

**Монитор объектов системы АСУД-КС
csClient**

Инструкция пользователя

ООО «Комсигнал»
г. Екатеринбург, 2021г.

Оглавление

1 Введение.....	4
1.1 Область применения.....	4
1.2 Краткое описание возможностей.....	4
1.3 Уровень подготовки пользователя.....	4
1.4 Перечень эксплуатационной документации, с которыми необходимо ознакомиться пользователю.....	4
2 Системные требования.....	5
3 Установка программы.....	6
4 Работа с программой.....	7
4.1 Перед началом работы.....	7
5 Описание рабочего пространства пользователя.....	9
5.1 Панель инструментов.....	9
5.2 Рабочая область.....	10
5.2.1 Режим «Карта».....	10
5.2.2 Использование поиска.....	14
5.2.3 Режим «Таблица».....	16
5.3 Строка состояния.....	17
6 Управление объектами.....	18
7 Светофорные объекты.....	18
7.1 Состояние объектов.....	18
7.2 Панель управления светофорным объектом.....	19
7.3 Панель «Конфигурация».....	25
7.4 Групповые задания.....	29
8. Управляемые дорожные знаки.....	32
9. Светофоры Т7 (блинкер дорожный).....	33
10. Детекторы транспорта.....	36
10.1 Состояние детекторов.....	37
10.2 Управление детекторами.....	37
10.2.1 Режим «График».....	38
10.2.2 Настройки графика.....	39
10.2.3 Режим «Таблица».....	40
10.2.4 Настройки таблицы.....	41
10.3 Телеметрия.....	42
11 Дополнительная информация.....	45
11.1 Часто задаваемые вопросы.....	45
11.2 Добавление классов объектов.....	45
12 Техническая поддержка.....	46
12.1 Актуальная версия ПО.....	46
12.2 Обновление ПО.....	46

1 Введение

1.1 Область применения

Программа csClient используется в составе автоматизированной системы управления дорожным движением АСУДД «КС».

1.2 Краткое описание возможностей

Пользователь, используя программу csClient осуществляет связь с системной службой csUTCS системы управления дорожным движением для контроля состояния периферийных объектов и самой системы, и управления ими.

1.3 Уровень подготовки пользователя

Пользователь ПО csClient должен иметь опыт работы с операционной системой MS Windows x86/x64 версий XP, Win7 или новее, а также обладать следующими знаниями:

- знать соответствующую предметную область;
- понимать структуру АСУДД;
- иметь навыки работы с десктопными приложениями.

Квалификация пользователя должна позволять:

- осуществлять анализ состояния АСУДД, и характеристики транспортных потоков;
- принимать решение об управлении транспортными потоками.

1.4 Перечень эксплуатационной документации, с которыми необходимо ознакомиться пользователю

2 Системные требования

Эта часть предназначена системному администратору и/или специалисту выполняющему его рабочие обязанности. Если такой специалист не предусмотрен штатом, то первоначальную установку и настройку должен выполнять специалист технической поддержки поставщика системы

3 Установка программы

Эта часть предназначена системному администратору и/или специалисту выполняющему его рабочие обязанности. Если такой специалист не предусмотрен штатом, то первоначальную установку и настройку должен выполнять специалист технической поддержки поставщика системы.

Для работы программы csClient необходимо, в первую очередь, установить Firebird. FirebirdSQL - кроссплатформенная система управления базами данных (СУБД). Разработчик системы рекомендует использовать версию 2,5.

Сама программа csClient поставляется в виде архива и в установке не нуждается. Достаточно соответствующую версию распаковать в нужную директорию, например в C:\Work\. Исполняемый файл – csClient.exe.

