

# **GHC 10**

**Руководство пользователя**

© 2011 Garmin Ltd. или дочерние компании

Все права защищены. Кроме тех случаев, когда иное явно выражено в данном документе, никакая часть данного руководства не может быть воспроизведена, копирована, передана, распространена, загружена или сохранена на любом носителе и для любой цели без явного письменного разрешения компании «Гармин». Компания «Гармин» дает разрешение на загрузку одной копии данного руководства и любой редакции данного руководства на жесткий диск или другой электронный носитель для личного использования при условии, что такая электронная или печатная копия данного руководства или его редакции содержит полный текст сообщения об авторских правах, и что любое несанкционированное коммерческое распространение данного руководства или любой его редакции будет строго запрещено.

Информация, содержащаяся в данном документе, может быть изменена без предварительного оповещения. Компания «Гармин» оставляет за собой право на изменение или усовершенствование своих продуктов, а также на внесение изменений в контент без оповещения любых лиц или организаций о подобных изменениях или усовершенствованиях. Посетите сайт компании «Гармин» ([www.garmin.com](http://www.garmin.com)) и узнайте об обновлениях, а также найдите дополнительную информацию по использованию и работе данного продукта «Гармин» и других приборов.

Garmin® и логотип компании «Гармин» являются торговыми марками компании Garmin Ltd. или ее дочерних компаний, зарегистрированных в США и других странах. GHP™, GHC™, GMI™, myGarmin™ и Shadow Drive™ являются торговыми марками компании Garmin Ltd. или ее дочерних компаний. Эти торговые марки не могут быть использованы без явного разрешения компании «Гармин».

## ВВЕДЕНИЕ

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Вы несете ответственность за безопасное и благоразумное управление судном. Прибор GHP 10/10V/12 предназначен для того, чтобы повысить Ваши возможности по управлению судном, однако он не снимает с Вас ответственности за обеспечение безопасности управления. Во время навигации избегайте опасных объектов и не оставляйте штурвал.

Всегда будьте готовы принять на себя ручное управление судном.

Практикуйтесь в использовании автопилота GHP 10 во время штиля и в безопасных водах.

Будьте особенно внимательны при использовании прибора GHP 10 на высоких скоростях около таких объектов, как причалы, сваи, другие суда.

Система автопилота GHP непрерывно осуществляет рулевое управление Вашим судном для поддержания постоянного направления движения. В дополнение к базовой функции удерживания заданного курса система автопилота GHP позволяет

*GHC 10 Руководство пользователя*

выполнять ручное управление, а также предлагает несколько функций и рисунков автоматического управления.

Для управления системой автопилота GHP используется блок управления GHC 10. С помощью этого компонента Вы можете включать систему автопилота GHP 10, изменять направление движения и задавать настройки.

Для установки системы автопилота GHP, включая блок управления GHC 10, используйте прилагаемую инструкцию.

### Советы

- Находясь на любом экране, выберите кнопку STBY для перевода автопилота в режим ожидания и возврата на экран «Направление».
- Выберите кнопку «Питание» для настройки уровня яркости и цветового режима.
- Удерживайте кнопку «Питание» в нажатом положении для включения и выключения автопилота.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если к автопилоту подключено более одного устройства GHC 10, то для выключения автопилота Вы должны выключить все подключенные приборы GHC 10.

- Выберите кнопку «стрелка вверх» или «стрелка вниз» для выделения опции меню.

### ***Обозначения, используемые в руководстве пользователя***

В тексте данного руководства система автопилота GHP именуется «автопилот», а блок управления GNC 10 – «устройство».

Когда Вас просят выбрать какую-либо позицию в устройстве, Вам следует нажать программируемую кнопку, находящуюся в нижней части экрана.

Стрелки (>) в тексте данного руководства означают, что Вы должны выбрать несколько позиций в заданной последовательности. Например, если Вас просят «выбрать Menu > Setup», то Вы должны сначала выбрать позицию Menu (меню), а затем Setup (настройка).

## **Содержание**

Введение

Советы

Обозначения, используемые в руководстве пользователя

Начало работы

Лицевая панель

Включение автопилота

Выключение автопилота

Настройка экрана

Настройка цветового режима

Настройка подсветки

Включение совместного

использования сети

Экран «Направление»

Работа автопилота на моторных судах

Советы по использованию

автопилота на моторных судах

Динамические опции меню

Удерживание направления движения

Настройка направления движения

Изменение направления движения с помощью штурвала

Изменение направления движения с помощью автопилота

Выбор направления движения судном

Использование управления направлением движения

Управление движением судна по рисунку

Зигзаг

Круг

Разворот

Человек за бортом

Отмена движения по рисунку

Использование рулевого управления с помощью GPS

Использование маршрута

Орбита

Лист клевера

Поиск

Отмена движения по рисунку GPS

Работа автопилота на парусных судах

Удерживание направления движения

Изменение направления движения

Удерживание направления ветра

Настройка режима удерживания направления ветра

Повороты оверштаг и фордевинд

Настройки поворотов оверштаг и фордевинд

Следование по маршруту

Настройки

Системные настройки

Настройки дистанционного управления

Подключение пульта дистанционного управления

Настройка пульта дистанционного управления GHC 10

Настройки пользователя GHC 10

Приложение

Настройка автопилота

Лицензия на программное обеспечение

Декларация соответствия

Сообщения об ошибках и предупреждения

## НАЧАЛО РАБОТЫ

### Лицевая панель



- 1 Ожидание
- 2 Программируемые кнопки
- 3 Кнопка «Питание»

### Включение автопилота

Выберите кнопку «Питание».

### Выключение автопилота

Удерживайте кнопку «Питание» в нажатом положении.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если к автопилоту подключено более одного устройства GHC 10, то для выключения автопилота Вы должны выключить все подключенные приборы GHC 10.

### Настройка экрана

#### Настройка цветового режима

1. Находясь на любом экране, выберите кнопку «Питание».
2. Выберите Color Mode (цветовой режим).
3. Выберите Select (выбрать) для переключения между ночным и дневным цветовым режимом.

#### Настройка подсветки

1. Находясь на любом экране, выберите кнопку «Питание».
2. Выберите Backlight (подсветка).
3. Выберите кнопку «стрелка вверх» или «стрелка вниз» для изменения уровня яркости подсветки.
4. Выберите Done (завершить).

### Включение совместного использования сети

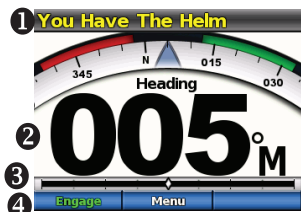
Вы можете совместно использовать настройки цветового режима и подсветки вместе с другими устройствами GHC 10 и GMI 10 в сети NMEA 2000.

