



**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ЭЛЕКТРОННЫХ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ СИСТЕМ  
ДЛЯ МОБИЛЬНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ**

**«ЛОЦИЯ ВВП»**

Руководство оператора

643.19262234.ССГ05-18-34.19

(электронный документ)

Листов 284

2023 г.

# Содержание

<b>1. Общие сведения.....</b>	<b>6</b>
1.1. Назначение программы и область применения.....	6
1.2. Ограничения и рекомендации по применению.....	7
<b>2. Базовые операции.....</b>	<b>10</b>
2.1. Запуск приложения.....	10
2.2. Выключение приложения.....	12
2.3. Перезагрузка приложения.....	12
2.4. Обновление приложения.....	13
2.5. Лицензии.....	16
2.6. Обновление лицензии.....	18
<b>3. Интерфейс приложения.....</b>	<b>20</b>
3.1. Элементы главного экрана.....	20
3.2. Основная панель карт.....	21
3.3. Кнопки одиночного действия.....	22
3.4. Главное меню приложения.....	23
3.5. Навигационный индикатор.....	25
3.6. Быстрые настройки.....	26
3.7. Многофункциональное окно.....	27
3.8. Панель индикаторов.....	31
3.9. Область уведомлений.....	32
3.10. Область постоянной индикации.....	32
3.11. Нижняя динамическая панель.....	33
3.12. Правый динамический индикатор.....	34
3.13. Верхний динамический индикатор.....	34
<b>4. Средства управления.....</b>	<b>36</b>
4.1. Манипуляторы.....	36
4.2. Экранная клавиатура.....	36
4.3. Активация элементов управления.....	38
4.4. Вызов контекстного меню.....	38
4.5. Ввод текстовых значений.....	39
4.6. Ввод числовых значений.....	40
4.7. Использование переключателей.....	41
4.8. Работа со списками.....	42
4.9. Работа с таблицами.....	43
4.10. Выбор даты или диапазона дат.....	45

4.11. Установка времени.....	47
4.12. Ввод паролей.....	48
4.13. Аппаратные кнопки.....	49
<b>5. Работа с ЭНК.....</b>	<b>52</b>
5.1. Картографическое обеспечение ЭКС.....	52
5.2. Коллекция карт.....	53
5.3. Работа с корректурами карт.....	61
5.4. Журнал установки.....	65
5.5. Отчет о коллекции ЭНК.....	66
5.6. Настройки ЭНК.....	70
5.7. Программные сообщения при работе с картами.....	83
<b>6. Настройки судна.....</b>	<b>87</b>
6.1. Регистрационные данные судна.....	87
6.2. Размерения судна.....	88
6.3. Навигационные датчики.....	93
6.4. Векторы и траектория.....	99
<b>7. Работа с маршрутами.....</b>	<b>102</b>
7.1. Маршруты.....	102
7.2. ЭНК по маршруту.....	107
7.3. Построение маршрута.....	109
7.4. Контрольные точки.....	111
7.5. Проверка маршрута.....	115
7.6. Редактирование маршрута.....	122
7.7. Удаление маршрута.....	123
7.8. Импорт маршрута.....	123
7.10. Следование по маршруту.....	126
<b>8. Мониторинг опасностей.....</b>	<b>137</b>
8.1. Настройка мониторинга.....	137
8.2. Индикация опасностей.....	141
8.3. Программные сообщения мониторинга опасностей.....	145
<b>9. Инструменты.....</b>	<b>146</b>
9.1. Выбор инструмента.....	146
9.2. Перемещение карты.....	146
9.3. Масштабирование карты.....	147
9.4. Информация о карте и объектах.....	148
9.5. Измерения пеленгов и дистанций.....	154
9.6. Электронная линза курсора.....	156

9.7. Маркеры.....	157
9.8. Переход в координаты.....	159
9.9. Объекты пользователя.....	160
9.10. Якорная вахта.....	165
9.11. Геодезический калькулятор.....	169
<b>10. Система оповещений.....</b>	<b>171</b>
10.1. Особенности работы.....	171
10.2. Журнал оповещений.....	174
<b>11. Журнал.....</b>	<b>176</b>
11.1. Навигационный журнал.....	176
11.2. Оперативная отметка.....	184
11.3. Экспорт данных.....	187
<b>12. Системные настройки.....</b>	<b>189</b>
12.1. Интерфейс.....	189
12.2. Управление настройками.....	191
12.3. Единицы измерения.....	194
12.4. Сертификаты/пермиты.....	195
12.5. Лицензии ПО.....	196
12.6. Системная информация.....	196
12.7. Системный пароль.....	199
12.8. Сеть.....	200
<b>13. ГНСС.....</b>	<b>207</b>
13.1. Настройка ГНСС.....	207
13.2. Особенности работы ГНСС.....	210
13.3. Программные сообщения от ГНСС.....	215
<b>14. Курсоуказатель.....</b>	<b>217</b>
14.1. Настройка курсоуказателя.....	217
14.2. Особенности работы курсоуказателя.....	218
14.3. Программные сообщения от курсоуказателя.....	223
<b>15. АИС.....</b>	<b>225</b>
15.1. Настройка АИС.....	225
15.2. Особенности работы АИС.....	227
15.3. Таблица целей.....	238
15.4. Программные сообщения от АИС.....	240
<b>16. САРП.....</b>	<b>241</b>
16.1. Настройка САРП.....	241
16.2. Особенности работы САРП.....	242

<b>17. Радарный слой</b> .....	<b>252</b>
17.1. Создание источника РЛИ.....	252
17.2. Настройка источника РЛИ.....	253
17.3. Использование РЛИ.....	259
17.4. Удаление источника РЛИ.....	261
17.5. Программные сообщения от источника РЛИ.....	263
<b>18. Эхолот</b> .....	<b>264</b>
18.1. Настройка эхолота.....	264
18.2. Особенности работы эхолота.....	265
18.3. Программные сообщения от эхолота.....	272
<b>19. Водомерные посты</b> .....	<b>272</b>
19.1. Подключение.....	273
19.2. Индикация данных.....	274
<b>ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ</b> .....	<b>277</b>

# 1. Общие сведения

## 1.1. Назначение программы и область применения

Электронная картографическая система (ЭКС) «ЛОЦИЯ ВВП» предназначена для информационного обеспечения судоводителей при штурманской подготовке к плаванию по внутренним водным путям (ВВП) и в ближней морской зоне, расчета и отображения 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 «ЛОЦИЯ ВВП» 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](http://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.

## 1.2. Ограничения и рекомендации по применению

Гидрографическая служба ВМФ и администрации бассейнов внутренних водных путей издают 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 работающим 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 «ЛОЦИЯ ВВП» 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 похоже на снос судна под действием течения. ЭКС «ЛОЦИЯ ВВП» 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(Международный кодекс по управлению безопасностью) , 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.

## 2. Базовые операции

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

### 2.1. Запуск приложения

ЭКС «ЛОЦИЯ ВВП» реализовано в виде приложения-киоска. Старт приложения происходит автоматически после загрузки ЭВМ.

При первом запуске будет показан диалог с условиями лицензионного соглашения. Обязательно ознакомьтесь с условиями соглашения. Для того чтобы перейти к следующей части текста соглашения, используйте колесо мыши или вертикальный слайд по тачскрину. Чтобы начать пользоваться СПО, необходимо принять условия соглашения, нажав кнопку **Принимаю**. При нажатии кнопки **Выключить**, ЭВМ с СПО будет выключена.

ЛИЦЕНЗИОННОЕ СОГЛАШЕНИЕ

Настоящее лицензионное соглашение заключается между пользователем программы «ЛОЦИЯ ВВП», (далее Пользователь) и ООО «ССТ 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, установку и использование программы «ЛОЦИЯ ВВП» означает Ваше полное согласие со всеми пунктами настоящего соглашения.

1. ДЕКЛАРАЦИЯ

1.1. Лицензиар является разработчиком и правообладателем программного обеспечения (ПО) «ЛОЦИЯ ВВП» 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.

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, реализован в программе «ЛОЦИЯ ВВП» необходимый для этого функционал, и прошел испытания системы лицензирования по стандарту МГО S-63.

1.3. Лицензиар гарантирует, что программа «ЛОЦИЯ ВВП», 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 ВВП» или ее части не содержат элементов, заведомо приводящих к несанкционированному Пользователем уничтожению, блокированию, модификации либо копированию информации, нарушению работы ЭВМ, систем или сетей ЭВМ.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ КАРТЫ (ЭНК) - электронные навигационные карты, отвечающие требованиям стандарта Международной гидрографической организации S-57/3.1, издаваемые и поддерживаемые в актуальном состоянии специализированными государственными учреждениями, и являющиеся собственностью Российской Федерации.

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, программу ЭКС МВТ, и информационное обеспечение, необходимое для функционирования программы.

ЭКЗЕМПЛЯР ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ «ЛОЦИЯ ВВП» - установленные на компьютере операционная система, программа электронной картографической системы «ЛОЦИЯ ВВП», ее функциональные дополнения, информационные ресурсы, необходимые для выполнения программы, база данных обзорных карт мира и обзорных карт внутренних водных путей России, исключая ЭНК, поставляемые уполномоченными поставщиками государственных электронных навигационных карт.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ДОПОЛНЕНИЯ ПО «ЛОЦИЯ ВВП» - модули программы и информационные ресурсы, расширяющие ее функциональные возможности, и активируемые дополнительными лицензиями.

ДИСТРИБУТИВ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ «ЛОЦИЯ» - набор исполняемых модулей операционной системы, программы для ЭВМ «ЛОЦИЯ ВВП», ее функциональных дополнений, и информационных ресурсов, исключая ЭНК, предназначенный для установки на компьютере и начальной инициализации системы.

ЭЛЕКТРОННЫЙ КЛЮЧ ИДЕНТИФИКАЦИИ - электронное устройство в форм-факторе MicroSD, содержащее уникальный идентификатор и другие параметры устройства в защищенной области памяти, предназначенное для установки в компьютер ЭКС МВТ, формирования лицензии установленного экземпляра ПО «ЛОЦИЯ ВВП», и цифрового сертификата ЭКС для регистрации в системах лицензирования государственных электронных навигационных карт.

СЕРТИФИКАТ ЭКС - машиночитаемый файл, содержащий уникальные цифровые идентификаторы экземпляра ЭКС и разработчика программного обеспечения ЭКС в зашифрованном виде по стандарту Международной гидрографической организации S-63, именуемый в стандарте S-63 «USER REGIME», предназначенный для регистрации экземпляров навигационной аппаратуры в системах снабжения государственными электронными навигационными картами, подтверждения оригинальности ее происхождения, и защиты копий ЭНК от несанкционированного использования. Сертификат ЭКС МВТ «ЛОЦИЯ ВВП» выпускается Лицензиаром и предоставляется Поставщику ЭКС МВТ для дальнейшей передачи Пользователю вместе с экземпляром ЭКС МВТ.

ЛИЦЕНЗИЯ ЭКЗЕМПЛЯРА ПО «ЛОЦИЯ ВВП» или его функциональных дополнений - в контексте настоящего Соглашения - машиночитаемый текстовый файл с электронной подписью Лицензиара, выпускаемый Лицензиаром и обеспечивающий техническую реализацию предоставления права на воспроизведение установленного на компьютере экземпляра ПО «ЛОЦИЯ ВВП» или его отдельных функциональных дополнений.

ЭКЗЕМПЛЯР ПРОГРАММЫ - копия «ЛОЦИЯ ВВП» с уникальным идентификатором, включающая в себя только одну копию структуры и таблиц базы данных, входящих в состав продукта, а также любую документацию по использованию продукта.

ПРОГРАММА «ЛОЦИЯ ВВП» является вспомогательным программным обеспечением и не заменяет любое навигационное оборудование, которое требуется соответствующими правилами Российского Речного Регистра.

ПОСТАВЩИК ЭКС МВТ - юридическое лицо, действующее от своего имени и за свой счет, имеющее действующий лицензионный договор с Лицензиаром на использование и распространение экземпляров программы «ЛОЦИЯ ВВП» в составе собственных ЭКС МВТ, поставляющие Заказчикам ЭКС МВТ и предоставляющие услуги по установке и обслуживанию оборудования.

3. ПРЕДМЕТ ЛИЦЕНЗИОННОГО СОГЛАШЕНИЯ

3.1. Предметом настоящего лицензионного соглашения является право использования одного экземпляра программы «ЛОЦИЯ ВВП», предоставляемое Лицензиаром Пользователю, в порядке и на условиях, установленных настоящим соглашением.

3.2. Все положения настоящего соглашения распространяются как на весь продукт в целом, так и на его отдельные компоненты.

3.3. Лицензионное соглашение не предоставляет право собственности на программу «ЛОЦИЯ ВВП» и ее компоненты, а только право использования (воспроизведения) ЭКЗЕМПЛЯРА ПРОГРАММЫ и ее компонентов в соответствии с условиями, которые обозначены в пункте 4 настоящего соглашения.

4. УСЛОВИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ И ОГРАНИЧЕНИЯ

4.1. Пользователю предоставляется право использовать (воспроизводить) один установленный на компьютер экземпляр программы и включенные в нее базы данных, а также - право установки и воспроизведения резервной копии экземпляра программы, предоставленной Поставщиком ЭКС МВТ, при необходимости восстановления работоспособности ЭКС МВТ без замены электронного ключа идентификации.

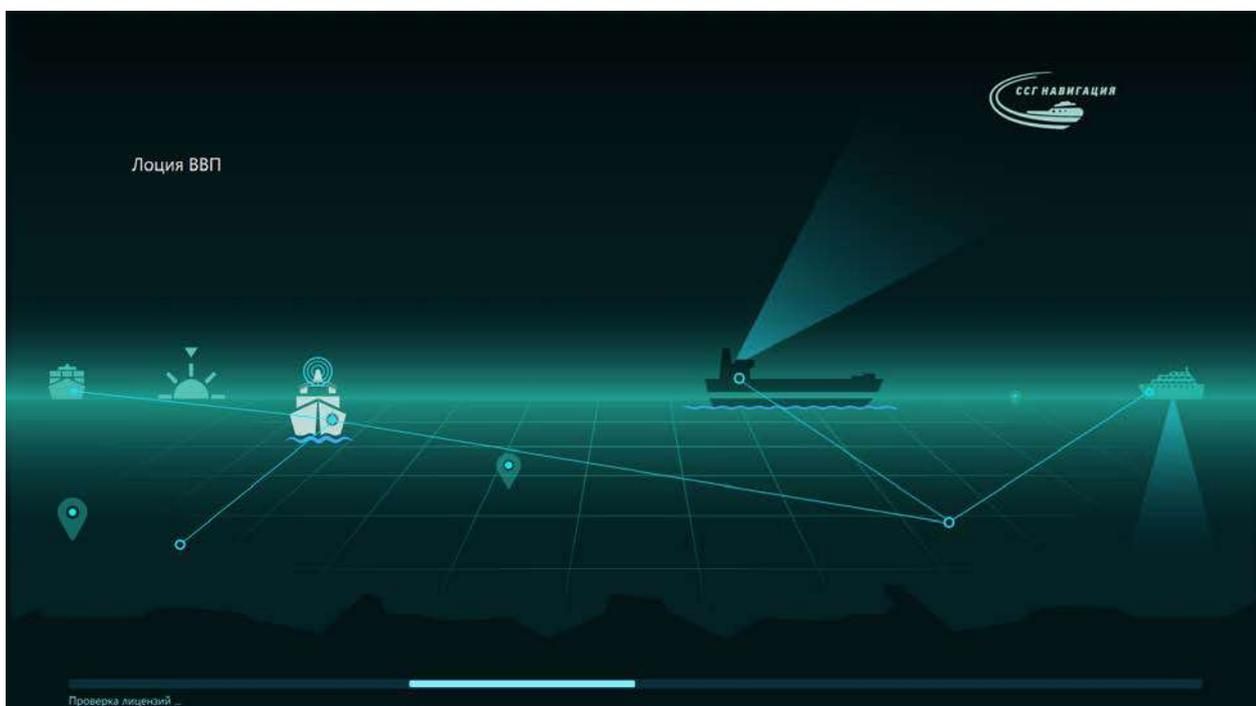
4.2. Территория действия предоставленных прав - весь Мир.

Принимаю      Выключить

Для корректного отображения интерфейса на дисплее необходимо настроить DPI. Для этого после принятия лицензионного соглашения появится специальное окно в виде линейки с ползунком. Ползунок необходимо установить на расстоянии 10 см от левой границы и нажать кнопку **Сохранить**, а затем - **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 заставка.



## 2.2. Выключение приложения

Выключение приложения осуществляется нажатием на кнопку **Выключить** в диалоге завершения работы. Чтобы открыть данный диалог, необходимо

вызвать главное приложения

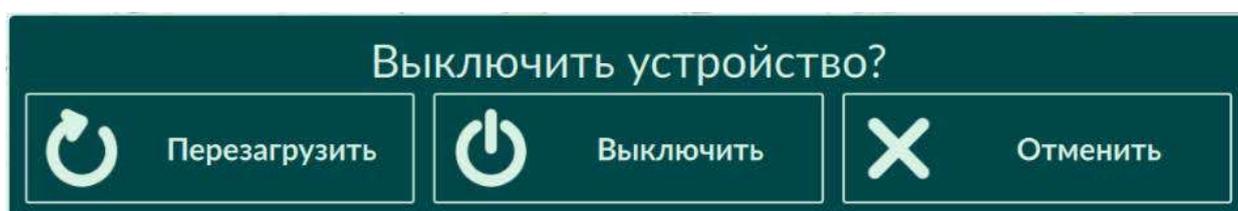


и нажать кнопку

**Выключения/перезагрузки**



. Выключение приложения приводит к выключению устройства с ЭКС.



## 2.3. 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.

## 2.4. Обновление приложения

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

**ВАЖНО**

Информация о наличии обновлений ПО доступна на сайтах:

<https://lociyavvp.ru/> <https://ssgnavigation.com/>

Обновление ПО осуществляется промышленными партнёрами ООО "ССГ НАВИГАЦИЯ".

Чтобы выполнить обновление, необходимо вставить в устройство USB-накопитель с обновлениями, затем нажать кнопку вызова главного меню

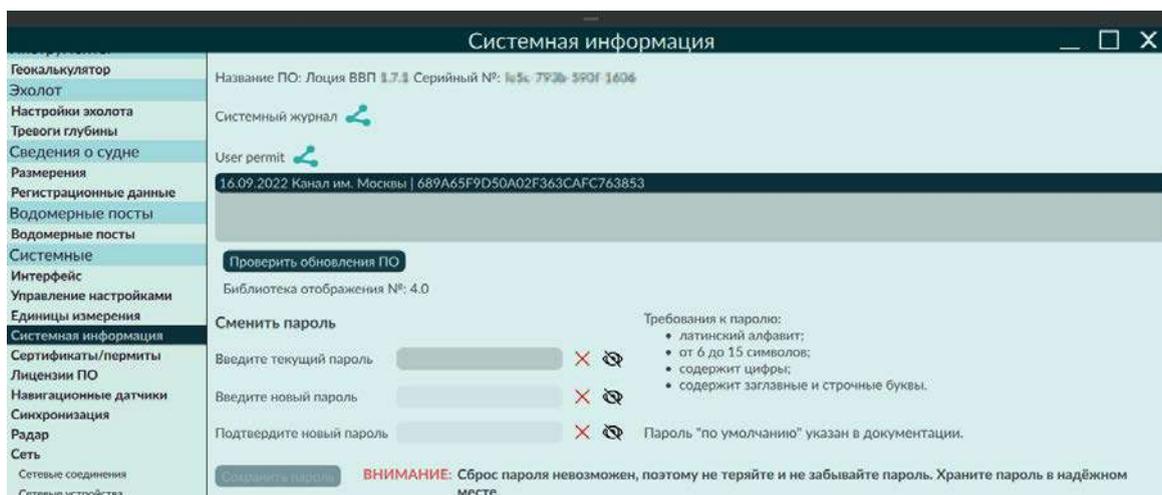


и кнопку настроек

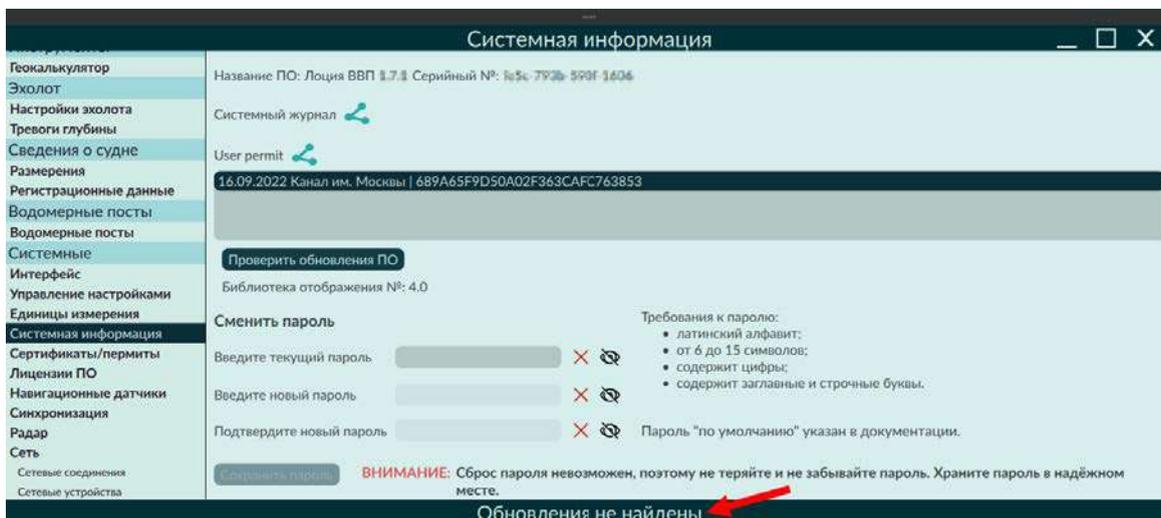


. В окне настроек необходимо перейти на

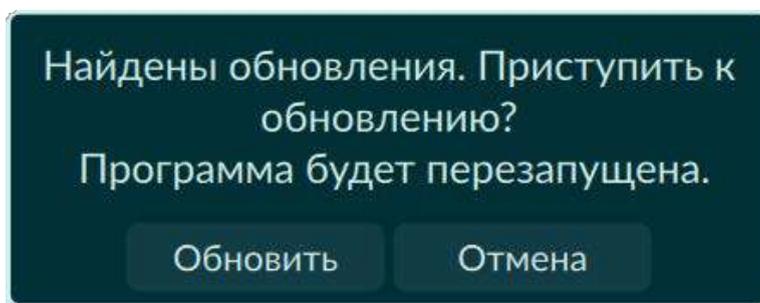
вкладку **Системная информация**.



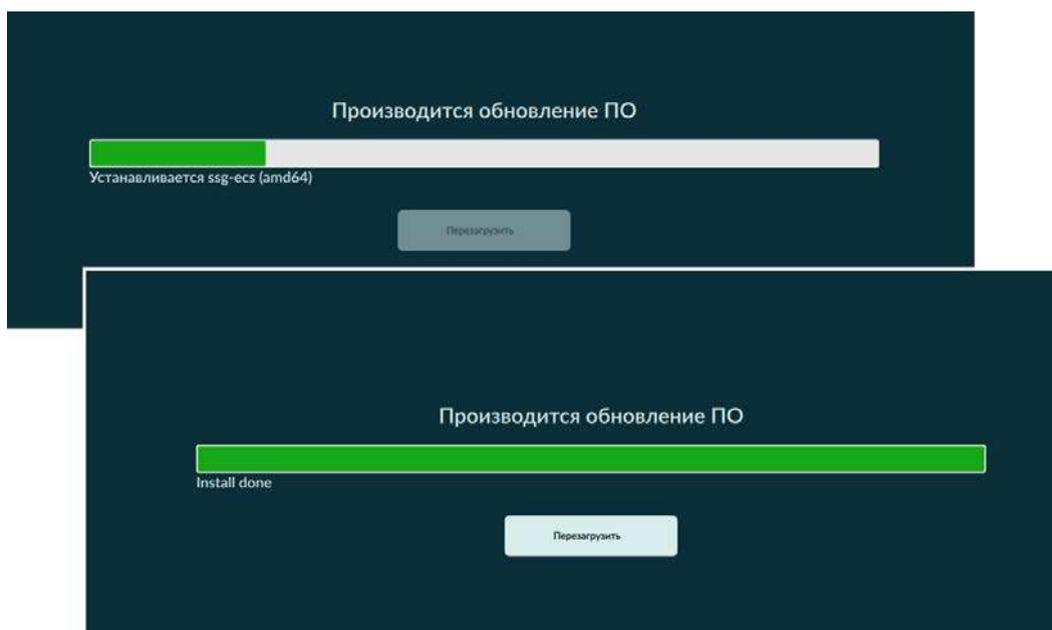
Далее следует нажать кнопку **Проверить обновления ПО** и подождать пока приложение проверит наличие доступных обновлений. Если обновления недоступны, в подвальной части окна появится соответствующее сообщение.



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

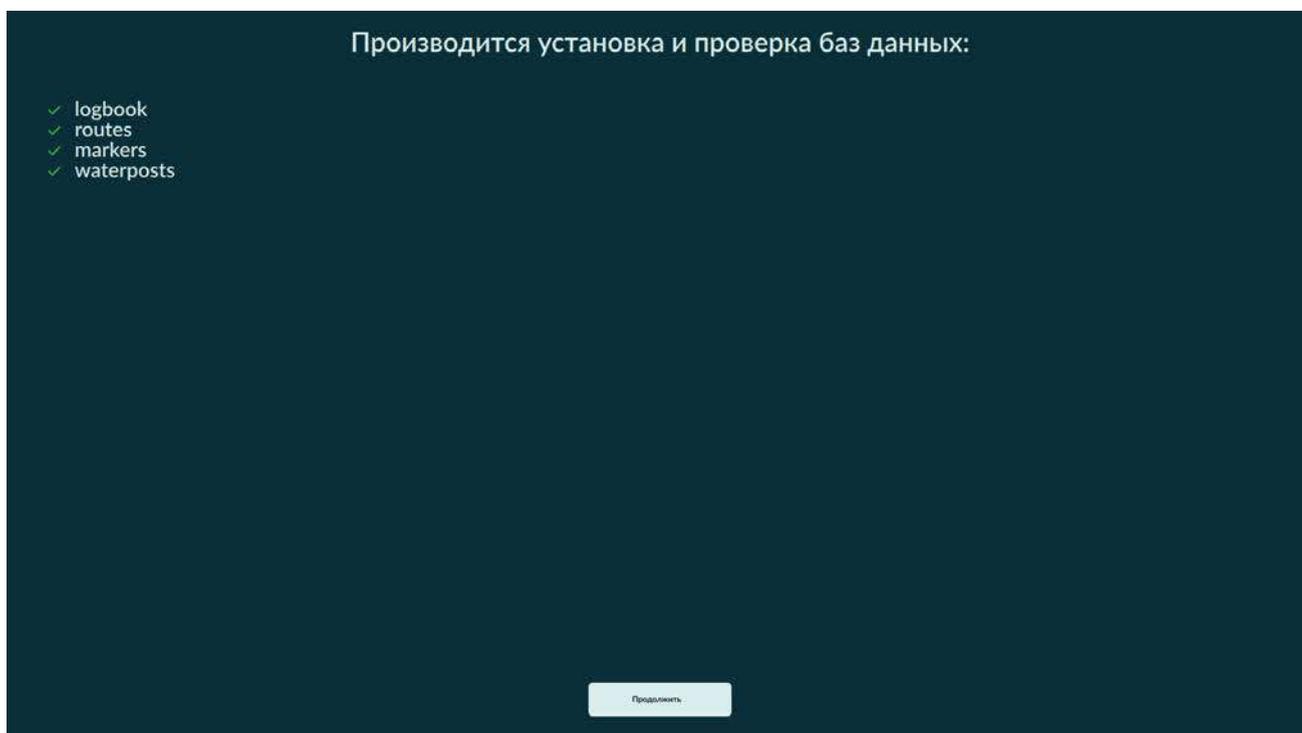


Подтвердите обновление нажатием кнопки **Обновить**, после чего приложение будет закрыто и откроется утилита обновления системы.



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.



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 окне **Системная информация**.

## 2.5. Лицензии

ЭКС «ЛОЦИЯ ВВП» 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-ключ и SD-карта-ключ, при этом он должен быть постоянно установлен в соответствующем порту ЭВМ. При каждом запуске приложение автоматически проверяет наличие и срок действия лицензии.

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

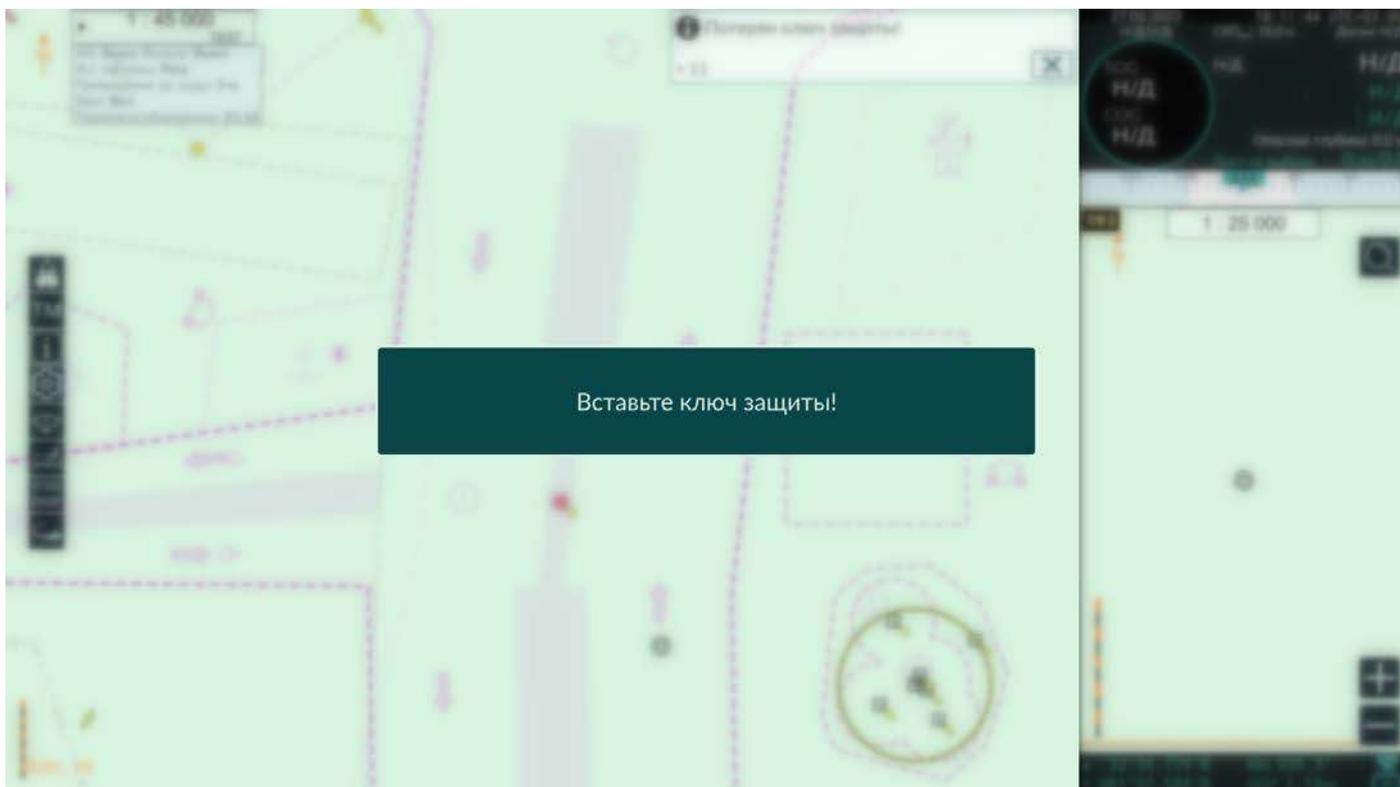
В случае использования USB-ключ, файл лицензии устанавливается отдельно, т.к. ключ не обладает разделом с возможностью записи файлов. Файл лицензии необходимо записать на любой USB-накопитель с файловой системой FAT32. Чтобы использовать данный вариант электронного ключа, необходимо разместить его в соответствующем порту и запустить устройство. После старта на сплэшскрин будет выведено соответствующее сообщение об установке ключа и невозможности найти действующие 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.

#### **ВАЖНО**

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 возникнут ошибки функционирования, то через некоторое время приложение выдаст соответствующее сообщение и интерфейс пользователя будет заблокирован.



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

## 2.6. 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-ключ, то присланный файл необходимо записать на любой USB-накопитель с файловой системой FAT32, при этом USB-ключ извлекать из устройства не нужно. Устаревшие файлы лицензий удалять не обязательно, как в случае с использованием SD-карты-ключа, так и при использовании USB-ключа.
- 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-ключ не забудьте извлечь USB-накопитель с файлом лицензии после его установки, чтобы не занимать порт устройства.

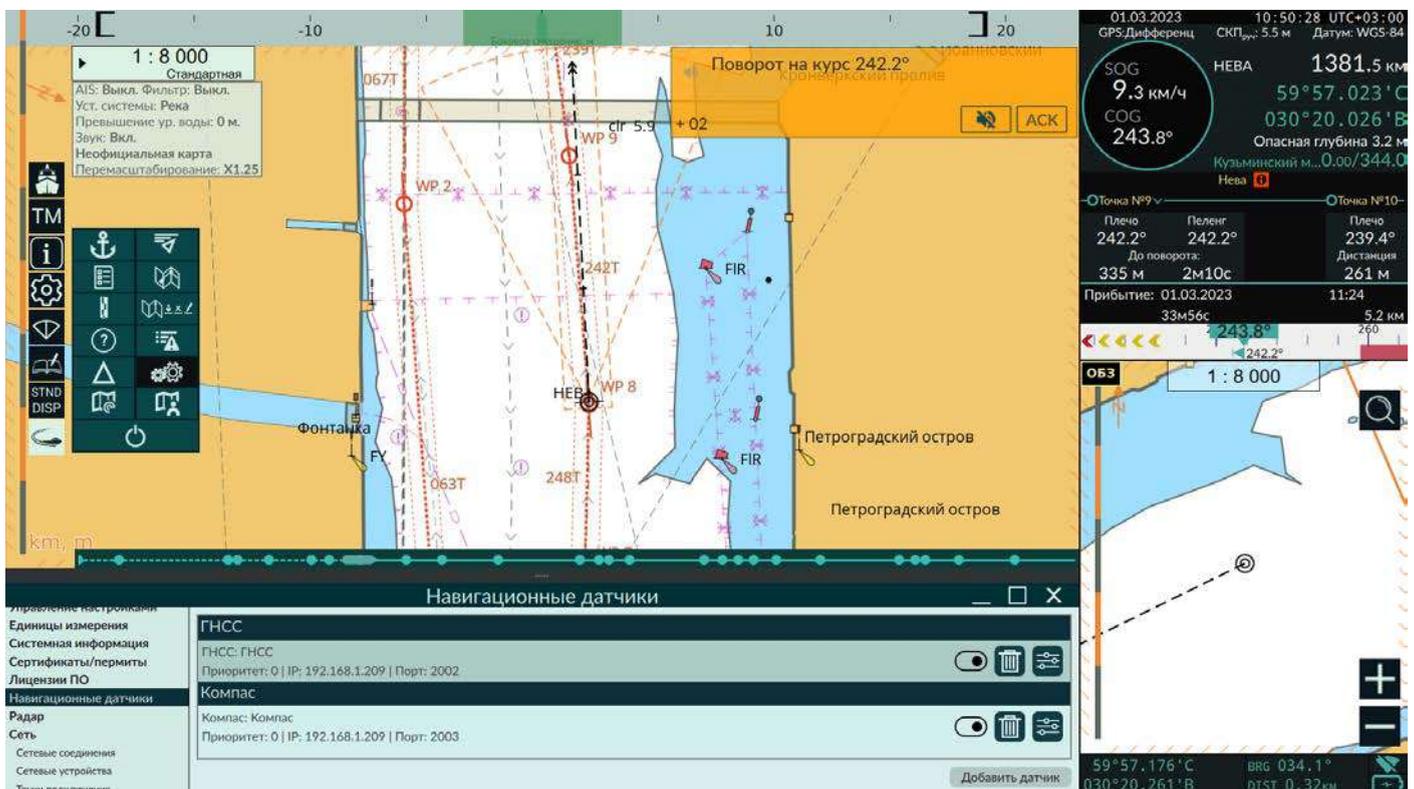
### 3. Интерфейс приложения

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

#### 3.1. Элементы главного экрана

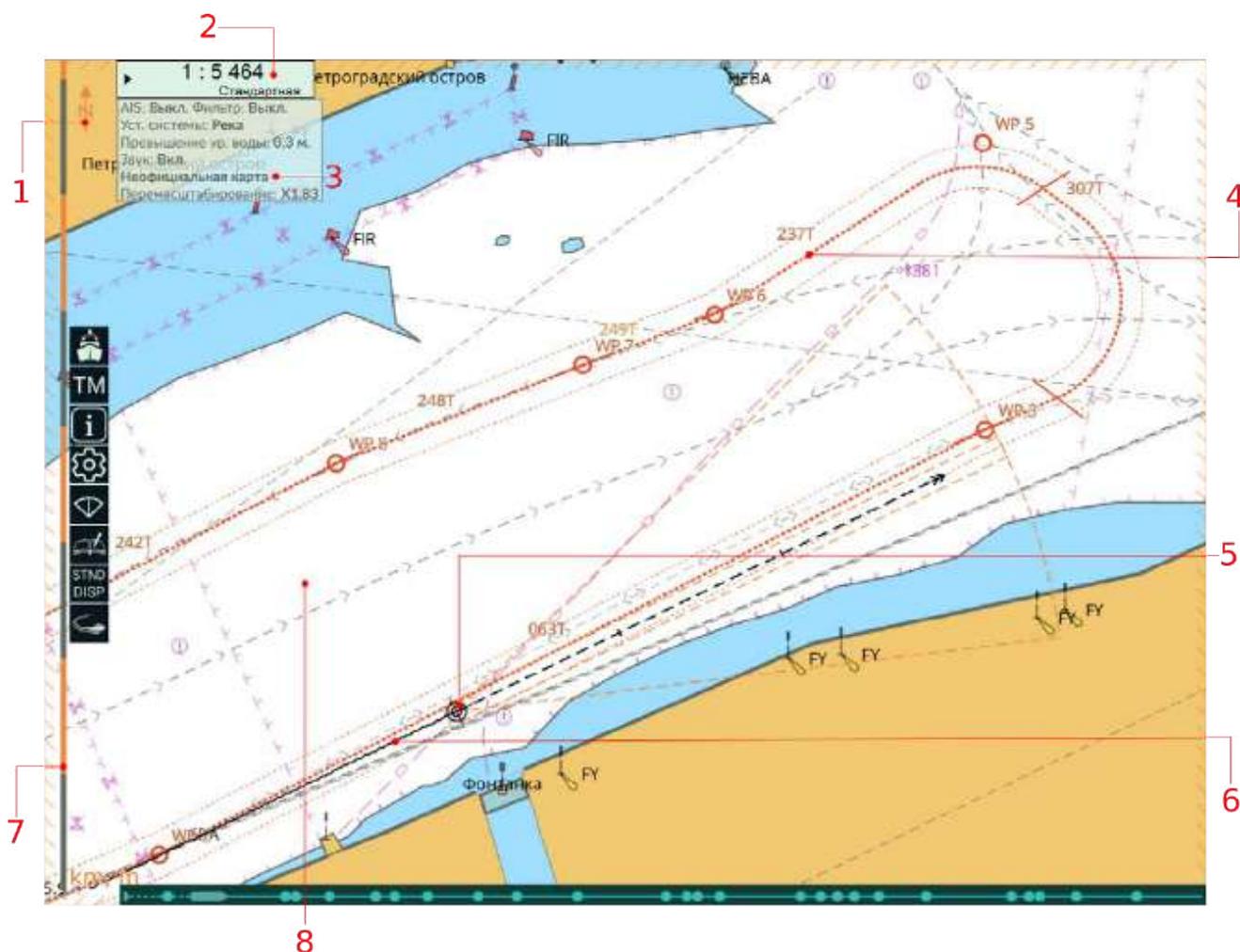
После старта ЭКС «ЛОЦИЯ ВВП» на дисплее отображается главное окно приложения, которое разделено на 2 части. В правой части экрана расположена панель постоянной индикации, содержащая набор информационных индикаторов, состав которого зависит от текущего режима работы. В левой части расположена основная панель карт, над которой отображается панель кнопок одиночного действия. Также поверх панели карт имеются области для отображения главного меню программы, текущих тревог/предупреждений и панелей, открытых по запросу оператора.

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



## 3.2. Основная панель карт

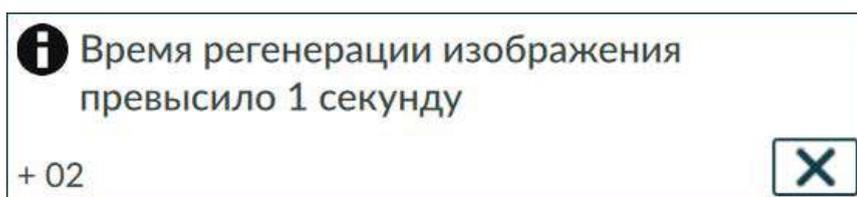
Основная панель карт предназначена для отображения картографической и иной информации, имеющей навигационное значение. Также поверх панели могут располагаться дополнительные временные или постоянные информационные окна.



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. индикатор издания карты, сигнализирующий об использовании неофициального издания карты. Если используется официальное издание карты, то данное сообщение не отображается;
4. визуальное представление маршрута и путевых точек на карте;

5. символ собственного судна;
6. траектория собственного судна;
7. масштабная линейка;
8. картографическая подложка, отображается карта для установленного масштаба. В настройках приложения имеется возможность выбрать настройку картографической нагрузки.

Если время обновления изображения картографического окна ЭКС в режиме исполнительной прокладки при стандартной картографической нагрузке, за исключением радиолокационного изображения, превысило 1 секунду при масштабе отображения ЭНК 1:25 000 и крупнее или 2.5 секунды при масштабе 1:150 000 и крупнее, то в области уведомлений, будет отображено соответствующее сообщение.



Данное сообщение удаляется при нажатии на кнопку с крестом или автоматически, через 15 секунд.

### 3.3. Кнопки одиночного действия

	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 ( <b>RM/ОД</b> ) и истинного движения ( <b>TM/ИД</b> ). Кнопка синхронизирована с установками в разделе <b>Навигационные настройки</b> .

	Символ INFORM. Включение/отключение символа [i] (INFORM) для объектов на карте.
	Быстрые настройки. При нажатии на кнопку происходит вызов окна <b>Быстрых настроек</b> .
	Сканирование опасностей. Включает режим подсветки опасностей на карте.
	Оперативная отметка. Нажатие данной кнопки выполняет установку оперативной отметки, при этом автоматически включается слой отображения отметок и на карте появляется соответствующая иконка. Подробнее с данным функционалом можно ознакомиться в разделе <b>Навигационный журнал</b> .
	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.

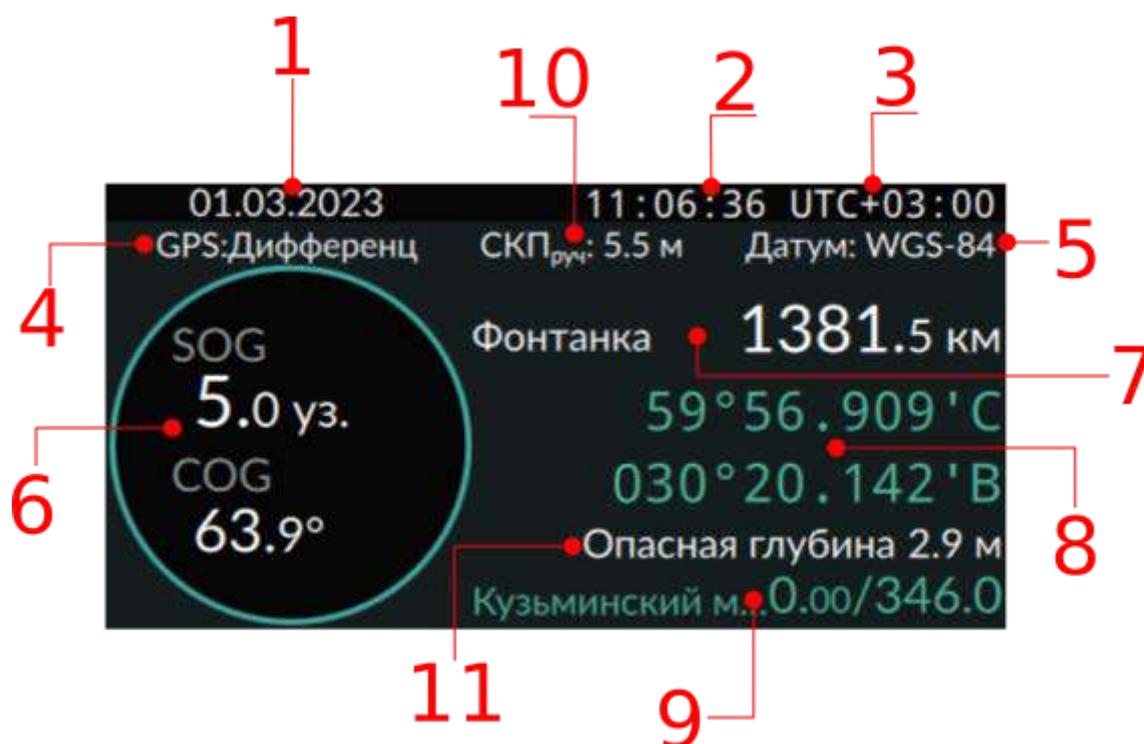
### 3.4. Главное меню приложения

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.

	Якорная вахта. Активирует режим <b>Якорной вахты</b> .
	Таблица целей. Открывает окно <b>Таблица целей</b> .

	Навигационный журнал. Открывает окно для работы с <b><u>Навигационным журналом</u></b> .
	Маршруты. Открывает окно для работы с <b><u>Маршрутами</u></b> .
	Водомерные посты. Открывает окно <b><u>Водомерные посты</u></b> .
	Коллекция карт. Открывает окно для работы с <b><u>Коллекцией карт</u></b> .
	Справка. Открывает окно со справочной информацией по работе с ЭКС.
	Журнал тревог. Открывает <b><u>Журнал тревог</u></b> .
	Маркеры. Открывает окно для работы с <b><u>Маркерами</u></b> .
	Настройки. Открывает окно настроек приложения. Подробнее о настройках приложения можно узнать в соответствующих разделах данного руководства.
	Настройки РЛИ. Открывает окно <b><u>Настройки РЛИ</u></b> .
	Объекты пользователя. Открывает окно <b><u>Объекты пользователя</u></b> .
	Выключение/перезагрузка. Вызывает диалог завершения работы устройства.

### 3.5. Навигационный индикатор



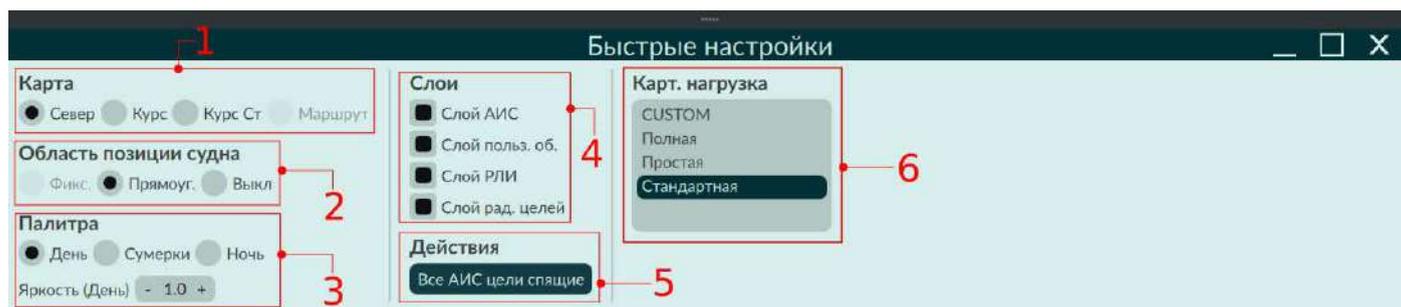
Индикатор служит для вывода оператору навигационной информации:

1. текущая дата;
2. текущее время;
3. часовой пояс, установленный в **настройках системы**;
4. используемая спутниковая система и режим работы ГНСС, в зависимости от заголовка используемого сообщения для получения широты и долготы;
5. датум карты, определяется сообщением DTM;
6. текущие значения путевого угла и скорости судна, при нажатии на окружность выводятся данные от датчика курсоуказателя, если он присутствует в системе;
7. название водного объекта, считанное с карты, и положение проекции места судна на основной судовой ход в километрах основного судового хода при движении по ВВП;
8. текущие координаты собственного судна;

9. данные выбранного водомерного поста, при нажатии на надпись открывается окно **“Водомерные посты”**;
10. индикатор-поле ввода СКП, при нажатии позволяет задать значение.
11. индикатор значения опасной глубины. Данное значение рассчитывается автоматически с учетом значений текущей осадки, необходимого запаса воды под килем и превышения текущего уровня воды над уровнем карты, введенных при настройке **размерений судна**.

### 3.6. Быстрые настройки

Панель служит для оперативного изменения настроек отображения картографической информации.



В данной панели оператор может изменить следующие настройки:

1. режим ориентации карты, установив переключатель в необходимую позицию. Данная настройка синхронизирована с **Навигационными настройками**;
2. область позиции судна, зависящую от выбранного режима движения судна. Доступные режимы описаны в разделе **Навигационные настройки**;
3. смена палиты. Переключение текущей палитры интерфейса приложения выполняется с учетом заданных настроек яркости для

каждого режима. Данная настройка синхронизирована с

### **Настройками интерфейса;**

4. включение или отключение отображения дополнительных слоев на карте. Данные переключатели отображениям синхронизированы с соответствующими настройками для каждого слоя;
5. перевести все отображаемые активные АИС-цели в спящий режим. Данное действие не затронет цели, являющиеся опасными или цели, находящиеся в зоне автоактивации;
6. переключение картографической нагрузки. Данный переключатель синхронизирован с выпадающим списком из настроек **Объекты карты;**

## **3.7. Многофункциональное окно**

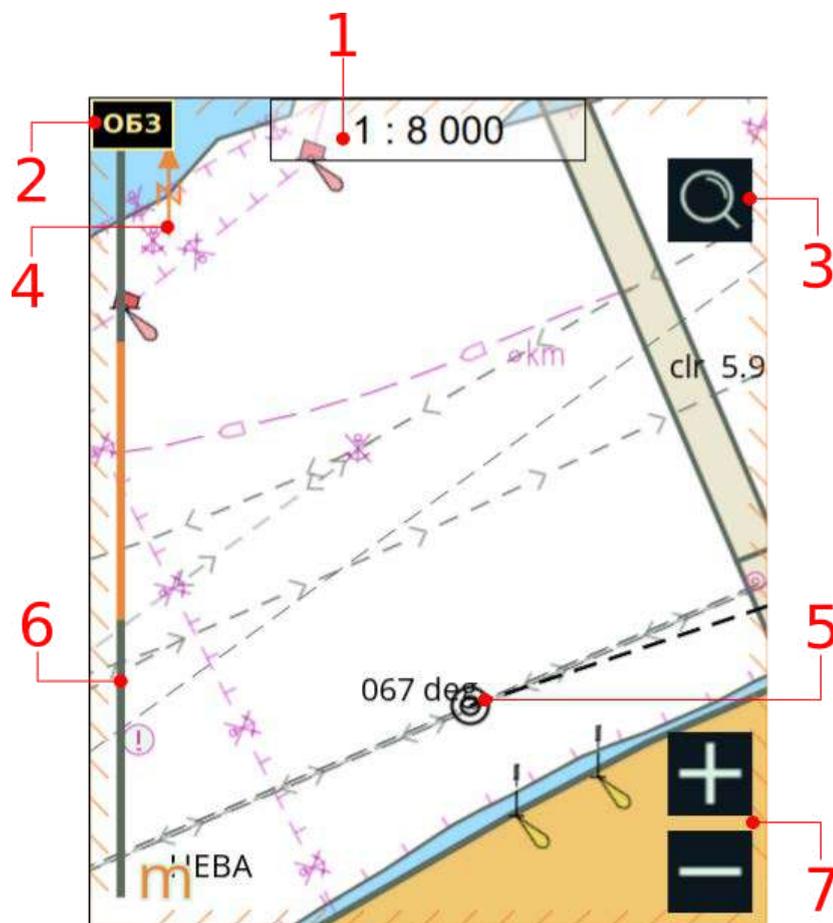
Многофункциональное окно может отображать различные панели. При наличии соответствующих лицензий в данном окне могут отображаться например: эхограмма датчика эхолота или окно данных об АИС-цели.

Переключение содержимого окна осуществляется нажатием на кнопку-индикатор текущего режима , по умолчанию в окне отображается обзорная карта.

### **Обзорная карта**

Данный режим используется для отображения обзорной карты или карты наиболее крупного масштаба не зависимо от масштаба отображения в основной панели карт. Окно карты имеет следующие настройки:

- ориентация карты – на север;
- центр карты совпадает с центром основного картографического окна;
- масштаб отображения в 1.5 раза меньше знаменателя масштаба компиляции подобранной карты.

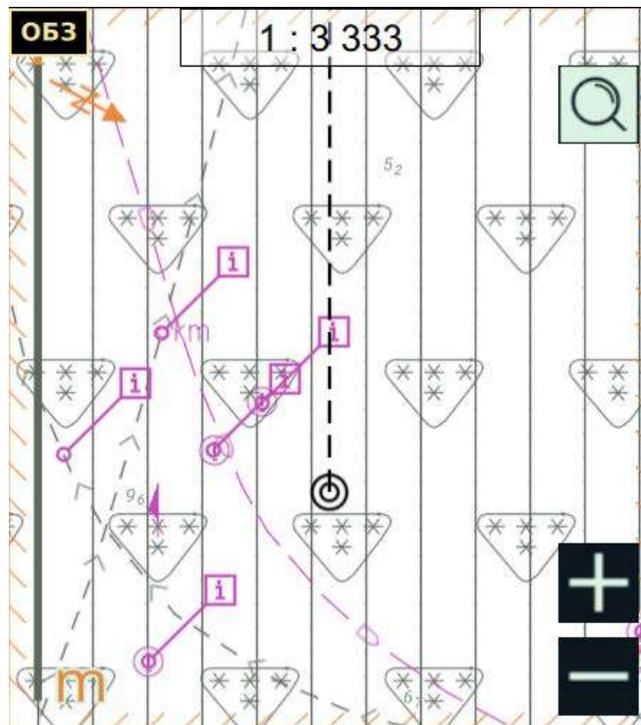


1. индикатор текущего масштаба, установленного в окне обзорной карты;
2. кнопка-индикатор, отображающая текущий режим работы многофункционального окна и предназначенная для последовательного переключения режимов работы многофункционального окна;
3. кнопка, переводящая обзорную карту в режим **лупы с фиксированной привязкой** к позиции судна;
4. индикатор направления на север;
5. символ собственного судна;
6. масштабная линейка;
7. кнопки изменения масштаба.

**Лупа с фиксированной привязкой к позиции судна - линза (Lens Ship)**

Данный режим предназначен для отображения детальной карты в окрестностях судна независимо от установок основной панели карт.

Включается оператором по нажатию на кнопку . Выключается повторным нажатием на данную кнопку.



Окно имеет следующие настройки:

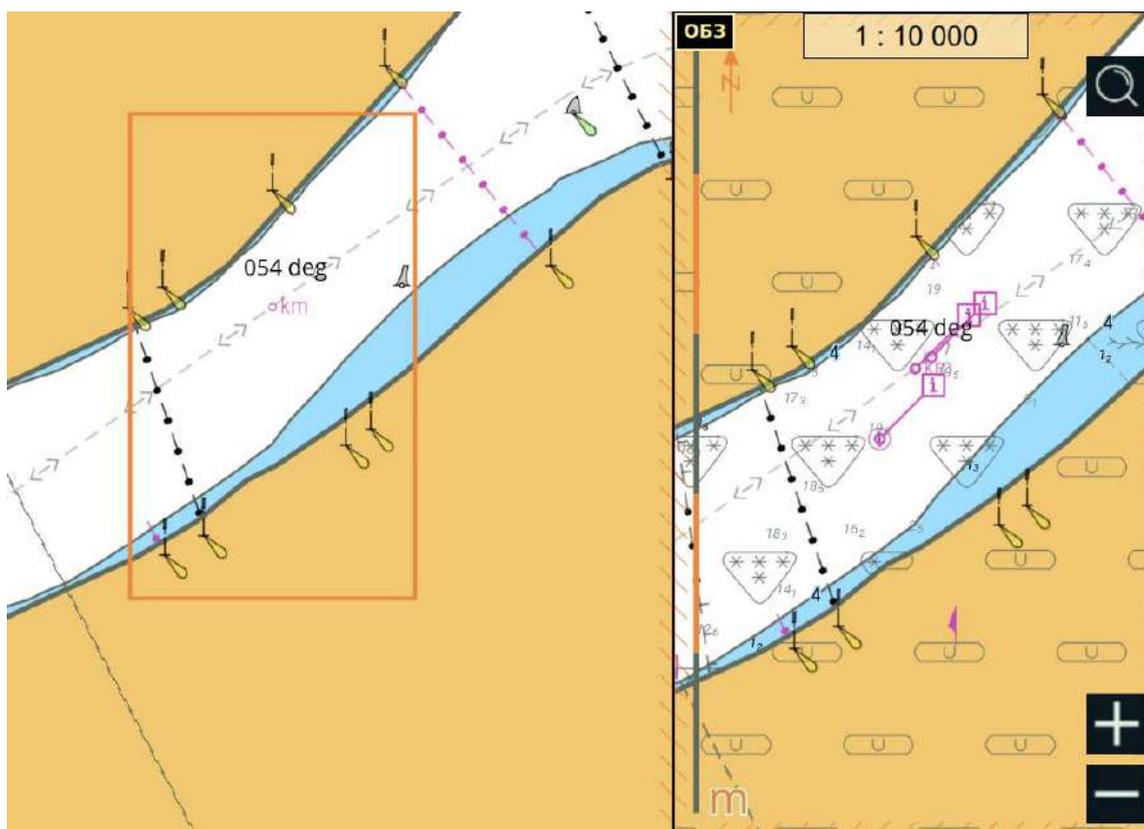
- ориентация карты – по курсу судна;
- центр карты привязан к позиции судна (опорной точке) и вычисляется с учетом стандартного положения символа судна в нижней 1/3 окна;
- масштаб отображения – в 1.5 раза меньше знаменателя масштаба компиляции подобранной карты.

### **Лупа с фиксированной привязкой к курсору (Lens Cursor)**

Данный режим предназначен для отображения детальной карты в позиции курсора и его окрестностях независимо от установок основной панели карт. Включается оператором при выборе соответствующего режима работы курсора



Выключается сменой режима курсора.



Режим “Лупа” имеет следующие настройки:

- ориентация карты – на север;
- центр карты привязан к позиции курсора, находящегося в основном картографическом окне;
- масштаб отображения – в 1.5 раза меньше знаменателя масштаба компиляции подобранной карты.

В любом включенном режиме **Обзорной карты** оператор не имеет возможности изменять настройки отображения карты, за исключением масштаба карты, который изменяется соответствующими кнопками или прокруткой колеса мыши.

Логика перетаскивания карты идентична логике в основной панели карт. Возврат в исходное положение (к собственному судну) происходит по нажатию

кнопки **установки карты в позицию судна**  .

### 3.8. 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 окно **Перехода в координаты**;
2. долгота позиции курсора, при нажатии открывает окно **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 окно **Точки подключения**):



- подключен;



- отключен;

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



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



- заряжается;



- полностью заряжена;

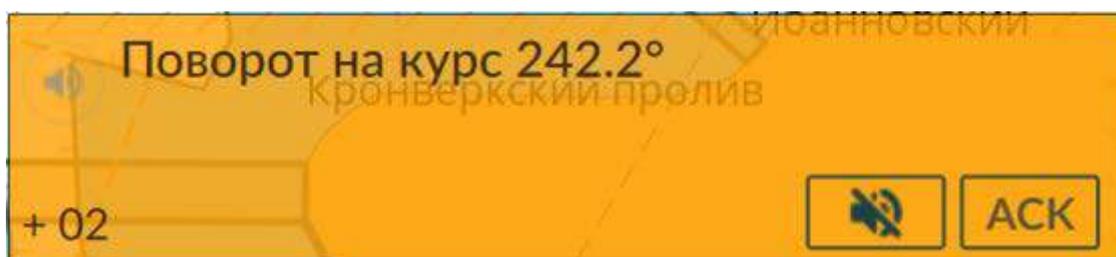


- текущий уровень заряда;



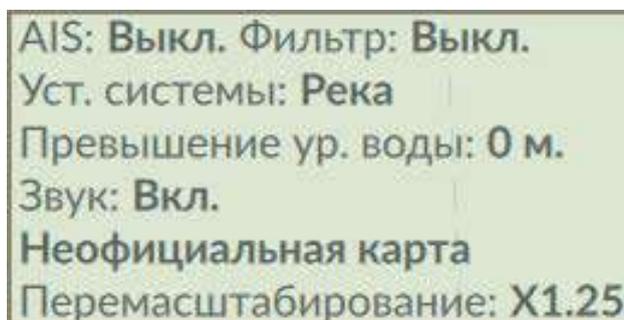
- критический уровень заряда.

### 3.9. Область уведомлений



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

### 3.10. Область постоянной индикации



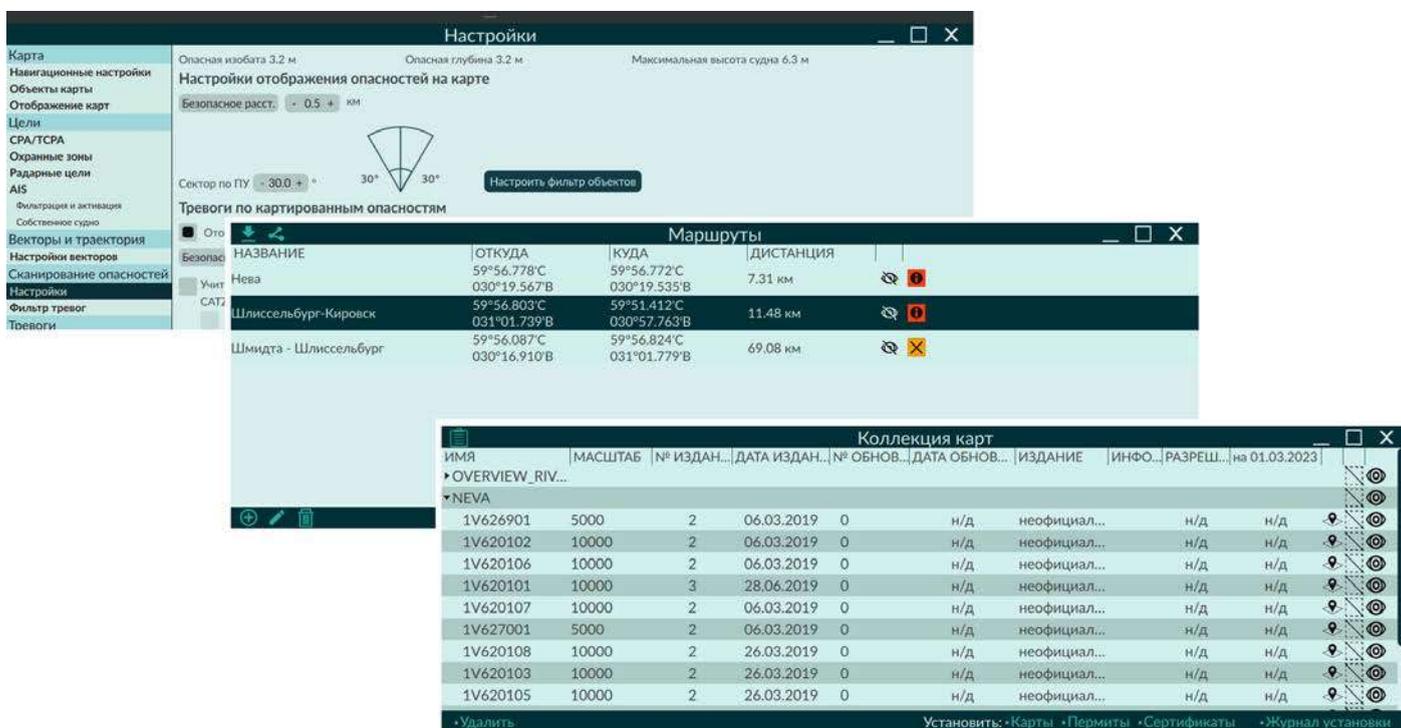
Данная область предназначена для постоянного отображения значимой информации оператору. В данной области имеются индикаторы: состояния АИС (вкл/выкл, условия фильтрации), состояния звука, режима работы река/море, а также значения превышения уровня воды над уровнем карты.

Если в настройках объектов, в поле **Дата просмотра** указана дата, не соответствующая текущей дате или выбранный интервал дат не содержит

текущую дату, в окне будет отображаться сообщение **Время отображения условное**.

Дополнительно отображается индикатор **Неофициальная карта**, если для навигации используется карта от производителя, незарегистрированного в МГО. В случае использования ячеек, которые были установлены с предупреждениями **SSE25** или **SSE27**, появится соответствующее сообщение. Сообщения о перемасштабировании или доступности другого масштаба карты также выводятся в данное окно.

### 3.11. Нижняя динамическая панель



Панель предназначена для динамического отображения интерфейса настроек/редакторов/индикаторов/плагинов соответствующих режиму, выбранному пользователем.

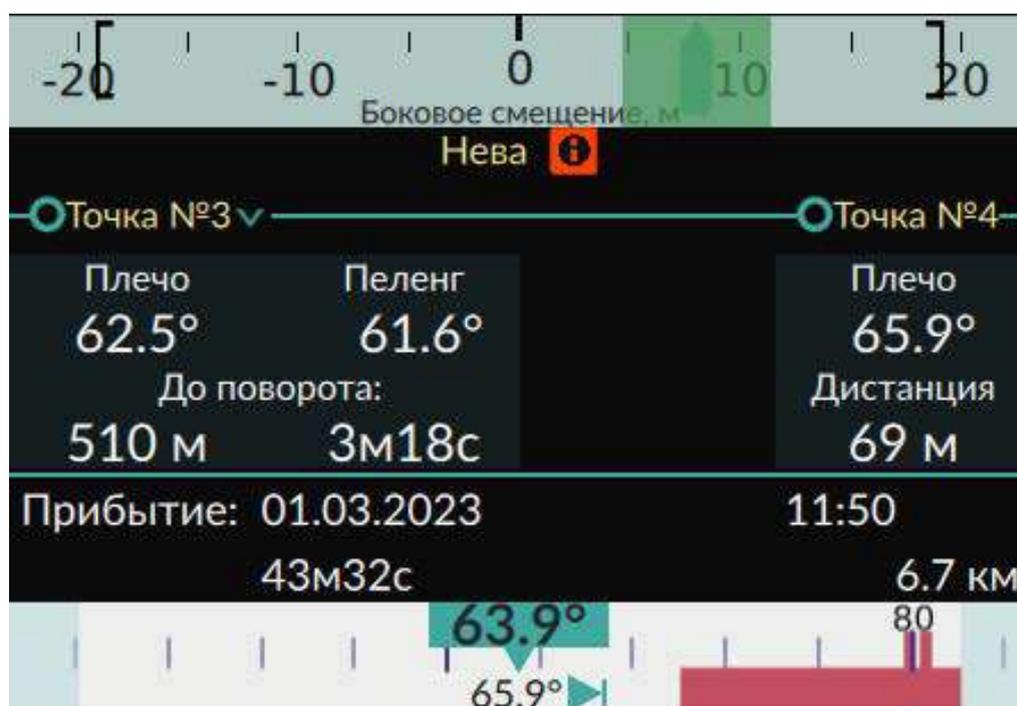
Открывается по нажатию на какую либо кнопку из главного меню и отображает в себе соответствующие компоненты. Чтобы закрыть панель, необходимо повторно нажать на кнопку главного меню выбранного режима или

на кнопку . Панель возможно свернуть, нажав кнопку  или развернуть и кнопку .

