

**Электронно-картографическая система
ЭКС NavCom Tour**

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Общие сведения

Назначение программы и область применения

Электронная картографическая система (ЭКС) NavCom Tour предназначена для информационного обеспечения судоводителей при штурманской подготовке к плаванию по внутренним водным путям (ВВП) и в ближней морской зоне, расчету и отображению текущих параметров рейса относительно плановых значений, анализа выполненных рейсов с использованием государственных электронных навигационных карт, защищенных от несанкционированного использования по стандарту МГО S-63.

ЭКС NavCom Tour не является основным средством навигации. При выполнении рейса судоводители должны руководствоваться Правилами плавания по ВВП, наставлением штурманской службы на судах внутреннего плавания, знаками навигационного оборудования водных путей.

Государственные электронные навигационные карты ВВП (ЭНК ВВП) создаются и поддерживаются в актуальном состоянии картографическими службами администраций бассейнов ВВП, и поставляются отраслевым картографическим центром Росморречфлота на условиях временной подписки, включающей все выпущенные корректурные наборы. Отраслевой картографический центр Росморречфлота функционирует на базе ФГБУ «Канал им. Москвы» www.kim-online.ru.

Государственные морские электронные навигационные карты морской зоны юрисдикции России создаются и поддерживаются в актуальном состоянии ФКУ «280 ЦКП ВМФ», и поставляются уполномоченными распространителями морских навигационных карт на условиях временной подписки, включающей все выпущенные корректурные наборы.

Ограничения и рекомендации по применению

Гидрографическая служба ВМФ и администрации бассейнов внутренних водных путей издадут государственные электронные навигационные карты и корректурные наборы к ним на основе современных съемок, используя современное оборудование и следуя высоким стандартам в области управления качеством продукции и регламентов обслуживания. Однако, как отмечает Международная гидрографическая организация, любая навигационная карта адекватно отражает навигационно-гидрографическую ситуацию только на момент выполнения гидрографической съемки. В связи с высокой изменчивостью рельефа дна в прибрежной зоне моря и внутренних водных путей фактические глубины за пределами судового хода с гарантированными габаритами могут отличаться от указанных на карте.

При эксплуатации ЭКС только с приемником ГНСС, в том числе – работающего в дифференциальном режиме, следует учитывать следующие ограничения:

– При плавании в акваториях вблизи высоких берегов или искусственных сооружений точность обсерваций может существенно снизиться из-за ухудшения **геометрического фактора** линий положения, вызванного невозможностью наблюдения части спутников. При этом дифференциальная поправка в некоторых случаях может ухудшить результат определения места судна. ЭКС NavCom Tour автоматически контролирует качество геометрического фактора линий положения по данным приемника ГНСС и выдает предупредительный сигнал при превышении предельного значения интегрального показателя геометрического фактора.

– В силу низкого соотношения «сигнал/шум» на входе антенны ГНСС отмечались случаи деградации сигнала при сохранении признака действительности обсервации, вырабатываемого приемником ГНСС. Это проявляется в виде смещения позиции судна, прокладываемой на ЭНК и визуально похожего на снос судна под действием течения. ЭКС NavCom Tour с единственным датчиком навигационной информации в виде приемника ГНСС контролирует скорость изменения координат, но не может автоматически определить наступление такой ситуации, если скорость изменения координат близка к ее нормальным параметрам при движении или маневрировании судна. SN Circular 255, выпущенный ИМО по рекомендации России для информирования судовладельцев, и впоследствии включенный в стандартные судовые процедуры МКУБ, рекомендует использовать наложение радиолокационного изображения на электронную карту для своевременного обнаружения таких ситуаций, что нашло отражение в действующей версии стандарта на ЭНКИС МЭК 61174 редакция 4. При движении по створам рекомендуется всегда сличать проложенную позицию с нанесенными на электронную карту створными линиями, что позволит своевременно выявить нестабильную работу ГНСС.

– Приемники ГНСС имеют функцию фильтрации случайных флуктуаций навигационных параметров по серии измерений, повышающую качество выработки координат и вектора скорости судна относительно грунта при движении с постоянным курсом. Следует учитывать, что на циркуляции курс судна изменяется существенно быстрее путевого угла, являющегося направлением вектора скорости, вырабатываемого приемником ГНСС, и направленного по касательной к траектории движения центра масс судна при циркуляции. По этой причине следует критически относиться к результатам автоматического контроля картированных опасностей ЭКС в процессе циркуляции, так как сканирование ЭНК выполняется в полосе или секторе впереди судна по направлению путевого угла, и при узком секторе часть акватории может остаться вне контроля. Необходимо также учитывать, что при отсутствии данных о курсе судна задачи, требующие вычисления дрейфа, не решаются.

В случаях, описанных выше, для контроля положения судна на судовом ходу следует пользоваться береговыми и плавучими знаками навигационного оборудования и при наличии - радиолокатором, и не полагаться на показания ЭКС.

Базовые операции

Краткое описание

Данный раздел руководства описывает процедуры включения, выключения устройства с ЭКС, обновление приложения, а также определяет порядок работы с лицензиями на СПО.

Запуск приложения

ЭКС NavCom Tour реализовано в виде приложения-киоска. Старт приложения происходит автоматически после загрузки ЭВМ.


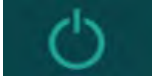
Для корректного отображения интерфейса на дисплее, необходимо настроить DPI. Для этого при первом запуске СПО появится специальное окно в виде линейки с ползунком. Ползунок необходимо установить на расстоянии 10 см от левой границы и нажать кнопку **Сохранить**, а затем нажать кнопку **Продолжить**. Позже настройку DPI можно, при необходимости, скорректировать в разделе системных настроек **Интерфейс**.

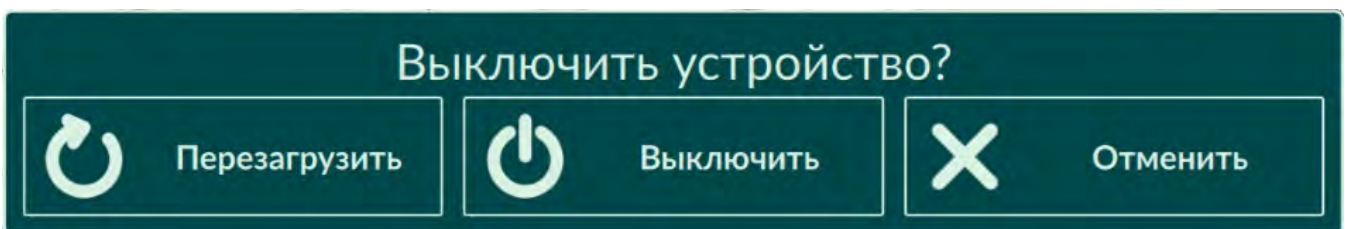


После нажатия кнопки **Продолжить**, начнется загрузка СПО. В момент загрузки происходит поиск и проверка лицензии, а на дисплее ЭВМ отображается сплэшскрин.



Выключение приложения

Выключение приложения осуществляется нажатием на кнопку **Выключить** в диалоге завершения работы. Чтобы открыть данный диалог, необходимо вызвать главное приложения  и нажать кнопку **Выключения/перезагрузки** . Выключение приложения приводит к выключению устройства с ЭКС.



Перезагрузка приложения

Перезагрузка приложения осуществляется способом, аналогичным выключению, но в диалоге завершения работы необходимо нажать кнопку **Перезагрузить**. Перезагрузка приложения приводит к перезагрузке устройства с ЭКС.

Обновление приложения

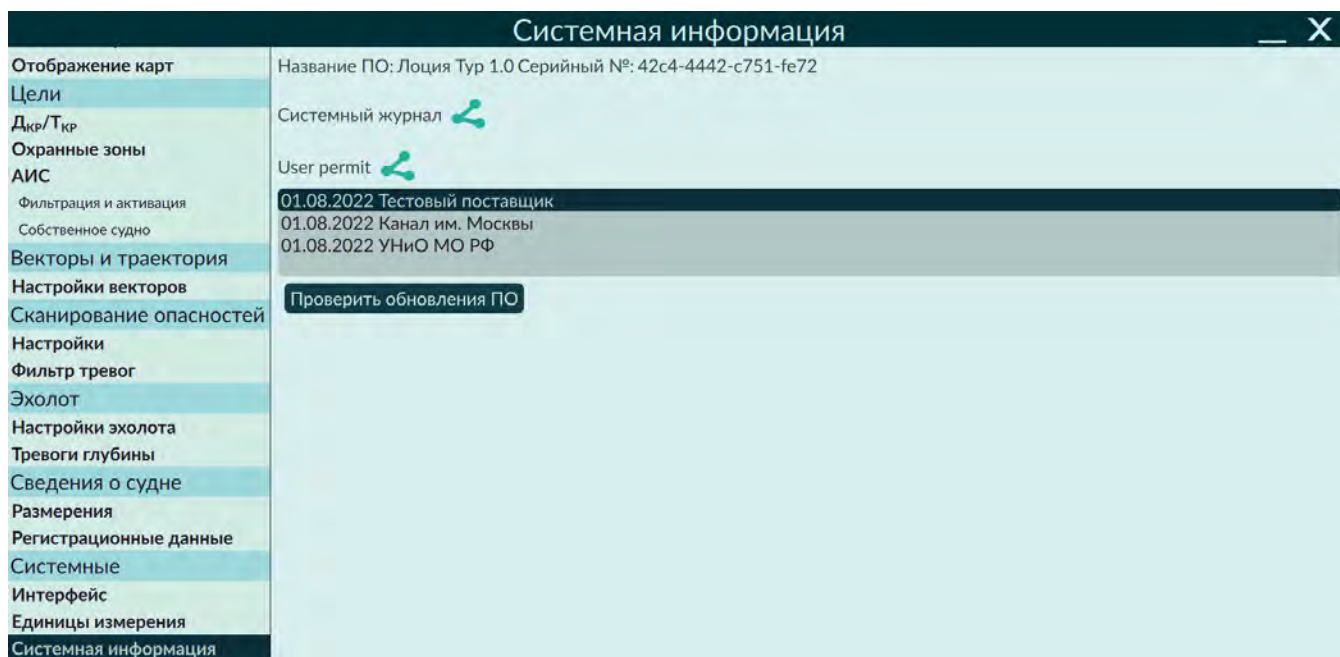
Обновление приложения осуществляется с помощью USB-накопителя, на который записан архив с обновлениями, выпущенными разработчиками СПО.

Чтобы выполнить обновление, необходимо вставить в устройство USB-накопитель с

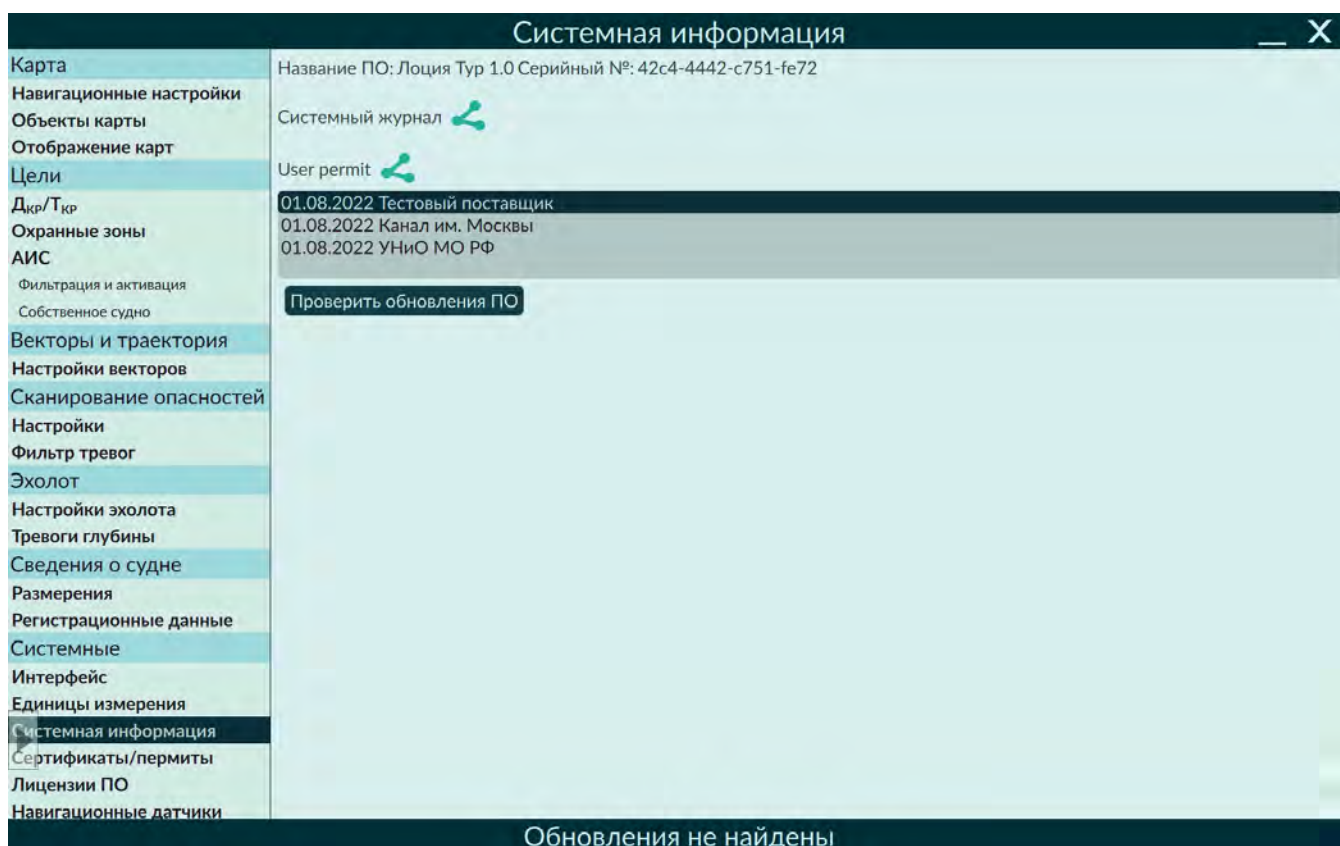
обновлениями, затем нажать кнопку вызова главного меню  и кнопку настроек



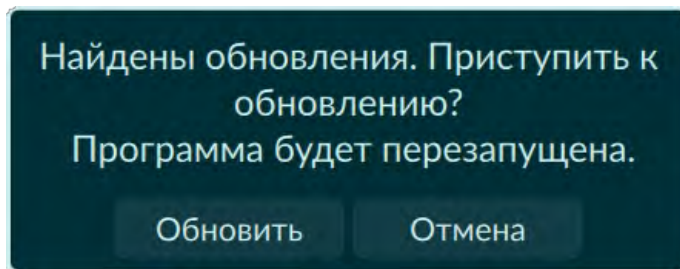
. В виджете настроек необходимо перейти на вкладку **Системная информация**.



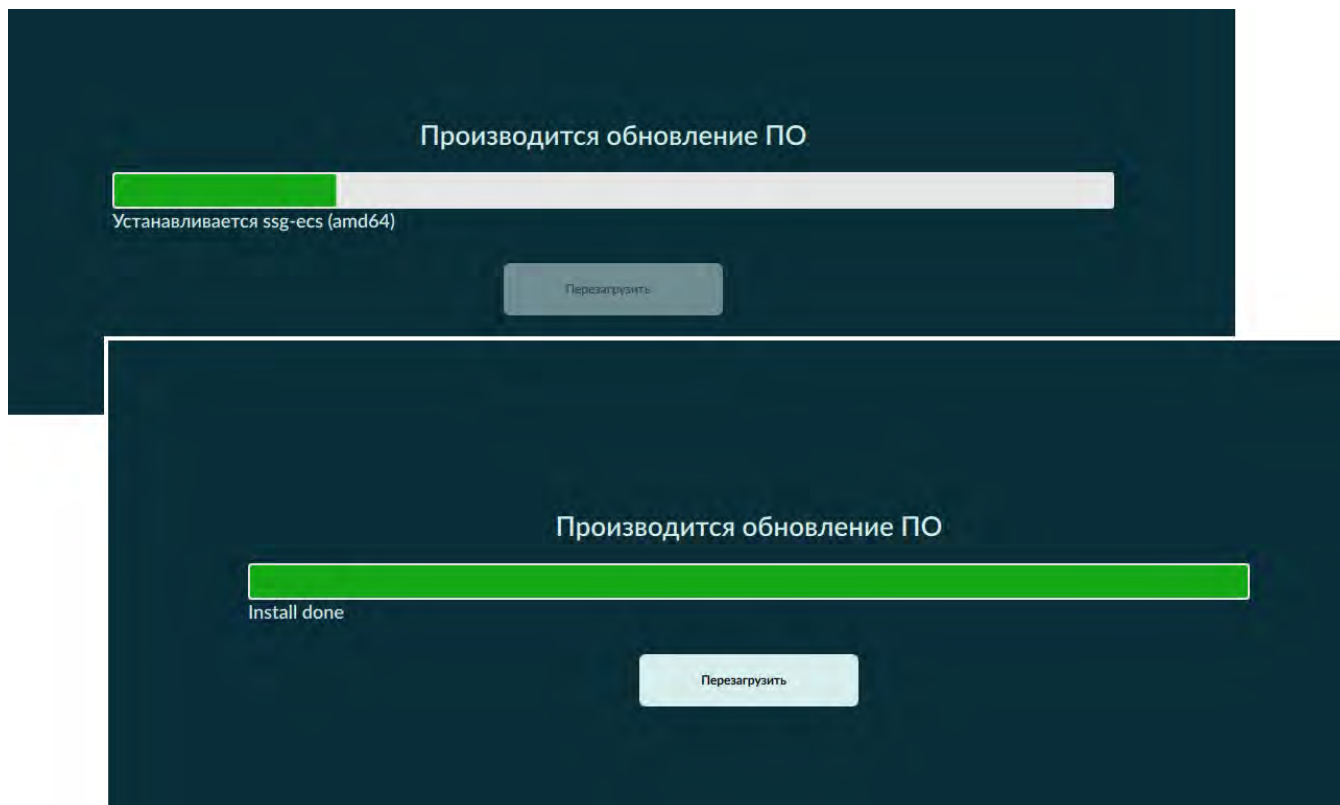
Далее следует нажать кнопку **Проверить обновления ПО** и подождать пока приложение проверит наличие доступных обновлений. Если обновления недоступны, в подвальной части виджета появится соответствующее сообщение.



В случае, если приложение обнаружит обновления, то пользователю будет показан диалог с подтверждением их установки.



Подтвердите обновление нажатием кнопки **Обновить**, после чего приложение будет закрыто и откроется утилита обновления системы.



Обновление начнется автоматически. В ходе установки пользователю будут выводиться соответствующие сообщения, в т.ч. о возможных ошибках. Дождитесь окончания обновления и нажмите кнопку **Перезагрузить**. После перезапуска устройства, автоматически будет стартовать обновленная версия приложения. Если в новой версии СПО необходимо обновить структуру баз данных, то при старте появится соответствующее окно с индикацией выполнения данного процесса.

Производится установка и проверка баз данных:

- ✓ logbook
- ✓ routes
- ✓ markers
- ✓ waterposts

Продолжить

В случае успешного обновления баз данных, возле их названий будет проставлена зеленая галка, в случае ошибок - красный крест. Для продолжения работы следует нажать кнопку **Продолжить**.

Версию приложения можно посмотреть в виджете **Системная информация**.

Лицензии

ЭКС NavCom Tour поставляется вместе с электронным ключом идентификации системы, который требуется для регистрации ЭКС в системах лицензирования официальных электронных навигационных карт, и лицензией на использование приложения. Электронный ключ с идентификатором системы может быть двух типов: USB-донгл и SD-карта, при этом он должен быть постоянно установлен в соответствующем порту ЭВМ. При каждом запуске приложение автоматически проверяет наличие и действительность лицензии.

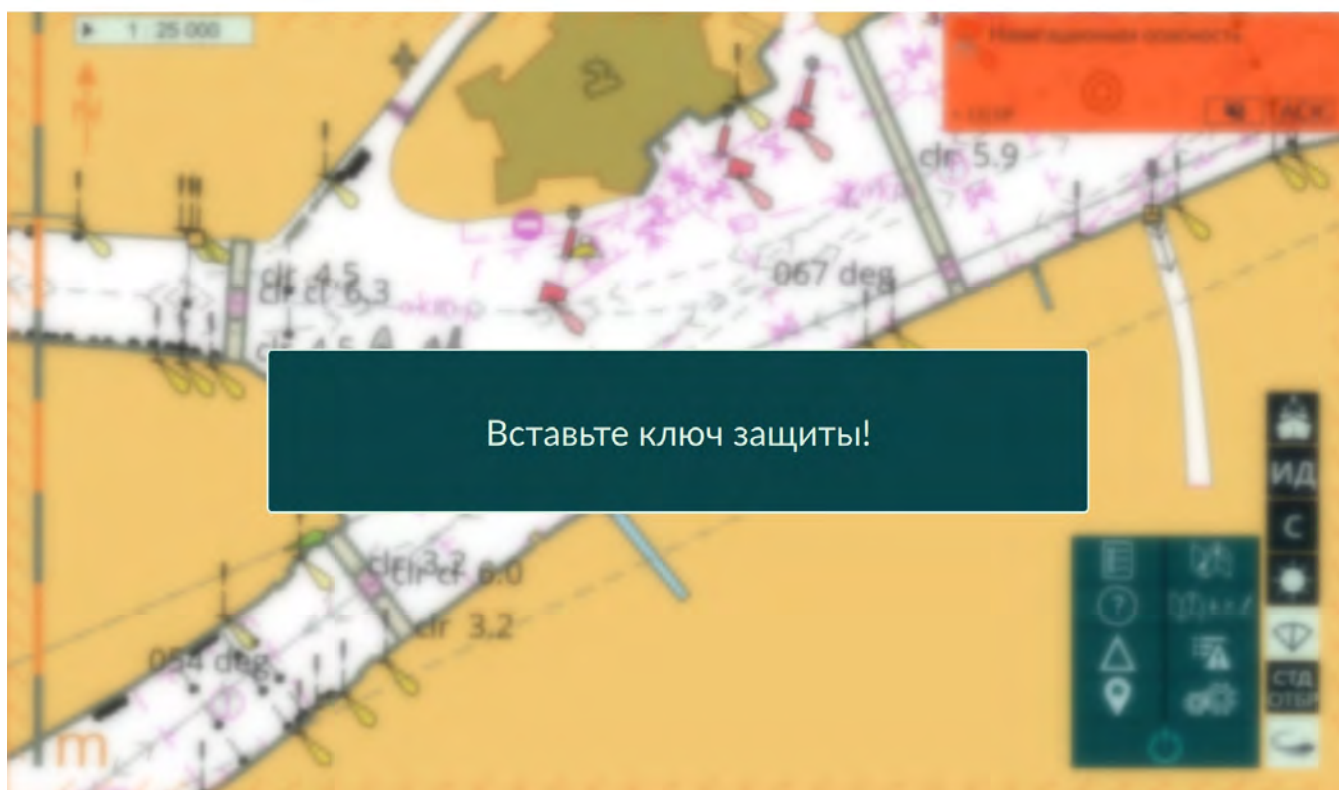
При использовании электронного ключа на SD-карте, файл лицензии располагается на самом носителе. Приложение автоматически установит их при запуске.

В случае использования USB-донгла, файл лицензии устанавливается отдельно, т.к. донгл не обладает разделом с возможностью записи файлов. Файл лицензии необходимо записать на любой USB-накопитель с файловой системой FAT32. Чтобы использовать данный вариант электронного ключа, необходимо разместить его в соответствующем порту и запустить устройство. После старта, на сплэшскрин будет выведено соответствующее сообщение об установке ключа и невозможности найти валидные лицензии. Далее следует вставить в устройство USB-накопитель с записанным ранее файлом лицензии, после чего приложение автоматически определит внешний носитель данных, сохранит лицензию в постоянной памяти и продолжит нормальное функционирование.

Файлы лицензий и пользовательских пермитов рекомендовано помещать в корень USB-накопителя. Если данные файлы упакованы в архив, то удостоверьтесь, что используемый формат архива *.zip или *.tar.gz. Другие форматы СПО не поддерживает.

Старайтесь не использовать большие и переполненные посторонними файлами USB-накопители, т.к. это увеличивает время сканирования устройства при установке лицензий и пользовательских пермитов.

Если в ходе работы ЭКС, ключ будет отсоединен или устройство чтения ключа выйдет из строя или будет какая-то ошибка, то через некоторое время приложение выдает соответствующее сообщение и интерфейс пользователя будет заблокирован.



В таком случае рекомендуется проверить наличие ключа в порту, при необходимости извлечь его и снова вставить и перезагрузить устройство, если через минуту ключ не будет распознан.

Обновление лицензии

Чтобы обновить устаревшую или установить новую лицензию, необходимо получить соответствующий файл лицензии от дистрибьютора. Получив файл лицензии, выполните следующее:

- При использовании электронного ключа в виде SD-карты, запишите присланный файл лицензии на саму карту ключа. Если вы используете USB-донгл, то присланный файл необходимо записать на любой USB-накопитель с файловой системой FAT32, при этом USB-донгл извлекать из устройства не нужно. Устаревшие файлы лицензий удалять не обязательно, как в случае с

использованием SD-карты, так и при использовании USB-донгла.

- Вставьте SD-карту электронного ключа/USB-накопитель с записанным файлом лицензии в устройство и включите его.

Приложение автоматически определит внешний носитель данных с лицензией, сохранит новую лицензию в постоянной памяти и продолжит нормальное функционирование. При установке лицензии пользователю будет показано соответствующее сообщение.

При использовании USB-донгла, не забудьте извлечь USB-накопитель файлом лицензии после его установки, чтобы не занимать порт устройства.

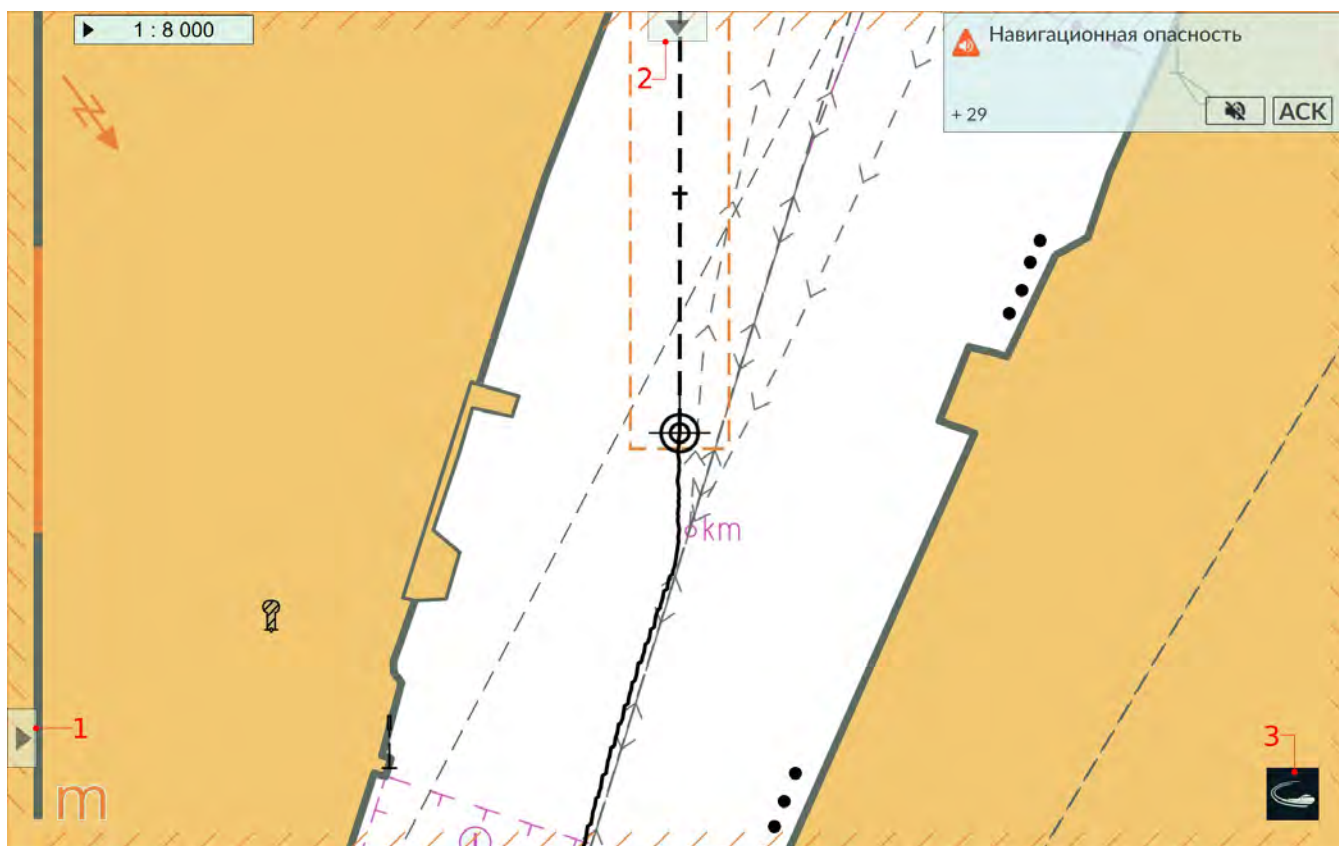
Интерфейс приложения

Краткое описание

В данном разделе руководства описан пользовательский интерфейс приложения, перечислены основные части и их назначение.

Элементы главного экрана

После старта ЭКС NavCom Tour, на дисплее отображается главное окно приложения, в котором расположена основная панель карт, занимающая все предоставленное пространство. Поверх панели карт имеются области для отображения главного меню программы (по нажатию кнопки) и текущих тревог/предупреждений. Для отображения панелей, открываемых по запросу оператора и виджетов плагинов, предусмотрены четыре динамических виджета-области расположенных по краям экрана и скрытых по умолчанию.

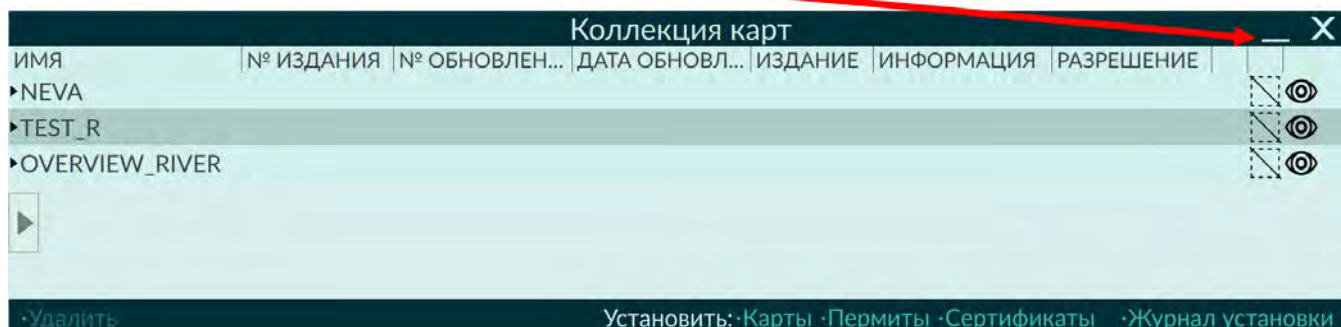
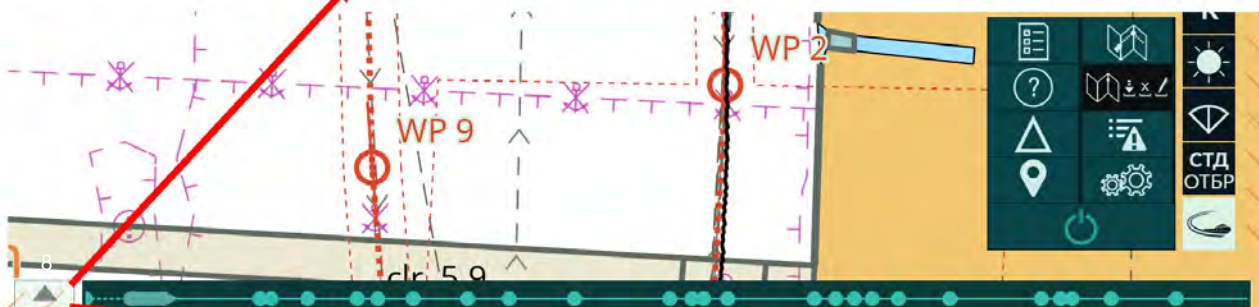
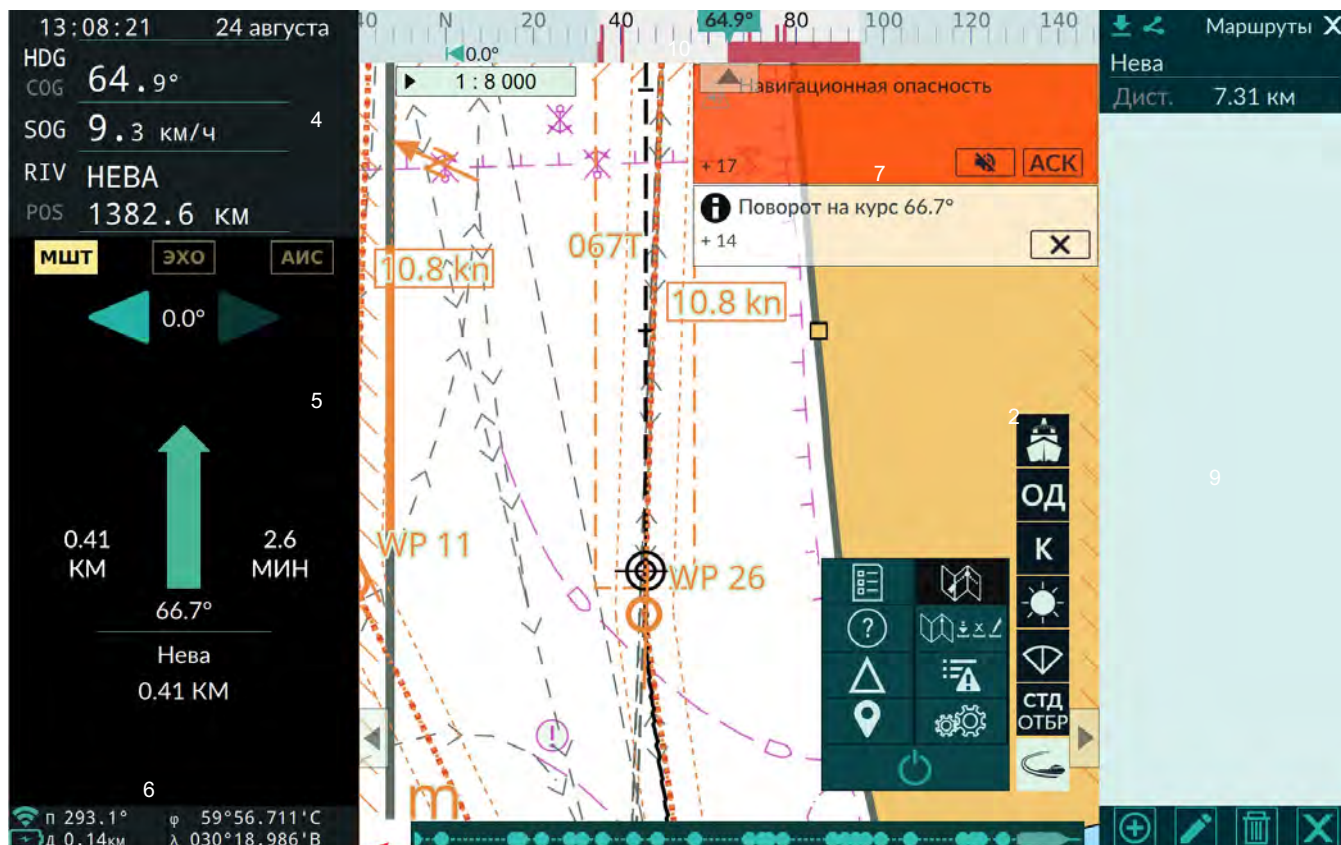


1. Кнопка отображения/скрытия левого динамического виджета;
2. кнопка отображения/скрытия верхнего динамического виджета;
3. кнопка отображения/скрытия главного меню приложения и кнопок одиночного действия.

Левый и верхний динамические виджеты предназначены для постоянной индикации, поэтому возможность их отображения доступна всегда. В левом динамическом виджете расположены: **Навигационный виджет**, **Многофункциональное окно** и **Панель индикаторов**.

Нижний и правый динамические виджеты предназначены для размещения панелей плагинов и настроек, поэтому кнопки отображения/скрытия появляются только при использовании соответствующие функций приложения. При этом, одновременное отображение в нижней и правой панелях, в отличие от верхней и левой, невозможно. Это обусловлено тем, что нижний динамический виджет разворачивает панель на весь экран (для работы с настройками, журналами, справкой или редактировании маршрутов), а правый занимает область за меню для оперативных задач (работа с маркерами, POI, списком маршрутов).

В зависимости от версии программы, текущего режима работы и настроек, вид окна может отличаться от показанного ниже.




Основная панель карт

Основная панель карт предназначена для отображения картографической информации и иной информации, имеющей навигационное значение. Также поверх панели могут располагаться дополнительные временные или постоянные виджеты.



1. индикатор направления на север;
2. кнопка-индикатор текущего масштаба установленного в основной панели карт, при нажатии отображается список с доступными для выбора масштабами;
3. визуальное представление маршрута и путевых точек на карте;
4. символа собственного судна;
5. трек собственного судна;
6. масштабная линейка;
7. картографическая подложка, отображается карта для установленного масштабе. В настройках приложения имеется возможность выбрать настройку картографической нагрузки.

Кнопки одиночного действия

Кнопки одиночного действия по умолчанию не отображаются. Чтобы сделать их видимыми, необходимо открыть главное меню приложения, нажав кнопку .



Установка карты в позицию судна

Режим отображения карты

При нажатии на кнопку происходит переключение текущего режима отображения карты. Индикатор на кнопке меняет значение. ЭКС обеспечивает работу в режиме относительного (**ОД**) и истинного движения (**ИД**). Кнопка синхронизирована с установками в разделе **Навигационные настройки**.

Режим ориентации карты

При нажатии на кнопку происходит последовательное переключение текущего режима **Ориентации карты** и индикатор на кнопке меняет значение. Кнопка синхронизирована с установками в разделе **Навигационные настройки**. Доступные режимы: **С** - на север, **Кст** - по курсу стабилизированному, **К** - по курсу и **М** - по плечу маршрута.

Смена палитры

Переключение текущей палитры интерфейса приложения с учетом заданных настроек яркости. Порядок: день → сумерки → ночь → сумерки → день.

Сканирование опасностей

Включает режим подсветки опасностей на карте.


Стандартная нагрузка

Нажатие кнопки включает стандартную нагрузку карты, повторное нажатие — возвращает к изначальному состоянию.

Главное меню приложения

Нажатие кнопки осуществляет вызов главного меню приложения, повторное нажатие — закрывает меню.

Главное меню приложения

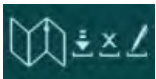
Чтобы открыть главное меню приложения нажмите кнопку . Меню содержит набор кнопок, нажатие на которые предоставляет доступ к различному функционалу ЭКС. В зависимости от версии приложения, набор в меню может отличаться.

Навигационный журнал

Открывает виджет работы с **Навигационным журналом**

Маршруты

Открывает виджет работы с **Маршрутами**



Коллекция карт

Открывает виджет работы с **Коллекцией карт**



Справка

Открывает виджет со справочной информацией по работе с ЭКС



Журнал тревог

Открывает **Журнал тревог**



Маркеры

Открывает виджет работы с **Маркерами**



Точки интереса (POI)

Открывает виджет работы с **Точками интереса**



Настройки

Открывает виджет настроек приложения. Подробнее о настройках приложения можно узнать в соответствующих разделах данного руководства.




Выключение/перезагрузка

Вызывает диалог завершения работы устройства.

Навигационный виджет

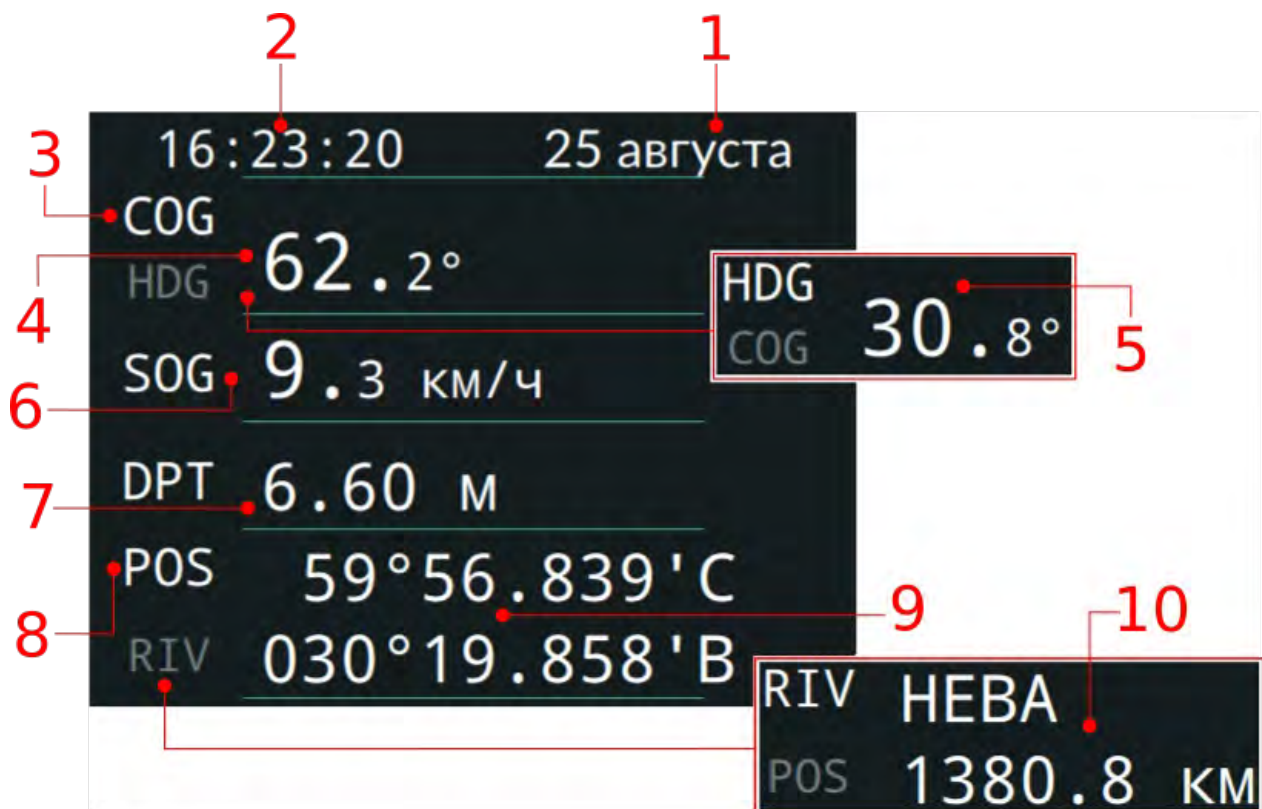
Навигационный виджет располагается в левой панели. По умолчанию данная панель

скрыта. Чтобы ее отобразить, необходимо нажать на кнопку , а для скрытия,

соответственно кнопку




.




Виджет служит для вывода оператору навигационной информации:

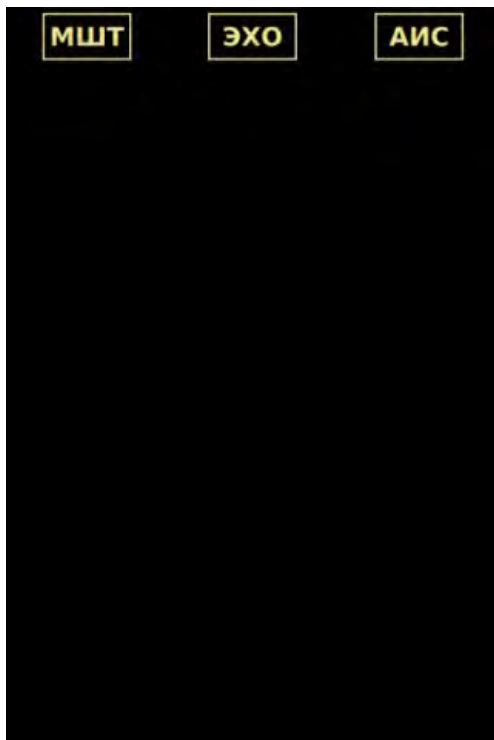
1. текущая дата;
2. текущее время;
3. кнопка-индикатор, по нажатию переключает режим отображения путевого угла судна или курса (при наличии датчика курсоуказателя);
4. текущее значения путевого угла;
5. индикация текущего значения курса (при отсутствии датчика курсоуказателя, переключение в данный режим невозможно);
6. текущее значение скорости судна;
7. текущее значение глубины (поле отображается только при наличии датчика Эхолота);
8. кнопка-индикатор, по нажатию переключает режим отображения позиции судна или положения на основном судовом ходе;
9. текущие координаты собственного судна;
10. название водного объекта, считанное с карты и положение проекции места судна на основной судовой ход в километрах основного судового хода при движении по ВВП.

Многофункциональное окно

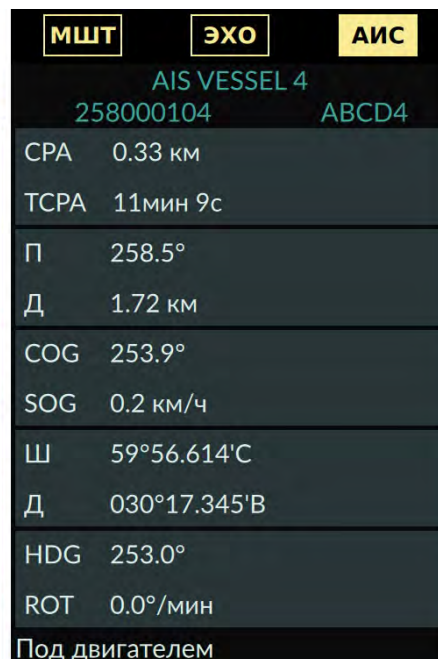
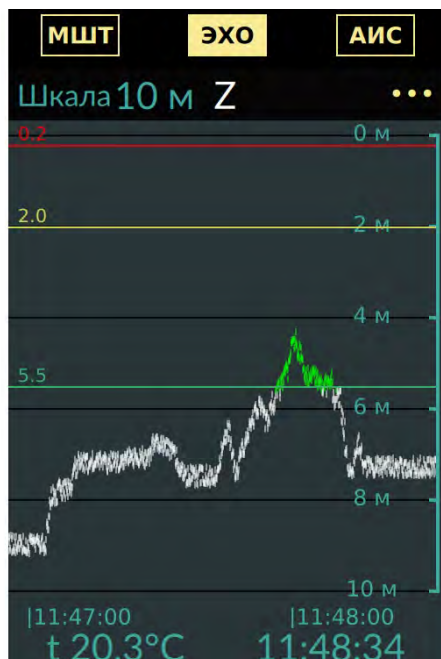
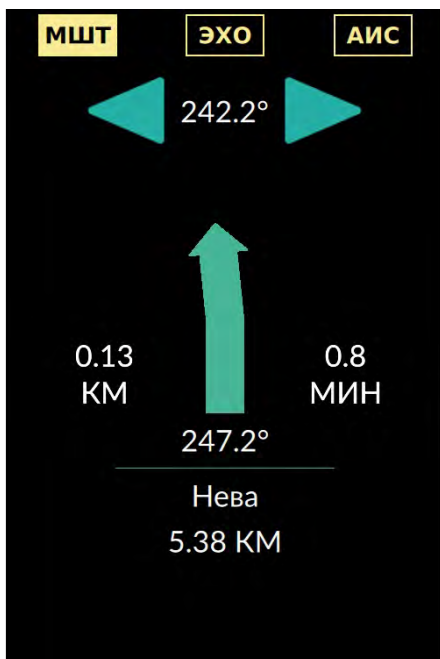
Многофункциональное окно располагается в левой панели. По умолчанию данная панель скрыта. Чтобы ее отобразить, необходимо нажать на кнопку , а для скрытия,

соответственно кнопку .

При первом открытии многофункциональное окно ничего не отображает.



При движении по маршруту, в данном окне возможно отображение **Панели мониторинга движения по маршруту**, а при наличии соответствующих лицензий, в данном окне могут отображаться виджеты плагинов, например: эхограмма датчика эхолота или окно данных об АИС-цели.



МШТ ЭХО АИС

AIS VESSEL 4

258000104 ABCD4

CPA	0.33 км
TCRA	11мин 9с
П	258.5°
Д	1.72 км
COG	253.9°
SOG	0.2 км/ч
Ш	59°56.614'С
Д	030°17.345'В
HDG	253.0°
ROT	0.0°/мин
Под двигателем	


Отображение/скрытие содержимого окна осуществляется нажатием на соответствующую кнопку-индикатор необходимого режима: **МШТ**, **ЭХО** или **АИС**. В случае, если нет активного маршрута, кнопка **МШТ** будет заблокирована. Если отсутствуют датчики АИС/Эхолот или нет лицензии на их использование, то кнопки включения отображения соответствующего содержимого, также будут заблокированы.


Панель индикаторов

Панель индикаторов предназначена для отображения состояния батареи и WI-FI, а также текущих значений пространственных характеристик курсора на карте.




1. широта позиции курсора, при нажатии открывает виджет **Перехода в координаты**;
2. долгота позиции курсора, при нажатии открывает виджет **Перехода в координаты**;
3. пеленг от позиции судна к позиции курсора;
4. дистанция от позиции судна до позиции курсора (единицы измерения соответствуют установленным **настройкам системы**);
5. индикатор состояния WI-FI (при нажатии на индикатор открывается виджет **Точки подключения**):

 - подключен;



 - отключен;



6. индикатор состояния батареи (при нажатии на индикатор отображается подробная информация о заряде):

 - состояние не известно (при отсутствии батареи или неполадках с ней);

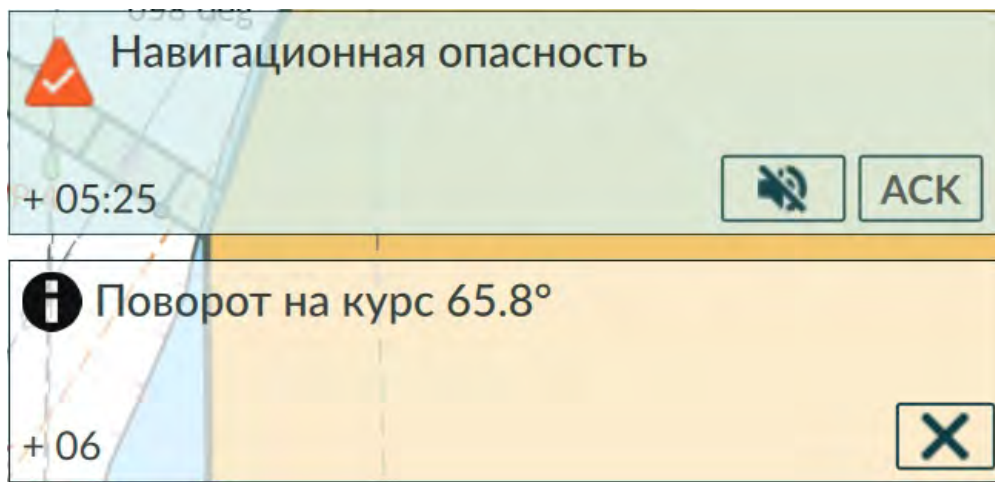
 - заряжается.

 - полностью заряжена;

  - текущий уровень заряда;

  - критический уровень заряда.

Область уведомлений



Данная область предназначена для вывода уведомлений оператору. Более подробную информацию можно узнать в разделе в разделе **Система оповещений**.