1. Выберите Network Sharing (совместное использование сети).
2. Выберите Select (выбрать) для включения совместного использования сети.

## Экран «Направление»

На экране «Направление» показано состояние автопилота и направление движения. Вы можете использовать программируемые кнопки для включения автопилота и ручной настройки направления движения с экрана «Направление».

После включения автопилота система переходит в режим ожидания, и на дисплее GHC 10 появляется экран «Направление».



Позиция	Описание
1	Состояние автопилота
2	Действительное направление движения
3	Индикатор положения руля (только для парусников и моторных судов, оборудованных датчиком положения руля)
4	Функции программируемых кнопок

Когда Вы выбираете кнопку Engage (включить) для активации режима удержания курса автопилотом, автопилот берет на себя управление штурвалом и управляет судном для поддержания заданного направления движения. Желаемый курс (1) показан с помощью компаса в верхней части экрана «Направление».



Информация об экране в режиме удержания направления ветра на парусниках приведена на стр. 12.

## РАБОТА АВТОПИЛОТА НА МОТОРНЫХ СУДАХ

### **Советы по использованию автопилота на моторных судах**

#### **Динамические опции меню**

Первая опция меню, доступ к которому осуществляется путем выбора «**Menu**» (меню) на экране «**Направление**», меняется в зависимости от следующих условий:

- Если автопилот не находится в режиме движения по рисунку, выберите опцию для перехода на экран включения автопилота в режиме движения по рисунку, использованному в последний раз.
- Если автопилот находится в режиме движения по рисунку, выберите опцию для перехода на экран настройки рисунка. Если для данного рисунка не предусмотрены изменяемые пользователем настройки, то Вы не можете выбрать данную опцию меню.

#### **Удерживание направления движения**

Вы можете активизировать функцию автоматического удерживания направления движения для обеспечения постоянно-го курса без регулировки с помощью штурвала.

#### **Активация режима удерживания направления движения**

Находясь на экране «**Направление**», выберите **Engage** (включить).

Автопилот берет на себя управление направлением движения для поддержания текущего курса.

#### **Настройка направления движения**

Когда автопилот находится в активизированном состоянии, Вы можете изменить направление движения с помощью штурвала (если Ваш автопилот оснащен Shadow Drive) или с помощью программируемых кнопок автопилота.

#### **Изменение направления движения с помощью штурвала**

Вы можете управлять судном вручную с помощью штурвала, когда автопилот находится в активизированном состоянии. Когда Вы стоите за штурвалом и управляете судном, автопилот не занимается управлением судном, и в верхней части экрана появляется желтая надпись «You Have the Helm» (Вы у штурвала). Если Вы вручную сохраняете определенное направление в течение нескольких секунд, автопилот возобновляет управление движением в новом направлении, и

на экране «Направление» появляется сообщение “Autopilot Engaged” (автопилот включен).

### ***Возобновление движения по рисунку после изменения направления с помощью штурвала***

Когда автопилот находится в режиме движения по рисунку, у Вас может возникнуть необходимость взять на себя управление судном для прохождения опасного участка. Затем Вы можете вручную возобновить движение по рисунку. Динамическая опция меню позволяет Вам быстро вернуться к движению по рисунку.

Выберите **Menu** > [Pattern Name] (меню > название рисунка) для возобновления движения по последнему использованному рисунку.

### ***Изменение направления движения с помощью автопилота***

Вы можете управлять судном с помощью автопилота. При выборе программируемой кнопки, отвечающей за поворот, происходит изменение направления движения на 1 градус. Для более быстрого поворота необходимо удерживать соответствующую программируемую кнопку в нажатом положении. При управлении судном с помощью штурвала при вы-

боре соответствующей программируемой кнопки происходит поворот на 1 градус. Для рулевого управления необходимо удерживать программируемую кнопку в нажатом положении.

### ***Изменение режима рулевого управления***

1. Находясь на экране «Направление», выберите **Menu** > **Steering Mode** (меню > режим рулевого управления).
2. Выберите одну из опций:
  - Выберите **Steering Mode** > **Rudder** (режим рулевого управления > штурвал) для активизации рулевого управления с помощью штурвала.
  - Выберите **Steering Mode** > **Step** (режим рулевого управления > шаг) для активизации пошагового рулевого управления.

### ***Изменение величины шага в пошаговом рулевом управлении***

1. Находясь на экране «Направление», выберите **Menu** > **Steering Mode** > **Step Turn Size** (меню > режим рулевого управления > размер шага поворота).
2. Выберите кнопку «стрелка вверх» или «стрелка вниз» для настройки размера шага поворота.
3. Выберите **Done** (завершить).

## **Рулевое управление с помощью программируемых кнопок**

Когда автопилот находится в активизированном состоянии, Вы можете вручную управлять направлением движения с экрана «Направление».

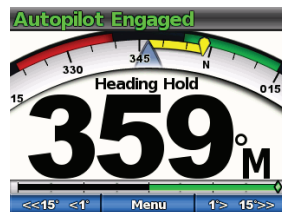


**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если автопилот находится в режиме движения по рисунку, то ручная настройка направления движения отменяет рисунок.

### **Выберите одну из опций:**

- Если Вы активизировали пошаговое рулевое управление, выберите кнопку **<<15° <1°** или **1° >15>>**.
- Если Вы активизировали рулевое управление с помощью штурвала, выберите кнопку «стрелка влево» или «стрелка вправо».

Автопилот управляет движением судна, и на экране «Направление» будет показано текущее действительное направление движения (1) и желаемое направление (2).



### **Выбор направления движения судном**

При надлежащем оснащении судна Вы можете управлять направлением движения (вперед или назад) с помощью автопилота.

### **Использование управления направлением движения**

Находясь на экране «Направление», выберите одну из опций:

- При движении вперед в режиме ожидания выберите Direction (направление) для включения задней передачи. Автопилот включит заднюю передачу, и на экране «Направление» появится оранжевая надпись “Rev”.
- При движении назад в режиме ожидания выберите Direction (направление) для включения передней передачи. Автопилот включит переднюю передачу, и с экрана «Направление» исчезнет оранжевая надпись “Rev”.

## Управление движением судна по рисунку



### ВНИМАНИЕ!

Вы несете ответственность за безопасность Вашего судна. Не начинайте движение по рисунку, если Вы не уверены в отсутствии препятствий.

Автопилот может направлять судно по определенному предварительно заданному рисунку для рыбной ловли, а также выполнять другие специальные маневры, например, разворота и возврат «человек за бортом». Используйте GHC 10 для начала управления движением судна по рисунку.

## Зигзаг

При выборе рисунка «Зигзаг» судно направляется слева направо и обратно через определенный промежуток времени и под заданным углом, пересекая Ваше текущее направление движения.

## Настройка параметров рисунка «Зигзаг»

Вы можете изменить амплитуду и период рисунка «Зигзаг».

