6-8.

## 6.6 Как улучшать четкость изображения?

На отображаемое изображение могут влиять различные факторы. Мусор и пузырьки воздуха могут создавать фоновый шум (см. Какие факторы могут ухудшать изображение рыбопоискового эхолота? на стр. 5). Рыбопоисковый эхолот C-Series имеет различные элементы управления для регулирования настроек DSM и датчика, которые удаляют фоновый шум и улучшают качество изображения. В данном разделе описаны следующие элементы управления:

- Регулировка усиления (чувствительности) для снижения фонового шума, усиление с компенсацией помех (TVG) для снижения отражений от поверхности и усиление цвета для определения силы отражаемых эхо-сигналов.
- Выбор мощности выходного сигнала DSM.

Помимо элементов управления, описанных в данном разделе, опции настроек рыбопоискового эхолота позволяют настраивать подавление помех, подавление помех вторичного эхо-сигнала и ограничение частоты посылаемых импульсов. Эти опции описаны в разделе *Настройка цифрового модуля эхолота* на стр. 8.

### Как использовать элементы управления усилением?

Рыбопоисковый эхолот имеет элементы управления усилением (GAIN), усилением цвета (COLOR GAIN) и усилением с компенсацией помех (TVG). Эти элементы управления используются для снижения фонового шума и определения силы отражаемых эхо-сигналов. GAIN, COLOR GAIN и TVG могут настраиваться как автоматически, так и вручную при помощи вращающегося регулятора.

**Примечание:** *Настройки автоматического усиления используют преимущества оборудования на базе передовой цифровой технологии. В результате, рыбопоисковый эхолот обычно лучше работает в автоматическом режиме, чем в ручном. Для лучшей работы Raymarine рекомендует выбирать автоматический режим для всех опций усиления.*

Вы можете менять настройки, новые значения GAIN, COLOR GAIN или TVG и режим (автоматический или ручной) сохраняются даже после выключения дисплея.

Усиление настраивается для каждой частоты датчика. Оно устанавливается для частоты, используемой в активном окне, но настройка применяется ко всем окнам, использующим эту частоту.

Доступ к элементам управления усилением можно получить нажатием многофункциональной кнопки TRANSDUCER SETTINGS (настройки датчика), а затем GAIN (усиление).

Режим  
усиления

GAIN MODE AUTO MAN	AUTO GAIN LO MED HI	COLOR GAIN AUTO MAN	TVG AUTO MAN
-----------------------	------------------------	------------------------	-----------------

Чтобы настроить усиление, усиление цвета или усиление с компенсацией помех:

- 1 Нажмите соответствующую многофункциональную кнопку. При необходимости нажмите эту кнопку еще раз и выберите AUTO (автоматический) или MAN (ручной).  
Если выбран ручной режим, появляется ползунок регулировки.
- 2 Если режим усиления установлен на AUTO, нажмите многофункциональную кнопку AUTO GAIN (автоматическое усиление) и выберите требуемый уровень усиления: низкий (LO), средний (MED) или высокий (HI).  
Заметьте, что если усиление установлено на MAN, нажатие этой кнопки устанавливает усиление на автоматический режим.
- 3 Если установлен режим ручного усиления, используйте вращающийся регулятор, чтобы установить значение усиления. Значение, отображаемое в ползунке, обновляется. Новая настройка сразу вступает в силу.
- 4 Нажмите **OK** или **CANCEL** дважды, чтобы вернуться к настройкам по умолчанию.

### Усиление

Усиление или чувствительность дисплея регулирует фоновый шум, меняя силу эхо-сигнала для дисплея. Значение усиления определяет минимальную силу эхо-сигнала, который будет отображаться на экране. Если уровень усиления низкий, отображаются только самые сильные эхо-сигналы. Если уровень усиления высокий, отображаются слабые эхо-сигналы (например, от пузырьков воздуха).

Вы можете выбрать автоматическое или ручное усиление. В режиме автоматического усиления доступны три уровня автоматического усиления, соответствующие водным условиям следующим образом:

- Низкий уровень идеально подходит для просмотра изображений рыболовного эхолота с минимальным фоновым шумом, когда вы следуете к месту рыбалки.
- Средний уровень дает большее усиление, при котором эхо-сигналы отображаются более детально, когда вы ищете цели.
- Высокий уровень дает самое большое усиление. Обнаруженные цели отображаются очень детально, а также фоновый шум и отражения от поверхности.

Режим автоматического усиления подбирает идеальный уровень чувствительности согласно глубине и водным условиям. Автоматическое усиление использует преимущества оборудования на базе передовой технологии обработки цифровых сигналов, в результате чего достигается более четкое изображение, чем в ручном режиме.

Ручное усиление должно быть достаточно высоким, чтобы можно было находить рыбу и видеть детали дна, но при этом фоновый шум должен быть небольшим. Обычно высокий уровень усиления используется на глубоководных участках и/или в чистой воде; низкий уровень усиления – на мелководье и/или в мутной воде.

### Усиление цвета

Усиление цвета (COLOR GAIN) определяет то, как будут отображаться эхо-сигналы различной силы. В палитре доступно 7 цветов, сила эхо-сигнала делится на семь диапазонов, которые соответствуют определенному оттенку цвета.

Параметр COLOR GAIN устанавливает нижнюю границу для самого сильного сигнала.

Все эхо-сигналы, сила которых превышает это значение, отображаются

самым темным цветом. Более слабые эхо-сигналы равномерно распределяются между оставшимися цветами.

Установка низкого значения приводит к тому, что широкий диапазон отображается самым светлым цветом и лишь небольшой участок диапазона отображается другими цветами; установка высокого значения приводит к тому, что широкий диапазон отображается самым темным цветом и лишь небольшой участок диапазона отображается другими цветами.

В рыболовском эхолоте возможна автоматическая и ручная настройка усиления цвета. Автоматическая настройка отображает цвета согласно текущим условиям и использует максимальное количество цветов, минимизируя шум и помехи. С изменением условий производится автоматическая настройка усиления цвета. Если вы выберете ручную настройку, вам придется переустанавливать усиление цвета каждый раз, когда будут меняться условия.

### Усиление с компенсацией помех (TVG)

TVG снижает помехи, изменяя коэффициент усиления в верхних 100 ф. на дисплее. Эта функция полезна для уменьшения «шума» (создаваемого движением судна и плавающим мусором), который часто возникает на мелководье. Низкое значение TVG незначительно влияет на коэффициент усиления на мелководье; высокое значение TVG уменьшает коэффициент усиления на мелководье так, что отражаются только самые сильные эхо-сигналы.

Хотя уровень TVG может быть установлен вручную, Raymarine рекомендует, чтобы DSM сам выбирал соответствующий уровень TVG в автоматическом режиме. Автоматическое TVG использует преимущества оборудования на базе передовой технологии обработки цифровых сигналов, в результате чего достигается более четкое изображение, чем в ручном режиме.

TVG не функционирует в режиме симулятора сонара.

## Как настраивать мощность?

Параметр мощности настраивает сигнал датчика. В автоматическом режиме (по умолчанию) цифровой модуль эхолота автоматически определяет мощность согласно текущей глубине, скорости и силе сигнала (дна).

Однако если вы хотите настроить мощность вручную согласно текущим условиям, вы можете выбрать значение от 0 до 100% с шагом 10%. Низкие уровни мощности обычно используются в диапазоне глубин менее 8 ф. (2,4 м), а высокие уровни мощности – в диапазоне глубин более 12 ф. (3,7 м).