### 3.12. Правый динамический индикатор

Данная область расположена между Навигационным индикатором и Многофункциональным окном.

По умолчанию содержит только индикатор **мониторинга опасностей**, но при активированном маршруте дополнительно отображает **индикатор бокового смещения от линии маршрута** и **Панель мониторинга маршрута**, см. ниже.



### 3.13. Верхний динамический индикатор

Область в самой верхней части экрана по желанию пользователя может быть использована для отображения в развернутом виде одного из двух индикаторов: **мониторинга опасностей** или **бокового смещения от линии маршрута**.



**Индикатор бокового смещения от линии маршрута** - для отображения индикатора в верхней части экрана необходимо щелкнуть по нему левой кнопкой мыши или выполнить одно касание, если используется тачскрин. Повторное нажатие/касание вернет индикатор обратно в правую панель. Если в момент нажатия на индикатор в правой панели, уже имеется развернутый, то он будет заменен.

## 4. Средства управления

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

### 4.1. 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.

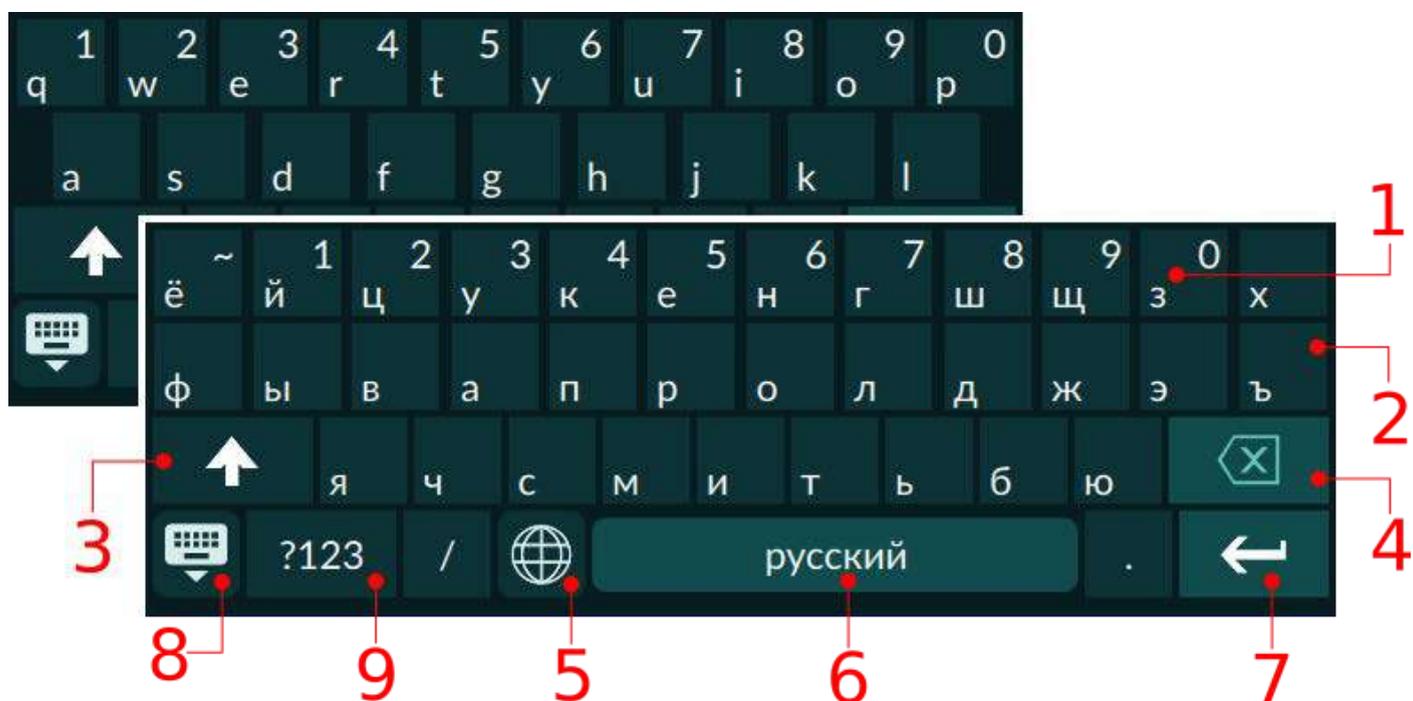
#### ПОДСКАЗКА

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.

### 4.2. Экранная клавиатура

Экранная клавиатура предназначена для использования на устройствах, у которых отсутствует клавиатура. С помощью клавиатуры 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 числовую клавиатуру;
10. числовая клавиатура с символами;
11. переключиться на дополнительный режим с символами;
12. клавиатура с дополнительными символами.

### **4.3. Активация элементов управления**

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.

## 4.4. Вызов контекстного 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. В случае сенсорного экрана для вызова контекстного меню используется касание с удержанием до появления меню. После появления меню следует активировать выбранный пункт, щелкнув левой кнопкой мыши или выполнив одиночное касание.

## 4.5. Ввод текстовых значений

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

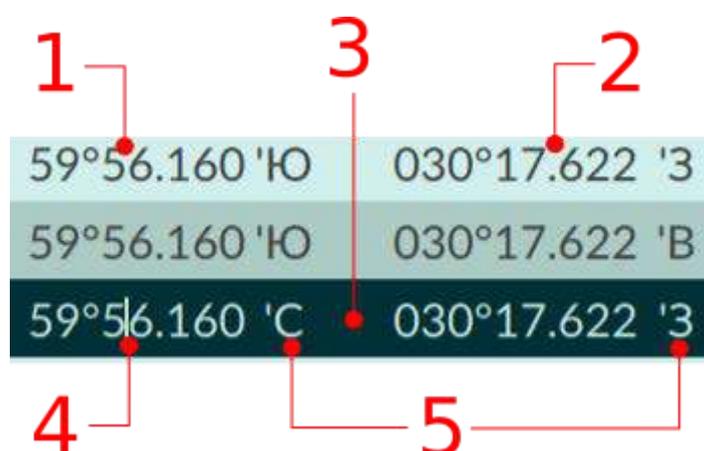


1. название параметра;
2. поле ввода;
3. курсор ввода;
4. индикация неправильного значения в поле.

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 и нажать кнопку **Ввод** (Enter).

В случае, если в поле предусмотрена проверка корректности ввода, при вводе некорректного значения, поле будет выделено красной рамкой.

Частным случаем полей ввода текстовой информации являются поля ввода координат.

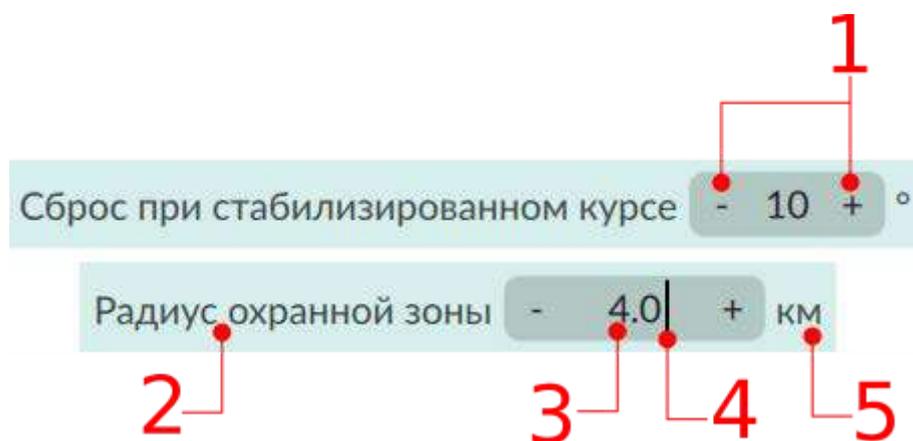


1. поле ввода широты;
2. поле ввода долготы;
3. подсветка активных полей ввода;
4. курсор ввода;
5. кнопка-индикатор установленного полушария.

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).

#### 4.6. Ввод числовых значений

Для ввода числовых значений в интерфейсе приложения используется специальное поле ввода.



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

Чтобы ввести значение, необходимо установить фокус в поле ввода, 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 и нажать кнопку **Ввод** (Enter).

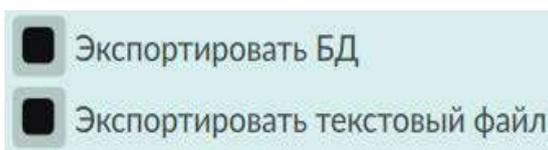
Также изменить значение можно с помощью кнопок **+/-**, либо вращением колеса мыши, при этом курсор должен находиться над полем ввода.

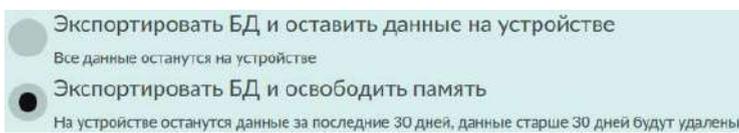
#### ПОДСКАЗКА

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

## 4.7. 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.

## 4.8. 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.

#### 4.9. Работа с таблицами

В приложении информация может предоставляться 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.



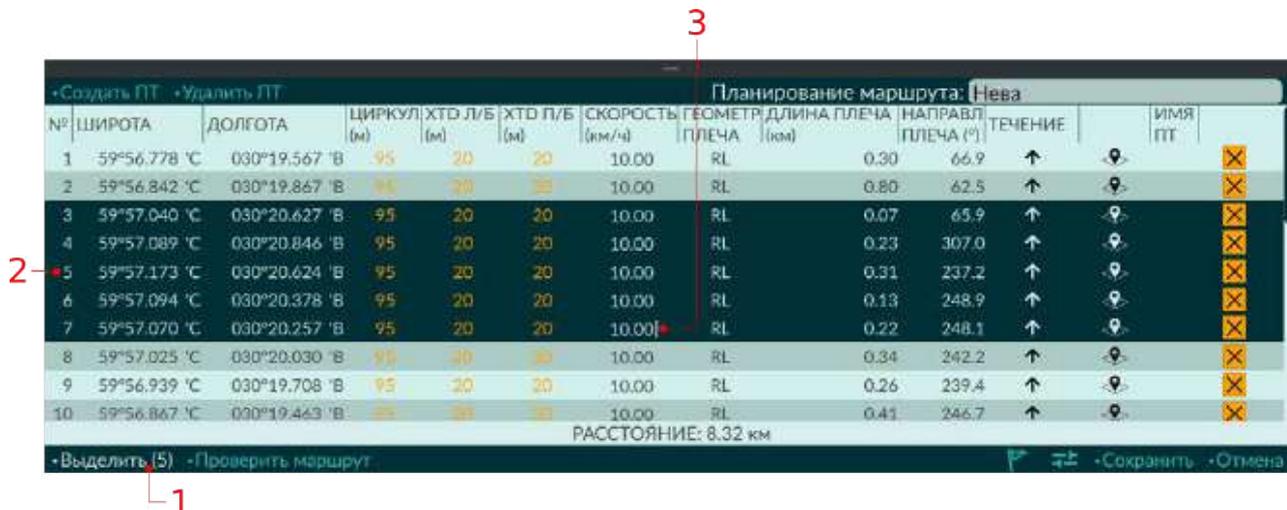
1. горизонтальная прокрутка;
2. вертикальная прокрутка;
3. строка заголовков столбцов таблицы;
4. выбранная запись (строка).

**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)

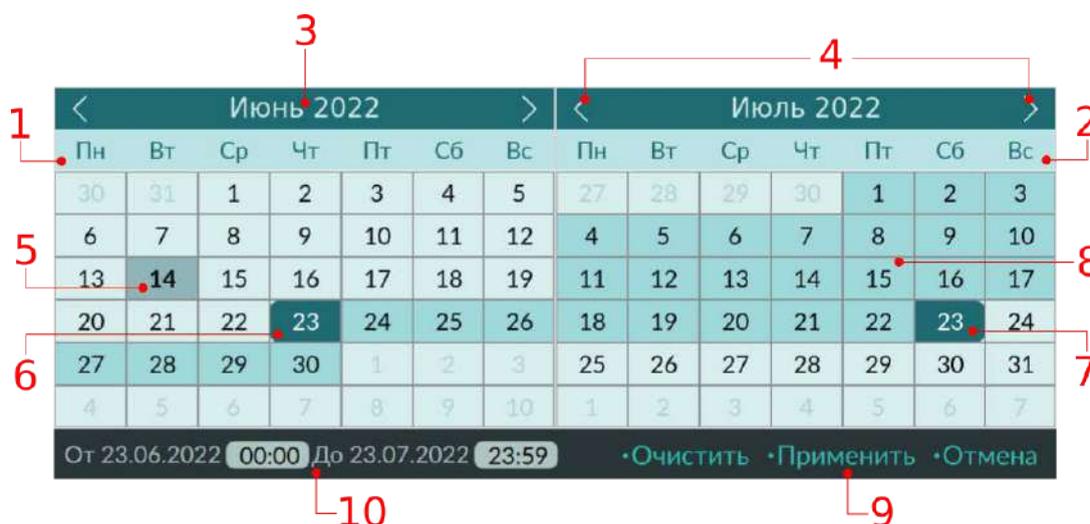
изменит значение. В примере выделены записи с третьей по седьмую включительно.

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.

#### 4.10. 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.

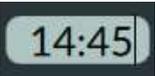
Чтобы **выбрать диапазон дат**, необходимо в левой панели установить месяц начала диапазона и указать число, как описано выше, затем в правой панели установить месяц окончания диапазона и также указать число. Выбранный интервал будет подсвечен фоном, даты начала/окончания будут выделены.

Для подтверждения выбранного диапазона необходимо нажать кнопку **Применить**.

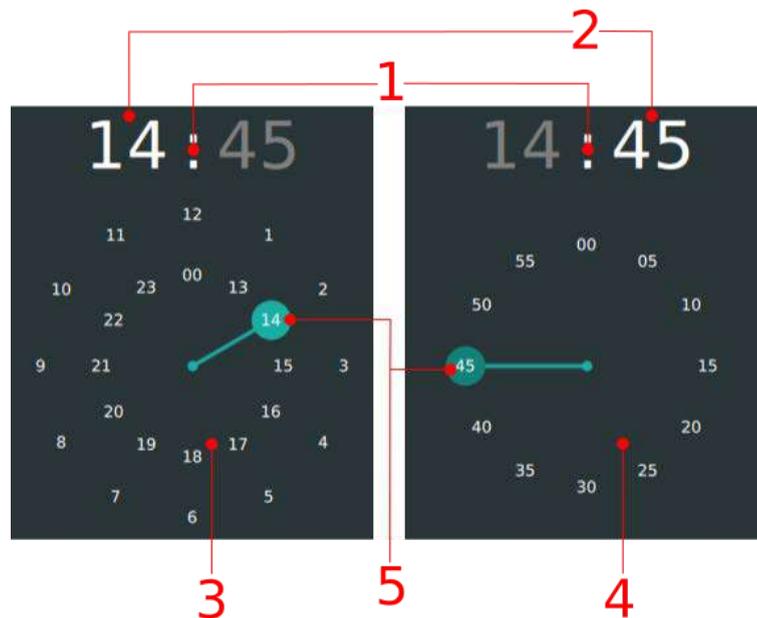
Кнопкой **Очистить** можно сбросить установленные настройки.

Чтобы задать конкретное время начала/окончания диапазона, используются поля ввода времени и специальная форма ввода (см. ниже).

#### 4.11. 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 специальной формы ввода времен.



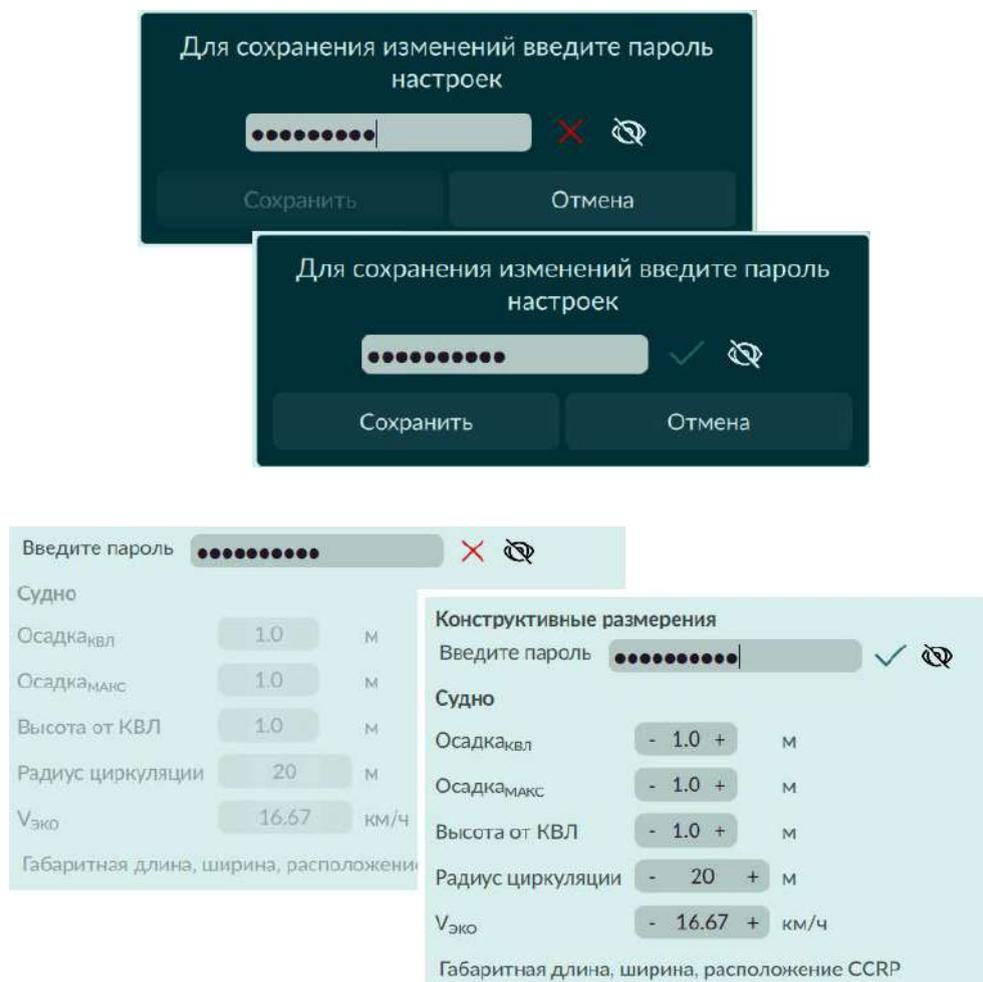
1. индикатор текущего значения времени;
2. индикатор выбранного режима ввода (часы/минуты);
3. шкала значений для ввода часов;
4. шкала значений для ввода минут;
5. индикатор-курсор, для выбора значения на шкале.

Чтобы задать время с помощью данной формы ввода, 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.

## 4.12. Ввод паролей

Некоторые элементы интерфейса (поля ввода/разделы настроек и т.д.) защищены паролем. Для того чтобы вводить пароль, в системе может 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, никаких дополнительных 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**.

### 4.13.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 таблице ниже.

КНОПКА	ОПИСАНИЕ
<b>Общие возможности</b>	
F1	Открыть окно со справочной информацией по работе с ЭКС
F2	Открыть панель настроек приложения
<b>Планшет Winmate 13"</b>	
F1	Открыть окно со справочной информацией по работе с ЭКС
F2	Открыть панель 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. Кнопку необходимо удерживать 2 секунды.

### **Планшет Winmate 10"**

Fn на лицевой панели	Аналог F1 - открыть окно со справочной информацией по работе с ЭКС
Fn на верхнем торце	Аналог F2 - открыть панель настроек приложения
Home	Установка карты в позицию судна
+/-	Регулировка яркости экрана дисплея
Power	Открыть диалоговое окно завершения работы устройства. Кнопку необходимо удерживать 2 секунды.

### **Планшет CyberBook T175 7"**

+	Увеличить масштаб карты
-	Уменьшить масштаб карты
Power	Открыть диалоговое окно завершения работы устройства

### **Планшет Миран ПНК-102 (Kcosit K20U Rugged)**

Fn	Открыть окно настроек приложения
----	----------------------------------

Home	Установка карты в позицию судна
+	Увеличить масштаб карты
-	Уменьшить масштаб карты
Power	Открыть диалоговое окно завершения работы устройства

## 5. Работа с ЭНК

В данном разделе руководства описан 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**.

### 5.1. Картографическое обеспечение ЭКС

ЭКС «ЛОЦИЯ ВВП» 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 (031) 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 USER 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 Администратора схемы защиты данных (Schema Administrator (SA) Digital Certificate)<sup>1</sup>, каталогом набора данных, включая лицензии на использование карт. Также зашифрованный набор данных ЭНК может быть помещен в архив

**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.

формата **\*.zip** или **\*.tar.gz**.

## 5.2. Коллекция карт

Для работы с картографическим обеспечением ЭКС в приложении предусмотрена панель **Коллекция карт**, которая 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**.

---

<sup>1</sup> Согласно стандарта IHO S-63 Схема защиты данных.



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 окно **Установка ENC**;
8. кнопка **Пермиты** открывает окно **Установка пермитов**;
9. кнопка **Сертификаты** открывает окно **Установка сертификатов**;
10. кнопка **Журнал** установки открывает одноименное окно.

11. кнопка **Отчеты** открывает окно с отчетом о коллекции карт.

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.

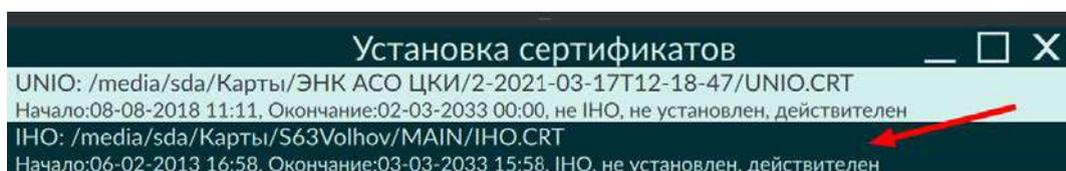
#### ПОДСКАЗКА

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:

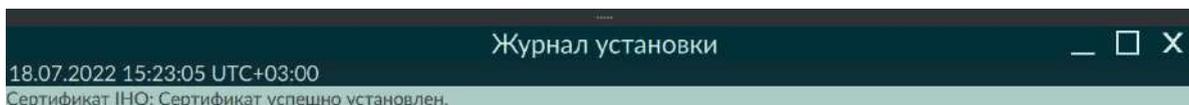
1. вставьте USB-накопитель с наборами данных в USB-порт на устройстве;
2. откройте панель **Коллекция карт** и нажмите кнопку **Сертификаты** в нижней части окна;
3. в левом нижнем углу открывшегося нажмите кнопку **Найти сертификаты** и дождитесь пока закончится операция поиска;
4. выберите в списке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



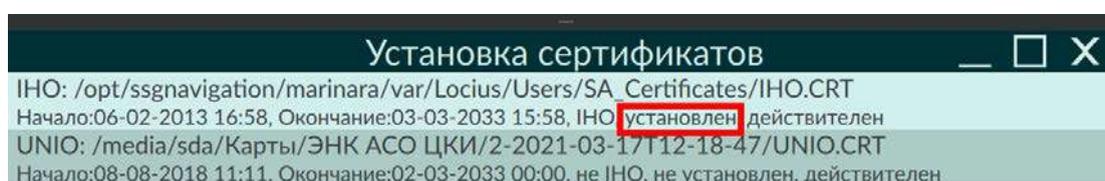
5. в нижнем правом углу панели нажмите разблокированную кнопку **Установить**;



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



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



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

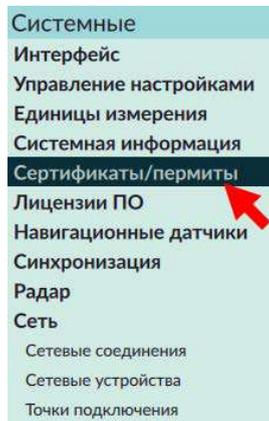


#### ПОДСКАЗКА

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

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

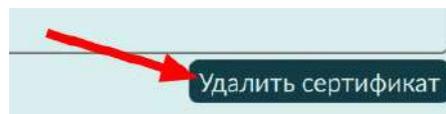
1. откройте панель **Настроек** и перейдите на вкладку **Сертификаты/пермиты**;



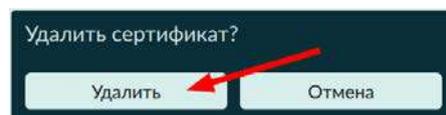
2. в группе **Сертификаты** выберите сертификат, который хотите удалить;



3. нажмите кнопку **Удалить сертификат**;



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



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



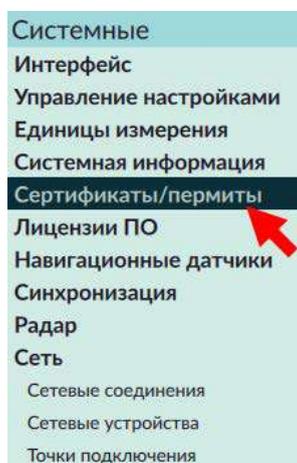
## Установка/удаление пермитов

**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 панель **Коллекция карт** и нажмите кнопку **Пермиты** в нижней части панели;
3. при необходимости, в левом нижнем углу 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 нажмите разблокированную кнопку **Установить**;
6. в случае успешной или не успешной установки будет показано соответствующее сообщение в нижней части 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 панель **Настроек** и перейдите на вкладку **Сертификаты/пермиты**;



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



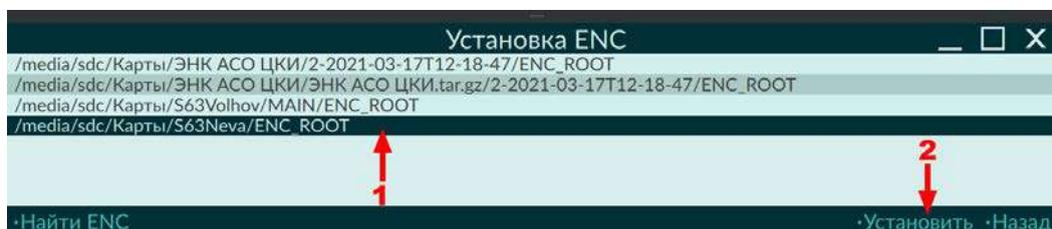
3. нажмите кнопку **Удалить пермит**. В нижней части панели будет показано соответствующее сообщение и сделана соответствующая запись в **Журнал установки**;

4. убедитесь, что из группы **Пермиты** был удален выбранный пермит.

## Установка/удаление карт

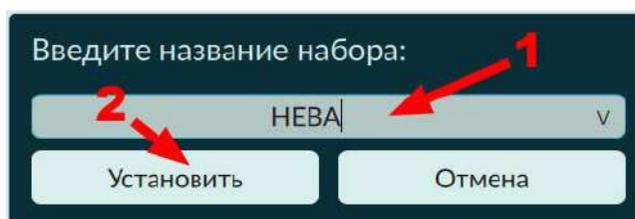
Для **установки** карт(ы) выполните следующие действия:

1. вставьте USB-накопитель с наборами данных в USB-порт на устройстве;
2. откройте панель **Коллекция карт** и нажмите кнопку **Карты** в нижней части панели;
3. при необходимости, в левом нижнем углу открывшегося окна 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 окна и сделаны соответствующие записи в **Журнал установки**.

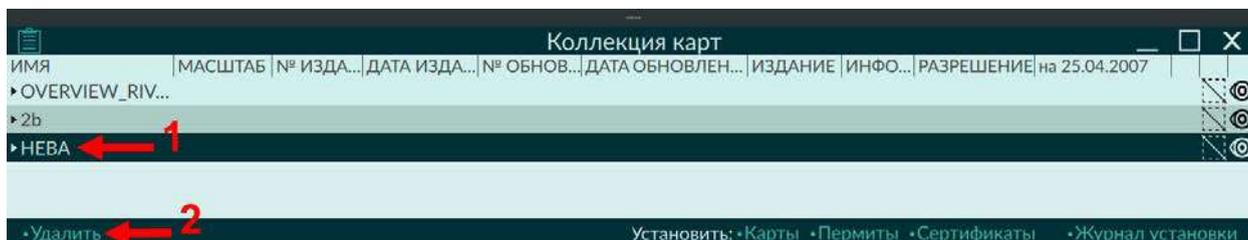
7. для возврата в панель Коллекция карт последовательно нажмите кнопку **Назад** два раза.

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.

ИМЯ	МАСШТАБ	№ ИЗДАН...	ДАТА ИЗДАН...	№ ОБНОВ...	ДАТА ОБНОВ...	ИЗДАНИЕ	ИНФО...	РАЗРЕШ...	на 01.03.2023
OVERVIEW_RIV...									
NEVA									
1V626901	5000	2	06.03.2019	0	н/д	неофициал...	н/д	н/д	
1V620102	10000	2	06.03.2019	0	н/д	неофициал...	н/д	н/д	
1V620106	10000	2	06.03.2019	0	н/д	неофициал...	н/д	н/д	
1V620101	10000	3	28.06.2019	0	н/д	неофициал...	н/д	н/д	
1V620107	10000	2	06.03.2019	0	н/д	неофициал...	н/д	н/д	
1V627001	5000	2	06.03.2019	0	н/д	неофициал...	н/д	н/д	
1V620108	10000	2	26.03.2019	0	н/д	неофициал...	н/д	н/д	
1V620103	10000	2	26.03.2019	0	н/д	неофициал...	н/д	н/д	
1V620105	10000	2	26.03.2019	0	н/д	неофициал...	н/д	н/д	

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

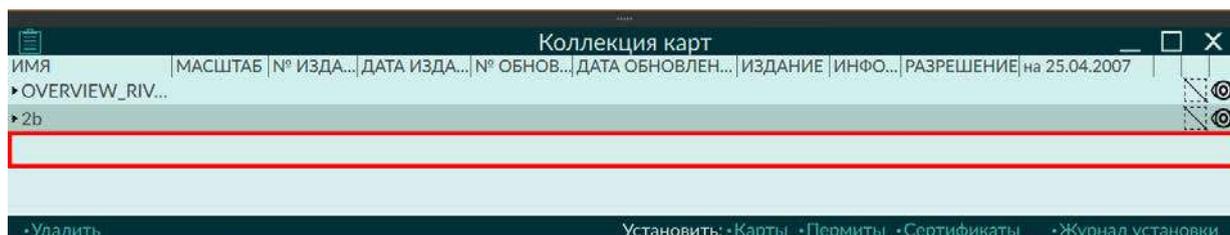
1. откройте панель **Коллекция карт** и нажмите кнопку **Карты** в нижней части окна;
2. выберите из списка установленных наборов карт набор, подлежащий удалению и нажмите кнопку **Удалить**;



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!**

### 5.3. Работа с корректурами карт

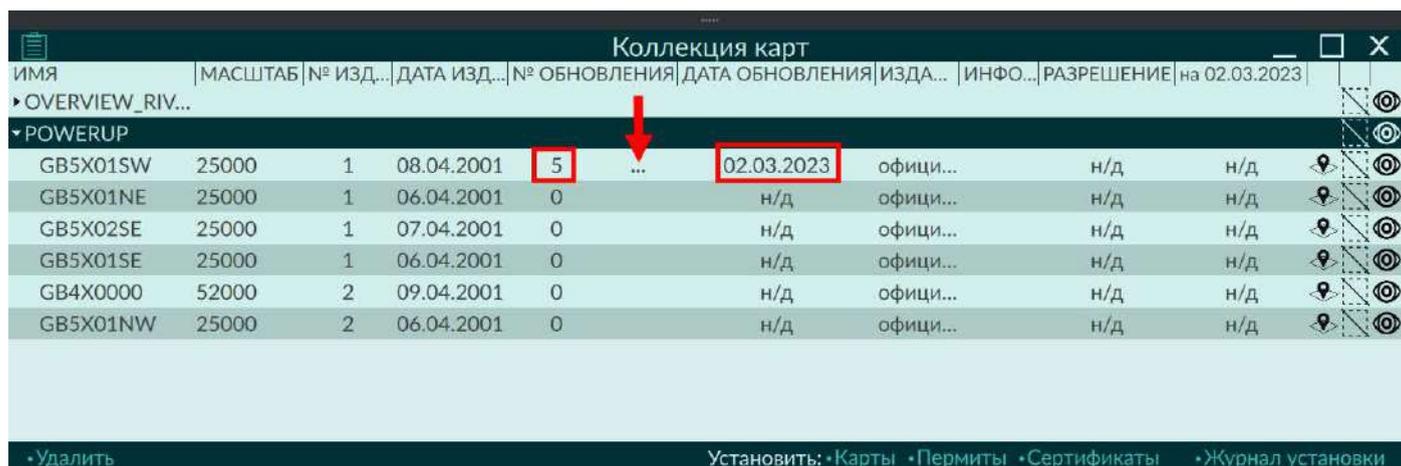
#### Установка/удаление корректур

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 панели **Коллекция карт** обновляется информация по установленным ячейкам. Чтобы убедиться, что процедура прошла успешно, следует проверить актуальность номера обновления и наличие новых объектов на карте.

## Просмотр корректур

Установленная корректура не отличается от нормального отображения ЭНК. В ЭКС обеспечено ведение журнала всех полученных и примененных корректурных наборов к ЭНК. Просмотр корректур осуществляется через коллекцию карт, в которой для ячеек, имеющих корректуру, будет отображен специальный индикатор в виде многоточия [...]. В панели коллекции карт для обновленной ячейки также указан **номер обновления и дата обновления** - дата установки последней корректуры.



ИМЯ	МАСШТАБ	№ ИЗД...	ДАТА ИЗД...	№ ОБНОВЛЕНИЯ	ДАТА ОБНОВЛЕНИЯ	ИЗДА...	ИНФО...	РАЗРЕШЕНИЕ	на 02.03.2023
GB5X01SW	25000	1	08.04.2001	5	02.03.2023	офици...	н/д	н/д	
GB5X01NE	25000	1	06.04.2001	0	н/д	офици...	н/д	н/д	
GB5X02SE	25000	1	07.04.2001	0	н/д	офици...	н/д	н/д	
GB5X01SE	25000	1	06.04.2001	0	н/д	офици...	н/д	н/д	
GB4X0000	52000	2	09.04.2001	0	н/д	офици...	н/д	н/д	
GB5X01NW	25000	2	06.04.2001	0	н/д	офици...	н/д	н/д	

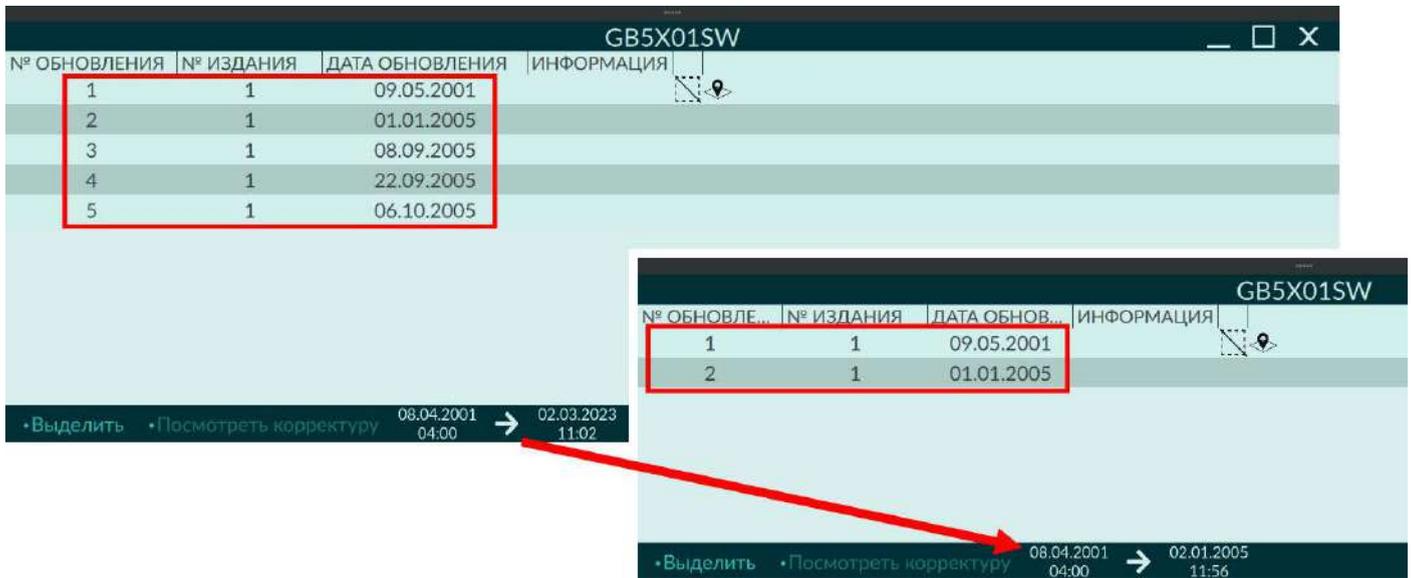
Для **просмотра** изменений в ячейке ЭНК, выполненных с применением корректур, необходимо открыть панель Коллекция карт и нажать на индикатор ... в строке интересующей ячейки карты. После этого откроется окно, представленное ниже.



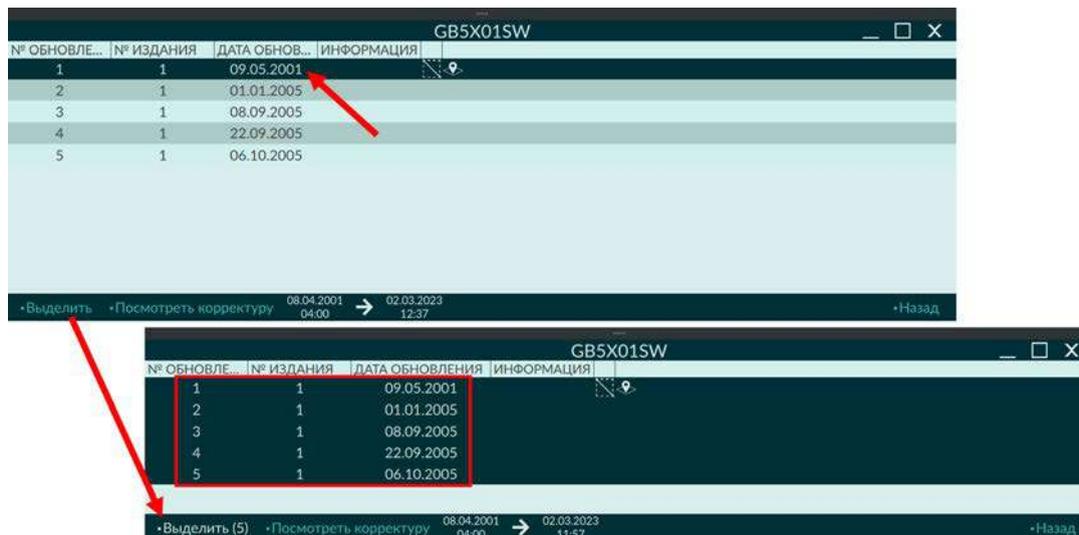
1. список примененных обновлений с указанием номера издания обновления и датой выпуска обновления;
2. кнопка-индикатор, позволяющая включить/отключить подсветку просматриваемой ячейки (в примере: GB5X01SW);
3. кнопка-индикатор, позволяющая выполнить центрирование экрана на просматриваемой ячейке;
4. кнопка, включающая режим множественного выбора корректур для просмотра (подробнее ниже);
5. кнопка, по нажатию которой, открывается окно с подробным описанием изменений для выбранной(ых) корректур;
6. индикатор выбранного интервала времени для просмотра корректур. По умолчанию индикатор установлен с момента выпуска ячейки до текущего времени. По нажатию в открывшемся календаре можно установить конкретный интервал времени, за который будут отображаться корректуры в списке (подробнее ниже);
7. кнопка возврата в коллекцию карт.

Чтобы узнать подробности изменений необходимо:

1. задать, если необходимо, временной интервал для фильтрации списка корректур;



2. выбрать в списке конкретную корректуру или несколько корректур и нажать кнопку **Посмотреть корректуру**;



3. в открывшемся окне можно увидеть список подробных изменений по выбранной(ым) корректурам выше: наименования объектов, номера обновлений по ним, даты обновлений и наименование операции выполненной с объектом;

GB5X01SW			
№ ОБНОВЛЕ...	№ ИЗДАНИЯ	ДАТА ОБНОВ...	ИНФОРМАЦИЯ
1	1	09.05.2001	

GB5X01SW				
ОБЪЕКТ	№ ОБНОВЛЕНИЯ	ДАТА ОБНОВЛЕНИЯ	ОПЕРАЦИЯ	
Огонь	1	09.05.2001	Установлен	
Огонь	1	09.05.2001	Установлен	
Топовая фигура	1	09.05.2001	Установлен	
Топовая фигура	1	09.05.2001	Установлен	
Буй кардинальный	1	09.05.2001	Установлен	
Буй кардинальный	1	09.05.2001	Установлен	
Затонувшее судно	1	09.05.2001	Установлен	

GB5X01SW			
№ ОБНОВЛЕ...	№ ИЗДАНИЯ	ДАТА ОБНОВЛЕНИЯ	ИНФОРМАЦИЯ
1	1	09.05.2001	
2	1	01.01.2005	
3	1	08.09.2005	
4	1	22.09.2005	
5	1	06.10.2005	

GB5X01SW				
ОБЪЕКТ	№ ОБНОВЛЕНИЯ	ДАТА ОБНОВЛЕНИЯ	ОПЕРАЦИЯ	
Огонь	1	09.05.2001	Установлен	
Огонь	1	09.05.2001	Установлен	
Топовая фигура	1	09.05.2001	Установлен	
Топовая фигура	1	09.05.2001	Установлен	
Буй кардинальный	1	09.05.2001	Установлен	
Буй кардинальный	1	09.05.2001	Установлен	
Затонувшее судно	1	09.05.2001	Установлен	
Район ограниченного плавания	2	01.01.2005	Установлен	
Район действия предупреждения	2	01.01.2005	Установлен	
Район ограниченного плавания	3	08.09.2005	Изменён	
Район действия предупреждения	3	08.09.2005	Удалён	
Район ограниченного плавания	4	22.09.2005	Удалён	
Глубина	5	06.10.2005	Установлен	

4. при необходимости, нажав кнопку **Центрирования**  можно

перейти в позицию объекта. А нажав кнопку **Подсветки** , можно выделить интересующий объект на карте.

5. для возврата в **Коллекцию карт** необходимо нажать кнопку **Назад**.

**ВАЖНО**

Для объектов, удаленных с карты в текущей или последующих корректурах, функции подсветки и позиционирования работать не будут!

#### 5.4. Журнал установки

В приложении предусмотрена функция записи всех сообщений об операциях, связанных с изменениями в **Коллекции карт**. Сообщения об

успешном или неуспешном 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 возможно её установка. 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 окне будет представлена информация по операциям в коллекции с разбивкой по дате.



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

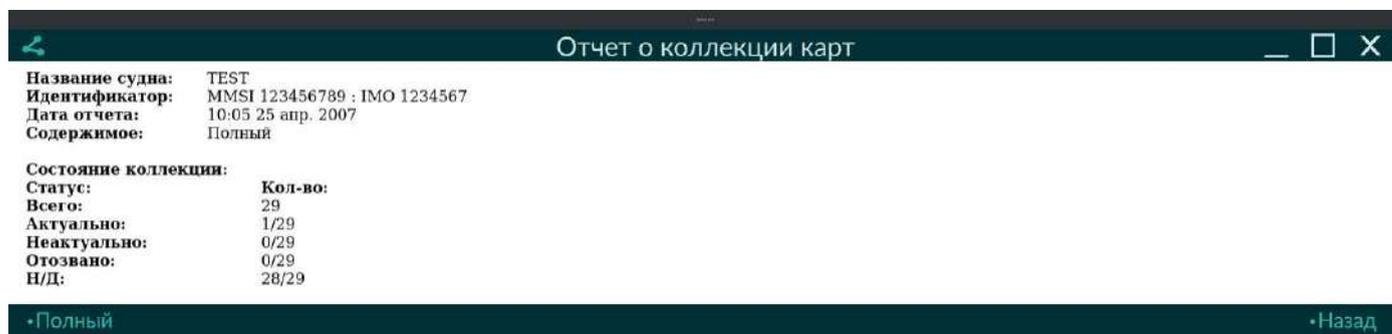
## 5.5. Отчет о коллекции ЭНК

В ЭКС реализована функция предоставления пользователю отчета о коллекции карт. По запросу ЭКС обеспечивает отображение списка

загруженных ЭНК, их название, масштаб, номер и дату издания, номер и дату применения последней полученной корректуры, ручной корректуры, дату окончания лицензии на использование ЭНК, статус актуальности ячейки ЭНК согласно стандарту МГО S-63. Также ЭКС обеспечивает отображение краткого отчета о состоянии судовой коллекции ЭНК согласно стандарту МГО S-63.

Дополнительно предусмотрена функция экспорта отчетов на USB-накопитель.

Для того чтобы просмотреть отчет, необходимо открыть Коллекцию карт и нажать на кнопку **Отчеты** .



По умолчанию отображается отчет в **краткой** форме. Чтобы просмотреть расширенный отчет, необходимо нажать на кнопку **Полный**, после чего в этом же окне будет представлена полная версия отчета.

**Название судна:** TEST  
**Идентификатор:** MMSI 123456789 : IMO 1234567  
**Дата отчета:** 05:32 25 апр. 2007  
**Содержимое:** Полный

**Состояние коллекции:**  
**Статус:** **Кол-во:**  
**Всего:** 29  
**Актуально:** 1/29  
**Неактуально:** 0/29  
**Отозвано:** 0/29  
**Н/Д:** 28/29

**Название набора:** OVERVIEW RIVER  
**Дата обновления набора:** 19 окт. 2020

Сервер данных: 63 63								
Имя ячейки	Версия	Обновлений	Дата выпуска	Дата применения последней корректуры	Дата выпуска последней корректуры	Срок действия	Статус	Источник
8T200001	1	0	22-11-2010	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Неофици.
8T200002	1	0	22-11-2010	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Неофици.
8T200003	1	0	22-11-2010	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Неофици.
8T200004	1	0	22-11-2010	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Неофици.
8T200005	1	0	22-11-2010	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Неофици.
8T200006	1	0	22-11-2010	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Неофици.
8T200007	1	0	22-11-2010	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Неофици.
8T200008	1	0	22-11-2010	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Неофици.
8T200009	1	0	22-11-2010	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Неофици.
8T200010	1	0	22-11-2010	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Неофици.
8T200011	1	0	22-11-2010	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Неофици.
8T200012	1	0	22-11-2010	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Неофици.
8T200013	1	0	22-11-2010	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Неофици.
8T200014	1	0	22-11-2010	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Неофици.
8T200015	1	0	22-11-2010	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Неофици.
8T200016	1	0	22-11-2010	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Неофици.
8T200017	1	0	22-11-2010	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Неофици.
8T200018	1	0	22-11-2010	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Неофици.
8T200019	1	0	22-11-2010	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Неофици.
8T200020	1	0	22-11-2010	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Неофици.
8T200021	1	0	22-11-2010	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Неофици.
8T200022	1	0	22-11-2010	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Неофици.
8T200023	1	0	22-11-2010	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Неофици.
8T200024	1	0	22-11-2010	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Неофици.
8T200025	1	0	22-11-2010	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Неофици.
8T200026	1	0	22-11-2010	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Неофици.
8T200028	1	0	22-11-2010	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Неофици.
8T200029	1	0	22-11-2010	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Неофици.

**Название набора:** 2b  
**Дата обновления набора:** 10 мая 2007 : Нед.19/2008

Сервер данных: 71 66								
Имя ячейки	Версия	Обновлений	Дата выпуска	Дата применения последней корректуры	Дата выпуска последней корректуры	Срок действия	Статус	Источник
GB100002	13	5	16-11-2006	25-04-2007	02-04-2007	Н/Д	Актуальна	Офици.

[+Краткий](#)

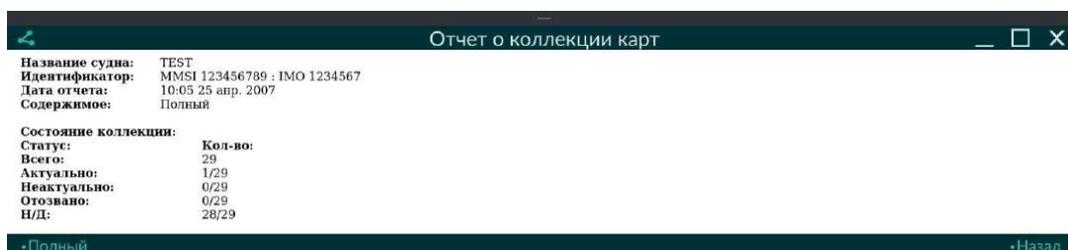
[+Назад](#)

Для возврата к краткой форме необходимо нажать кнопку **Краткий**.

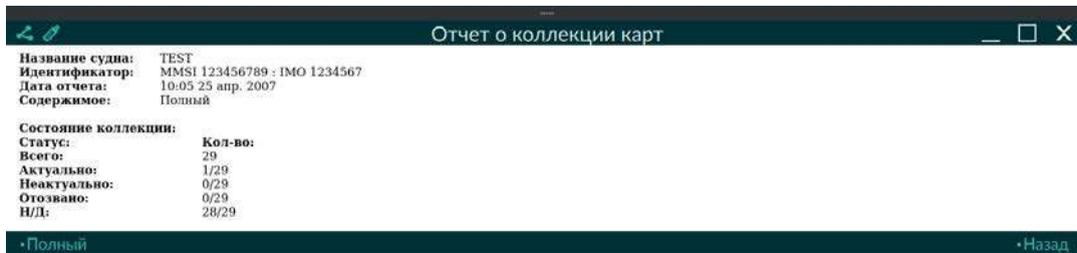
В поле **Дата обновления** виджета коллекции карт, содержится дата применения последней корректуры. Чтобы узнать **дату выпуска** корректуры, необходимо просмотреть полный отчет по коллекции карт. Именно относительно этой даты проверяется актуальность ячейки. Если текущая дата не превышает 4х недель с момента выпуска корректуры, то ячейка считается актуальной. В ином случае - неактуальной. Если невозможно получить информацию по актуальности, в соответствующем поле будет запись **Н/Д**.

Чтобы выполнить **Экспорт** отчета необходимо:

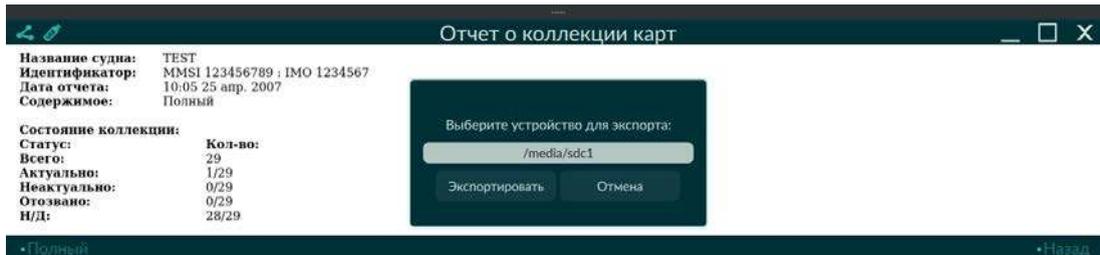
1. вставить USB-накопитель, на который требуется выполнить экспорт, в USB-порт устройства;
2. перейдите в панель **Коллекция карт** и нажать кнопку **Отчеты** ;



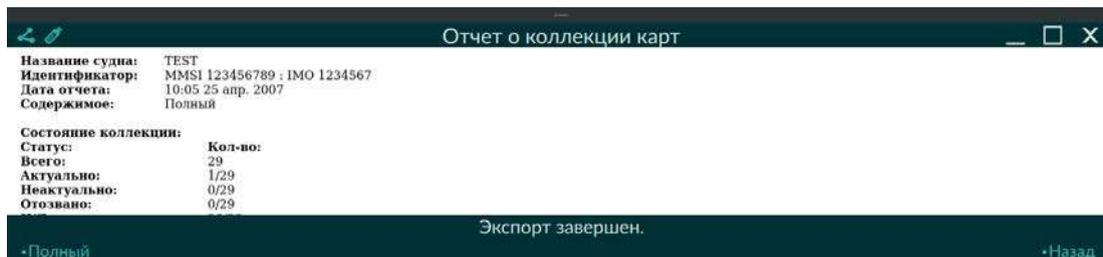
3. Открыть полный или краткий отчет, в зависимости от ваших нужд, т.к. экспортироваться будет отображаемая форма отчета;
4. в окне отчета нажать кнопку **Экспорт** . Рядом с кнопкой **Экспорта** появится кнопка выбора типа носителя, на который необходимо произвести экспорт. Нажмите на кнопку **USB** ;



5. в появившемся диалоге необходимо указать устройство для экспорта и нажать кнопку **Экспортировать**;

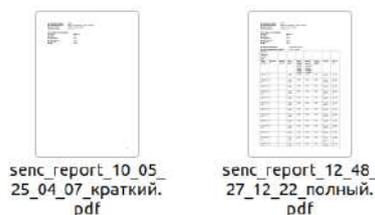


6. в случае успешного экспорта будет показано сообщение **Экспорт завершен.**



Далее следует вернуться в панель **Коллекция карт** нажав кнопку **Назад**.

Убедиться, что отчеты экспортированы корректно, можно просмотрев содержимое USB-накопителя на любом ЭВМ, имеющем соответствующий порт. На накопителе будут присутствовать файлы с именем в формате **senc\_report\_datetime\_format.pdf**, где datetime - время и дата экспорта, format - формат: краткий или полный.



## 5.6. Настройки ЭНК

Для полного соответствия требованиям пользователя 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 панели настроек следует перейти в интересующий раздел группы **ЭНК** и задать желаемые параметры.

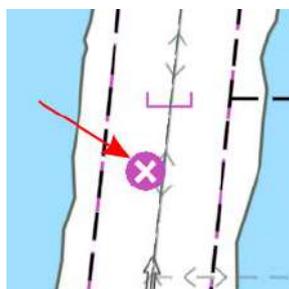
### Отображение карт

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



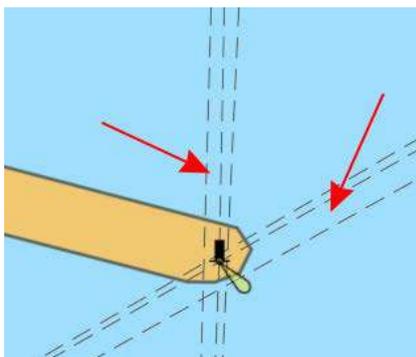
1. значение **Опасной изобаты** и **Опасной глубины**, рассчитанное исходя из заданных настроек размерений судна и текущего превышения уровня воды над уровнем карты;
2. поле установки **Стиля отображения**, определяющего используемые обозначения условных знаков: **S52** или **INT1**. При использовании стиля **S52** для настройки становятся доступны **Границы районов** (6) и **Символы ЭНК** (7);
3. поле установки **Цветовой схемы**, определяющей цветовую заливку соответствующих областей глубин на карте. Может принимать значения: **2 цвета** и **4 цвета**. При использовании опции **4 цвета** для

- ввода значения становятся доступны поля **Мелководье** (4) и **Глубоководная изобата** (5);
4. поле **Мелководье** предназначено для ввода значения изобаты, меньшего значения **Опасной изобаты** - используется только для определения цвета заливки соответствующих областей глубин при выборе цветовой схемы **4 цвета** (3), аналогично представлению рельефа на бумажных картах;
  5. поле **Глубоководная изобата** предназначено для ввода значения изобаты, более глубокой, чем значение **Опасной изобаты** - используется только для определения цвета заливки соответствующих областей глубин при выборе цветовой схемы **4 цвета** (3), аналогично представлению рельефа на бумажных картах;
  6. поле установки **Границы районов** позволяет выбрать режим отображения границ: **Стилизованный** или **Упрощенный**. Данная настройка доступна только при стиле отображения **S52** (2);
  7. поле установки **Символы ЭНК** позволяет выбрать режим отображения символов: **Стилизованный** или **Упрощенный**. Данная настройка доступна только при стиле отображения **S52** (2);
  8. переключатель **Символы опасности** включает отображение всех точечных объектов, лежащих в области **Безопасных глубин**, опасных для судна, хорошо заметным символом;

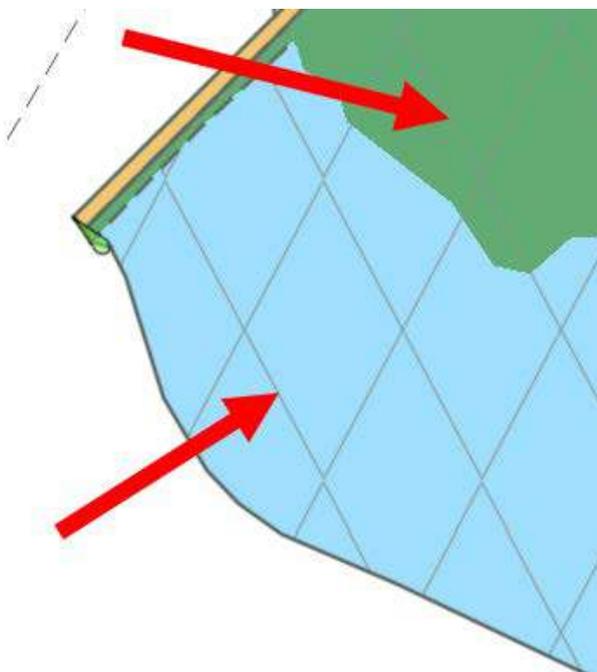


9. включение переключателя **SCAMIN** позволяет избежать перегрузки карты при уменьшении масштаба отображения (обычно в 2 раза мельче, чем оригинальный масштаб составления карты);

10. переключатель **Сектор видимости огня** включает отображение соответствующих обозначений на карте.



11. переключатель **Выделение глубин** включает штриховку области опасной изобаты.

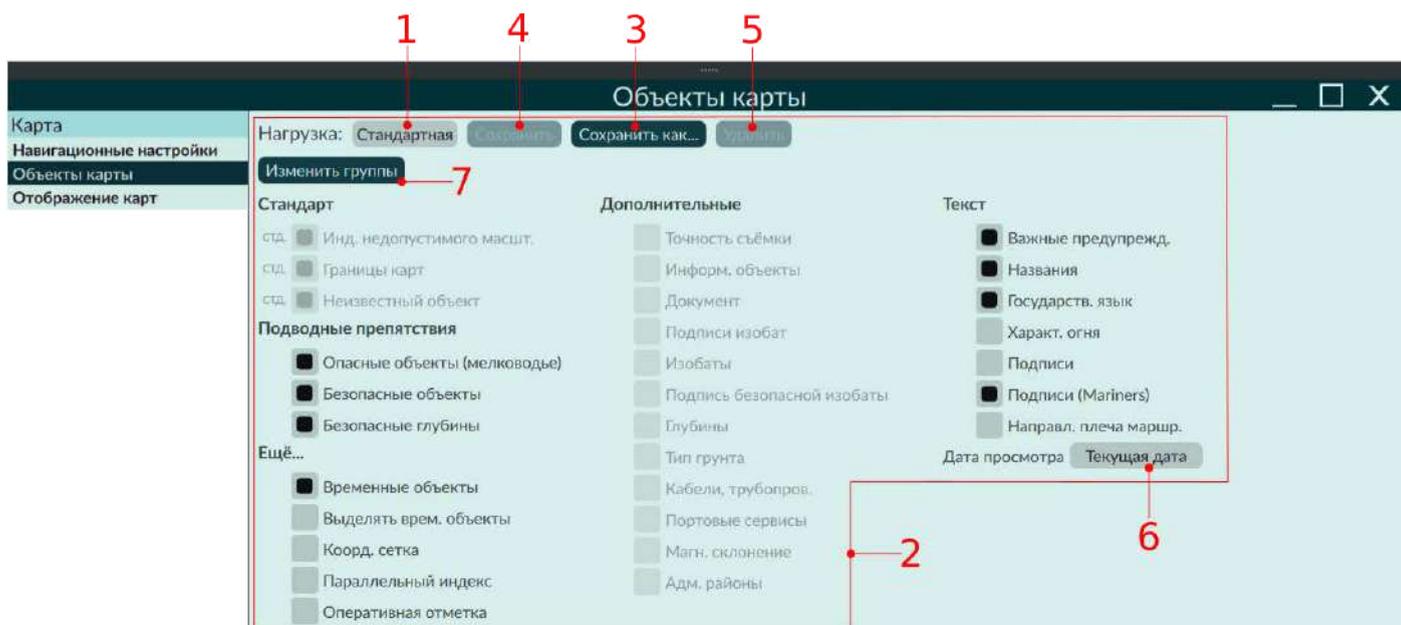


## Объекты карты

Возможность изменения нагрузки - одно из основных свойств векторных электронных карт, позволяющее настроить отображение карт в зависимости от текущей навигационной ситуации и задачи. Общий принцип, которого 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 наборов **Картографической нагрузки**. По умолчанию в ЭКС есть три набора нагрузки: **Простая**, **Стандартная** и **Полная**. Эти набора нельзя редактировать или удалить. Также в приложении предусмотрена возможность создания **Пользовательской** картографической нагрузки на основе имеющихся наборов;
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;

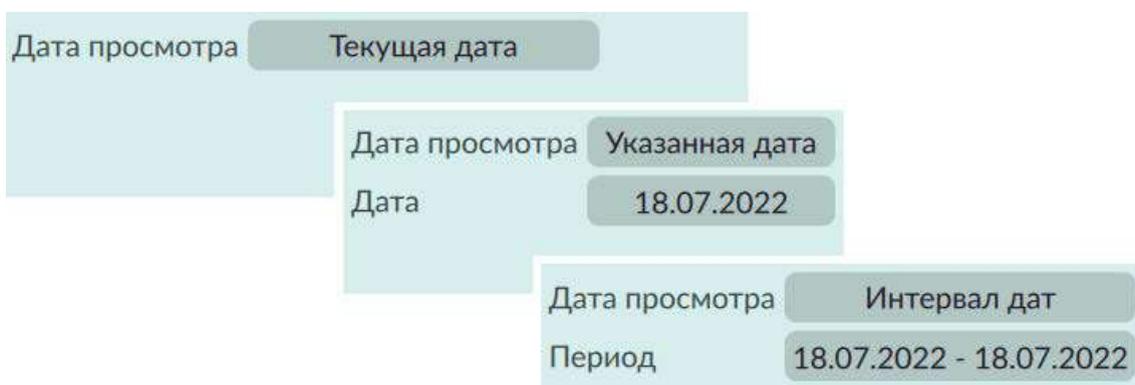
- **Характ. огня** - включение/отключение отображения подписей характеристик навигационных огней средств навигационного оборудования, в том числе и плавучих предостерегающих знаков;
- **Подписи** - включение/отключение отображения дополнительных подписей к ЭНК;
- **Подписи (Mariners)** - включение/отключение 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 набор;

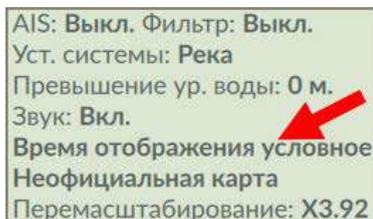
4. кнопка **Сохранить** позволяет сохранить внесенные изменения в выбранный пользовательский набор;

5. кнопка **Удалить** позволяет удалить выбранный пользовательский набор;

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.



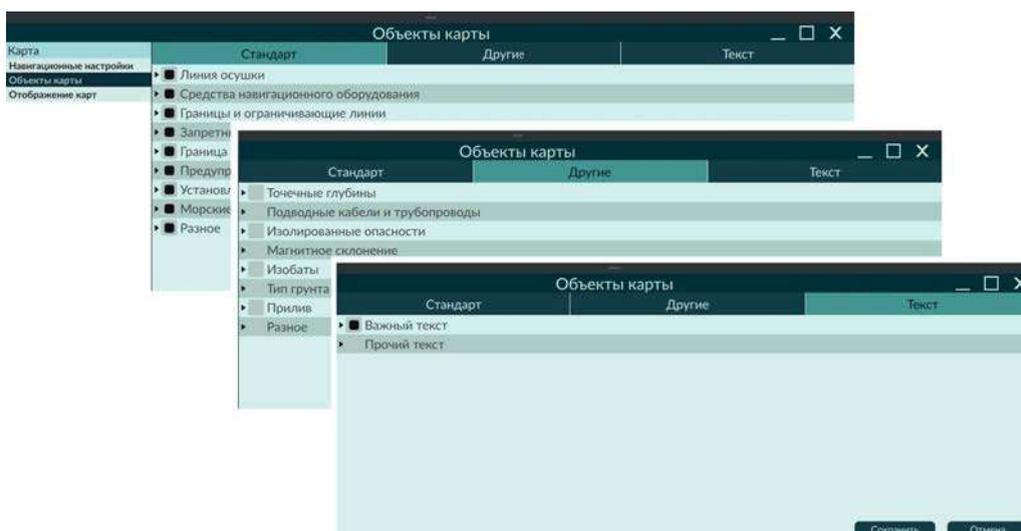
Если указанная дата не соответствует текущей дате или выбранный интервал дат не содержит текущую дату, в области постоянной индикации будет отображаться сообщение **Время отображения условное**.



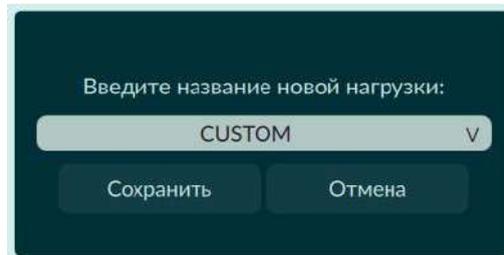
7. кнопка **Изменить группы** позволяет открыть окно, в котором доступна тонкая настройка отображения объектов карты. Изменения, выполняемые в наборах нагрузки: **Простая**, **Стандартная** и **Полная** не сохраняются. Редактирование осуществляется с использованием выбранного набора, как базового. При сохранении будет создан пользовательский набор картографической нагрузки или перезаписан ранее созданный пользовательский набор.

Для **создания** Пользовательской нагрузки необходимо:

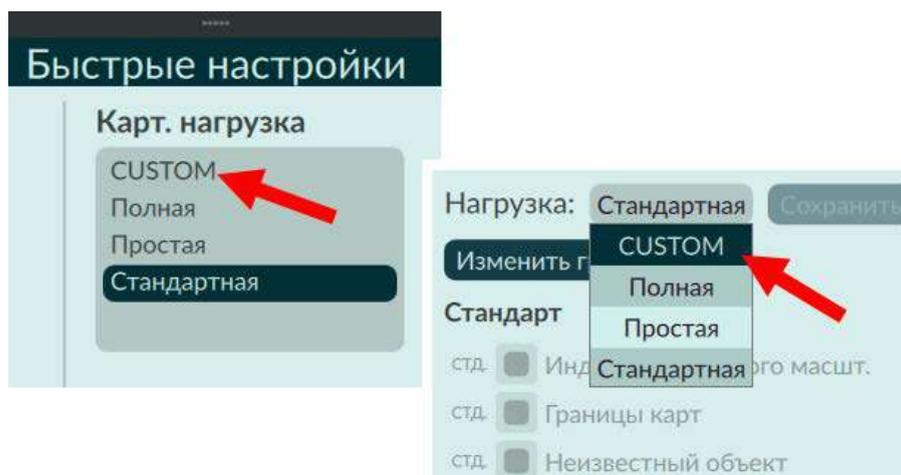
1. включить/выключить нужные переключатели в окне **Объекты карты** и/или в окне **Настройки групп объектов**.



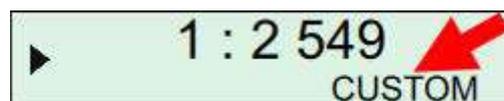
2. нажать кнопку **Сохранить**;



3. в появившемся диалоге задать **Название** нового набора и нажать кнопку **Сохранить**. После этого набор будет выбран автоматически в поле **Нагрузка** и в дальнейшем будет доступен для выбора.



4. в индикаторе текущей картографической нагрузки, находящимся в поле выбора масштаба, будет установлено соответствующее значение.