Параметры по умолчанию: 1,5 минуты и 30 градусов.

1. Находясь на экране «Направление», выберите **Menu** > **Pattern Steering** > **Zigzag** > **Setup** > **Zigzag Amplitude** (меню > рисунок для рулевого управления > зигзаг > настройка > амплитуда зигзага).

GHC 10 Руководство пользователя

2. Выберите кнопку «стрелка вверх» или «стрелка вниз» для настройки амплитуды с шагом 5°.
3. Выберите Done (завершить).
4. Выберите **Setup** > **Zigzag Period** (настройка > период зигзага).
5. Выберите кнопку «стрелка вверх» или «стрелка вниз» для настройки периода.
6. Выберите **Done** (завершить).

## Следование по рисунку «Зигзаг»

1. Находясь на экране «Направление», выберите **Menu** > **Pattern Steering** > **Zigzag** (меню > рисунок для рулевого управления > зигзаг).
2. Выберите **Engage** (включить). Автопилот будет следовать рисунку «Зигзаг», и на экране «Направление» будет показана амплитуда и период для этого рисунка (1).





**СОВЕТ:** Для быстрого возобновления движения по рисунку после того, как Вы изменили направление движения с помощью штурвала или программируемых кнопок (стр. 3), дважды выберите центральную программируемую кнопку.

## Круг

При выборе рисунка «Круг» судно непрерывно направляется по кругу в выбранном направлении и с заданным интервалом времени.

### Настройка параметров рисунка «Круг»

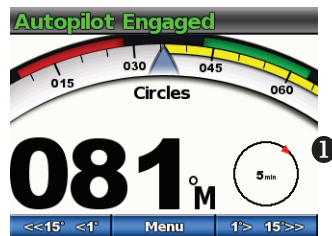
Вы можете настроить время, в течение которого судно завершает один оборот по кругу. По умолчанию завершение круга занимает 5 минут.

1. Находясь на экране «Направление», выберите **Menu** > **Pattern Steering** > **Circles** > **Time** (меню > рулевое управление > круги > время).
2. Выберите кнопку «стрелка вверх» или «стрелка вниз» для настройки времени.
3. Выберите **Done** (завершить).

### Следование по рисунку «Круг»

1. Находясь на экране «Направление», выберите **Menu** > **Pattern Steering** > **Circles** (меню > рулевое управление > круги).
2. Выберите **Engage** (включить).
3. Выберите одну из следующих опций:
  - Выберите кнопку «стрелка вправо» для начала поворота по часовой стрелке.
  - Выберите кнопку «стрелка влево» для начала поворота против часовой стрелки.

Автопилот направляет судно по окружности, и на экране «Направление» показано количество кругов (1).



Автопилот направляет судно таким образом, чтобы центр круга располагался в точке, в которой был активизирован этот рисунок.



**СОВЕТ:** Для быстрого возобновления движения по рисунку после того, как Вы изменили направление движения с помощью штурвала или программируемых кнопок (стр. 3), дважды выберите центральную программируемую кнопку.

### Разворот

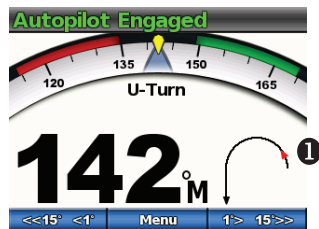
При выборе рисунка «Разворот» автопилот разворачивает судно на 180 градусов и затем поддерживает новое направление. Для этого рисунка пользователь не может изменить никаких параметров.

### Следование по рисунку «Разворот»

1. Находясь на экране «Направление», выберите **Menu** > **Pattern Steering** > **U-Turn** (меню > рулевое управление > разворот).
2. Выберите **Engage** (включить).
3. Выберите одну из следующих опций:
  - Выберите кнопку «стрелка вправо» для начала поворота вправо.

GHC 10 Руководство пользователя

- Выберите кнопку «стрелка влево» для начала поворота влево. Автопилот начнет выполнять разворот, и на экране «Направление» будет показано направление поворота (1).



После того, как разворот будет завершен, автопилот будет поддерживать движение в новом направлении.



**СОВЕТ:** Для быстрого возобновления движения по рисунку после того, как Вы изменили направление движения с помощью штурвала или программируемых кнопок (стр. 3), дважды выберите центральную программируемую кнопку.

### Человек за бортом

При выборе рисунка «Человек за бортом» судно поворачивает обратно с целью возврата в точку, в которой был активизирован данный рисунок. При движении по этому рисунку пользователь не может изменить никакие параметры.

## Следование по рисунку «Человек за бортом»



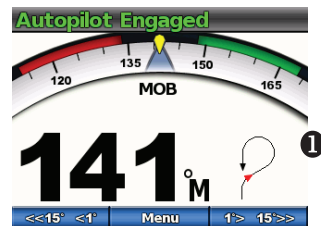
**ВНИМАНИЕ:** При движении по рисунку «Человек за бортом» не используется GPS-приемник, и поэтому на движение судна воздействуют ветер, течение и скорость. Будьте готовы к регулировке газа и к управлению судном с помощью штурвала для того, чтобы человек в воде не получил повреждения.



**ОСТОРОЖНО:** При использовании этой функции скорость судна должна быть ниже скорости глиссирования.

1. Находясь на экране «Направление», выберите **Menu > Pattern Steering > Man Overboard** (меню > рулевое управление > человек за бортом).
2. Выберите **Engage** (включить).
3. Выберите одну из следующих опций:
  - Выберите кнопку «стрелка вправо» для начала поворота вправо.
  - Выберите кнопку «стрелка влево» для начала поворота влево.

Автопилот направляет судно по рисунку «Человек за бортом», и на экране «Направление» показано направление поворота (1).



**СОВЕТ:** Для быстрого возобновления движения по рисунку после того, как Вы изменили направление движения с помощью штурвала или программируемых кнопок (стр. 3), дважды выберите центральную программируемую кнопку.

## Отмена движения по рисунку

Во время движения по рисунку выполните одно из следующих действий:

- Физически управляйте судном с помощью штурвала (если автопилот оборудован Shadow Drive).
- Используйте программируемые кнопки для ручного изменения направления движения.
- Выберите STBY.

## Использование рулевого управления с помощью GPS



**ОСТОРОЖНО:** Вы несете ответственность за безопасное управление судном. Не начинайте движение по рисунку GPS-приемника, если Вы не уверены, что вокруг судна нет препятствий.

Автопилот может управлять движением судна по маршруту, определенному в Вашем GPS-навигаторе, а также по рисункам, основанным на местоположениях GPS (путевых точках). Для использования рулевого управления GPS к автопилоту по интерфейсу NMEA 2000 или NMEA 0183 должен быть подключен совместимый GPS-приемник. Дополнительную информацию о подключении совместимого GPS-приемника см. в инструкциях по установке автопилота.