Нижний динамический виджет

ИМЯ	№ ИЗДАНИЯ	№ ОБНОВЛЕНИЯ	ДАТА ОБНОВЛЕНИЯ	ИЗДАНИЕ (ИНФОРМАЦИЯ)	РАЗРЕШЕНИЕ
NEVA	2	0	26.03.2019	неофици...	н/д
1V620108	2	0	26.03.2019	неофици...	н/д
1V620103	2	0	26.03.2019	неофици...	н/д
1V620101	3	0	26.06.2019	неофици...	н/д
1V620109	2	0	26.03.2019	неофици...	н/д

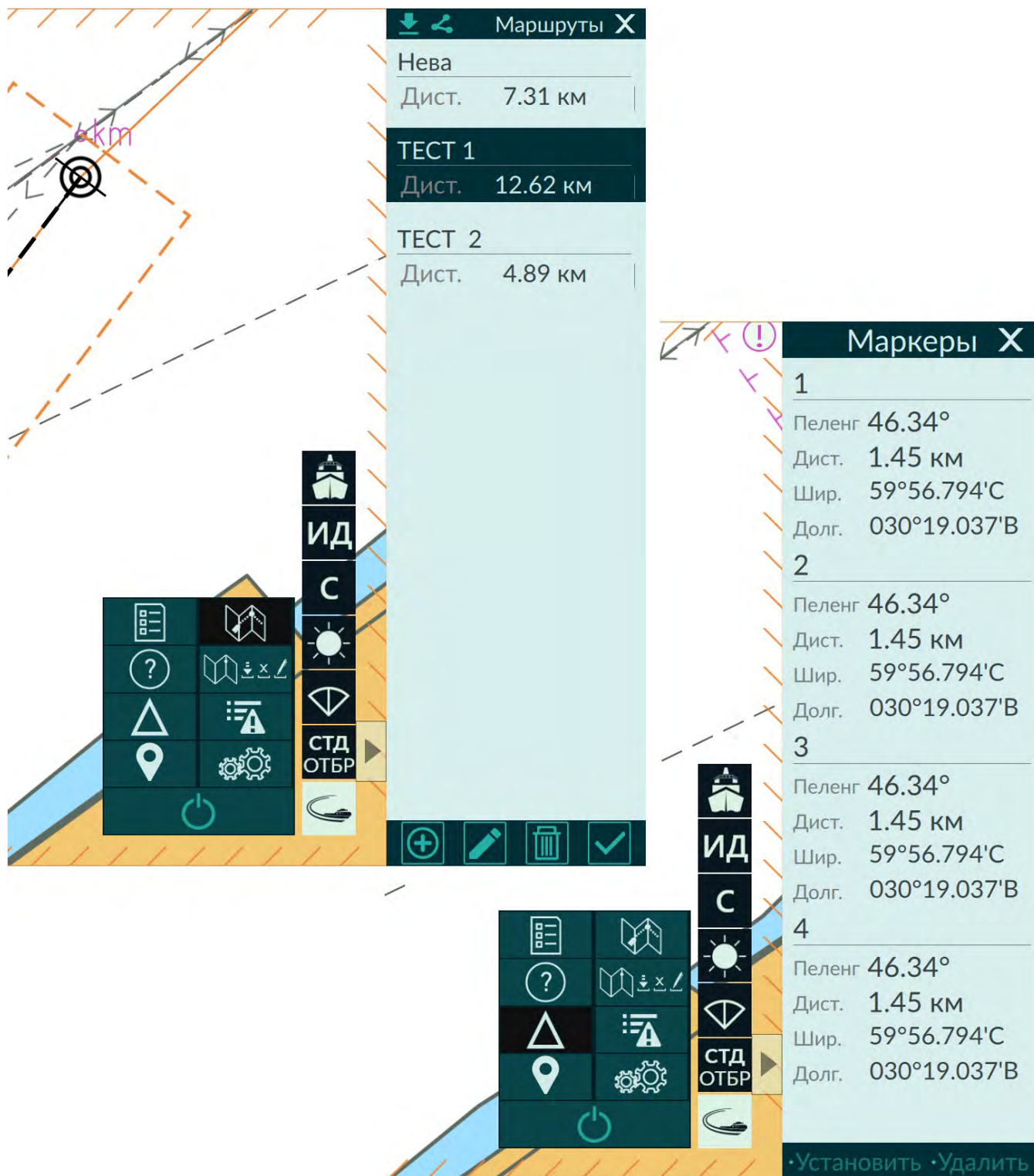
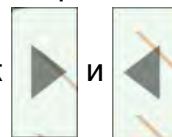
UTC	Ш	Д	ШИРОТА	ДЛГОТА	НАВ.РЕЖИМ	HDOP	COG (°)	SOG (км/ч)	HDG (°)	ROT	DPT
25/08/2022											
12:36:49	+03:00	59°57.045'С	030°20.128'В	Дифференциальный	Н/Д	248.3	9.26	248.3°	Н/Д	7.1	
12:36:48	+03:00	59°57.046'С	030°20.130'В	Дифференциальный	Н/Д	248.3	9.26	248.3°	Н/Д	7.3	
12:36:47	+03:00	59°57.047'С	030°20.133'В	Дифференциальный	Н/Д	248.3	9.26	248.3°	Н/Д	7.1	
12:36:46	+03:00	59°57.047'С	030°20.135'В	Дифференциальный	Н/Д	248.3	9.26	248.3°	Н/Д	7.0	
12:36:45	+03:00	59°57.048'С	030°20.138'В	Дифференциальный	Н/Д	248.3	9.26	248.3°	Н/Д	7.3	
12:36:44	+03:00	59°57.048'С	030°20.141'В	Дифференциальный	Н/Д	248.3	9.26	248.3°	Н/Д	7.2	
12:36:43	+03:00	59°57.049'С	030°20.143'В	Дифференциальный	Н/Д	248.3	9.26	248.3°	Н/Д	7.0	
12:36:42	+03:00	59°57.049'С	030°20.146'В	Дифференциальный	Н/Д	248.3	9.26	248.3°	Н/Д	7.2	
12:36:41	+03:00	59°57.050'С	030°20.148'В	Дифференциальный	Н/Д	248.3	9.26	248.3°	Н/Д	7.3	
12:36:40	+03:00	59°57.050'С	030°20.151'В	Дифференциальный	Н/Д	248.3	9.26	248.3°	Н/Д	7.1	
12:36:39	+03:00	59°57.051'С	030°20.153'В	Дифференциальный	Н/Д	248.3	9.26	248.3°	Н/Д	7.2	
12:36:38	+03:00	59°57.051'С	030°20.156'В	Дифференциальный	Н/Д	249.6	9.26	249.6°	Н/Д	7.1	
12:36:37	+03:00	59°57.052'С	030°20.159'В	Дифференциальный	Н/Д	249.6	9.26	249.6°	Н/Д	7.4	
12:36:36	+03:00	59°57.052'С	030°20.161'В	Дифференциальный	Н/Д	249.6	9.26	249.6°	Н/Д	7.1	
12:36:35	+03:00	59°57.053'С	030°20.164'В	Дифференциальный	Н/Д	249.6	9.26	249.6°	Н/Д	7.1	
12:36:34	+03:00	59°57.053'С	030°20.166'В	Дифференциальный	Н/Д	249.6	9.26	249.6°	Н/Д	7.3	

Виджет предназначен для динамического отображения интерфейса настроек приложения, панелей редакторов маршрута и POI, а также коллекции карт и журналов. Открывается по нажатию на соответствующие кнопки в главном меню приложения и отображает в себе компоненты для выбранного режима, разворачивая из на весь экран. Чтобы закрыть виджет, необходимо повторно нажать на кнопку главного меню выбранного режима или на кнопку . Виджет возможно свернуть, нажав кнопку , при этом в главном окне приложения будет доступна возможность развернуть виджет кнопкой .

Правый динамический виджет

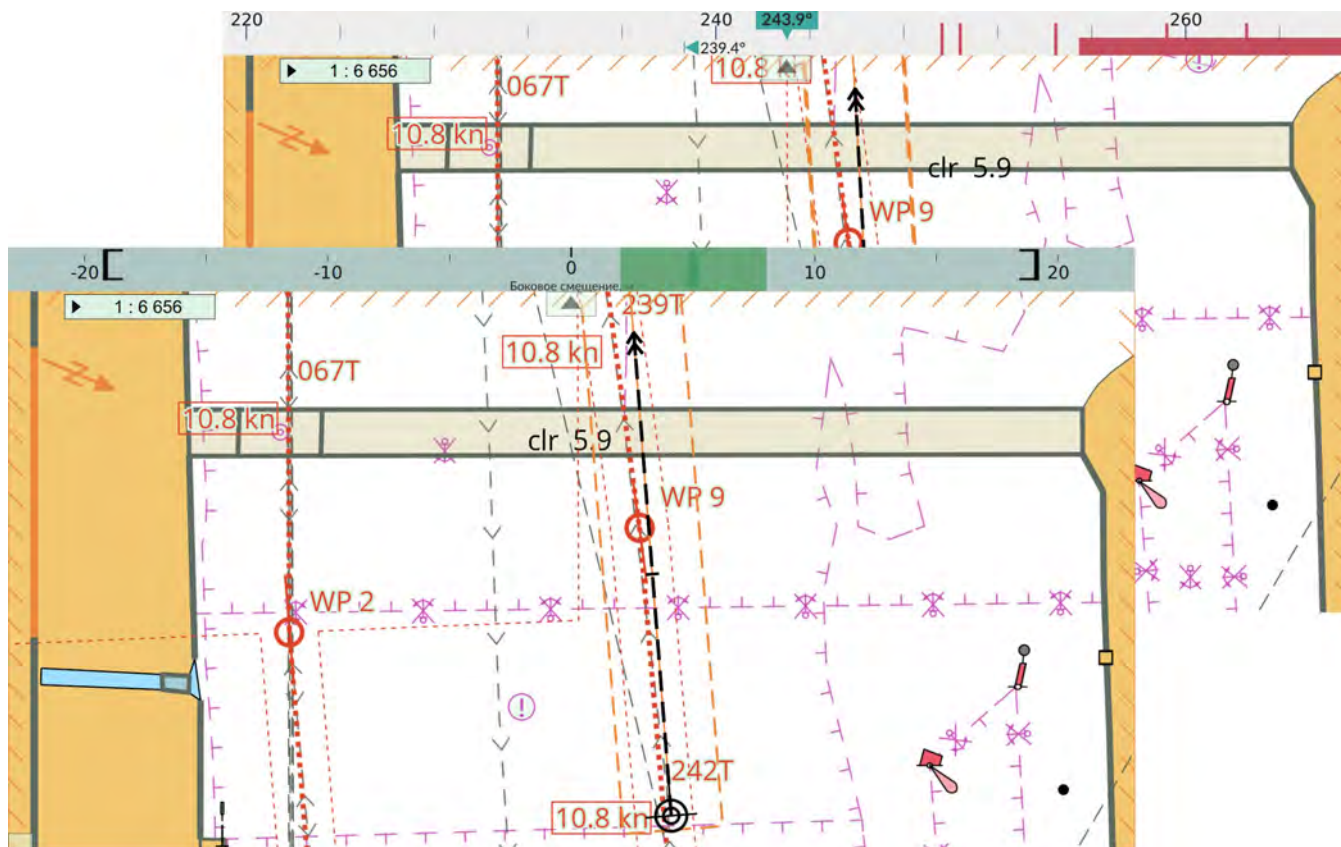
Область правого динамического виджета используется для оперативного доступа к списку маршрутов или маркеров. Расположена справа, между главным меню приложения и границей экрана, по умолчанию не отображается и появляется только при активации соответствующих режимов (коллекции карт, маркеров). Имеет

возможность сворачивания/разворачивая с помощью кнопок



Верхний динамический виджет

Область верхнего динамического виджета используется для отображения в развернутом виде одного из двух виджетов: **мониторинга опасностей** или **виджета бокового смещения от линии маршрута**.



Для того чтобы развернуть/свернуть виджет, используется кнопка со стрелкой. **Виджета бокового смещения от линии маршрута** доступен только при движении по маршруту. Переключение между виджетами осуществляется двойным нажатием левой кнопкой мыши или двойным тапом по области активного виджета.

Средства управления

Краткое описание

Данный раздел руководства содержит описание используемых средств для управления приложением и процедуры использования элементов ввода пользовательского интерфейса.

Манипуляторы

Для управления приложением могут использоваться различные манипуляторы: мышь, трекбол, тачпад, клавиатура и экранная клавиатура. Далее по тексту, манипуляторы: мышь, трекбол, тачпад, будут называться - мышь.

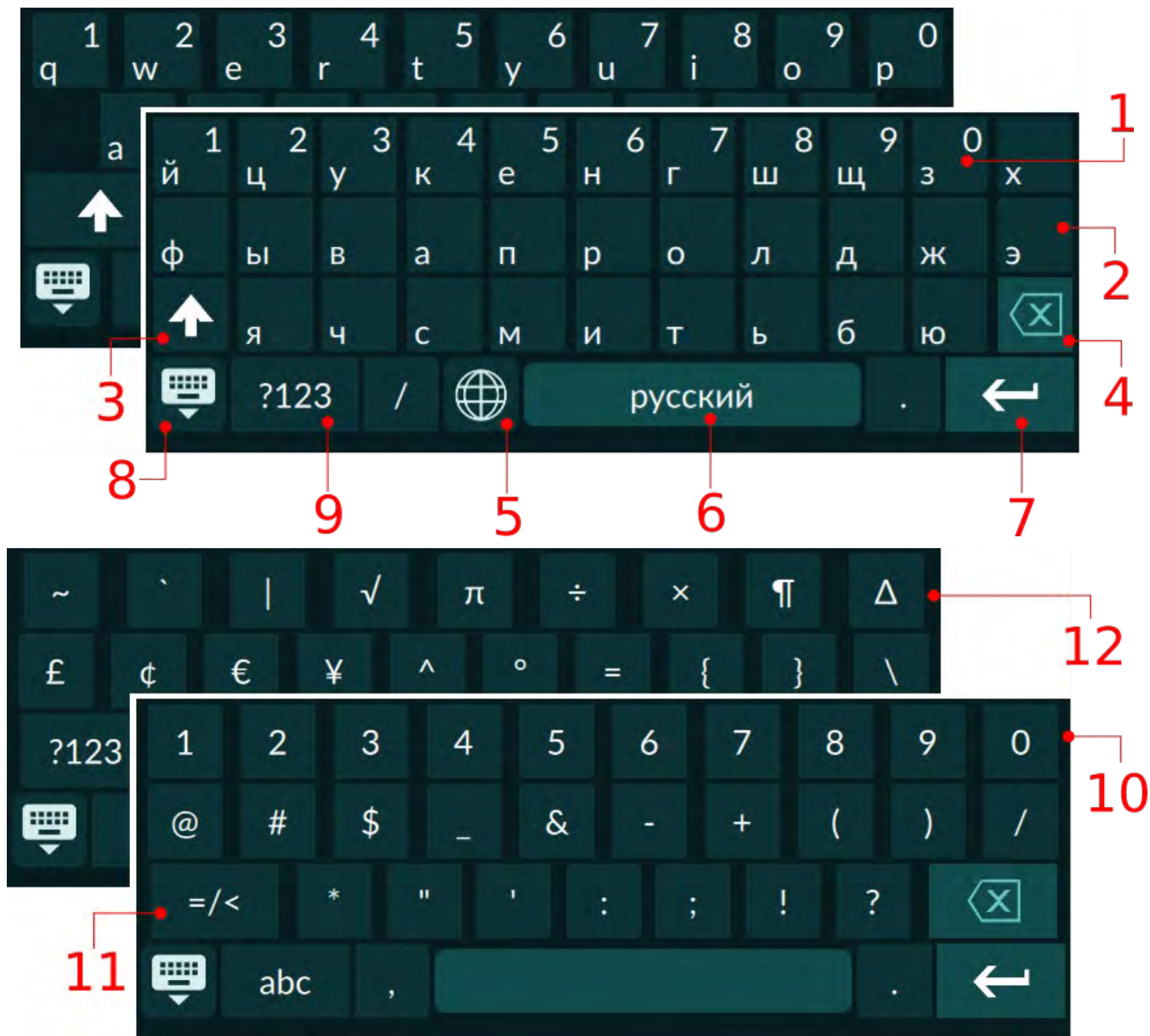
Если устройство, на котором функционирует ЭКС, обладает сенсорным экраном, то он также может быть использован, но с определенной спецификой, описанной в соответствующих разделах справки.

ПОДСКАЗКА

При использовании сенсорного экрана рекомендуется включить соответствующий режим, который увеличит элементы интерфейса приложения, для этого необходимо перейти в настройки и на вкладке **Интерфейс** включить переключатель **Сенсорный экран**. Также здесь можно включить **Экранную клавиатуру**, которая будет открываться автоматически при вводе текстовых или числовых значений в соответствующие поля.

Экранная клавиатура

Экранная клавиатура предназначена для использования на устройствах, у которых отсутствует клавиатура. С помощью данного виджета можно осуществлять ввод текстовой и числовой информации в соответствующие поля. Экранная клавиатура автоматически открывается при активации поля ввода, если она включена в настройках приложения (см. подсказку выше). Ввод осуществляется нажатием левой кнопки мыши (одиночным касанием) на соответствующую кнопку, после набора необходимого значения необходимо нажать кнопку **Ввод** (Enter), чтобы сохранить изменения.

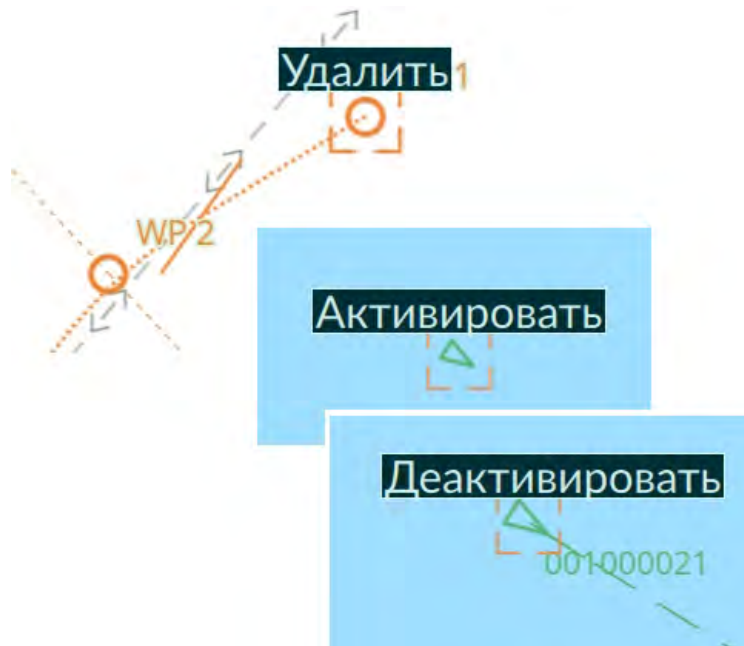


1. кнопка с возможностью двойного ввода, при нажатии вводится буква, при удержании - число;
2. кнопка одиночного ввода;
3. изменить регистр ввода, аналог Caps Lock;
4. кнопка удалить, аналог Backspace;
5. изменить язык ввода;
6. кнопка-индикатор, выполняет функции кнопки Space и текстового индикатора текущего языка ввода;
7. кнопка Ввод, аналог Enter;
8. закрыть клавиатуру;
9. переключиться на численную клавиатуру;
10. численная клавиатура с символами;
11. переключиться на дополнительный режим с символами;
12. клавиатура с дополнительными символами.

Активация элементов интерфейса

Под активацией элементов интерфейса подразумеваются: нажатия на кнопки, включение/выключение переключателей, выбор элементов списка/меню или картографической информации. Для активации используется левая кнопка мыши и одиночное касание при использовании сенсорного экрана или тачпада без кнопок.

Вызов контекстных меню



Некоторые элементы интерфейса или картографической информации могут иметь контекстное меню со списком действий. Для того чтобы вызвать контекстное меню, необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши по элементу интерфейса. При использовании сенсорного экрана, для вызова контекстного меню используется касание с удержанием, пока меню не появится. После появления меню, следует активировать выбранный пункт, щелкнув левой кнопкой мыши или выполнив одиночное касание.

Ввод текстовых значений

Для ввода в текстовой информации используются поля ввода, имеющие вид представленный ниже.

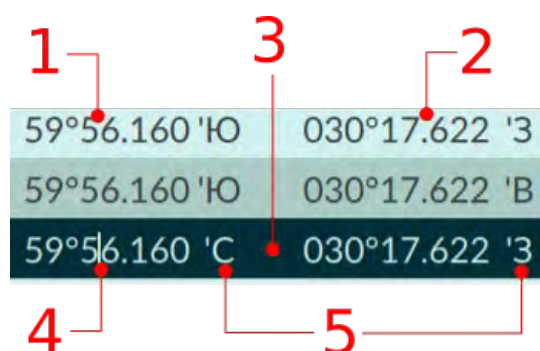
Позывной	TEST	1
Название	QWERTY	2
MMSI	123345567	3
IMO	<input type="text"/>	4

1. название параметра;
2. поле ввода;
3. курсор ввода;
4. индикация невалидного значения в поле.

Чтобы осуществить ввод, необходимо установить фокус в поле, т.е. активировать его левой кнопкой мыши или одиночным касанием, при этом курсор ввода можно устанавливать и перемещать по полю. Далее следует ввести значение используя клавиатуру или экранную клавиатуру, затем нажать кнопку **Ввод** (Enter).

В случае, если в поле предусмотрена валидация, при вводе некорректного значения такое поле будет выделено красной рамкой.

Частным случаем полей ввода текстовой информации являются поля ввода **координат**.

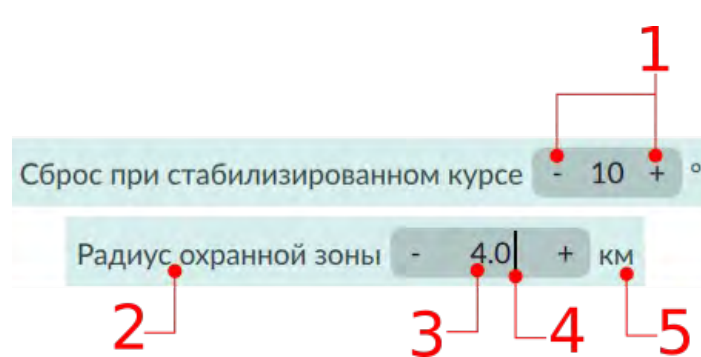


1. поле ввода широты;
2. поле ввода долготы;
3. подсветка активных полей ввода;
4. курсор ввода;
5. кнопка-индикатор установленного полушария.

Ввод координат осуществляется способом, аналогичным текстовому вводу, но с использованием маски. Ввести можно только числовые значения, допустимые для широты и долготы, а чтобы установить необходимый знак (полушарие), необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши (одиночным касанием) по кнопке-индикатору (5).

Ввод числовых значений

Для ввода числовых значений, в интерфейсе приложения используется специальный компонент - **spinbox** (Спинбокс). Спинбоксы используются как для ввода целочисленных значений, так и для значений с дробной частью.



1. кнопки инкремента/декремента значения;
2. название параметра;
3. поле ввода;
4. курсор ввода;
5. единица измерения (при наличии).

Чтобы ввести значение, необходимо установить фокус в поле спинбокса, т.е. активировать его левой кнопкой мыши или одиночным касанием, при этом курсор ввода можно устанавливать и перемещать по полю. Далее следует ввести значение используя клавиатуру или экранную клавиатуру, затем нажать кнопку **Ввод** (Enter). Также изменить значение в спинбоксе можно с помощью кнопок **+/-**, либо вращением колеса мыши, при этом курсор должен находится над полем ввода.

ПОДСКАЗКА

При **зажатой кнопке Ctrl** на клавиатуре или **зажатой правой кнопке мыши**, вращение колеса изменяет дробную часть численного значения, при отжатой — целую.

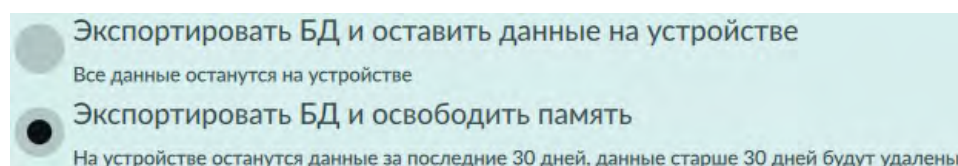
Использование переключателей

В интерфейсе приложения предусмотрены два типа переключателей:



- **checkbox**, переключатель позволяющий произвести

множественный выбор каких-либо настроек;



- **radiobutton**,

переключатель **одиночного** выбора, позволяет выбрать только один вариант той или иной настройки.

Для включения/выключения переключателя, необходимо щелкнуть по нему левой кнопкой мыши или выполнить одиночное касание на сенсорном экране. При использовании переключателя одиночного выбора, альтернативные варианты настройки будут автоматически отключены.

Работа со списками

В приложении существует множество полей представляющих возможность ввода значения путем выбора из выпадающего списка. Работа данного элемента схожа с контекстным меню, но вызов списка осуществляется с помощью щелчка левой кнопки мыши (одиночному касанию) по полю ввода. После появления списка значений, следует активировать выбранный пункт, щелкнув левой кнопкой мыши или выполнив одиночное касание.

Некоторые поля ввода помимо выбора из выпадающего меню, позволяют осуществлять ручной ввод собственного значения. В таком случае ввод осуществляется с помощью клавиатуры, аналогично вводу в текстовое поле ([см. выше](#)).



1. название параметра;
2. курсор ввода, сигнализирует о возможности ручного ввода;
3. текущий выбранный вариант;
4. доступный для выбора вариант;
5. заблокированный для выбора вариант.

Работа с таблицами

В некоторых виджетах приложения, информация предоставляется пользователю в табличном виде, при этом она может быть как неизменяемая, так и с возможностью редактирования. В обоих случаях у таблиц имеется общий функционал: вертикальная/горизонтальная прокрутка, изменение ширины и порядка столбцов.



1. горизонтальная прокрутка;
2. вертикальная прокрутка;
3. строка заголовков столбцов таблицы;
4. выбранная запись (строка).

Горизонтальная/вертикальная прокрутка таблицы осуществляется с помощью соответствующих ползунков (1, 2), следует зажать левую кнопку мыши (прикоснуться и держать) на ползунке и переместить его. При использовании мыши, вертикальная прокрутка может быть выполнена прокруткой колеса. Если таблица имеет неизменяемый характер, то при использовании сенсорного экрана, прикоснувшись в любом месте таблицы и перемещая палец, можно перемещаться по горизонтали/вертикали.

Чтобы **изменить порядок** столбцов, необходимо зажать левую кнопку мыши (прикоснуться и держать) на заголовке столбца, переместить его в нужную позицию и отпустить.

Изменение ширины столбцов выполняется аналогичным способом, но перемещать надо не заголовок, а разделитель между заголовками (вертикальную черту).

Если данные в таблице носят изменяемый характер, то пользователю доступны режимы выделения и редактирования записей, **например: редактирование точек маршрута.**



1. кнопка включения режима выделения с индикатором количества выбранных записей;

2. выбранные записи, имеют соответствующий фон;
3. курсор ввода, сигнализирует о возможности ручного ввода.

Чтобы выполнить **редактирование** записи в таблице, необходимо нажать левой кнопкой мыши (одиночное касание) на изменяемом поле. В случае, если поле редактируемое, то в него будет установлен курсор ввода (3), при этом вся строка записи будет подсвечена. Редактирование значения осуществляется с помощью клавиатуры (экранной клавиатуры), аналогично вводу в текстовое поле (см. выше).

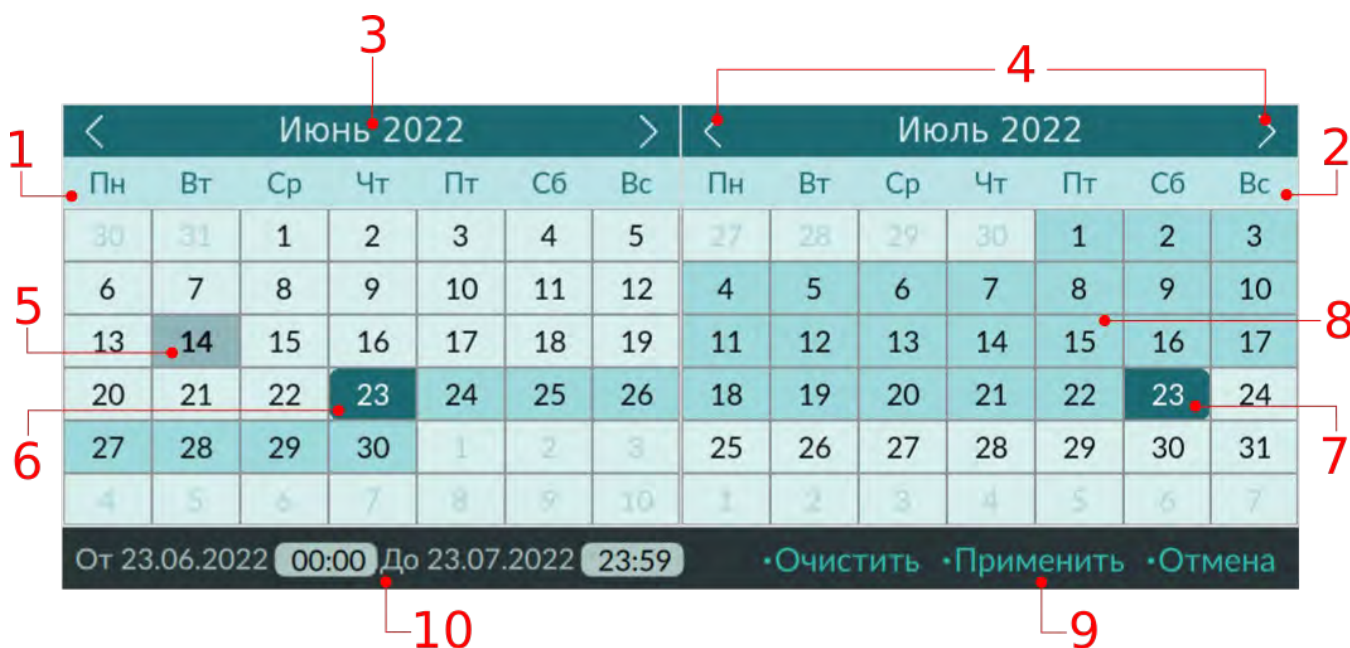
Режим выделения в таблице, предназначен для группового редактирования или удаления записей. Чтобы включить режим выделения, необходимо нажать на кнопку **Выделить** (1), после чего выбрать начальную запись, нажав левой кнопкой мыши (одиночное касание) на строку в таблице, а затем указать конечную запись аналогичным образом. Все записи попавшие между начальной и конечной записями, будут выбраны и индикатор кнопки (1) изменит значение. В примере выделены записи с третьей по седьмую включительно.

Если нажать кнопку **Удалить ПТ**, то выбранные записи будут удалены.

Чтобы выполнить **групповое редактирование**, необходимо нажать левой кнопкой мыши (одиночное касание) на **изменяемом поле конечной записи** (т.е. седьмом для нашего примера), затем выполнить редактирование, как описывалось выше. Изменения будут применены для всех выбранных записей.

Выбор даты или диапазона дат

Для выбора даты или диапазона дат, в интерфейсе приложения существует специальный компонент - **datepicker**, визуально напоминающий календарь разделенный на две панели, в каждой из которых есть возможность выбора месяца.



1. левая панель;
2. правая панель;
3. индикатор выбранного месяца в панели;

4. кнопки переключения месяца;
5. текущая дата;
6. дата начала диапазона;
7. дата окончания диапазона;
8. подсветка выбранного диапазона;
9. кнопки управления;
10. поля установки конкретного времени начала/окончания для выбранного диапазона.

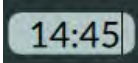
Чтобы **выбрать конкретное число**, необходимо сперва в одной из панелей выбрать месяц, а затем два раза щелкнуть левой кнопкой мыши (дважды коснуться, в случае сенсорного экрана) по числу, при этом число будет выделено фоном с закругленными углами.

Чтобы **выбрать диапазон дат**, необходимо в левой панели установить месяц начала диапазона и указать число, как описано выше, затем в правой панели установить месяц окончания диапазона и также указать число. Выбранный интервал будет подсвечен фоном, даты начала/окончания будут выделены.

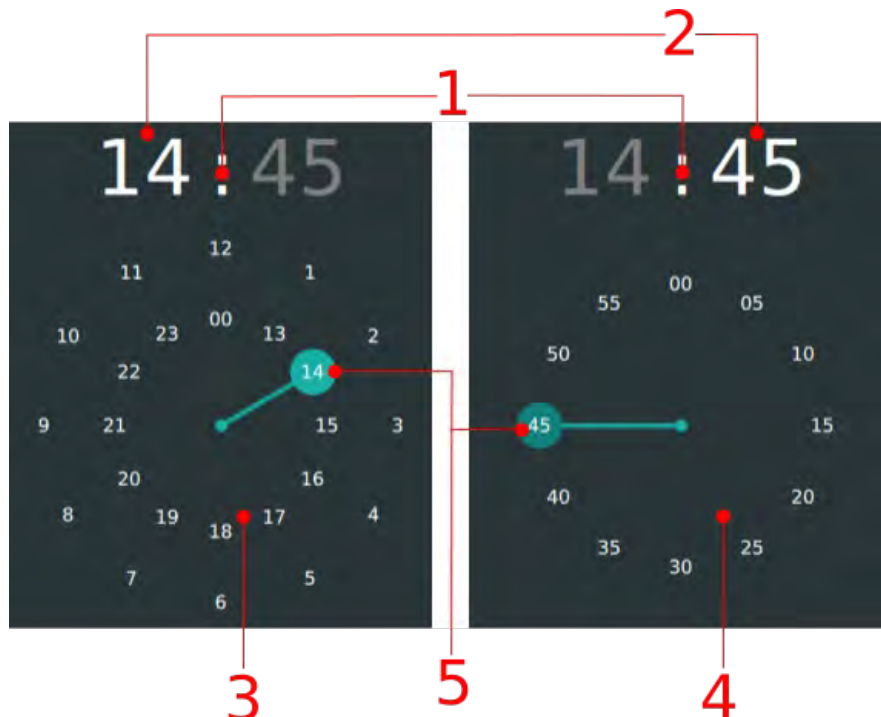
Для подтверждения выбранного диапазона, необходимо нажать кнопку **Применить**. Кнопкой **Очистить**, можно сбросить установленные настройки.

Чтобы задать конкретное время начала/окончания диапазона используются поля ввода времени и специальный виджет ([см. ниже](#)).

Установка времени

Чтобы задать значение времени, в интерфейсе приложения используются соответствующие поля . Ввод в данные поля можно осуществлять с помощью клавиатуры или экранной клавиатуры, для этого необходимо установить фокус в поле и произвести ввод значения, затем нажать кнопку **Ввод** (Enter).

Также ввод значения времени может быть осуществлен с помощью специального виджета - **timepicker**, который появляется при активации поля ввода (для полей, где он предусмотрен).



1. индикатор текущего значения времени;
2. индикатор выбранного режима ввода (часы/минуты);
3. шкала значений для ввода часов;
4. шкала значений для ввода минут;
5. индикатор-курсор, для выбора значения на шкале.

Чтобы задать время с помощью данного виджета, необходимо выбрать режим ввода (часы или минуты), щелкнув по соответствующему индикатору (2) левой кнопкой мыши (одиночным касанием), затем установить индикатор-курсор (5), на соответствующее значение шкалы. Чтобы переместить индикатор-курсор, необходимо зажать на нем левую кнопку мыши (прикоснуться и держать), далее сместить его и отпустить.


Последовательность ввода часов и минут не имеет значения, режимы ввода можно переключать в любом порядке.



Ввод паролей

Некоторые элементы интерфейса (поля ввода/разделы настроек и т.д.) защищены паролем. Для того чтобы вводить пароль в системе могут использоваться специальное диалоговое окно и/или поля ввода.



Для того чтобы ввести пароль, установите фокус курсором, как в случае с обычным текстовым полем и введите пароль используя клавиатуру или виртуальную клавиатуру.

Для того чтобы видеть вводимый пароль, нажмите кнопку  рядом с полем ввода.

В случае успешного ввода пароля, возле поля будет отображаться значок , а при неверном пароле .

При вводе пароля в диалоговом окне, для подтверждения сохранения изменений следует нажать кнопку **Сохранить**. При вводе пароля в виджете, никаких больше действий не требуется, данный способ служит для разблокировки элементов интерфейса и изменения в них сохраняются автоматически.

ВАЖНО

Пароль используемый в системе по умолчанию **SSGnav2022**. После установки СПО на устройство навигационного оборудования, обязательно измените пароль, используя раздел настроек **Системная информация**.

Аппаратные кнопки

Для управления приложением могут быть задействованы стандартные функциональные клавиши клавиатуры или аппаратные кнопки на целевом мобильном устройстве выполняющие аналогичные функции. Соответствие кнопок и функций представлено в ниже.

КНОПКА	ОПИСАНИЕ
Общие возможности	
F1	Открыть виджет со справочной информацией по работе с ЭКС
F2	Открыть виджет настроек приложения
Планшет Winmate 13"	
F1	Открыть виджет со справочной информацией по работе с ЭКС
F2	Открыть виджет настроек приложения
F3	Последовательное переключение режимов сенсорной панели: обычный, мокрые руки, стилус. При переключении режимов пользователю показывается информационное сообщение, соответствующее включенному режиму
Home	Установка карты в позицию судна
+/-	Регулировка яркости экрана дисплея
Power	Открыть диалоговое окно завершения работы устройства
Планшет Winmate 10"	
Fn на лицевой панели	Аналог F1 - открыть виджет со справочной информацией по работе с ЭКС
Fn на верхнем	Аналог F2 - открыть виджет настроек приложения

торце	
Home	Установка карты в позицию судна
+/-	Регулировка яркости экрана дисплея
Power	Открыть диалоговое окно завершения работы устройства
Планшет CyberBook T175 7"	
+	Увеличить масштаб карты
-	Уменьшить масштаб карты
Power	Открыть диалоговое окно завершения работы устройства

Работа с ЭНК

Краткое описание

В данном разделе руководства описаны порядок работы с коллекциями электронных навигационных карт (ЭНК) и процедуры настройки отображения картографической информации в ЭКС.

Ввод значений в поля осуществляется в соответствии с процедурами описанными в разделе **Средства управления**.

Картографическое обеспечение ЭКС

ЭКС NavCom Tour предназначена для использования официальных электронных навигационных карт внутренних водных путей РФ и официальных морских электронных карт. Картографическое обеспечение поставляется провайдерами картографических данных в виде наборов обмена, удовлетворяющих стандарту МГО-63 в зашифрованном виде. Кроме этого могут загружаться наборы обмена ЭНК в открытом формате МГО-57 редакции 3.1. с обязательным файлом каталога 031.

ВАЖНО

Наборы обмена без файла каталога не рассматриваются!

Наборы обмена могут передаваться посредством сервисов Internet (электронная почта, FTP) вместе с сертификатами достоверности и ключами доступа (Chart Permits), необходимыми для дешифрования данных. Для импорта в ЭКС все данные необходимо записать на электронный накопитель с USB-интерфейсом.

Для заказа ЭНК потребуется уникальный код идентификации системы, подтверждающий, что она прошла проверку на соответствие стандарта МГО S-63 и зарегистрирована во всех официальных центрах снабжения электронными навигационными картами. Этот код (User Permit) отображается в разделе настроек **Системная информация**. Для исключения ошибок рекомендуется **сохранить PERMIT** в виде файла на носителе данных и передать провайдеру по электронной почте.

Полученный зашифрованный набор данных ЭНК в общем случае будет содержать папки с самими ЭНК, корректурными наборами к ним, сертификатом центра, каталогом набора данных, включая лицензии на использование карт. Также зашифрованный набор данных ЭНК может быть помещен в архив формата ***.zip** или ***.tar.gz**.

ВАЖНО

В ЭКС реализована возможность установки сертификатов, пермитов и карт из архивов форматов **zip** и **tar.gz** расположенных на usb-накопителе. Но использовать данный способ НЕ рекомендуется, в случае если у вас имеется накопитель с большим количеством различных файлов, в т.ч.

архивов данного формата. Это обусловлено тем, что системе потребуется больше времени на сканирование носителя.

Коллекция карт

Для работы с картографическим обеспечением ЭКС в приложении предусмотрен виджет **Коллекция карт**. Данный виджет позволяет просматривать информацию о наборах ЭНК, а также выполнять установку и удаление сертификатов/пермитов/карт. При этом все действия и сообщения по ним записываются в **Журнал установки**.



1. установленный **набор карт** в свернутом и развернутом виде;
2. **список ячеек** (листов), входящих в развернутый набор с подробной информацией по каждой;
3. кнопка-индикатор позволяющая **включить/отключить отображение рамок** ячеек. Если кнопка нажата в строке набора, то функция выполняется для всего набора, а если в строке конкретной ячейки, то только для ячейки;
4. кнопка-индикатор позволяющая **включить/отключить отображение ячеек**. Если кнопка нажата в строке набора, то функция выполняется для всего набора, а если в строке конкретной ячейки, то только для ячейки;
5. кнопка **позиционирования**, позволяет переместиться к выбранной ячейке;
6. кнопка **удалить** предназначена для удаления выбранного набора карт. Если набор не выбран, кнопка будет заблокирована. Удаление ячеек набора по отдельности **не возможно**;
7. кнопка **Карты** открывает виджет **Установка ENC**
8. кнопка **Пермиты** открывает виджет **Установка пермитов**;
9. кнопка **Сертификаты** открывает виджет **Установка сертификатов**;

10.кнопка **Журнал установки** открывает одноименный виджет.

Для установки карт необходима предварительная установка надлежащего сертификата и пермитов (ключей дешифрования данных), предоставляемых поставщиком картографических данных в составе набора обмена на том же USB-накопителе.

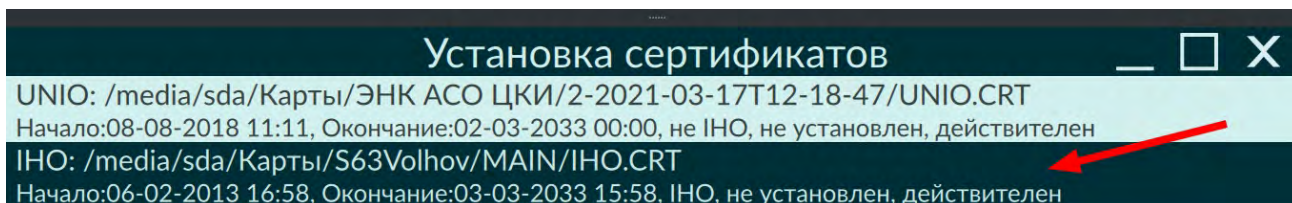
ПОДСКАЗКА

При использовании открытых (нешифрованных) карт установка сертификата и пермитов не требуется! Можно сразу переходить к **установке карт**.

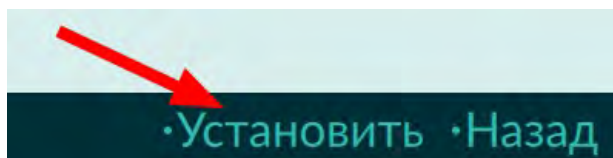
Установка/удаление сертификатов

Чтобы **установить** новый сертификат(ы) в систему, выполните следующие шаги:

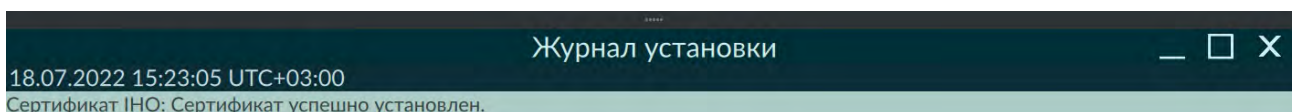
1. вставьте USB-накопитель с наборами данных в USB-порт на устройстве;
2. откройте виджет **Коллекция карт** и нажмите кнопку **Сертификаты** в нижней части виджета;
3. в левом нижнем углу открывшегося виджета нажмите кнопку **Найти сертификаты** и дождитесь пока закончится операция поиска;
4. выберите в списке найденных сертификатов на внешнем носителе сертификат для установки;



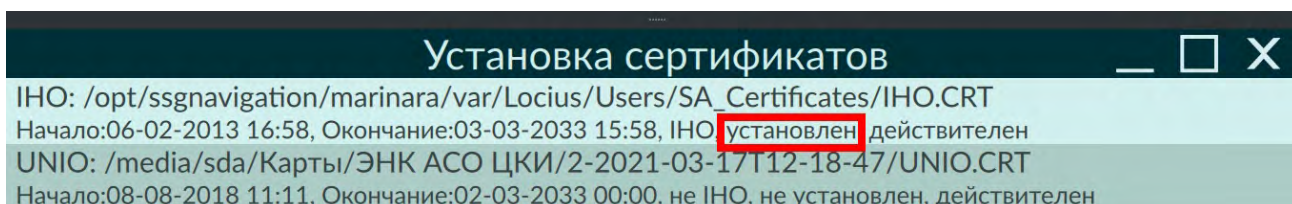
5. в нижнем правом углу виджета нажмите разблокированную кнопку **Установить**;



6. в случае успешной или не успешной установки, будет показано соответствующее сообщение в нижней части виджета и сделана соответствующая запись в **Журнал установки**.



Также в списке будет изменен статус сертификата на **«установлен»**;



7. Для возврата в виджет **Коллекции карт** нажмите кнопку **Назад**.

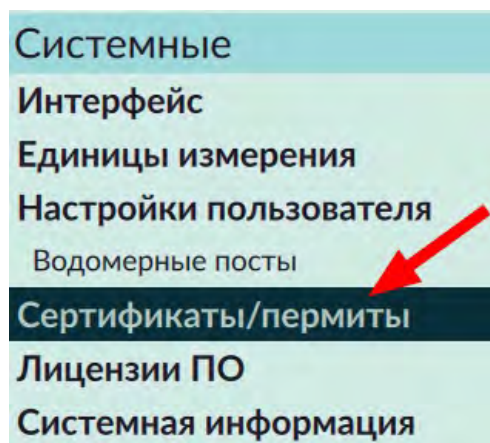


ПОДСКАЗКА

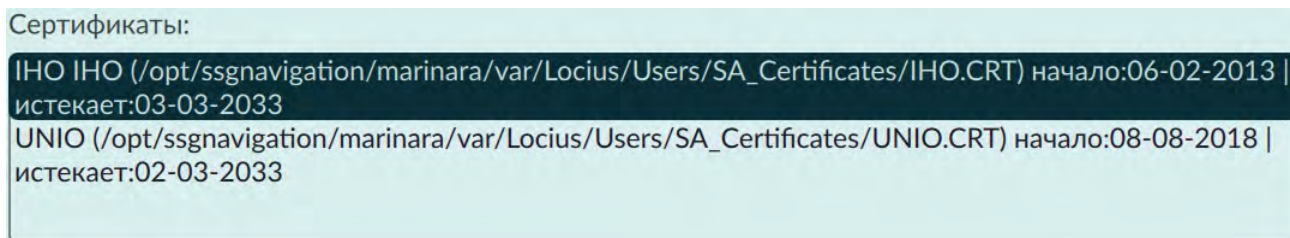
Список всех установленных сертификатов можно просмотреть в настройках на вкладке **Сертификаты/пермиты**.

Для **удаления** сертификата(ов) выполните следующие шаги:

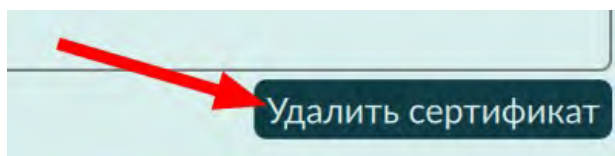
1. откройте виджет **Настроек** и перейдите на вкладку **Сертификаты/пермиты**;



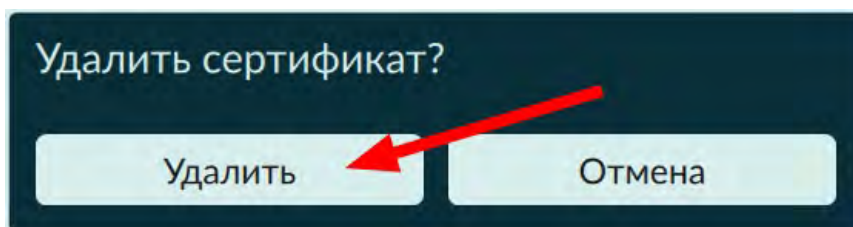
2. в группе **Сертификаты** выберите сертификат, который хотите удалить;



3. нажмите кнопку **Удалить сертификат**;



4. в появившемся диалоге подтвердите действие, нажав кнопку **Удалить**. В нижней части виджета будет показано соответствующее сообщение и сделана соответствующая запись в **Журнал установки**;



5. убедитесь, что из группы **Сертификаты** был удален выбранный сертификат.

Сертификаты:

UNIO (/opt/ssgnavigation/marinara/var/Locius/Users/SA_Certificates/UNIO.CRT) начало:08-08-2018 | истекает:02-03-2033



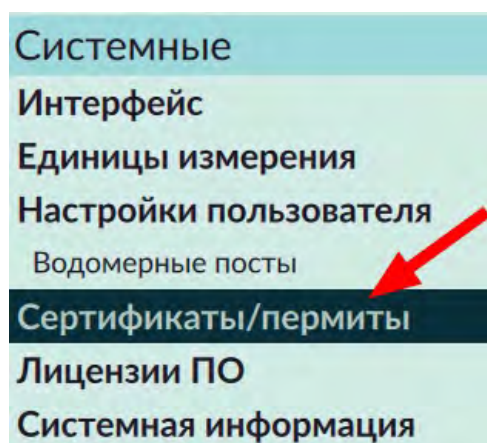
Установка/удаление пермитов

Установка пермита(ов) выполняется способом, схожим с установкой сертификатов. Выполните следующие шаги:

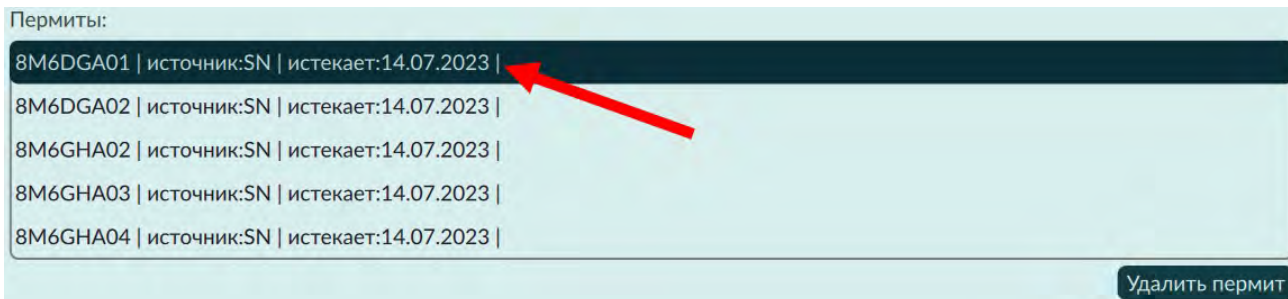
1. вставьте USB-накопитель с наборами данных в USB-порт на устройстве;
2. откройте виджет **Коллекция карт** и нажмите кнопку **Пермиты** в нижней части виджета;
3. при необходимости, в левом нижнем углу открывшегося виджета нажмите кнопку **Найти пермиты** и дождитесь пока закончится операция поиска;
4. выберите в списке найденных пермитов на внешнем носителе пермит для установки;
5. в нижнем правом углу виджета нажмите разблокированную кнопку **Установить**;
6. в случае успешной или не успешной установки, будет показано соответствующее сообщение в нижней части виджета и сделана соответствующая запись в **Журнал установки**;
7. для возврата в окно «**Коллекции карт**», нажмите кнопку **Назад**.

Для **удаления** пермита(ов) выполните следующие шаги:

1. откройте виджет **Настроек** и перейдите на вкладку **Сертификаты/пермиты**.