Мощность указывается в строке состояния. Она сохраняется даже после выключения устройства.

Чтобы настроить мощность:

- 1 Нажмите многофункциональную кнопку TRANSDUCER SETTINGS (настройки датчика), а затем POWER (мощность). При необходимости нажмите многофункциональную кнопку еще раз и выберете AUTO или MAN; если установлен ручной режим, появится ползунок настройки мощности.
- 2 Если установлен ручной режим настройки мощности, используйте вращающийся регулятор, чтобы установить значение мощности. Значение, отображаемое в ползунке, обновляется. Новая настройка незамедлительно вступает в силу.
- 3 Нажмите **OK** или **CANCEL**, чтобы вернуться к настройкам по умолчанию.

## 6.7 Как отмечать место?

Чтобы отметить место на изображении рыбопоискового эхолота, используйте путевые точки. Путевые точки хранятся в списке базы данных путевых точек, поэтому вы можете вернуться к этому же месту позднее. Путевая точка представлена на изображении рыбопоискового эхолота как сплошная вертикальная линия с меткой WPT (путевая точка), отображаемой рядом с линией. Путевая точка прокручивается на экране вместе с изображением.

Путевые точки выставляются при помощи кнопки **WPTS**; они могут быть выставлены:

- В позиции вашего судна (WAYPOINT AT VESSEL)
- В позиции курсора (WAYPOINT AT CURSOR)
- В позиции указанной широты/долготы или TD (WAYPOINT AT POSITION)

Вы можете быстро отметить место вашего судна путевой точкой следующим образом:

- 1 Нажмите *дважды* **WPTS**.

Путевая точка выставляется в месте вашего судна, появляется диалоговое окно редактирования путевых точек.

Вы можете отредактировать путевую точку или подождать 3 секунды, чтобы диалоговое окно исчезло.

Более подробно о путевых точках см. *главу 3: Путевые точки*.

## 6.8 Как определять глубину и расстояние до целей?

Глубина под судном обозначается надписью со значением глубины. Рыбопоисковый эхолот имеет следующие параметры по умолчанию для определения глубины объектов:

- Маркеры глубины отображаются по правому краю изображения рыбопоискового эхолота.
- Изобаты проходят по всей ширине окна.
- Обозначение глубины цели определяет глубину отдельных рыб.

Кроме того, для определения глубины и расстояния объекта до судна на экране может использоваться перемещаемая отметка дальности (VRM). Изобаты и определение глубины могут быть включены/выключены, как описано в разделе *Настройки дисплея рыбопоискового эхолота* на *стр. 6-8*.

### Как использовать перемещаемую отметку дальности?

Вы можете использовать перемещаемую отметку дальности (VRM) для определения глубины и расстояния объекта до судна в окне рыбопоискового эхолота. VRM представляет собой перекрестие, которое распространяется на всю ширину и высоту изображения. При включении VRM она отображается в положении, которое использовалось последний раз. VRM также отображается на изображениях Bottom Lock и Zoom.

Значение глубины VRM появляется в правом конце (по горизонтали) маркера глубины; значение дальности отображается в правом верху (по вертикали) маркера дальности. Для перемещения маркеров глубины и дальности имеются элементы управления. Глубина и дальность отображаются в единицах измерения, установленных в меню настроек системы.

Чтобы включить и установить VRM:

- 1 Нажмите многофункциональную кнопку PRESENTATION (вид). Появятся следующие многофункциональные кнопки:

VRM	DEPTH DIGIT OFF ON	WHITE LINE OFF ON	BOTTOM FILL OFF ON	SCROLL PAUSE RESUME
-----	-----------------------	----------------------	-----------------------	------------------------

- 2 При необходимости нажмите многофункциональную кнопку SCROLL, чтобы остановить изображение и установить VRM на объект, затем нажмите многофункциональную кнопку VRM. Появятся многофункциональные кнопки настройки VRM:

Настроить VRM 2

VRM 1 OFF ON	RANGE 0.000nm	DEPTH 0.0ft	SET UP VRM 2
-----------------	------------------	----------------	--------------

- 3 Нажмите многофункциональную кнопку VRM ON OFF, чтобы включить VRM. Многофункциональная кнопка RANGE (дальность) подсвечивается; это означает, что маркер дальности может быть перемещен вращающимся регулятором.
- 4 При помощи вращающегося регулятора переместите маркер дальности. По мере перемещения маркера значение расстояния до судна обновляется; расстояние также обозначается на многофункциональной кнопке.
- 5 Нажмите **OK**, чтобы удалить подсветку и сохранить настройку.
- 6 Чтобы переместить маркер глубины, нажмите многофункциональную кнопку DEPTH (глубина). Многофункциональная кнопка DEPTH подсвечивается; это означает, что маркер глубины может быть перемещен вращающимся регулятором.
- 7 При помощи вращающегося регулятора переместите маркер глубины. По мере перемещения маркера значение глубины под судном обновляется; расстояние также обозначается на многофункциональной кнопке.
- 8 Нажмите **OK**, чтобы удалить подсветку и сохранить настройку.
- 9 Вы можете выключить VRM в любое время нажатием многофункциональной кнопки VRM.
- 10 Нажмите **OK** или **CANCEL**, чтобы вернуться к многофункциональным кнопкам Presentation (вид).

**Примечание:** Вы также можете принять настройку и перевести управление к другому маркеру нажатием кнопки на вращающемся регуляторе.

Если во время настройки маркера вы нажмете **CANCEL**, настройка отменится, и маркер возвратится в исходное положение.





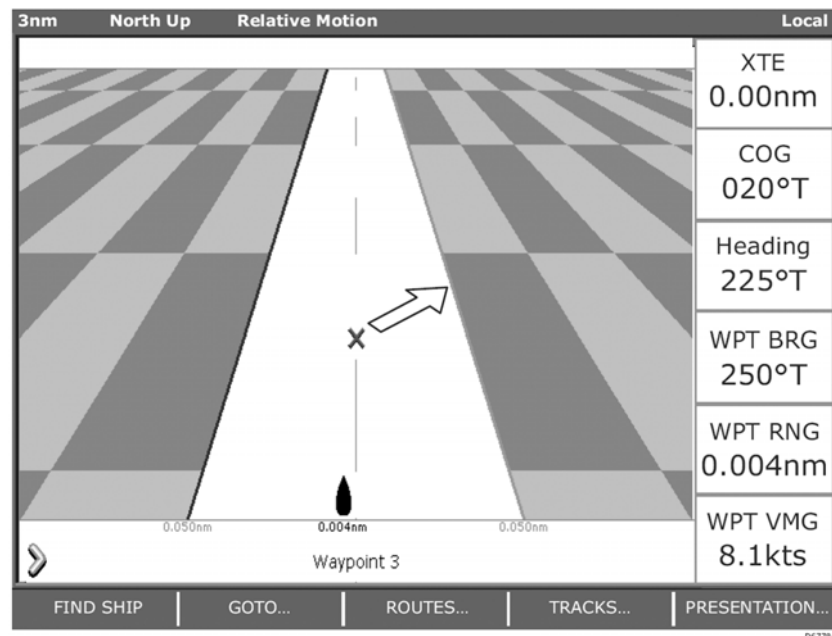
## Глава 7: Индикатор отклонения от курса

### 7.1 Введение

Ваш дисплей получает точные данные о курсе и местоположении, поэтому вы можете использовать индикатор отклонения от курса (CDI) для управления курсом и точным следованием к заданной точке.

### 7.2 Что отображает экран?

CDI дает графическое представление курса вашего судна в форме «прокручивающегося шоссе».



