УТВЕРЖДЕН
ЛАСП.10301-01 34 01-ЛУ

Специальное программное обеспечение «Ситуационная осведомленность и поддержка принятия решений» (Шифр «Персей-М»)

Руководство оператора

ЛАСП.10301-01 34 01-1

Листов 148

Подп. и дата	
Инв. № дубл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Литера

2025

АННОТАЦИЯ

В данном документе описан порядок работы оператора со специальным программным обеспечением «Ситуационная осведомленность и поддержка принятия решений» (Шифр «Персей-М») (далее по тексту – СПО), ЛАСП.10301-01. Описаны основные действия оператора при работе с интерфейсом пользователя.

Содержание

1 НАЗНАЧЕНИЕ СПО 6

2 УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ СПО 7

2.1 Требования к техническим средствам7

2.2 Требования к программным средствам7

2.3 Требования к персоналу7

8

3.1 Описание комплекса8

3.2 Состав комплекса9

3.3 Запуск СПО 9

12

3.4.1 Панель инструментов для работы с оперативной обстановкой16

3.4.2 Рабочая область координат18

3.4.3 Рабочая область выбора типа карты18

3.4.4 Функции панели инструментов19

19

19

20

24

31

40

41

42

44

48

49

53

56

57

3.4.5 Сообщения оператору59

59

3.5.1 Программа «Сбор и доведение данных о местоположении формирований (объектов)»60

60

61

61

62

3.5.2 Программа «Сбор, обработка и предоставление разведывательной информации»72

72

72

74

3.5.3 Программа отображения знаков обстановки на карте81
81
82
83
3.5.4 Контроль состояния абонентов сети передачи данных85
3.5.4.1 Запуск программы «Контроль состояния абонентов сети передачи данных»86
87
87
91
3.5.4.5 Формирование истории подключений93
93
3.5.5 Распознавание объектов противника95
3.5.6 Сообщения оператору103
103
3.6.1 Оценка объектов противника104
104
106
109
109
110
111
116
3.7.1 Программа «Расчет вариантов целераспределения по обнаруженным целям и постановка задач»117
118
119
120
122
3.7.2 Сообщения оператору124
3.8 Чат «Свод»124
129
134
134
136
138
141
3.9 Мессенджер «Персей»141
141
3.9.2 Формирование контактов142
143
144
145
3.9.4.2 Настройка RMP-модулей146

3.9.4.3 Настройка р/ст «Азарт»147
3.9.4.4 Настройка Локальной сети148
3.9.4.5 Настройка Последовательного порта148
151
153
154
156

1 НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

СПО предназначено для автоматизации процессов сбора и ведения данных обстановки, решения информационных и расчетных задач на АРМ должностных лиц и органов управления и обеспечивает выполнение необходимых расчетов и моделей в процессе решения должностными лицами задач управления.

2 УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ СПО

2.1 Требования к техническим средствам

СПО предназначено для функционирования на ЭВМ, входящих в состав АРМ ДЛ.

ЭВМ должны обладать технической, информационной и программной совместимостью с архитектурой IBM PC/AT и обеспечивать выполнение вычислительного процесса под управлением ОС СН «Astra Linux Special Edition» в составе, приведенном в таблице 1.

Таблица 1 – состав ЭВМ

Номер параметра	Параметр	Значение для ЭВМ
1	Процессор	i5
2	Тактовая частота, МГц, не менее	2100
3	Объем оперативной памяти, Мбайт, не менее	4096
4	Объем видеопамяти, Мбайт, не менее	256
5	Объем накопителя типа SSD, Гбайт, не менее	128
6	Внешние интерфейсы, шт., не менее:	
	USB 2.0	2
	интерфейс для подключения микротелефонной гарнитуры	1
	видео выход HDMI (DVI)	1
	порты клавиатуры и МГИ	2

2.2 Требования к программным средствам

Для функционирования компонентов СПО необходимы следующие программные средства: операционная система специального назначения «Astra Linux Special Edition» (РУСБ.10015-01) версии от 1.7.

2.3 Требования к персоналу

Личный состав, работающий с СПО, обязан обладать навыками работы на ЭВМ, знать основные команды и порядок работы ОС СН «Astra Linux Special Edition» и содержание эксплуатационных документов на СПО «Персей-М».

3 ВЫПОЛНЕНИЕ СПО

3.1 Описание комплекса

СПО предназначено для сбора и ведения данных о своих войсках и объектах противника. Программы комплекса позволяют:

– осуществлять сбор и доведение данных о местоположении формирований (объектов);

– осуществлять сбор, обработку и предоставление разведывательной информации;

– наносить знаки обстановки на карте;

– осуществлять контроль состояния абонентов сети передачи данных;

– осуществлять распознавание объектов противника;

– осуществлять оценку объектов противника, степень их важности, опасности, исходя из возможности поражения объектов наших войск;

– осуществлять визуализацию районов сосредоточения разведанных объектов противника;

осуществлять мониторинг численности разведанных объектов противника в районах по типам вооружения (военной техники);

– отображать изменения данных о численности военной техники противника в наблюдаемых районах;

– осуществлять целераспределение объектов противника между средствами поражения с очередностью их поражения;

– формировать задачи на поражение объектов противника в соответствии с проведенным распределением для поражения;

– осуществлять контроль состояния отправленных/полученных и выполнения задач поражения;

– осуществлять обмен различной информацией в режиме реального времени с использованием средств обмена «Чат Свод» и «Мессенджер «Персей».

3.2 Состав комплекса

СПО включает в себя

– картографический сервис с набором инструментов для работы с картой и объектами;

– комплекс программ «Наблюдение»;

– комплекс программ «Оценка обстановки»;

– комплекс программ «Решение»;

– средство обмена информацией «Чат «Свод»;

– средство обмена информацией «Мессенджер «Персей»;

– программа «Формирование и управление проектами»;

– программа «Формирование базы данных», «Формирование обработка и выдача нормативно-справочной информации»;

– программа «Формирование донесений»;

– программа «Банк карт. Базовый геоинформационный сервис»;

– программа «Настройки транспорта»;

– программа «Формирование прав доступа»;

– программа «Редактор БЭУЗ»

3.3 Запуск СПО

Для запуска СПО включить ЭВМ с установленным программным обеспечением, дождаться окончания загрузки ОС и зарегистрироваться в ОС, при этом в поле «Имя» ввести имя пользователя, в поле «Пароль» – пароль, выданный администратором.

Для запуска комплекса программ СПО «Персей-М» двукратным нажатием на ярлык

на рабочем столе (Рис. *1*) пользователя произвести его запуск.

Пример рабочего стола операционной системы Astra Linux

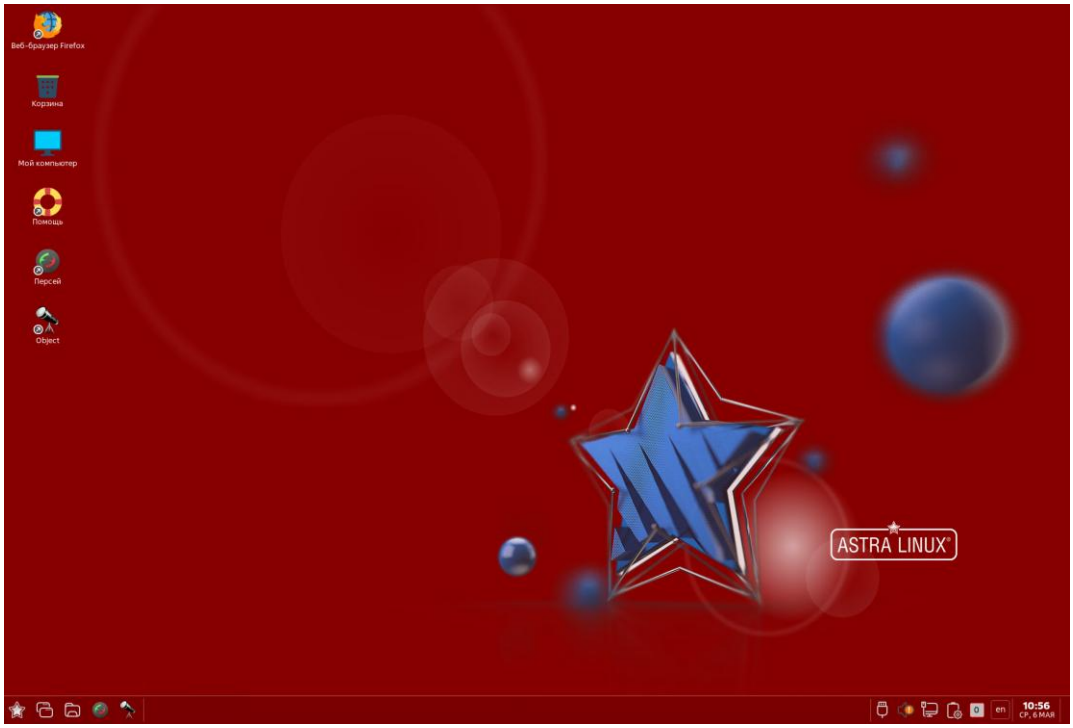


Рис. 1

После запуска СПО на экране ЭВМ отобразится главное окно программы (Рис. *2*).

Главное окно программы

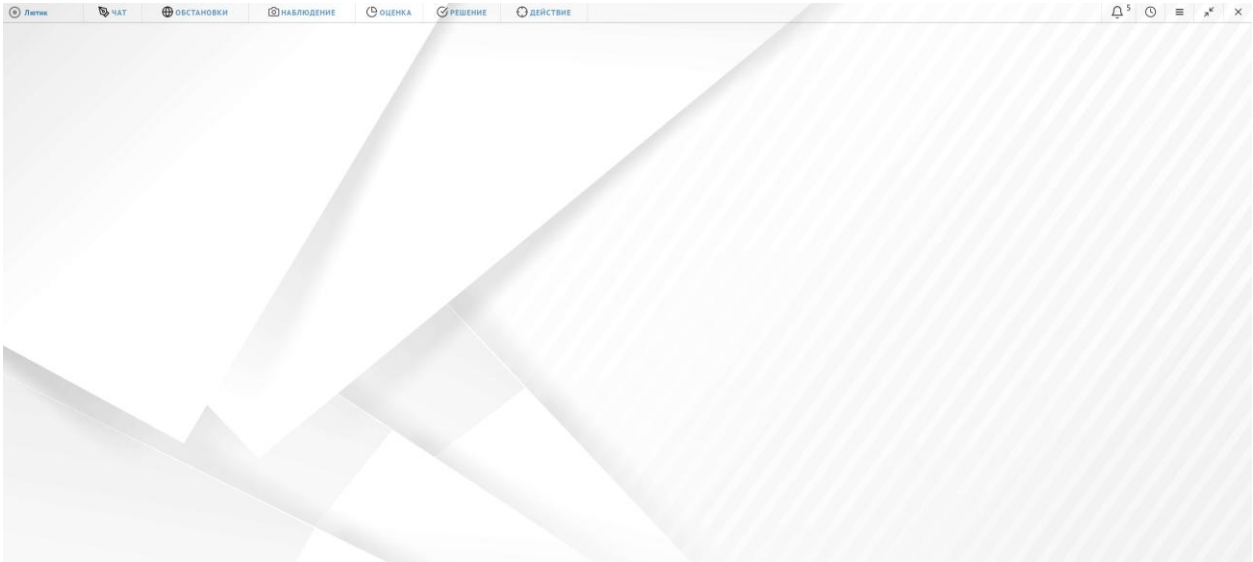


Рис. 2

В верхней части интерфейса главного окна программы размещена панель управления задачами, содержащая следующие элементы (Рис. *2*):

– поле вывода отображения режима работы с наименованием позывного должностного лица Лютик;

– кнопка открытия программного приложения «Чат» ЧАТ;

– кнопка выпадающего меню со списком доступных пользователю обстановок ОБСТАНОВКИ «Обстановки» (Рис. *7*);

– кнопка выпадающего меню программ НАБЛЮДЕНИЕ «Наблюдение» с перечнем доступных пользователю программ сбора данных о местоположении объектов, обработке информации, обстановке и распознавании объектов противника;

– кнопка выпадающего меню программ ОЦЕНКА «Оценка обстановки» с перечнем доступных пользователю программ получения, обработки данных и оценки обстановки;

– кнопка выпадающего меню программ РЕШЕНИЕ «Решение» с перечнем программ по целераспределению;

– кнопка 3 отображения всплывающих уведомлений, поступивших из других приложений и при формировании сбора данных. По нажатию на кнопку «Уведомления» в нижнем правом углу экрана появятся все поступившие за последнее время уведомления (Рис. *3*). На кнопке рядом с иконкой отображается количество доступных уведомлений.

Доступные уведомления

Рис. 3

– кнопка отображения текущей даты и времени (по умолчанию текущая дата и время скрыты).

Отображение даты и времени

Рис. 4

– кнопка ≡ «Настройки» вспомогательного меню системы. После нажатия на кнопку «Настройки» появится всплывающее меню с перечнем дополнительных настроек системы: «Добавить пользователя», «Стили», «Панель меню», «О программе» (Рис. 5).

Перечень дополнительных настроек

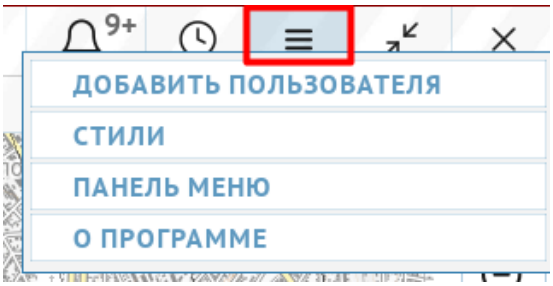


Рис. 5

– кнопка ↙↗ предназначена для переключения режимов приложения: полноэкранный и свернутый;

– кнопка × предназначена для выхода из программы. После нажатия на кнопку появится окно-уведомление для подтверждения закрытия приложения.

Окно-уведомление для подтверждения выхода из программы

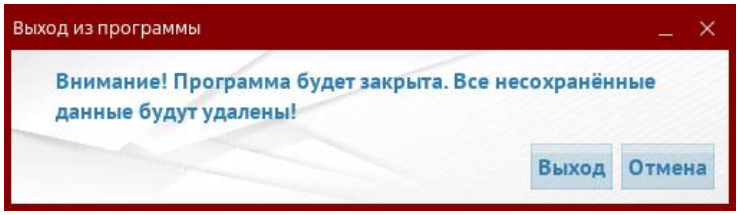


Рис. 6

3.4 Картографический сервис

Картографический сервис предоставляет пользователю:

– набор инструментов для работы с картой и их объектами;

– возможность работать с картой в режиме реального времени;

– наносить объекты на карту по точным географическим координатам, меняя местоположение объектов и их характеристики.

Картографический сервис предоставляет пользователю несколько основных функций:

- формирование оперативной обстановк с использованием одной или нескольких библиотек знаков (БЭУЗ);

- поиск населённых пунктов по названию и географическим координатам;

- проложения маршрутов с использованием графа дорог;

- расширение функционала расчётных задач с использованием данных с обстановок картографического сервиса;

- работа с рельефом местности с использованием матрицы высот;

- другие функции работы с картой.

Полезной в формировании оперативной обстановки, является возможность разделения прав доступа для параллельной и совместной работы нескольких пользователей.

Для запуска картографического сервиса необходимо нажать кнопку

«Обстановки» в главном окне программы (Рис. *7*). Появится выпадающее меню со списком доступных для пользователя проектов.

Пример списка доступных обстановок картографического сервиса

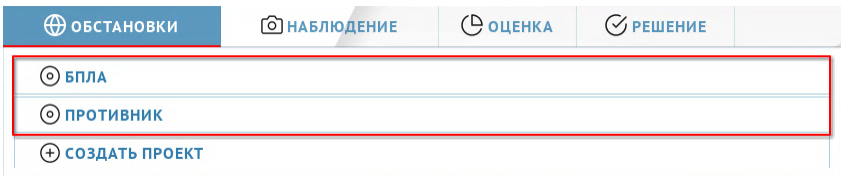


Рис. 7

Меню проектов включает ранее созданные проекты доступные пользователю. Для создания нового проекта осуществляется однократным нажатием левой клавишей манипулятора по кнопке «Создать проект». *Примечание: кнопка «Создать проект» расположена в нижней части выпадающего меню «Обстановки» (*Рис. *8).*

Кнопка «Создать проект»

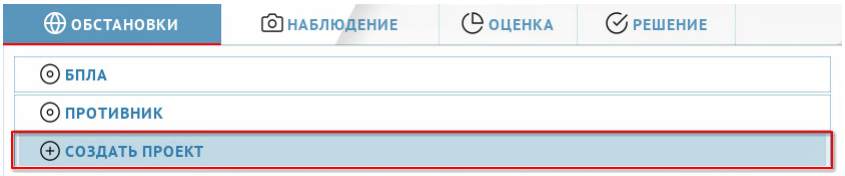


Рис. 8

После нажатия на кнопку «Создать проект» откроется специальное окно «Создание проекта» (Рис. 9). Пользователю необходимо указать название нового проекта обстановки. При желании можно выбрать:

- тип карты (по умолчанию выбраны «Яндекс.Карты»);
- одну из сохранённых обстановок (по умолчанию остановка не выбрана);
- участников нового проекта обстановки (по умолчанию, участники не выбраны).

Для создания нового проекта обстановки необходимо нажать на кнопку «Сохранить» (Рис. 9). Новый проект обстановки появится в меню «Обстановки», далее его можно будет использовать в работе.

Окно «Создание проекта»

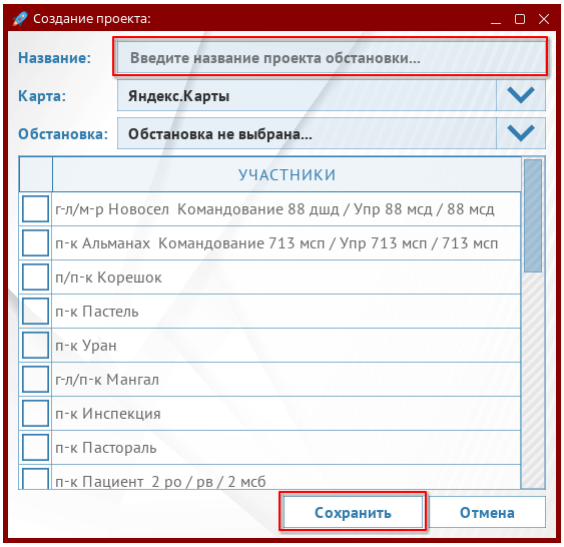


Рис. 9

Для выбора нужного проекта пользователю необходимо нажать по пункту меню с наименованием требуемого проекта. Открытие необходимого проекта осуществляется однократным нажатием наименования проекта,

вызовом вспомогательного меню управления проектами и последующим нажатием кнопки «Открыть проект» (Рис. *10*).

Вспомогательное меню управления проектами

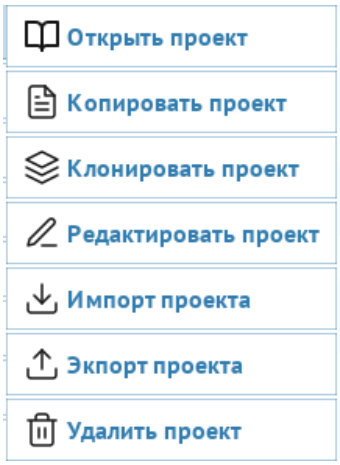


Рис. 10

Откроется окно картографического сервиса выбранного проекта (Рис. *11*). При необходимости существует возможность открыть два или более проектов обстановок картографичского сервиса.

В качестве основных форм управления, непосредственно на электронной карте местности, размещены:

– панель инструментов, содержащая управляющие кнопки для работы с оперативной обстановкой, поисковыми функциями и масштабированием карты;

– рабочая область координат, содержащая меню выбора системы координат и указания высот;

– рабочая область типа карты, содержащая меню выбора типа подложки электронной карты местности.

На рисунке отображен пример открытого проекта «БПЛА» (Рис. *11*). *Примечание: после закрытия программы, проект картографического сервиса сохраняется в той же точке георграфических координат и на том же масштабе, которые были настроены в момент закрытия.*

Пример открытого проекта картографического сервиса

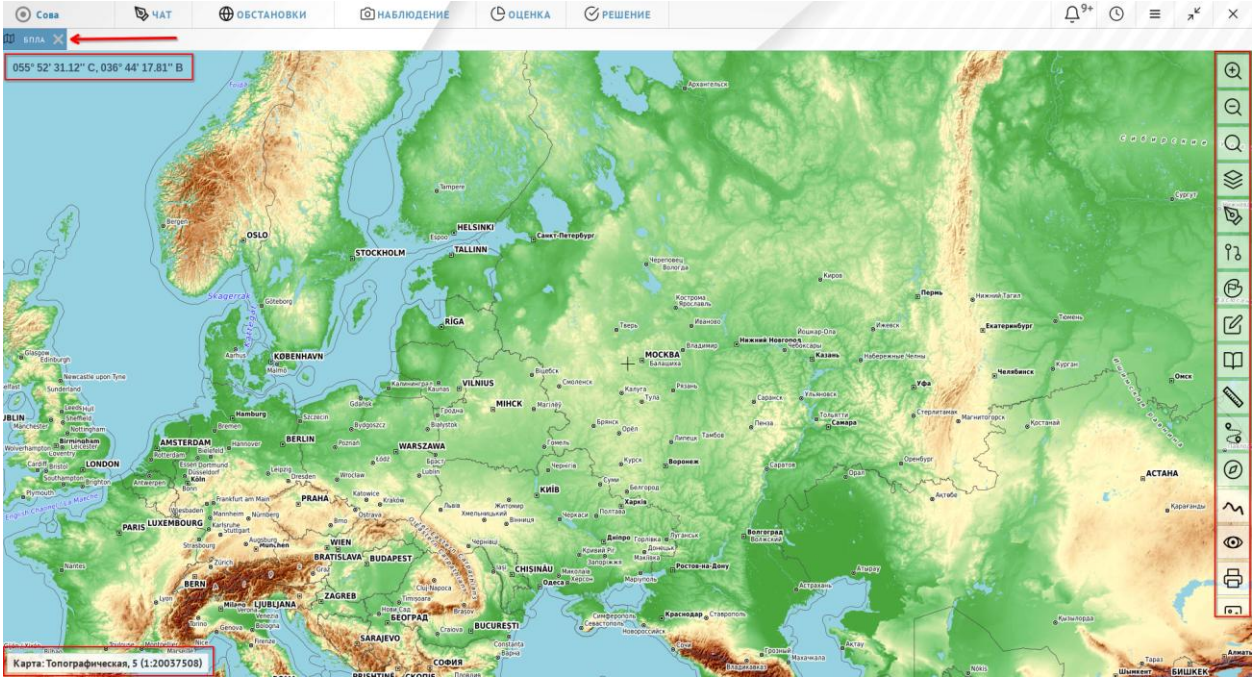


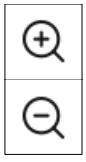
Рис. 11

3.4.1 Панель инструментов для работы с оперативной обстановкой

Нанесение оперативной обстановки на электронную карту местности, выполнение других функций, связанных с картой (масштабирование, печать, поисковые функции и другие возможности) осуществляются через панель инструментов, расположенную в правой части главной экранной формы вкладки текущего проекта.

Представляет собой вертикальное меню с набором кнопок, с помощью которых можно вызывать задачи и использовать различные возможности СПО. Пользователь самостоятельно настраивает данные для отображения на карте и выбирает нужный участок местности для работы и нанесения оперативной обстановки. Панель инструментов предоставляет пользователю следующие возможности: увеличивать и уменьшать масштаб, измерять расстояние, наносить тактические знаки из библиотеки знаков и применять в работе дополнительные функции.

Панель инструментов для работы с оперативной обстановкой:


– кнопка увеличения масштаба карты;

– кнопка уменьшения масштаба карты;

– кнопка поиска населенных пунктов с автоматическим масштабированием;

– кнопка открытия окна «Слои»;

– кнопка открытия окна «Библиотека знаков»;

– кнопка открытия окна «Формирования». Окно предназначено для выбора и нанесения на карту знаков формирований из дерева воинских формирований;

– кнопка открытия окна «Шаблоны». Окно предназначено для нанесения на карту ранее сохраненных сгруппированных знаков (объектов);

– кнопка открытия окна «Редактор знаков». Окно предназначено для добавления новых знаков в базу и изменения ранее сохраненных знаков (объектов);

– кнопка открытия виджета «История обстановки». Виджет предназначен для отслеживания действий оператора с возможностью возврата к определенной точке работы с картой;

– кнопка открытия компонента «Измерение расстояний». Компонент предназначен для измерения расстояния по произвольному маршруту, нанесенного оператором;

– кнопка открытия компонента «Поиск маршрута по дорогам». Компонент предназначен для поиска маршрута(-ов) по автомобильным и железнодорожным путям, с учетом реально существующей транспортной сети;

– кнопка открытия компонента «Поиск маршрута по интегрированной карте». Компонент предназначен для построения маршрута(-ов) между двумя и более точками, нанесенными оператором;

– кнопка открытия компонента «Профиль местности». Компонент предназначен для формирования графика профиля выбранной местности на основе матрицы высот;

– кнопка открытия компонента «Область видимости». Компонент предназначен для построения области видимости на карте с указанием точки наблюдения на основе матрицы высот;

– печать выбранной области на карте;

– кнопка экспорта карты;

3.4.2 Рабочая область координат

В верхней левой части области карты отображаются координаты текущего положения курсора. Для выбора системы отображаемых координат необходимо однократным нажатием правой кнопки мыши на значения отображаемых координат вызвать всплывающее меню выбора. В появившемся меню, наведя курсор на соответствующий чек-бокс, осуществить однократное нажатие левой кнопкой мыши, после чего чекбокс будет выделен синей подтушевкой. Выбранная система координат отобразится в рабочей области. Выбор параметра «Учитывать высоту» добавляет к текущим координатам курсора высоту (если в проект подгружена матрица высот) (Рис. *12*).

Всплывающее меню выбора координат

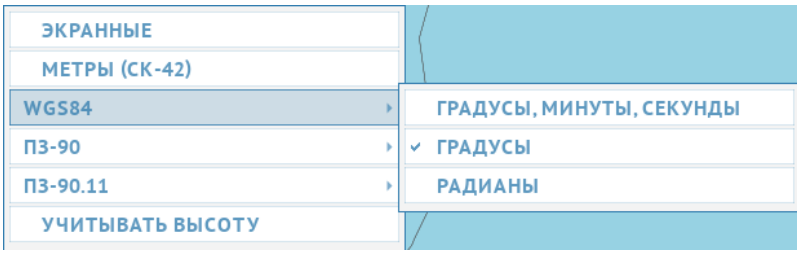


Рис. 12

3.4.3 Рабочая область выбора типа карты

В нижней левой области карты отображается метка с указанием текущего типа (формата) загруженной в настоящий момент картографической основы проекта и уровня масштабирования. Для выбора типа картоосновы необходимо однократным нажатием правой кнопки мыши вызвать всплывающее меню выбора. В появившемся меню, наведя курсор на соответствующее название, однократным нажатием левой кнопкой мыши, осуществить выбор. Наименование выбранной картоосновы отобразится в рабочей области. Кроме того, во всплывающем меню представлена возможность изменения цветовых параметров – «Интенсивность» и «Фон». Изменение параметров осуществляется перемещением соответствующих ползунков курсором с одновременным удержанием левой кнопки мыши (Рис. *13*).

Меню выбора типа карты

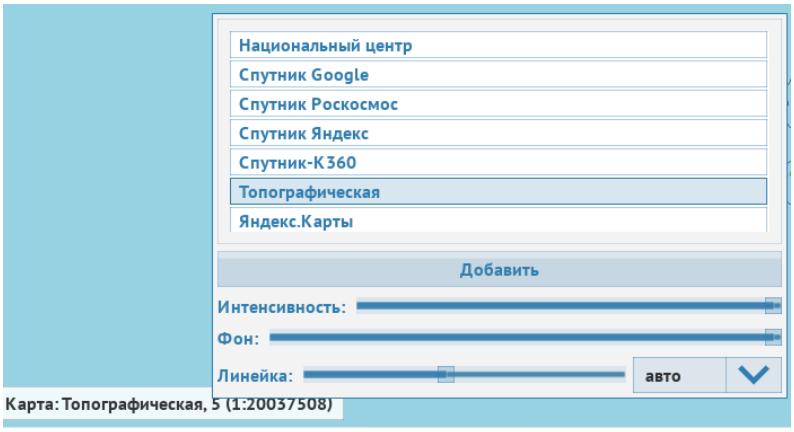


Рис. 13

3.4.4 Функции панели инструментов

3.4.4.1 Изменение масштаба карты

Изменение масштаба отображения электронной карты местности в программе реализовано двумя способами:

1) с использованием управляющих кнопок увеличения «Увеличить» и уменьшения «Уменьшить» масштаба карты на панели инструментов;

2) вращением колесика манипулятора при активном окне с электронной картой местности.

3.4.4.2 Поиск населенных пунктов на электронной карте местности

В программе реализован поиск населенных пунктов на электронной карте местности. Для использования функции поиска необходимо нажать на управляющую кнопку «Поиск населенных пунктов», после чего в верхней правой части экрана появится поисковая строка (Рис. *14*).

Поисковая строка населенного пункта

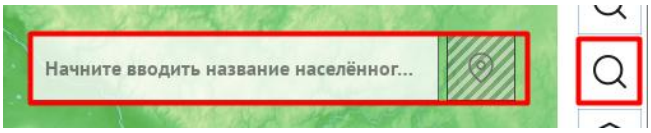


Рис. 14

В появившуюся поисковую строку необходимо начать вводить название искомого населенного пункта, после чего система предложит варианты, из которых и нужно осуществить выбор. После выбора карта центрируется относительно выбранного населенного пункта (Рис. *15*).

Выбор населенного пункта

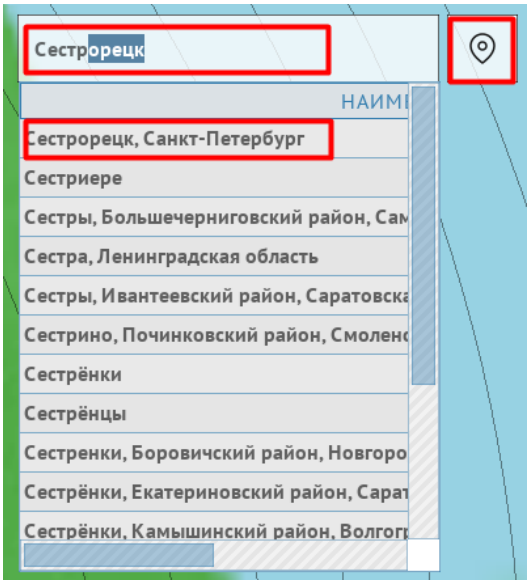


Рис. 15

Кроме того, в программе реализована возможность нанесения на карту названия выбранного населенного пункта в автоматическом режиме. Для этого необходимо нажать на кнопку «Нанести на карту» в поисковой строке. На электронной карте в месте выбранного населенного пункта появится метка зелёного цвета, с названием населенного пункта, географическими координатами и количеством населения.

3.4.4.3 Работа со слоями оперативной остановки

Объекты, нанесенные на электронную карту, объединены в слои. Для работы со слоями обстановки необходимо левой кнопкой мыши однократно нажать на управляющую кнопку «Слои» панели инструментов. После чего, в правой части области карты откроется панель виджетов с уже открытой вкладкой «Слои обстановки» (Рис. *16*).

Вкладка «Слои обстановки»

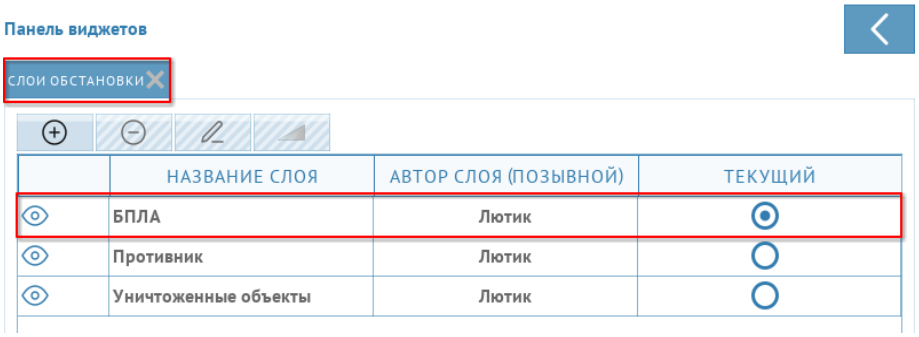


Рис. 16

Вкладка «Слои обстановки» представлена следующими управляющими кнопками:

– «Добавить слой» и «Удалить слой» – для добавления и удаления слоев обстановки на электронной карте местности;

– «Редактировать слой» – для редактирования названия слоя обстановки;

– «Прозрачность слоя» – для настройки режима отображения (степени прозрачности) текущего слоя обстановки;

Кроме вышеописанных кнопок управления слоями, вкладка содержит таблицу с перечнем слоев. В таблице представлены только тот набор слоев, который доступен пользователю. Количество слоев у каждого из пользователей системы может быть разным. Таблица включает в себя четыре столбца: видимость слоя, название слоя, позывной автора слоя (пользователя, который создал слой), а также выбор текущего (активного) слоя (см. Рис. *16*).

Существуют два режима отображения слоя на карте: скрытый и открытый. Каждый слой может находиться только в одном из двух режимов. Открытый режим слоя, отображает на карте все знаки и объекты, которые нанесены на него пользователями. Скрытый режим отображения, скрывает с обстановки картографического сервиса все знаки и объекты нанесённые на него.

Скрытие (открытие) отображения слоев обстановки осуществляется путем наведения курсора на иконку с изображением глаза. Далее необходимо нажать по иконке глаза левой клавишей манипулятора. Скрытые от просмотра слои обстановки отмечены иконкой с изображением перечеркнутого глаза. Выбор активного слоя осуществляется выделением круглого чек-бокса в колонке «Текущий», напротив его названия. Нанесение условных знаков осуществляется в текущий (активный) слой обстановки.

Для добавления нового слоя обстановки на электронную карту местности необходимо нажать на управляющую кнопку «Добавить слой». После чего появится окно, в котором необходимо ввести название нового слоя и нажать на кнопку «Создать слой» (Рис. *17*). Новый слой добавиться в таблицу со слоями.

Форма добавления нового слоя

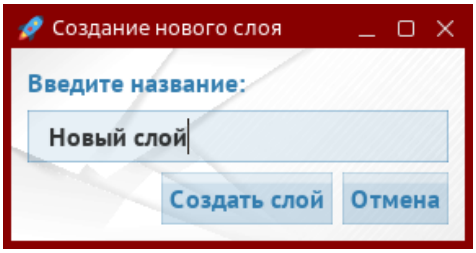


Рис. 17

Для удаления существующего слоя обстановки (на который распространяются права пользователя) необходимо выбрать определенный слой в списке доступных и нажать на управляющую кнопку «Удалить слой». После чего появится окно, где необходимо подтвердить удаление, нажав на кнопку «Удалить слой». Удаленный слой будет удален из списка в таблице слоев, знаки нанесённые на удаленный слой удаляться из базы данных (Рис. *18*).

Форма подтверждения удаления слоя

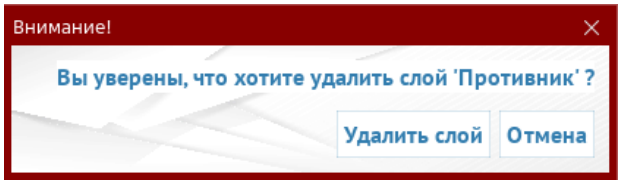


Рис. 18

Для редактирования названия слоев обстановки необходимо выбрать из списка слой обстановки, который нужно переименовать, и нажать на управляющую кнопку «Редактировать слой». После чего появится окно, в котором необходимо ввести новое название слоя обстановки, и нажать на кнопку «Да». Новое название слоя отобразится в списке слоев (Рис. *19*).

Редактирование наименования слоя

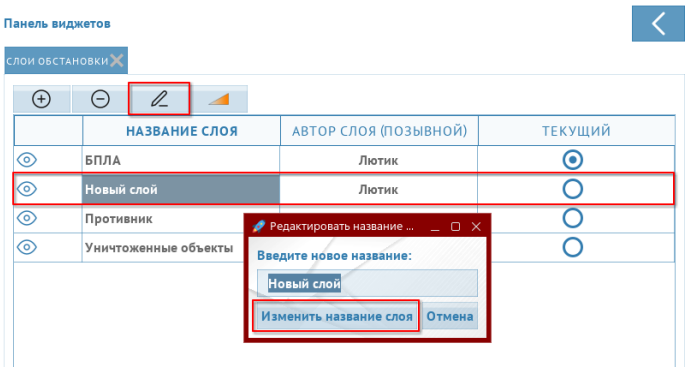


Рис. 19

Для задания параметров прозрачности слоев обстановки необходимо выбрать из списка слой обстановки, параметры которого нужно поменять, и нажать на кнопку «Прозрачность слоя». После чего появится окно, в котором необходимо навести курсор на ползунок, с одновременным удержанием левой кнопки мыши, переместить ползунок в нужное положение и нажать на кнопку «Принять». Изменения отобразятся на карте (Рис. 20).

Регулирование видимости слоя

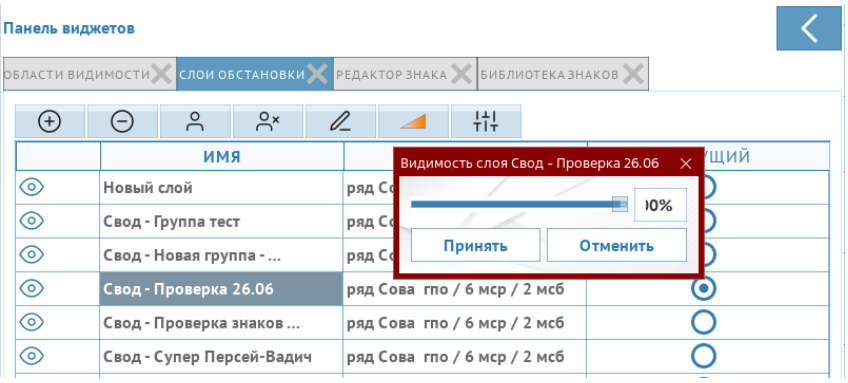


Рис. 20

3.4.4.4 Нанесение условных знаков и редактирование оперативной обстановки

Нанесение оперативной остановки осуществляется различными способами:

– с использованием БЭУЗ или КЭУЗ;

– с использованием дерева воинских формирований своих войск и войск противника;

– с использованием заранее подготовленных шаблонов.

Нанесение условных знаков осуществляется в текущий (активный) слой обстановки. При необходимости перед созданием новой обстановки необходимо создать новый слой. В случае если пользователю даны права на внесение изменений в слой необходимо убедиться, что данный слой является активным.

Формирование оперативной обстановки с использованием библиотеки знаков КЭУЗ-2016, является основным способом нанесения знаков и объектов на карту. Позволяет наносить на электронную карту местности как точечные, так и площадные знаки. Существует возможность наносить на обстановку линейные условные знаки классификатора (библиотеки), загруженные в систему.

Вкладка «Библиотека знаков»

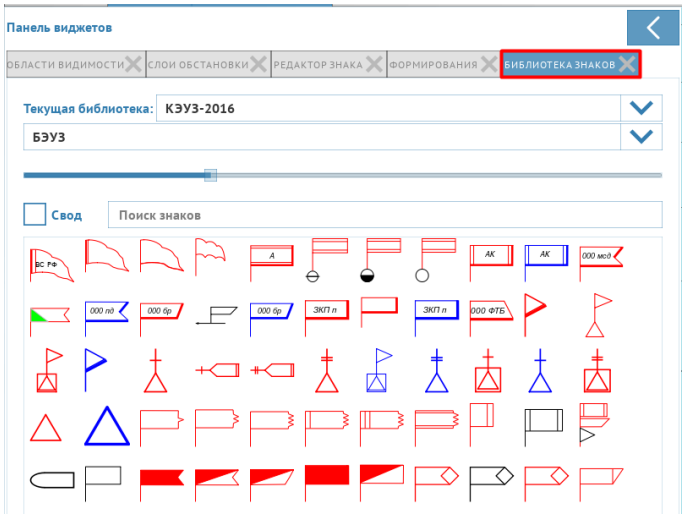


Рис. 21

Для нанесения обстановки необходимо левой кнопкой мыши однократно нажать на управляющую кнопку «Библиотека знаков» панели инструментов. После нажатия на кнопку, в левой части области карты откроется панель виджетов с предварительно открытой вкладкой «Библиотека знаков» (Рис. 21).

Перед нанесением знака, в выпадающем меню, есть возможность выбора нужной библиотеки знаков. По умолчанию, после открытия панели загружается библиотека знаков КЭУЗ-2016. При использовании библиотеки знаков в системе «Свод», необходимо активировать одноименный индикатор выбора условных знаков. (Рис. *22*).

Примечание: Если индикатор «Свод» включен, то библиотека автоматически сортирует знаки, оставляя только те знаки, которые используются при работе в системе «Свод».

Выбор текущей библиотеки знаков

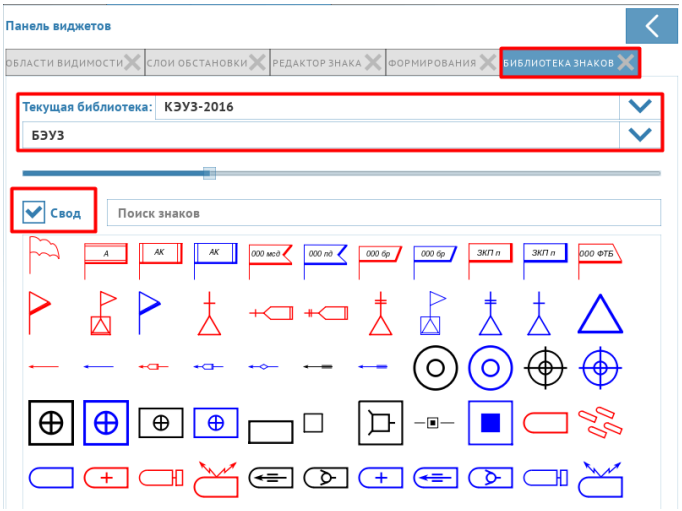


Рис. 22

Пользователю предоставлена возможность поиска условного знака по его названию или класскоду. Поиск по названию осуществляется с использованием текстовой строки поиска. Поиск знаков можно осуществлять с помощью выбора категорий условных знаков, выбираемых в выпадающем меню (Рис. *23*).

Поиск и выбор условного знака

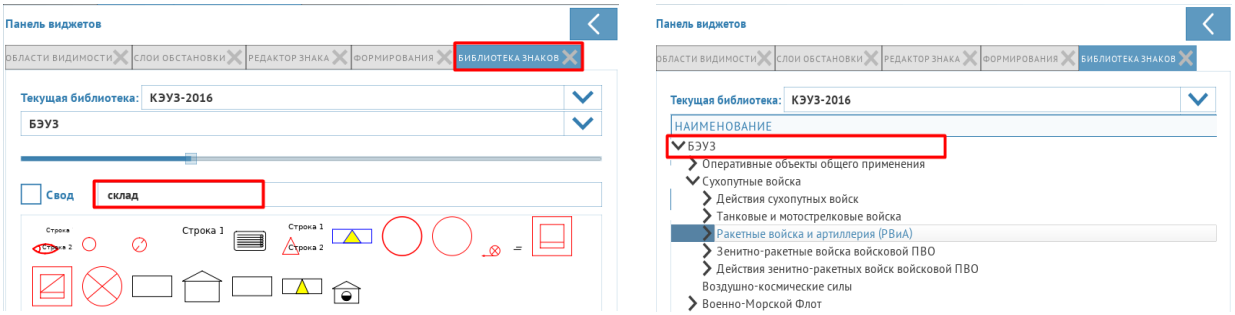


Рис. 23

Изменение размера просматриваемых знаков осуществляется ползунком при зажатой левой кнопки мыши. При наведении на знак во всплывающей подсказке отображается его название (Рис. *24*).

