ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЭКЗЕМПЛЯРА ПО

Программа АРМ оператора СУДС

Версия 1.0.184

Москва, 2022 Версия 1.0

Оглавление

1. Сокращения	4
2. Функциональные характеристики	5
2.1. Цели и назначение	5
2.2. Архитектура системы	5
2.3. Ключевые функции	5
3. Описание программных средств	7
3.1. Вход в систему	8
3.2. Основное окно клиентского приложения АРМ СУДС	10
3.2.3. Установка угла поворота карты	11
3.2.4. Отображение координатной сетки	11
3.2.5. Установка опорной точки	11
3.2.6. Фильтрация целей на экране	12
3.2.7. Сигнализация о тревогах в основном окне приложения	12
3.2.8. Поиск объектов на карте	14
3.2.9. Сохранение района и окна наблюдения	15
3.3. Основные настройки приложения	16
3.3.3. Общие настройки	18
3.3.4. Настройки карты	20
3.3.5. Настройки целей	22
3.3.6. Настройки маршрутов	32
3.3.7. Настройки отображения дополнительных окон приложения	32
3.3.8. Настройки отображения радарного видео	33
3.4. Панель инструментов	
3.4.3. Инструмент СРА/ТСРА	34
3.4.4. Инструмент ERBL (линейка)	36
3.4.5. Инструмент мгновенного измерения пеленга и дальности	40
3.4.6. Инструмент установки колец дальности	41
3.4.7. Панель свойств цели	42
3.4.8. Панель идентификации целей	44
3.4.9. Панель маршрутов	46
3.4.10. Окно управления пользовательскими слоями	49
3.4.11. Панель метеоинформации	54
3.5. Выбор цели и контекстное меню	55
3.5.3. Дополнительное окно таблицы целей	57
3.5.4. Задание параметров истории движения цели	58
3.5.5. Задание режима движения цели	59
3.6. Задание якорного режима движения и якорной навигационной тревоги	60
3.7. Задание маршрутного режима и маршрутных навигационных тревог	61
3.7.3. Задание маршрута	62

3.7.4. Атрибуты маршрута и его отдельных элементов	64
3.7.5. Задание и редактирование параметров участков маршрута	65
3.7.6. Задание и редактирование параметров маршрутных точек	66
3.7.7. Задание и редактирование тревог на маршруте (Вкладка СОБЫТИЯ)	67
3.7.8. Задание атрибутов отображения маршрута	69
3.7.9. Отображение маршрута	70
3.7.10. Редактирование маршрута	71
3.7.11. Контроль движения судна по маршруту	72
3.7.12. Имитационная цель	72
4. Затрачиваемые ресурсы	75
5. ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ	76

1. Сокращения

Сокращение	Расшифровка
REST API	архитектурный стиль разработки АРІ веб-приложений или компонентов
	распределённого приложения с использованием протокола НТТР
АИС	автоматическая идентификационная система
АРМ	автоматизированное рабочее место
БД	база данных
ГИС	геоинформационная система
ПАК	программно-аппаратный комплекс
ПО	программное обеспечение
СУБД	система управления базой данных
СУДС	система управления движением судов
ЭНК	электронные навигационные карты

2. Функциональные характеристики

2.1. Цели и назначение

Программное обеспечение «Программа АРМ оператора СУДС» предназначено для организации рабочего места оператора СУДС в составе Системы обработки, отображения и регистрации информации в соответствии с требованиями Правила 12 Главы V Международной конвенции по охране человеческой жизни на море 1974 года (СОЛАС-74), Резолюцией Международной морской организации А.1158(32) «Руководство для служб движения судов», Общими правилами плавания и стоянки судов в морских портах Российской Федерации и на подходах к ним, утвержденными приказом Минтранса России от 12.11.2021 N⁰ 395. обязательными в морских портах, постановлениями утвержденными администрациями морских портов и/или капитанами морских портов, приказа Минтранса России от 23.07.2015 № 226, а также с учетом профильных руководств и рекомендаций Международной ассоциации маячных служб (МАМС)

2.2. Архитектура системы

В программном обеспечении «Программа АРМ оператора СУДС» используется трехуровневая (трехзвенная) архитектура.

Используемая трёхуровневая архитектура обладает следующими достоинствами:

• масштабируемость – серверный слой и слой хранения данных относительно независимы друг от друга, что позволяет обеспечить, при необходимости, масштабирование системы, как в части повышения производительности работы СУБД, так и в части повышения ресурсов, доступных для компонентов серверного слоя;

 конфигурируемость – изолированность уровней друг от друга позволяет эффективно переконфигурировать систему при возникновении сбоев, или при плановом обслуживании на одном из уровней;

• высокая безопасность с точки зрения механизмов разграничения доступа, в том числе, с использованием ролевой модели;

• высокая надёжность – также следует из изолированности уровней, позволяет производить, как плановое обслуживание, так и обслуживание, при возникновении сбоев;

 низкие требования к скорости сетевого канала между терминалами (вебприложением) и сервером приложений;

• низкие требования к производительности и техническим характеристикам клиентских компонентов и, как следствие, снижение их стоимости.

Программное обеспечение «Программа АРМ оператора СУДС» реализовано на основе технологии «тонкого клиента» (большая часть задач по обработке информации

5

осуществляется на сервере), и взаимодействует с программой сервера СУДС посредством запросов к программному интерфейсу сервера СУДС (REST API).

2.3. Ключевые функции

Программное обеспечение «Программа АРМ оператора СУДС» обеспечивает выполнение следующих функций:

• отображение электронных навигационных карт для зоны действия СУДС;

• отображение первичной радиолокационной информации, включая отображение маски (береговые массивы, мелководье, осушки);

• отображение информации о сопровождаемых целях в графическом виде в соответствии с отраслевыми стандартами;

• отображение координатной сетки, координат маркера курсора, метеоданных в отдельном виджете, данных видеонаблюдения.

3. Описание программных средств

Программное обеспечение «Программа АРМ оператора СУДС» включает в себя компоненты клиентского программного обеспечения, представленные в таблице 1.

	Наименование	Описание
	Клиентское приложение	Настольное приложение – составляющая АРМ СУДС,
	оператора СУДС	предназначенное для работы оператора СУДС и
		предоставляющее пользователю
		функциональность АРМ конвенциональной СУДС в
		соответствии с Приказом Минтранса России от
		23.07.2015 N 226 и в рамках технических
		требований, предъявляемых техническим
		заданием.
	Клиент БД СУДС	Клиентский интерфейс, обеспечивающий доступ к
		функциональным возможностям Сервера БД СУДС
		через окна Клиентского приложения оператора
		судс.
	Клиент управления ГИС	Веб-приложение, обеспечивающее работу с
		навигационными картами, данными
		дистанционного зондирования и иными
		пользовательскими слоями ГИС в рамках СУДС.
	Веб-консоль администратора	Веб-приложение, предоставляющее
	ПАК СУДС	администратору СУДС выполнять задачи,
		связанные с настройками системы, управлением
		пользователями, а также контролем метрик работы
		системы и логов отдельных программных
		компонентов.
1		

Таблица 1 – Компоненты программного обеспечения «Программа АРМ оператора СУДС»

3.1. Вход в систему

Для начала работы запускается исполняемый файл клиентского программного обеспечения. На экран выводится окно авторизации, как показано на рис. 1.



Рисунок 1 – Окно авторизации

При входе в систему и при смене пользователя (смене вахты оператора) вводятся имя пользователя и пароль для входа в верхние строчки формы. Вводится адрес сервера системы в нижнюю строку формы. Задание новых пользователей доступно администратору системы. Адрес сервера системы уточняется у администратора.

После авторизации, на экране отображается основное окно клиентского программного обеспечения, как показано на рис. 2.



Рисунок 2 - Основное окно клиентского приложения

При успешном подключении к серверу СУДС в нижней части окна клиентского приложения индикатор подключения имеет вид, представленный на рис. За). В данном случае клиентское приложение успешно подключено к серверу СУДС, и работоспособно.



а) индикатор успешного подключения



б) индикатор отсутствия подключения

Рисунок 3 – Индикатор подключения

При отсутствии подключения индикатор будет выглядеть, как показано на рис. Зб), сигнализируя о неработоспособности клиентского приложения АРМ СУДС.

3.2. Основное окно клиентского приложения АРМ СУДС

Интерфейс программы включает в себя следующие элементы (рис. 4):

 основная верхняя панель – предоставляет быстрый доступ к основным функциям и настройкам системы, таким как фильтрация и поиск информации, быстрые настройки видимости картографической информации, вид отображения карты (дневная, ночная палитра), информация о последних навигационных тревогах, фамилия оператора;

 панели инструментов - предоставляют быстрый доступ к отдельным функциям приложения;

• картографические окна - отображают навигационную обстановку на фоне электронных карт;

• информационные панели - содержат информацию о целях, настройках приложения, навигационных тревогах, маршрутную информацию и другие;

• строка состояния - содержит информацию о подключении к серверу, управление сохраненными видами районов наблюдения, управление опорными точками, текущие дату и время, а также координаты местоположения курсора в картографическом окне.



Рисунок 4 - Компоненты основного окна программы

3.2.1. Установка угла поворота карты

Установка угла поворота карты осуществляется путем клика в маркер углового значения « » в инструменте поворота карты (в верху картографического окна). Перемещение курсора с зажатой левой клавишей мыши обеспечивает установку необходимого угла поворота карты. Для установки угла поворота карты по умолчанию – кликнуть мышью в центр инструмента.

Для отключения отображения инструмента поворота карты необходимо кликнуть в кнопку управления отображения инструмента в нижней панели состояния «)».

3.2.2. Отображение координатной сетки

3.2.3. Установка опорной точки

Для выбора опорной точки используется выпадающий список « **SPB** » в строке состояния.

В появившимся на экране списке введенных опорных точек выбирается активная опорная точка (рис. 5) (Активная опорная точка будет использоваться в дальнейших расчетах).



Рисунок 5 - Активная опорная точка

Для ввода новой опорной точки используется знак «+» в списке опорных точек. На экран будет выведена панель задания новой опорной точки (рис. 6).

