



**Руководство по установке и эксплуатации РЛС
модуля для ПО «Циклоп»**

ТК-1226/17И

Оглавление

1. О продукте	3
2. Установка модуля	3
3. Входящие данные	4
3.1 Сообщение о цели (TTM).....	4
3.2 Координаты широты и долготы цели (TTL)	5
3.3 Данные о цели (TTD)	6
4. Настройка и эксплуатация РЛС модуля.....	7
4.1 Общие настройки в ПО «Циклоп».....	7
4.2 Настройка РЛС модуля	9
4.3 Параметры обнаружения и отображения	11
4.4 Отображение.....	14
5. Интеграция РЛС целей в серверную часть ПО «Циклоп».....	15
Приложение 1 Версии инструкции.....	17

1. О продукте

Это документ описывает функционал и возможности РЛС модуля для версии ПО «Циклоп» 3.9.0 и выше.

РЛС Модуль позволяет ПО «Циклоп» получать данные от РЛС по сети и отображать их в интерфейсе ПО «Циклоп», с дальнейшим наложением, обработкой и совмещением целей в случае обнаружения обеими системами.

2. Установка модуля

Модуль РЛС состоит из двух файлов:

1. **libModuleARPA.dll**
2. **libNMEA.dll**

Оба файла должны быть скопированы в папку Modules установочного каталога ПО «Циклоп».

По умолчанию он должен находиться по адресу «C:\Program Files (x86)\TRC\Cyclope\Modules» в 64-разрядной системе и «C:\Program Files\TRC\Cyclope\Modules» в 32-разрядной системе.

Файл libNMEA.dll может уже существовать в папке Modules, если у вас установлен модуль АИС (см. Руководство по установке и эксплуатации модуля АИС для ПО «Циклоп» №ТК-0119/16И).

Имеющийся файл от Модуля АИС должен быть перезаписан файлом, поставляемым в комплекте с РЛС модулем.