Изменение размера знаков

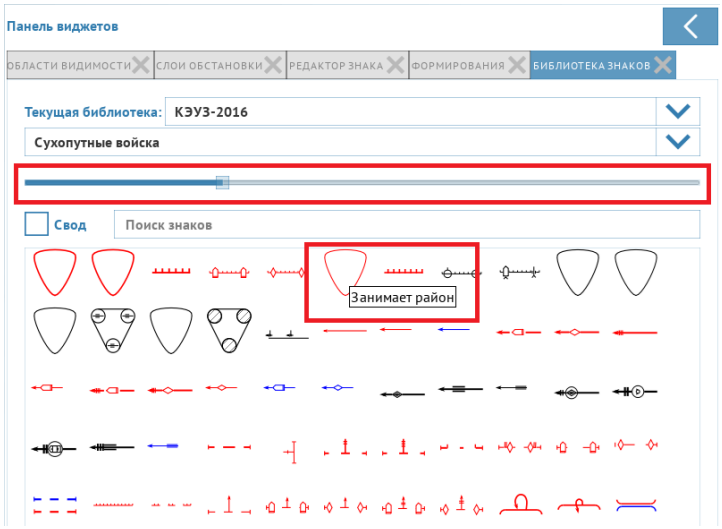


Рис. 24

После выбора нужного условного знака из библиотеки осуществляется его нанесение на электронную карту:

– для точечных электронных условных знаков - путем его перетаскивания, при зажатой левой кнопки мыши, в необходимое место электронной карты;

– для площадных или линейных электронных условных знаков - выбором, по однократному нажатию, на соответствующий знак левой кнопкой мыши, и последовательным нанесением на электронную карту его точек, при этом завещающая точка наносится двойным нажатием на левую клавишу манипулятора.

Нанесение оперативной обстановки с использованием дерева воинских формирований позволяет пользователю наносить на электронную карту местности условные знаки пунктов управления воинских формирований своих войск и противника, заранее загруженных в базу данных. При нанесении условных знаков таким способом программа автоматически загружает в систему данные о местоположении пунктов управления на электронной карте и позволяет использовать эти данные для производства расчетов (для связанных информационно-расчетных задач).

Для нанесения обстановки с использованием дерева воинских формирований своих войск и войск противника необходимо левой кнопкой

манипулятора однократно нажать на управляющую кнопку «Формирования» расположенной на панели инструментов. После чего, в левой части области карты откроется панель виджетов с уже открытой вкладкой «Формирования», содержащей два раздела «Свои» и «Противник» (Рис. *25*).

Отображение вкладки Формирования

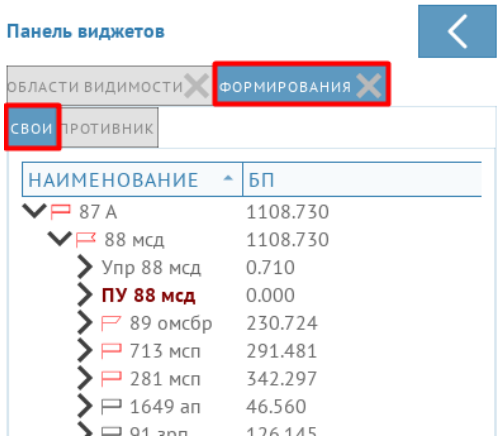


Рис. 25

Далее в дереве воинских формирований своих войск или противника необходимо однократным нажатием левой кнопкой манипулятора по наименованию воинского формирования выбрать нужное. Строка с выбранным формированием будет выделена серым цветом. Выбранное воинское формирование, при зажатой левой кнопки мыши, переместить в нужное место электронной карты. На электронной карте появится условный тактический знак пункта управления с необходимыми подписями (если они предусмотрены), а в дереве воинских формирований наименование будет выделено жирным черным шрифтом (Рис. *26*).

Нанесение обстановки из дерева формирований

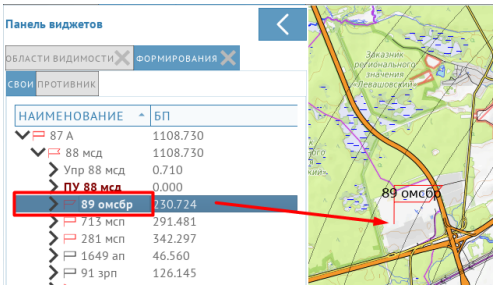


Рис. 26

Пункты управления (командные пункты, запасные командные пункты, передовые командные пункты) для удобства могут быть вынесены в отдельную ветку дерева воинских формирований (Рис. *27*).

Отображение ПУ в дереве формирований

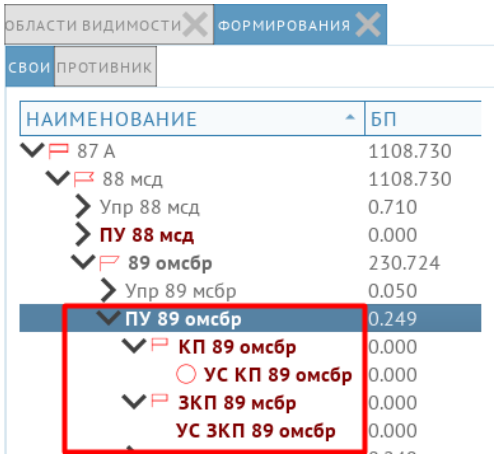


Рис. 27

Нанесение оперативной обстановки с использованием шаблонов позволяет пользователю наносить на электронную карту местности группы электронных условных знаков, шаблонного типа, заранее загруженных в базу данных. Шаблоны обстановки можно создавать и сохранять для последующего использования как заблаговременно, так и непосредственно в ходе создания текущей обстановки, по мере наполнения ее тактическими условными знаками.

Для нанесения обстановки необходимо левой кнопкой мыши однократно нажать на управляющую кнопку «Шаблоны» панели инструментов. После чего, в левой части области карты откроется панель виджетов с уже открытой вкладкой «Шаблоны» (Рис. *28*).

Отображение окна Шаблоны

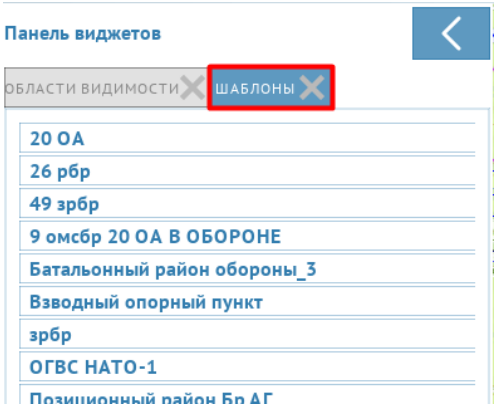


Рис. 28

Далее в списке сохраненных шаблонов необходимо однократным нажатием на левую кнопку мыши по наименованию шаблона выбрать

нужный. Строка с выбранным шаблоном будет выделена синим цветом. После чего необходимо переместить, при зажатой левой кнопки мыши, выбранный шаблон в нужное место электронной карты. Группа условных тактических знаков появится на электронной карте (Рис. *29*).

Перенос шаблона на карту

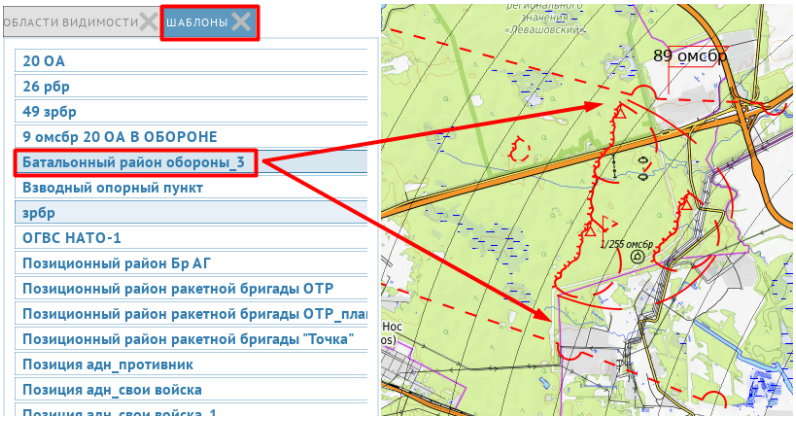


Рис. 29

Для создания нового шаблона необходимо на созданной обстановке при активном окне «Шаблоны», удерживая кнопку «Ctrl» на клавиатуре и последовательно нажимая левой кнопкой мыши, выделить группу условных знаков. После этого навести курсор в центр одного из выделенных знаков и нажать правую кнопку мыши для вызова контекстного меню. В контекстном меню выбрать пункт «Создать шаблон из выделенных знаков» (Рис. *30*).

Формирование нового шаблона

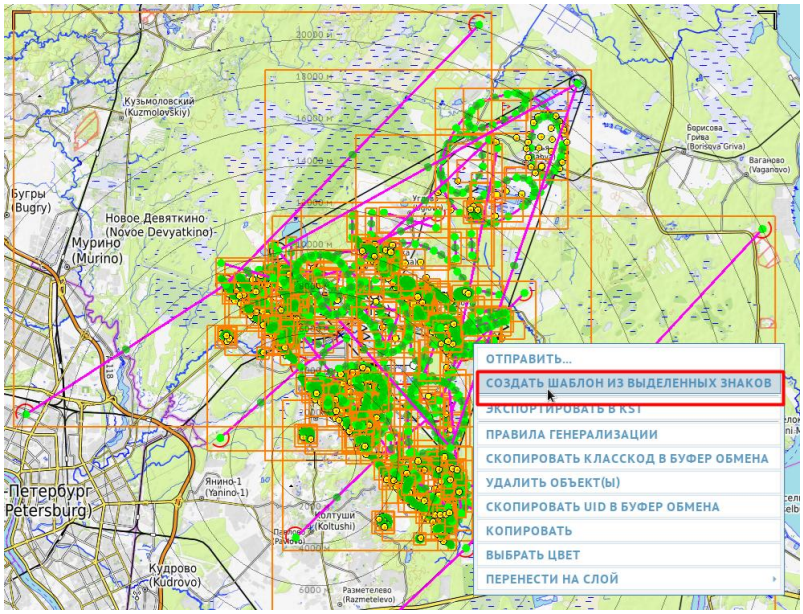


Рис. 30

В результате выполненных действий появится окно «Новый шаблон», в котором необходимо ввести название шаблона и нажать на кнопку «Да» (Рис. *31*).

Оформление наименования шаблона

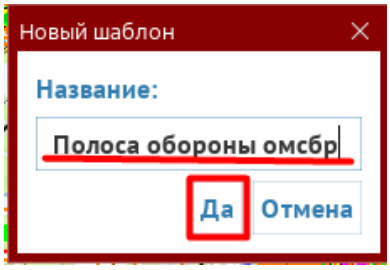


Рис. 31

Новый шаблон появится в списке. Сортировка списка шаблонов реализована в алфавитном порядке.

3.4.4.5 Редактор обстановки

В программе реализована возможность редактирования электронного условного знака на текущей обстановке. При этом редактирование знака не влечет его изменение в общей библиотеке знаков, однако позволяет копировать и вставлять его в текущую обстановку в измененном виде.

Для редактирования знака необходимо однократным нажатием левой кнопки мыши на изменяемый знак выделить его. Затем левой кнопкой мыши

однократно нажать на управляющую кнопку «Редактор знака». После чего в левой части области карты откроется панель виджетов с уже открытой вкладкой «Редактор знака» (Рис. *32*).

Открытая вкладка Редактор знака

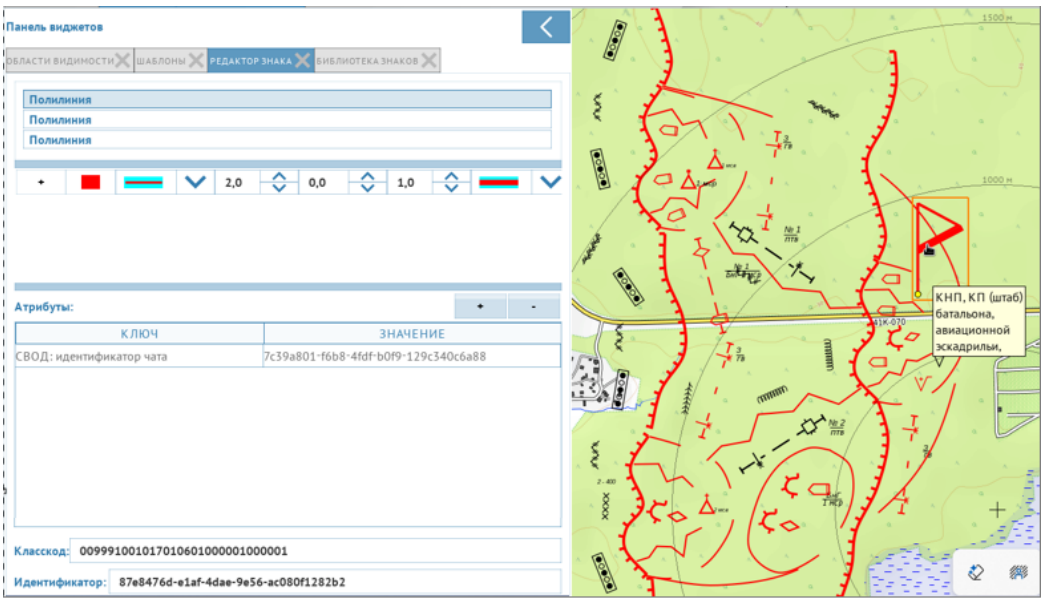


Рис. 32

В появившейся вкладке имеется возможность, выделяя разные составные части знака (полилинии, текст, закругления и т.п.), изменять их, кроме того, реализована возможность изменения других элементов знака (типа, цвета, размера и т.п.). Внесенные изменения сразу применяются к условному знаку на электронной карте. Для завершения редактирования необходимо повторно нажать на управляющую кнопку «Редактор знака».

Кроме того, в нижней части вкладки «Редактор знака» содержится информация о класскоде и идентификаторе электронного условного знака.

Для работы с электронными условными знаками (группами знаков) необходимо их выделить.

Данную операцию можно проводить несколькими способами:

1) однократное нажатие на условный знак левой кнопкой мыши – для выделения одиночного электронного условного знака;

2) последовательное однократное нажатие на условные знаки левой кнопкой мыши, с одновременным удержанием на клавиатуре кнопки «Ctrl» – для выделения нескольких электронных условных знаков;

3) выделение области, содержащей условные знаки, с одновременным удержанием на клавиатуре кнопки «Ctrl» и нажатой левой кнопки мыши – для выделения большой группы электронных условных знаков в определенной области карты;

4) нажатие комбинации клавиш на клавиатуре «Ctrl»+«A» – для выделения всех электронных условных знаков, содержащихся на текущем слое электронной карты.

Для перемещения условного знака (группы условных знаков) по электронной карте необходимо выделить его одним из вышеописанных способов, навести курсор на выделенный знак (группу знаков), затем, удерживая левую кнопку мыши, переместить знак (группу знаков) в нужную область.

Для поворота условного знака (группы условных знаков) вокруг своей оси необходимо одним из вышеописанных способов выделить его. Далее навести курсор на появившуюся белую точку, обрамляющую осевую линию, исходящую из центра условного знака, и, удерживая левую кнопку мыши, повернуть условный знак (группу условных знаков) вокруг своей оси (Рис. *33*).

Поворот группы знаков

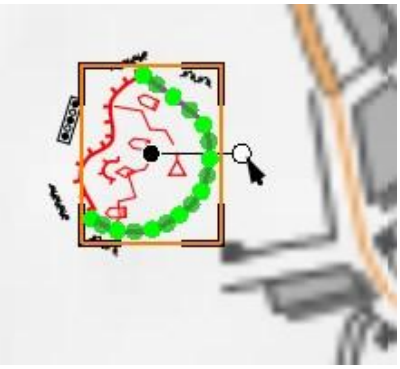


Рис. 33

Для увеличения или уменьшения площадного или линейного условного знака необходимо одним из вышеописанных способов выделить его, далее навести курсор на один из углов появившейся рамки и, удерживая левую кнопку мыши, потянуть в необходимую сторону (Рис. *34*).

Увеличение/уменьшение группы знаков

Рис. 34

Для изменения геометрии линии площадного или линейного условного знака необходимо одним из вышеописанных способов выделить его, далее навести курсор на одну из реперных точек (зеленого цвета) и, удерживая левую кнопку мыши, потянуть в нужную сторону (Рис. *35*).

Изменение конфигурации знака

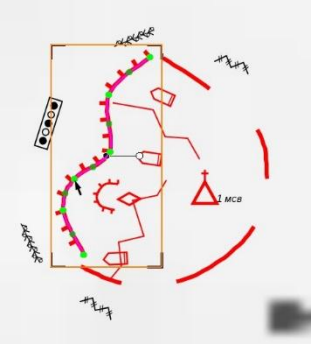


Рис. 35

При наведении на нанесенный на электронную карту условный знак и последующем однократным нажатием на правую кнопку мыши появляется всплывающее контекстное меню, которое дает пользователю дополнительные инструменты для работы с условными знаками (Рис. *36*).

Меню инструментов работы со знаками

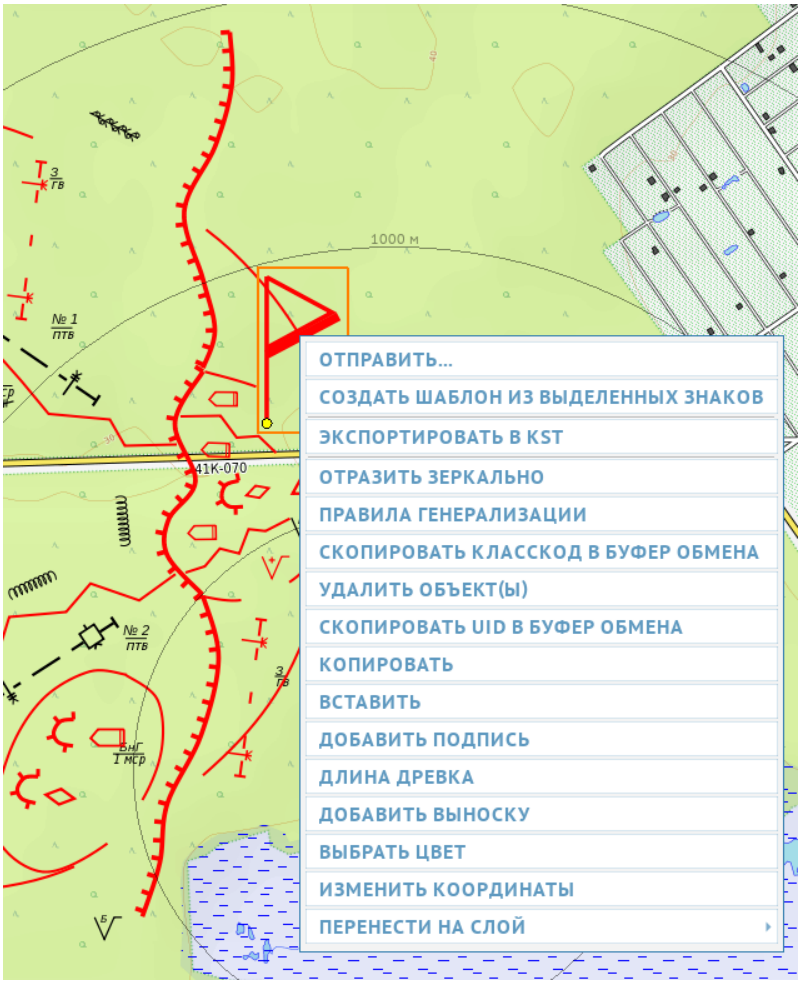


Рис. 36

Меню содержит следующие пункты с функционалом:

– «Отправить» – для отправки выбранного знака в чат выбранному (-ым) участнику (-ам) чата;

– «Создать шаблон из выделенных знаков» – для создания и сохранения шаблона;

– «Экспортировать в KST» – для сохранения знака в файл внутреннего обмена данных;

– «Отразить зеркально» – для зеркального отображения нанесенного условного знака;

– «Правила генерализации» – для установления правил генерализации условного знака, с привязкой к масштабу;

– «Скопировать класскод в буфер обмена» – для сохранения класскода нанесенного условного знака в буфер обмена;

– «Удалить объекты» – для удаления нанесенного условного знака;

– «Скопировать UID в буфер обмена» – для сохранения UID (идентификатора знака) нанесенного условного знака в буфер обмена;

– «Копировать» – для копирования нанесенного условного знака в буфер обмена, для последующей вставки в заданную точку;

– «Вставить» – для вставки ранее скопированного объекта;

– «Добавить подпись» – для добавления подписи к нанесенному условному знаку;

– «Длина древка» – для редактирования длины древка условного тактического знака пункта управления;

– «Добавить выноску» – для добавления (удаления) выноски «древка» условного тактического знака пункта управления

– «Выбрать цвет» – для изменения цвета условного знака;

– «Изменить координаты» – для изменения значений системы координат (град./СК-42 и пр.)

– «Перенести на слой» – для выбора слоя карты (раздел «Работа со слоями»), на который необходимо перенести условный знак (Рис. *37*).

Выбор слоя обстановки

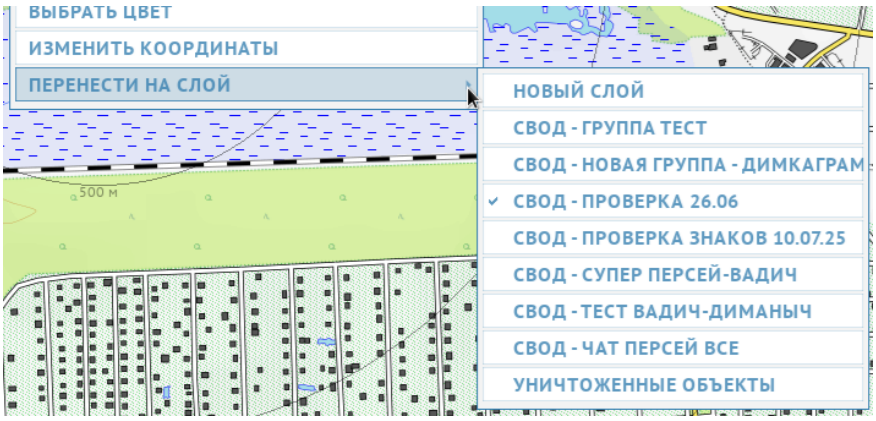


Рис. 37

Генерализация условных знаков.

Для корректного отображения электронных условных знаков при динамическом изменении масштаба карты в программе реализована функция генерализации условных знаков. Предназначена для автоматического пропорционального изменения размера топографического знака при переходе в отображении обстановки с одного масштаба карты на другой, а также назначении параметров масштабов карт в диапазоне изменения которых может отображаться данный топографический знак (особенно объектов техники, знаков командных пунктов подразделений тактического звена, инженерных заграждений и пр.).

Для выполнения функции генерализации необходимо на карте выбрать нанесенный требуемый знак, выделить его и правой кнопкой вызвать контекстное меню редактирования знака (Рис. *36*). Для настройки отображения условного знака на разных масштабах электронной карты необходимо во всплывающем контекстном меню выбрать пункт «Правила генерализации». После чего откроется окно «Правила генерализации знака…», в котором, при необходимости, в ручном режиме, изменяются параметры коэффициента генерализации (Рис. *38*).

Форма генерализации знаков

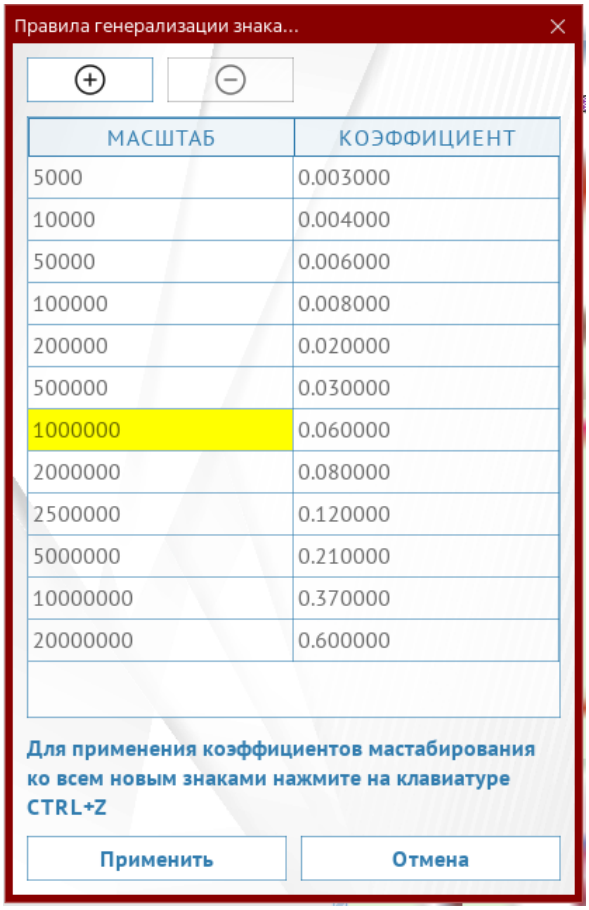


Рис. 38

В открывшемся окне желтым цветом выделен текущий масштаб карты, на котором отображен редактируемый знак. В левой графе таблицы отображен перечень масштабов карт, а в правой коэффициенты генерализации данного знака на карте. Для изменения размеров знака требуется изменить коэффициент масштабирования знака и нажать левой клавишей манипулятора кнопку «Применить» в окне редактирования. При этом будет отредактирован только редактируемый знак, отображенный на карте.

В случае, если требуется изменить генерализацию всех знаков данного типа сохранить назначенную генерализацию одновременным нажатием кнопок клавиатуры «Ctrl-Z».

Для того, чтобы на определенных масштабах карт данные знаки не отображались необходимо в графе «Коэффициент» в строке масштаба карты, в

котором знак не должен отображаться поставить нулевое значение коэффициента генерализации знака.

При необходимости добавить подпись к условному знаку, для этого воспользоваться пунктом «Добавить подпись», всплывающего контекстного меню, при выборе которого появляется окно добавления. Кроме того, если условный знак уже содержит подпись (например, условный знак пункта управления), в программе реализована возможность ее редактирования. Для этого необходимо осуществить выбор такого знака двойным нажатием на левую кнопку мыши. После чего появится окно изменения параметров подписи (в том числе типа и размера шрифта, его расположения, цвета и другие) (Рис. *39*).

Окно редактирования параметров подписи

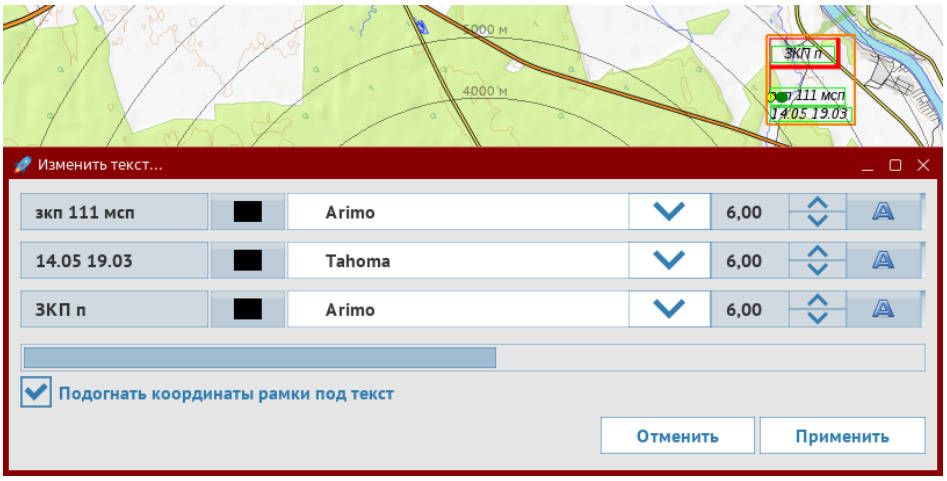


Рис. 39

Для копирования, вставки и удаления необходимо воспользоваться соответствующими пунктами всплывающего контекстного меню. Если необходимо вставить скопированный условный знак в произвольной точке электронной карты, необходимо навести курсор в нужное место и нажать на правую кнопку мыши. Появится контекстное меню, в котором необходимо выбрать пункт «Вставить» (Рис. *40*).

Контекстное меню

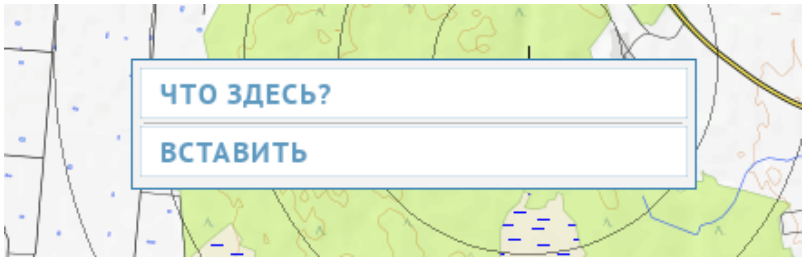


Рис. 40

В этом же контекстном меню при выборе пункта «Что здесь?» реализована функция показа близлежащих (к положению курсора) населенных пунктов (Рис. *41*).

Список близлежащих населенных пунктов

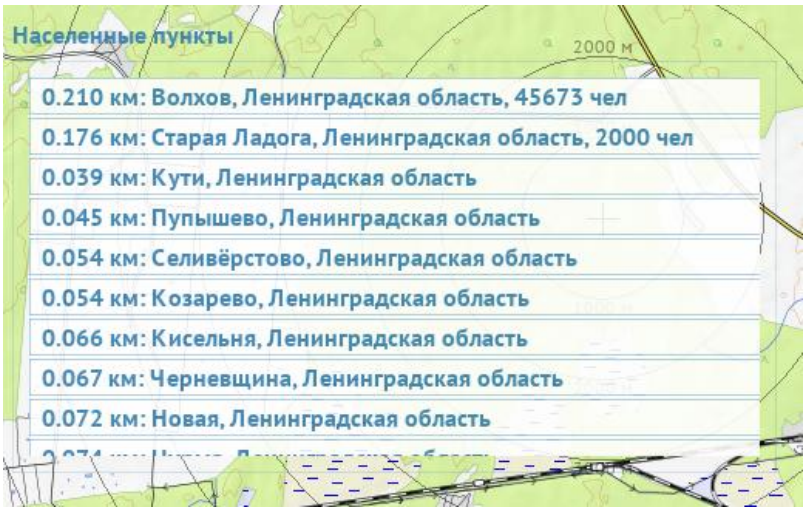


Рис. 41

3.4.4.6 Просмотр истории текущей обстановки

В ходе создания оперативной обстановки пользователю доступна возможность просмотра истории изменений текущей обстановки, с возможностью отмены предыдущих действий. Для этого необходимо на панели инструментов нажать на управляющую кнопку «История обстановки», после чего в верхней правой части экрана появится панель событий. В ниспадающем меню этой панели можно посмотреть историю событий. При необходимости отменить какое-либо действие, либо выбрать его из списка событий, либо использовать для выбора кнопки или

Изменения в автоматическом режиме отобразятся на электронной карте местности. Возможность отмены предыдущих действий доступна пользователю до момента закрытия текущего проекта (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**).

Панель событий

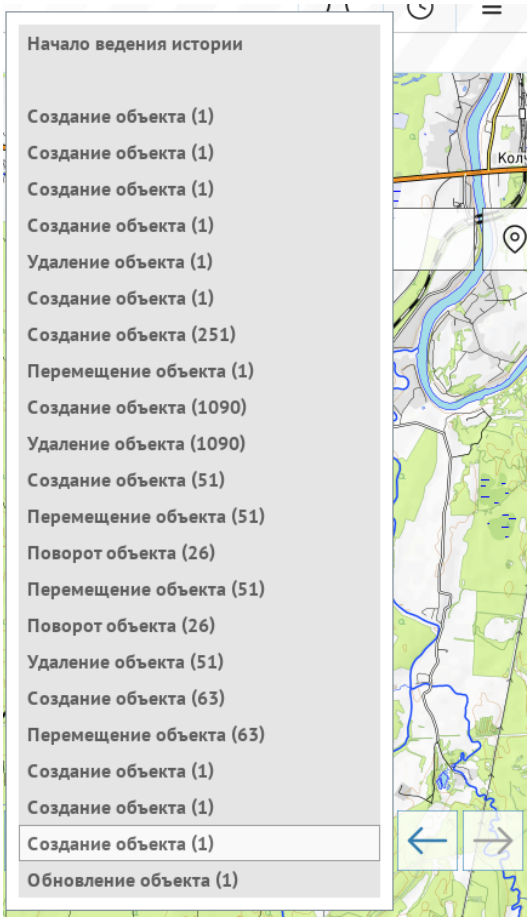


Рис. 42

Для скрытия активного меню «История обстановки» необходимо повторно нажать на управляющую кнопку .

3.4.4.7 Измерение расстояний на электронной карте местности

Для измерения расстояния на электронной карте местности и визуализации результатов измерений необходимо нажать на управляющую кнопку «Измерение расстояний». Измерение расстояния проводится последовательным нанесением на электронную карту точек измерения, при этом завещающая точка наносится двойным нажатием на левую кнопку мыши.

Результат на электронной карте визуализируется в виде линии с указанием расстояния в километрах в каждой точке (Рис. *43*).

Измерение расстояний на карте

Рис. 43

Для завершения работы с функцией необходимо повторно нажать на управляющую кнопку «Измерение расстояний».

3.4.4.8 Поиск маршрутов по интегрированной карте

Для поиска и построения маршрута по интегрированной карте необходимо на панели инструментов нажать на управляющую кнопку «Поиск маршрута по интегрированной карте». После чего, в левой части области карты откроется панель виджетов с уже открытой вкладкой «Поиск маршрута по интегрированной карте» (Рис. *44*).

Окно поиска маршрута

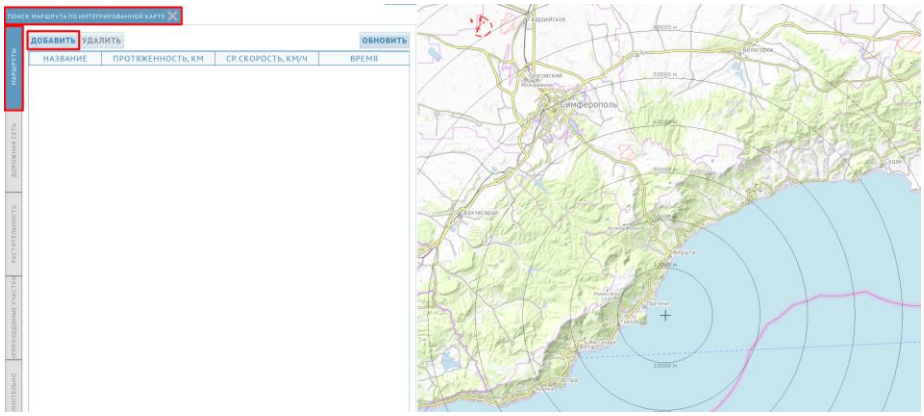


Рис. 44

В появившейся вкладке необходимо нажать на кнопку «Добавить». После этого необходимо последовательно отметить на электронной карте начальную и конечную, а при необходимости и промежуточные точки маршрута. На карте появится линия направления маршрута и предварительная длина маршрута по участкам. Конечную точку нужно отметить двойным нажатием на левую кнопку манипулятора (Рис. *45*).

Формирование направления маршрута

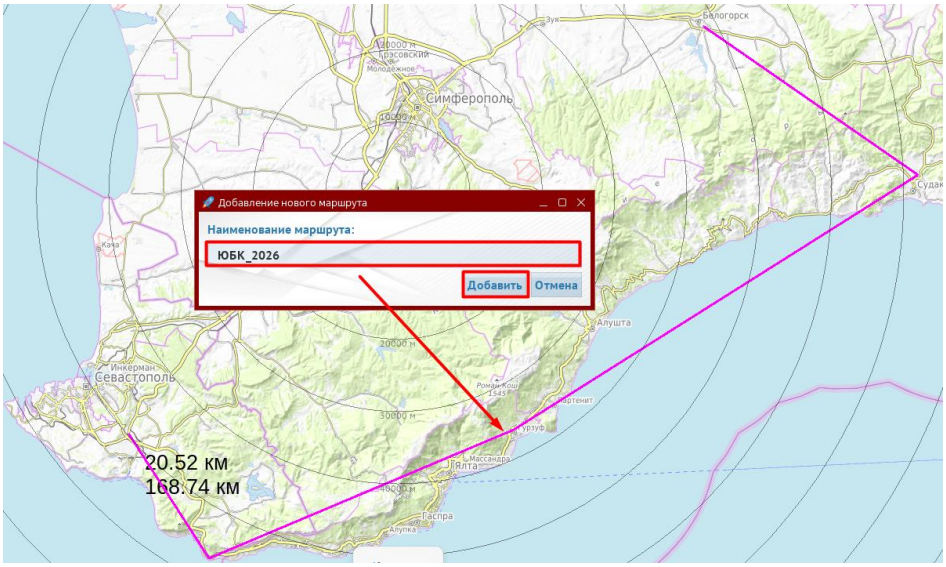


Рис. 45

В появившейся форме добавления маршрута заполнить наименование формируемого маршрута и нажать кнопку «Добавить». В результате сформируется маршрут от начальной до конечной точки на карте, а его наименование, протяженность, рассчетная средняя скорость движения по

заданному маршруту и продолжительность движения сформируются в таблице «Маршруты» (Рис. *46*). При наведении курсором и однократным нажатием на профиль маршрута его изображение будет выделено сиреневым цветом, появится карта проходимости данного маршрута, а строка с наименованием маршрута и его параметрами будет выделена серым цветом (Рис. *46*).

Формирование маршрута по профилю местности

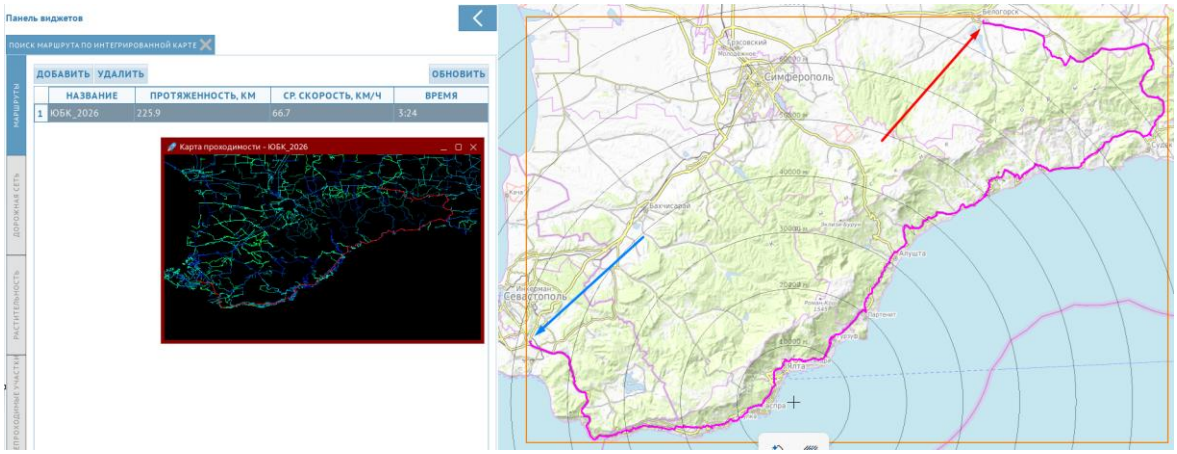


Рис. 46

При необходимости удаления маршрута необходимо выделить его наименование в таблице «Маршруты» и нажатием на ставшую активной кнопку «Удалить» удалить выбранный маршрут.

3.4.4.9 Поиск маршрута по дорогам

Для поиска и построения маршрута по дорогам необходимо на панели инструментов нажать на управляющую кнопку «Поиск маршрута по дорогам». После чего, в левой части области карты, откроется панель виджетов с уже открытой вкладкой «Поиск маршрута по дорогам» (Рис. *47*).

Вкладка поиска маршрута по дорогам

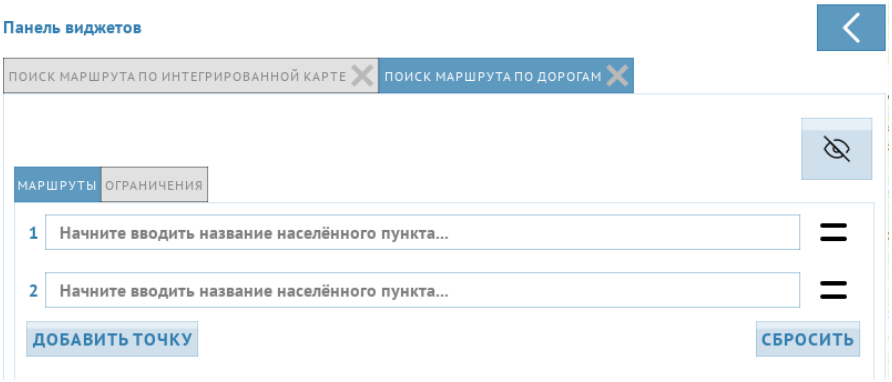


Рис. 47

Для построения маршрута необходимо в строке поиска начать вводить сначала наименование населенного пункта начала маршрута, затем окончания маршрута. Из ниспадающего списка выбрать необходимое наименование, и оно отобразится в поисковой строке (Рис. *48*).

Ввод наименования населенного пункта

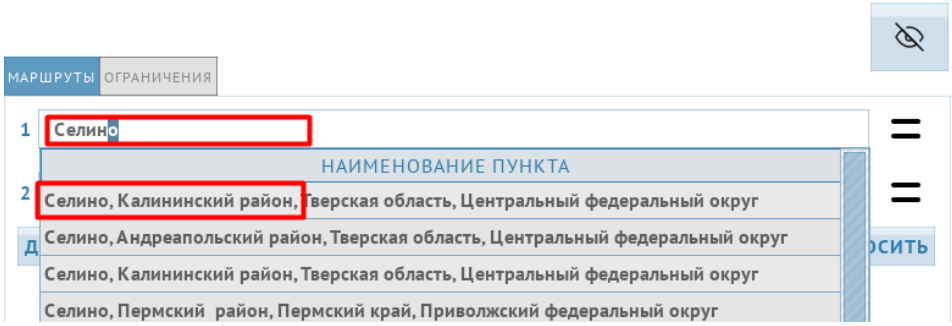


Рис. 48

При необходимости добавить промежуточную точку, нажать на кнопку «Добавить точку» и повторить действия по поиску населенного пункта.

После введения в поисковые строки всех наименований населенных пунктов на карте отобразится предлагаемый маршрут, а начальная и конечная точки маршрута на карте будут отмечены стрелками. По умолчанию маршрут прокладывается по автомобильным дорогам. В нижней части вкладки указываются расстояние и примерное время в пути, а в ниспадающем меню обозначены основные поворотные точки, визуализированные в стиле автомобильного навигатора (Рис. *49*).