опорная точка	×
	ние
Широта	ГГ°ММ.ССС'N
Долгота	ГГ°ММ.ССС′Ѡ
Отмена	Сохранить

Рисунок 6 - Панель задания новой опорной точки

Вводятся и сохраняются координаты новой опорной точки. Новая опорная точка будет отображаться в списке и будет доступна для выбора в качестве активной опорной точки. Таким образом оператор имеет возможность переключаться между введенными ранее опорными точками.

3.2.4. Фильтрация целей на экране

Для получения информации о типе и количестве целей, обрабатываемых системой, а так же для фильтрации целей на экране, используется кнопка « . » в основной панели приложения.

3.2.5. Сигнализация о тревогах в основном окне приложения

В основной панели приложения расположен индикатор тревог и элементы управления индикацией (рис. 7).



Рисунок 7 - Индикатор тревог и элементы управления индикацией

При наступлении события тревоги система сигнализирует об этом соответствующим индикатором в основной панели. В индикаторе отображается последнее событие тревоги и время ее возникновения:





» - кнопка получения детальной информации о последних тревогах.

Так же на данной кнопке расположен индикатор общего количества тревог в системе. После нажатия на экран будет выведена оперативная панель с информацией о последних 5 навигационных тревогах (рис. 8).

АКТИВ	НЫЕ ТРЕВОГИ		×
	NEVSKIY-39	вне курса 🥠 01	:20:18 Ack
	STELIOS B	нахождение в зоне 🛷 01	:18:27 Ack
	NEVSKIY-20	нахождение в зоне 🛷 01	:18:24 Ack
٨	NEVSKIY-39	вне курса 🥠 01	:18:18 Ack
1	NEVSKIY-13	нахождение в зоне 🛷 01	:17:57 Ack
		🏟 Настроить 🗹	🛱 Все тревоги 🛛

Рисунок 8 - Панель с информацией о последних 5 навигационных тревогах

Каждая строка в панели содержит название или ID судна, краткое содержание тревоги, время возникновения, а также управляющие элементы:

• « » - просмотр тревоги. Основное картографическое окно позиционируется на судно/суда источник тревоги в центре экрана, масштаб основного картографического окна устанавливается 200 м. Возврат к предыдущему масштабу происходит при помощи инструмента – «) »;

• « Ack » - индикатор-кнопка подтверждения тревоги оператором. При нажатии оператор подтверждает, что он проинформирован о тревоге и принимает меры к ее предотвращению;





» - использование кнопки «Настроить» приводит

к открытию правой панели настроек «Настройки» – «Настройки тревог»;

• « Все тревоги) » - использование кнопки «Все тревоги» приводит к выводу на экран дополнительного окна тревог с детальной информацией о всех тревогах в системе.

Окно «Таблица тревог» (рис. 9) содержит:

- название судна;
- MMSI судна;
- время возникновения тревоги;
- пиктограмму уровня тревоги;
- содержание тревоги;
- дополнительную информацию о тревоге;
- кнопку-индикатор подтверждения тревоги оператором.

≡ та	БЛИЦА ТРЕВОГ					Search			۹ ×
	название 🗸	ммзі У	активир	ован 🗸		тип	доп.инфо	подтверждение	
٨	SYMHONY PROVIDER	423399100	09:15:25		A	вход в зону	30HA001	Ack	×
٨	NERIMAN NERIMANOV	423399100	09:15:25		A	выход из зоны	30HA002	Ack	~
٨	SYMHONY PROVIDER	423399100	09:15:25		•	НАЧАЛО СОПРОВОЖДЕНИЯ	30HA003	Ack	~
*	SYMHONY PROVIDER	423399100	09:15:25			ИЗМЕНЕНИЕ КУРСА	25°		~
*	SYMHONY PROVIDER	423399100	09:15:25	25.05.2020	i	ИЗМЕНЕНИЕ СКОРОСТИ	10 уз		~
*	SYMHONY PROVIDER	423399100	09:15:25		•	ОГРАНИЧЕНИЕ МАКС. СКОРОСТИ	40 уз		~
٨	NERIMAN NERIMANOV	423399100	09:15:25		•	СНОС НА ЯКОРЕ	50 кбт	Ack	~
٨	NERIMAN NERIMANOV	423399100	09:15:25			ВХОД НА МАРШРУТ	МАРШРУТ001	Ack	~
٨		423399100	09:15:25		A	МЕЛЬ НА МАРШРУТЕ	МАРШРУТ002	Ack	~
<	1 2 3 4 >	😂 Обнови	ть						

Рисунок 9 – Таблица тревог

По умолчанию все тревоги сортируются по времени их возникновения

3.2.6. Поиск объектов на карте

Инструмент поиска расположен в основной панели приложения (рис. 10).



Рисунок 10 – Инструмент поиска

При вводе слова или части слова в строку поиска, при нажатии «ENTER» или клике на лупу в строке, на экран выводится список найденных совпадений объектов, таких как:

- название судна;
- название маршрута;
- название зоны тревог.

При выборе в списке необходимого объекта основное картографическое окно позиционируется на объект в центре экрана.

Вернуться к предыдущему виду карты можно при помощи инструмента – « 🛛 🌾

3.2.7. Сохранение района и окна наблюдения

Для сохранения текущего района наблюдения в основном или в дополнительном окне наблюдения используется кнопка « ». На экране над кнопкой откроется диалог задания имени района наблюдения (рис. 11).

район наблюдения	×
Наименование	
Отмена Сохранить Сохранит в окне	гь

Рисунок 11 – Диалог задания имени района наблюдения

Вводится и сохраняется имя района наблюдения в поле «Наименование».

Текущий масштаб и центр основного окна будет запомнен под этим именем и будет выводиться в выпадающем списке «Вид» (рис. 12) для последующего выбора оператором.

1	0	spb		×
0*		r1		×
	\$	•	вид	\$

Рисунок 12 - Выпадающий список «Вид»

Нажав на сохраненный вид в выпадающем списке, пользователь всегда может вернуться к сохранённому району наблюдения.

При нажатии кнопки «Сохранить» в окне текущий масштаб и центр основного окна будет сохранен для дополнительного окна наблюдения, и дополнительное окно наблюдения (рис. 13) будет выводиться на экран с этими параметрами. Соответствующий пункт меню будет отображаться в выпадающем списке.



Рисунок 13 – Дополнительное окно наблюдения

Пользователь может всегда вывести дополнительное окно нажав на пункт меню в выпадающем списке « по го комеченный соответствующим значком. Удалить сохраненные районы наблюдения и окна наблюдения можно, нажав на крестик « х в правой части элемента списка.

3.3. Основные настройки приложения

Для перехода к основным настройкам приложения используется пункт меню «

» на

правой панели инструментов. После этого на экран выводится дополнительная панель настроек приложения (рис. 14).



Рисунок 14 – Дополнительная панель настроек приложения

3.3.1. Общие настройки

Для задания настроек используется вкладка «Общие настройки» (рис. 15).

Настройки >	🏟 Общие н	астройки
🏟 Общие нас	тройки	۰
Формат координ	ат	
ГГ°ГГГГ	ГГ°ММ.ммм	ГГ°ММ′СС.С″
Короткая дистан	ция	
Метры	Футы	Кабельтовы
Средняя дистан	ция	
Кабельтовы	Метры	Морские мили
Длинная дистані	ция	
Морские ми.	ли К	илометры
Скорость		
Узлы	м/сек.	км/ч
-		
Время		LITC
Локальное	•	UIC
Oou www.mon.ko.iir		
Русский	.a	<u>.</u>
		>

Рисунок 15 - Вкладка «Общие настройки»

Во вкладке «Общие настройки» задаются:

- форматы вывода координат;
- выбор единиц измерения дистанции для следующих величин:
 - короткая дистанция:
 - параметры тревог;
 - размеры доменов безопасности для судов;

- единицы измерения для инструмента Линейка (ERBL);
- средняя дистанция:
 - дистанция кратчайшего сближения на панели СРА/ТСРА, в тревоге "СРА/ТСРА";
 - единицы измерения для инструмента Линейка (ERBL);
- длинная дистанция:
 - отображение всех дистанций от опорной точки;
 - единицы измерения для колец дальности;
 - единицы измерения для инструмента Линейка (ERBL);
- скорость единицы измерения для отображения скорости;
- время выбор локального времени или времени UTC;
- выбор языка интерфейса.

При задании единиц измерения для скорости и дистанции, единицы измерения отображаются в соответствии с заданными настойками:

- в ярлыке и подсказке для выбранной цели;
- в панели Свойства цели;
- в панели СРА/ТСРА;
- в строке состояния.

Исключения:

- задание и отображение размеров судна (всегда метры);
- задание минимальной дистанции для СРА/ТСРА, домена безопасности судна, дистанции сноса на якоре (всегда метры);
- задание параметров тревог для минимальной и максимальной скорости (всегда в узлах).

3.3.2. Настройки карты

В приложении поддерживается отображение карт формата S57 и карт ГИС (геоинформационных систем) общего назначения формата OSM (Open Street Map), а также растровых карт данных спутниковых снимков.

Для настройки карт используется вкладка «Настройки карты» на дополнительной панели настроек. Все указанные выше форматы карт доступны для настройки путем выбора соответствующих вкладок на панели настройки карт (рис. 16 и 17).



Рисунок 16 – Вкладка «Настройки карты»



Рисунок 17 – Вкладка «Настройки карты»

Вкладка «Навигация» может представлять собой сохраненное подмножество настроек карты формата S57.

Возможно настроить два набора отображаемой информации:

- минимального количества отображаемой информации во вкладке S57;
- более полного набора отображаемой информации во вкладке «Навигация».

Имеется возможность гибко управлять составом отображаемой информации на экране из меню включения/выключения слоев в основной панели приложения.

Для вывода на экран меню, используется кнопка « » в основной панели вверху, далее, в выведенном на экране меню включается/выключается необходимый слой для отображения на карте (рис. 18).



Отображать/не отображать подложку Отображать/не отображать простой набор слоев S57 Отображать/не отображать детальный набор слоев S5

Отображать/не отображать зоны тревог Отображать/не отображать маршруты Отображать/не отображать камеры CCTV Отображать/не отображать метеостанции

Рисунок 18 – Меню слоев

Использование кнопки «Настроить» приведет в выводу на экран панели настроек карт.