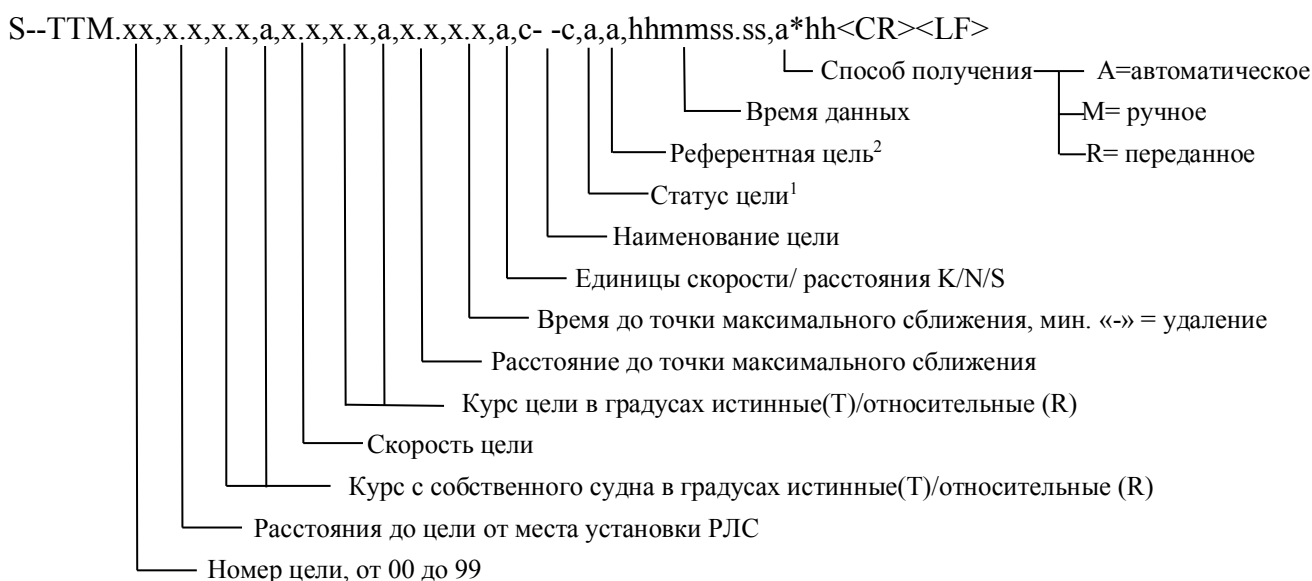
3. Входящие данные

Модуль РЛС может считывать и обрабатывать данные в следующих форматах NMEA: сообщение о цели (TTM), координаты широты и долготы цели (TLL) и данные о цели (TTD).

3.1 Сообщение о цели (TTM)

ПО «Циклоп» с помощью РЛС модуля принимает и обрабатывает сообщение о цели типа NMEA TTM- описывающие положение цели по отношению к собственному положению.

Расшифровка принимаемого формата, следующая:



Примечание:

1) Статус цели:

- a. L = цель потеряна
- b. Q = обработка, накопление данных
- c. T = слежение за целью

2) Референтная цель: поставьте «R» если референтной целью является собственное положение РЛС, «null» для нулевой скорости.

Таблица 3.1.1 – Информация о данных типа TTM

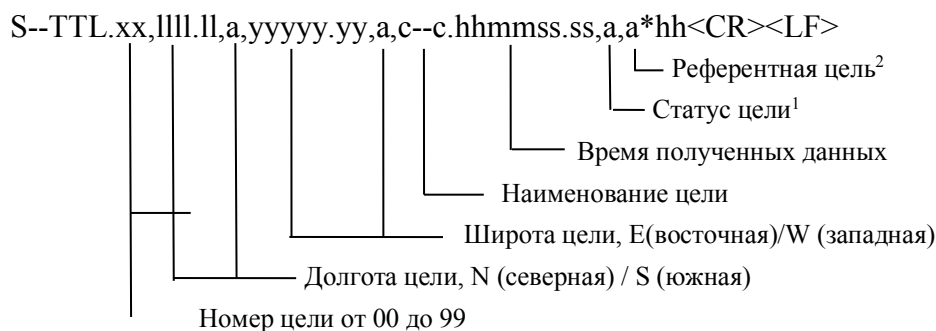
Описание	Диапазон, ед.изм.	Значение по умолчанию	Необходимо	Опционально
Номер цели	00 – 99	99		•
Расстояние от РЛС			•	
Курс от РЛС	°		•	
Курс от РЛС	Истинный/ относительный		•	
Скорость цели			•	
Курс цели	°	0		•
Курс цели	Истинный/ относительный	T (истинный)		•
Расстояние до точки максимального сближения		0		•
Время до точки максимального сближения	мин.	0		•

Скорость/расстояние	K/N/S		•	
Наименование цели		unnamed ship		•
Статус цели			•	
Референтная цель	R или null	null		•
Время данных		00:00:00.00		•
Способ получения	A(автоматическое)/ M (ручное)/ R (переданное)	M		•

3.2 Координаты широты и долготы цели (TTL)

ПО «Циклоп» с помощью РЛС модуля принимает и обрабатывает сообщения NEMA TTL - Координаты широты и долготы цели.

Расшифровка принимаемого формата, следующая:



Примечание:

1) Статус цели:

- a. L = цель потеряна
- b. Q = обработка, накопление данных
- c. T = слежение за целью

2) Референтная цель: поставьте «R» если референтной целью является собственное положение РЛС, «null» для нулевой скорости.

Таблица 3.2.1 – Информация о данных типа TTL

Описание	Диапазон, ед.изм.	Значение по умолчанию	Необходимо	Опционально
Номер цели	00 – 99	99		•
Широта цели	°° mm.mm		•	
Широта цели	N/S		•	
Долгота цели	°° mm.mm		•	
Долгота цели	E/W		•	
Наименование цели		unnamed ship		•
Время данных		00:00:00.00		•
Статус цели			•	
Референтная цель	R или null	null		•

3.3 Данные о цели (TTD)

ПО «Циклоп» с помощью РЛС модуля принимает и обрабатывает сообщения NEMA TTD – Данные о цели.