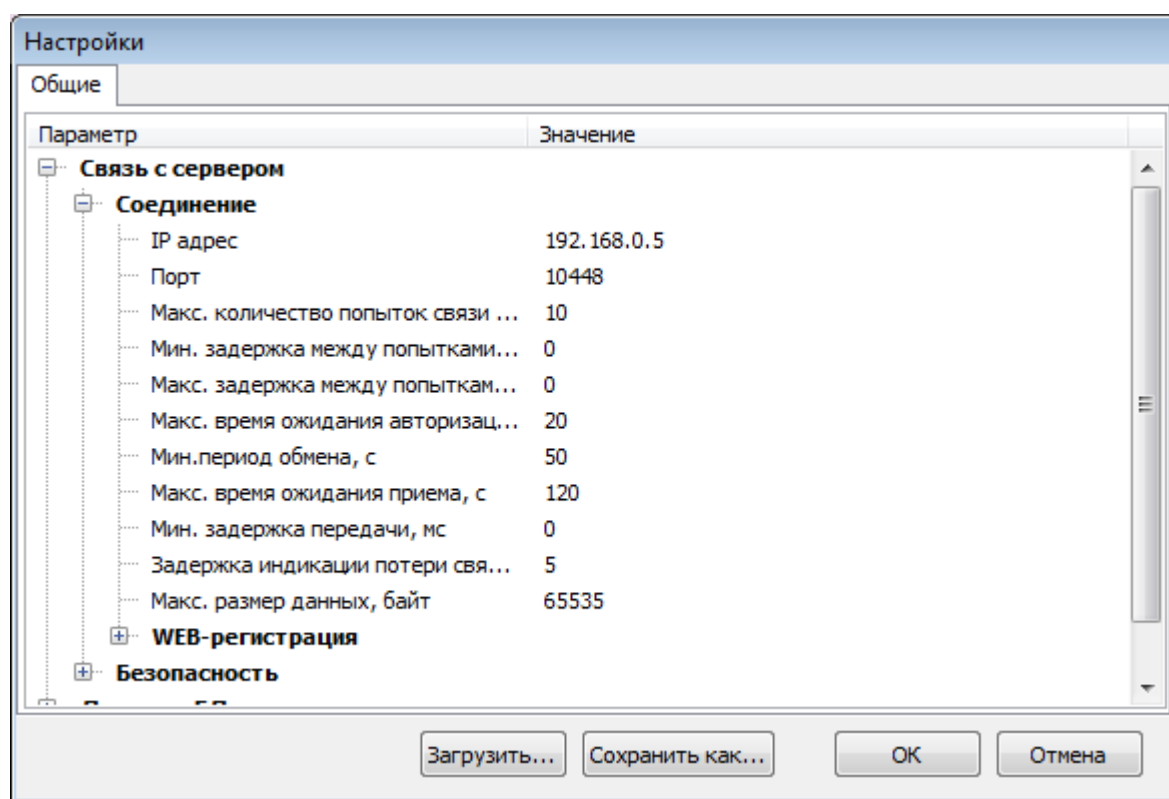
4 Работа с программой

4.1 Перед началом работы

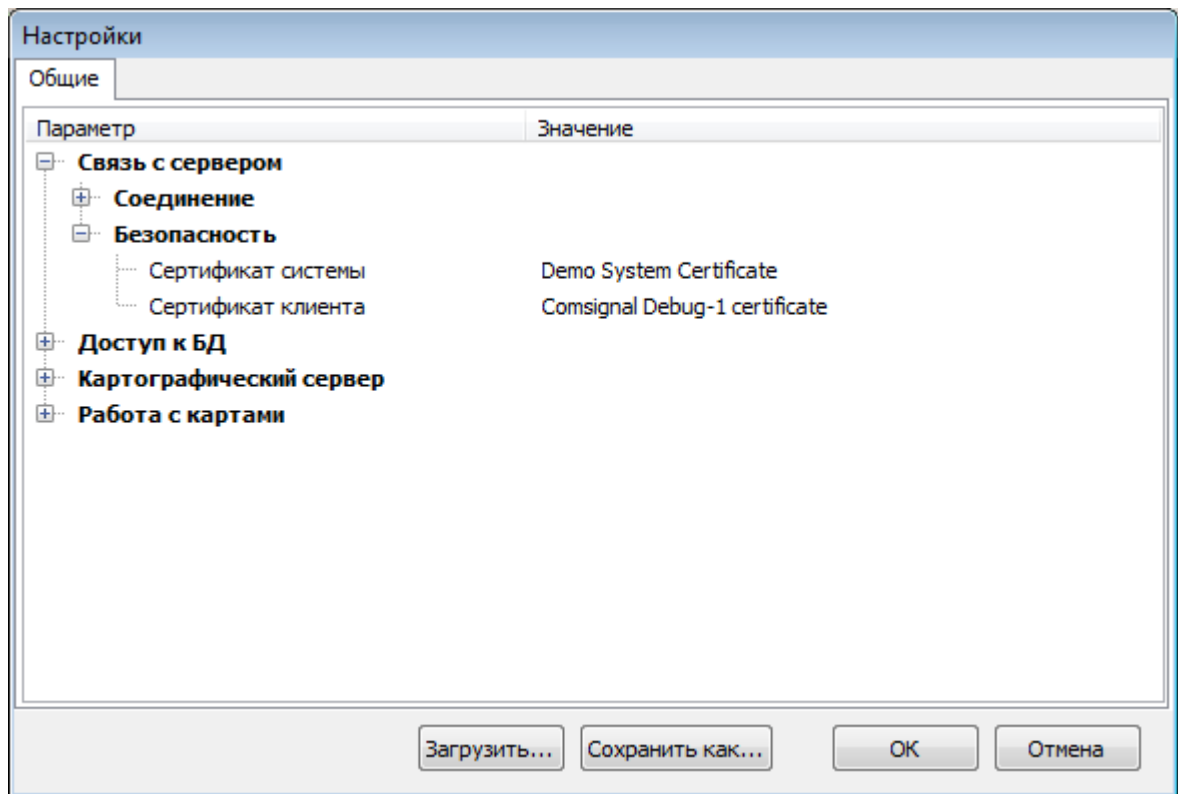
Эта часть предназначена системному администратору и/или специалисту выполняющему его рабочие обязанности. Если такой специалист не предусмотрен штатом, то первоначальную установку и настройку должен выполнять специалист технической поддержки поставщика системы.