Параметры рулевого управления GPS основаны на путевой точке GPS, к которой Вы перемещаетесь в настоящее время с помощью дополнительного GPS-приемника. Эта точка называется активной путевой точкой.

## Использование маршрута

Автопилот управляет судном в соответствии с маршрутом, определенным в картплоттере. Для использования этой

*GHC 10 Руководство пользователя*

функции устройство GHC 10 должно быть подключено к NMEA 2000 или NMEA 0183-совместимому картплоттеру.

## Следование по маршруту

Перед началом использования маршрута Вы должны определить маршрут в картплоттере. Информацию по определению маршрута см. в руководстве пользования, прилагаемом к картплоттеру.

Находясь на экране «Направление», выберите **Menu > GPS Steering > Route To** (меню > управление GPS > маршрут). Автопилот направит судно в соответствии с маршрутом, определенном в картплоттере, и на экране «Направление» будет показано расстояние до следующего поворота (1) и расстояние отклонения от курса (2).



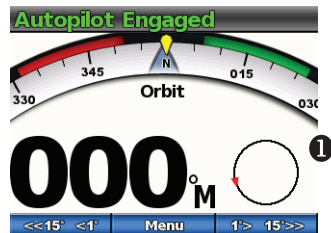
## Орбита

Рисунок «Орбита» направляет Ваше судно по непрерывному кругу вокруг активной путевой точки (стр. 8). Размер окружности определяется расстоянием от Вас до активной путевой точки, когда Вы начинаете движение по этому рисунку. Параметров для настройки нет.

### Следование по рисунку «Орбита»

1. Находясь на экране «Направление», выберите **Menu > GPS Steering > Orbit > Engage** (меню > управление GPS > орбита > включить).
2. Выберите одну из следующих опций:
  - Выберите кнопку «стрелка вправо» для начала поворота по часовой стрелке.
  - Выберите кнопку «стрелка влево» для начала поворота против часовой стрелки.

Автопилот направляет судно по непрерывной окружности вокруг активной путевой точки, и на экране «Направление» показано направление движения по «Орбите» (1).



### Лист клевера

При выборе рисунка «Лист клевера» судно повторно направляется через активную путевую точку. При запуске этого рисунка автопилот направляет судно к активной путевой точке и затем начинает рисунок.

### Настройка параметров рисунка «Лист клевера»

Вы можете определить, на каком расстоянии от путевой точки автопилот поворачивает судно для следующего прохода через путевую точку. По умолчанию поворот судна выполняется на расстоянии 1000 футов (300 метров) от активной путевой точки.

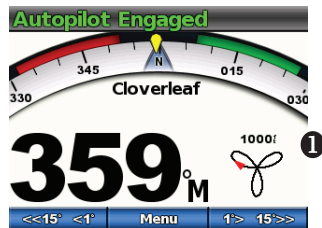
1. Находясь на экране «Направление», выберите **Menu > GPS Steering > Cloverleaf > Length** (меню > управление GPS > лист клевера > длина).

2. Выберите кнопку «стрелка вверх» или «стрелка вниз» для настройки длины.
3. Выберите **Done** (завершить).

### **Следование по рисунку «Лист клевера»**

1. Находясь на экране «Направление», выберите **Menu > GPS Steering > Cloverleaf > Engage** (меню > управление GPS > лист клевера > включить).
2. Выберите одну из следующих опций:
  - Выберите кнопку «стрелка вправо» для начала поворота направо.
  - Выберите кнопку «стрелка влево» для начала поворота налево.

Автопилот направит судно по непрерывному рисунку «лист клевера» через активную путевую точку, и на экране «Направление» будет показано направление поворота и расстояние (1).



### **Поиск**

Рисунок «Поиск» направляет судно по окружностям с увеличивающимся радиусом (в виде спирали) от активной путевой точки. Когда Вы запускаете рисунок «Поиск», автопилот сначала направляет судно к активной путевой точке, и затем начинает движение по рисунку.

### **Настройка параметров рисунка «Поиск»**

Вы можете определить расстояние между окружностями в спирали. По умолчанию расстояние между окружностями составляет 50 футов (20 метров).

1. Находясь на экране «Направление», выберите **Menu > GPS Steering > Search > Spacing** (меню > управление GPS > поиск > промежуток).
2. Выберите кнопку «стрелка вверх» или «стрелка вниз» для настройки промежутка.
3. Выберите **Done** (завершить).

### **Следование по рисунку «Поиск»**

1. Находясь на экране «Направление», выберите **Menu > GPS Steering > Search > Engage** (меню > управление GPS > поиск > включить).
2. Выберите одну из следующих опций:

- Выберите кнопку «стрелка вправо» для начала поворота направо.
- Выберите кнопку «стрелка влево» для начала поворота налево.

Автопилот направит судно по рисунку «поиск» вокруг активной путевой точки, и на экране «Направление» будет показан промежуток между окружностями рисунка «поиск» (1).



### **Отмена движения по рисунку GPS**

Во время движения по рисунку GPS выполните одно из следующих действий:

- Физически управляйте судном с помощью штурвала (если автопилот оборудован Shadow Drive).
- Используйте программируемые кнопки для ручного изменения направления движения.
- Выберите STBY.

## **РАБОТА АВТОПИЛОТА НА ПАРУСНЫХ СУДАХ**

### **ВНИМАНИЕ**

Во включенном состоянии автопилот управляет только рулем. За установку парусов отвечаете Вы и Ваша команда.

В дополнение к удерживанию направления движения Вы можете использовать автопилот для удерживания направления ветра. Кроме того, автопилот может применяться для управления рулем при выполнении поворотов оверштаг и фордевинд.

### **Удерживание направления движения**

Вы можете активизировать функцию удерживания направления движения автопилота для сохранения Вашего текущего направления движения без участия руля.

### **Активизация режима удерживания направления движения**

Находясь на экране «Направление», выберите **Engage** (включить).

Автопилот будет управлять Вашим судном таким образом, чтобы сохранить текущее направление движения.

### Изменение направления движения

Вы можете изменить направление движения с помощью программируемых кнопок автопилота, когда автопилот находится во включенном состоянии. Чтобы управлять направлением движения с помощью штурвала, необходимо переключить автопилот в режим ожидания.

### Управление направлением движения с помощью автопилота

Вы можете изменять направление движения с использованием пошагового управления автопилота.

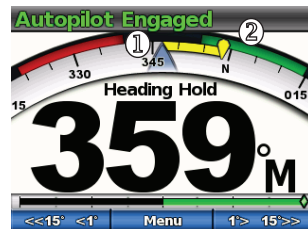


**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если автопилот находится в режиме движения по маршруту, то ручное изменение направления движения приведет к отмене маршрута.