TTD – используется для передачи данных о цели в сжатом формате. Это обеспечивает передачу данных о многих целях с минимальным количеством потребленных ресурсов. Новым целям присваивается наименования через TLB (Target label) для сокращения использования пропускной способности. Одной строкой могут быть переданы данных о до четырёх разных целях.

!--TTD, hh, hh, x, s—s, x*hh<CR><LF>

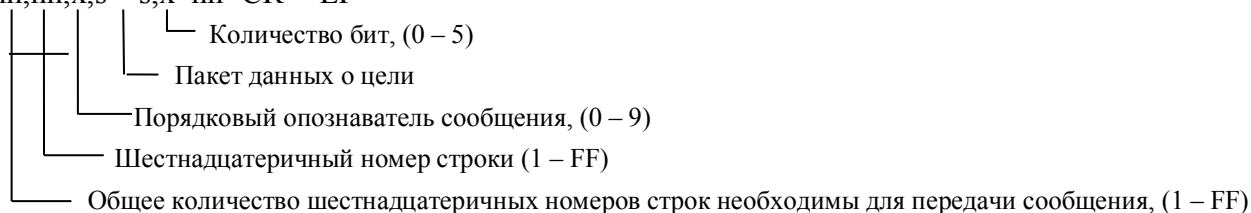


Таблица 3.3.1 – Информация о данных типа TTD

Описание	Диапазон, ед.изм.	Необходимо	Опционально
Общее количество шестнадцатеричных номеров строк необходимы для передачи сообщения	1 – FF	•	
Шестнадцатеричный номер строки	1 – FF	•	
Порядковый опознаватель сообщения	0 – 9	•	
Пакет данных о цели		•	
Количество бит	0 – 5	•	

[Примечание]

Если одно или несколько полей пусты, то весь блок данных пропускается ПО «Циклоп» и не учитывается.

4. Настройка и эксплуатация РЛС модуля

4.1 Общие настройки в ПО «Циклоп»

Перед использованием РЛС модуля необходимо ввести координаты ОТКО/НТКО тепловизора. Эти координаты можно получить, используя встроенный (Модель ОТКО-С и ОТКО-Х) или внешний приёмник GPS/ГЛОНАСС.

Запустите ПО «Циклоп» и смените пользователя на администратора или иного пользователя, чьи права доступа допускают работу с модулями (см. Приложение 1 к Руководство по установке и эксплуатации программного обеспечения (ПО) «Циклоп» №ТК-0914/10И).

В верхней вкладке меню ПО «Циклоп» нажмите «**Опции**» => «**Настройка**», затем перейдите во вкладку «**Геолокализация**».

Настройка

Обнаружение (расширенные настройки) Обнаружение (пожары)

Автоматические настройки чувствительности

Обнаружение (летающие цели) Доп. модули

Тепловизор Основные Архив Обнаружение

Сервер Цвета Расстояние Поворотные камеры

Интеграция Геолокализация Закладки

Расположение ОТКО/НТКО:

Скан. Воспр.

GPS (*) :

Север Север

Восток Восток

Заполнить, если датчик ГЛОНАСС/GPS удалён от ОТКО/НТКО:

Скан. Воспр.

Азимут

Расст. (м): 0 0

Цифровая модель рельефа

Выберите цифровую модель рельефа в формате *.ascii:

...

Широта (*): до Север

Долгота (*): до Восток

Рис. 4.1.1 Вкладка геолокализации

Введите координаты места установки тепловизора в следующем формате:

- Для северной широты 40°5'23.12" необходимо ввести -40.089755555 в поле Север.
- Для восточной долготы 5°35'0.5" необходимо ввести 5.58347222222 в поле Восток.

Для настройки модуля РЛС в верхней вкладке меню ПО «Циклоп» нажмите «**Опции**» => «**Настройка**» => «**Доп. модули**».