Для **редактирования** выбранной пользовательской нагрузки надо изменить установленные переключатели и нажать кнопку **Сохранить**. Для **сохранения** изменений в выбранной пользовательской нагрузке, как нового набора, надо установить желаемые значения переключателей и нажать кнопку **Сохранить как...** В появившемся диалоге задать имя нового набора и нажать кнопку **Сохранить**.

Для удаления выбранной пользовательской нагрузки нажмите кнопку **Удалить**.

При нажатии на кнопку одиночного действия **STND DISP** система будет переведена в режим стандартного отображения навигационной информации. В данном режиме устанавливается набор картографической нагрузки - **Стандартная** и устанавливаются настройки системы предусмотренные данным режимом. При повторном нажатии кнопки система будет переведена в предшествующее состояние, включая установленную картографическую нагрузку.

## 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 установленной “галке” 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  $1^\circ$ .

- **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 будет скрыта нижняя панель. Нажмите левой кнопкой мыши (коснитесь экрана) в необходимом месте на

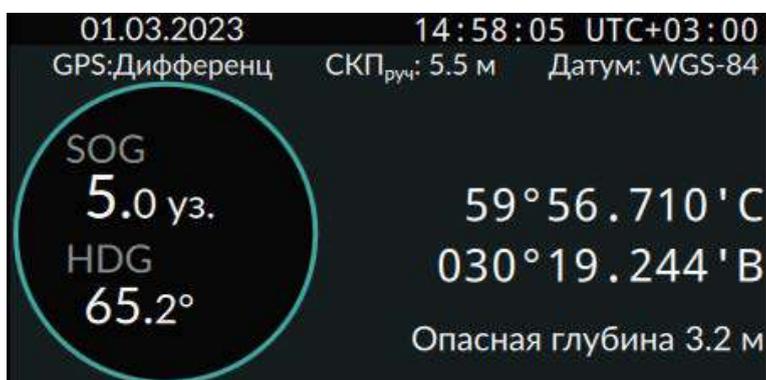
главной панели карт, и символ судна будет помещен в указанную позицию.

- **Выкл.** - при выборе в данного режима, фиксированная привязка будет сброшена, и позиция судна будет находиться в центре экрана;

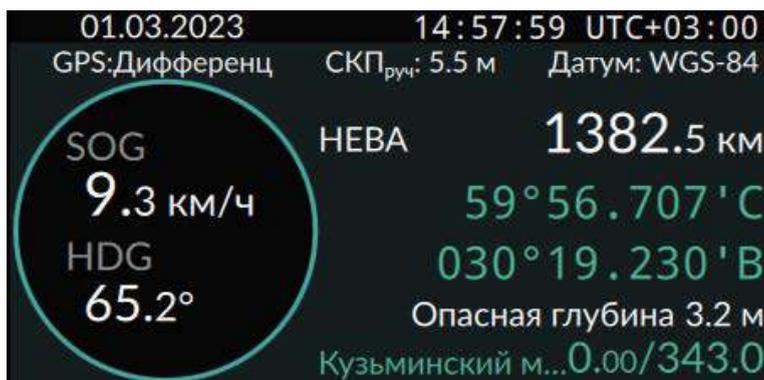
При истинном движении доступны режимы:

- **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;



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



## 5.7. 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
SSE 05 Отсутствует сертификат SA. Действующий сертификат можно получить на веб-сайте МГО или у поставщика данных	Если в системе не установлен сертификат производителя данных и/или публичный ключ.
SSE 06 Сертификат сервера данных с подписью SA недействителен. Новый открытый ключ SA можно получить на веб-сайте МГО или у поставщика данных	Если при проверке выявлена неверная подпись сертификата в файле подписи ячейки.
SSE 08 Неверный формат файла цифрового сертификата SA. Действующий сертификат можно	Если формат сертификата некорректный.

получить на веб-сайте МГО или у поставщика данных	
SSE 09 Подпись ячейки ЭНК недействительна	Не пройдена проверка подписи ЭНК.
SSE 10 Разрешение на установку не доступно для этого поставщика данных	При возникновении конфликта пермитов разных поставщиков на одинаковые наборы данных.
SSE 11 Лицензии не найдены. Загрузите файл лицензий, предоставленный поставщиком данных	В случае, когда не найден пермит ячейки.
SSE 12 Некорректный формат лицензии ячейки ЭНК [имя ячейки]	При попытке установить файл с пермитом некорректного формата.
SSE 13 лицензии ячейки ЭНК [имя ячейки] недействительна (неверная контрольная сумма)	При попытке установки пермита с некорректной рольной суммой.
SSE 15 Истёк срок подписки. Обратитесь к поставщику данных, для продления лицензии на подписку	Если срок действия пермитов истёк. На следующий день после 00:00 часов последнего дня действия пермитов.
SSE 16 ЭНК [имя ячейки] - некорректная контрольная сумма. Свяжитесь с поставщиком ЭНК, так как файл может быть повреждён или отсутствует	Если при проверке контрольной суммы файла ЭНК обнаружено расхождение.

<p>SSE 20 Срок действия подписки истекает менее чем через 30 дней. Обратитесь к поставщику данных, для продления лицензии</p>	<p>Если срок действия пермита истекает менее чем через 30 календарных дней.</p>
<p>SSE 21 Расшифровка ЭНК не удалась, не найдена действующая лицензия. Свяжитесь с поставщиком данных для получения новой лицензии</p>	<p>Если при установке ЭНК обнаружен недействующий пермит.</p>
<p>SSE 22 Срок действия цифрового сертификата SA истек. Новый открытый ключ SA (сертификат) можно получить на веб-сайте МГО или у поставщика данных</p>	<p>Если устанавливается просроченный сертификат поставщика.</p>
<p>SSE 23 Пропуск в корректуре, отсутствует предыдущее обновление, попробуйте перезагрузить компьютер. Если проблема не устранится, обратитесь к поставщику данных</p>	<p>При невозможности импорта проверенных ЭНК по причине отсутствия предыдущей корректуры.</p>
<p>SSE 24 Неверный формат подписи ЭНК. Обратитесь к поставщику данных</p>	<p>Проверка правильности формата подписи ЭНК выявила ошибки</p>
<p>SSE 25 Срок действия лицензии на ячейку [имя ячейки] истёк. ЭНК [имя ячейки] не может использоваться для навигационных целей</p>	<p>При использовании ЭНК с истёкшим сроком действия пермита. SSE 25 отображается, если карта установлена и отображается на</p>

	экране, но срок действия пермита истёк.
SSE 26 Эта ЭНК не аутентифицируется МГО. Установка ЭНК может продолжаться	Если ячейка от поставщика данных, который не зарегистрирован в МГО. Сертификат или публичный ключ не соответствуют ячейке.
SSE 27 ЭНК [имя ячейки] не актуальна и не должна использоваться для навигационных целей	При отсутствии очередной корректуры в наборе данных (расхождение между PRODUCTS.TXT и поставленными данными).

## 6. Настройки судна

Данный раздел руководства описывает порядок выполнения настроек установки параметров собственного судна: ввод регистрационных данных, настройки по отображению, а также 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 **Настройки приложения**. Чтобы открыть данную панель, необходимо

нажать кнопку вызова **Главного меню приложения** , а затем кнопку

**Настройки** . Далее следует перейти в необходимый раздел и установить требуемые значения.

### ВАЖНО

Все настройки в ПО выполняются судоводителем. Настройки сопряжения с навигационными датчиками выполняются сервисным инженером при пусконаладке системы.

### 6.1. Регистрационные данные судна

Раздел настроек **Регистрационные данные** предназначен для заполнения информации о судне, которые будут передаваться в транспондер **АИС**, если он подключен и имеет возможность приема сообщений **VSD** и **SSD**.

Поле	Значение
Позывной	QWERTY
Название	TEST
MMSI	123456789
IMO	1234567
Человек на борту	5
Место назначения	TEST DESTINATION
Время прибытия	02.03.2023 16:07
Нав. статус	На ходу с использованием двигателя
Тип судна	Высокоскоростное судно (HSC), все суда этого типа

- в поле **Позывной** задается позывной судна;
- 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 значения поле ввода будет выделено красной рамкой и значение не сохранится;
- в поле **Человек на борту** можно установить количество человек находящихся на борту собственного судна;
- в поле **Место назначения** указывается место, куда направляется судно;
- в поле **Время прибытия** задается ожидаемая дата и время прибытия в место назначения;
- в выпадающем списке **Нав. статус** указывается навигационный статус, в котором находится собственное судно в настоящее время;
- в выпадающем списке **Тип судна** задается тип собственного судна и при необходимости тип перевозимого груза.

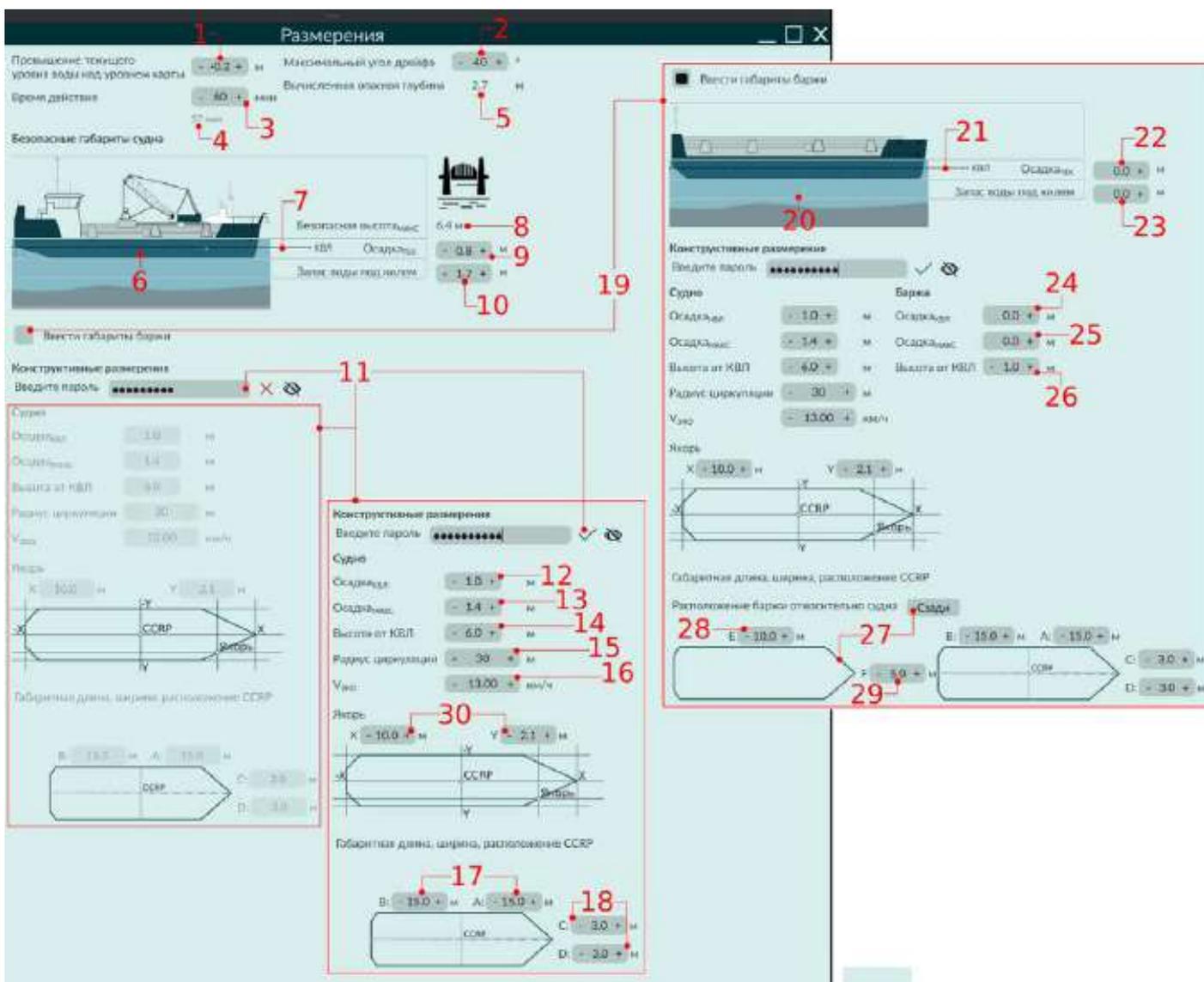
## 6.2. Размерения судна

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.

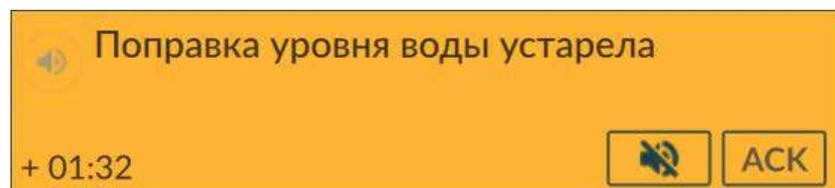
При каждом запуске ЭКС выполняется проверка установок, необходимых для обеспечения навигационной безопасности: размерений судна, значений опасной изобаты и уровня воды. Если хотя бы одна из этих настроек не была ранее установлена судоводителем, то будет показано соответствующее сообщение.

**!** Размеры не установлены. Не установлена опасная изобата и/или высота судна и/или уровень воды.

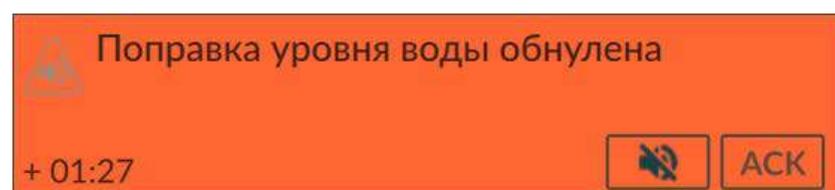
Окно, в котором выполняется настройка, представлен ниже. После установки указанных настроек, сообщение будет скрыто.



1. поле **Превышение текущего уровня воды над уровнем карты** необходимо для ручного ввода одноименного параметра. Данный параметр участвует в расчете безопасной высоты (8), а также по нему может выработаться предупреждение об устаревании через время заданное в поле времени действия (3);
2. в поле **Максимальный угол дрейфа** вводится значение одноименного параметра, который используется в расчетах проверки безопасности маршрутов. Значение по умолчанию 40 градусов;
3. поле **Время действия** позволяет указать время, через которое будет выведено предупреждение об устаревании введенной поправки превышения текущего уровня воды над уровнем карты (1).



В случае, если поправка устарела, и не было установлено судоводителем новое значение, то по истечении 5 минут, тип уведомления будет изменен на тревогу;



4. индикатор прошедшего времени с момента ввода поправки на превышение текущего уровня воды над уровнем карты;
5. индикатор **Вычисленной опасной глубины** на основании введенных характеристик судна и поправок;
6. схематическое представление **собственного судна** и вводимых параметров;
7. индикатор **КВЛ** на схеме собственного судна;

8. индикатор рассчитанной **Безопасной высоты** необходимой для прохождения мостов, линий электропередач и т.д. Это высота судна, рассчитываемая от текущей осадки, до самой высокой части судна (мачта, антенна и т.п.);
9. поле ввода значения **Текущей осадки** собственного судна;
10. поле ввода значения необходимого **Запаса воды под килем** для собственного судна;
11. поле ввода пароля для разблокировки ввода **Конструктивных размерений** собственного судна, буксируемой баржи (при включенной “галке” 19) и расположения якоря (30). При успешном вводе пароля, элементы настроек будут разблокированы;
12. поле ввода осадки собственного судна по **КВЛ**;
13. поле ввода **Максимальной осадки** собственного судна;
14. поле ввода **Высоты от КВЛ** предназначено для ввода высоты собственного судна от КВЛ;
15. поле **Радиус циркуляции** позволяет ввести значение одноименного параметра, который будет использоваться при прокладке маршрута в качестве значения по умолчанию;
16. поле **V<sub>эко</sub>** - позволяет ввести значение экономичной скорости движения собственного судна, которое будет использоваться при прокладке маршрута в качестве значения по умолчанию;
17. поля **А** и **В** предназначены для ввода смещений **ОТ (CCRP)** относительно Носа и кормы собственного судна;
18. поля **С** и **Д** предназначены для ввода смещений **ОТ (CCRP)** относительно бортов собственного судна;
19. переключатель **Ввести габариты баржи** включает режим для настройки конструктивных размерений баржи. При указании действующего пароля элементы ввода будут разблокированы;
20. схематическое представление **баржи** и вводимых параметров;
21. индикатор **КВЛ** на схеме баржи;

22. поле ввода значения **Текущей осадки** баржи;
23. поле ввода значения необходимого **Запаса воды под килем** для баржи;
24. поле ввода осадки баржи по **КВЛ**;
25. поле ввода **Максимальной осадки** баржи;
26. поле ввода **Высоты от КВЛ** предназначено для ввода высоты баржи от КВЛ;
27. переключатель **Расположение баржи относительно судна** позволяет выбрать способ крепления баржи. В примере выбран способ **Сзади**, что визуально отображено на схеме. При изменении значения схема будет изменена соответствующим образом. Габаритные размеры для отображения масштабного символа на карте рассчитываются исходя из габаритов судна-буксира и баржи, а также исходя из расположения баржи относительно буксира и передаются в механизм мониторинга навигационных опасностей;
28. поле **Е** предназначено для ввода значения длины баржи;
29. поле **F** предназначено для ввода значения ширины баржи.
30. поля ввода **X** и **Y** предназначены для ввода местоположения якоря относительно ОТ (CCRP). Данная настройка учитывается при включении функции **Якорная вахта**.

Габаритные размеры судна настраиваются путем задания положения **опорной точки** (ОТ). Изменения значений в полях **A**, **B**, **C** и **D** приводят к смещению ОТ относительно носа/кормы и левого/правого бортов. Сумма значений полей A и B является длиной судна, а сумма значений полей C и D - шириной.

Значения высоты, осадки и запаса влияют на выработку тревог и предупреждений, а также для расчета глубины (см. раздел **Эхолот**).

Значения в полях **Радиус циркуляции** и  $V_{\text{эко}}$  используются в качестве значений параметров по умолчанию при планировании маршрута (см. раздел **Маршруты**).

### 6.3. Навигационные датчики

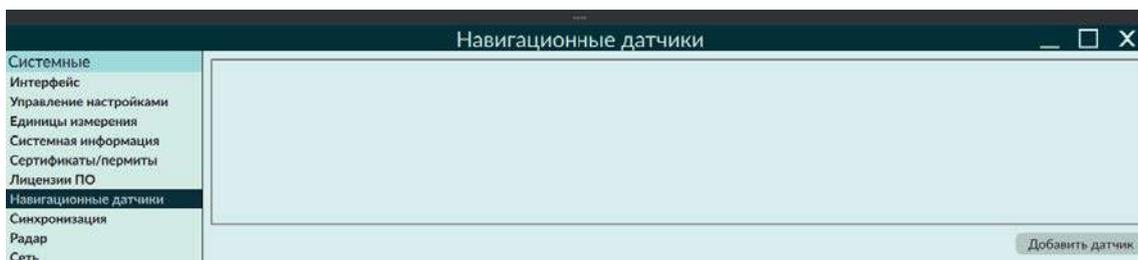
Для работы ЭКС необходимо наличие подключенных навигационных датчиков. Процедура подключения различных типов навигационных датчиков в СПО выполняется единообразно. В зависимости от интерфейса датчика, может быть использован один из вариантов подключения: по Ethernet или по последовательному порту.

**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:

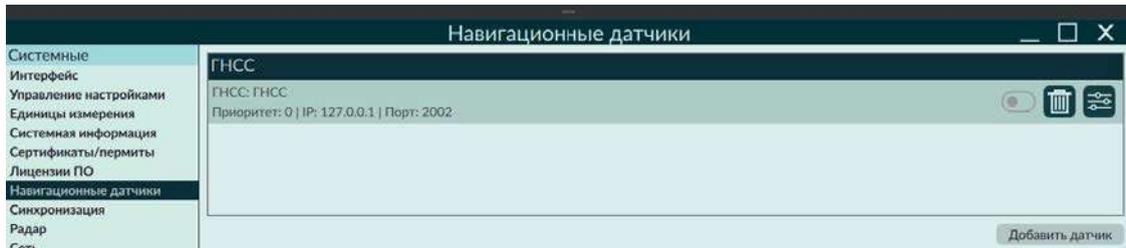
1. подключите датчик к устройству или к сети в зависимости от вашей схемы взаимодействия;
2. перейдите на вкладку **Навигационные датчики** в настройках приложения;



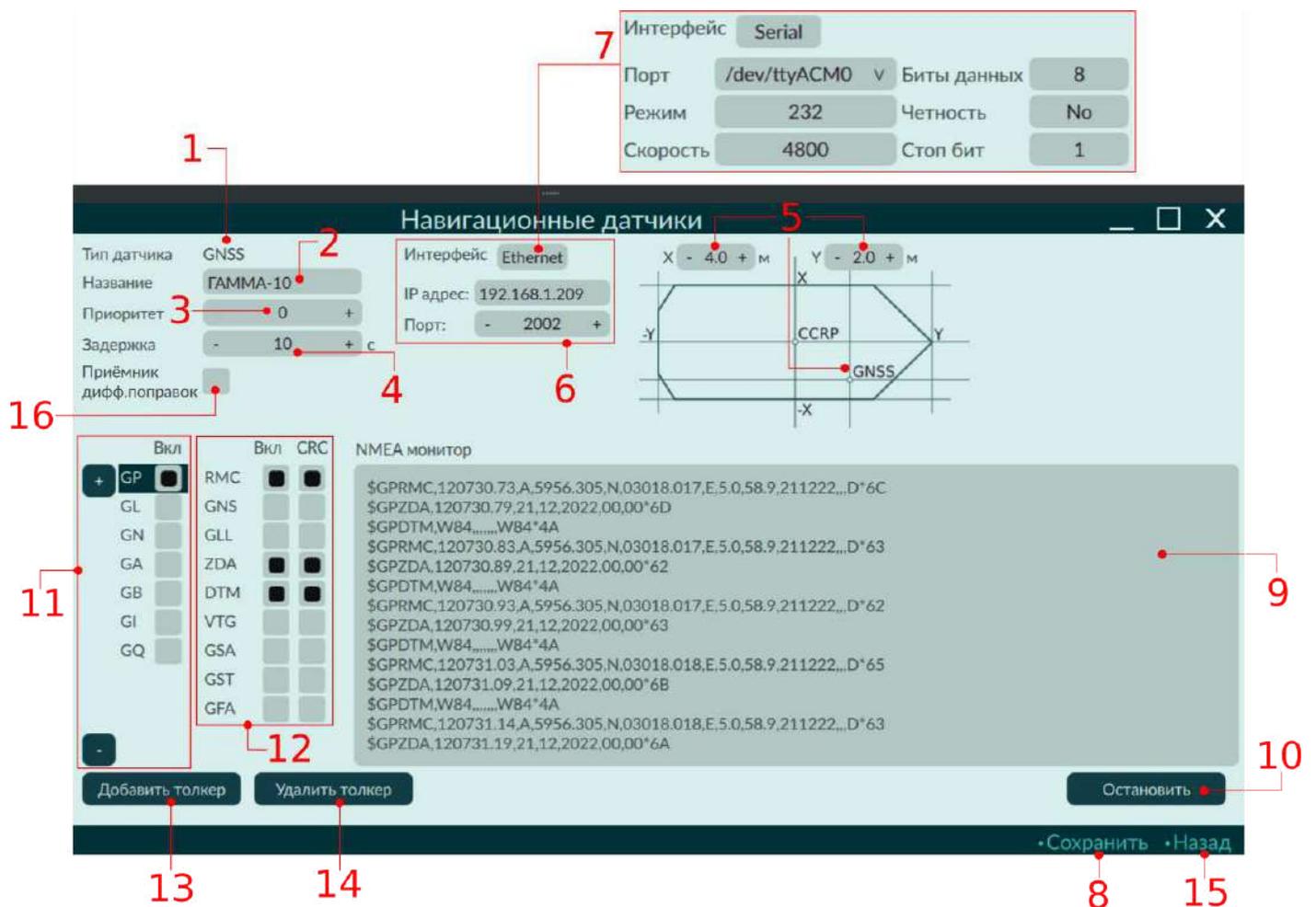
3. выберите тип подключаемого датчика в выпадающем списке;

ГНСС
Компас
АИС
Эхолот
АРПА
Добавить датчик

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**.

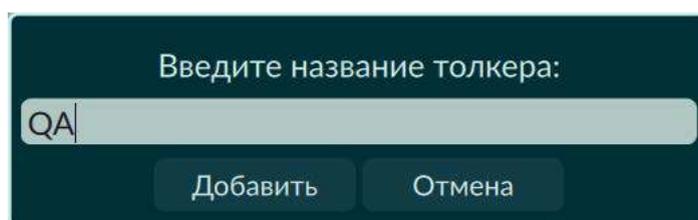


Окно настройки имеет множество полей, которые необходимо настроить, чтобы корректно получать информацию от датчика. Порядок настройки датчика не имеет значения, но главным нюансом является то, что необходимо нажать кнопку **Сохранить**, чтобы настройки применились. Ниже описаны все элементы окна настроек 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 установлено значение **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. это 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 сообщения 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 (заголовки сообщений)**, включив соответствующие переключатели. В примере используется только один толкер - GP. Если датчик шлет сообщения с заголовком, которого нет в списке переключателей (11), то добавьте необходимый заголовок самостоятельно (см. пункт 13);
12. далее следует включить переключатели, соответствующие **типам** 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 некорректными 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 (заголовок)** предназначена для вызова диалогового окна создания пользовательского заголовка. Чтобы добавить новый заголовок, необходимо в появившемся окне ввести название заголовка состоящее из **двух заглавных латинских букв** и нажать кнопку **Добавить**.



Введите название толкера:

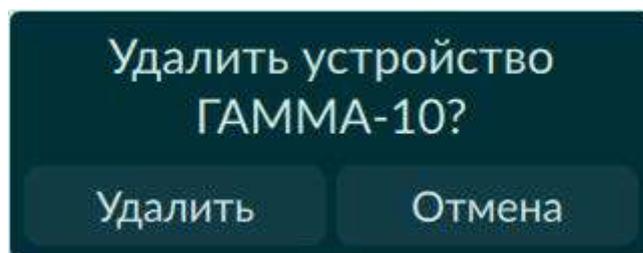
QA

Добавить Отмена

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

14. кнопка **Удалить толкер (заголовок)** используется для удаления пользовательского заголовка. Чтобы удалить пользовательский заголовок, выберите его нажав на название  , а затем нажмите на кнопку **Удалить толкер**. Будьте внимательны, т.к. удаление заголовка происходит без подтверждения;
15. кнопка **Назад** позволяет вернуться к списку навигационных датчиков.
16. переключатель **Приемник дифф. поправок** включает режим обработки получаемых поправок. В случае если переключатель включен, но поправки не поступают, будет выработываться соответствующее предупреждение. Данный переключатель используется только в датчике типа ГНСС.

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.

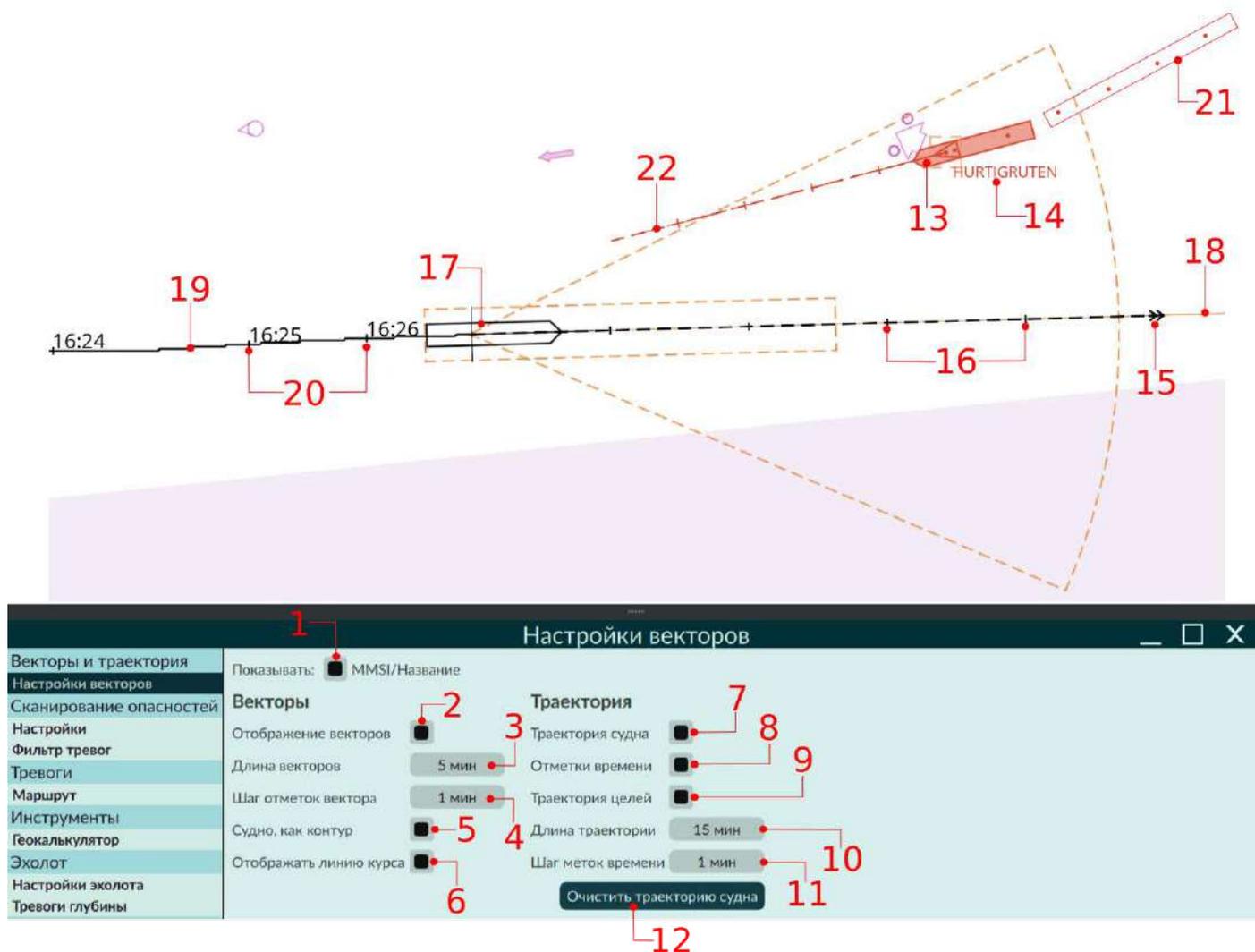
#### ПОДСКАЗКА

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



## 6.4. Векторы и траектория

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



1. переключатель **MMSI/Название** включает отображение на карте названий или номера MMSI АИС-целей в зависимости от доступной информации (14);
2. переключатель **Отображение векторов** включает отображение на карте векторов скорости собственного судна (15) и АИС-целей (22);
3. в поле **Длина векторов** устанавливается значение времени в минутах прогноза. Длина вектора, выраженная в масштабе отображения карты,

означает расстояние, которое судно или АИС-цель пройдет с текущей скоростью за установленное время;

4. вектор скорости может размечаться временными отметками с временным интервалом установленным в поле **Шаг отметки вектора** (16). Такой же шаг меток устанавливается и для векторов АИС-целей (22);
5. переключатель **Судно как контур** предназначен для включения символа отображения символа собственного судна, как контура согласно установленным размерениям, отображаемого в масштабе карты (17). Если переключатель выключен, то символ в качестве символа собственного судна будет использоваться немасштабный символ в виде окружности. При отсутствии данных курсоуказателя, отображение контура судна не осуществляется, переключатель блокируется;
6. переключатель **Отображать линию курса** включает отображение на карте линии курса (18);
7. переключатель **Траектория судна** включает отображение на карте траекторию движения собственного судна (19). Длина траектории равна значению времени установленному в поле **Длина траектории** (10);
8. переключатель **Отметки времени** включает отображение временных отметок на траектории движения собственного судна (20) с интервалом, заданным в поле **Шаг меток времени** (11);
9. переключатель **Траектория целей** включает отображение на карте траекторий АИС-целей (21). Метки траектории отображаются с шагом, заданным в поле **Шаг меток времени** (11);
10. в поле **Длина траектории** устанавливается значение времени за которое следует отображать траекторию движения собственного судна (19) и траекторию АИС-целей (21);
11. в поле **Шаг меток времени** устанавливается периодичность, с которой отображаются временные метки на траектории движения собственного судна (19) и траектории АИС-целей (21);

12. кнопка **Очистить траекторию судна** позволяет выполнить сброс отображаемой траектории движения собственного судна и всех траекторий АИС-целей;
13. символ АИС-цели, отображаемой на карте;
14. название АИС-цели. Если название неизвестно, то отображается MMSI номер цели;
15. вектор движения собственного судна, с длиной заданной в поле **Длина векторов** (3);
16. отметки времени на векторе движения собственного судна с шагом заданным в поле **Шаг отметки вектора** (4);
17. символ собственного судна, отображаемого как контур (5);
18. линия курса (6);
19. траектория движения собственного судна (7);
20. отметки времени на траектории движения собственного судна (8);
21. траектория движения АИС-цели (9);

## 7. Работа с маршрутами

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 окно **Маршруты**. Чтобы открыть данное окно, необходимо нажать кнопку

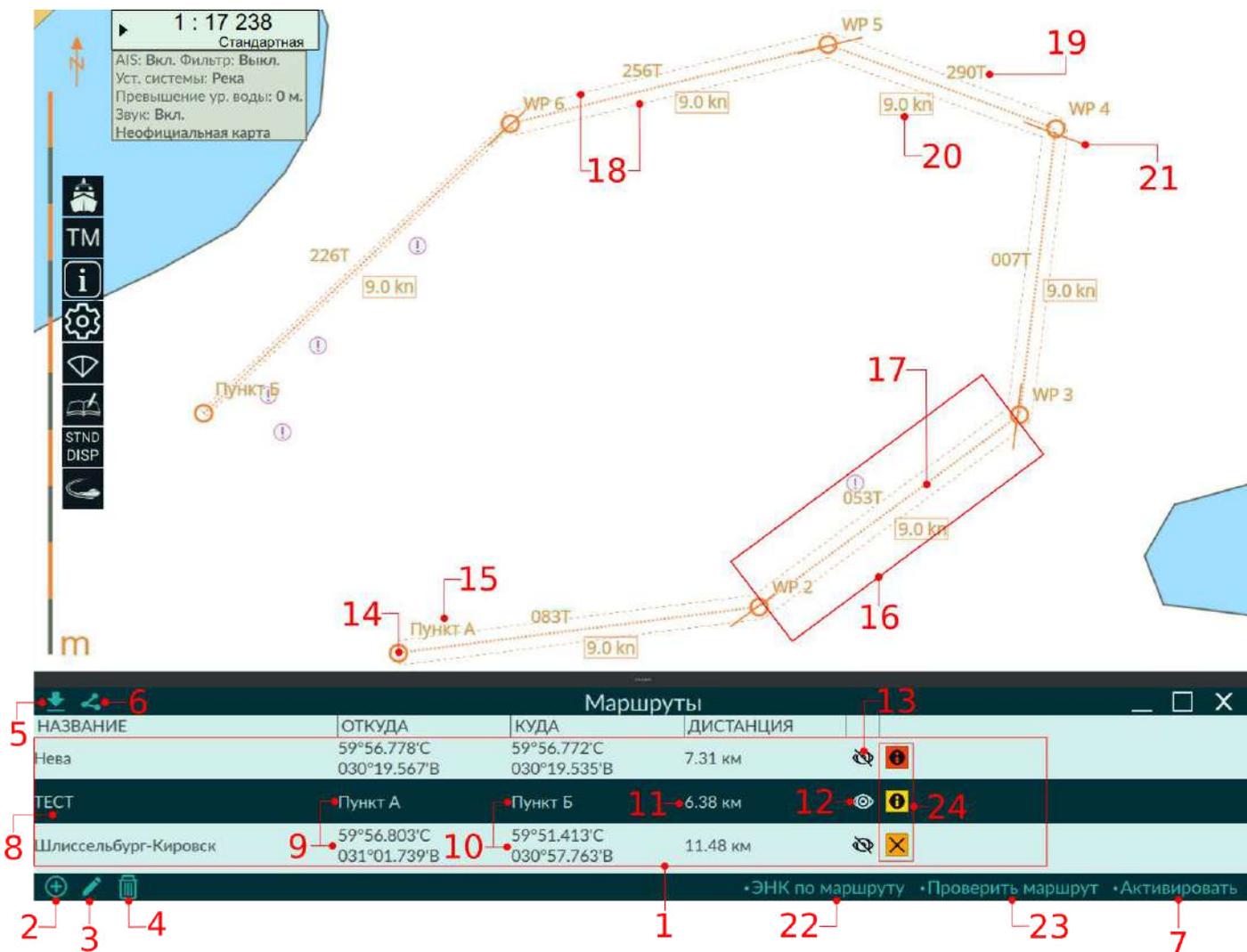
вызова **Главного меню приложения** , а затем кнопку **Маршруты**



### 7.1. Маршруты

Окно **Маршруты** представлено как список имеющихся в ЭКС маршрутов (созданных самостоятельно или импортированных). Также в окне 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 окна 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 **Импорта**  активирует окно Импорта маршрутов;

6. кнопка **Экспорт**  активирует окно Экспорта маршрутов;

7. кнопка **Активировать** переводит ЭКС в режим следования по выбранному маршруту;
8. **название** маршрута;
9. **название точки отправления**; если не задано при планировании, то отображаются координаты;
10. **название точки прибытия**, если не задано при планировании, то отображаются координаты;
11. рассчитанная **дистанция**, является суммой длин плечей маршрута;
12. кнопка-индикатор **показать/скрыть** маршрут в состоянии **включенного** отображения выбранного маршрута;
13. кнопка-индикатор **показать/скрыть** в состоянии **выключенного** отображения маршрута;
14. **символ** путевой точки (ПТ);
15. **название** путевой точки, которое задается при создании/редактировании маршрута, по умолчанию используется значение ПТ<sub>n</sub> (WP<sub>n</sub>), где n - порядковый номер ПТ;
16. плечо маршрута;
17. ось маршрута;
18. обозначение **канала движения** по плечу маршрута, заданного как допустимые отклонения на левый и правый борт от оси маршрута;
19. значение **курса** плеча маршрута, T - индикатор истинного курса;
20. значение **планируемой скорости** движения по плечу маршрута, указанное при прокладке маршрута;
21. отметка начала **циркуляции**;
22. кнопка **ЭНК по маршруту** активирует функцию выбора ЭНК по маршруту;
23. кнопка **Проверить маршрут** активирует режим проверки безопасности выбранного маршрута;
24. индикаторы, которые свидетельствуют о состоянии проверки безопасности маршрута.

## ПОДСКАЗКА

В ЭКС реализована возможность одновременного отображения нескольких маршрутов, при этом карта центрируется на экране устройства по местоположению первой поворотной точки 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 окно **Редактирования маршрута**. В режиме редактирования можно получить информацию по каждой путевой точке и плечам маршрута, данные представлены в виде таблицы.

№	ШИРОТА	ДОЛГОТА	ЦИРКУЛ (м)	ХТД Л/Б (м)	ХТД П/Б (м)	СКОРОСТЬ (км/ч)	ГЕОМЕТР ПЛЕЧА	ДЛИНА ПЛЕЧА (км)	НАПРАВЛ ПЛЕЧА (°)	ТЕЧЕНИЕ	ИМЯ ПТ	
1	50°30.148 'С	002°25.796 'З	20	40	40	16.67	RL	1.17	82.7	↑	Пункт А	✕
2	50°30.228 'С	002°24.807 'З	25	40	40	16.67	RL	1.05	53.5	↑		✕
3	50°30.565 'С	002°24.093 'З	20	40	40	16.67	RL	0.93	7.2	↓		✕
4	50°31.069 'С	002°23.993 'З	20	40	40	16.67	RL	0.79	290.3	↓		✕
5	50°31.216 'С	002°24.617 'З	20	40	40	16.67	RL	1.06	256.0	↓		✕
6	50°31.078 'С	002°25.489 'З	20	12	12	16.67	RL	1.38	226.4	↑		✕
7	50°30.568 'С	002°26.330 'З	15	55	11	16.67	RL	0.00	254.4	↑	Пункт Б	✕

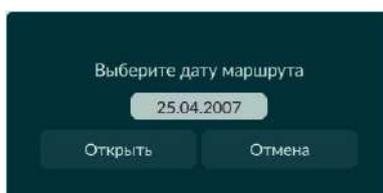
РАССТОЯНИЕ: 6.38 км

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, но названия начальной и конечной будут использоваться как пункты отправления/назначения (см. п. 9 и 10 на рисунке стр. 105);
8. рассчитанное общее расстояние маршрута;
9. кнопка **Сохранить** - нажатие выполняет сохранение всех внесенных изменений в маршрут;
10. кнопка **Отмена** - нажатие возвращает к окну **Маршруты**;
11. кнопка **Настройки**  открывает окно **Настройки проверки маршрута**;
12. кнопка **Проверить маршрут** активирует функцию проверки маршрута на безопасность, в соответствии с заданными настройками (11), после чего обновляется индикация (13) для каждого плеча маршрута;
13. индикация состояния проверки плеча маршрута на безопасность, по клику/тапу на индикаторе, открывается окно с перечнем опасностей;
14. кнопка **Контрольные точки**  активирует режим работы с контрольными точками. Данный режим доступен только при указании плеча маршрута, в ином случае кнопка будет заблокирована;
15. индикаторы значения **циркуляции**. При значении большем, чем указано в размерениях судна, индикатор имеет оранжевый цвет;
16. индикаторы значения **ХТД**. Если указанное значение ХТД меньше, чем расчетное, которое используется при создании маршрута, то индикатор имеет **красный** цвет. Если указанное значение ХТД превышает значение минимального расстояния до опасности, указанного в настройках проверки маршрута, то индикатор имеет **оранжевый** цвет.

## 7.2. ЭНК по маршруту

Пользователь имеет возможность получать перечень ячеек ЭНК, по которым проходит выбранный маршрут. Для этого в списке маршрутов необходимо указать маршрут и нажать кнопку **ЭНК по маршруту**, после чего в появившемся диалоге следует указать дату движения по маршруту и нажать кнопку **Открыть**.



После этого произойдет сканирование и откроется специальное окно. Актуальность ячеек ЭНК будет проверяться на указанную в диалоге дату.

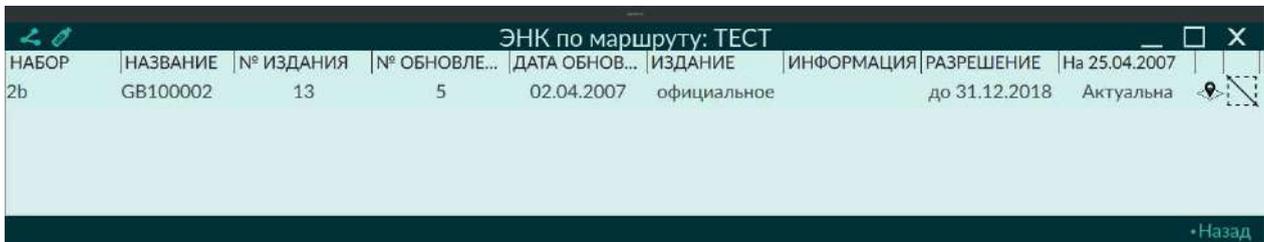
НАБОР	НАЗВАНИЕ	№ ИЗДАНИЯ	№ ОБНОВЛЕ...	ДАТА ОБНОВ...	ИЗДАНИЕ	ИНФОРМАЦИЯ	РАЗРЕШЕНИЕ	На 25.04.2007
2b	GB100002	13	5	02.04.2007	официальное	до 31.12.2018	Актуальна	

В окне отображается перечень (таблица) всех ЭНК, по которым проходит выбранный маршрут с возможностью скрыть/показать выбранные ячейки, а также с возможностью центрирования экрана на ячейку.

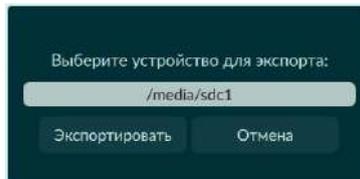
Дополнительно ЭКС предоставляет возможность экспорта списка ячеек в виде текстового файла (csv) на внешний носитель.

Чтобы **Экспортировать** список ЭНК по маршруту необходимо:

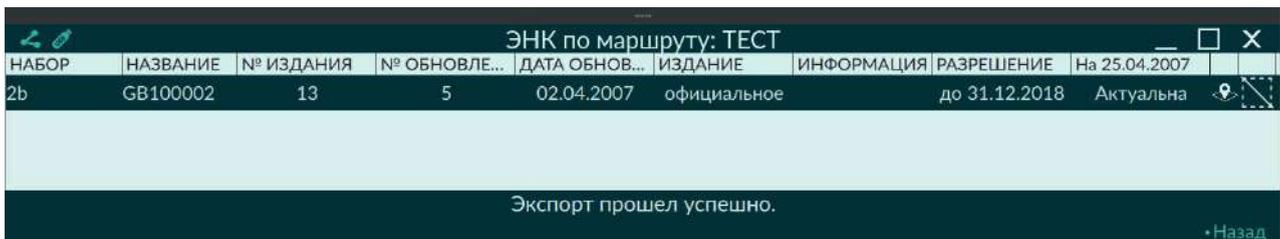
1. вставить USB-накопитель, на который хотите выполнить экспорт в USB-порт устройства;
2. в окне **ЭНК по маршруту** нажать кнопку **Экспорта** . Рядом с кнопкой **Экспорта** появятся кнопки выбора типа носителя, на который необходимо произвести экспорт. Нажмите на кнопку **USB** .



3. в открывшемся диалоге выберите устройство для экспорта и нажмите кнопку **Экспортировать**;

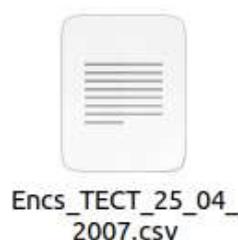


4. в случае успешного экспорта, будет показано сообщение **Экспорт прошел успешно.**



Далее следует вернуться в окно **Маршруты** нажав кнопку **Назад**.

Убедиться, что список экспортирован корректно, можно просмотрев содержимое USB-накопителя на любом ЭВМ, имеющем соответствующий порт. На накопителе будет иметься файл с именем в формате **Encs\_name\_date.csv**, где name - имя маршрута, date - дата экспорта.



### 7.3. Построение маршрута

**ВАЖНО**

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 **автоматически**.

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 окне **Маршруты** (см. п. 2 на рисунке выше), после чего откроется окно **Планирования маршрута**. Данное окно полностью идентично окну **Редактирования маршрута**, описание которого было представлено выше;
2. ввести **название** маршрута;
3. добавить путевые точки любым способом:
  - **табличным** - нажав кнопку **Создать ПТ**, а затем ввести координаты используя поля **Широта/Долгота**. Чтобы задать координаты, надо нажать левой кнопкой мыши (коснуться) на необходимое поле в

колонках **Широта/Долгота**, ввести значение и нажать кнопку **Enter**, чтобы подтвердить ввод;

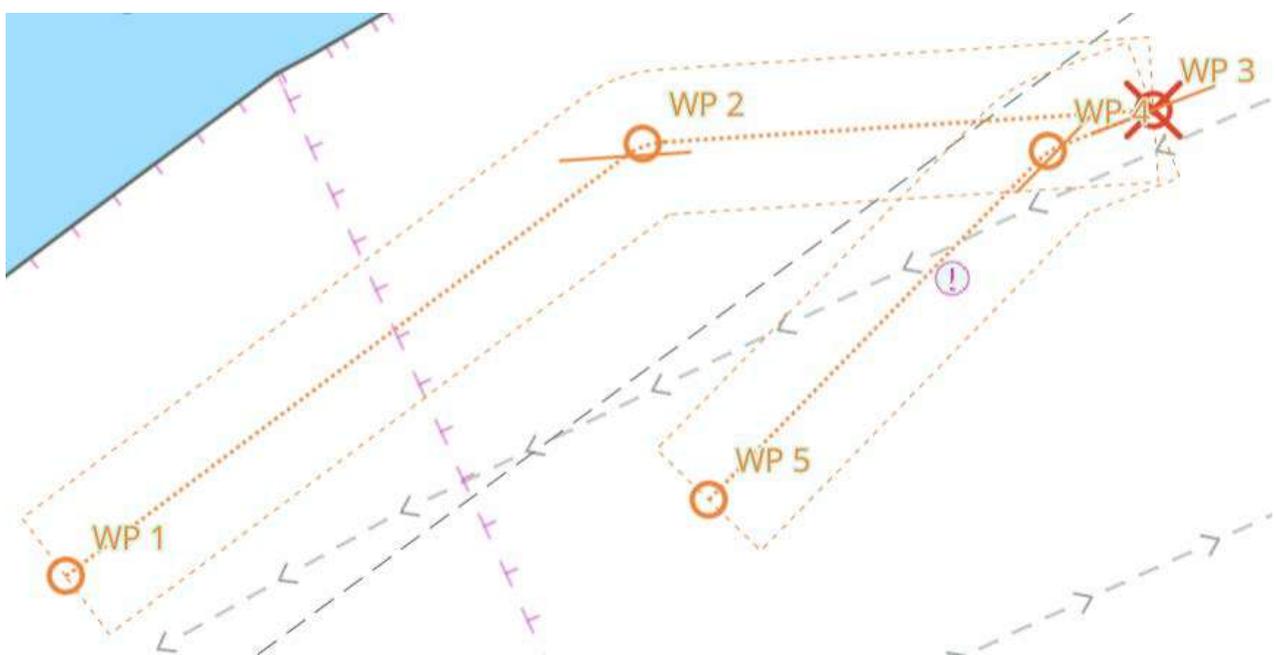
- с помощью **мыши** - щелкнув левой кнопкой мыши в необходимом месте карты (координаты можно скорректировать, как описано выше);
- с помощью **сенсорного экрана** - коснувшись в необходимом месте карты (координаты можно скорректировать, как описано выше);

При создании путевых точек маршрут отображается на карте, а таблица маршрута заполняется координатами путевых точек и иными параметрами. Маршрутные точки соединяются с собой только последовательно, по мере увеличения порядкового номера точки.

4. 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);
5. установить признак направления движения относительно течения реки **вверх/вниз** изменив направление нажатием на стрелку в таблице;
6. 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;
7. поля **ХТД Л/Б (Откл. Л/Б)**, **ХТД П/Б (Откл. П/Б)** рассчитываются **автоматически**, а **Циркуляция** и **Скорость** заполняются значениями, заданными в разделе **Размерения судна**. Значения этих параметров, при необходимости, можно изменить, т.к. соответствующие поля являются **редактируемыми**;
8. поля **Длина плеча** и **Направление** рассчитываются автоматически при изменении координат путевых точек, являются **не редактируемыми**;
9. нажать кнопку **Сохранить**, чтобы применить все внесенные изменения и сохранить маршрут в коллекцию.

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.



#### 7.4. Контрольные точки

В ЭКС реализована возможность создания **Контрольных точек** с привязкой к конкретному плечу маршрута.

При движении по активированному маршруту ЭКС вырабатывает предупреждение о том, что через время и/или расстояние, установленное судоводителем, судно подойдет к контрольной точке. Предупреждение о

приближении к контрольной точке должно содержать текст, введенный судоводителем при создании этой контрольной точки.

Для того, чтобы добавить контрольные точки, необходимо:

1. в окне создания/редактирования маршрута, указать плечо, к которому необходимо выполнить привязку контрольных точек. Для этого нажмите левой кнопкой мыши или коснитесь на сенсоре нужного плеча. Разным плечам маршрута, можно создавать разное количество контрольных точек с разными параметрами;

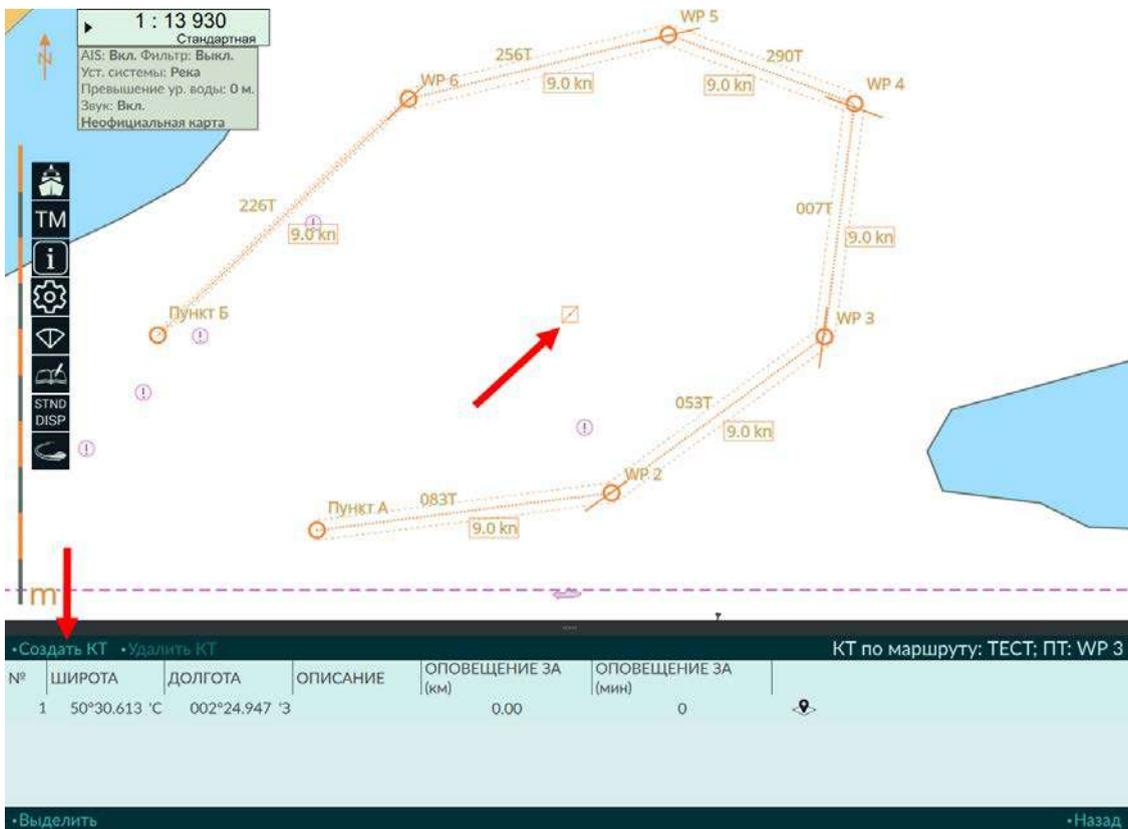
•Создать ПТ •Удалить ПТ		Планирование маршрута: ТЕСТ										
№	ШИРОТА	ДОЛГОТА	ЦИРКУЛ (м)	ХТД Л/Б (м)	ХТД П/Б (м)	СКОРОС (км/ч)	ГЕОМЕТ ПЛЕЧА	ДЛИНА ПЛЕЧА (км)	НАПРАВЛЕНИЕ ПЛЕЧА (°)	ТЕЧЕНИЕ	ИМЯ ПТ	
1	50°30.148 'С	002°25.796 'З	20	40	40	16.67	RL	1.17	82.7	↑	Пункт А	✗
2	50°30.229 'С	002°24.807 'З	20	40	40	16.67	RL	1.05	53.5	↑		✗
3	50°30.566 'С	002°24.093 'З	20	40	40	16.67	RL	0.93	7.2	↑		✗
4	50°31.069 'С	002°23.993 'З	20	40	40	16.67	RL	0.79	290.4	↑		✗
5	50°31.217 'С	002°24.617 'З	20	40	40	16.67	RL	1.06	256.0	↑		✗
6	50°31.078 'С	002°25.489 'З	20	12	12	16.67	RL	1.38	226.4	↑		✗
7	50°30.569 'С	002°26.330 'З	15	55	11	16.67	RL	0.00	0.0	↑	Пункт Б	

РАССТОЯНИЕ: 6.38 км

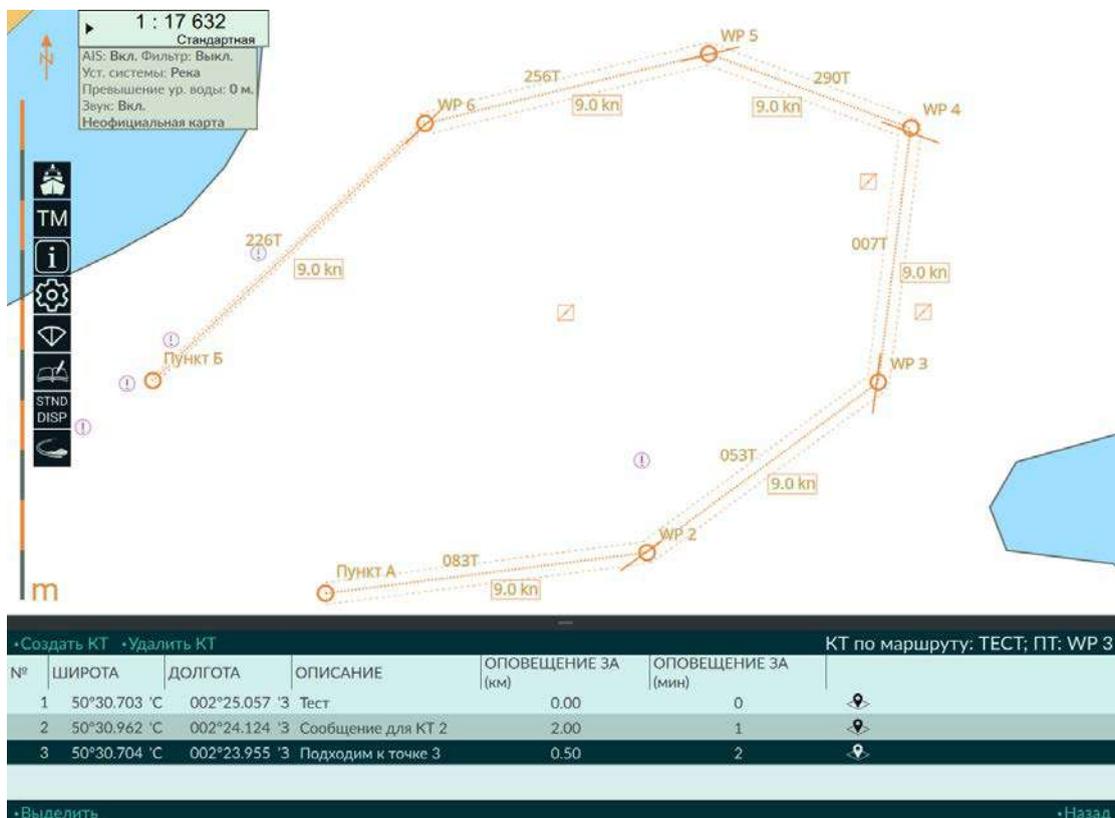
•Выделить •Проверить маршрут  •Сохранить •Отмена

2. далее нажмите кнопку **Контрольные точки** 

3. в открывшемся окне нажмите кнопку **Создать КТ**, после чего в центре карты будет создана контрольная точка. Добавлять контрольные точки на карту можно с помощью курсора, для это просто щелкните (или коснитесь) левой кнопкой мыши в нужном месте;



4. разместите все добавленные точки в нужных координатах, при необходимости точного ввода можно использовать соответствующие поля координат, а затем настройте параметры оповещения и описания;



5. чтобы сохранить контрольные точки, необходимо нажать кнопку **Назад**, а затем кнопку **Сохранить**.

Описанным способом можно задать контрольные точки для разных плечей маршрута. После сохранения изменений, при просмотре какого-либо из маршрутов, все контрольные точки, относящиеся к нему, также будут видны на карте. Контрольные точки не имеют индикации принадлежности к плечу маршрута, поэтому, чтобы внести изменения в настройки какой-либо из точек, необходимо просто открыть маршрут на редактирование и нажать левой кнопкой мыши (коснуться) на карте в позиции необходимой точки. Также можно переместить контрольную точку зажав левую кнопку мыши (удерживая палец) и сместив в новую позицию.

При движении по маршруту, имеющему контрольные точки, будет осуществляться выработка предупреждений при приближении к точке с заданными параметрами.



Чтобы **удалить** контрольную точку, необходимо перейти в режим редактирования маршрута, затем кликнуть по правой кнопкой мыши (удерживать палец на сенсоре) на необходимой точке и в появившемся контекстном меню нажать пункт **Удалить**. Также можно удалять контрольные точки через список, т.е. выбрав точку в списке для конкретного плеча маршрута и нажав кнопку **Удалить КТ**.

## 7.5. Проверка маршрута

В ЭКС реализована функция проверки маршрута на безопасность. Данная проверка имеет ряд настроек описанных ниже, при этом настройки проверки безопасности **индивидуальны** для каждого маршрута.

Чтобы выполнить проверку маршрута, необходимо в окне **Маршруты** выбрать необходимый и нажать на кнопку **Проверить маршрут**. В случае открытия маршрута на редактирование, статус его проверки будет сброшен и для повторного анализа, необходимо нажать кнопку **Проверить маршрут** внутри окна редактирования.

Проверка наличия опасностей осуществляется в рамках области **допустимого бокового смещения судна (XTD)** вправо и влево от ЛЗП (линии заданного пути) или полосы с **заданным расстоянием до опасности**, если её ширина больше XTD.

Автоматический расчет XTD выполняется по формуле:

$$XTD = \frac{(B_t + \sqrt{m^2 + c^2})}{2}$$

где:

**Bt** - рассчитанная ширина маневровой полосы судна;

**m** - ожидаемая средняя квадратическая погрешность определения места судна, заданная вручную для конкретного маршрута;

**c** - ожидаемая средняя квадратическая погрешность нанесения на карту форм рельефа (CATZOC). Для расчета используется вычитанное значение с ячейки карты, на которой находится путевая точка с исходящим плечом маршрута. Если значение CATZOC > 2, то для расчета используется значение, введенное вручную в **настройках проверки маршрута**.

Расчет маневровой полосы, выполняется по формуле:

$$B_t = L \cdot \sin(a) + B \cdot \cos(a) + 3 \cdot V$$

где:

**L** - габаритная длина судна в метрах;

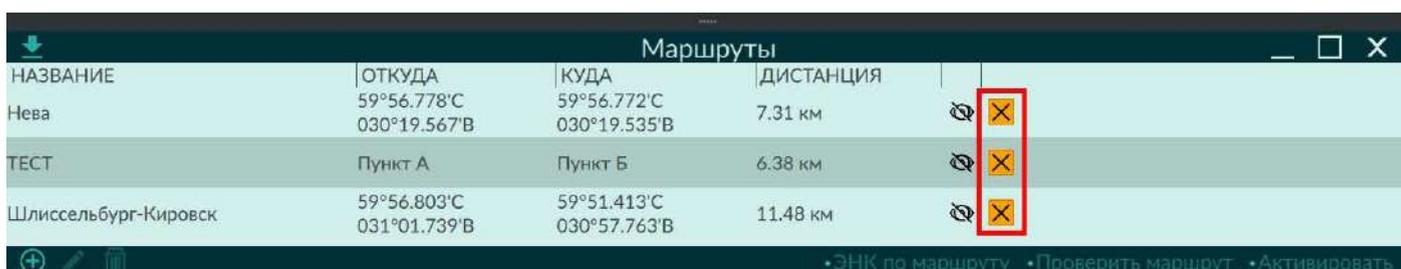
**B** - габаритная ширина судна в метрах;

**a** - введенный в размерениях максимальный угол дрейфа;

**V** - расчётная скорость судна на плече маршрута, в м/с.

### Статусы проверки маршрутов

В пользовательском интерфейсе имеется индикация статусов проверки маршрутов. Статусы проверки маршрута обозначаются иконками и зависят от наличия тех или иных условий. По умолчанию после создания или импортирования, маршрут является не проверенным.



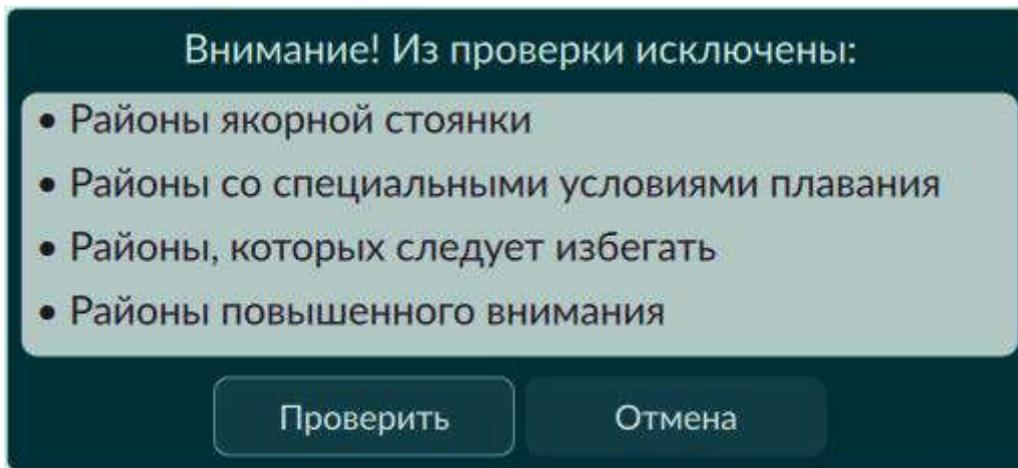
The screenshot shows a window titled "Маршруты" (Routes) with a table containing three rows. Each row has columns for "НАЗВАНИЕ" (Name), "ОТКУДА" (From), "КУДА" (To), and "ДИСТАНЦИЯ" (Distance). To the right of each row is a status icon. The status icons for the first, second, and third rows are yellow squares with a red 'X', indicating that the routes are not checked. A red rectangle highlights these three status icons.

НАЗВАНИЕ	ОТКУДА	КУДА	ДИСТАНЦИЯ	Статус
Нева	59°56.778'С 030°19.567'В	59°56.772'С 030°19.535'В	7.31 км	✘
ТЕСТ	Пункт А	Пункт Б	6.38 км	✘
Шлиссельбург-Кировск	59°56.803'С 031°01.739'В	59°51.413'С 030°57.763'В	11.48 км	✘

	<p>проверен безопасен. Маршрут прошёл проверку как на допустимое боковое смещение (ХТD) и дистанции до навигационных опасностей, так и на наличие опасностей на самой ЛЗП;</p>
	<p>маршрут не проверен;</p>
	<p>ХТD меньше минимального расстояния до опасностей, циркуляция с заданным радиусом невозможна, ХТD меньше маневровой полосы с учётом угла дрейфа не проверен;</p>
	<p>найжены навигационные опасности, опасная изобата, запретные для плавания районы, клиренс по высоте (безопасная высота);</p>
	<p>на пути следования имеются районы с особыми условиями плавания на маршруте, СНО (осевые буи) в полосе безопасности маршрута, на маршруте есть устаревшие ячейки ЭНК не проверен;</p>

Аналогичные статусы используются при проверке маршрута из окна создания/редактирования, только относятся они к конкретным плечам маршрута.

Если при настройке из проверки исключены какие-либо объекты и районы, то при нажатии кнопки **Проверить маршрут** пользователю выводится информационный диалог с перечнем исключенных из проверки объектов и районов. Также непроверенный маршрут проверяется при активации.