Для работы программы необходимо выполнить первоначальную настройку:

На панели инструментов вызвать меню «Настройки». В раскрывающемся списке «Связь с сервером» открыть список «Соединение». Изменить значение в графах «IP адрес» и «Порт» на те, по которым программа csClient будет подключаться к службе csUTCS.



В списке «Безопасность» изменить значение в графах «Сертификат системы» и «Сертификат клиента». Необходимо выбрать предоставленные технической поддержкой или разработчиком системы сертификаты безопасности. Именно те, которые были установлены в конфигураторе службы csUTCS.



Остальные настройки оставить по умолчанию.

Рекомендуется сохранить настройки, используя команду «Сохранить как...»

Так же необходимо добавить требуемые классы объектов. Для этого сначала нужно выключить программу csClient, затем необходимо в папку «Classes» в корневой папке «csClient» переместить файл соответствующего класса с расширением «*.ccf». Следует отметить, что этот класс должен быть зарегистрирован в конфигураторе csUTCS.

После перезапуска программы csClient все изменения вступят в силу и, если все настроено правильно, в строке состояния появится сообщение «На связи», а в рабочей области на карте будут отображены зарегистрированные объекты.

5 Описание рабочего пространства пользователя

После запуска и настройки клиентского ПО (программы) пользователю становится доступно рабочее пространство, которое условно можно разделить на 3 части:

Панель инструментов

Рабочая область

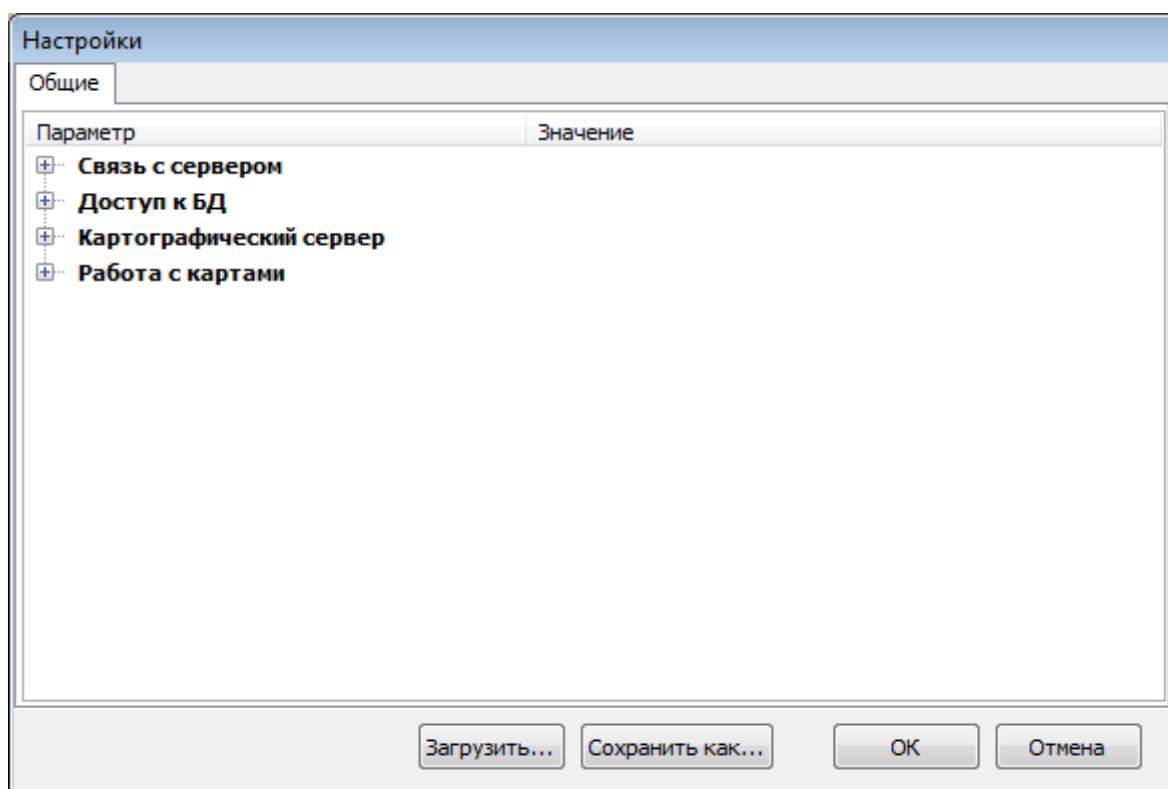
Строка состояния

5.1 Панель инструментов

На панели инструментов пользователю доступны следующие вкладки:

Режим: клик левой кнопкой мыши позволяет переключить режим отображения информации в рабочей области (карта или таблица)

Настройки: клик левой кнопкой мыши открывает дополнительное окно с доступными пользователю настройками



Внимание! Не изменяйте настройки если вы не уверены в том что делаете. Если сомневаетесь, позвоните системного администратора или свяжитесь с тех. поддержкой.

Задания: клик левой кнопкой мыши открывает дополнительное окно со списком групповых заданий. Рассмотрим функции этого окна в параграфе управление светофорным объектом.

Поиск: клик левой кнопкой мыши открывает доступ к функции поиска объекта на карте по названию. Более подробно в параграфе использование поиска.

Справка: содержит информацию как о самой программе csClient и модулях объектов подгруженных к ней, так и о системе, к которой программа подключается.

Кнопка «Выход»: завершает работу программы.

5.2 Рабочая область

Рабочая область включает в себе основной функционал программы. И содержит основную информацию интересующую пользователя. Может иметь вид карты или таблицы. Переключения вида рабочей области осуществляется во вкладке «Режим» на панели инструментов.

5.2.1 Режим «Карта»

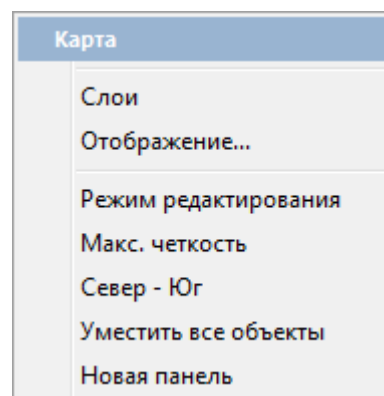
В режиме «Карта» в рабочей области отображается карта местности размещенными на ней значками объектов, находящихся в системе. В настоящий момент это: детекторы транспорта, светофорные объекты, управляемые дорожные знаки.

В режиме «Карта» пользователю доступны следующие действия:

- клик левой кнопкой мыши по значку объекта
- клик левой кнопкой мыши по карте
- клик правой кнопкой мыши по значку объекта
- клик правой кнопкой мыши по карте

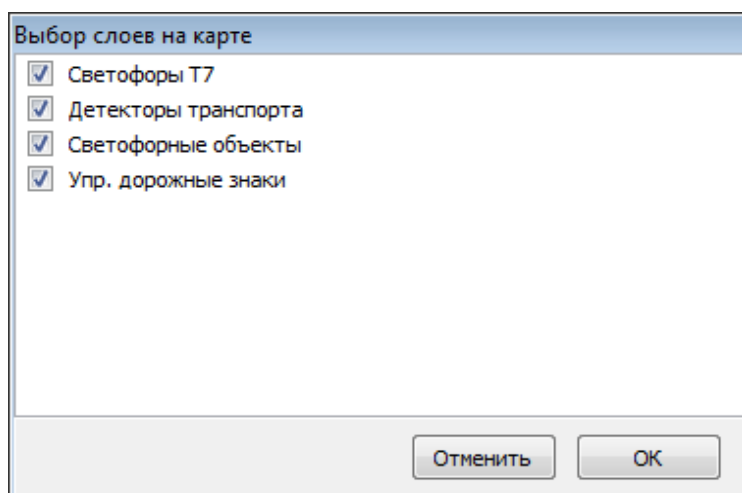
Клик правой кнопкой мыши по карте вызывает появление контекстного меню с настройками рабочей области карты:

- Слои
- Отображение...
- Режим редактирования
- Максимальная четкость
- Север - Юг
- Уместить все объекты
- Новая панель