Выберите ModuleARPA. Вы должны увидеть следующую картинку:

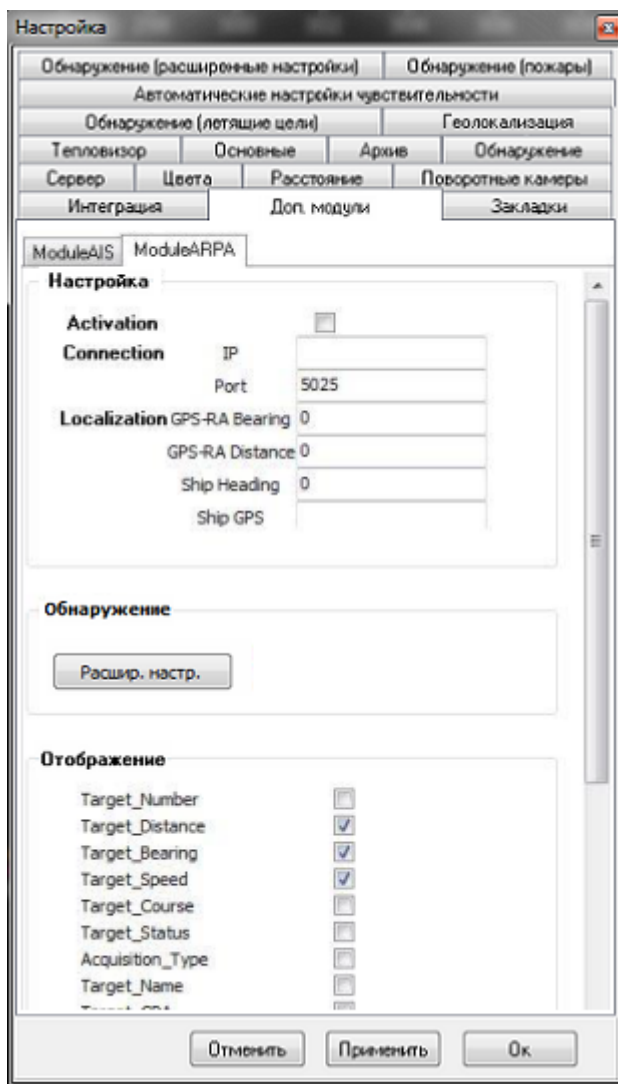


Рис. 4.1.2 – Вкладка подключения РЛС модуля

4.2 Настройка РЛС модуля

Для работы модуля РЛС необходимо заполнить параметры подключения и расположения.

Ниже указана самый сложный способ подключения. Он исходит из того, что РЛС и ОТКО/НТКО находятся на подвижном судне (обозначено четырёхугольником на рис. 4.2.1).

На судне имеется собственное оборудования GPS/GLONASS, гироскоп, установлен тепловизор ОТКО/НТКО и РЛС. Всё указанное оборудование разнесено по судну т. е. находится на расстоянии более 1 м друг от друга.

Данные по GPS/GLONASS берутся с судового оборудования, а не из ОТКО/НТКО и РЛС модуль производит пересчёт всех координат.

Ниже указана параметры, требующие измерения на судне и введения в настройки РЛС модуля.

Параметры подключения (Connection):

1. В поле «**IP**» введите IP-адрес устройства, посылающего пакеты данных от РЛС. В зависимости от типа и конструкции РЛС это может быть как само РЛС, так и его серверная часть.
2. В поле «**Port**» введите порт устройства, по которому идёт отправка данных от РЛС. Порт и выше введённый IP должны принадлежать одному устройству.

После введения информации выше и отметки флажка «**Activation**», модуль РЛС попытается установить TCP подключения к указанному устройству по IP и порту.