2. в группе **Пермиты** выберите пермит, который хотите удалить;

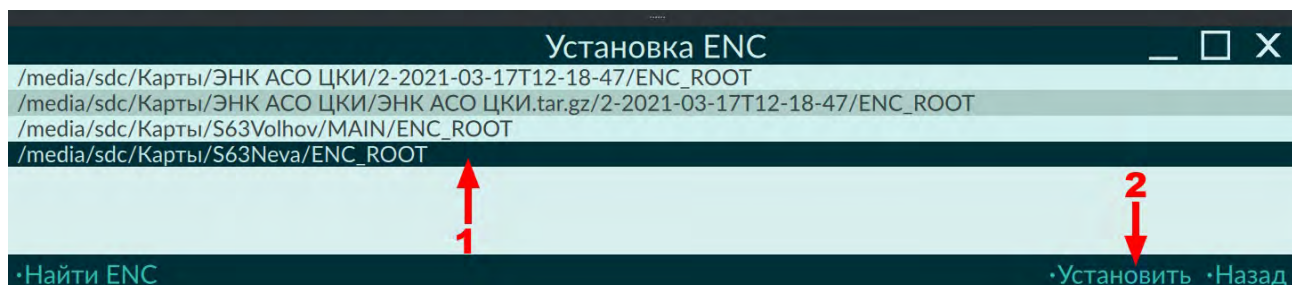


3. нажмите кнопку **Удалить пермит**. В нижней части виджета будет показано соответствующее сообщение и сделана соответствующая запись в **Журнал установки**;
4. убедитесь, что из группы **Пермиты** был удален выбранный пермит.

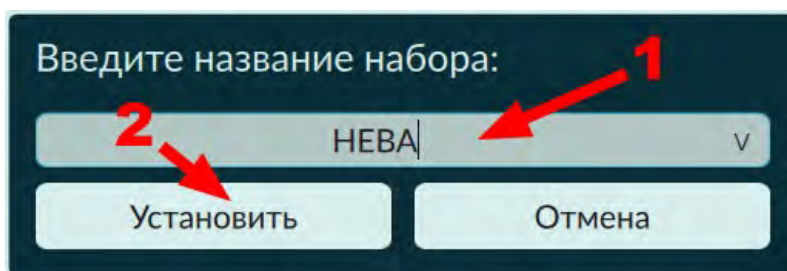
Установка/удаление карт

Для **установки** карт(ы) выполните следующие действия:

1. вставьте USB-накопитель с наборами данных в USB-порт на устройстве;
2. откройте виджет **Коллекция карт** и нажмите кнопку **Карты** в нижней части виджета;
3. при необходимости, в левом нижнем углу открывшегося виджета нажмите кнопку **Найти ENC** и дождитесь пока закончится операция поиска;
4. выделите в списке найденных карт на носителе набор (1), подлежащий установке, и нажмите кнопку **Установить** (2);



5. в появившемся диалоге выберите из выпадающего списка или введите вручную название набора (1), в который необходимо установить карту(ы). Затем нажмите кнопку **Установить**. Название нового набора карт должно вводиться **латинскими буквами без пробелов**;



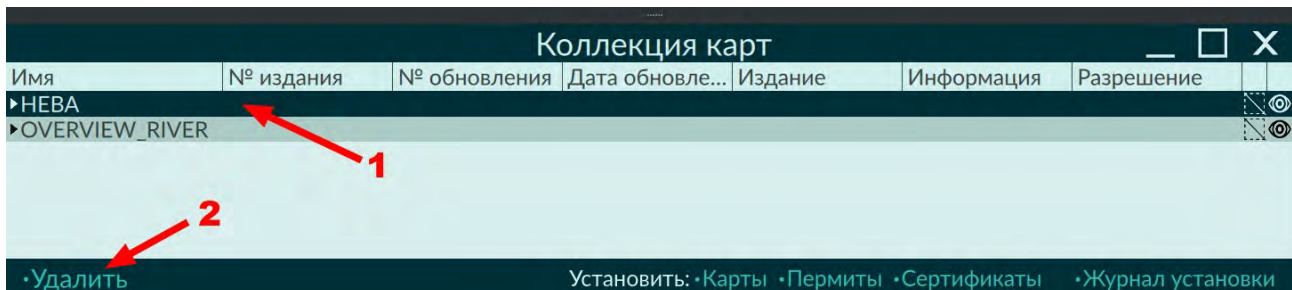
6. в случае успешной или не успешной установки, а также установки с предупреждениями, будет показано соответствующее сообщение в нижней части виджета и сделаны соответствующие записи в **Журнал установки**.
7. для возврата в виджет **Коллекция карт** — последовательно нажмите кнопку **Назад** два раза.

После успешной установки, окно **Коллекция карт** будет содержать новый набор. Щелкнув на черный треугольник слева от названия набора или дважды щелкнув по строке списка карт, можно развернуть необходимый набор и получить подробную информацию по каждой ячейке карты.

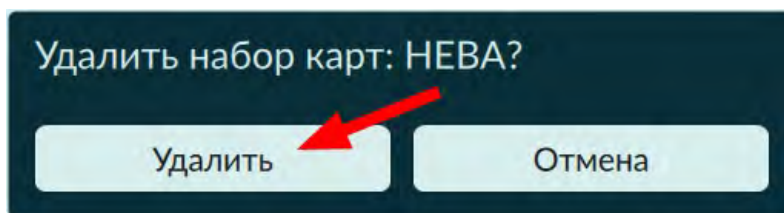


Для **удаления** карт(ы) выполните следующие действия:

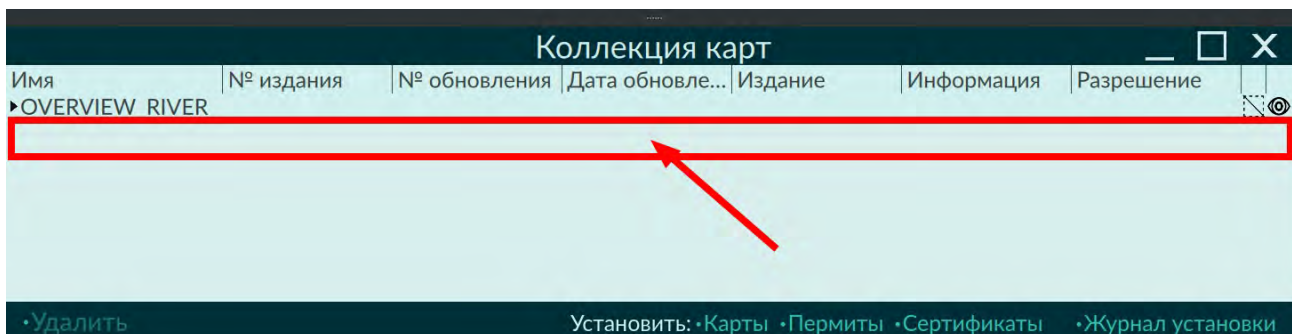
1. откройте виджет **Коллекция карт** и нажмите кнопку **Карты** в нижней части виджета;
2. выберите из списка установленных наборов карт набор, подлежащий удалению и нажмите кнопку **Удалить**;



3. В появившемся диалоге подтвердите действие, нажав кнопку **Удалить**;



4. После удаления, отобразится соответствующее сообщение и набор карт будет убран из списка в окне **Коллекция карт**. В **Журнал установки** будут сделаны соответствующие записи.



ВАЖНО

Вместе с дистрибутивом приложения ЭКС поставляется предустановленный набор **OVERVIEW_RIVER**, который **нельзя удалить!**

Установка/удаление корректур

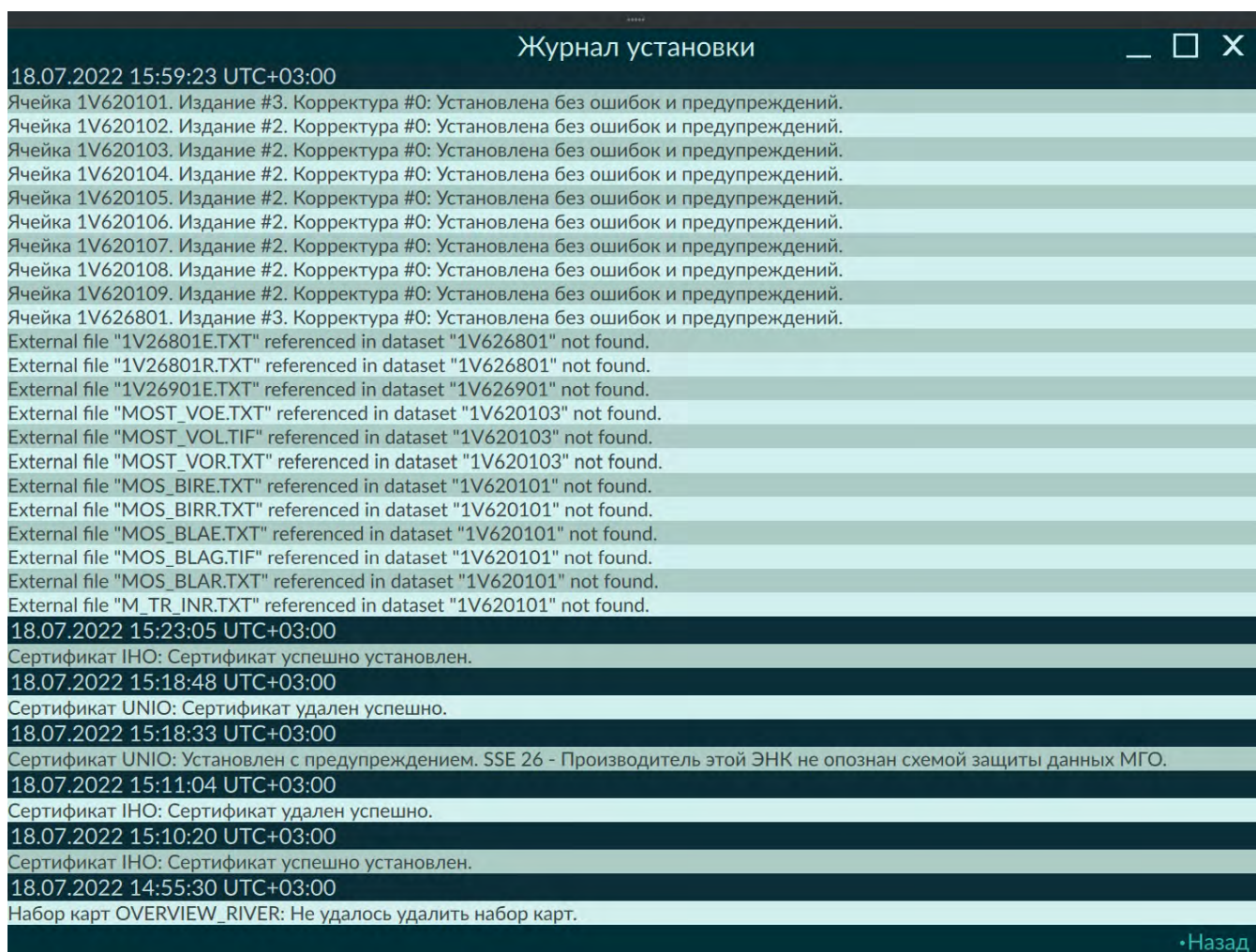
Файлы корректуры ЭНК поступают от поставщика данных в составе наборов обмена, аналогичных наборам базовых ячеек ЭНК. Процедура их установки в системе полностью повторяет процедуру **установки карт**. По результатам установки корректур

производятся записи в **Журнал установки**, в виджете **Коллекция карт** обновляется информация по установленным ячейкам. Чтобы убедиться, что процедура прошла успешно, следует проверить актуальность номера обновления и наличие новых объектов на карте.

Журнал установки



В приложении предусмотрена функция логирования (записи) всех сообщений об операциях, связанных с изменениями в **Коллекции карт**. Сообщения об успешном или не успешном выполнении действий по установке/удалению сертификатов/пермитов/ карт записываются специальный журнал - **Журнал установки**. Также в данный журнал попадают предупреждающие сообщения, например: если в ходе установки ячейки карты в ней не хватает каких-либо служебных файлов, но при этом установка её возможна. Журнал хранит записи за время заданное в конфигурационном файле приложения, по умолчанию: последние 2 недели.

Чтобы просмотреть журнал, необходимо перейти в **Коллекцию карт** и нажать кнопку **Журнал установки**. В появившемся виджете будет представлена информация по операциям в коллекции с разбивкой по дате.



В некоторых случаях может быть указан код ошибок SSE, описание которых представлено **ниже**.

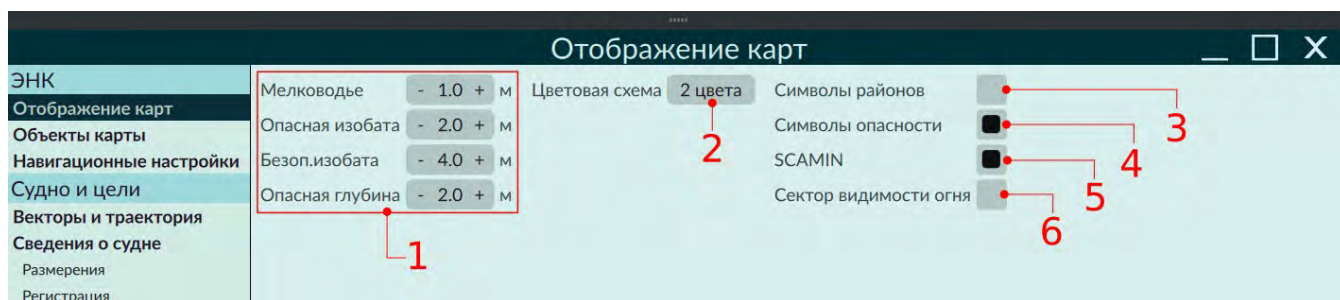
Настройки ЭНК

Для полного соответствия Вашим требованиям в системе предусмотрены возможности, позволяющие настроить отображение карт и объектов, а также выполнить навигационные настройки. Чтобы выполнить необходимые настройки, следует нажать кнопку вызова **Главного меню приложения** , а затем кнопку **Настройки** .

. Далее в виджете настроек следует перейти в интересующий раздел группы **ЭНК** и задать желаемые параметры.

Отображение карт

Раздел **Отображение карт** предназначен для настройки параметров изобат, мелководья и опасной глубины, а также отображения значений и символов на карте.



1. набор полей для ввода различных типов изобат, значимых при мониторинге безопасности плавания.

При вводе значений изобат и опасной глубины необходимо учитывать максимальную осадку судна и требуемый запас воды под килем. Например, при осадке судна 2.4 метра и нормативном запасе воды под килем 1 м, учитывающем как динамическое изменение осадки, так и возможные погрешности текущего превышения уровня воды над уровнем, к которому приведены глубины на карте, погрешности отображения рельефа дна, значение опасной изобаты и опасной глубины не должно быть меньше 3.4 м. Данные значения используются программой при проверке запланированного маршрута на пересечение с опасными объектами и мониторинга опасностей в заданной области в процессе движения судна. На используемых электронных картах изобаты проводятся для целых значений глубин, необязательно совпадающих со значениями, введенными оператором. Программа будет автоматически выбирать в качестве опасной изобаты ближайшую изобату, присутствующую на карте, со значением, большим введенного оператором (в приведенном примере будет выбрана изобата 4 м на ВВП или 5 м в районах с морскими условиями плавания).

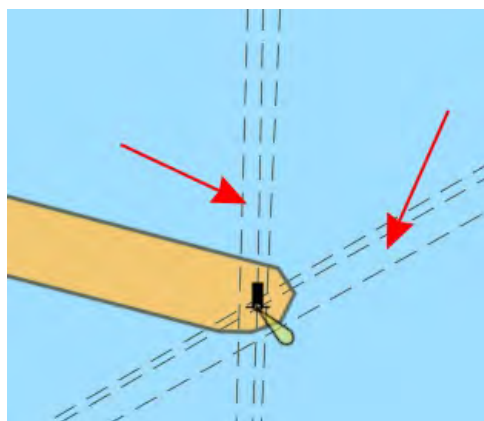
Значение в поле **Мелководье** подразумевает значение изобаты, меньшее значения **Опасной изобаты**, а поле **Безопасная изобата** - соответственно значение изобаты, более глубокой, чем **Опасная изобата**. Эти значения используются только для определения цвета заливки соответствующих областей глубин при выборе цветовой схемы **4 цвета**, аналогично представлению рельефа на бумажных картах;

2. поле установки **Цветовой схемы**, определяющей цветовую заливку соответствующих областей глубин на карте. Может принимать значения: **2 цвета** и **4 цвета**;

3. переключатель **Символы районов** позволяет включить отображение соответствующих символов в обозначениях районов;
4. переключатель **Символы опасности** включает отображение всех точечных объектов, лежащих в области **Безопасных глубин**, опасных для судна, хорошо заметным символом;



5. включение переключателя **SCAMIN** позволяет избежать перегрузки карты при уменьшении масштаба отображения (обычно в 2 раза мельче, чем оригинальный масштаб составления карты);
6. переключатель **Сектор видимости огня** включает отображение соответствующих обозначений на карте.



ВАЖНО

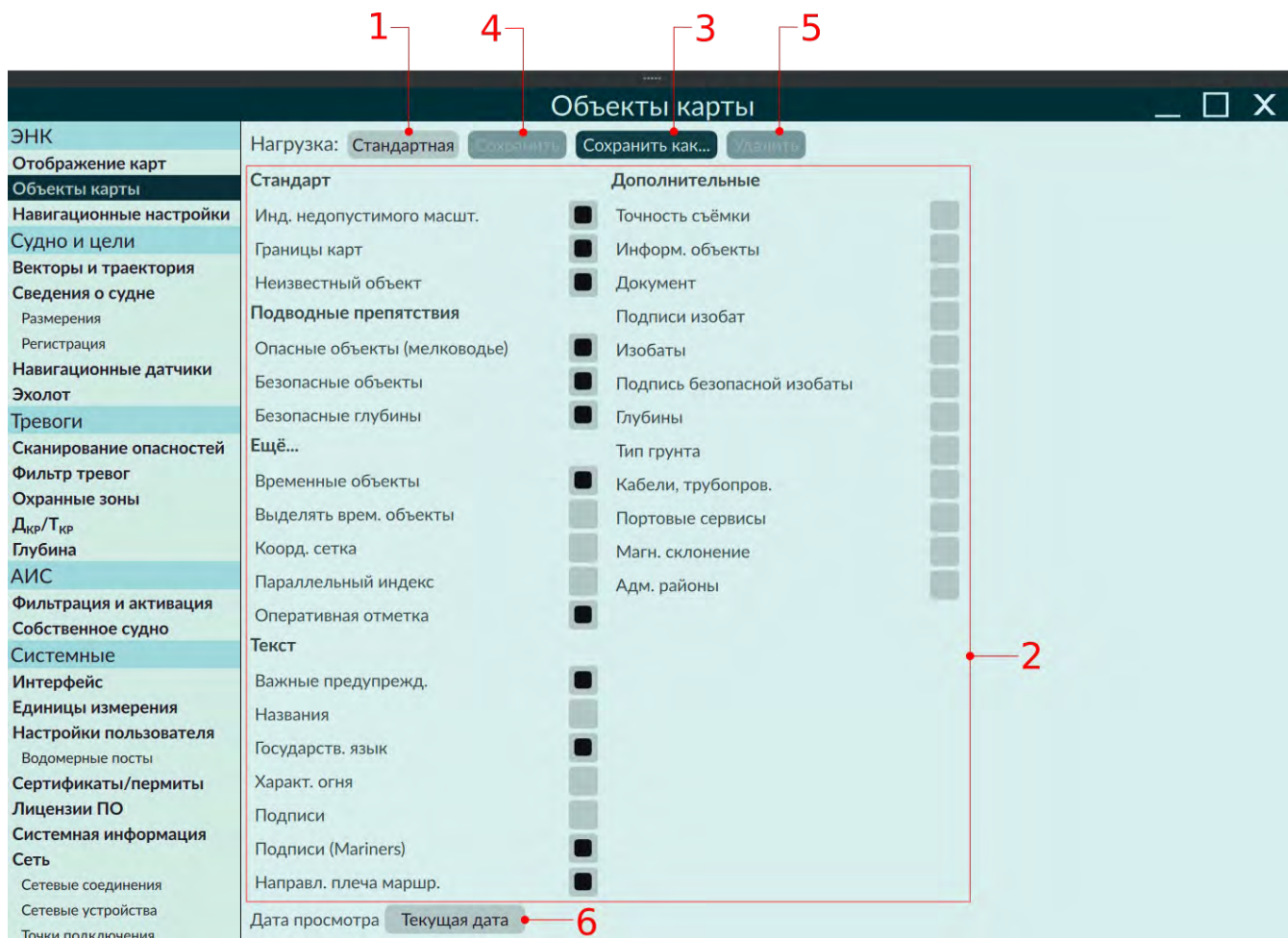
Для улучшения читаемости крупномасштабных карт в программе используется графическое представление условных знаков, аналогичное условным знакам бумажных карт, приближенное к стандарту Международной гидрографической организации **INT1**.

Объекты карты

Возможность изменения нагрузки - одно из основных свойств векторных электронных карт, позволяющее настроить отображение карт в зависимости от текущей навигационной ситуации и задачи. Общий принцип, которому следует придерживаться при выборе настройки отображения карт – **минимизация информационного шума** при одновременном отображении на экране всей существенной картографической информации, необходимой для решения навигационных задач. Например, при обычном движении по запланированному и проверенному маршруту, как правило, достаточно

Стандартной нагрузки карты, при которой не отображаются отметки глубин, границы карт, тип грунта, кабели, трубопроводы, опасные объекты на мелководье за пределами опасной изобаты, большинство текстовой информации.

Для настройки отображения и фильтрации объектов на карте в настройках приложения имеется раздел **Объекты карты**.



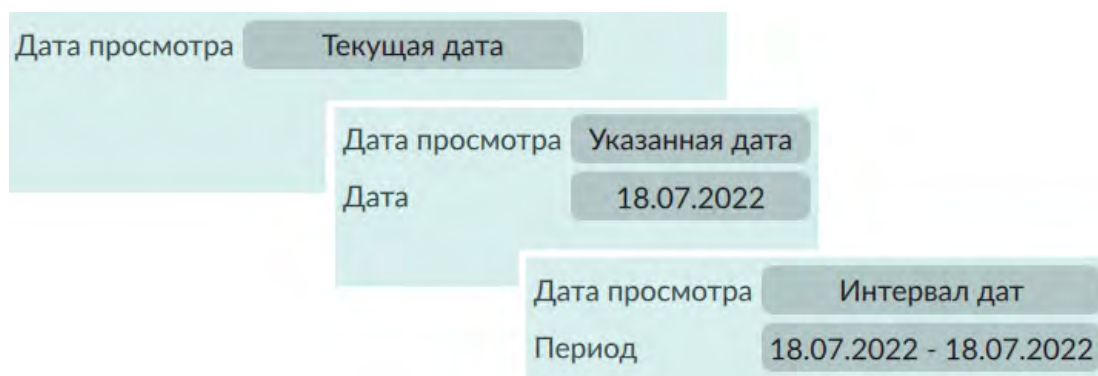
1. выпадающий список **Нагрузка** позволяет установить для отображения один из пресетов **Картографической нагрузки**. По умолчанию в ЭКС есть три пресета нагрузки: **Простая**, **Стандартная** и **Полная**. Эти пресеты нельзя редактировать и удалить. Также в приложении предусмотрена возможность создания **Пользовательской** картографической нагрузки на основе имеющихся;

2. переключатели, позволяющие настроить отображение соответствующих объектов карты:

- **Инд. недопустимого масштаба** - индикация перемасштабирования ЭНК в виде вертикальных линий, заполняющих всю площадь покрываемую ЭНК недопустимого масштаба (рекомендуется не отключать функцию);
- **Границы карт** - включение/отключение отображения границ ЭНК;
- **Неизвестный объект** - включение/отключение отображения символа неизвестного объекта (рекомендуется не отключать функцию);
- **Опасные объекты (мелководье)** - включение/отключение отображения опасных объектов, расположенных на мелководье — объектов, расположенных на глубине меньшей, установленной в настройках (мелководье). Не относится к изобатам и глубинам (рекомендуется не отключать функцию);

- **Безопасные объекты** - включение/отключение отображения объектов, расположенных глубже безопасной изобаты. Относится только к объектам рельефа и инфраструктуры;
- **Безопасные глубины** - включение/отключение отображения глубин, превышающих значение безопасной изобаты, установленной в настройках;
- **Временные объекты** - включение/отключение отображения объектов, действие которых ограничено во времени, например временная корректура или объекты пользователя, если в них установлено ограничение пользователем (рекомендуется не отключать функцию);
- **Выделять врем. объекты** - включение/отключение выделения (подсветки) временных объектов;
- **Коорд. сетка** - включение/отключение отображения картографической сетки на экране;
- **Параллельный индекс** - включение/отключение отображения линий параллельных индексов;
- **Оперативная отметка** - включение/отключение отображения оперативных отметок, установленных пользователем;
- **Точность съёмки** - включение/отключение отображения символов точности гидрографической съёмки (CATZOC);
- **Информ. объекты** - включение/выключение отображения символов «Инфо»;
- **Документ** - включение/отключение отображения символов ссылок на прикрепленные документы;
- **Подписи изобат** - включение/отключение отображения подписей значений изобат карты;
- **Изобаты** - включение/отключение отображения изобат. Отключение отображения изобат не отключает функцию мониторинга опасной изобаты;
- **Подпись безопасной изобаты** - включение/отключение отображения подписей значения безопасных изобат;
- **Глубины** - включение/отключение отображения всех глубин на карте;
- **Тип грунта** - включение/отключение отображения подписей типа грунта;
- **Кабели, трубопров.** - включение/отключение отображения подводных кабелей и подводных трубопроводов;
- **Портовые сервисы** - включение/отключение отображения условных обозначений и названий портовых сервисов;
- **Магн. склонение** - включение/отключение отображения значений магнитного склонения на ЭНК;
- **Адм. Районы** - включение/отключение отображения административных районов (государственные и административные границы государств, а так же ведомственные административные границы);

- **Важные предупреждения** - включение/отключение отображения предупреждений, связанных с обеспечением безопасности плавания;
 - **Названия** - включение/отключение отображения географических и административных названий;
 - **Государств. язык** - включение/отключение отображения подписей, географических и административных названий на национальном (русском) языке. Если в ЭНК отсутствуют закодированные названия на национальном языке, то названия будут отображаться на английском языке;
 - **Характ. огня** - включение/отключение отображения подписей характеристик навигационных огней средств навигационного оборудования, в том числе и плавучих предостерегательных знаков;
 - **Подписи** - включение/отключение отображения дополнительных подписей н ЭНК;
 - **Подписи (Mariners)** - включение/отключение отображения подписей и заметок пользователя;
 - **Направл. плеча маршр.** - включение/отключение отображения подписи направления плеч активированного маршрута;
3. кнопка **Сохранить как...** позволяет сохранить текущие настройки отображения, как пользовательский пресет;
 4. кнопка **Сохранить** позволяет сохранить внесенные изменения в выбранный пользовательский пресет;
 5. кнопка **Удалить** позволяет удалить выбранный пользовательский пресет;
 6. поле **Дата просмотра** управляет отображением временных объектов (временной корректуры и/или объектов пользователя) - включение/отключение отображения временных объектов, действие которых распространяется на установленную дату. По умолчанию установлено значение **Текущая дата**, но для выбора доступны режимы установки конкретной даты или интервала дат.



Для **создания** Пользовательской нагрузки необходимо:

1. включить/выключить нужные переключатели;
2. нажать кнопку **Сохранить как...**;
3. в появившемся диалоге задать **Название** нового пресета и нажать кнопку **Сохранить**. После этого пресет будет выбран автоматически в поле **Нагрузка** и в дальнейшем будет доступен для выбора.

Для **редактирования** выбранной пользовательской нагрузки надо изменить установленные переключатели и нажать кнопку **Сохранить**. Для **удаления** выбранной пользовательской нагрузки нажмите кнопку **Удалить**.

Включение **Стандартной** нагрузки можно выполнить соответствующей кнопкой одиночного действия **STD DISP**. При повторном нажатии, нагрузка будет переключена в предшествующее состояние.

Навигационные настройки



1. выпадающий список **Ориентация карты** позволяет установить текущий режим ориентации карты. При этом в левом верхнем углу картографического окна отображается стрелка, указывающая направление на Север.

В ЭКС предусмотрено четыре режима ориентации карты:

- **На север** — карта ориентирована северной рамкой к верхней части монитора — условному северу пользователя.
- **По курсу стабилизированному** — ориентация карты относительно курса стабилизированного или заданного направления (Course Up). В этом случае карта отображается относительно заданного стабильного направления. В момент выбора режима ориентация карта ориентирована по курсу корабля (по вертикали монитора). Последующие изменения в курсе приведут к отклонению отметки курса от курса в момент выбора режима, но при этом изображение не поворачивается. Отметка курса судна, если судно рыскает, немного отклоняется, при этом, все цели сохраняют своё направление. Отметка курса может быть в любой момент скорректирована повторным нажатием кнопки, при этом изображение выравнивается по новому курсу. Режим доступен только при наличии данных от гирокомпаса, либо при установленном чек-боксе HDG=COG. При отсутствии данных о курсе, система переключается в режим **По курсу**. В настройках ЭКС предусмотрена возможность автоматической коррекции отметки курса, по критерию отклонения текущего курса от момента предыдущей коррекции (или начального включения режима) в диапазоне $\pm 45^\circ$ с точностью до 1° .
- **По курсу** — ориентация карты по нестабилизированному курсу (Head Up). Начальным направлением является вертикаль монитора, по которому ориентирована линия курса судна (Heading — HDG). Карта ориентирована по курсу корабля. Изображение ориентировано по линии курса так, что отметка курса находится на 0 азимутальной шкалы. Когда собственное судно меняет курс,

изображение поворачивается на равную и противоположную величину изменяющегося курса судна. Пока судно на устойчивом курсе, неподвижные цели двигаются по направлению к нижней части экрана со скоростью эквивалентной скорости собственного судна. Цели, которые имеют такие же курс и скорость, как и собственное судно, отображаются неподвижно. Все остальные цели, перемещаются по экрану со скоростями и направлениям, являющимися суммой векторов движения целей и собственного судна соответственно.

- **По маршруту** — карта отображается аналогично режиму **По курсу** за исключением того, что вместо курса, карта ориентируется по направлению текущего плеча активного маршрута. Режим доступен только при активированном маршруте.


2. выпадающий список **Режим движения** позволяет установить один из двух возможных режимов движения. Выбор режима отображения карты не зависит от режима ориентации карты. Оба режима доступны на всех шкалах дальности на всех режимах стабилизации и ориентации изображения.

Доступные режимы:

- **Относительное движение** (Relative Motion Mode) - в данном режиме карта смещается в направлении, обратном вектору скорости судна, символ судна неподвижен. В навигационных настройках предусмотрена возможность изменения положения отображаемой области карты и положения места своего судна относительно края изображения.
- **Истинное движение** (True Motion Mode) - карта неподвижна, символ судна перемещается. В навигационных настройках предусмотрена возможность включения сброса отметки судна. При достижении установленного значения (от 10% до 75%) местоположения относительно края экрана, происходит автоматический возврат символа собственного судна на заданное расстояние от противоположенного края экрана в направлении, противоположенном текущему курсу судна.

3. в выпадающем списке **Область позиции судна** доступные различные режимы позволяющие задать одноименную настройку. Возможность включить тот или иной режим определяется текущей установкой режима движения.

При **относительном движении** доступны режимы:

- **Фикс. привязка** - в данном режиме пользователю открывается возможность установить положение символа собственного судна в любом месте, отличном от центра экрана. После активации данного режима будет показана кнопка **Установить привязку**, рядом с которым появится кнопка. При нажатии на данную кнопку курсор поменяет вид на  и будут скрыт нижний виджет. Нажмите левой кнопкой мыши (коснитесь экрана) в необходимом месте на главной панели карт, и символ судна будет помещен в указанную позицию.
- **Выкл.** - при выборе в данного режима, фиксированная привязка будет сброшена и позиция судна будет находиться в центре экрана;

При **истинном движении** доступны режимы:

- **Прямоугольник** - в данном режиме карта будет автоматически обновляться при пересечении судном условной границы, описанной прямоугольником вписанным в границы экрана с отступом на заданный процент от края;
 - **Выкл.** - при выборе в данного режима, контроль пересечения заданного прямоугольника осуществляться не будет и символ судна может выходить за пределы экрана;
4. в поле **Сброс отметки судна в режиме ИД** устанавливается значение ширины границы, при пересечении которой будет обновляться карта;
5. в поле **Сброс при стабилизированном курсе** устанавливается значение допустимого отклонения курса, при превышении которого будет обновляться карта;
6. в выпадающем списке **Режим отображения** доступны 2 варианта:
- **Море** - в данном режиме устанавливаются единицы измерения дистанций - мили и скоростей - узлы, а также изменяется вид панели навигационных параметров;

14:26:48 24 августа
COG
HDG 231.9°
SOG 5.0 уз.
POS 59°56.326' С
030°18.106' В

- **Река** - в данном режиме устанавливаются единицы измерения дистанций - км и скоростей - км/ч, а также изменяется вид панели навигационных параметров.

14:26:15 24 августа
COG
HDG 231.9°
SOG 9.3 км/ч
POS 59°56.353' С
RIV 030°18.176' В

Программные сообщения при работе с картами

При работе с картами, корректирами, сертификатами и пермитами могут отображаться сообщения, перечисленные в таблице ниже. Все эти сообщения относятся к категории информационных.

СОДЕРЖАНИЕ	УСЛОВИЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ
Данные повреждены	При загрузке повреждённых данных.
Файлы корректуры повреждены	При установке корректуры в неправильной последовательности, или при пропуске корректуры.
ЭНК не откорректированы	При загрузке устаревшей или более ранней корректуры.
Некорректный номер выпуска корректуры ЭНК №N, ожидается №N+1.	При установке обновления на удалённую ячейку.
Ячейка Cell name была удалена и не может быть откорректирована. Ни при каких обстоятельствах корректуру нельзя использовать для навигации.	При попытке установить пустой файл пермитов. При попытке установить пермиты из файла с неправильным именем.
SSE 11 – пермит ячейки не найден.	В случае, когда не найден пермит ячейки.
GB100012 SSE 12 — некорректный формат пермита для ячейки. GB100002, действительной до date, установлен без ошибок и предупреждений.	При попытке установить файл с пермитом некорректного формата.
Ячейка cell_name — SSE 13 – пермит ячейки повреждён (некорректная контрольная сумма)	При попытке установки пермита с некорректной контрольной суммой.
SSE 20 – Подписка истекает через 30 дней. Обратитесь к поставщику данных, для продления лицензии на данные.	Если срок действия пермита истекает менее чем через 30 календарных дней.
SSE 15 – срок действия подписки на данные истёк. Обратитесь к поставщику данных, для продления лицензии на данные.	Если срок действия пермитов истёк. На следующий день после 00:00 часов последнего дня действия пермитов.
SSE 26 — Ячейка не одобрена производителем данных, действующим в качестве Администратора Схемы.	Если ячейка от иного поставщика данных. Сертификат или публичный ключ не соответствуют ячейке.
Ячейка cell_name (Версия #№, Корректра #№) установлена без ошибок и предупреждений.	Если ячейка прошла проверку на соответствие сертификату и/или публичному ключу.
Ячейка cell_name (Версия #№, Корректра #№) не установлена. Ошибка «SSE 05».	Если в системе не установлен сертификат производителя данных и/или публичный ключ.
SSE 22 – Цифровой Сертификат просрочен. Новый публичный ключ (Сертификат) может быть получен у поставщика данных.	Если устанавливается просроченный сертификат поставщика.
Ячейка cell_name (Версия #№, Корректра #№) установлена без ошибок и предупреждений.	Если устанавливается действующий сертификат.
SSE 08 – Некорректный формат Цифрового сертификата. Действительный сертификат можно получить	Если формат сертификата некорректный.



<p>Проверка пройдена: Ячейка cell name (Версия #№, Корректурa #№) установлена без ошибок и предупреждений. Проверка не пройдена: Ячейка cell name (Версия #№, Корректурa #№) установлена без ошибок. Предупреждение SSE 26.</p>	<p>Если пройдена/не пройдена проверка работы системы на правильность формирования цифрового сертификата поставщика и/или публичного ключа.</p>
<p>Проверка не пройдена: Ячейка cell name (Версия #№, Корректурa #№) корректурa не установлена. Предупреждение SSE 06. Проверка пройдена: Ячейка cell name (Версия #№, Корректурa #№) базовая ячейка и корректурa установлены без ошибок и предупреждений.</p>	<p>Если при проверке выявлена неверная подпись сертификата в файле подписи ячейки.</p>
<p>Проверка пройдена: Ячейка cell name (Версия #№, Корректурa #№) ячейка установлена без ошибок. Предупреждение SSE 26.</p>	<p>Проверка аутентификации системы сертификатом или публичным ключом, выданным не администратором схемы.</p>
<p>Если проверка не пройдена: Ячейка cell name (Версия #№, Корректурa #№) ячейка не установлена. Ошибка SSE 09.</p>	<p>Проверка подписи ЭНК</p>
<p>Проверка пройдена: Ячейка cell name (Версия #№, Корректурa #№) ячейка установлена без ошибок и предупреждений. Проверка не пройдена: Ячейка cell name (Версия #№, Корректурa #№) ячейка не установлена. Ошибка SSE 24.</p>	<p>Проверка правильности формата подписи ЭНК</p>
<p>SSE 15 - Истёк срок подписки. Обратитесь к поставщику данных, для продления лицензии на подписку. Перечень ячеек. SSE 25 - Срок действия пермитов на эту ячейку истёк. Ячейка не может использоваться для навигационных целей. Пермит на эту ЭНК истёк date. Cell name (Версия #№, Корректурa #№) требуется установка.</p>	<p>Попытка импорта ЭНК с истёкшим сроком действия пермита. SSE 25 отображается, если карта установлена и отображается на экране, но срок действия пермита истёк.</p>
<p>SSE 20 — Срок действия подписки истекает менее чем через 30 дней. Обратитесь к поставщику данных, для продления лицензии.</p>	<p>Если до конца действия пермитов осталось 30 и менее дней.</p>
<p>Недействующий пермит: cell name (Версия #№, Корректурa #№) не должна быть установлена. Ошибка SSE 21.</p>	<p>Если при установке ЭНК обнаружен недействующий пермит.</p>
<p>SSE 16 — ЭНК Cell Name - некорректная контрольная сумма. Свяжитесь с поставщиком ЭНК, так как файл может быть повреждён или отсутствует.</p>	<p>Если при проверке контрольной суммы файла ЭНК обнаружено расхождение.</p>
<p>Если импорт возможен: cell name (Версия #№, Корректурa #№) требуется установка без ошибок и предупреждений. Если импорт невозможен: cell name (Версия #№, Корректурa #№) не должна быть установлена. Ошибка SSE 16 по причине SSE 23. Cell name (Версия #№, Корректурa #№) не должна быть установлена только с двумя обновлениями (Версия #№, Корректурa #2). Ошибка SSE 16 по причине SSE 23.</p>	<p>При невозможности импорта проверенных ЭНК по причине описанной в предыдущем пункте.</p>
<p>SSE 27 — ЭНК cell name не обновлена. Новая версия, переиздание или корректурa для этой ячейки отсутствуют, и, поэтому, не может быть использована для навигационных целей.</p>	<p>Проверка на отсутствие очередной корректуры в наборе данных (расхождение между PRODUCTS.TXT и поставленными данными).</p>
<p>SSE 10 — Пермит не доступен для этого поставщика данных.</p>	<p>При возникновении конфликта пермитов разных поставщиков на одинаковые наборы данных.</p>
<p>ЭНК cell name упразднена и может быть устаревшей. Ни при каких обстоятельствах ЭНК не должна использоваться для целей навигации. После установки карт, в отчёте: cell name упразднена GB280200 cancelled cell</p>	<p>При упразднении зашифрованной по s63 ячейки (исключении ячейки из коллекции).</p>

Настройки судна

Краткое описание

Данный раздел руководства описывает порядок выполнения настроек собственного судна: ввод регистрационных данных, настройки по отображению, а так же подключение навигационных датчиков.

Ввод значений в поля осуществляется в соответствии с процедурами описанными в разделе **Средства управления**.

Все настройки собственного судна расположены в соответствующих разделах виджета **Настройки приложения**. Чтобы открыть данный виджет, необходимо нажать кнопку вызова **Главного меню приложения** , а затем кнопку **Настройки** .

Далее следует перейти в необходимый раздел и установить требуемые значения.

Регистрация судна

Раздел настроек **Регистрационные данные** предназначен для заполнения информации о судне.

Раздел настроек предназначен для заполнения информации о судне.

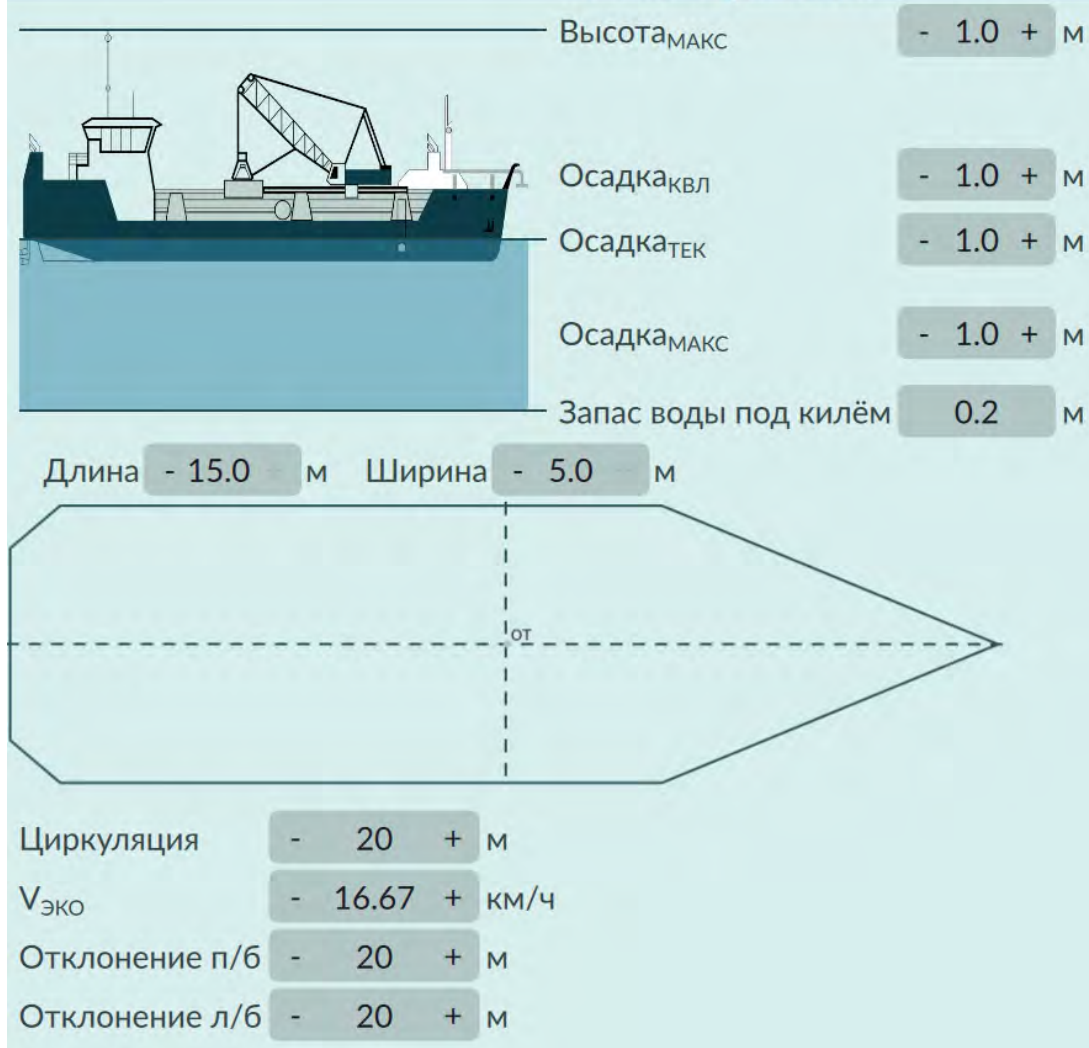
Регистрационные данные	
Позывной	QWERTY
Название	TEST
MMSI	123456789
IMO	1234567

- в поле **Позывной** задается позывной сигнал опознавания;
- в поле **Название** задается название судна;
- в поле **MMSI** (Maritime Mobile Service Identity) задается девятизначный индивидуальный номер, закрепленный за судном или морской службой;
- в поле **IMO** (International Maritime Organization) задается уникальный семизначный идентификатор судна. При вводе некорректного значение, поле ввода будет выделено красной рамкой и значение не сохранится.

Размерения судна

Раздел настроек **Размерения** предназначен для ввода характеристик судна. Ввод данных характеристик, является **обязательной** составляющей, т.к. они участвуют в мониторинге безопасности навигации и планировании маршрута.

Размерения



Габаритные размеры судна настраиваются путем задания значений в полях **Длина** и **Ширина**. Значения высоты, осадки и запаса воды под килем (всегда равен 0.2 метра) влияют на выработку тревог и предупреждений, а также для расчета глубины (см. раздел **Эхолот**).

Значения в полях **Циркуляция**, **V_{ЭКО}**, **Отклонение п/б**, **Отклонение л/б** используются в качестве значений параметров по умолчанию при планировании маршрута (см. раздел **Маршруты**).

Навигационные датчики

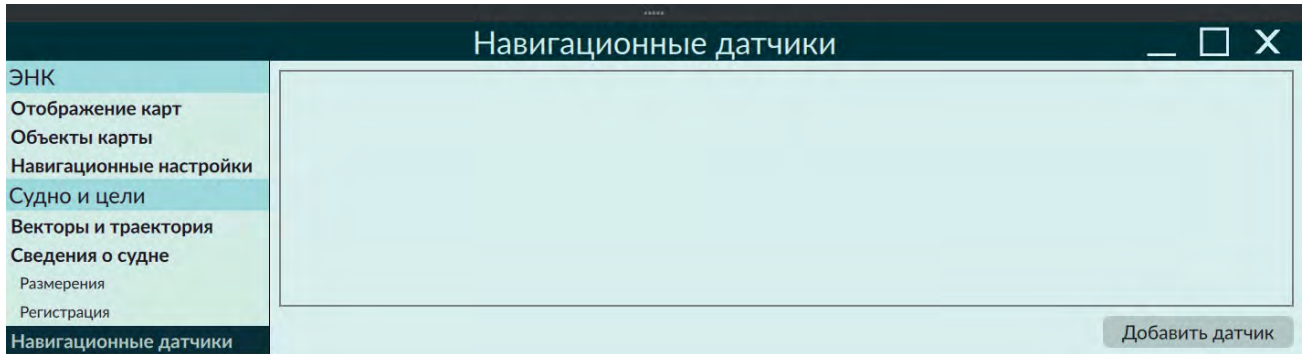
Для работы ЭКС необходимо наличие подключенных навигационных датчиков. Процедура подключения различных типов навигационных датчиков в СПО выполняется единообразно. В зависимости от интерфейса датчика, может быть использован один из вариантов подключения: по Ethernet или по последовательному порту.

ВАЖНО

Для работы необходимо наличие хотя бы одного датчика позиционирования!

Специалист, выполняющий настройку, должен обладать информацией о настройках каждого датчика, чтобы корректно выполнить его подключение и проверку. Ниже описана процедура сопряжения с датчиком, в которой в качестве примера используется датчик ГНСС. Выполните следующие шаги:

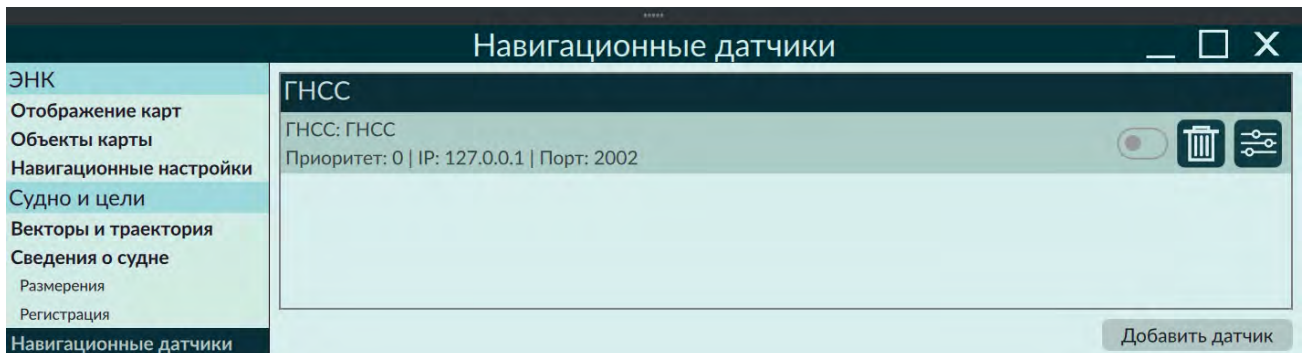
1. подключите датчик к устройству или ЛВС в зависимости от вашей схемы взаимодействия;
2. перейдите на вкладку **Навигационные датчики** в настройках приложения;



3. выберите тип подключаемого датчика в выпадающем списке;



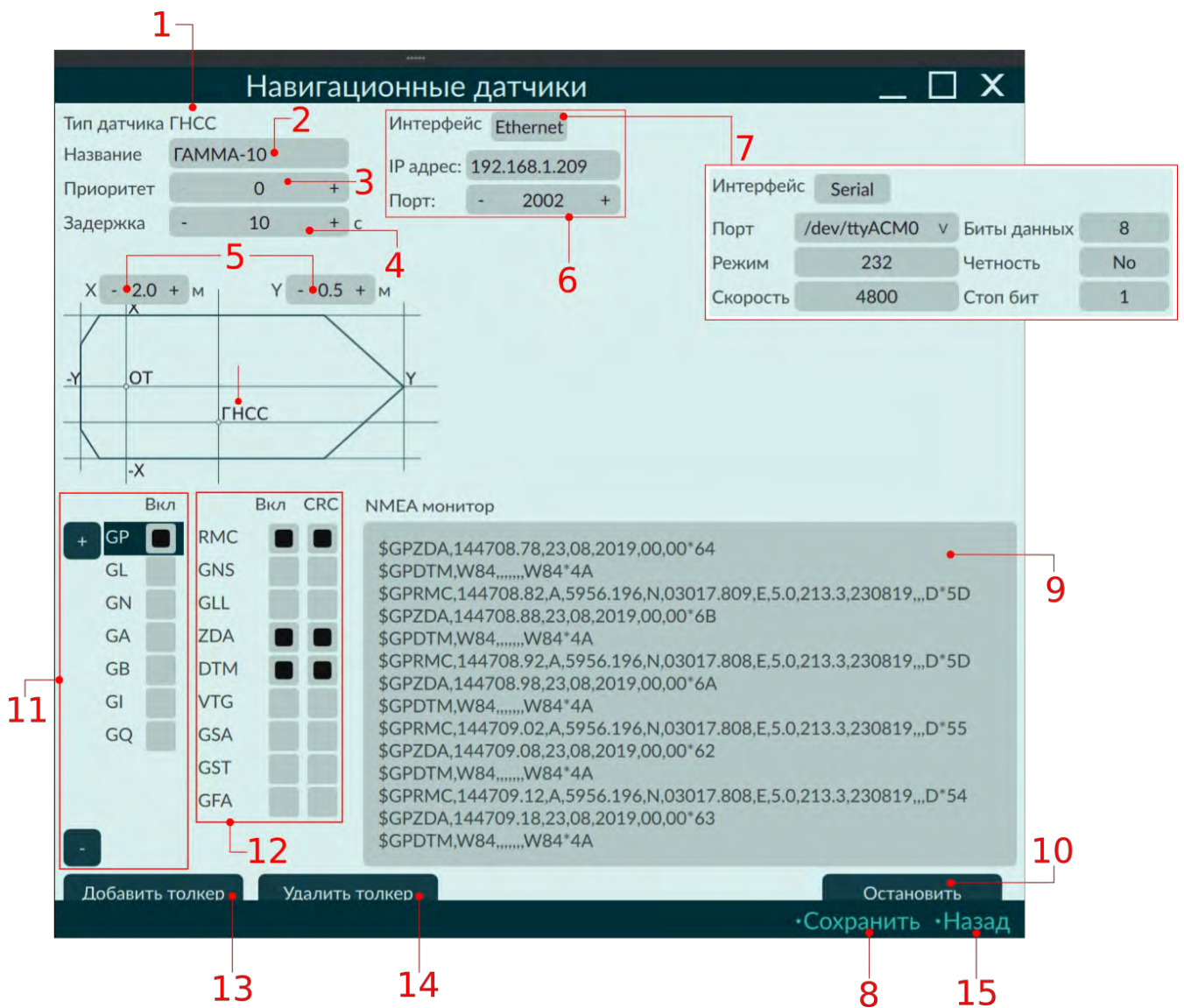
4. в списке навигационных датчиков появится новый датчик выбранного типа;



Датчик **создан**, включите его используя переключатель , а затем нажмите кнопку



, чтобы перейти к окну **настройки**.