В соответствии со стандартом ЭКНИС программа имеет четыре палитры для отображения электронной карты. Для переключения между палитрами используется кнопка « » в основной панели приложения. В меню выбирается необходимая палитра электронной карты (рис. 19).



Рисунок 19 – Вкладка переключения между палитрами

Доступны:

- дневная палитра;
- сумерки;
- ночная палитра.

Для автоматической смены палитр используется кнопка «Авто День-Ночь».

3.3.3. Настройки целей

Символ цели

Вид символа цели зависит от типа цели и текущих настроек вида отображения.

Цели могут быть следующих типов (табл. 2):

- АИС-цель;
- Радарная цель;
- АИС+Радар объединенная цель.

Таблица 2 - Вид символа цели

Символ	АИС	АИС РАДАР	
Точка	Θ	O	O
Пиктограмма		Θ	
Контур			
		0	

Символ цели может представлять собой:

- точку окружность с центром в позиции цели. Не масштабируется при изменении масштаба карты.
- пиктограмму треугольник с центром в позиции цели.Не масштабируется при изменении масштаба карты
- контур контур судна с треугольником. На крупном масштабе, при наличии данных контур судна масштабируется с учетом длины и ширины судна согласно текущему масштабу карты.

При отсутствии данных о размерах судна, а также на более мелких масштабах карты, размеры судна принимаются 100м х 20м. Контур отображается исходя их этого размера.

Треугольник или контур судна ориентирован по true heading (вектору истинного курса). При отсутствии данных true heading, поскольку они являются данными AIS, треугольник ориентируется по вектору скорости.

Имеется возможность выбрать режим отображения целей в панели настроек, при выборе вкладки «Настройки» - «Настройки целей» - «Символ цели» (рис. 20)





Диапазон масштабов устанавливается вводом значений масштабов для отображения определенного вида целей в заданном диапазоне. Значения масштабов задаются в соответствии со значениями масштабной линейки в строке состояния.

Домен безопасности отображается кругом с центром в позиции цели. Включение/выключение отображения домена безопасности определяется для всех целей.

Круг отображается в соответствии с текущем масштабом карты (рис. 21)



Рисунок 21 - Отображение круга

Домен безопасности всегда отображается одним цветом и полупрозрачен.

<u>Ярлык и подсказка</u>

Всплывающая подсказка появляется рядом с целью при наведении курсора на метку цели при выборе «Показать подсказку» в панели настроек (рис. 22).

Показать подсказку	
Да	Нет

Рисунок 22 – Панель настроек подсказок

Выбор отображения состава информации всплывающей подсказки построчно (рис. 23):

- строка названия судна;
- строка MMSI судна;
- строка IMO номера и позывного судна;
- строка курс судна, скорость судна, истинный курс судна вида К261,2 СК6,5 ГК260,0;
- строка длины и ширины судна вида Д, Ш;
- строка осадки суда вида 4,7;
- строка пункта назначения вида ALADZHA;
- Track ID идентификатор трека радарной подсистемы вида 25819;
- тип трека AIS, Radar или Fused источник получения трека.



Рисунок 23 – Вкладка Ярлык и подсказка

Эти же настройки применяются для отображения состава информации ярлыка (рис. 24).



Рисунок 24 - Вкладка Ярлык и подсказка

Имеется возможность настройки отображения ярлыка целей при помощи следующих элементов управления:

- «Показать ярлык» «Нет» ярлык цели не выводится;
- «Показать ярлык» «Авто» ярлык выводиться в зависимости от масштаба, который выбран в селекторе выбора масштаба;
- «Селектор масштабов» «Скрывать на меньших масштабах» выбор масштаба, начиная с которого ярлыки целей отображаются.

Вектор скорости

Вектор скорости отображается пунктирной линией и показывает направление движения цели. Длина вектора скорости задаётся интервалом времени и показывает расстояние, которое пройдёт цель за это время.

Вектор курса отображается сплошной линией, тоньше линии вектора скорости и имеет постоянную длину, равную двум длинам пиктограммы цели. Вектор курса начинается в вершине треугольника (рис. 25).

Треугольник или контур судна ориентирован по вектору истинного курса, который передается в сообщении AIS. При отсутствии данных истинного курса, или при выключении отображения вектора курса – треугольник ориентируется по вектору скорости.

Параметры вектора скорости задаются для всех целей в разделе «Вектор скорости» в настройках свойствах цели (рис. 26):



Рисунок 26 - Вкладка параметров вектора скорости

«Длина вектора скорости» - интервал времени, которое пройдет цель за указанное время.
Нулевое значение – вектор скорости не отображается. Диапазон значений – 0 – 30мин, шаг – 1мин, по умолчанию – 10мин.

«Интервал отметок» - задает отображение отметок времени на векторе скорости (рис.
27). Интервал времени для отметок устанавливается данным параметром. Нулевое значение
- отметки не отображаются. Диапазон значений – 0 – 15мин, шаг – 1мин, по умолчанию – 2мин.



Рисунок 27 - Отображение отметок времени на векторе скорости

• «Показывать линию ГК»- отображать/не отображать вектор истинного курса для выбранной цели.

• «Показывать поворот» – показывать направление поворота целей путем отображения засечки на векторе истинного курса в направлении поворота (рис. 28).



Рисунок 28 – Отображение засечки на векторе истинного курса в направлении поворота

Настройка общих параметров тревог

Осуществляется при переходе на вкладку «Настройки» – «Настройки тревог» (рис. 29).



Рисунок 29 - Вкладка «Настройки тревог»

В системе реализованы следующие типы тревог:

• начало сопровождения – генерируется при появлении (входе) в зону типа «Зона обслуживания СУДС»;

• потеря сопровождения - генерируется при пропадании (выходе) из зоны типа «Зона обслуживания СУДС»;

• изменение скорости – существенное изменение скорости судна, задаваемое в параметрах тревоги;

• изменение курса - существенное изменение курса судна, задаваемое в параметрах тревоги;

- нарушения домена безопасности судна;
- прогнозируемое опасное сближение судов (событие СРА/ТСРА);
- подход к маршрутной точке;
- начало движения судна, стоящего на якоре (якорная тревога);
- вход в зону;

- нахождение судна внутри зоны;
- выход из зоны;
- превышение судном максимальной скорости;
- скорость судна ниже минимально допустимой скорости;
- вход на маршрут;
- сход с маршрута;
- Off XTE Cross Track Error (XTE) расстояние от судна до прямой линии между двумя путевыми точками превышает установленную величину;
- Dng. DTE (distance to the edge of the channel) приближение к границе маршрутного канала;
- отклонение от курса на маршруте.

Задание параметров тревоги осуществляется в раскрывающемся окне при клике на название тревоги (рис. 30).

< 🚺 нахождение в зоне	•
Уровень приоритета	
! предупреждение	
Звуковой сигнал	
∎) нет	
Параметер тревоги (ед. изм) — ———— 10	+
Повторять тревогу (мин.)	
10	+

Рисунок 30 - Вкладка «Задание параметров тревоги»

Предусмотрено задание следующих параметров тревог:

• «Уровень приоритета» – уровень оповещения, принимающий значения (рис. 31);



Рисунок 31 – Список уровней приоритета

• «Параметр тревоги» – основной параметр тревоги, например, 2 км/ч для тревоги типа МИНИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ. Для тревог, не требующих основного параметра, принимает значение 0;

- «Звуковой сигнал» имя звукового файла, проигрываемого при наступлении тревоги или «Нет» при отсутствии звукового оповещения;
- «Повторять тревогу» период времени, через который необходимо повторно выдавать сообщение о тревоге. При значении 0 тревога генерируется только один раз.

3.3.4. Настройки маршрутов

Для управления видимостью маршрутов используется вкладка «Настройки» - «Настройки маршрутов» (рис. 32).

Настройки 🗲 🏩 Нас	тройки маршрутов	
🚽 Настройки мар	ошрутов	
Показать маршруть	1	
Всегда	При масштабе	
Скрывать на меньших масштабах		
1	000 м —	

Рисунок 32 - Вкладка «Настройки маршрутов»

Имеется возможность настроить видимость маршрутов «Всегда», или при превышении определенного масштаба, который задается в выпадающем списке.

3.3.5. Настройки отображения дополнительных окон приложения

Для управления отображением дополнительных окон приложения используется вкладка «Настройки» - «Дополнительные окна» (рис. 33).

Настройки > 🌣 Дополните	ельные окна
💷 Дополнительные окна	•
Таблица целей	
Таблица тревог	
Таблица СНО	
Таблица зон	
To6	
таолица маршрутов	

Рисунок 33 - Вкладка «Дополнительные окна»

При включении и выключении соответствующих переключателей дополнительные окна будут отображаться/убираться с экрана.

3.3.6. Настройки отображения радарного видео

Для настройки отображения радарного видео используется вкладка «Настройки» - «Настройка радаров» (рис. 34).

Настройки 🔸 💠 Настройка рад	царов
🗇 Настройка радаров	×
^ РАДАР 1	
Цвет оверлея	
rgba(0, 180, 0, 100)	
Инвертировать палитру	
Порог	
10	- +
∨ РАДАР 2	
∨ РАДАР З	

Рисунок 34 – Вкладка «Настройка радаров»

Во вкладке отображается список радаров доступных в системе. Для включения/выключения радарного видео определенного радара необходимо кликнуть в переключатель « О » напротив имени радара.

При клике в название радара панель радара разворачивается для задания дополнительных параметров, таких как:

- «Цвет оверлея» задание цвета радарного видео;
- «Инвертировать палитру» изменение интенсивности цветового пятна радара;
- «Порог» изменение прозрачности пятна радарного видео.