Параметры расположения (Localization):

1. Курсовой угол GPS-RA (**GPS-RA Bearing**): Угол от РЛС к направлению в градусах (см. рис. 4.2.1 ниже)
- 2.- Расстояние GPS-RA (**GPS-RA Distance**): Расстояние от РЛС до координат в метрах (см. рис. 4.2.1 ниже)
3. Курс судна (**Ship Heading**): Курс судна в градусах. Значение по умолчанию «-1» значит, что значение берётся с навигационного оборудования. Для правильной работы, убедитесь, что подключение к гироскопу настроено и работает в ПО «Циклоп». В случае, если оборудование неподвижно (установлено на берегу)- оставьте поле пустым.
4. Координаты судна (**Ship GPS**): GPS/GLONASS координаты судна (датчика GPS/GLONASS) в формате «N xx.x-x E xx.x-x» в градусах. Если поля пустые, то система будет брать информацию из раздела «**Геолокализация**».

4.3 Параметры обнаружения и отображения

4.3.1 Настройка модуля

В разделе **Опции** => **Настройка** => **Доп. модули** => **ModuleARPA** => **Detection**
Нажмите на **Расшир. настр.**, для появления следующего окна:

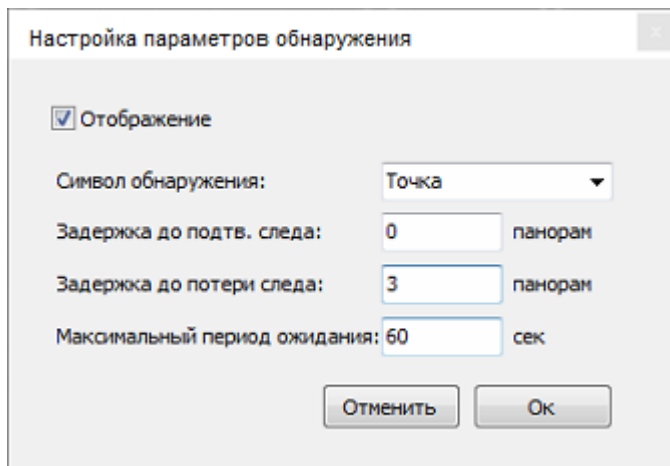


Рис. 4.3.1.1. Настройка параметров обнаружения

Убедитесь, что галочка **«Отображение»** установлена.

В поле **«Символ обнаружения»** можно выбрать символ цели (точка, треугольник, квадрат и пр.), который будет отображаться на оптическом радаре ПО «Циклоп» для цели, обнаруженной РЛС

Функция **«Задержка до подтверждения цели»** позволяет установить количество подряд следующих панорам, на которых цель будет появляться, до её определения в качестве подтверждённой цели.

Функция **«Задержка до потери цели»** устанавливает количество подряд следующих панорам, на которых предполагаемое место расположения цели будет указываться после её исчезновения (например, небольшой буксир зашёл за танкер). Если цель подвижна, то её вероятное местоположение будет указываться исходя из настроек фильтра Кальмана.

Функция **«Максимальный период ожидания»** устанавливает максимальное время между получением пакетов от РЛС до его стирания из системы.

Нажмите **«ОК»** после установки параметров.

4.3.2 Окно зоны обнаружения

Чтобы отображать сигналы от РЛС в ПО «Циклоп», РЛС модуль должен быть настроен по крайней мере для одной зоны обнаружения.

Для настройки зоны обнаружения зайдите: «Опции» > «Создание или редактирование зоны» (горячая клавиша F12).

Для включения отображения информации с РЛС в указанной зоне, необходимо выбрать интересующую зону (или создать ее) в левой панели (см. п. 1 на рисунке ниже).

В выпадающем списке (п. 2) проверьте, какие методы/модули обнаружения необходимо включить в этой зоне. Выберите из списка **ModuleARPA** (п. 3).