Построение маршрута по населенным пунктам

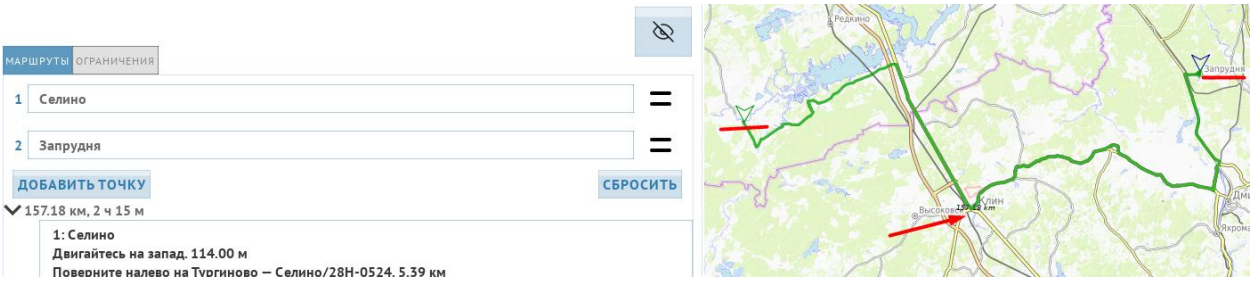


Рис. 49

Кроме того, в программе реализована возможность поиска и построения маршрута без привязки к населенным пунктам. Для этого, при нажатой управляющей кнопке «Поиск маршрута по дорогам», последовательно наводя курсор на нужную точку на электронной карте, нажать на правую кнопку мыши, в ниспадающем меню выбрать пункт «Маршрут отсюда» («Маршрут сюда» или «Промежуточная точка»). Точки отобразятся во вкладке «Поиск маршрута по дорогам», а маршрут отобразится на карте. При этом маршрут на карте будет проложен в последовательности точек, отображенных в списке с 1 по 3 (Рис. *50*).

Построение маршрута на карте

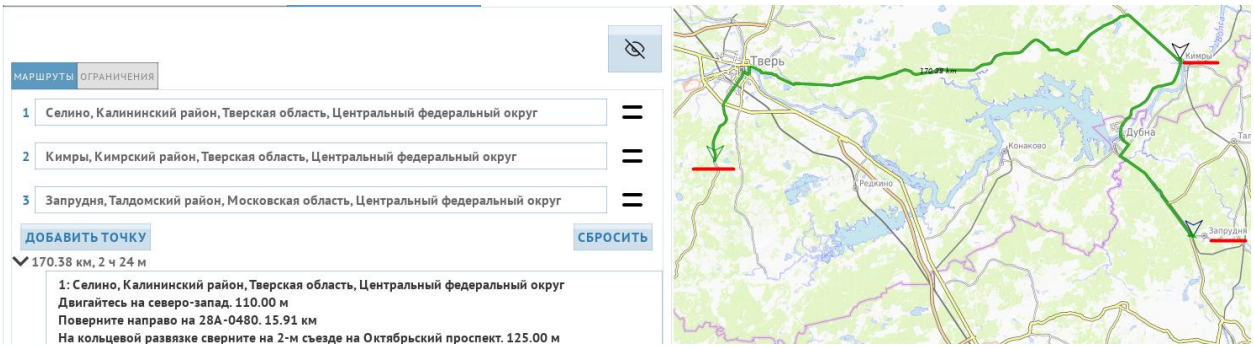


Рис. 50

В случае необходимости редактирования очередности прохождения маршрута необходимо установить требуемую очередность нажатием в область выделения = и перетаскиванием строки в нужное положение списка, как показано на рисунке. Одновременно на карте автоматически будет проложен новый маршрут (Рис. *51*).

Перемещение точек маршрута

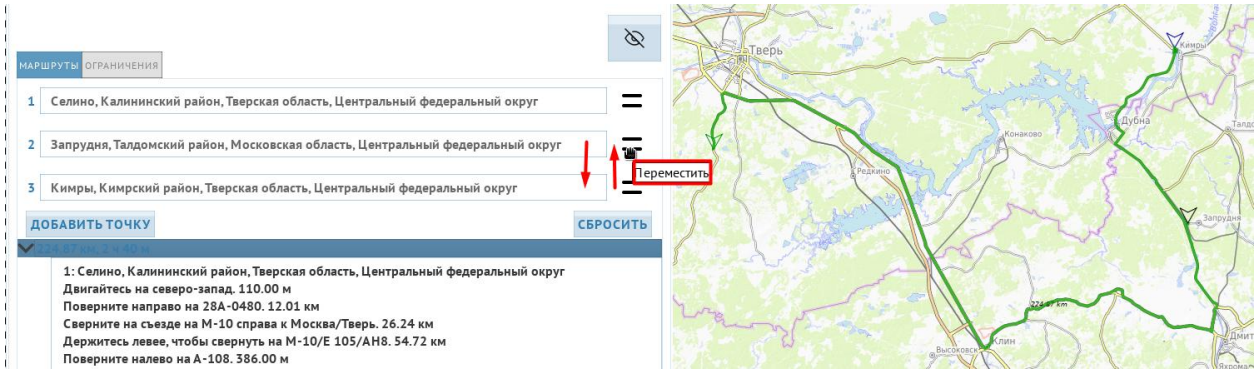


Рис. 51

Для прокладки маршрута с учетом необходимости обхода запретных зон (точек запрета) пользователю необходимо при нажатой управляющей кнопке «Поиск маршрута по дорогам» навести курсор и нажать кнопку «Ограничения» (или кнопку). В открывшейся вкладке (Рис. *52*) становятся доступными инструменты добавления на маршруте точек запрета и районов запрета маршрута.

Вкладка ввода ограничений на маршруте

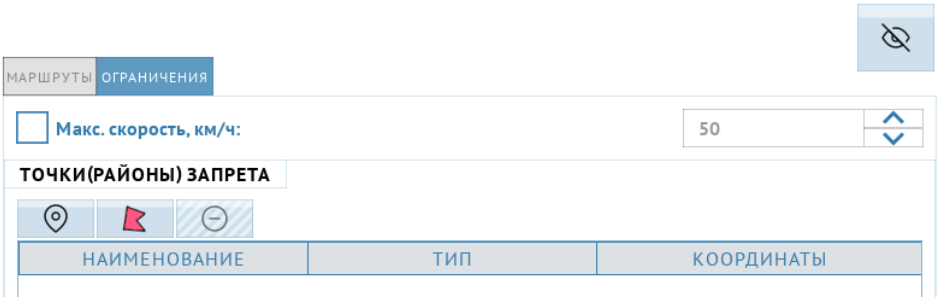


Рис. 52

Для нанесения запретной зоны на выбранном маршруте движения выбрать необходимый знак ограничения и в появившейся вкладке записать наименование закрытой зоны, например: «Радиационное заражение». Затем после нанесения зоны в районе выбранного маршрута на карте автоматически будет проложен новый маршрут в обход закрытой зоны. Одновременно во вкладке «Ограничения» появится наименование закрытой зоны, ее тип «Площадь» и координаты точек зоны (Рис. *53*).

Построение обходного маршрута

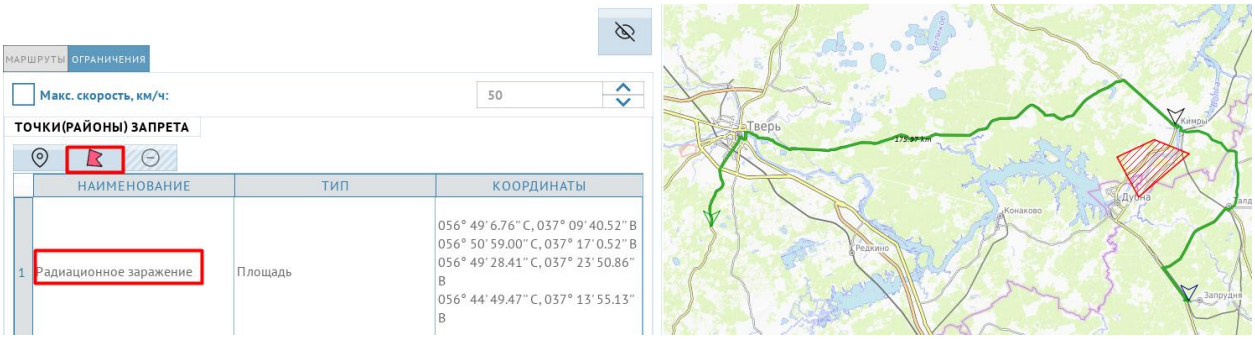


Рис. 53

3.4.4.10 Профиль местности

Для построения профиля местности (при сформированной для данного участка матрицы высот) необходимо на панели инструментов нажать на управляющую кнопку «Профиль местности». После чего, в левой части области карты откроется панель с графическим отображением профиля местности, где необходимо выбрать «Шаг профиля» и нажать на кнопку «Построить». Далее на электронной карте последовательно отметить необходимые точки профиля и завершить двойным нажатием на левую кнопку манипулятора. Профиль местности отобразится на графике (Рис. *54*).

Построение профиля местности

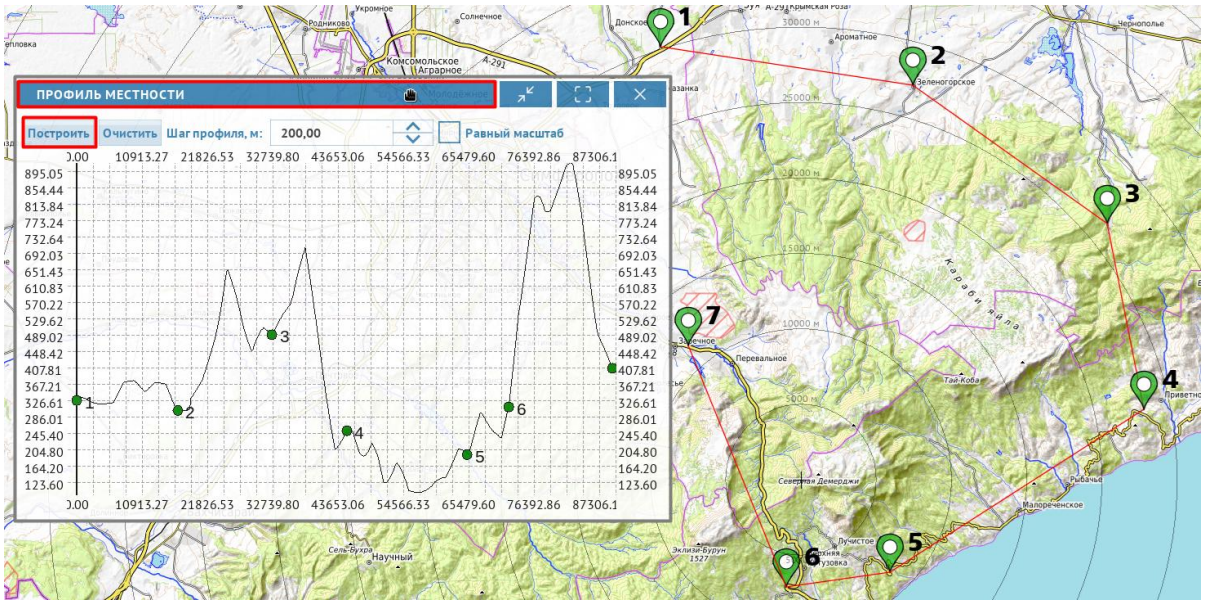


Рис. 54

Для закрытия функции необходимо нажать на управляющую кнопку «Профиль местности».

3.4.4.11 Расчет зон видимости (невидимости)

Расчет зон видимости/невидимости на местности используется в военном деле для решения различных задач, например:

– выбор наблюдательных пунктов, огневых позиций, скрытых подступов — определение взаимной видимости точек по карте помогает выявить удобные места для наблюдения за передним краем обороны противника, например, скаты высот;

– установка невидимых участков в секторе наблюдения — это необходимо, когда нужно узнать, как просматривается местность в расположении войск с вероятных наблюдательных пунктов противника.

Для проведения расчета и отображения на электронной карте местности зон видимости (невидимости) необходимо нажатием на управляющую кнопку «Область видимости» открыть панель виджетов с вкладкой «Области видимости» (Рис. *55*).

В открывшейся вкладке последовательно ввести параметры:

– «Радиус» – значение дальности средств обнаружения на основании тактико-технических характеристик средств разведки, которыми оснащено подразделение, исходя из которого определяется значение радиуса, в пределах которого проводится построение зоны (в метрах);

– «Итераций» – значение количества итераций (вычислений), проводимых программой по формированию зоны видимости (невидимости). Чем выше число итераций, тем выше точность и детализация расчета, при этом чем больше число итераций, тем больше времени необходимо программе на проведение расчета;

– «Сегментов» – значение количества замеряемых сегментов в заданном радиусе, проводимых программой по формированию зоны видимости

(невидимости). Чем выше число сегментов, тем выше точность и детализация расчета;

– «Высота наблюдателя» – значение фактической (предполагаемой) высоты наблюдателя от поверхности, на которой он будет располагаться (в метрах).

– «Тип зоны» – выбор зоны «Область видимости», «Относительная высота», «Абсолютная высота».

– «Область видимости» – это степень просматриваемости окружающей местности, дальность обзора.

Определение полей невидимости – определение закрытых участков местности, не просматриваемых с пунктов наблюдения. Границы полей невидимости определяются путем построения профилей местности.

«Относительная высота» – превышение одной точки поверхности над другой. (Например: если абсолютная высота холма равна 200 м над уровнем моря, а абсолютная высота равнины – 50 м, то относительная высота холма составляет 150 м).

«Абсолютная высота» – высота точки над уровнем моря. Абсолютные высоты наиболее важных объектов на планах и картах подписаны цифрой и обозначены точкой – отметкой высоты.

– «Высота обзора» – высота объекта, который вы хотите полностью видеть на заданном расстоянии (например: человек – 1,5 м, танк – 2,7 м, огневое средство – 1 м).

– «Видимость в %» – заполняется автоматически после проведения расчета видимости. При этом под «Видимостью» понимается отношение просматриваемых участков к непросматриваемым (скрытым) участкам местности за заданный район (исходя из максимальной дальности обнаружения) в процентах.

Параметры расчета зон видимости

Рис. 55

После завершения введения параметров необходимо нажать на управляющую кнопку «Добавить». Панель виджетов с вкладкой «Область видимости» будет автоматически свернута, а на фоне электронной карты появится условный знак «Местоположение», управление которым осуществляется путем перемещения мыши. Для продолжения работы необходимо переместить условный знак «Местоположение» в выбранное пользователем место и однократно нажать на левую кнопку мыши. На электронной карте отобразится рассчитанная, исходя из введенных параметров, зона видимости (невидимости), при этом видимые участки будут подтушеваны серым цветом, участки, которые недоступны для наблюдения, останутся неподтушеванными (Рис. 56). Панель виджетов с вкладкой «Области видимости» будет автоматически развернута, а в поле «Видимость, %» будет автоматически записано процентное значение видимости в указанном районе.

Визуальное отображение расчета видимости

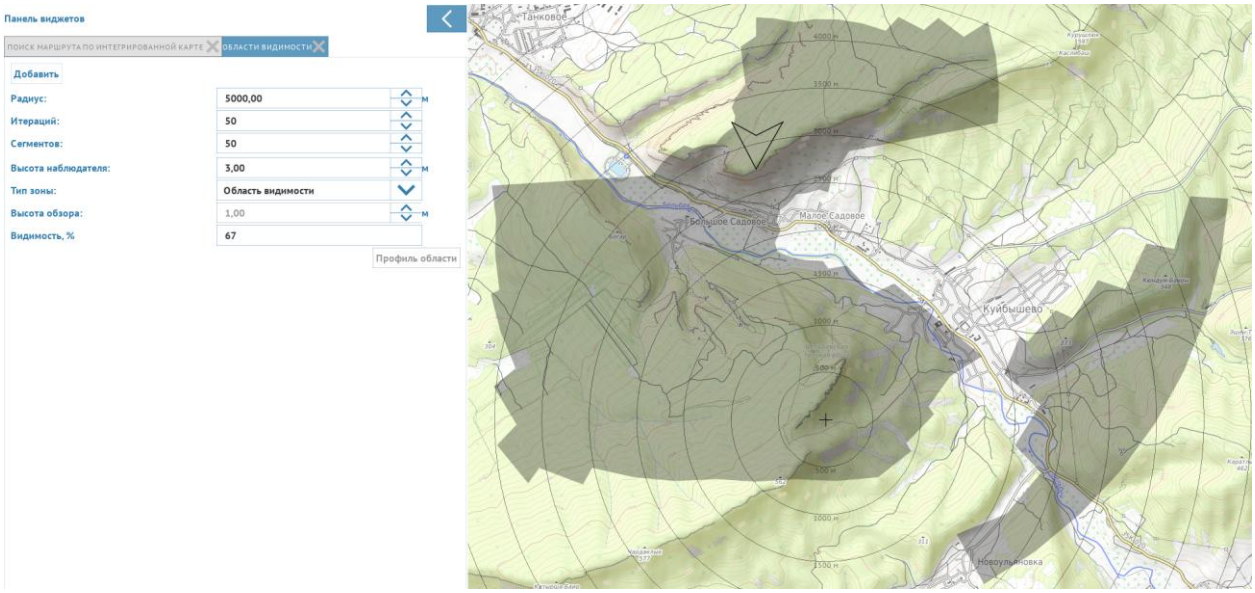


Рис. 56

Для проведения расчета в отношении другого участка местности или для проведения расчета с измененными параметрами необходимо повторить действия.

Кроме того, в программе реализована возможность быстрого построения области зон видимости (невидимости) с уже введенными параметрами. Для этого необходимо навести курсор на условный знак «Местоположение», выделить его однократным нажатием левой кнопки мыши и, не отпуская кнопки, переместить в нужное место. Область зоны видимости (невидимости) рассчитается заново и отобразится в измененной конфигурации на электронной карте местности.

Для удаления с электронной карты местности какой-либо (ранее нанесенной) зоны видимости (невидимости) необходимо навести курсор на условный знак «Местоположение» и выделить его однократным нажатием правой кнопкой мыши. Откроется контекстное меню, в котором необходимо выбрать пункт «Удалить объект(ы)» (Рис. *57*), после чего во всплывающем предупредительном окне «Внимание!» подтвердить действие, нажав кнопку «Да».

Удаление зоны видимости

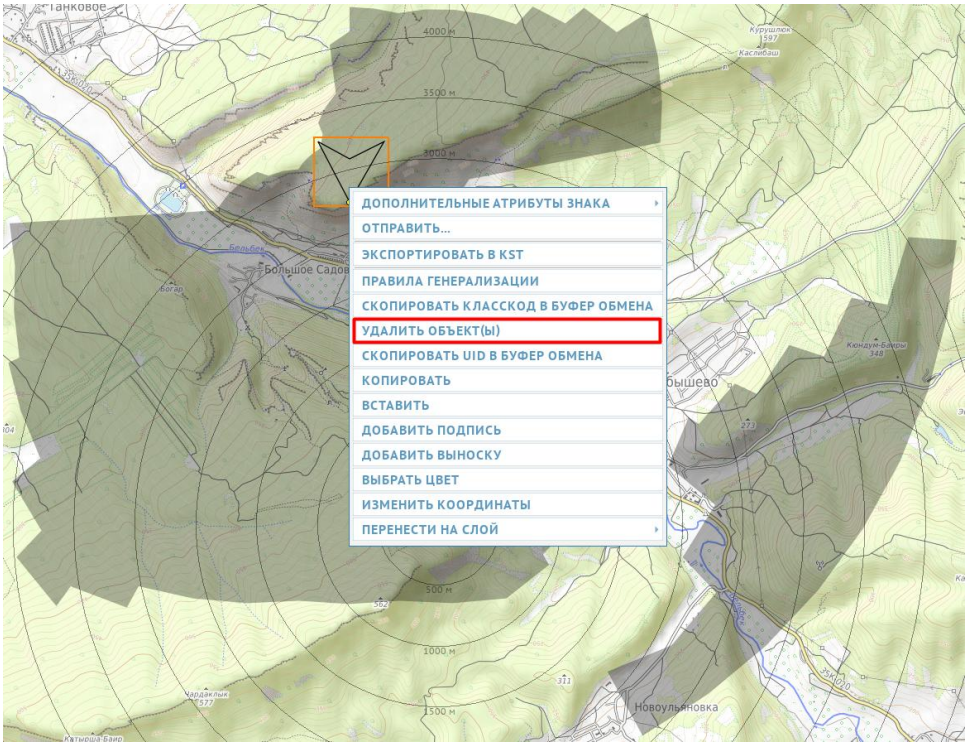


Рис. 57

3.4.4.12 Построение профиля местности в выделенной области

В программе реализована возможность построения профиля местности для уже сформированной зоны видимости (невидимости) по определенному азимуту.

Для построения профиля местности необходимо навести курсор на условный знак «Местоположение» и выделить его однократным нажатием левой кнопки мыши, в окне «Области видимости» станет активна управляющая кнопка «Профиль области», на которую необходимо нажать. После чего появится отдельное окно «Профиль области» с графическим отображением профиля местности. По умолчанию окно «Профиль области» является полупрозрачным, при наведении на него окно становится непрозрачным. Видимые участки местности обозначены на графике зеленым цветом, невидимые – красным, профиль местности – черной линей.

В вертикальной колонке графика указывается абсолютная высота наблюдателя (над уровнем моря, в метрах), а в горизонтальных колонках

дальность от местоположения наблюдателя к границам сформированной зоны видимости (невидимости) (в метрах) (Рис. *58*).

Построение профиля местности

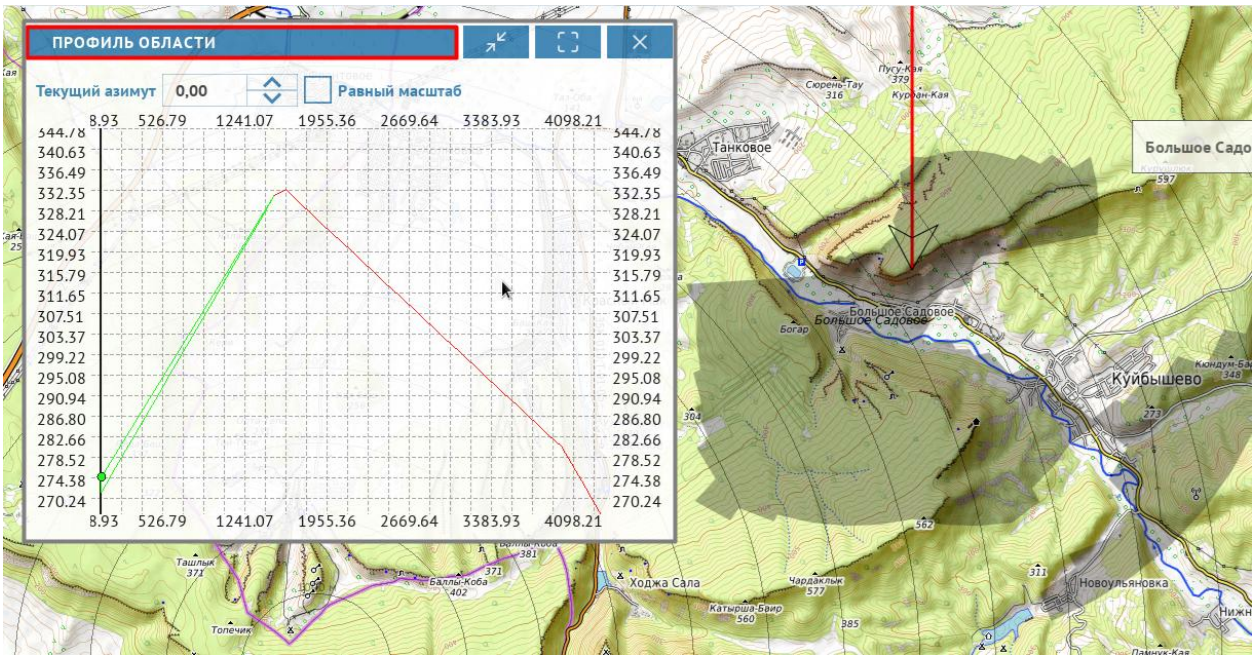


Рис. 58

Профиль местности строится в пределах района, для которого сформирована область полей видимости/невидимости, при этом длина участка определяется радиусом окружности (от местоположения наблюдателя до границы области), которая зависит от параметра дальности средств наблюдения, задаваемого на этапе введения исходных данных расчета. Зеленой точкой (на оси X) обозначается выбранное местоположение наблюдателя, от которого и строится зона.

Текущий азимут (направление от наблюдателя к границе области) отображается на фоне сформированной зоны видимости (невидимости) красной линией. По умолчанию текущий азимут равен 0 градусов. Корректируя показатель в поле «Текущий азимут», можно менять его значение и отслеживать изменение графика (Рис. *59*).

Изменение показателя азимута осуществляется двумя способами:

– наведением курсора на цифровые значения текущего азимута и последующим прокручиванием колесика манипулятора, сопровождающееся одновременным изменением направления красной линии на карте (направление наблюдения) и профиля местности, в заданном направлении;

– изменение цифровых значений текущего азимута с использованием инструментов возрастания или убывания значений назначаемых параметров.

Построение профиля по азимуту

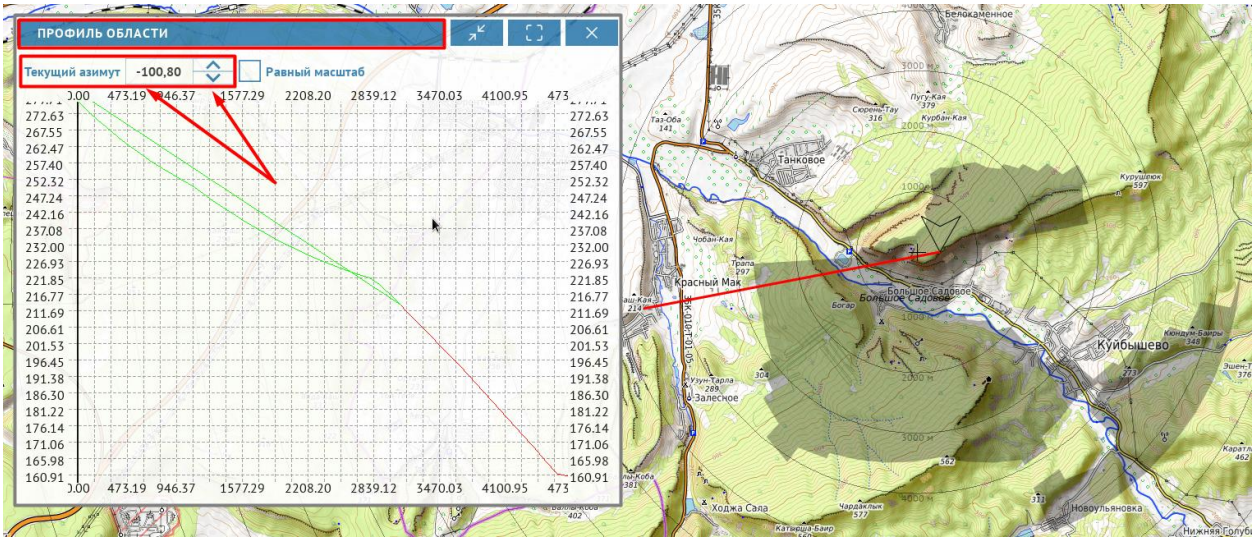


Рис. 59

При активировании в окне «Профиль области» чекбокса «Равный масштаб» отображается график профиля местности в масштабе, соответствующем масштабу карты (Рис. *60*).

Профиль местности в масштабе карты

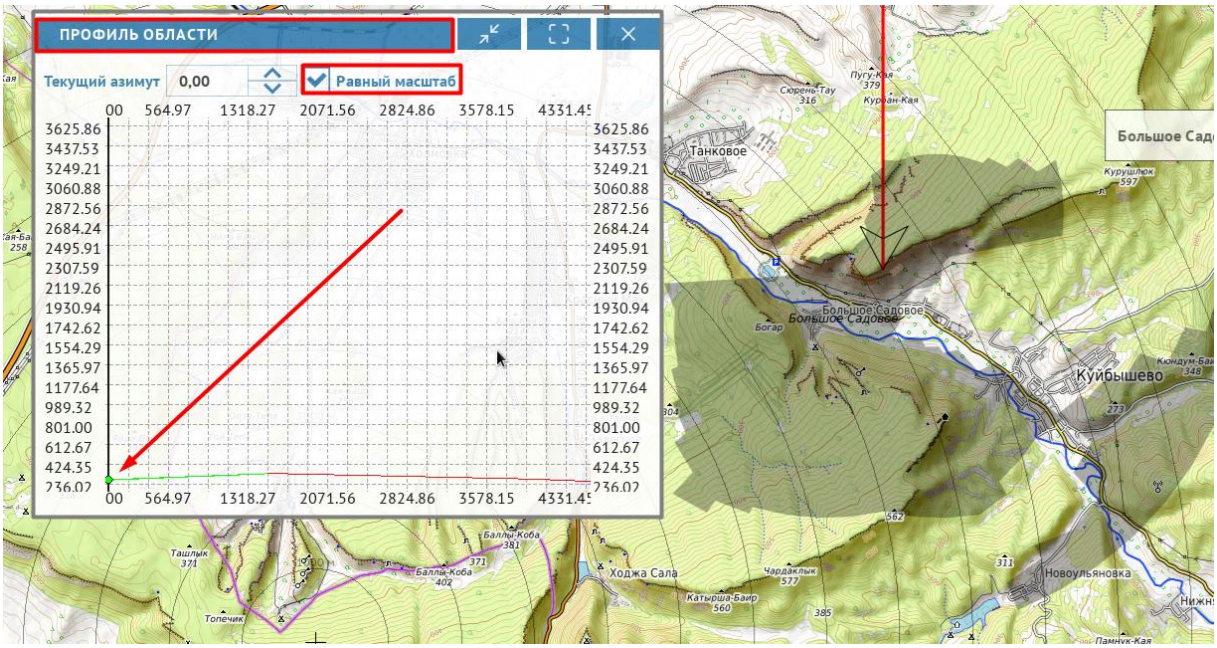


Рис. 60

Для завершения работы с функцией построения зон видимости (невидимости) необходимо закрыть вкладку «Области видимости» на боковой панели виджетов путем нажатия на крестик, размещенный в заголовке вкладки после названия «Области видимости» (Рис. *55*). Вкладка закроется, а нанесенные области полей видимости (невидимости) пропадут с электронной карты.

3.4.4.13 Печать карты

Для распечатывания карты необходимо нажать на управляющую кнопку «Печать карты» панели инструментов и выделить, при удержании левой кнопки манипулятора, выбранную для печати область карты (Рис. *61*).

Выделение области карты для печати

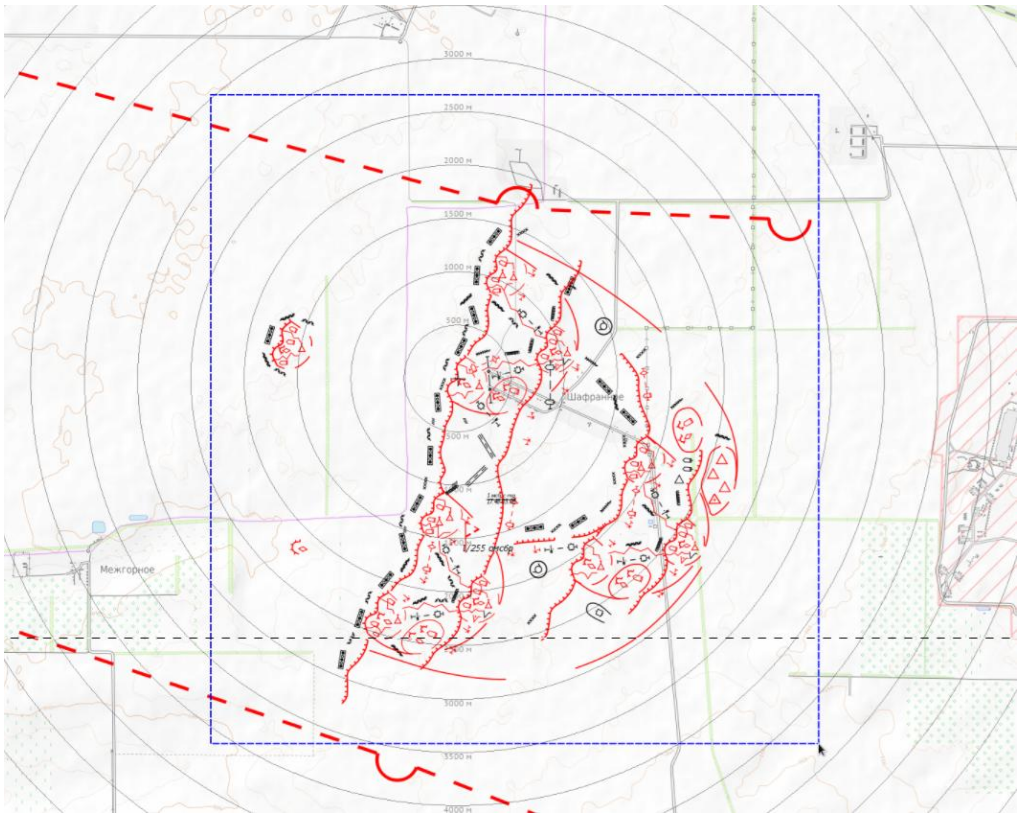


Рис. 61

После чего появится окно «Печать карты», в котором необходимо настроить все параметры печати, изменить верхнюю и нижнюю подписи и нажать на кнопку «Печать» (Рис. *62*).

Форма настройки печати

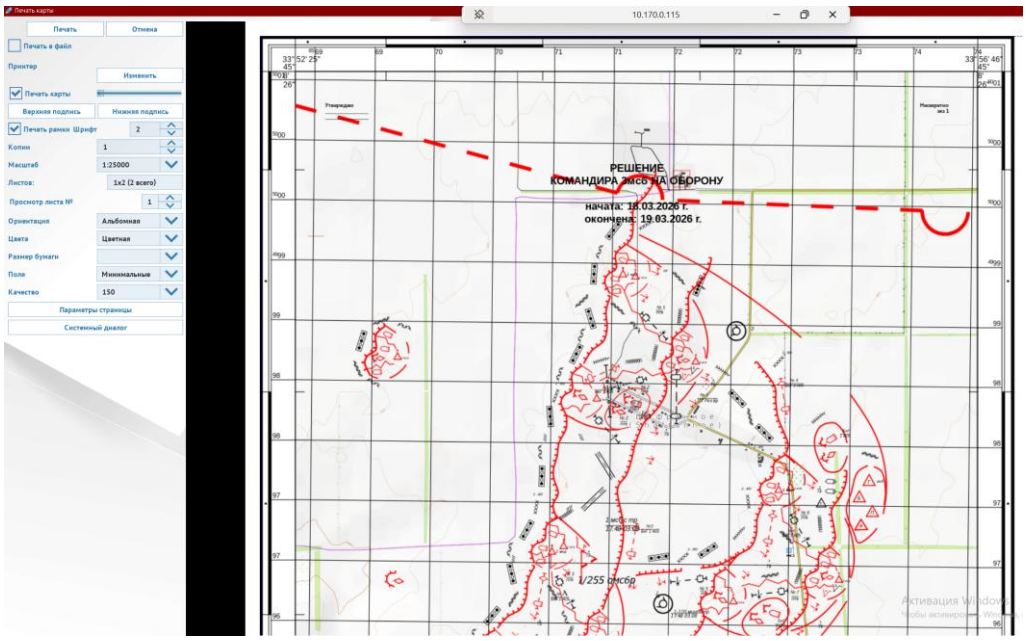


Рис. 62

3.4.4.14 Экспорт карты

В случае необходимости сохранения сложившейся обстановки требуется выделить необходимый район карты местности с обстановкой нажатием на кнопку экспорта карты. При наведении курсора на кнопку экспорта появляется всплывающая подсказка пользователю о необходимости выделения района карты с обстановкой (Рис. *63*).

Всплывающая подсказка пользователю

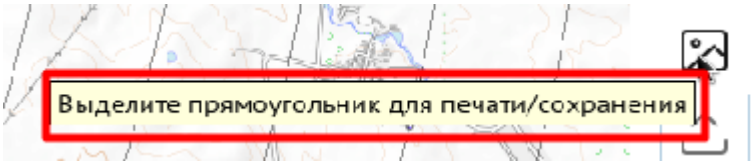


Рис. 63

Выделение необходимой области карты осуществляется при удержании левой кнопки манипулятора (Рис. *64*).

Выделение области карты

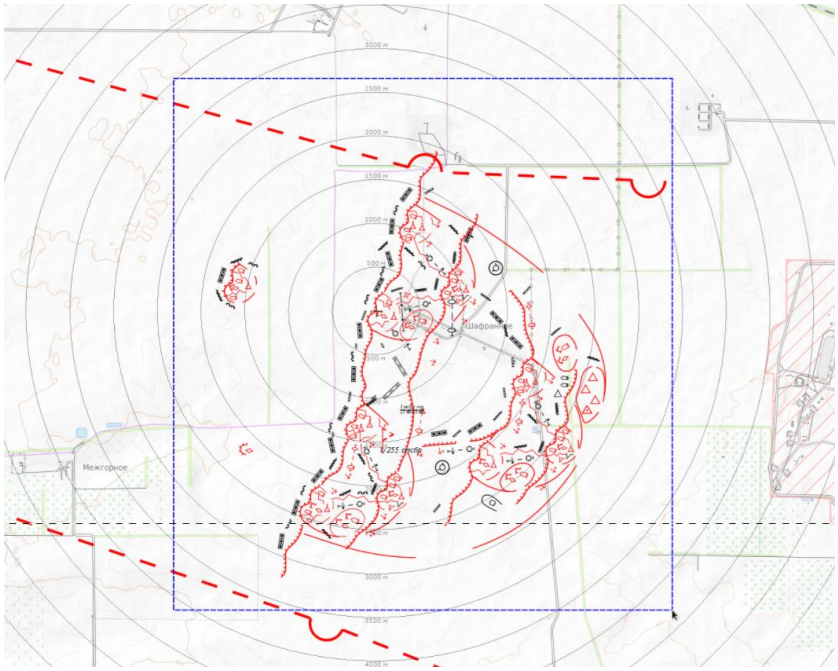


Рис. 64

После выделение заданной области карты с обстановкой появится менеджер файлов, в котором необходимо выбрать папку хранения карты («Карты обстановки»), внести наименование файла в строке «Имя файла» (Рис. 65).

Отображение менеджера файлов

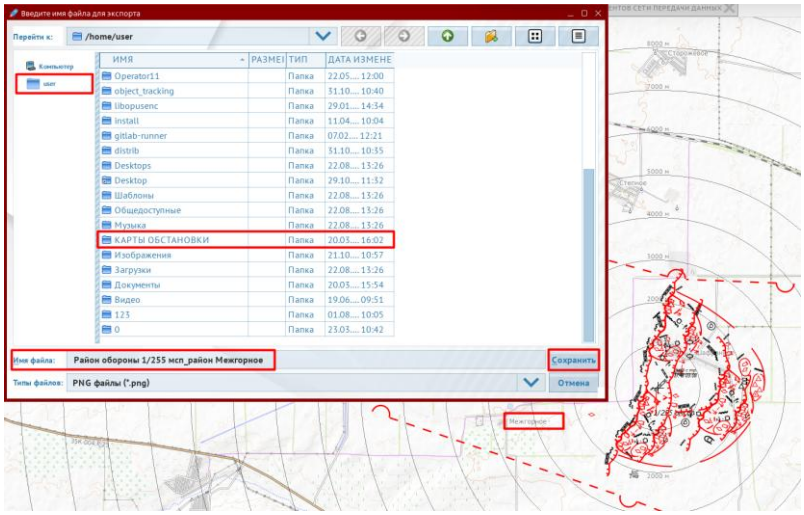


Рис. 65

Нажатием кнопки «Сохранить» экспортируемая обстановка сохраняется в менеджере файлов, который закрывается, освобождая экран электронного устройства.

3.4.5 Сообщения оператору

В ходе работы с программой оператор получает от нее сообщения разного типа: сообщения об ошибках и информационные сообщения.

Информационные сообщения требуют от оператора подтверждения тех или иных действий и, как правило, подтверждаются нажатием кнопки «Да» после ознакомления с ними. Если программа предоставляет оператору варианты действий, то он выбирает один из них, нажимая экранные кнопки «Да» или «Нет» («Добавить», «Принять», «Отмена»).

Таблица 3.1 – Информационные сообщения программы

Сообщение	Действия оператора
Внимание! Подтвердить действие, нажав кнопку «Да»	Подтверждает действие, нажав экранную кнопку «Да», или отменяет кнопкой «Нет»
Внимание! Вы уверены, что хотите удалить слой «Свод – Проверка знаков 10.07.25?»	Подтверждает действие, нажав экранную кнопку «Да», или отменяет кнопкой «Нет»

3.5 Комплекс программ «Наблюдение»

Для запуска задач комплекса программ «Наблюдение» однократным нажатием левой кнопки манипулятора на кнопку НАБЛЮДЕНИЕ «Наблюдение» вызвать выпадающее меню программ с перечнем доступных пользователю программ (Рис. *66*):

- «Сбор и доведение данных о местоположении формирований (объектов)»;
- «Сбор обработка и выдача разведывательной информации»;
- «Знаки обстановки на карте»;
- «Контроль состояния абонентов сети передачи данных»;
- «Распознавание объектов противника».

Перечень комплекса программ «Наблюдение»

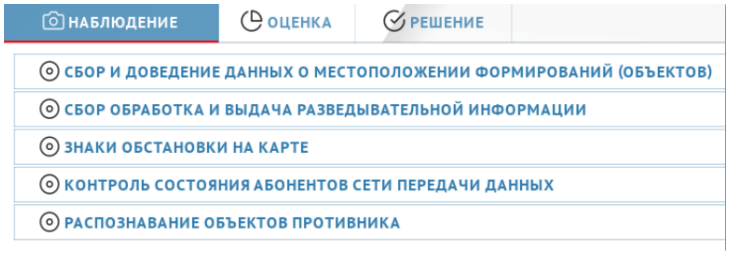


Рис. 66

Для запуска одной из программ пользователю требуется нажать левой клавишей манипулятора по наименованию требуемой задачи в списке задач. Одновременно можно запускать несколько программ из разных комплексов. *Примечание: некоторые программы работают с предварительно открытым проектом картографического сервиса.*

3.5.1 Программа «Сбор и доведение данных о местоположении формирований (объектов)»

С помощью программы пользователь формирует данные о маршрутах полёта БПЛА, с указанием параметров (географических координат, высоты полета, направления движения и скорости). Программа позволяет производить мониторинг маршрута полёта БПЛА, с возможностью отображения его на карте. Одной из основных функций программы является хранение истории маршрутов полёта, с отображением контрольных точек на карте и времени нахождения в данной точке.

3.5.1.1 Запуск картографического сервиса

Для полноценной работы с программой необходимо предварительно открыть любой проект картографического сервиса. Запуск картографического сервиса осуществляется в соответствии с алгоритмом, описанным в 3.4 «Картографический сервис».

3.5.1.2 Запуск программы «Сбор и доведение данных о местоположении формирований (объектов)»

Для выбора и запуска программы «Сбор и доведение данных о местоположении формирований (объектов)» необходимо выбрать одноименный пункт в выпадающем меню (Рис. *67*).

Запуск программы из перечня меню

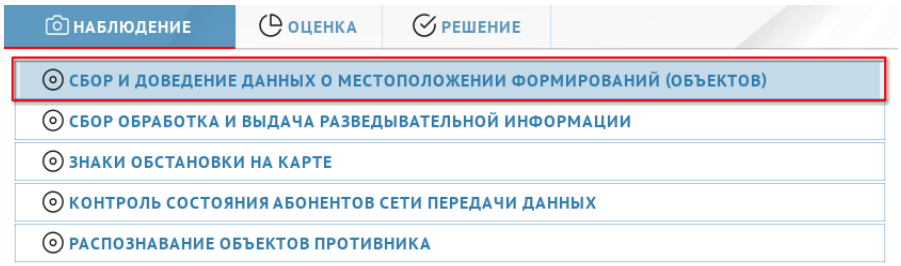


Рис. 67

3.5.1.3 Интерфейс программы

Интерфейс программы «Сбор и доведение данных о местонахождении формирований (объектов)» состоит из двух основных вкладок: «Навигационные данные» и «История навигационных данных» (Рис. *68*).