Выберите одну из следующих опций:

- Выберите кнопку **<<15° <1°** или **1> 15>>** для изменения направления движения судна с шагом 1°.
- Удерживайте в нажатом положении кнопку **<<15° <1°** или **1> 15>>** для изменения направления движения судна с большим шагом. Размер шага показан на программируемой кнопке.

Автопилот управляет Вашим судном, и на экране «Направление» показано действительное (1) и желаемое (заданное) направление движения (2).



### Настройка шага изменения направления

1. Находясь на экране «Направление», выберите **Menu > Step Turn Size** (меню > размер шага поворота).
2. Выберите кнопку «стрелка вверх» или «стрелка вниз» для настройки размера шага поворота.
3. Выберите **Done** (завершить).

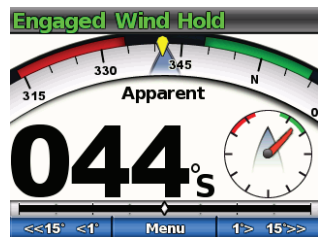
## Удерживание направления ветра

Вы можете настроить автопилот на поддержание определенного азимута относительно текущего угла ветра. Для возможности использования функции удерживания направления ветра или выполнения поворотов оверштаг и фордевинд на основе данных ветра устройство должно быть подключено к NMEA 2000 или NMEA 0183-совместимому датчику ветра.

## Экран удерживания направления ветра

На экране «Направление» показано состояние автопилота. Для активизации режима удерживания направления ветра выберите Menu > Wind Hold (меню > удерживание направления ветра).

Экран «Направление» автопилота изменится, и на нем появится новая информация, относящаяся к режиму удерживания направления ветра.



- 1 Состояние автопилота
- 2 Компас показывает текущее направление
- 3 Тип ветра: истинный или действующий
- 4 Азимут относительно угла ветра
- 5 Измеритель ветра: текущий угол ветра

## Активизация режима удерживания направления ветра

Выберите **Menu > Wind Hold** (меню > удерживание направления ветра).

Автопилот будет управлять судном таким образом, чтобы поддерживать постоянное направление движения относительно направления ветра. На экране «Направления» будет показан измеритель угла ветра.

## Использование режима удерживания направления ветра при поднятии и опускании парусов

1. Включите режим удерживания направления ветра.
2. С помощью программируемых кнопок задайте направление удерживания 0°.

Автопилот направит судно прямо против ветра. Это идеальное направление при постановке или снятии парусов.

## Настройка режима удерживания направления ветра

Вы можете задать угол ветра для режима удерживания направления ветра с помощью программируемых кнопок автопилота. Режим удерживания направления ветра при этом должен быть активизирован.

## Изменение угла ветра в режиме удерживания направления ветра с помощью автопилота

Вы можете изменять угол ветра в режиме удерживания направления ветра с использованием пошагового управления автопилота.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если автопилот находится в режиме движения по маршруту, то ручное изменение направления движения приведет к отмене маршрута.

### Выберите одну из следующих опций:

- Выберите кнопку **<<15° <1°** или **1° > 15°>>** для изменения угла ветра с шагом 1°.
- Удерживайте в нажатом положении кнопку **<<15° <1°** или **1° > 15°>>** для изменения угла ветра с большим шагом. Размер шага показан на программируемой кнопке и совпадает с шагом рулевого управления.

Когда автопилот управляет судном, измеритель направления на экране ветра показывает действительное направление движения (1) и желаемое (заданное) направление (2).



## Повороты оверштаг и фордевинд

Вы можете настроить автопилот на выполнение поворотов оверштаг и фордевинд, когда в автопилоте активизирован режим удерживания направления движения или направления ветра.

## Настройки поворотов оверштаг и фордевинд

Настройки, определяющие выполнение автопилотом поворотов оверштаг и фордевинд, задаются во время установки оборудования. Однако, если выполнение поворотов оверштаг и фордевинд автопилотом является неудовлетворительным и небезопасным, Вы можете изменить следующие настройки:

- Угол галса в режиме удерживания направления движения
- Задержка поворота оверштаг/фордевинд
- Замедлитель поворота фордевинд
- Тип удерживания направления ветра
- Ограничитель направления ветра

### **Выполнение поворотов оверштаг и фордевинд из режима удерживания направления движения**

Перед выполнением поворота оверштаг или фордевинд из режима удерживания направления движения Вы должны настроить угол галса в режиме удерживания направления движения .

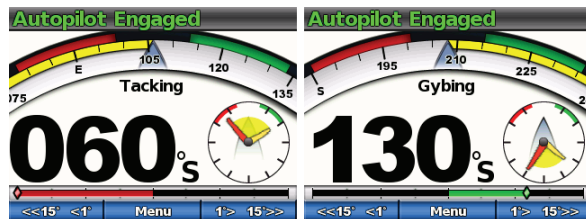
1. Активируйте режим удерживания направления движения.
2. Выберите **Menu > Tack/Gybe** (меню > оверштаг/фордевинд).
3. Выберите кнопку «стрелка влево» или «стрелка вправо» для задания направления.

Автопилот направит судно для выполнения поворота оверштаг или фордевинд. До тех пор, пока маневр не будет завершен, на экране «Направление» будет показано сообщение “Tacking” (переход на другой галс).

### **Выполнение поворотов оверштаг и фордевинд из режима удерживания направления ветра**

1. Активируйте режим удерживания направления ветра .
2. Выберите **Menu > Tack/Gybe** (меню > оверштаг/фордевинд).
3. Выберите **TACK** (оверштаг) или **GYBE** (фордевинд).

Автопилот направит судно для выполнения поворота оверштаг или фордевинд, и на экране удерживания направления ветра будет показан компас и измеритель направления ветра. Желтые маркеры отмечают направление и процесс выполнения поворота.



**СОВЕТ:** Вы можете начать выполнение поворота оверштаг или фордевинд прямо с экрана удерживания направления движения или удерживания направления ветра.

### Выберите одну из опций:

- Для выполнения поворота оверштаг или фордевинд влево удерживайте левую и центральную программируемую кнопку в нажатом положении в течение секунды.
- Для выполнения поворота оверштаг или фордевинд вправо удерживайте правую и центральную программируемую кнопку в нажатом положении в течение секунды.

### Следование по маршруту



#### ВНИМАНИЕ:

Компания «Гармин» рекомендует использовать функцию движения по маршруту только на моторных судах. Следование по маршруту во время плавания под парусом может привести к неожиданному повороту через фордевинд, что может вызвать поломки судна. Во время неожиданного маневра паруса и оснастка могут стать причиной травм команды или пассажиров.

Перед началом использования маршрута Вы должны определить маршрут в картплоттере. Информацию по определению маршрута см. в руководстве пользования, прилагаемом к картплоттеру.