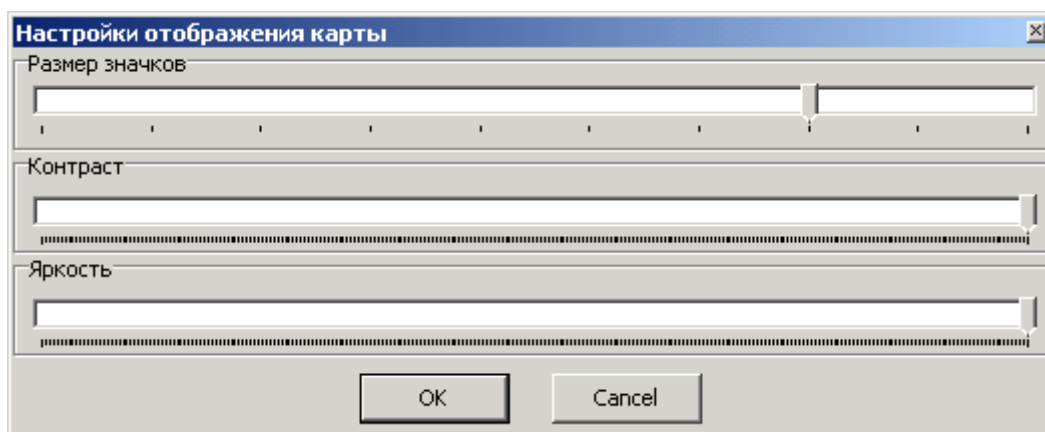


Клик кнопкой мыши по одному из двух первых пунктов меню вызывает появление дополнительных окон настройки пользовательского интерфейса.

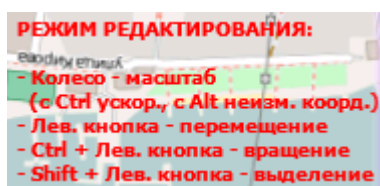
Выбор пункта «Слои» предоставляет возможность выбрать тип объектов отображаемых значками на карте: детекторы транспорта, светофорные объекты и управляемые дорожные знаки.



Выбор пункта «Отображение...» дает возможность настроить графические параметры стиля карты: контраст и яркость, а так же размер значков объектов.



Выбор пункта «Режим редактирования» переключает карту в режим редактирования. В режиме редактирования пользователю становятся доступны манипуляции с картой. Масштабирование, перемещение, вращение и выделение области карты. Показателем того что карта в режиме редактирования может служить появление в правом нижнем углу карты соответствующего сообщения.



Для изменения масштаба используйте колесо мыши, а также нажатие на клавиши «Ctrl» - для увеличения шага масштабирования, «Alt» - для сохранения положения карты при масштабировании. Используйте левую кнопку мыши для перемещения по карте. В сочетании с клавишей «Ctrl» для вращения карты, с клавишей «Shift» для выделения области на карте.

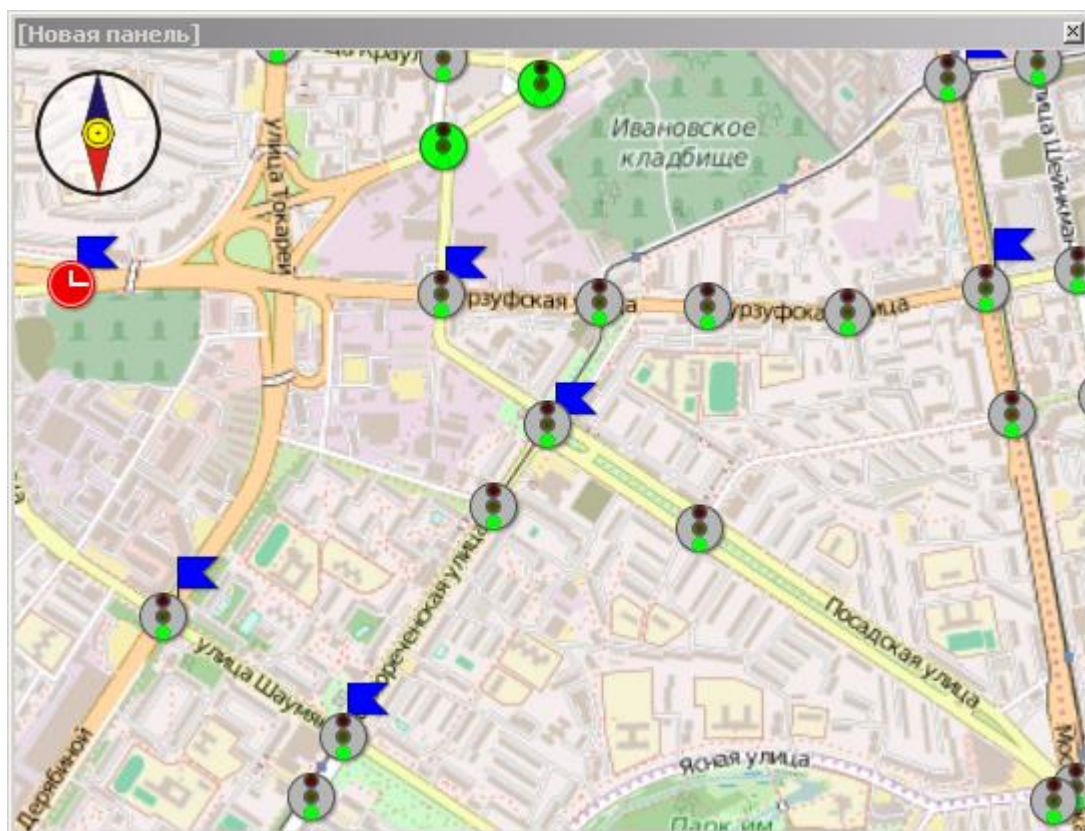
Выбор пункта «Максимальная четкость» незначительно изменяет масштаб карты таким образом, что шрифты и линии на карте становятся сфокусированными и не размытыми.