3.4. Панель инструментов

Панель всегда расположена с правой стороны экрана и содержит следующие инструменты (рис. 35):

- 🖉 Вызов инструмента СРА/ТСРА
- <u>А</u> Вызов инструмента "Линейка" (ERBL)
- Э Функция мгновенного имерения переленга и дальности
- 💿 Вызов инструмента установки колей дальности
- 🐤 Вывод на экран панели свойств цели
- Вывод на экран панели идентификации целей
- 🔁 Вывод на экран панели маршрутов
- И Вывод на экран дополнительного окна управления пользовательскими слоями
- 🖄 Вывод на экран панели метеоинформации
- 🜣 Вывод на экран панели настроек

Рисунок 35 - Панель инструментов

3.4.1. Инструмент СРА/ТСРА

Инструмент «СРА/ТСРА» позволяет оценить параметры кратчайшего сближения цели СРА/ТСРА и опорной цели. В качестве объекта СРА/ТСРА может быть выбрана захваченная цель и опорная цель. Так же, в качестве опорной цели может быть выбраны точка, веденная инструментом редактирования зон и точек (Маркер).

Включение режима СРА/ТСРА осуществляется кликом на пиктограмму « » в панели инструментов. Панель «СРА/ТСРА» выводится на экран с пустыми значениями, индицируя вход в режим выбора пары целей (рис. 36).



Рисунок 36 - Панель СРА/ТСРА

Далее необходимо:

1. Выбрать на экране опорную цель. Приложение блокирует любой другой выбор объектов и инструментов. Опорная цель помечается желтой окружностью вокруг маркера цели. В панель «СРА/ТСРА» выводится карточка параметров выбранной цели (рис. 37).



Рисунок 37 - Карточка параметров выбранной цели в панели «СРА/ТСРА»

2. Выбрать на экране объект СРА/ТСРА. Приложение блокирует любой другой выбор объектов и инструментов. Опорная цель помечается зеленой окружностью вокруг маркера цели. В карточку «СРА/ТСРА» выводится параметры второй выбранной цели и параметры расчета СРА/ТСРА (рис. 38).



Рисунок 38 – Параметры второй выбранной цели и параметры расчета СРА/ТСРА

Панель отображается на экране, сигнализируя, что производится расчет СРА/ТСРА для выбранных пар целей. На экране отображаются точки максимального сближения целей и вектора на них для каждой пары целей.

Повторное нажатие на пиктограмму приводит к повторному входу в режим, выбору опорной цели и цели СРА/ТСРА. При этом на экран выводится карточка параметров выбранной пары целей. Пользователь последовательно выполняет пункты 1-2 для следующей пары целей.

Выход из режима СРА/ТСРА осуществляется закрытием панели «СРА/ТСРА» кликом в значок крестика в заголовке карточки. Маркеры выбора и вектора убираются для данной пары целей.

3.4.2. Инструмент ERBL (линейка)

Инструмент «Линейка (ERBL)» предназначен для измерения прямого/обратного пеленга и расстояния (рис. 39):

- пеленг угол между направлением на север и линией линейки;
- дистанция расстояние между точкой начала измерения и текущим положением курсора.


Рисунок 39 - Инструмент Линейка (ERBL)

Единицы измерения изменяются автоматически в соответствии со значением расстояния:

- для дистанции от 0 до 200 метров отображение в единицах измерения указанных для короткой дистанции в общих настройках приложения;
- от 200 до 2000 метров в единицах измерения указанных для средней дистанции в общих настройках приложения;
- более 2000 метров в единицах измерения указанных для длинной дистанции в общих настройках приложения.

Опорными точками для измерений могут быть:

- произвольная точка на карте;
- точка, введенная инструментом редактирования зон и точек (Маркер);
- судно.

Доступны измерения как между двумя опорными точками в любых их комбинациях (точкаточка, точка-трек, судно-точка, судно-судно, и так далее), так и между несколькими опорными точками (маршрут).

В этом случае на экране отображается пеленг и длина каждого участка маршрута (рис. 40).



Рисунок 40 – Пеленг и длина каждого участка маршрута

При задании маршрута или многоточечного измерения так же возможно использование всех вышеперечисленных опорных точек в любых их комбинациях (рис. 41).



Рисунок 41 – Положения опорных точек при задании маршрута или многоточечного измерения

В случае, когда за опорную точку принято судно, отображение линейки, пеленгов и длин отрезков изменяется в соответствии с движением цели (рис. 42).



Рисунок 42 – Изменение отображения линейки, пеленгов и длин отрезков в соответствии с движением цели

В режиме измерений:

- клик левой клавишей установить начало измерений.
- при клике на карту, началом отсчета становиться точка на карте;
- при клике на Маркер за начало отсчета принимаются координаты маркера.

При клике на метку судна началом отсчета принимаются текущие координаты судна.

При перемещении мыши на карте отображается линия от точки начала измерений до курсора и информационное окно со значениями пеленга и расстояния. Следующие точки устанавливаются при последовательном перемещении мыши и клике левой клавишей.

В окне линейки отображается пеленг последнего отрезка, его расстояние, и суммарное расстояние между первой и последней точкой измерения (суммарная длина всех отрезков). При переходе к следующему отрезку, на предыдущем отрезке отображается длина отрезка и пеленг данного отрезка. Последней точкой измерения считается текущее положение курсора.

Прекращение цикла измерений - двойной клик в последней точке. Введенный цикл измерений остается на экране. Количество линеек циклов измерений на экране не ограничено.

Удаление линеек циклов измерений - выход из режима измерений (все линейки удаляются с экрана) осуществляется повторным нажатием кнопки « ______ ».

3.4.3. Инструмент мгновенного измерения пеленга и дальности

Функция мгновенного измерения позволяет оператору быстро выполнить измерение между двумя точками без дальнейшего отображения линейки на экране, и выполняется только между точкой начала измерения и текущим положением курсора.

Вход в режим «мгновенного измерения» осуществляется использованием кнопки « 🔊 » на панели инструментов, при этом отображается бесконечная линия пеленга (до границы экрана) и окружность.

Осуществляется перемещение курсора с нажатой левой клавишей мыши (drag) (рис. 43). Окружность меняет свой радиус, линия пеленга так же меняет направление. При отпускании левой клавиши мыши окружность и линия пеленга убирается с экрана.



Рисунок 43 - Перемещение курсора

3.4.4. Инструмент установки колец дальности

Кольца дальности (рис. 44) предназначены для удобства визуального определения пеленга и дистанции до цели. Для того чтобы войти в режим установки кольца дальности, необходимо кликнуть на пиктограмму « » в панели инструментов. Курсор меняет вид на символ колец дальности, сигнализируя о входе в режим, и перемещается при движении мыши. Приложение блокирует весь остальной выбор до завершения (выхода из режима).



Рисунок 44 – Кольца дальности

Перемещением курсора в место установки колец дальности и кликом мыши определяется центр установки колец дальности. На экране открывается панель для ввода параметров данного объекта колец дальности (рис. 45).



Рисунок 45 – Вкладка настроек параметров колец дальности

В открывшийся панели имеется возможность ввести:

- название объекта колец дальности;
- положение центра установки путем ввода точных координат центра в поля «Центр» (координаты центра инициализируются координатами курсора);
- количество колец в объекте;
- шаг колец дальности в объекте;
- тип и цвет колец дальности.

Сохранение введенных параметров достигается путем нажатия кнопки «Сохранить». Объект колец дальности появляется на экране, карточка параметров колец дальности появляется в панели списка объектов колец дальности (рис. 46).



Рисунок 46 - Объект колец дальности

Объектов колец дальности может быть больше чем один. Убрать объект кольца дальности можно, кликнув левой клавишей мыши в крестик на карточке объекта.

Для редактирования объекта колец дальности используется двойной клик в центр выбранного объекта колец дальности на экране, при этом открывается правая панель со списком карточек объектов колец дальности, в которой открыта соответствующая карточка.

3.4.5. Панель свойств цели

Для открытия панели свойств целей кликните мышью на пиктограмму « В навигационной панели. В панели свойств целей расположен список карточек свойств целей. Карточки свойств целей добавляются в панель при выборе пункта меню «Свойства цели» в контекстном меню при выборе цели (см. «Выбор цели и контекстное меню»).

В карточке цели приводятся параметры и свойства цели, полученные от источников данных, таких как радар или АИС (рис. 47 и 48).

В карточке приводится следующая информация о судне разбитая по разделам:

- статические данные судна;
- динамические данные судна, обновляемые в реальном времени при поступлении информации о цели;
- маршрутная информация о цели, при движении судна по маршруту;
- информация о навигационной тревоге, в случае ее генерирования;
- информация о положении судна относительно опорной точки.

Свойства цели							
✓ SYMHONY PROVIDER							
🗸 динамические данны	E						
MMSI/ID	423399100/9451666						
позиция	40°14.562 N 50°09.490 E						
COG/SOG	345.9°/14.3 kn						
HDG/ROT	335.9°/14.3°/min						
ФЛАГ	Azerbaijan [AZ]						
СТАТУС	Underway using Engine						
ПОЗ. ВРЕМЯ							
ЗАДЕРЖКА							
🗸 СТАТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ							
ІМО/ПОЗ.							
тип	Offshore Supply Ship						
д/ш/ос.	185,0 m/15,0 m/3,9 m						
НАЗН.	ALADZHA						
ETA (UTC)							
🗸 ОПОРНАЯ ТОЧКА							
ИМЯ ТОЧКИ							
ПЕЛЕНГ/ДИСТ.	345.9º/14.3 kn						
∨ маршрут							
ИМЯ МАРШРУТА							
СЛЕД. ТОЧКА							
ETA							
XTE/DTE	185,0 m/15,0 m						
BTW/DTW	345.9º/14.3 kn						
✓ KAPITAN AGASIYEV		×					
Y POLA MARIA		×					
✓ ALCOR STAR		×					
✓ ISLAM.KERIMOV		×					
✓ EHRAM KHALIGOV		×					
			~				
			I				

Рисунок 47 – Карточка свойств цели

	ER ×						
∽ динамические данные							
MMSI/ID	423399100/9451666						
позиция	40°14.562 N 50°09.490 E						
COG/SOG	345.9º/14.3 kn						
HDG/ROT	335.9°/14.3°/min						
ФЛАГ	Azerbaijan [AZ]						
СТАТУС	Underway using Engine						
время	15:35:25 22.04.22						
ЗАДЕРЖКА	01:15						
🗸 СТАТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ							
ІМО/ПОЗ.	9451666/4JMR						
тип	Offshore Supply Ship						
д/ш/ос.	185,0 m/15,0 m/3,9 m						
НАЗН.	ALADZHA						
ETA (UTC)	13:30 11.02.2022						
ОПОРНАЯ ТОЧКА							
ИМЯ ТОЧКИ	ТОЧКА001						
ПЕЛЕНГ/ДИСТ.	345.9°/14.3 kn						
∨ маршрут							
ИМЯ МАРШРУТА	МАРШРУТ1						
СЛЕД. ТОЧКА	ВП23						
ETA	13:30 11.02.2022						
XTE/DTE	185,0 m/15,0 m						
BTW/DTW	345.9°/14.3 kn						
🗸 события							
АКТИВИРОВАНО	13:30:35 11.02.2022						
👍 вход в зо	ну						
доп. инфо	30HA003						
ПОДТВЕРЖДЕНИЕ	НЕ ПОДТВЕРЖЕНО						
Подтвердить							

Рисунок 48 – Карточка свойств цели

3.4.6. Панель идентификации целей

Панель идентификации цели предназначена для присвоения цели идентификационных и справочных данных, а также редактирования данных о судне. При идентификации судна можно занести данные о нём в справочную базу данных или использовать записи из справочной базы данных для идентификации радарной цели.