Основное окно программы

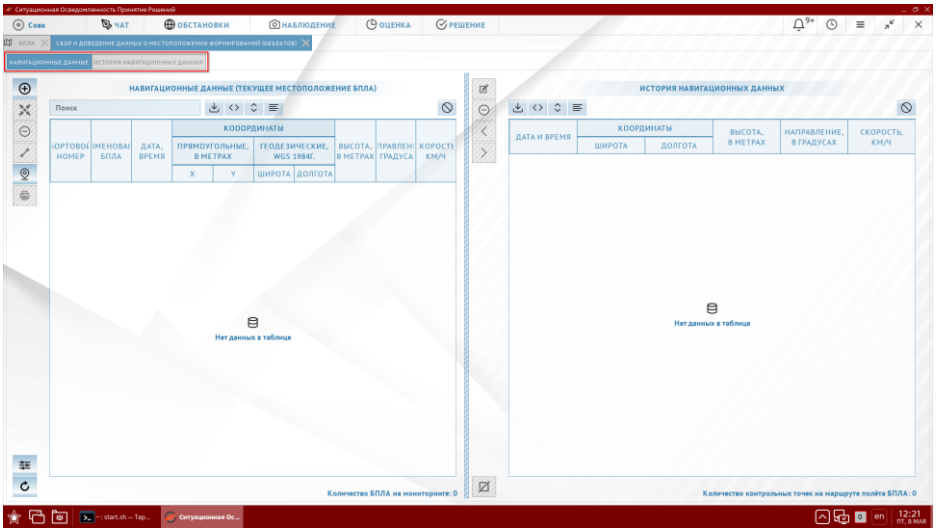


Рис. 68

Вкладка «Навигационные данные» представлена таблицей «Навигационные данные (текущее местоположение БПЛА)», предназначенной

для отображения данных мониторинга текущего местоположения БПЛА (далее объектов). Во вкладке «История навигационных данных» отображается информация о контрольных точках маршрутов всех объектов мониторинга.

3.5.1.4 Добавление объектов мониторинга

Добавление объектов мониторинга осуществляется с помощью кнопки «Добавить объект из списка на мониторинг» , которая расположена на вертикальной панели инструментов, с левой стороны во вкладке «Навигационные данные (текущее местоположение БПЛА)» (Рис. *68*).

После нажатия на кнопку появляется окно «Выбор доступных БПЛА из списка» (привязан к воинскому формированию пользователя), с наименованием того воинского формирования, в котором числится пользователь (в данном случае 87 А) (Рис. *69*).

Окно выбора доступных объектов

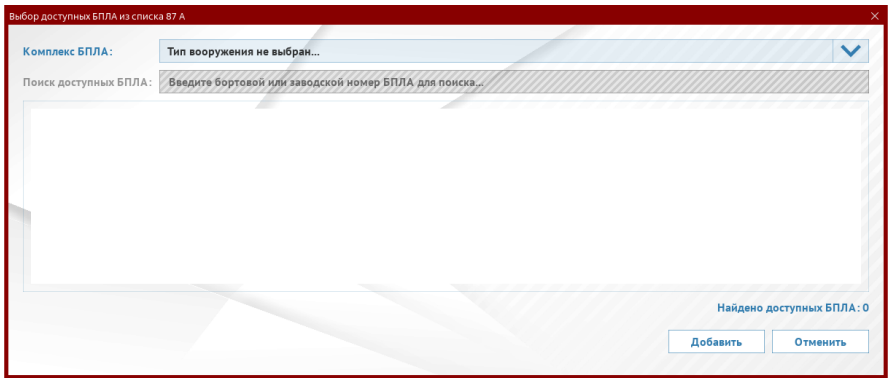


Рис. 69

Для отображения списка объектов необходимо выбрать комплекс БПЛА (например: «Комплекс БЛА ближнего действия «Элерон-3СВ»). После выбора типа вооружения в таблице появятся доступные для мониторинга объекты (Рис. *70*). В таблице отображается список объектов, которые заранее введены в базу данных пользователем. В появившемся списке объектов отображаются: наименование объекта, бортовой номер и заводской номер. В правой нижней части окна выбора доступных объектов расположены: информационная строка

о количестве найденных доступных объектов, кнопка «Добавить» и кнопка «Отменить».

Выбор доступных объектов вооружения

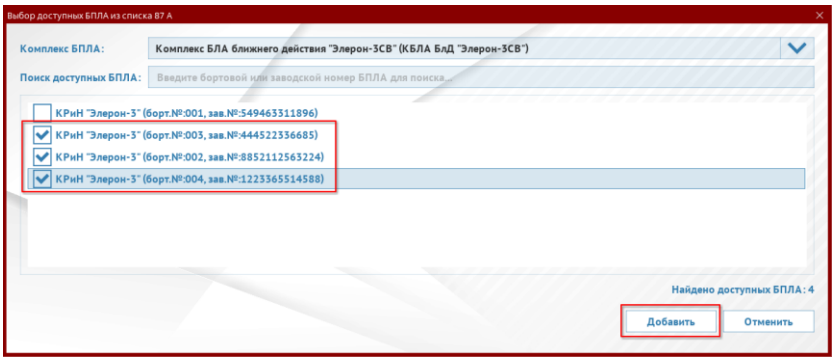


Рис. 70

Для добавления объектов на мониторинг необходимо выбрать из списка один или несколько объектов, с помощью установки индикатора выбора ☑ требуемого объекта с левой стороны от его наименования. После нажатия на кнопку Добавить «Добавить», выбранные объекты добавятся в таблицу «Навигационные данные (текущее местоположение БПЛА)» для мониторинга (Рис. *71*).

Добавление объектов в таблицу «Навигационные данные»

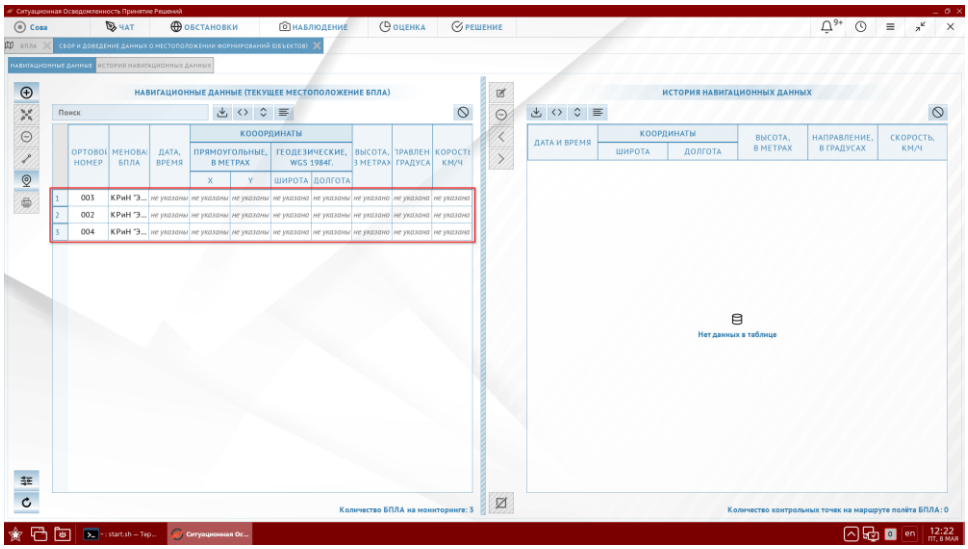


Рис. 71

Добавление первой точки маршрута

Для добавления первой точки маршрута объекта необходимо выбрать нужный объект в таблице «Навигационные данные (текущее местоположение БПЛА)». Для выбора объекта, необходимо нажать левой клавишей манипулятора на строку с бортовым номером нужного объекта в таблице (Рис. *72*).

Выбор объекта в таблице

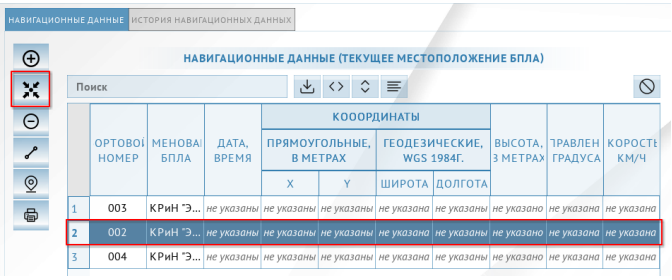


Рис. 72

После выбора нужной записи в таблице, станет доступна кнопка:

- «Добавить новые навигационные данные», расположенная на вертикальной панели инструментов, с левой стороны от таблицы «Навигационные данные (текущее местоположение БПЛА)». После нажатия на кнопку «Добавить новые навигационные данные» откроется окно «Навигационные данные БПЛА» (Рис. *73*).

Окно формирования навигационных данных объекта

Рис. 73

Форма ввода состоит из следующих форм ввода: географических координат (в метрах), кнопки «Указать координаты на карте», высоты (в

метрах), направления (в градусах) и скорости (км/ч). Достаточными для добавления новых навигационых данных является заполнение форм ввода «Координата X, в метрах» и «Координата Y, в метрах». *Примечание: формы ввода высоты, направления и скорости можно оставить без изменений. По умолчанию значения высоты, направления и скорости равны нулю (*Рис. *74).*

Выбор системы координат

Рис. 74

Координаты можно вводить вручную, либо воспользоваться кнопкой «Указать координаты на карте». Для использования этой функции необходимо заранее открыть любой проект картографической обстановки. После нажатия на кнопку «Указать координаты на карте» необходимо перейти на открытый проект обстановки картографического сервиса. Далее, переместить курсор манипулятора в нужную точку или область на карте и нажать левой клавишей манипулятора в требуемой точке (Рис. *75*).

Примечание: Для более точного нанесения точки маршрута используется масштабирование карты крупного или мелкого масштаба.

Добавление координат объекта с карты

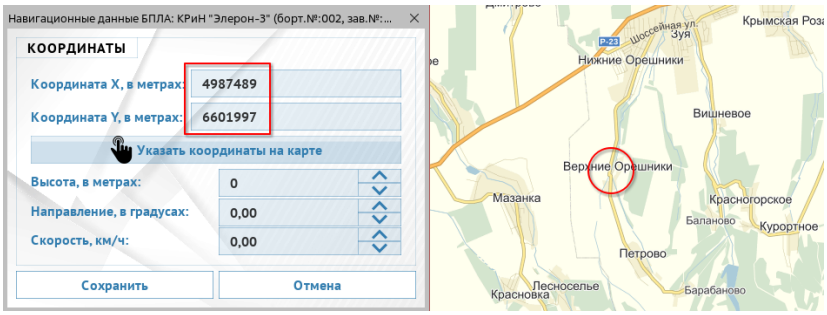


Рис. 75

После выбора местоположения объекта на карте, координаты его местоположения автоматически добавятся в поля ввода: «Координата X, в метрах» и «Координата Y, в метрах». При необходимости заполнить оставшиеся поля: высота, направление и скорость (Рис. *76*).

Отображение заполненных параметров навигационных данных объекта

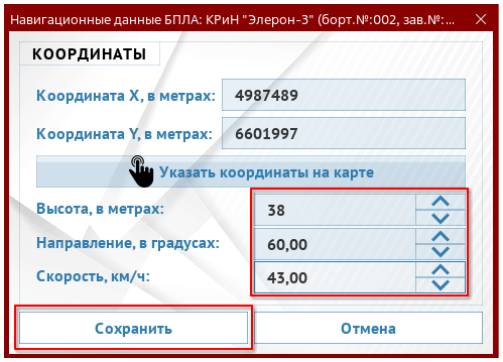
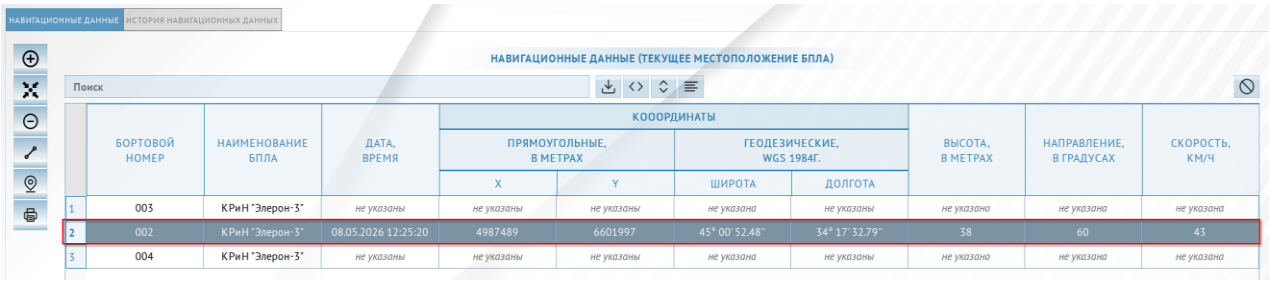


Рис. 76

После того, как все поля будут заполнены нужными значениями, нажать на кнопку Сохранить «Сохранить» в левой нижней части окна «Навигационные данные».

После сохранения данных, окно «Навигационные данные БПЛА» автоматически закроется и данные по его местоположению будут добавлены в таблицу «Навигационные данные (текущее местоположение БПЛА)» (Рис. *77*).

Отображение навигационных данных в таблице



	БОРТОВОЙ НОМЕР	НАИМЕНОВАНИЕ БПЛА	ДАТА, ВРЕМЯ	КООРДИНАТЫ				ВЫСОТА, В МЕТРАХ	НАПРАВЛЕНИЕ, В ГРАДУСАХ	СКОРОСТЬ, КМ/Ч
				ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ, В МЕТРАХ		ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ, WGS 1984Г.				
				X	Y	ШИРОТА	ДОЛГОТА			
1	003	КРиН "Элерон-3"	не указаны	не указаны	не указаны	не указана	не указаны	не указано	не указана	не указана
2	002	КРиН "Элерон-3"	08.05.2026 12:25:20	4987489	6601997	45° 00'52.48"	34° 17'32.79"	38	60	43
3	004	КРиН "Элерон-3"	не указаны	не указаны	не указаны	не указана	не указаны	не указано	не указана	не указана

Рис. 77

Автоматически каждая новая запись добавляется в таблицу «История навигационных данных». В таблице «Навигационные данные (текущее местоположение БПЛА)» отображаются данные по текущему местоположению объектов. В таблице «История навигационных данных»

отображаются контрольные точки следования объекта по заданному маршруту.

Для удаления объекта из списка мониторинга объектов применяется кнопка удаления объекта из списка мониторинга. Кнопка «Убрать объект с мониторинга» доступна после выбора записи в таблице «Навигационные данные (текущее местоположение БПЛА)». После удаления объекта из списка мониторинга объектов его история местонахождения не удаляется, а хранится до последующего возвращения объекта в таблицу.

Программа позволяет пользователю провести маршрут по точкам. Для этого необходимо воспользоваться кнопкой «Провести маршрут по точкам». После нажатия на кнопку «Провести маршрут по точкам» необходимо перейти во вкладку с открытым проектом картографического сервиса. Далее, навести курсор манипулятора на нужную область карты, где будет находится первая точка маршрута. Перемещая курсор и нажимая левую клавишу манипулятора, проставлять контрольные точки маршрута на карте. Новый маршрут при построении будет отображаться на карте в виде точек и линии фиолетового цвета. Для нанесения последней точки маршрута на карте, необходимо переместить курсор манипулятора в нужную область на карте, где заканчивается маршрут, и дважды нажать левой клавишей манипулятора в нужной точке. После нанесения точек маршрута их координаты в виде отдельных записей будут автоматически добавлены в таблицу «История навигационных данных».

Для отображения текущего местоположения объекта на карте воспользоваться кнопкой «Показать маршрут при выборе объекта из списка». При включенном режиме, в момент двойного нажатия левой клавиши манипулятора в строке таблицы «Навигационные данные (текущее местоположение)» на карте будет отображаться метка, указывающая на текущее местоположение объекта. Аналогичным образом можно просматривать и местоположения выбранного объекта в таблице «История

навигационных данных». При двойном нажатии левой клавиши манипулятора в строке таблицы «История навигационных данных» на карте будет отображаться метка, указывающая на местоположение объекта в выбранной точке маршрута. (Рис. *78*).

Отображение навигационных данных маршрута объекта

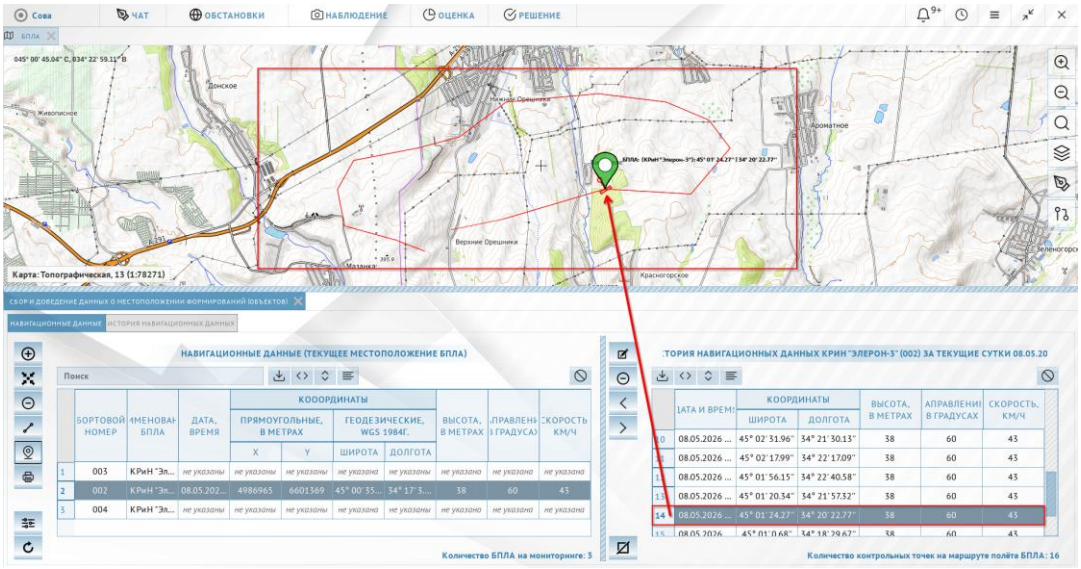


Рис. 78

Кнопка «Показать фильтр данных», открывает блок с настройками местоположения по датам. Инструмент позволяет отображать данные за текущие сутки, на конкретную дату или за выбранный период. По умолчанию данные отображаются за текущие сутки (Рис. *79*).

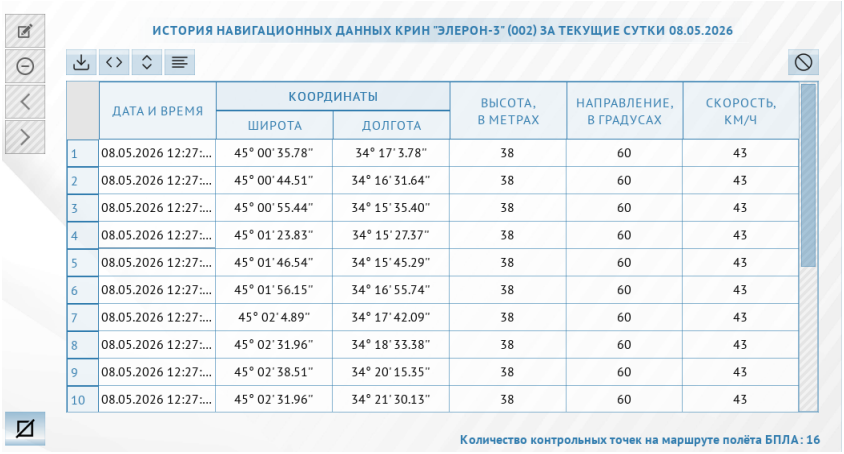
История навигационных данных объекта «За текущие сутки»

Рис. 79

Кнопка «Обновить таблицы с навигационными данными» позволяет вручную обновить данные на актуальные.

Таблица «История навигационных данных» (Рис. *80*) отображает историю навигационных данных для выбранного объекта (БПЛА).

История навигационных данных объекта



ИСТОРИЯ НАВИГАЦИОННЫХ ДАННЫХ КРИН "ЭЛЕРОН-3" (002) ЗА ТЕКУЩИЕ СУТКИ 08.05.2026

	ДАТА И ВРЕМЯ	КООРДИНАТЫ		ВЫСОТА, В МЕТРАХ	НАПРАВЛЕНИЕ, В ГРАДУСАХ	СКОРОСТЬ, КМ/Ч
		ШИРОТА	ДОЛГОТА			
1	08.05.2026 12:27:...	45° 00' 35.78"	34° 17' 3.78"	38	60	43
2	08.05.2026 12:27:...	45° 00' 44.51"	34° 16' 31.64"	38	60	43
3	08.05.2026 12:27:...	45° 00' 55.44"	34° 15' 35.40"	38	60	43
4	08.05.2026 12:27:...	45° 01' 23.83"	34° 15' 27.37"	38	60	43
5	08.05.2026 12:27:...	45° 01' 46.54"	34° 15' 45.29"	38	60	43
6	08.05.2026 12:27:...	45° 01' 56.15"	34° 16' 55.74"	38	60	43
7	08.05.2026 12:27:...	45° 02' 4.89"	34° 17' 42.09"	38	60	43
8	08.05.2026 12:27:...	45° 02' 31.96"	34° 18' 33.38"	38	60	43
9	08.05.2026 12:27:...	45° 02' 38.51"	34° 20' 15.35"	38	60	43
10	08.05.2026 12:27:...	45° 02' 31.96"	34° 21' 30.13"	38	60	43

Количество контрольных точек на маршруте полёта БПЛА: 16

Рис. 80

Для отображения истории навигационных данных, необходимо выбрать одну запись в таблице «Навигационные данные (текущее местоположение БПЛА)», нажав левой кнопкой манипулятора по нужной строке в таблице. Таблица с историей навигационных данных содержит в себе информацию по точкам маршрута, и навигационными данными объекта для каждой точки: дата и время, координаты (широта и долгота), высота, направление и скорость.

С левой стороны таблицы «История навигационных данных» расположено вертикальное меню с кнопками для редактирования записи, удаления записи, кнопок для перемещения по точкам маршрута (вперед и назад) и кнопки удаления всех записей для выбранного объекта.

- редактировать навигационные данные;

- удалить точку маршрута;

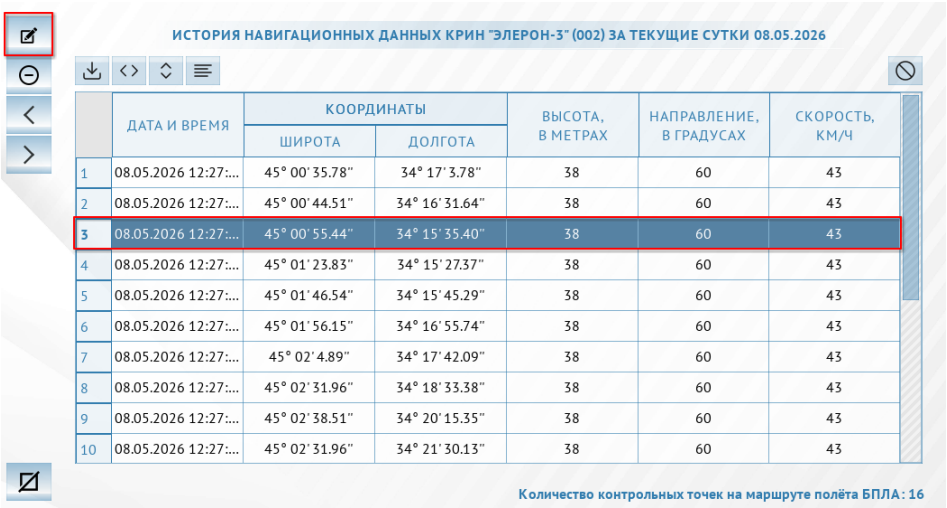
- предыдущая контрольная точка маршрута;

- следующая контрольная точка маршрута;

- удалить все записи по навигационным данным для выбранного объекта.

Для изменения данных для контрольной точки маршрута необходимо выбрать запись в таблице «История навигационных данных» и нажать на кнопку «Редактировать навигационные данные» (Рис. *81*).

Выбор записи для редактирования



ИСТОРИЯ НАВИГАЦИОННЫХ ДАННЫХ КРИН "ЭЛЕРОН-3" (002) ЗА ТЕКУЩИЕ СУТКИ 08.05.2026

	ДАТА И ВРЕМЯ	КООРДИНАТЫ		ВЫСОТА, В МЕТРАХ	НАПРАВЛЕНИЕ, В ГРАДУСАХ	СКОРОСТЬ, КМ/Ч
		ШИРОТА	ДОЛГОТА			
1	08.05.2026 12:27:...	45° 00' 35.78"	34° 17' 3.78"	38	60	43
2	08.05.2026 12:27:...	45° 00' 44.51"	34° 16' 31.64"	38	60	43
3	08.05.2026 12:27:...	45° 00' 55.44"	34° 15' 35.40"	38	60	43
4	08.05.2026 12:27:...	45° 01' 23.83"	34° 15' 27.37"	38	60	43
5	08.05.2026 12:27:...	45° 01' 46.54"	34° 15' 45.29"	38	60	43
6	08.05.2026 12:27:...	45° 01' 56.15"	34° 16' 55.74"	38	60	43
7	08.05.2026 12:27:...	45° 02' 4.89"	34° 17' 42.09"	38	60	43
8	08.05.2026 12:27:...	45° 02' 31.96"	34° 18' 33.38"	38	60	43
9	08.05.2026 12:27:...	45° 02' 38.51"	34° 20' 15.35"	38	60	43
10	08.05.2026 12:27:...	45° 02' 31.96"	34° 21' 30.13"	38	60	43

Количество контрольных точек на маршруте полёта БПЛА: 16

Рис. 81

После нажатия на кнопку «Редактировать навигационные данные» откроется окно «Навигационные данные БПЛА» (Рис. *82*), в котором можно изменить координаты, высоту, направление и скорость. После внесения изменений и для сохранения данных необходимо нажать на кнопку «Сохранить». Для закрытия окна и отмены редактирования нужно нажать на кнопку «Отмена».

Окно «Навигационные данные БПЛА» для редактирования данных

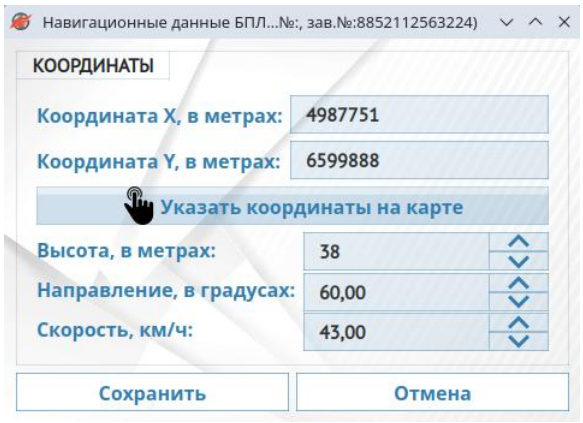


Рис. 82

Вкладка «История навигационных данных» представляет из себя таблицу, в которой отображаются данных по точкам маршрута всех объектов находящихся на мониторинге (Рис. *83*). В таблице отображаются следующие данные: бортовой номер, наименование БПЛА, дата и время, координаты (широта и долгота), высота полёта (в метрах), направление (в градусах), скорость (в км/ч) и источник навигационых данных (по умолчанию «ручной ввод»).

История навигационных данных для всех объектов на мониторинге

НАВИГАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ | ИСТОРИЯ НАВИГАЦИОННЫХ ДАННЫХ

ИСТОРИЯ НАВИГАЦИОННЫХ ДАННЫХ ДЛЯ ВСЕХ ОБЪЕКТОВ НА МОНИТОРИНГЕ ЗА ПЕРИОД 08.04.2026 00:00 - 08.05.2026 23:59

	БОРТОВОЙ НОМЕР	НАИМЕНОВАНИЕ БПЛА	ДАТА, ВРЕМЯ	КООРДИНАТЫ		ВЫСОТА, В МЕТРАХ	НАПРАВЛЕНИЕ, В ГРАДУСАХ	СКОРОСТЬ, КМ/Ч	ИСТОЧНИК НАВИГАЦИОННЫХ ДАННЫ
				ШИРОТА	ДОЛГОТА				
1	002	КРиН "Элерон-3"	12:27:56 2026-05-08	45° 00' 35.78"	34° 17' 3.78"	38	60	43	ручной ввод
2	002	КРиН "Элерон-3"	12:27:56 2026-05-08	45° 00' 44.51"	34° 16' 31.64"	38	60	43	ручной ввод
3	002	КРиН "Элерон-3"	12:27:56 2026-05-08	45° 00' 55.44"	34° 15' 35.40"	38	60	43	ручной ввод
4	002	КРиН "Элерон-3"	12:27:56 2026-05-08	45° 01' 23.83"	34° 15' 27.37"	38	60	43	ручной ввод
5	002	КРиН "Элерон-3"	12:27:56 2026-05-08	45° 01' 46.54"	34° 15' 45.29"	38	60	43	ручной ввод
6	002	КРиН "Элерон-3"	12:27:56 2026-05-08	45° 01' 56.15"	34° 16' 55.74"	38	60	43	ручной ввод
7	002	КРиН "Элерон-3"	12:27:56 2026-05-08	45° 02' 4.89"	34° 17' 42.09"	38	60	43	ручной ввод
8	002	КРиН "Элерон-3"	12:27:56 2026-05-08	45° 02' 31.96"	34° 18' 33.38"	38	60	43	ручной ввод
9	002	КРиН "Элерон-3"	12:27:56 2026-05-08	45° 02' 38.51"	34° 20' 15.35"	38	60	43	ручной ввод
10	002	КРиН "Элерон-3"	12:27:56 2026-05-08	45° 02' 31.96"	34° 21' 30.13"	38	60	43	ручной ввод
11	002	КРиН "Элерон-3"	12:27:56 2026-05-08	45° 02' 17.99"	34° 22' 17.09"	38	60	43	ручной ввод

Рис. 83

- печать документа для всей истории навигационных данных;
- очистить историю;
- показать фильтр данных;

- обновить таблицу с историей навигационных данных.

3.5.2 Программа «Сбор обработка и предоставление разведывательной информации»

Для выполнения программы необходимо предварительно открыть необходимый проект картографического сервиса. Открытие картографического сервиса осуществить в последовательности, описанной в п. 3.4 «Запуск картографического сервиса».

Открытый проект отобразится на основном экране с названием выбранного проекта.

3.5.2.1 Запуск программы «Сбор, обработка и предоставление разведывательной информации»

Для выбора и запуска программы «Сбор, обработка и предоставление разведывательной информации» необходимо выбрать одноименный пункт в выпадающем меню (Рис. *84*) и однократным нажатием левой клавиши манипулятора запустить программу.

Выбор программы из перечня меню

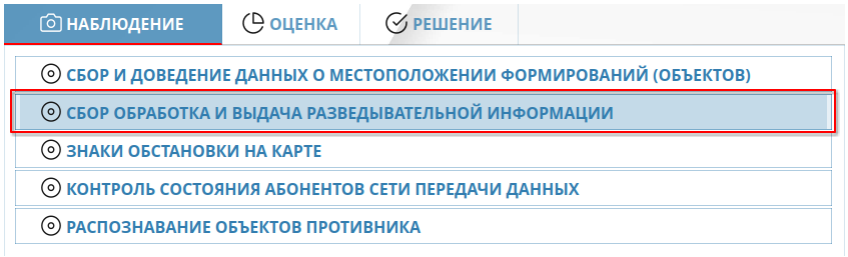


Рис. 84

3.5.2.2 Интерфейс программы

Интерфейс программы представляет собой таблицу «Объекты разведки» со списком зарегистрированных объектов противника (Рис. *85*).

Объекты разведки, с включенным режимом всех объектов

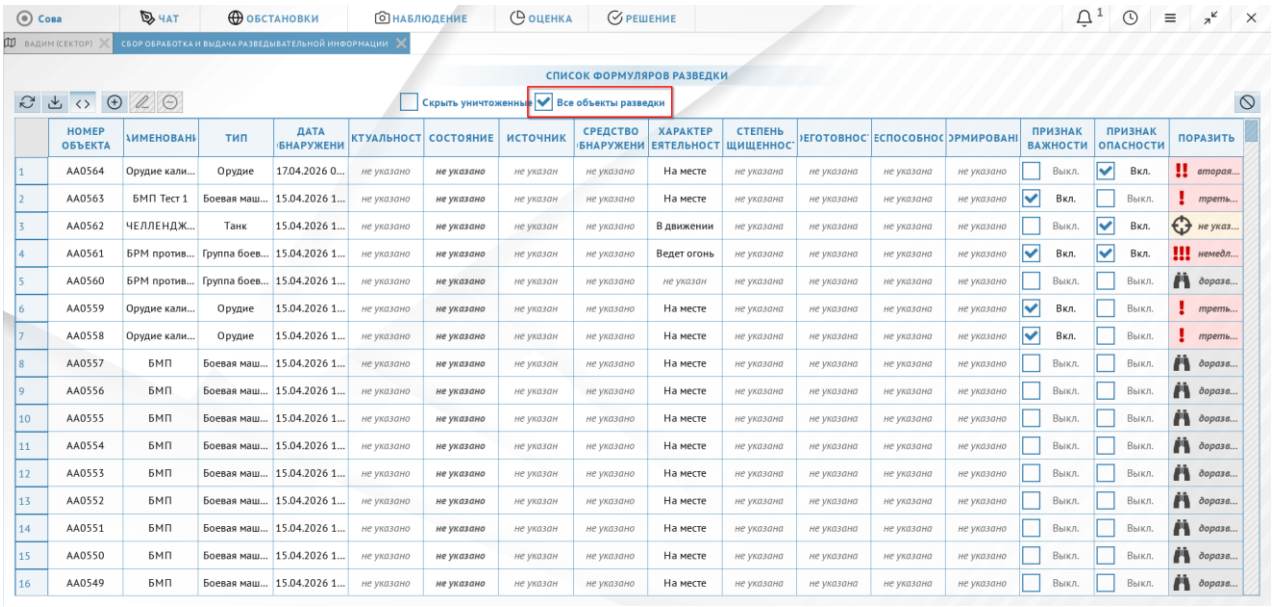


Рис. 85

В таблице «Список формуляров разведки» отображаются основные данные об объектах: номер объекта, наименование, тип, дата обнаружения, актуальность, состояние, источник данных, средство обнаружения, характер деятельности, степень защищенности, боеготовность, боеспособность, формирование, признак важности, признак опасности и поразить (описание действия).

В таблице, по умолчанию, отображаются данные объектов разведки со всех обстановок картографического сервиса. Для просмотра объектов разведки для текущей обстановки картографического сервиса, необходимо убрать индикатор включения с «Все объекты разведки» (на Рис. *85* отмечен красным цветом). Для просмотра всех объектов разведки необходимо поставить индикатор включения «Все объекты разведки».

В таблице «Список формуляров разведки» отображаются не все данные. Некоторые данные хранятся в базе данных. Например, данные по количеству личного состава и принадлежность к стране, не выводятся в таблице, их можно просматривать и редактировать в окне «Формуляр объекта противника» (Рис. *86*). Просмотр других скрытых данных об обнаруженных объектах противника может осуществляться в режиме редактирования выбранного объекта.

3.5.2.3 Формирование формуляра объекта и списка зарегистрированных объектов противника

Для добавления нового объекта противника в перечень необходимо нажать на кнопку «Добавить запись». После нажатия на кнопку «Добавить запись» откроется форма заполнения формуляра объекта разведки (Рис. *86*).

Формуляр объекта разведки (по умолчанию)

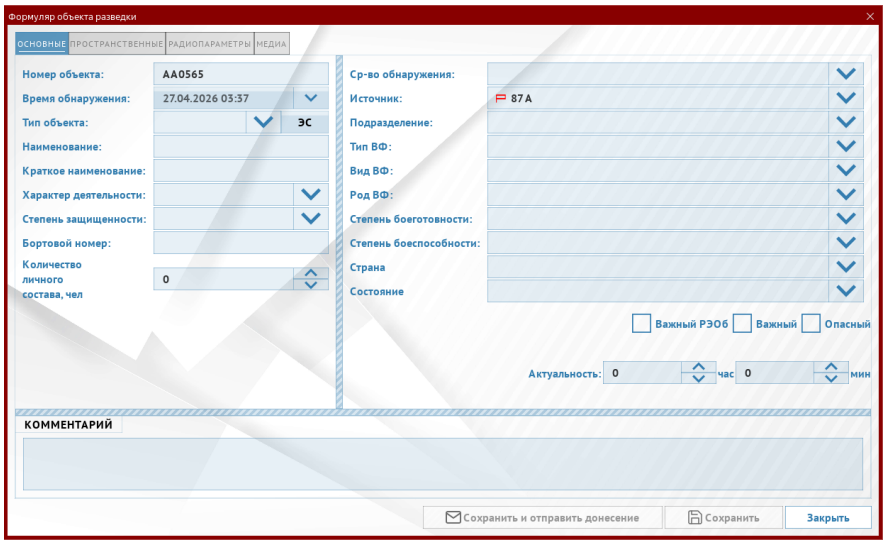


Рис. 86

Форма «Формуляр объекта разведки» (Рис. *87*) состоит из четырех основных разделов (вкладок):

– вкладка «Основные» предназначена для заполнения первоочередной информации об объекте противника;

– вкладка «Пространственные» позволяет пользователю добавлять географические координаты с помощью картографического сервиса, либо вручную;

– вкладка «Радиопараметры» включает в себя настройки режима передачи данных, диапазон частот и модуляцию;

– вкладка «Медиа» позволяет пользователю загружать фотографии объекта.

Пример заполнения данных формуляра объекта разведки

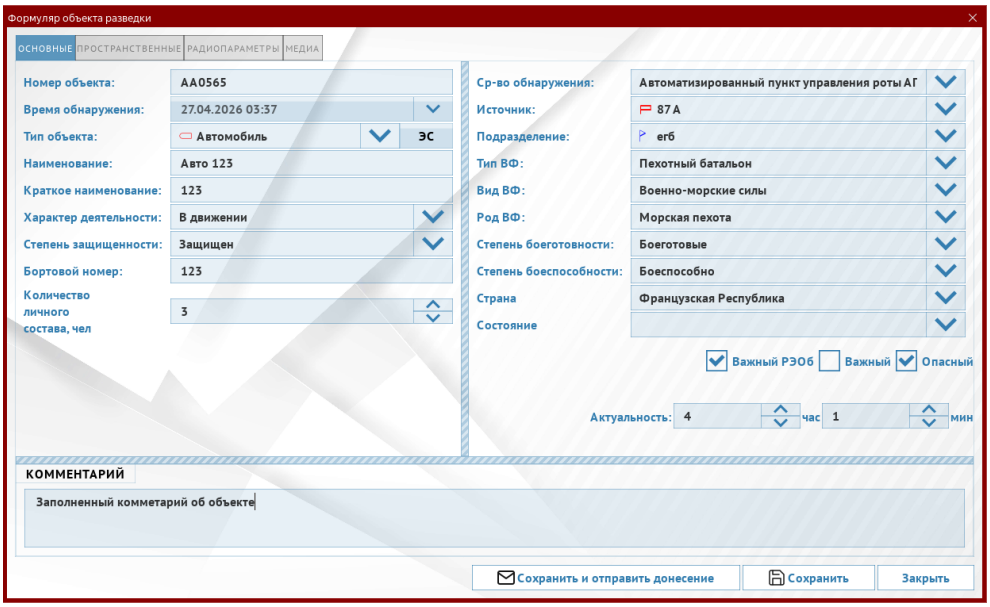


Рис. 87

В формуляре объекта разведки пользователь заполняет следующие данные:

– номер объекта – произвольный номер, обязательное поле, вводится в любом формате на усмотрение пользователя;

– время обнаружения – по умолчанию введено текущее время, можно оставить это поле без изменений, при необходимости изменить дату и время на актуальное;

– тип объекта – если пользователь идентифицировал тип объекта, то необходимо выбрать его из предложенного списка;

– наименование – заполняется по усмотрению пользователя, название объекта может быть произвольным;

– краткое наименование – это поле предназначено для ввода сокращенного наименования объекта или аббревиатуры;

– характер деятельности – для заполнения поля предлагается три варианта: в движении, ведет огонь, на месте;

– степень защищенности – для заполнения поля предлагается три варианта (защищен, защищен слабо, полностью защищен);

– бортовой номер – указать при идентификации бортового номера на корпусе объекта, если такой имеется;

– количество личного состава – при необходимости указать численность обслуживающего персонала или личного состава, расположенного на территории, или рядом с объектом;

– средство обнаружения – выбор марки техники разведывательного подразделения, которое обнаружило объект;

– источник – выбор воинского подразделения своих войск, которое участвует в операции по обнаружению объекта;

– подразделение – выбор воинского подразделения противника, если у пользователя есть информация к какому подразделению противника относится обнаруженный объект.

Примечание: для подробного описания пользователь может вывести дополнительную информацию об обнаруженном объекте: тип воинского формирования, вид воинского формирования, род воинского формирования, степень боеготовности, степень боеспособности, страна и состояние. Пользователь может также указать тип объекта: важный РЭОб, важный или опасный, указать время актуальности разведанного объекта в часах и минутах

После ввода всех необходимых данных об объекте, необходимо нажать кнопку «Сохранить». После нажатия на кнопку «Сохранить» формуляр объекта закроется, а данные добавятся в основную таблицу (Рис. *88*).

После сохранения и добавления нового объекта разведки в таблицу «Список формуляров разведки», новая запись появится в верхней части таблицы, так как сортировка производится по дате создания и номеру добавления объекта.

Отображение нового объекта в таблице разведданных

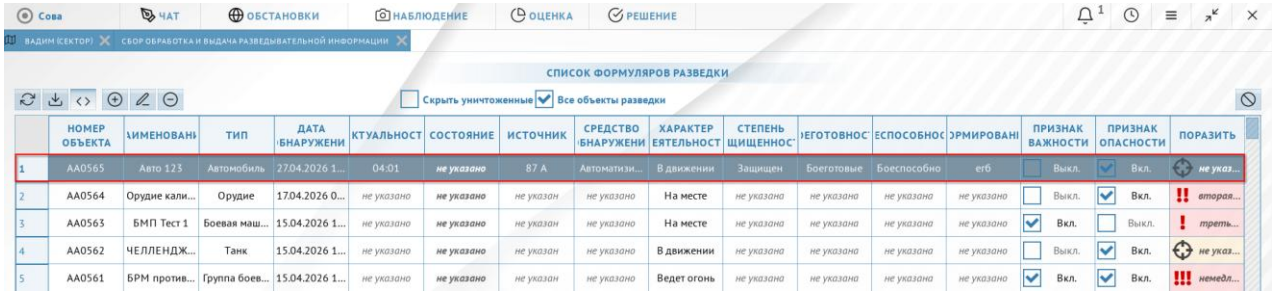


Рис. 88

Для редактирования данных пользователю необходимо выделить в таблице необходимый объект и нажать на кнопку редактирования объекта.

Кнопка редактирования объекта предназначена для изменения данных в формулярах объектов. Кнопка становится доступной после выбора необходимого объекта в таблице объектов разведки. После нажатия на кнопку редактирования откроется окно с формуляром объекта, в котором пользователь может изменить необходимые данные. Примечание: предусмотрен альтернативный вариант вызова окна «Формуляр объекта разведки», для этого необходимо дважды нажать левой клавишей манипулятора по нужному объекту в таблице «Список формуляров разведки».