### Критерии сброса статуса проверки маршрута

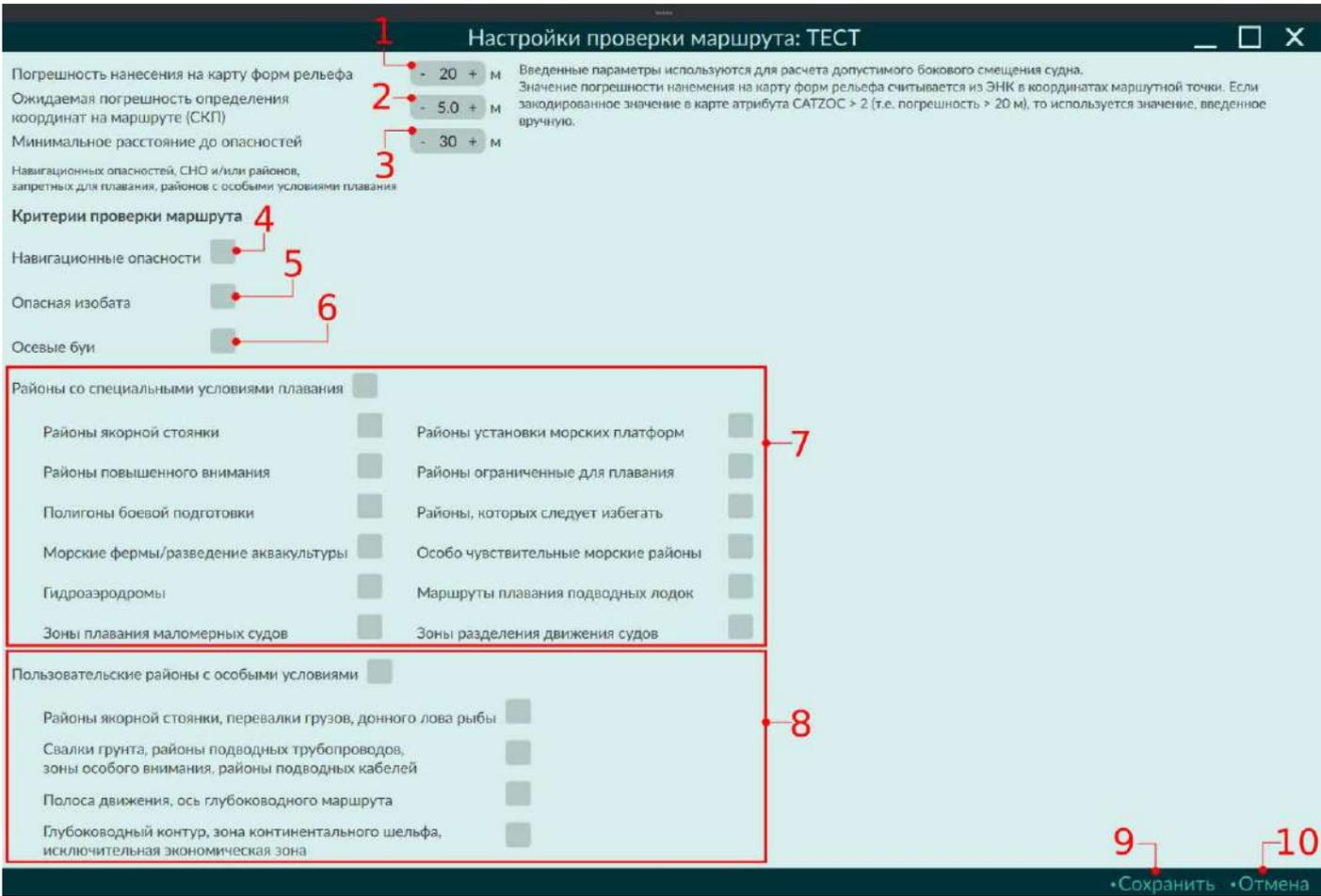
В ЭКС имеется набор действий пользователя, которые приводят к сбросу проверки всех маршрутов. Статус маршрута сбрасывается на **не проверен**, если:

1. были изменены ячейки ЭНК, пересекающиеся с данными маршрутами:
  - загружены новые ЭНК;
  - загружены новые редакции ЭНК;
  - загружены новые корректурные наборы;
  - судоводителем была выполнена ручная корректура таких ячеек;
  - судоводителем нанесены (импортированы) новые районы, которых следует избегать.
2. изменено значение:
  - максимального угла дрейфа;
  - минимального расстояния до опасностей;
  - размерений судна.
3. изменилось значение вычисленной опасной глубины и безопасной высоты, т.е. тех параметров, которые передаются в мониторинг опасностей.

## Настройка проверки безопасности маршрута

Индивидуальные настройки проверки маршрута на безопасность задаются

в окне, который открывается по нажатию на кнопку **Настройки** .



Настройки проверки маршрута: ТЕСТ

Погрешность нанесения на карту форм рельефа  м

Ожидаемая погрешность определения координат на маршруте (СКП)  м

Минимальное расстояние до опасностей  м

Навигационных опасностей, СНО и/или районов, запретных для плавания, районов с особыми условиями плавания

Критерии проверки маршрута

Навигационные опасности

Опасная изобата

Осевые буи

Районы со специальными условиями плавания

Районы якорной стоянки	<input type="checkbox"/>	Районы установки морских платформ	<input type="checkbox"/>
Районы повышенного внимания	<input type="checkbox"/>	Районы ограниченные для плавания	<input type="checkbox"/>
Полигоны боевой подготовки	<input type="checkbox"/>	Районы, которых следует избегать	<input type="checkbox"/>
Морские фермы/разведение аквакультуры	<input type="checkbox"/>	Особо чувствительные морские районы	<input type="checkbox"/>
Гидроаэродромы	<input type="checkbox"/>	Маршруты плавания подводных лодок	<input type="checkbox"/>
Зоны плавания маломерных судов	<input type="checkbox"/>	Зоны разделения движения судов	<input type="checkbox"/>

Пользовательские районы с особыми условиями

Районы якорной стоянки, перевалки грузов, донного лова рыбы	<input type="checkbox"/>
Свалки грунта, районы подводных трубопроводов, зоны особого внимания, районы подводных кабелей	<input type="checkbox"/>
Полоса движения, ось глубоководного маршрута	<input type="checkbox"/>
Глубоководный контур, зона континентального шельфа, исключительная экономическая зона	<input type="checkbox"/>

Сохранить Отмена

- данное поле предназначено для ручного ввода **погрешности нанесения на карту форм рельефа** в случае, если получаемая с ячейки карты информация по параметру CATZOC  $> 2$ , в ином случае используются значения в соответствии со стандартом S-67 Ed.100 Mariners Guide to Accuracy of Depth Information in ENC. Значение этой настройки влияет на построение границ XTD и мониторинг опасностей;
- данное поле предназначено для ручного ввода **СКП** относящегося именно к данному маршруту и никак не связанное с ручным вводом СКП для местоположения судна. Значение этой настройки влияет на построение границ XTD и мониторинг опасностей;

3. поле **минимальное расстояние до опасностей** позволяет задать одноименный параметр, который оценивается в ходе проверки маршрута на наличие навигационных опасностей;
4. переключатель **Навигационные опасности** позволяет включить/исключить объекты, относящиеся к данной категории из проверки;
5. переключатель **Опасная изобата** позволяет включить/исключить из проверки объекты опасных изобат на пути следования;
6. переключатель **Осевые буи** позволяет включить/исключить объекты осевых буев из проверки;
7. группа переключателей **Районы со специальными условиями плавания** позволяет включить/исключить различные объекты из проверок, относящиеся к данной категории, выполнить более тонкую настройку сканирования;
8. группа переключателей **Пользовательские районы с особыми условиями** позволяет включить/исключить различные объекты из проверок, относящиеся к данной категории, выполнить более тонкую настройку сканирования;
9. нажатием кнопки **Сохранить** применяются установленные настройки;
10. нажав кнопку **Отмена** можно вернуться в окно создания/редактирования маршрута.

### **Список найденных опасностей**

Иконка статуса показывает найдены или нет опасности на данном плече. По нажатию на иконку открывается окно со списком найденных опасностей в окрестностях выбранной путевой точки, т.е. если выбрана ПТ 3, то в списке будут опасности, найденные на плечах ПТ2 - ПТ3 - ПТ4. На карте в это время отображается редактируемый маршрут.

«Создать ПТ» «Удалить ПТ» **Планирование маршрута: Нева**

№	ШИРОТА	ДЛГОТА	ЦЕНТР/ХТД/ХТД	ХТД/ХТД	СКОРОСТЬ	КОЭФ. ДИФФРАКЦИИ	РАДИУС ПОВОРТА	ТЕЧЕНИЕ	ИМЯ ПТ
1	59°56.778 С	030°19.567 В	0	25	25	12.00	06	0.30	66.9
2	59°56.542 С	030°19.642 В	0	25	25	12.00	06	0.80	63.5
3	59°57.040 С	030°20.627 В	0	15	15	12.00	06	0.07	65.9
4	59°57.509 С	030°20.648 В	0	25	25	12.00	06	0.20	207.0
5	59°57.123 С	030°20.104 В	0	25	25	12.00	06	0.31	237.2

РАССТОЯНИЕ: 7.31 км

«Выделить» «Проверить маршрут» «Создать» «Отмена»

Перечень опасностей в окрестности точки: WP 3

Итерация поиска: OVERVIEW\_RIVER\_8120014  
Уточнение поиска: 8120001

ХТД меньше заданного значения с учетом угла дрейфа  
ХТД больше минимального расстояния до опасностей

Перечень опасностей в окрестности точки: WP 1

Итерация поиска: OVERVIEW\_RIVER\_8120014  
Уточнение поиска: 8120010

Например, на рисунке выше, при проверке маршрута Нева найдены опасности на пути следования. Если нажать на иконку статуса проверки путевой точки № 1, то увидим в списке навигационную опасность - мост. Размерения заданные для нашего судна не позволяют пройти под мостом, поэтому данный объект попал в список. Для точки № 4 заданы некорректные значения ХТД, и в окне об этом имеются сообщения.

### ПОДСКАЗКА

При прокладке маршрута, предварительно убедитесь, что для судна корректно заданы размерения, а для создаваемого маршрута корректно заданы настройки проверок. Если в ходе проверки выявлены опасности, изучите список и постарайтесь отредактировать маршрут таким образом, чтобы он был полностью безопасен!

## 7.6. 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 окне **Маршруты**, после чего откроется окно **Редактирования маршрута**, описание которого было представлено выше;
3. если требуется, 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** - перетащить путевую точку на карте в новую позицию, зажав левую кнопку мыши на символе ПТ;
  - с помощью **сенсорного экрана** - перетащить путевую точку на карте в новую позицию, коснувшись и удерживая символ ПТ;
4. если требуется, добавить/изменить/удалить контрольные точки на маршруте;
5. если требуется, 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**;
6. поля **Длина плеча** и **Направление** будут пересчитаны автоматически при изменении координат ПТ;

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

## 7.7. 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 окне **Маршруты**;
3. в появившемся диалоговом окне нажать кнопку **Удалить**, чтобы подтвердить действие. После этого маршрут будет удален из списка.

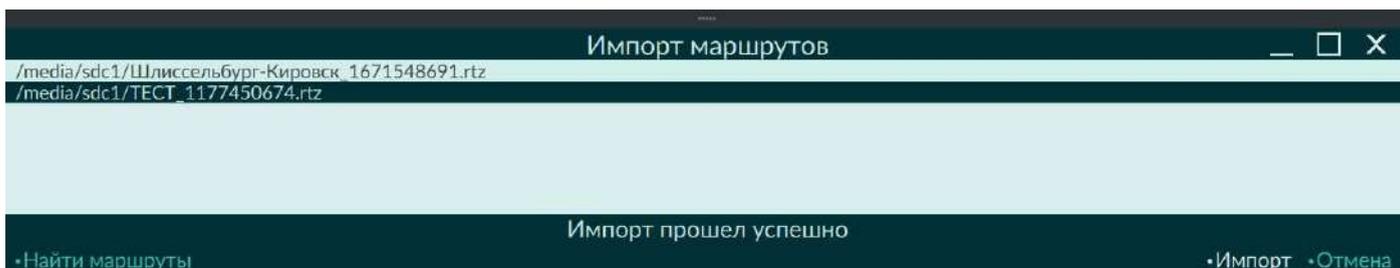
## 7.8. Импорт маршрута

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

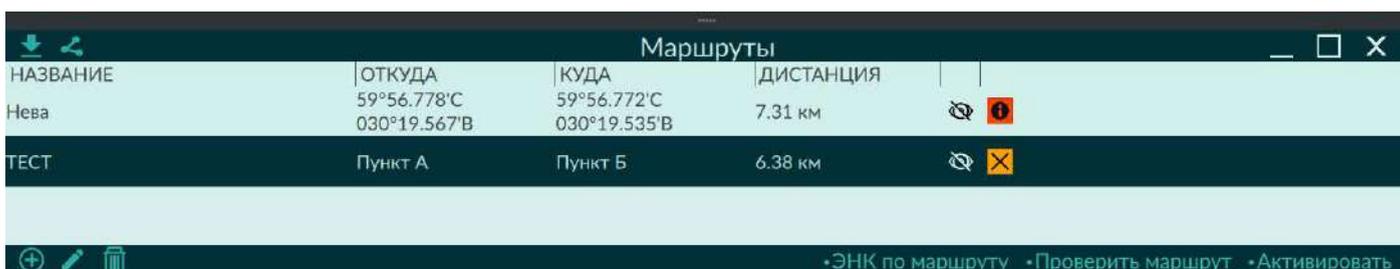
1. вставить USB-накопитель с маршрутами в формате \*.rtz в USB-порт устройства;
2. перейти в коно **Маршруты**;

НАЗВАНИЕ	ОТКУДА	КУДА	ДИСТАНЦИЯ
Нева	59°56.778'С 030°19.567'В	59°56.772'С 030°19.535'В	7.31 км

3. Нажать кнопку **Импорт**  (см. 5 на рисунке), после чего откроется окно **Импорт маршрутов**;
4. в окне **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 появится их список;



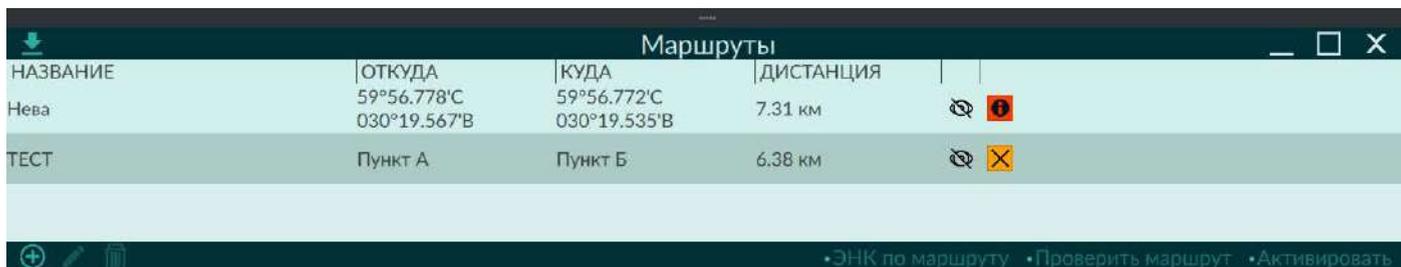
5. в списке найденных маршрутов, выберите необходимый нажав на него левой кнопкой мыши (коснувшись) и нажмите кнопку **Импорт**. В случае успешного импорта, будет показано сообщение **Импорт прошел успешно**;
6. убедиться, что импортированный маршрут появился в списке, для этого вернитесь в **Маршруты**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



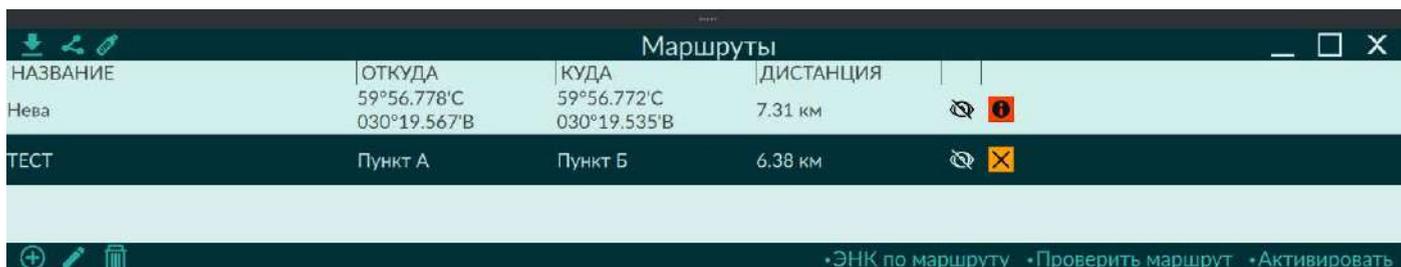
## 7.9. Экспорт маршрута

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:

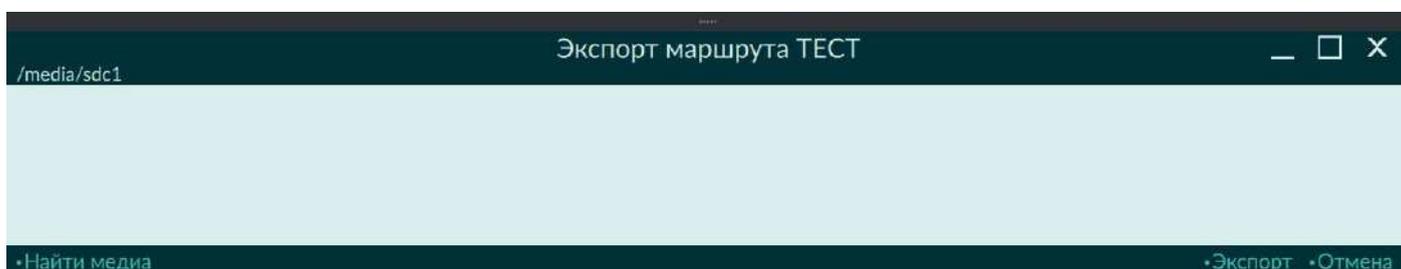
1. вставить USB-накопитель, на который хотите выполнить экспорт в USB-порт устройства;
2. перейдите в **Маршруты**;



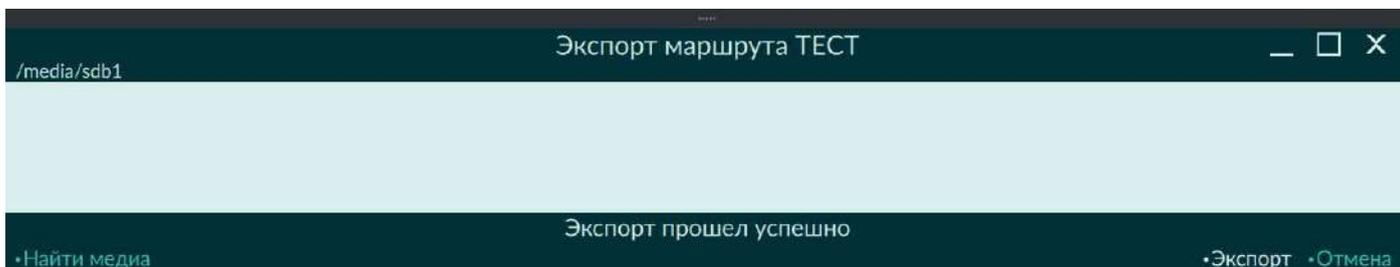
3. в списке имеющихся маршрутов выберите необходимый нажав на него левой кнопкой мыши (коснувшись) и нажмите кнопку **Экспорт** . Рядом с кнопкой Экспорта появятся кнопки выбора типа носителя, на который необходимо произвести экспорт. Нажмите на кнопку **USB** ;



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 **Маршруты** нажав кнопку **Отмена**.

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



## 7.10.Следование по маршруту

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

1. перейдите в **Маршруты**;

НАЗВАНИЕ	ОТКУДА	КУДА	ДИСТАНЦИЯ		
Нева	59°56.778'С 030°19.567'В	59°56.772'С 030°19.535'В	7.50 км		
ТЕСТ	Пункт А	Пункт Б	6.38 км		
Шлиссельбург-Кировск	59°56.803'С 031°01.739'В	59°51.413'С 030°57.763'В	11.48 км		

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

Маршруты				
НАЗВАНИЕ	ОТКУДА	КУДА	ДИСТАНЦИЯ	
Нева	59°56.778'С 030°19.567'В	59°56.772'С 030°19.535'В	7.50 км	⊗ ✖
ТЕСТ	Пункт А	Пункт Б	6.38 км	⊗ ✖
Шлиссельбург-Кировск	59°56.803'С 031°01.739'В	59°51.413'С 030°57.763'В	11.48 км	⊗ ✖

•ЭНК по маршруту •Проверить маршрут •Активировать

При активации маршрута ЭКС всегда проверяет статус маршрута. Если маршрут безопасный, то произойдет его активация, в других случаях пользователю будет показано соответствующее диалоговое окно с предупреждением. В случае согласия, маршрут будет активирован.

### ВАЖНО

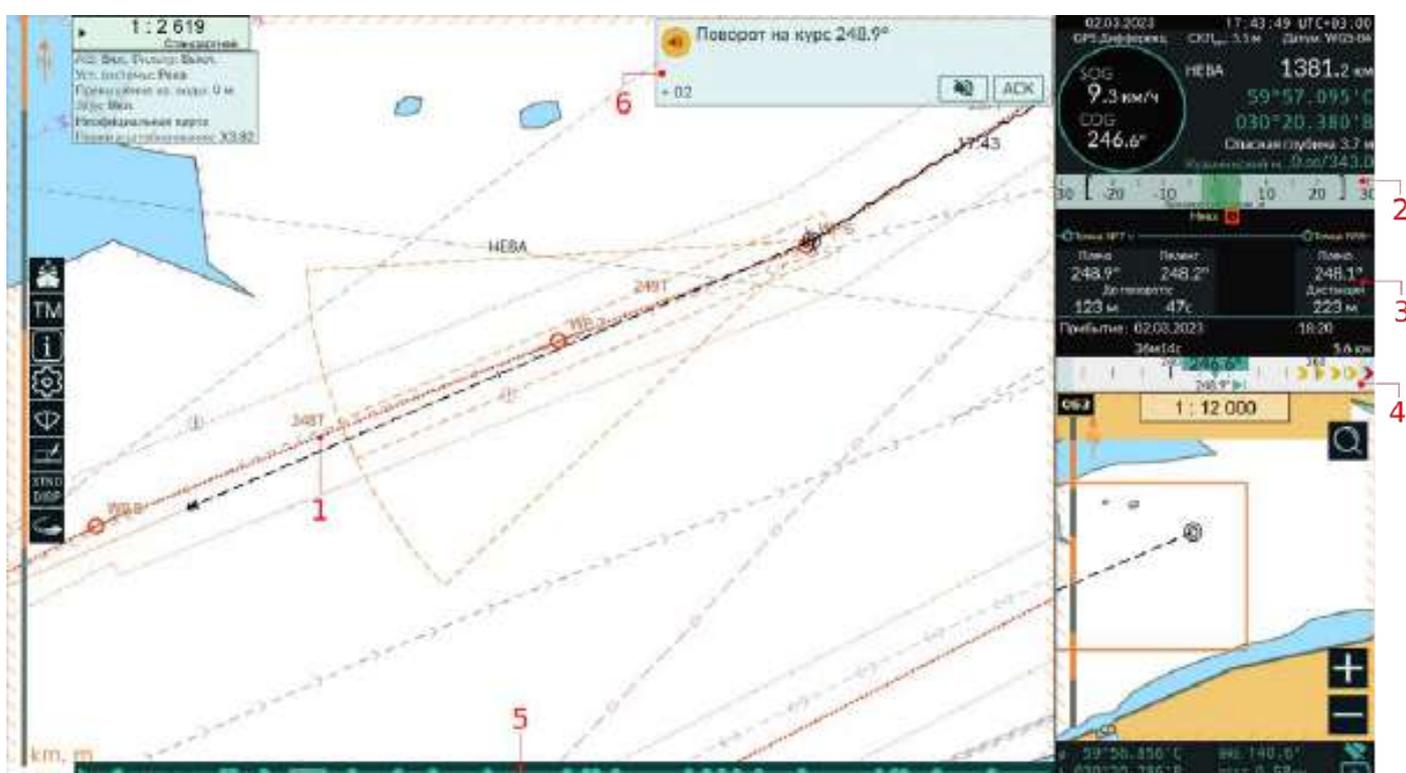
Перед активацией маршрута следует проверить корректность установленных **Размерений судна**. В настройках **Фильтров тревог** должны быть выбраны группы районов, пересечение с которыми будет проверяться при исполнительной прокладке.

При успешной активации:

- маршрут отобразится на карте, начальная путевая точка будет установлена в центр экрана;
- в правом динамическом индикаторе появится Панель мониторинга маршрута;

- над нижним динамическим индикатором 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.

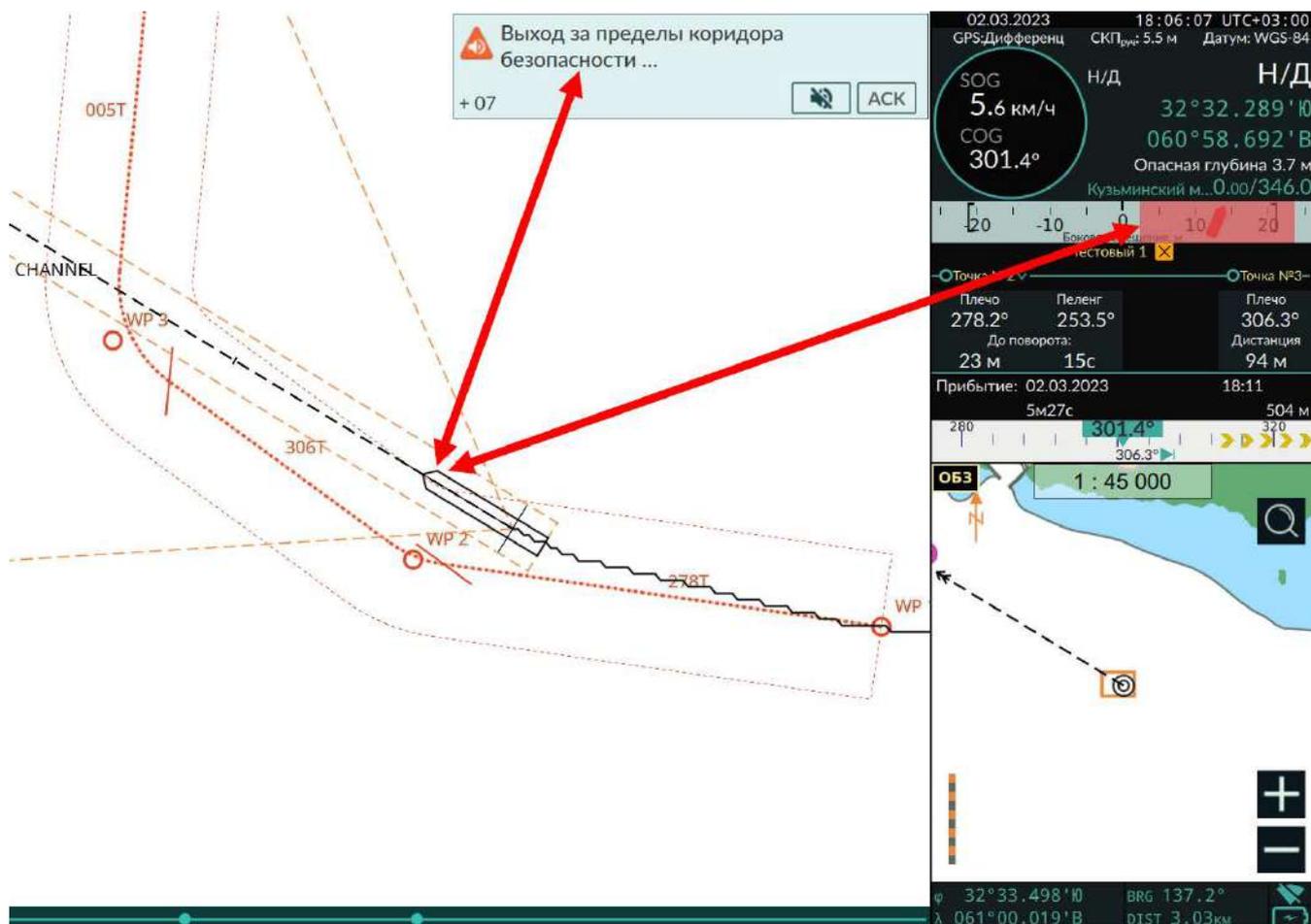
Ниже представлено подробное описание интерфейса в режиме Следования по маршруту.



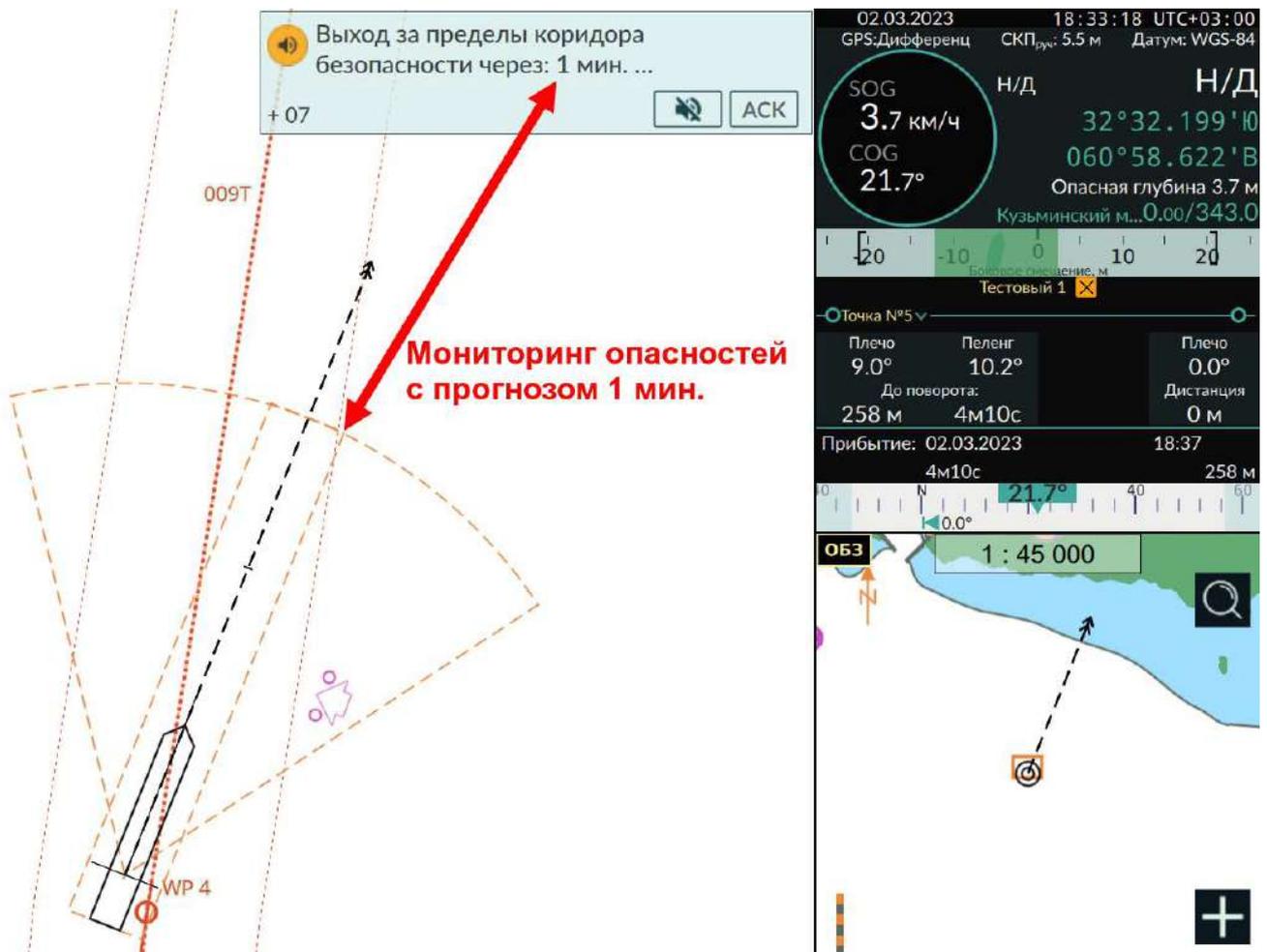
1. маршрут, по которому осуществляется следование, отображается на карте красным цветом;
2. индикатор положения судна относительно линии заданного пути;
3. панель мониторинга движения по маршруту с индикатором статуса проверки, возле названия маршрута;
4. индикатор картированных опасностей по курсу;
5. временная диаграмма рейса;

6. оповещение пользователя при следовании по маршруту, в данном случае, предупреждение о необходимости выполнения маневра.

При движении по активированному маршруту ЭКС вырабатывает сигнал тревоги при выходе любой точки контура судна за пределы установленного судоводителем максимального бокового смещения судна от линии заданного пути.



Также ЭКС вырабатывает предупреждения/предостережения о том, что через время, установленное судоводителем, судно, двигаясь с текущей скоростью и путевым углом, выйдет за пределы допустимого бокового смещения судна от ЛЗП.

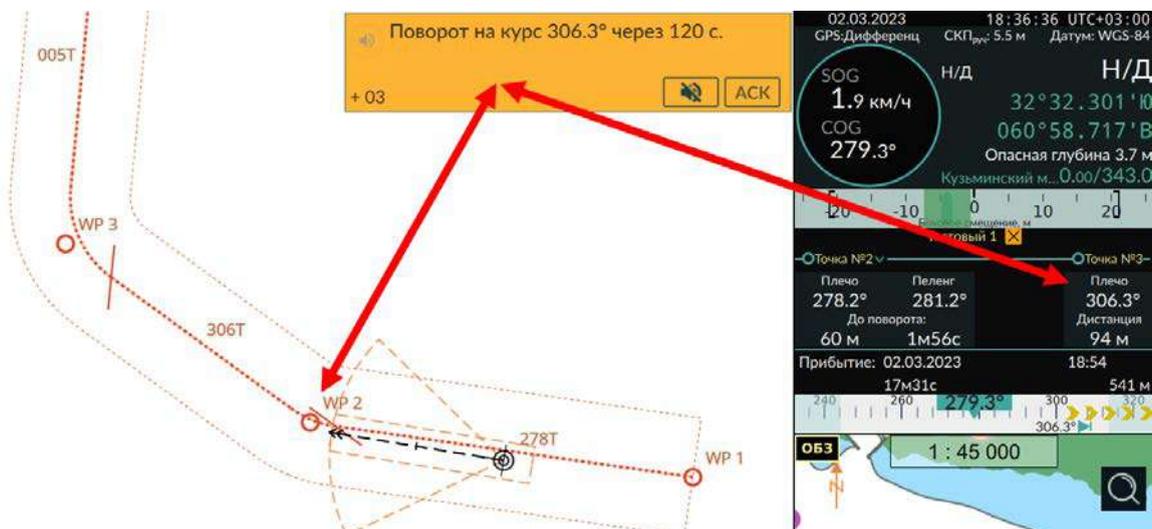


Время, за которое следует выполнять оповещение, устанавливается в поле **Время выхода за пределы XTD** на вкладке **Маршрут** настроек ЭКС.



Дополнительно можно задать время, за которое необходимо выполнять оповещение о предстоящей перекладке руля. Для этого необходимо ввести в поле **Время до перекладки руля** желаемое значение в секундах.

Выключение переключателя **Звук** позволяет изменить тип вырабатываемых сообщений с предупреждений на предостережения. Приоритет предостережений ниже и для них не осуществляется звуковая сигнализация.



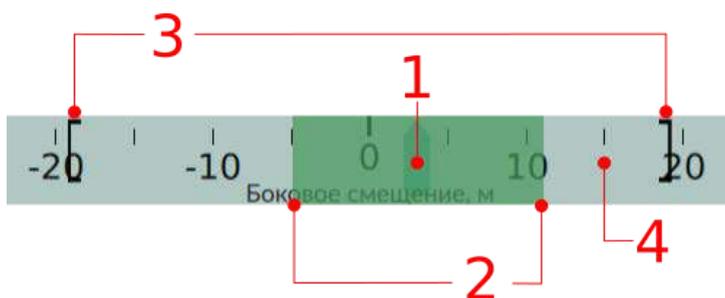
## ВАЖНО

При отсутствии данных от курсоуказателя, построение контура судна невозможно! В таком случае контроль выхода за пределы ХТД, выполняется на основании вектора скорости, без учета размерений судна.

### Индикатор положения судна относительно линии заданного пути

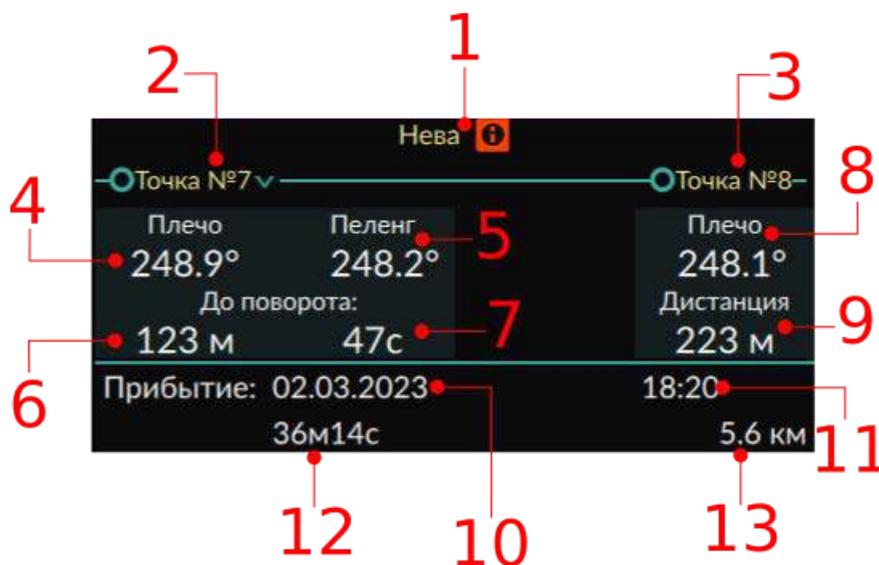
При нажатии левой кнопки мыши (одиночном касании) на данный индикатор он будет отображаться в развернутом виде в верхнем динамическом индикаторе (см. **Интерфейс приложения**). Повторное нажатие возвращает его в исходное положение. При следовании по маршруту на индикаторе отображается допустимый коридор, 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 в метрах.

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

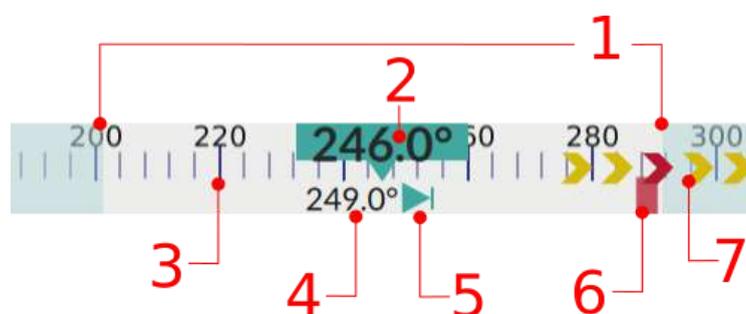


1. название активного маршрута с индикатором статуса проверки;
2. номер или название путевой точки, к которой осуществляется движение;
3. номер или название следующей путевой точки;
4. истинный курс линии заданного пути на путевую точку в текущем отрезке маршрута;
5. пеленг на путевую точку в текущем отрезке маршрута;

6. дистанция до точки поворота на новый участок маршрута, рассчитанной с учетом радиуса циркуляции, введенного в настройках;
7. время движения до точки поворота на новый участок маршрута, рассчитанной с учетом радиуса циркуляции, введенного в настройках;
8. истинный курс следующего отрезка маршрута;
9. дистанция следующего отрезка маршрута;
10. расчетное значение даты прибытия в конечную путевую точку маршрута;
11. расчетное значение времени прибытия в конечную путевую точку маршрута;
12. расчетное время движения до конечной путевой точки;
13. дистанция до конечной путевой точки.

### Индикатор опасностей по курсу

При нажатии левой кнопки мыши (одиночном касании) на данный индикатор он будет отображаться в развернутом виде в верхнем динамическом индикаторе (см. **Интерфейс приложения**). Повторное нажатие возвращает его в исходное положение.



1. сектор безопасности - обозначен белым цветом, ширина соответствует заданным настройкам Мониторинга опасностей;
2. текущий Путевой угол движения собственного судна;
3. шкала в градусах;
4. значение истинного курса на следующем отрезке пути (плечо маршрута), т.е. новое значение заданного путевого угла (CTS);

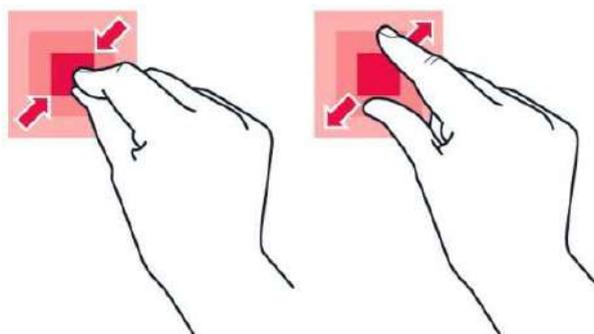
5. индикатор следующего направления поворота;
6. обозначение опасности по курсу движения, подробнее в разделе Мониторинг опасностей;
7. индикатор поворота показывает направление смены курса при достижении следующей путевой точки. При достижении линии подачи команды на перекладку руля (WOL) желтый статичный индикатор сменяется анимированным желто-красным.

### Временная диаграмма рейса

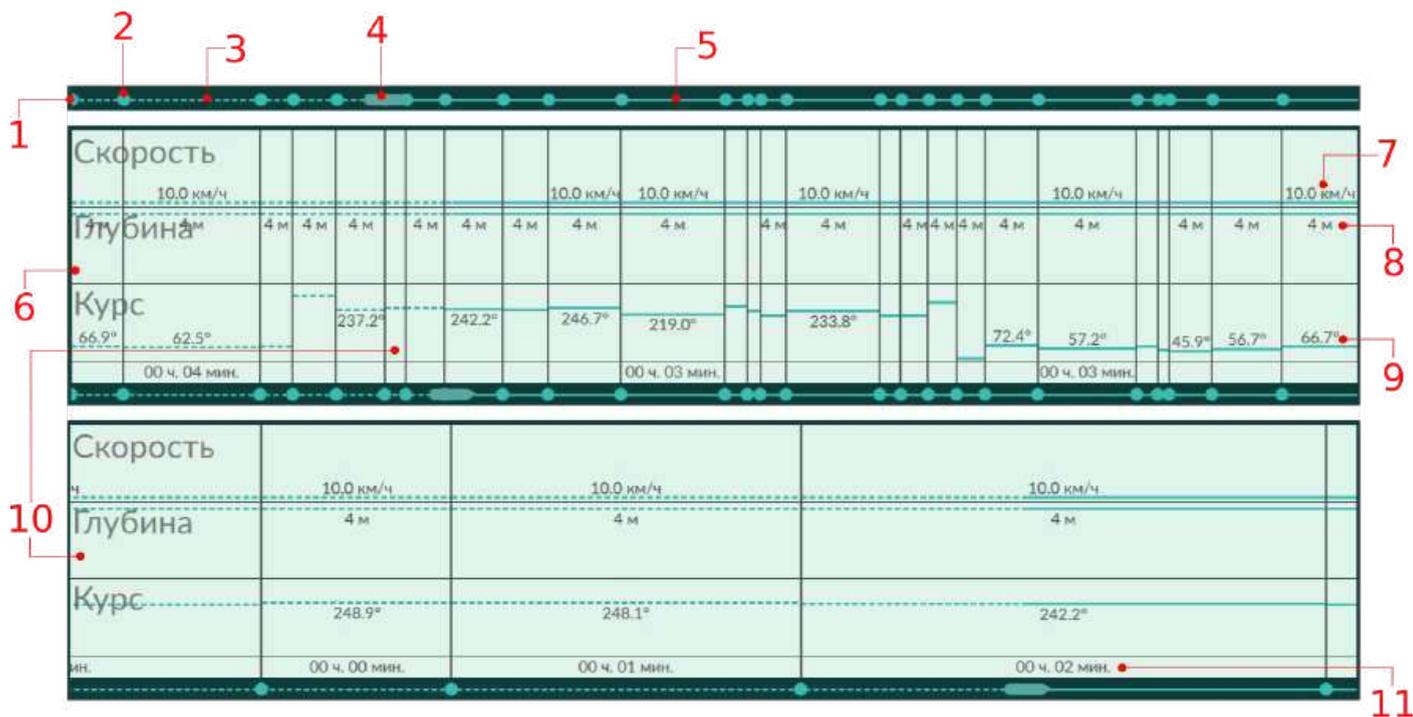
При активации маршрута производится автоматическое формирование и отображение временной диаграммы рейса.

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 быть сжаты на диаграмме и информация по ним не будет отображаться. Чтобы иметь возможность просматривать, скрытую информацию, в диаграмме реализован механизм **увеличения**. Для увеличения необходимо навести 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 индикатора.



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.

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 **Маршруты** и нажать кнопку **Деактивировать**, при этом выбирать активный маршрут не требуется, т.к. ЭКС при следовании может использовать лишь один маршрут.

Маршруты				
НАЗВАНИЕ	ОТКУДА	КУДА	ДИСТАНЦИЯ	
Нева	59°56.778'С 030°19.567'В	59°56.772'С 030°19.535'В	7.50 км	 
ТЕСТ	Пункт А	Пункт Б	6.38 км	 
Шлиссельбург-Кировск	59°56.803'С 031°01.739'В	59°51.413'С 030°57.763'В	11.48 км	 

 ЭНК по маршруту  Проверить маршрут  Деактивировать

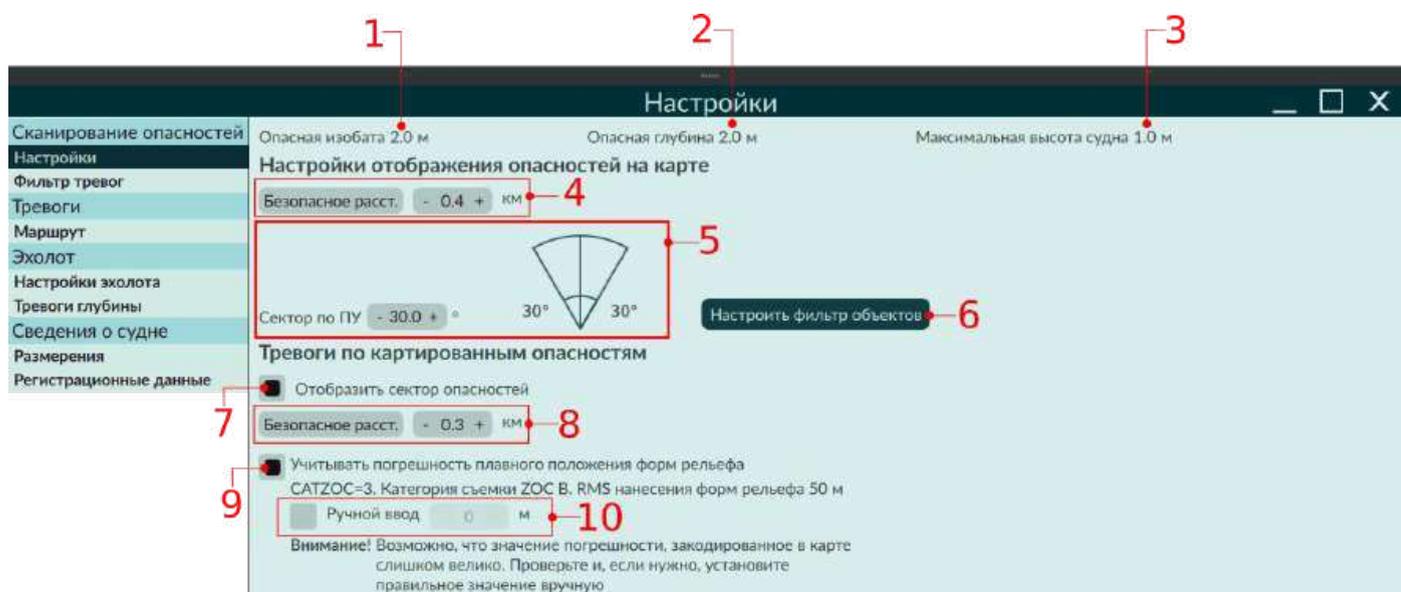
## 8. Мониторинг опасностей

В данном разделе руководства описаны функции контроля безопасности плавания.

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

### 8.1. Настройка мониторинга

Перед началом использования ЭКС следует настроить параметры мониторинга опасностей. Для этого в настройках приложения предусмотрены специальные разделы: **Сканирование опасностей** и **Фильтр тревог**.



1. индикатор значения **Опасной изобаты**, рассчитанной исходя из размерений судна и текущего уровня воды;
2. индикатор значения **Опасной глубины**, рассчитанной исходя из размерений судна и текущего уровня воды;
3. индикатор значения **Максимальной высоты судна**, рассчитанной исходя из размерений судна и текущего уровня воды;
4. группа параметров определяющая **размеры сектора**. Состоит из выпадающего списка и числового поля. В выпадающем списке можно

задать метод формирования области: по **Времени прогноза** или **Безопасному расстоянию**. В зависимости от вашего выбора, в числовом поле ввода необходимо указать: либо время в минутах, либо расстояние в км/морских милях. На основе установленных параметров будет формироваться сканируемый сектор перед судном.

5. поле ввода **Сектор по ПУ** позволяет задать ширину сектора сканирования опасностей. Рядом имеется индикатор, который в виде схемы отображает введенные параметры;
6. кнопка **Настроить фильтр** объектов открывает окно **Фильтр тревог**;
7. переключатель **Отобразить сектор** опасностей активирует функцию отображения на карте **сектора-полосы**;
8. группа параметров, определяющая **размер динамической полосы**. Состоит из выпадающего списка и числового поля. В выпадающем списке можно задать метод формирования области: по **Времени прогноза** или **Безопасному расстоянию**. В зависимости от вашего выбора, в числовом поле ввода необходимо указать: либо время в минутах, либо расстояние в км/морских милях. На основе установленных параметров будет формироваться сканируемая полоса. Также на расчет данного сектора влияет значение **СКП**, которое можно ввести вручную в **Навигационном индикаторе**.
9. переключатель **Учитывать погрешность плавного положения форм рельефа** включает одноименную функцию;
10. переключатель **Ручной ввод** включает возможность ручного ввода значения для учета погрешности плавного положения форм рельефа.

Настоятельно рекомендуется, при установке размеров сектора и полосы использовать вариант **Безопасное расстояние**, т.к. это создаст фиксированный размер области сканирования и благоприятно скажется на производительности.

Если выбран вариант **Время прогноза**, то внимательно подходите к установке параметра времени прогнозирования, при большой скорости движения область сканирования будет увеличиваться и нагрузка на систему будет значительно выше и может происходить сбой отклика интерфейса пользователя. Это вызывается большим объемом обрабатываемых объектов, включая не представляющие опасность. Подберите наиболее оптимальный вариант этих параметров, в зависимости от характеристик вашего судна.

**Расчет полосы навигационной безопасности** Размер динамической полосы сканирования опасностей или полосы навигационной безопасности ( $B$ ), ориентированной вдоль вектора путевой скорости, определяется исходя из набора параметров: размерений судна, скорости движения, СКП определения местоположения судна и средней квадратической погрешности нанесения на карту глубин. Расчет  $B$  осуществляется по формуле:

$$B = B_t + \sqrt{m^2 + c^2}$$

где:

$m$  - средняя квадратическая погрешность определения места судна, заданная вручную в Навигационном индикаторе;

**c** - средняя квадратическая погрешность нанесения на карту форм рельефа (CATZOC). Данный параметр учитывается, если включен соответствующий переключатель (см. 7 выше) в настройках мониторинга. Для расчета используется вычитанное значение с ячейки карты, на которой находится судно в настоящий момент. При необходимости, значения погрешности можно ввести вручную в соответствующем поле настроек мониторинга (см. 10 выше);

**B<sub>t</sub>** - ширина маневровой полосы судна, которая вычисляется по формуле:

$$B_t = L \cdot \sin(a) + B \cdot \cos(a) + 3 * V$$

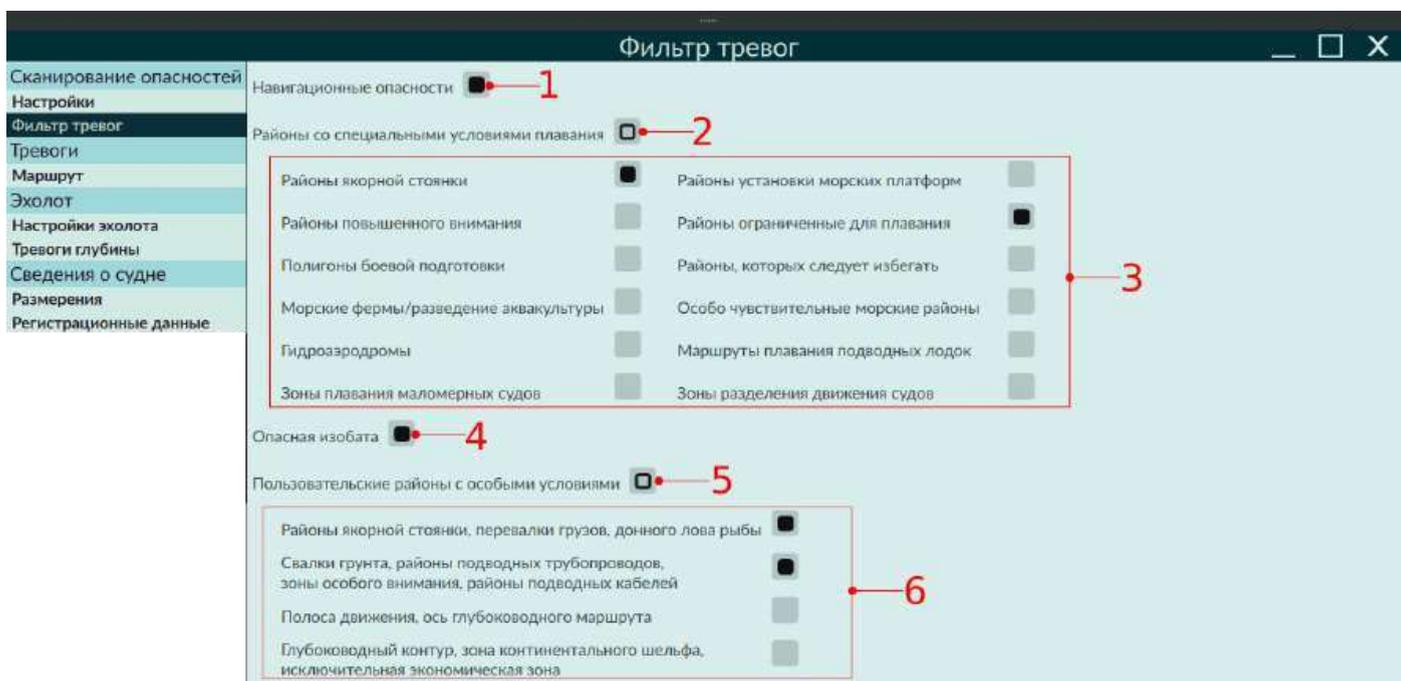
где:

**L** - габаритная длина судна в метрах;

**B** - габаритная ширина судна в метрах;

**a** - абсолютная величина разности путевого угла и текущего курса (|COG-HDG|); **V** - скорость судна, в м/с.

Пользователю ЭКС предоставлена возможность настроить работу подсветки навигационных опасностей на карте. Для этого в настройках имеется окно **Фильтр тревог**. Открыть его можно нажатием на кнопку **Фильтр тревог** на индикаторе **Сканирование опасностей** (8) через настройки приложения.



1. переключатель **Навигационные опасности** включает/выключает подсветку точечных объектов, имеющих соответствующий признак навигационной опасности;
2. переключатель **Районы со специальными условиями плавания** включает/выключает возможность настройки подсветки для объектов, относящихся к данной группе;
3. группа переключателей управления подсветкой объектов, относящихся к группе **Районы со специальными условиями плавания**;
4. 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**.

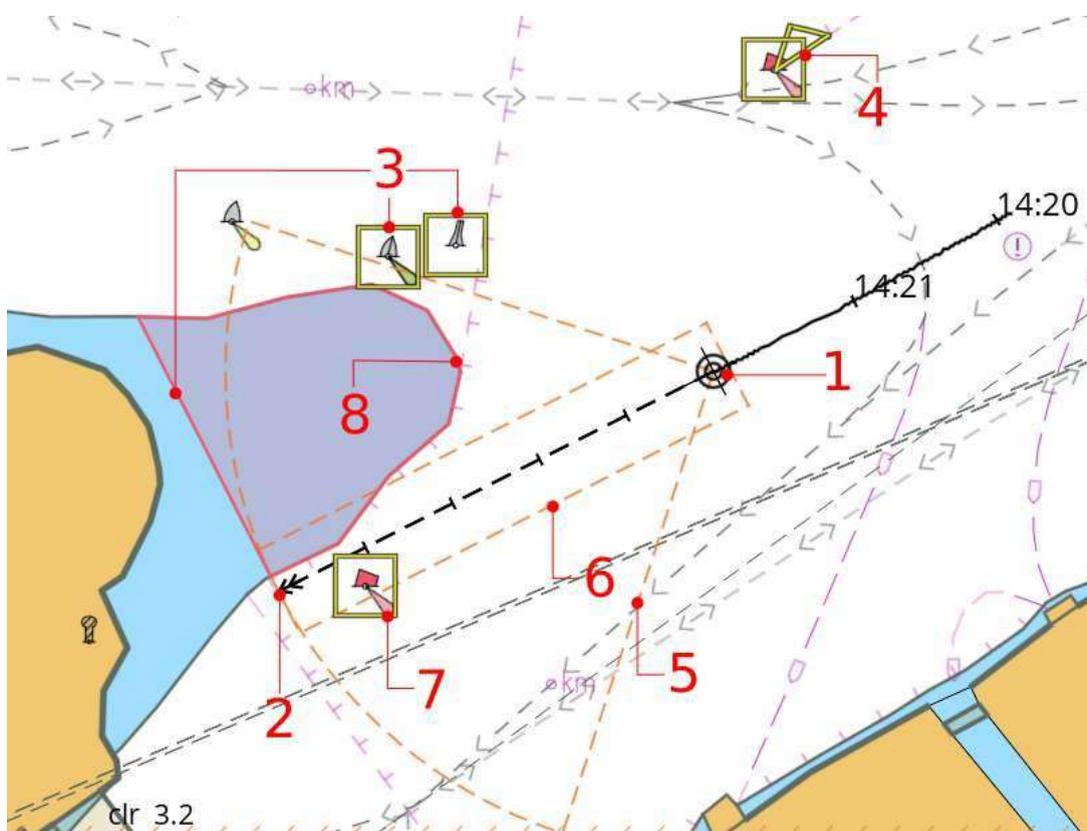
## 8.2. Индикация опасностей

Индикация обнаруженных опасностей в ЭКС осуществляется двумя способами: областью вокруг символа судна, в которой подсвечиваются

опасности и с помощью специального индикатора, расположенного в панели постоянной индикации справа.

### 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.



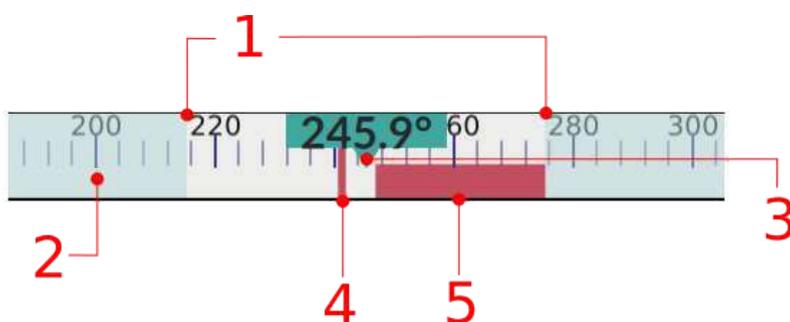
1. символ **собственного судна** на карте;
2. **вектор скорости** собственного судна с прогнозом на заданное время (в примере: 5 минут);
3. невидимая **носовая** часть области сканирования и попавшие в нее объекты, строится по ширине **Сектора-полосы**. Тревоги по объектам,

попавшим в данную область, не вырабатываются, выполняется только подсветка (если включена);

4. невидимая **кормовая** часть области сканирования и попавшие в нее объекты. Эта часть начинается из середины кормы и её сектор всегда равен 90 градусам. Радиус этого сектора равен половине ширины **Сектора-полосы**. Тревоги по объектам, попавшим в данную область, не вырабатываются, выполняется только подсветка (если включена);
5. динамический **Сектор** сканирования опасностей;
6. динамическая **Полоса** сканирования опасностей. По объектам, попавшим в данную область, вырабатывается тревога;
7. индикация (подсветка) **точечного объекта**, представляющего навигационную опасность;
8. индикация (подсветка) **площадного объекта**, представляющего навигационную опасность.

### Индикация в опасностей

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

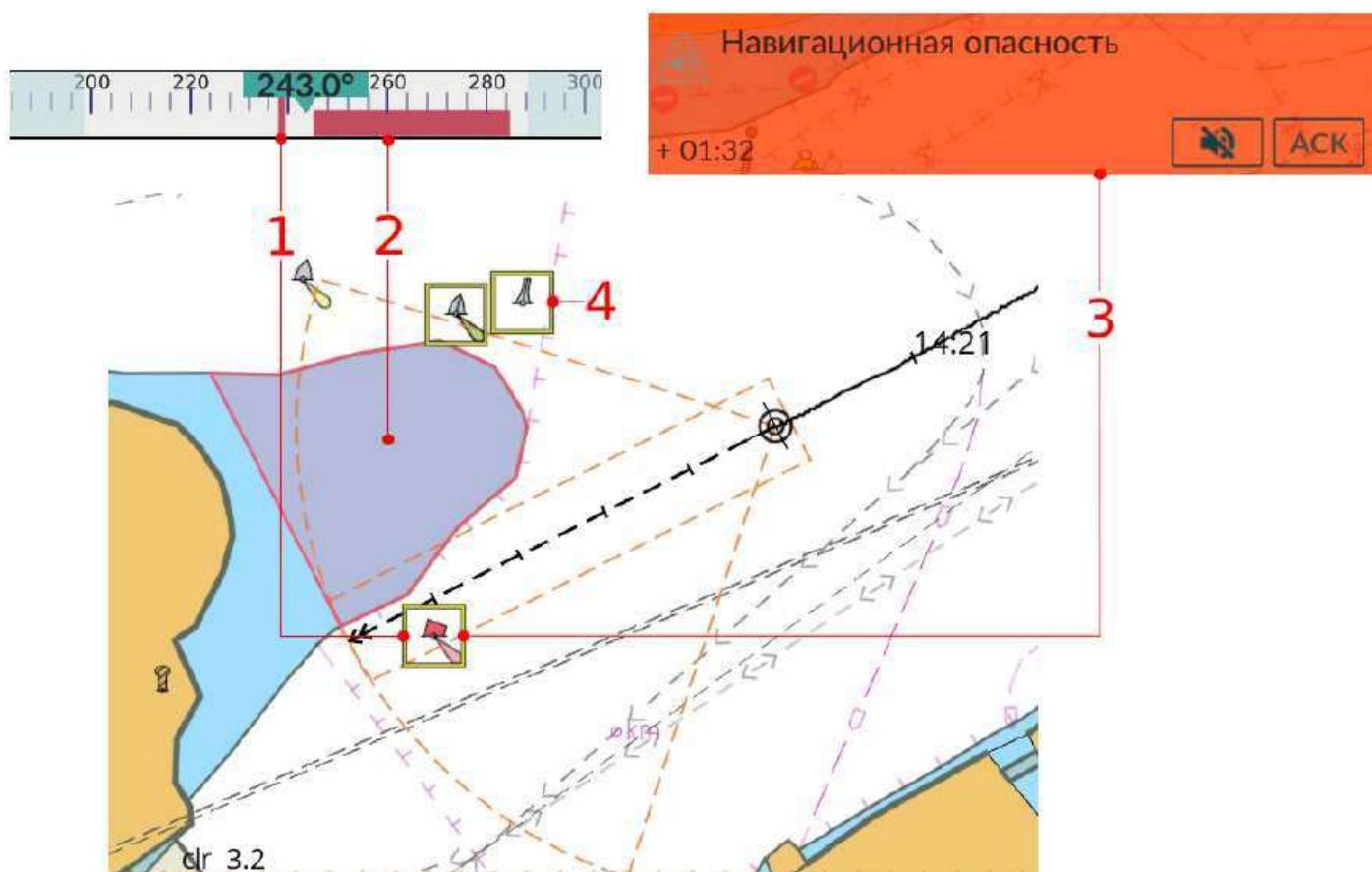


1. **сектор безопасности** - обозначен белым цветом, ширина соответствует заданным настройкам **Мониторинга опасностей**;
2. шкала в **градусах**;

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

## Картированные опасности

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

### 1. Навигационные опасности:

- береговая линия (Coastline);
- контур безопасности (Safety contour);
- отдельные подводные опасности (Isolated underwater dangers);
- буи и маяки (Buoys and beacons);
- препятствия (Obstructions);
- Мосты, если навигационный клиренс (безопасная высота) меньше или равен установленному в настройках.

### 2. Опасная изобата;

## 8.3. Программные сообщения мониторинга опасностей

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

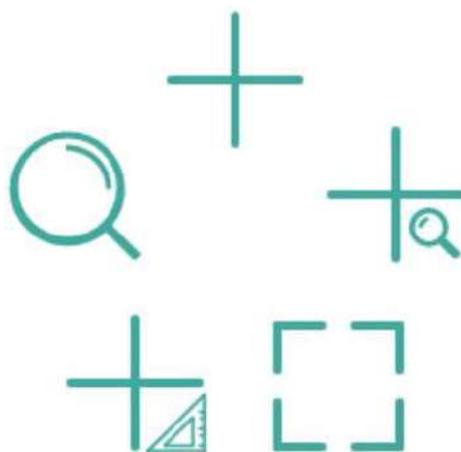
## 9. Инструменты

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.

### 9.1. 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.



### 9.2. Перемещение карты

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

### 9.3. Масштабирование карты

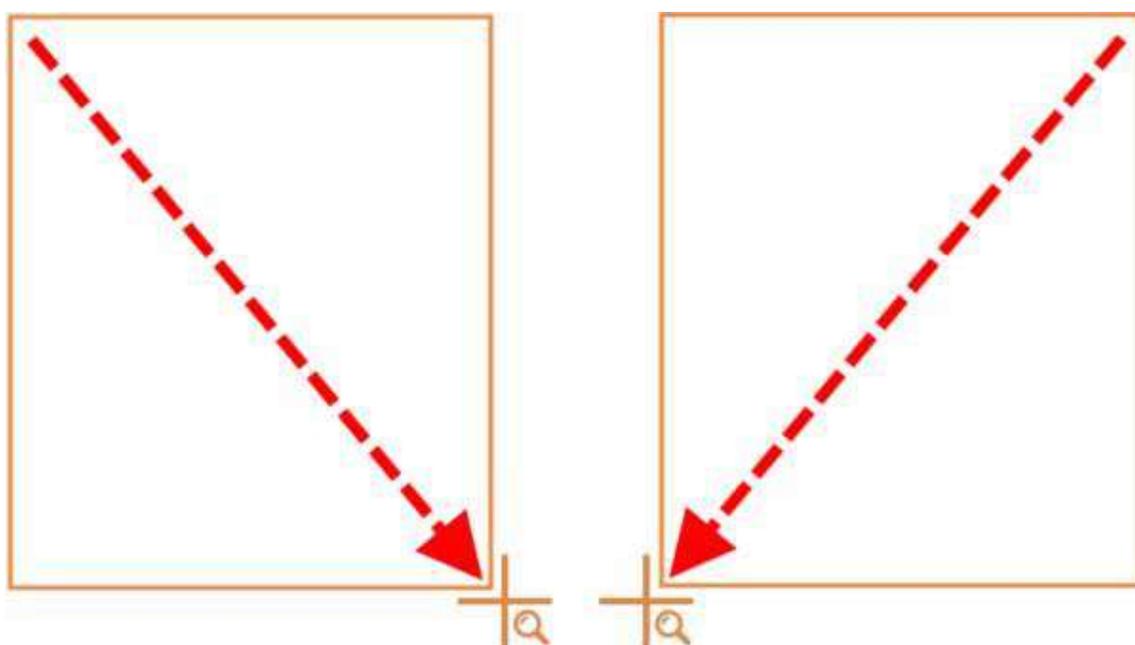
Данный режим активируется нажатием на кнопку  в меню выбора инструмента и позволяет масштабировать произвольную область на карте.

Активный курсор приложения должен измениться на .

**ВАЖНО**

В режиме Масштабирования карты перетаскивание карты заблокировано!