«Прокручивающееся шоссе» охватывает ширину моря, равную пределам отклонения от заданного пути, установленным в меню настроек. Символ вашего судна расположен на центральной линии, когда судно следует курсу; под «прокручивающимся шоссе» даны инструкции по управлению для сохранения курса.

Строка данных содержит:

- Уклонение от заданного пути (XTE).
- Пеленг до путевой точки (WPT BRG).

- Истинный курс (COG).
- Дальность путевой точки (WPT RNG).
- Курс (Heading).
- Эффективную скорость путевой точки (VMG)

По мере того приближения к заданной путевой точке, клетчатый рисунок движется к экрану на скорости, пропорциональной скорости вашего судна.

Заданная путевая точка находится вверху экрана, стрелка указывает направление к следующей путевой точке. Когда расстояние до заданной путевой точки сокращается, символ путевой точки начинает двигаться вниз по центральной линии экрана.

## Что содержится в инструкциях по управлению?

Инструкции по управлению сообщают о поправках, необходимых для сохранения курса и прибытия в заданную путевую точку.

Инструкция	Причина
Положить право руля	Отклонение от заданного пути влево составляет более 1/4 максимального предела отклонения от заданного пути, установленного в меню настроек
Положить лево руля	Отклонение от заданного пути вправо составляет более 1/4 максимального предела отклонения от заданного пути, установленного в меню настроек

По каждую сторону инструкции по управлению расположены стрелки, указывающие на центральную линию. Чем больше отклонение, тем больше появляется стрелок.

Вы должны корректировать курс, следуя в направлении, указанном стрелками.

## Глава 8: Обслуживание, нахождение и устранение неисправностей

### 8.1 Введение

В этой главе приведена информация об обслуживании и нахождении и устранении неисправностей в дисплее C-Series Raymarine, а также информация о получении технической поддержки от Raymarine.

### 8.2 Выполняемое обслуживание

Регулярно выполняйте следующие процедуры:

- Повседневные проверки.
- Чистка дисплея.

Не выполняйте никакие другие процедуры по обслуживанию.

#### Обслуживание и безопасность

- Оборудование Raymarine должно обслуживаться только официальными техническими специалистами сервисной службы. Это гарантирует, что процедуры, выполняемые при обслуживании, и замена компонентов не повлияет на работу устройства. Никакие компоненты в изделиях Raymarine не должны обслуживаться пользователями.
- Некоторые изделия генерируют высокое напряжение, поэтому никогда не трогайте руками кабели или разъемы во время подачи питания к оборудованию.
- Все электрическое оборудование, будучи включенным, генерирует электромагнитные поля. Эти поля могут влиять на работу близко расположенных друг от друга электрических устройств, неблагоприятно сказываясь на качестве их функционирования. Для уменьшения этого влияния и получения наилучших результатов использования оборудования Raymarine, инструкции по установке содержат указания, позволяющие снизить нежелательное взаимодействие различного оборудования, обеспечивая оптимальную электромагнитную совместимость.
- Обо всех проблемах, связанных с электромагнитной совместимостью, сообщайте своему ближайшему дилеру Raymarine. Компания Raymarine будет в дальнейшем использовать эту информацию для повышения требований к стандартам качества своего оборудования.
- В некоторых случаях избежать внешнего воздействия на работу оборудования конструктивно невозможно. Это не приведет к повреждению оборудования, но может вызвать ложные показания устройств или временный сбой в их работе.

#### Повседневные проверки

Периодически выполняйте следующие процедуры:

- Осматривайте все кабели на предмет повреждений, таких как износ от трения, порезы или трещины.
- Проверяйте плотность присоединения кабельных разъемов.

## Чистка дисплея

**ВНИМАНИЕ:** Чистка дисплея

Чистите дисплей осторожно, старайтесь не повредить его.

- (1) НЕ вытирайте экран дисплея сухой тряпкой, так как вы можете поцарапать экранное покрытие.
- (2) НЕ используйте материал, содержащий кислоту или аммиак, или абразивный материал.

Регулярно чистите дисплей следующим образом:

- 1 Выключите питание дисплея.
- 2 Протрите дисплей чистой мягкой тряпкой. Чтобы удалить отпечатки пальцев, используйте аэрозольное моющее средство такого типа, которое используется для очистки очков.

В комплект поставки входит соответствующая микроволоконная ткань, аэрозоль вы можете приобрести у вашего регионального дилера.

## 8.3 В каких случаях следует перезагружать дисплей?

Вы можете перезагружать дисплей одним из следующих способов:

- Возврат к заводским настройкам.
- Сброс при включении питания.
- Сброс изображения.

## Что происходит после перезагрузки системы?

Если вы перезагружаете систему при включении питания, значения, которые использовались последний раз, сохраняются для всех опций, кроме тех, которые перечислены в следующей таблице. Последние каждый раз возвращаются к заводским настройкам:

Параметр	Настройка при включении питания
Режим курса	Направление движения вверх
Дождь	Выкл. (но значение сохраняется) – только радар
Малая постоянная времени (FTC)	Выкл. (но значение сохраняется) – только радар
Предупреждающий сигнал	Вкл. со значением, использовавшимся последний раз
Увеличение	Выкл.
Окна	Выкл.
Яркость	Вкл. на 100%

### **Что такое возврат к фабричным настройкам?**

#### **ВНИМАНИЕ: Возврат к фабричным настройкам**

Возврат к фабричным настройкам возвращает все исходные фабричные настройки. При этом удаляются базы данных списков путевых точек и маршрутов.

### **Как возвращаться к фабричным настройкам?**

Чтобы вернуться к фабричным настройкам:

- 1 Нажмите и удерживайте левую многофункциональную кнопку.
- 2 Нажмите **POWER** (питание), чтобы включить дисплей.

Вы вернетесь к фабричным настройкам при выполнении этой операции.

### **Что такое сброс при включении питания?**

В результате сброса при включении питания экран возвращается к изображению карты или радара, все окна будут закрыты.

### **Как выполнять сброс при включении питания?**

Вы можете выполнить сброс при включении питания, выключив, а затем включив дисплей.

### **Что такое сброс изображения?**

При сбросе изображения верхнее окно займет весь экран дисплея, все другие окна будут закрыты.

### **Как выполнять сброс изображения?**

Вы можете выполнить сброс изображения нажатием и удерживанием кнопки PAGE в течение двух секунд.

## **8.4 Как находить и устранять неисправности в дисплее?**

Все изделия Raymarine перед упаковкой и отправкой проходят тщательные испытания согласно программам контроля качества. Однако в случае обнаружения в дисплейном устройстве C-Series неисправности, обратитесь к представленной ниже таблице для того, чтобы определить вероятную причину неисправности и предпринять соответствующие действия для ее устранения.

Если после обращения к таблице неисправность дисплея сохраняется, обратитесь к вашему региональному дилеру, федеральному дистрибьютору или в отдел технического обслуживания Raymarine.

Всегда указывайте серийные номера изделия, отпечатанные на задней стороне изделия.