Для открытия панели свойств целей используется пиктограмма « В » в навигационной панели. Так же, панель идентификации можно открыть, выбрав пункт меню

«Идентификация» в контекстном меню (рис. 49) при выборе цели (см. «Выбор цели и контекстное меню»).

Имеется возможность идентификации цели посредством заполнения идентификационных и справочных полей самостоятельно. При этом идентификационные поля и поля информации о судне сохранятся в оперативную БД и в справочную БД для дальнейшего использования.

Также пользователь может ввести название судна или MMSI в строку поиска и нажать Ввод для поиска в справочной БД.

При нахождении совпадений выводится окно со списком целей (одной цели) для подтверждения результата поиска. При выборе цели из списка поля формы заполняются из БД.

ИДЕНТИФИКАЦІ	ия цели
Search	ର୍
∨ судно	^
НАЗВАНИЕ СУДНА	введите название
MMSI	введите mmsi
IMO HOMEP	введите IMO номер
позывной	введите позывной
	Танкер 👻
ОПАСНЫЙ	і груз
🗸 РАЗМЕРЫ	
длина	длина судна (м)
ШИРИНА	ширина судна (м)
высота	высота судна (м)
осадка	осадка судна (м)
∨ эксплуатция	
СУДОВЛАДЕЛЕЦ	судовладелец
ΟΠΕΡΑΤΟΡ	оператор
АГЕНТ	судовой агент
∨ МАРШРУТ	
ОТПРАВЛЕНИЕ	порт (страна)
НАЗНАЧЕНИЕ	
Отмена	Сохранить

Рисунок 49 - Вкладка «Идентификация цели»

3.4.7. Панель маршрутов

Для открытия панели маршрутов используется пиктограмма « » в навигационной панели (рис. 50). В панели свойств целей расположен список карточек отслеживания движения судов по маршруту. Карточки отслеживания добавляются в панель при выборе режима движения судна «Маршрутный» и постановке оператором судна на заданный маршрут в контекстном меню при выборе цели (см. раздел «Выбор цели и контекстное меню» и «Маршруты»).



Рисунок 50 – Панель маршрутов

Карточка отслеживания движения судна по заданному маршруту выводится для каждого контролируемого на маршруте судна. Для нескольких выбранных судов отображается своя карточка отслеживания соответственно.

При постановке на маршрут не с начала маршрута, расчет движения, времени ЕТА для маршрутных точек производится после автоматического определения следующей точки по

ходу движения судна. Система определяет направление движения судна в течение некоторого времени, необходимого для отслеживания нескольких позиций судна и выстраивания сектора обзора следующей точки.

Имеется возможность принудительно указать следующую по ходу движения точку, кликнув в иконку в списке маршрутных точек рядом с именем необходимой точки (рис. 51).

ТОЧКА НАЗВАНИЕ АТА ПРОХОД	
T01 +	
T02 +	
T03 +	
T04 +	

Рисунок 51 – Список маршрутных точек

Карточка отслеживания движения судна состоит из следующих разделов:

• «Данные судна» – в которой располагаются идентификационные данные судна, а так же данные о его местоположении (рис. 52);

🗸 данные судна	
MMSI/ID	273396640
позиция	59° 55′ 41.1″ N 30° 02′ 20.2″ E
COG 65.5°	SOG 6.8 yз.

Рисунок 52 – Вкладка Данные судна в карточке отслеживания движения судна

• «Маршрут» – данные о маршруте, местоположение судна относительно маршрута (рис. 53):

- Индекс и имя следующей точки по маршруту;
- ЕТА ориентировочное время прибытия в следующую маршрутную точку;
- ВТW азимут на следующую точку;
- DTW расстояние до следующей точки;
- ХТЕ расстояние от судна до прямой линии между двумя путевыми точками;

• DTE (distance to the edge of the channel) - расстояние от судна до границы маршрутного канала;

∨ маршрут	
ИМЯ МАРШРУТА	route_22
ДЛИНА МАРШРУТА	4.1 км
ПУТЕВЫХ ТОЧЕК	
СЛЕД. ТОЧКА	T04
ETA	11:30 30.09.2022
ХТЕ 54.3 м	DTE 45.7 M
BTW 65.0°	DTW 3.5 KM

Рисунок 53 – Вкладка «Маршрут» в карточке отслеживания движения судна

• «Отслеживание» - шкала компаса, которая горизонтально прокручивается относительно неподвижного, расположенного в центре панели, маркера магнитного курса HDG (рис. 54).



Рисунок 54 - Вкладка «Отслеживание», где:



- маркер магнитного курса HDG;



- маркер значения курса относительно земли – COG;



 маркер значение азимута на следующую путевую точку маршрута (прокручивается вместе со шкалой компаса).

Магнитный курс судна - показания гирокомпаса из сообщения АИС (если данные по HDG отсутствуют HDG = COG). Слева (или справа) может отображаться отклонение от курса на маршруте с указанием направления возврата на курс.

Ниже располагается индикатор положения судна в канале маршрута. Иконка судна перемещается по индикатору, обозначая смещение судна от оси канала вправо или влево. Красный цвет линии между судном и отметкой оси канала сигнализирует о превышении параметра тревоги Off XTE на данном участке маршрута. В случае не превышения – цвет линии –зеленый. Значения XTE и DTE вводятся в качестве параметров тревоги при создании маршрута (См. «Маршруты»). • «Маршрутные точки» – раздел, в котором приводится список маршрутных точек с индикацией о прохождении (рис. 55):

МАРШРУТНЫЕ ТОЧКИ										
точка	НАЗВАНИЕ	ATA	ПРОХОД							
T01		11:18:30 30.09.2022	ПРОЙДЕНА							
T02										
T03										
T04										

Рисунок 55 – Вкладка Маршрутные точки

« - кнопка в заголовке карточки отслеживания. Основное картографическое окно позиционируется на судно/суда в центре экрана, масштаб основного картографического окна устанавливается 200 м. Возврат к предыдущему масштабу происходит при помощи инструмента « ».

3.4.8. Окно управления пользовательскими слоями

Для открытия окна управления пользовательскими слоями используется пиктограмма « » в навигационной панели. Поверх основного окна на экран будет выведено дополнительное окно управления пользовательскими слоями (рис 56):

- 👌 Выбор объекта для редактирования
- 🔀 Создание полигональной зоны
- Создание зоны в виде окружности
- 🛱 Создание зоны в виде прямоугольника
- Установить точку
- 🔄 Создание маршрута

Рисунок 56 - Окно управления пользовательскими слоями

• «Выбор объекта» – кликните курсором в контур объекта. Контур выбранного объекта будет обведен жирной оранжевой линией, каждая точка объекта выделяется оранжевым квадратом, на экран выводится панель редактирования атрибутов объекта (рис. 57).



Рисунок 57 – Панель редактирования атрибутов объекта

• «Полигональная зона» – выбирается соответствующий пункт меню. Рядом с курсором появляется маркер точки. Установите кликом мыши первую точку полигона, перемещайте курсор. Вслед за движением курсора перемещается вторая точка полигона. Щелчком мыши зафиксируйте место второй точки и снова перемещайте курсор. Вслед за движением курсора появится третья точка, и т. д.

Чтобы прервать процесс рисования линии щелкните кнопкой мыши в последнюю введенную точку. После ввода геометрии полигона на экран выводится панель задания атрибутов зоны.

• «Зона в виде окружности» - выберете соответствующий пункт меню. Рядом с курсором появляется маркер точки. Установите кликом мыши центр окружности, перемещайте курсор. Вслед за движением курсора задается радиус окружности. Щелчком мыши зафиксируйте радиус окружности. После ввода окружности на экран выводится панель задания атрибутов зоны.

• «Зона в виде прямоугольника» - выберете соответствующий пункт меню. Рядом с курсором появляется маркер точки. Установите кликом мыши один угол прямоугольника, перемещайте курсор. Вслед за движением курсора задается второй угол прямоугольника. Щелчком мыши зафиксируйте второй угол прямоугольника. После ввода геометрии на экран выводится панель задания атрибутов зоны.

• «Установить точку» - выберете соответствующий пункт меню. Рядом с курсором появляется маркер навигационной точки. Установите кликом мыши местоположение точки.

После ввода точки на экран выводится панель задания атрибутов точки. Введите текст в поле.

• «Создание маршрута» - Маршрут задается маршрутными точками, соединенные отрезками. Инструмент задания линии маршрута аналогичен инструменту задания полилинии.

Рядом с курсором появляется маркер маршрутной точки. Кликом мыши устанавливается первая точка маршрута. Вслед за движением курсора перемещается вторая точка маршрута. Щелчком мыши фиксируется место второй точки и так далее.