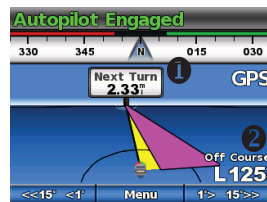
Автопилот направит судно в соответствии с маршрутом, определенном в картплоттере. Для использования маршрутов прибор GHC 10 должен быть подключен к NMEA 2000 или NMEA 0183-совместимому картплоттеру.

### Использование функции следования по маршруту

Перед началом использования маршрута Вы должны определить маршрут в картплоттере. Информацию по определению маршрута см. в руководстве пользования, прилагаемом к картплоттеру.

Находясь на экране «Направление», выберите **Menu > Route To** (меню > маршрут).

Автопилот направит судно в соответствии с маршрутом, определенном в картплоттере, и на экране «Направление» будет показано расстояние до следующего поворота (1) и расстояние отклонения от курса (2).



## НАСТРОЙКИ

Вы можете изменить системные настройки, настройки дистанционного управления и настройки пользователя.

### **Системные настройки**

Находясь на экране «Направление», выберите Menu > Setup > System (меню > настройка > система).

- **Units** (единицы измерения) — настройка единиц измерения, используемых на экране прибора GHC 10.
- **System Units** (системные единицы измерения) — единицы измерения, используемые для различных параметров, которые отображаются на экране GHC 10. Имеются следующие опции Statute (англо-американские) (mi., ft. – миля, фут), Metric (метрические) (km, m – км, м), Nautical (морские) (nm, ft. – морская миля, фут) или Metric Nautical (метрические морские) (nm, m – морская миля, метр).
- **Helm Displacement** (водоизмещение штурвала) — единицы измерения, используемые для водоизмещения гидравлического насоса рулевого управления (обычно указывается на штурвале). Имеются следующие опции: Cubic Inches (кубические дюймы) или Cubic Centimeters (кубические сантиметры).
- **Heading** (направление движения) — задание опорного направления, используемого при расчете значений направления.

- **Magnetic** (магнитный) — расчет направления на основе магнитного севера.
- **True** (истинный) — расчет направления на основе истинного севера.
- **Variance** (магнитное склонение) — задание магнитного склонения относительно истинного севера. Эта опция может быть использована только в том случае, если параметр Heading (направление) настроен на True (истинный).
  - **Auto** (авто) — автоматическое определение идеальной настройки склонения.
  - **User** (пользователь) — пользователь задает значение магнитного склонения.
- **Beeper** (звуковые сигналы) — данная настройка определяет, когда устройство выдает звуковые сигналы – при нажатии кнопки или при срабатывании сигнализации.
  - **Alarms Only** (только сигнализация) — устройство выдает звуковые сигналы только при срабатывании сигнализации.
  - **On (Keys & Alarms)** (вкл. – кнопки и сигнализация) — устройство выдает звуковые сигналы при нажатии на кнопки и при срабатывании сигнализации.
- **Auto Power** (автоматическое включение) — служит для настройки автоматического включения устройства при включении сети NMEA 2000.

- **Unit Voltage** (напряжение питания) — когда напряжение батареи достигает заданного уровня, устройство выдает сообщение и звуковой сигнал. При выборе настройки Оп (вкл.) Вы должны задать напряжение, при котором будет срабатывать сигнализация.
- **Language** (язык) — настройка языка текста на экране.
- **Operating Mode** (рабочий режим) — выбор режима работы устройства: нормальный или демо.
- **System Information** (системная информация) — просмотр идентификационных номеров и информации о программном обеспечении для устройств GHC и GHP.
- **Factory Defaults** (заводские настройки по умолчанию) — выберите опцию Reset (сброс) для восстановления заводских настроек по умолчанию.

## **Настройки дистанционного управления** **Подключение пульта дистанционного управления**

Перед использованием пульта дистанционного управления GHC 10 Вы должны подключить пульт к прибору GHC 10 и задать настройки.

Вы можете подключить к устройству GHC 10 один пульт дистанционного управления (опция).

1. Находясь на экране «Направление», выберите **Menu > Setup > Remote** (меню > настройка > пульт дистанционного управления).
2. Выберите опцию **Search for Remote** (поиск пульта ДУ). Затем удерживайте в нажатом положении левую и правую кнопку с двойными стрелками на пульте. Автопилот выполнит поиск и соединение с пультом ДУ GHC 10.

## **Настройка пульта дистанционного управления** **GHC 10**

1. Находясь на экране «Направление», выберите **Menu > Setup > Remote** (меню > настройка > пульт дистанционного управления).
2. Выберите одну из опций:
  - **Button 1 Action** (действие кнопки 1) – настройте функцию первой кнопки пульта ДУ.
  - **Button 2 Action** (действие кнопки 2) – настройте функцию второй кнопки пульта ДУ.
  - **Button 3 Action** (действие кнопки 3) – настройте функцию третьей кнопки пульта ДУ.
  - **Disconnect Remote** (отключение пульта ДУ) – отключение пульта от устройства.

## Настройки пользователя GHC 10



### ВНИМАНИЕ!

В системе автопилота GHC 10 при отключении блока Shadow Drive Вы должны настроить автопилот на режим ожидания (STBY) для ручного управления рулем. Будьте осторожны при отключении блока Shadow Drive.

В системе автопилота GHC 10V при отключении блока Shadow Drive любые изменения положения штурвала приводят к полному отключению автопилота.

Хотя во время установки автопилот настраивается в соответствии с Вашим судном, может возникнуть необходимость в подстройке в зависимости от состояния моря.

Выберите **Menu > Setup > User Autopilot Configuration** (меню > настройка > настройка пользователя).

- **Shadow Drive** – позволяет устройству автоматически переключаться в режим ожидания при ручном управлении судном с помощью штурвала. При сохранении постоянного курса в течение нескольких секунд включается режим удерживания направления движения.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Блок Shadow Drive не может использоваться на парусных судах.

- **Shadow Drive Sensitivity** (чувствительность блока Shadow Drive) – блок Shadow Drive активируется, когда на штурвал прикладывается определенная величина давления. Измените данную настройку, если наблюдаются ложные срабатывания блока Shadow Drive, или если этот компонент функционирует неверно. Если автопилот отключается при неподвижном штурвале, уменьшите чувствительность для защиты от нежелательных отключений. Если же блок Shadow Drive не отключает автопилот при повороте штурвала, увеличьте чувствительность.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Данная настройка не применяется к системам автопилота GHP 10V или GHP 12.