## Распространенные проблемы и пути их решения

Проблема	Решение
Дисплей не работает	1. Убедитесь, что кабель питания неиспорчен и что все соединения прилегают плотно и не подверглись коррозионному воздействию. 2. Проверьте соответствующие плавкие предохранители.
Сообщение «антенна не отвечает»	Удостоверьтесь, что кабель, соединяющий антенну с дисплейным устройством радара, надежно подключен и не поврежден.
«Несоответствующее программное обеспечение антенны: версия xx.x, необходима версия xx.x»	Установлена неправильная версия программного обеспечения. Обратитесь к своему региональному дилеру Raymarine.
«Открытая решетка не получает питание от дисплея»	Антенна несовместима с дисплеем C-Series, см. раздел <i>Важная информация</i> данного руководства.
«Неисправность в антенне»	Антенна не функционирует, см. главу 4: <i>Обслуживание, нахождение и устранение неисправностей</i> .
Пеленг на радиолокационном изображении не соответствует действительному пеленгу	Выполните процедуры по корректировке пеленга, описанные в главе 3: <i>Испытания и корректировка системы</i> данного руководства

## 8.5 Как получить техническую поддержку?

Raymarine предоставляет полную поддержку клиентов через международную дилерскую сеть или «горячую» телефонную линию. Если вы не можете решить проблему, обратитесь за помощью одним из следующих способов.

### В Интернете

Посетите раздел нашего интернет-сайта, посвященный поддержке клиентов, по адресу: **www.raymarine.com**

Помимо обширного раздела, посвященного часто задаваемым вопросам и информации по обслуживанию, интернет-сайт также содержит электронные адреса отдела технической поддержки Raymarine и подробную информацию о местонахождении представителей Raymarine по всему миру.

Если у вас нет доступа к интернету, свяжитесь со службой технической поддержки, специалисты которой ответят на вопросы по установке, эксплуатации, нахождению и устранению неисправностей всех изделий Raymarine.

### Необходимая информация

Если вам необходима помощь, укажите следующую информацию об изделии:

- Тип изделия.
- Номер модели.
- Серийный номер.
- Номер издания программного обеспечения.

## Как связаться с Raymarine в США?

Вы можете связаться с Raymarine в США через интернет-сайт Raymarine, как указано выше, или позвонив по одному из телефонов, представленных ниже.

### Принадлежности и запасные части

Большинство принадлежностей и запасных частей Raymarine вы можете получить непосредственно у вашего официального дилера Raymarine. Однако если вам необходима деталь, которой нет у вашего дилера, свяжитесь со службой технической поддержки Raymarine по телефонам:

1-800-539-5539 добавочный 2333 или  
(603)-881-5200.

Вы можете звонить по этим номерам с понедельника по пятницу с 08:15 до 17:00 по восточному стандартному времени или восточному летнему времени.

Если вы не уверены в том, какое изделие необходимо вашему устройству, прежде свяжитесь со службой технической поддержки по телефонам:

1-800-539-5539 добавочный 2444 или  
(603)-881-5200.

Чтобы проверить ваши требования.

### Ремонт и обслуживание изделий

Если у вас возникнут проблемы с изделием Raymarine (хотя это маловероятно), обратитесь за помощью к вашему официальному дилеру Raymarine. Дилер сможет наилучшим образом выполнить техническое обслуживание и поможет быстро вернуть оборудование в нормальное рабочее состояние.

Если соответствующий ремонт невозможен, обслуживание изделия может быть выполнено при возврате его по адресу:

Raymarine Product Repair Center (центр ремонта изделий Raymarine)  
22 Cotton Road, Unit D  
Nashua  
NH 03063-4219

Центр ремонта изделий открыт с понедельника по пятницу с 8:15 до 17:00 по восточному стандартному времени или восточному летнему времени.

Все изделия, возвращаемые в центр ремонта, регистрируются по получении. Вам будет отправлено письмо с подтверждением состояния ремонтных работ и указанием справочного номера изделия.

Мы сделаем все возможное, чтобы отремонтировать и вернуть вам изделие как можно быстрее.

Если вы хотите осведомиться о состоянии ремонта вашего изделия, свяжитесь с центром ремонта по телефону:

1-800-539-5539

### **Как связаться с Raymarine в Европе?**

Техническую поддержку, обслуживание и принадлежности вы можете получить у официального дилера или по адресу:

Raymarine Limited  
Anchorage Park, Portsmouth  
PO3 5TD, England  
Тел: +44 (0) 23 9271 4713  
Факс: +44 (0) 23 9269 4642



## Приложение А: Характеристики

### ЖК цветные дисплеи С70, С80 и С120

#### Общие

Одобрения		
CE – соответствует		1999/5/EC, EN6095:1997
FCC – соответствует		Часть 80 (47CFR) и Часть 2 (47CFR)
Размеры	С70	253 x 175 x 110 мм (9.9 x 6.9 x 4.3 д.) исключая кронштейн
	С80	283 x 210 x 110 мм (11.1 x 8.2 x 4.3 д.) исключая кронштейн
	С120	356 x 264 x 114 мм (14.0 x 10.4 x 4.5 д.) исключая кронштейн
Вес	С70	1.2 кг. (2.6 ф.)
	С80	1.8 кг. (3.9 ф.)
	С120	3.0 кг. (6.6 ф.)
Крепление	Кронштейн с креплением на панели	
Питание и Мощность	Внешнее питание напряжением 10,7-32 В постоян. тока С «плавающей землей»/полной изоляцией Потребляемая мощность при максимальной яркости: С70: 9 Вт С80: 10 Вт С120: 12 Вт	
Внешние условия:	Водонепроницаем по CFR46; подходит для внешнего крепления	
Температура работы/хранения	-10° С до +50° С	
Влажность	до 95% при 35°С, без конденсации	
Элементы управления	9 кнопок, 5 многофункциональных кнопок, джойстик и вращающийся регулятор	
Курсор	Контекстно-зависим, предоставляет дальность/пеленг или широту/долготу или глубину/дальность на рыбопоисковом эхолоте	
Тип дисплея	Цветной ЖКД тонкопленочной технологии	
Разрешение	С70	640 x 480 пикселей (VGA)
	С80	640 x 480 пикселей (VGA)
	С120	800 x 600 пикселей (VGA)
Размеры дисплея	С70	6,5 д.
	С80	8,4 д.
	С120	12,1 д.
Окна дисплея	Карта, радар, рыбопоисковый эхолот и индикатор отклонения от курса	
Подсветка	Экран и клавиатура: 0 – 100%, 64 уровня	
Режим день/ночь	Доступны цветовые палитры день/ночь	
Языки	Английский (Британия), английский (США), датский, голландский, финский, французский, немецкий, исландский, итальянский, норвежский, португальский, испанский, шведский.	
Системные предупреждающие сигналы	Будильник, якорь, прибытие, большая глубина, человек за бортом, отклонение от курса, мелководье, температура, таймер	

## Общие

Разъемы	13-контактный, антенна радара 4-контактный, цифровой модуль эхолота 3-контактный, SeaTalk 5-контактный, NMEA 5-контактный, SeaTalk <sup>2</sup> / NMEA2000 3-контактный, питание
Интерфейсы	Антенна радара указателя курса 1 x цифровой модуль эхолота, прием 1 x SeaTalk, прием и передача 1 x NMEA0183, прием и передача 1 x SeaTalk <sup>2</sup> / NMEA2000 Слот для картриджей CompactFlash
Путевые точки	1 000 путевых точек, выставленных курсором, широта/долгота, дальность и пеленг от настоящей позиции или позиции судна. Может быть присвоено имя из 16 символов. Символы и группы путевых точек. Дополнительные путевые точки могут храниться на картриджах CompactFlash.
Передача путевых точек	База данных путевых точек через NMEA.
Человек за бортом (режим MOB)	Метка, поставленная на линии курса, отображает дальность, пеленг, широту/долготу MOB и время, прошедшее с MOB.
Функции экрана	Весь экран, пол-экрана и четверть экрана в зависимости от функции. А также страница с 3-мя окнами, два из которых занимают 1/4 страницы, одно – 1/2 страницы.
Информация	Отображается в горизонтальной или вертикальной строке данных и включает данные о судне, навигационные данные, данные о глубине, окружающей среде и ветре.
Наложение радиолокационного изображения /карты	Радиолокационное изображение может быть наложено на все экраны карты.