Окно настройки имеет множество полей, которые необходимо настроить, чтобы корректно получать информацию от датчика. Порядок настройки датчика не имеет значения, но главным нюансом является то, что необходимо нажать кнопку **Сохранить**, чтобы настройки применились. Ниже описаны все элементы окна настроек и их функциональное значение.

1. поле **Тип датчика** носит информационный характер, отображает тип выбранный при создании датчика;
2. поле **Название** заполняйте по желанию, на работоспособность датчика влияния не оказывает, но при наличии большого количества датчиков может помочь идентифицировать устройство;
3. настройка параметра **Приоритет** необходима при наличии нескольких датчиков одного типа. При выходе из строя одного из датчиков, происходит переключение на следующий по приоритету датчик аналогичного типа. По умолчанию, значение установлено **0**, что является **наивысшим приоритетом**. Если у вас один датчик выбранного типа, то значение можно не менять, если датчиков несколько, то установите приоритеты у каждого из них, в зависимости от ваших требований.
4. параметр **Задержка** влияет на период, по истечении которого будет показано сообщение о неработоспособности датчика, в связи с отсутствием данных от него. По умолчанию, задержка установлена на 10 секунд. Установка меньшего периода **не**

рекомендуется, т.к. может приводить к ложным срабатываниям предупреждений из-за некачественного канала связи или индивидуальных особенностей в работе датчика.

5. поля **X** и **Y** предназначены для установки позиции датчика, как смещения относительно позиции **ОТ (ССРР)**. Для датчиков, которые вырабатывают координаты, позиция является **обязательной** для настройки, т.к. ЭКС выполняет пересчет координат от датчика позиционирования к **ОТ** с учетом смещений.

6. если датчик подключается по **сети**, то параметр **Интерфейс** необходимо установить в значение **Ethernet**, при этом станут доступны для настройки еще два параметра: **IP адрес** и **Порт**.

Задайте значения этим параметрам, в соответствии с вашей схемой подключения, т.е. адрес и порт TCP-сервера, на котором работает датчик;

7. если датчик подключается с помощью **последовательного порта (COM)**, то параметру **Интерфейс** установите значение **Serial**, при этом станут доступны настройки последовательного порта, которые следует установить, в соответствии с настройками порта датчика:

- **Порт** - порт в операционной системе, к которому подключен датчик;
- **Режим** - режим работы порта. Доступные режимы работы: RS-232/RS-422/RS-485W2/RS-485W4, по умолчанию: **RS-232**;
- **Скорость** (baud rate) - скорость передачи данных в бод, по умолчанию: **4800**;
- **Биты данных** (data bits) - число бит данных. Доступные значения: 5, 6, 7 или 8 бит данных. Первым битом является менее значимый бит, значение по умолчанию: **8**;
- **Четность** (parity bit) - бит предназначенный для проверки четности. Служит для обнаружения ошибок. Может принимать следующие значения: No (не используется), Even (четный), Odd (нечетный), по умолчанию: **No**;
- **Стоп бит** (stop bit) - бит означающий завершение передачи сообщения, может принимать значения 1, 1.5 (Data bit=5) и 2, по умолчанию: **1**.

8. закончив настройку интерфейса подключения датчика (6 или 7), нажмите кнопку **Сохранить** (8), чтобы применить изменения;

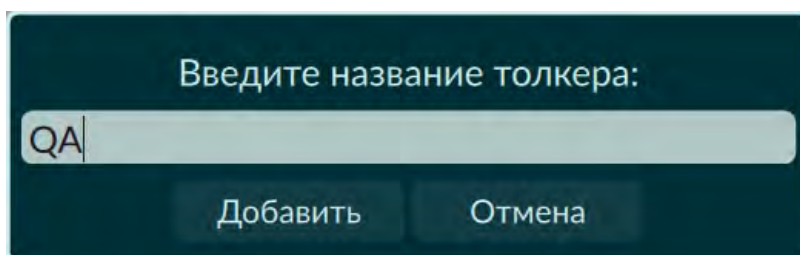
9. если настройки выполнены правильно, то в **NMEA мониторе** (9) будут отображаться получаемые сентенции от датчика. Данный монитор служит для отладки и мониторинга получаемых данных с интервалом раз в секунду;

10. кнопка **Остановить** позволяет остановить работу **NMEA монитора** (9) при необходимости. При нажатии изменяет название на **Включить**. Повторное нажатие снова запускает монитор;


11. убедившись, что датчик подключен корректно и в мониторе отображаются данные от него, необходимо настроить использование получаемых данных. Выберите используемые **Толкеры**, включив соответствующие переключатели. В примере используется только один толкер - GP. Если датчик шлет сентенции с толкером, которого нет в списке переключателей (11), то добавьте необходимый толкер

самостоятельно (см. пункт 13);



12. далее следует включить переключатели, соответствующие **типам (форматерам)** получаемых NMEA сообщений (12). В примере, от датчика поступают сообщения трех типов: RMC, ZDA и DTM, соответственно следует включить эти переключатели. Также установите переключатели из колонки **CRC** - это обеспечит проверку контрольных сумм сообщений. Если датчик шлет сообщения с невалидными контрольными суммами, то такие сообщения не будут приниматься ЭКС. Если же вы хотите, чтобы такие сообщения все равно использовались в работе ЭКС, то отключите проверку контрольной суммы;
13. кнопка **Добавить толкер** предназначена для вызова диалогового окна создания пользовательского толкера. Чтобы добавить новый толкер, необходимо в появившемся окне ввести название толкера состоящее из **двух заглавных латинских букв** и нажать кнопку **Добавить**.

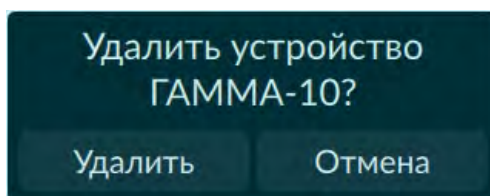


Новый толкер появится в списке переключателей (11) и будет доступен для использования;

14. кнопка **Удалить толкер** используется для удаления пользовательского толкера. Чтобы удалить пользовательский толкер, выберите его нажав на название **QA** , а затем нажмите на кнопку **Удалить толкер**. Будьте внимательны, т.к. удаление толкера происходит без подтверждения;

15. кнопка **Назад**, позволяет вернуться к списку навигационных датчиков.

При необходимости датчик можно удалить. Для этого в списке навигационных датчиков выключите необходимый, нажав переключатель , далее нажмите кнопку  и в появившемся диалоге



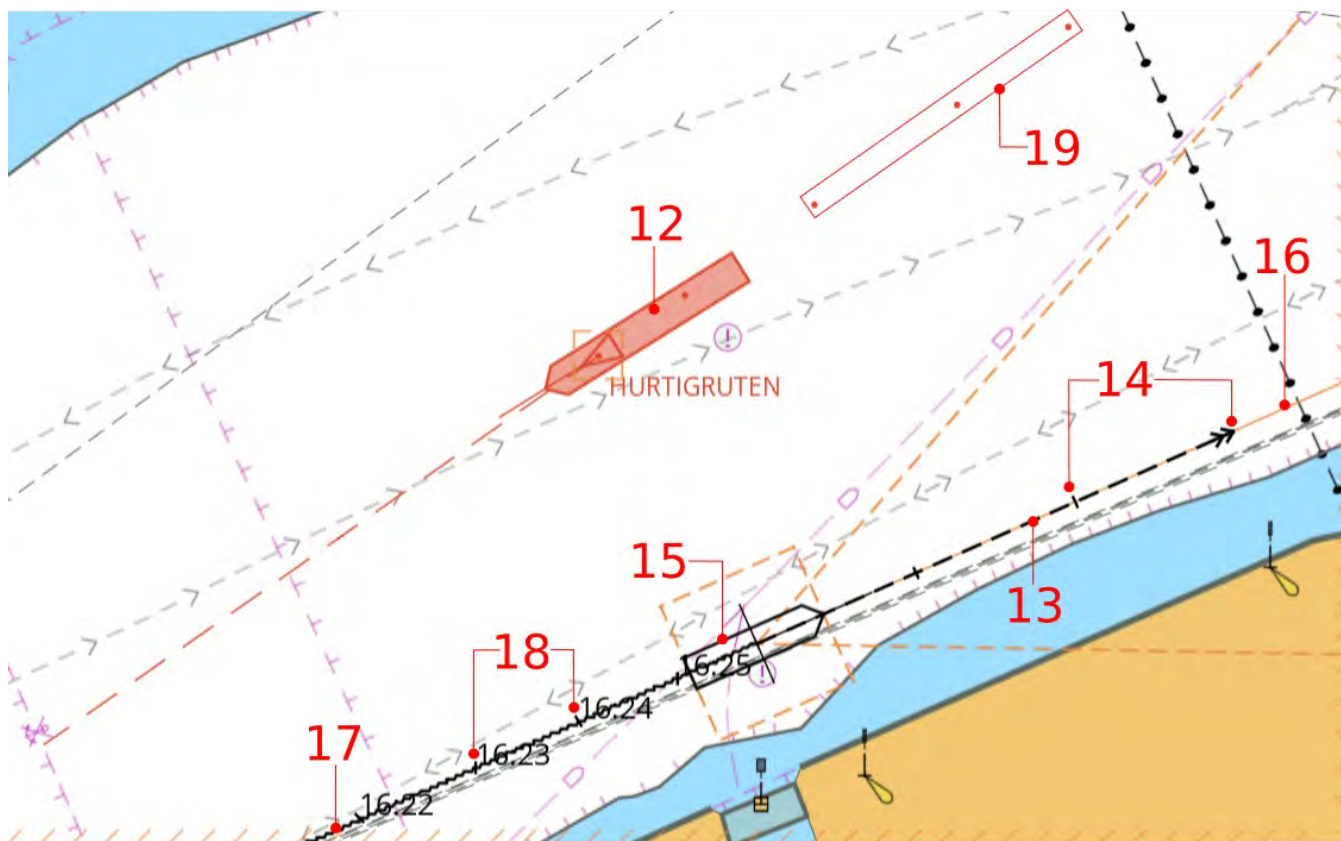
нажмите кнопку **Удалить**, чтобы подтвердить действие.

ПОДСКАЗКА

Более подробная информация по настройке датчиков различных типов представлена в соответствующих разделах документации: **ГНСС**, **Курсоуказатель**, **АИС** и **Эхолот**.

Векторы и траектория

Для настройки отображения символов, векторов и траекторий собственного судна, а также АИС-целей предназначен раздел настроек **Настройки векторов**.



Настройки векторов

Векторы			Траектория		
Отображение векторов	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Траектория судна	<input checked="" type="checkbox"/>	6
Длина векторов	3 мин	2	Отметки времени	<input checked="" type="checkbox"/>	7
Шаг отметок вектора	1 мин	18	Траектория целей	<input checked="" type="checkbox"/>	8
Судно, как контур	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Длина траектории	1 час	9
Отображать линию курса	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Шаг меток времени	1 мин	10
			<input type="button" value="Очистить траекторию судна"/>		11

1. переключатель **Отображение векторов** включает отображение на карте вектора скорости собственного судна (13);
2. в поле **Длина векторов** устанавливается значение времени в минутах прогноза. Длина вектора, выраженная в масштабе отображения карты, означает расстояние, которое судно пройдет с текущей скоростью за установленное время;
3. вектор скорости может размечаться временными отметками с временным интервалом установленным в поле **Шаг отметки вектора** (18);
4. переключатель **Судно как контур** предназначен для включения символа отображения символа собственного судна, как контура согласно установленным размерениям, отображаемого в масштабе карты. Если переключатель выключен, то

символ в качестве символа собственного судна будет использоваться немасштабный символ в виде окружности. При отсутствии данных курсоуказателя для отображения контура судна, курс будет приравнен к путевому углу **HDG=COG**;



5. переключатель **Отображать линию курса** включает отображение на карте линии курса (16);
6. переключатель **Траектория судна** включает отображение на карте траекторию движения собственного судна (21). Длина траектории равна значению времени установленному в поле **Длина траектории** (12);
7. переключатель **Отметки времени** включает отображение временных отметок на траектории движения собственного судна (17) с интервалом, заданным в поле **Шаг меток времени** (10);
8. переключатель **Траектория целей** включает отображение на карте траекторий АИС-целей (19);
9. в поле **Длина траектории** устанавливается значение времени за которое следует отображать траекторию движения собственного судна (17);
10. в поле **Шаг меток времени** устанавливается периодичность, с которой отображаются временные метки на траектории движения собственного судна (18);
11. кнопка **Очистить траекторию судна** позволяет выполнить сброс отображаемой траектории движения собственного судна;
12. символ АИС-цели, отображаемой на карте;
13. вектор движения собственного судна, с длиной заданной в поле **Длина векторов** (2);
14. отметки времени на векторе движения собственного судна с шагом заданным в поле **Шаг отметки вектора** (3);
15. символ собственного судна, отображаемого как контур (4);
16. линия курса (5);
17. траектория движения собственного судна (6);
18. отметки времени на траектории движения собственного судна (7);
19. траектория движения АИС-цели (8);

Работа с маршрутами

Краткое описание

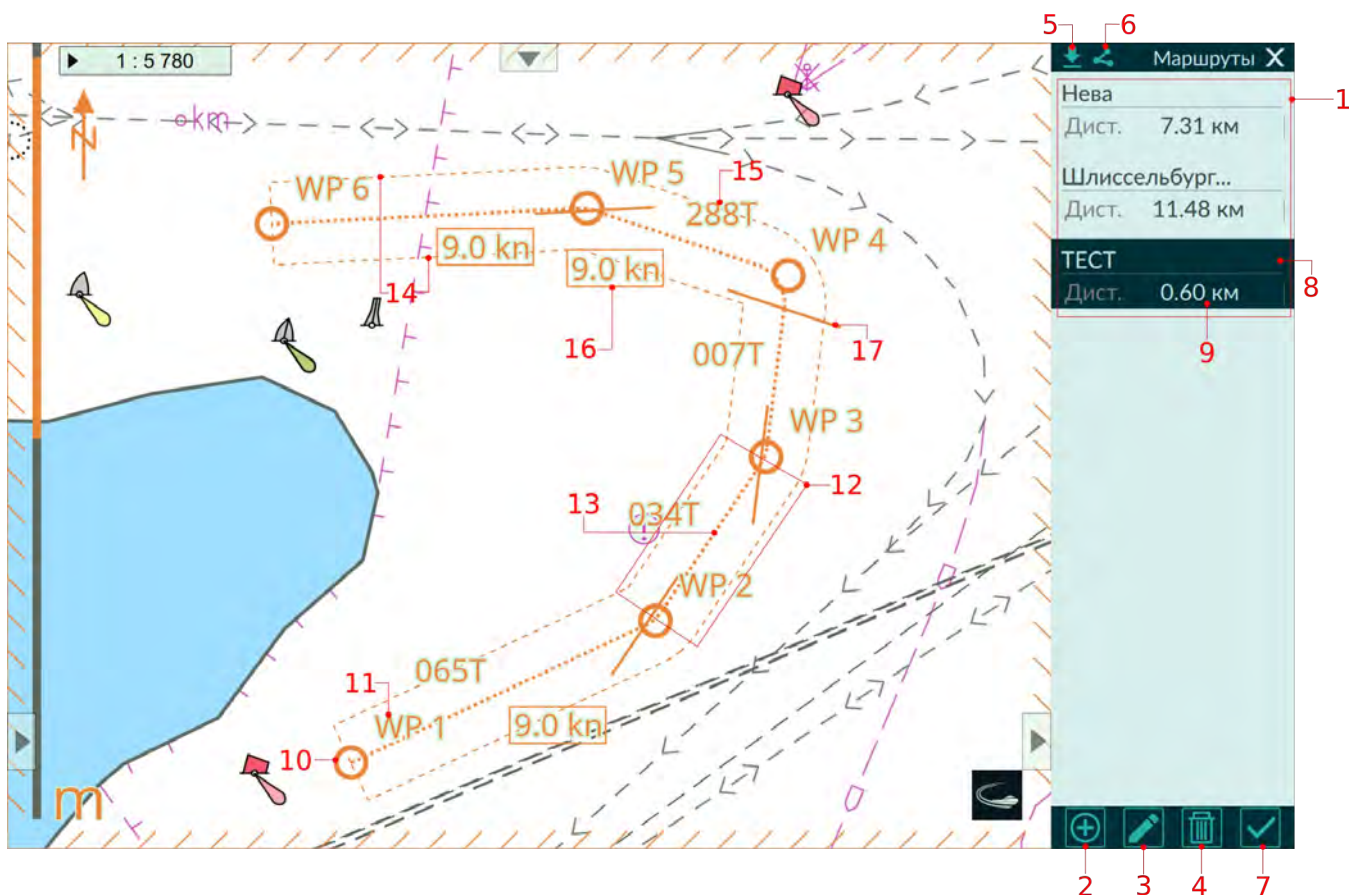
Данный раздел руководства описывает порядок работы с маршрутами: планирование, редактирование, удаление, а также функции проверки маршрута на безопасность и выполнение следования по нему.

Ввод значений в поля при создании или редактировании маршрута, осуществляется в соответствии с процедурами описанными в разделе **Средства управления**.

Доступ ко всем операциям, связанным с маршрутами можно получить через виджет **Маршруты**. Чтобы открыть данный виджет, необходимо нажать кнопку вызова **Главного меню приложения** , а затем кнопку **Маршруты** .






Маршруты

Виджет **Маршруты** представлен как список имеющихся в ЭКС маршрутов (созданных самостоятельно или импортированных). Также на виджете имеются кнопки для выполнения операций с маршрутами. Сам маршрут представляет собой последовательность путевых точек, используемых для навигации по курсу. На экране маршрут представлен набором путевых точек и плечей, соединяющих смежные точки. Ниже представлено подробное описание виджета и отображаемого на карте маршрута.



1. список всех доступных маршрутов;

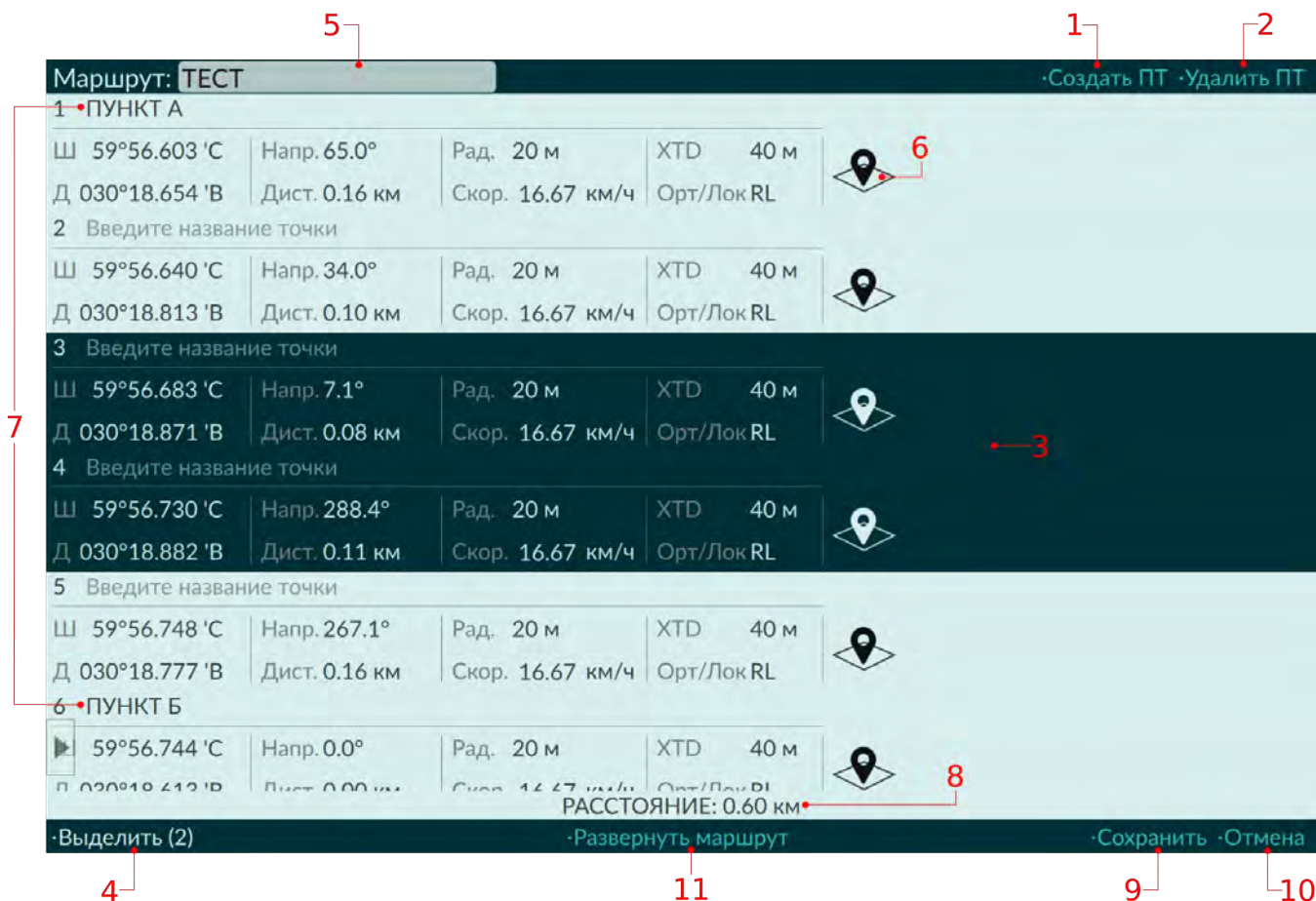
2. кнопка **Создать**  при нажатии активирует режим планирования маршрута;

3. кнопка **Редактировать**  при нажатии активирует режим редактирования выбранного маршрута;
4. кнопка **Удалить**  удаляет выбранный маршрут;
5. кнопка **Импорт**  активирует виджет **Импорт маршрутов**;
6. кнопка **Экспорт**  активирует виджет **Экспорт маршрутов**;
7. кнопка **Активировать**  - переводит ЭКС в режим следования по выбранному маршруту;
8. **название** маршрута;
9. рассчитанная **дистанция**, является суммой длин плечей маршрута;
10. **символ** путевой точки (ПТ);
11. **название** путевой точки, которое задается при создании/редактировании маршрута, по умолчанию используется значение **WPn**, где n - порядковый номер ПТ;
12. плечо маршрута;
13. ось маршрута;
14. обозначение **канала движения** по плечу маршрута, заданного как допустимые отклонения на левый и правый борт от оси маршрута;
15. значение **курса** плеча маршрута, **T** - индикатор истинного курса;
16. значение **планируемой скорости** движения по плечу маршрута, указанное при прокладке маршрута;
17. отметка начала **циркуляции**;

ПОДСКАЗКА

В ЭКС реализована возможность одновременного отображения двух маршрутов: активного, по которому выполняется движение и выбранного в списке маршрутов нажатием. При этом карта центрируется на экране устройства по местоположению первой поворотной точки выбранного в списке маршрута.

Для того чтобы получить более подробную информацию по маршруту, следует перейти в режим редактирования. Для этого выберите необходимый маршрут в списке и нажмите кнопку **Редактировать**, после чего откроется виджет **Редактирования маршрута**. В режиме редактирования можно получить информацию по каждой путевой точке и плечам маршрута, данные представлены в виде таблицы.



1. кнопка **Создать ПТ** - нажатие на данную кнопку добавляет в список новую путевую точку, координаты которой будут соответствовать координатам центра видимой картографической подложки (основной панели карт);
2. кнопка **Удалить ПТ** - нажатие на данную кнопку удаляет выбранную путевую точку или группу точек, если использовано **групповое выделение** (4). Если ни одна точка не выбрана, то кнопка будет заблокирована;
3. группа путевых точек выбранных с помощью **группового выделения**;
4. кнопка-индикатор **Выделить** - нажатие активирует режим **группового выделения**, в скобках указано количество выбранных точек;
5. текстовое поле ввода **Названия маршрута**, по умолчанию используется наименование **Новый маршрут**;
6. кнопка **Позиционирования** центра карты в координаты путевой точки;
7. текстовые поля ввода **Имён ПТ** - можно заполнять для любой из ПТ;
8. рассчитанное общее расстояние маршрута;
9. кнопка **Сохранить** - нажатие выполняет сохранение всех внесенных изменений в маршрут;
10. кнопка **Отмена** - нажатие возвращает к виджету **Маршруты**;
11. кнопка **Развернуть маршрут** - нажатие разворачивает направление движения по маршруту, т.е. последовательность путевых точек.

Построение маршрута


Перед созданием маршрута необходимо задать значения параметрам **Размерений судна**, т.к. они используются по умолчанию при создании маршрута для параметров: допустимое боковое смещение с каждого борта, радиус циркуляции и предполагаемая средняя скорость.

Дополнительно необходимо настроить **проверку маршрута**, т.к. значения СКП и погрешностей нанесения форм рельефа на карту, учитываются при прокладке. Значение ХТД для маршрутной точки рассчитывается динамически.

При отсутствии информации от компаса, при расчете маневровой полосы угол дрейфа не учитывается.

При создании и редактировании маршрута, возможность использования **Инструментов** заблокирована.

Для того чтобы построить новый маршрут, необходимо:

1. нажать кнопку **Создать** в виджете **Маршруты** (см. 2 на [рисунке](#)), после чего откроется виджет **Планирования маршрута**. Данный виджет полностью идентичен виджету **Редактирования маршрута**, описание которого было представлено [выше](#);
2. ввести **название** маршрута;
3. нажать кнопку **Создать ПТ** и добавить путевые точки щелкая левой кнопкой мыши или касаясь сенсорного экрана в необходимом месте карты. При создании путевых точек маршрут отображается на карте, при этом виджет **Планирования маршрута** находится в свернутом, но таблица маршрута заполняется координатами путевых точек и иными параметрами. Маршрутные точки соединяются с собой только последовательно, по мере увеличения порядкового номера точки;
4. развернуть виджет **Планирования маршрута** нажав кнопку  ;
5. скорректировать, если необходимо координаты точек, для этого надо нажать левой кнопкой мыши (коснуться) на необходимое поле в колонках **Широта/Долгота**, ввести значение и нажать кнопку **Enter**, чтобы подтвердить ввод;
6. если необходимо, изменить **Геометрию плеча**, для этого необходимо нажать левой кнопкой мыши (коснуться) по полю в колонке **Геометрия плеча**. Поле представляет собой переключатель, который может иметь два варианта значений: **RL** (Rumb Line) или **GC** (Great Circle);
7. присвоить путевым точкам имена. Если данной необходимости нет, то все равно рекомендуется задать имя начальной и конечной путевым точкам, чтобы название пунктов имело осмысленное значение;
8. поля **Откл. Л/Б**, **Откл. П/Б** и **Скорость** заполняются автоматически, значения устанавливаются идентичные заданным в разделе **Размерения судна**. При необходимости, значения можно изменить, т.к. соответствующие поля являются **редактируемыми**;
9. поля **Длина плеча** и **Направление** рассчитываются автоматически при изменении

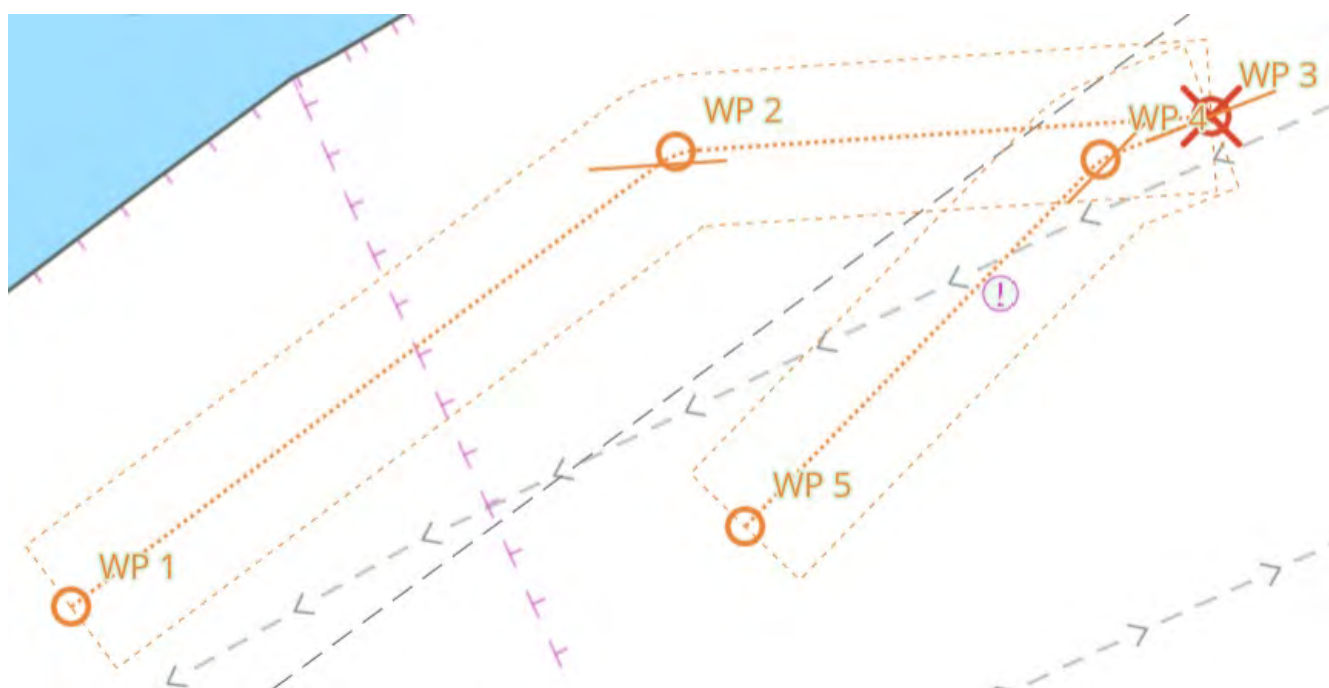
координат путевых точек, являются **не редактируемыми**;

10. нажать кнопку **Сохранить**, чтобы применить все внесенные изменения и сохранить маршрут в коллекцию.

ПОДСКАЗКА

При редактировании маршрута возможно использование **группового выделения и редактирования**, подробнее в разделе **Средства управления**

При построении маршрута производится автоматическая проверка маршрута на осуществимость с заданными радиусами циркуляции судна. Поворотные точки в тех участках маршрута, где данная проверка была не пройдена, будут отмечены красным цветом и перечеркнуты. В таком случае следует изменить местоположение поворотных точек.



Редактирование маршрута

ВАЖНО

Для редактирования доступен любой маршрут, за исключением активированного, т.е. по которому осуществляется движение!

Для того чтобы внести изменения в существующий маршрут, необходимо:

1. выделить в списке маршрут, который необходимо изменить;
2. нажать кнопку **Редактировать** в виджете **Маршруты** (см. 3 на [рисунке](#)), после чего откроется виджет **Редактирования маршрута**, описание которого было представлено [выше](#);


3. если необходимо, изменить местоположение путевой точки любым удобным способом:
 - используя **таблицу** - нажать левой кнопкой мыши (коснувшись) на необходимое поле в колонках **Широта/Долгота**, ввести новое значение и нажать кнопку **Enter**, чтобы подтвердить ввод;
 - с помощью **мыши** - нажать на кнопку **Позиционирования** центра карты в координаты путевой точки и перетащить путевую точку на карте в новую позицию, зажав левую кнопку мыши на символе ПТ;
 - с помощью **сенсорного экрана** - нажать на кнопку **Позиционирования** центра карты в координаты путевой точки и перетащить путевую точку на карте в новую позицию, коснувшись и удерживая символ ПТ;
4. если необходимо, можно изменить поля **Откл. Л/Б**, **Откл. П/Б** и **Скорость**, а также **Название маршрута** и **Имена ПТ**. Редактирование полей осуществляется аналогичным способом, как при создании. Доступно групповое редактирование, подробнее в разделе **Средства управления**;
5. поля **Длина плеча** и **Направление** будут пересчитаны автоматически при изменении координат ПТ;
6. нажать кнопку **Сохранить**, чтобы применить все внесенные изменения и сохранить маршрут в коллекцию.

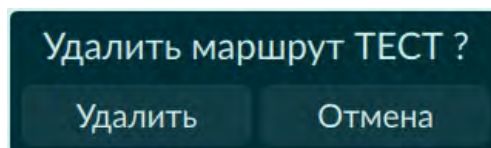
Удаление маршрута

ВАЖНО

Для удаления доступен любой маршрут, за исключением активированного, т.е. по которому осуществляется движение!

Чтобы удалить маршрут, необходимо:

1. выделить в списке маршрут, который необходимо удалить;
2. нажать кнопку **Удалить**  в виджете **Маршруты** (см. 4 на [рисунке](#));
3. в появившемся диалоговом окне

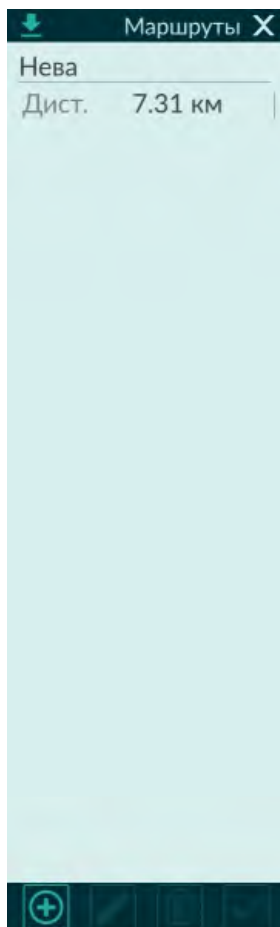



нажать кнопку **Удалить**, чтобы подтвердить действие. После этого маршрут будет удален из списка.

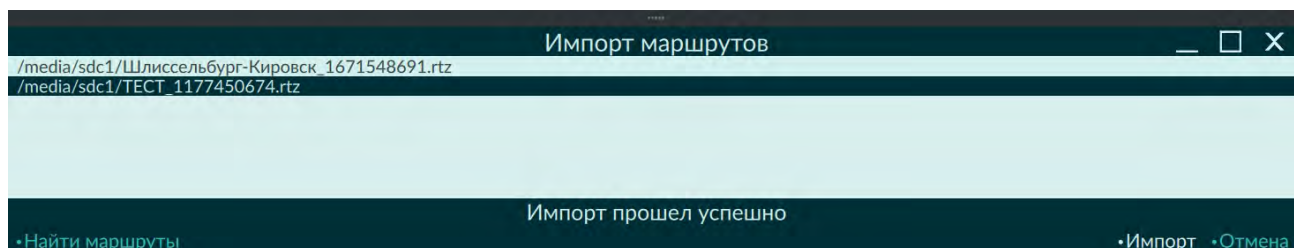
Импорт маршрута

В приложении реализована возможность **Импорта** маршрутов в формате *.rtz. В качестве средства транспортировки маршрутов используется USB-накопитель (флешка). Чтобы импортировать имеющийся маршрут, необходимо:

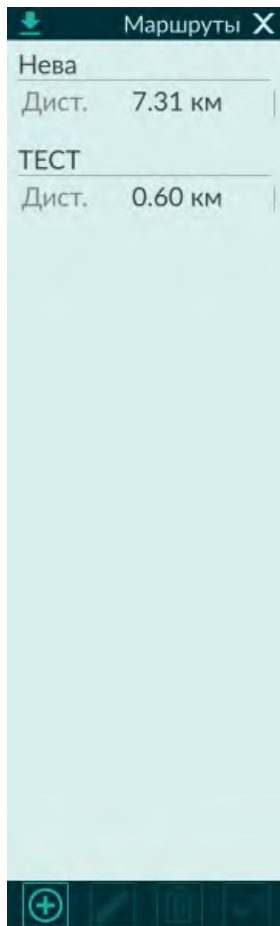
1. вставить USB-накопитель с маршрутами в формате *.rtz в USB-порт устройства;
2. перейти в виджет **Маршруты**;



3. нажать кнопку **Импорта**  (см. 5 на рисунке), после чего откроется виджет **Импорт маршрутов**;
4. в виджете **Импорт маршрутов** нажать кнопку **Найти маршруты** и дождаться пока приложение осуществит поиск. По окончании будет показано сообщение **Поиск маршрутов прошел успешно**. Если на накопителе будут найдены маршруты, то их список появится в виджете;



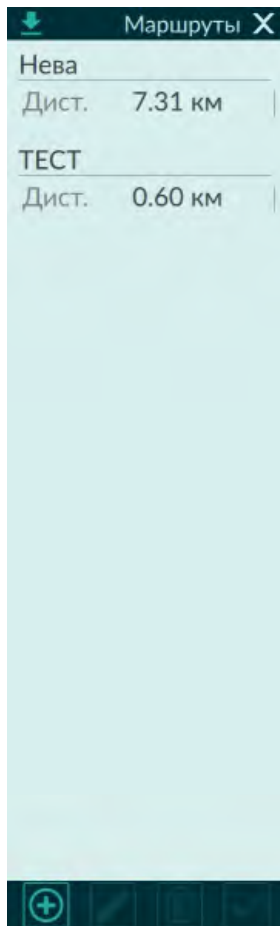
5. в списке найденных маршрутов, выберите необходимый нажав на него левой кнопкой мыши (коснувшись) и нажмите кнопку **Импорт**. В случае успешного импорта, будет показано сообщение **Импорт прошел успешно**;
6. убедиться, что импортированный маршрут появился в списке, для этого вернитесь в виджет **Маршруты** нажав кнопку **Отмена**.





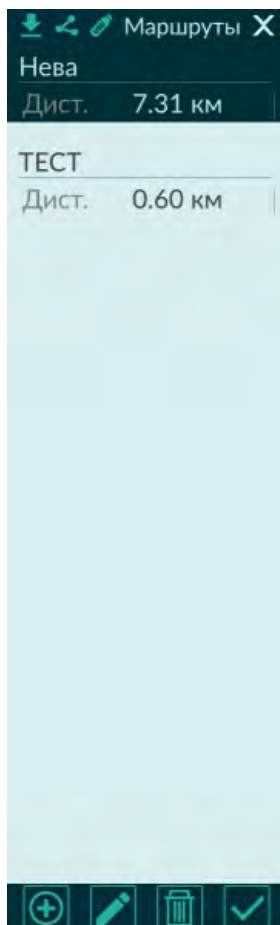
Экспорт маршрута

Также в приложении реализована возможность **Экспорта** имеющегося маршрута на USB-накопитель. При экспорте маршрутов выполняется конвертация маршрута из внутреннего формата в обменный формат ***.rtz**. Для экспорта маршрута выполните следующие действия:

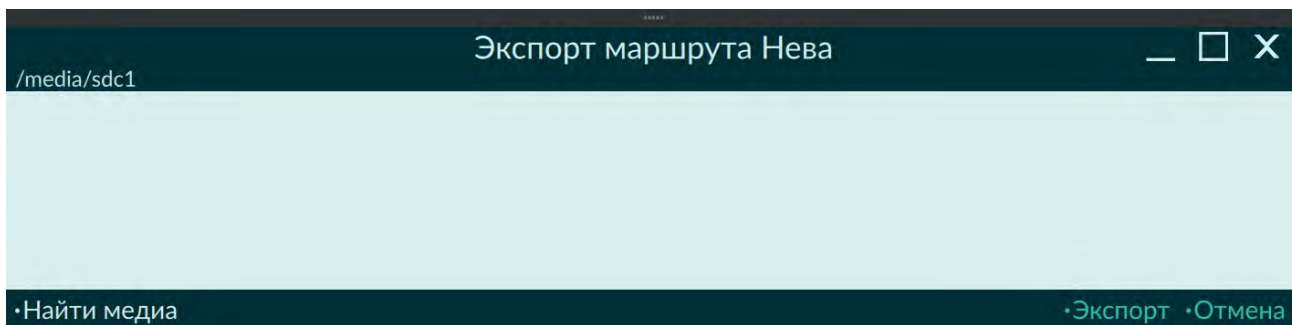
1. вставить USB-накопитель, на который хотите выполнить экспорт в USB-порт устройства;
2. перейдите в виджет **Маршруты**;



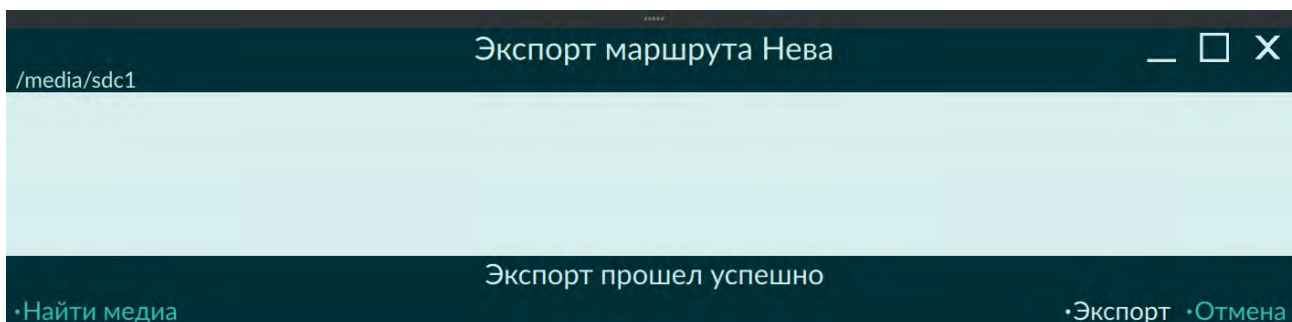
3. в списке имеющихся маршрутов, выберите необходимый нажав на него левой кнопкой мыши (коснувшись) и нажмите кнопку **Экспорт** . Рядом с кнопкой **Экспорта** появятся кнопки выбора типа носителя, на который необходимо произвести экспорт. Нажмите на кнопку **USB**  ;



4. в открывшемся окне **Экспорт маршрута X**, где **X** - имя экспортируемого маршрута, нажмите кнопку **Найти медиа**. Далее в списке найденных устройств выберите необходимый накопитель и нажмите кнопку **Экспорт**;



5. в случае успешного экспорта, будет показано сообщение **Экспорт прошел успешно**.



Далее следует вернуться в виджет **Маршруты** нажав кнопку **Отмена**.

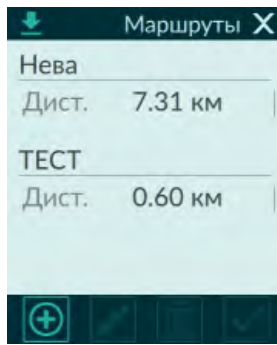
Убедиться, что маршрут экспортирован корректно, можно просмотрев содержимое USB-накопителя на любом ЭВМ, имеющем соответствующий порт. На накопителе будет иметься файл с именем в формате **Название_timestamp.rtz**, где timestamp - дата и время создания маршрута в ЭКС.



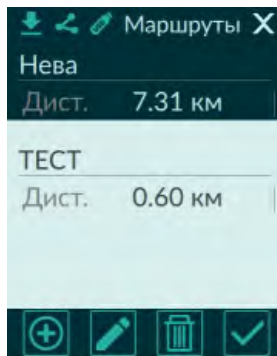
Следование по маршруту

Чтобы включить функции ЭКС, позволяющие контролировать движение по маршруту, необходимо **Активировать** этот маршрут, для этого:

1. перейдите в виджет **Маршруты**;



2. в списке имеющихся маршрутов, выберите необходимый нажав на него левой кнопкой мыши (коснувшись) и нажмите кнопку **Активировать**;



При активации маршрута ЭКС всегда проверяет наличие опасных для судна объектов в пределах коридора безопасности. Проверка может занять несколько минут в зависимости от длины маршрута и количества путевых точек.

Проверка выполняется в фоновом режиме, то есть не требует никаких действий со стороны пользователя. Результаты проверки представлены на экране в виде сообщений, а опасные объекты подсвечены на карте. По результатам проверки, возможно, придется вернуться к редактированию маршрута, и изменить положение путевых точек, границ коридора безопасности на отдельных участках, после чего повторить проверку путем активации маршрута. После окончания проверки маршрута можно изменить установки фильтра тревог.

ВАЖНО

Перед активацией маршрута следует проверить корректность установленных **Размерений судна**.

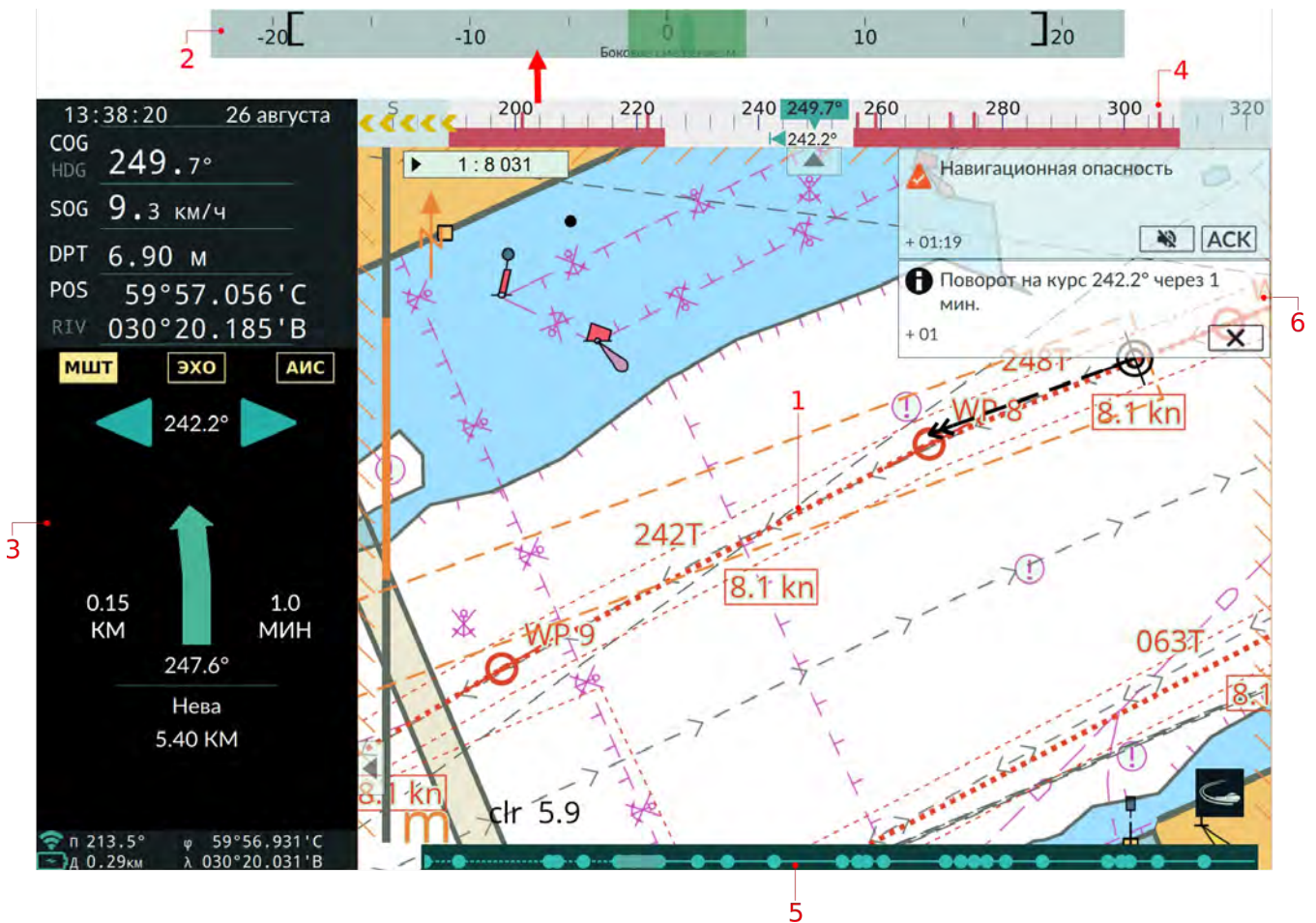
В настройках **Фильтров тревог** должны быть выбраны группы районов, пересечение с которыми будет проверяться при исполнительной прокладке.

При успешной активации:

- маршрут отобразится на карте, начальная путевая точка будет установлена в центр экрана;
- в левом динамическом виджете появится **Панель мониторинга маршрута**;
- в верхнем динамическом виджете станет доступен режим отображения **Виджета бокового смещения от линии курса**;
- в нижней части экрана появится **Временная диаграмма рейса**;

- при выходе судна за границы коридора безопасности ЭКС будет подавать **сигналы тревоги**;
- ЭКС будет осуществлять **заблаговременное предупреждение** о приближении к точке поворота визуально на графическом индикаторе и подачей звукового сигнала.

Ниже представлено подробное описание интерфейса в режиме **Следования по маршруту**.



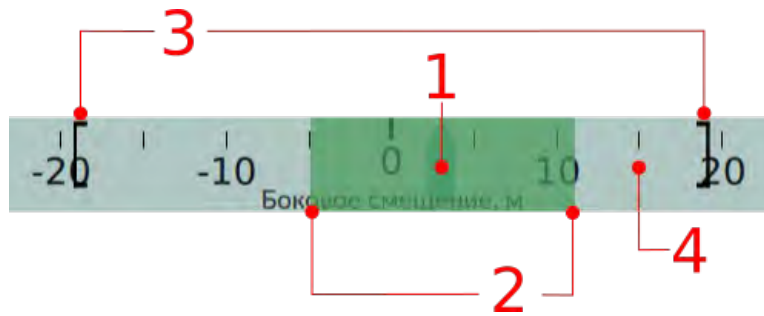
1. маршрут, по которому осуществляется следование, отображается на карте красным цветом;
2. виджет положения судна относительно линии заданного пути. Становится доступен для отображения в верхнем динамическом виджете, после активации маршрута;
3. панель мониторинга движения по маршруту;
4. виджет опасностей по курсу;
5. временная диаграмма рейса;
6. оповещение пользователя при следовании по маршруту, в данном случае, информационного сообщения о необходимости выполнения маневра.

Виджет положения судна относительно линии заданного пути

Отображается в верхнем динамическом виджете (см. [Интерфейс приложения](#)).