Единицы измерения изменяются автоматически в соответствии со значением расстояния:

• для дистанции от 0 до 200 метров отображение в единицах измерения, указанных для короткой дистанции в общих настройках приложения;

• от 200 до 2000 метров - в единицах измерения, указанных для средней дистанции в общих настройках приложения;

• более 2000 метров - в единицах измерения, указанных для длинной дистанции в общих настройках приложения.

Маршрут задается от первой к последней точке. Чтобы прервать процесс ввода маршрута щелкните кнопкой мыши в последнюю введенную точку. После ввода маршрута на экран выводится панель задания параметров и атрибутов (см. «Маршруты»):

• «Удаление объекта» - Выберете объект, кликнув курсором в контур объекта. Каждая точка объекта выделяется оранжевым квадратом-маркером, на экран выводится панель редактирования атрибутов объекта. Нажмите кнопку «Удалить» в панели редактирования. Объект удаляется без возможности восстановления.

• «Редактирование контура объекта» - Выберете объект, кликнув курсором в контур объекта. Каждая точка объекта выделяется оранжевым квадратом (рис. 58).

Перемещайте курсор вдоль контура объекта, рядом с курсором отображается точка, скользящая вдоль контура объекта. Кликните курсором, зафиксировав положение новой точки контура объекта. В контуре создана новая точка. Кликните курсором в существующую точку контура или в недавно введенную точку. Перемещайте курсор с нажатой левой клавишей мыши. Точка перемещается вместе с курсором. Отпустите левую клавишу, зафиксировав новое положение точки внутри контура.

51



Рисунок 58 – Редактирование контура объекта

Для удаления точки из контура, кликните левой клавишей в выбранную точку с зажатой клавишей Alt. Точка будет удалена из контура.

• «Редактирование атрибутов объекта» - оператор имеет возможность настроить вид объекта, задав объекту атрибуты вида отображения на вкладке «Атрибуты», в которой он может задать объекту следующие атрибуты (рис. 59):

Атрибуты	События	Точки
Тип заливки		
Сплошная		
Цвет заливки		
rgba(35, 26, 26, 0.	2)	
Тип линии		
Сплошная лин	ия	
Толщина линии		
	1 px	
Цвет линии		
rgba(255, 204, 51,	, 1)	•
Отмена	Сохранить	Удалить

Рисунок 59 – Вкладка Редактирование атрибутов объекта

- тип заливки объекта (для объектов типа полигон, прямоугольник, круг);
- цвет заливки;
- тип линии контура объекта;
- толщина линии контура объекта;
- цвет линии контура объекта.

При выборе цвета на экран выводится инструмент выбора цветов. Преднастроенные цвета соответствуют стандарту оформления навигационных карт S53. При нажатии кнопки «Сохранить» введенные атрибуты сохраняются и применяются к объекту.

После ввода геометрии объекта и при клике в контур объекта с целью редактирования, на экране отображается панель задания атрибутов и контролируемых событий тревог для данного объекта. Для этого необходимо перейти на вкладку «События» в панели.

События тревог по типу, аналогичны тревогам, задаваемым в «Настройках тревог» (см. «Настройки общих параметров тревог»), с учетом специфических особенностей объекта.

В панели задания атрибутов и контролируемых событий тревог можно настроить параметры тревог индивидуально для каждого введенного объекта (рис. 60).

В этом случае тревоги будут генерироваться системой, исходя из введенных настроек каждого объекта.



Рисунок 60 – Вкладка «События» панели задания атрибутов и контролируемых событий тревог

Для редактирования или ввода точных координат объекта перейдите на вкладку «Точки» и введите, или отредактируйте широту и долготу объекта в соответствующих полях (рис. 61). Нажмите кнопку «Сохранить» для сохранения координат. Объект будет сохранен и будет отображаться на карте в соответствии с введенными координатами.

Атри	буты	События		Точки
#1	60° 28′ 30.2″)31° 2	23′ 02.7″ E
#2	60° 26′ 34.0″)31° 4	
#3	60° 35′ 14.9″)31° 4	14′ 40.0″ E

Рисунок 61 – Вкладка Точки панели задания атрибутов и контролируемых событий тревог

3.4.9. Панель метеоинформации



Рисунок 62 – Панель метеоинформации

Для каждой метеостанции доступна следующая информация о параметрах погоды:

- температура воздуха Air_temperature;
- атмосферное давления Pressure;
- относительная влажность Relative_humidity;
- скорость ветра (верхняя строка) Wind_speed_average;
- скорость порывов ветра (средняя строчка) Wind_speed_max;
- направление ветра (нижняя строчка) Wind_direction_average, в строке расположен инструмент отображения направления ветра стрелка в круге и значение направления ветра в градусах;
- осадки (дождь) Rain_current_intensity.

Стрелки вверх или вниз указывают на тенденцию параметров за последние 30 минут.

Клик левой клавишей мыши по карточке параметра приводит к выводу на экран окна графика выбранного метеопараметра за заданный промежуток времени (рис. 63). Выбрать интересующий интервал времени можно, кликнув на панель интервалов внизу графика. При этом график перестраивается в соответствии с выбранным интервалом.



Рисунок 63 – Окно графика выбранного метеопараметра за заданный промежуток времени

В карточке графика направления и скорости ветра отображается:

- Wind speed average (зеленый график) скорость ветра в выбранном интервале
- Wind_speed_max (сиреневый график) скорость порывов ветра в выбранном интервале
- Направление ветра (схематично стрелками) за:
 - каждый час при интервале 24 часа;
 - каждые 3 часа при интервале 72 часа;
 - каждые 30 минут при интервале 12 часов;
 - каждые 15 минут при интервале в 6 часов;
 - каждые 10 минут при интервале в 3 часа;
- Роза ветров за выбранный интервал.

3.5. Выбор цели и контекстное меню

Выбор цели осуществляется указанием курсора на интересующую цель и кликом правой клавиши мыши.

При выборе цель обозначается как выбранная - выделяется квадратом, обозначенным его углами вокруг символа цели (рис. 64):



Рисунок 64 – Выбор цели

При этом рядом с выбранной целью выводится контекстное меню (рис. 65)



Рисунок 65 – Контекстное меню выбора цели

Пункты контекстного меню (сверху вниз):

• «Свойства цели» - Вызов навигационной панели с детальной информацией о цели (см. п. «Навигационная панель – Свойства цели»);

• «Идентификация» - Вызов панели идентификации цели (см. «Навигационная панель – Панель идентификации целей»);

- «Сопровождение» Зарезервировано;
- «Таблица» На экран выводится окно таблицы целей с позиционированием на выбранной цели;
- «История» Задание параметров истории движения цели;

• «Режим движения» - Установка режима движения для цели.

Отказ от выбора цели осуществляется повторным кликом правой клавиши мыши в любую точку отличную от цели.

3.5.1. Дополнительное окно таблицы целей

«Таблица целей» – дополнительное окно, произвольно перемещаемое по экрану, в том числе вне рабочего окна оператора. Для управления отображением дополнительного окна таблицы целей перейдите на вкладку «Настройки» - «Дополнительные окна» и установите отметку напротив пункта «Таблица целей». Для позиционировании на конкретной цели в таблице выберите пункт «Таблица» в контекстном меню – на экран выводится окно таблицы целей с позиционированием на выбранной цели (рис. 66).

Окно содержит таблицу всех целей, присутствующих в системе, где каждая строка содержит информацию об одной цели, расположенную по столбцам. Окно таблицы целей имеет возможность изменения размера и постраничного пролистывания.

≡ тл	БЛИЦА ЦЕЛЕЙ						Search		۹		×
	название 🗸	ммзі ~	ФЛАГ		імо 🗸	позывной ∨	статус 🗸	курс 🗸	скорость (уз) 🗸	режим	
~	SYMHONY PROVIDER	423399100	Россия	=	9451666	4JQD	На ходу с использованием двигателя	122.0	2.7	Свободный	
~	NERIMAN NERIMANOV	423399100	Россия	=	9451666	4JQD	На якоре	122.0	2.7	Свободный	
*	SYMHONY PROVIDER			-		4JQD	В ожидании команды			Свободный	⊛
×	SYMHONY PROVIDER	423399100	Россия	=	9451666	4JQD	Ограниченная маневренность	122.0	2.7	Свободный	♦
*	SYMHONY PROVIDER	423399100	Россия	=	9451666	4JQD	Стеснено своей осадкой	122.0	2.7	Маршрутный	
~	SYMHONY PROVIDER	423399100	Россия	=	9451666	4JQD	Пришвартовано	122.0	2.7	Маршрутный	
×	NERIMAN NERIMANOV	423399100	Россия	=	9451666	4JQD	На мели	122.0	2.7	Маршрутный	
×	NERIMAN NERIMANOV	423399100	Россия	-	9451666	4JQD	Занято рыболовством	122.0	2.7	Якорный	
~	NERIMAN NERIMANOV	423399100	Россия	-	9451666	4JQD	На ходу под парусами	122.0	2.7	Якорный	
<											

Рисунок 66 – Вкладка Таблица целей

Столбцы таблицы имеют возможность изменения ширины, путем перемещения границы столбца вправо или влево в заголовке таблицы. Для этого, наведите курсор на границу столбца и, зажав левую клавишу мыши, перемещайте границу столбца для установки ее необходимой ширины.

Список целей имеет возможность изменять порядок следования столбцов (рис. 67). Для этого наведите курсор на заголовок столбца и, зажав левую клавишу мыши, переместите заголовок в необходимое место. Порядок следования столбцов в списке будет изменен.

Настройка состава информации по столбцам осуществляется при помощи меню в верху панели. В меню отображаются заголовки столбцов текущей таблицы.