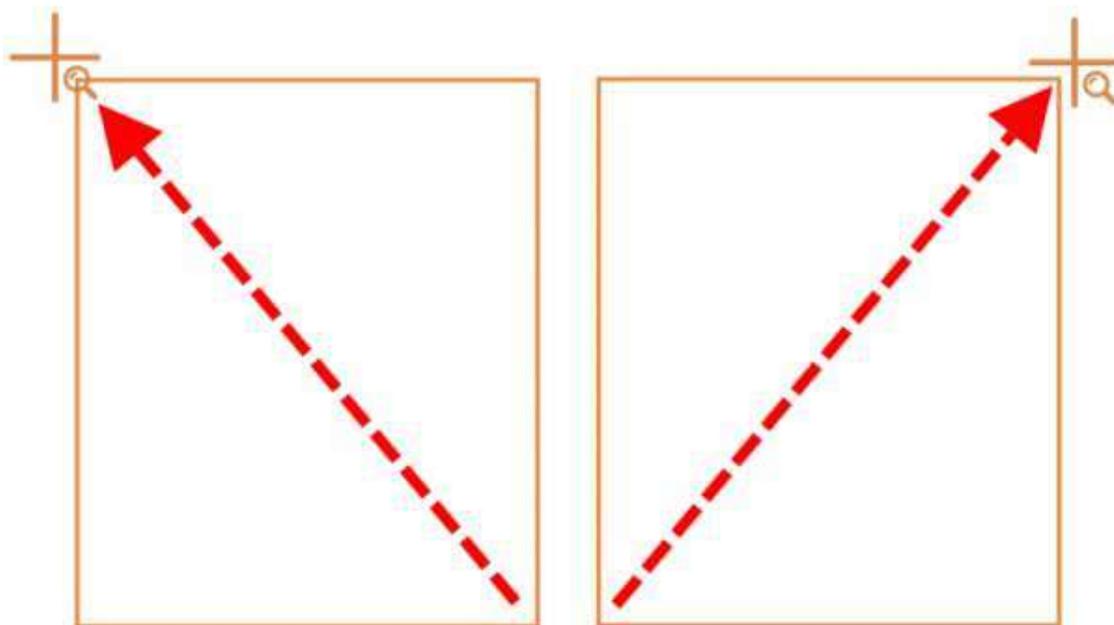
Чтобы **увеличить произвольную область** на карте, необходимо зажать левую кнопку мыши в произвольном месте карты и не отпуская, сместить курсор в юго-восточном или юго-западном направлении, чтобы задать область (рамка оранжевого цвета), затем отпустите левую кнопку мыши. Область выделенная рамкой будет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

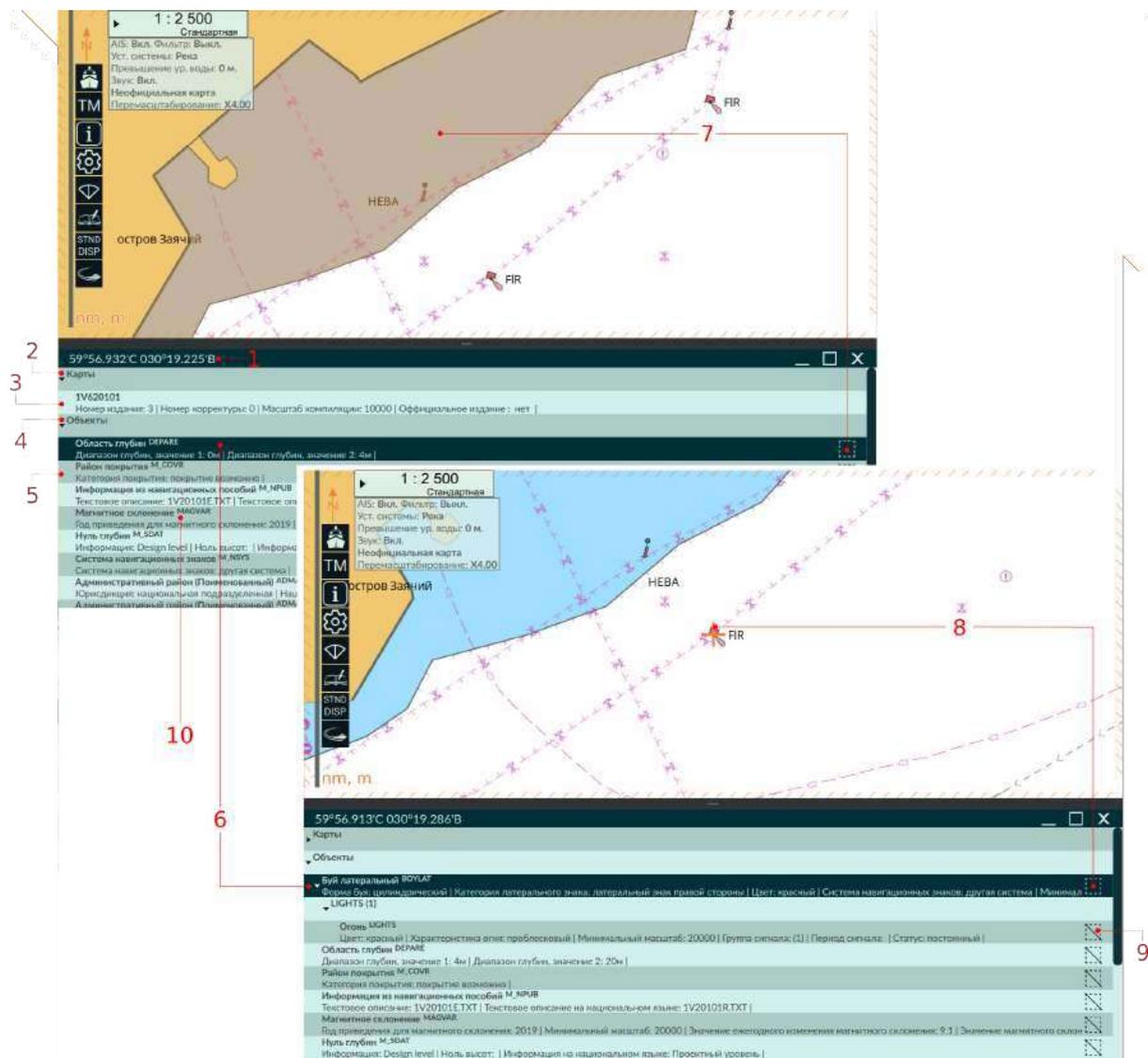


Область выделенная рамкой будет уменьшена.

#### 9.4. Информация о карте и объектах

Данный режим активируется нажатием на кнопку  в меню выбора инструмента и позволяет получить информации о карте и объектах на 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 окне отобразится дерево с информацией.



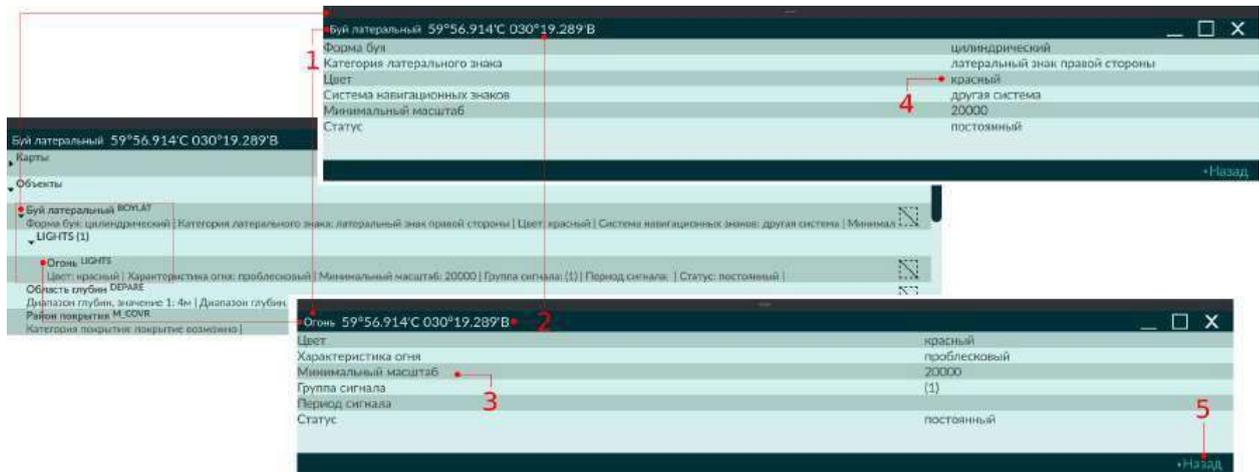
1. координаты выбранного местоположения;
2. раздел **Карты**, при двойном нажатии левой кнопки мыши (двойном касании) на строке, разворачивает/сворачивает список найденных листов карт;
3. список найденных листов карт в указанных координатах;
4. раздел **Объекты**, при двойном нажатии левой кнопки мыши (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.
10. строка информации о **Магнитном склонении (MAGVAR)**, при двойном нажатии левой кнопки мыши (двойном касании) на строке открывает окно с более подробной информацией.

**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 показано окно 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.

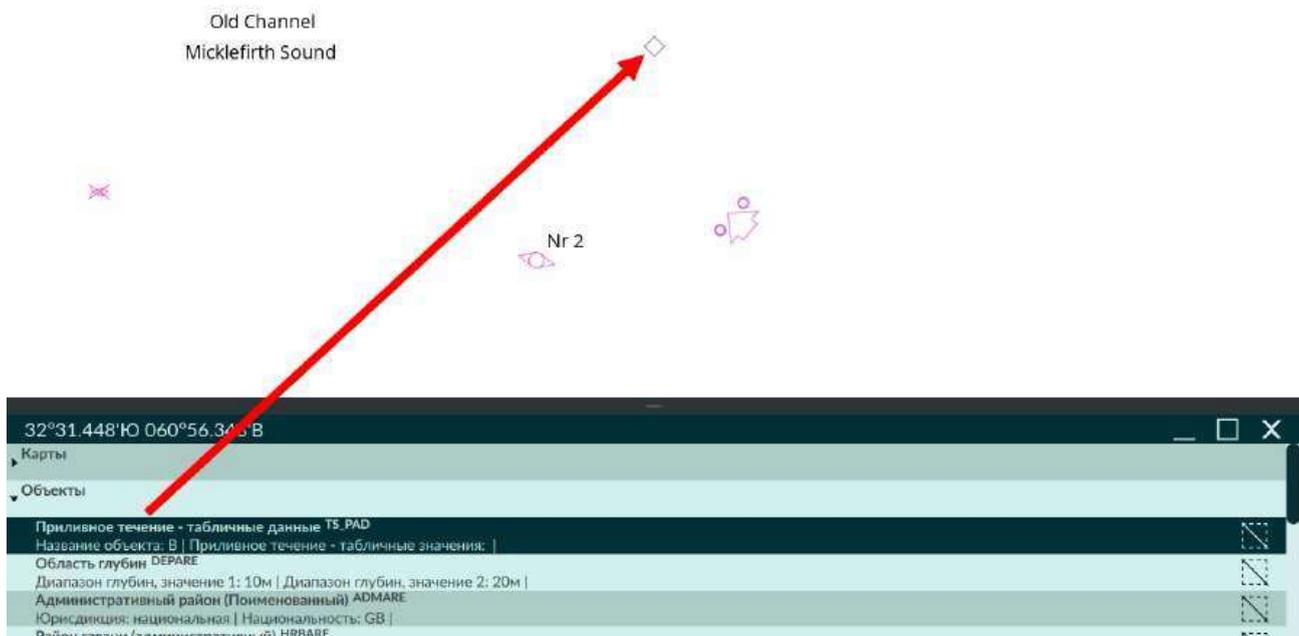
## Магнитное склонение

Магнитное склонение 59°57.128'С 030°20.150'В	
Год приведения для магнитного склонения	2019
Минимальный масштаб	20000
Значение ежегодного изменения магнитного склонения	9.1
Значение магнитного склонения	10.9
Приведенное значение на текущую дату	11.5

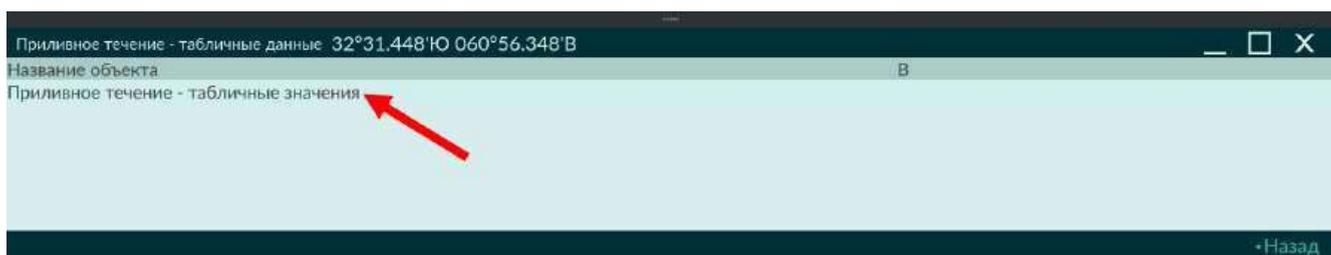
В данном окне можно получить подобную информацию о значении магнитного склонения в указанных координатах. Значение расчетное и отображается в поле **Приведенное значение на текущую дату**. Единица измерения - градусы.

## Приливные течения

В ЭКС реализована функция просмотра данных по приливным течениям. Для этого необходимо просмотреть информацию в необходимой позиции и выбрать из списка объект **Приливные течения**.



Щелкните дважды по объекту, чтобы перейти к просмотру подробной информации.



В открывшемся окне, щелкните дважды по строке **Приливные течения - табличные данные**, после чего отобразится таблица с информацией.

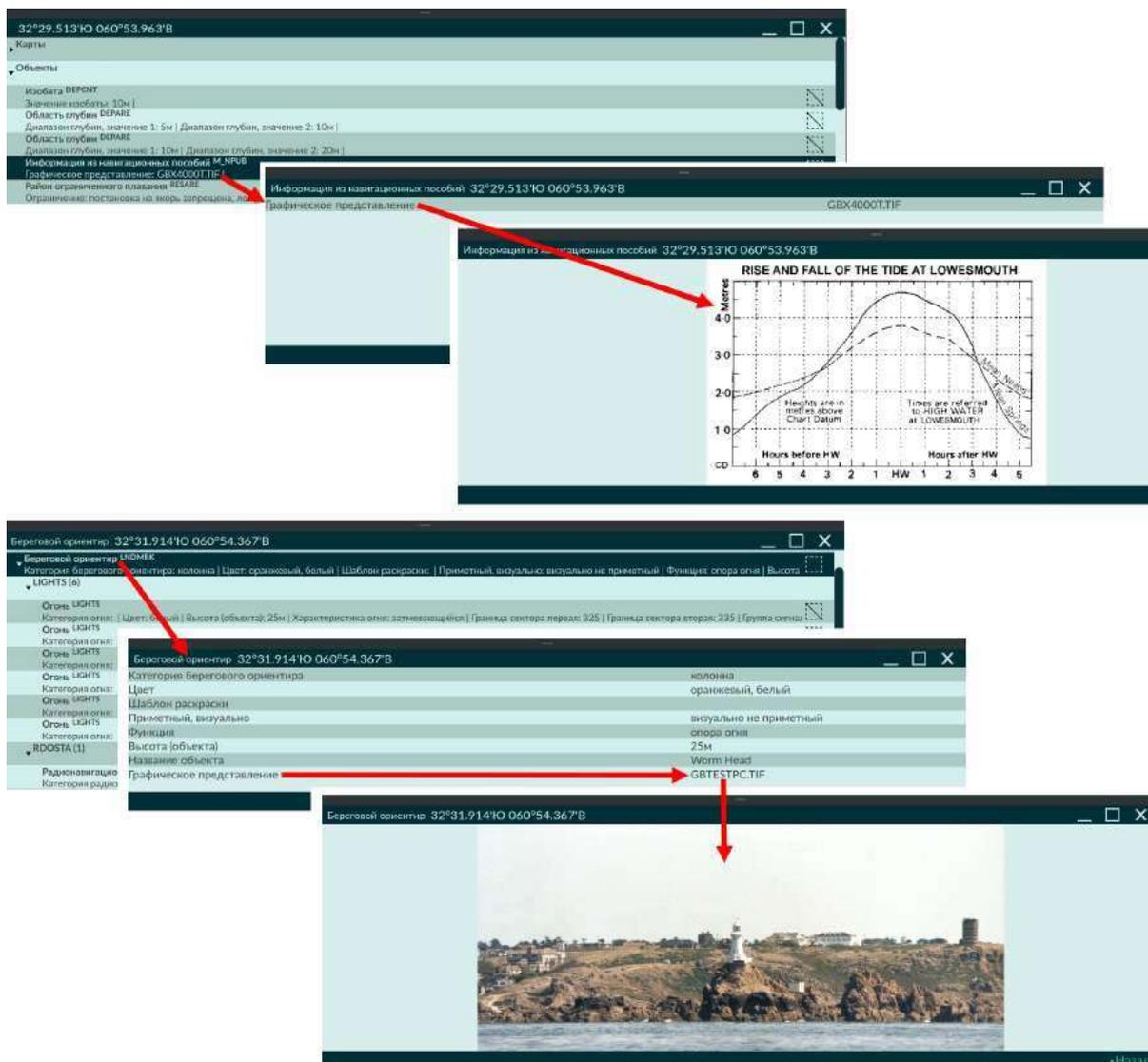
Приливное течение - табличные данные 32°31.448'Ю 060°56.348'В

Tidal Station: Lookinghaven			
Tidal Station Identifier: 00000			
	Hours	Direction of stream (degrees)	Rates at spring tide (knots)
Before	-6	174°	0.2kn
	-5	221°	0.7kn
	-4	276°	1.2kn
	-3	328°	1.1kn
	-2	342°	0.8kn
	-1	350°	0.5kn
HW	0	358°	0.2kn
After	+1	014°	0.3kn
	+2	061°	0.7kn
	+3	145°	0.9kn
	+4	168°	1.0kn
	+5	171°	0.7kn
	+6	174°	0.2kn

+Назад

## Графическая информация

Объекты карты могут содержать дополнительную графическую информацию, например: **информацию из навигационных пособий или графическое представление объекта**. При наличии такой информации, в окне будет отображена соответствующая запись. Щелкните дважды для просмотра расширенной информации, а затем дважды на запись с изображением в формате TIF.

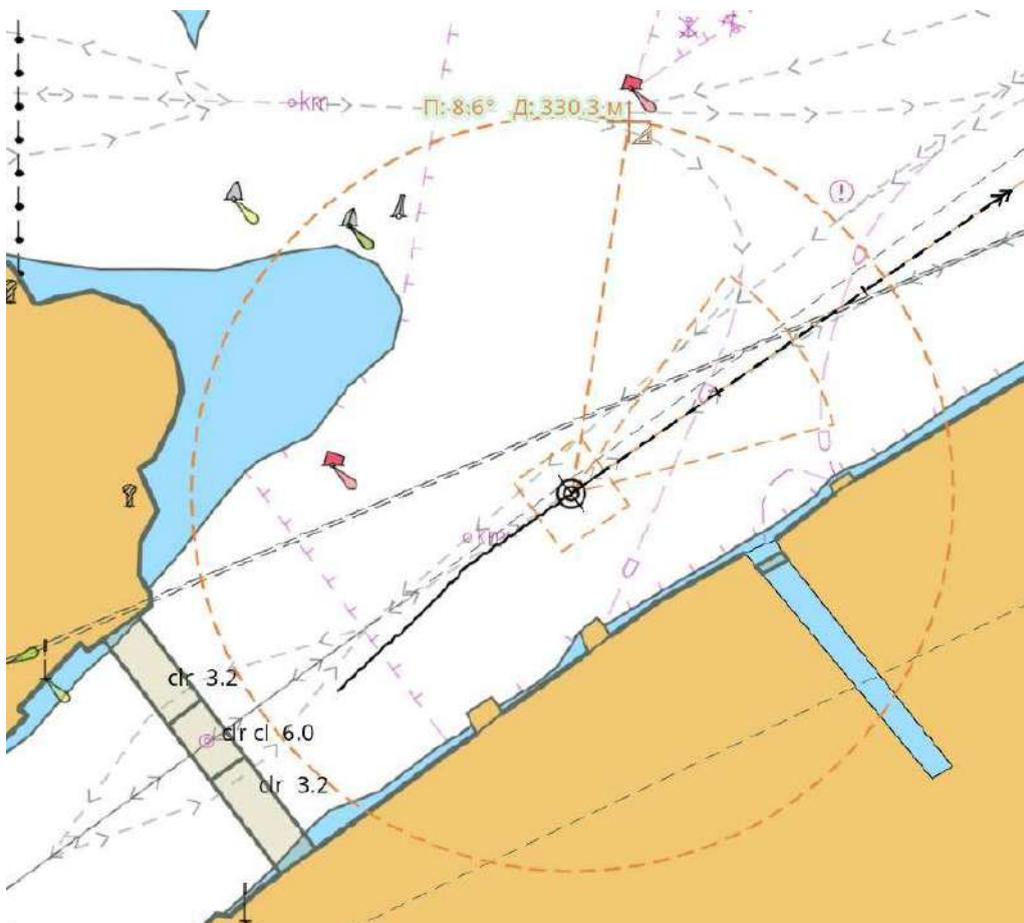


## 9.5. Измерения пеленгов и дистанций

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 .

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.



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

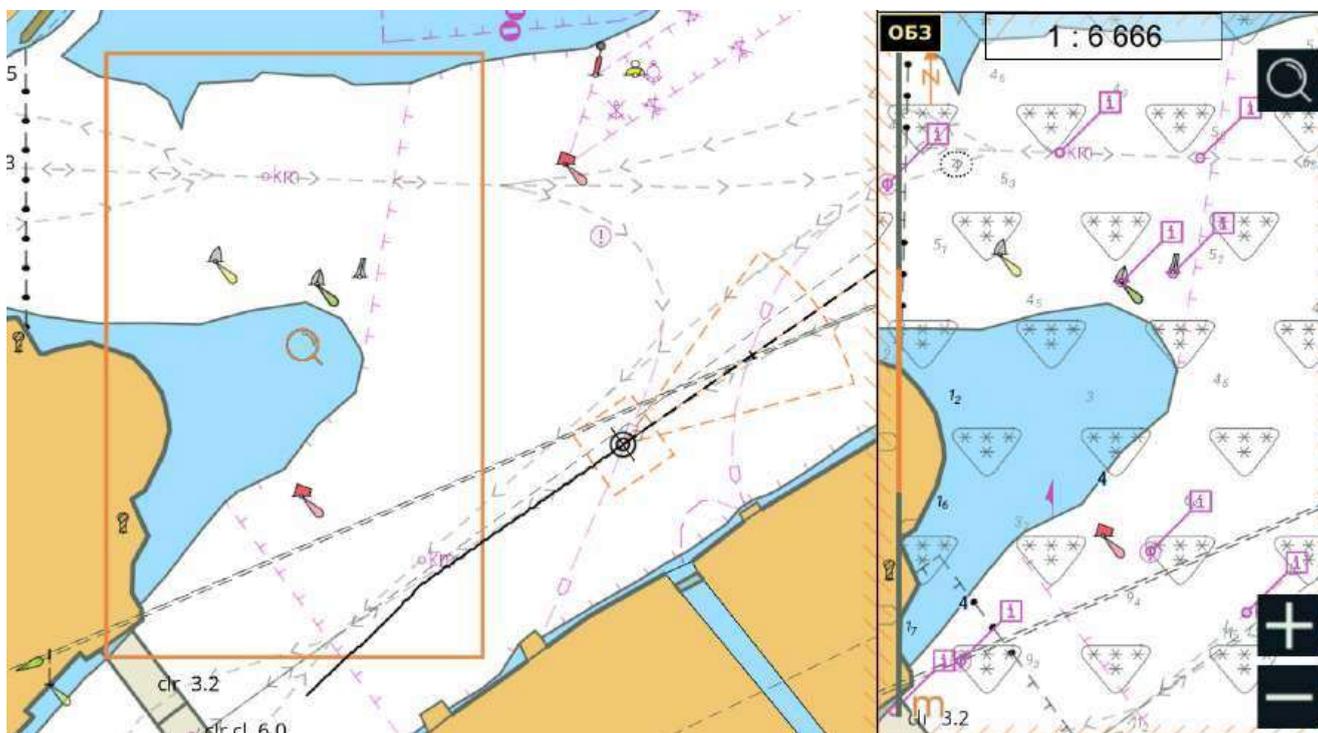
## 9.6. Электронная линза курсора

Данный режим активируется нажатием на кнопку  в меню выбора инструмента и позволяет отобразить области вокруг курсора в увеличенном масштабе в многофункциональном окне.

**ВАЖНО**

В режиме **Электронная лупа** перетаскивание карты заблокировано!

Перед началом использования данного инструмента переключите Многофункциональное окно в обзорный режим **ОБЗ**. При включении инструмента активный курсор изменится на , а вокруг курсора будет отрисована прямоугольная рамка, размеры которой пропорциональны размерам многофункционального окна.



В многофункциональном окне будет отображаться область, находящаяся в границах прямоугольника курсора. Масштаб увеличения будет соответствовать

наилучшему подобранному масштабу (**Best Scale**) основной карты. При перемещении мыши, курсор и прямоугольник области будут перемещаться, соответственно с перерисовкой карты в обзорном окне. На сенсорном экране перемещение курсора и прямоугольника осуществляется прикосновением в интересующую область. При перемещении курсора с зажатой левой кнопкой мыши или с помощью удержания пальца на экране, в случае наличия сенсорного экрана, масштаб увеличения будет соответствовать **Best Scale / 1.5**.

## 9.7. Маркеры

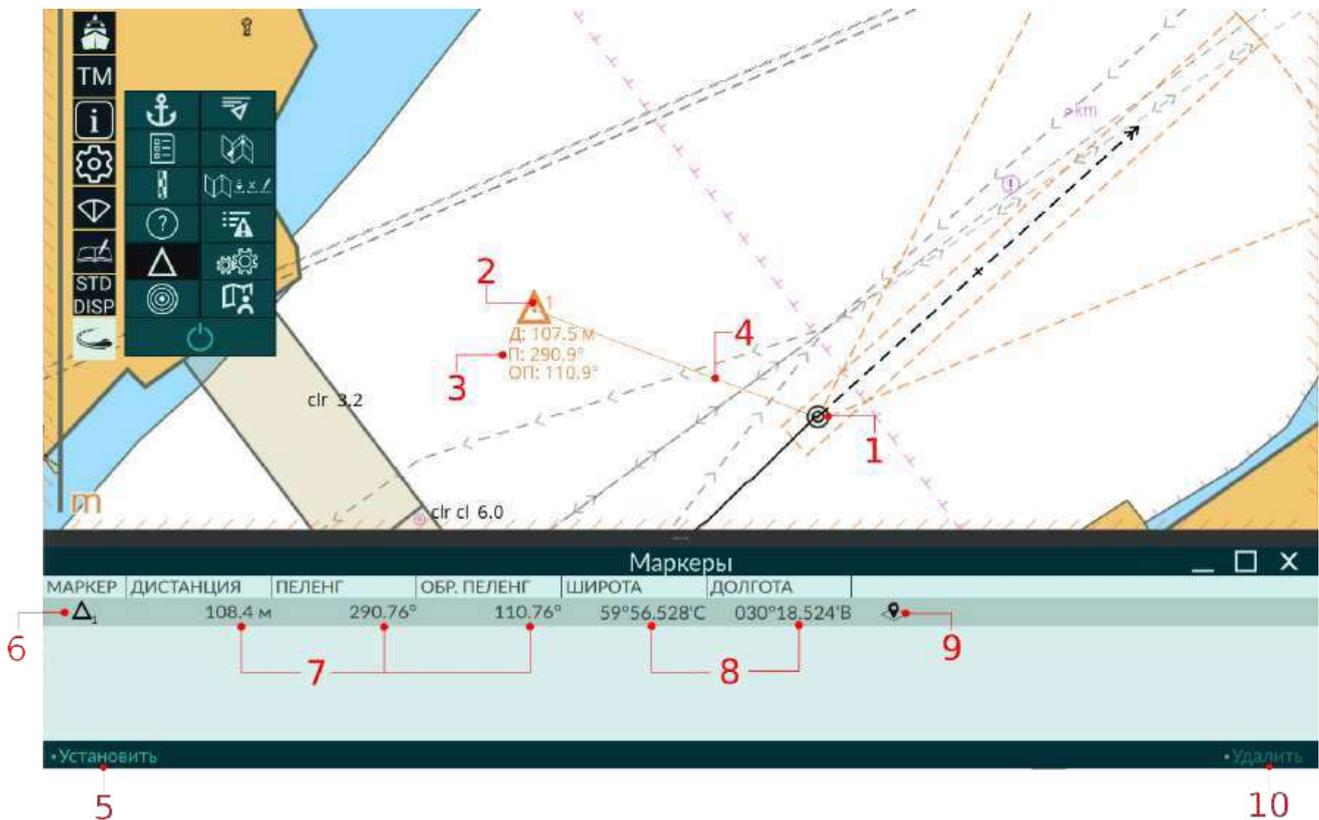
В ЭКС реализована возможность установки пользователем **маркеров**. Максимальное возможное число маркеров - **4**. Устанавливать маркеры можно в произвольной позиции, при этом на каждый маркер будет построена линия, а также рассчитаны дистанция (**Д**), пеленг (**П**) и обратный пеленг (**ОП**) до него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

Чтобы перейти в режим работы с **маркерами**, необходимо открыть окно

**Маркеры**, для этого нажать кнопку вызова **Главного меню приложения**



Маркеры, а затем кнопку .



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. символ маркера в таблице, в примере: первый маркер;
7. рассчитанные значения дистанции, пеленга и обратного продублированные в таблице, значения **не редактируемые**;
8. координаты местоположения маркера. Поля **Широта/Долгота** пеленга можно редактировать;
9. кнопка **Позиционирования** центра карты в координаты маркера;
10. кнопка **Удалить** - нажатие на данную кнопку удаляет выбранный маркер. Если ни один маркер не выбран, то кнопка заблокирована.

**Установка маркеров** может выполняться несколькими способами:

- **табличным** - необходимо нажать кнопку **Установить**, затем скорректировать координаты, используя поля **Широта/Долгота**. Чтобы задать координаты, надо нажать левой кнопкой мыши (коснуться) на необходимое поле в колонках Широта/Долгота, ввести значение и нажать кнопку Enter, чтобы подтвердить ввод;
- **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 окно **Маркеры**, после чего маркеры останутся на карте и их позиция будет зафиксирована.

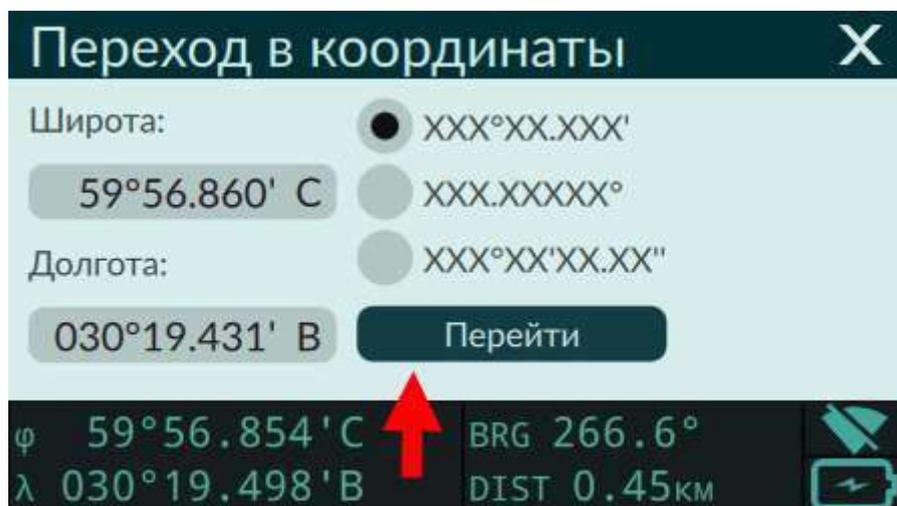
При необходимости **внести изменения** в координаты местоположения маркеров, следует открыть окно **Маркеры** и отредактировать координаты, как описывалось выше.

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 окне **Маркеры**.

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

## 9.8. Переход в координаты

Пользователь ЭКС имеет возможность центрировать карту по координатам, введенным вручную. Для этого используется специальное окно **Переход в координаты**. Данное окно вызывается нажатием на область координат в Панели индикаторов и отображается над ней.



Окно предоставляет пользователю три маски ввода координат, которые изменяются переключателем одиночного выбора, при этом, координаты введенные в полях автоматически пересчитываются.

Чтобы осуществить переход, необходимо ввести координаты и нажать на кнопку **Перейти**, после чего центр карты будет перемещен в установленные координаты. При открытии/закрытии окна сохраняются последние введенные координаты.

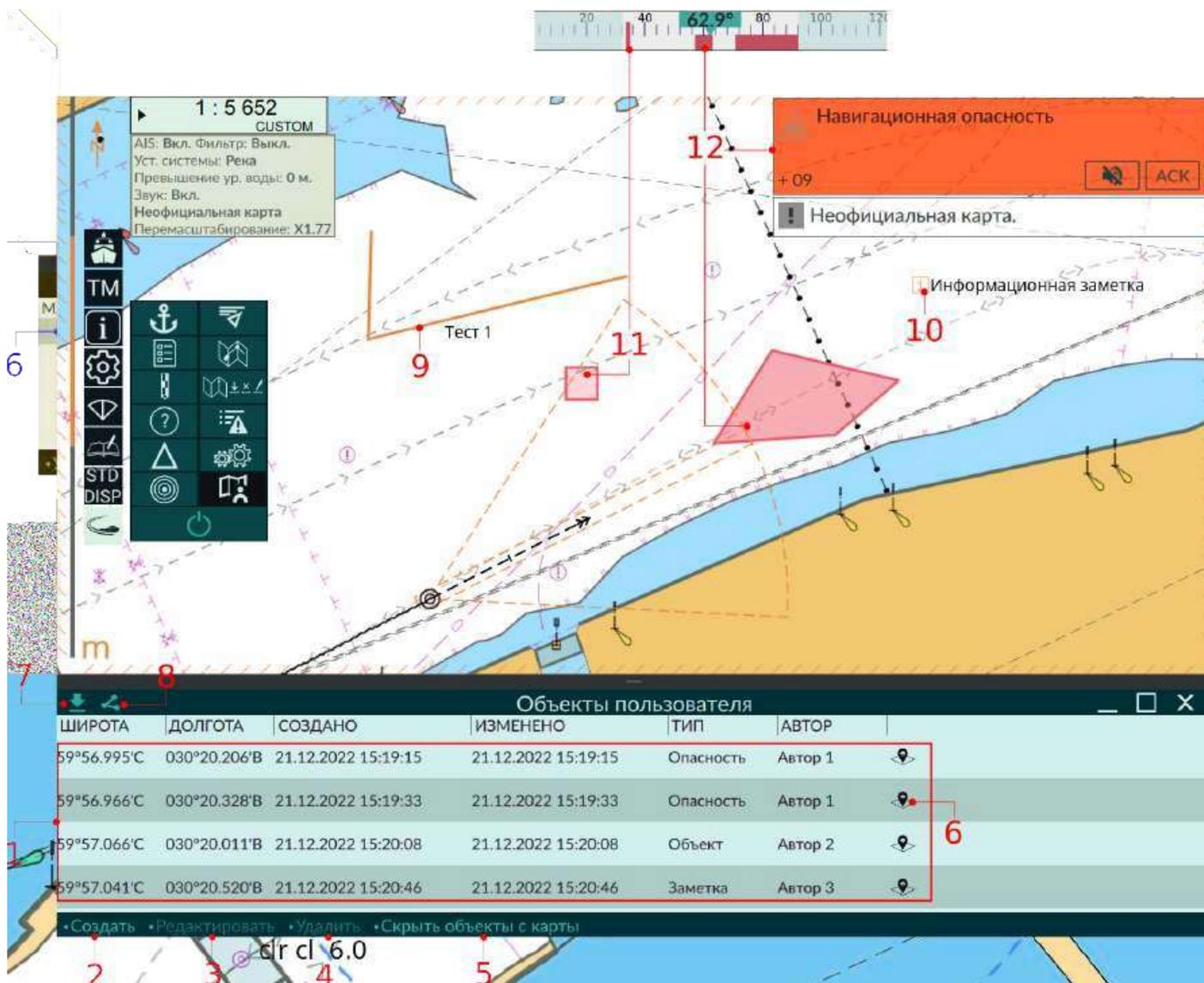
## 9.9. Объекты пользователя

В ЭКС предусмотрена возможность установки **пользовательских объектов (Mariner's objects)** на отдельный слой карты. При работе с объектами пользователя приложение переключается на работу только с соответствующим слоем.

Пользователь может выбирать, выделять и редактировать объекты. Чтобы перейти в режим работы с **пользовательскими объектами**, необходимо открыть окно **Объекты пользователя**, для этого нажать кнопку вызова

Главного меню приложения , а затем кнопку **Объекты пользователя**.





1. список всех созданных или импортированных объектов пользователя;
2. кнопка **Создать** - при нажатии активирует режим добавления нового объекта;
3. кнопка **Редактировать** - при нажатии активирует режим редактирования выбранного в списке объекта. Если объект не выбран, кнопка заблокирована.
4. кнопка **Удалить** - удаляет выбранный объект, заблокирована, если объект не выбран;
5. кнопка **Скрыть объекты с карты** - скрывает все пользовательские объекты с карты, при этом меняет название на Отобразить объекты на карте и при нажатии выполняет одноименное действие;

6. кнопка **позиционирования** позволяет переместиться к выбранному объекту;
7. кнопка **Импорт**  - активирует **Импорт маршрутов**;
8. кнопка **Экспорт**  - активирует **Экспорт маршрутов**;
9. визуальное представление пользовательского объекта типа **Объект - линия**;
10. визуальное представление пользовательского объекта типа **Заметка - информационная**;
11. визуальное представление пользовательского объекта типа **Опасность - точечная**. Данный тип объектов участвует в мониторинге опасностей и отображается на соответствующих индикаторах;
12. визуальное представление пользовательского объекта типа **Опасность - площадная**. Данный тип объектов участвует в мониторинге опасностей и отображается на соответствующих индикаторах. В примере на картинке, данная опасность попала в сектор-полосу и по ней была выработана тревога.

Объекты пользователя могут быть следующих типов: **Опасность**, **Картографический объект** и **Заметка**. Каждый тип используется исходя из нужд пользователя и задается при создании/редактировании, при этом набор полей и геометрий объектов может быть разным:

1. **Опасность** - используется для нанесения на карту объектов представляющих опасность при исполнительной прокладке. Объекты данного типа участвуют в мониторинге навигационных опасностей и по ним вырабатываются соответствующие тревоги. Опасности могут иметь 2 типа геометрии: **точечную** и **площадную**;
2. **Картографический объект (объект)** - необходим, если пользователю требуется нанести на карту какой-то объект произвольной геометрии, например, в качестве временной корректуры. Данный тип может иметь

**точечную, линейную и площадную геометрию** с возможностью отдельно задать Название объекта и примечание к нему. **Название** отображается на карте возле самого объекта, а примечание в списке всех объектов при выборе соответствующего.

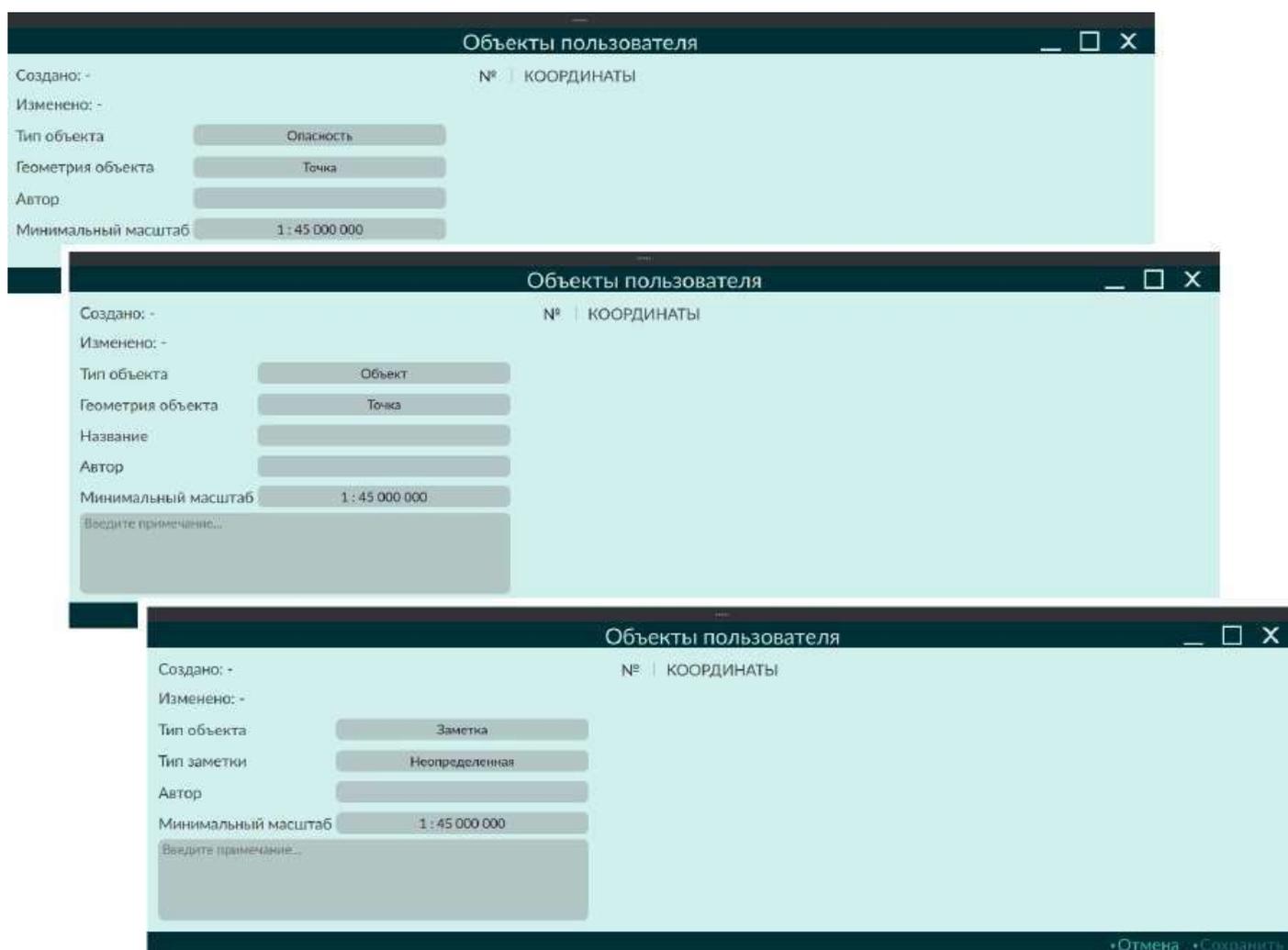
3. **Заметка** - используется при необходимости нанести на карту место, представляющее интерес. Заметка всегда имеет **точечную** геометрию, но может иметь дополнительный тип: **неопределенная, информационная** и **предостережение**. При этом заметка типа **предостережение** участвует в мониторинге навигационных опасностей. Для всех типов заметок можно указывать примечание, которое будет отображаться на карте рядом со значком заметки и в списке всех пользовательских объектов при выборе заметки.



Дополнительно к указанным свойствам разных типов объектов, все из них имеют временные отметки о **создании** и **изменении**, а также **авторство** и настройку отображения - **минимальный масштаб**. Также они имеют единый механизм создания/редактирования/удаления.

**Создание** объектов пользователя можно выполнять в произвольной позиции, с возможностью редактирования координат. Для этого необходимо открыть окно **Объекты пользователя** и нажать кнопку **Создать**, после чего

откроется окно создания. Далее, необходимо выбрать **Тип объекта**. В зависимости от выбранного типа в окне будут показаны дополнительные поля.



Заполните все поля необходимыми значениями и нажмите левой кнопкой мыши (касание на сенсорном экране) на карте в месте, куда необходимо установить объект. Если вы выбрали линейный или площадной объект, то указать на карте необходимо несколько местоположений. При этом в разделе **Координаты** будут добавлены широта и долгота указанных точек. Поля широты и долготы редактируемые, поэтому в случае необходимости можно произвести корректировку позиции.

После задания всех параметров, будет разблокирована кнопка **Сохранить**, по нажатию которой новый объект будет добавлен в общий список. Если позже появилась необходимость произвести корректировку пользовательского объекта, то в окне **Объекты пользователя** необходимо выбрать требуемый

изменений объект и нажать на разблокированную кнопку **Редактировать**. После этого откроется окно редактирования. Функциональность аналогична окну создания объекта. Чтобы переместить объект, можно использовать поля ввода координат или переместить его на карте, зажав левую кнопку мыши на объекте (удерживая на сенсоре) и переместив его в новую позицию. Внесите необходимые изменения и нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы они были применены.

Для **удаления** объекта его необходимо выбрать в списке окна **Объекты пользователя** и нажать на кнопку **Удалить**, после чего подтвердить действие в появившемся диалоге.

## 9.10.Якорная вахта

Функция **контроля якорной стоянки** служит для контроля сноса судна на якоре в заданном радиусе. Включение/выключение контроля якорной стоянки

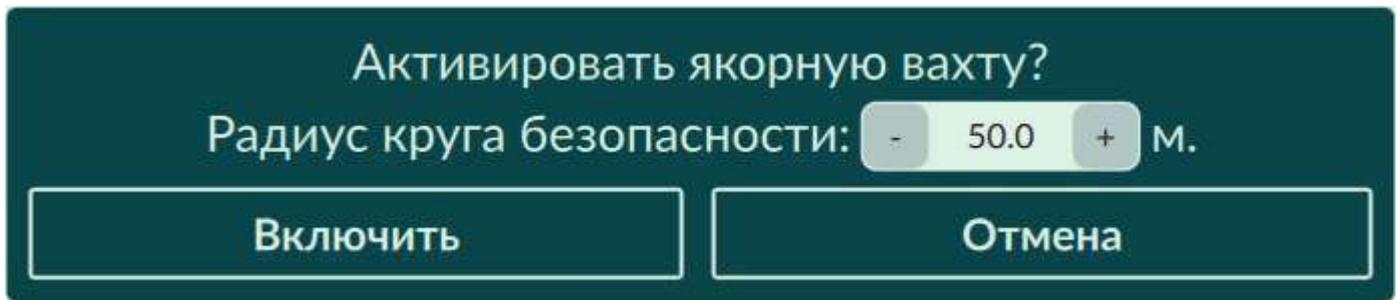
выполняется нажатием кнопки  в **Главном меню приложения**.

**ВАЖНО**

Для работы функции **контроля якорной стоянки**, необходимо наличие **дополнительной лицензии**, а так же данных о **Курсе** судна.

Функция **недоступна для ЭКС МВТ**.

При нажатии на кнопку **Якорная вахта**, отображается диалоговое окно, в котором судоводителю необходимо задать **Радиус круга безопасности**, после чего нажать на кнопку **Включить**.

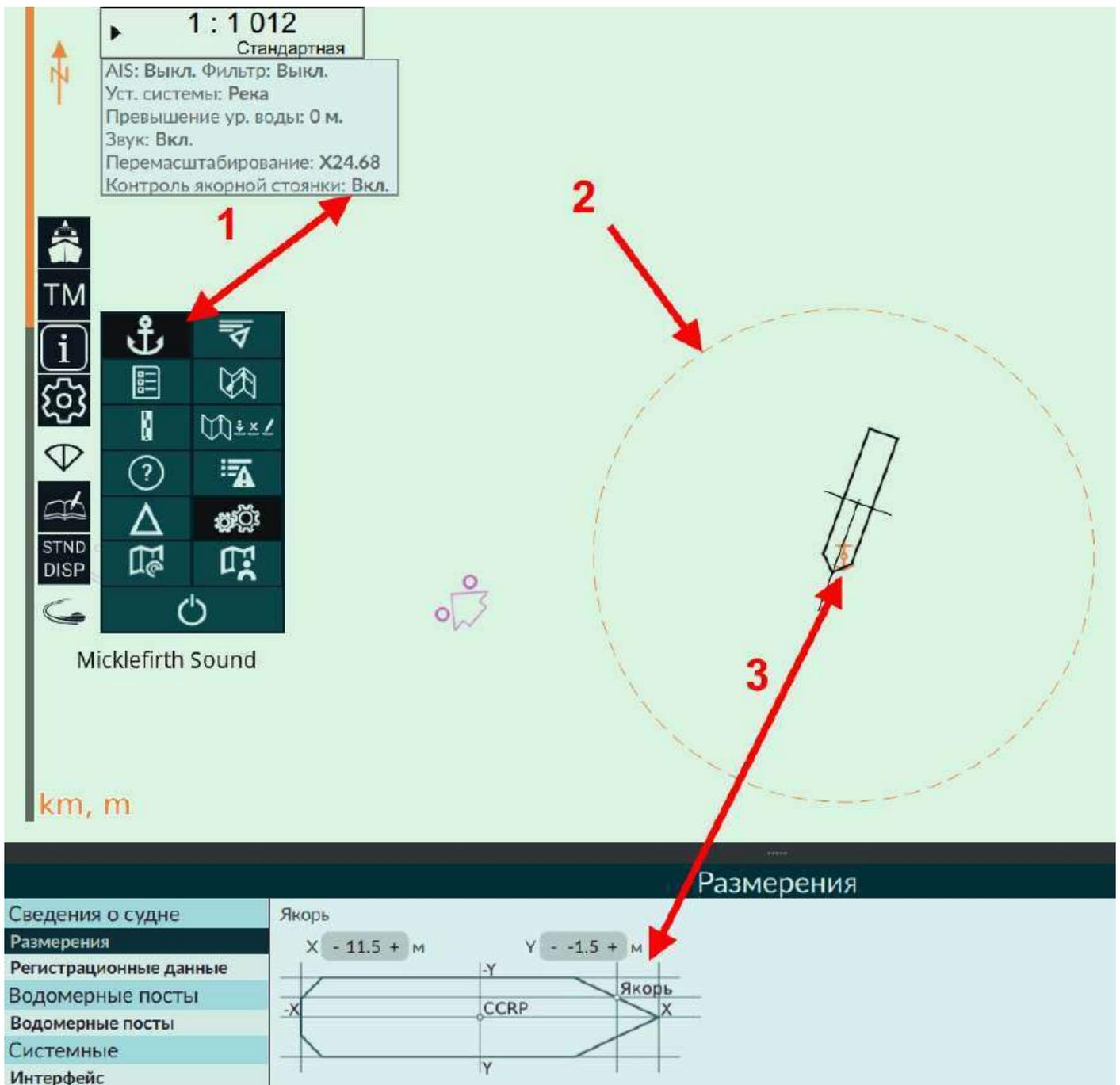


Радиус отсчитывается от местоположения установки якоря на судне. Местоположение якоря устанавливается судоводителем относительно опорной точки в настройках Размерений судна. Значение радиуса по умолчанию соответствует 20 м. При изменении данного значения, новое введенное значение сохранится и будет использоваться при повторной активации данной функции.

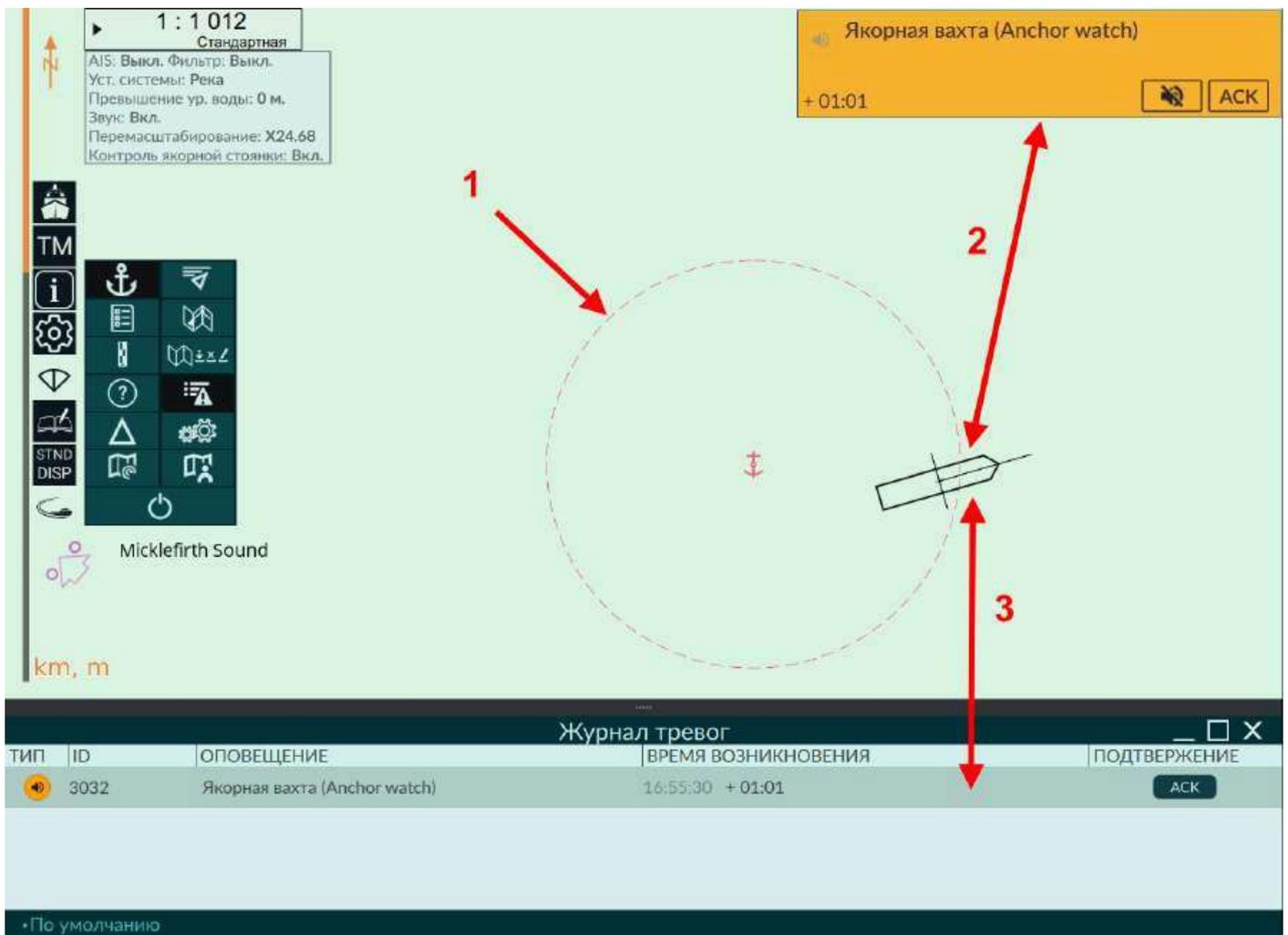
#### ПОДСКАЗКА

Функция контроля якорной стоянки не учитывает погрешность определения местоположения судна, поэтому рекомендуется задавать радиус больше значения предполагаемой погрешности.

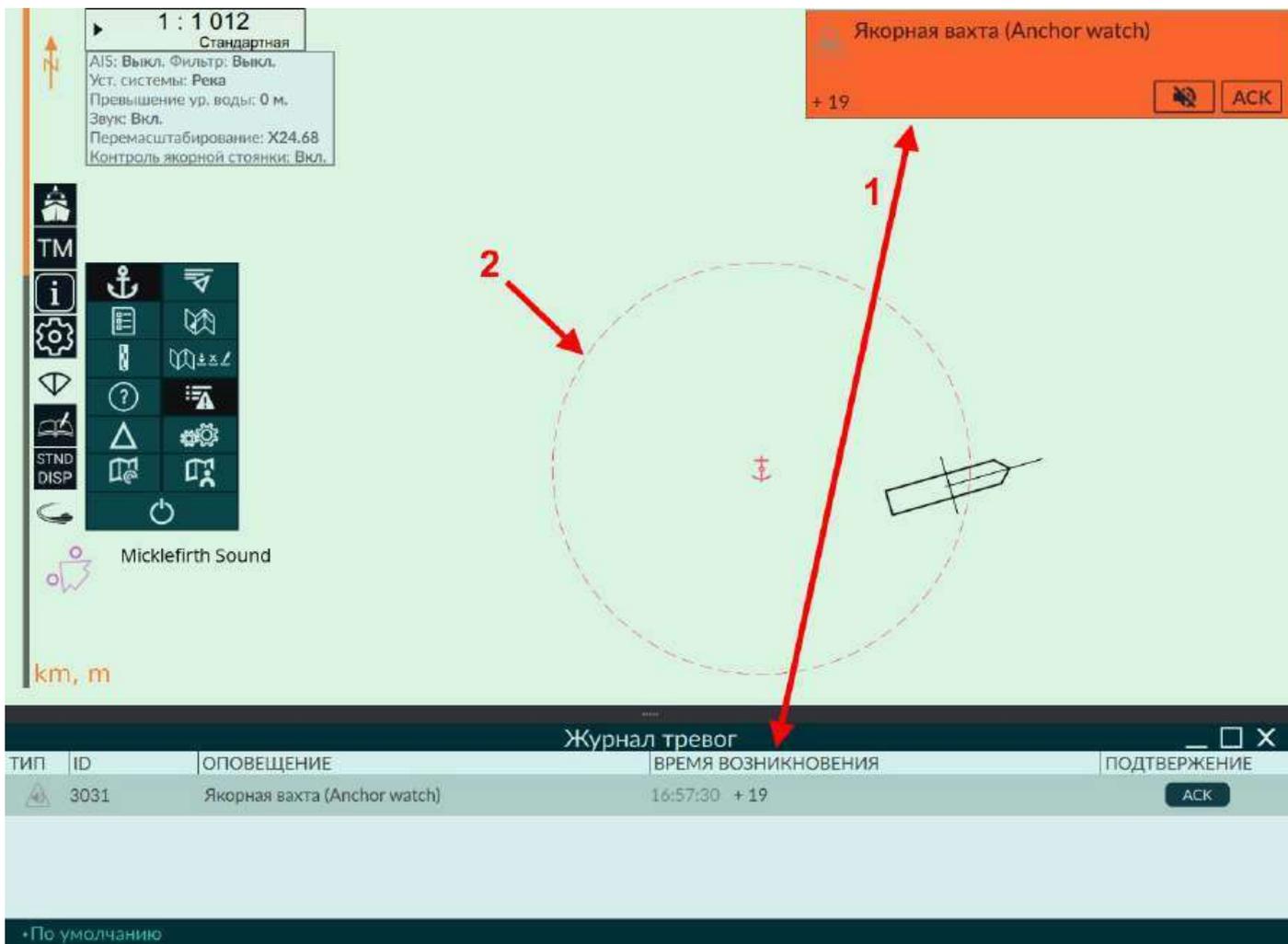
В случае успешной активации функции в зоне постоянной индикации будет показано сообщение **Контроль якорной стоянки: вкл** (см. 1 на рисунке ниже), на карте отобразится установленный оператором круг безопасности (см. 2 на рисунке ниже), и символ якоря, расположенный в координатах местоположения якоря на судне (см. 3 на рисунке ниже).



Зона безопасности очерчена окружностью **оранжевого** цвета. При выходе контура судна за установленный оператором радиус безопасности, окружность и символ якоря изменят цвет на **красный** (см. 1 на рисунке ниже), а так же будет выработано соответствующее предупреждение (см. 2 на рисунке ниже), которое также попадет в Журнал тревог (см. 3 на рисунке ниже).



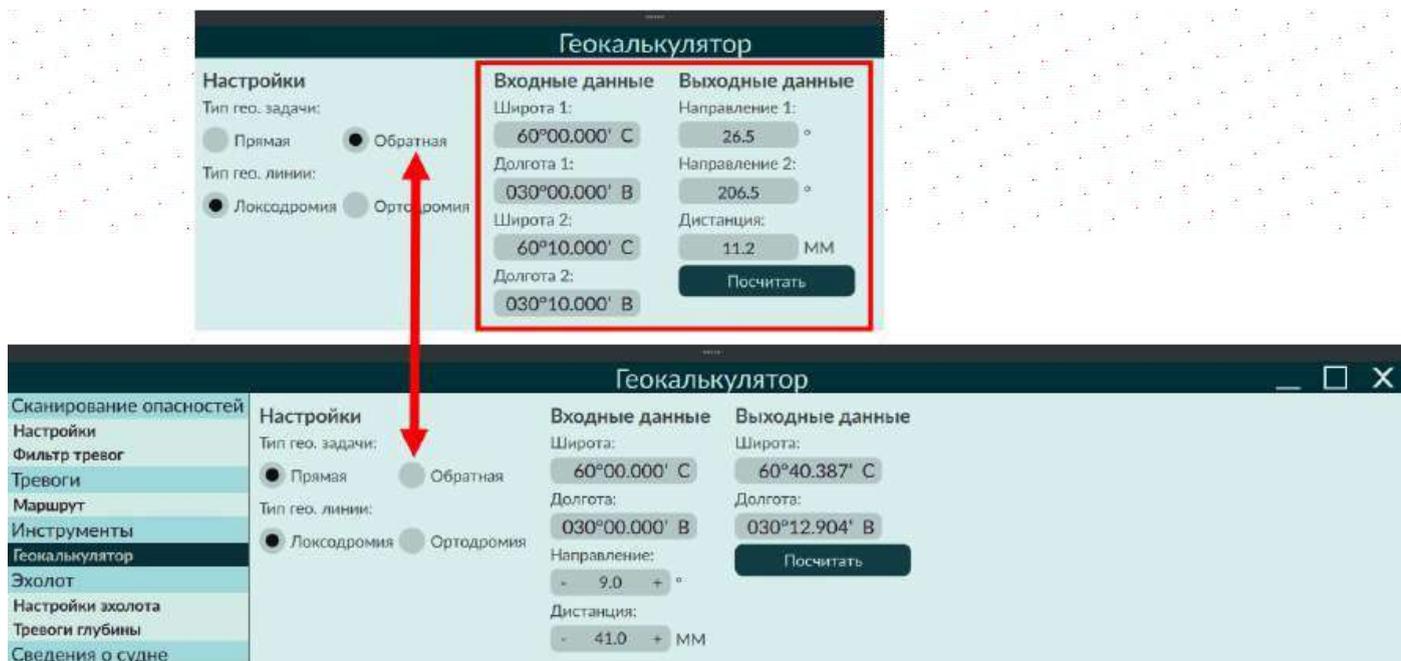
Если в течении **2 минут** предупреждение не принято оператором, а контур судна выходит за радиус безопасности (см. п. 2 на рисунке ниже), то предупреждение переходит в состояние в тревоги (см. п. 1 на рисунке ниже).



В случае, если контур судна полностью находится в зоне безопасности, то предупреждение/тревога становятся неактуальными. Если в момент выработки предупреждения или тревоги, судоводитель выключает функцию контроля якорной стоянки, то все предупреждения по ней сбрасываются.

## 9.11. Геодезический калькулятор

В ЭКС предусмотрена возможность решения прямой (ПГЗ) и обратной (ОГЗ) геодезических задач. Для этого в интерфейсе предусмотрен специальный инструмент - Геокалькулятор. Чтобы открыть геокалькулятор, необходимо перейти в настройки приложения, а затем выбрать соответствующую вкладку в разделе **Инструменты**, после чего, в нижнем динамическом окне, будет отображен геокалькулятор.



Для выполнения расчета необходимо установить переключатель **Тип гео. задачи** в положение, соответствующее решаемому типу задачи. При переключении в области **Входных данных** отобразятся необходимые для ввода поля и изменятся индикаторы результатов в области **Выходные данные**. Далее следует выбрать **Тип гео. линии**. После того как выполнены указанные настройки, следует задать входные данные и нажать кнопку **Посчитать**. В области **Выходные данные** отобразятся рассчитанные результаты.

При изменении типа гео. линии или какого-либо входного параметра, необходимо повторно нажать кнопку **Посчитать**, чтобы был выполнен перерасчет с новыми исходными данными.

## 10. Система оповещений

Данный раздел руководства предусмотренной в ЭКС.

### 10.1. 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 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;
- **i** **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 индикаторов прямоугольной формы в области уведомлений.



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

В индикаторе отображается типа оповещения, времени прошедшего от момента срабатывания (в нижнем левом углу в минутах и секундах), а также кнопки:



- квитировать;



- отключить звук;



- закрыть.

### Квитирование тревог

Чтобы квитировать уведомление, необходимо нажать на кнопку **ACK** (acknowledge - квитировать) на сообщении 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) актуально, и она подтверждена оператором;

- **Активный-переданный** (responsibility transferred) - состояние тревоги актуально, она не подтверждена, но передана в BAMS (Bridge Alert Management System);
- **Устраненный-неподтвержденный** (rectified-unacknowledged) - состояние тревоги отсутствует, но тревога не подтверждена;
- **Активный** (active) - состояние тревоги актуально;
- **Нормальный** (normal) - состояние тревоги отсутствует.

## 10.2. Журнал оповещений

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

Журнал тревог				
ТИП	ID	ОПОВЕЩЕНИЕ	ВРЕМЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ	ПОДТВЕРЖДЕНИЕ
	3031	Навигационная опасность ...	13:16:41 +01	АСК
	3005	Расхождение систем координат	13:10:27 +06:15	АСК
	3014	Неисправность датчика курса: Компас. Нет данных: ...	13:16:24 +18	

• По умолчанию

По умолчанию, оповещения сортируются и отображаются в соответствии с приоритетом и временем возникновения, т.е. если приоритет у оповещений одинаковый, то выше отображается тот, который новее.

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

Журнал тревог	
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 инициирующие опасность изменились, информация в таблице изменится.

Журнал тревог	
Название	Описание
Область суши	
Область глубин	
Береговое сооружение	

•Обновить •Назад

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

#### ПОДСКАЗКА

При удалении любого навигационного датчика(ов) или радар-процессора(ов), все выработанные им(и) тревоги и предупреждения, в т.ч. активные, перестанут отображаться в области уведомлений и будут удалены из журнала тревог, но не из навигационного журнала!

## 11. Журнал

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.

### 11.1. Навигационный журнал

Навигационный журнал является электронным судовым журналом, предназначенного для документирования обстоятельств рейса. В журнал автоматически регистрируются следующие минимальные наборы данных:

- **стандартная позиция** - данные о параметрах движения судна;
- **сведения об использованных ЭНК** - имя ЭНК и статус корректуры.
- **тревоги** - сведения о тревогах и предупреждениях;
- **установки ЭКС** - значения основных настроек ЭКС и их изменения;
- **оперативная отметка** - оперативная отметка пользователя;

Для того чтобы открыть Навигационный журнал, необходимо в главном

меню нажать кнопку

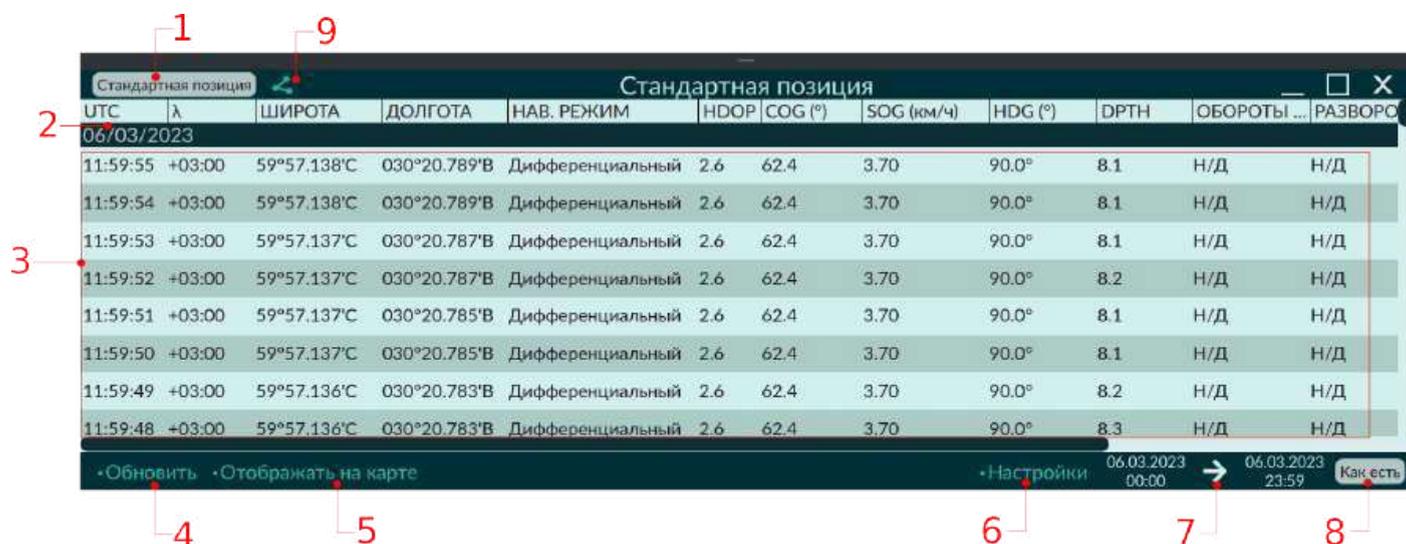


. Для удобства окно журнала имеет возможность выбора отображаемой информации, т.е. относящейся к какому-то из типов перечисленных выше. Выберите с помощью выпадающего списка в верхнем левом углу информацию, которую хотите просмотреть.