- **Sea State Filtering** (фильтр состояния моря) – настройте фильтр состояния моря для изменения отклика на направление движения. При нормальных рабочих условиях используйте настройку 0%. Увеличьте настройку при неспокойном море и низкой скорости движения для снижения активности руля и защиты системы автопилота от износа.
- **Direction Control** (управление направлением) – позволяет выбрать направление движения привода (вперед или назад) с экрана «Направление», когда автопилот находится в режиме ожидания.

- **Heading Hold Tack Angle** (угол галса в режиме удерживания направления движения) – (только для парусных судов). Позволяет задать фиксированный угол, при котором судно выполняет поворот оверштаг или фордевинд при удерживании направления движения. Выберите угол от 1 до 180 градусов.
- **Tack/ Gybe Delay** (задержка поворота оверштаг/фордевинд) – (только для парусных судов). Автопилот задерживает выполнение поворота оверштаг/ фордевинд после того, как Вы инициировали маневр с помощью пульта ДУ или устройства. Время задержки отсчитывается на экране «Направление». Когда автопилот начинает выполнение поворота оверштаг/фордевинд, автопилот выдает звуковой сигнал. Выберите время задержки от 0 до 15 секунд.
- **Gybe Inhibitor** (замедлитель поворота фордевинд) – (только для парусных судов). Предотвращает выполнение поворота фордевинд с помощью автопилота. При этом Вы можете выполнить этот поворот с использованием штурвала или пошагового рулевого управления.
- **Wind Hold Type** (тип удерживания направления ветра) – (только для парусных судов). При активизации режима удерживания направления ветра автопилот стремится поддерживать заданный действующий или истинный угол ветра. Для истинного и действующего ветра угол ветра

рассчитывается относительно носа судна и измеряется в градусах по левому или по правому борту.

o Действующая скорость ветра отражает поток воздуха, наблюдаемый на судне. Выберите опцию Apparent (действующий), если Ваше судно оборудовано датчиком ветра, а не датчиком скорости относительно воды.

o Истинная скорость ветра отражает поток воздуха с учетом скорости движения судна. Выберите опцию True (истинный) или Apparent (действующий), если Ваше судно оборудовано датчиком ветра и датчиком скорости относительно воды.

- **Wind Limiter** (ограничитель направления ветра) – (только для парусных судов). Во время выполнения поворота фордевинд ограничитель снижает скорость поворота, когда направление ветра приближается к корме. При слишком медленном повороте уменьшите значение ограничителя, при слишком быстром повороте – увеличьте значение.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Настройка автопилота



#### ВНИМАНИЕ!

Изменения настроек автопилота напрямую влияют на поведение автопилота. Поэтому такие изменения могут быть внесены только специалистами по установке из авторизованных сервисных центров. Невверные изменения конфигурации автопилота могут вывести оборудование из строя.

Во время процедуры установки автопилот настраивается для работы на борту Вашего судна, и затем основные настройки автопилота редко требуют изменений. Если автопилот не функционирует должным образом, свяжитесь со специалистом по установке.

Информацию о сложных настройках автопилота Вы можете найти в инструкции по установке, прилагаемой к автопилоту.

### Регистрация прибора

- Зайдите на сайт [my.garmin.com](http://my.garmin.com).
- Следуйте экранным инструкциям.
- Храните товарный чек или его копию в безопасном месте.

### Контактная информация «Гармин»

Если у Вас возникли какие-либо вопросы по эксплуатации, обращайтесь в отдел поддержки компании «Гармин».

- В США подключитесь к сайту [www.garmin.com/support/](http://www.garmin.com/support/) или звоните в компанию Garmin USA по тел. (913) 397-8200 или (800) 800-1020.
- В Великобритании звоните в компанию Garmin (Europe) Ltd. по тел. 0808 2380000.
- В Европе подключитесь к сайту [www.garmin.com/support/](http://www.garmin.com/support/) и щелкните ссылку Contact Support для получения информации о поддержке внутри страны или звоните в компанию Garmin (Europe) Ltd. по тел. +44(0)870.8501241.

### Лицензия на программное обеспечение

ИСПОЛЬЗУЯ ПРИБОР GNR 10/10V/12 и GNC 10, ВЫ ПРИНИМАЕТЕ УСЛОВИЯ ПРИВЕДЕННОГО НИЖЕ ЛИЦЕНЗИОННОГО СОГЛАШЕНИЯ. ПОЖАЛУЙСТА, ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТИТЕ ДАННОЕ СОГЛАШЕНИЕ.

Компания Garmin Ltd. и дочерние компании (далее именуется «Garmin») предоставляет Вам ограниченную лицензию на использование программного обеспечения данного устройства (далее именуется «Программное обеспечение») в двоичной

форме для нормальной эксплуатации данного продукта. Все права собственности и авторские права на данное программное обеспечение остаются у компании Garmin.

Данное Программное Обеспечение является собственностью компании Garmin и защищается законом об авторских правах США и международными законами об авторских правах.

Кроме того, структура, строение и кодировка данного Программного Обеспечения, а также Программное Обеспечение в форме кодов являются ценными коммерческими секретными данными компании Garmin. Вы не можете декомпилировать, разбивать на компоненты, вносить любые изменения и преобразовывать в читаемую форму данное Программное Обеспечение или любую его часть, а также создавать любые работы на базе данного Программного Обеспечения. Вы не можете экспортировать или повторно экспортировать данное Программное Обеспечение в любую страну, если это нарушает законы управления экспортом США.

### ***Декларация соответствия***

Компания «Гармин» заявляет, что данный продукт соответствует основным требованиям и прочим положениям Директивы 1999/5/ЕС. Полный текст Декларации Соответствия Вы можете найти на сайте [www.garmin.com/compliance](http://www.garmin.com/compliance).



Приборы GHC 10/12 и GHC 10 имеют сертификацию NMEA 2000.

## Сообщения об ошибках и предупреждения

Сообщение об ошибке	Причина	Действия автопилота
Не обнаружен датчик положения руля	Автопилот не может обнаружить датчик положения руля или действительное положение руля.	<ul style="list-style-type: none"><li>- В течение 5 секунд выдается звуковой сигнал.</li><li>- Блок привода отключается.</li><li>- Автопилот переходит в режим ожидания.</li></ul>
Данные положения руля недействительны	Автопилот потерял действительные данные положения руля.	<ul style="list-style-type: none"><li>- В течение 5 секунд выдается звуковой сигнал.</li><li>- Блок привода отключается.</li><li>- Автопилот переходит в режим ожидания.</li></ul>
Автопилот не принимает навигационные данные. Автопилот находится в режиме удерживания направления движения.	Автопилот не принимает действительные навигационные данные во время движения по маршруту. Это сообщение также будет показано, если в картплоттере была остановлена навигация перед отключением автопилота.	<ul style="list-style-type: none"><li>- В течение 5 секунд выдается звуковой сигнал.</li><li>- Автопилот переходит в режим удерживания направления движения.</li></ul>
Потеряно соединение с автопилотом	Прибор GHC потерял соединение с ССУ.	-
Потеряны данные ветра	Автопилот больше не принимает действительных данных ветра.	<ul style="list-style-type: none"><li>- В течение 5 секунд выдается звуковой сигнал.</li><li>- Автопилот переходит в режим удерживания направления движения.</li></ul>
Низкое напряжение питания GHC	Напряжение питания упало ниже значения, заданного в меню сигнализации низкого напряжения.	-
Невозможно выполнить калибровку датчика руля	Датчик руля не был откалиброван. Проведите калибровку.	<ul style="list-style-type: none"><li>- В течение 5 секунд выдается звуковой сигнал.</li><li>- Блок привода отключается.</li><li>- Автопилот переходит в режим ожидания.</li></ul>