🔳 таблица целей						Search		۹		×
название 🔽 🔶	ммзі ~	ФЛАГ		імо ∨	позывной ∨	статус 🗸	курс 🗸	СКОРОСТЬ (УЗ) 🗸	режим	
MMSI 🗹	423399100	Россия	=	9451666	4JQD	На ходу с использованием двигателя	122.0	2.7	Свободный	
ФЛАГ	423399100	Россия	=	9451666	4JQD	На якоре	122.0	2.7	Свободный	
імо 🖌	423399100	Россия		9451666	4JQD	В ожидании команды	122.0	2.7	Свободный	
	423399100	Россия	=	9451666	4JQD	Ограниченная маневренность	122.0	2.7	Свободный	
курс	423399100	Россия	=	9451666	4JQD	Стеснено своей осадкой	122.0	2.7	Маршрутный	
ГИРО КУРС	423399100	Россия	=	9451666	4JQD	Пришвартовано	122.0	2.7	Маршрутный	
скорость 🗹	423399100	Россия	-	9451666	4JQD	На мели	122.0	2.7	Маршрутный	
СКОРОСТЬ ПОВОРОТА 📃 🗸	423399100	Россия	=	9451666	4JQD	Занято рыболовством	122.0	2.7	Якорный	
NERIMAN NERIMANOV	423399100	Россия	=	9451666	4JQD	На ходу под парусами	122.0	2.7	Якорный	
< 1 2 3 4 >										

Рисунок 67 – Меню настройки таблицы целей

Для поиска по таблице наберите текст в поисковой строке в заголовке таблицы. Поиск запускается по нажатию клавиши «Enter» или по клику в символ лупы в строке поиска. В таблице будут отображаться результаты проведенного поиска по всем столбцам таблицы. Для очистки результатов поиска кликните на крестик в поисковой строке.

Для установки фокуса на цель в окне карты используется кнопка « » в строке цели. Выбранная цель на карте помечается квадратом, обозначенным его углами вокруг символа цели, с выводом в основном окне контекстного меню цели. Если цель не видна, карта перемещается так, чтобы выбранная цель была в центре.

3.5.2. Задание параметров истории движения цели

История движения цели — это её траектория за прошедший интервал времени (рис. 68).

История движения судна отображается линией или линией с точками (рис. 69 и 70).



Рисунок 68 – Настройка параметров истории движения цели



Рисунок 69 - Отображение истории движения линией



Рисунок 70 – Отображение истории движения линией с точками

История движения цели задается двумя параметрами:

1. Длина – диапазон времени в прошлом, за который воспроизводится история движения судна;

2. Отметки - отображать/не отображать точки позиций судна за заданное время.

Количество точек истории, отображать/не отображать и другие параметры истории задаются в контекстном меню индивидуально для выбранной цели. Отображение и параметры могут быть установлены более чем у одной цели.

3.5.3. Задание режима движения цели

Режим движения цели может быть свободный, маршрутный и якорный. Режим движения назначается цели в зависимости от фактического режима её движения. Режим движения можно изменить, назначив цели другой режим движения.

Предусмотрены следующие режимы движения:

• свободный режим назначается сопровождаемой цели, которая движется в зоне обслуживания и не придерживается ни одного из существующих маршрутов;

• маршрутный режим назначается сопровождаемой цели, которая движется по одному из существующих маршрутов;

• якорный режим назначается цели, которая встала на якорь в конкретной точке.

Режимы движения цели отображаются радом с символом цели и имеют вид:



- Маршрутный режим



- Якорный режим

Свободный режим отображается обычным символом цели. Свободный режим движения назначается автоматически при сопровождении цели в зонах обслуживания СУДС или при вводе сопровождения цели оператором вручную.

Оператор должен назначить цели свободный режим движения, если она была маршрутной, но перестала придерживаться маршрута или завершила маршрут пройдя последнюю маршрутную точку, была якорной, но начала движение.

Для задания режимов движения цели выполните следующие действия:

- выберите цель путем клика в цель правой клавишей мыши;
- выберите в открывшимся контекстном меню цели пункт «Режим движения» (рис. 71);

• выберите вкладку с нужным режимом движения в открывшимся подменю режимов движения.



Рисунок 71 – Вкладка задания режимов движения

3.6. Задание якорного режима движения и якорной навигационной тревоги.

В подменю режимов движения контекстного меню (рис. 72) для выбранной цели выбирается режим движения – «Якорный».



Рисунок 72 - Подменю режимов движения контекстного меню

Далее имеется возможность задать параметры якорной тревоги на открывшейся вкладке, где:

• «Якорные тревоги» - активировать/деактивировать режим генерирования события якорной тревоги для выбранной цели;

• «Радиус» – расстояние сноса (радиус сноса), при превышении которого возникает данная тревога.

При превышении заданного расстояния между начальной точкой местоположения цели и последующими точками местоположения цели система генерирует навигационную тревогу «НАЧАЛО ДВИЖЕНИЯ».

За начальную точку принимаются координаты цели при активировании режима якорного режима движения. Радиус сноса по умолчанию равен 160 метров. В то же время, радиус сноса может быть задан индивидуально для выбранной цели.

Якорный режим может быть установлен более чем для одной цели. После активации якорного режима рядом с контролируемой целью отображается соответствующий символ (рис. 73).



Рисунок 73 – Отображения якорного режима цели на карте

Символ располагается позади пиктограммы или контура судна и ориентирован по его оси в соответствии с курсом судна. При деактивации якорного режима символ не отображается и цель более не контролируется.

3.7. Задание маршрутного режима и маршрутных навигационных тревог.

Маршрутный режим назначается цели, следующей по заданному маршруту. Маршрут позволяет контролировать движение судна в заданном направлении.

Маршрут — это последовательность маршрутных точек. Начальная и конечная точки каждой маршрутной линии называются опорными точками маршрута. Движение судов по маршруту разрешено в одном направлении от начальной точки маршрута к его конечной точке.

Для задания маршрутного режима движения цели выполните следующие действия:

- выберите цель путем клика в цель правой клавишей мыши;
- выберите в открывшимся контекстном меню цели пункт «РЕЖИМ ДВИЖЕНИЯ»;
- выберите вкладку «МАРШРУТНЫЙ РЕЖИМ» и в открывшимся окне списка выберите требуемый маршрут, по которому следует цель (рис. 74).



Рисунок 74 – Вкладка Маршрутный режим

3.7.1. Задание маршрута.

Для задания маршрута выполните следующие действия:

• Вызовите окно управления пользовательскими слоями, кликнув мышью на пиктограмму « 🖍 » в навигационной панели;

• В окне управления пользовательскими слоями кликните на пиктограмму в правой панели окна « 2 ».

Маршрут задается маршрутными точками, соединенными отрезками. Инструмент задания линии маршрута аналогичен инструменту задания полилинии.

Рядом с курсором появляется маркер маршрутной точки. Кликом мыши устанавливается первая точка маршрута. Вслед за движением курсора перемещается вторая точка маршрута. Щелчком мыши фиксируется место второй точки и так далее.

При вводе маршрутной линии, при перемещении мыши отображается информационное окно со следующими значениями (рис. 75):



Рисунок 75 – Информационное окно при вводе маршрутной линии

• азимут - угол между направлением на север и линией участка маршрута;

 расстояние от последней введенной точки до курсора (в случае первой точки маршрута);

• общая длина маршрута (в случае маршрута, состоящего из нескольких точек).

Единицы измерения изменяются автоматически в соответствии со значением расстояния:

• для дистанции от 0 до 200 метров отображение в единицах измерения, указанных для короткой дистанции в общих настройках приложения;

• от 200 до 2000 метров - в единицах измерения, указанных для средней дистанции в общих настройках приложения;

• более 2000 метров - в единицах измерения, указанных для длинной дистанции в общих настройках приложения.

Маршрут задается от первой к последней точке. Чтобы прервать процесс ввода маршрута щелкните кнопкой мыши в последнюю введенную точку. После ввода маршрута на экран выводится окно задания параметров и атрибутов.

3.7.2. Атрибуты маршрута и его отдельных элементов

После завершения ввода геометрии маршрута на экран выводится панель задания параметров и атрибутов маршрута, имеющее вид, представленный на рис. 76, где оператору предлагается ввести:

Объект 🗲 🚉 МАРШРУТОО1								
Наименов								
Описание								
Тип маршр	ута							
0	бязательны	й маршрут						
Атрибуты	События	Участки	Точки					
Тип заливк	и							
Нет зали	вки							
Цвет залив	ки							
rgba(0, 18	80, 0, 100)							
Тип линии								
Сплошна	я линия							
Толщина л	инии							
	1 px -							
Цвет линии								
rgba(0, 18	80, 0, 100)		•					
Вид маркер	ра путевых т	очек						
Круг			•					
	Показ	ать						
Отмена	Сохра	анить	Удалить					

Рисунок 76 – Панель задания параметров и атрибутов маршрута

- имя маршрута;
- краткое описание маршрута;
- тип маршрута,

где «Тип маршрута» выпадающий список со следующими значениями (рис. 77).



Рисунок 77 – Выпадающий список Тип маршрута

Тип маршрута носит справочный характер и различные типы имеют различный вид по умолчанию. Направление движения по маршруту задается порядком ввода точек, от первой к последней точке.

3.7.3. Задание и редактирование параметров участков маршрута

В панели отображается список участков маршрута с основными параметрами на участке (рис. 78):

- «Пеленг» угол между направлением на север и линией участка маршрута. Задается вводом геометрии участка маршрута.
- «Дистанция» длина участка маршрута. Задается вводом геометрии участка маршрута «Глубина участка» глубина участка маршрута. От 0 до 30м, шаг 1м, значение по умолчанию 30м.

• «Ширина канала» – ширина участка маршрута. От 0, до 3000 м, шаг 10м, значение по умолчанию = 200м.

Объект 🗲 🚉 МАРШРУТОО1				
Тип маршрута				
Обязательнь	ій маршрут			
Атрибуты События	Участки	Точки		
✓ L1 T01 T02				
пеленг				
дистанция				
Ширина канала				
10				
Глубина на участке				
10				
✓ L1 T01 T02				
✓ L1 T01 T02				
× 11 T01 T02	345.9 ⁰ 13,5 км			
	1500 м 30,0 м			
✓ L1 T01 T02				
✓ L1 T01 T02				
✓ L1 T01 T02				
Отмена Сохр	анить	Удалить		

Рисунок 78 – Задание и редактирование параметров участков маршрута

3.7.4. Задание и редактирование параметров маршрутных точек

Во вкладке отображается список точек маршрута, содержащий (рис. 79):

- служебный индекс точки, который генерируется автоматически при вводе маршрута;
- имя точки может быть задано пользователем, по умолчанию не задается;
- координаты точки (широта и долгота).