## Характеристики радара

Диапазоны дальности (кольцевые метки дальности)	1/8 (1/16) – 72 (12) морских миль в зависимости от антенны (ее типа и расположения)
Точность кольцевых меток дальности	Более $\pm 1,5\%$ максимального используемого диапазона дальности или 22 м (72 ф.), в зависимости от того, что больше
Точность пеленга	$\pm 1^\circ$
Перемещаемые отметки дальности	2 перемещаемые отметки дальности в морских милях, сухопутных милях, км.
Линии электронного пеленга	2 линии электронного пеленга, при необходимости плавающие, четкость $1^\circ$
Диапазон пеленга	$360^\circ$ с интервалами в $10^\circ$ маленькие деления по $2^\circ$ большие деления по $10^\circ$
Минимальная дальность	23 м (25 ярдов)
Разрешающая способность по дальности	23 м (25 ярдов)
Режимы вида	«Направление движения вверх», «курс вверх» или «север вверх» (истинный или магнитный) относительное или истинное движение

## Особенности радара

Управление антенной	Подавление помех, «спящий» режим/режим передачи, селекция импульсов, элементы управления Tune (настройка, Rain (дождь), малая постоянная времени (FTC) и море (Sea), ручное или автоматическое управление усилением, отражения от морских волн и настройка (Auto GST™)
Магнитный датчик	NMEA (требуется для быстрой передачи данных о курсе, подходит для MARPA) или SeaTalk
Отображение путевой точки	Отображение путевой точки, при котором пользователь управляет символами и группами.
MARPA	Ручной захват 10 целей, автоматическое выдерживание курса, сигналы, предупреждающие об опасных целях, безопасная зона, «история» цели, истинные или относительные векторы, графические символы CPA и индикация скорости/курса, пеленга/дальности, CPA- и TCPA-цели.
Выбор	Автоматический (SeaTalk/ NMEA/внутренний алгоритм) или ручной
Сигнал, предупреждающий об охранной зоне	2 охранные зоны, выбираемый уровень чувствительности, звуковой предупреждающий сигнал
Функция смещения из центра	В относительном режиме 66% радиуса (но не при максимальной дальности)
След	10 с., 30 с., 1 мин., 5 мин., 10 мин., выкл.
Увеличение цели	Уровень увеличения выбирается пользователем, доступны 2 уровня или выкл.
Синхронный передатчик	Обороты: 10, 20 или 30 сканирований Периоды повторений: 3, 5, 10 или 15 минут

## Особенности картплоттера

Картография	Карты Navionics на картриджах CompactFlash Встроенная карта мира
Выбор масштаба карты	1/64 морских миль (если картографические детали доступны в диапазоне 4000 морских миль)
Режимы вида	«Направление движения вверх», «курс вверх» или «север вверх» (истинный или магнитный) относительное или истинное движение
Путевые точки	1 000 пут. точек, выставленных курсором, широта/ долгота, дальность и пеленг от настоящей позиции или поз. судна. Может быть присвоено имя из 16 символов. Символы и группы путевых точек. Доп. пут. точки могут храниться на картриджах CompactFlash.
Передача путевых точек	База данных путевых точек через NMEA.
Маршруты	План маршрута может состоять из 50 путевых точек. Внутрен. память устройства может хранить до 100 маршрутов. Доп. пут. точки могут храниться на картриджах CompactFlash. Функция SmartRoute для создания маршрута из «истории» траекторий пути.
«История» траекторий пути	Внутренняя память устройства может хранить 10 траекторий пути с 1000 точками. Оптимизация траектории пути уменьшает количество используемых точек. Доп. пут. точки могут храниться на картриджах CompactFlash.
Предупреждающие сигналы	Прибытие в путевую точку, уклонение от заданного пути, сигнал, предупреждающий о постановке на якорь, снос с якоря, предупреждение об определении местоположения/ потере данных, таймер с отсчетом в обратную сторону и будильник (программируются).

## Особенности картплоттера

Навигационные данные	Координаты судна, заданные как широта/долгота, уклонение от заданного пути, время следования и истинная скорость/истинный курс. Пеленг и расстояние до путевой точки. Пеленг и расстояние до курсора и расчетное время прибытия.
Выбор	Автоматический (SeaTalk/ NMEA/внутренний алгоритм) или ручной

## Рыбопоисковый эхолот

Датчик	Вмонтирован в транец, в корпусе или через корпус судна
Выходная мощность:	
Стандартный датчик	до 600 Вт (RMS)
Датчик высокой мощности	до 1000 Вт (RMS)
Частота	Двойная 50 кГц и 200 кГц
Длина импульса	100 мкс – 4 мс
Макс/ скорость передачи	1580 импульсов/мин. в диапазоне 50 ф.
Глубина:	
Стандартный датчик	3 ф. (1 м) – 3000 ф. (1000 м)
Датчик высокой мощности	3 ф. (1 м) – 5000 ф. (1700 м)
Предупреждающие сигналы	Сигнал, предупреждающий о рыбе, нижний и верхний пределы глубины рыбы

## Сопряжение

Соединение DSM	Для соединения с HDFI (отображение рыбы с повышенным разрешением) цифрового модуля эхолота (DSM)
Входные данные NMEA NMEA 0183	GLL, GGA, GLC, GTD, VTG, BWC, BWR, RMA, RMB, RMC, XTE, VHW, HDG, HDM, HDT, DBT, DPT, APB, VLW, MWV, WPL, RTE и ZDA
Выходные данные NMEA – выбираются пользователем	APB, BWC, BWR, DBT, DPT, GGA, GLL, MTW, RMA, RMB, RMC, RSD, TTM, VLW, VHW, VTG, WPL и ZDA
Входные данные SeaTalk	Глубина, истинная скорость, истинный курс, координаты, номер путевой точки, дальность/пеленг, время следования, скорость судна, время, уклонение от заданного пути, курс, данные о ветре, лаг/пройденный путь, состояние автопилота, температура, человек за бортом и позиция курсора.
Выходные данные SeaTalk	Данные курсора, охранный зона и навигационные данные, полученные из NMEA

## Приложение В: Список сокращений

°F	Градусы Фаренгейта
°C	Градусы Цельсия
amp	Амперы
BRG	Пеленг
CDI	Индикатор отклонения от курса
COG	Истинный курс
CPA	Точка наибольшего приближения (ТНП)
DSC	Цифровой избирательный вызов
DSM	Цифровой модуль эхолота
EBL	Линия электронного пеленга
FTC	Малая постоянная времени
GPS	Глобальная навигационная система
MARPA	Мини-система радиолокационной прокладки
NMEA	Национальная ассоциация судовой электроники
RNG	Дальность
SOG	Истинная скорость
TCPA	Время достижения точки наибольшего приближения (ВТНП)
TTG	Время следования
TVG	Усиление с компенсацией помех
VRM	Перемещаемая отметка дальности
VMG	Эффективная скорость
XTE	Уклонение от заданного пути
WPT	Путевая точка
nm	Морские мили
км (km)	Километры