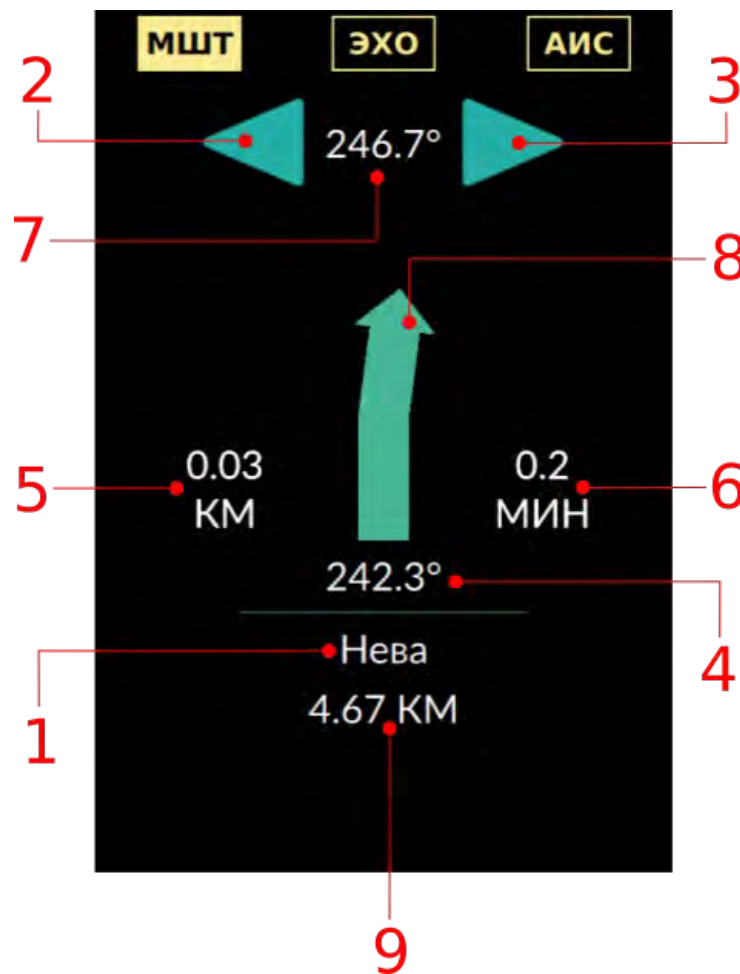
При следовании по маршруту на виджете отображается допустимый коридор, заданный в параметрах маршрута и текущее положение судна относительно осевой линии. Символ судна находится внутри прямоугольника, ширина которого пропорциональна ширине полосы, занимаемой судном. При выходе за пределы коридора области

полосы, занимаемой судном, она отображается красным цветом. При отсутствии данных от компаса определение дрейфа судна невозможно. В связи с этим ширина отображаемой полосы, занимаемой судном, фактически равна ширине судна. Необходимо это учитывать при плавании в узком фарватере со значительными углами дрейфа.



1. положение судна;
2. ширина полосы, занимаемой судном;
3. границы коридора;
4. шкала виджета в метрах.

Панель мониторинга движения по маршруту включает в себя отображения следующих параметров:

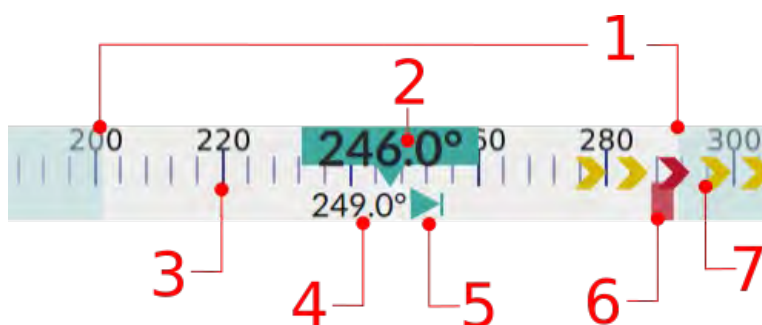


1. название активного маршрута;
2. кнопка-переключатель к предыдущей путевой точке;
3. кнопка-переключатель к следующей путевой точке;

4. пеленг на путевую точку в текущем отрезке маршрута;
5. дистанция до точки поворота на новый участок маршрута, рассчитанной с учетом радиуса циркуляции, введенного в настройках;
6. время движения до точки поворота на новый участок маршрута, рассчитанной с учетом радиуса циркуляции, введенного в настройках;
7. истинный курс следующего отрезка маршрута;
8. индикатор направления следующего отрезка маршрута;
9. дистанция до конечной путевой точки.

Виджет опасностей по курсу

Отображается в верхнем динамическом виджете (см. [Интерфейс приложения](#)).



1. **сектор безопасности** - обозначен белым цветом, ширина соответствует заданным настройкам **Мониторинга опасностей**;
2. текущий **Путевой угол** движения собственного судна;
3. шкала виджета в **градусах**;
4. значение **истинного курса** на следующем отрезке пути (плече маршрута), т.е. новое значение заданного путевого угла (CTS);
5. индикатор следующего направления поворота;
6. обозначение **опасности** по курсу движения, подробнее в разделе **Мониторинг опасностей**;
7. индикатор поворота показывает направление смены курса при достижении следующей путевой точки. При достижении линии подачи команды на переключку руля (WOL) желтый статичный индикатор сменяется анимированным желто-красным.

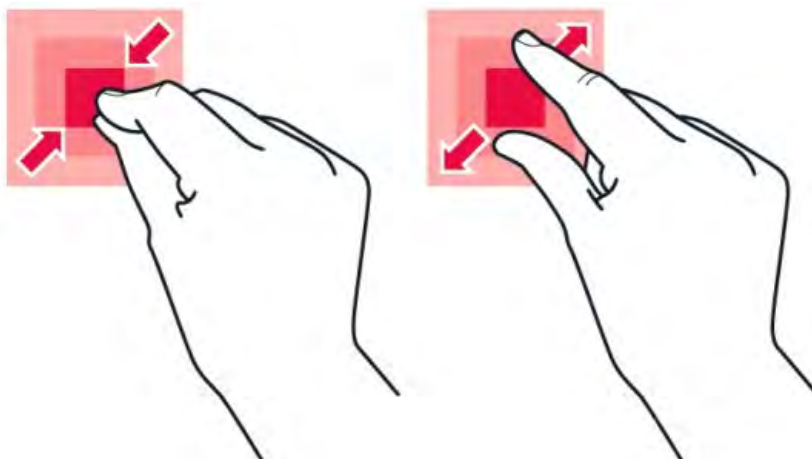
Временная диаграмма рейса

При активации маршрута производится автоматическое формирование и отображение временной диаграммы рейса.

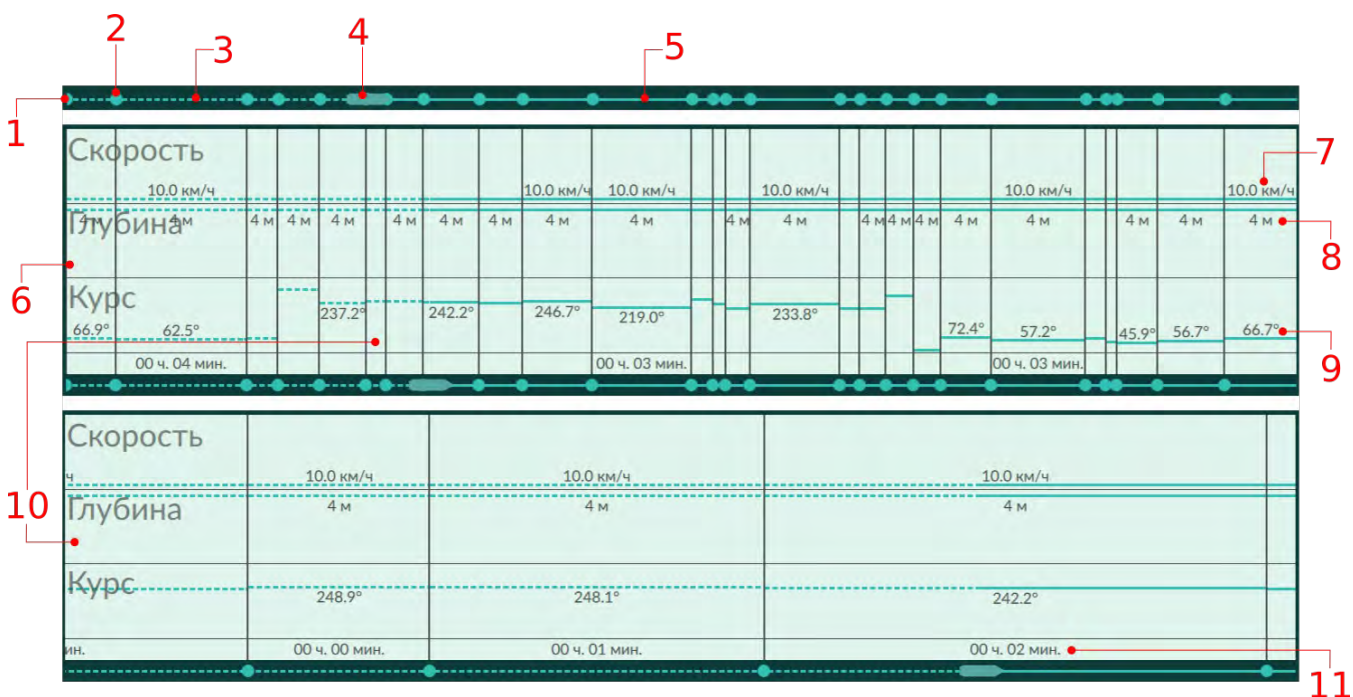
При одиночном нажатии левой кнопкой мыши (касании) непосредственно на линии диаграммы включится **развернутый** режим отображения, включающий: графики глубин, курса и скорости на отрезках маршрута.

Если маршрут содержит короткие отрезки пути, то они могут сжаться на диаграмме и информация по ним не будет отображаться. Чтобы иметь возможность просматривать, скрытую информацию, в диаграмме реализован механизм **увеличения**. Для увеличения, необходимо привести курсор на интересующий отрезок маршрута и

прокрутить колесо мыши. Прокрутка колеса может выполнять как увеличение, так и уменьшения масштаба диаграммы. В случае использования сенсорного экрана, увеличение и уменьшение масштаба диаграммы выполняется путем разведения/сведения двух пальцев на интересующем отрезке.



Ниже приведено описание данного виджета.




1. отображение временной диаграммы рейса в **свернутом** режиме;
2. обозначение путевой точки;
3. обозначение пройденного отрезка пути (плеча маршрута);
4. отметка текущего положения на маршруте;
5. обозначение еще не пройденного отрезка пути (плеча маршрута);
6. отображение временной диаграммы рейса в **развернутом** режиме;
7. значение запланированной **Скорости** для прохождения данного плеча маршрута;
8. усредненное значение **Глубины** на данном отрезке маршрута. Значение вычитывается с карты, в случае отсутствия информации, значение равно нулю;
9. значение **Истинного курса** плеча маршрута;
10. отображение временной диаграммы рейса в **развернутом** режиме с **увеличенным** отрезком пути;

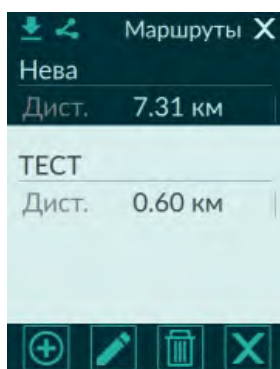
11.прогнозируемое **Время** прохождения данного плеча маршрута с запланированной скоростью;

ПОДСКАЗКА

Если работа устройства будет прервана по каким-либо причинам, при возобновлении работы следование по активированному маршруту продолжится.

По завершению следования по маршруту и прохождении последней путевой точки маршрут автоматически **деактивируется**.

Если есть необходимость в преждевременном прекращении следования по маршруту, то следует перейти в виджет **Маршруты** и нажать кнопку **Деактивировать**  , при этом выбирать активный маршрут не требуется, т.к. ЭКС при следовании может использовать лишь один маршрут.



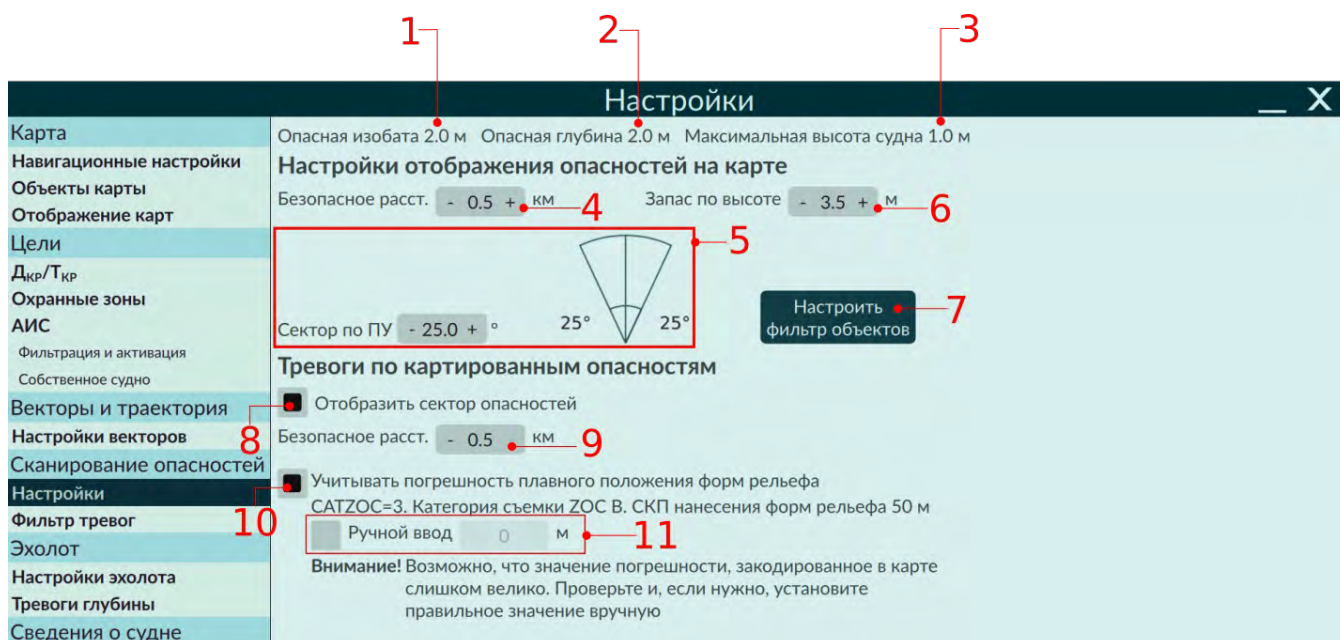
Мониторинг опасностей

Краткое описание

В данном разделе руководства описаны функции контроля безопасности плавания. Ввод значений в поля осуществляется в соответствии с процедурами описанными в разделе **Средства управления**.

Настройка мониторинга

Перед началом использования ЭКС следует настроить параметры мониторинга опасностей. Для этого в настройках приложения предусмотрен специальный раздел **Сканирование опасностей**, содержащий два подраздела: **Настройки** и **Фильтр тревог**.



1. индикатор значения **Опасной изобаты**, установленного в **Настройках ЭНК**;
2. индикатор значения **Опасной глубины**, установленного в **Настройках ЭНК**;
3. индикатор значения **Максимальной высоты судна**, установленного в **Размерениях**;
4. поле ввода **Безопасное расстояние** позволяет задать расстояние, на основе которого будет формироваться сканируемый сектор перед судном;
5. поле ввода **Сектор по ПУ** позволяет задать ширину сектора сканирования опасностей. Рядом имеется индикатор, которые в виде схемы отображает введенные параметры;
6. числовое поле **Запас по высоте** позволяет задать значение высоты, которое вместе с заданными размерениями судна будет учитываться при мониторинге;
7. кнопка **Настроить фильтр объектов** открывает виджет **Фильтр тревог**;
8. переключатель **Отобразить сектор опасностей** активирует функцию отображения

на карте **сектора-полосы**;

- поле ввода **Безопасное расстояние** определяющее **размер динамической полосы**;
- переключатель **Учитывать погрешность плавного положения форм рельефа** включает одноименную функцию;
- переключатель **Ручной ввод** включает возможность ручного ввода значения для учета погрешности плавного положения форм рельефа.

ВАЖНО

Внимательно подходите к установке параметров расстояний областей сканирования! При больших областях, будет увеличиваться нагрузка на систему, что может приводить к сбоям отклика интерфейса пользователя. Это вызывается большим объемом обрабатываемых объектов, включая не представляющих опасности. Подберите наиболее оптимальный вариант этих параметров, в зависимости от характеристик вашего судна и возможностей аппаратной части устройства, на котором работает ЭКС.

Пользователю ЭКС предоставлена возможность настроить работу подсветки навигационных опасностей на карте. Для этого в настройках имеется виджет **Фильтр тревог**. Открыть его можно нажатием на кнопку **Фильтр тревог** на виджете **Настройки** (7) через настройки приложения.




- переключатель **Навигационные опасности** включает/выключает подсветку точечных объектов, имеющих соответствующий признак навигационной опасности;
- переключатель **Районы со специальными условиями плавания** включает/выключает возможность настройки подсветки для объектов, относящихся к данной группе;
- группа переключателей управления подсветкой объектов, относящихся к группе **Районы со специальными условиями плавания**;
- переключатель **Опасная изобата** включает/выключает подсветку соответствующих площадных объектов;

5. переключатель **Пользовательские районы с особыми условиями** включает/выключает возможность настройки подсветки для объектов, относящихся к данной группе;
6. группа переключателей управления подсветкой объектов, относящихся к группе **Пользовательские районы с особыми условиями**.

Индикация опасностей

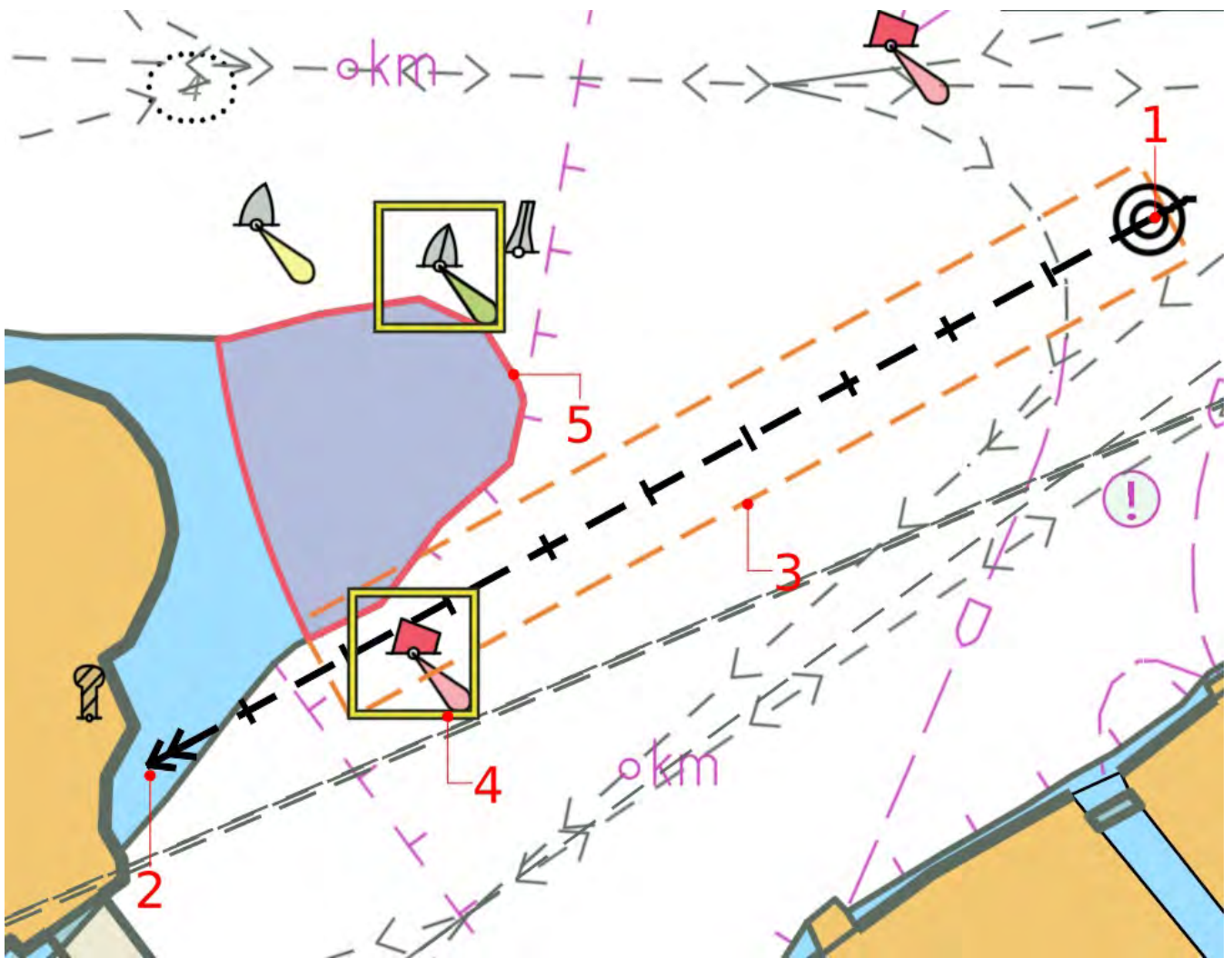
Индикация обнаруженных опасностей в ЭКС осуществляется двумя способами: областью вокруг символа судна, в которой подсвечиваются опасности и с помощью специального виджета, расположенного в панели постоянной индикации справа.

Чтобы включить подсветку точечных (желтой рамкой) и площадных (красной заливкой) объектов на карте, необходимо в главном меню приложения нажать кнопку . При этом вне зависимости включена подсветка или нет, по объектам, попавшим в область полосы сканирования, будут вырабатываться соответствующие тревоги.

Индикация на карте

В процессе движения судна, исходя из заданных параметров мониторинга, вокруг символа судна строится область сканирования. Эта область имеет кормовую и носовую части. Объекты, попавшие в данную область, будут подсвечены на карте, если для них включена подсветка.

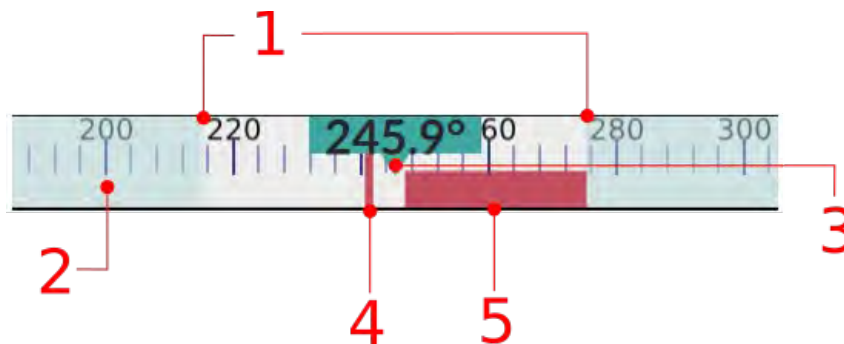
Также сканируемая область содержит динамическую сектор-полосу. По объектам, попавшим в динамическую полосу сканирования, будут выработаны **Тревоги**, причем тревоги вырабатываются всегда, независимо от настроек подсветки.



1. символ **собственного судна** на карте;
2. **вектор скорости** собственного судна с прогнозом на заданное время (в примере: 10 минут);
3. динамическая **Полоса** сканирования опасностей. По объектам попавшим в данную область вырабатывается тревога;
4. индикация (подсветка) **точечного объекта**, представляющего навигационную опасность;
5. индикация (подсветка) **площадного объекта**, представляющего навигационную опасность;

Индикация в виджете

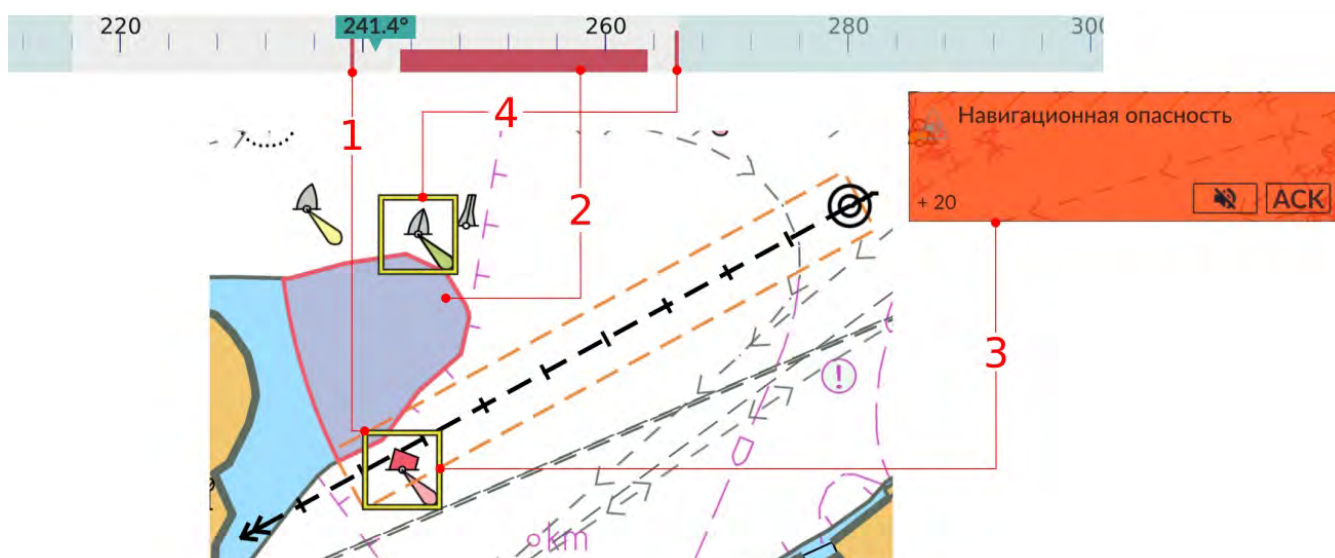
Для отображения навигационных опасностей в панели постоянной индикации используется **Виджет опасностей по курсу**. При нажатии левой кнопки мыши (одиночном касании) на данный виджет он будет отображаться в развернутом виде в верхнем динамическом виджете (см. **Интерфейс приложения**). Повторное нажатие на виджет возвращает его в исходное положение.



1. **сектор безопасности** - обозначен белым цветом, ширина соответствует заданным настройкам **Мониторинга опасностей**;
2. шкала виджета в **градусах**;
3. текущий **Путевой угол** движения собственного судна;
4. индикация **точечного объекта**, представляющего опасность;
5. индикация **площадного объекта**, представляющего опасность;

Комплексная индикация

Ниже представлен рисунок, на котором приведен пример индикации в целом.



1. индикация одного и того же точечного объекта на карте и в виджете;
2. индикация одного и того же площадного объекта на карте и в виджете;
3. выработанная тревога по навигационной опасности по курсу следования в области полосы (в примере: точечный объект).
4. индикация одного и того же точечного объекта на карте и в виджете вне области полосы, тревога, по данному объекту не вырабатывается.

Картированные опасности

Ниже представлен список всех картированных опасностей, по которым вырабатываются тревоги:

1. Навигационные опасности:
 - Coastline;
 - Safety contour;

- Isolated underwater dangers;
- Buoys and beacons;
- Obstructions;
- Мосты, если нав. клиренс меньше или равно установленного в настройках.

2. Опасная изобата

3. Navigational Hazards

Программные сообщения

ТЕКСТ	КАТЕГОРИЯ	УСЛОВИЕ
Навигационная опасность	Тревога	При срабатывании не отключаемого мониторинга по следующим картированным опасностям перечисленным в списке выше

Инструменты

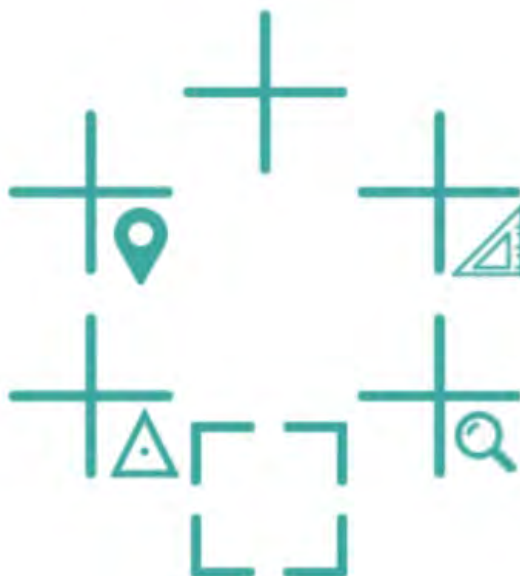
Краткое описание

Данный раздел руководства описывает порядок работы с вспомогательными инструментами ЭКС: перемещение карты, масштабирование областей, выполнение измерений и получение информации по объектам. Все эти инструменты являются режимами работы курсора.



Дополнительно в разделе будет описан порядок использования маркеров, являющихся отдельным от курсоров режимом.

Выбор инструмента

Переключение инструментов производится с помощью специального меню, которое открывается при нажатии на правую кнопку мыши или двойном касании по сенсорному экрану. Меню представляет собой окружность со значками-кнопками, нажав на которые можно активировать соответствующий режимам работы.





Перемещение карты

Данный режим активируется нажатием на кнопку  в меню выбора инструмента и позволяет перемещать карту. При этом активный курсор приложения должен измениться на .

Чтобы переместить карту необходимо зажать левую кнопку мыши в произвольном месте карты и сместить курсор в необходимом направлении. Если используется

сенсорный экран, то данное действие выполняется аналогичным способом, только вместо зажатия левой кнопки мыши, необходимо коснуться экрана и не отпуская, переместить палец.

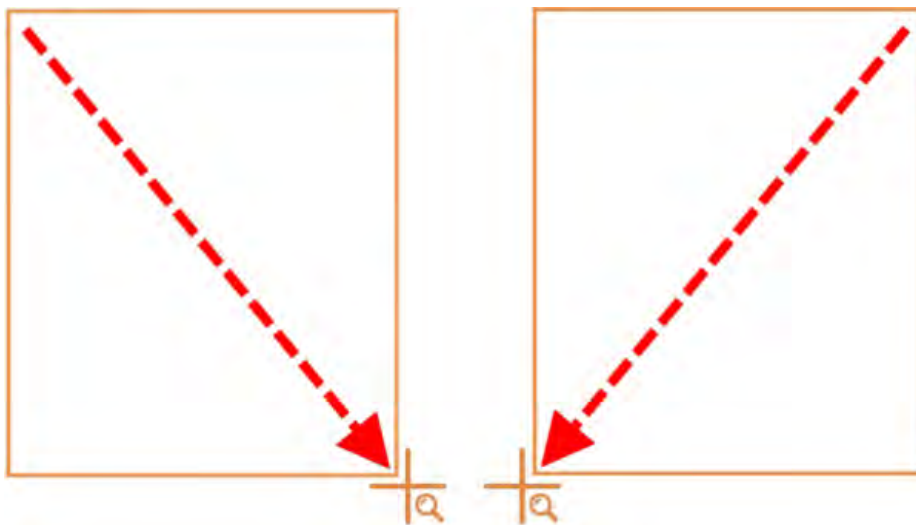
Масштабирование карты

Данный режим активируется нажатием на кнопку  в меню выбора инструмента и позволяет масштабировать произвольную область на карте. Активный курсор приложения должен измениться на .

ВАЖНО

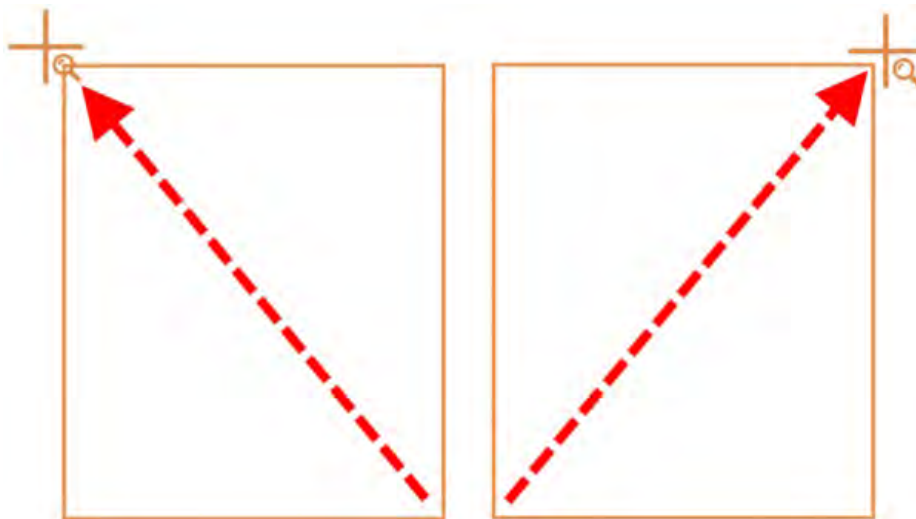
В режиме **Масштабирования карты** перетаскивание карты заблокировано!

Чтобы **увеличить произвольную область** на карте необходимо зажать левую кнопку мыши в произвольном месте карты и не отпуская, сместить курсор в юго-восточном или юго-западном направлении, чтобы задать область (рамка оранжевого цвета), затем отпустите левую кнопку мыши. Область выделенная рамкой будет увеличена и вписана в размеры экрана.





При использовании сенсорного экрана, увеличение выполняется аналогичным способом, но вместо зажатия левой кнопки мыши, необходимо коснуться экрана и не отпуская, переместить палец, чтобы задать область, а затем убрать палец.

Чтобы **уменьшить произвольную область** необходимо выполнить такие же действия, как и при увеличении, но с другими направлениями построения рамки: северо-восточным или северо-западным.

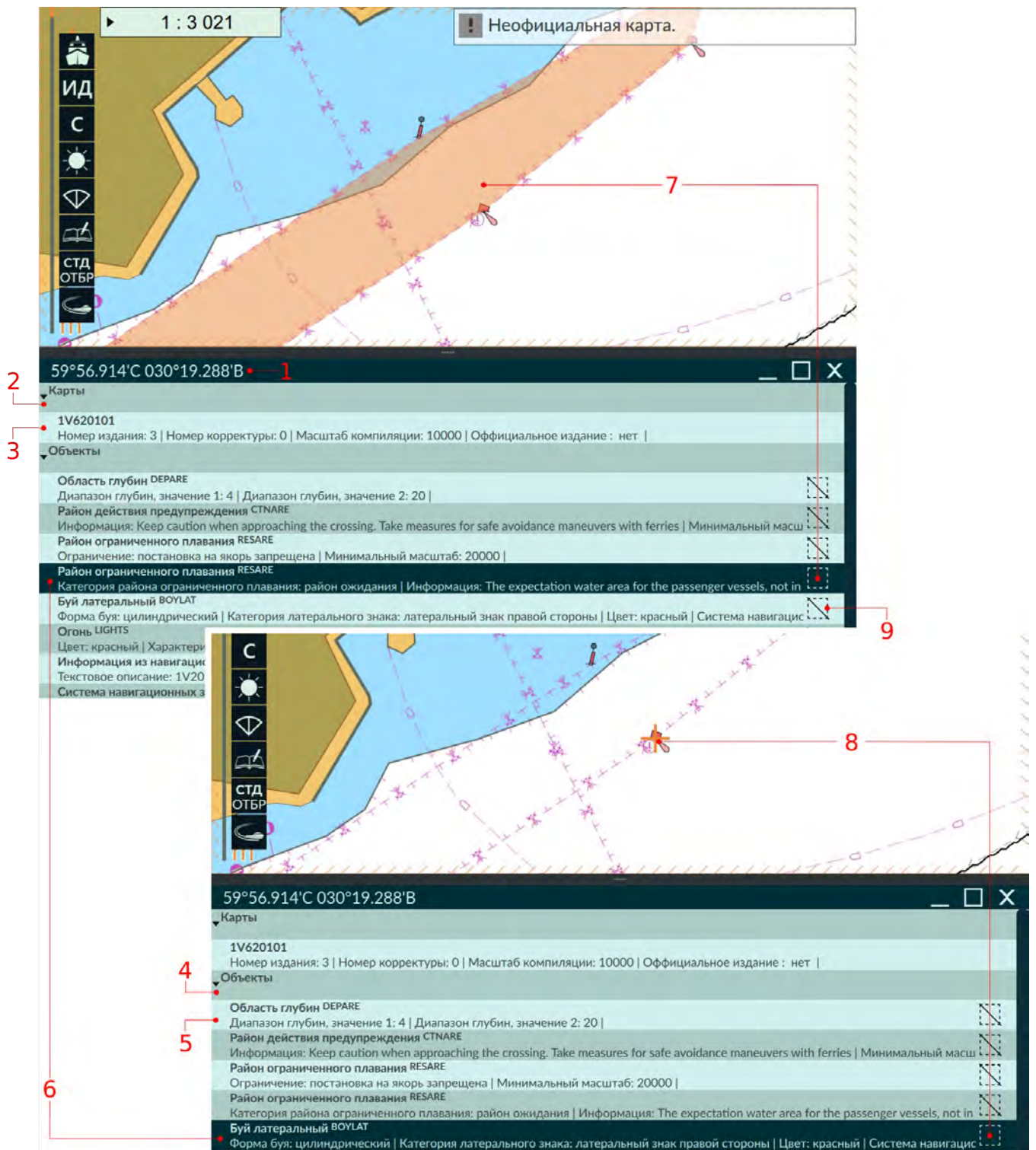


Область выделенная рамкой будет уменьшена.

Информация о карте и объектах

Данный режим активируется нажатием на кнопку  в меню выбора инструмента и позволяет получить информации о карте и объектах над ней, расположенных в области вокруг текущего положения курсора. При этом активный курсор приложения должен измениться на .

Чтобы **получить информацию**, необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши (коснуться) по интересующему месту на карте. В нижнем динамическом виджете будет открыто окно, в котором отображается дерево с информацией.



1. координаты выбранной местоположения;

2. раздел **Карты**, при двойном нажатии левой кнопки мыши (двойном касании) на строке, разворачивает/сворачивает список найденных листов карт;

3. список найденных листов карт в указанных координатах;

4. раздел **Объекты**, при двойном нажатии левой кнопки мыши (двойном касании) на строке, разворачивает/сворачивает список найденных объектов;


5. список найденных объектов в указанных координатах;

6. индикация выбранного объекта или листа карты;

7. кнопка **Подсветки** в активированном режиме. **Фоном** подсвечиваются площадные объекты;

8. кнопка **Подсветки** в активированном режиме. **Крестом** отмечаются точечные

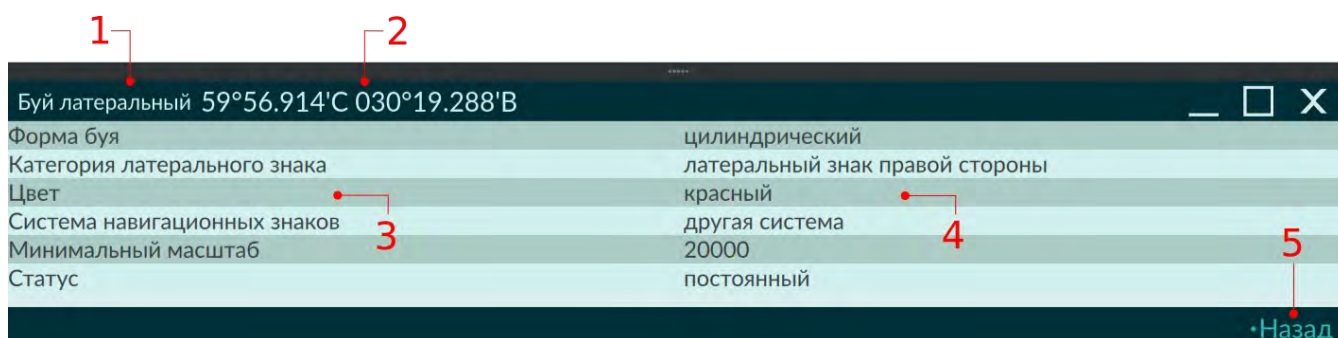
объекты;

9. кнопка **Подсветки**  в деактивированном режиме, подсветка объекта выключена.

ВАЖНО

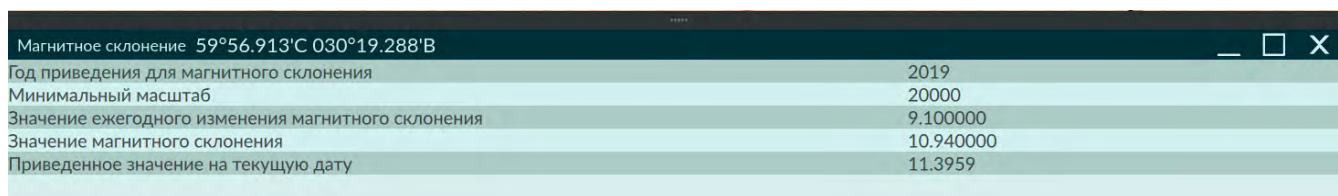
Единовременно может быть активна подсветка только одного объекта! Включение подсветки при имеющемся подсвеченном объекте, приведет к снятию его индикации, чтобы обозначить новый.

По каждому листу карты или объекту имеющемуся в таблице, можно получить подробную информацию. Для этого необходимо дважды нажать левую кнопку мыши (двойное касание) по интересующей записи, после чего будет показан виджет с атрибутами и их значениями для выбранного объекта или листа карты.



1. наименование выбранного объекта;
2. координаты выбранного местоположения;
3. наименование характеристики объекта;
4. значение характеристики объекта;
5. кнопка **Назад**, позволяющая вернуться к списку найденных объектов и карт.


Магнитное склонение




Магнитное склонение 59°56.913'С 030°19.288'В	
Год приведения для магнитного склонения	2019
Минимальный масштаб	20000
Значение ежегодного изменения магнитного склонения	9.100000
Значение магнитного склонения	10.940000
Приведенное значение на текущую дату	11.3959

В данном виджете можно получить подобную информацию о значении магнитного склонения в указанных координатах. Значение расчетное и отображается в поле **Приведенное значение на текущую дату**. Единица измерения - градусы.

Измерения пеленгов и дистанций

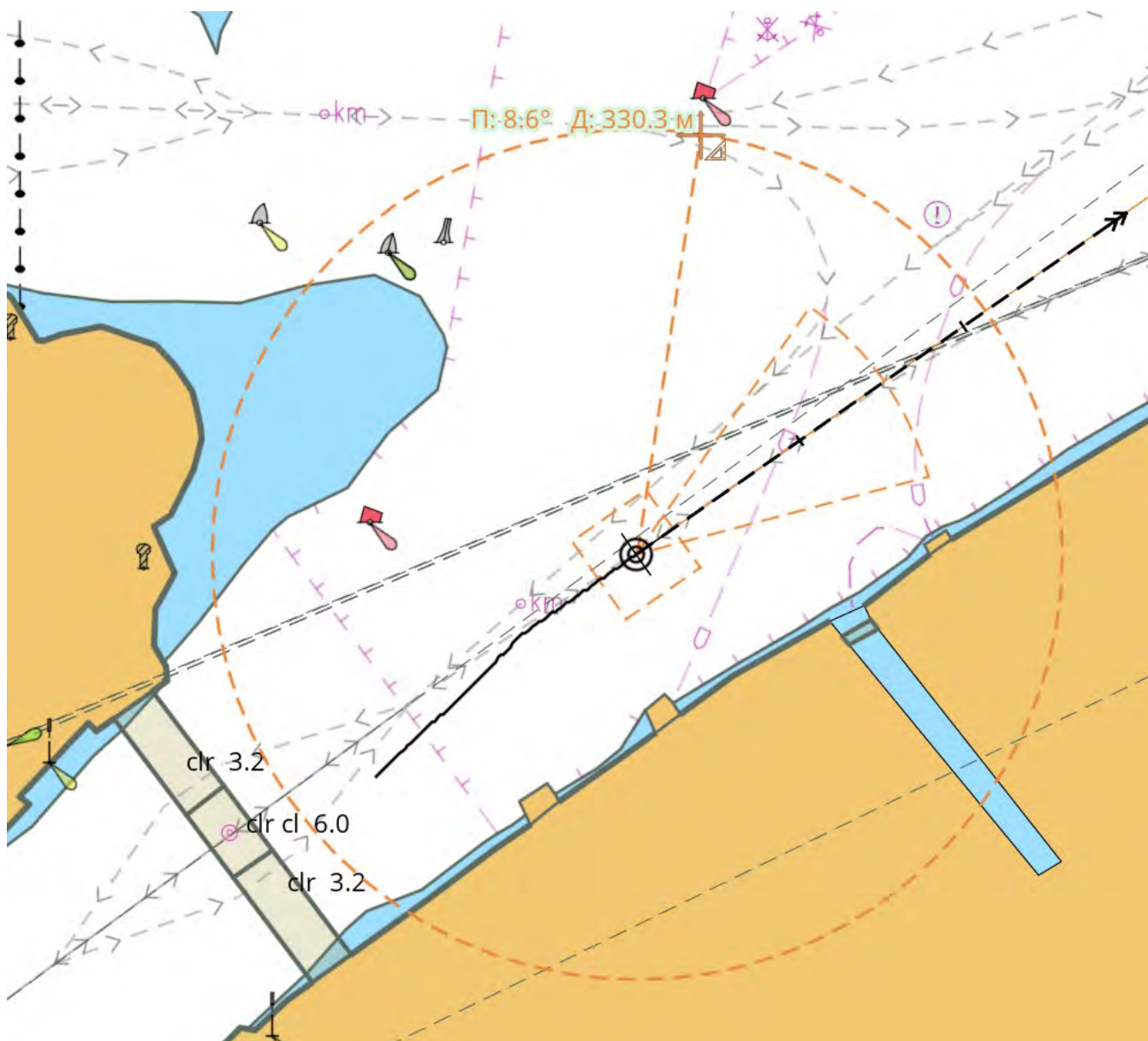
Данный режим активируется нажатием на кнопку  в меню выбора инструмента и позволяет измерять пеленг и дистанцию от текущей позиции судна на произвольную точку, либо между двумя произвольными точками на карте. При этом активный курсор

приложения должен измениться на .

ВАЖНО

В режиме **Измерения пеленгов и дистанций** перетаскивание карты заблокировано!

Для выполнения замера пеленга и дистанции от текущей позиции судна, необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши (коснуться) по интересующему месту на карте.



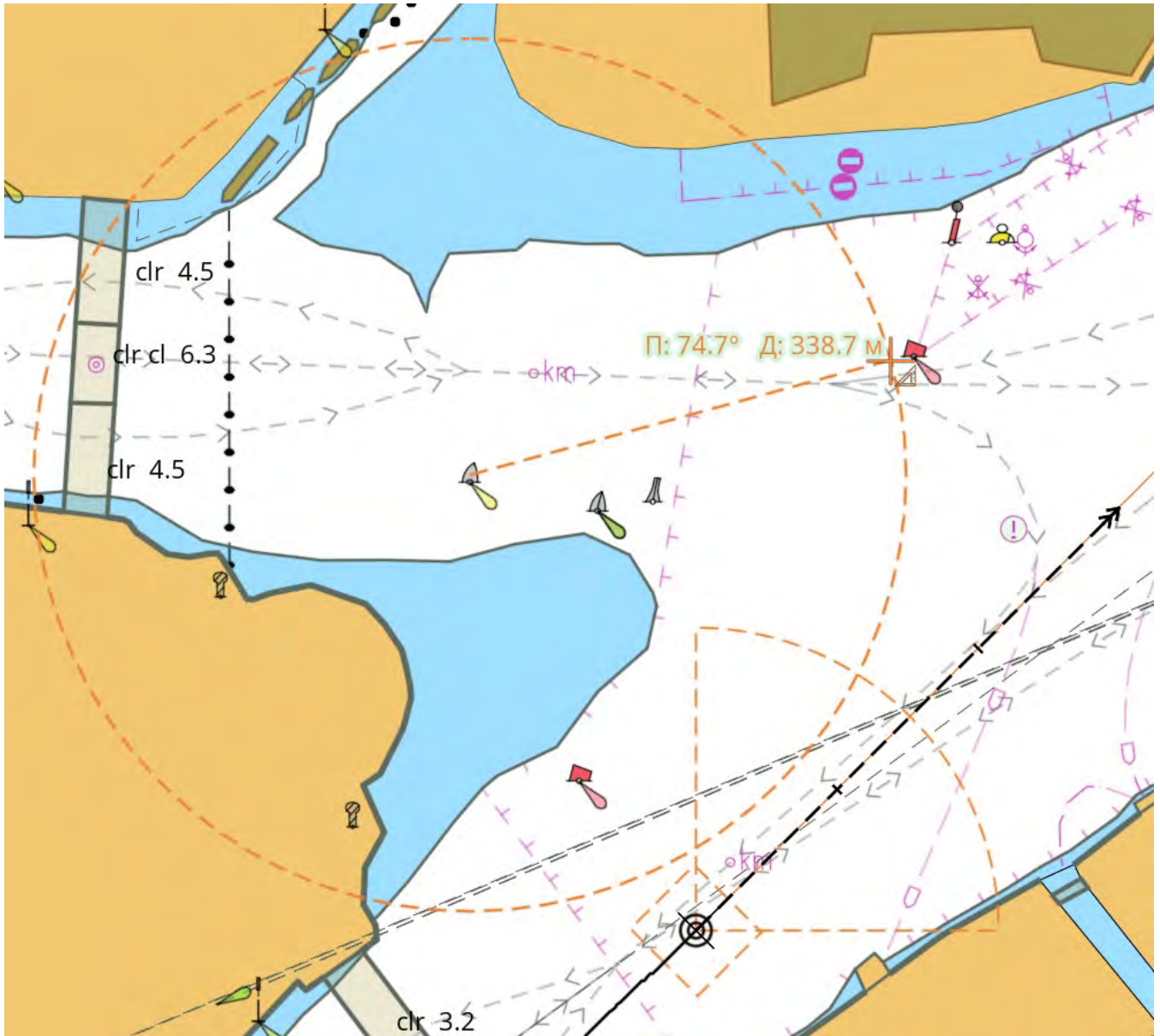
На карте будет отрисована окружность, где на пересечении линии пеленга и контура окружности будут индикаторы пеленга (П) и дистанции (Д). Дистанции в диапазоне менее 1 км выражены в метрах. В случае движения судна, значения пеленга и дистанции постоянно пересчитываются.

ПОДСКАЗКА

Перед выполнением измерений пеленга и дистанции между двумя произвольными точками, настоятельно рекомендуется переключить режим отображения карты в **ИД**, чтобы не выполнялся пересчет при смещении карты.

Для выполнения замера между двумя произвольными точками, необходимо нажать левую кнопку мыши на **2 секунды** в местоположении точки, с которой измеряется пеленг и дистанция. Затем не отпуская кнопки, сместить курсор в позицию точки, на которую выполняются измерения.




При использовании сенсорного экрана, порядок действий не меняется, но вместо нажатия кнопки мыши используется удержание пальца на экране.