<p>Руль около предельного положения. Переведите руль в центральное положение.</p>	<p>Руль находится около предельного положения более 5 секунд.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Устройство выдает звуковой сигнал.</li> <li>- Продолжается нормальная работа.</li> </ul>
<p>В панели заголовка мигает сообщение "Rudder near limit" (руль около предельного положения)</p>	<p>Автопилот повернул руль к предельному положению. Автопилот не может повернуть руль дальше в этом направлении.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Продолжается нормальная работа.</li> </ul>
<p>Внимание! Был начат поворот фордевинд. Вы хотите продолжить?</p>	<p>Автопилот обнаружил, что пользователь пытается выполнить поворот фордевинд.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Устройство выдает звуковой сигнал.</li> <li>- Прибор GHC 10 просит пользователя выбрать опцию: Gybe – начало поворота фордевинд, Cancel – отмена поворота фордевинд.</li> </ul>

## СЕРВИСНЫЕ ЦЕНТРЫ

Полный список сервис-центров можно посмотреть на сайте по адресу: <http://garmin.ru/support/service/>

Название компании	Область, край	Регион	Координаты
Навиком	Московская область	Центральный	115407, г. Москва, ул. Речников д. 7, стр. 17, тел: (495) 933-00-46. e-mail: support@navicom.ru
Ассоциация - 27	Московская область	Центральный	119071, г. Москва, ул. Малая Калужская, д. 27, оф. 37 тел./факс: (495) 633-18-33, (916) 557-77-27 www.a27.ru, e-mail: gps@a27.ru
Тропоход МСК	Московская область	Центральный	г. Москва, Багратионовский проезд, д. 7/1, ТК "Горбушкин Двор", пав. D1-001. тел.: (495) 737-52-94. tropohod@yandex.ru.
ИТЦ "Кибер"	Костромская область	Центральный	156000 г. Кострома, Мелочные ряды, корпус "Ж" тел./факс: (4942) 311-415, 314-240
Мобифон (ООО "Радиомир") GPS-маркет	Тульская область Приморский край	Центральный Дальневосточный	г. Тула, пр-т Ленина, д. 64. тел.: (4872) 310-170 г. Владивосток, ул. Светланская 205 тел./факс +7(4232) 215-490, 68-22-38 www.navigatorvl.ru, e-mail: navigatorvl@mail.ru
Мир Связи	Камчатская область	Дальневосточный	683003, г. Петропавловск-Камчатский, ул. Мишенная, д. 9 +7(4152) 11-11-40 (т/ф), mirsvz@mail.kamchatka.ru
ООО "Валеста"	Хабаровский край	Дальневосточный	680045, г. Хабаровск, ул. Краснореченская, д. 205, тел./факс +7(4212) 33-08-37, тел. +7(4212)603-503, www.doroga-dv.ru
ООО "Валеста"	Хабаровский край	Дальневосточный	681027, г. Комсомольск-на-Амуре, Проспект Ленина, д. 7 тел./факс +7(4217)57-37-47, тел. +7(4217) 516-615
Крит	Самарская область	Приволжски	443067, г. Самара, ул. Гагарина, 96а, т. (846)2-600-600
Клевое место	Самарская область	Приволжский	г. Тольятти, Приморский бульвар, магазин «Клёвое место» +7(8462) 35-67-67, 34-15-33
Экстрим	Кировская область	Приволжский	610002, г. Киров, ул Свободы, 131, +7(8332) 67-37-80
Инфорт	Ленинградская область	Северо-Западный	197110, г. Санкт-Петербург, ул. Пионерская, д. 30 +7 (812) 703-49-49

Сталкер	Ленинградская область	Северо-Западный	г. Санкт-Петербург, Полюстровский пр-т, д.45 +7 (812) 600-11-86
Навилайн	Ленинградская область	Северо-Западный	г. Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 7, оф. 100 +7(812) 335-18-41, +7(812) 335-68-00 . www.naviline.ru, info@naviline.ru
Тропход	Ленинградская область	Северо-Западный	г. Санкт-Петербург, ул.Маршала Козакова, 35, Радиорынок "Юнона" тел.: (812) 742-29-46 г. Санкт-Петербург, Московский пр., 20, тел.: (812) 495-36-80 www.tropohod.ru, info@tropohod.ru
Ньюком Системы GPS навигации	Вологодская область	Северо-Западный	г. Вологда, ул.Гагарина, д. 83а, тел.: (921) 824-77-33 gps-ologda@yandex.ru
"Навиком" Калининград	Калининградская область	Северо-Западный	г.Калининград, ул. Горького, д. 55, Торговый центр "55", офис №236 тел./факс: (4012) 98-27-44
Навигатор Иркутск	Иркутская область	Сибирский	664007, г. Иркутск, ул. Декабрьских Событий, 55, оф. 12 +7(3952) 258-229; 205-518 (т-ф), navigator@irk.ru
Геолазер – все кроме авто	Новосибирская область	Сибирский	630108, г. Новосибирск, ул. Плеханова, 10. +7(383) 315-18-30 (т-ф) Geolaser@ssga.ru
Автоконнекс Новосибирск - авто	Новосибирская область	Сибирский	630017, г.Новосибирск, ул.Гаранина, д.15, офис 33 +7(383) 211-96-69 , 291-19-97 acxnsk@mail.ru
ООО "Техноком"	Красноярский край	Сибирский	660036, г. Красноярск, Академгородок, 50, строение 44, офис 208 (3912) 96-85-99 , rav@icm.krasn.ru
GPSPLUS	Свердловская область	Уральский	г. Екатеринбург, ул. Малышева, 85А +7 (343) 216-11-78, ogi@gpsplus.ru
ХайТек	Краснодарский край	Южный	350007, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Песчаная, 9 +7 (861) 262-92-82, gpskuban@mail.ru
Геодом	Ростовская область	Южный	344082, г. Ростов-на-Дону, пер. Братский 48/19, оф. 3-4 +7 (863) 227-14-51, 227-14-52, gps@dongis.ru