<b>км/ч (KPH)</b>	Километры в час
<b>мин.</b>	Минуты
<b>мкс</b>	Микросекунды
<b>мс</b>	Миллисекунды
<b>с. (s)</b>	Секунды
<b>кГц (KHz)</b>	Килогерцы
<b>Kts</b>	Узлы
<b>ЦИВ</b>	То же, что и DSC - Цифровой избирательный вызов

## Алфавитный указатель

### А

A-Scope 6-16  
Bottom lock 6-14  
CDI 1-7, 7-1  
EBL 5-14  
FTC 5-11  
MARPA  
    векторы CPA 5-22  
    данные о цели 5-21  
    захват целей 5-23  
    настройка 5-22  
    отмена целей 5-24  
    оценка риска 5-20  
    рабочие диапазоны 5-20  
TVG 6-23  
VRM 6-24, 5-14  
ХТЕ 4-17

### Б

Безопасность 4-1 (см. Введение)  
Боковые лепестки 5-3  
«Быстрый» маршрут 4-13

### В

Векторы CPA 5-22  
Векторы карты  
    ветер 4-16  
    истинный курс 4-16  
    курс судна 4-16  
    приливы и отливы 4-16  
Включение/выключение питания 1-8  
Выбор приложений на экране 1-10  
Выбор страниц 1-9

### Г

Глоссарий В-1  
Группы путевых точек 3-8  
    переименование группы 3-10  
    перемещение путевой точки между группами 3-9  
    создание новой группы 3-9  
    удаление группы 3-11

### Д

Движение карта/судно 4-29  
(относительное движение 4-30,  
истинное движение 4-30)

### З

Захват целей MARPA 5-23

### И

Измерение расстояний на карте 4-35  
Индикатор отклонения от курса 1-7, 7-1  
Индикация ветра 4-16  
Индикация истинного курса 4-16  
Индикация курса 4-16  
Информация о портах и службах 4-2, 4-34  
Информация о приливах и отливах 4-16  
Информация об окружающей обстановке 4-4, 4-32, 4-34  
Истинное движение 5-10

### К

Картплоттер 1-4  
    безопасность 4-1  
    включение/выключение отображения маршрута или траектории пути 4-31  
    включение/выключение отображения номера путевой точки 4-31  
    включение/выключение отображения путевых точек 4-31  
    данные о приливах и отливах 4-16  
    измерение расстояний на карте 4-35  
    индикация ветра 4-16  
    индикация истинного курса 4-16  
    индикация курса 4-16  
    информация о портах и службах 4-32, 4-34  
    информация об окружающей обстановке 4-4, 4-32, 4-34  
    картриджи CompactFlash 4-2  
    маршруты  
        переход к следующей путевой точке  
        маршрута 4-15  
        построение маршрута 4-9  
    меню настроек картографии 4-37  
    меню настроек карты 4-3  
    наложение радиолокационного изображения 4-2  
    настройка зависимости движения карты/судна 4-29  
        истинное движение 4-30  
        относительное движение 4-30  
    настройка карты и картографии 4-36  
    настройка количества отображаемой информации 4-5

- настройка ориентации карты 4-29
- объекты карты 4-4
- ориентация карты 4-2
- отображение карты в нескольких окнах 4-28
- панорамирование карты 4-6
- прекращение прокладки траектории пути 4-19
- редактирование маршрутов
  - изменение имени маршрута 4-26
  - изменение курса маршрута 4-22
  - изменение цвета маршрута 4-26
- режим движения 4-2
- сброс уклонения от заданного пути 4-17
- сигнал, предупреждающий о посадке на мель 4-38
- сигнал, предупреждающий о прибытии в путевую точку 4-38
- сигнал, предупреждающий об отклонении от траектории пути 4-38
- следование к путевой точке
  - при помощи курсора 4-8
  - при помощи списка путевых точек 4-8
- следование маршруту
  - в обратном направлении 4-15
  - при помощи «быстрого» маршрута 4-13
  - при помощи курсора 4-14
  - при помощи списка маршрутов 4-14
- текущая позиция 4-3
- траектории пути 4-18
  - изменение имени траектории пути 4-26
  - изменение цвета траектории пути 4-26
  - редактирование траекторий пути
    - создание маршрута из траектории пути 4-19
    - создание траектории пути 4-18
  - увеличение 4-6
- Картриджи с картами 4-2
- Курсор 2-4
- Л**
- Линия электронного пеленга 5-14
- М**
- Малая постоянная времени 5-11
- Маршруты
  - включить/выключить отображение маршрута 4-31
  - переход к следующей путевой точке в маршруте 4-15
  - построение маршрута 4-9
  - редактирование маршрутов 4-20
    - изменение имени маршрута 4-26
    - изменение курса маршрута 4-22
    - изменение цвета маршрута 4-26
- следование маршруту
  - в обратном направлении 4-15
  - при помощи «быстрого» маршрута 4-13
  - при помощи курсора 4-14
  - при помощи списка маршрутов 4-14
- создание маршрута из траектории пути 4-19
- Меню
  - настройка 5-22
  - настройка картографии 4-37
  - настройка карты 4-36
  - настройка радара 5-25
  - настройка системы 2-6
- Меню настроек 2-5
- Меню настройки системы 2-6
- Многократные эхо-сигналы 5-4
- Н**
- Навигация
  - к позиции курсора 4-6
  - к путевой точке
    - при помощи курсора 3-3, 4-8
    - при помощи списка путевых точек 3-4, 4-8
- Наложение радиолокационного изображения 4-2
- Настройка карты и картографии 4-36
- Настройка радара 5-11
- Настройка усиления радара 5-11
- Непрямые эхо-сигналы 5-3
- Номер путевой точки 4-31
- Номера программного обеспечения
  - система ST290 8-4
- О**
- Обзор системы 1-1
  - индикатор отклонения от курса 1-7
  - картплоттер 1-4
  - окна 1-2
  - радар 1-5
  - страницы 1-2
  - элементы управления 1-3
- Объединение сканирований 5-13
- Окно 1-2
  - выбор активного окна 1-11
  - выбор приложения в окне 1-10
- Отмена целей MARPA 5-24
- Относительное движение 5-9
- Отражения от дождя 5-5, 5-12



Отражения от морских волн 5-4, 5-10  
Охранные зоны 5-17

**П**

Панорамирование 4-6  
Перемещаемая отметка дальности  
    использование с радаром 5-14  
    использование с рыбопоисковым эхолотом 6-24  
Подавление помех 5-12  
Помехи радара 5-5  
Предупреждающие сигналы  
    глубоководные участки 6-7  
    меню настроек 4-38  
    рыба 6-7  
Предупреждение столкновений 5-14  
    при помощи MARPA 5-19  
    при помощи VRM и EBL 5-14  
    при помощи охранных зон 5-17  
Прекращение прокладки траектории пути 4-19  
«Прокручивающееся шоссе» 1-7, 7-1  
Путевые точки  
    включение/выключение отображения маршрута или траектории пути 4-31  
    включение/выключение отображения номера 4-31  
    включение/выключение отображения путевых точек 4-31  
    выставление  
        в известной позиции 3-3  
        в позиции курсора 3-2  
    группы 3-8  
        переименование группы 3-10  
        перемещение путевой точки между группами 3-9  
        создание новой группы 3-9  
        удаление группы 3-11  
    изменение данных 3-6  
        ввод новых координат 3-6  
        перетаскивание на новое место 3-6  
    изменение символа и группы по умолчанию 3-7  
    на дисплее рыбопоискового эхолота 6-24  
    обзор 3-1  
    отображение имен путевых точек 3-12  
    отображение по символу или группе 3-12  
    просмотр информации о путевой точке  
        при помощи курсора 3-4  
        при помощи списка путевых точек 3-4  
    следование к  
        при помощи списка путевых точек 3-4