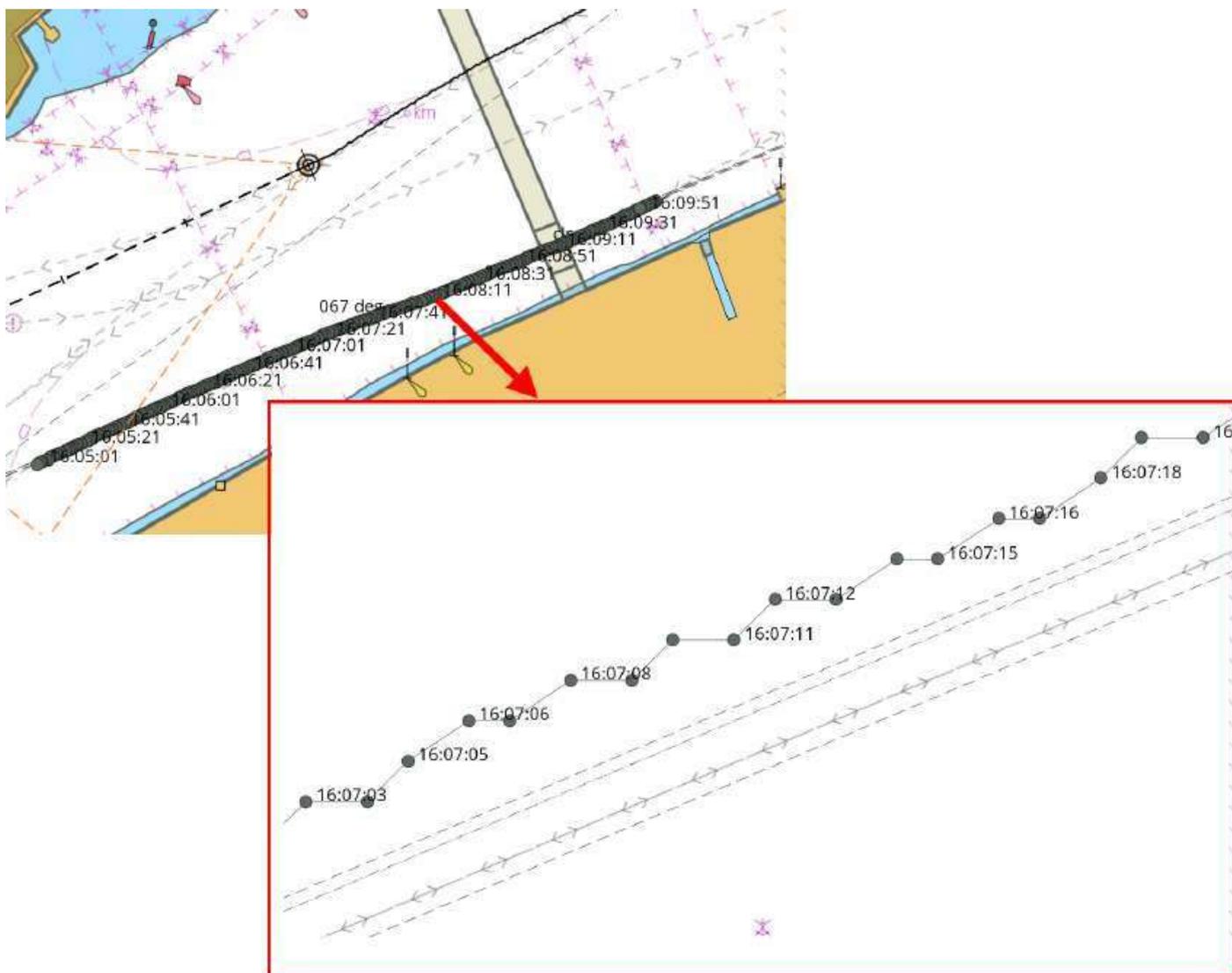
## Стандартная позиция

Запись делается с частотой поступления данных ГНСС.

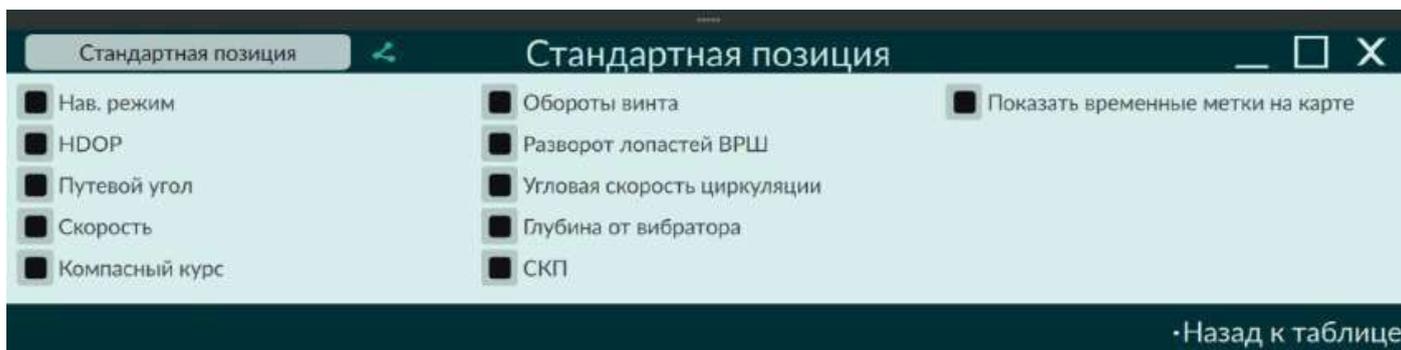


1. выпадающий список для переключения **отображаемой информации**;
2. **дата** записей журнала;
3. **список записей** с временной меткой сделанных на дату (2). Временная метка включает время UTC и часовой пояс λ;
4. при нажатии кнопки **Обновить** в таблице журнала появляются новые записи, которые были сделаны с момента открытия окна. Новые записи отображаются вверху таблицы;
5. кнопка **Отображать на карте** включает режим отображения на карте траектория движения судна, за интервал установленный в календаре (7).

Чтобы скрыть траекторию, необходимо повторно нажать на данную кнопку, которая при этом будет иметь название **Скрыть с карты**;



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



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

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

## ЭНК

В данном режиме отображается таблица с информацией по ячейкам, которые отображались на экране под позицией судна в момент записи. Записи делаются при включении ЭКС и при изменении имени ЭНК в позиции судна.



UTC	λ	ШИРОТА	ДЛГОТА	НАЗВАНИЕ	ДАТА ВЫПУСКА	№ ИЗДАНИЯ	№ ОБНОВЛЕ...	ДАТА ОБНОВЛЕНИЯ
06/03/2023								
11:10:13	+03:00	59°59.533'С	030°22.166'В	1V620101	28.06.2019	3	0	н/д
11:04:45	+03:00	59°59.533'С	030°22.166'В	1V620101	28.06.2019	3	0	н/д
10:52:38	+03:00	59°59.533'С	030°22.166'В	1V620101	28.06.2019	3	0	н/д

•Обновить •Отображать на карте 06.03.2023 00:00 → 06.03.2023 23:59 Как есть

Элементы управления в данном окне идентичны **Стандартной позиции** с разницей в функции отображения на карте. По нажатию кнопки **Отобразить на карте**, включается/выключается подсветка ячеек карты.

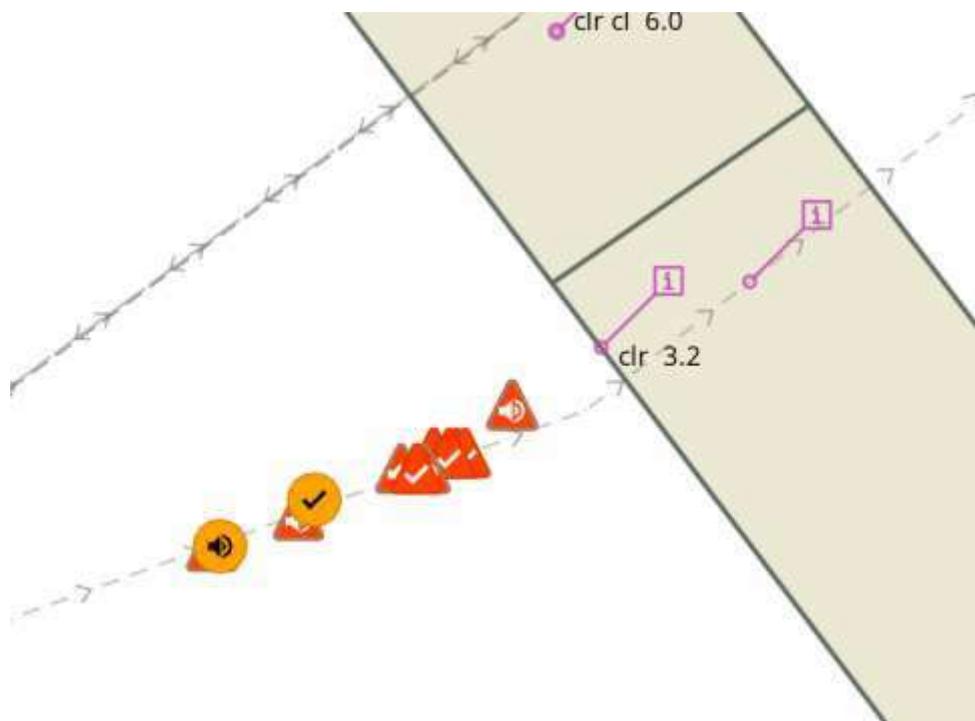
## Тревоги

В таблицу записываются произошедшие события с указанием локального времени и часовым поясом, установленным на момент записи, а также координаты, тип, категория и выработанное сообщение.

Тревоги		Журнал тревог								
UTC	λ	ШИРОТА	ДОЛГОТА	ТИП	Кат.	ID	Оповещение			
13/07/2022										
16:08:55	+03:00	59°56.806'С	030°19.707'В	▲	A	3031	Навигационная опасность	📍		
16:08:55	+03:00	59°56.806'С	030°19.707'В	△	A	3031	Навигационная опасность	📍		
16:06:43	+03:00	59°56.739'С	030°19.368'В	▲	A	3031	Навигационная опасность	📍		
15:46:52	+03:00	59°56.413'С	030°18.327'В	○	A	3005	Контрольная глубина Эхолот	📍		
15:46:52	+03:00	59°56.413'С	030°18.329'В	△	A	3031	Навигационная опасность	📍		
15:39:01	+03:00	59°56.828'С	030°19.290'В	▲	A	3031	Навигационная опасность	📍		
15:35:40	+03:00	59°56.960'С	030°19.776'В	▲	A	3031	Навигационная опасность	📍		
15:35:40	+03:00	59°56.960'С	030°19.776'В	△	A	3031	Навигационная опасность	📍		

Обновить Отображать на карте 13.07.2022 00:00 → 13.07.2022 23:59 Как есть

Элементы управления идентичны. По нажатию кнопки **Отобразить на карте** включается/выключается отображение на карте, отображаются временные точки, в которых было получено оповещение (за выбранный временной интервал).



Над точкой отображается иконка типа оповещения. По щелчку левой кнопки мыши (касанию) на иконке, соответствующая строка записей выделяется в таблице.



Если включено отображение, то используя кнопку  в строке таблицы, можно выполнить центровку карты на выделенном событии.

## **Установки**

В таблице установок содержатся записанные настройки системы. Запись осуществляется: при включении ЭКС, один раз в сутки в 00:00 и каждый раз при изменении настроек.

Установленные настройки		13.07.2022 14:40:18
Причина записи	При запуске	
Осадка текущая	1.0 м	
Осадка по конструктивную ватерлинию	1.0 м	
Нормативный запас воды под килем	1.0 м	
Превышение уровня	1.0 м	
Опасная изобата	2.0 м	
Опасная глубина	2.0 м	
Допустимая дистанция до районов запретных для плавания	--	
Дистанция обнаружения опасностей	0.0 км	
Время обнаружения опасностей	0 мин	
Дистанция активации целей РЛС и/или АИС	0.0 км	
Список групп отображения объектов, исключенных из категории «стандартная»	--	
Список групп отображения объектов, добавленных к категории «стандартная»	--	
Масштаб карты	1000000	
Ориентация карты	Север	
Режим движения	Истинное	
Активированный маршрут	--	
Палитра	День	
Звук	Вкл.	
РЛИ	--	
АИС	Выкл.	
Время для отображения объектов с установленным периодом действия системное	--	
Время для отображения объектов с установленным периодом действия условное	--	
Режим река-море	Река	
Генерализация карты с применением SCAMIN	Вкл.	
Расстояние от общей опорной точки до носа судна	10.0 м	
Расстояние от общей опорной точки до кормы судна	10.0 м	
Расстояние от общей опорной точки до левого борта	3.0 м	
Расстояние от общей опорной точки до правого борта	3.0 м	
Расстояние от общей опорной точки до антенны ГНСС1 по ДП	--	
Расстояние от общей опорной точки до антенны ГНСС1 перпендикулярно ДП	--	
Расстояние от общей опорной точки до антенны ГНСС2 по ДП	--	
Расстояние от общей опорной точки до антенны ГНСС2 перпендикулярно ДП	--	
Расстояние от общей опорной точки до антенны РЛС1 по ДП	--	
Расстояние от общей опорной точки до антенны РЛС1 перпендикулярно ДП	--	
Расстояние от общей опорной точки до антенны РЛС2 по ДП	--	
Расстояние от общей опорной точки до антенны РЛС2 перпендикулярно ДП	--	
Расстояние от общей опорной точки до вибратора эхолота по ДП	--	
Расстояние от общей опорной точки до вибратора эхолота перпендикулярно ДП	--	
Заглубление вибратора относительно конструктивной ватерлинии	0.0 м	
Вертикальный габарит относительно конструктивной ватерлинии	--	
Вертикальный габарит относительно конструктивной ватерлинии	--	
Вертикальный габарит относительно конструктивной ватерлинии	--	

Обновить

13.07.2022  
00:00



13.07.2022  
23:59

Как есть

В первой колонке перечислены все установки, подлежащие регистрации. В колонках справа записаны значение установок с указанием даты/времени и причины регистрации.

Новые записи добавляются в колонку справа. Таблица имеет возможность горизонтальной прокрутки. Единицы измерений в таблице указаны в соответствии с установленными в настройках.

## Отметки

В данном режиме отображается таблица с **оперативными отметками**, установленными пользователем за текущую и предыдущие сессии.



НАЗВАНИЕ	СОЗДАНА	ШИРОТА	ДОЛГОТА		Краткое название: Тест2
ТЕСТ1	13.07.2022 16:15:51	59°57.041'С	030°20.642'В		Описание второй отметки
Тест2	13.07.2022 16:15:58	59°57.077'С	030°20.736'В		

Записи содержат дату создания отметки, название, координаты, а также расширенное описание и прикрепленный снимок экрана ЭКС в момент установки отметки. Чтобы увидеть расширенное описание отметки, необходимо нажать левой кнопкой мыши (коснуться) по интересующей записи в таблице.

При нажатии кнопки  можно открыть для просмотра прикрепленный снимок экрана.



По нажатию кнопки **Отообразить на карте** включается/выключается отображение отметок за указанный временной интервал. Подробнее об оперативных отметках можно узнать в соответствующем разделе.

Нажатие кнопки **Настройки** открывает окно с набором переключателей, в котором можно настроить отображение столбцов таблицы в режиме **Журнал оперативных отметок**.



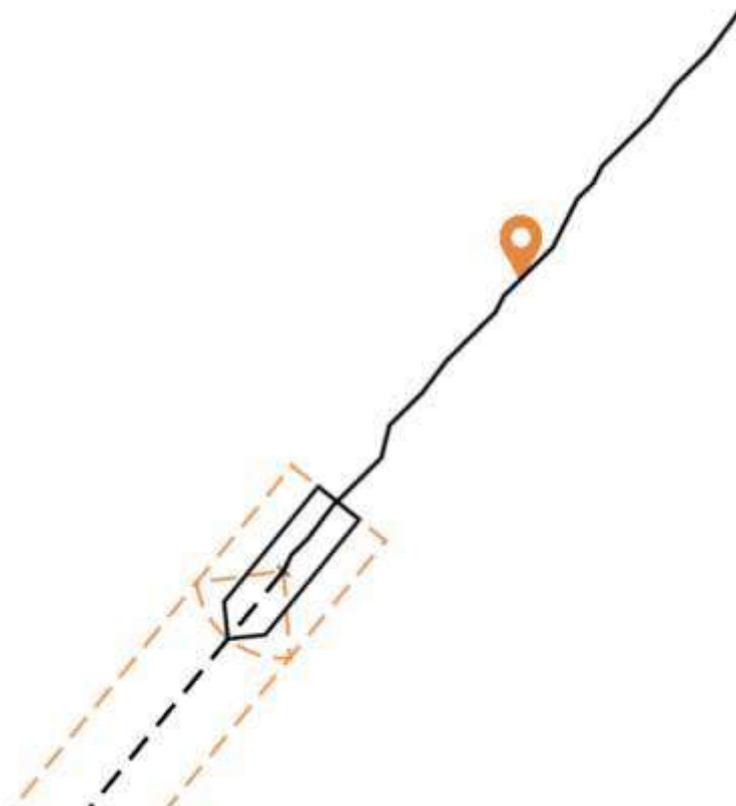
Чтобы вернуться к записям журнала, нажмите кнопку **Назад к таблице**.

## 11.2. Оперативная отметка

Оперативные отметки сохраняются в отдельном слое объектов карты. Для отображения этого слоя следует включить одноименную опцию в разделе настроек **Объекты карты**.

Для установки оперативной отметки необходимо нажать сочетание клавиш **Ctrl+O** в русской раскладке или **Ctrl+J** в латинской. Также установка может

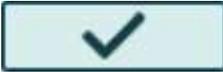
быть выполнена нажатием на кнопку одиночного действия



Установленная отметка заносится в электронный судовой журнал в виде координат судна в момент нажатия клавиш. Таким образом, все установленные оператором отметки будут находиться на траектории судна.

Пользователь имеет возможность задать отметке название и описание. Для этого необходимо нажать левой кнопкой мыши (коснуться) по символу отметки.



В появившемся окне ввести необходимые значения и сохранить изменения нажав кнопку . После сохранения возле отметки отобразится введенное ранее название.



Чтобы **отредактировать** название и/или описание оперативной отметки, можно повторно воспользоваться диалогом, открывающимся по нажатию на отметку или с помощью **навигационного журнала**. В навигационном журнале необходимо нажать левую кнопку мыши (коснуться) названия отметки и внести изменения. Расширенное описание вводится в поле справа и изменения должны подтверждаться нажатием кнопки.

Удалить оперативные отметки из журнала **невозможно**.

Оперативные отметки на карте отображаются только за последнюю сессию. Отображение отметок за предыдущие сессии доступны только через электронный судовой журнал при выборе соответствующего временного интервал. При этом символы, выбранных для отображения отметок через журнал, будут красного цвета.



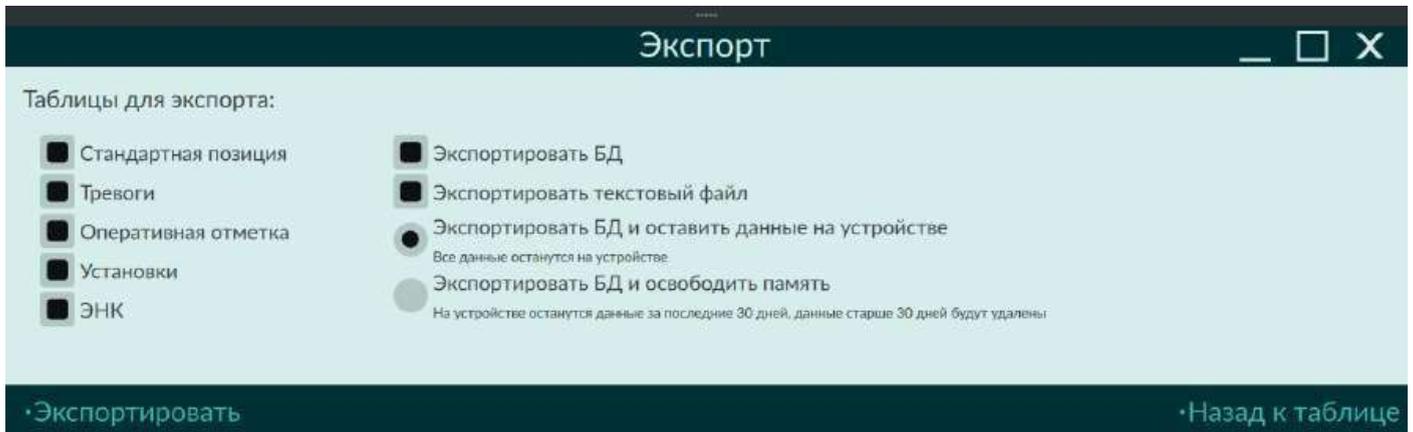
Также для выбранных для отображение отметок будет доступна функция

**позиционирования**, работающая по нажатию кнопки  в строке соответствующей записи.

### 11.3. Экспорт данных

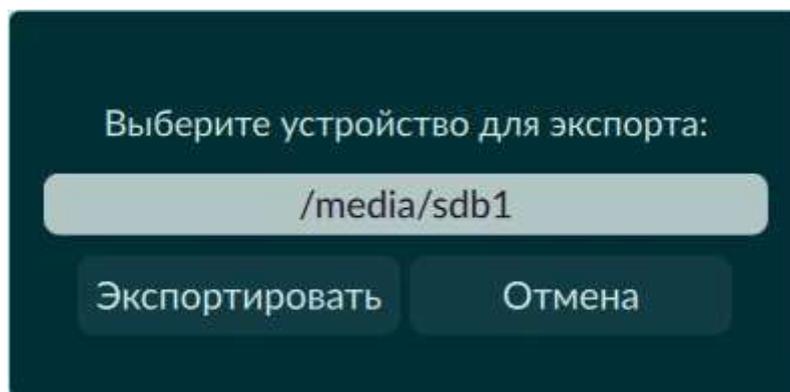
В приложении реализована функция, позволяющая выполнить **Экспорт данных Навигационного журнала** за выбранный интервал времени.

**Экспорт** доступен из любого режима отображения данных. Чтобы выполнить экспорт, необходимо нажать  Экспорт а затем на появившуюся кнопку типа носителя USB , после чего будут открыты настройки экспорта.



В данном окне 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.

## 12. Системные настройки

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 Настройки приложения. Чтобы открыть данную

панель, необходимо нажать кнопку вызова **Главного меню приложения**



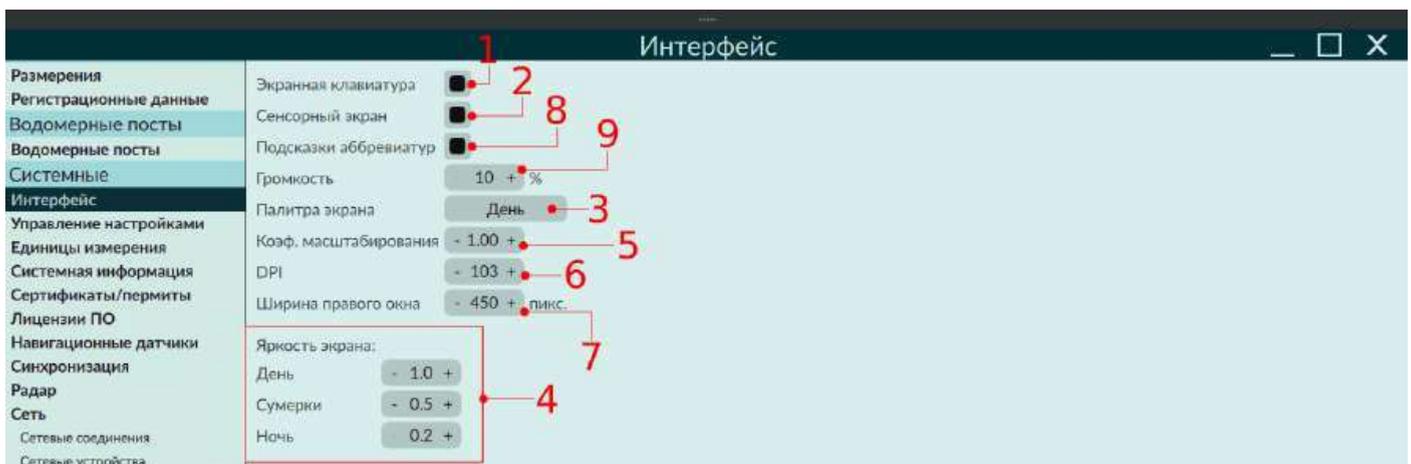
затем кнопку **Настройки**



, а . Далее следует перейти в необходимый раздел настроек и установить требуемые значения.

### 12.1.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 одноименной настройкой в панели **Быстрые настройки**. При переключении в ночную палитру, для обеспечения лучшей видимости мелководья и опасных глубин, включается переключатель **Выделение глубин** из настроек **Отображение карт**, который отвечает за отрисовку штриховки данных объектов карты. При переключении в дневную или сумеречную палитру данный переключатель остается включенным. Если не требуется выполнять штриховку мелководья и опасных глубин, выключение переключателя выполняется вручную.
4. 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. Использование контроля яркости или контраста может затруднять видимость информации ЭНК, особенно при использовании ночных таблиц цветности, будьте внимательны;
5. числовое поле **Коэф. масштабирования** позволяет задать коэффициент, который влияет на размеры интерфейса пользователя. Настраивается индивидуально;
6. числовое поле **DPI** (dot per inch - количество точек на дюйм) предназначено для корректировки рассчитанного при первом запуске приложения; значения DPI,
7. с помощью поля **Ширина правого окна** можно задать ширину панели постоянной индикации.

8. переключатель **Подсказки аббревиатур** включает возможность отображения всплывающих подсказок на элементах интерфейса по наведению/удержанию курсора;
9. числовое поле **Громкость** позволяет задать уровень громкости звукового сигнала, срабатывающего при возникновении предупреждений и тревог.

### ВАЖНО

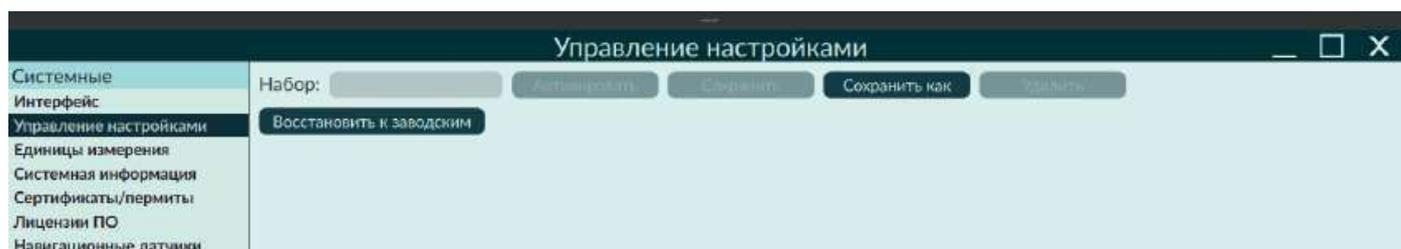
Если при настройке интерфейса, вы задали некорректные значения и отображение информации стало невозможно, используйте сочетание клавиш **Ctrl+Alt+G**. После этого перезагрузите устройство. Данное действие сбросит графические настройки интерфейса.

## 12.2. Управление настройками

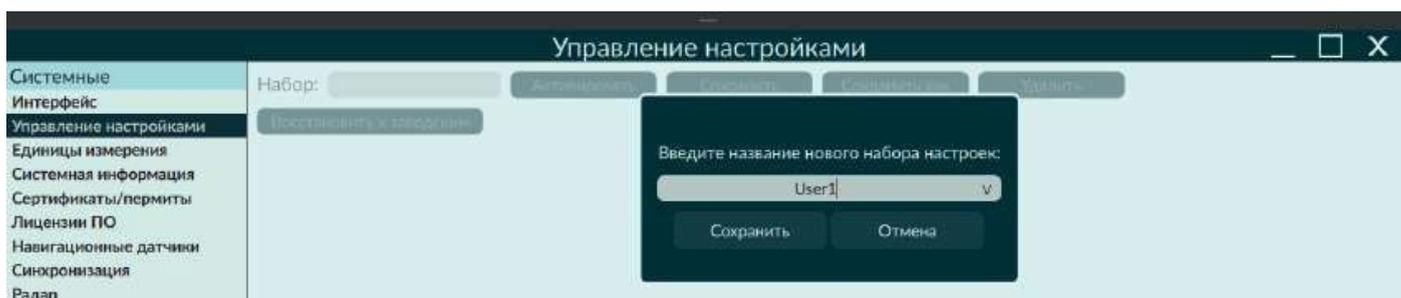
Для удобства работы пользователю ЭКС предоставлена возможность сохранять настройки системы в виде пользовательских наборов. Для этого в настройках ЭКС, на вкладке **Управление настройками** имеется специальная панель. По-умолчанию, в системе пользовательские наборы отсутствуют, поэтому при открытии данной панели часть элементов управления заблокирована.

Чтобы **создать** пользовательский набор, необходимо:

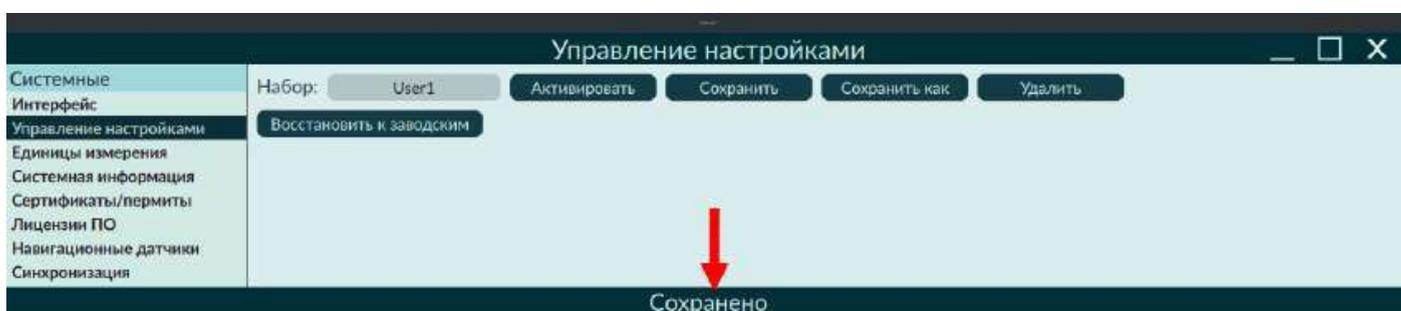
1. настроить ЭКС необходимым образом;
2. перейти в к окну **Управление настройками**;



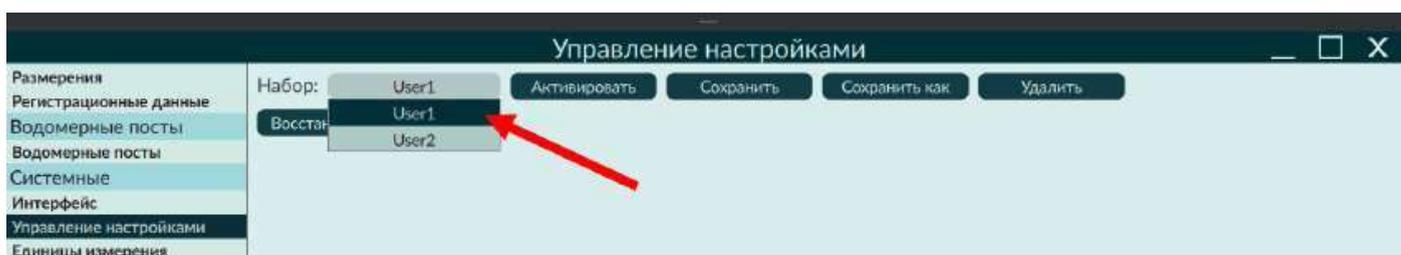
- нажать кнопку **Сохранить** как, в появившемся диалоге указать имя нового набора и нажать кнопку **Сохранить**;



- в случае успешного сохранения, в нижней части окна будет показано соответствующее сообщение;

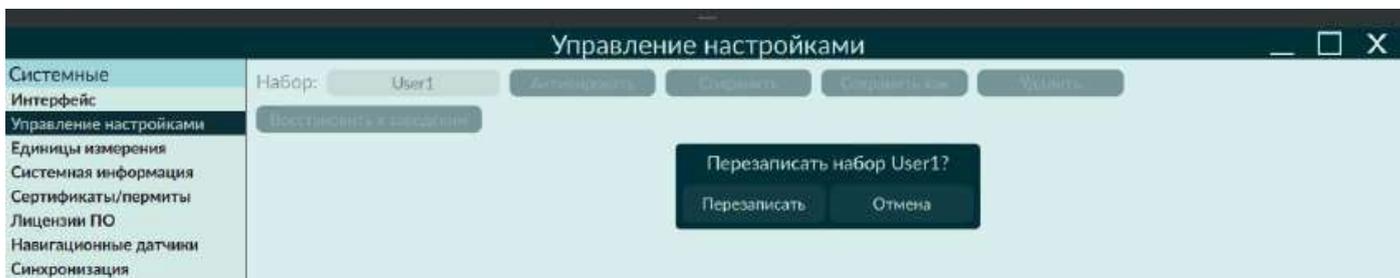


- после сохранения, новый набор будет доступен для выбора в выпадающем списке **Набор**.



Чтобы **изменить** пользовательский набор необходимо:

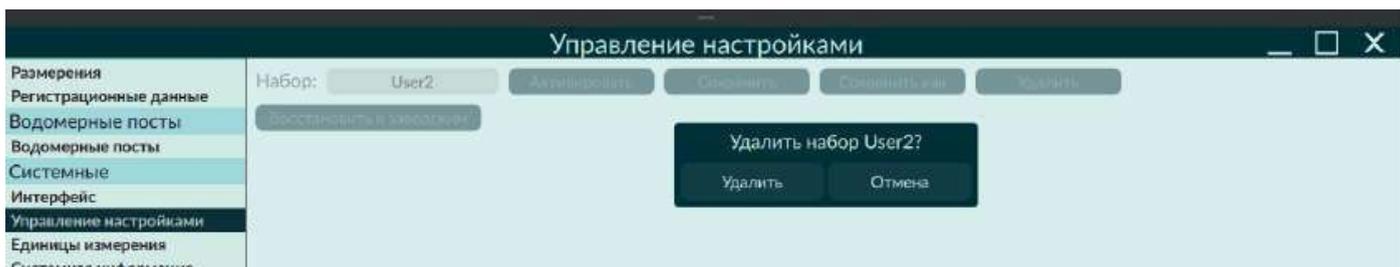
- внести в настройки ЭКС необходимые изменения;
- в окне **Управление настройками** выбрать набор, который необходимо перезаписать и нажать кнопку **Сохранить**;
- в появившемся диалоге подтвердить действие нажатием на кнопку **Перезаписать**;



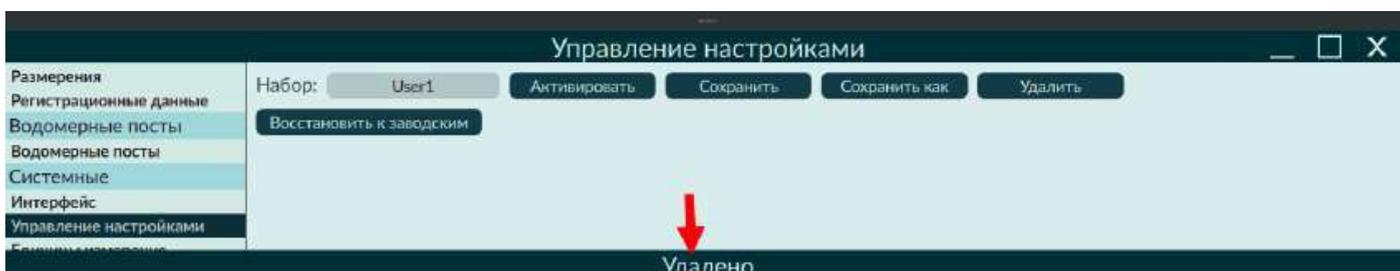
4. в случае успешного сохранения, в нижней части окна будет показано соответствующее сообщение

Чтобы **удалить** пользовательский набор необходимо:

1. в панели **Управление настройками** выбрать набор, который необходимо удалить и нажать кнопку **удалить**;
2. в появившемся диалоге подтвердить действие нажатием на кнопку **Удалить**;

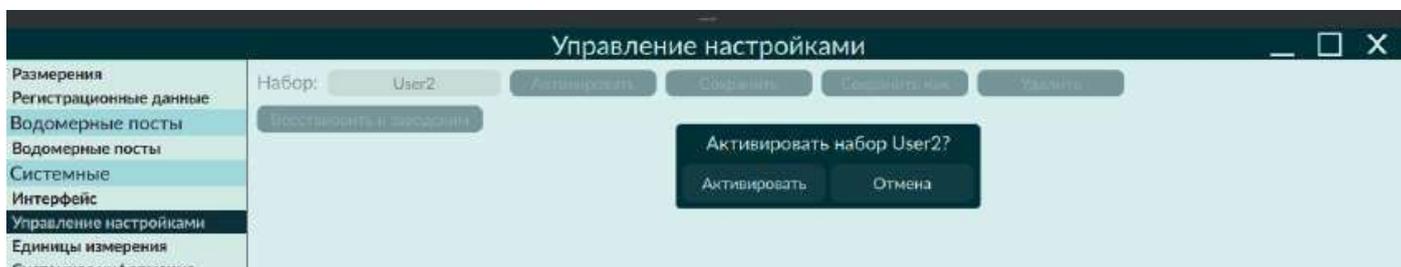


3. в случае успешного удаления, в нижней части окна будет показано соответствующее сообщение.

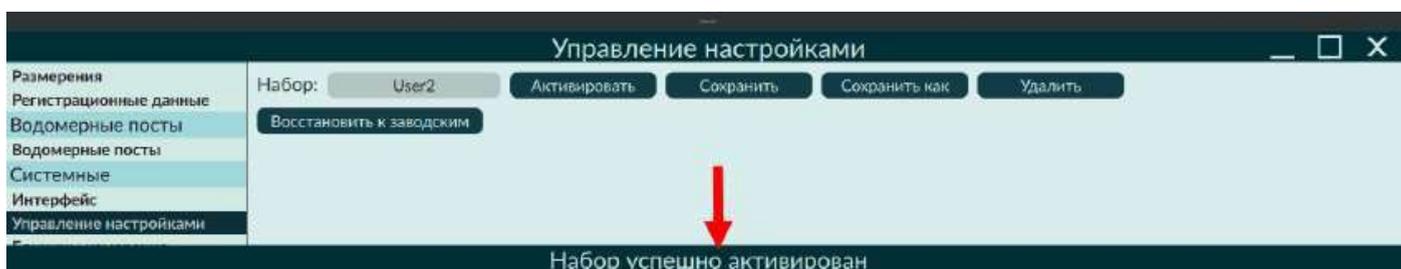


Для **применения настроек** из какого-либо набора созданного ранее, необходимо:

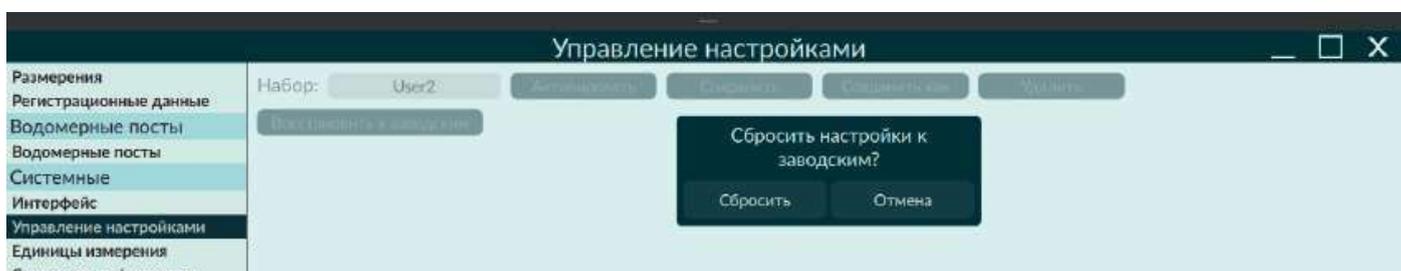
1. в панели **Управление настройками**, выбрать набор, который необходимо применить и нажать кнопку **Активировать**;
2. в появившемся диалоге, подтвердить действие нажатием на кнопку **Активировать**;



3. в случае успешного применения выбранного набора настроек, в нижней части окна будет показано соответствующее сообщение.



В случае возникновения необходимости сброса настроек к заводским, в ЭКС предусмотрена соответствующая функция. Чтобы выполнить сброс, необходимо нажать кнопку **Восстановить к заводским** и подтвердить действие в появившемся окне.

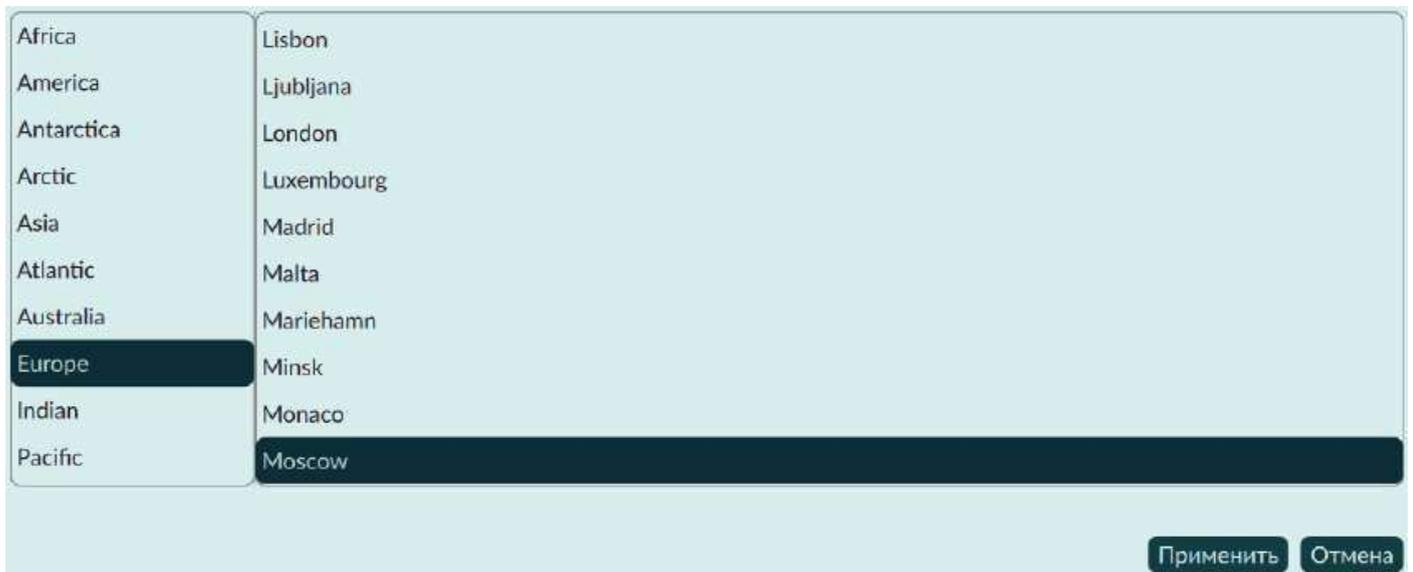


## 12.3. Единицы измерения

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



1. группа полей, позволяющая задать **единицы измерения** для одноименных характеристик;
2. индикатор установленного **часового пояса** в системе;
3. кнопка **Изменить** открывает окно **выбора часового пояса**;

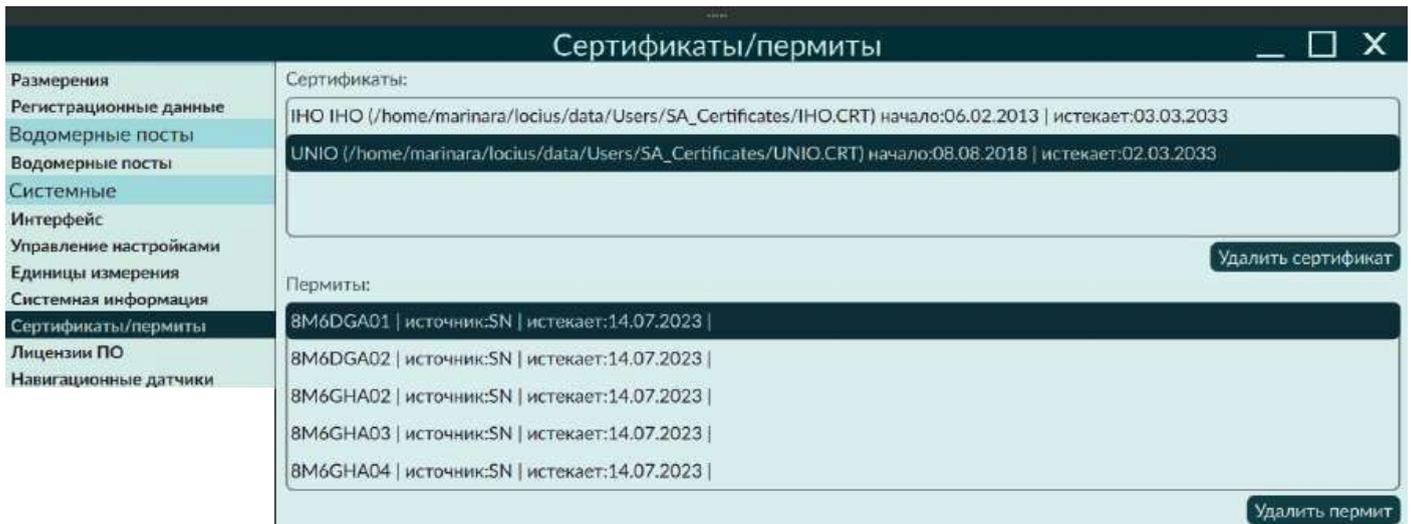


В данном окне можно выбрать регион (слева) и часовой пояс (справа). Чтобы принять изменения, следует нажать кнопку **Применить**;

4. выпадающий список **Формат даты** позволяет установить одноименный параметр. Доступные значения: **дд-мм-гггг**, **гггг-мм-дд** и **мм-дд-гггг**.

## 12.4. Сертификаты/пермиты

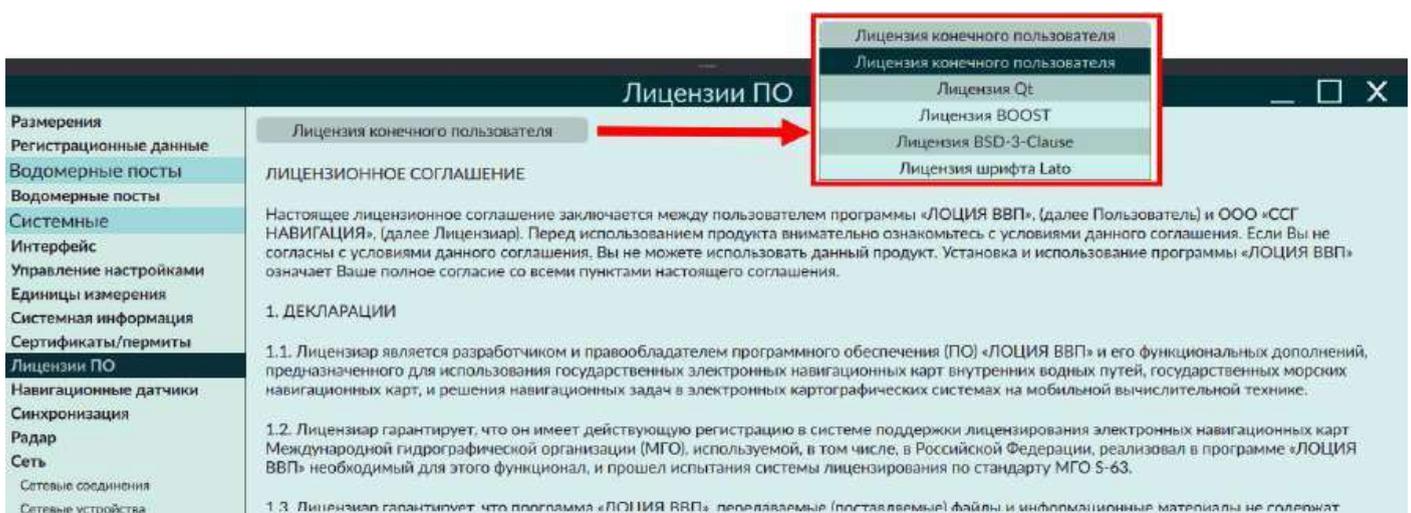
Раздел содержит списки установленных в ЭКС сертификатов и пермитов<sup>2</sup>.



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

## 12.5. Лицензии ПО

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



<sup>2</sup> Пермит (Permit) - разрешение (лицензия) на установку зашифрованных по стандарту S-63 ячеек ЭНК.

## 12.6. Системная информация

Раздел **Системная информация** предназначен для просмотра данных о приложении, экспорта системного журнала и пользовательских пермитов, а также для обновления программного обеспечения.

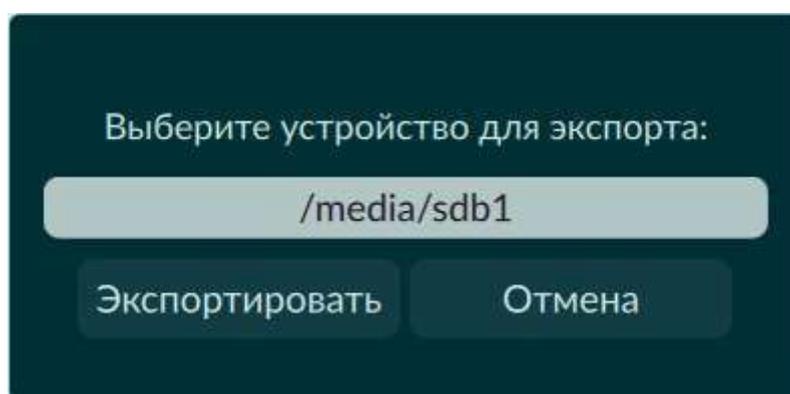


1. индикатор **Названия** приложения;
2. индикатор **Версии** приложения;
3. индикатор **Серийного номера** используемого ключа;
4. кнопка **Экспорта системного журнала**, активирующая одноименную функцию;
5. кнопка **Экспорта пользовательского пермита** (User Permit);
6. список **Пользовательских пермитов**, выбранный для экспорта выделяется фоном;
7. Кнопка **Проверить обновления ПО** проверяет наличие обновлений на подключенном флэш-накопителе.

### 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 появится кнопка выбора типа носителя для экспорта. Нажмите 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 окна будет показано сообщение **Экспорт прошел успешно**.

### **Экспорт пользовательского пермита (User Permit)**

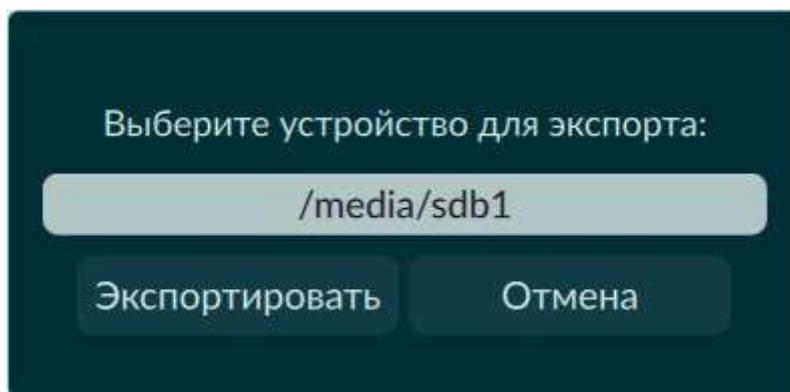
Чтобы экспортировать пользовательский пермит необходимо:

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**



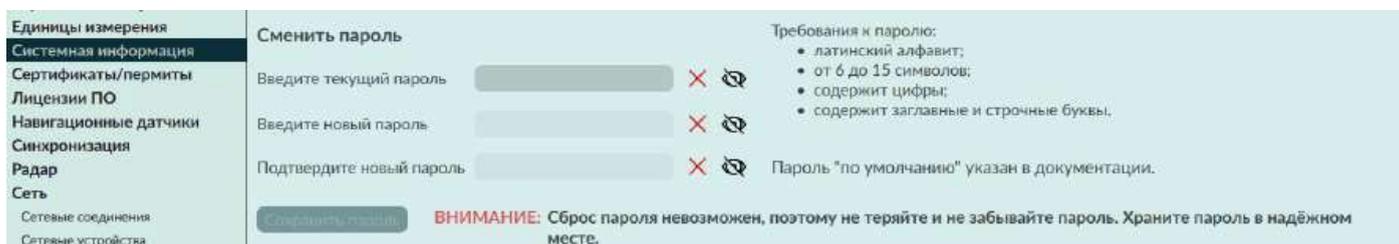
6. в открывшемся диалоге выбрать устройство, на которое хотите выполнить экспорт и нажать кнопку **Экспортировать**;



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

## 12.7. Системный пароль

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.



В данном разделе системных настроек имеется возможность сменить текущий пароль.

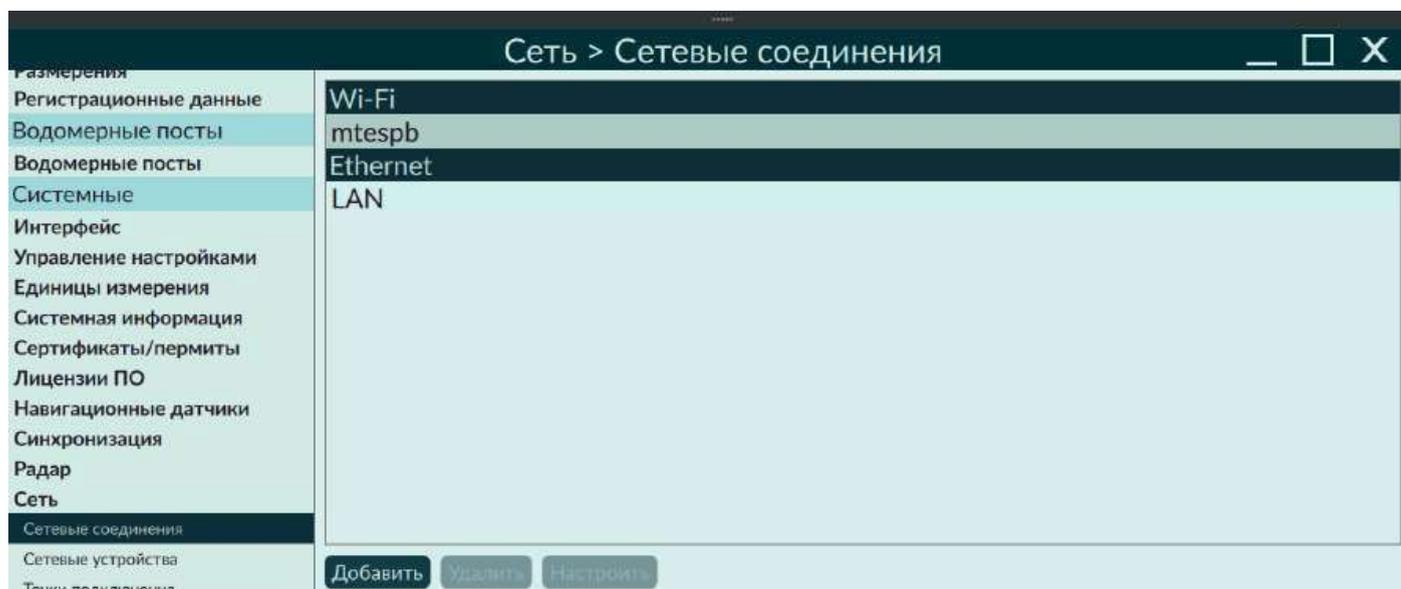
Пароль используемый в системе по умолчанию **SSGnav2022**. После установки СПО на устройство навигационного оборудования, обязательно измените пароль.

Чтобы это сделать необходимо в соответствующее поле ввести текущий пароль, а затем ввести новый пароль в поле **Новый пароль** и подтвердить его. Затем необходимо нажать кнопку **Сохранить** пароль, чтобы применить изменения.

## 12.8.Сеть

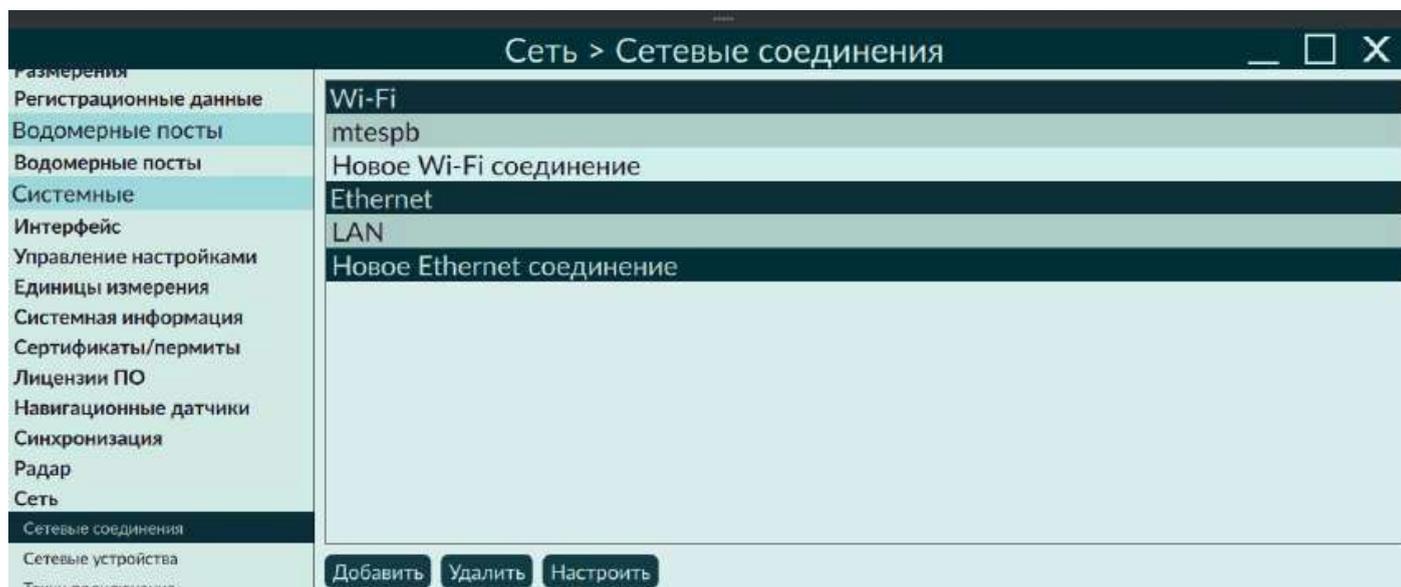
### Сетевые соединения

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

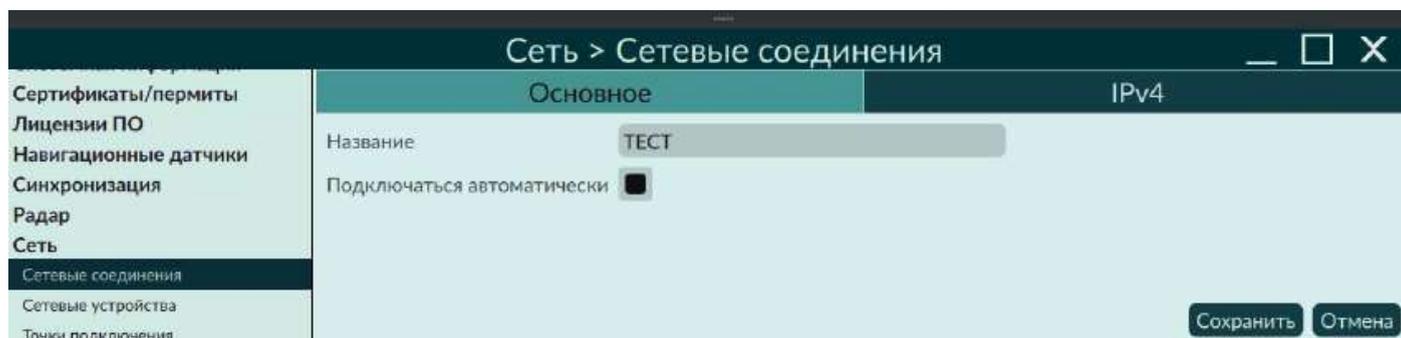


Чтобы создать **новое подключение** необходимо:

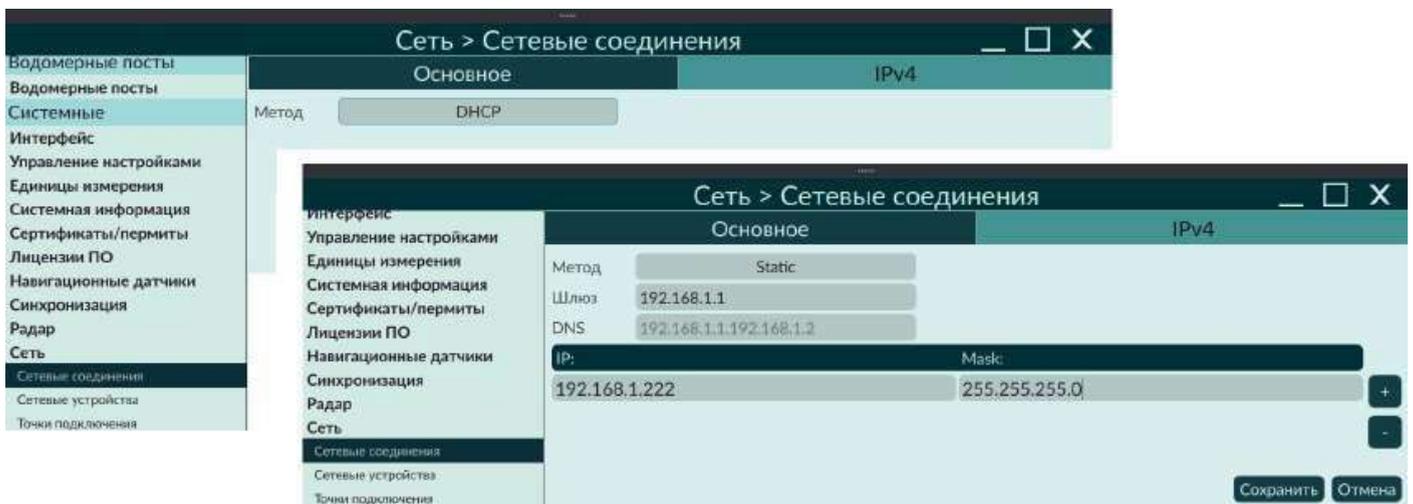
1. нажать кнопку **Добавить** и в появившемся списке выбрать тип создаваемого подключения: Ethernet или WI-FI, после чего в списке появится новое подключение выбранного типа;



2. далее следует выбрать в списке созданное подключение, в нашем примере **Новое Ethernet соединение** и нажать кнопку Настроить. В открывшемся окне 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.



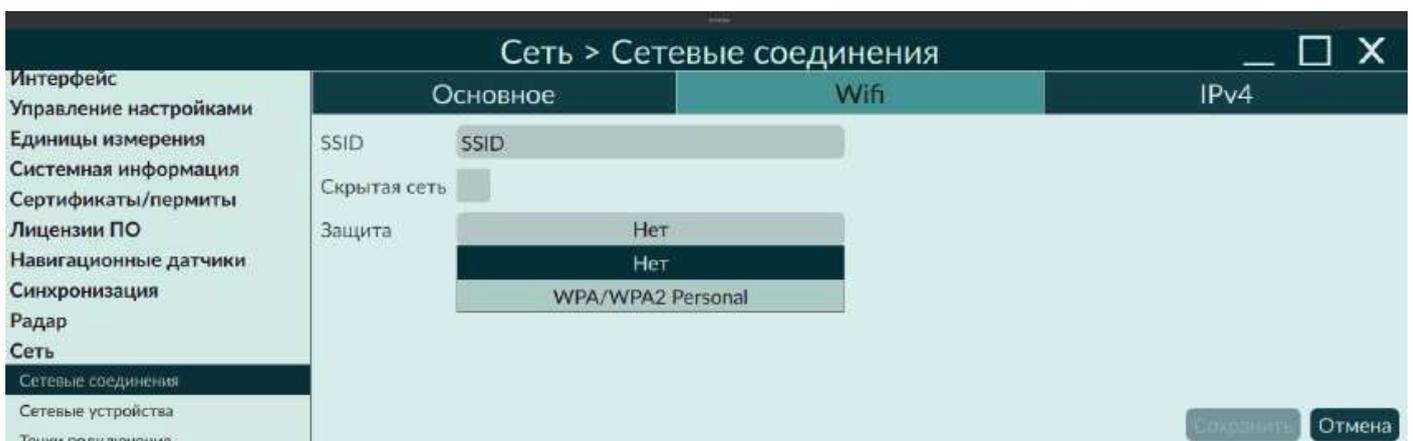
4. на вкладке **IPv4** выполняются настройки сетевого соединения.



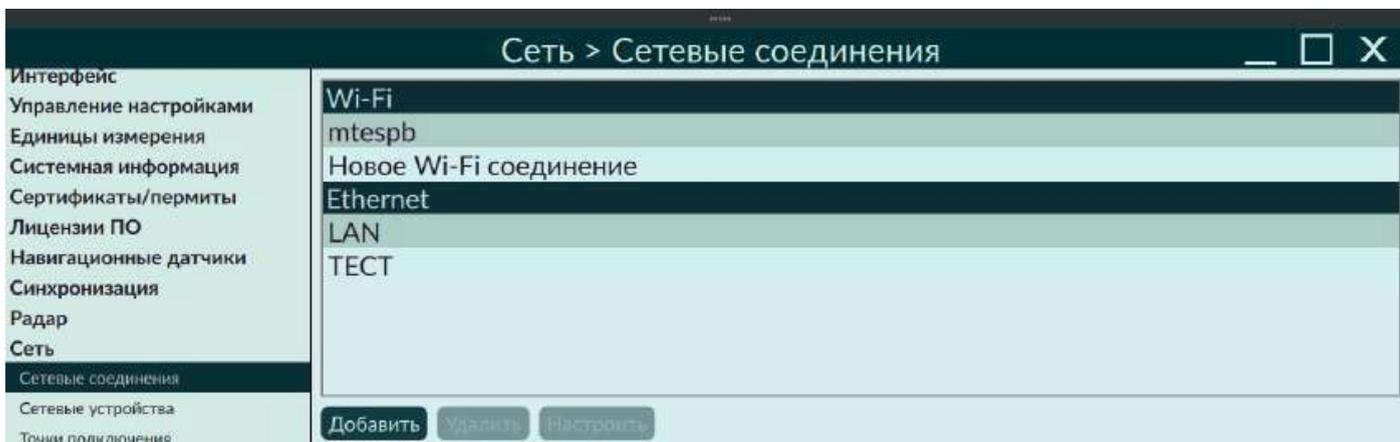
Если в вашей сети имеется DHCP-сервер, то выберите Метод соединения **DHCP** и нажмите кнопку **Сохранить**.

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 **WiFi** соединения, будет доступна еще одна вкладка **WiFi**, в которой можно задать **SSID** сети, установить параметры защиты и установить признак скрытой сети.