Выбор пункта «Север - Юг» восстанавливает ориентацию карты, при которой север расположен в верхней части рабочего поля.

Выбор пункта «Уместить все объекты» изменяет масштаб карты таким образом, что на карте умещаются все доступные пользователю объекты.

Следует отметить, что размеры значков объектов изменяются при масштабировании, а их ориентация не изменяются при вращении карты.

Выбор пункта «Новая панель» открывает в левом верхнем углу рабочей области новую панель с картой. На ней будет отображена центральная часть карты с рабочей области. Можно открыть несколько панелей. В новой панели доступны те же функции настройки карты. Важно учитывать, что закрыть панель, а также изменить ее размеры нельзя, не включив «Режим редактирования». Также новой панели можно присвоить имя во вкладке «Отображение...». Если открыть новую панель после выполнения функции выделить область (при помощи мыши и клавиши «Shift»), то новая панель примет форму выделенной области и в ней будет отображен фрагмент карты выделенной области.



Клик левой кнопкой мыши по карте не вызовет никакой реакции ни в режиме редактирования ни в обычном режиме. Однако удержание левой кнопки мыши в нажатом состоянии в режиме редактирования, как уже отмечалось, дает возможность манипулировать картой.

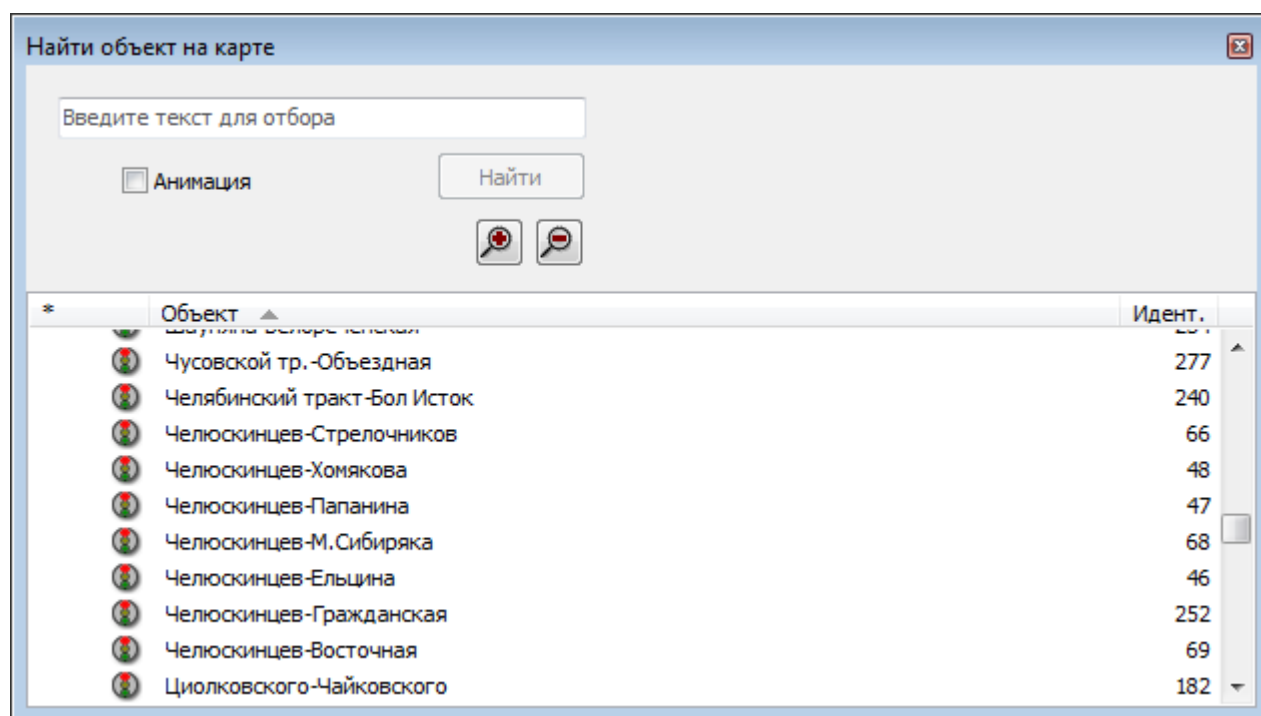
Клик левой кнопкой мыши по значку объекта открывает панель управления этим объектом. В зависимости от типа объекта панель управления и её функционал соответствующим образом изменяются. Функциональное наполнение панели и порядок управления различными объектами рассмотрены в соответствующих разделах инструкции.