При добавлении нового объекта разведки или при изменении существующего, пользователь может воспользоваться дополнительными вкладками, с помощью которых можно указать географические координаты объекта, высоту и прочую информацию. С этой целью на форме формуляра переключить на вторую вкладку «Пространственные» (Рис. *89*). *Примечание: при использовании функций вкладки «Пространственные» необходимо заблаговременно открыть проект обстановки картографического сервиса.*

Кнопка «Нанести объект на карту» позволяет нанести объект разведки на карту (Рис. *89*). После нажатия на кнопку «Нанести объект на карту», окно «Формуляр объекта разведки» закроется до момента нанесения знака на карту. *Примечание: пользователю необходимо заранее определиться с местом нанесения знака объекта разведки на карту. Знак, который будет наноситься на карту выбирается во вкладке «Основные».*

Далее, необходимо переместить курсор манипулятора на видимую область карты, в нужную точку, где должен располагаться объект разведки. Далее, однократным нажатием левой кнопкой манипулятора по нужному месту на карте, нанести знак объекта разведки. Знак объекта разведки должен появиться в указанной точке (согласно географическим координатам) на карте. Координаты автоматически добавяться в таблицу (Рис. *89*).

Окно редактирования пространственных параметров объекта

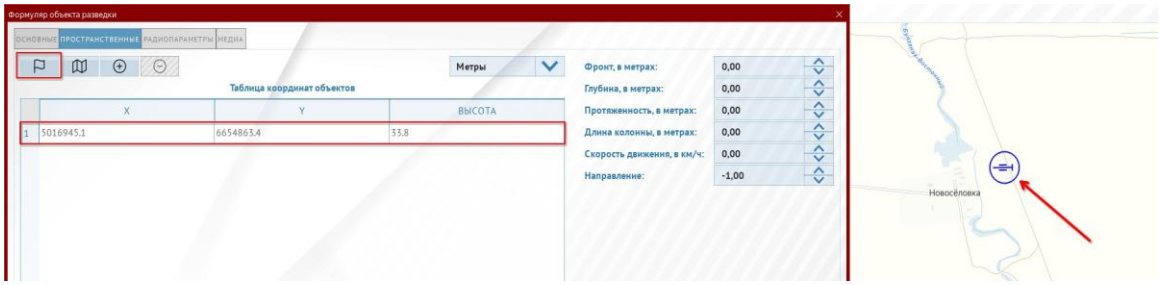


Рис. 89

Добавление географических координат в окно ввода может осуществляться с использованием функции «Взять координаты с карты». Для активации этой функции необходимо предварительно открыть проект картографического сервиса. После открытия проекта обстановки пользователю станет доступна кнопка «Взять координаты с карты».

Отображение координат

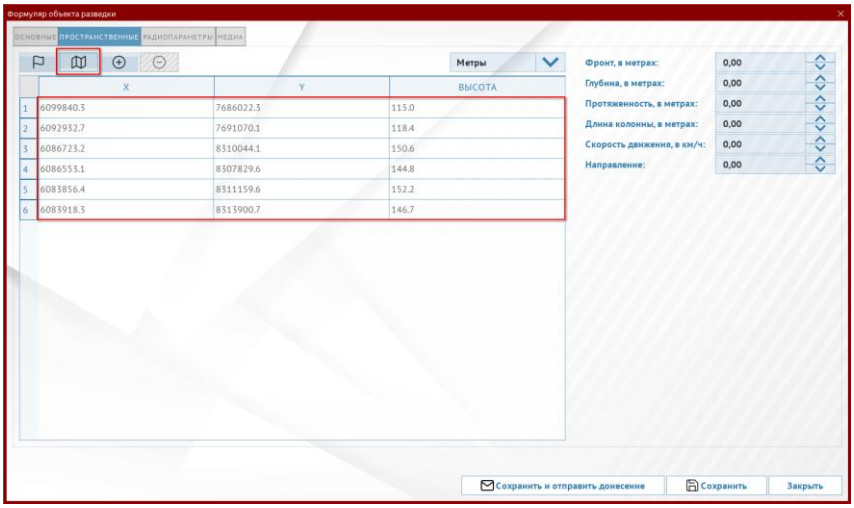


Рис. 90

После нажатия этой кнопки в поле формуляра появятся значения X, Y, Высота (Рис. *90*). *Примечание: При использовании кнопки «Взять координаты с карты» в одном формуляре объекта можно указывать несколько точек.*

Для добавления координат объекта необходимо воспользоваться кнопкой ⊕ «Добавить точку». Кнопка ⊕ предназначена для добавления географических координат к формуляру объекта разведки. После нажатия на кнопку появится окно с формами указания географических координат и высоты (Рис. *91*).

Форма ввода координат

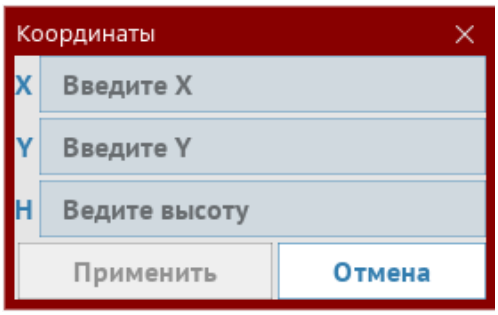


Рис. 91

Примечание: При использовании функционала кнопки «Добавить точку», в одном формуляре объекта можно указывать несколько точек. При использовании функционала кнопки «Добавить точку» координаты задаются пользователем вручную, через специальную форму. В случае с применением функции «Взять координаты с карты», пользователь может поместить знак в любую точку или район карты, а координаты точки автоматически добавятся в таблицу.

Для удаления ранее введенных координат необходимо выделить нужные координаты в таблице и нажать кнопку ⊖ «Удалить точку». Выделенная строка удалится из таблицы.

На вкладке «Пространственные» пользователь может указать дополнительную информацию о местонахождении, площади объекта и его скорости. С правой стороны вкладки размещен блок пространственно-

временных показателей в котором пользователь может уточнить: фронт, глубину, протяженность, длину колонны, скорость движения и направление (Рис. *92*).

Пространственно-временные показатели

Рис. 92

Вспомогательные данные о режиме радиопередачи, диапазоне частот и модуляции формируются во вкладке «Радиопараметры» (Рис. *93*). Данные выбираются из выпадающих списков со значениями режима передачи, диапазона частот и модуляции.

Выбор радио-параметров объекта разведки

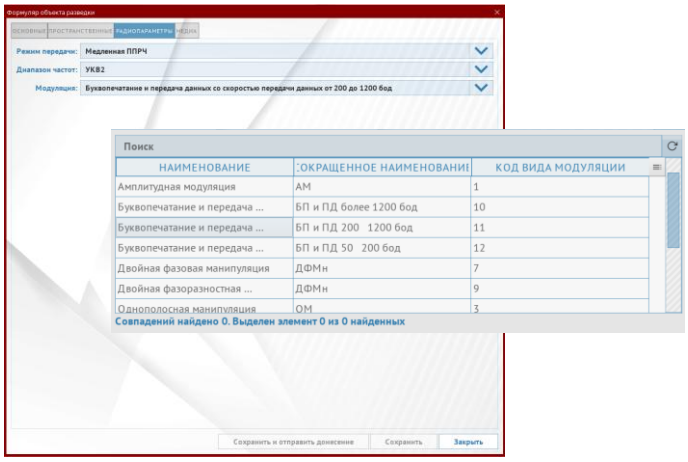


Рис. 93

Во вкладке «Медиа» пользователь может загрузить фотографию обнаруженного объекта (Рис. *94*).

Инструменты ввода медиа-данных формуляра

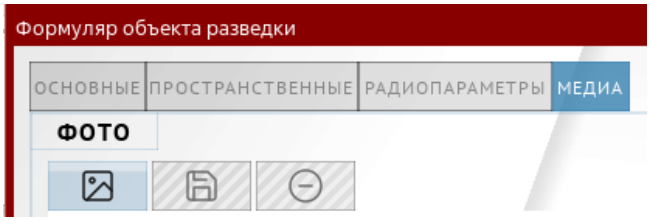


Рис. 94

3.5.3 Программа отображения знаков обстановки на карте

Программа отображения знаков на карте предназначена для отображения картографической обстановки, сложившейся при нанесении от различных источников информации, поиска нанесенных знаков на картографическом сервисе и отображения/получения сведений о них: типе объектов, источнике информации (от кого получен), сроках создания (нанесения) объекта.

3.5.3.1 Запуск программы «Знаки обстановки на карте»

Для запуска задачи «Знаки обстановки на карте», пользователю необходимо навести курсор манипулятора на одноименный пункт в выпадающем меню комплекса программ «Наблюдение». Далее однократным нажатием левой клавиши манипулятора по пункту меню «Знаки обстановки на карте» открыть главное окно программы (Рис. *95*).

Выбор программы из перечня меню

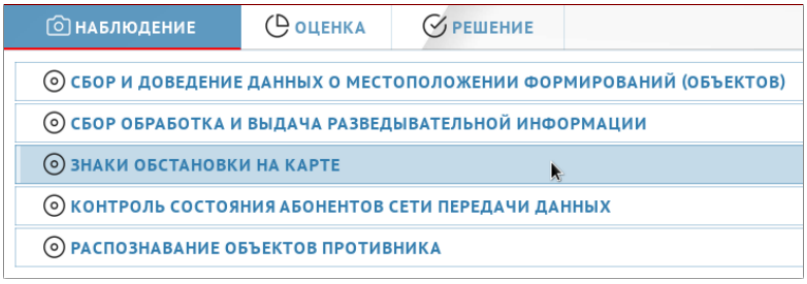


Рис. 95

3.5.3.2 Интерфейс программы

Поле работы программы условно разделено на две части. В верхней части отображается текущий проект картографического сервиса с картографической обстановкой, а в нижней – рабочее поле программы.

Интерфейс программы представляет собой форму, отображающую перечень, наименование слоев карты, типов объектов, нанесенных на картографическом сервисе каждого слоя, сроки их создания (нанесения) и источнике получения (создания) каждого объекта, а также инструменты поиска данных об объектах (Рис. *96*).

Главное окно программы «Знаки обстановки»

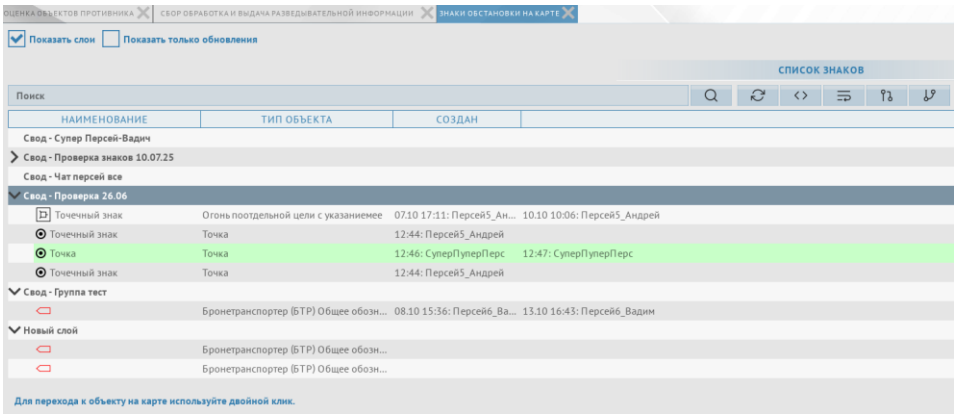


Рис. 96

В верхней части рабочего поля размещены кнопки переключения слоев карт и обновлений на карте

«Показать слои», «Показать только обновления».

В строке поиска объектов предусмотрены следующие инструменты:

– кнопка поиска объекта;

– кнопка обновления перечня объектов;

– кнопка определения ширины колонок в графах рабочего поля;

– кнопка переноса;

– кнопка развертывания перечня объектов каждого слоя;

– кнопка закрытия перечня объектов каждого слоя.

3.5.3.3 Поиск необходимых знаков обстановки

При нажатии на кнопку «Показать слои» в графе «Наименование» отображаются слои карты (Рис. *97*), применяемые в текущем проекте (в данном случае «Вадим (сектор)»).

Перечень наименований слоев карты

Рис. 97

Для отображения условных знаков объектов каждого слоя, типов объектов, источников поступления информации и сроков их создания (нанесения) предусмотрена кнопка развертывания перечня объектов каждого слоя в графе наименования в каждом созданном слое карты текущего проекта (Рис. *98*).

Перечень нанесенных на карту объектов

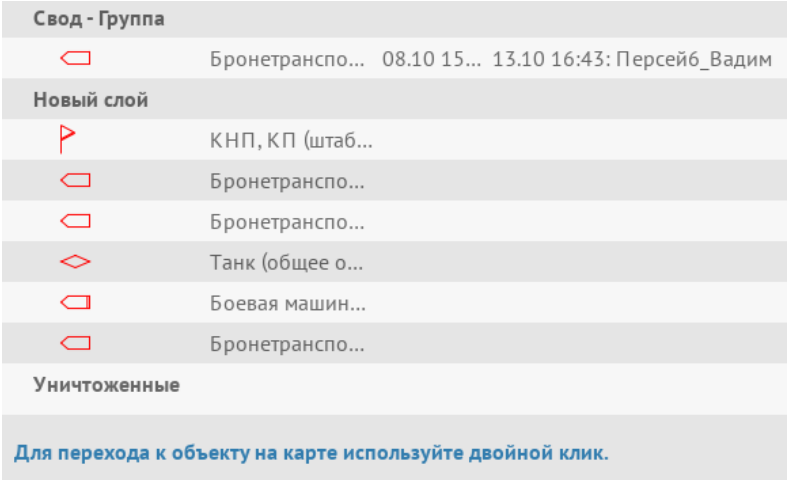


Рис. 98

В случае необходимости поиска объектов конкретного типа необходимо в строке поиска объектов набрать наименование требуемого объекта,

например: БТР. Одновременно в графе «Наименование» отобразятся условные знаки необходимого объекта в тех слоях карты, где они нанесены (Рис. *99*).

Отображение требуемого объекта в слоях карты

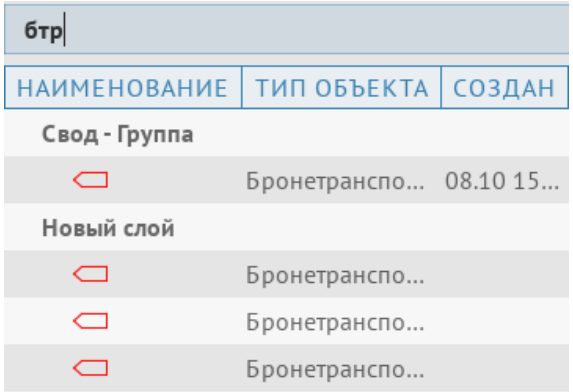
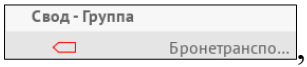


Рис. 99

Для перехода к необходимому объекту на карте необходимо навести курсор на необходимый объект и двукратным нажатием на него левой клавиши манипулятора, например на бронетранспортер в слое «Свод-группа» 

, перейти к местоположению выбранного объекта на карте. Выбранный объект отобразится по центру картографического слоя в верхней части рабочего поля программы (Рис. *100*).

Отображение данных об объекте

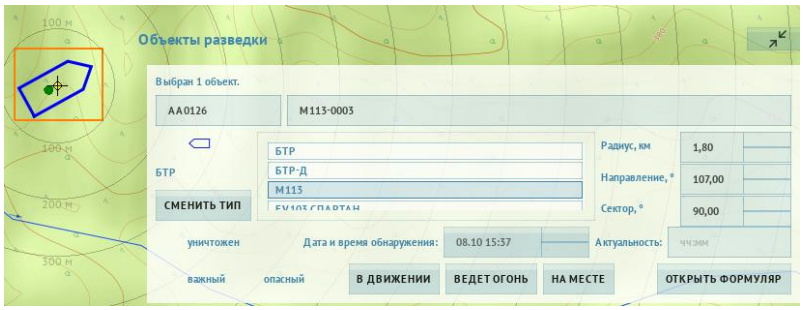


Рис. 100

Для получения подробных данных об объекте навести курсор на изображение объекта на карте и однократным нажатием левой клавишей манипулятора открыть форму «Объекты разведки» (Рис. *100*).

В появившейся форме появятся данные с номером объекта, его условным знаком, типом, наименованием, расположением по азимуту,

возможностями (радиусом поражения) штатного вооружения, а также времени обнаружения объекта.

Закрытие перечня знаков в графе «Наименование» осуществляется наведением и нажатием левой клавишей манипулятора на Свод - Проверка 26.06 знак с левой стороны наименования слоя.

3.5.4 Контроль состояния абонентов сети передачи данных

Программа «Контроль состояния абонентов сети передачи данных» предназначена для оценки состояния и мониторинга работоспособности средств связи (обмена данными), входящих в состав ПАК «Персей-М».

В состав ПАК входят комплекты аппаратно-программных средств информационного обмена К АПС ИО (1-6 Ггц), радио-модули РМ (р/ст Р-187П1), рабочие места операторов, планшеты и мобильные телефоны, обеспечивающие обмен информацией между контурами управления подразделением, разведки, огневого поражения, боевыми подразделениями, тыловым и техническим обеспечением. Примерная схема обмена информацией отображена на рисунке «Состав ПАК «Персей-М» (Рис. *101*).

Структурная схема обмена информацией

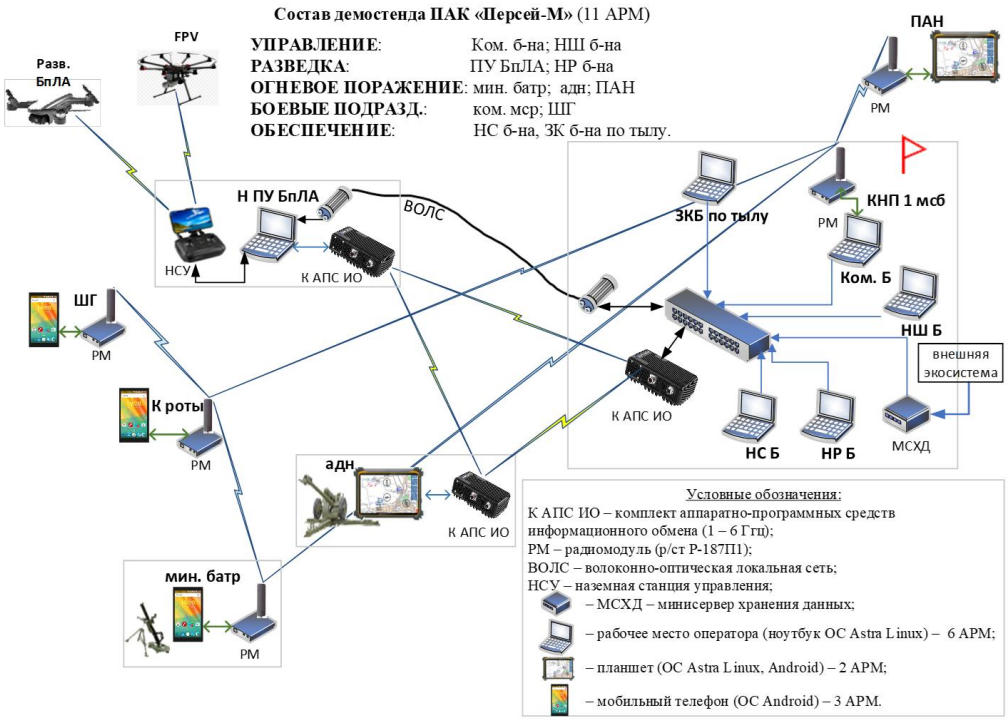


Рис. 101

3.5.4.1 Запуск программы «Контроль состояния абонентов сети передачи данных»

Для выбора и запуска программы «Знаки обстановки на карте» необходимо в выпадающем меню программ комплекса программ «Наблюдение» выделить строку с наименованием программы «Контроль состояния абонентов сети передачи данных» и однократным нажатием открыть главное окно программы (Рис. *102*).

Выбор программы из перечня меню

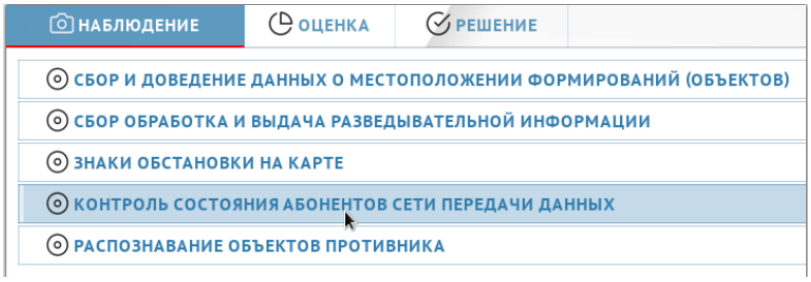


Рис. 102

3.5.4.2 Интерфейс программы

В открывшемся поле программы (Рис. *103*) в верхней части слева размещена панель переключения вкладок: основные данные, история подключений, MESH-сеть.

В правой верхней части расположены инструменты включения мониторинга, подключения уведомлений и фильтра отображения данных

.

Слева от основного поля программы расположена вертикальная панель кнопок добавления, редактирования и удаления средств передачи информации из перечня средств в основном поле программы (Рис. *103*).

Основное содержание вкладки «Основные данные» представляет собой таблица с перечнем устройств связи (УС) корреспондентов, позывных корреспондентов, условных номеров, видов связи, ip-адресов корреспондентов, временных параметров отображения состояния связи каждого корреспондента, количественных данных о перерывах в работе и их длительности, КИД связи (Рис. *103*).

Основные данные состояния

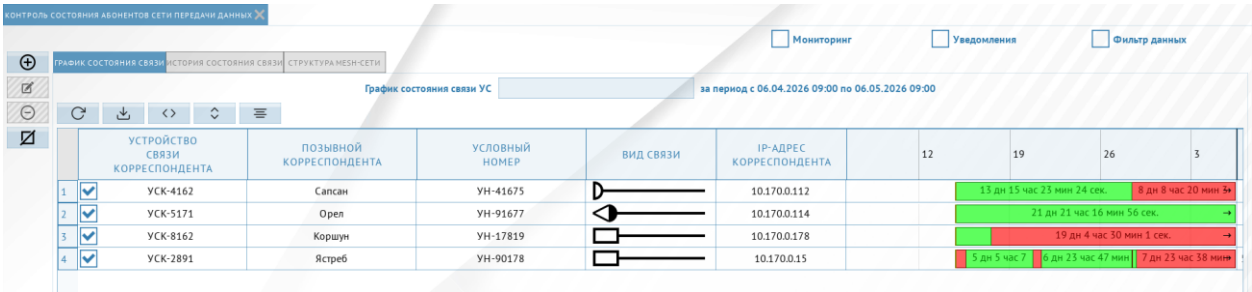


Рис. 103

3.5.4.3 Формирование абонентов сети передачи данных

Формирование абонентов сети осуществляется в автоматическом и ручном режиме. Автоматический режим предполагает формирование параметров устройства связи (УС) корреспондента по определенному ip-адресу. В случае отсутствия IP-адреса средства передачи данные корреспондента вводятся в ручном режиме.

Для добавления нового абонента необходимо нажать кнопку добавления абонента в вертикальной панели инструментов. После ее нажатия в таблице абонентов сети появляется новая незаполненная строка. Для формирования данных нового абонента необходимо выделить данную строку наведением курсора и однократным нажатием левой клавиши манипулятора. После этого в вертикальной панели инструментов становятся активными кнопки редактирования, удаления данных из данной строки.

Для формирования данных по состоянию устройства связи необходимо вызвать форму «Изменение данных о состоянии узла связи корреспондента» нажав на кнопку редактирования (Рис. *104*).

Форма изменения данных о состоянии узла связи

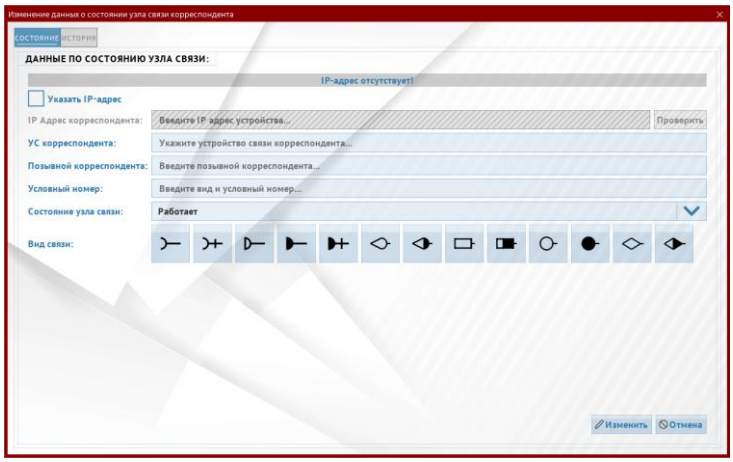


Рис. 104

При формировании данных о корреспонденте в автоматическом режиме в строке «Указать адрес» поставить индикатор включения IP-адреса, после чего в ставшей активной строке «IP-адрес корреспондента» ввести IP-адрес требуемого устройства (например: 10.170.0.12). Удостовериться в том, что выбранный адрес доступен с сети нажав на кнопку Проверить «Проверить».

В случае, если выбранный адрес доступен в правом нижнем углу появится всплывающее сообщение о доступности выбранного адреса (Рис. *105*), а в форме изменения данных появится строка о доступности в сети Выбранный IP-адрес доступен в сети!. При этом строка формы «Состояние узла связи» с надписью «Работает» становится неактивной.

Сообщение о доступности выбранного адреса

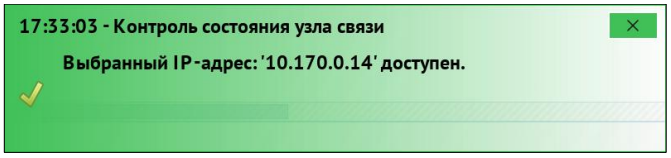


Рис. 105

В дальнейшем, последовательно указать устройство связи корреспондента, ввести условный номер корреспондента, его позывной и выбрать вид связи из перечня предлагаемых значков путем его выделения, сформировав вариант заполнения формы изменения данных узла связи корреспондента (Рис. *106*).

Вариант оформления данных корреспондента

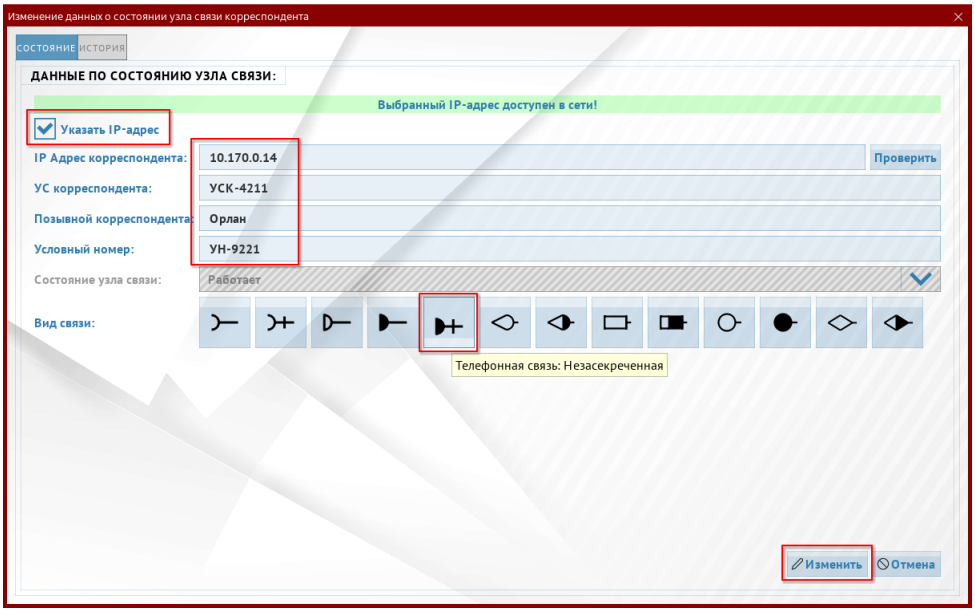


Рис. 106

В случае формирования данных об устройстве связи вручную выполнить те же действия в форме изменения данных, не используя индикатор включения IP-адреса в строке «Указать адрес». Строка формы «Состояние узла связи» с надписью «Работает» по умолчанию остается активной.

Заполнив все данные по состоянию устройства связи нажать на кнопку «Изменить» в правой нижней части формы. После закрытия формы изменения внесенные данные отобразятся в выбранной строке таблицы с основными данными устройств связи (Рис. *107*). При этом, в левой части

строки устройства связи отображается индикатор

подключения устройства к сети.

Отображение сформированных данных

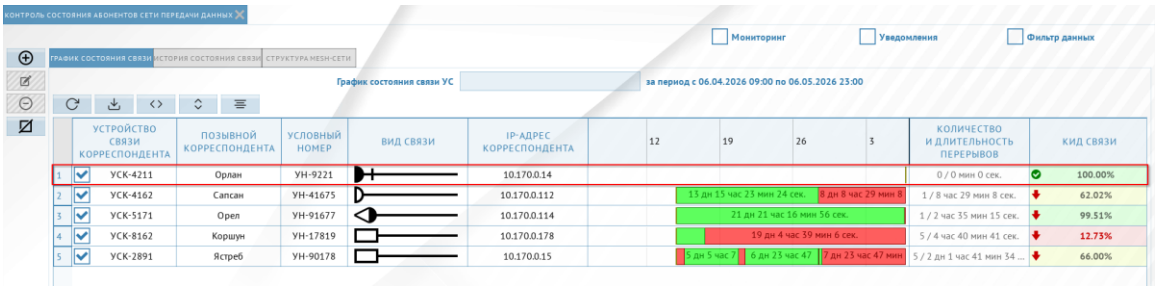


Рис. 107

Редактирование осуществляется после выбора требуемого корреспондента выделением необходимой строки в таблице и последующего вызова формы «Изменение данных о состоянии узла связи корреспондента с позывным (например: «Ястреб»)» нажатием на ставшую активной после выделения строки корреспондента кнопку редактирования (Рис. *108*).

Форма изменения данных корреспондента

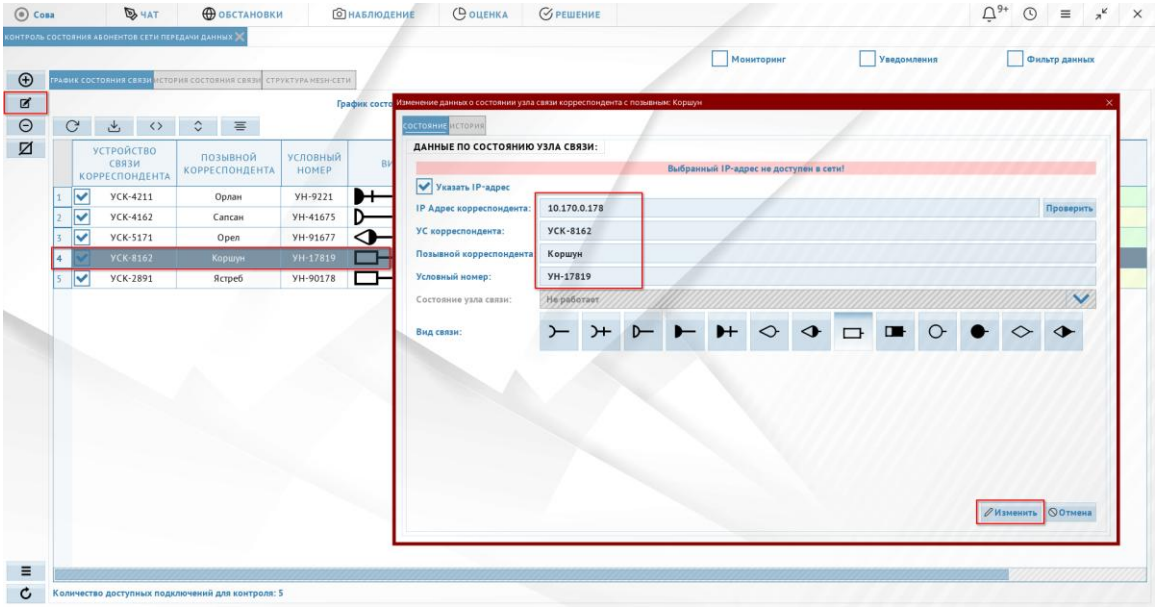


Рис. 108

Редактирование осуществляется путем изменения данных в параметрах устройства связи вручную с последующим сохранением изменений нажатием на кнопку

«Изменить» в правой нижней части формы.

Просмотр истории подключений данного конкретного корреспондента осуществляется во вкладке «История» формы изменения данных (Рис. *109*).

Отображение вкладки истории подключений

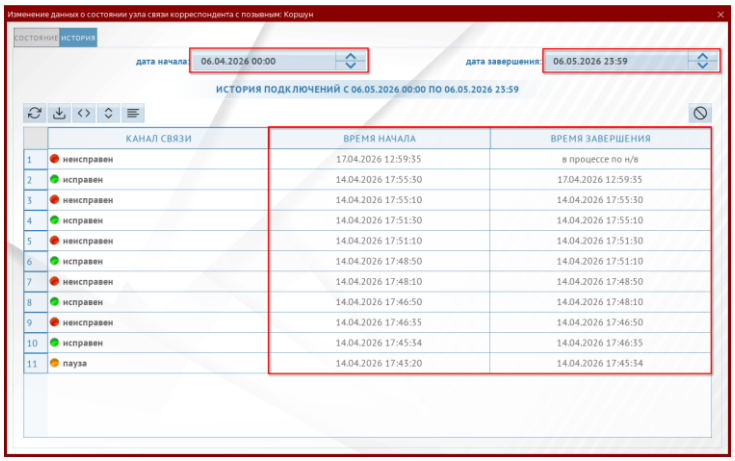


Рис. 109

В форме изменения данных узла связи корреспондента отображаются используемый канал связи, время начала и завершения подключений. Для просмотра подключений в расширенном временном интервале предусмотрены регулируемые временные параметры начала и завершения

подключений устройства связи.

3.5.4.4 Мониторинг работоспособности устройств

Для отображения данных мониторинга работоспособности устройств связи включить

индикатор «Мониторинг», после чего в таблице основных данных отобразятся данные о работоспособности всех устройств связи (Рис. *110*).

Данные мониторинга устройств связи

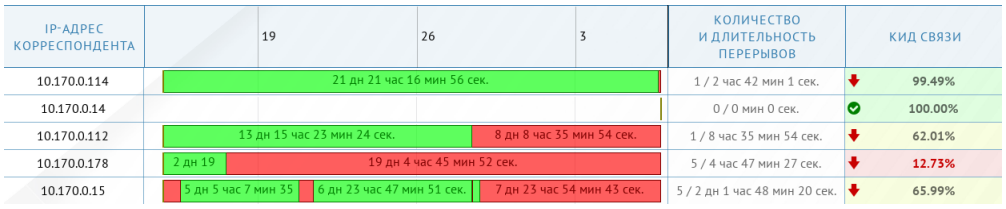


Рис. 110

Временно отключенные (отключен индикатор подключения в строке с наименованием устройства) от сети устройства связи выделяются желтым

цветом, выделенные устройства зеленым цветом обозначают полную работоспособность, выделенные устройства красным цветом – не работают.

Для получения уведомлений об отключении от сети устройств связи, либо о возобновлении работоспособности включить индикатор включения «Уведомления».

Для настройки данных о состоянии средств связи за требуемый период времени, можно использовать «Фильтр данных» (Рис. *111*).

Фильтр данных

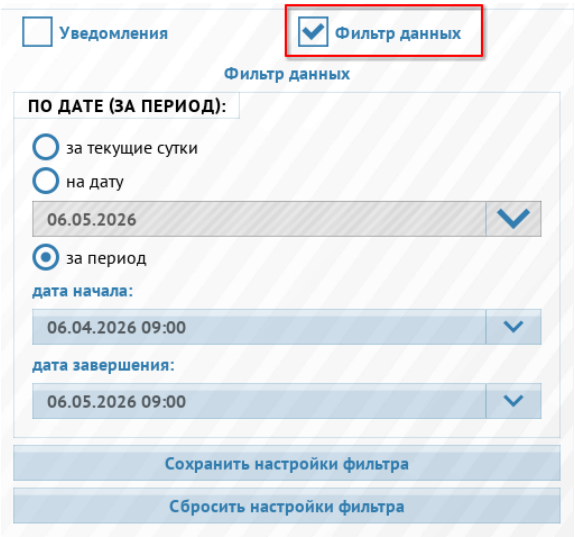


Рис. 111

Для включения фильтра данных необходимо установить индикатор включения «Фильтр данных». Настройка данных производится в трех вариантах: за текущие сутки, на конкретную дату и за определенный период времени. Для дальнейшего использования настроек, можно воспользоваться сохранением данных фильтра. Для сохранения настроек необходимо нажать на кнопку «Сохранить настройки фильтра». Для сброса настроек требуется нажать на кнопку «Сбросить настройки фильтра».

Изменения в настройках фильтра данных отображаются в режиме и продолжительности работы во временных параметрах основных данных (Рис. *112*).

Продолжительность работы

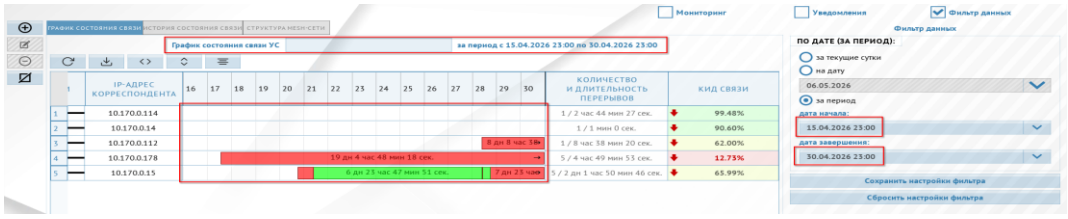


Рис. 112

3.5.4.5 Формирование истории подключений

Вкладка «История подключений» предназначена для автоматического формирования отчетности и контроля состояния каналов сети, их работоспособности и периодичности (продолжительности) принудительных отключений устройств связи основных данных (Рис. *113*).

История подключения абонентов сети

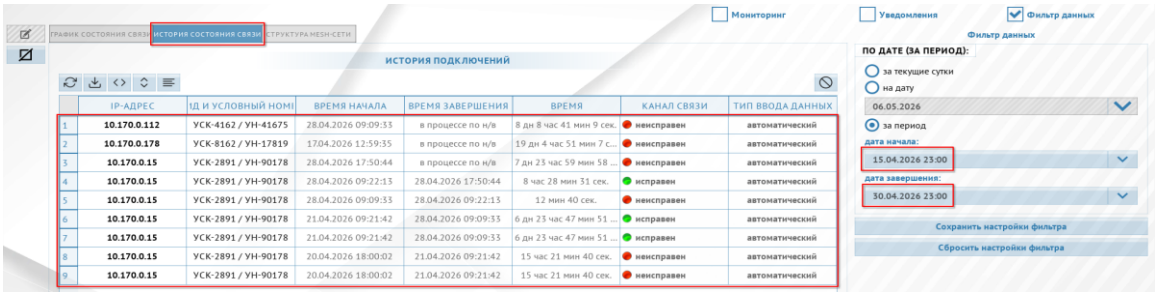


Рис. 113

Контрольными значениями, характеризующими состояние абонентов сети (радиостанций), являются значения в графе «Время завершения», отображающие время окончания неисправности (после ее устранения), время окончания работоспособности (наступления неисправности) и паузы после принудительного отключения устройства связи абонента сети. Продолжительность состояния канала связи отображается в графе «Время».

Фильтр данных позволяет сформировать отчетность о работоспособности устройств связи за требуемый период. Алгоритм работы с фильтром данных описан в п. 3.5.4.4.

3.5.4.6 Мониторинг МЭШ-сети

Для обеспечения устойчивости обмена данными в составе комплекса ПАК «Персей-М» предусмотрена сеть («MESH-сеть») стандарта Wi-Fi.

В состав сети входит комплект аппаратно-программных средств информационного обмена К АПС ИО (1 – 6 Ггц).

«MESH-сеть» — это беспроводная система, состоящая из нескольких устройств (точек доступа), которые вместе создают единую, бесшовную Wi-Fi сеть с одним именем и паролем. Она применяется для обеспечения стабильного покрытия без «мертвых зон» и автоматически переключает устройства сети на ближайший узел с лучшим сигналом.

Ее оборудование и применение обусловлено сложными условиями рельефа местности в районе ведения боя, ведением боя в условиях городской (высотной) застройки или сооружениях (помещениях) со сложной планировкой.

Открытие вкладки «MESH-сеть» программы «Контроль состояния абонентов сети передачи данных» осуществляется нажатием на одноименную кнопку панели переключения вкладок (Рис. *114*).

Окно мониторинга «MESH-сети»

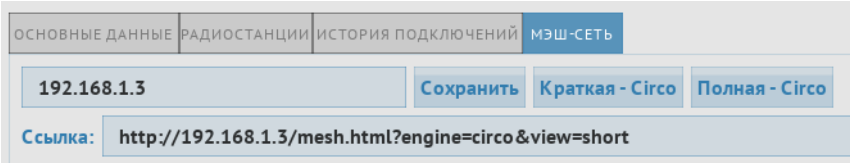


Рис. 114

В открывшемся окне мониторинга задается ip-адрес устройства (например: 192.168.1.3) и нажимается кнопка Краткая - Circo или Полная - Circo. В результате должна отобразиться топология и состояние МЭШ-сети (Рис. *115*).

Состояние МЭШ – сети

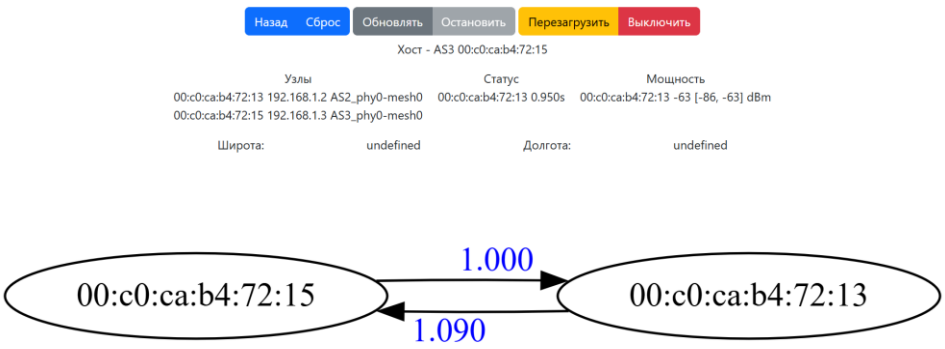


Рис. 115

3.5.5 Распознавание объектов противника

Нажав клавишу наименования программы «Наблюдение» вызвать меню компонентов программы (Рис. *116*).

Меню выбора программ

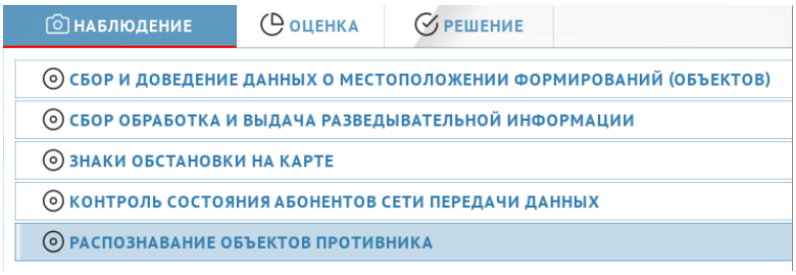


Рис. 116

Однократным нажатием левой клавиши манипулятора открыть рабочую область программы «Распознавание объектов противника» (Рис. *118*) Для получения полной информации об обнаруженных объектах необходимо обязательно открыть необходимый проект обстановки картографического сервиса. В противном случае не будут определяться координаты обнаруженных объектов.

Для загрузки имитатора БПЛА, требуется предварительно запустить приложение с рабочего стола операционной системы Astra Linux. Для запуска имитатора БПЛА необходимо двукратным нажатием на ярлык

на рабочем столе (Рис. *117*) пользователя произвести его запуск.