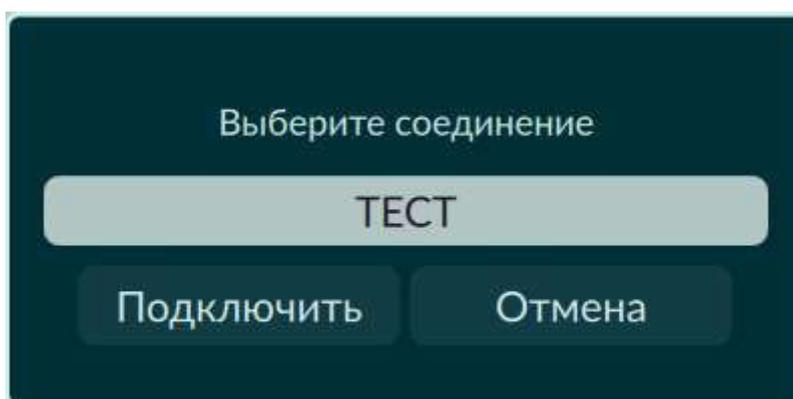


5. после **Сохранения** соединения данные будут обновлены;



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**.

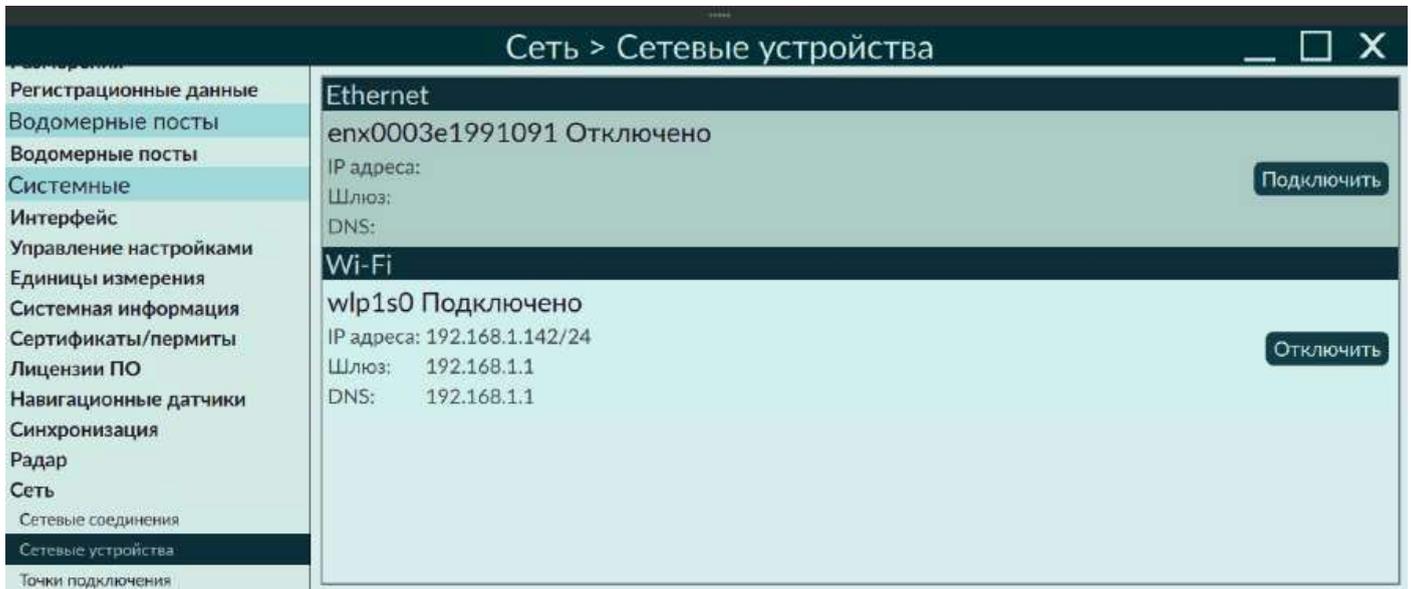


Если подключение выполнено успешно, то в списке интерфейсов обновится информация.



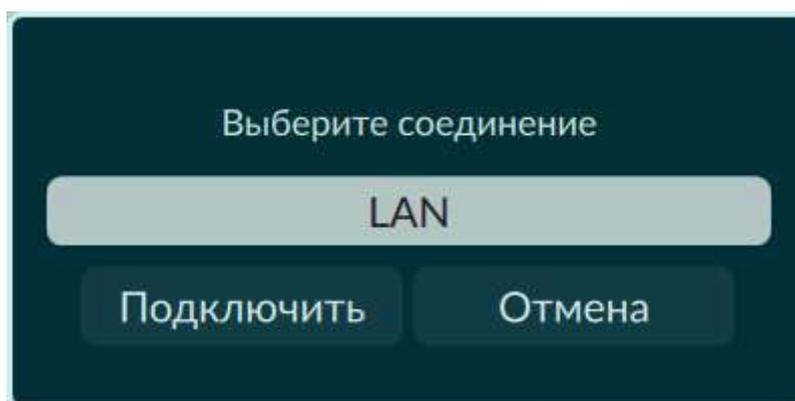
## Сетевые устройства

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



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.

enx0003e1991091 Подключено

IP адреса: 192.168.1.180/24

Шлюз: 192.168.1.146

DNS: 192.168.1.146

Отключить

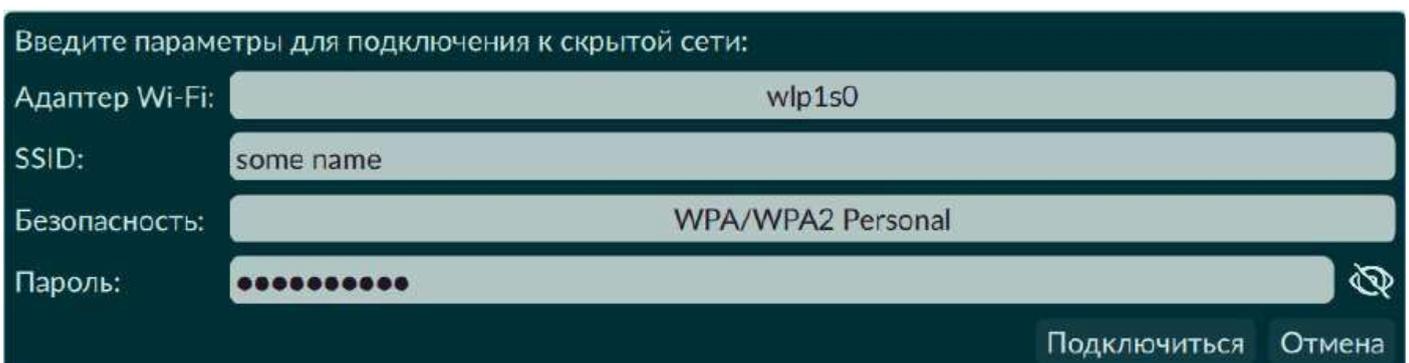
## Точки подключения Wi-Fi

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 будет отображаться соответствующий индикатор . Если WI-FI отключен или подключение не удалось, индикатор будет выглядеть иначе. 

## 13. ГНСС

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**.

### 13.1. 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 сообщений, т.е. включена обработка соответствующих заголовков и типов сообщений.

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 сообщения **ZDA**;  
– \$--ZDA,UTC,Day,Month, Year,xx,xx\*hh<CR><LF>
2. Datum - **датум**, поступает из сообщения **DTM**;  
– -\$--DTM,Datum,a,x.x,a,x.x,a, x.x,ccc\*hh<CR><LF>
3. Latitude/Longitude - **широта/долгота**, поступает из сообщений 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, a\*hh<CR><LF>  
– \$--GLL,Lat,a,Lon,a,hhmmss.ss,A,a\*hh<CR><LF>
4. COG - **путевой угол (курс относительно грунта)** , поступает из сообщений:**RMC, VTG**, в порядке приоритета  
– \$--RMC,hhmmss.ss,A,IIII.II,a,ууууу.уу,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 - **абсолютная скорость (скорость относительно грунта)**, поступает из сообщений в порядке приоритета : **RMC, VTG**;  
– \$--RMC,hhmmss.ss,A,IIII.II,a,ууууу.уу,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 сообщений 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,ууууу.уу,a,c--c,xx,HDOP,x.x,x.x,x.x,x.x, a\*hh<CR><LF>

Для системы позиционирования характерен следующий набор заголовков сообщений 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**

Тип сопрягаемой системы позиционирования определяется толкером. Т.е. ГНСС **ГЛОНАСС** в своих сентенциях посылает толкер **GN**, **GPS** посылает толкер **GP**.

В системе возможно выбрать посылки от любой из систем или от всех сразу (см. список выше), для этого нужно настроить фильтр сообщений по толкеру. См. раздел **Навигационные датчики**

**ВАЖНО**

Системное время компьютера навигационного оборудования синхронизируется с всемирным координированным временем UTC, получаемым от ГНСС по предложению ZDA 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

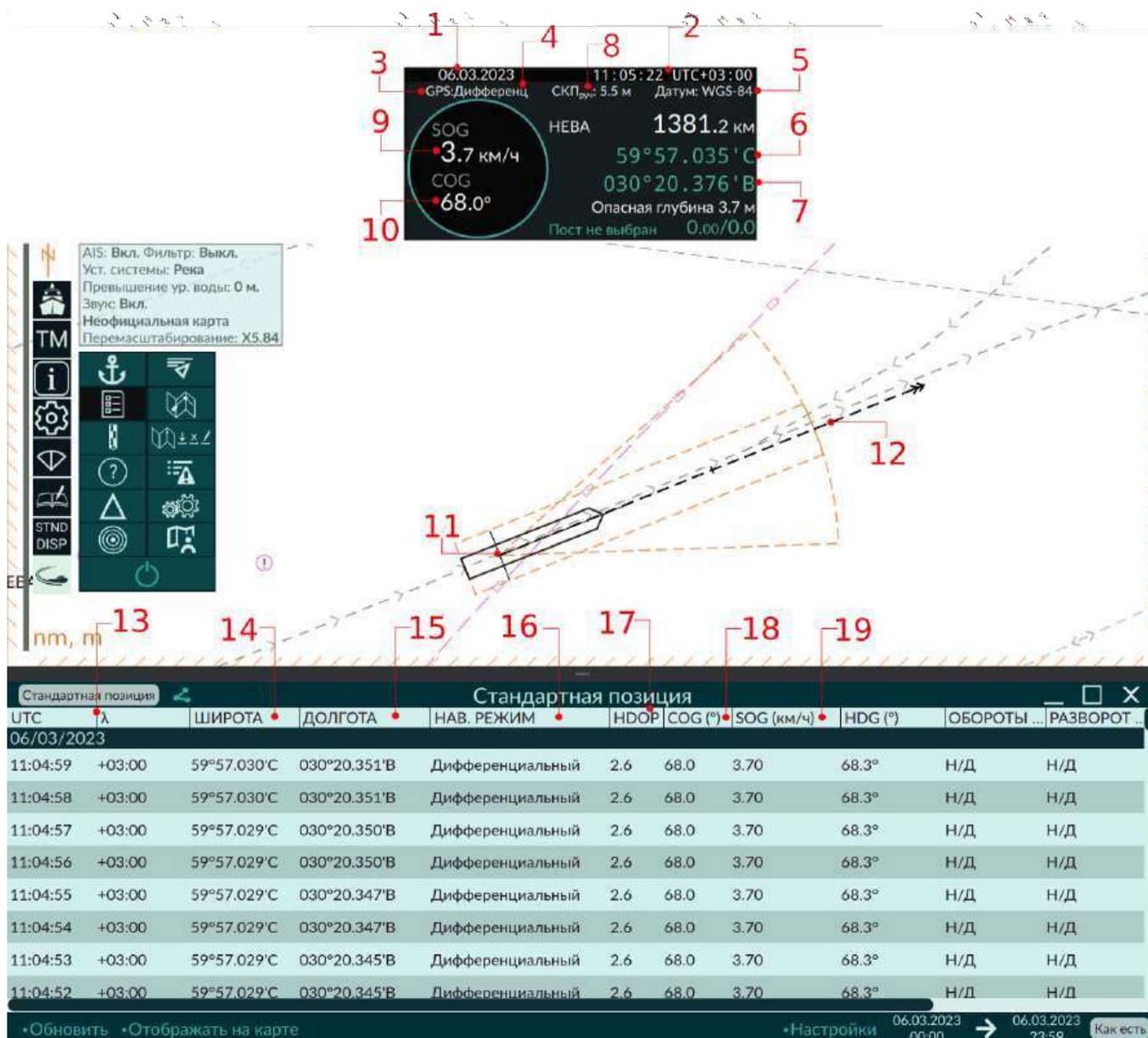
## 13.2. Особенности работы ГНСС

**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 индикаторе** 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 (см. раздел **Навигационные датчики**).

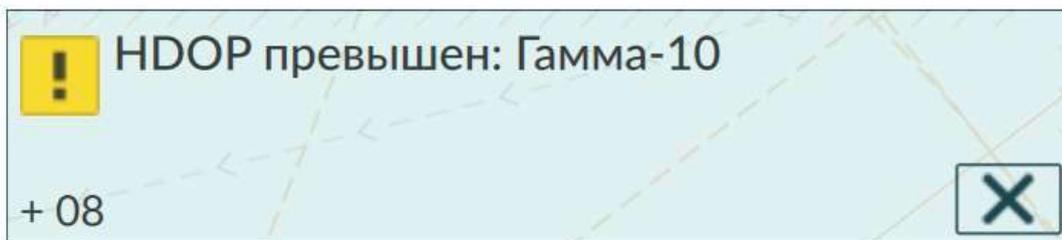


1. текущая **дата** - корректируется по данным сообщения **ZDA**;
2. текущее **время** - время корректируется по данным сообщения **ZDA**, часовой пояс устанавливается в настройках приложения;
3. используемая **спутниковая система**;
4. **режим** работы ГНСС;
5. **датум** карты<sup>3</sup>, определяемый в сообщении DTM;
6. **широта** местоположения собственного судна по данным из сообщений RMC, GNS или GLL с учетом позиции установки датчика ГНСС;

<sup>3</sup> Датум (лат. Datum) — набор параметров, используемых для смещения и трансформации референц-эллипсоида в локальные географические координаты.

7. **долгота** местоположения собственного судна по данным из сообщений RMC, GNS или GLL с учетом позиции установки датчика ГНСС;
8. **значение СКП** определения местоположения, введенное вручную;
9. значение **скорости** по данным из сообщений RMC или VTG;
10. значение **путевого угла** по данным из сообщений RMC или VTG;
11. **опорная точка** на символе собственного судна, из которой строится вектор скорости;
12. **вектор скорости** построенный по данным получаемым от датчика ГНСС;
13. **временная отметка записи** навигационных данных в журнал;
14. запись значения **широты** местоположения собственного судна на указанный момент времени по данным активного датчика ГНСС;
15. запись значения **долготы** местоположения собственного судна на указанный момент времени по данным активного датчика ГНСС;
16. запись **режима работы** активного датчика ГНСС в указанный момент времени;
17. запись значения **HDOP** по данным активного датчика ГНСС в указанный момент времени;
18. запись значения **путевого угла по данным активного датчика ГНСС** в указанный момент времени;
19. 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, некорректные данные подсвечиваются жёлтым цветом, а кольцо в навигационном индикаторе мигает желто-зелёным цветом.



03.03.2023	16:39:21	UTC+03:00
GPS: Не валиден	СКП <sub>руч</sub> : 5.5 м	Датум: WGS-84
SOG 9.3 км/ч	НЕВА	1381.1 км
COG 236.7°		59°57.101' С
		030°20.400' В
	Опасная глубина 3.7 м	
	Пост не выбран	0.00/0.0

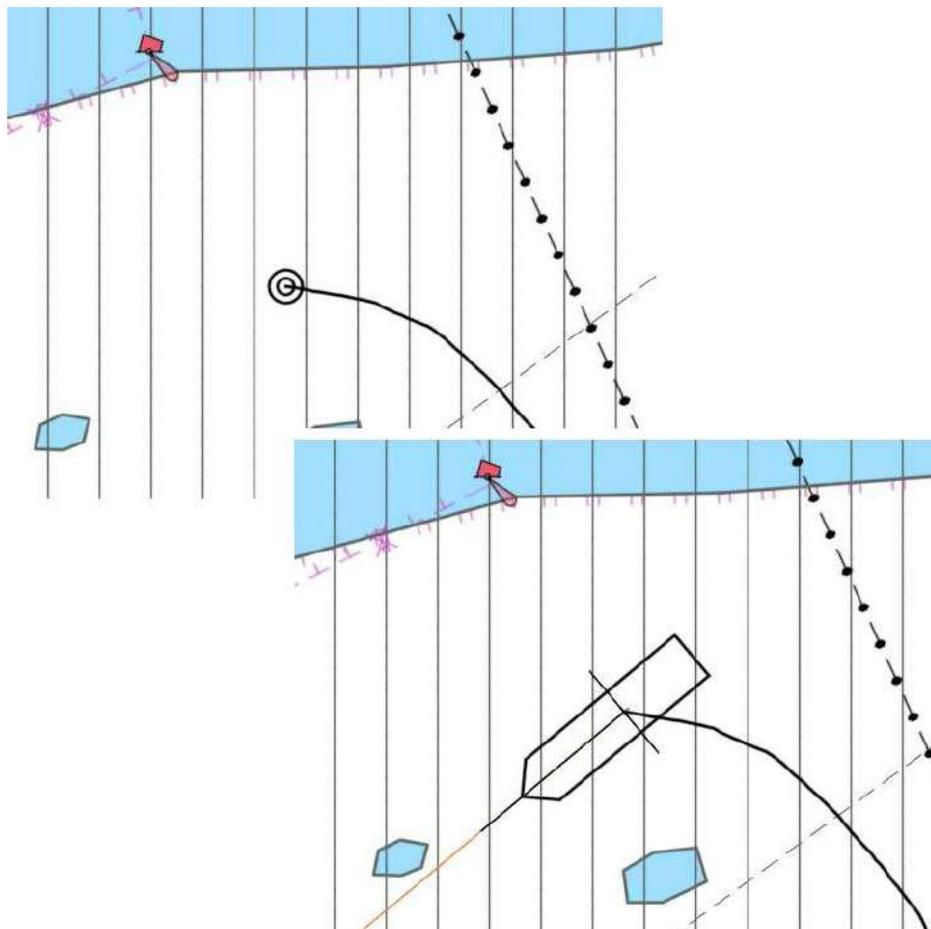
Если от датчика ГНСС поступают не все данные, то отображается соответствующее сообщение, вместо данных в полях вывода отображается индикатор **Н/Д**, и кольцо в навигационном индикаторе мигает зелёным жёлто-зеленым или красно-зелёный цветом, в зависимости от приоритета уведомления.



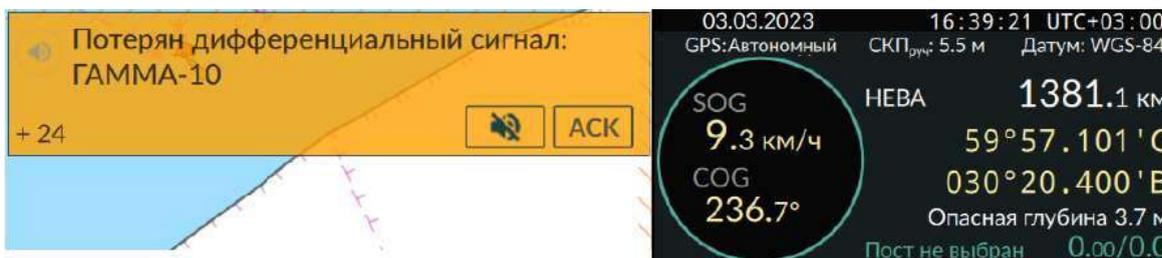
03.03.2023	16:37:19	UTC+03:00
Н/Д:Н/Д	СКП <sub>руч</sub> : 5.5 м	Датум: Н/Д
SOG Н/Д	НЕВА	1381.9 км
COG Н/Д		Н/Д
	Опасная глубина 3.7 м	Н/Д
	Пост не выбран	0.00/0.0

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.



Если в настройках датчика ГНСС включен переключатель настройка **Приемник дифф.поправок**, то будет выработываться предупреждение **Потерян дифференциальный сигнал** в случаях, когда признак Positioning system mode Indicator (индикатор режима работы системы позиционирования) в сообщениях: RMC, GLL, GNS не соответствует значениям: D, F, P или R. При этом индикаторы координат и характеристик движения в навигационном индикаторе будут подсвечены желтым цветом.



### 13.3. Программные сообщения от ГНСС

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

Нарушена целостность данных ГНСС: <название датчика>	Тревога	Если посылка не проходит проверку CRC.
--	---------	--

## 14. Курсоуказатель

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

**ВАЖНО**

Для работы опции **Курсоуказателя** необходимо наличие дополнительной лицензии.

### 14.1. Настройка курсоуказателя

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 сообщений, т.е. включена обработка соответствующих сообщения, а также настроена проверка контрольной суммы.

При наличии Курсоуказателя, ЭКС может обрабатывать следующие данные:

1. **Истинный курс** - значение может поступать из сообщений в порядке приоритета THS, HDT;
  - \$--THS,**Heading**,a\*hh<CR><LF>
  - \$--HDT,**Heading**,T\*hh<CR><LF>
2. **Режим работы** Курсоуказателя - передается только в сообщении THS.
  - \$--THS,x.x,**Mode**\*hh<CR><LF>
3. **Курс магнитный (MS), девиация магнитного датчика (MD) и магнитное склонение (MV)** - передаются только в сообщении HDG при использовании магнитного компаса.
  - \$--HDG,**MS,MD,a,MV**,a\*hh<CR><LF>

Для систем курсоуказания характерен следующий набор заголовков сообщений устройств:

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

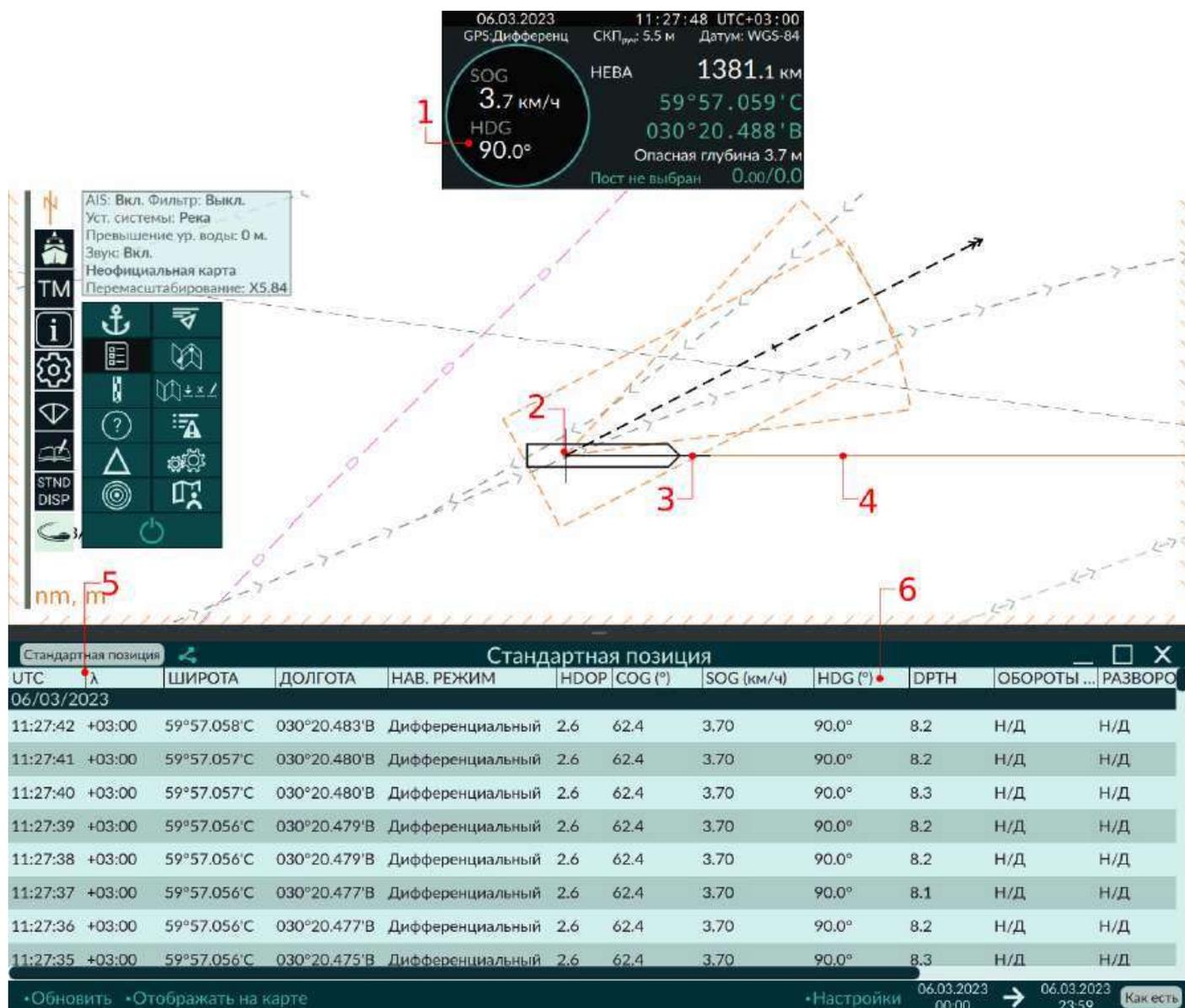
Курсоуказатель не имеет никаких специфических настроек, кроме возможности включения/отключения отображения линии курса на карте.

## 14.2. Особенности работы курсоуказателя

### ПОДСКАЗКА

Наличие датчика Курсоуказателя является не обязательным для работы ЭКС. При его отсутствии в настройках ЭКС предусмотрен переключатель HDG=COG, включение которого позволяет использовать значение путевого угла, вырабатываемого ГНСС, в качестве значения курса. При появлении данных от Курсоуказателя, переключатель автоматически выключается.

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



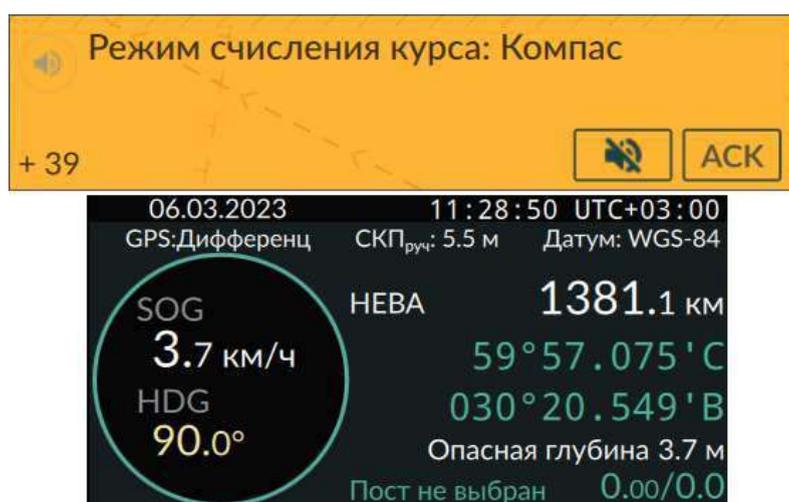
1. индикатор **режима** и значение **курса** по данным **Курсоуказателя**;
2. **опорная точка** на символе собственного судна, из которой строится линия курса;
3. **линия курса** - отображается всегда на внемасштабном символе и контуре при наличии данных курса;
4. **линия курса** - отображение включается/отключается 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 сообщений:

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

\$--**THS** (True heading and status) - сообщение, передаваемое гирокомпасом, спутниковым компасом и БИНС (сообщение заменяющее HDT). Курс, содержащийся в данном сообщении, **всегда истинный**. Никакой корреляции с наличием или отсутствием каких-либо поправок ЭКС не осуществляет. Возможные режимы работы датчика:

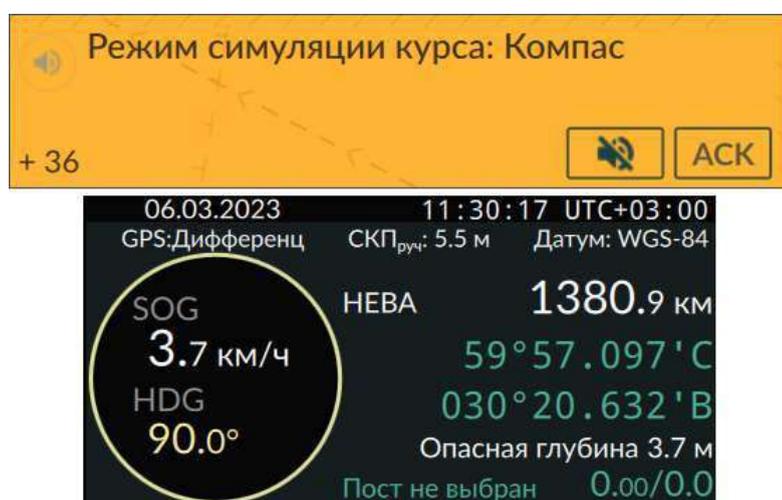
- **A** - нормальный режим работы датчика, в котором данные транслируются всем потребителям;
- **E** - курс, вырабатываемый в режиме счисления. Вырабатывается только спутниковыми компасами. При переходе в режим счисления, курс, транслируемый датчиком, вырабатывается так же, по счислению. В этом случае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



- **M** - режим **ручного** ввода курса. Возможно на нескольких моделях компаса. При переходе в данный режим, вырабатывается

соответствующее предупреждение, в **Навигационном индикаторе** устанавливается соответствующий индикатор и значение курса подсвечивается желтым цветом;

- **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, вырабатывается соответствующее предупреждение, в Навигационном индикаторе устанавливается соответствующий индикатор и значение курса подсвечивается желтым цветом;



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



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

\$--**HDG** (Heading, deviation and variation) - сообщение передаваемое магнитным компасом. 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;

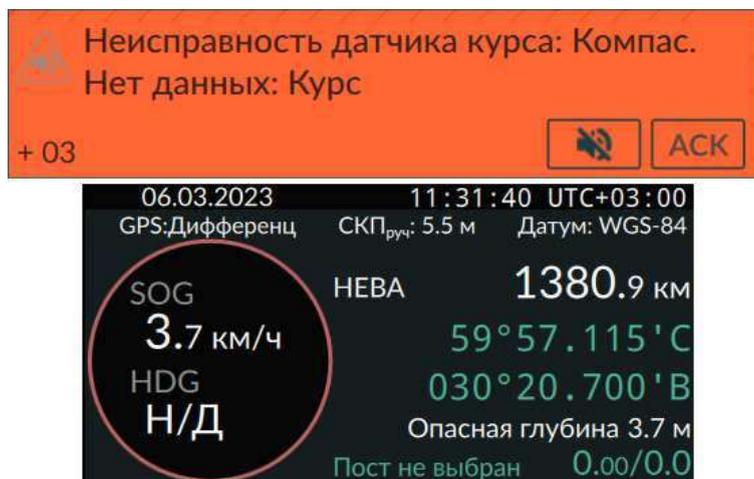
Обрабатывается следующим образом:

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

Если поле магнитного склонения (MV) в сообщении 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 сообщении HDG пустое, то данные магнитного склонения выбираются из сообщения RMC от ГНСС.

Если в сообщении 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.



### 14.3. Программные сообщения от курсоуказателя

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 сообщении THS поле Mode indicator (Индикатор режима работы) имеет значение S - режим имитации.
Режим счисления курса: <название датчика>	Предупреждение	В сообщении THS поле Mode indicator имеет значение E (Индикатор режима работы) - режим счисления.
Ручной ввод курса: <название датчика>	Предупреждение	В сообщении THS поле Mode indicator (Индикатор режима работы) имеет значение M - ручной ввод.
Данные курсоуказателя некорректны: <название датчика>	Предупреждение	В сообщении THS поле Mode indicator (Индикатор режима работы) имеет значение V - данные недостоверны.

Магнитное неизвестно: датчика>	склонение <название Предупреждение	Нет возможность получить или вычислить Истинный курс, т.е. для вычислений и отображения курса в Системе используется сообщения HDG и нет данных о магнитном склонении.
--------------------------------------	--	--

## 15. АИС

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**.

### 15.1. Настройка АИС

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

**ВАЖНО**

Для работы опции **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 сообщений, т.е. включена обработка соответствующих заголовков и типов, а также проверка контрольной суммы.

При наличии датчика АИС, ЭКС может обрабатывать следующие сообщения:

1. \$--**VDM** - сообщение содержащее отчеты с других судов, принимаются АИС-приемником;

2. \$--**VDO** - сообщение содержащее отчеты с вашего собственного судна, доступны только когда подключен АИС-передатчик.

В обоих случаях принимаются данные, содержащие статические, динамические и рейсовые данные в зависимости от ситуации. В ЭКС реализована обработка следующих сообщений:

сообщения: 1,2,3 и 5 (АИС Класс А и АИС-SART);

сообщения: 18, 19 и 24 (АИС Класс В);

сообщения: 9 (АИС на воздушном судне поиска и спасания);

сообщения: 21 (АИС СНО);

сообщения: 12 и 14 (Сообщения MSI).

Для АИС характерен следующий набор заголовков сообщений:

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.

Если датчик АИС настроен на прием обеих сентенций VDM и VDO, но по какой-то причине сентенция VDM отсутствует, то датчик будет считаться рабочим. Это связано с тем, что при отсутствии отчетов с других судов, данная сентенция не передается. При этом отчет о собственном судне, передаваемый в сентенции VDO - обязателен.

## 15.2. Особенности работы АИС

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

Дополнительно, судоводителю предоставлена возможность включать/отключать слой АИС, используя одноименная “галка” в **Быстрых настройках**.



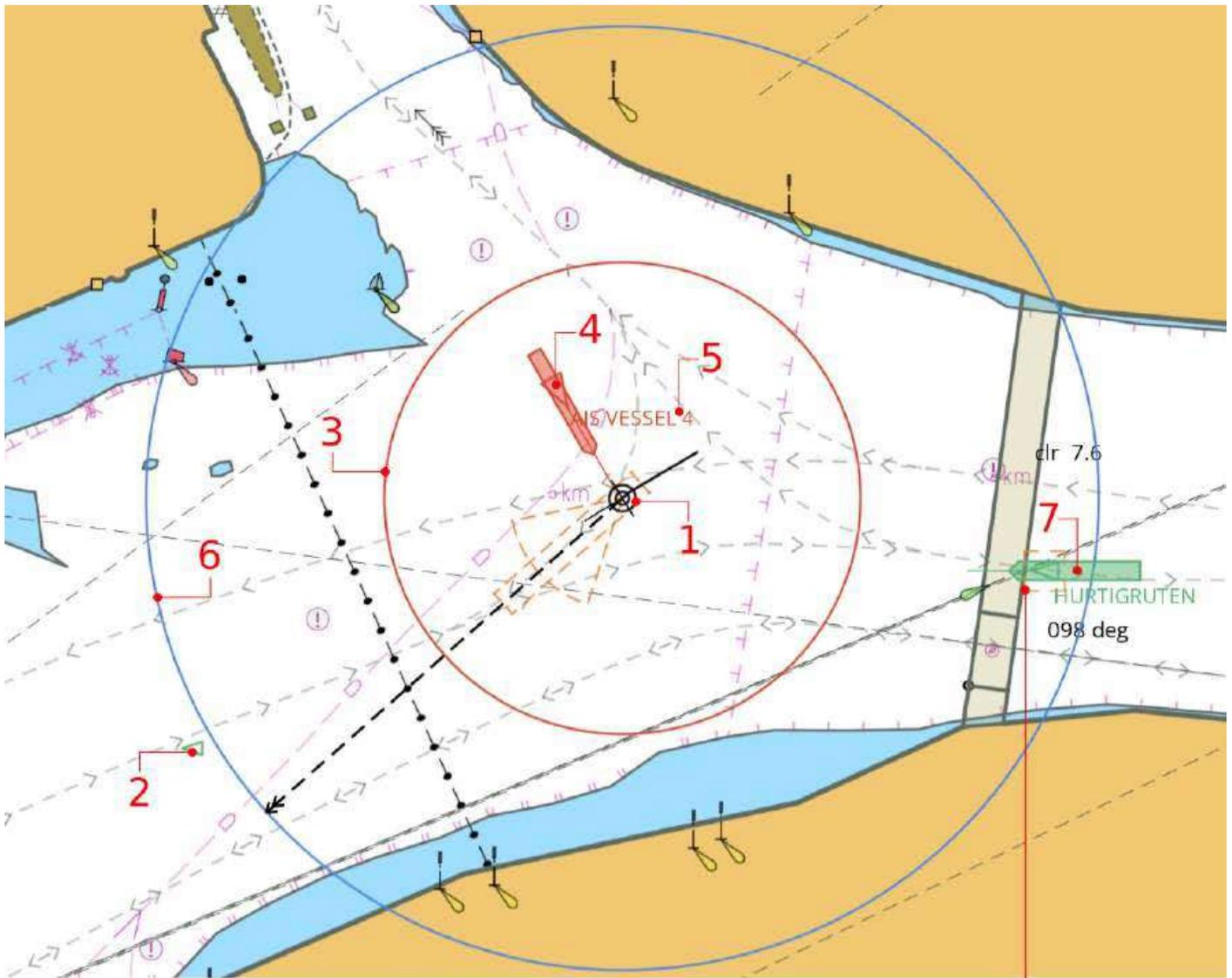
1. переключатель **Отображение AIS** включает слой AIS-целей на карте;
2. в поле **Радиус видимости** задаются размеры области, в которой отображаются AIS-цели на карте;
3. переключатель **Автоактивация** включает автоматическую активацию целей при вхождении в область автоактивации;
4. в поле **Радиус автоактивации** задаются размеры области, при попадании в которую, AIS-цели будут автоматически активированы;
5. включение переключателя **Отображать спящие цели** включает отображение спящих целей в радиусе видимости с указанными параметрами фильтрации: Класс А, Класс В, Дкр, Ткр. При этом, установленные параметры фильтрации будут отображаться в области постоянной индикации;
6. переключатель **Класс А** включает/выключает отображение спящих целей класса А;
7. переключатель **Класс В** включает/выключает отображение спящих целей класса В;
8. переключатель **Дкр (СРА)** включает/выключает отображение целей, дистанция кратчайшего сближения которых, меньше или равна заданному пределу (9);
9. в поле **Дкр (СРА)** задается значение дистанции, по которому осуществляется фильтрация;

10. переключатель **Ткр (ТСРА)** включает/выключает отображение целей, время кратчайшего сближения которых, меньше или равно заданному пределу (10);
11. в поле **Ткр (ТСРА)** задается значение времени (в минутах), по которому осуществляется фильтрация;
12. кнопка **Сделать все цели спящими** переводит все активные цели за радиусом автоактивации в спящие;
13. переключатель **Отображать отождествленные радарные цели как АИС** цели позволяет включить соответствующий символ отображения при указанных условиях. См. раздел **САРП**.

После включения слоя и настройки радиуса видимости, на карте будут отображаться АИС-цели. .

#### **ВАЖНО**

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



АИС	HURTIGRUTEN	9	8
• CPA 0.32 км	• BRG 095.5°	• 17	• 17
• TCPA 7мин 13с	• DIST 0.36 км	• 18	• 18
• COG 270.0°	• LAT 59°57.097'С	• 19	• 19
• SOG 1.9 км/ч	• LON 030°20.989'В	• 20	• 20
• HDG 270.0°	258000102	• 21	• 21
• ROT 0.0°/мин	ASDF	• 22	• 22
Статус Под парусами		• 23	• 23
	• ТАБЛИЦА ЦЕЛЕЙ		

1. символ **собственного судна**;
2. символ **спящей цели**;
3. окружность с 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 с 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. панель **АИС** в области многофункционального окна, в котором отображается информация по текущей сопровождаемой цели;
10. рассчитанное значение **кратчайшей дистанции сближения (CPA)** с сопровождаемой целью;
11. рассчитанное **время до дистанции кратчайшего сближения (TCPA)** с сопровождаемой целью
12. значение **Путевого угла (COG)** движения сопровождаемой цели;
13. значение **Абсолютной скорости (SOG)** движения сопровождаемой цели;
14. значение **Курса (HDG)** сопровождаемой цели;
15. значение **Угловой скорости (ROT)** сопровождаемой цели;
16. текущий **навигационный статус** сопровождаемой цели;
17. значение **Пеленга (BRG)** на сопровождаемую цель;
18. значение **Дистанции (DIST)** до сопровождаемой цели;
19. значение **Широты** местоположения сопровождаемой цели;
20. значение местоположения сопровождаемой цели;
21. номер **MMSI** сопровождаемой цели;
22. **позывной** сопровождаемой цели.
23. кнопка **Таблица целей** по нажатию которой, открывается соответствующее окно.

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.

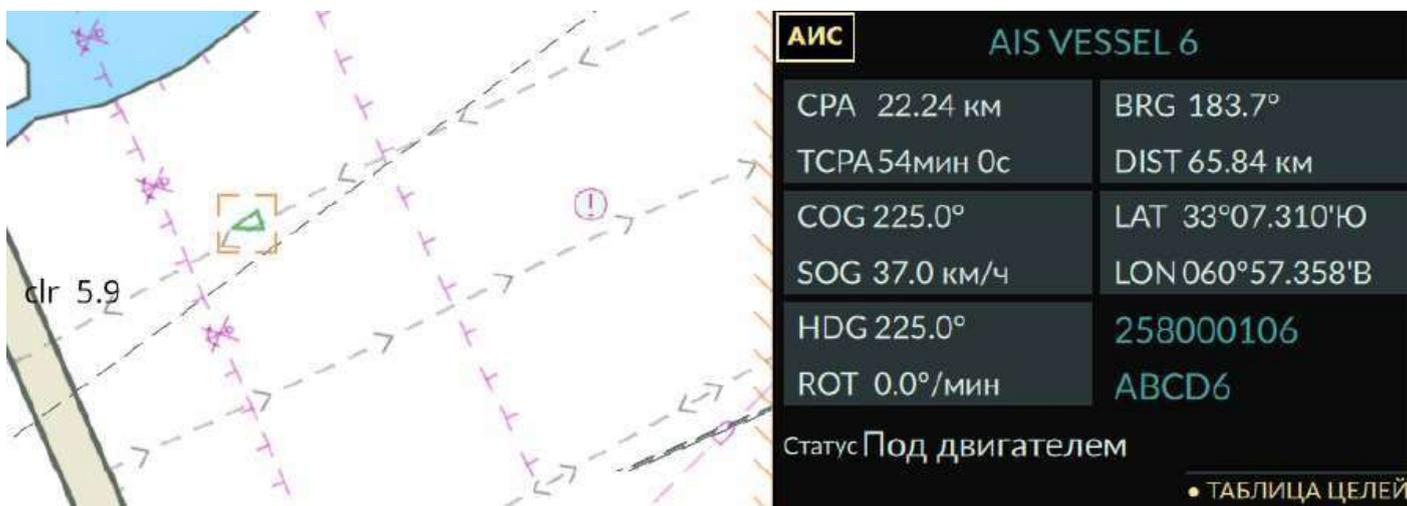
Также имеется возможность самостоятельно выполнить активацию/деактивацию АИС-цели. Для этого в приложении предусмотрено специальное контекстное меню, которое вызывается нажатием правой кнопки мыши по символу цели и выбором действия. На сенсорном экране данное меню вызывается удержанием пальца на символе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



### Отображение информации по цели

Данная функция позволяет отображать в окне 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 окне АИС отобразится соответствующая информация, которая будет обновляться, по мере поступления новых данных о выбранной цели.



## Охранная зона

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 системных настройках 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/TCPA)

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

кнопку **Главного меню**  приложения, а затем кнопку **Настройки**



. Далее открыть раздел **Дкр/Ткр** и выполнить настройку.



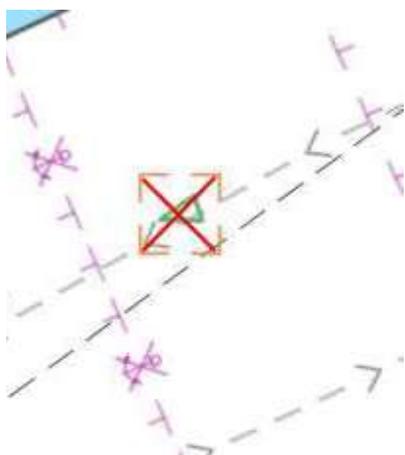
1. переключатель **Тревога по параметрам Дкр/Ткр (CPA/TCPA)** включает функцию контроля целей по данным параметрам;
2. поле **Дистанция кратчайшего сближения** позволяет установить значение данного параметра контроля. Если дистанция кратчайшего сближения до цели будет меньше установленного значения, 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 с выработкой соответствующего предупреждения.

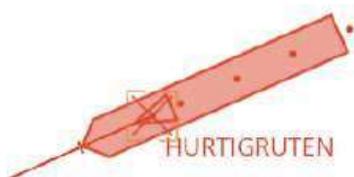


Предупреждения вырабатываются только для активных целей. При этом, если данные перестали поступать по **опасной цели**, то цель будет помечена как потерянная, но **останется** на карте. ЭКС будет выработано предупреждение о потере цели, при квитировании которого, цель будет удалена с карты.

Цель потеряна HURTIGRUTEN

+ 01:48

ACK



06.03.2023 12:43:52 UTC+03:00  
 GPS: Дифференц СКП<sub>руч</sub>: 5.5 м Датум: WGS-84

SOG Н/Д Н/Д  
 7.4 км/ч  
 COG 226.1°  
 32°32.039' Ю  
 060°59.530' В  
 Опасная глубина 3.7 м  
 Пост не выбран 0.00/0.0

5 200 226.1° 40 260 280

**АИС** HURTIGRUTEN

CPA 0.40 км	BRG 287.1°
TCPA 1мин 45с	DIST 0.43 км
COG 246.0°	LAT 32°31.970' Ю
SOG 1.9 км/ч	LOX 060°59.264' В
HDG 246.0°	258000102
ROT 0.0°/мин	QWERTY

Статус Под двигателем

• ТАБЛИЦА ЦЕЛЕЙ

### АИС собственного судна

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

AIS > Собственное судно

Карта

Навигационные настройки

Объекты карты

Отображение карт

Цели

СРА/ТСРА

Охранные зоны

Радарные цели

AIS

Фильтрация и активация

Собственное судно

Векторы и траектория

Настройки векторов

Сканирование опасностей

Настройки

Фильтр тревог

Отправить данные в AIS датчик 3

Использовать данные AIS для навигации 4

AIS передает в эфир <span style="color: red;">1</span>		Системные данные <span style="color: red;">2</span>
Позывной	ABCD	QWERTY
Название	TRAWLER	TEST
MMSI	258000101	123456789
IMO	91628226	1234567
Человек на борту	См. в аппаратуре AIS	5
Место назначения	Нет данных	TEST DESTINATION
Время прибытия (UTC)	09.02 10:04	02.03 13:07
Нав. статус	Не определено	На ходу под двигателем
Тип судна	Нет данных	High speed craft (HSC), all ships of this type
Текущая осадка	Нет данных	1.2 м
<b>Размерения:</b>		
От носа до ОТ (A)	20.0 м	30.0 м
От кормы до ОТ (B)	5.0 м	10.0 м
От ЛБ до ОТ (C)	3.0 м	3.0 м
От ПБ до ОТ (D)	4.0 м	3.0 м
<b>Навигационные данные:</b>		
Источник	Чайка	GPS
LAT	32°30.950'Ю	59°57.124'С
LON	061°59.123'В	030°20.732'В
COG	105.9°	062.4°
SOG	0.0км/ч	3.7 км/ч
HDG	110.0°	090.0°
ROT	0.0°/мин ПБ	Нет данных

**Размерения от AIS**

B: 5 м    A: 20 м

C: 3 м  
D: 4 м

**Размерения в системе**

B: 10 м    A: 30 м

C: 3 м  
D: 3 м

1. панель с индикаторами соответствующих данных, которые передаются датчиком AIS в эфир в предложении VDO;
2. панель с индикаторами данных, которые актуальны в текущий момент времени в т.ч. установлены в настройках **Собственного судна** и будут отправлены в транспондер AIS;
3. кнопка для **ручной отправки** данных собственного судна в транспондер AIS;
4. переключатель **Использовать данные AIS для навигации** позволяет включить соответствующую функцию.

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

При использовании АИС в качестве датчика позиционирования, датчик ГНСС должны быть выключены, иначе данные будут игнорированы.

## Передача данных в транспондер АИС

В ЭКС реализован механизм ввода, отображения и передачи в АИС-транспондер данных о собственном судне.

Ввод данных осуществляется на вкладке настроек **Регистрационные данные**. Отображение данных о собственном судне осуществляется в окне **Собственное судно**, описанном выше.

Передача введенных данных осуществляется в автоматическом режиме с интервалом 5 минут. При необходимости выполнить отправку данных вручную, необходимо в окне **Собственное судно** нажать кнопку **Отправить данные в АИС датчик**.

Данные передаются в виде предложений VSD и SSD, которые включают в себя следующие сведения:

- категория груза, сообщение 5;
- навигационный статус, сообщения 1,2,3;
- осадка (максимальная фактическая статическая), сообщение 5;
- порт назначения, сообщение 5;
- ожидаемая дата и время (UTC) прибытия, сообщение 5.

### 15.3. Таблица целей

В интерфейсе пользователя ЭКС, предусмотренат Таблица целей. Окно открывается по нажатию кнопки  в **Главном меню приложения**. Также

открыть данный Таблицу целей возможно, нажав кнопку **АИС** или **TRT** в многофункциональном окне..

В таблице отображаются все АИС-цели и РЛ-цели, полученные ЭКС от внешних систем, в том числе и неотображаемые на карте.

№	НАЗВАНИЕ	ПОЗЫВ...	DIST	BRG	CPA	TCPA	COG	SOG	HDG	LAT	LOX	ИСТ...
1	ARPA T1	Нет данных	2.1км	018.6°	2.0 км	Омин 55с	045.0°	37.0 км/ч	Н/Д	32°26.909'Ю	061°08.351'В	РЛС
2	ARPA T5	Нет данных	4.6км	289.3°	4.5 км	Омин 22с	200.0°	111.1 км/ч	Н/Д	32°27.161'Ю	061°05.152'В	РЛС
3	ARPA T4	Нет данных	6.8км	299.3°	3.1 км	11мин 31с	000.0°	0.0 км/ч	Н/Д	32°26.189'Ю	061°04.144'В	РЛС
4	ARPA T2	Нет данных	7.2км	022.0°	5.9 км	-4мин 16с	045.0°	55.6 км/ч	Н/Д	32°24.361'Ю	061°09.659'В	РЛС
5	ARPA T3	Нет данных	7.3км	005.6°	6.5 км	-2мин 35с	045.0°	74.1 км/ч	Н/Д	32°24.060'Ю	061°08.381'В	РЛС
6	AIS VESSEL 4	ABCD4	8.3км	299.8°	3.7 км	14мин 12с	000.0°	0.0 км/ч	000.0°	32°25.745'Ю	061°03.308'В	АИС
7	ARPA T8	Нет данных	8.4км	320.2°	0.9 км	15мин 53с	000.0°	0.0 км/ч	Н/Д	32°24.502'Ю	061°04.490'В	РЛС
8	AIS VESSEL 8	ABCD8	9.9км	317.4°	1.5 км	18мин 35с	000.0°	0.0 км/ч	000.0°	32°24.055'Ю	061°03.656'В	АИС
9	ARPA T9	Нет данных	10.2км	319.8°	1.1 км	19мин 23с	000.0°	0.0 км/ч	Н/Д	32°23.758'Ю	061°03.697'В	РЛС
10	ARPA T7	Нет данных	10.8км	346.6°	2.0 км	6мин 24с	190.0°	74.1 км/ч	Н/Д	32°22.319'Ю	061°06.327'В	РЛС
11	AIS VESSEL 9	ABCD9	11.7км	317.5°	1.8 км	22мин 4с	000.0°	0.0 км/ч	000.0°	32°23.312'Ю	061°02.864'В	АИС

1. **список целей** от разных источников с информацией по ним;
2. **выбранная цель** в списке. Данные по выбранной в таблице цели также отображаются в окне информации по цели, кроме того, эта цель выделяется на карте, т.е. становится сопровождаемой;
3. кнопка **Обновить**, предназначена для обновления данных в таблице;
4. по умолчанию, данные в таблице обновляются каждый раз при открытии или вручную с помощью кнопки. Для того чтобы данные обновлялись автоматически, необходимо в указанном выпадающем списке можно **задать интервал необходимый интервал**. Для выбора доступны режимы: 1с, 3с, 5с, 15с, 30с;
5. **индикатор времени**, прошедшего с момента последнего обновления данных по целям;
6. в столбце **Источник** указана система, от которой получены данные о цели;
7. кнопка **Перейти в позицию** помещает цель в центр карты. Если слой для выбранной цели в данный момент не отображается (выключен), то

центровка все равно будет выполнена в позицию цели, но при этом цель видна не будет;

8. кнопка-индикатор, при нажатии осуществляется **сортировка** в соответствующем столбце по возрастанию или убыванию значений. По умолчанию таблица сортируется по Дистанции.

## 15.4. Программные сообщения от АИС

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 сообщения 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. количество целей АИС	Возможное количество целей АИС	Предупреждение	Количество обрабатываемых целей достигло 256.
----------------------------	--------------------------------	----------------	---

## 16. САРП

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

### 16.1. Настройка САРП

**САРП** — это отдельный программный модуль (опция), который предназначен для работы с данными по целям, поступающими от РЛС. В интерфейсе пользователя, датчик отвечающий за прием данных по РЛ-целям имеет название САРП (ARPA).

**ВАЖНО**

Для работы модуля (опции) **САРП** необходимо наличие дополнительной лицензии. Опция недоступна для ЭКС МВТ.

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 сообщений, т.е. включена обработка соответствующих заголовков и типов, а также проверка контрольной суммы.

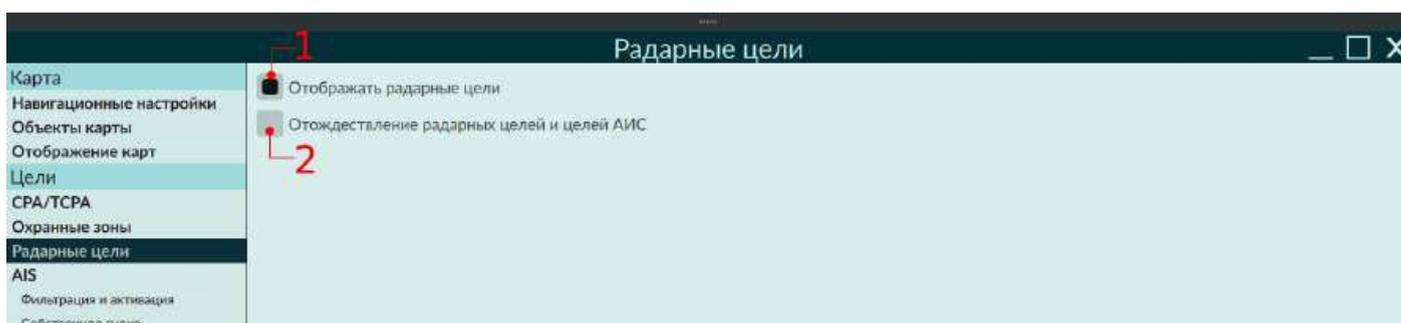
При наличии датчика САРП, ЭКС может обрабатывать следующие сообщения получаемые только с заголовком **RA**:

1. **\$--RSD** - сообщения содержащие данные настройки отображения РЛС.
2. **\$--TTM** - сообщения содержащие данные, связанные с отслеживаемой целью относительно положения собственного судна.
3. **\$--TLB** - сообщения содержащие общие метки-названия целей для отслеживаемых целей. Данные сообщения используются для указания меток для отслеживаемых целей устройству, которое предоставляет отслеживаемые целевые данные (например, через сообщение TTM). Это позволяет всем устройствам, отображающим данные об отслеживаемых целях, использовать общий набор меток.
4. **\$--TLL** - сообщение содержит номер цели, название, местоположение и временную метку для использования в системах отслеживания целей.

После создания датчика АРПА в Многофункциональном окне станет доступен режим отображения данных по цели **TRT**.

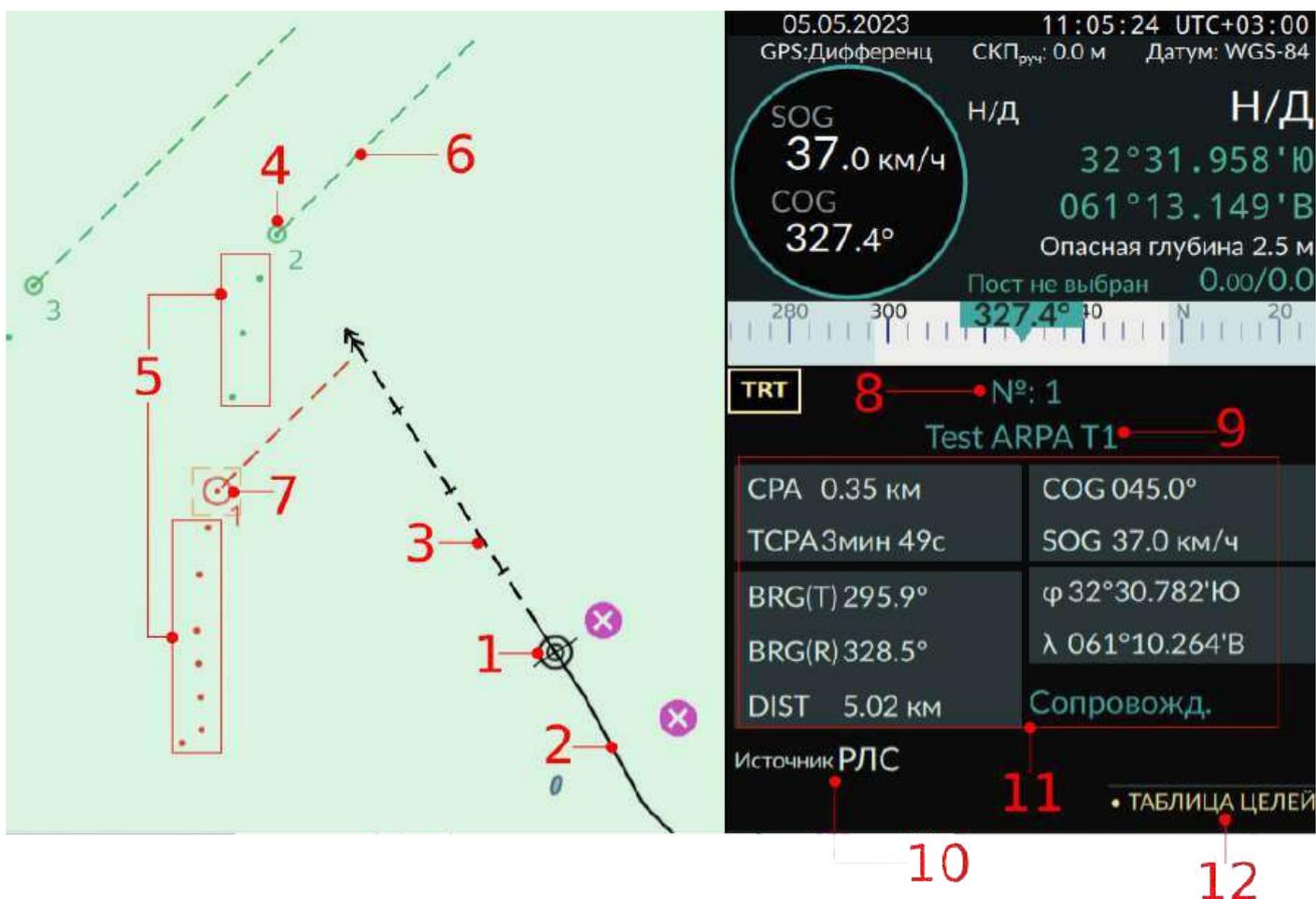
## 16.2. Особенности работы САРП

Чтобы начать работу с САРП, следует включить отображение РЛ-целей на карте. Для этого необходимо нажать кнопку вызова **Главного меню приложения**  кнопку **Настройки** , а затем . Далее в окне системных настроек следует перейти в раздел **Радарные цели** и включить переключатель **Отображать радарные цели**. Иным способом включения слоя радарных целей служит использование **Быстрых настроек**, в которых необходимо включить переключатель **Слой рад. целей**



1. переключатель **Отображать радарные цели** отвечает за включение соответствующего слоя на карте;
2. переключатель **Отождествление радарных целей** и целей АИС включает/ выключает функцию отождествления целей.

После включения слоя и настройки радиуса видимости, на карте будут отображаться АИС-цели.



1. **символ** собственного судна;
2. **траектория** собственного судна;
3. **вектор движения** собственного судна;
4. символ **РЛ-цели**;
5. **траектории** движения РЛ-целей;
6. **вектор** движения РЛ-цели;
7. символ **опасной РЛ-цели**, в данном случае взятой на сопровождение;
8. **номер** РЛ-цели;

9. **название** РЛ-цели;
10. **наименование источника**, от которого получена информация по цели;
11. **данные** по РЛ-цели;
12. кнопка **Таблица целей** открывает таблицу целей.

### Отображение данных по цели

Данная функция позволяет отображать в 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 окне TRT отобразится соответствующая информация, которая будет обновляться, по мере поступления новых данных о выбранной цели. По каждой выбранной сопровождаемой РЛ-цели представляются следующие данные в цифро-буквенном виде: источник данных, измеренная дистанция до цели, измеренный пеленг на цель, прогнозируемые дистанция и время до точки кратчайшего сближения, истинный курс и скорости цели.



### Охранная зона

В ЭКС предусмотрена возможность контроля РЛ-целей попадающих в область заданной охранной зоны. Чтобы включить данную функцию, необходимо нажать кнопку вызова **Главного меню приложения**  , а затем

кнопку **Настройки**  . Далее в системных настройках 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 контролируруемую область.



После включения и настройки данной функции, на карте вокруг символа судна будет отрисована контролируемая область (см. примечание ниже) в виде красной окружности заданным радиусом (см. п. 1 на рисунке выше). Все РЛ-цели, попавшие в данную область, будут помечаться как опасные (см. п. 2 на рисунке выше), при этом ЭКС будет выработать соответствующую тревогу (см. п. 3 на рисунке выше).

## ПОДСКАЗКА

Данная функция работает, как для **АИС-целей**, так и для **РЛ-целей**. Важно знать, что отображение области охранной зоны на карте возможно только при включенном слое АИС. При этом работа функции не требует визуального отображения охранной зоны на карте, по опасным целям в любом случае будут выработываться тревоги.

### Дкр/Ткр (CPA/TCRA)

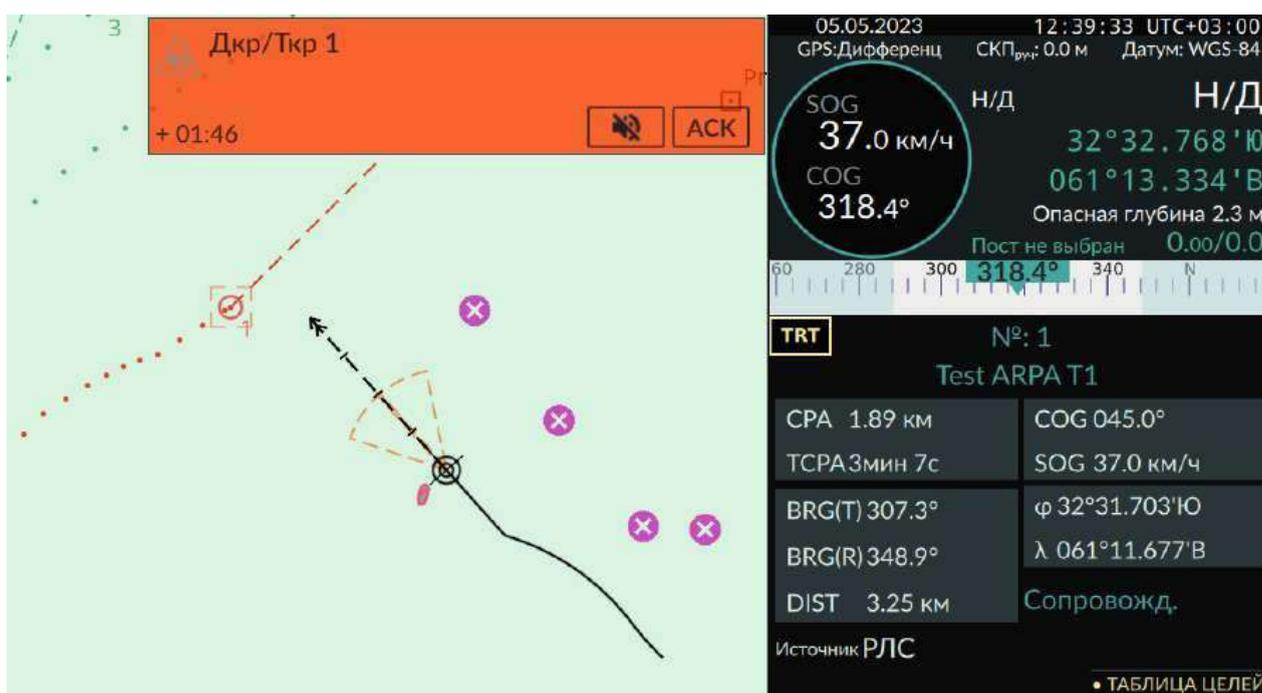
Контроль целей по дистанции и времени кратчайшего сближения - это ещё одна функция мониторинга потенциально опасных целей. Чтобы включить данную функцию, необходимо перейти в настройки нажав **Главного меню приложения**  , а затем кнопку **Настройки**  . Далее открыть раздел **CPA/TCRA** и выполнить настройку.



## ПОДСКАЗКА

Данная функция работает для **АИС-целей** и для **РЛ-целей**. Настройка функции осуществляется согласно описанию приведенному в разделе Дкр/Ткр (CPA/TCRA) для АИС.

После включения и настройки данной функции все РЛ-цели будут контролироваться по заданным значения Дкр/Ткр. При меньшем значении Дкр/Ткр, чем задано, цели будут автоматически помечаться как опасные и ЭКС будет вырабатывать соответствующую тревогу (см. рисунок ниже).

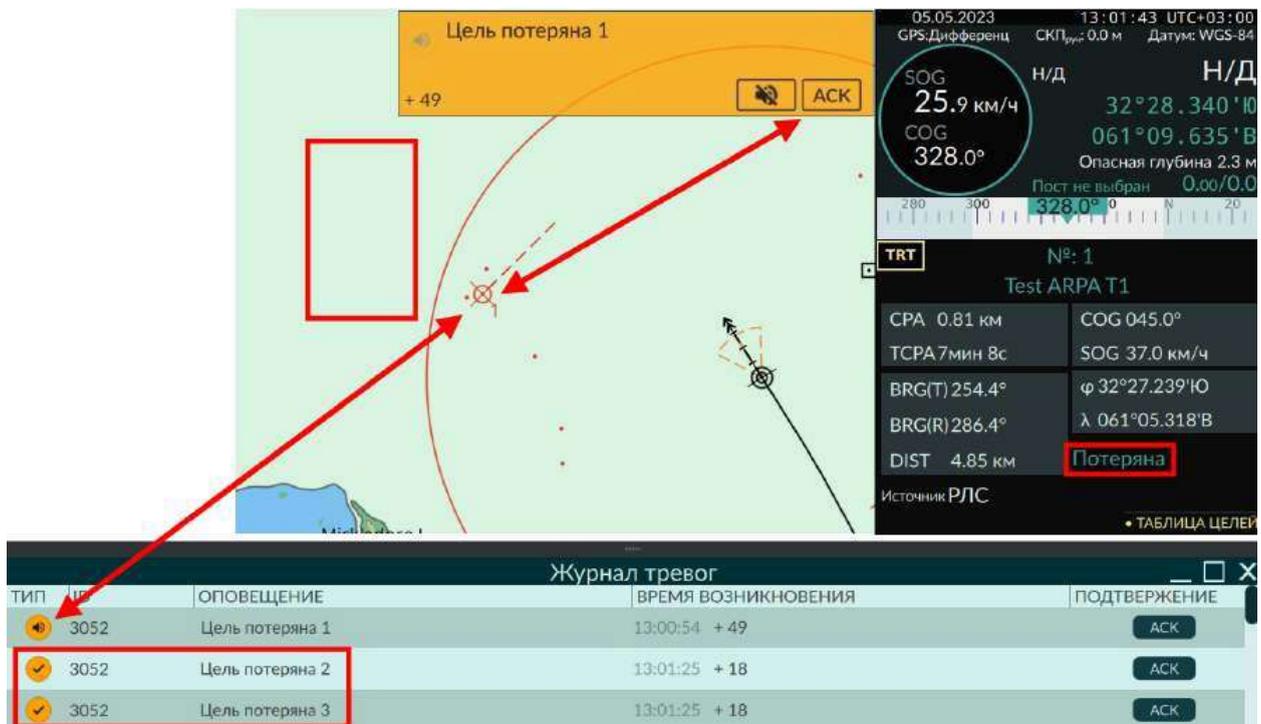


## Потерянные цели

Если в настройках **CPA/ТСРА**, 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 с выработкой соответствующего предупреждения.