Клик правой кнопкой мыши по значку объекта вызывает появление контекстного меню. В котором отображается название объекта в системе. И есть возможность открыть панель управления объектом. Также для объектов типа «Светофорный объект» и «Управляемый дорожный знак» есть возможность осуществлять операции управления непосредственно из меню «Управление» в раскрывающемся списке. Следует отметить что название различных типов объектов размещенных на карте на одном перекрестке могут быть различными. Узнать название можно так же просто наведя и удерживая курсор мыши на объекте 1 - 2 секунды. Так же это название дублируется в строке состояния.

Различные значки объектов рассмотрены в параграфе «Состояние объектов» главы «Управление объектами».

5.2.2 Использование поиска

Клик левой кнопкой мыши по кнопке «Поиск...» на панели задач открывает панель поиска объекта на карте по названию.



А на карте по центру рабочей области появляется перекрестие красных линий. Используемое как указатель на найденный объект.

На панели поиска пользователю доступны кнопки масштабирования карты.

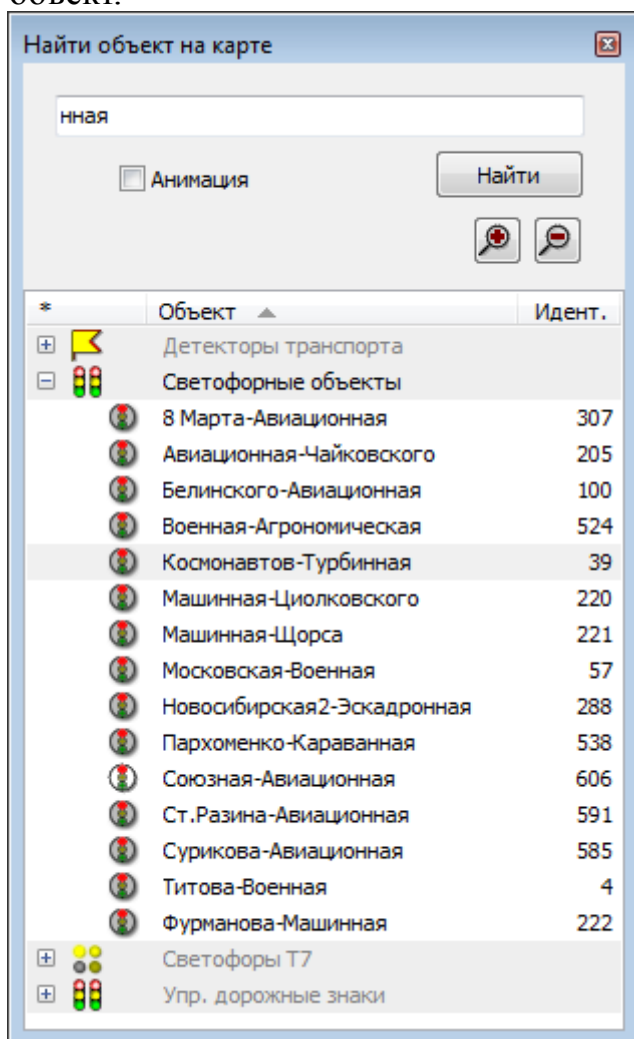
В средней и нижней части панели поиска отображается таблица с выпадающими списками объектов разделенных по классам.