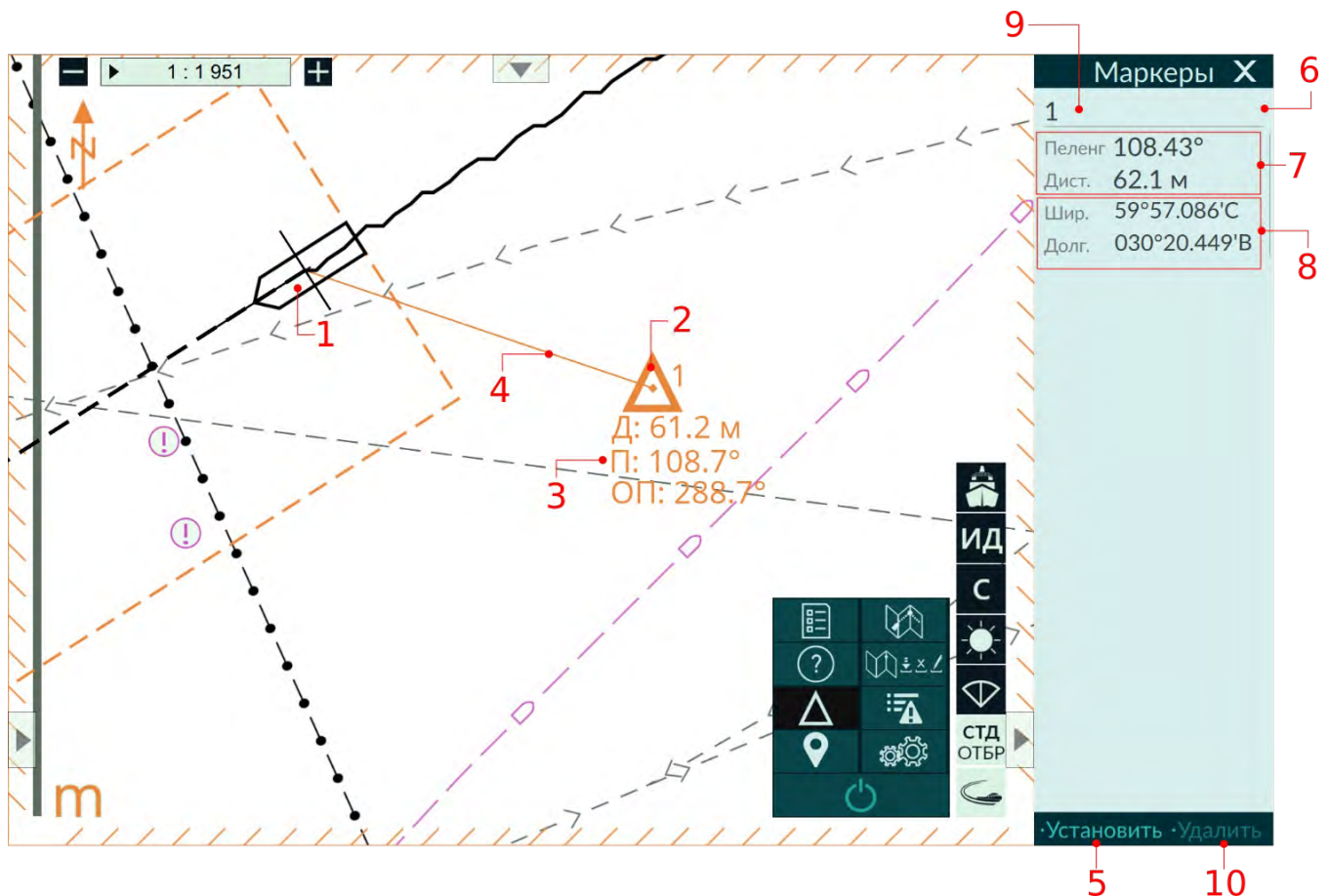


После того, как кнопка мыши будет отпущена или убран палец, произойдет **сброс начальной точки** в позицию судна.

Маркеры

В ЭКС реализована возможность установки пользователем **маркеров**. Максимальное возможное число маркеров - **4**. Устанавливать маркеры можно в произвольной позиции, при этом на каждый маркер будет построена линия, а также рассчитаны дистанция (**Д**), пеленг (**П**) и обратный пеленг (**ОП**) до него от текущей позиции собственного судна. При движении собственного судна, значения **Д**, **П** и **ОП** постоянно пересчитываются.

Данный режим активируется нажатием на кнопку  в меню выбора инструмента или открытием виджета **Маркеры** с помощью кнопки  в главном меню приложения. При этом активный курсор приложения должен измениться на .



1. символ собственного судна;
2. символ маркера;
3. рассчитанные значения дистанции, пеленга и обратного пеленга;
4. линия пеленга;
5. кнопка **Установить** - нажатие на данную кнопку добавляет маркер в список и на карту, при этом координаты маркера будут соответствовать координатам центра видимой картографической подложки (основной панели карт);
6. строка маркера с порядковым номером в таблице, в примере: первый маркер, что соответствует обозначению (2);
7. рассчитанные значения пеленга и дистанции продублированные в таблице, значения **не редактируемые**;
8. координаты местоположения маркера, значения **не редактируемые**;
9. при нажатии на строку в списке происходит выделение и **позиционирование** центра карты в координаты выбранного маркера;
10. кнопка **Удалить** - нажатие на данную кнопку удаляет выбранный маркер. Если ни один маркер не выбран, то кнопка будет заблокирована;

Установка маркеров может выполняться несколькими способами:

- **через виджет** - необходимо нажать кнопку **Установить**, при этом маркер будет помещен в центр экрана. Затем скорректировать координаты используя перетаскивание на карте с помощью мыши или сенсорного экрана;
- с помощью **мыши** - щелкнув левой кнопкой мыши в необходимом месте карты (координаты можно скорректировать, как описано выше);
- с помощью **сенсорного экрана** - коснувшись в необходимом месте карты (координаты можно скорректировать, как описано выше);

Чтобы **сохранить** изменения, необходимо закрыть виджет **Маркеры**, после чего маркеры останутся на карте и их позиция будет зафиксирована.

При необходимости **внести изменения** в координаты местоположения маркеров, следует открыть виджет **Маркеры** и отредактировать координаты, как описывалось выше.

Также в приложении реализована возможность **перемещения маркеров курсором мыши**. Для этого следует зажать левую кнопку мыши (коснуться и удерживать пальцем) на маркере, затем не отпуская перенести его на новое место. Данный функционал работает только при открытом виджете **Маркеры**.

Чтобы **удалить** ненужный маркер, необходимо в виджете **Маркеры** выделить необходимый и нажать кнопку **Удалить**.

Точки интереса (POI)

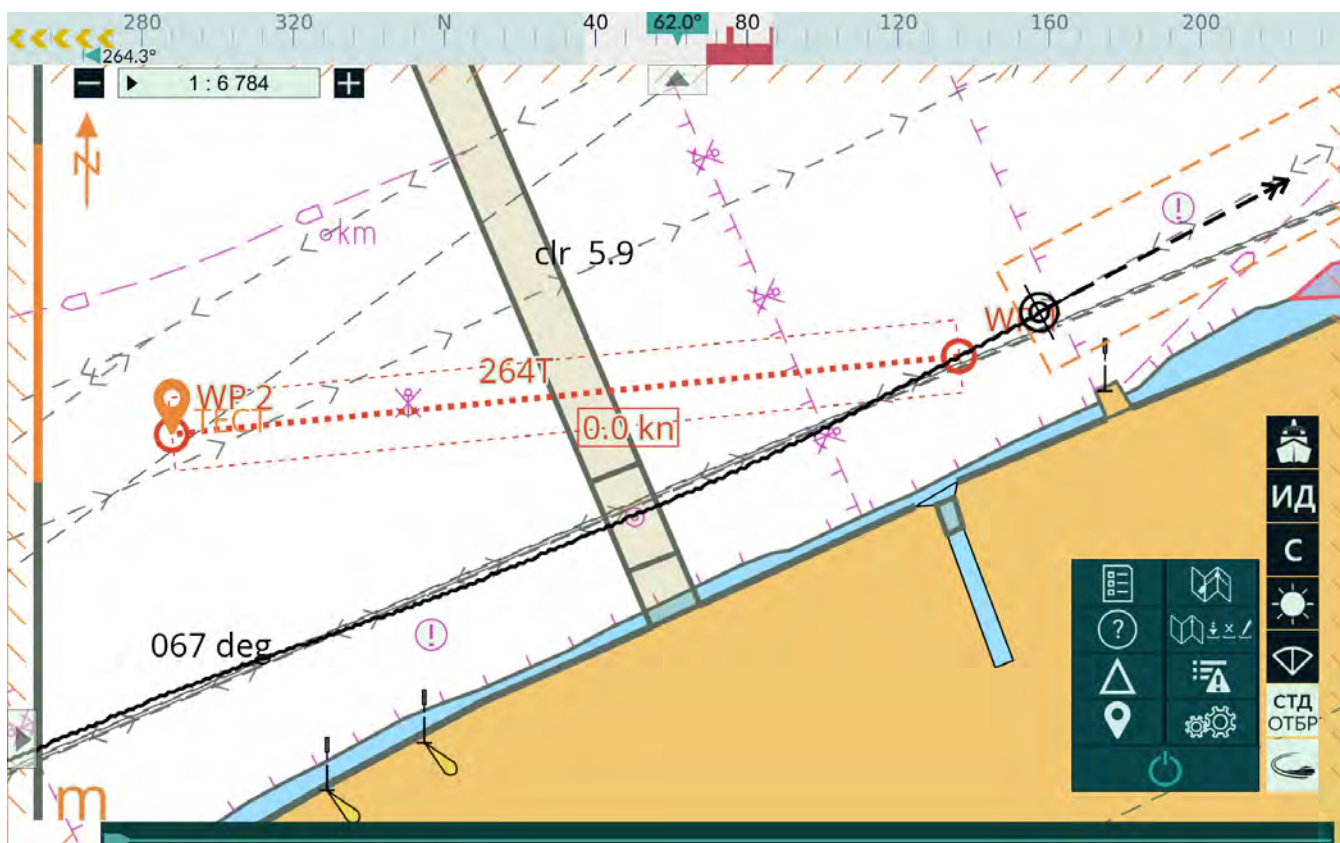
В ЭКС предусмотрена возможность установки пользователем специальных объектов - **точек интереса (POI)**. Данная функция схожа с работой маркеров, но обладает более широкими возможностями. Максимальное возможное число точек интереса не ограничено. Также пользователь может задавать название для каждой точки интереса и указывать дополнительную информацию в виде текстового комментария. Название точки интереса будет отображаться на карте рядом с символом POI.



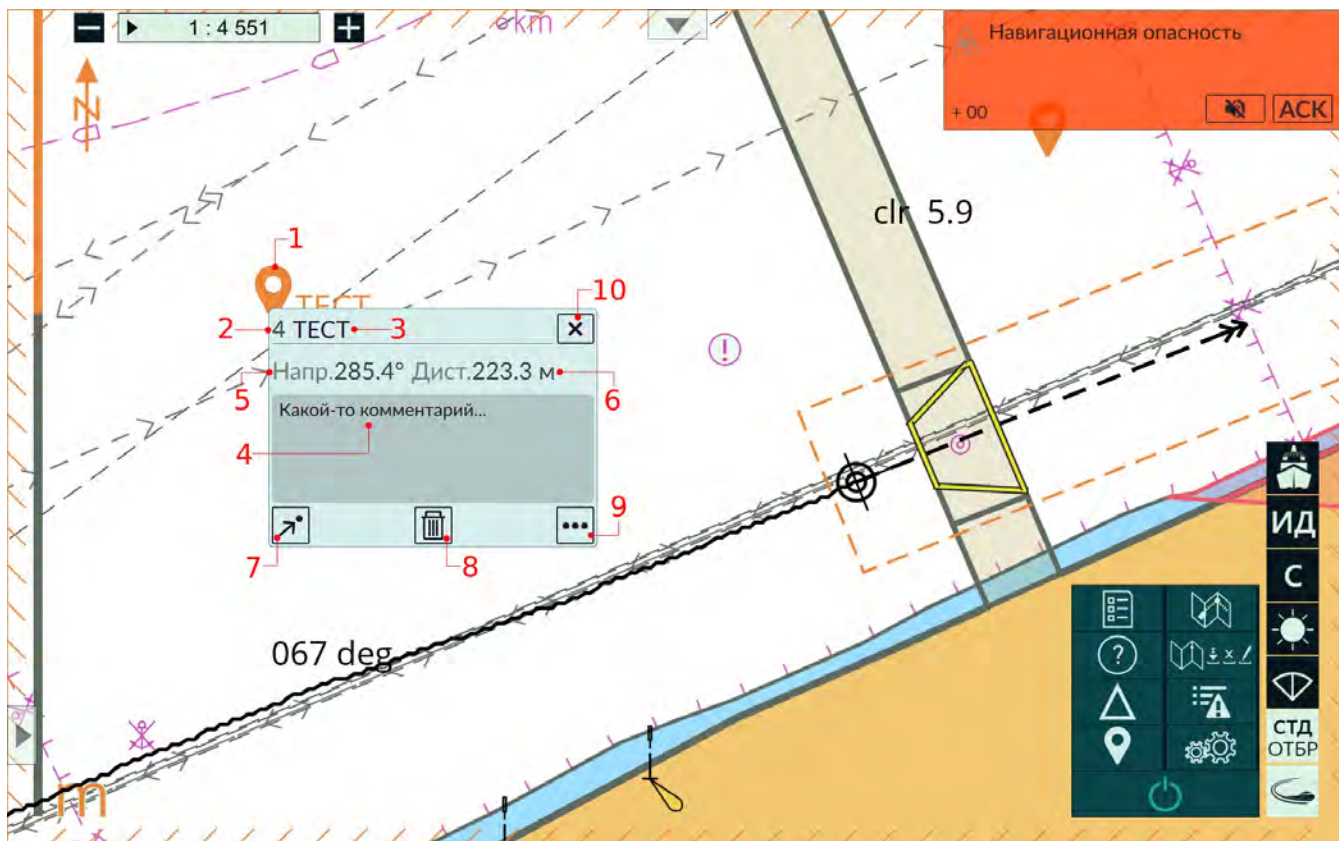
1. символ точки интереса на карте;
2. название точки интереса.

Установку точек интереса можно выполнять в произвольной позиции, с возможностью редактирования координат, при этом на каждую точку будут рассчитаны направление (**Напр.**) и дистанция (**Дист.**) до неё от текущей позиции собственного судна. При движении собственного судна, данные значения постоянно пересчитываются.


Дополнительно пользователь может построить временный маршрут до точки интереса, нажав соответствующую кнопку. Данный маршрут будет построен по двум точкам (местоположению собственного судна и местоположению точки интереса) и сразу активирован.

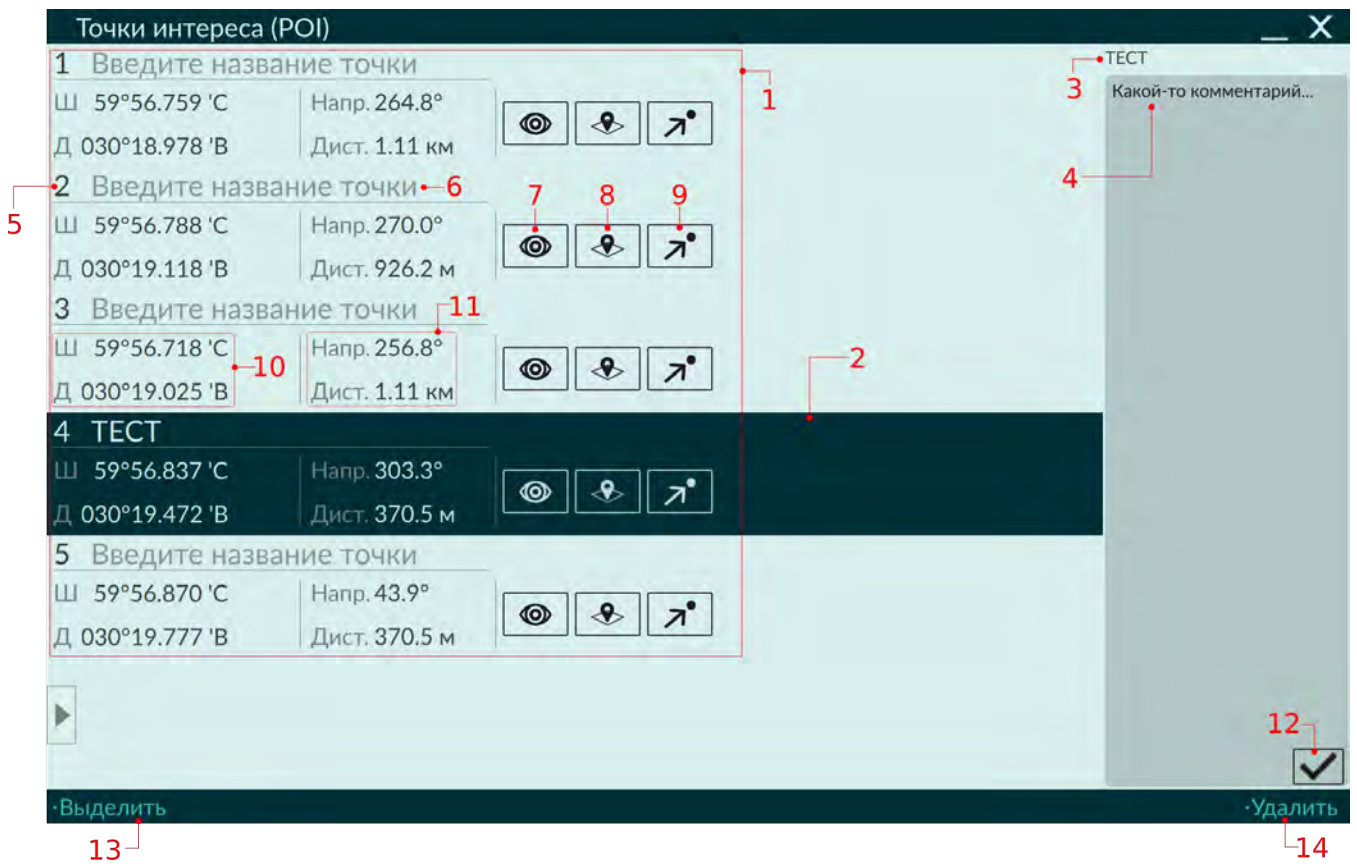


Чтобы включить возможность **установки точек интереса**, необходимо активировать соответствующий режим, нажав на кнопку  в меню выбора инструмента. При этом активный курсор приложения должен измениться на . Затем необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши или коснуться сенсорного экрана в необходимом месте карты. После этого на карту в указанном месте будет помещен символ POI. Повторное нажатие (касание) на установленной точке интереса, откроет виджет редактирования.



1. символ редактируемой точки интереса на карте;
2. порядковый номер редактируемой точки интереса;
3. поле ввода названия редактируемой точки интереса;
4. поле ввода дополнительной информации по точке интереса;
5. направление на точку интереса от текущего местоположения судна;
6. дистанция до точки интереса от текущего местоположения судна;
7. кнопка прокладки маршрута к точке интереса от текущего местоположения судна;
8. кнопка удаления точки интереса;
9. кнопка открытия списка всех точек интереса;
- 10.кнопка закрытия виджета редактирования.

Чтобы просмотреть весь список точек интереса, необходимо открыть виджет **POI** с помощью кнопки  в главном меню приложения или нажать на соответствующую кнопку в виджете редактирования (см. пункт 9 выше).



1. список всех точек интереса;
2. выделение **выбранной** точки интереса в списке;
3. **название выбранной** точки интереса;
4. поле ввода **дополнительной информации** для выбранной точки интереса;
5. порядковый **номер** точки интереса;
6. поле ввода **названия** точки интереса;
7. кнопка-индикатор, позволяющая **включить/скрыть отображение** точки интереса на карте. Скрытые точки отмечаются перечеркнутым глазом. После рестарта приложения, все POI за прошлую сессию переводятся в скрытый режим;
8. кнопка **Позиционирования** центра карты в координаты точки интереса;
9. кнопка **прокладки маршрута** к точке интереса от текущего местоположения судна;
10. поля **ввода координат** точки интереса;
11. поля для отображения рассчитанных значений **направления и дистанции** до точки интереса;
12. кнопка **Сохранить** необходима для подтверждения внесенных изменений;
13. кнопка **Удалить** - необходима для удаления выбранной точки интереса. Если нет выбранных точек, кнопка будет заблокирована.

Система оповещений

Краткое описание

Данный раздел руководства описывает работу системы оповещений предусмотренной в ЭКС.

Особенности работы

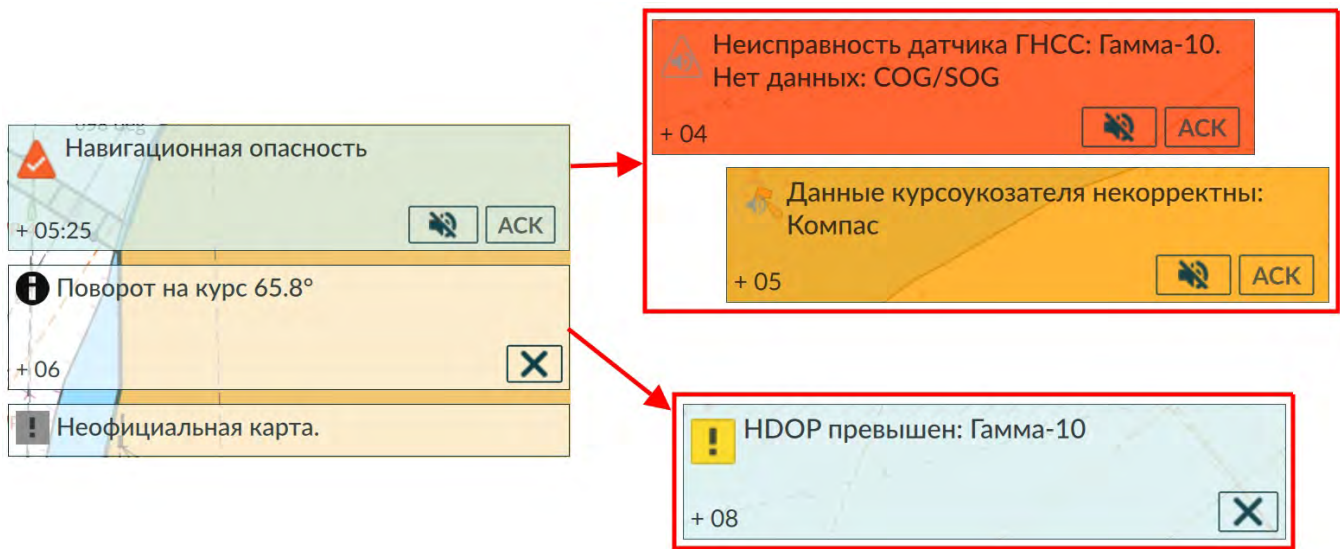
В ходе работы ЭКС могут возникать те или иные ситуации, требующие внимания пользователя. Для того чтобы обеспечить взаимодействие с пользователем в данных обстоятельствах, в приложении предусмотрена система оповещений. В зависимости от серьезности сложившихся условий, система вырабатывает различные типы визуальных сообщений, в некоторых случаях сопровождаемых звуковой сигнализацией.

Особо важные уведомления должны быть **подтверждены** оператором - **квитированы**.

Все уведомления в системе делятся на следующие **типы**:

- **⚠ Тревоги (Alarms)** - вырабатываются при возникновении обстоятельств, требующих немедленного внимания и действия пользователя для избежания опасной ситуации и поддержания (обеспечения) навигационной безопасности плавания. Кроме того — тревога, это повышение статуса неквитированного предупреждения по заданным критериям.
Тревога — критическое состояние системы или судна, или положение судна относительно навигационных опасностей и/или целей, которое может привести к катастрофическим последствиям.
При тревоге подается трёхкратный звуковой сигнал;
- **🟡 Предупреждения (Warnings)** — обстоятельства или ситуация, требующие внимания, в целях предупреждения развития ситуации в сторону ухудшения, которые не являются непосредственно опасными, но могут стать таковыми. Предупреждения, в случае неподтверждения их оператором (не квитирования), могут изменить статус на **Тревогу**.
При предупреждении подается двухкратный звуковой сигнал;
- **🟡 Предостережения (Cautions)** — состояние требующее внимания при текущих обстоятельствах;
- **📍 Информационные уведомления пользователя** - уведомления общего характера, не относящиеся к категориям: Тревога, Предупреждение, Предостережение. В основном носят характер системных уведомлений о начале или завершении тех, или иных процессов и не требуют квитирования;
- **📍 Перманентные сообщения** - используются для вывода сообщений **SSE25**, **SSE27** и **Неофициальная карта**.


Сообщения отображаются в виде всплывающих виджетов прямоугольной формы в **области уведомлений**.



Область уведомлений поделена на 3 части: сверху отображаются тревоги и предупреждения, в середине - предостережения и информационные уведомления, внизу - перманентные сообщения.

В виджете имеется индикатор типа оповещения, время прошедшее от момента срабатывания (в нижнем левом углу), а также кнопки:

 - квитировать;

 - отключить звук;

 - закрыть.

Квитирование тревог


Чтобы квитировать уведомление, необходимо нажать на кнопку **АСК** на виджете сообщения или на аналогичную кнопку в строке **Журнала тревог**.

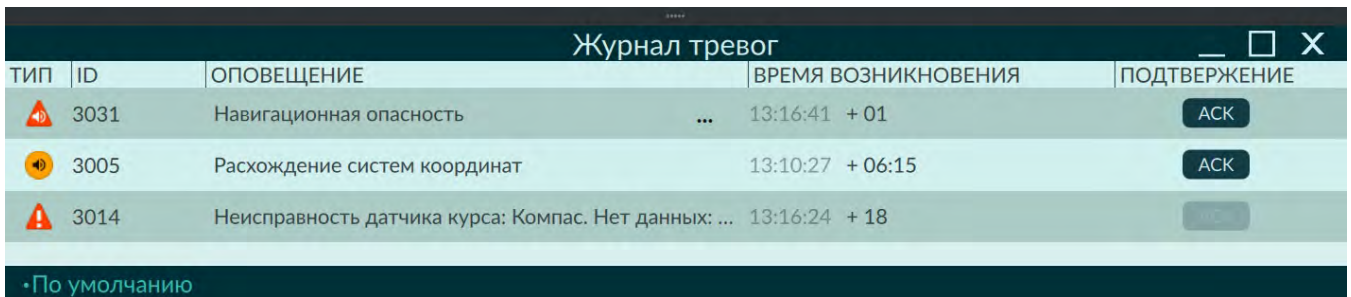
Статусы тревог и предупреждений




Уведомления типа тревог и предупреждений могут иметь различные статусы, т.е. быть в различных состояниях, индикаторы и описание которых представлены ниже:

- **Активный-неподтвержденный** (active-unacknowledged) - состояние тревоги актуально, но она не подтверждена;
- **Активный-без звука** (active-silenced) - состояние тревоги актуально, она не подтверждена, но оператор отключил звуковую сигнализацию;
- **Активный-подтвержденный** (active-acknowledged) - состояние тревоги актуально и она подтверждена оператором;
- **Активный-переданный** (responsibility transferred) - состояние тревоги актуально, она не подтверждена, но передана в ВАР;
- **Устраненный-неподтвержденный** (rectified-unacknowledged) - состояние тревоги отсутствует, но тревога не подтверждена;
- **Активный** (active) - состояние тревоги актуально;
- **Нормальный** (normal) - состояние тревоги отсутствует.

Журнал оповещений

В журнале оповещений отображаются все текущие активные оповещения, кроме тех, которые имеют статус: normal или terminated. Журнал вызывается кнопкой **Журнал тревог**  из главного меню приложения, или по нажатию (касанию) на виджете активного оповещения.

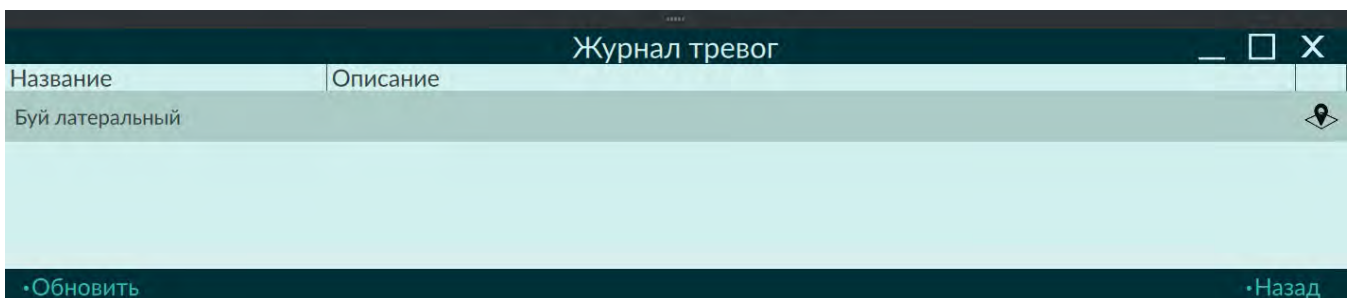


ТИП	ID	ОПОВЕЩЕНИЕ	ВРЕМЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ	ПОДТВЕРЖДЕНИЕ
	3031	Навигационная опасность ...	13:16:41 +01	<input type="button" value="АСК"/>
	3005	Расхождение систем координат	13:10:27 +06:15	<input type="button" value="АСК"/>
	3014	Неисправность датчика курса: Компас. Нет данных: ...	13:16:24 +18	<input type="button" value="АСК"/>

•По умолчанию


По умолчанию, оповещения сортируются и отображаются в соответствии с приоритетом и временем возникновения (IEC 62923-1:2018 п. 6.4.2), т.е. если приоритет у оповещений одинаковый, то выше отображается тот, который новее.

При нажатии на кнопку ... в строке тревоги **Навигационная опасность**, открывается виджет с подробной информацией об объектах.

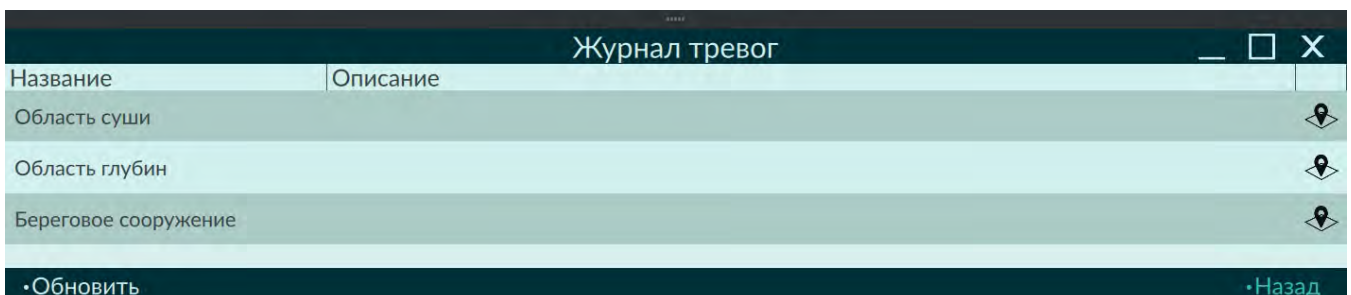


Название	Описание
Буй латеральный	

•Обновить •Назад

Информация представлена в виде таблицы, с названиями объектов и их описанием, если оно есть. Также имеется кнопка **Позиционирования**  центра карты в координаты объекта опасности.

По нажатию кнопки **Обновить** происходит актуализация объектов по данной тревоге. Если за промежуток времени объекты иницирующие опасность изменились, информация в таблице изменится.



Название	Описание
Область суши	
Область глубин	
Береговое сооружение	

•Обновить •Назад

Нажав кнопку **Назад** можно вернуться к списку всех тревог.

Журнал

Краткое описание

В данном разделе руководства описана работа Навигационного журнала, функция установки оперативных отметок, а также экспорт записанных данных на USB-накопитель.

Использование компонентов интерфейса осуществляется в соответствии с процедурами описанными в разделе **Средства управления**.

Навигационный журнал

Навигационный журнал является электронным судовым журналом, предназначенного для документирования обстоятельств рейса. В журнал автоматически регистрируются данные о параметрах движения судна. Данные можно просмотреть в виджете **Трек**.

Для того чтобы открыть виджет **Трек** необходимо в главном меню нажать кнопку



. Открывшийся виджет содержит все записанные данные в табличном виде.

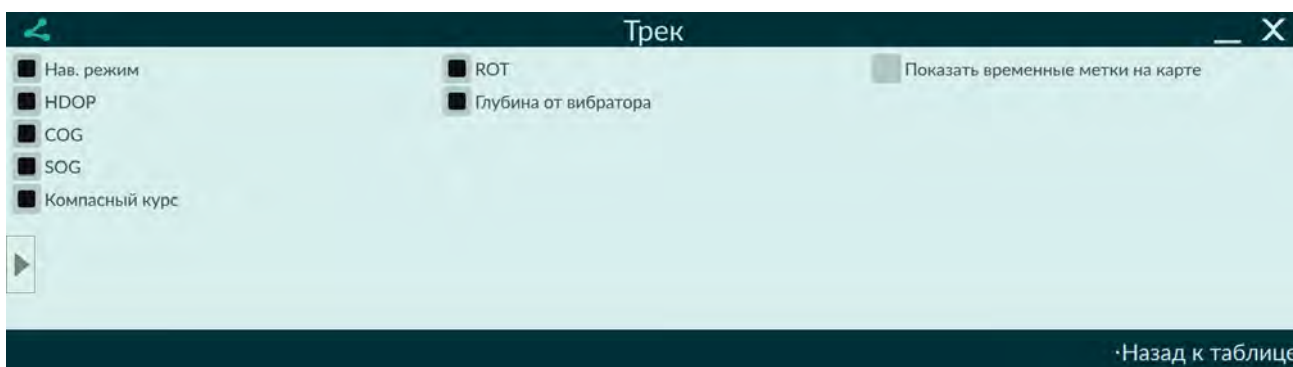
UTC	λ	ШИРОТА	ДОЛГОТА	НАВ.РЕЖИМ	HDOP	COG ...	SOG (км/ч)	HDG (°)	ROT	DPT
29/08/2022										
10:53:10	+03:00	59°56.986'С	030°20.206'В	Дифференциальный	3.2	60.3	2.78	61.8°	Н/Д	6.7
10:53:09	+03:00	59°56.986'С	030°20.205'В	Дифференциальный	3.2	60.3	2.78	61.8°	Н/Д	6.7
10:53:08	+03:00	59°56.986'С	030°20.204'В	Дифференциальный	3.2	60.3	2.78	61.8°	Н/Д	6.7
10:53:07	+03:00	59°56.986'С	030°20.203'В	Дифференциальный	3.2	60.3	2.78	61.8°	Н/Д	6.7
10:53:06	+03:00	59°56.986'С	030°20.203'В	Дифференциальный	3.2	60.3	2.78	61.8°	Н/Д	6.7
10:53:05	+03:00	59°56.985'С	030°20.202'В	Дифференциальный	3.2	60.3	2.78	61.8°	Н/Д	6.7
10:53:04	+03:00	59°56.985'С	030°20.201'В	Дифференциальный	3.2	60.3	2.78	61.8°	Н/Д	6.7
10:53:03	+03:00	59°56.985'С	030°20.200'В	Дифференциальный	3.2	60.3	2.78	61.8°	Н/Д	6.7
10:53:02	+03:00	59°56.985'С	030°20.200'В	Дифференциальный	3.2	60.3	2.78	61.8°	Н/Д	6.7
10:53:01	+03:00	59°56.984'С	030°20.199'В	Дифференциальный	3.2	60.3	2.78	62.8°	Н/Д	6.7
10:53:00	+03:00	59°56.984'С	030°20.198'В	Дифференциальный	3.2	60.3	2.78	62.8°	Н/Д	6.7
10:52:58	+03:00	59°56.984'С	030°20.198'В	Дифференциальный	3.2	60.3	2.78	59.8°	Н/Д	6.7
10:52:57	+03:00	59°56.984'С	030°20.197'В	Дифференциальный	3.2	60.3	2.78	59.8°	Н/Д	6.7
10:52:56	+03:00	59°56.984'С	030°20.196'В	Дифференциальный	3.2	60.3	2.78	71.8°	Н/Д	6.7
10:52:55	+03:00	59°56.984'С	030°20.195'В	Дифференциальный	3.2	60.3	2.78	88.8°	Н/Д	6.7
10:52:54	+03:00	59°56.983'С	030°20.195'В	Дифференциальный	3.2	60.3	2.78	103.8°	Н/Д	6.7

1. **дата** записей журнала;
2. **список записей** с временной меткой сделанных на дату (2);
3. при нажатии кнопки **Обновить**, в таблице журнала появляются новые записи, которые были сделаны с момента открытия виджета. Новые записи отображаются вверху таблицы;

4. кнопка **Отображать на карте** включает режим отображения на карте трека движения судна, за интервал установленный в календаре (7). Чтобы скрыть трек, необходимо повторно нажать на данную кнопку, которая при этом будет иметь название **Скрыть с карты**;



5. нажатие кнопки **Настройки** открывает виджет с набором переключателей, в котором можно настроить отображение столбцов таблицы в режиме **Стандартная позиция**.





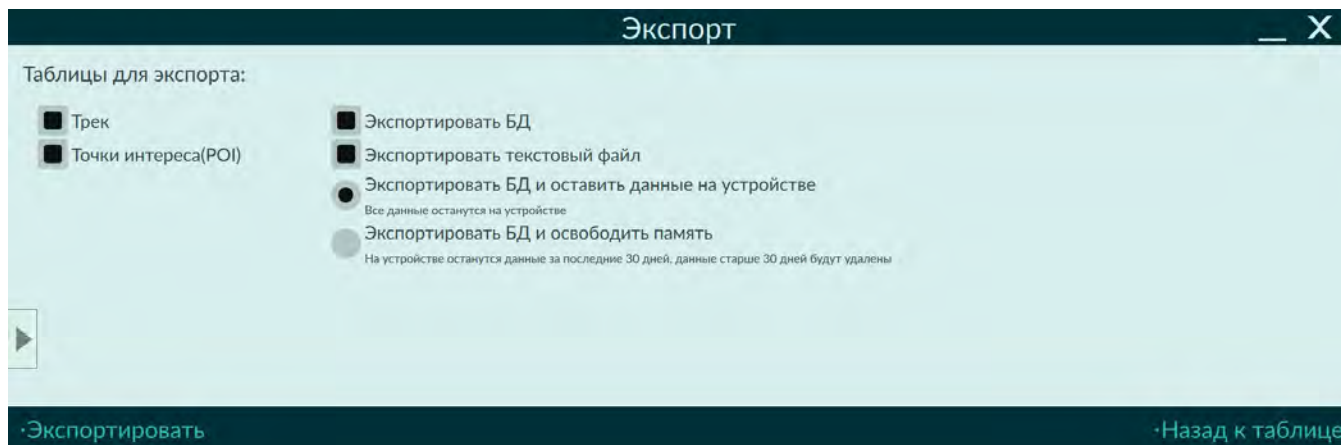
Чтобы вернуться к записям журнала, нажмите кнопку **Назад к таблице**.

6. **календарь** позволяющий установить временной интервал, за который следует отображать данные в таблице;
7. выпадающий список позволяющий выбрать подходящую **дискретность отображения данных** в таблице;
8. кнопка **Экспорт** активирует режим **экспорта данных** навигационного журнала.

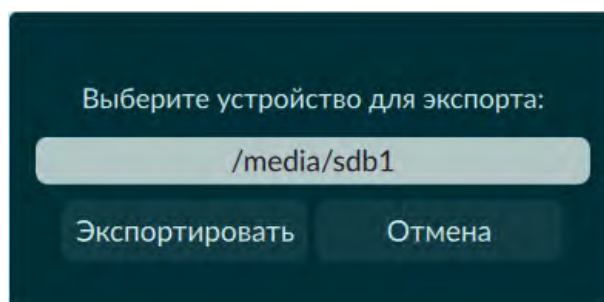
Экспорт данных

В приложении реализована функция, позволяющая выполнить **Экспорт данных Навигационного журнала** за выбранный интервал времени.

Экспорт доступен из любого режима отображения данных. Чтобы выполнить экспорт, необходимо в виджете нажать кнопку **Экспорт** , а затем на появившуюся кнопку типа носителя **USB** , после чего будет открыт виджет настройки экспорта.



В данном виджете можно выбрать какие данные необходимо экспортировать. Установите переключатели в зависимости от ваших потребностей, а затем нажать кнопку **Экспортировать**. В появившемся диалоге выберите устройство, на которое хотите выполнить экспорт и нажмите кнопку **Экспортировать**.





Дождитесь окончания экспорта, о чем будет свидетельствовать пропавший индикатор (progress bar).

Системные настройки

Краткое описание

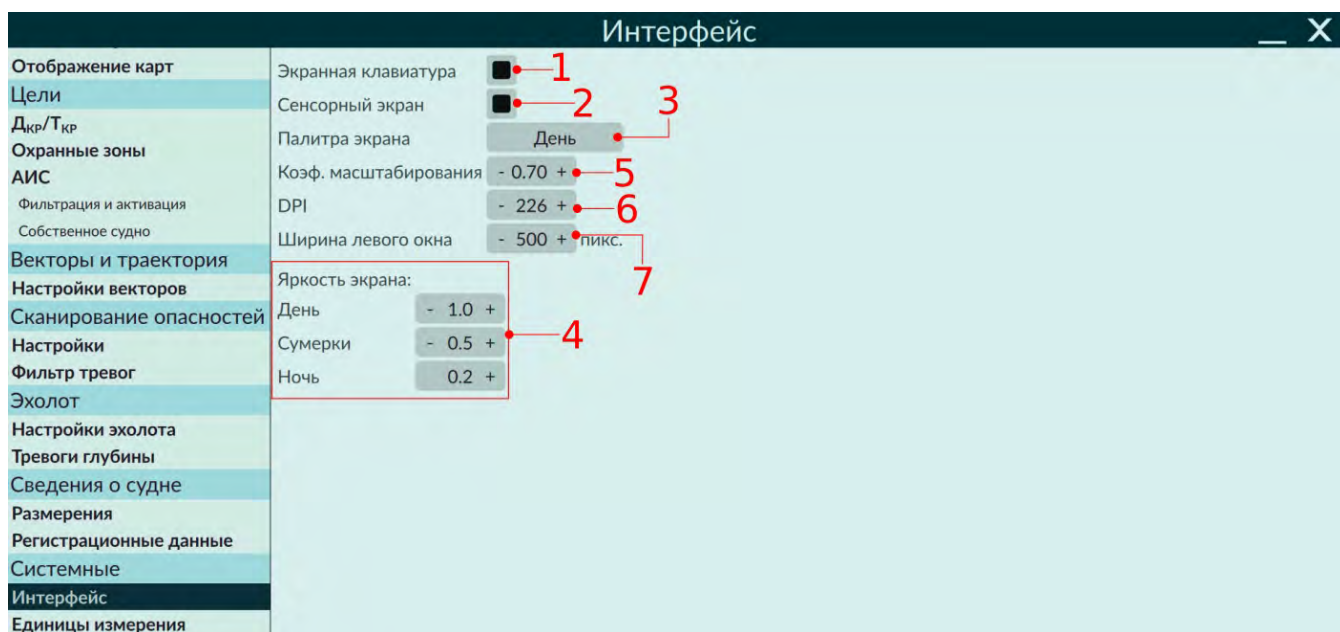
В данном разделе руководства описаны порядок выполнения системных настроек приложения.

Ввод значений в поля осуществляется в соответствии с процедурами описанными в разделе **Средства управления**.

Все настройки описанные в данном разделе руководства, расположены в соответствующих разделах виджета **Настройки приложения**. Чтобы открыть данный виджет, необходимо нажать кнопку вызова **Главного меню приложения** , а затем кнопку **Настройки** . Далее следует перейти в необходимый раздел настроек и установить требуемые значения.

Интерфейс

Данный раздел предназначен для настройки интерфейса пользователя: цветовой палитры, яркости и дополнительных параметров экрана.

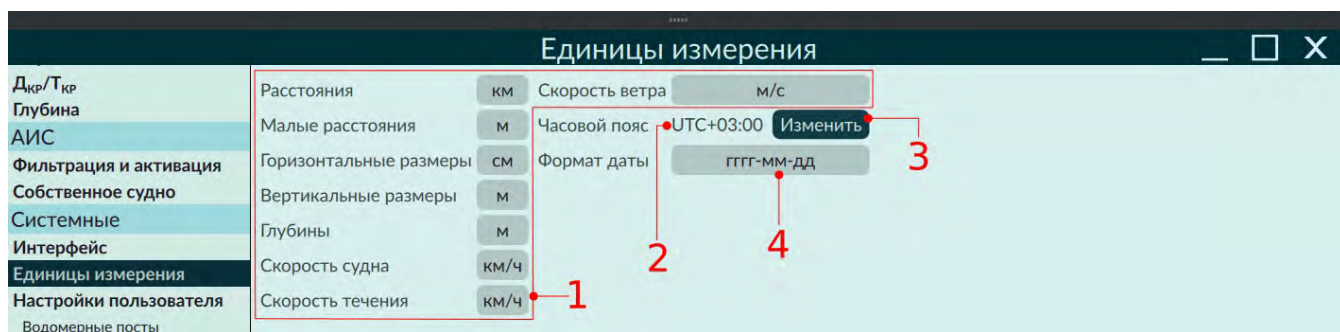


1. переключатель **Экранная клавиатура** включает возможность использования виртуальной клавиатуры, которая будет открываться автоматически при вводе текстовых или числовых значений в соответствующие поля;
2. переключатель **Сенсорный экран** включает увеличение компонентов интерфейса приложения для удобства работы на мобильных устройствах;
3. выпадающий список **Палитра экрана** позволяет становить цветовую палитру интерфейса приложения. Данный параметр синхронизирован с кнопкой одиночного действия **Смена палитры** .

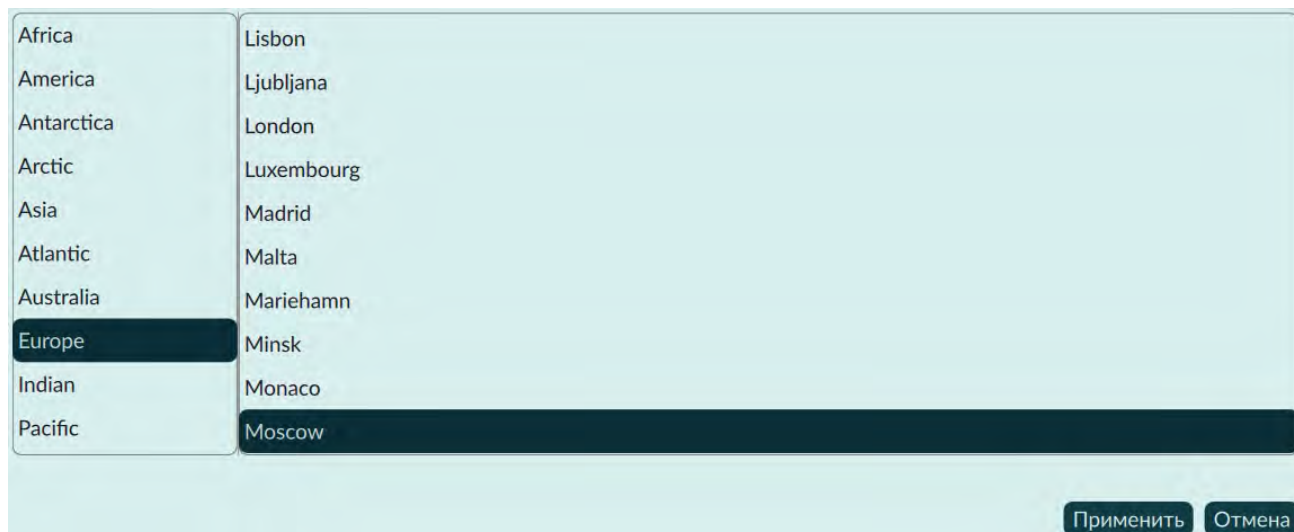
- числовые поля в группе **Яркость экрана** позволяют задать коэффициент яркости для каждой палитры интерфейса. Данный параметр требует индивидуальной настройки в зависимости от используемой аппаратной части, т.к. экраны у устройств имеют разные характеристики цветопередачи;
- числовое поле **Коеф. масштабирования** позволяет задать коэффициент, который влияет на размеры интерфейса пользователя. Настраивается индивидуально;
- числовое поле **DPI** предназначено для корректировки значения DPI рассчитанного при первом запуске приложения;
- с помощью поля **Ширина левого окна** можно задать ширину левого динамического виджета.

Единицы измерения

Раздел **Единицы измерений** позволяет задать единицы, в которых выражены численные значения величин в интерфейсе приложение и при вводе этих значений оператором, а также настройки отображения времени.



- группа полей, позволяющая задать единицы измерения для одноименных характеристик;
- индикатор **установленного часового пояса** в системе;
- кнопка **Изменить** открывает виджет выбора часового пояса;



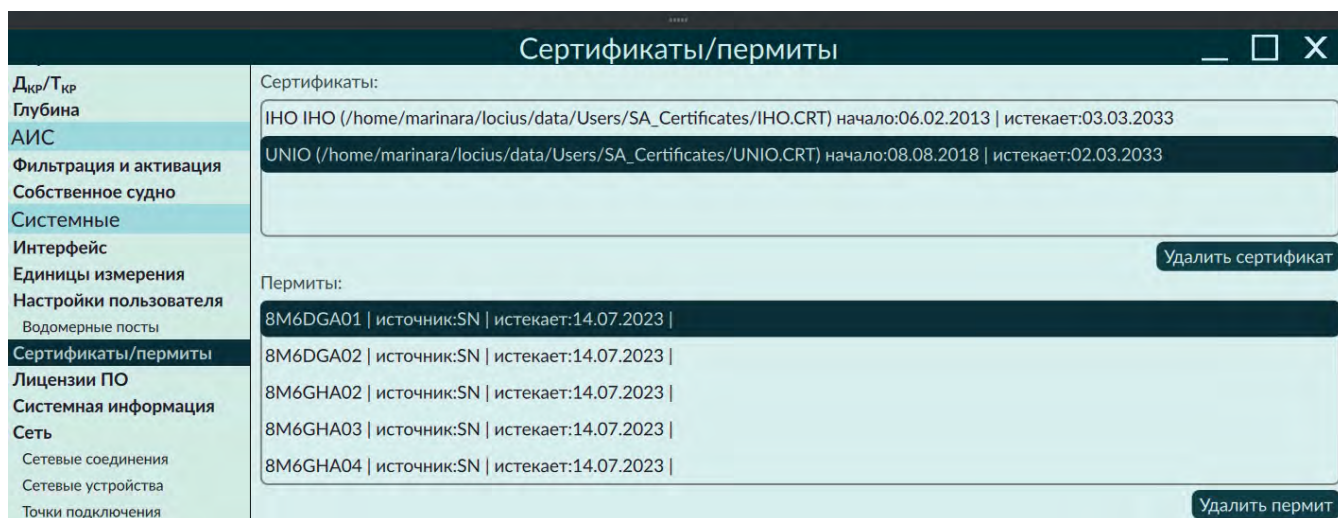
В данном виджете можно выбрать регион (слева) и часовой пояс (справа). Чтобы принять изменения, следует нажать кнопку **Применить**;

- выпадающий список **Формат даты** позволяет установить одноименный параметр.

Доступные значения: **дд-мм-гггг**, **гггг-мм-дд** и **мм-дд-гггг**.

Сертификаты/пермиты

Раздел содержит списки установленных в ЭКС сертификатов и пермитов.



Также в данном разделе можно удалить установленные **сертификаты** и **пермиты**, выделив необходимые и нажав соответствующую кнопку.

Лицензии ПО

Раздел **Лицензии ПО** предназначен для просмотра текстов лицензионных соглашений. Чтобы просмотреть интересующую лицензию, выберите из выпадающего списка её название, как представлено на рисунке ниже.