    следование к путевой точке при помощи курсора 3-3  
    удаление 3-7  
        при помощи курсора 3-7  
        при помощи списка путевых точек 3-7  
    управление списком путевых точек 3-8

**Р**

Радар 1-5  
    дальность 5-13  
    изменение дальности действия 5-14  
    истинное движение 5-10  
    максимальная дальность 5-2  
    настройка 5-25  
    ориентация изображения  
        «курс вверх» 5-9  
        «направление движения вверх» 5-9  
        «север вверх» 5-9  
    относительное движение 5-9  
    получение наилучшего изображения  
    использование функций усиления 5-10  
    малая постоянная времени 5-11  
    настройка радара 5-11  
    настройка усиления 5-11  
    объединение сканирований 5-13  
    отражения от дождя 5-12  
    отражения от морских волн 5-10  
    подавление помех 5-12  
    след 5-13  
    увеличение цели 5-12  
    предупреждение столкновений 5-14  
        при помощи MARPA 5-19  
        при помощи VRM и EBL 5-14  
        при помощи охранных зон 5-17  
    принципы работы 5-1  
    смещение судна 5-9  
    строка состояния 5-8  
    факторы, ухудшающие работу радара 5-2  
        боковые лепестки 5-3  
        множественные эхо-сигналы 5-4  
        непрямые эхо-сигналы 5-3  
        отражения от дождя 5-5  
        отражения от морских волн 5-4  
        помехи 5-5  
        слепые секторы 5-4  
Редактирование маршрутов 4-20  
    изменение имени маршрута 4-26  
    изменение курса маршрута 4-22  
    изменение цвета маршрута 4-26  
Редактирование траекторий пути 4-20  
    изменение имени траектории пути 4-26  
    изменение цвета траектории пути 4-26

## Режим «курс вверх»

- ориентация карты 4-29
- радиолокационное изображение 5-9

## Режим «направление движения вверх»

- ориентация карты 4-29
- радиолокационное изображение 5-9

## Режим «север наверх»

- ориентация карты 4-29
- радиолокационное изображение 5-9

## Режим симулятора 1-7

## Рыбопоисковый эхолот

- A-Score 6-16
- включение/выключение надписи со значением глубины 6-20
- воздействие частоты и скорости судна 6-3
- выбор лучшей рабочей частоты 6-13
- дисплей
  - описание 6-6
  - скорость прокрутки 6-9
- изменение отображаемой дальности 6-10
- интерпретация данных 6-2
  - распознавание дна 6-4
- использование перемещаемой отметки дальности 6-24
- использование режима фиксации дна 6-14
- настройка
  - датчика 6-7
  - дисплея 6-8
  - цифрового модуля эхолота 6-8
- обнаружение рыбы 6-3
- одиночная/двойная частота 6-10
- определение глубины рыбы 6-24
- оптимизация изображения
  - при помощи усиления 6-21
  - регулировкой мощности 6-23
- остановка прокрутки 6-19
- отделение морского дна от находящейся рядом рыбы 6-20
- отметка позиции 6-24
- принципы работы 6-2
- рабочий режим 6-10
- режим компенсации помех 6-23
- режим обнаружения дна 6-12
- сигнал, предупреждающий о глубоководном участке 6-7
- сигнал, предупреждающий о рыбе 6-7
- увеличение 6-17
- усиление 6-22
- усиление цвета 6-22
- факторы, ухудшающие работу 6-5

## С

- Сброс уклонения от заданного пути 4-17
- Серийные номера 8-4
- Сигнал, предупреждающий о глубоководных участках 6-7
- Сигнал, предупреждающий о рыбе 6-7
- След 5-13
- Следование маршруту
  - в обратном направлении 4-15
  - при помощи «быстрого» маршрута 4-13
  - при помощи курсора 4-14
  - при помощи списка маршрутов 4-14
- Слепые секторы 5-4
- Смещение судна 5-9
- Создание маршрута из траектории пути 4-19
- Создание траектории пути 4-18
- Сокращения В-1
- Соответствие стандартам электромагнитной совместимости (см. Введение)
- Страница 1-2, 1-9
  - Строка состояния радара 5-8

## Т

- Техническая поддержка (см. Введение)
- Траектории пути 4-18
  - включить/выключить отображение траекторий пути 4-31
  - прекращение прокладки траектории пути 4-19
  - редактирование траекторий пути 4-20
    - изменение имени траектории пути 4-26
    - изменение цвета траектории пути 4-26
  - создание маршрута из траектории пути 4-19
  - создание траектории пути 4-18

## У

- Увеличение
  - карта 4-6
  - рыбопоисковый эхолот 6-17
- Увеличение цели 5-12
- Удаление путевой точки 3-7
  - при помощи курсора 3-7
  - при помощи списка путевых точек 3-7
- Управление списком путевых точек 3-8

## Э

- Элементы управления 1-3, 2-1
  - кнопки 2-1
  - многофункциональные кнопки 2-3

## Всемирная гарантия

Описанные ниже условия гарантии Raymarine не влияют на законные права заказчика. Для обеспечения продолжительной эффективной и надежной работы оборудования рекомендуется тщательно изучить Руководство Пользователя, особое внимание необходимо уделить безопасности и правилам эксплуатации изделия. Рекомендуется производить установку оборудования Raymarine силами сертифицированных монтажников компании Raymarine.

### Гарантия на изделия

Компания Raymarine гарантирует высокое качество материалов и изготовления своих новых изделий. Raymarine или сертифицированные представители отремонтируют или обменяют согласно гарантии любые части, в материале или изготовлении которых были обнаружены дефекты при обычной эксплуатации в течении 2 лет (24 месяцев) со дня приобретения изделия конечным пользователем или 30 месяцев со дня отправки изделия из Raymarine, в зависимости от того какой из сроков истечет первым (за исключением случаев, описанных ниже).

Гарантия компании Raymarine распространяется на запасные части и работы, связанные с гарантийным ремонтом, описанным выше, при условии, что изделие возвращается компании или одному из ее сертифицированных представителей.

### Гарантийное обслуживание на борту

Помимо гарантии на изделия, описанной выше, сертифицированные представители компании Raymarine предоставляют (за исключением случаев, описанных ниже) гарантийное обслуживание установленных на борту изделий (при этом учитываются проездные расходы и количество поездок), для которых может быть продемонстрировано доказательство установки или ввода в эксплуатацию сертифицированными монтажниками Raymarine.

Эта гарантия предусматривает ремонт и замену изделий на борту судна компанией Raymarine или ее сертифицированными специалистами в течение 2 лет (24 месяцев) со дня приобретения судна конечным пользователем, на котором установлено или введено в эксплуатацию оборудование сертифицированным монтажником Raymarine, или 30 месяцев со дня отправки оборудования из Raymarine, в зависимости от того, какой из сроков истечет первым (за исключением случаев, описанных ниже).

### Получение гарантийного технического обслуживания

В случае необходимости получения гарантийного технического обслуживания, обратитесь в техническую поддержку компании Raymarine или к ее ближайшему сертифицированному представителю по техническому обслуживанию. Полный список региональных представителей по техническому обслуживанию можно получить на интернет-сайте [www.raymarine.com](http://www.raymarine.com).

При запросе гарантийного технического обслуживания компании Raymarine или сертифицированному представителю по гарантийному обслуживанию должен быть предоставлен соответствующий товарный чек с датой и местом покупки, а также серийный номер изделия.