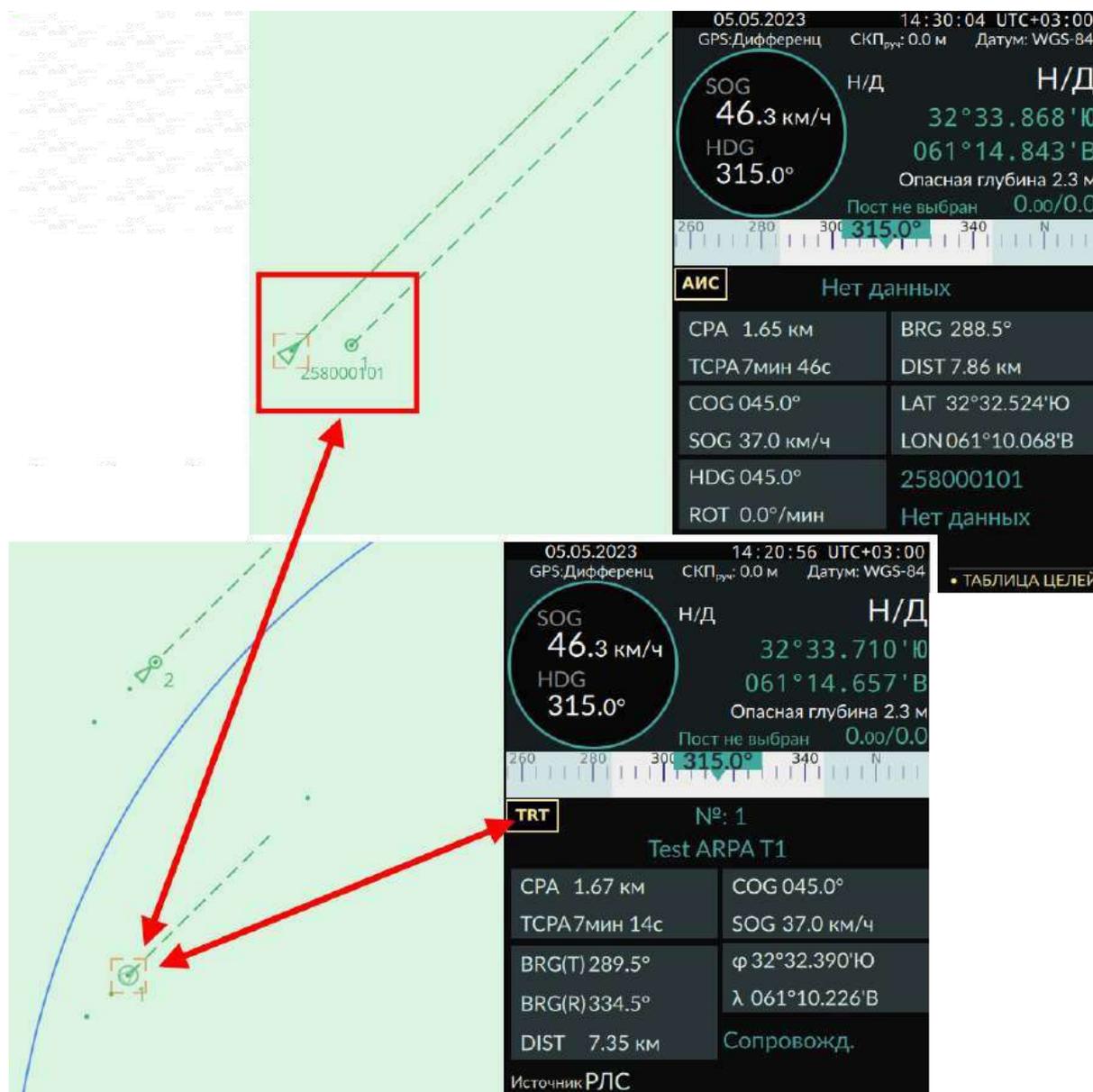


Предупреждения вырабатываются для всех РЛ-целей. После квитирования или истечения определенного таймаута, цели убираются с карты. Если данные перестали поступать по **опасной цели**, то цель будет помечена как потерянная, но **останется** на карте до квитирования предупреждения или нажатия (касания) на символ цели.



## Отождествление целей САРП и АИС

Функция отождествления целей включается соответствующим переключателем в **Радарные цели.** разделе настроек



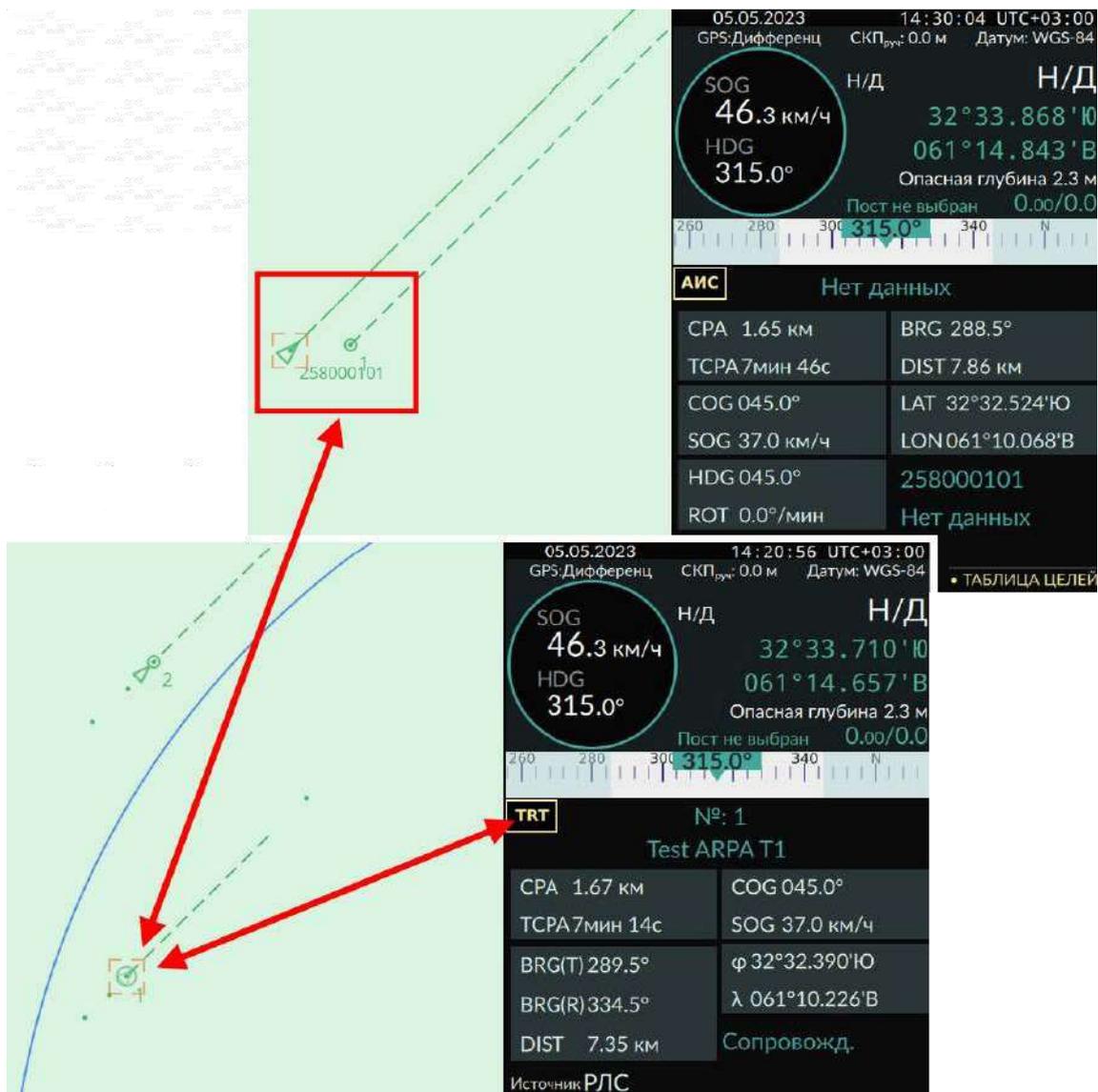
При отображении данных на экране предусмотрена как отдельная индикация АИС- целей и РЛ-целей, так и отождествленных (см. рисунок выше).

Критериями отождествления являются параметры движения цели, передаваемые РЛС в сообщениях TTD/TLB и АИС в сообщениях VDM. Ассоциация целей работает только по активным АИС-целям, т.е. цель должна

находится в зоне автоактивации или быть активирована вручную (см. раздел АИС).

По умолчанию, ассоциированная цель отображается, как РЛ-цель и при просмотре по ней информации, в многофункциональном окне открывается соответствующая панель.

Если в настройках Фильтрации и активации для АИС включен переключатель **Отображать отождествленные радарные цели, как цели АИС**, то отождествленная цель будет отображаться символом АИС-цели, в т.ч. с учетом габаритов судна. При щелчке (касании) по такой цели, в многофункциональном окне, будет показана информация, как по АИС-цели.



### 16.3. Программные сообщения от САРП

ТЕКСТ	КАТЕГОРИЯ	УСЛОВИЕ
Неисправность датчика САРП: <название датчика>	Тревога	При прекращении поступления данных от датчика по настраиваемому таймауту.
Нарушена целостность данных САРП: <название датчика>	Предупреждение	Если посылка не проходит проверку CRC.
Цель потеряна <ID цели>	Предупреждение	Время ожидания сообщения от цели превысило установленный предел.
Дкр/Ткр <ID цели>	Тревога	Цель не соответствует критериям безопасного расхождения. Рассчитанные Дкр/Ткр РЛ-цели 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.

## 17. Радарный слой

Данный раздел руководства описывает функции отображения Радиолокационного изображения (РЛИ) на карте, порядок настройки соответствующего источника и программные сообщения оператору, которые могут возникнуть.

В ЭКС реализован отдельный модуль (опция), позволяющий отображать **РЛИ** от различных устройств: радар-процессоров, и/или сетевых сканеров.

**ВАЖНО**

Для работы опции отображения **РЛИ** необходимо наличие дополнительной лицензии.

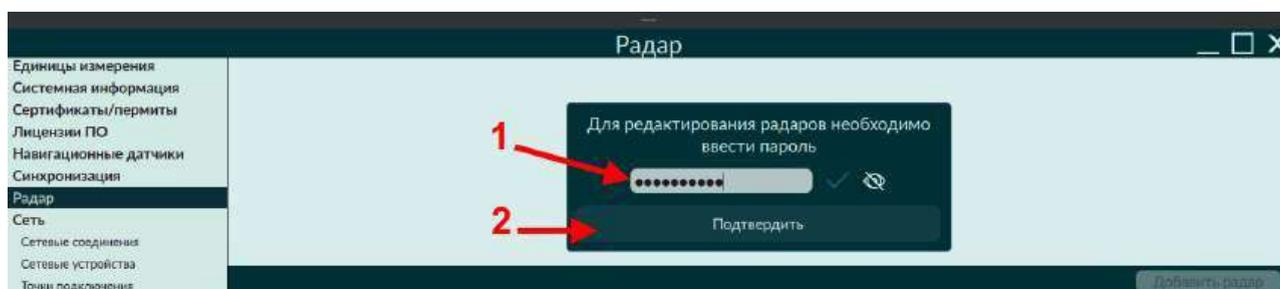
Опция недоступна для ЭКС МВТ

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

### 17.1.Создание источника РЛИ

Для того чтобы добавить в систему источник информации, необходимо выполнить следующие шаги:

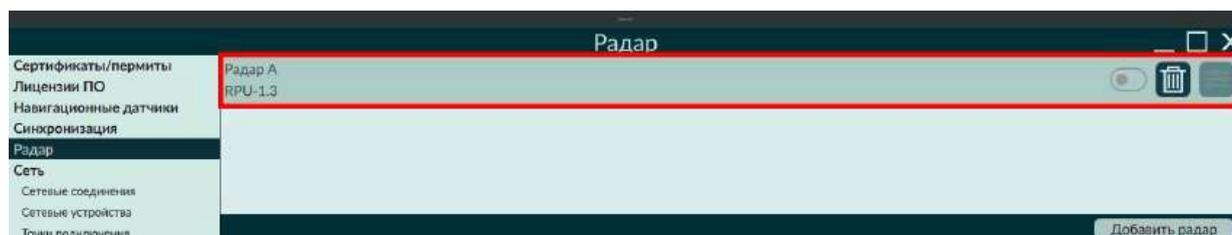
1. перейти на вкладку **Радар** в настройках приложения, ввести системный пароль (1) и разблокировать управление, нажав кнопку **Подтвердить** (2);



2. нажать кнопку **Добавить радар** (1) и в появившемся списке выбрать необходимый источник (2);



3. в списке подключенных источников, появится добавленный источник;



## 17.2. Настройка источника РЛИ

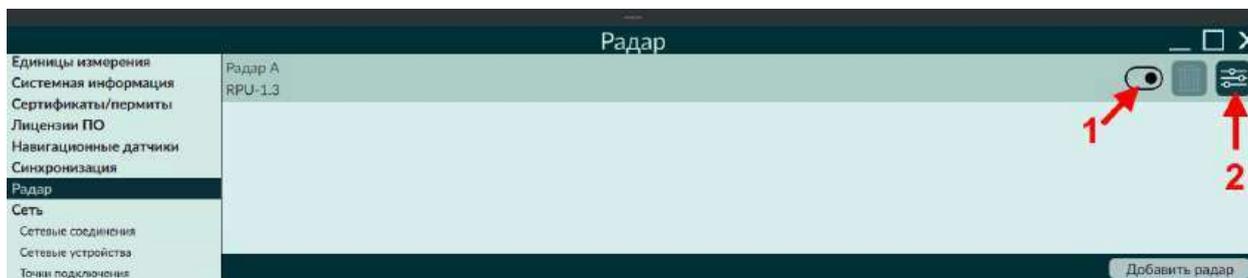
После того, как источник РЛИ создан, его необходимо настроить.

**ВАЖНО**

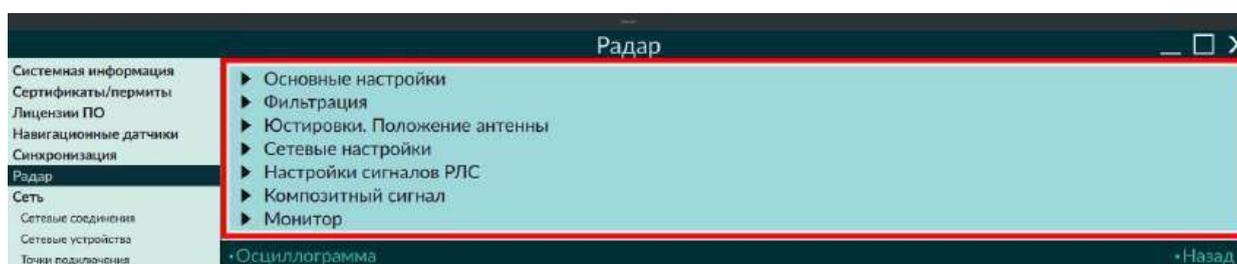
Описанные ниже шаги по настройке источника РЛИ носят общий характер. В качестве примера, используется радарный процессор модели RPU-1.3. Для корректной работы источника РЛИ, настройка должна выполняться специалистом, имеющим соответствующие технические знания и навыки!

Для настройки источника необходимо:

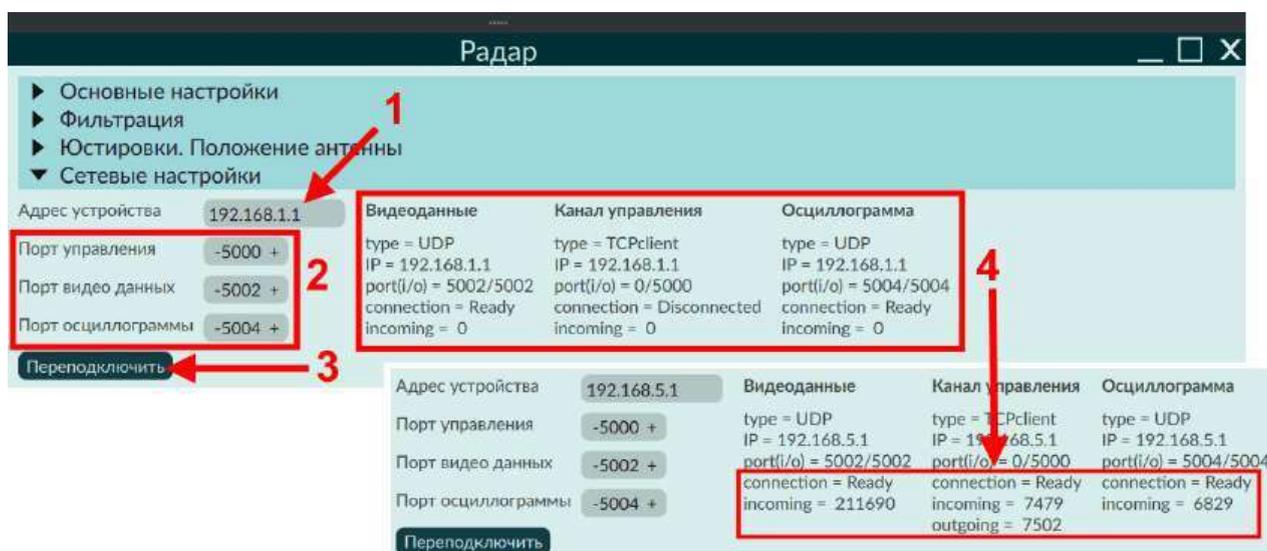
1. включить переключатель состояния (1), и нажать разблокированную кнопку **Настройки** (2);



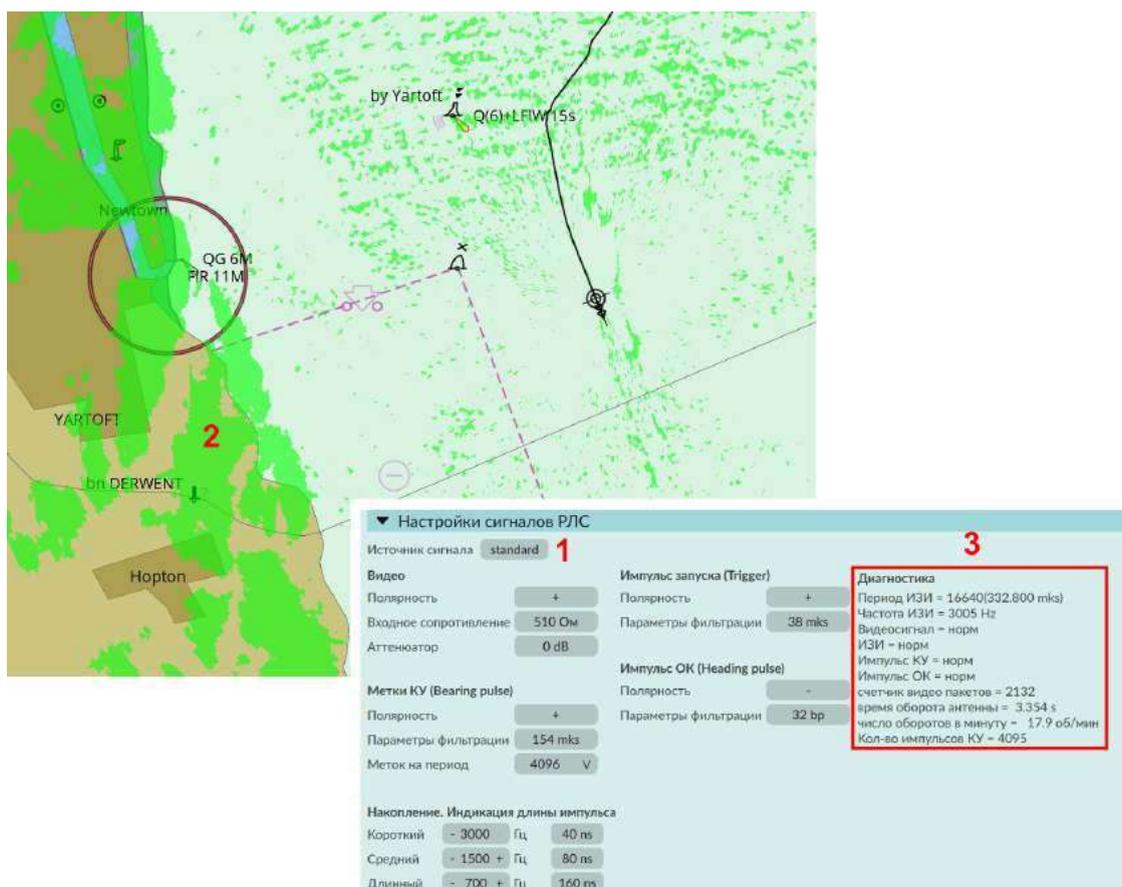
2. в открывшемся окне будут представлены настройки, сгруппированные в разделы в виде списка-аккордеона в свернутом виде. Для того чтобы развернуть/свернуть интересующий раздел настроек, необходимо нажать (коснуться) на соответствующий заголовок;



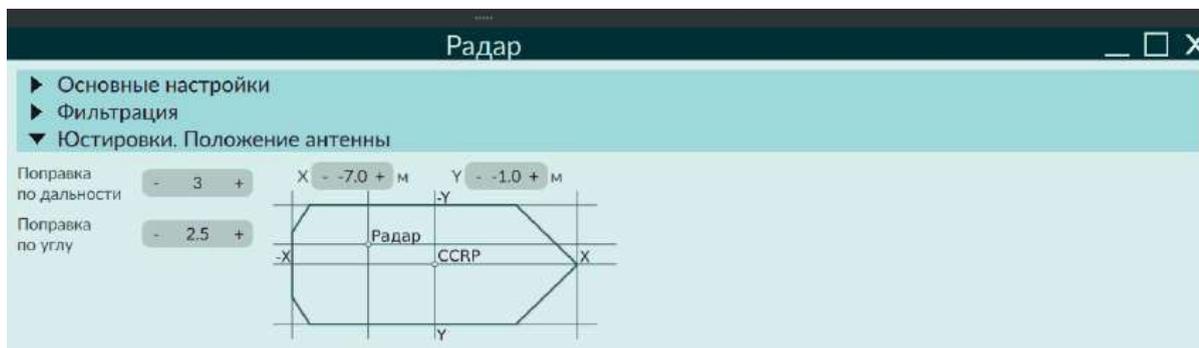
3. в разделе **Сетевые настройки** укажите IP адрес (1) устройства-источника РЛИ и задайте порты данных/управления (2) согласно документации на устройство. Затем следует нажать кнопку **Переподключить** (3) и в случае корректной настройки, в информационной группе (4) изменятся статусы подключения и обновятся счетчики пакетов данных;



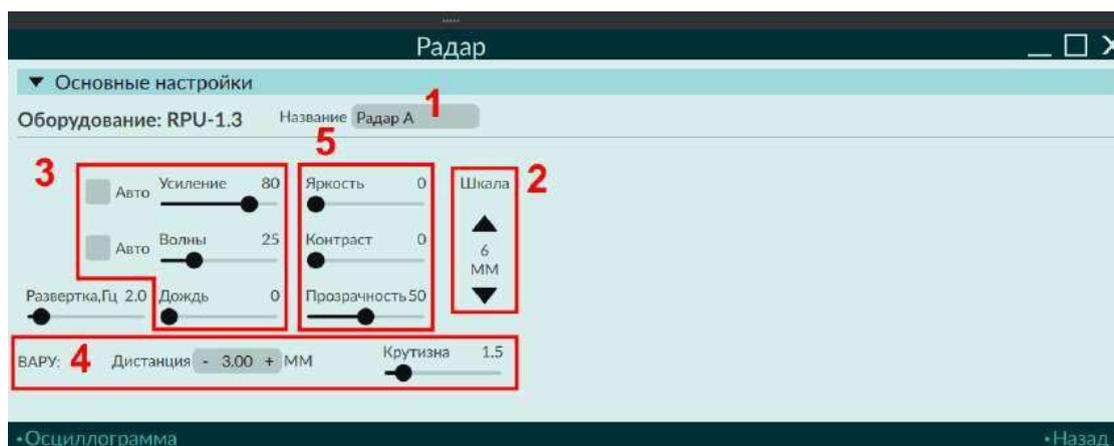
4. далее перейдите в раздел **Настройка сигналов РЛС** и установите нужный режим в выпадающем списке **Источник сигнала** (1). По умолчанию данный параметр имеет значение **standard**, что подразумевает штатное использование устройства RPU-1.3. Если все параметры заданные корректно и включен слой РЛИ в **Быстрых настройках**, то на экране появится РЛИ (2), а в окне настроек группа **Диагностика** (3) с соответствующей информацией;



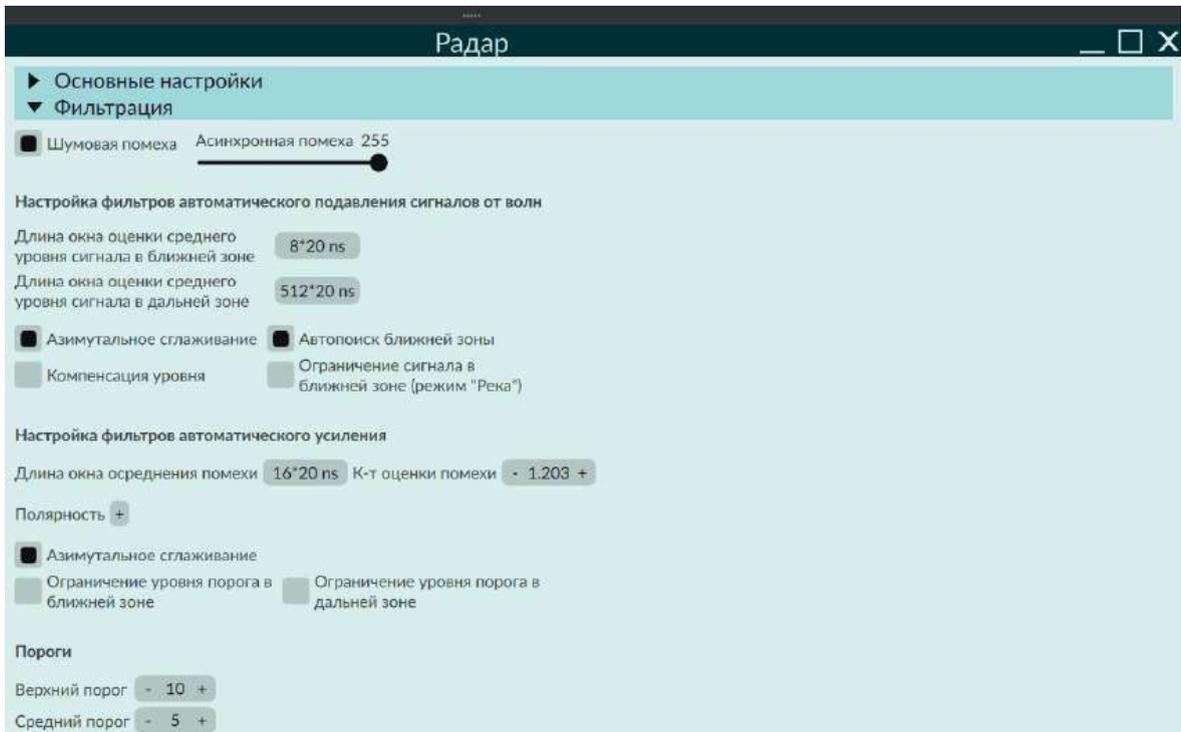
5. в разделе настроек **Юстировка**. **Положение антенны** задайте параметры расположения антенны источника РЛИ относительно ОТ. При расхождении РЛИ и картографической информации, необходимо ввести поправки по дальности и углу. К данным настройкам, возможно придется вернуться позже, для корректировки и получения более качественного наложения РЛИ на карту;



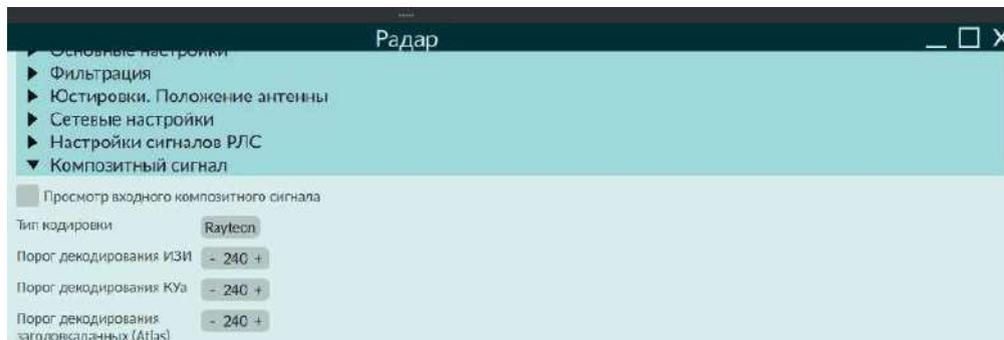
6. используя регулировки в разделе **Основные настройки**, задайте **название** (1) источнику, установите необходимую **шкалу дальности** (2). Используя **регулировки** (3) и параметры **ВАРУ** (4) подстройте пороги обнаружения сигнала. При необходимости, можно использовать переключатели **АВТО**, для включения функций автоматического подавления помех от ВМП. В зависимости от вашего дисплея, подберите параметры **отображения** (5) так, чтобы РЛИ четко была видна на экране;



7. в разделе **Фильтрация** выполняются настройки подавления **Шумовых помех**, а также задаются параметры работы автоматических режимов **АВТО Усиление** и **АВТО Волны**, если они включены (см. пункт выше);



8. настройки в разделе **Композитный сигнал** следует выполнять при использовании РЛС, предоставляющей информацию по каналу данного типа.



Для выполнения диагностики при настройке устройства-источника используется раздел настроек **Монитор**. Когда подключение к источнику отсутствует, данное окно практически не содержит информации.

**Радар**

- ▶ Основные настройки
- ▶ Фильтрация
- ▶ Юстировки. Положение антенны
- ▶ Сетевые настройки
- ▶ Настройки сигналов РЛС
- ▶ Композитный сигнал
- ▼ Монитор

Видео канал	Канал управления
<b>Видео буфер</b> nsect = 0 nitem = 0 scale = 0.00 m range = 0.00 Nm <b>Входные данные</b> sectors = 0 samples = 0 scale = 0.00 m range = 0.00 Nm period = 0.000 s <b>Подключение</b> type = UDP IP = 192.168.1.1 port(i/o) = 5002/5002 connection = Ready incoming = 0 <b>Подключение.Осциллограмма</b> type = UDP IP = 192.168.1.1 port(i/o) = 5004/5004 connection = Ready incoming = 0	<b>Подключение</b> type = TCPclient IP = 192.168.1.1 port(i/o) = 0/5000 connection = Disconnected incoming = 0

После успешного подключения, в нем отображается большое количество диагностической информации, необходимой специалисту, выполняющему настройку устройства-источника.

▼ Монитор

Видео канал

**АЦП**  
scale\_id = 0  
adc\_delay = 0  
bits\_mode = 2bit  
proc\_mode = RAM  
length = 4096

**Антенна**  
Скорость вращения  
время оборота антенны = 2.516 s  
число оборотов в минуту = 23.8 об/мин

**Датчик КУ**  
радар = 4096  
радар-процессор = 4096  
Кол-во импульсов КУ = 4096

**Версия**  
pifs = 1.3.03  
ethernet = 1.0.02

**Видео**  
счетчик видео пакетов = 1597

**Видео буфер**  
rsect = 1024  
ritem = 1024  
scale = 2.71 m  
range = 1.50 Nm

**Входные данные**  
sectors = 1024  
samples = 4096  
scale = 3.00 m  
range = 6.63 Nm  
period = 2.515 s

**Контроль отсутствия сигналов РЛС**  
Видеосигнал = норм  
ИЗИ = норм  
Импульс КУ = норм  
Импульс ОК = норм

**Оценка периода импульсов СИНХРО**  
Период ИЗИ = 16639(332.780 mks)  
Частота ИЗИ = 3005 Hz

**Подключение**  
type = UDP  
IP = 192.168.1.1  
port(i/o) = 5002/5002  
connection = Ready  
incoming = 794828

**Подключение.Осциллограмма**  
type = UDP  
IP = 192.168.1.1  
port(i/o) = 5004/5004  
connection = Ready  
incoming = 25317

Канал управления

**LAN info**  
MAC = 00:08:220:00:00:01  
tcp control = 192.168.5.1 (5000)  
tcp reserved = 192.168.5.1 (5006)  
mask = 255.255.255.0  
gateway = 192.168.5.10  
udp video = 255.255.255.255 (5002)  
udp oscil = 255.255.255.255 (5004)

**User Data**  
MasterVersion = 1.0.0.1  
MasterIP = 192.168.5.100  
MasterAlive = 8610 sec.  
pulse.sp = 3000/1  
pulse.mp = 1500/2  
pulse.lp = 700/3  
config.RadarAntennaPos\_X = 0  
config.RadarAntennaPos\_Y = 0  
config.RadarAdjust\_Angle = 0  
config.RadarAdjust\_Distance = 0  
config.FilterSeaDistMaxNm = 3  
config.FilterSeaForceKoeff = 1.5  
config.AutoTriggerDecimation = 0  
config.Video\_SectorsNum = 1024  
config.Video\_SectorLen = 4096  
config.Radar\_BearingPPR = 4096  
tmp = 0

**Контроль отсутствия сигналов РЛС**  
check video = on  
check trigger = on  
check bearing = on  
check heading = on

**Начальные значения порогов обнаружения**  
level\_low = 130  
level\_mid = 140  
level\_hi = 150

**Параметры автоматического расчета порогов обнаружения**  
delta\_mid\_min = 5  
delta\_hi\_min = 10  
koeff\_noise\_estimation = 76  
nearzone\_aperture = 3(0.160 mks)  
search\_nearzone = on  
blacklevel\_compensation = off  
nearzone\_signal\_limit\_on = off  
nearzone\_thresholds\_limit = off  
farzone\_thresholds\_limit\_on = off

**Параметры декодера композитного сигнала**  
oscil\_raw\_data = 0  
decoder\_mode = 0(Rayteon)  
trigger\_decode\_threshold = 240  
bearing\_decode\_threshold = 240  
atlas\_dataheader\_threshold = 240

**Параметры накопления ПРЛИ**  
adc\_delay = 0(0.00 m)  
lines\_mem = 1  
line\_buf\_len(+2) = 256 (uint32)  
scale\_id = 0(3.00 m)

**Параметры фильтрации синхроимпульсов и накопления ВИДЕО**  
heading\_filter = 0(32)  
heading\_polarity = negative  
bearing\_filter = 0(154 mks)  
bearing\_polarity = positive  
trigger\_filter = 0(38 mks)  
trigger\_polarity = positive  
bits\_mode = 2bit  
proc\_mode = RAM  
rain\_filter = off  
pulse\_average\_id = 1(40 ns)  
aperture\_id = 2(16)  
clutter\_estimation\_polarity = positive  
oscil\_nearzone = full line  
nearzone\_thresholds\_compression = 0

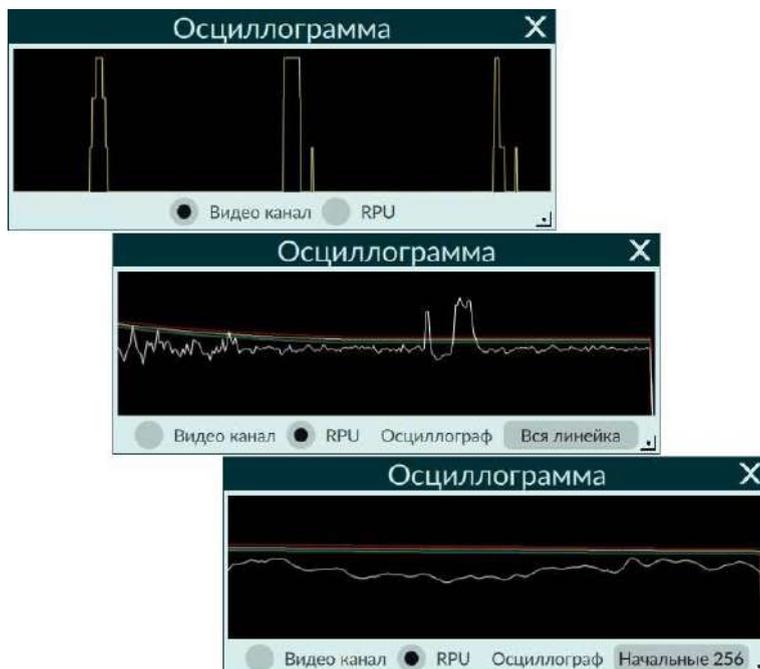
**Подключение**  
type = TCPClient  
IP = 192.168.1.1  
port(i/o) = 0/5000  
connection = Disconnected  
incoming = 0

**Управление накоплением данных и передачей**  
running\_mode = started

**Управление настройками подключения**  
signal = 0x0(radar\_normal)  
video\_polarity = positive  
dup\_bearings\_mode = 0  
off\_indicators = 0  
video\_resist = 510 Om  
bearings\_divider = 1  
timer\_decimation = 409 mks  
video\_attenuator = 0.000000 dB

**Управление фильтрами помех**  
async\_clutter = 255 (default)  
filter\_HF = 0 (open)  
farzone\_aperture = 7(10.240 mks)  
auto\_sea = off  
noise\_filter\_block = 0  
noise\_filter\_on = 0  
trigger\_decimation = 0(None)  
auto\_azimutal\_smoothing\_mean\_on = on  
auto\_azimutal\_smoothing\_noise\_on = on

Дополнительно в системе предусмотрено окно **Осциллограмма**, который открывается/закрывается по нажатию одноименной кнопки в разделе настроек **Радар**.



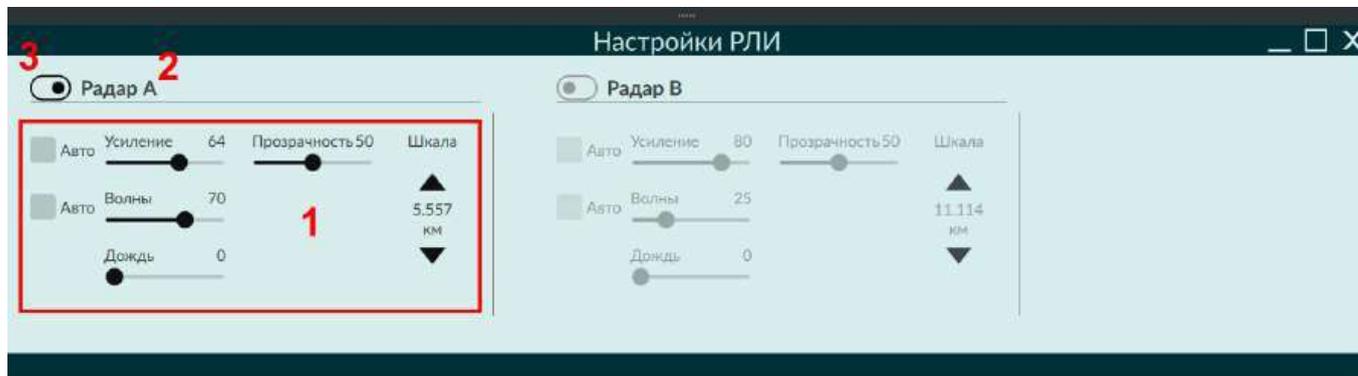
### 17.3.Использование РЛИ

После успешной настройки источника и получения приемлемого отображения РЛИ, никаких действий больше выполнять не требуется. Управление видимостью слоя РЛИ осуществляется с помощью соответствующего переключателя группы **Слой** в **Быстрых настройках**.

#### **ВАЖНО**

Для корректного отображения **РЛИ** необходимо наличие данных от **Курсоуказателя**! Если использовать РЛИ без данных курса, то ориентация изображения будет выполняться на север, что не будет соответствовать действительности.

Для удобства, в ЭКС реализованы **Настройки РЛИ**, который дает доступ к основным параметрам управления источником РЛИ без ввода пароля. Чтобы открыть данное окно необходимо нажать на кнопку  в **Главном меню приложения**.

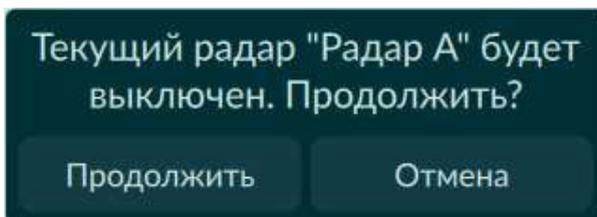


**Настройки РЛИ** содержат элементы управления для всех подключенных источников РЛИ, которые сгруппированы в разделы (1). Над каждым разделом указано имя источника (2) и имеется переключатель (3), с помощью которого можно включить/отключить соответствующий источник.

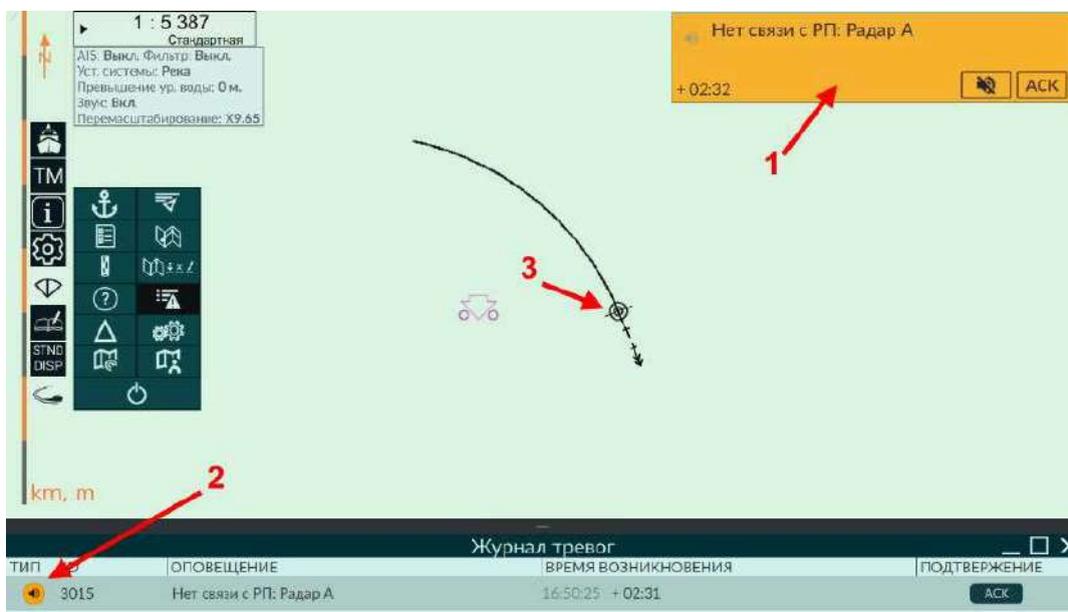
#### ПОДСКАЗКА

В текущей реализации СПО возможно одновременное использование только **одного** активного источника РЛИ.

Если в момент включения источника РЛИ, другой источник уже является активным, будет показан диалог, подтверждающий действие на отключение работающего источника РЛИ.



Для источников РЛИ, как и для любого источника данных, предусмотрен набор программных сообщений.

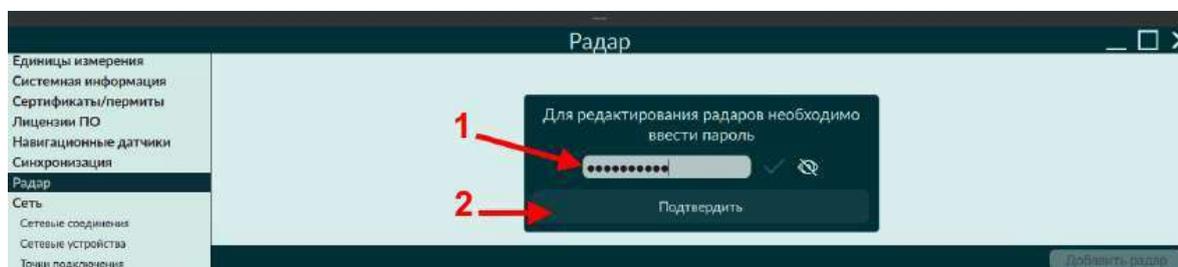


В случае возникновения условий (в примере: отсутствие связи с источником), на дисплее будет показано предупреждение (1), которое запишется в журнал (2). После истечения 5-10 секунд РЛИ будет убрано (3). Причины возникновения тех или иных сообщений, связанных с работой источника РЛИ, описаны в разделе **Программные сообщения** ниже.

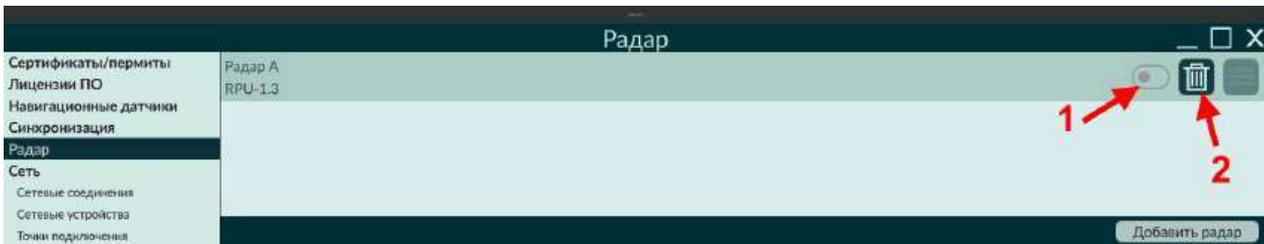
## 17.4. Удаление источника РЛИ

Чтобы удалить из системы источник РЛИ, необходимо выполнить следующие шаги:

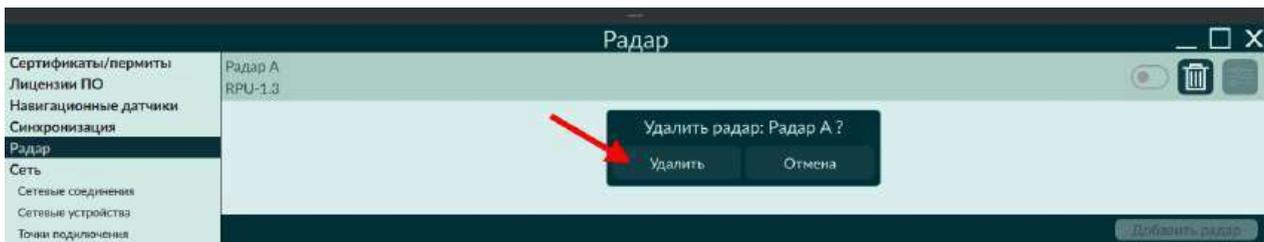
1. перейти на вкладку **Радар** в настройках приложения, ввести системный пароль (1) и разблокировать управление, нажав кнопку **Подтвердить** (2);



2. выключить источник РЛИ, который собираетесь удалить, нажав на соответствующий переключатель (1), после чего будет разблокирована кнопка удаления (2);



3. нажать на кнопку **удаления** (корзина) и подтвердить действие нажатием на кнопку **Удалить** в появившемся диалоге;



4. после выполненных действий, источник РЛИ будет помечен на удаление (фон серого цвета) и перестанет быть доступным для использования;



5. полное удаление источника из системы происходит только при перезапуске ЭКС, поэтому до перезагрузки системы, заблокированный источник будет оставаться в списке. При необходимости, выполните перезагрузку ЭКС.

#### ПОДСКАЗКА

Завершение работы СПО при перезагрузке ЭКС с источниками РЛИ помеченными для удаления, может занимать больше времени чем обычно. Это связано с корректным завершением всех работающих процессов. Если вы столкнулись с таким поведением СПО, просто дождитесь завершения работы и перезагрузки системы.

## 17.5. Программные сообщения от источника РЛИ

ТЕКСТ	КАТЕГОРИЯ	УСЛОВИЕ
Нет сигнала РЛИ: <название источника>	Предупреждение	При прекращении поступления данных радарного видеосигнала
Нет сигнала ИЗИ: <название источника>	Предупреждение	При прекращении поступления данных сигнала ИЗИ
Нет сигнала ОК: <название источника>	Предупреждение	При прекращении поступления данных о наличии сигнала ОК
Нет сигнала КУа: <название источника>	Предупреждение	При прекращении поступления данных о наличии сигнала КУа
Нет связи с РП: <название источника>	Предупреждение	Нет связи с радар-процессором

## 18. Эхолот

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**.

### 18.1. Настройка эхолота

**Эхолот** - это отдельный программный модуль (опция), 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 сообщений, т.е. включена обработка соответствующих заголовков, а также настроена проверка контрольной суммы.

ЭКС может обрабатывать следующие сообщения, получаемые от эхолота:

1. **\$--DBT** (Depth below transducer) - сообщение, содержащая значения глубины в различных единицах измерения: футах, метрах и саженьях;
2. **\$--DPT** (Depth) - сообщение, содержащая значение глубина воды относительно датчика, шкалу и смещение измерительного датчика. Положительное смещение указывает расстояние от датчика до ватерлинии, а отрицательное - от датчика до киля. Все значения передаются в метрах.

3. **\$--MTW** (Water temperature) - сообщение, содержащая данные о температуре воды, в градусах Цельсия;

Для Эхолотов характерен следующий набор сообщений устройств:

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

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

## 18.2. Особенности работы эхолота

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 окно **Эхолот**. Для этого необходимо нажать

кнопку вызова **Главного меню приложения** , а затем кнопку **Настройки**

. В **Настройках** следует перейти в раздел **Эхолот**. Данное окно позволяет произвести более точную настройку, включить дополнительные функции и убедиться, что данные от эхолота поступают. Стоит обратить внимание на то, какое сообщение выбрано для расчетов глубин (см. п. 3 на рисунке ниже).



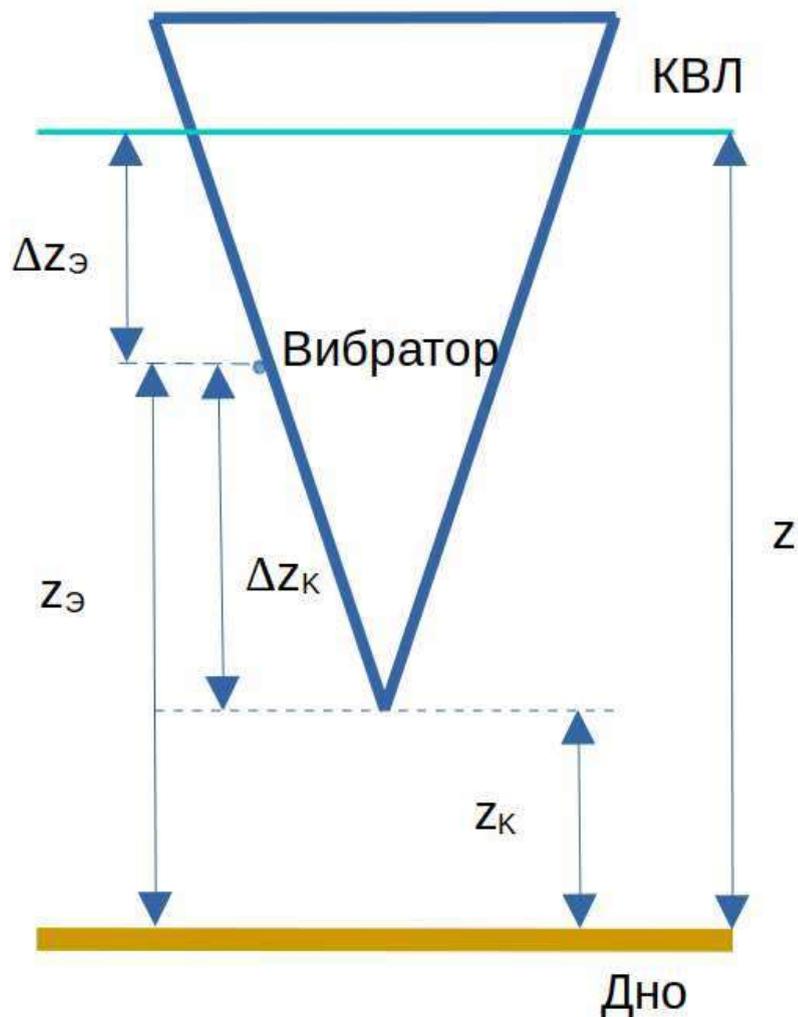
1. **Название** активного эхолота;
2. в группе полей **Данные от эхолота** отображаются значения соответствующих параметров активного эхолота;
3. **выпадающий список**, позволяющий выбрать одно из сообщений (DBT или DPT), данные которой следует использовать для расчета глубин;
4. в группе полей **Рассчитанные глубины** отображаются значения глубин, вычисленных с учетом **Поправок**;
5. поле ввода поправки **Заглубления вибратора относительно КВЛ ( $\Delta Z_3$ )**. 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:  $\Delta Z_3 > +\Delta Z_к = \text{Осадка}_{\text{КВЛ}}$ . В противном случае в нижней части окна появляется сообщение о несоблюдении соотношения.
6. поле ввода поправки **Заглубления вибратора от киля ( $\Delta Z_к$ )**. 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:  $\Delta Z_3 > +\Delta Z_к = \text{Осадка}_{\text{КВЛ}}$ , иначе в нижней части окна появляется сообщение о несоблюдении соотношения;

7. поле ввода поправки **Тарирования ( $\Delta Z_T$ )**. 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 ( $\Delta Z_L$ )** - 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 ( $\Delta Z_V$ )** - 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 окно 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  $\Delta Z_K$ , 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 размерений судна по следующим формулам:

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

$$Z = Z_{\text{э}} + (\Delta Z_{\text{э}} + \Delta Z_{\text{в}} + \Delta Z_{\text{т}} + \Delta Z_{\text{л}}) + \Delta Z_{\text{о}}$$

$$Z_{\text{к}} = Z_{\text{э}} - \Delta Z_{\text{к}} + (\Delta Z_{\text{в}} + \Delta Z_{\text{т}})$$

## Оповещения

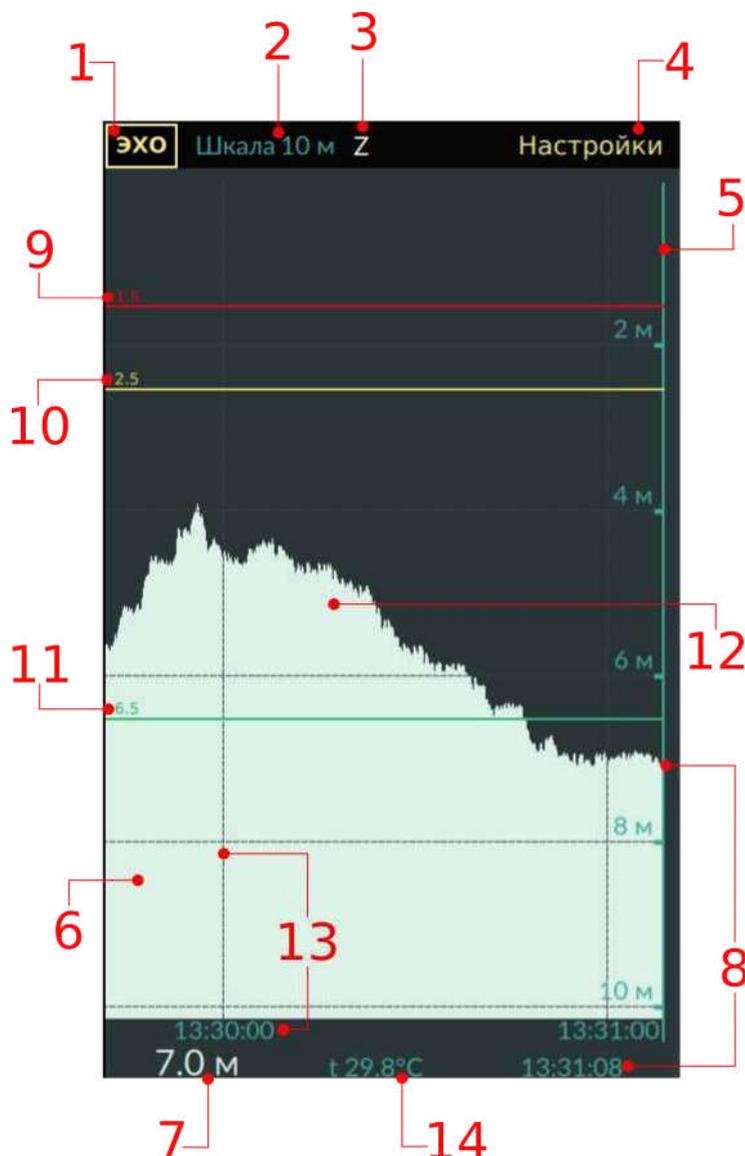
В ЭКС реализована система **оповещений** по данным **Эхолота**. В процессе работы могут вырабатываться **тревоги и предупреждения** по критериям заданным соответствующими настройками. Чтобы включить и настроить данный функционал, необходимо нажать кнопку **Настроить тревоги** в окне **Эхолот** (см. п. 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). Контрольная глубина определяется относительно киля;
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 отобразить на эхограмме. Возможные варианты: **Z**, **Z<sub>э</sub>** и **Z<sub>к</sub>**. В данном случае выбрано отображение полной глубины;

4. кнопка **Настройки** открывает настройки **мониторинга глубин**;
5. **шкала** эхограммы, в метрах;
6. **индикация** значений глубин в виде эхограммы;
7. индикатор значения **глубины** выбранной в поле 3, в метрах;
8. **индикация** последнего полученного значения глубины и текущей временной метки;
9. граница **Запаса воды под килем**, значение которой установлено в **Размерениях судна**;
10. граница **Опасной изобаты**, значение которой установлено в настройках отображения карт, поле **Опасная изобата**;
11. граница **Контрольной глубины**, значение которой установлено в настройках **Тревог** (см. пункты 4 и 5);
12. **индикация** на эхограмме значений глубин меньших, чем установленный порог контрольной глубины. Глубины меньшие, чем установленная контрольная глубина, визуально не выделяются, но по ним вырабатывается предупреждение. Чтобы пересечение контрольной линии и графа глубины было сопоставимо с моментом выработки предупреждения, для отображения в должна быть выбрана глубина  $Z_k$ , т.к. именно она оценивается в мониторинге контрольной глубины;
13. отметки **временной шкалы** на эхограмме;
14. 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 п. 8 на рисунке выше).

### Запись в навигационный журнал

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

### 18.3. Программные сообщения от эхолота

ТЕКСТ	КАТЕГОРИЯ	УСЛОВИЕ
Неисправность датчика эхолота <название датчика>	Тревога	При прекращении поступления данных от датчика по настраиваемому таймауту.
Контрольная глубина <название датчика>	Предупреждение	Измеренное значение запаса под килем от эхолота меньше, либо равно значению глубины 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.

## 19. Водомерные посты

Данный раздел руководства описывает информации от водомерных постов.

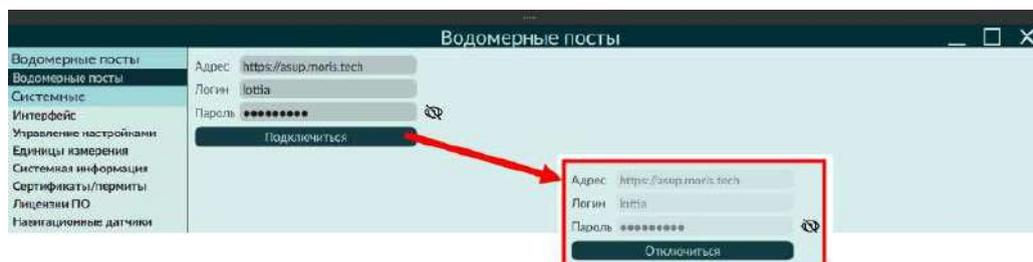
**ВАЖНО**

Данный функционал работает только при наличии доступа к сети Интернет!

### 19.1.Подключение

В приложении реализована функция, которая позволяет получать и отображать данные водомерных постов. Данные поступают к авторизованным пользователям ЭКС по сети Интернет от поставщика гидрологических данных.

Чтобы выполнить подключение к сервису поставщика гидрологических данных, необходимо открыть **Настройки** приложения и перейти на вкладку **Водомерные посты**.



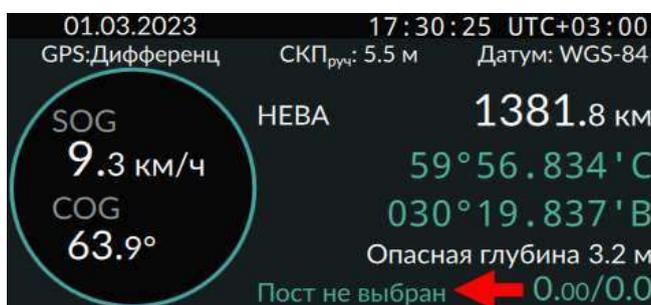
Далее требуется заполнить поля: **Адрес**, **Логин** и **Пароль** значениями предоставленными поставщиком услуг. Затем необходимо нажать кнопку **Подключиться**.

В случае успешного подключения, кнопка изменит название на **Отключиться**. Если в ходе настройки были заданы некорректные параметры подключения, то в нижней части экрана пользователю будет выведено сообщение: "**Водомерные посты: неверные параметры подключения**".

При отсутствии доступа к сети Интернет, кнопка подключения будет заблокирована.

## 19.2.Индикация данных

Для индикации данных получаемых от водомерных постов, в приложении реализован специальное окно. Чтобы открыть окно, необходимо в главном меню приложения нажать кнопку **Водомерные посты** . Также открытие данного окна можно осуществить нажатием на соответствующую кнопку-индикатор в **Навигационном индикаторе**.



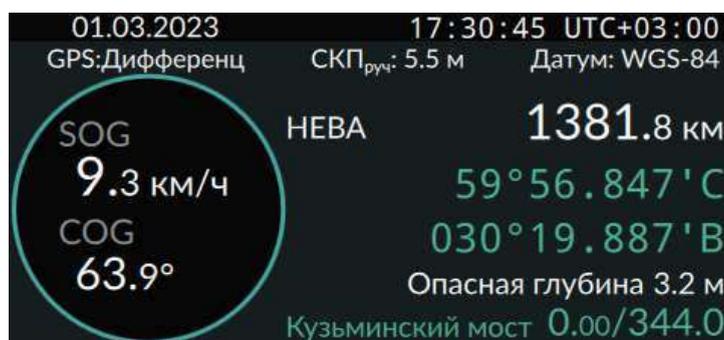
Открывшееся окно содержит список доступных водомерных постов и данные полученные от них, представленные графом.



1. **список** доступных водомерных постов;
2. кнопка **Обновить**, позволяющая обновить информацию по водомерным постам (список и данные);

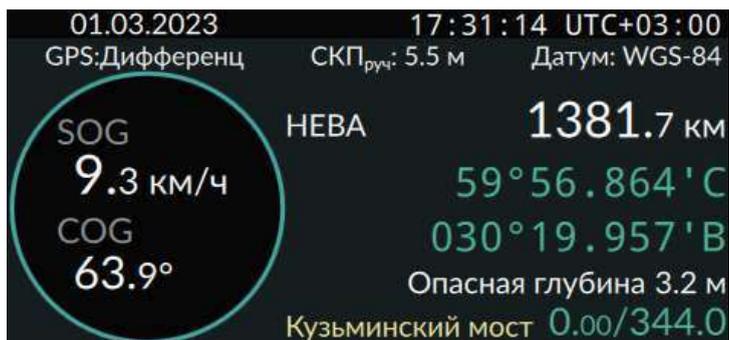
3. выбранный водомерный пост. **Одиночное нажатие** левой кнопкой мыши (касание) по необходимому посту изменяет граф, т.е. устанавливает для отображения данные выбранного поста, при этом пункт в списке подсвечивается фоном. При **двойном** нажатии левой кнопкой мыши (двойном касании), пост дополнительно будет выбран для постоянной индикации текущих значений в **Навигационном индикаторе**. Выбранный для постоянной индикация пост, в списке помечается точкой.
4. **координаты** местоположения выбранного поста;
5. **название** выбранного поста;
6. **граф** построенный по данным полученным от выбранного водомерного поста за последние 24 часа;
7. **шкала времени**, на которой показаны временные метки и индикатор даты;
8. **последние** полученные данные от выбранного поста с индикацией на графе и в поле **Текущее значение**;
9. **значения** в указанный момент времени. Чтобы просмотреть значения, необходимо навести курсор и нажать левую кнопку мыши (тап на сенсорном экране) на графе. В указанной позиции будет установлена линия-индикатор и в поле Выбранное значение отобразится значение на указанное время.

Если вы выбрали какой-либо пост для постоянной индикации (см. пункт 3 выше), то последние полученные от него данные будут отображаться в **Навигационном индикаторе**.



Режим индикации данных водомерного поста в **Навигационном индикаторе** доступен только в режиме отображения **Река!**

В случае невозможности получения данных от выбранного поста, название данного поста в Навигационном индикаторе будет выделено желтым цветом.



После восстановления подключения название снова будет **зеленым**.

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ТЕРМИН / СОКРАЩЕНИЕ	ОПРЕДЕЛЕНИЕ
АИС	Автоматическая идентификационная система
ВАРУ	Временная автоматическая регулировка усиления
ВВП РФ	Внутренние водные пути Российской Федерации
ГНСС	Глобальная навигационная спутниковая система
Д	Дистанция
Д <sub>кр</sub> (СРА)	Дистанция кратчайшего сближения
ЗНБ	Зона навигационной безопасности
ИД (ТМ)	Истинное движение (True motion)
ИЗИ	Импульс запуска индикатора
ИО	Испытуемый объект
КВЛ	Конструктивная ватерлиния
КИД	Контрольно-испытательные данные
КУа	Курсовой угол антенны
ЛЗП	Линия заданного пути
МГО	Международная гидрографическая организация
МКУБ	Международный кодекс по управлению безопасностью
НАП	Навигационная аппаратура потребителя
ОД (RM)	Относительное движение (Relative motion)
ОК	Отметка курса
ОТ (CCRP)	Опорная точка (Consistent Common Reference Point).
П	Пеленг
ПКПС	Правила классификации и постройки судов
ПТ (WP)	Путевая точка (Waypoint)
ПУ	Путевой угол
РКО	Российское классификационное общество
РЛИ	Радиолокационное изображение
РЛС	Радиолокационная станция
САРП (ARPA)	Средство автоматической радиолокационной прокладки (Automatic Radar Plotting Aid)
СКП	Средняя квадратическая погрешность
СНО	Средства навигационного оборудования
СПО	Специальное программное обеспечение

СЭНК	Системная электронная навигационная карта
$T_{кр}$ (ТСРА)	Время кратчайшего сближения
ЭВМ	Электронная вычислительная машина
ЭКС	Электронная картографическая система
ЭКС МВТ	Электронная картографическая система на мобильной вычислительной технике
ЭНК (ENC)	Электронная навигационная карта
CATZOC	Category Zone of Confidence, категория зоны доверия
DPI	Dots Per Inch, количество точек на дюйм
ENC (ЭНК)	Electronic Navigational Chart (Электронная Навигационная Карта)
HDOP	Horizontal Dilution Of precision. Снижение точности ГНСС-приемника в горизонтальной плоскости.
GC	Дуга большого круга на земной сфере в навигации называется ортодромией (Great Circle)
IMO	International Maritime Organization, Международная морская организация
MMSI	Maritime Mobile Service Identity, Идентификатор Морской мобильной службы
NMEA 0183	(National Marine Electronics Association), стандарт, определяющий текстовый протокол связи морского (как правило, навигационного) оборудования (или оборудования, используемого в поездах) между собой.
RL	Локсодромией (Rumb Line) называется кривая, пересекающая меридианы под постоянным углом.
XTD	Cross track distance, отклонение от курса или расстояние от судна до проложенной линии курса