Лицензии ПО	
Отображение карт	Лицензия Лоция Тур
Цели	Лицензионное соглашение
Дкр/Ткр	<p>Настоящее лицензионное соглашение заключается между пользователем программы «ЛОЦИЯ ТУР», (далее Пользователь) и ООО «ССГ НАВИГАЦИЯ», (далее Лицензиар). Перед использованием продукта внимательно ознакомьтесь с условиями данного соглашения. Если Вы не согласны с условиями данного соглашения, Вы не можете использовать данный продукт. Установка и использование программы «ЛОЦИЯ ТУР» означает Ваше полное согласие со всеми пунктами настоящего соглашения.</p> <p>1. ДЕКЛАРАЦИИ</p> <p>1.1. Лицензиар является разработчиком и правообладателем программного обеспечения (ПО) «ЛОЦИЯ ТУР» и его функциональных дополнений, предназначенного для использования государственных электронных навигационных карт внутренних водных путей, государственных морских навигационных карт, и решения навигационных задач в электронных картографических системах на мобильной вычислительной технике.</p> <p>1.2. Лицензиар гарантирует, что он имеет действующую регистрацию в системе поддержки лицензирования электронных навигационных карт Международной гидрографической организации (МГО), используемой, в том числе, в Российской Федерации, реализовал в программе «ЛОЦИЯ ВВП» необходимый для этого функционал, и прошел испытания системы лицензирования по стандарту МГО S-63.</p> <p>1.3. Лицензиар гарантирует, что программа «ЛОЦИЯ ТУР», передаваемые (поставляемые) файлы и информационные материалы не содержат сведения, составляющие государственную тайну, и что использование ПО не влечет нарушений требований законодательства в сфере информационной безопасности. Лицензиар гарантирует, что программа «ЛОЦИЯ ТУР» или ее части не содержат элементов, заведомо приводящих к несанкционированному Пользователем уничтожению, блокированию, модификации либо копированию информации, нарушению работы ЭВМ, систем или сетей ЭВМ.</p> <p>2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ</p> <p>ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ КАРТЫ (ЭНК) – электронные навигационные карты, отвечающие требованиям стандарта Международной гидрографической организации S-57/3.1, издаваемые и поддерживаемые в актуальном состоянии специальными государственными учреждениями, и являющиеся собственностью Российской Федерации.</p> <p>ЭЛЕКТРОННАЯ КАРТОГРАФИЧЕСКАЯ СИСТЕМА НА МОБИЛЬНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ (ЭКС МВТ) – программно-аппаратный комплекс, состоящий из переносного компьютера, концентратора портов для подключения судовых датчиков информации, установленного программного обеспечения, включающего операционную систему,</p>
Охранные зоны	
АИС	
Фильтрация и активация	
Собственное судно	
Векторы и траектория	
Настройки векторов	
Сканирование опасностей	
Настройки	
Фильтр тревог	
Эхолот	
Настройки эхолота	
Тревоги глубины	
Сведения о судне	
Размерения	
Регистрационные данные	
Системные	
Интерфейс	
Единицы измерения	
Системная информация	
Сертификаты/пермиты	
Лицензии ПО	
Навигационные датчики	
Сеть	
Сетевые соединения	
Сетевые устройства	
Точки подключения	

Системная информация

Раздел **Системная информация** предназначен для просмотра данных приложения, экспорта системного журнала и пользовательских пермитов, а также для обновления.



Системная информация	
Отображение карт	Название ПО: Лоция Тур 1.0 Серийный №: 42c4-4442-c751-fe72
Цели	Системный журнал
Дкр/Ткр	User permit
Охранные зоны	01.08.2022 Тестовый поставщик
АИС	01.08.2022 Канал им. Москвы
Фильтрация и активация	01.08.2022 УНиО МО РФ
Собственное судно	Проверить обновления ПО
Векторы и траектория	
Настройки векторов	
Сканирование опасностей	
Настройки	
Фильтр тревог	
Эхолот	
Настройки эхолота	
Тревоги глубины	
Сведения о судне	
Размерения	
Регистрационные данные	
Системные	
Интерфейс	
Единицы измерения	
Системная информация	

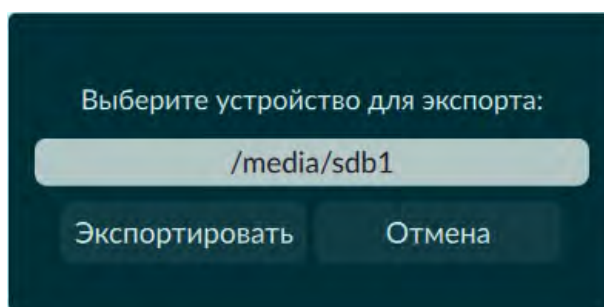
1. индикатор **Названия** приложения;
2. индикатор **Версии** приложения;
3. индикатор **Серийного номера** используемого ключа;
4. кнопка **Экспорта системного журнала**, активирующая одноименную **функцию**;

5. кнопка **Экспорта пользовательского пермита**, активирующая одноименную **функцию**;
6. список **Пользовательских пермитов**, выбранный для экспорта выделяется фоном;
7. кнопка **Проверить обновления ПО** активирует функцию **обновления приложения**.

Экспорт системного журнала

Чтобы экспортировать системный журнал необходимо:



1. вставить USB-накопитель, на который хотите выполнить экспорт в USB-порт устройства;
2. перейти в раздел настроек **Системная информация**;
3. нажать на кнопку **Экспорт**  напротив надписи **Системный журнал**;
4. рядом с кнопкой **Экспорта** появятся кнопки выбора типа носителя, на который необходимо произвести экспорт. Нажмите на кнопку **USB**  ;
5. в открывшемся диалоге выбрать устройство, на которое хотите выполнить экспорт и нажать кнопку **Экспортировать**;

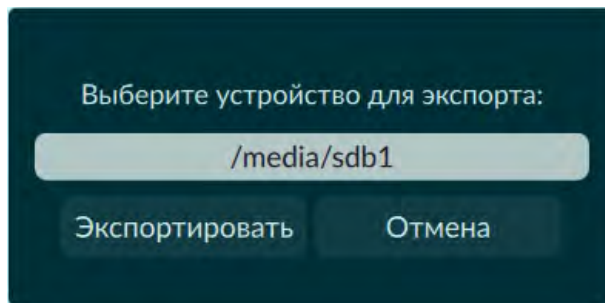


6. дождаться окончания экспорта. В случае успешного экспорта, в нижней части виджета будет показано сообщение **Экспорт прошел успешно**.

Экспорт пользовательского пермита

Чтобы экспортировать пользовательский пермит необходимо:

1. вставить USB-накопитель, на который хотите выполнить экспорт в USB-порт устройства;
2. перейти в раздел настроек **Системная информация**;
3. в списке пермитов выбрать нужный, нажав на него левой кнопкой мыши (коснувшись);
4. нажать на кнопку **Экспорт**  напротив надписи **User Permit**;
5. рядом с кнопкой **Экспорта** появятся кнопки выбора типа носителя, на который необходимо произвести экспорт. Нажмите на кнопку **USB**  ;
6. в открывшемся диалоге выбрать устройство, на которое хотите выполнить экспорт и нажать кнопку **Экспортировать**;

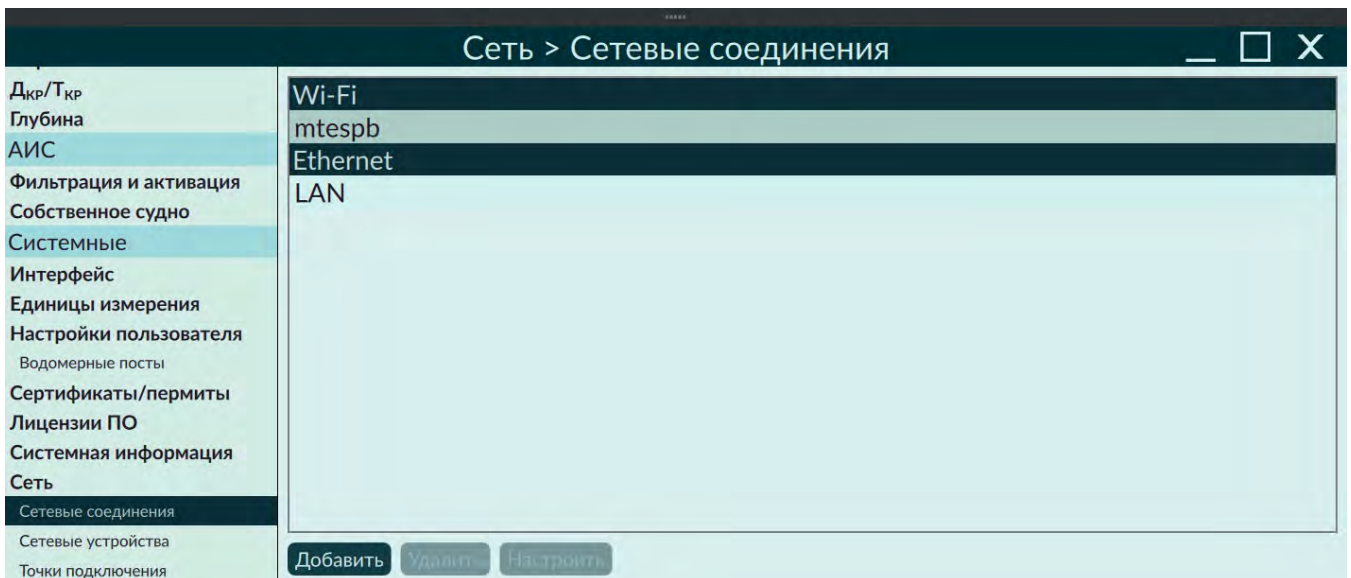


7. дождаться окончания экспорта. В случае успешного экспорта, в нижней части виджета будет показано сообщение **Экспорт прошел успешно**.

Сеть

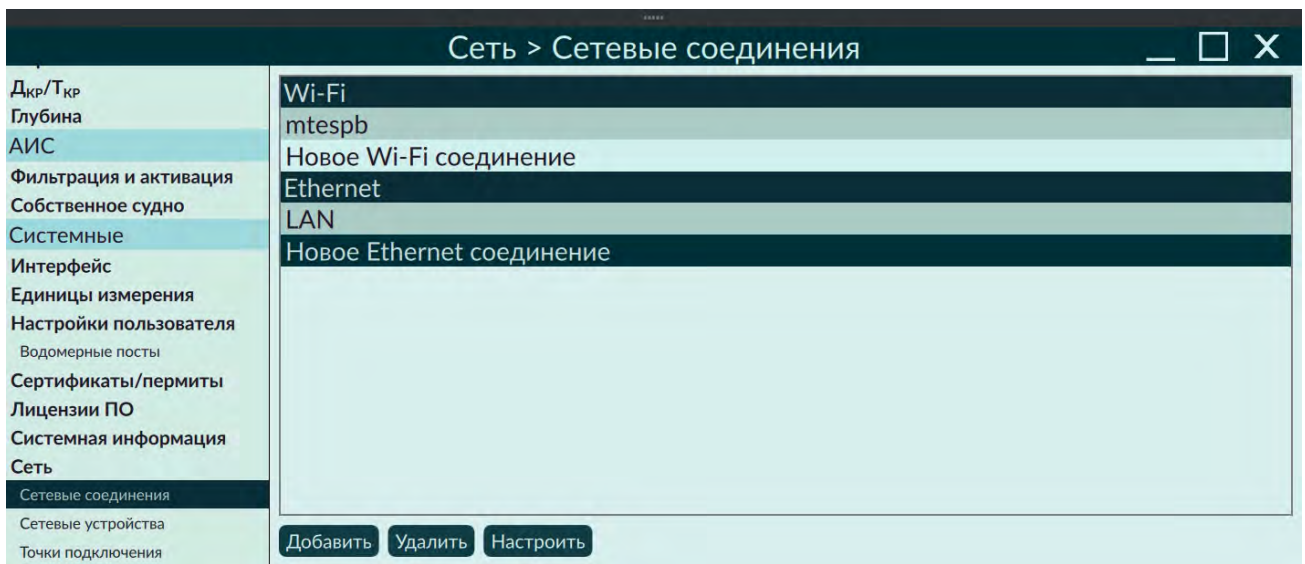
Сетевые соединения

Раздел предназначен для настройки сетевого соединения. В разделе можно как добавлять новые соединения, так и редактировать существующие.

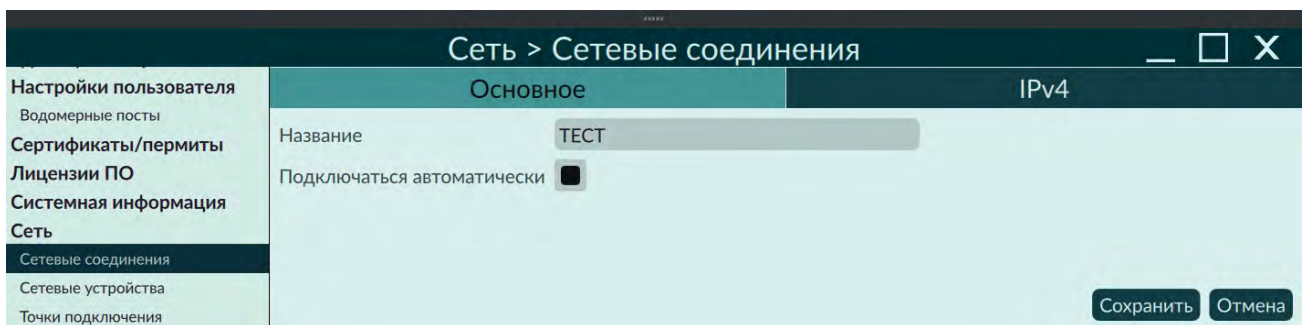


Чтобы **создать новое подключение** необходимо:

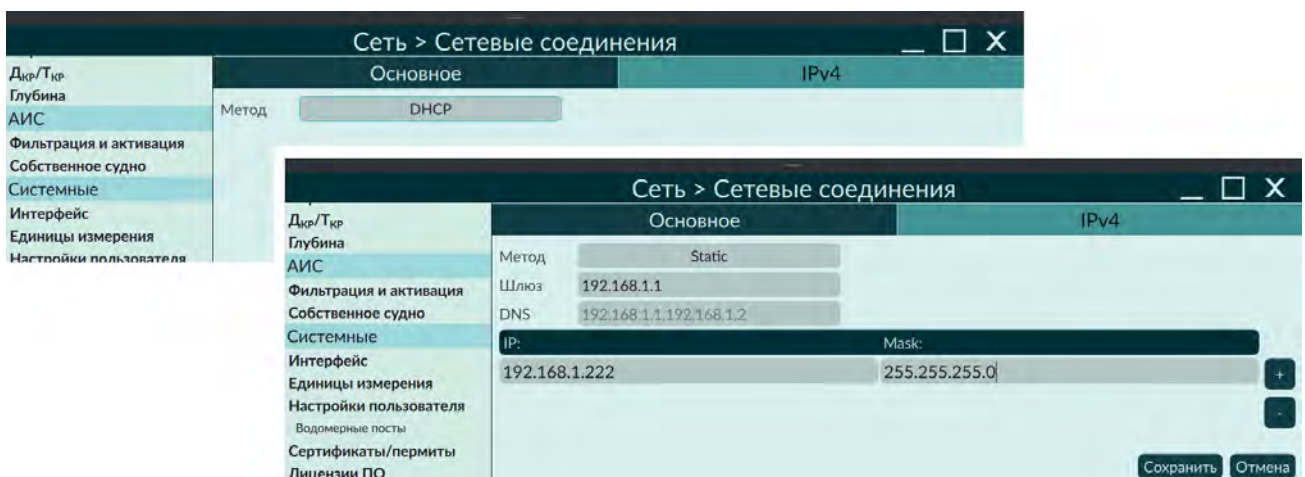
1. нажать кнопку **Добавить** и в появившемся списке выбрать тип создаваемого подключения: Ethernet или Wi-Fi, после чего в списке появится новое подключение выбранного типа;



2. далее следует выбрать в списке созданное подключение, в нашем примере **Новое Ethernet соединение** и нажать кнопку **Настроить**. В открывшемся виджете будет доступно 2 или 3 вкладки, в зависимости от типа интерфейса;
3. на вкладке **Основное** можно изменить **Название** соединения и включить переключатель **Подключаться автоматически**, активирующий одноименную функцию.



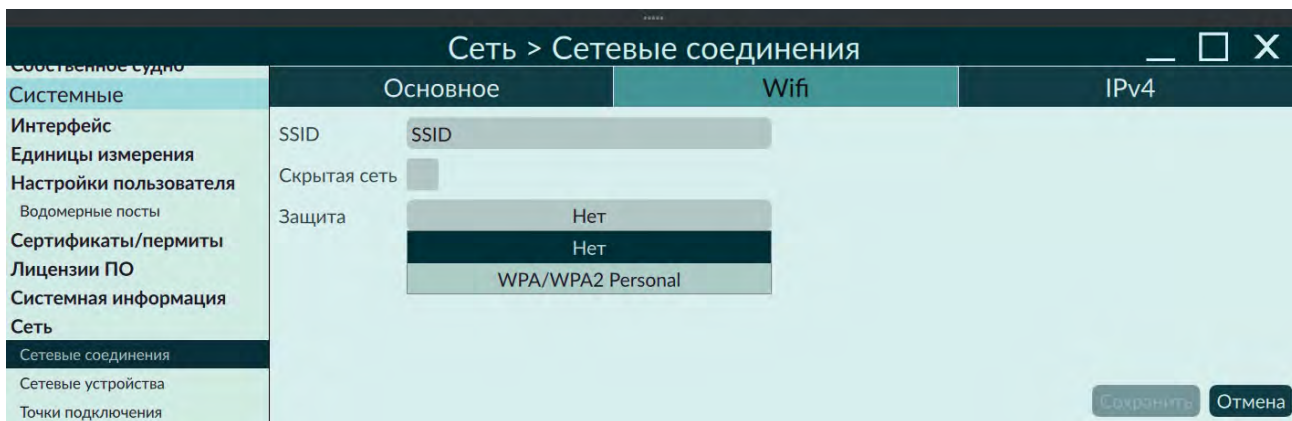
4. на вкладке **IPv4** выполняются настройки сетевого соединения.



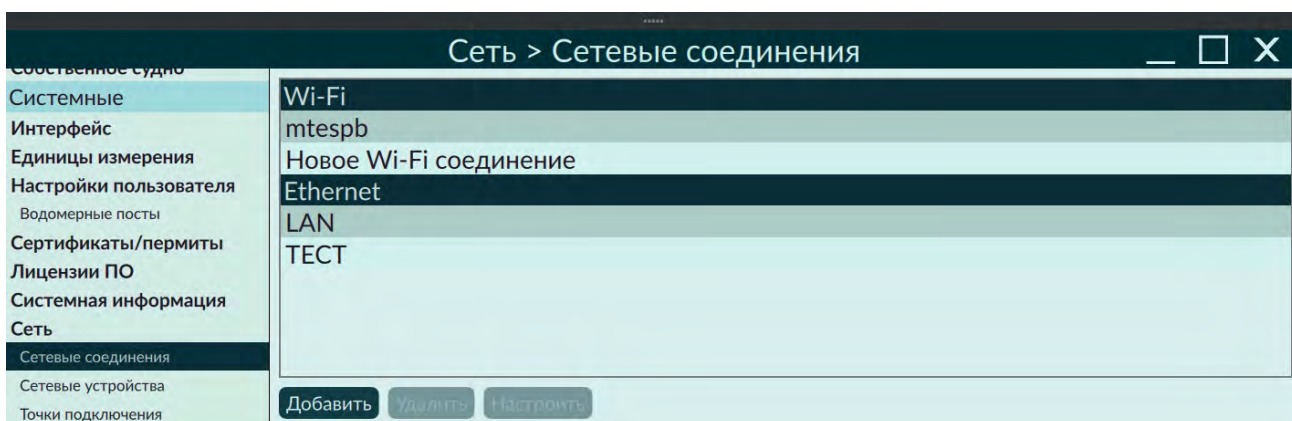
Если в вашей сети имеется DHCP-сервер, то выберите **Метод** соединения **DHCP** и нажмите кнопку **Сохранить**.

Если необходимо настроить статическую адресацию, то переключите режим в значение **Static**, после чего вам станут доступны настройки: шлюза, DNS, IP и маски сети. Чтобы добавить IP адрес устройства, необходимо нажать кнопку **+**. Кнопка **-** удаляет выбранный в списке IP. Задайте данные параметры соединения в соответствии с настройками вашей локальной сети и нажмите кнопку **Сохранить**.

В случае настройки WI-FI соединения, будет доступна еще одна вкладка **WiFi**, в которой можно задать SSID сети, установить параметры защиты и установить признак скрытой сети;

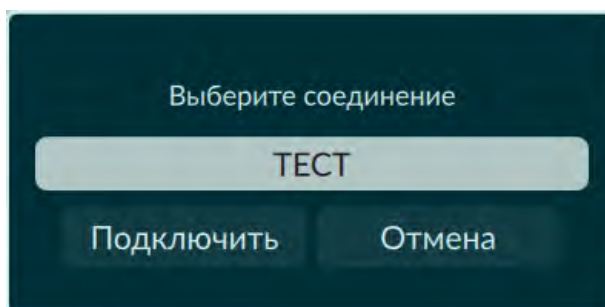


5. после **Сохранения** соединения данные будут обновлены;



Далее следует перейти на вкладку **Сетевые устройства** и в строке необходимого устройства нажать кнопку **Подключить**;

6. в появившемся диалоге необходимо выбрать из выпадающего списка созданное соединение и нажать кнопку **Подключить**.

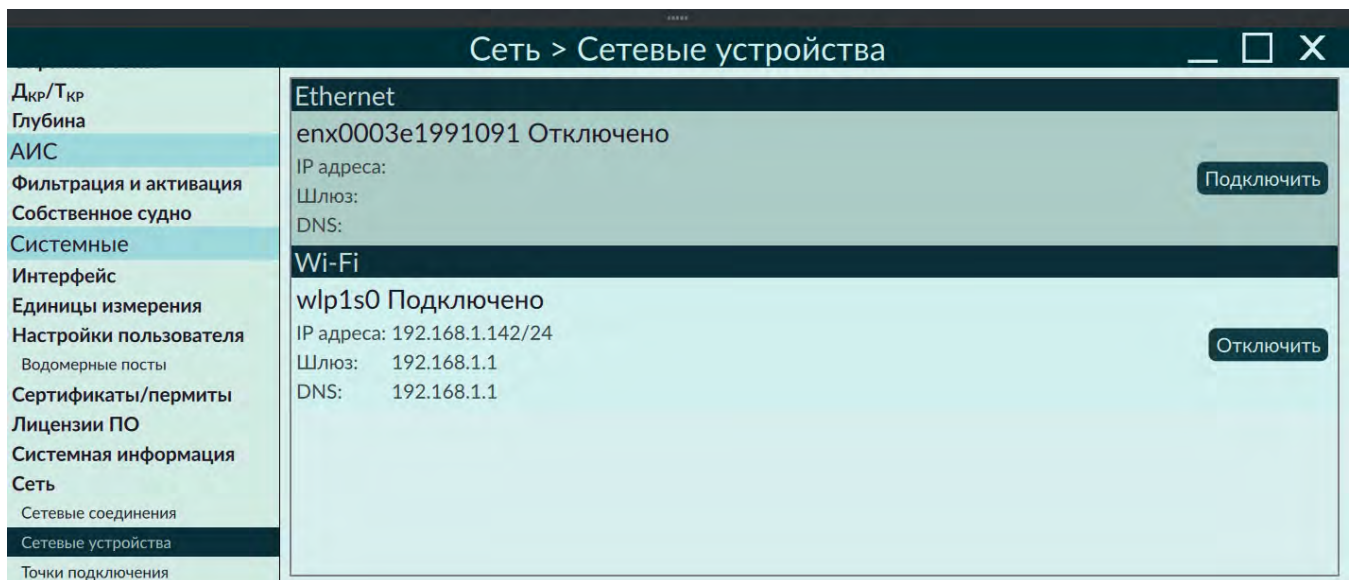


Если подключено выполнено успешно, то в списке интерфейсов обновится информация.



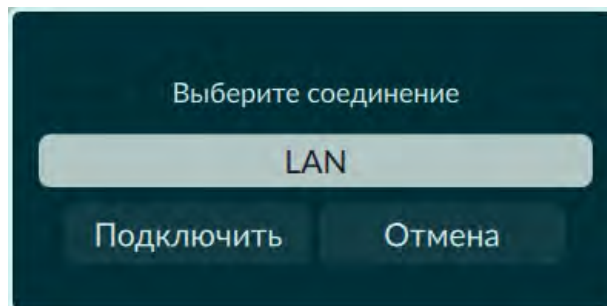
Сетевые устройства

Данный раздел предназначен для просмотра информации о сетевых устройствах и управления их состояниями (включением/отключением).



Для удобства интерфейсы разделены на две группы: Ethernet и WI-FI. В каждой имеется список доступных интерфейсов с индикацией их состояния и параметров подключения (IP адрес, шлюз, DNS). В примере видно, что интерфейс с именем **enx0003e1991091** отключен, об этом свидетельствует кнопка-индикатор и отсутствие сетевых настроек.

Чтобы выполнить подключение, необходимо нажать на кнопку **Подключить** в строке соответствующего интерфейса. Затем в появившемся диалоге выбрать из выпадающего списка соединение, созданное ранее и нажать кнопку **Подключить**.



Если подключение выполнено успешно, то в списке интерфейсов обновится информация.

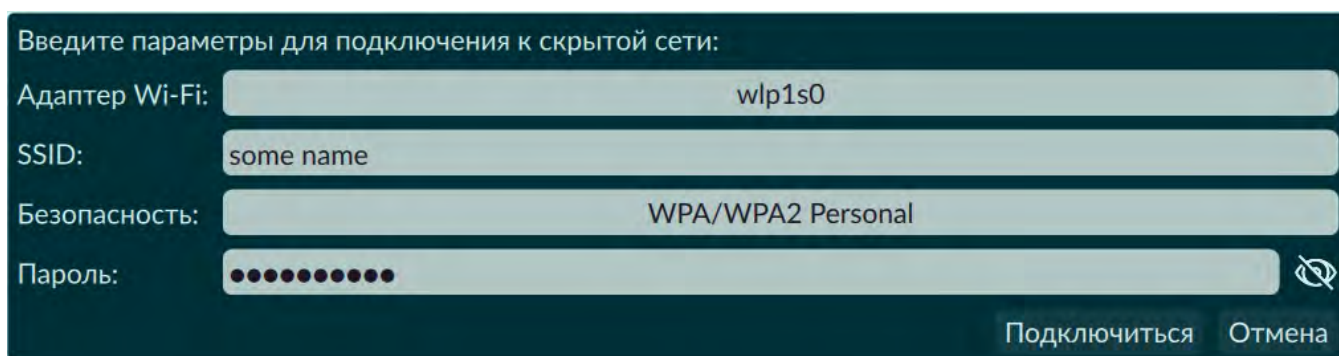




Точки подключения

Данный раздел предназначен для подключения к точке доступа WI-FI.



Чтобы выполнить подключение, необходимо выбрать нужную точку доступа в списке, нажав левую кнопку мыши (коснувшись) на имени, затем нажать кнопку **Подключиться**. Если сеть защищена паролем, то в появившемся диалоге необходимо ввести пароль. В случае использования скрытой точки доступа, необходимо нажать кнопку **Подключиться к скрытой сети** и появившемся диалоговом окне задать параметры подключения.



Далее следует нажать кнопку **Подключиться**. В случае успешного подключения к WI-FI в виджете курсора будет отображаться соответствующий индикатор . Если WI-FI отключен или подключение не удалось, индикатор будет выглядеть иначе .

ГНСС

Краткое описание

В данном разделе руководства описан порядок настройки датчика ГНСС, особенности его работы, а также программные сообщения оператору, которые могут возникнуть. Использование компонентов интерфейса осуществляется в соответствии с процедурами описанными в разделе **Средства управления**.

Настройка ГНСС

Подключение и первичная настройка датчика осуществляются в соответствии с процедурой описанной в разделе **Настройки судна**.

Важной особенностью работы ЭКС является учет положения антенны ГНСС, поэтому необходимо обязательно задать положение антенны ГНСС в системе координат относительно опорной точки.

Дополнительно следует убедиться, что в настройках датчика корректно настроена обработка принимаемых сентенций, т.е. включен соответствующие толкер и форматы.

Некоторые стандартные пакеты навигационных данных могут не включать значение контрольной суммы передаваемого пакета данных. Также возможен вариант некорректного расчета контрольной суммы самим прибором ГНСС. Для того чтобы обеспечить прием таких данных, программа может выполнять или не выполнять проверку контрольной суммы (CRC) в пакетах входных данных навигационного приемника. Если проверка отключена, то все пакеты данных будут считаться достоверными и учитываться при определении навигационных параметров судна, независимо от того, подтверждена их контрольная сумма или нет. Если проверка включена, то учтены будут только те предложения, проверка которых принесла положительный результат. Настройте проверку CRC в зависимости от особенностей работы вашего датчика ГНСС и потребностей.

Для работы ЭКС требуется получать следующие данные:

1. Date/Time - **дата/время**, получаемые из сентенции **ZDA**;

– \$--ZDA,UTC,Day,Month,Year,xx,xx*hh<CR><LF>

2. Datum - **датум**, поступает из сентенции **DTM**;

– \$--DTM,Datum,a,x.x,a,x.x,a,x.x,ccc*hh<CR><LF>

3. Latitude/Longitude - **широта/долгота**, поступает из сентенций в порядке приоритета: **RMC, GNS, GLL**;

– \$--RMC,hhmmss.ss,A,Lat,a,Lon,a,x.x,x.x,xxxxxx,x.x,a,a,a*hh<CR><LF>

– \$--GNS,hhmmss.ss,Lat,a,Lon,a,c—c,xx,x.x,x.x,x.x,x.x,x.x,x.x,a*hh<CR><LF>

– \$--GLL,Lat,a,Lon,a,hhmmss.ss,A,a*hh<CR><LF>

4. COG - **курс** относительно грунта, поступает из сентенций в порядке приоритета:

RMC, VTG;

- \$--RMC,hhmmss.ss,A,IIII.II,a,yyyyy.yy,a,x.x,**COG**,xxxxxx,x.x,a,a, a*hh<CR><LF>
- \$--VTG,**COG**,T,x.x,M,x.x,N,x.x,K,a*hh<CR><LF>

5. SOG - **скорость** относительно грунта, поступает из предложений в порядке приоритета:

RMC, VTG;

- \$--RMC,hhmmss.ss,A,IIII.II,a,yyyyy.yy,a,**SOG**,x.x,xxxxxx,x.x,a,a, a*hh<CR><LF>
- \$--VTG,x.x,T,**SOG**,M,x.x,N,x.x,K,a*hh<CR><LF>

6. HDOP - **снижение точности** в горизонтальной плоскости, поступает из предложений в порядке приоритета: **GSA, GNS**;

- \$--GSA,a,x,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,x.x,**HDOP**,x.x, h*hh<CR><LF>
- \$-- GNS, hhmmss.ss,IIII.II,a,yyyyy.yy,a,c--c,xx,**HDOP**,x.x,x.x,x.x,x.x, a*hh<CR><LF>

Для системы позиционирования характерен следующий набор толкеров устройств (Приведено в порядке приоритета по умолчанию):

1. GN - Global navigation satellite system (GNSS);
2. GL - GLONASS positioning system;
3. GP - Global positioning system (GPS);
4. GA - Galileo positioning system;
5. GB - BeiDou positioning system;
6. GI - IRNSS positioning system;
7. GQ - QZSS positioning system;
8. SN - Electronic positioning system, other/general.

ВАЖНО

Системное время компьютера навигационного оборудования синхронизируется с всемирным координированным временем UTC, получаемым от ГНСС по предложению ZDA согласно стандарту МЭК 61162-1 при каждом включении ЭКНС и далее при расхождении системного и получаемого времени не более чем на 5 секунд.

При нарушении целостности данных синхронизации времени в вычислениях используется текущее системное время компьютера навигационного оборудования до восстановления работоспособности источника единого времени. Судоводитель не имеет возможности изменить системное время (UTC) навигационного оборудования при подключенном приемнике ГНСС или судовой системе единого времени.

Особенности работы

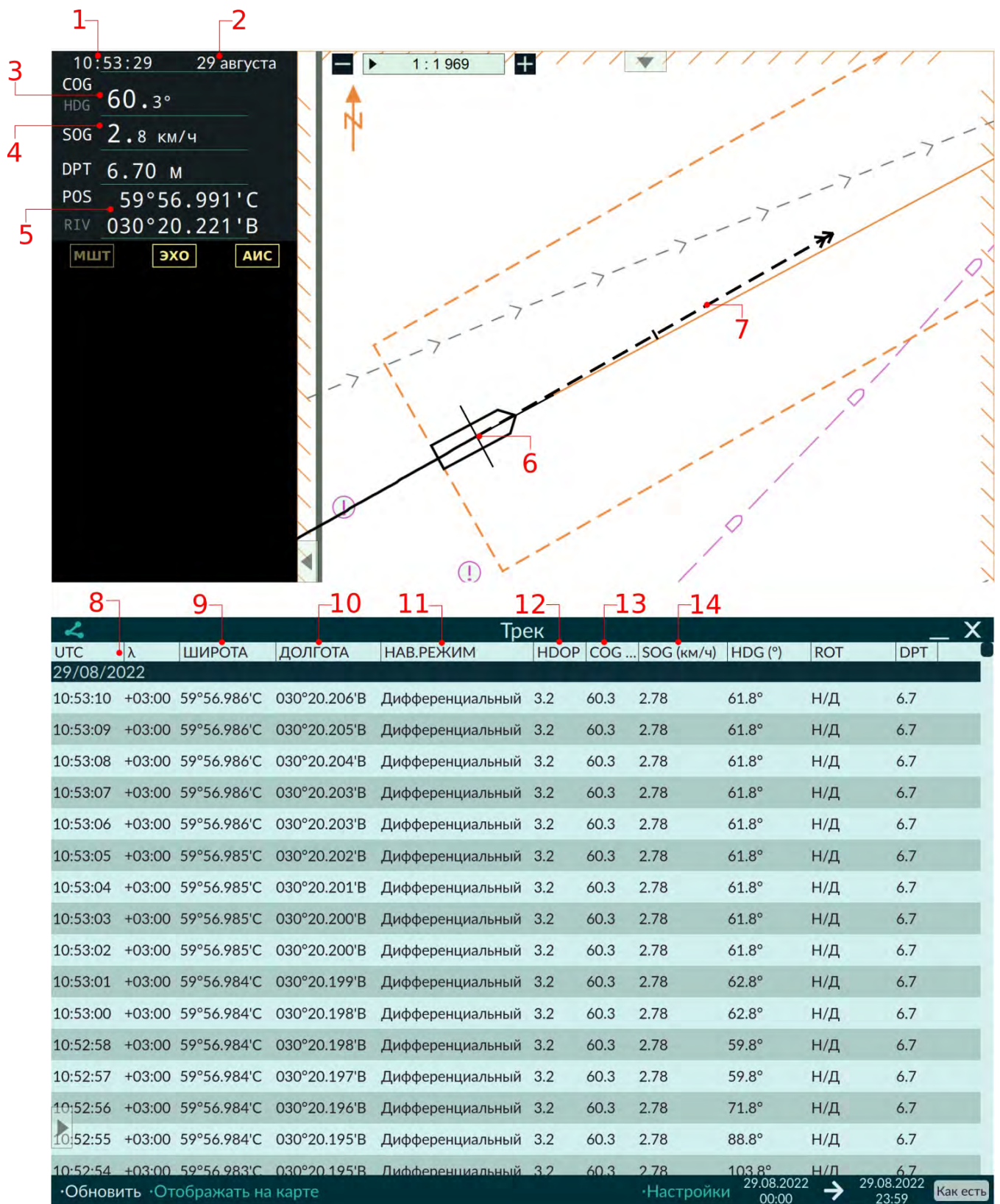
ВАЖНО

Наличие датчика ГНСС является обязательным для работы ЭКС, если в

системе не используется датчик АИС с возможностью получения данных о местоположении собственного судна!

При подключенном датчике ГНСС данные, поступающие от него и пересчитанные с учетом смещения датчика ГНСС относительно опорной точки (ОТ) судна, выводятся и отображаются в **Навигационном виджете** и **Навигационном журнале**, в разделе **Стандартная позиция**.

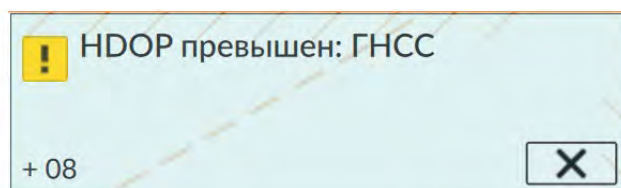
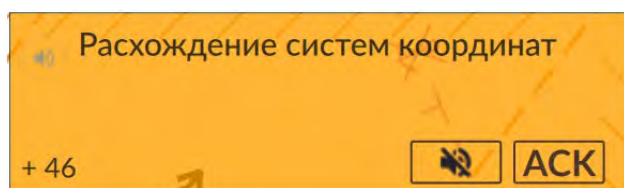
Кроме того, в соответствии с данными от датчика ГНСС отображается вектор движения судна. Настройки отображения вектора рассмотрены в разделе руководства **Настройки судна**. Вектор движения судна строится от опорной точки, заданной в **размерениях судна**, а также с учетом смещения датчика ГНСС, определенным в **настройках датчика**.



1. текущее время - время корректируется по данным сентенции **ZDA**, часовой пояс устанавливается в настройках приложения;
2. текущая дата - корректируется по данным сентенции **ZDA**;
3. значение путевого угла по данным из сентенций **RMC** или **VTG**;
4. значение скорости по данным из сентенций **RMC** или **VTG**;
5. широта/долгота местоположения собственного судна по данным из сентенций **RMC**, **GNS** или **GLL** с учетом позиции установки датчика ГНСС;
6. опорная точка на символе собственного судна, из которой строится вектор скорости;

7. **вектор скорости** построенный по данным получаемым от датчика ГНСС;
8. **временная отметка** записи навигационных данных в журнал;
9. запись значения **широты** местоположения собственного судна на указанный момент времени по данным активного датчика ГНСС;
10. запись значения **долготы** местоположения собственного судна на указанный момент времени по данным активного датчика ГНСС;
11. запись **режима работы** активного датчика ГНСС в указанный момент времени;
12. запись значения **HDOP** по данным активного датчика ГНСС в указанный момент времени;
13. запись значения **путевого угла** по данным активного датчика ГНСС в указанный момент времени;
14. запись значения **скорости** по данным активного датчика ГНСС в указанный момент времени.

Если в процессе работы датчика ГНСС возникают **условия** срабатывания предупреждений, то отображается соответствующее сообщение. В некоторых случаях, например: превышение значения HDOP, в навигационном виджете может выполняться индикация жёлтым цветом.



10:42:34	29 августа
COG	
HDG	36.8°
SOG	2.8 км/ч
DPT	6.70 м
POS	59°56.852 'C
RIV	030°19.759 'B

10:54:13	29 августа
COG	
HDG	60.3°
SOG	2.8 км/ч
DPT	6.70 м
POS	59°57.000 'C
RIV	030°20.252 'B

Если от датчика ГНСС поступают не все ожидаемые данные, то отображается соответствующее сообщение, вместо данных в полях вывода отображается индикатор **Н/Д**.

Неисправность датчика ГНСС:
ГНСС. Нет данных: HDOP

Неисправность датчика ГНСС:
ГНСС. Нет данных: Координаты

Неисправность датчика ГНСС:
ГНСС. Нет данных: Эллипсоид

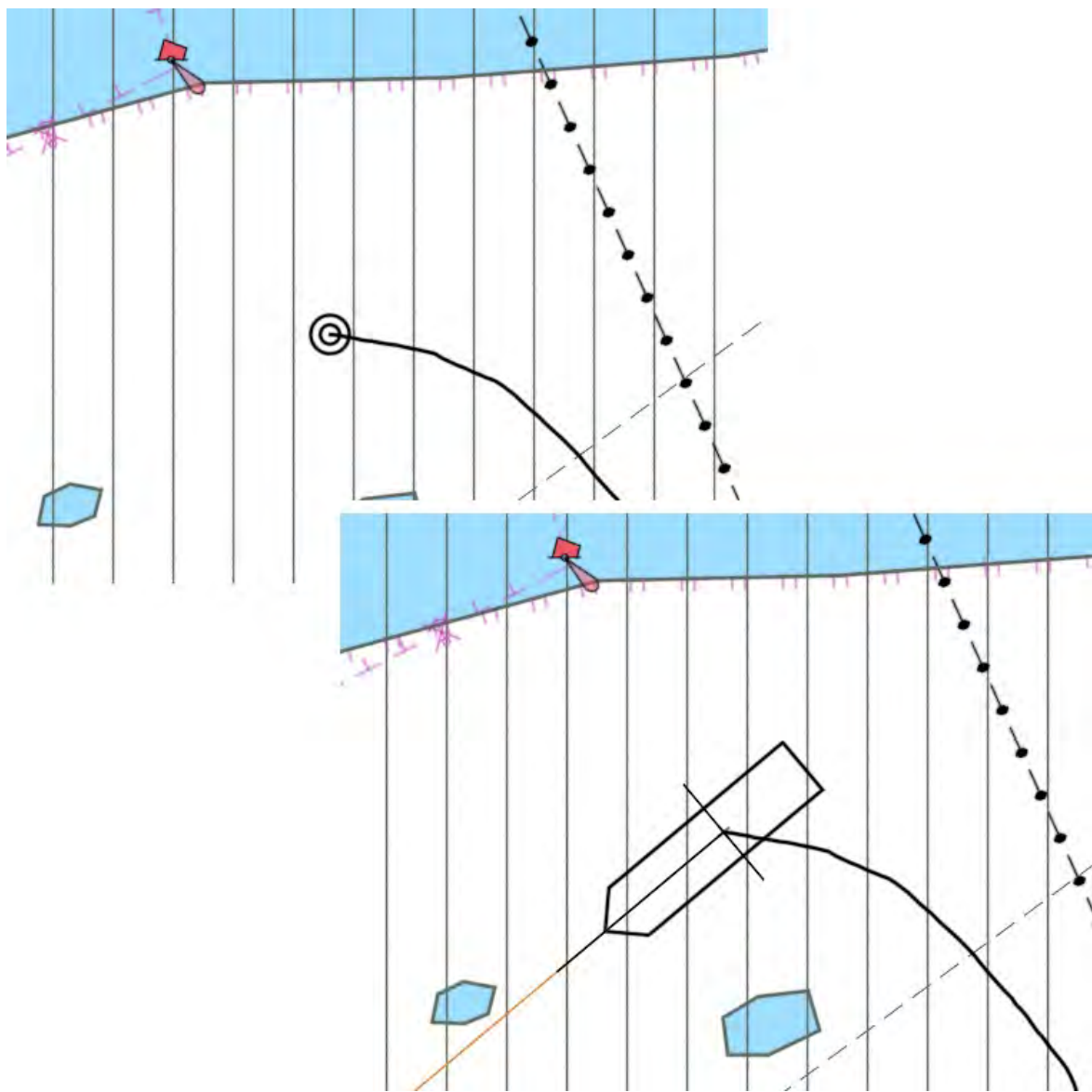
Неисправность датчика ГНСС:
ГНСС. Нет данных: Дата/Время

+ 20

10:56:00	29 августа
COG	
HDG	Н/Д
SOG	Н/Д
DPT	6.70 м
POS	Н/Д
RIV	Н/Д

При отсутствии данных от датчика ГНСС: координат, путевого угла и скорости и прочих, отметка судна на карте будет отображаться в последней известной позиции в виде немасштабного символа, без вектора скорости.

Если включено отображение судна, как контура и система получает данные от компаса, то символ может быть отображен в виде контура с линией курса, но также без вектора скорости.



Программные сообщения

ТЕКСТ	КАТЕГОРИЯ	УСЛОВИЕ
Неисправность датчика ГНСС: <название датчика>	Тревога	При прекращении поступления данных от датчика по настраиваемому таймауту.
HDOP превышен: <название датчика>	Тревога	При значении параметра HDOP больше 4. Работает только при трансляции НАП ГНСС сентенции \$--GSA, GNS.
Нет решения ГНСС: <название датчика>	Тревога	Признак Mode indicator в сентенции имеет значение N (No fix) для пакетов: GLL, GNS, RMC.
Потеряна позиция: <название датчика>	Тревога	Признак Positioning system mode Indicator принимает значение E в сентенциях: RMC, GLL, GNS или при невозможности получить широту/долготу из любого пакета: RMC, GLL, GNS.
Потерян дифференциальный сигнал: <название датчика>	Тревога	Признак Positioning system mode Indicator из значения D переходит в любое другое в сентенциях: RMC, GLL, GNS, или при невозможности получить широту/долготу из любого пакета: RMC, GLL, GNS.
Дифференциальные поправки не применяются:	Тревога	Признак Age of differential GPS data в сентенциях GGA, GNS - пустое поле.

<название датчика>		Если до этого приёмник был в диф. режиме.
Нарушена целостность данных ГНСС: <название датчика>	Тревога	Если посылка не проходит проверку CRC.

Курсоуказатель

Краткое описание

В данном разделе руководства описан порядок настройки датчика Курсоуказателя, особенности его работы, а также программные сообщения оператору, которые могут возникнуть.

Использование компонентов интерфейса осуществляется в соответствии с процедурами описанными в разделе **Средства управления**.

Настройка курсоуказателя

Курсоуказатель (компас) — лицензированный программный модуль (плагин), предназначенный для определения направления движения судна.

ВАЖНО

Для работы **Курсоуказателя** необходимо наличие дополнительной лицензии!

Подключение и первичная настройка датчика осуществляются в соответствии с процедурой описанной в разделе **Настройки судна**.

Дополнительно следует убедиться, что в настройках датчика корректно настроена обработка принимаемых предложений, т.е. включены соответствующие толкер и форматы, а также настроена проверка контрольной суммы.

При наличии Курсоуказателя, ЭКС может обрабатывать следующие данные:

1. **Истинный курс** - значение может поступать из предложений в порядке приоритета:
THS, HDT;

– \$--THS,Heading,a*hh<CR><LF>

– \$--HDT,Heading,T*hh<CR><LF>

2. **Режим** работы Курсоуказателя - передается только в предложении **THS**.

– \$--THS,x,x,Mode*hh<CR><LF>

3. **Курс магнитный (MS), девиация магнитного датчика (MD) и магнитное склонение (MV)** - передаются только в предложении **HDG** при использовании магнитного компаса.

– \$--HDG,MS,MD,a,MV,a*hh<CR><LF>

Для систем курсоуказания характерен следующий набор толкеров устройств:

1. HC - магнитный компас;
2. HE - гирокомпас, свободный в азимуте;
3. HF - магнитный компас;

4. HN - гирокурсоуказатель, гироазимут;
5. GP, GL, GA, GB, GN - спутниковый компас;
6. SN - данные от инерциальной системы;
7. U0...U9 - пользовательский заголовок (обычно применяют производители нестандартного оборудования). Используется редко.

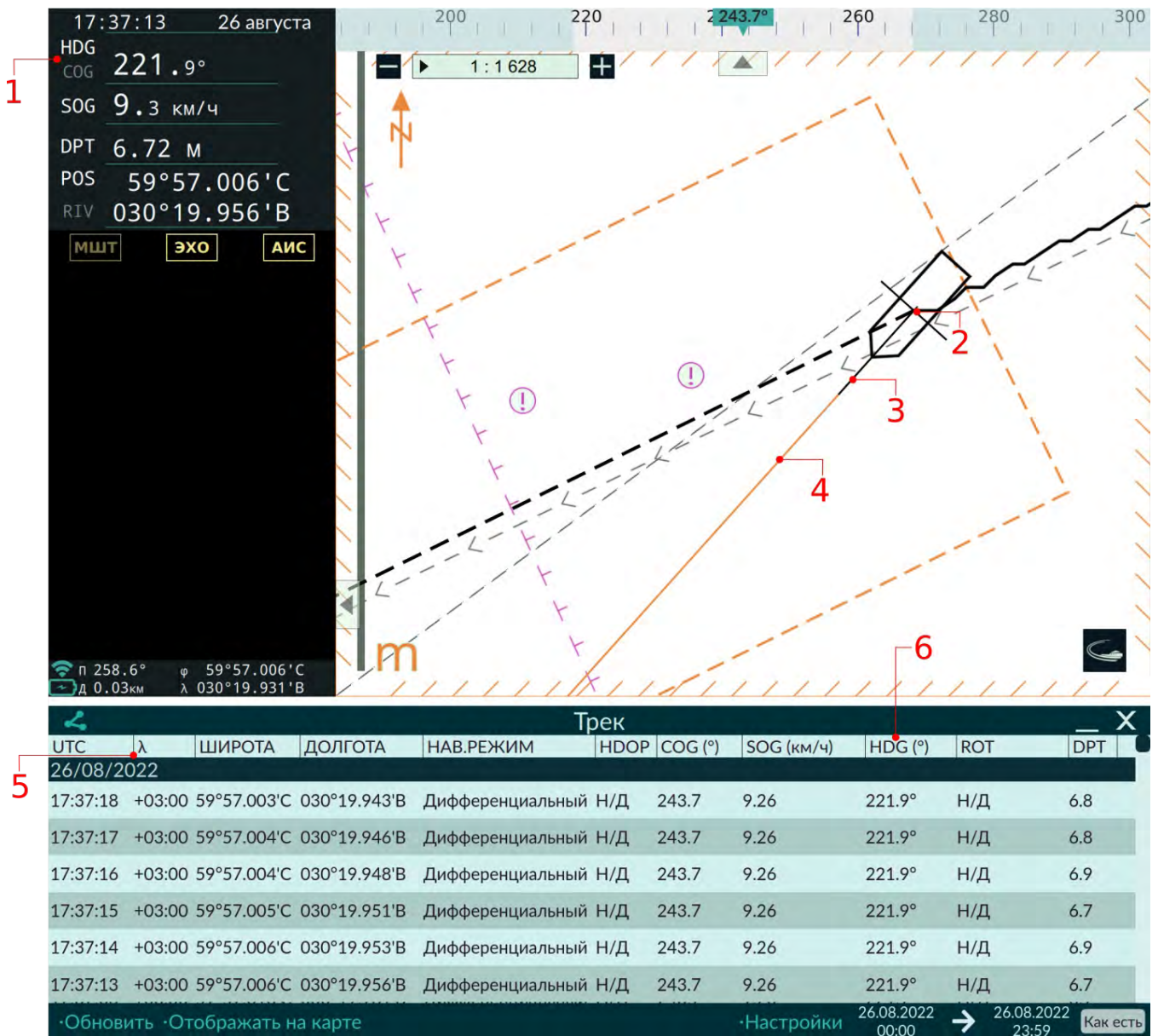
Курсоуказатель не имеет никаких специфических настроек, кроме возможности включения/отключения отображения **линии курса** на карте.

Особенности работы

ПОДСКАЗКА

Наличие датчика Курсоуказателя является **не обязательным** для работы ЭКС. При его отсутствии, в качестве значения курса используется значение путевого угла, вырабатываемого ГНСС (HDG=COG). При появлении данных от Курсоуказателя, данная функция автоматически выключается.

При подключенном датчике Курсоуказателя, поступающие от него данные, выводятся и отображаются в **Навигационном виджете** и **Навигационном журнале**, в разделе **Стандартная позиция**.



1. индикатор режима и значение курса по данным Курсоуказателя;
2. опорная точка на символе собственного судна, из которой строится линия курса;
3. линия курса - отображается всегда на внемасштабном символе и контуре при наличии данных курса;
4. линия курса - отображение включается/отключения в **настройках**;
5. временная отметка записи навигационных данных в журнал;
6. запись значения курса собственного судна на указанный момент времени по данным активного датчика курсоуказания.