Пример рабочего стола операционной системы Astra Linux

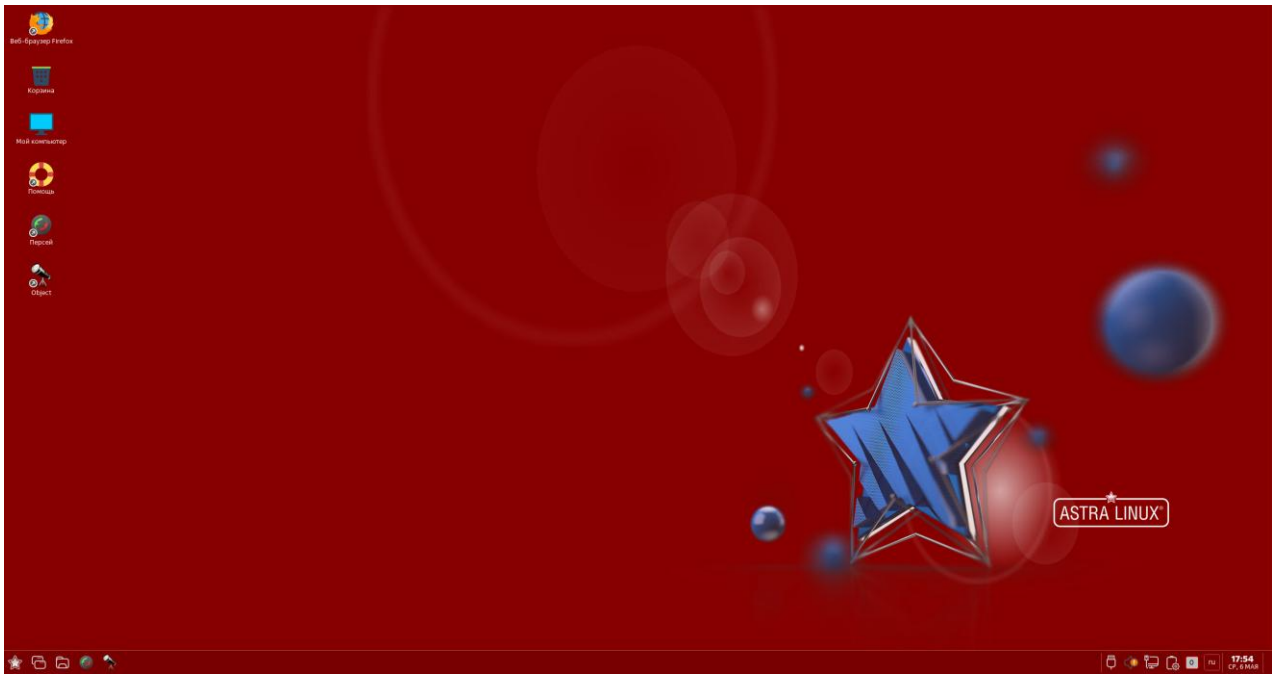


Рис. 117

Рабочая область программы

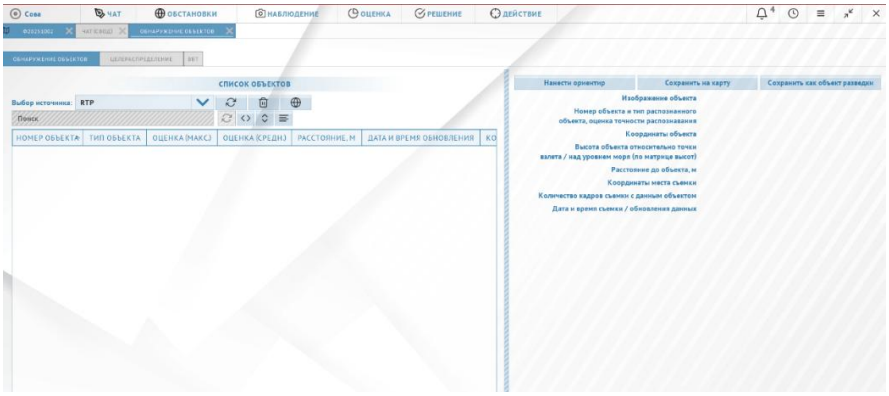


Рис. 118

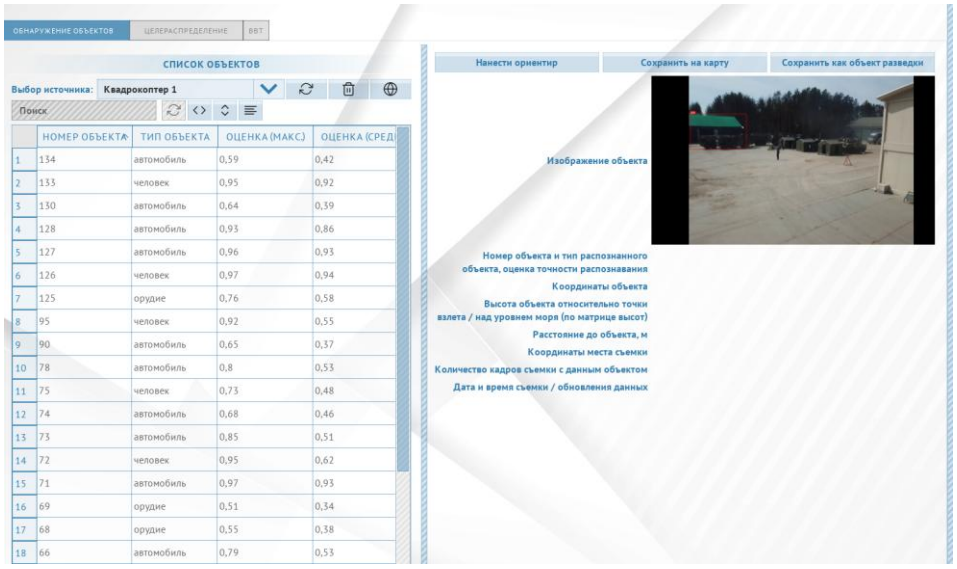
В открывшемся поле программы становится активной кнопка «Обнаружение объектов». В строке «Выбор источника» Должно отображаться меню источников (имитаторов) видеопотоков, которые вызываются нажатием кнопки ☑. Выбрав необходимый вариант видеопотока, (например: Квадрокоптер 1) автоматически запускается трансляция видеопотока с имитатора распознаваемых объектов (Рис. *119*).

Трансляция видеопотока

Рис. 119

Одновременно в таблице со списком объектов последовательно отображаются нарастающим итогом обнаруженные объекты со своими номерами, указанием типов распознанных нейросетью объектов и их характеристиками (Рис. *120*).

Отображение обнаруженных объектов в списке объектов



	НОМЕР ОБЪЕКТА	ТИП ОБЪЕКТА	ОЦЕНКА (МАКС)	ОЦЕНКА (СРЕД
1	134	автомобиль	0,59	0,42
2	133	человек	0,95	0,92
3	130	автомобиль	0,64	0,39
4	128	автомобиль	0,93	0,86
5	127	автомобиль	0,96	0,93
6	126	человек	0,97	0,94
7	125	орудие	0,76	0,58
8	95	человек	0,92	0,55
9	90	автомобиль	0,65	0,37
10	78	автомобиль	0,8	0,53
11	75	человек	0,73	0,48
12	74	автомобиль	0,68	0,46
13	73	автомобиль	0,85	0,51
14	72	человек	0,95	0,62
15	71	автомобиль	0,97	0,93
16	69	орудие	0,51	0,34
17	68	орудие	0,55	0,38
18	66	автомобиль	0,79	0,53

Рис. 120

С формированием списка объектов в таблице списка одновременно эти объекты выкладываются на текущий слой карты открытого проекта (Рис. *122*).

При выборе одного из объектов в графе «Номер объекта» нажатием левой кнопки манипулятора его снимок (изображение) из видеопотока отобразится в правой части рабочей области программы с его номером объекта, наименованием типа объекта (автомобиль), оценками вероятной достоверности определения объекта, координатами его нахождения на момент обнаружения, высотой объекта над уровнем моря (высота – Н), а также дату и время обнаружения. Все эти данные при сохранении в базу данных кладутся в формуляр объекта для последующего поражения (Рис. *121*).

Отображение данных выбранного объекта

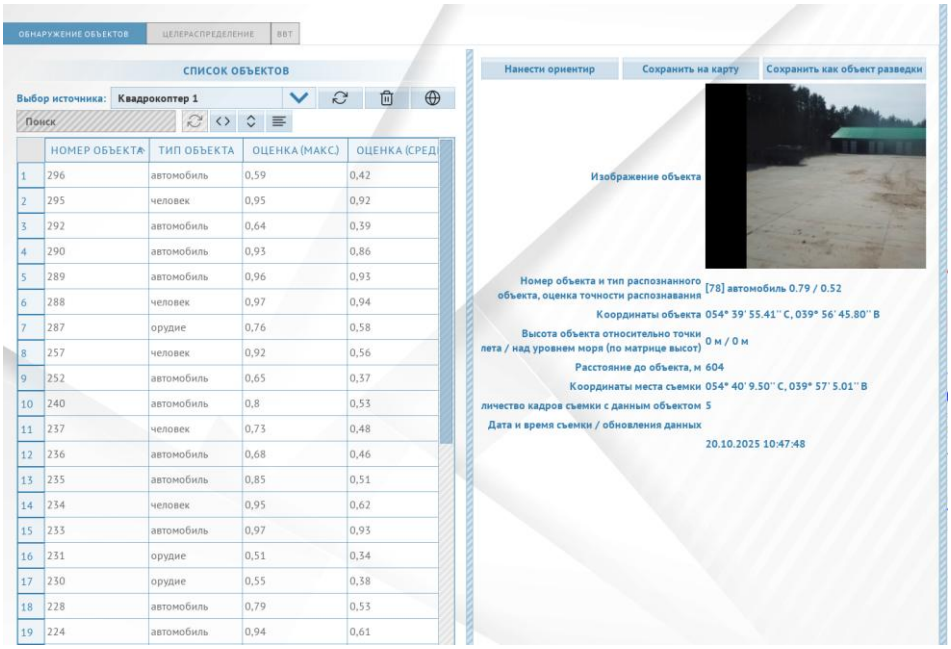


Рис. 121

Выбранный графе «Наименование» объект сохраняется на карту нажатием на кнопку «Сохранить на карту» в верхней части правого поля программы как показано на рисунке (Рис. *122*). Возможно сохранение объекта выбором топографического знака объекта на карте и однократным нажатием на его изображение левой клавишей манипулятора.

Сохранение объекта на карту

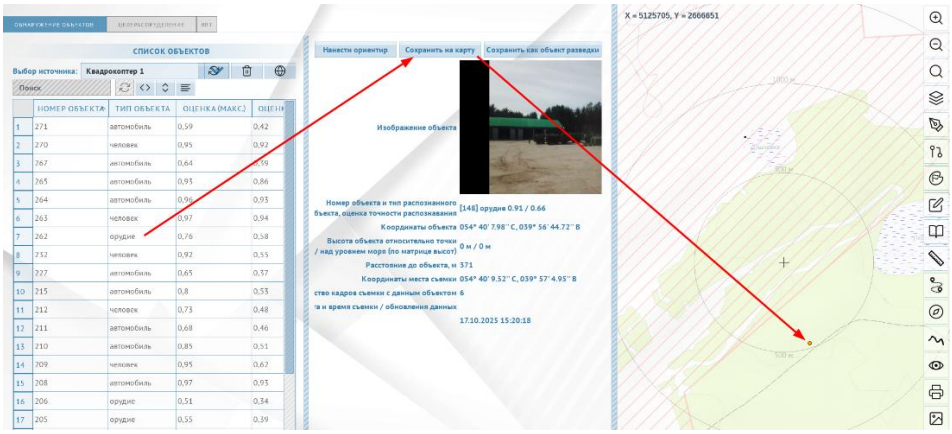


Рис. 122

Программа позволяет с помощью контекстного меню показать на карте выбранный объект (Рис. *123*).

Отображение выбранного объекта

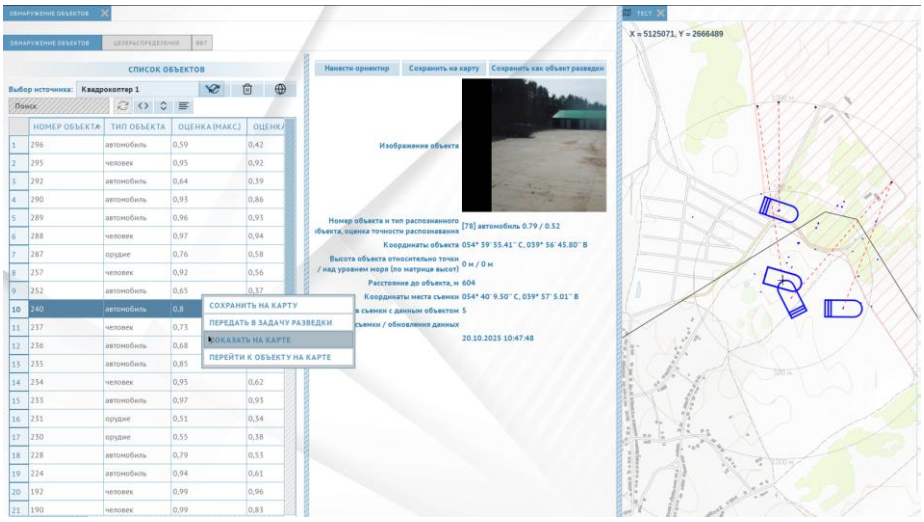


Рис. 123

Кроме того, по команде в меню «Перейти к объекту на карте» отобразить его местоположение (Рис. *124*).

Отображение объекта на карте

Рис. 124

Завершив распознавание объектов и выбор необходимых из них, перейти для решения компонента (вкладки) «ВВТ» программы для назначения средств поражения выявленных объектов, нанесенных на карту (Рис. *125*).

Выбор и размещение средств поражения на карте

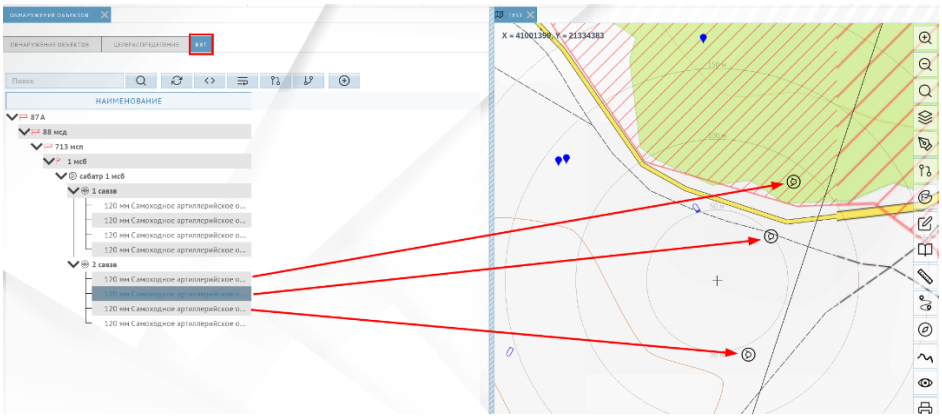


Рис. 125

После нажатия кнопки «ВВТ» открывается дерево штатно-должностного состава группировки своих войск, из которого последовательно открывая необходимое воинское формирование. Средства поражения выбранного формирования наносятся на карту с учетом замысла их применения выделением в списке средств поражения и переносом их на карту.

Завершив размещение средств поражения на карте необходимо перейти к решению компонента «Целераспределение», нажав на одноименную вкладку. В появившихся инструментах управления программой нажать на

кнопку «Загрузить средства поражения и цели» как показано на рисунке (Рис. *126*).

В результате этих действий во вкладке «Средства поражения» выбранные средства из дерева формирования и нанесенные на карту, формируют список средств поражения.

Отображение средств поражения в списке

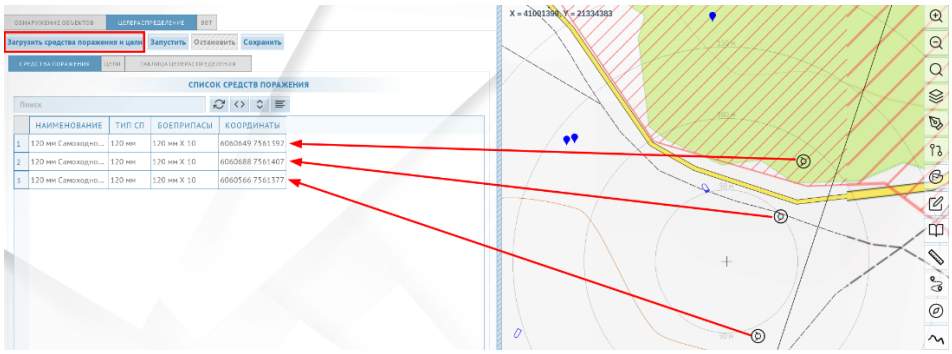


Рис. 126

Одновременно во вкладке «Цели» программы формируется список назначенных целей из нанесенных на карту распознанных объектов для их последующего поражения (Рис. *127*).

Отображение списка целей

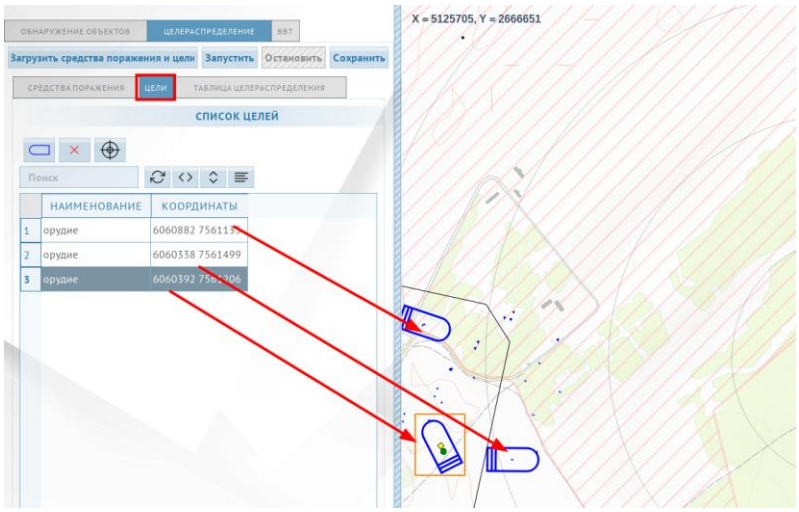


Рис. 127

Удостоверившись в наличии средств поражения и целей для последующего поражения, необходимо перейти на вкладку «Таблица

целераспределения», где провести целераспределение между средствами поражения нажатием на кнопку «Запустить» (Рис. *128*).

Запуск алгоритма целераспределения

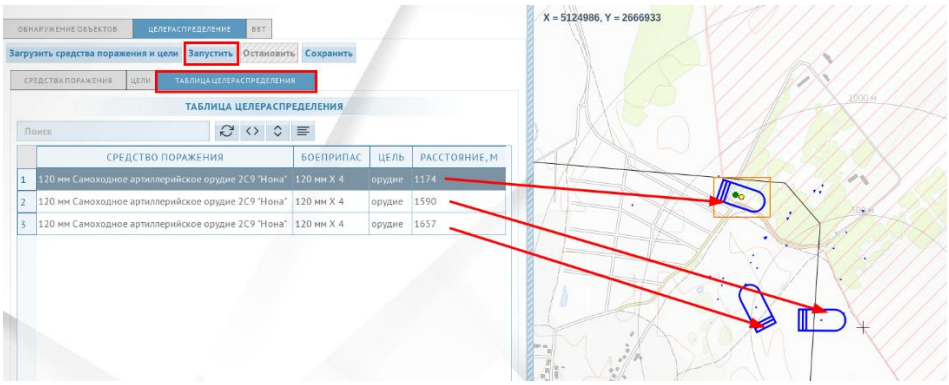


Рис. 128

В результате решения этой задачи формируется таблица целераспределения целей между средствами поражения с отображением очередности их поражения (Рис. *129*).

Формирование таблицы целераспределения

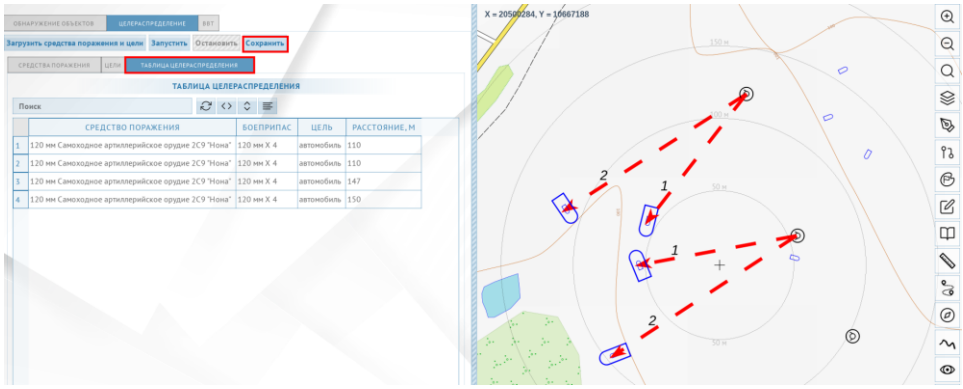


Рис. 129

Выполнив задачу целераспределения, необходимо сохранить полученные расчеты для формирования исходных данных в компонент «Расчет вариантов целераспределения по обнаруженным целям и постановка задач» программы «Решение» (Рис. *130*, Рис. *131*).

Формирование исходных данных

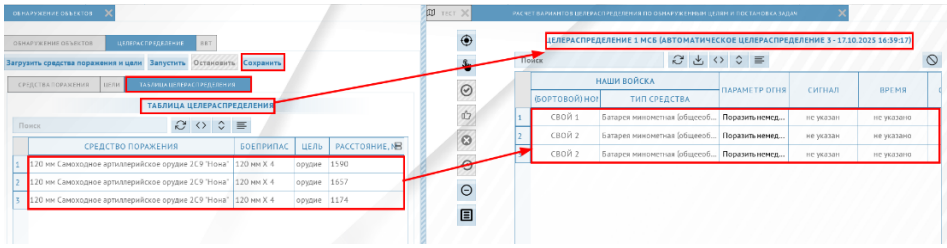


Рис. 130

Программа целераспределения объектов поражения

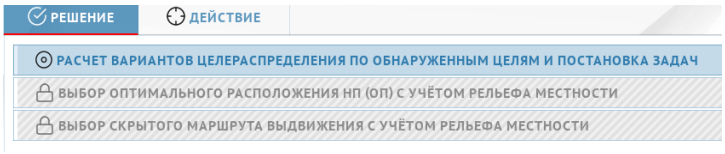


Рис. 131

3.5.6 Сообщения оператору

В ходе работы с программой оператор получает от нее сообщения разного типа: сообщения об ошибках и информационные сообщения.

Таблица 3.2 – Информационные сообщения программы

Сообщение	Действия оператора
Внимание! Подтвердить действие, нажав кнопку «Да»	Подтверждает действие, нажав экранную кнопку «Да», или отменяет кнопкой «Нет»
Найдено доступных объектов: 3 «Добавить» «Отменить»	Выбирает один из предложенных вариантов, нажимая экранные кнопки «Добавить» или «Отменить»
Выбранный IP -адрес: 10.170.0.12 доступен	Подтвердить прочтение сообщения, нажав на экранную кнопку ✕, и продолжить работу

3.6 Комплекс программ «Оценка обстановки»

Для запуска задач комплекса программ «Оценка обстановки» однократным нажатием кнопки манипулятора на кнопку ОЦЕНКА «Оценка обстановки» вызвать выпадающее меню с перечнем доступных пользователю программ получения, обработки данных и оценки обстановки (Рис. *132*).

Программы оценки объектов противника

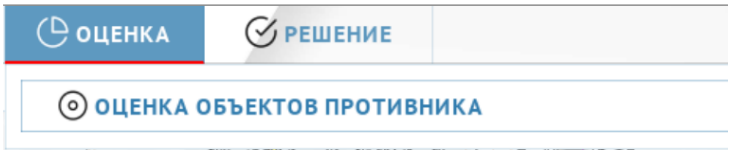


Рис. 132

Для запуска одной из программ пользователю требуется нажать левой клавишей манипулятора по наименованию требуемой задачи в списке задач.

3.6.1 Оценка объектов противника

Для выбора и запуска программы «Оценка объектов противника» необходимо выбрать одноименный пункт в выпадающем меню и однократным нажатием левой клавиши манипулятора запустить программу.

3.6.1.1 Интерфейс программы

Интерфейс программы представляет собой две вкладки:

– оценка объектов противника;

– тепловая карта.

Основное окно программы «Оценка объектов противника»

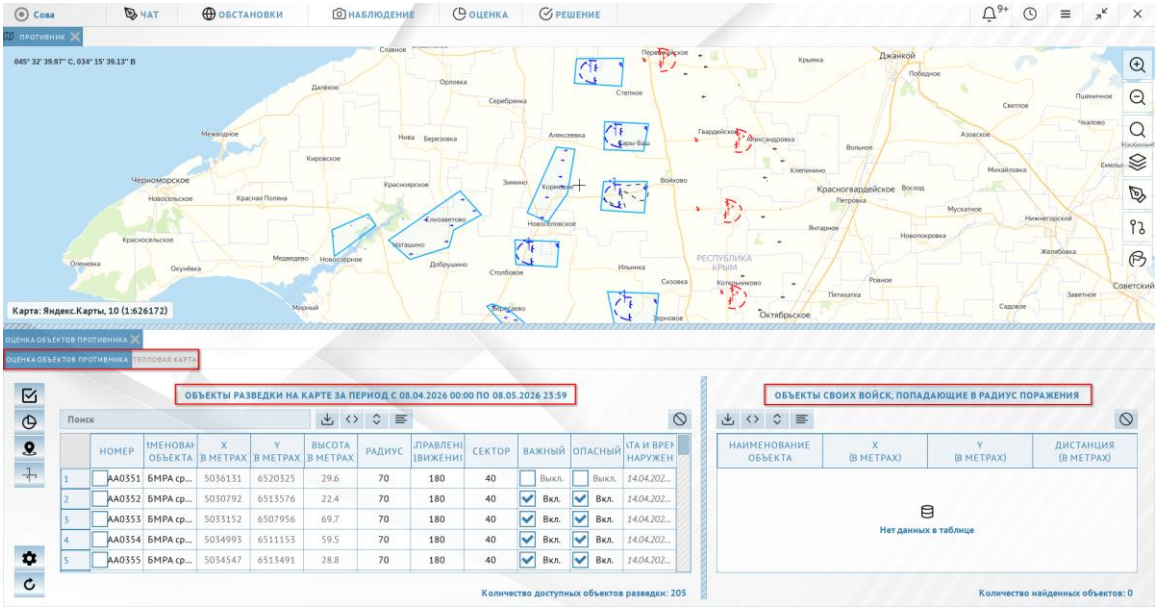


Рис. 133

Основное содержание вкладки «Оценка объектов противника» составляют две таблицы (Рис. *133*):

– объекты разведки на карте за период с *дата/время* по *дата/время*;

– объекты своих войск, попадающих в радиус поражения;

– панель инструментов для работы с объектами разведки.

Основную часть вкладки занимает таблица, содержащая информацию по всем объектам группировки войск противника, обнаруженным разведывательными органами. Информация собирается и уточняется на основе создаваемых в программе формуляров объектов разведки, которые, в свою очередь, заполняются разведывательными данными, полученными из различных источников.

В таблице «Объекты разведки» отображаются данные об объектах разведки, нанесенные на карту в определенный период времени: номер объекта, его наименование, текущее местоположение объекта (X, Y, высота) на карте, дальность поражения, направление расположения, поражаемый сектор, признак важности, признак опасности, дата и время обнаружения.

В таблице «Объекты своих войск, попадающие в радиус поражения» отображаются данные об объектах своих войск, попадающих в сектор поражения выбранных средств поражения противника: наименование объекта, текущее местоположение объекта (X, Y) на карте, расстояние объекта от средств возможного поражения.

В левой части вкладки «Оценка объектов противника» размещена панель инструментов, с помощью которых пользователь может осуществлять выбор требуемых параметров отображения обстановки.

Инструменты работы с данными объектов разведки:

– кнопка включения отображения секторов поражения всех объектов противника;

– кнопка включения отображения сектора поражения выбранного средства поражения;

– кнопка отображения местоположения объекта поражения на карте;

– кнопка переключения отображения прямоугольной системы координат (в метрах) на географическую системы координат (градусы, минуты, секунды);

– кнопка включения настроек фильтра данных;

– кнопка обновления данных в таблице;

– кнопка экспорта карты в различные форматы и на печать

– кнопка сброса настроек ширины колонок таблицы, высоты ячеек и включения переносов.

3.6.1.2 Выполнение программы. Формирование перечня опасных и важных объектов для поражения

В первом столбце таблицы «Объекты разведки на карте» рядом с номером объекта противника расположены индикаторы включения и выключения объектов (в виде галочки). *Примечание: для объектов со включёнными индикаторами, на карте отображаются сектора зон поражения, в которых могут находиться объекты своих войск. Для других объектов противника (с выключенным индикатором) секторах на карте отображаться не будут.*

Кнопка «Отобразить все сектора объектов на карте» позволяет проставить индикаторы включения для всех объектов в таблице «Объекты разведки на карте». Соответственно, при повторном нажатии на кнопку, индикаторы выключаются для всех объектов противника, указанных в таблице.

При включении кнопки «Включить режим отображения секторов» производится отображение секторов поражения выбранного вражеского объекта на карте. *Примечание: Сектора отображаются только для объектов со включенным индикатором (в поле «Номер») в таблице «Объекты разведки на карте».*

Сектор поражения представляет собой область на карте синего цвета, в виде сектора окружности. Параметры секторов, такие как радиус и угол сектора, заданы в базе данных для объектов разных типов. Например, для танка угол секторах поражения составляет 360 градусов. Центр сектора совпадает с географическими координатами объекта противника, который участвует в расчетах.

При включении кнопки «Объекты разведки на карте», на карте появится сектор и дальность поражения. В таблице «Объекты своих войск, попадающие в радиус поражения», отобразится список объектов, огневых средств, попавших в зону поражения (в сектор поражения) объекта противника. В таблице указаны координаты объектов своих войск и расстояние до него от выбранного объекта (Рис. *134*).

Расчет поражения объектов своих войск

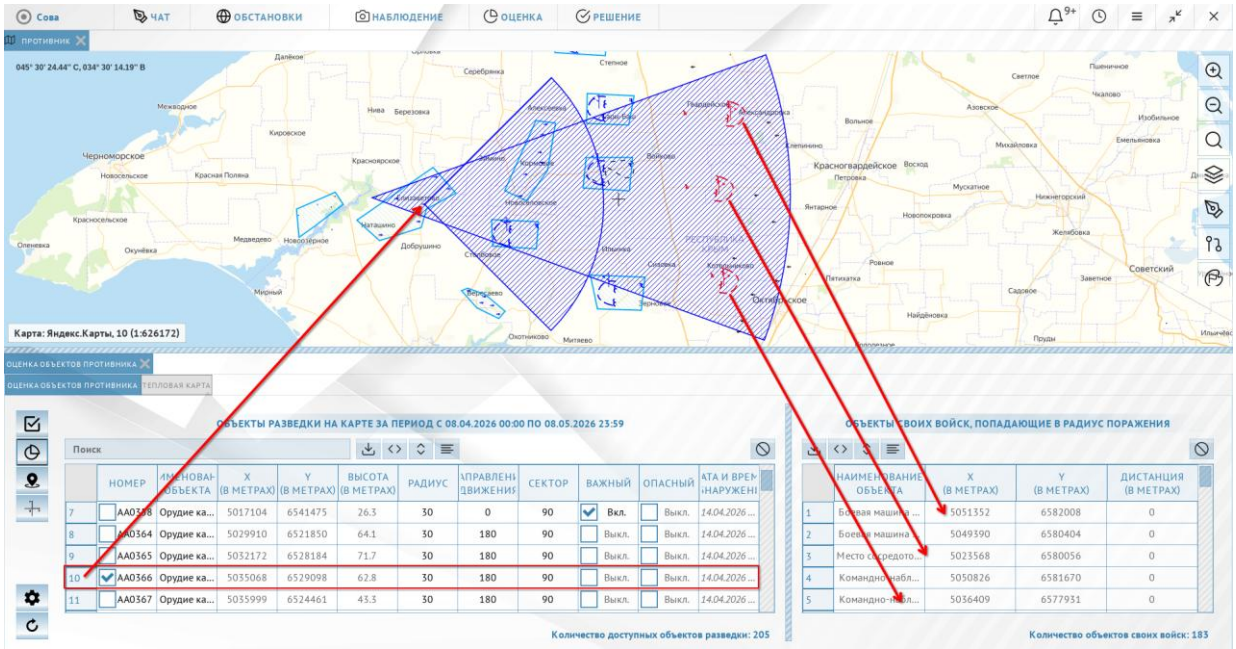


Рис. 134

Для поиска и отображения необходимого средства на карте нажать на кнопку отображения местоположения, выделить требуемое средство поражения противника в таблице «Объекты разведки», двукратным нажатием левой клавишей по наименованию объекта разведки отобразить нужный объект в центре карты (Рис. *135*).

Поиск объекта на карте

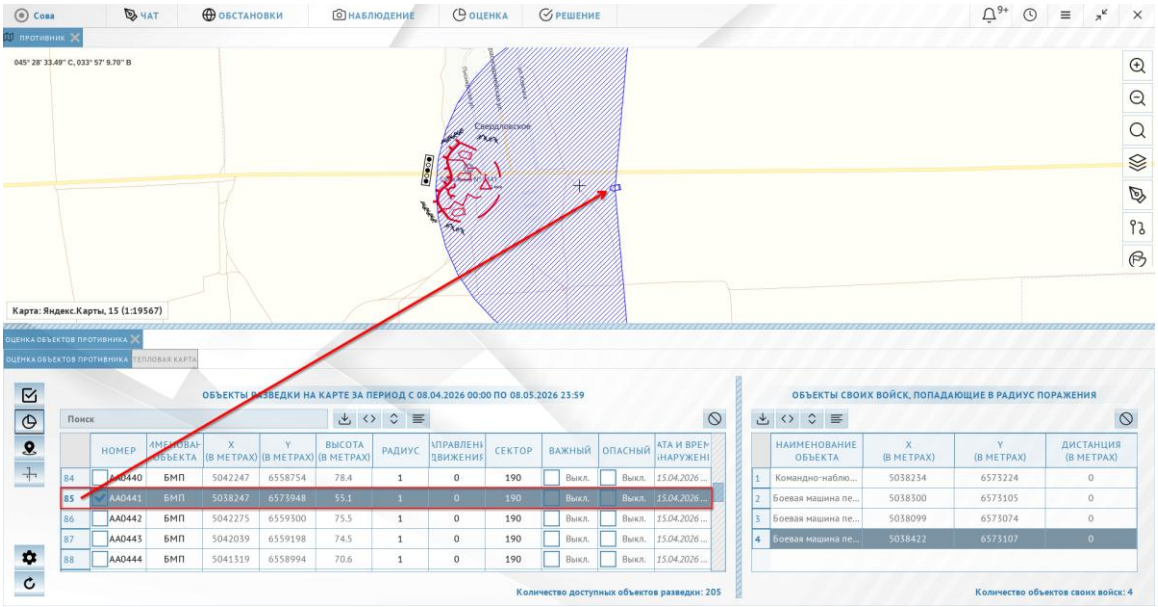


Рис. 135

В случае необходимости отображения прямоугольной системы координат или географической системы координат (градусы, минуты, секунды) переключить кнопку переключения системы координат на .

В случае необходимости отображения зон поражения нескольких объектов необходимо включить индикаторы в графе с номерами объектов противника. При включении каждого индикатора, на карте будут появляться сектора поражения выбранных разведанных объектов противника (Рис. *136*).

Отображение секторов поражения

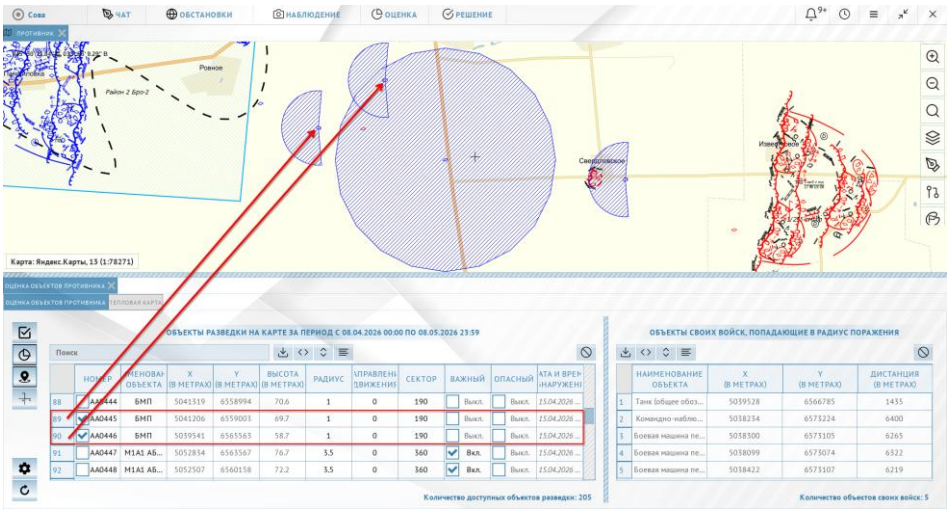


Рис. 136

При необходимости отфильтровать записи в таблице по определенному критерию, нажатием на кнопку включения настроек фильтра данных открыть форму фильтра данных по важности и опасности объекта, по дате и времени обнаружения объектов, отображаемым полям (Рис. *137*). Выделить интересующие пункты, временные показатели и программа автоматически сформирует требуемые записи в таблице.

Выбор требуемых настроек

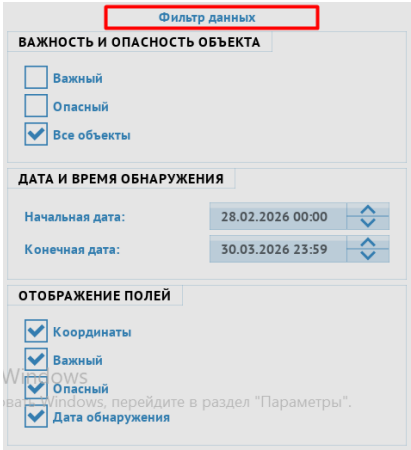


Рис. 137

Для очистки всех фильтров необходимо нажать на кнопку , расположенную в верхнем правом углу вкладки.

3.6.1.3 Тепловая карта

Программа предназначена для:

– визуализации районов сосредоточения разведанных объектов противника;

– мониторинга численности разведанных объектов противника в районах по типам вооружения (военной техники);

– отображения изменения данных о численности ВВТ противника в наблюдаемых районах сосредоточения путем сопоставления текущего состояния с данными за весь период наблюдения.

3.6.1.4 Интерфейс программы, подготовка к работе

Интерфейс программы условно разделен на три группы:

В верхней части рабочей области размещен картографический сервис с инструментами обработки картографической обстановки, нанесенной обстановкой с разведанными объектами противника.

В средней части расположено поле формирования таблиц объектов противника по районам с инструментами формирования таблиц объектов по районам с расчетами количества объектов противника и плотности на км^2.

В нижней части рабочей области размещены:

– панель условных знаков, выполняющих роль фильтра знаков, применяемых в тепловой карте;

– регулятор цветового отображения теплой карты;

– выбор отображаемых/формируемых данных по датам (периоду времени);

– площадные и линейные знаки обозначения переднего края и районов наблюдения противника;

– инструменты сохранения состояния, отображения текущего состояния, сравнения данных с текущим состоянием.

3.6.1.5 Подготовка к работе

Для выполнения задач программы проведения мониторинга разведанных объектов пользователю необходимо:

– сформировать районы размещения (расположения) дислокации объектов противника;

– сформировать районы (маршруты) особого внимания.

Формирование данных районов (маршрутов) осуществляется с использованием площадного знака «Район» в нижней строке панели управления инструментами. Нанесение выбранного района осуществляется в соответствии с алгоритмом нанесения площадных знаков, описанном в разделе «Редактор обстановки».

В целях повышения объективности мониторинга разведанных объектов противника формируются:

– районы разведанных средств поражения: типа РСЗО (HIMARS, M270), дальнобойной гаубичной и самоходной артиллерии (здесь и далее: районы особого внимания – РОВ-n);

– районы обороны (сосредоточения, выжидательные районы, передовые позиции и пр.);

– тыловые районы расположения объектов ГСМ, складов боеприпасов, продовольствия, продольные и рокадные маршруты (маршруты особого внимания – МОВ-n).

После нанесения каждого назначенного района появляется форма для присвоения наименования обозначенного района (Рис. *138*).

Формирование района наблюдения

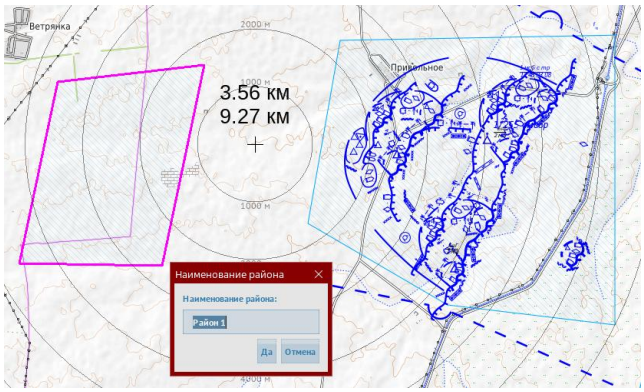


Рис. 138

В появившейся форме в строке «Наименование района» ввести необходимое наименование, после чего нажатием кнопки «Да» сохранить в базе данных границы и параметры хранимой информации внутри выбранного района, обозначенного на карте.

Завершив нанесение всех требуемых районов, пользователь переходит к выполнению основного предназначения программы.

3.6.1.6 Выполнение программы

Завершив нанесение требуемых районов необходимо нажатием на кнопку «Сохранить состояние» сохранить информацию о границах и численных значениях объектов, находящихся внутри выбранного района.

Формирование таблицы с отображением разведанных объектов каждого района по типам ВВТ осуществляется вызовом формы «Список данных для отображения» нажатием на кнопку Выбор данных «Выбор данных», где, нажатием на кнопку «Добавить запись», активировать панель меню выбора требуемых районов и даты (времени) запрашиваемой информации об объектах, разведанных в них (Рис. *139*).

Форма и панель меню выбора районов

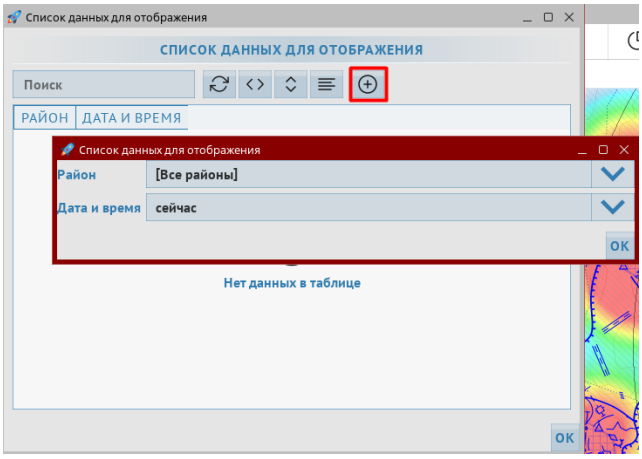


Рис. 139

Программа позволяет в выпадающем меню районов выбрать все районы одновременно или только требуемые для мониторинга, а также формировать данные о разведанных объектах в районах по датам наблюдения за ними.

В случае выбора в меню «Все районы», «Сейчас» нажатием на кнопку «Ок» панели меню выбора требуемых районов в форме «Список данных для отображения» сформируется перечень районов по состоянию на «Сейчас» (Рис. *140*).