Объект 🗲 🚉 МАРШРУТОО1						
Наименование						
Описание						
Тип маршрута	Тип маршрута					
Обяз	ательный марі	ирут 👻				
Атрибуты Со	обытия Учас	тки Точки				
ТО1 точка входа		50°09.490 E				
ТО2 точка выхода		50°09.490 E				
т03		50°09.490 E				
Т04		50°09.490 E				
т05		50°09.490 E				
т06		50°09.490 E				
т07		50°09.490 E				
Отмена	Сохранить	Удалить				

Рисунок 79 – Задание и редактирование параметров маршрутных точек

Элементы списка имеют возможность разворачиваться для редактирования имени и уточнения координат маршрутной точки. При изменении координат маршрут перестраивается. При вводе имени точки имя отображается в элементе списка точек и в элементе списка участков маршрута.

3.7.5. Задание и редактирование тревог на маршруте (Вкладка «События»)

Задание индивидуальных параметров для конкретного маршрута осуществляется на вкладке «События» при создании и редактировании маршрута (рис. 80):



Рисунок 80 – Вкладка «События»

• «Вход на маршрут» - Возникает при выполнении условия, что судно направлено оператором на данный маршрут (см. Назначение маршрута).

- «Сход с маршрута» Возникает при выполнении следующих условий:
 - судно было назначено оператором на данный маршрут;
 - судно двигалось по маршруту (для судна возникало событие Enter Route);
 - судно прошло последнюю точку маршрута;
 - судно снято с отслеживания по маршруту оператором.
- «Приближение к маршрутной точке» Возникает при выполнении следующих условий:
 - судно двигается по маршруту;
 - судно находится в окрестности маршрутной точки.

Основной параметр тревоги задает величину окрестности точки маршрута, превышение которой приводит к возникновению события.

• «Off XTE - Cross Track Error (XTE)» - это расстояние от судна до прямой линии между двумя путевыми точками (рис. 81).



Рисунок 81 – Расстояние от судна до прямой линии между двумя путевыми точками

Возникает при выполнении следующих условий:

• судно двигается по маршруту;

• расстояние от судна до прямой линии между двумя путевыми точками превысило величину, указанную в основном параметре тревоги.

• «Вне курса» – отклонение от курса на маршруте. Возникает при выполнении следующих условий:

- судно двигается по маршруту;
- значение HDG (гирокомпасного курса) судна отличается от значения Bearing (вправо или влево) участка маршрута на величину, указанную в основном параметре тревоги Alert Parameter.

• «Dng. DTE» – (distance to the edge of the channel) - приближение к границе маршрутного канала. Возникает при выполнении следующих условий:

- судно двигается по маршруту;
- расстояние по прямой от судна до границы канала участка маршрута меньше величины, указанной в основном параметре тревоги Alert Parameter.

Минимальная и максимальная скорость движения на маршруте задается аналогично заданию скорости движения для зоны. Минимальная и максимальная скорость движения задается для всего маршрута (для всех участков маршрута).

3.7.6. Задание атрибутов отображения маршрута

Для настройки вида маршрута используется вкладка «Атрибуты» (рис. 82):

- тип осевой линии маршрута (solid, dotted, dashed, dot-dash);
- толщина осевой линии маршрута;
- цвет и прозрачность осевой линии маршрута;
- цвет и прозрачность заливки прямоугольника канала участков маршрута;
- стиль маркера маршрутной точки.

I.				
ки				
и				
), 0, 100)				
линия				
Толщина линии				
1 px				
), 0, 100)				
Вид маркера путевых точек				
		• •		
Показа	ть			
Сохра	нить	Удалить		
	ки и), 0, 100) линия нии 1 рх), 0, 100) а путевых то Показа	ки и), 0, 100) линия нии 1 рх 1 рх 0, 0, 100) а путевых точек Показать Сохранить		

Рисунок 82 – Вкладка «Атрибуты», где

Кнопка «Показать» отвечает за отображение (рис. 83) параметров атрибутов.



Рисунок 83 - Вкладка «Показать»

3.7.7. Отображение маршрута

Маршрут отображается на карте стрелками, указывающими направления движения по маршруту. Точки маршрута задаются маркерами. Отображаются названия путевых точек (опционально, определяется в атрибутах маршрута).

Отображаются названия участков маршрута, длина и азимут участка (опционально, определяется в атрибутах маршрута).

Каналы участков маршрута отображаются залитым прямоугольником меньшей прозрачности (рис. 84).



Рисунок 84 - Отображение каналов участков маршрута

После задания геометрии маршрута, его параметров и атрибутов можно сохранить маршрут, нажав кнопку «Сохранить», или отказаться от ввода маршрута, нажав кнопку «Отмена».

3.7.8. Редактирование маршрута

Редактирование маршрута аналогично редактированию полигона или полилинии:

«Создание новой точки» - Перемещайте курсор вдоль линии маршрута, рядом с курсором отображается точка, скользящая вдоль контура объекта. Кликните курсором, зафиксировав положение новой точки маршрута. В маршруте будет создана новая точка. Новая точка будет добавлена в маршрут.

«Редактирование местоположение существующей точки» - Кликните курсором в существующую точку контура или в недавно введенную точку. Перемещайте курсор с нажатой левой клавишей мыши. Точка перемещается вместе с курсором. Отпустите левую клавишу, зафиксировав новое положение точки внутри контура.

«Удаление точки» - Наведите курсор на существующую точку маршрута и кликните левую клавишу мыши с зажатой на клавиатуре клавишей Alt. Указанная точка будет удалена из маршрута. При этом также происходит перестроение маршрута. После ввода геометрии маршрута на экран выводится панель параметров и атрибутов маршрута для редактирования. Возможно сохранить внесенные изменения, нажав кнопку «Сохранить», или отказаться от ввода изменений маршрута, нажав кнопку «Отмена». В случае, когда есть суда, следующие по маршруту, для которого произведены изменения, поступает предупреждение о том, что на маршруте есть отслеживаемые суда.

При подтверждении произведенных изменений, суда, для которых происходило отслеживание движения, сбрасываются с маршрута (отслеживание и расчет прекращается, признак нахождения судна на маршруте для судна сбрасывается).

При удалении маршрута (кнопка «Удалить») обработка происходит аналогично, но с другим уведомлением.

3.7.9. Контроль движения судна по маршруту

Контроль движения судов, установленных оператором на маршруты, осуществляется в панели маршрутов. Для открытия панели маршрутов используется пиктограмма « » в навигационной панели. В панели маршрутов расположен список карточек отслеживания движения судов (рис. 85).

V SYMHONY P	ROVIDER	×		
🗸 данные судн	A			
MMSI/ID	423399100	/9451666		
позиция	40°14.562 50°09.490	N		
COG 345.9°	SOG 14.3 I			
∨ МАРШРУТ				
ИМЯ МАРШРУТА				
ДЛИНА МАРШРУТА				
ПУТЕВЫХ ТОЧЕК				
СЛЕД. ТОЧКА				
ETA				
XTE 185,0 m	DTE 15,0	m		
BTW 345.9°	DTW 14.3	l kn		
🗸 отслеживани	1E			
070 0				
muhluum	▲ Δ ^{HDG} 345.9 °	 7.3° ►		
80 M		80 M		
	hini <mark>nanhana</mark>			
✓ МАРШРУТНЫЕ ТОЧКИ				
ТОО1 вход в зону	13:30:25 11.02.2022			
ТОО1 вход в зону	13:30:25 11.02.2022			
ТОО1 вход в зону	13:30:25 11.02.2022			
ТОО1 вход в зону	13:30:25 11.02.2022	ПРОЙДЕНА		
ТОО1 вход в зону	13:30:25 11.02.2022			
ТОО1 вход в зону	13:30:25 11.02.2022			
ТОО1 вход в зону	13:30:25 11.02.2022			
ТОО1 вход в зону	13:30:25 11.02.2022			
ТОО1 вход в зону	13:30:25 11.02.2022			

Рисунок 85 - Панель маршрутов

3.7.10. Имитационная цель

Имитированная цель это искусственно созданная в системе цель со следующими свойствами:

• движется в заданном направлении с заданной скоростью;
- не содержит идентификационные данные;
- ей не может быть назначен режим движения;
- для неё выдаются тревоги;

• скорость, направление движения и позиция имитированной цели могут быть изменены;

Имитированные цели создаются для решения следующих задач:

• сохранения и визуализации данных о целях, радарное сопровождение которых невозможно;

- сохранения данных о потерянной сопровождаемой цели;
- моделирования навигационных ситуаций.

Для задания имитационной цели используется пиктограмма « 👳 » в навигационной панели. В картографическом окне появится курсор в виде радарной цели с крестиком (рис. 86).



Рисунок 86 - Задание имитационной цели

Указывается начальная позиция имитированной цели в картографическом окне. Перемещая мышь, задайте курс и скорость цели и снова щелкните левой кнопкой мыши. Изменение значений курса и скорости можно наблюдать во всплывающем окне рядом с курсором. Так же на экране откроется панель со списком карточек имитационных целей в системе, в которых отображаются параметры введенных имитационных целей, которые доступны для редактирования (рис. 87).



Рисунок 87 – Панель со списком карточек имитационных целей

Также в панели возможно:

- отредактировать параметры ранее введенных целей;
- удалить имитационную цель, нажав на крестик в заголовке карточки;
- перейти к имитационной цели на экране (фокус на цель).

Все имитационные цели интерпретируются как радарные.

4. Затрачиваемые ресурсы

Минимальные требования к аппаратному обеспечению рабочего места оператора СУДС представлены в таблице 1.

Таблица 1

Компонент	Конфигурация
Центральный процессор	Intel® Core i5 с частотой не ниже 2.4GHz или аналог
Оперативная память	8 ГБ
Дисковая подсистема	НDD или SSD 100 Гб
Сетевая плата	Ethernet 1Gb/s

5. Входные и выходные данные

Входными и выходными данными являются запросы по протоколу HTTP/HTTPS посредством технологии REST API.