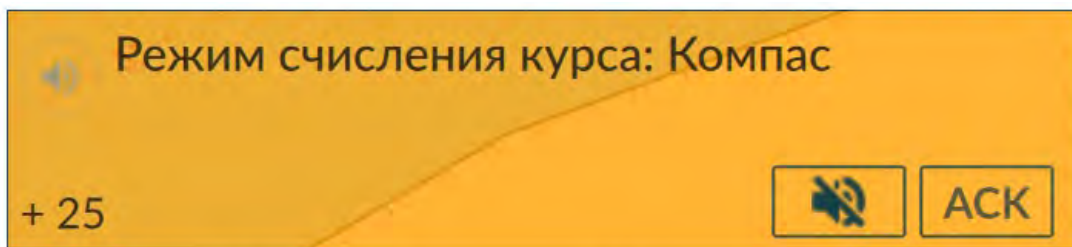
Приоритет использования предложений:

1. THS;
2. HDT;
3. HDG.

\$--THS (True heading and status) - предложение передаваемая гирокомпасом, спутниковым компасом и БИНС (предложение заменяющая HDT). Курс, содержащийся в данной предложении, **всегда истинный**. Никакой корреляции с наличием или отсутствием каких-

либо поправок ЭКС не осуществляет. Возможные режимы работы датчика:

- **A** - **нормальный** режим работы датчика, в котором данные транслируются всем потребителям (см. рисунок выше);
- **E** - курс, вырабатываемый в режиме **счисления**. Вырабатывается только спутниковыми компасами. При переходе в режим счисления, курс, транслируемый датчиком, вырабатывается так же, по счислению. В этом случае вырабатывается предупреждение о переходе в данный режим, при этом в **Навигационном виджете** устанавливается соответствующий индикатор и значение курса подсвечивается желтым цветом;





	17:40:15	26 августа
HDG		
COG	221.9°	
SOG	9.3 км/ч	
DPT	6.73 м	
POS	59°56.881' С	
RIV	030°19.519' В	

- **M** - режим **ручного** ввода курса. Возможно на нескольких моделях компаса. При переходе в данный режим, вырабатывается соответствующее предупреждение, в **Навигационном виджете** устанавливается соответствующий индикатор и значение курса подсвечивается желтым цветом;

Ручной ввод курса: Компас

+ 01:01

17:40:15 26 августа

HDG
COG 221.9°

SOG 9.3 км/ч

DPT 6.73 м



POS 59°56.881' С

RIV 030°19.519' В

- **S** - режим **симуляции**. Данный режим возможен если выполняется имитация изменения курса от самого датчика или же при получении данных от тренажёра или имитатора сигнала. Данный режим введен для того, чтобы исключить возможность трансляции курса в значимые системы или системы мониторинга. При переходе в данный режим, выработывается соответствующее предупреждение, в **Навигационном виджете** устанавливается соответствующий индикатор и значение курса подсвечивается желтым цветом;

Режим симуляции курса: Компас

+ 03

17:40:15 26 августа

HDG
COG 221.9°

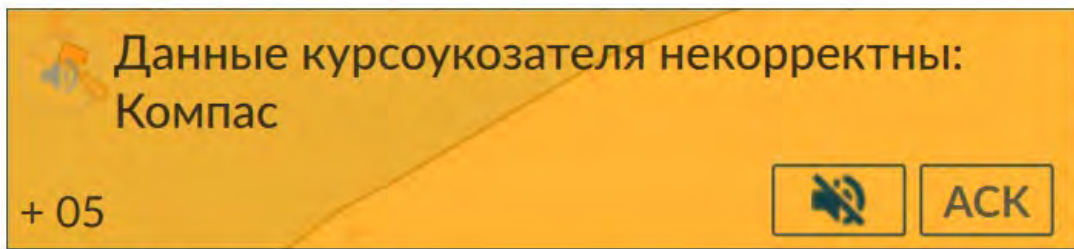
SOG 9.3 км/ч

DPT 6.73 м

POS 59°56.881' С

RIV 030°19.519' В

- **V** - данные датчика **некорректны**. В таком случае также выполняется соответствующая индикация.



	17:40:15	26 августа
HDG		
COG	221.9°	
SOG	9.3 км/ч	
DPT	6.73 м	
POS	59°56.881' С	
RIV	030°19.519' В	

\$--HDT (Heading true) - устаревшая сентенция, в новых версиях оборудования заменяется на THS, транслируется магнитным компасом, гирокомпасом, спутниковым компасом и БИНС. Курс, содержащийся в сентенции, **всегда истинный** (ТН). Никакой корреляции с наличием или отсутствием каких-либо поправок ЭКС не осуществляет.

\$--HDG (Heading, deviation and variation) - сентенция передаваемая магнитным компасом. Сентенция содержит значения:

- магнитного **курса** датчика (MS), в градусах;
- **девиации** магнитного датчика магнитного компаса (MD) со знаком, определяющим знак MD: **E** → **+** или **W** → **-**. Поле признака может быть пустым, если MD пустое;
- магнитного склонения (MV), в градусах с знаком, определяющим знак MV: **E** → **+** или **W** → **-**. Поле признака может быть пустым, если MD пустое;

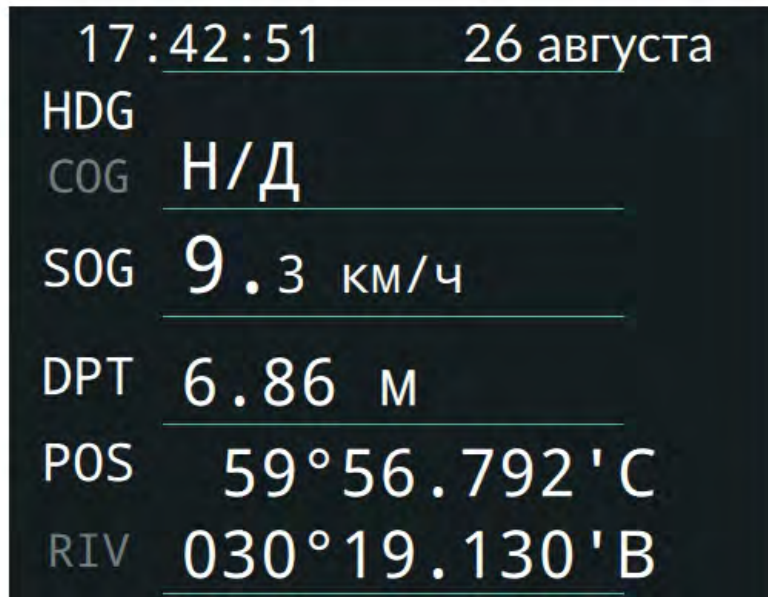
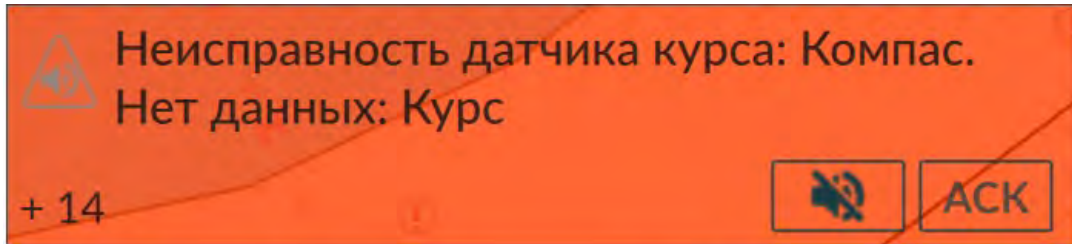
Сентенция обрабатывается следующим образом:

1. магнитного курс (MH) вычисляется по формуле: $MH = MS \pm MD$;
2. значения истинного курса (TH) вычисляется по формуле: $TH = MH \pm MV$;

Если поле магнитного склонения (MV) в сентенции **HDG не пустое** и значения истинного курса вычислено, то в значимых полях интерфейса ЭКС отображается полученное значение. Вектор приборный или линия курса строится относительно **истинного** курса. Если поле магнитного склонения (MV) в сентенции **HDG пустое**, то данные магнитного склонения выбираются из сентенции RMC от ГНСС.

Если в сентенции **RMC** поле так же **пустое**, то в приложении используется **магнитный** курс, при этом вырабатывается предупреждение об отсутствии данных магнитного склонения. Вектор приборный или линия курса строится относительно **магнитного** курса.

При отсутствии данных от Курсоуказателя отметка судна на карте отображается без индикации линий курса и выполняется соответствующая индикация.



Программные сообщения

ТЕКСТ	КАТЕГОРИЯ	УСЛОВИЕ
Неисправность датчика курса: <название датчика>	Тревога	При прекращении поступления данных от датчика по настраиваемому таймауту.
Режим симуляции курса: <название датчика>	Предупреждение	В сентенции THS поле Mode indicator имеет значение S - режим имитации.
Режим счисления курса: <название датчика>	Предупреждение	В сентенции THS поле Mode indicator имеет значение E - режим счисления.
Ручной ввод курса: <название датчика>	Предупреждение	В сентенции THS поле Mode indicator имеет значение M - ручной ввод.
Данные курсоуказателя некорректны: <название датчика>	Предупреждение	В сентенции THS поле Mode indicator имеет значение V - данные недостоверны.
Магнитное склонение неизвестно: <название датчика>	Предупреждение	Нет возможность получить или вычислить Истинный курс, т.е. для вычислений и отображения курса в Системе используется сентенция HDG и

датчика>

нет данных о магнитном склонении.

АИС

Краткое описание

В данном разделе руководства описан порядок настройки датчика АИС, особенности его работы, а также программные сообщения оператору, которые могут возникнуть. Использование компонентов интерфейса осуществляется в соответствии с процедурами описанными в разделе **Средства управления**.

Настройка АИС

Автоматическая идентификационная система (АИС) — это отдельный программный модуль, предназначенный для работы с данными АИС, включая отображение целей и обеспечение безопасного расхождения с целями АИС.

ВАЖНО

Для работы **АИС** необходимо наличие дополнительной лицензии!

Подключение и первичная настройка датчика осуществляются в соответствии с процедурой описанной в разделе **Настройки судна**.

Дополнительно следует убедиться, что в настройках датчика корректно настроены обработка принимаемых сентенций, т.е. включены соответствующие толкер и форматы, а также проверка контрольной суммы.

При наличии датчика АИС, ЭКС может обрабатывать следующие сентенции:

1. **\$--VDM** - сентенции содержащие отчеты с других судов, принимаются АИС-приемником;
2. **\$--VDO** - сентенции содержащие отчеты с вашего собственного судна, доступны только когда подключен АИС-передатчик.

В обоих случаях передаются/принимаются бинарные данные, обернутые в протокол NMEA 0183, содержащие **статические, динамические и рейсовые данные** в зависимости от ситуации.


Для АИС характерен следующий набор толкеров устройств:


1. AB - NMEA 4.0 Base AIS station;
2. AD - NMEA 4.0 Dependent AIS Base Station;
3. AI - Mobile AIS station;
4. AN - NMEA 4.0 Aid to Navigation AIS station;
5. AR - NMEA 4.0 AIS Receiving Station;
6. AS - NMEA 4.0 Limited Base Station;
7. AT - NMEA 4.0 AIS Transmitting Station;

8. AX - NMEA 4.0 Repeater AIS station;
9. BS - Base AIS station (deprecated in NMEA 4.0);
- 10.SA - NMEA 4.0 Physical Shore AIS Station.

После создания датчика АИС в **Многофункциональном окне** станет доступен режим **АИС**.

Особенности работы

Чтобы начать работу с АИС, следует включить отображение АИС-целей на карте. Для этого необходимо нажать кнопку вызова **Главного меню приложения** ,

а затем кнопку **Настройки** . Далее в виджете **системных настроек** следует перейти в раздел **Фильтрация и активация** и включить переключатель **Отображение АИС**. Также в данном окне следует задать **Радиус видимости** в области которого будут отображаться цели.

При необходимости, можно настроить **фильтрацию** АИС-целей по классу и параметрам сближения.



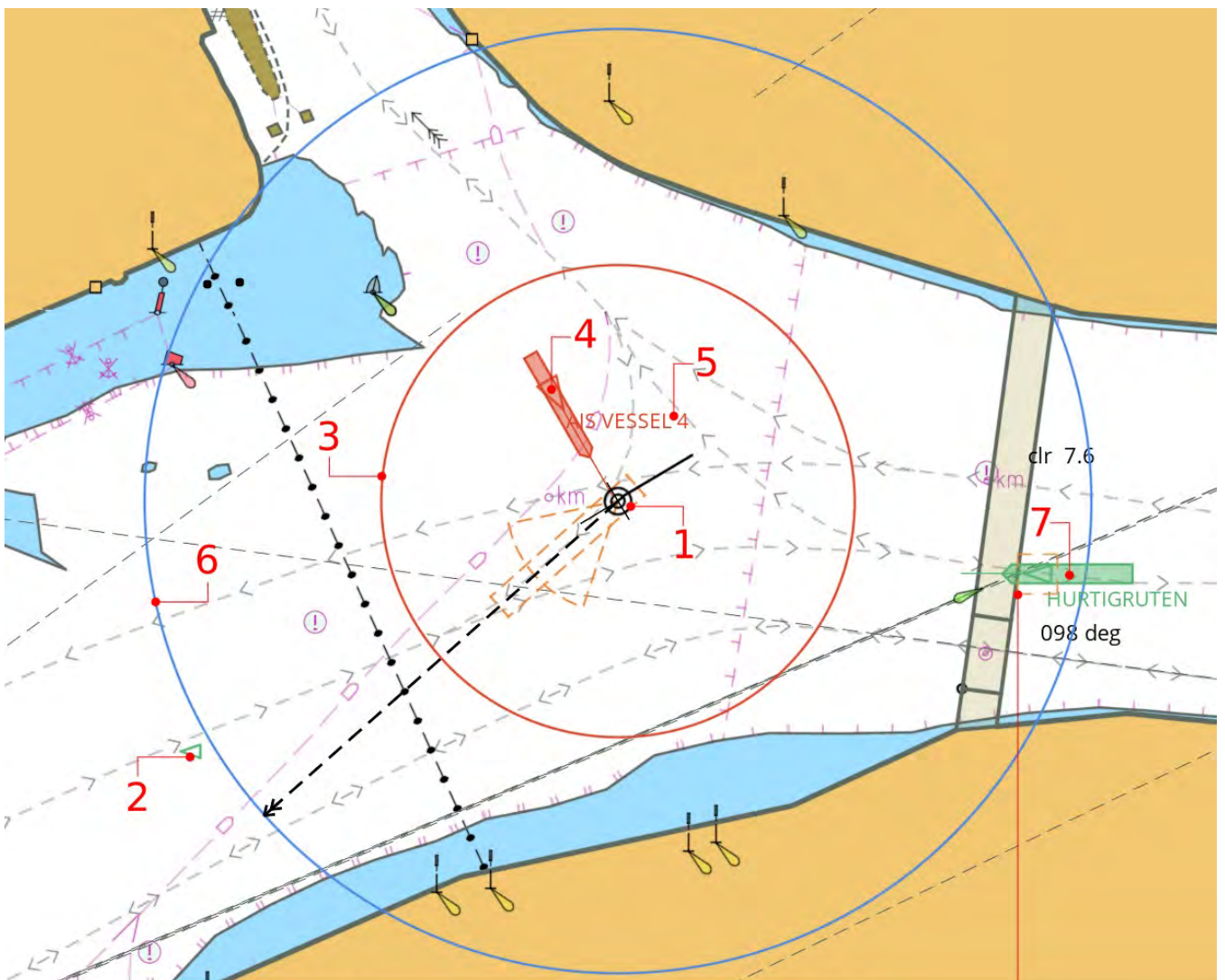
1. переключатель **MMSI/Название** включает отображение на карте названий или номера MMSI АИС-целей в зависимости от доступной информации;
2. переключатель **ПУ(COG)/Va(SOG)** включает отображение на карте информации о скорости и курсе АИС-целей;
3. переключатель **Отображение АИС** включает слой АИС-целей на карте;
4. в поле **Радиус видимости** задаются размеры области, в которой отображаются АИС-цели на карте;
5. переключатель **Автоактивация** включает автоматическую **активацию целей** при вхождении в область автоактивации;
6. в поле **Радиус автоактивации** задаются размеры области, при попадании в которую, АИС-цели будут автоматически активированы;
7. включение переключателя **Фильтрация по спящим целям** активирует возможность выполнения фильтрации по следующим полям: Класс А, Класс В, Дкр, Ткр;

8. переключатель **Класс А** включает/выключает отображение спящих целей класса А;
9. переключатель **Класс В** включает/выключает отображение спящих целей класса В;
10. переключатель **Дкр (СРА)** включает/выключает отображение целей, дистанция кратчайшего сближения которых, меньше или равна заданному пределу (9);
11. в поле **Дкр (СРА)** задается значение дистанции (в км), по которому осуществляется фильтрация;
12. переключатель **Ткр (ТСРА)** включает/выключает отображение целей, время кратчайшего сближения которых, меньше или равна заданному пределу (10);
13. в поле **Ткр (ТСРА)** задается значение времени (в минутах), по которому осуществляется фильтрация;

После включения слоя и настройки радиуса видимости, на карте будут отображаться АИС-цели. Графические символы, используемые для отображения целей и индикации их статуса, соответствуют предписаниям **Стандарта IEC 62288:2014**.

ВАЖНО

ЭКС поддерживает одновременную обработку до **256** целей АИС. При достижении предельного значения цели анализируются по дальности и обрабатываются только ближайшие к собственному судну 256 целей и выдаются соответствующие предупреждения. Чтобы компенсировать перегрузку системы при слишком большом количестве целей, рекомендуется уменьшить зону видимости и/или включить фильтрацию целей.



МШТ	ЭХО	АИС
21	HURTIGRUTEN	9
10	258000102	22
	СРА 0.21 км	
11	ТСРА 1мин 7с	17
	П 003.4°	
12	Д 0.23 км	18
	COG 053.0°	
13	SOG 4.6 км/ч	19
	Ш 59°56.965'С	
14	Д 030°19.873'В	20
	HDG 053.0°	
15	ROT 2.2°/мин	
	Под двигателем	16

1. символ **собственного судна**;

2. символ **спящей цели**;

3. окружность заданным в **настройках** радиусом, обозначающая **Охранную зону**;

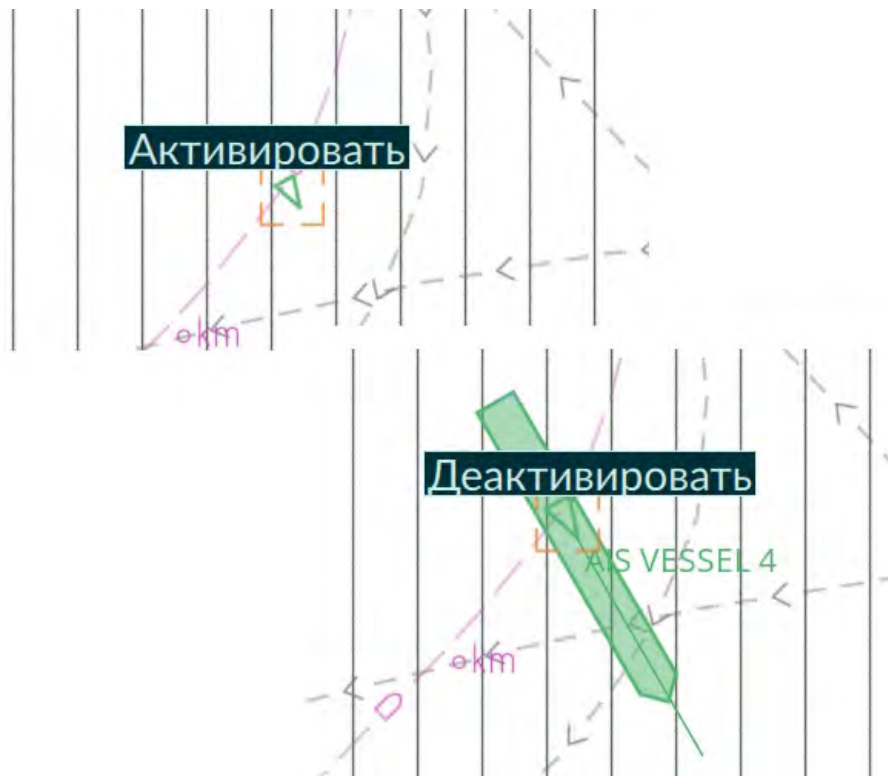
4. символ **опасной** цели (в данном случае цель попала в охранную зону);
5. **название** опасной цели (включается в **настройках**);
6. окружность заданным в **настройках** радиусом, обозначающая **Зону автоактивации**;
7. символ **активной** цели (в данном случае цель попала в зону автоактивации);
8. признак **сопровожаемой цели** - оранжевая рамка на символе цели;
9. виджет **АИС** в области многофункционального окна, в котором отображается информация по текущей **сопровожаемой** цели;
10. рассчитанное значение **кратчайшей дистанции сближения** (Дкр) с сопровождаемой целью;
11. рассчитанное значение **кратчайшего времени сближения** (Ткр) с сопровождаемой целью;
12. значение **Путевого угла** движения сопровождаемой цели;
13. значение **Абсолютной скорости** движения сопровождаемой цели;
14. значение **Курса** сопровождаемой цели;
15. значение **Угловой скорости** сопровождаемой цели;
16. текущий **Статус** состояния сопровождаемой цели;
17. значение **Пеленга** до сопровождаемой цели;
18. значение **Дистанции** до сопровождаемой цели;
19. значение **Широты** местоположения сопровождаемой цели;
20. значение **Долготы** местоположения сопровождаемой цели;
21. номер **MMSI** сопровождаемой цели;
22. **Позывной** сопровождаемой цели.

АИС-цели отображаются или не отображаются на экране программы в том или ином статусе (активная, не активная, спящая и пр.) в соответствии с текущими настройками **фильтрации и активации**. При этом их координаты, вектора и траектории отображаются на карте по данным последнего поступившего от них сообщения в соответствии с текущими значениями настроек программы, установленными в разделе настроек **Векторы и траектории**.


Активация и деактивация целей

Активация/деактивация целей могут выполняться в автоматическом и ручном режиме. В автоматическом режиме активация выполняется, если цель попадает в радиус автоактивации или становится опасной. При выходе из области автоактивации или снятия статуса опасной цели, происходит деактивация.

Также имеется возможность самостоятельно выполнить активацию/деактивацию АИС-цели. Для этого в приложении предусмотрено специальное контекстное меню, которое вызывается нажатием правой кнопки мыши по символу цели и выбором действия. На сенсорном экране данное меню вызывается удержанием пальца на символе цели.





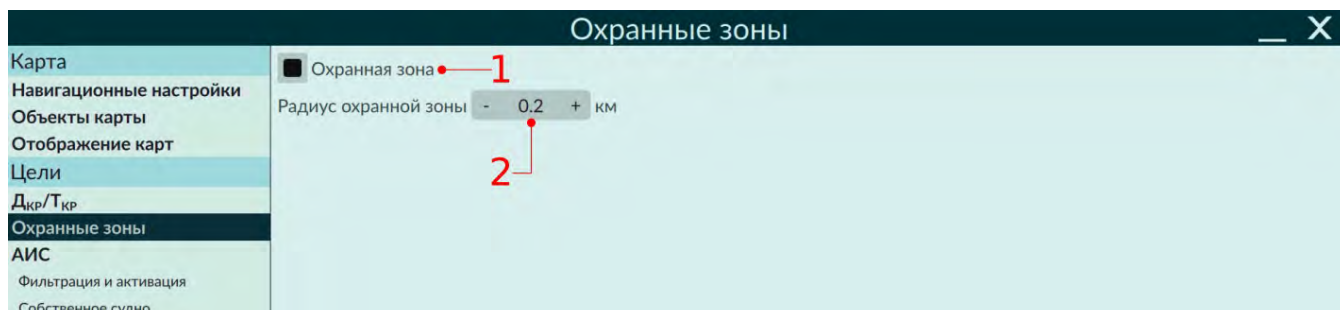
Сопровождение цели

Данная функция позволяет отображать в виджете АИС информацию по интересующей цели. Чтобы выбрать необходимую цель, следует нажать левой кнопкой мыши по символу цели или коснуться, если используется сенсорный экран. Цель будет выделена рамкой  и в открывшемся виджете АИС отобразится соответствующая информация, которая будет обновляться, по мере поступления новых данных о выбранной цели.

МШТ	ЭХО	АИС
AIS VESSEL 4		
258000104		ABCD4
CPA	0.00 км	
TCPA	0мин 0с	
П	261.1°	
Д	0.64 км	
COG	253.9°	
SOG	0.2 км/ч	
Ш	59°57.014'С	
Д	030°20.045'В	
HDG	253.0°	
ROT	0.0°/мин	
Под двигателем		

Охранная зона



В ЭКС предусмотрена возможность контроля АИС-целей попадающих в область заданной охранной зоны. Чтобы включить данную функцию, необходимо нажать кнопку вызова **Главного меню приложения** , а затем кнопку **Настройки** . Далее в виджете **системных настроек** следует перейти в раздел **Охранные зоны** и включить соответствующий переключатель.

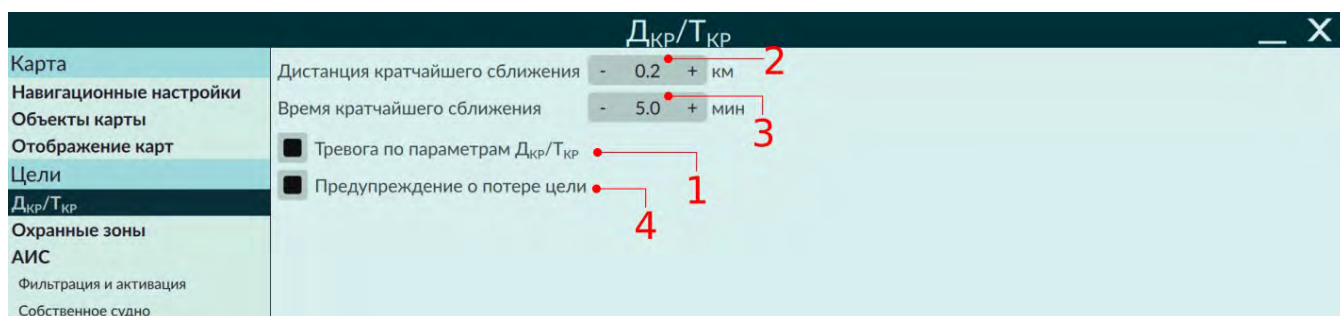


1. переключатель **Охранная зона** включает функцию контроля целей попадающих в заданную область;
2. поле **Радиус охранной зоны** позволяет задать контролируемую область.

После включения и настройки данной функции, на карте вокруг символа судна будет отрисована контролируемая область в виде красной окружности заданным радиусом. Все АИС-цели, попавшие в данную область, будут автоматически активироваться и помечаться как опасные, при этом ЭКС будет вырабатывать соответствующую тревогу (см. пункты 3 и 4 выше).

Дкр/Ткр (CPA/TCRA)

Еще одной функцией мониторинга потенциально опасных АИС-целей, является контроль целей по дистанции и времени кратчайшего сближения. Чтобы включить данную функцию, необходимо перейти в настройки нажав **Главного меню приложения** , а затем кнопку **Настройки** . Далее открыть раздел **Дкр/Ткр** и выполнить настройку.



1. переключатель **Тревога по параметрам Дкр/Ткр (CPA/TCRA)** включает функцию контроля целей по данным параметрам;
2. поле **Дистанция кратчайшего сближения** позволяет установить значение данного параметра контроля. Если дистанция кратчайшего сближения до цели будет меньше установленного значения, то цель будет считаться опасной;

3. поле **Время кратчайшего сближения** позволяет установить значение данного параметра контроля. Если время кратчайшего сближения до цели будет меньше установленного значения, то цель будет считаться опасной;
4. переключатель **Предупреждение о потере цели** включает функцию контроля целей по которым перестали поступать данные;

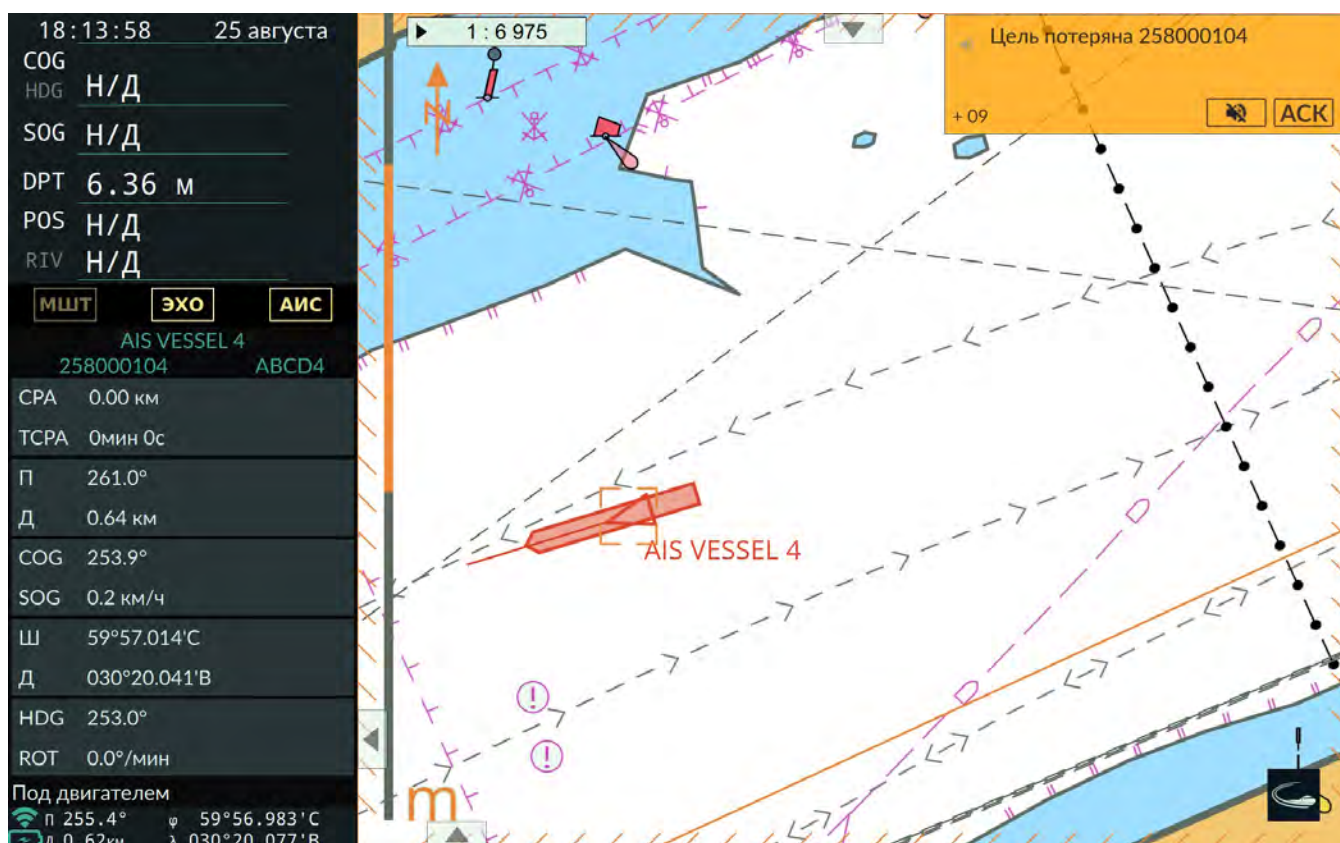
После включения и настройки данной функции все АИС-цели в зоне видимости будут контролироваться по заданным значения Дкр/Ткр. При меньшем значении Дкр/Ткр, чем задано, цели будут автоматически активироваться, помечаться как опасные и ЭКС будет вырабатывать соответствующую тревогу.

Потерянные цели

Если в настройках выше, была включена функция **Предупреждение о потере цели**, то цели, по которым не поступают данные в рамках определенного таймаута, будут помечаться как **потерянные** и убираться с карты.



Если данные перестали поступать по **опасной цели**, то цель будет помечена как потерянная, но **останется** на карте. ЭКС будет выработано предупреждение о потере цели, при квитировании которого, цель будет удалена с карты.



18:13:58 25 августа

COG
HDG Н/Д
SOG Н/Д
DPT 6.36 м
POS Н/Д
RTV Н/Д

МШТ ЭХО АИС

AIS VESSEL 4
258000104 ABCD4

CPA 0.00 км
TCPA 0мин 0с
П 261.0°
Д 0.64 км
COG 253.9°
SOG 0.2 км/ч
Ш 59°57.014'С
Д 030°20.041'В
HDG 253.0°
ROT 0.0°/мин

Под двигателем
п 255.4° φ 59°56.983'С
д 0.62км λ 030°20.077'В

1 : 6 975

Цель потеряна 258000104
+09 ACK

AIS VESSEL 4

АИС собственного судна

Если в ЭКС используется датчик АИС с передатчиком, отправляющим сентенцию VDO, то в приложении можно просматривать данные от АИС по собственному судну. Откройте настройки приложения и перейдите на вкладку **Собственное судно**.



1. переключатель **Использовать данные АИС для навигации** позволяет включить соответствующую функцию;
2. виджет с данными АИС собственного судна.

В случае, если по каким-либо причинам датчик ГНСС вышел из строя, либо его нет, можно использовать данные датчика АИС в качестве средства позиционирования. Для этого должна быть активирована функция **Использовать данные АИС для навигации** (1 в виджете выше).

ПОДСКАЗКА

При использовании АИС в качестве датчика позиционирования, датчик(и) ГНСС должны быть выключены, иначе данные будут игнорированы!

Программные сообщения

ТЕКСТ	КАТЕГОРИЯ	УСЛОВИЕ
Неисправность датчика АИС: <название датчика>	Тревога	При прекращении поступления данных от датчика по настраиваемому таймауту.
Нарушена целостность данных АИС: <название датчика>	Предупреждение	Если посылка не проходит проверку CRC.
Цель потеряна <ID цели>	Предупреждение	Время ожидания сигнала от цели превысило установленный предел.

Дкр/Ткр <ID цели>	Тревога	Цель не соответствует критериям безопасного расхождения. Рассчитанные Дкр/Ткр цели АИС одновременно меньше или равны заданным значениям. Значения дистанции и времени кратчайшего сближения задаются в разделе настроек Дкр/Ткр.
Опасная цель <ID цели>	Тревога	Цель попала в охранную зоны. Радиус охранной зоны задается в разделе настроек Охранные зоны.
95% от макс. возможных целей АИС	Предупреждение	Количество обрабатываемых целей достигло 95% от максимального, равного 256.
Макс. Возможное количество целей АИС	Предупреждение	Количество обрабатываемых целей достигло 256.

Эхолот

Краткое описание

В данном разделе руководства описан порядок настройки датчика Эхолота, особенности его работы, а также программные сообщения оператору, которые могут возникнуть.

Использование компонентов интерфейса осуществляется в соответствии с процедурами описанными в разделе **Средства управления**.

Настройка эхолота

Эхолот — это отдельный программный модуль, который предназначен для работы с данными эхолота, включая отображение значений глубин и выработку тревог о приближении к опасным глубинам.

ВАЖНО

Для работы **Эхолота** необходимо наличие дополнительной лицензии!

Подключение и первичная настройка датчика осуществляются в соответствии с процедурой описанной в разделе **Настройки судна**.

Дополнительно следует убедиться, что в настройках датчика корректно настроена обработка принимаемых предложений, т.е. включены соответствующие толкер и форматы, а также настроена проверка контрольной суммы.

ЭКС может обрабатывать следующие предложения, получаемые от эхолота:

1. **\$--DBT** (Depth below transducer) - предложение содержащая значения глубины в различных единицах измерения: футах, метрах и саженях;
2. **\$--DPT** (Depth) - предложение содержащая значение глубина воды относительно датчика, шкалу и смещение измерительного датчика. Положительное смещение указывает расстояние от датчика до ватерлинии, а отрицательное - от датчика до кила. Все значения передаются в метрах.
3. **\$--MTW** (Water temperature) - предложение содержащая данные о температуре воды, в градусах Цельсия;



Для Эхолотов характерен следующий набор толкеров устройств:

1. SD - Sounder, depth;
2. SS - Sounder, scanning;
3. YX - Transducer.

После создания датчика Эхолота в **Многофункциональном окне** станет доступен режим **ЭХО**.

Особенности работы

Чтобы начать работу с Эхолотом, необходимо сначала установить активный эхолот. Если в вашей системе всего один эхолот, то он будет автоматически установлен как активный. Если у вас несколько эхолотов, то для корректной работы, необходимо установить **приоритеты**, при этом датчик эхолота с наивысшим приоритетом будет выбран активным.

Далее следует перейти в виджет **Эхолот**. Для этого необходимо нажать кнопку вызова **Главного меню приложения** , а затем кнопку **Настройки** . В виджете **настроек** следует перейти в раздел **Эхолот**. Данный виджет позволяет произвести более точную настройку, включить дополнительные функции и убедиться, что данные от эхолота поступают. Стоит обратить внимание на то, какая сентенция выбрана для расчетов глубин (см. 3 на рисунке ниже).

Данные от эхолота	
Глубина от вибратора (DBT)	6.83 м
Глубина от вибратора (DPT)	6.83 м
ΔZ_3 (DPT Offset +)	0 м
ΔZ_k (DPT Offset -)	
Шкала эхолота	10.0 м
Температура воды	20.5 C°

Рассчитанные глубины	
Полная (Z)	6.83 м
От вибратора (Z₃)	6.83 м
Под килём (Zₖ)	6.83 м

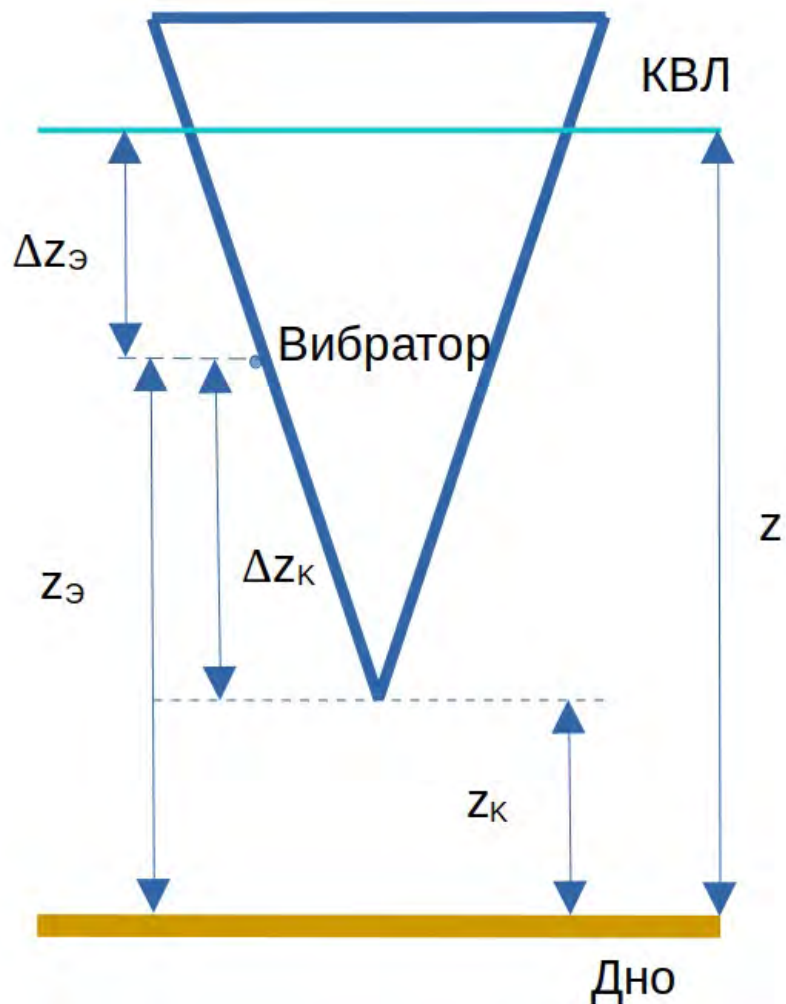
1. **Название** активного эхолота;
2. в группе полей **Данные от эхолота** отображаются значения соответствующих параметров активного эхолота;
3. **выпадающий список**, позволяющий выбрать одну из сентенций (DBT или DPT), данные которой следует использовать для расчета глубин;
4. в группе полей **Рассчитанные глубины** отображаются значения глубин, вычисленных с учетом **Поправок**;
5. поле ввода поправки **Заглубления вибратора относительно КВЛ (ΔZ_3)**. Задается в диапазоне от 0 до 29.9 м, по умолчанию 0. Данная величина постоянная для заданного судна и при заданной установке (для переносных эхолотов). При указании значения, должно быть выполнено соотношение: $\Delta Z_3 > +\Delta Z_k = \text{Осадка}_{\text{КВЛ}}$. В противном случае в нижней части виджета появляется сообщение о несоблюдении соотношения.
6. поле ввода поправки **Заглубления вибратора от килля (ΔZ_k)**. Задается в диапазоне

от 0 до 29.9 м, по умолчанию 0. В случае выносного вибратора определяется пользователем и вводится вручную при каждом промере, при этом должно выполняться соотношение: $\Delta Z_{\text{э}} > +\Delta Z_{\text{к}} = \text{Осадка}_{\text{квл}}$, иначе в нижней части виджета появляется сообщение о несоблюдении соотношения;

7. поле ввода поправки **Тарирования** (ΔZ_{T}). Задается в диапазоне от 0 до 29.9 м, по умолчанию 0. Тарирование выполняется непосредственно перед началом работ с занесением результатов в базу данных с привязкой по времени и координатам;
8. переключатель **Авто поправка тарирования** позволяет включить функцию, обеспечивающую автоматический учет данного параметра. В текущей версии приложения функция заблокирована, поэтому следует использовать ручной ввод в поле 7;
9. поле ввода параметра **Колебания уровня воды** (ΔZ_{L}) - отклонение от проектного уровня. Задается в диапазоне от 0 до 29.9 м, по умолчанию 0. Поправка вводится вручную;
10. поле ввода параметра **Проседание на мелководье** (ΔZ_{V}) - скоростная поправка проседания на мелководье. Задается в диапазоне от 0 до 29.9 м, по умолчанию 0. Вычисляется только при наличии относительного лага. В текущей реализации поправка вводится вручную;
11. переключатель **Авто поправка на проседание** позволяет включить функцию, обеспечивающую автоматический учет параметров колебания воды и проседания. В текущей версии приложения функция заблокирована, поэтому следует использовать ручной ввод в поля 9 и 10;
12. кнопка **Настроить тревоги** открывает виджет настроек **мониторинга глубин**.

Расчет глубин

Вибратор эхолота может быть как стационарный, так и подвесной. Стационарный вибратор врезается в днище судна. В зависимости от типа корпуса судна (килевой, как на рисунке ниже или плоскодонный), вибратор будет располагаться или на некоем расстоянии от киля $\Delta Z_{\text{к}}$, или на одном уровне (в случае плоскодонного корпуса). Расположение вибратора на корпусе определяется следующими величинами.



В приложении пользователю предоставлена возможность использовать различные глубины для отображения:

Z - полная глубина;

$Z_{\text{э}}$ - глубина измеренная от вибратора эхолота;

$Z_{\text{к}}$ - глубина под килем (запас воды под килем, клиренс).

При этом приложение выполняет расчет данных глубин в зависимости от введенных ранее поправок и размеров судна по следующим формулам:

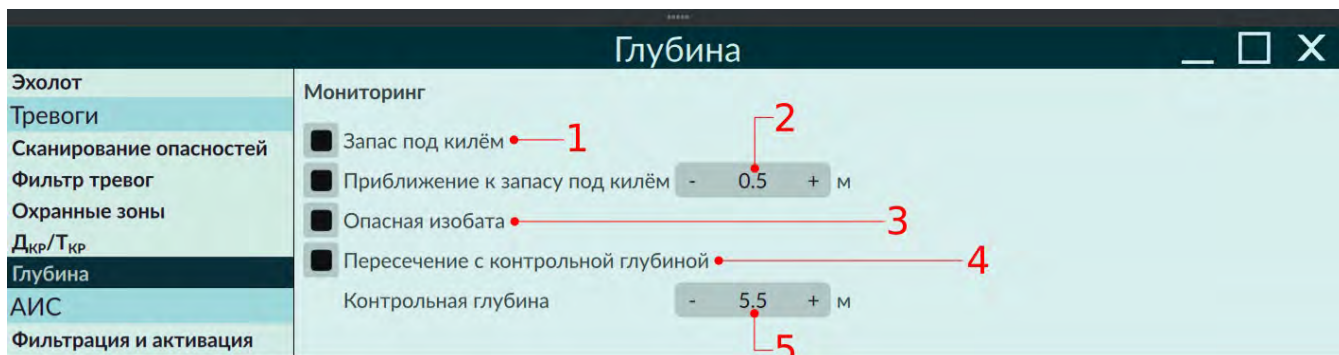
$\Delta Z_{\text{O}} = H_{\text{ТЕК}} - H_{\text{КВЛ}}$, где $H_{\text{ТЕК}}$ - текущая осадка, $H_{\text{КВЛ}}$ - осадка по конструктивной ватерлинии. Значения берутся из размеров судна.

$$Z = Z_{\text{э}} + (\Delta Z_{\text{э}} + \Delta Z_{\text{V}} + \Delta Z_{\text{T}} + \Delta Z_{\text{L}}) + \Delta Z_{\text{O}}$$

$$Z_{\text{к}} = Z_{\text{э}} - \Delta Z_{\text{к}} + (\Delta Z_{\text{V}} + \Delta Z_{\text{T}})$$

Оповещения

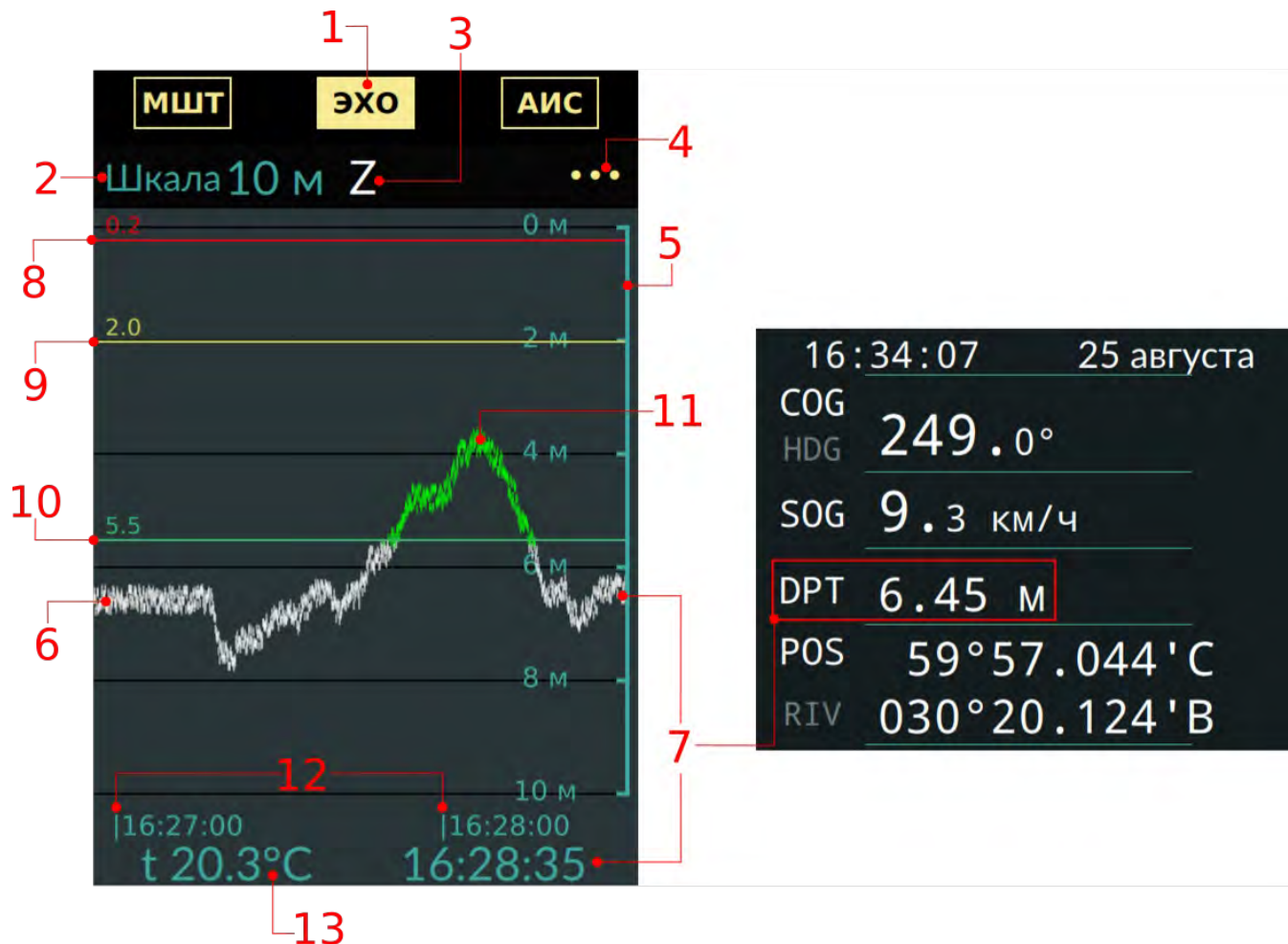
В ЭКС реализована система **оповещений** по данным **Эхолота**. В процессе работы могут вырабатываться **тревоги** и **предупреждения** по критериям заданным соответствующими настройками. Чтобы включить и настроить данный функционал, необходимо нажать кнопку **Настроить тревоги** в виджете **Эхолот** (см. 12 на рисунке выше) или перейти в раздел настроек **Глубина** через меню приложения. В открывшемся окне включите и настройте необходимые функции.



1. переключатель **Запас под килем** активирует функцию контроля глубины по значению установленному в настройках **Размерений судна** в поле **Запас воды под килем**;
2. переключатель **Приближение к запасу под килем** активирует функцию заблаговременного оповещения достижения значения установленного **Запаса воды под килем**, а поле ввода позволяет задать за сколько метров оповещение должно сработать;
3. переключатель **Опасная изобата** активирует функцию оповещения пересечения значения установленной величины **Опасной изобаты**;
4. переключатель **Пересечение с контрольной глубиной** активирует функцию оповещения пересечения значения установленной величины **Контрольной глубины** (5);
5. поле ввода **Контрольная глубина**, позволяет задать соответствующий параметр.

Индикация

Для постоянной **индикации данных Эхолота** в приложении реализован специальный режим **многофункционального окна - ЭХО**, позволяющий отображать данные в виде **Эхограммы**, описанной ниже.



1. индикатор режима **Эхолота** в **Многофункциональном окне**;
2. выпадающий список-индикатор **Шкала** позволяет установить значение шкалы (5) в эхограмме, в данном случае выбрано значение 10 метров;
3. выпадающий список-индикатор **Глубина** позволяет установить какое именно значение глубины отображать на эхограмме. Возможные варианты: Z, Z_э и Z_к. В данном случае выбрано отображение полной глубины;
4. кнопка **Настройки** открывает виджет настроек **мониторинга глубин**;
5. **шкала** эхограммы, в метрах;
6. **индикация** значений глубин в виде эхограммы;
7. **индикация** последнего текущего значения глубины и текущей временной метки на эхограмме и в **Навигационном виджете**;
8. граница **Запаса воды под килем**, значение которой установлено в **Размерениях судна**;
9. граница **Опасной изобаты**, значение которой установлено в настройках отображения карт, поле **Опасная изобата**;
10. граница **Контрольной глубины**, значение которой установлено в настройках **Тревог** (см. пункты 4 и 5);
11. **индикация** на эхограмме значений глубин меньших, чем установленный порог контрольной глубины;
12. отметки **временной шкалы** на эхограмме;
13. индикатор значения **температуры воды** полученного от эхолота, в градусах

Цельсия;

Эхограмма позволяет отображать данные за последние **15 минут работы** датчика. Это сделано для того, чтобы не перегружать систему в случае использования эхолота с большой частотой отправки данных. Чтобы просмотреть данные эхограммы за период, который вышел за пределы видимости окна, необходимо зажать левую кнопку мыши (коснуться пальцем и удерживать) на графике и сместить курсор (палец) вправо или влево. Таким образом выполняется "перемотка" графика по времени. Чтобы вернуться к текущим показаниям, необходимо нажать левой кнопкой мыши (коснуться) индикатора текущей временной метки (см. пункт 8 на рисунке выше).

Логирование

Несмотря на то, что на эхограмме отображает данные только за последние 15 минут, все значения глубин **записываются** в соответствующее поле **Навигационного журнала**.

Программные сообщения

ТЕКСТ	КАТЕГОРИЯ	УСЛОВИЕ
Неисправность датчика эхолота <название датчика>	Тревога	При прекращении поступления данных от датчика по настраиваемому таймауту.
Контрольная глубина <название датчика>	Предупреждение	Измеренное значения запаса под килем от эхолота меньше, либо равна значению глубины и установленной в поле контрольной глубиной.
Опасный запас под килем <название датчика>	Предупреждение	Измеренный запас под килем меньше либо равен значению запаса под килем, установленного в размерениях судна + значение из поля ввода 2 .
Минимальный запас под килем <название датчика>	Тревога	Измеренный запас под килем меньше либо равен значению запаса под килем, установленного в размерениях судна.
Глубина меньше опасной изобаты: <название датчика>	Тревога	Измеренная полная глубина меньше либо равна значению опасной изобаты, установленной в настройках.