Перечень выбранных районов

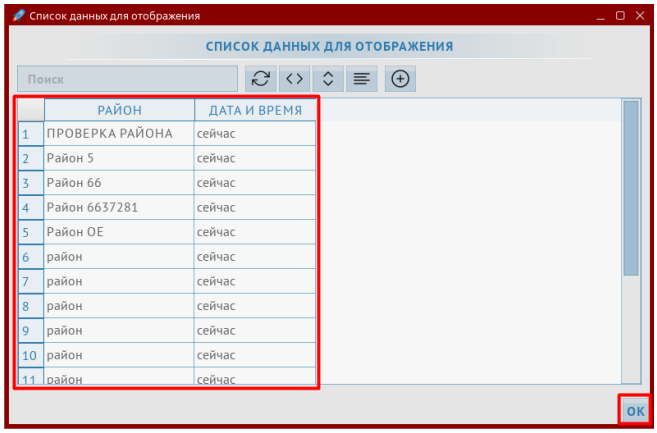


Рис. 140

В случае необходимости удалить какие-либо районы из выбранных наведением курсора на строку с наименованием района выделить его, нажатием правой клавиши вызвать и нажать левой кнопкой манипулятора на кнопку «Удалить» (Рис. *141*).

Удаление района из списка мониторинга

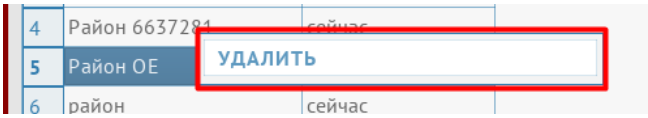


Рис. 141

Сформировав требуемый перечень районов для последующего мониторинга пользователь нажатием кнопки «Ок» формы «Список данных для отображения» формирует таблицу объектов по районам, список которых был сформирован (Рис. *142*).

Выбор количественных показателей позволяет осуществлять просмотр в количественном значении «количество» или «плотность на км²» нажатием кнопок фильтра выбираемых значений

.

Таблица разведанных объектов по районам

РАЙОН	АРТИЛЛЕРИЯ	ТАНКИ	БМП	БТР	РСЗО	ИНЖ. ТЕХНИКА	АВТОМОБИЛИ	РЭБ	ПВО	ЛЮДИ	КП
ПРОВЕРКА РАЙОНА сейчас	1	11	28			2					13
Район 5 сейчас											
Район 66 сейчас											
Район 6637281 сейчас											
Район ОЕ сейчас											
район сейчас											
район сейчас	10				3						
район сейчас		10	27			2					13
район сейчас	7										
район сейчас					5						
район сейчас		4									
район сейчас	2	12	28			2					13
район сейчас											
район сейчас	6										
район сейчас		1									
район сейчас	5										

Рис. 142

Обобщенная таблица всех районов формирует данные по типам ВВТ, фильтры отображения условных знаков которых расположены в строке «Тепловая карта».

Для поиска требуемого района на карте выбрать требуемый район в таблице и однократным нажатием левой клавишей манипулятора по его наименованию переместить изображение на карте в центр картографического сервиса.

В случае изменения обстановки и переносе на карте объекты из одного района в другой и нажатия кнопки «Пересчитать» обновленные численные данные объектов отобразятся в таблице объектов, а их изображения отобразятся в тепловом режиме.

Примечание: для получения табличных данных после любого внесения изменения на электронной карте местности применить функцию «Пересчитать».

Формирование тепловой карты осуществляется нажатием кнопки «Показать текущее состояние». Выключение тепловой карты осуществляется нажатием кнопки «Очистить карту».

Для получения результатов изменения данных о численности ВВТ противника в наблюдаемых районах пользователю необходимо в таблице «Список данных для отображения» в выпадающем списке меню районов выбрать необходимый для проведения мониторинга (например: «Проверка района»), после чего в меню даты и времени выбрать «Все записи». Для

формирования требуемых изменений нажать на кнопку «Ок». В сформированной таблице будут отображены все изменения данных объектам по типам ВВТ с момента их обнаружения в исследуемом районе (Рис. *143*).

Увеличение численных показателей объектов в районе будет отображаться красным цветом ячейки и вертикальной возрастающей стрелкой по датам изменений данных.

Уменьшение показателей объектов в районе отображается зеленым цветом ячейки и вертикальной ниспадающей стрелкой по датам изменений данных.

Отображение изменений численности вооружения

Рис. 143

Формирование переднего края противника осуществляется с использованием линейного знака «Ломаная» в нижней строке панели управления инструментами. Нанесение переднего края осуществляется в соответствии с алгоритмом нанесения линейных знаков, описанном в разделе «Редактор обстановки». Нанесение линии соприкосновения осуществляется в соответствии со сложившейся обстановкой и обнаруженными объектами разведки. Завершив нанесение знака и нажатием на кнопку «Пересчитать» на тепловой карте сформируются районы сосредоточения объектов противника,

их наибольшая концентрация, обозначатся промежутки между районами сосредоточения, сильные и слабые стороны противника (Рис. *144*).

Формирование линии боевого соприкосновения

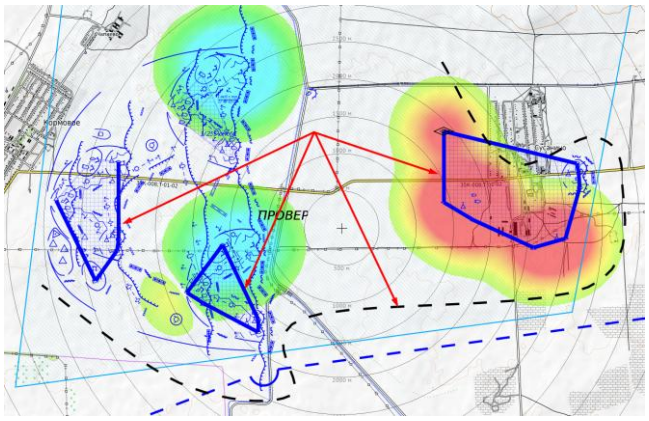


Рис. 144

Для сравнения ранее сохраненного состояния с текущим необходимо воспользоваться выпадающим списком с датой и временем, в котором нужно выбрать вариант отсечки состояния тепловой карты на определенный момент времени. Далее нужно нажать на кнопку "Сравнить с текущим". На карте появятся тепловая карта, на которой представлены изменения - прозрачным цветом - отсутствие изменений, красным и желтым - увеличение количества техники, синим и зеленым - уменьшение. Для сохранения текущего состояния необходимо нажать на кнопку "Сохранить состояние". После успешного сохранения, новый вариант отсечки добавиться в выпадающий список с указанием даты и времени сохранения.

3.7 Комплекс программ «Решение»

Для запуска задач комплекса программ «Решение» однократным нажатием кнопки манипулятора на кнопку РЕШЕНИЕ «Решение» вызвать выпадающее меню программ с перечнем программ расчета вариантов целераспределения по обнаруженным целям и постановка задач (Рис. *145*).

Программы целераспределения объектов поражения

Рис. 145

Для запуска программы пользователю требуется нажать левой клавишей манипулятора по наименованию требуемой задачи.

3.7.1 Программа «Расчет вариантов целераспределения по обнаруженным целям и постановка задач»

Программа «Расчет вариантов целераспределения …» предназначена для:

– формирования списка назначенных целей, нанесенных на карту для их последующего поражения;

– назначения средств поражения выявленных объектов, выбора средств поражения из дерева штатно-должностного состава

– размещения средств поражения на карте с учетом замысла их применения;

– формирования списка средств поражения;

– формирования таблицы целераспределения целей между средствами поражения с отображением очередности их поражения;

– постановки задач на поражение объектов противника в соответствии с проведенным распределением для поражения.

Формирование списка назначенных целей, нанесенных на карту для их последующего поражения, осуществляется различными способами.

В случае получения информации об обнаруженных объектах с использованием программы «Распознавание объектов» после завершения распознавания объектов и выбора необходимых из них, данные с номерами объектов, наименованием типа объекта, координатами нахождения объектов на момент обнаружения, высотой объекта над уровнем моря кладутся в формуляры объекта для их последующего поражения и сохраняются на карту в соответствии с алгоритмом, описанным в п. «Распознавание объектов».

В остальных случаях формирование списка целей, назначенных для последующего поражения, осуществляется из перечня объектов разведки на карте и нанесенных на карту обстановки, полученных в результате решения

задачи «Оценка объектов противника» и перечисленные в таблице «Объекты разведки на карте…». В ней отображены данные об объектах разведки, нанесенные на карту в определенный период времени: номер объекта, его наименование, текущее местоположение объекта (X, Y, H) на карте, дальность поражения, направление расположения, поражаемый сектор, признак важности, признак опасности, дата и время обнаружения. Эти данные являются исходными при формировании списка назначенных целей для их последующего поражения.

3.7.1.1 Интерфейс программы

Интерфейс программы представляет собой две таблицы на фоне картографического сервиса с нанесенными на карту средствами поражения и объектами противника полученные в результате решения задачи «Оценка объектов противника», а также панель инструментов для работы по целераспределению объектов между средствами поражения, целеуказанию объектов поражения, отчетных команд о получении/отправке данных, о получении/неполучении задачи, о выполнении/невыполнении задачи ().

Инструменты работы целераспределения и постановки задач:

– кнопка включения целераспределения цели за выделенным средством поражения;

– кнопка доведения целеуказания средствам поражения;

– кнопка индикатор о получении задачи;

– кнопка индикатор о выполнении задачи;

– кнопка индикатор о невыполнении задачи;

– кнопка индикатор о невыполнении задачи;

– кнопка удаления записи о наличии средств связи;

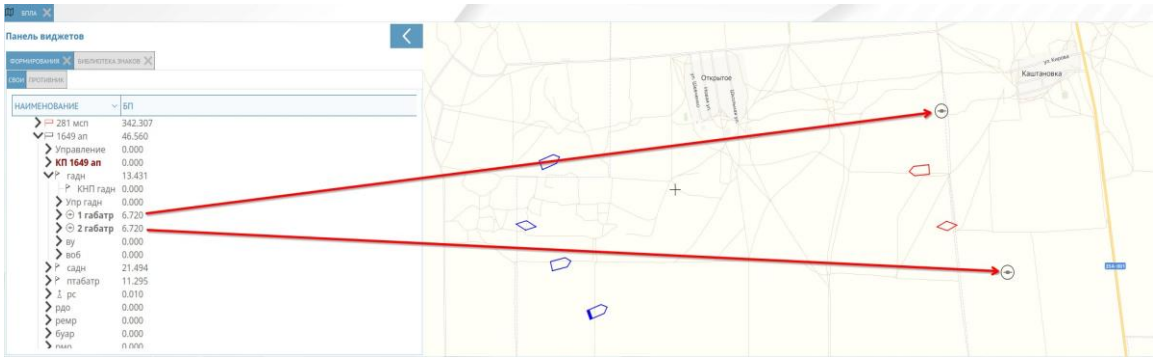
– кнопка переключения отображения прямоугольной системы координат (в метрах) на географическую системы координат (градусы, минуты, секунды);

– кнопка обновления данных в таблице;

3.7.1.2 Выполнение программы

Для назначения и нанесения на электронную карту местности средств поражения выявленных объектов противника может осуществляться выбор средств поражения из дерева воинских формирований. Для нанесения средств поражения данным способом необходимо однократным нажатием на кнопку «Формирования» панели инструментов. После чего, в открытой вкладке «Формирования» в дереве воинских формирований своих войск нажатием левой кнопкой манипулятора развернуть структуру воинского формирования, в которой выбрать средство поражения выбранного формирования и перенести его знак в нужное место электронной карты. Средства поражения выбранного формирования наносятся на карту с учетом замысла их применения. На электронной карте появится условный тактических знак средства поражения с необходимыми подписями (если они предусмотрены), а в дереве воинских формирований его наименование будет выделено жирным шрифтом (Рис. *146*).

Выбор и размещение средств поражения на карте



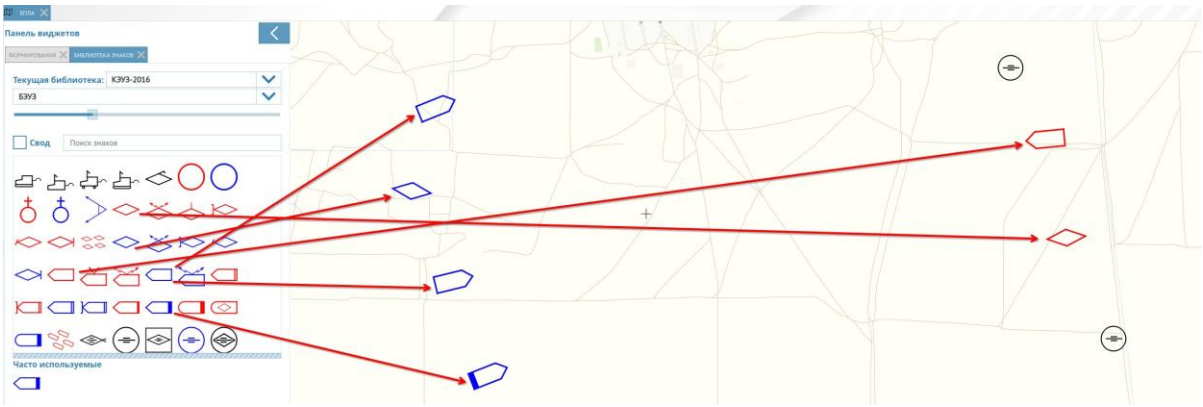


Рис. 146

3.7.1.3 Целераспределение объектов

Завершив размещение средств поражения на электронной карте перейти к решению задачи целераспределения.

Для целераспределения необходимо нажать левой клавишей манипулятора на кнопку «Целераспределение». Далее навести курсор манипулятора на объект своих войск и нажать на левую клавишу манипулятора на выбранное средство поражения своих войск. Затем аналогичным способом выбрать объект противника для поражения.

Результатом решения данной задачи станет нанесение пунктирной линии между средством поражения и назначенным объектом поражения на карту с указанием номера очередности выполнения задачи огневого поражения (Рис. *147*).

Отображение решения целераспределения

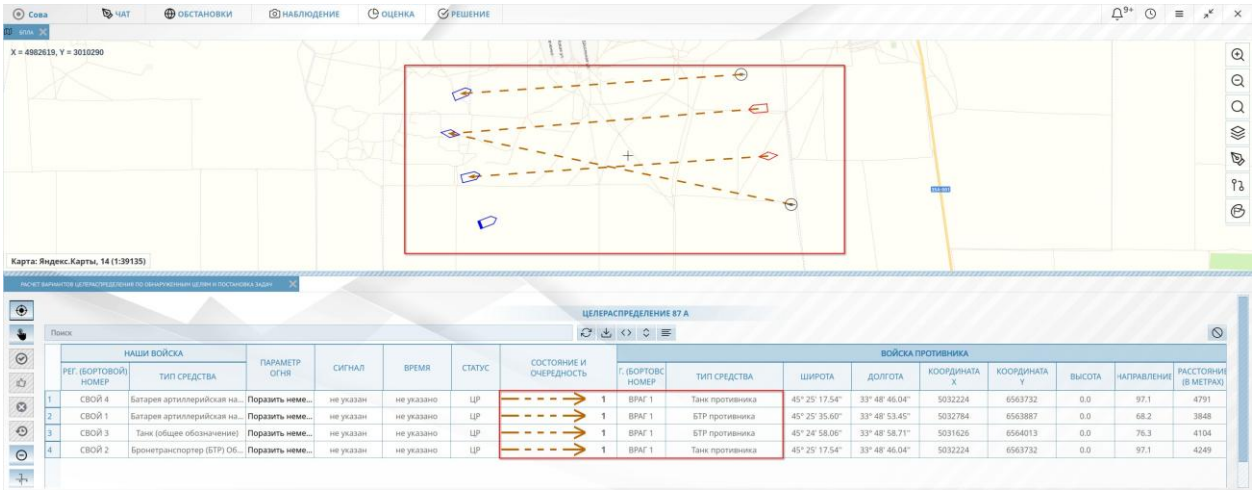


Рис. 147

Одновременно в таблице «Целераспределение» отобразятся следующие данные:

– о средстве поражения своих войск: свой 1, тип средства поражения, параметр огня, сигнал (если указан), время, статус, а также индикатор распределения цели за средством поражения и очередность выполнения огневой задачи;

– об объекте поражения: объект поражения (враг 1), тип средства, координаты, высота объекта над уровнем моря, его направление.

Последовательное выполнение задачи целераспределения между средствами и объектами поражения сформирует в графической части программы графическую схему целераспределения с нумерацией очередности поражения, а в табличной (нижней части) программы – параметры поражения назначенных объектов.

Стрелки в графе «Состояние и очередность» запланированного варианта целераспределения объектов поражения окрашены в светло-коричневый цвет

В графе «Статус» формируется статус задачи поражения выбранного объекта.

Для выбора параметров огня необходимо навести курсор манипулятора на требуемую запись в таблице «Целераспределение». Далее, двойным нажатием на левую клавишу манипулятора открыть окно «Параметры огня»

(Рис. *148*). Окно представляет собой набор возможности управления огнем своих войск. Включает в себя следующий набор кнопок, каждая из которых позволяет управлять войсками при поражении противника:

- поразить немедленно — команда на поражение вражеского объекта в настоящий момент времени;
- поразить по сигналу — команда на поражение вражеского объекта по заданному пользователем сигналу;
- поразить по времени - команда на поражение объекта в указанное время;
- снять целеуказание — команда позволяющая отменить предыдущий выбор;
- стой (прекратить огонь) — команда на прекращение огня по вражескому объекту.

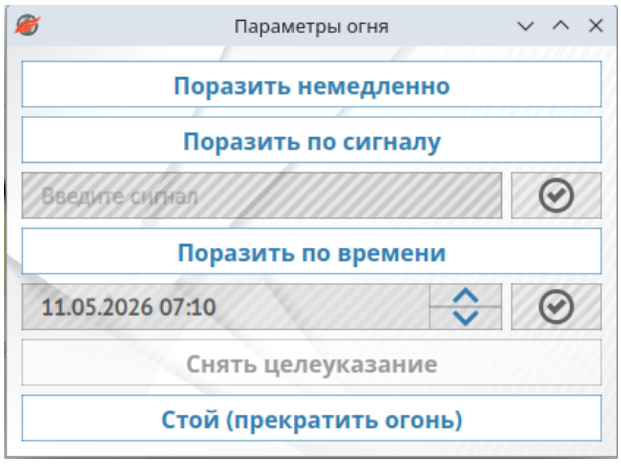


Рис. 148

3.7.1.4 Постановка задач и контроль поражения объектов

После завершения формирования таблицы целераспределения задачи поражения объектов противника утверждаются и отправляются средствам поражения. С этой целью нажатием на кнопку «Целеуказание» доведения целеуказания средствам поражения отправляются данные об объектах поражения с указанием типа поражаемого объекта и его координатах.

Одновременно в графе «Статус» ЦР «Целераспределение» меняется на «Отправлено», а кнопки индикации о получении/неполучении, выполнении/невыполнении задачи становятся активными (Рис. *149*).

Отображение статуса задачи

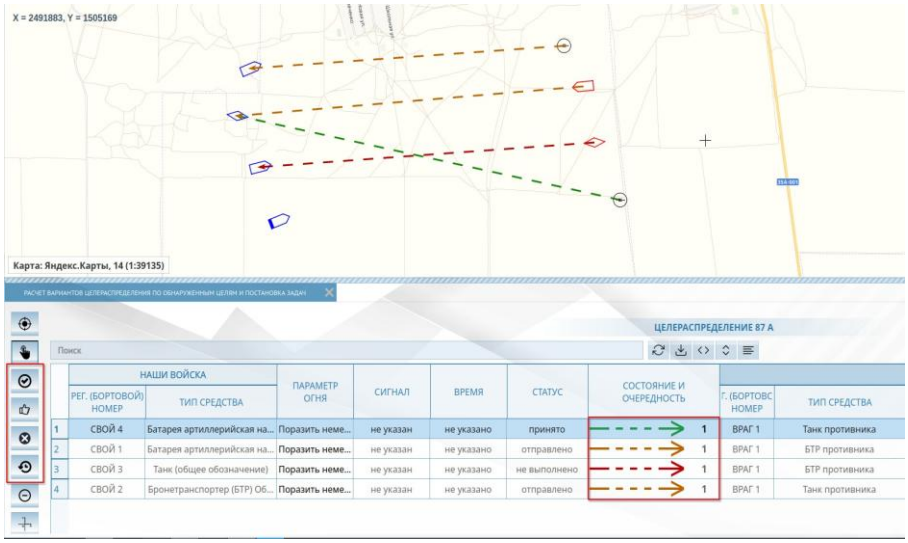


Рис. 149

Кроме того, в правой нижней части рабочей области программы появляется сообщение об утверждении целеуказания на поражение объектов (Рис. *150*).

Сообщение об утверждении целеуказаний

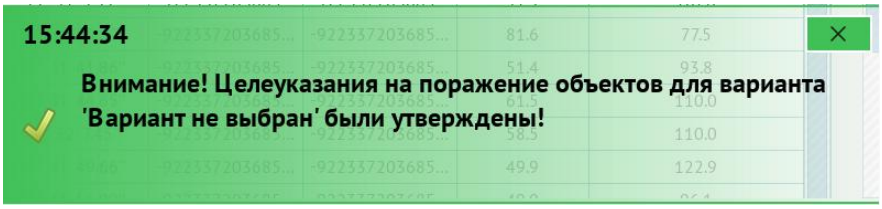


Рис. 150

Формирование отчетности по выполнению задачи осуществляется кнопками управления в левой части рабочей области программы. Объекты, поражение которых завершено выделяются в строке с наименованием объекта и последующим нажатием на кнопку индикатор о выполнении задачи переводится статус выполнения задачи «Выполнено», а стрелка в графе «Состояние и очередность» приобретает зеленый цвет. Невыполненные задачи в статусе отображаются как «Не выполнен», а стрелка состояния – красный

цвет. Выполняющиеся задачи остаются в статусе «Отправлено», а стрелка состояния – светло-коричневого цвета (Рис. *150*).

Для удаления записей по целераспределению необходимо выбрать одну запись в таблице целераспределения и нажать левой кнопкой манипулятора на кнопку «Удаление записи по целераспределению». Появится окно для выбора «Удаление данных по целераспределению» (Рис. 150).

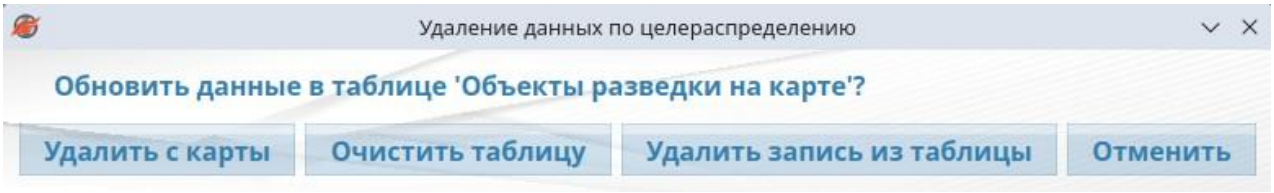


Рис. 151

С помощью кнопки «Удалить с карты» можно убрать стрелки целераспределения объектов, нанесенные пользователем ранее. Кнопка «Очистить таблицу» полностью удаляет все имеющиеся данные по целераспределению. Кнопка «Удалить запись из таблицы» - удаляет одну выбранную запись. Кнопка «Отменить» - отменяет действие и закрывает окно.

3.7.2 Сообщения оператору

В ходе работы с программой оператор получает от нее сообщения разного типа: сообщения об ошибках и информационные сообщения.

Таблица 3.3 – Информационные сообщения программы

Сообщение	Действия оператора
Выбранный IP -адрес: 10.170.0.12 доступен	Подтвердить прочтение сообщения, нажав на экранную кнопку ×, и продолжить работу

3.8 Чат «Свод»

«Чат Свод» – средство обмена различной информацией по сети в режиме реального времени. Включает набор вспомогательных виджетов для реализации функций по обмену данными, текстовыми сообщениями, файлами и обстановкой на электронной карте.

Запуск программного приложения «Чат Свод» осуществляется нажатием кнопки ЧАТ «Чат» на панели управления приложениями (Рис. *152*).

Главное окно программы «Чат»

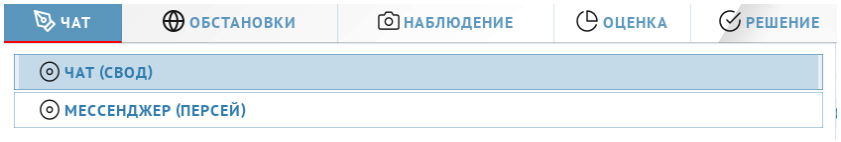


Рис. 152

Открытие чата осуществляется выбором необходимого чата и однократным нажатием левой клавиши манипулятора. В результате откроется рабочая область чата с инструментами обеспечения его работы (Рис. *153*).

Рабочая область чата

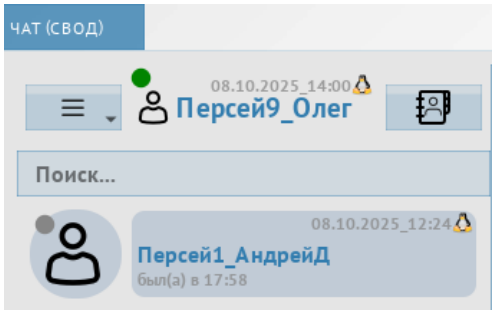
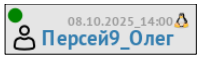


Рис. 153

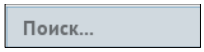
Рабочая область чата включает следующие инструменты обеспечения работы:

– кнопка вызова вспомогательного меню;

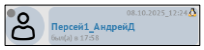


– поле отображения пользователя;

– кнопка переключения списка своих персональных контактов и блока доступных групповых контактов;



– кнопка поиска необходимого контакта;



– форма отображения контакта пользователя в списке контактов.

Для выполнения обмена информацией в чате с использованием картографического сервиса требуется подготовить рабочий стол (экран) пользователя.

С этой целью на рабочем столе с открытой рабочей областью чата выбрать и нажать на панели управления приложениями в верхней части главного окна программы (Рис. *2*) кнопку выпадающего меню со списком доступных пользователю обстановок

«Обстановки». Затем выбрать и открыть необходимый проект картографического сервиса в порядке,

описанном в п. 3.3. В результате данных действий в строке открытых вкладок рядом с активным наименованием вкладки чата появится значок закрытой вкладки открытого картографического сервиса (Рис. *154*).

Отображение вкладок в строке

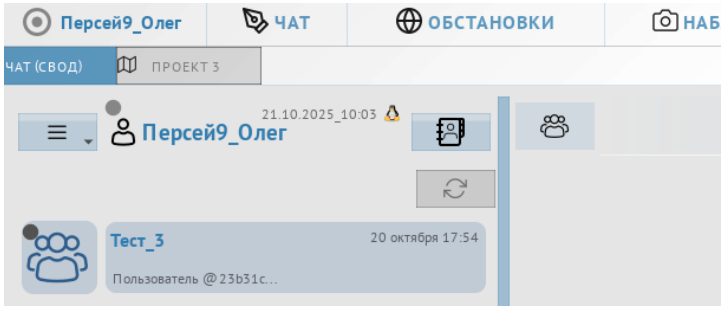


Рис. 154

Для формирования нужной конфигурации рабочего стола пользователя необходимо левой клавишей манипулятора захватить наименование проекта картографического сервиса и перетащить рабочее поле картографического сервиса в правую рабочую область, как показано на рисунке (Рис. *155*).

Перенос поля картографического сервиса

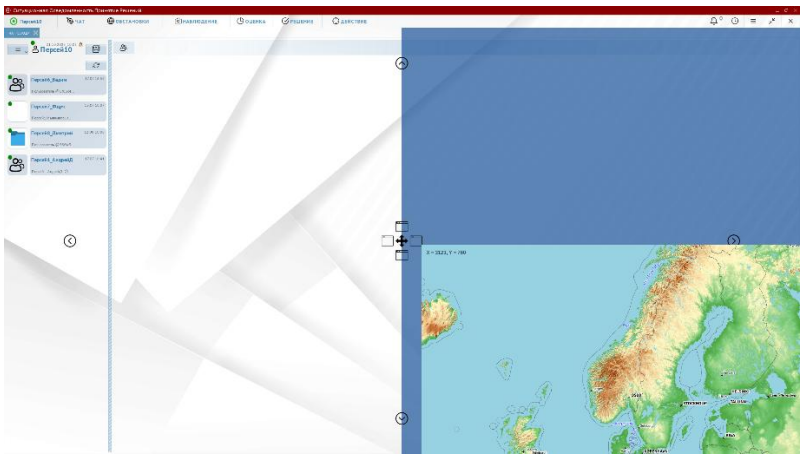


Рис. 155

В результате данных действий на рабочем столе пользователя будет подготовлены рабочая область чата, поле обмена текстовыми сообщениями, текстовыми/графическими файлами и необходимый картографический сервис (Рис. *156*).

Вариант подготовленного рабочего стола пользователя

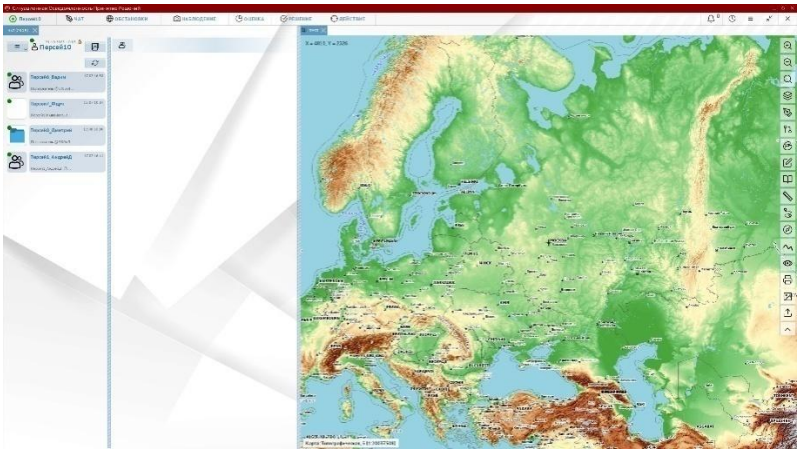


Рис. 156

Вспомогательное меню программы чата вызывается однократным нажатием на кнопку ≡ вызова вспомогательного меню (Рис. *157*).

Вспомогательное меню программы «Чат»

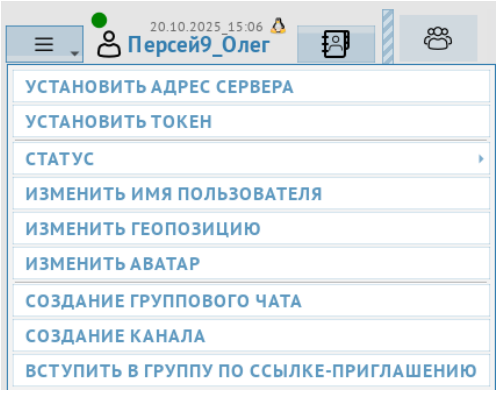


Рис. 157

Вспомогательное меню (Рис. *157*) позволяет пользователю установить ключ доступа (токен), который предоставляет права доступа ко всем функциям сервиса, изменить статус, изменить имя пользователя, создать групповой чат и канал чата. Ключ доступа (токен) выдается администраторами системы, по мере истечения сроков их использования.

После получения токена от администратора системы, пользователь должен самостоятельно зарегистрировать его в программе, предварительно нажав на кнопку «Установить токен», вызвать окно замены текущего ключа доступа (Рис. *158*).

Окно замены ключа доступа

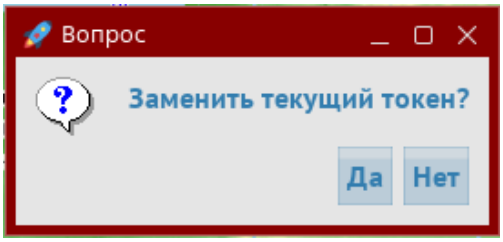


Рис. 158

После подтверждения (нажатия на кнопку «Да») о замене токена, пользователю необходимо выбрать файл со специальным разрешением файла .kbff. (Примечание: разрешение файла может быть другим.)

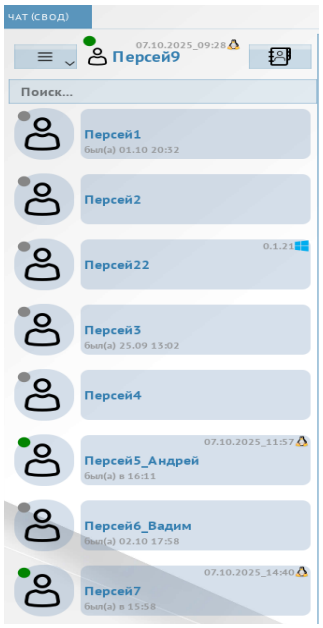
После прохождения верификации в системе, пользователь автоматически получит права доступа для использования всех функций программы «Чат».

Каждый пользователь программы «Чат» может формировать список своих персональных контактов. Под отдельным контактом понимается пользователь, который зарегистрирован в системе «СВОД», и имеет достаточно прав для использования программы. Обязательное требование – каждый пользователь должен получить ключ доступа (токен) от администратора системы и специальные права для своей учетной записи.

Для переключения блока с контактами пользователя и блока доступных чатов предусмотрена кнопка переключения блоков (Рис. *159*). При нажатии на кнопку переключения блоков, окно с личными контактами заменит окно с активными чатами.

Для скрытия окна с контактами повторно нажать на кнопку переключения блоков.

Блок контактов пользователя



Блок доступных чатов

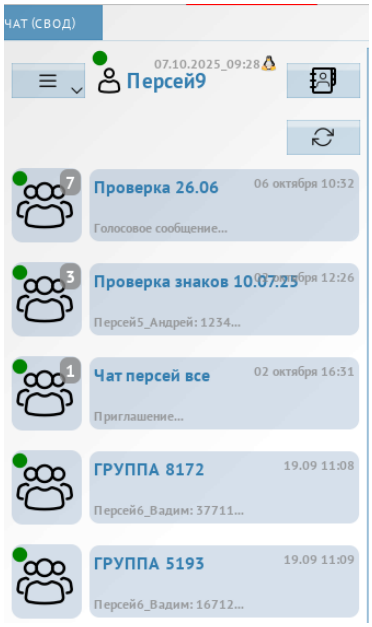


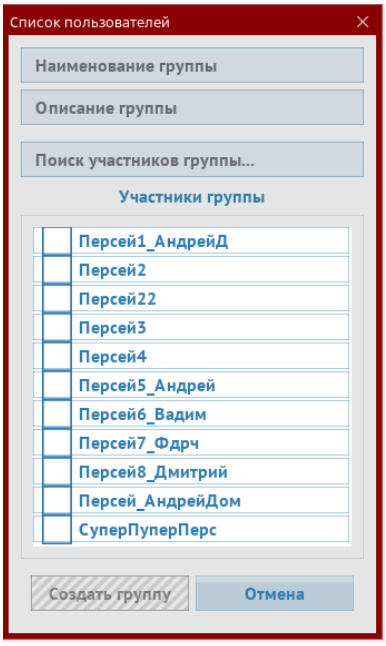
Рис. 159

3.8.1 Формирование группового чата

Для работы с блоком доступных чатов открыть блок доступных чатов способом, описанным выше.

Для создания группового чата пользователь из блока контактов пользователя (Рис. *159*), используя вспомогательное меню (Рис. *157*), нажимает кнопку СОЗДАНИЕ ГРУППОВОГО ЧАТА «Создание группового чата». В результате этих действий на экране появляется форма «Список пользователей» (Рис. *160*), в которой последовательно заполняются строки «Наименование группы», «Описание группы», а в окне «Участники группы» проводится выбор участников группы, проставляя значок индикации пользователя ☑ с левой стороны в строке позывного, приглашаемого в чат пользователя.

Форма «Список пользователей» Вариант оформленного списка



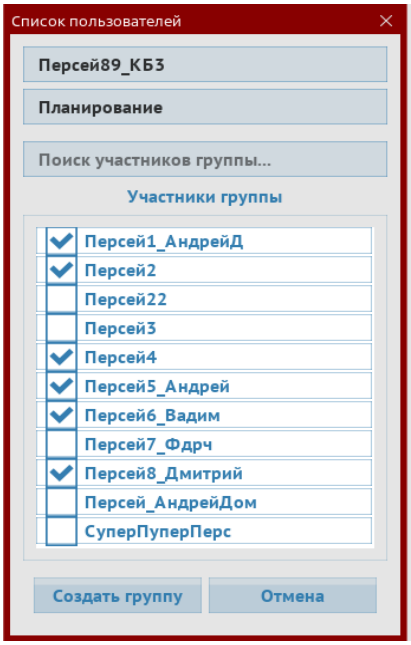


Рис. 160

После заполнения всех атрибутов формы «Список пользователей» кнопка «Создать группу» в нижней части формы становится активной.

Для завершения создания группы нажатием ставшей активной кнопки «Создать группу» отправить выбранным адресатам приглашение в групповой чат. После ответа приглашенных в групповой чат пользователей сформируется групповой чат со своим списком участников (Рис. *162*).

Одновременно с формированием группового чата в компоненте «Слои» картографического сервиса будет создан слой обстановки, доступный для работы участников группы.

Для его открытия нажать кнопку «Слои» вертикальной панели инструментов. В открывшемся поле «Слои обстановки» (Рис. *161*) отобразится перечень различных слоев, среди которых слой обстановки новой группы в графе «Текущий» будет выделен индикатором в центре круга.

Отображение вкладки «Слои обстановки»

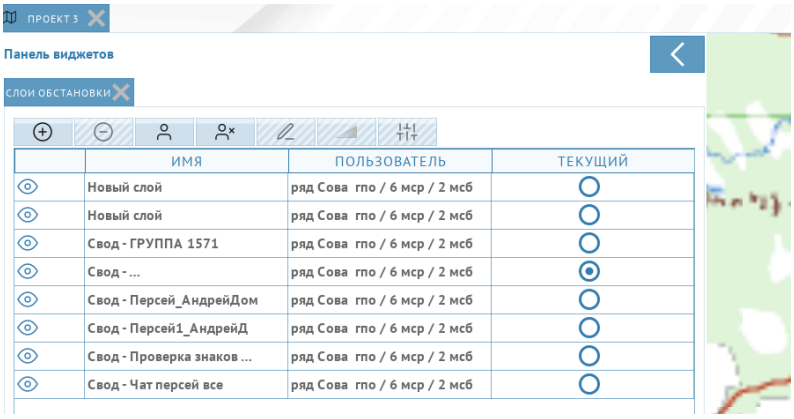


Рис. 161

В появившемся блоке выделить необходимый (например: Персей_тест_2), после чего, нажатием кнопки участников данного чата, открыть список пользователей–участников данного чата (Рис. *162*).

При этом в правой части поля в верхней строке отобразится наименование чата (Персей_тест_2), в нижней части список его пользователей со своими статусами: владелец, администратор, писатель, читатель, гость.

Статус пользователя отображается в правой части строки пользователя.

Список участников чата

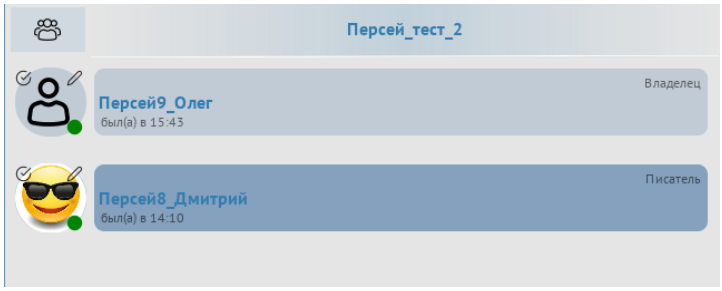


Рис. 162

Пользователь в правами «Владелец» обладает возможностью добавления участников в группу, предоставлению возможности пользователю войти в группу, изменить права пользователя, его роль в группе пользователей или удалить участника из группы.

Для добавления участников в группу однократным нажатием правой кнопки в поле участников вызвать всплывающее меню предоставления прав (Рис. *163*).

Вызов меню предоставления прав

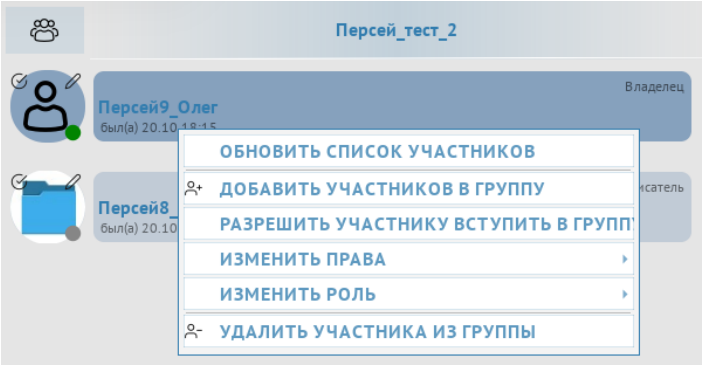


Рис. 163

Однократным нажатием левой клавишей манипулятора на строку «Добавить участников в группу» вызвать окно добавления участников группы (Рис. *164*).

Окно добавления участников чата

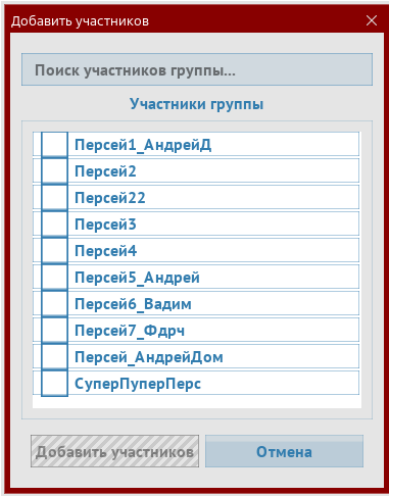


Рис. 164

В появившемся окне «Добавить участников» выбрать необходимого пользователя/пользователей выделением из списка знаком индикации пользователя с левой стороны в строке позывного пользователя, после чего форма добавления примет следующий вид (Рис. *165*), а кнопка Добавить участников «Добавить участников» в нижней части формы станет активной.

Выбор добавляемых участников чата

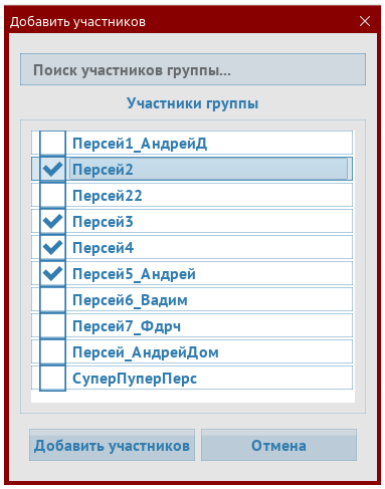


Рис. 165

Для добавления выбранных пользователей в группу отправить адресатам приглашение в групповой чат нажатием ставшей активной кнопки Добавить участников «Добавить участников».

На рабочих столах каждого из пользователей, в чей адрес было отправлено приглашение в групповой чат в правом нижнем углу появится оповещение с приглашением (Рис. *166*).

Приглашение в групповой чат

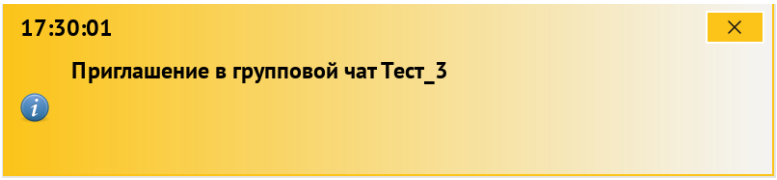


Рис. 166

В окне чата каждого приглашенного пользователя появится строка с приглашением в групповой чат (Рис. *167*). Нажатием на кнопку о принятии приглашения пользователь становится участником группового чата, а его запись появляется в строке группового чата пользователя, отправившего приглашение.