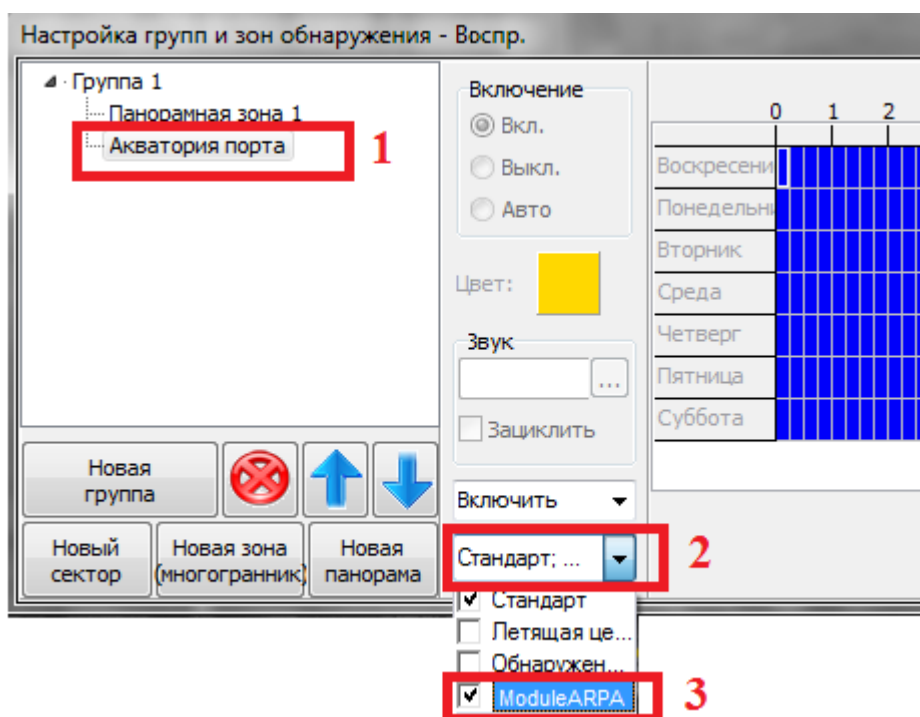


Рис. 4.3.2.1. Выбор РЛС модуля для зоны обнаружения

4.3.3. Настройка тревог

Для получения РЛС целей в ПО «Циклоп», модуль РЛС должен быть выбран источником данных хотя бы в одной тревоге в настройках тревог.

Тревоги могут быть настроены в «Опции»=> «Настройки обнаружения»=> «Настройка определения тревог» (горячая клавиша Shift+Ctrl+F12)

Для установки РЛС в качестве источника данных в тревоге, необходимо выбрать существующую тревогу (или создать новую) в правой панели.

В «Источники» (1) выбрать «ModuleARPA» (2) и в разделе «Actions» добавьте «Display in Cyclope» (3).