В тех случаях, когда оборудование не было установлено сертифицированным монтажником Raymarine, неисправное изделие должно быть возвращено региональному сертифицированному представителю по техническому обслуживанию вместе с копией товарного чека и/заполненным гарантийным формуляром. С учетом представленных ниже ограничений устройство будет бесплатно отремонтировано/заменено и незамедлительно возвращено владельцу.

В тех случаях, когда оборудование было установлено сертифицированным монтажником Raymarine, необходимо связаться с ближайшим сертифицированным представителем Raymarine по техническому обслуживанию (при этом учитываются ограничения на проездные расходы и количество поездок) для получения технического обслуживания на борту. В качестве гарантии получения технического обслуживания на борту должен быть представлен правильно заполненный и штампованный гарантийный формуляр.

### Ограничения гарантии

Гарантия компании Raymarine не распространяется на оборудование, перенесшее воздействие случайного или намеренного неправильного использования или использования с нарушением правил эксплуатации, поврежденное при транспортировке, переделанное, перенесшее воздействие коррозии, неправильного и/или неавторизованного технического обслуживания, а также на оборудование с измененным, искаженным или отсутствующим серийным номером.

Компания Raymarine не несет ответственности за ущерб, нанесенный в процессе установки или в результате неправильного использования.

Настоящая гарантия не распространяется на повседневные проверки системы, регулировку и настройку, морские испытания или ввод в эксплуатацию, если только не требуется произвести замену частей в регулируемых узлах.

Компания Raymarine не несет ответственности за ущерб, нанесенный другим оборудованием или другому оборудованию, системам или компонентам в результате неправильного или недозволенного подключения или использования изделия.

При запросе гарантийного технического обслуживания компании Raymarine или сертифицированному представителю по гарантийному обслуживанию должен быть предоставлен соответствующий товарный чек с датой и местом покупки, а также серийный номер изделия.

Расходуемые части, включая, но, не ограничиваясь предохранителями, батареями, приводными ремнями, смесительными диодами радара, сменными каретками крыльчаток, крыльчатками, подшипниками крыльчаток и валами крыльчаток, особо исключены из предмета настоящей гарантии. Все затраты, связанные с заменой датчика, за исключением стоимости самого датчика, особо исключены из предмета настоящей гарантии.

Настоящая гарантия не распространяется на сверхурочную/дополнительно оплачиваемую работу, не входящую в обычное рабочее время. Если изделия нуждаются в ремонте, они должны быть отправлены в компанию Raymarine или сертифицированному представителю Raymarine по техническому обслуживанию за счет владельца.

Настоящая гарантия не распространяется на отличия материалов, расцветок и размеров от указанных в рекламных материалах компании, литературе или публикациях в Интернете, не оспоренных на момент доставки изделия.

Дорожные расходы, не являющиеся автоматическими проездными расходами, платой и двухчасовыми (2) поездками, особо исключаются для всех изделий. Дорожные расходы, которые не покрывает данная гарантия, включают, но не ограничиваются такси, оплатой спуска судна на воду, арендой самолета, средствами содержания, таможенными сборами, затратами на перевозку, оплатой связи т.д. Дорожные расходы, проездные расходы и время, помимо установленных, должны быть предварительно утверждены в письменном виде.

В СТЕПЕНИ, СОГЛАСУЮЩЕЙСЯ С ГОСУДАРСТВЕННЫМ И ФЕДЕРАЛЬНЫМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ:

- 1 RAYMARINE НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА СЛУЧАЙНЫЕ, КОСВЕННЫЕ ИЛИ ФАКТИЧЕСКИЕ (ВКЛЮЧАЯ ШТРАФНЫЕ ИЛИ МНОЖЕСТВЕННЫЕ) УБЫТКИ.
- 2 НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ СТРОГО ОГРАНИЧЕНА УКАЗАННЫМИ ЗДЕСЬ УСЛОВИЯМИ, RAYMARINE НЕ ВЫПОЛНЯЕТ НИКАКИЕ ДРУГИЕ ГАРАНТИИ, ВКЛЮЧАЯ БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЯ ЛЮБЫЕ ГАРАНТИИ НА КУПЛЮ-ПРОДАЖУ ИЛИ СООТВЕТСТВИЕ ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ.

**Вся продукция компании Raymarine, продаваемая или передаваемая по договору, является лишь поддержкой в навигации. Обязанностью потребителя является проявлять осмотрительность и соответствующие навигационные навыки вне зависимости от используемого оборудования компании Raymarine.**

# Raymarine

## Центры Заводского Обслуживания

### Соединенные Штаты Америки

Raymarine Inc  
22 Cotton Road, Unit D  
Nashua, NH 03063-4219, США

Тел: +1 603 881 5200

Факс: +1 603 864 4756

www.raymarine.com

### Служба Продаж и Заказов

Тел: +1 800 539 5539 Добав. 2333 или

+1 603 881 5200 Добав. 2333

### Служба Технической Поддержки

Тел: +1 800 539 5539 Добав. 2444 или

+1 603 881 5200 Добав. 2444

www.raymarine.com

### Центр Ремонта Продукции

Тел: +1 800 539 5539 Добав. 2118

### Великобритания, Европа, Ближний Восток, Дальний Восток

Raymarine Ltd  
Anchorage Park, Portsmouth  
PO3 5TD, Англия

Тел: +44 (0)23 9269 3611

Факс: +44 (0)23 9269 4642

www.raymarine.com

### Поддержка клиентов

Тел: +44 (0)23 9271 4713

Факс: +44 (0)23 9266 1228

www.raymarine.com

Здесь приклейте вырезанный штрих-код

Приобретено у

Дата приобретения

Адрес дилера

Установлено

Дата установки

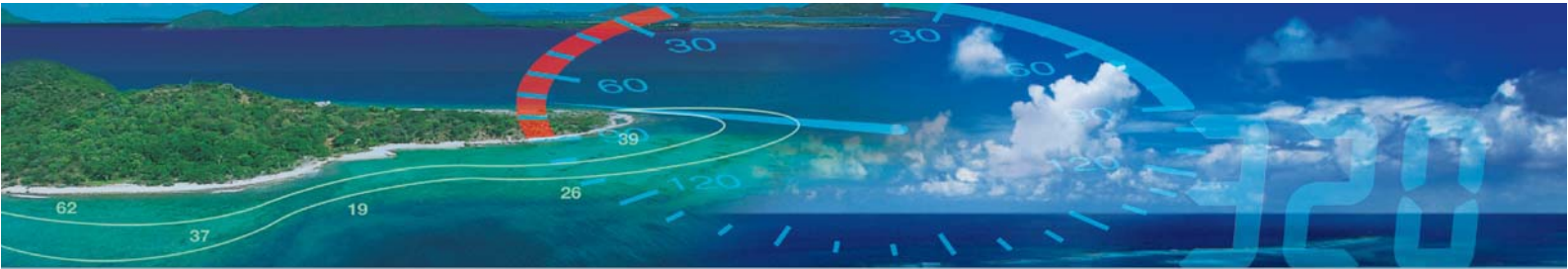
Введено в эксплуатацию

Дата ввода в эксплуатацию

Полное имя владельца

Почтовый адрес

Эта форма должна быть заполнена и храниться у покупателя



# Raymarine®

**РОССИЯ**  
ООО "Микстмарин"  
Тел./факс: (495) 788-05-08  
[info@mikstmarine.ru](mailto:info@mikstmarine.ru)  
[www.mikstmarine.ru](http://www.mikstmarine.ru)