Строка приглашения в группу чата

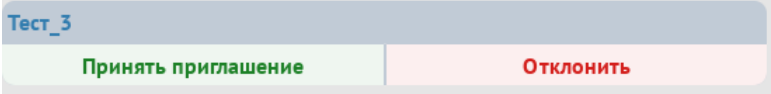
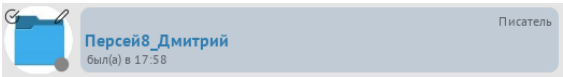


Рис. 167

3.8.2 Предоставление прав пользователям чата

Для предоставления прав новому пользователю правой кнопкой манипулятора вызывается меню предоставления прав (Рис. *163*), в котором в пункте «Изменить права» назначаются право пользователя на ведение в чате переписки с возможностью чтения или же только чтения содержания переписки участников чата. При этом в статусе пользователя будет отображаться его право читателя «Читатель» или писателя «Писатель».



Для изменения роли пользователя владелец чата может изменить роль участника чата в меню «Изменить роль» выбором пунктов «Владелец чата», «Администратор», «Писатель», «Читатель» или «Гость».

3.8.3 Обмен сообщениями

Чат позволяет обмениваться текстовыми сообщениями, обмениваться текстовыми и графическими файлами. Для формирования и отправки различных сообщений необходимо нажатием кнопки участников чата в левой верхней части поля с участниками закрыть список пользователей-участников данного чата. После чего, в нижней части поля станет активной строка формирования и отправки текстового сообщения, а также инструменты прикрепления к сообщению текстового/графического файла и отправки сообщения (Рис. *168*).

Строка формирования и отправки сообщений

Рис. 168

В появившейся строке текстового сообщения пользователь формирует требуемое сообщение и, нажатием на значок отправки сообщения ,

отправляет его участникам группового чата или требуемому абоненту из списка абонентов.

Для отправки необходимого текстового или графического файла нажатием на кнопку прикрепления документа пользователь вызывает командную строку добавления вложения «Добавить вложение», последующим нажатием которой вызывает всплывающее меню добавления файла или изображения (Рис. *169*).

Всплывающее меню добавления вложения

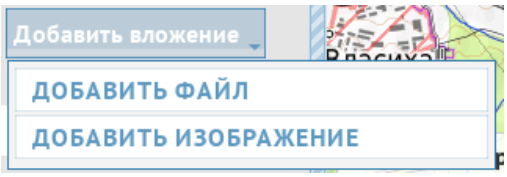


Рис. 169

Выбрав и нажав необходимое вложение, пользователь вызывает окно выбора файла, в котором осуществляет поиск необходимого вложения (Рис. *170*).

Окно выбора файла

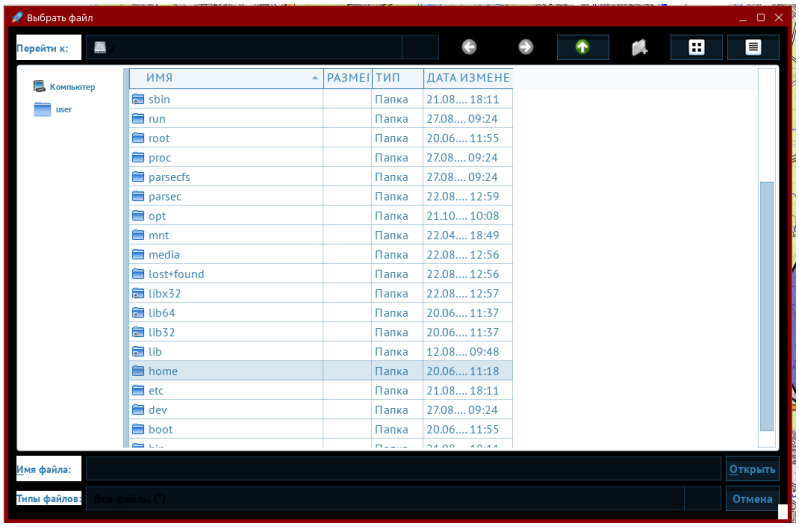


Рис. 170

Выбрав требуемый файл, пользователь, двукратным нажатием на выделенную строку в перечне файлов, формирует вложение в поле сообщений (Рис. *172*).

Выбор необходимого вложения

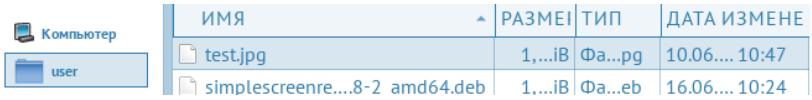


Рис. 171

Отображение загруженного файла в сообщении

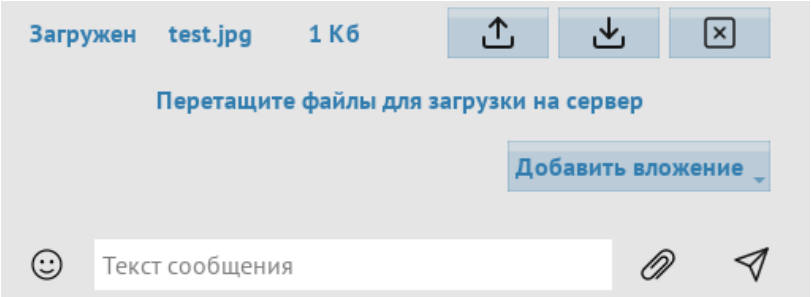


Рис. 172

Выполнив требуемые процедуры подготовки сообщения с прикрепленными файлами, пользователь, нажатием на значок отправки сообщения , отправляет сообщение.

3.8.4 Нанесение графических примитивов

Получение тактических знаков обстановки осуществляется в автоматическом режиме при открытии проекта и выборе чата (отображается в окне картографического сервиса). Тактическая обстановка наносится на соответствующий слой выбранного проекта карты.

Панель тактических знаков (примитивов) появляется на картографическом сервисе только при выделенном наименовании чата.

Для нанесения примитивов (тактических знаков) на карту используется панель тактических знаков в открытом проекте картографического сервиса (Рис. *173*).

Панель тактических знаков

Рис. 173

– нанесение тактического точечного знака;

– нанесение отрезка;

– нанесение кривой линии;

– нанесение полигона;

– нанесение окружности;

– нанесение сектора;

– нанесение прямоугольника;

– нанесение надписи.

Для нанесения графических примитивов последовательно выполнить следующие операции:

– создать (открыть) групповой чат с минимум двумя пользователями, открыть обстановку и выбрать район работ;

– нанести на карту примитив типа точка пользователями, сделать надпись с именем пользователя, убедиться в корректности нанесения знака у другого пользователя.

Примечание: под корректностью нанесения понимается проверка цвета, стиля, геометрии, размера, позиции.

– нанести знак с иконкой пользователями, сделать надпись с именем пользователя, убедиться в корректности нанесения знака у другого пользователя.

– нанести отрезок (последовательно: линию, полигон, сектор, прямоугольник) с разными стилями, сделать надпись с именем пользователя, убедиться в корректности нанесения у другого пользователя;

– выбрать произвольный примитив, созданный другим пользователем, изменить имя, геометрию, позицию (последовательно: описание, стиль, теги). Убедиться в корректности изменения у другого пользователя;

– выбрать произвольный примитив, созданный другим пользователем, загрузить файлы разных типов. Убедиться в корректности изменения у другого пользователя;

– выбрать произвольный примитив, созданный другим пользователем с загруженными файлами, удалить один из файлов и загрузить новый. Убедиться в корректности изменения у другого пользователя;

– удалить несколько примитивов (в т.ч. свои). Убедиться в корректности изменения у другого пользователя.

3.8.5 Нанесение условных знаков

Кроме нанесения примитивов СПО предоставляет возможность нанесения тактических знаков с использованием «Библиотеки знаков» в панели инструментов работы с картографическим сервисом (Рис. *11*). При нажатии на кнопку «Библиотеки знаков» в левой части окна картографического сервиса появляется окно библиотеки. Для нанесения тактических знаков в среде «СВОД» необходимо включить знак индикации «СВОД» с левой стороны надписи. После выделения данной строки в окне библиотеки станут отображаться тактические знаки, доступные для нанесения в среде «СВОД» (Рис. *174*).

Доступные тактические знаки в среде «Свод»

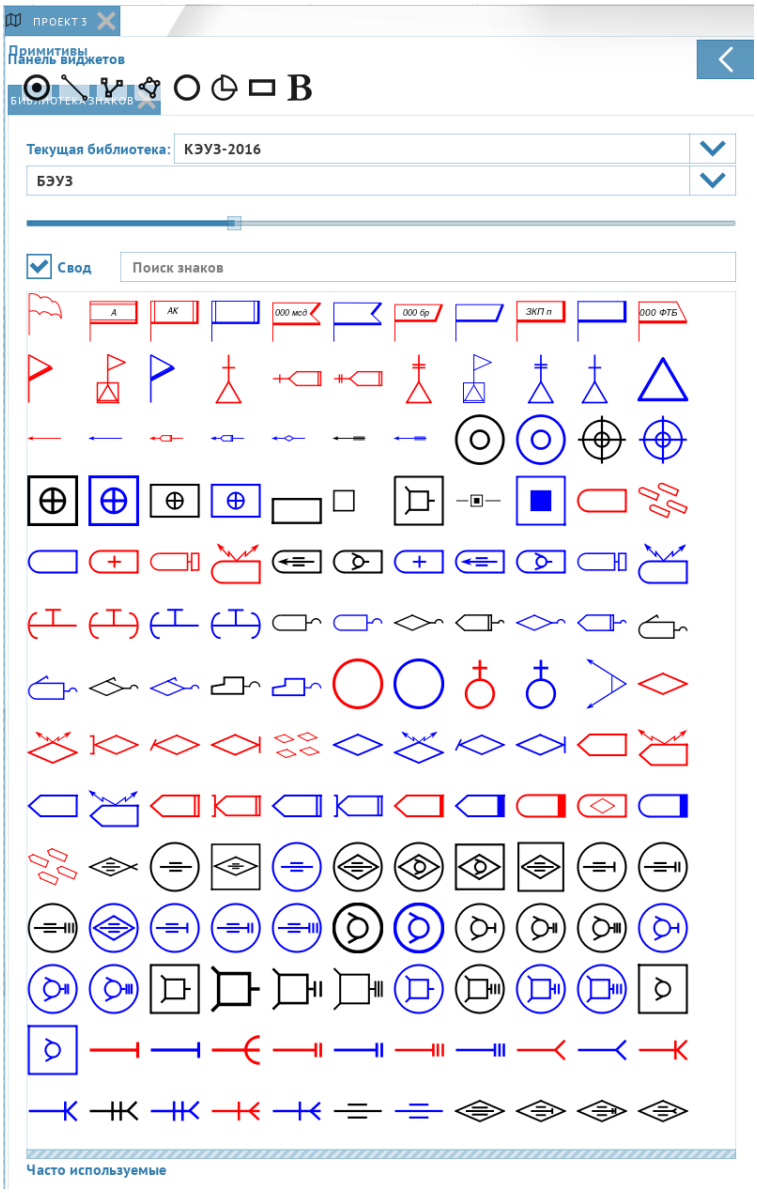


Рис. 174

Для нанесения необходимого знака из библиотеки знаков навести курсор на требуемый знак и однократным нажатием левой клавиши манипулятора захватить его. Поле со знаками библиотеки при этом свернется для освобождения поля картографического сервиса. Для установки выбранного знака на карту навести курсор в необходимое место карты и однократным нажатием левой клавиши манипулятора закрепить его в нужном месте. При необходимости отредактировать знак выделить его и однократным нажатием правой клавиши вызвать всплывающее меню операций (Рис. *175*).

Вызов меню редактирования знака

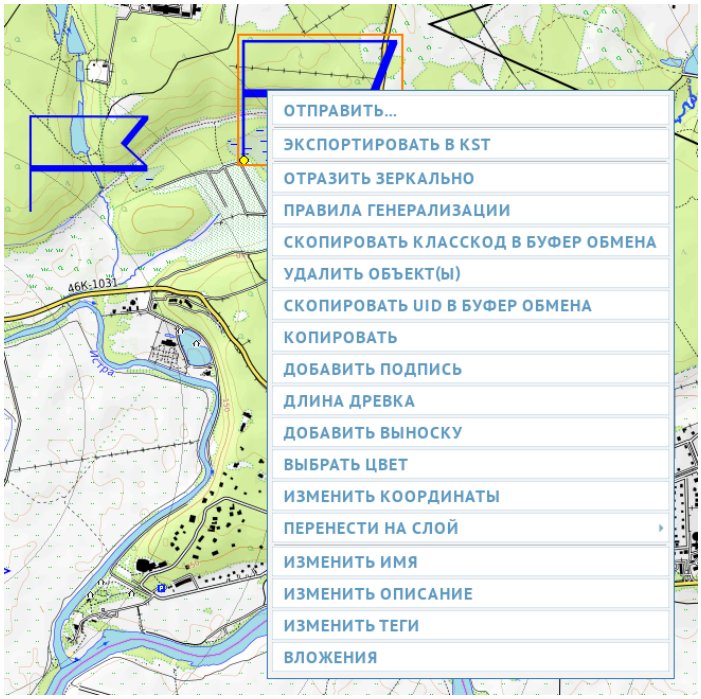


Рис. 175

Последующее редактирование, подпись, изменение направления и размера, цвета и пр. осуществляется в соответствии с требуемыми действиями и возможностями редактора.

В случае, если для нанесения на карту выбран тактический знак, предназначенный для отображения на более крупном масштабе, появляется предупреждение оператору о необходимости перехода на требуемый масштаб карты (Рис. *176*).

Предупреждение о переходе на требуемый масштаб

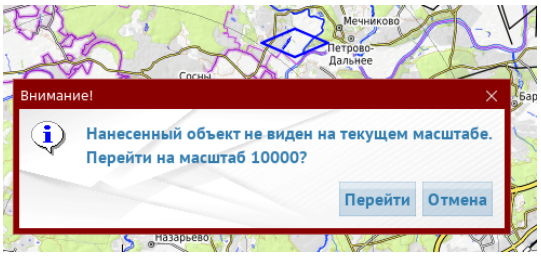


Рис. 176

В результате выполняемых действий формируется требуемая обстановка с нанесенными тактическими знаками и графическими примитивами.

3.8.6 Сообщения оператору

В ходе работы с программой оператор получает от нее сообщения разного типа: сообщения об ошибках и информационные сообщения.

Таблица 3.4 – Информационные сообщения программы

Сообщение	Действия оператора
Заменить текущий токен?	Подтвердить замену токена, нажав на экранную кнопку «Да», или отменить замену кнопкой «Нет»
Приглашение в групповой чат	Подтвердить прочтение сообщения, нажав на экранную кнопку ×, и продолжить работу
Внимание! Нанесенный объект не виден на текущем масштабе. Перейти на масштаб 10000?	Подтвердить прочтение сообщения и подтверждение о переходе на масштаб, нажав на экранную кнопку «Перейти», или отменить переход на предлагаемый масштаб кнопкой «Отмена»

3.9 Мессенджер «Персей»

Выбор программного приложения «Мессенджер «Персей» осуществляется нажатием кнопки на панели управления приложениями (Рис. *177*) из выпадающего меню с чатами.

Выбор мессенджера «Персей»

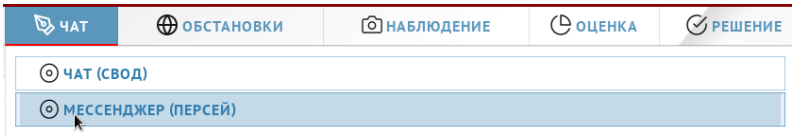


Рис. 177

3.9.1 Запуск мессенджера и описание интерфейса

Открытие чата осуществляется выбором необходимого чата и однократным нажатием левой клавиши манипулятора. В результате откроется рабочая область чата с инструментами обеспечения его работы (Рис. *178*).

Рабочая область мессенджера

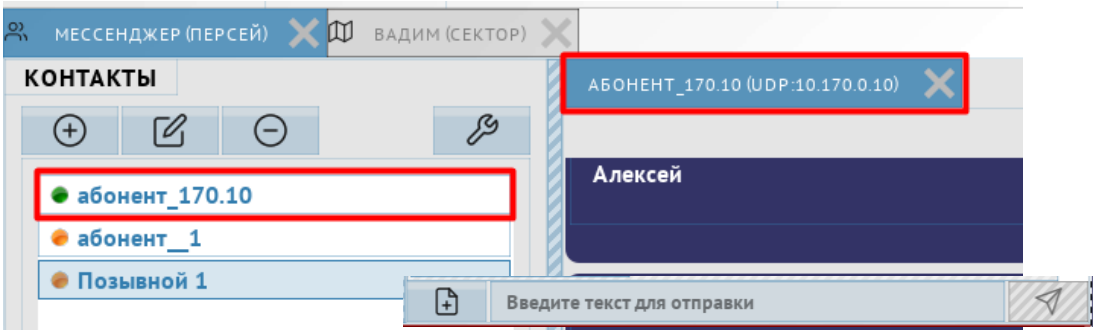


Рис. 178

Рабочая область чата включает следующие инструменты обеспечения работы:

– кнопка вызова формы добавления контакта;

– кнопка вызова формы редактирования данных контакта;

– кнопка удаления контакта;

– кнопка вызова формы настройки транспорта;

– кнопка прикрепления файла (-ов) к текстовому сообщению;

– строка ввода текстового сообщения;

– кнопка отправки сообщения (вложения) контакту.

В левой области мессенджера под панелью кнопок управления размещен список абонентов мессенджера. Абоненты в списке, доступные в сети выделяются зеленым индикатором

, недоступные абоненты –

оранжевым индикатором.

Каждый пользователь мессенджера «Персей» может формировать список своих персональных контактов. Для добавления новых абонентов необходимо нажать на кнопку вызова формы добавления контакта.

3.9.2 Формирование контактов

В появившейся форме «Добавить контакт» записать позывной абонента, адрес протокола udp: 10.170.0.10 для проводных сетей, протокола s: 10.170.0.17 для радиостанций, добавляя данные протоколов нажатием кнопкой «Добавить» в адресную строку (Рис. *179*).

Заполнение параметров абонента

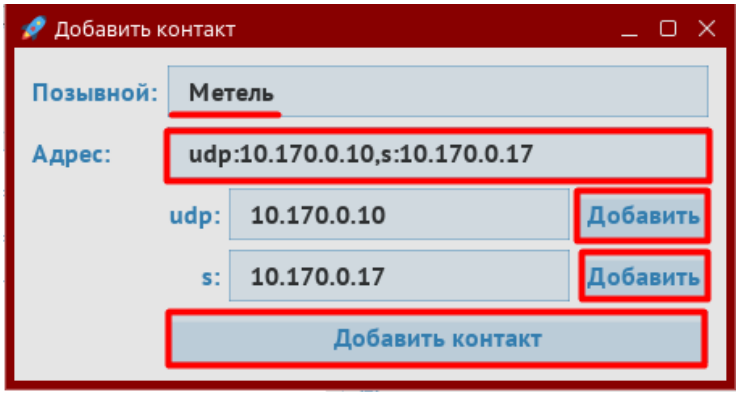


Рис. 179

Завершить ввод данных абонента нажатием на кнопку «Добавить контакт» в нижней части формы, после чего появится всплывающее окно зеленого цвета, сообщающее о сохранении контакта (Рис. *180*).

Всплывающее окно сохранение контакта

Рис. 180

Одновременно в списке контактов (абонентов) появится строка с добавленным контактом (Рис. *181*).

Добавленный контакт

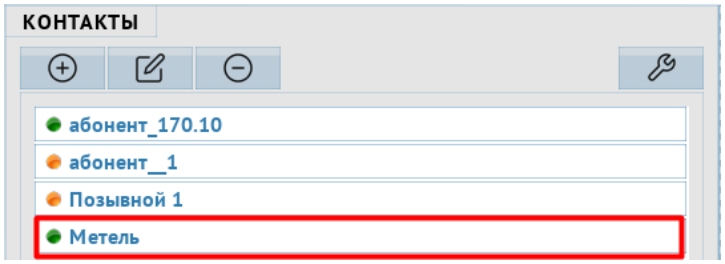


Рис. 181

3.9.3 Редактирование/удаление контактов

Для редактирования контакта нажатием на кнопку вызвать форму редактирования контакта, в которой при необходимости внести необходимые изменения и завершить редактирование нажатием на кнопку «Сохранить изменения» (Рис. *182*).

Форма редактирования контакта

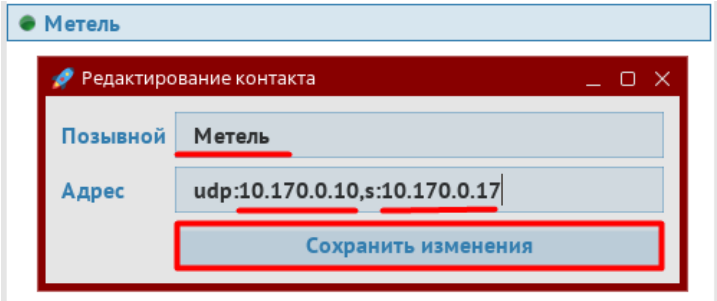


Рис. 182

Внесенные данные будут сохранены, а форма редактирования контакта закроется.

В случае необходимости удаления контакта, нажатием левой клавишей манипулятора на строку удаляемого контакта, выделить его наименование и нажать на кнопку ⊖ удаления контакта. В результате выполненных действий появится форма подтверждения удаления (Рис. *183*).

Форма подтверждения удаления контактов

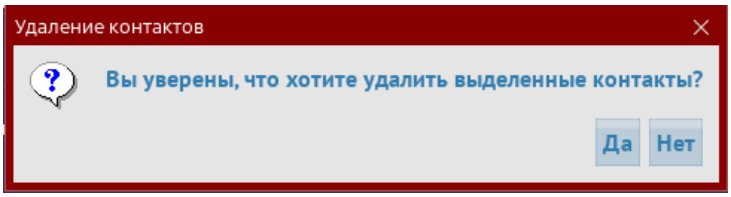


Рис. 183

В появившейся форме подтвердить удаление контакта нажатием на кнопку «Да», после чего форма закроется, а выделенный контакт удален из списка контактов.

3.9.4 Настройка передачи данных

Передача данных между абонентами может осуществляться с использованием различных средств: радиостанции «Азарт», локальные сети, последовательный порт, передача звуковых сообщений в зашифрованном формате. В зависимости от типа применяемых средств передачи данных и типа передаваемой информации осуществляется настройка «транспорта» передаваемой информации.

Выбор и настройка параметров передачи информации с использованием применяемых средств осуществляется в окне «Настройки транспорта»,

открываемой нажатием кнопки вызова формы настройки транспорта в строке панели инструментов мессенджера «Персей» (Рис. *184*).

Форма настроек транспорта

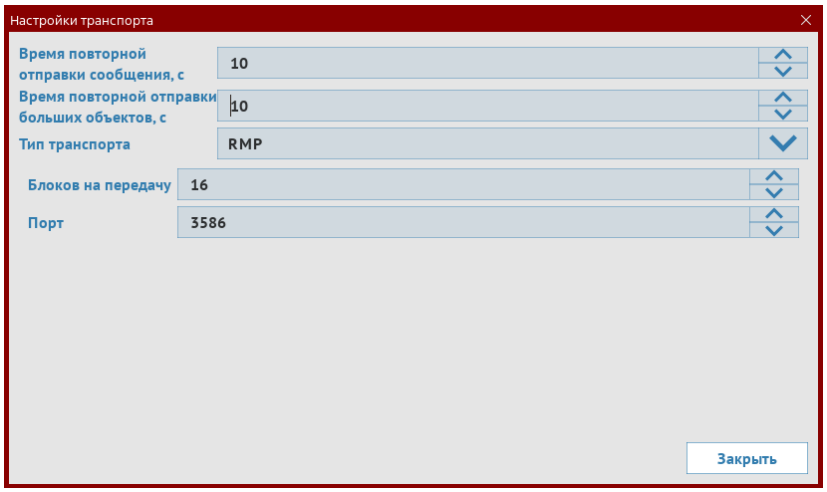


Рис. 184

3.9.4.1 Повторная отправка сообщений

В случае отсутствия сети и невозможности отправки в этот момент сообщения, файла пользователь может установить регламент автоматической повторной отправки сообщения, файла. С этой целью пользователь устанавливает регламент повторной отправки документов с учетом их объема. Отдельно предусмотрен регламент для отправки больших объектов, т.к. для них требуется более продолжительное время. Режим повторной отправки с установленным интервалом времени будет использоваться до их полной отправки другим пользователям. Установка требуемого интервала повторной отправки осуществляется с использованием встроенных инструментов возрастания или убывания значений регулирования интервалов времени (Рис. *185*).

Установка регламента повторной отправки

Рис. 185

В открывшейся форме «Настройки транспорта» в первую очередь требуется выбрать тип транспорта и передаваемого сигнала из всплывающего меню «Тип транспорта» (RMP). При обмене данными предусмотрено использование RMP-модулей. Это устройства, предназначенные для программирования настроек систем. Такие модули подключаются к компьютеру (мобильному устройству) через USB-порт и позволяют менять настройки системы. В выпадающем меню предусмотрен выбор средств: р/ст «Азарт», локальная сеть, последовательный порт (Рис. *186*).

Выбор средства и типа передачи данных

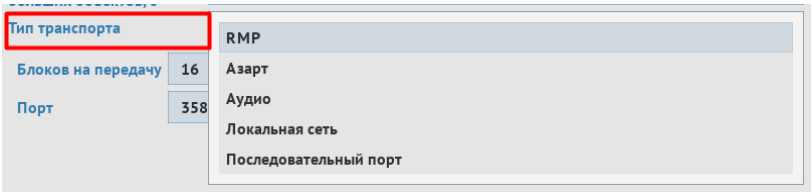


Рис. 186

3.9.4.2 Настройка RMP-модулей

Для осуществления программирования по кабелю с помощью компьютера необходим модуль программирования RMP-01 (RMP-02) и интерфейсный кабель.

Настройка взаимодействия с модулем осуществляется выполнением последовательных операций в очередности, предлагаемой интерфейсом настройки (Рис. *187*).

Размер блоков на передачу (в бит) и номер порта осуществляется с использованием инструментов возрастания и убывания значений назначаемых параметров. По умолчанию установлен порт 3586.

Окно настроек RMP-транспорта

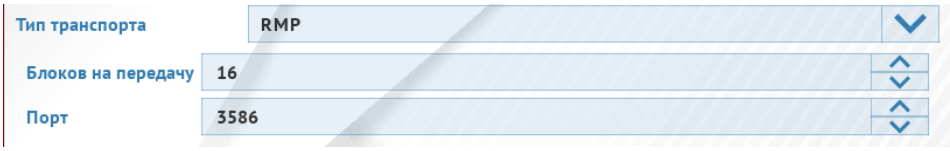


Рис. 187

3.9.4.3 Настройка р/ст «Азарт»

Настройка взаимодействия с использованием радиостанции «Азарт» осуществляется выполнением последовательных операций в очередности, предлагаемой интерфейсом настройки (Рис. *188*). С этой целью в выпадающем меню модулей выбрать «Азарт», после открытия окна его настроек перевести индикатор включения в положение «Включить».

Выбор устройства в строке «Устройство» осуществляется из выпадающего списка подключенных к компьютеру устройств

Выбор скорости порта, скорости линии осуществляется из выпадающего меню предлагаемых настроек данного параметра из предлагаемых меню значений: – 9600, – 19200, –28800, – 320000.

Ввод номера станции осуществляется вручную. Размер пакета (кадра) (в бит) и время подтверждения (в м/сек) с использованием инструментов возрастания и убывания значений назначаемых параметров.

Окно настроек р/ст Азарт

Рис. 188

Примечание: Здесь и далее – Ввод данных подсети, маски подсети, IP–адресов, локального адреса осуществляется с помощью представителя подразделения связи

После завершения установки требуемых параметров настроек нажать на ставшую активной кнопку «Применить».

3.9.4.4 Настройка Локальной сети

Настройка локальной сети осуществляется выполнением последовательных операций в очередности, предлагаемой интерфейсом настройки (Рис. *189*).

С этой целью в выпадающем меню модулей выбрать «Локальная сеть», после открытия окна его настроек перевести индикатор включения в положение «Включить».

Ввод номера порта осуществляется вручную с использованием инструментов возрастания и убывания значений назначаемых параметров. По умолчанию установлен порт 3586.

Окно настройки локальной сети

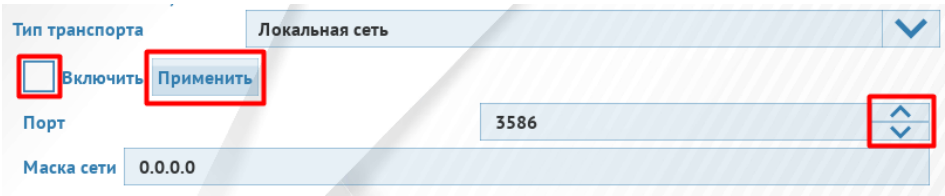


Рис. 189

После завершения установки требуемых параметров настроек локальной сети убрать индикатор включения «Включить» и нажать на ставшую активной кнопку «Применить».

3.9.4.5 Настройка Последовательного порта

Настройка последовательного порта осуществляется выполнением последовательных операций в очередности, предлагаемой интерфейсом настройки (Рис. *190*).

Интерфейс настройки последовательного порта

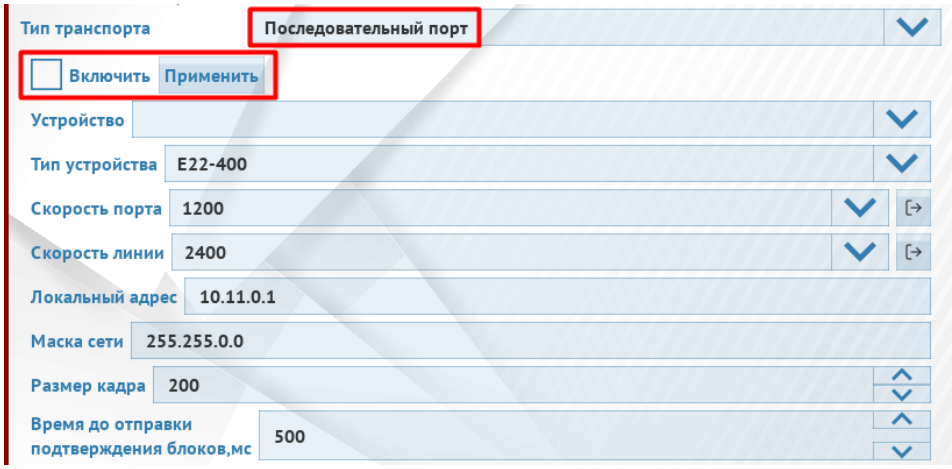


Рис. 190

С этой целью в выпадающем меню модулей выбрать «Последовательный порт», после открытия окна его настроек перевести индикатор включения в положение «Включить».

Выбор устройства в строке «Устройство» осуществляется из выпадающего списка подключенных к компьютеру устройств.

Выбрать тип устройства из выпадающего списка возможных (Рис. *191*) и перейти к выбору скорости передачи порта и линии.

Выбор типа устройства

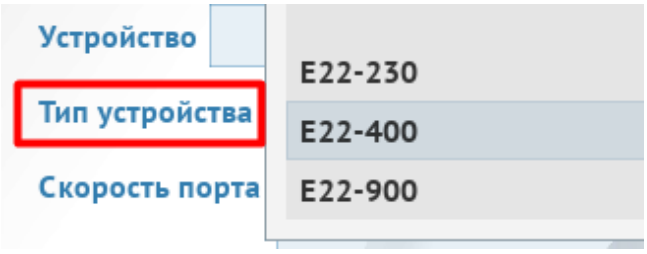


Рис. 191

Выбор скорости порта, скорости линии осуществляется из выпадающего меню предлагаемых настроек данного параметра в интервале:

– порта: для E22–230 – от 1200 до 115200;

для E22–400 – от 1200 до 115200;

для E22–900 – от 1200 до 115200;

– линии: для E22–230 – от 2400 до 15600;

для E22–400 – от 2400 до 62500;

для E22–900 – от 2400 до 62500.

На выбор данного параметра влияет ряд факторов, влияющих на передачу информации. К таким (основным) факторам относятся: модель устройства передачи данных (E22-230, -400, -900), расстояние между абонентами, рельеф местности, наличие прямой видимости, плотность и тип (высотной или низкоэтажной) городской застройки, а также объем передаваемой информации (видео изображения и пр.).

При оценке воздействия расстояния следует пользоваться мнемоническим правилом: чем больше расстояние между абонентами (в пределах технических параметров работы изделия), тем меньше выбираемая скорость передачи данных, т.е обратная пропорциональность выбираемых параметров.

При использовании устройства в высотной городской застройке, отсутствии прямой видимости целесообразно выбирать от средней до более низкой скорости передачи данных.

При передаче большого объема передаваемой информации следуют выбрать большую скорость передачи.

Кроме того, предусмотрена возможность получения скорости в автоматическом режиме от применяемого типа устройства нажатием на кнопку «Получить скорость» (Рис. *192*).

Получение скорости подключенного устройства

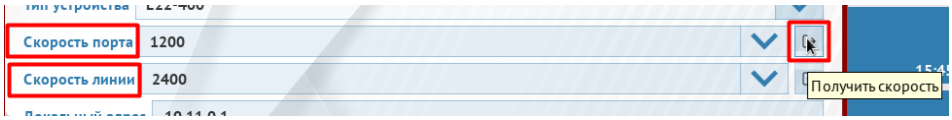


Рис. 192

Выбор параметров «Размер кадра» (размер пакета) и «Время для отправки подтверждения» выбираются с использованием инструментов возрастания или убывания значений назначаемых параметров.

После завершения установки требуемых параметров настроек последовательного порта убрать индикатор включения «Включить» и нажать на ставшую активной кнопку «Применить».

Выполнив все настройки транспорта закрыть окно настроек нажатием на кнопку «Закрыть». Настройки транспорта завершены.

3.9.4.6 Настройка режима шифрования

При первичном обмене сообщениями после формирования контакта в списке контактов нажатием левой клавишей манипулятора на строку наименования выбранного контакта выделить ее. После чего в рабочей области менеджера появится форма выбора адреса, в которой выбрать строку адреса нажатием и ее выделением. Выбор адреса завершить нажатием на ставшую активной кнопку «Применить» в нижней части формы (Рис. *193*).

Форма выбора адреса

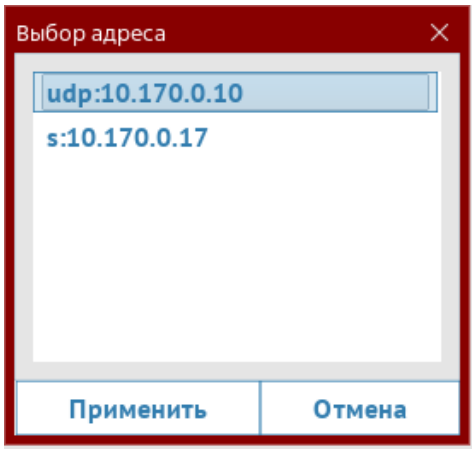


Рис. 193

В результате выполненных действий в рабочей области мессенджера появится наименование выбранного абонента с адресом и сообщение о необходимости включения шифрования «Включить шифрование» (Рис. *194*).

Оповещение о включении шифрования

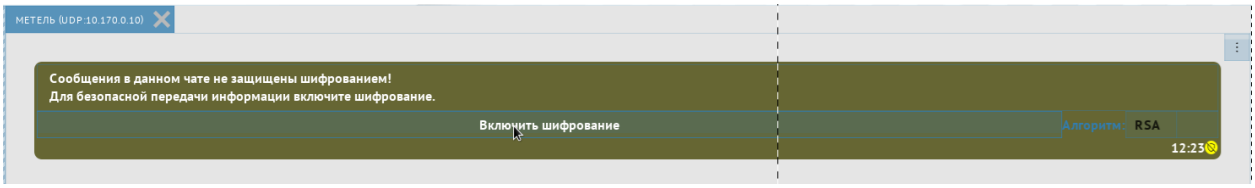


Рис. 194

С появлением оповещения в сообщении выбрать алгоритм шифрования из выпадающего списка после нажатия на область с перечнем алгоритмов (Рис. *195*).

Выбор алгоритма шифрования

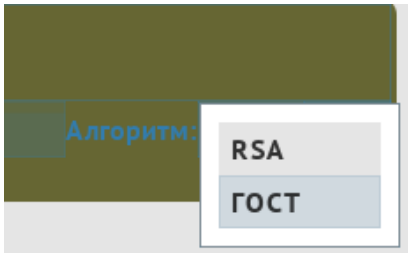


Рис. 195

Выбрав алгоритм шифрования нажать на кнопку «Включить шифрование» в нижней части сообщения о шифровании (Рис. *196*).

Включение выбранного режима шифрования

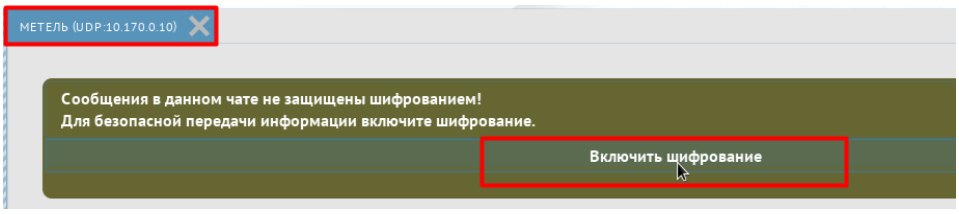


Рис. 196

Процесс подключения шифрования сопровождается при этом появлением сообщения о начале процесса обмена ключами и индикатором загрузки с правой стороны строки «Алгоритм» (Рис. *197*).

Индикация подключения режима шифрования

Рис. 197

Завершение обмена ключами сопровождается появлением оповещения в рабочей области мессенджера о защите сообщений в данном чате шифрованием (Рис. *198*).

Оповещение о шифровании сообщений чата

Рис. 198

Для выключения режима шифрования нажатием на кнопку ⋮ в правой верхней части рабочего поля обмена сообщениями вызвать команду удаления

ключа шифрования (Рис. *199*), после чего, нажатием на нее, удалить режим защиты шифрованием сообщений.

Вызов кнопки удаления ключа шифрования

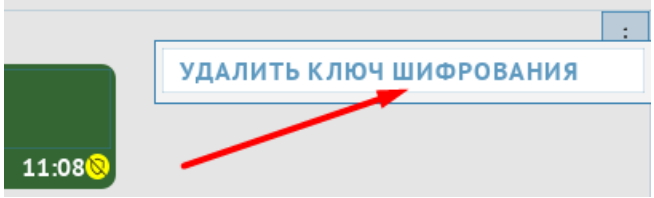


Рис. 199

3.9.4.7 Обмен сообщениями

Чат позволяет обмениваться текстовыми сообщениями, обмениваться текстовыми и графическими файлами. Для этого в нижней части поля используется строка формирования и отправки текстового сообщения, а также инструменты прикрепления к сообщению текстового/графического файла и отправки сообщения (Рис. *200*).

Строка формирования и отправки сообщения

Рис. 200

В появившейся строке текстового сообщения пользователь формирует требуемое сообщение и, нажатием на значок отправки сообщения , отправляет его требуемому абоненту из списка абонентов.

Для отправки необходимого текстового или графического файла нажатием на кнопку прикрепления документа пользователь вызывает всплывающее меню добавления файла или изображения (Рис. *201*).

Выбор вложения

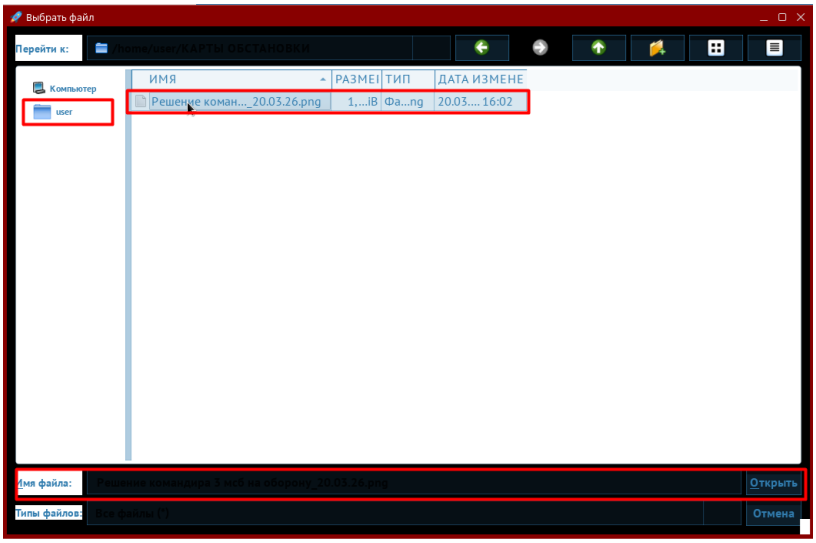


Рис. 201

Выбрав требуемый файл, пользователь, двукратным нажатием на выделенную строку в перечне файлов, формирует вложение в поле сообщений.

Выполнив требуемые процедуры подготовки сообщения с прикрепленными файлами, пользователь, нажатием на значок отправки сообщения , отправляет сообщение прикрепленными файлами (Рис. *202*).

Оправка вложения в режиме шифрования

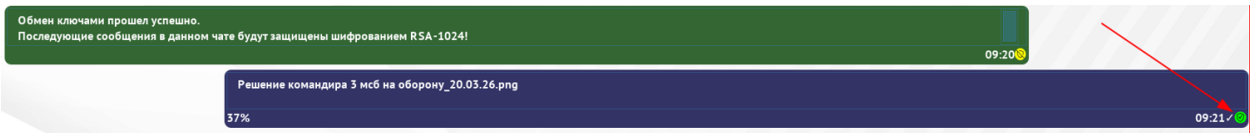


Рис. 202

В строке сообщения отправленные сообщения, вложения к ним отмечаются одной галочкой, а доставленные – двумя (Рис. *203*).

Индикаторы отправленных, доставленных сообщений

Рис. 203

3.9.5 Сообщения оператору

В ходе работы с программой оператор получает от нее сообщения разного типа: сообщения об ошибках и информационные сообщения.

Таблица 3.5 – Информационные сообщения программы

Сообщение	Действия оператора
Контакт сохранен	Подтвердить прочтение сообщения, нажав на экранную кнопку ×, и продолжить работу
Внимание! Вы уверены, что хотите удалить выделенные контакты?	Подтвердить удаление, нажав экранную кнопку «Да», или отменить удаление кнопкой «Нет»
Сообщения в данном чате не защищены шифрованием! Для безопасной передачи информации включите шифрование.	Включить шифрование, нажав на экранную кнопку «Включить шифрование» в поле сообщения, и, получив сообщение о защите сообщений шифрованием, продолжить работу

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АРМ	–	автоматизированное рабочее место
БД	–	база данных
БЛА	–	беспилотный летательный аппарат
ВВСТ	–	вооружение, военная и специальная техника
ВВТ	–	вооружение и военная техника
ВКС	–	видеоконференцсвязь
ВС	–	вооруженные силы
ВФВП	–	воинское формирование вероятного противника
ВФСВ	–	воинское формирование своих войск
ГИС	–	геоинформационная система
ДЛ	–	должностное лицо
ДР	–	дежурный режим
КНСИ	–	классификатор нормативно-справочной информации
НД	–	навигационные данные
НСИ	–	нормативно-справочная информация
ОС	–	операционная система
ОСПО	–	общесистемное программное обеспечение
ПД	–	передача данных
ПС	–	программное средство
ПУ	–	пункт управления
ПЭВМ	–	персональная ЭВМ
СУБД	–	система управления базами данных
ТВФ	–	тактическое воинское формирование
ТЗУ	–	тактическое звено управления
ТТХ	–	тактико-техническая характеристика
ЦУ	–	целеуказание
ЭВМ	–	электронная вычислительная машина

Лист регистрации изменений									
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в доку-менте	Номер доку-мента	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	изменен-ных	заменен ных	новых	аннулиро ванных					