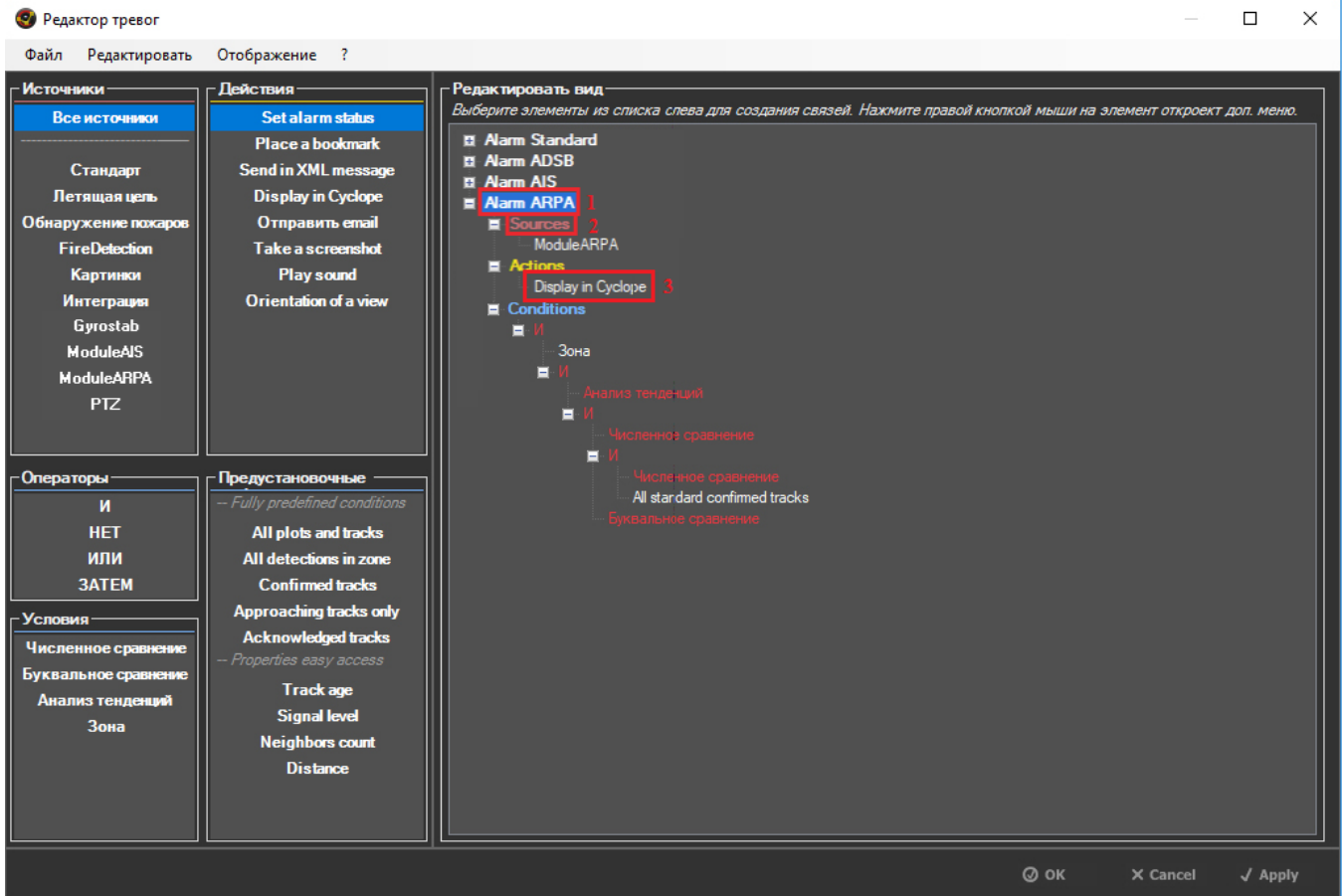


Рис. 4.3.3.1. Настройка тревог

4.4. Отображение

Выберите параметры, которые Вы хотите отображать в ПО «Циклоп» рядом со целью РЛС:

Отображение

Target_Number	<input type="checkbox"/>
Target_Distance	<input checked="" type="checkbox"/>
Target_Bearing	<input checked="" type="checkbox"/>
Target_Speed	<input checked="" type="checkbox"/>
Target_Course	<input type="checkbox"/>
Target_Status	<input type="checkbox"/>
Acquisition_Type	<input type="checkbox"/>
Target_Name	<input type="checkbox"/>
Target_CPA	<input type="checkbox"/>
Time_To_CPA	<input type="checkbox"/>
UTC_Hour	<input type="checkbox"/>
UTC_Minute	<input type="checkbox"/>
UTC_Second	<input type="checkbox"/>
UTC_Millisecond	<input type="checkbox"/>
Bearing_Deg_True	<input type="checkbox"/>
Course_Deg_True	<input type="checkbox"/>
Reference_Target	<input type="checkbox"/>
TTD_Protocol_Version	<input type="checkbox"/>
Operation_Mode	<input type="checkbox"/>
Speed_Mode	<input type="checkbox"/>
Stabilisation_Mode	<input type="checkbox"/>
Correlation_Number	<input type="checkbox"/>

Рис. 4.4.1 Выбор параметров для отображения

Рекомендуется выбирать не более 5 параметров чтобы не загромождать область отображения.

Каждый выбранный параметр будет представлен в качестве строки рядом с целью, как показано на рис. 4.2.2.

Для быстрого отключения выбранных параметров можно воспользоваться горячей клавишей F3.

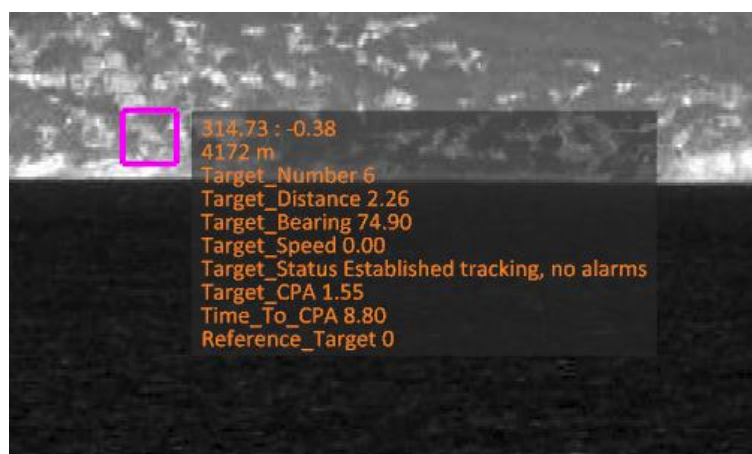


Рис. 4.4.2. Пример Отображение параметров на экране

5. Интеграция РЛС целей в серверную часть ПО «Циклоп»

Когда РЛС модуль и сервер ПО «Циклоп» активны («Опции»=> «Настройки»=> «Сервер»), РЛС данные и отслеживаемые цели доступны с помощью подписки по команде «full_alarm_subscription».

Ознакомьтесь с Инструкцией по использованию ТСР/IP для взаимодействия с ПО «Циклоп» №ТК-1119/14 И для дополнительной информации.

Ниже приведён пример РЛС цели в виде xml сообщения по команде «full_alarm_subscription»:

```

<data type="ARPA">
  <value name="Version">1</value>
  <value name="ID">1</value>
  <value name="Time">0</value>
  <value name="Ms">0</value>
  <value name="TimeValid">>false</value>
  <value name="ReceptionTime">1388656426</value>
  <value name="ReceptionMs">686</value>
  <value name="Azimuth">?</value>
  <value name="Site">?</value>
  <value name="Distance">?</value>
  <value name="Altitude">?</value>
  <value name="Longitude">39.681</value>
  <value name="Latitude">45.1568</value>
  <value name="PrecisionAzimuth">?</value>
  <value name="PrecisionSite">?</value>
  <value name="PrecisionDistance">?</value>
  <value name="Acquisition_Type">Manual acquisition</value>
  <value name="Bearing_Deg_True">>true</value>
  <value name="Course_Deg_True">>true</value>
  <value name="Reference_Target">>true</value>
  <value name="Target_Bearing">314.89999389648437</value>
  <value name="Target_CPA">2.710000381469727</value>
  <value name="Target_Course">0</value>
  <value name="Target_Distance">4.6449999809265137</value>
  <value name="Target_Name">T1</value>
  <value name="Target_Number">1</value>
  <value name="Target_Speed">5.3000001907348633</value>
  <value name="Target_Status">Established tracking, no alarms</value>
  <value name="Time_To_CPA">-10</value>
  <value name="UTC_Hour">15</value>
  <value name="UTC_Millisecond">0</value>
  <value name="UTC_Minute">50</value>
  <value name="UTC_Second">17</value>
</data>
    
```

Каждая строка XML файла всегда будет содержать значение.

Строки ниже «**PrecisionDistance**» - входящие данные (см. 3 «Входящие данные»).

Эти данные могут отображаться/не отображаться оператору путём постановки/снятия галочек в настройке РЛС модуля (см. 4.4 «Отображение»).

Для строк, находящихся над строкой «**PrecisionDistance**» неизвестные значение отображаются знаком «?».

Приложение 1

Версии инструкции

Версия	Дата выпуска	Изменения
1.0	26 декабря 2017	Создание отдельной инструкции РЛС модуля