Таблица разделена на столбцы. В первом из которых (*) отображается пиктограмма соответствующего объекта, по которой можно определить тип и состояние объекта. Во втором (объект) название объекта. В третьем (Идент .) идентификатор объекта в системе. Клик правой кнопкой мыши по заголовку одного из столбцов позволяет выбрать систему счисления для идентификаторов: десятичную или шестнадцатеричную.

Двойной клик мыши по объекту перемещает карту таким образом что объект оказывается по центру карты под перекрестием.

Также у пользователя есть возможность включить плавное изменение масштаба и перемещение по карте, для это необходимо поставить флажок в поле «Анимация».

На панели поиска пользователю доступно поле ввода текста - используется для поиска объекта по названию. Если введено точное название объекта (включая дефисы и сокращения), то становится активной кнопка «Найти». Клик мышкой по ней двигает карту таким образом, что перекрестие красных линий по центру рабочей области карты перемещается на искомый объект.



Если пользователь не знает точного названия объекта, то вводя известную часть названия в поле для ввода текста в выпадающем списке отображаются только объекты, названия которых содержат в точности ту часть названия, которую ввел пользователь. Остальные объекты не отображаются.

Так на примере в поле поиска введено значение «нная». В списке объектов отображаются объекты в названия которых есть сочетание «нная», содержащими названия: Авиационная, Военная, Машинная, Эскадронная, Караванная.

Клик правой кнопкой мыши по объекту в списке вызывает появление контекстного меню управления объектом.

5.2.3 Режим «Таблица»

Тип	Объект	Идент.	Коорд.
Детекторы транспорта			
Светофорные объекты			
	40 лет ВЛКСМ-31	503	N56°53,0993' E60°38,1472'
	40 лет ВЛКСМ-Бетонщиков	426	N56°5,6673' E60°40,1117'
	40 лет ВЛКСМ-ЖБИ	516	N56°58,8587' E60°39,0383'
	40 лет ВЛКСМ-Мурманская	517	N56°35,6114' E60°35,5188'
	40 лет Октября-22 ПартСъезда	365	N56°14,9251' E60°39,7161'
	40 лет Октября-Восстания	374	N56°15,2836' E60°57,0603'
	40 лет Октября-Избирателей	375	N56°8,5350' E60°48,5116'
	40 лет Октября-Культуры	366	N56°23,3318' E60°50,4433'
	40 лет Октября-Орджоникидзе	368	N56°47,5891' E60°21,9230'
	40 лет Октября-Ур.Рабочих	369	N56°54,8800' E60°30,9565'
	8 Марта ост Южная	283	N56°2,2734' E60°46,9745'
	8 Марта-Авиационная	307	N56°9,8305' E60°43,7031'
	8 Марта-Большакова	67	N56°3,6955' E60°24,2569'
	8 Марта-Гринвич	595	N56°45,1445' E60°5,4497'
	8 Марта-Декабристов	24	N56°21,3562' E60°17,5281'
	8 Марта-Куйбышева	155	N56°37,9350' E60°10,7019'
	8 Марта-Радищева	218	N56°50,7953' E60°3,5731'
	8 Марта-Фрунзе	297	N56°47,8234' E60°29,8168'
	8 Марта-Фурманова	17	N56°56,3732' E60°26,8322'
	8 Марта-Фучика	184	N56°51,8359' E60°40,3156'
	8 Марта-Циолковского	185	N56°20,1338' E60°39,8147'
	8 Марта-Шварца	7	N56°45,6423' E60°37,2668'

В режиме «Таблица» информация о доступных объектах отображается в виде таблицы со следующими столбцами:

- Тип
- Объект
- Идентификатор
- Координаты

Каждый объект определяется строкой в таблице.

В столбце «Тип» объекты сгруппированы по типу. Клик мыши по значку «+/-» разворачивает или сворачивает список объектов конкретного типа. Каждому объекту присвоен порядковый номер. Клик мыши по заголовку столбца упорядочивает список объектов, не перемешивая при этом объекты разного типа.

В столбце «Объект» отображается название объекта в системе. Чаще всего названием объекта служит название двух улиц, на перекрестке которых установлен объект. Клик мыши по заголовку столбца упорядочивает список объектов по алфавиту, не перемешивая при этом объекты разного типа.

В столбце «Идентификатор» отображается идентификатор объекта в системе. Клик левой кнопкой мыши по заголовку столбца упорядочивает список по порядку, по возрастанию или по убыванию. Клик правой кнопкой мыши по заголовку столбца открывает контекстное меню с возможностью выбора

формата отображения идентификатора в десятичной или шестнадцатеричной системе счисления.

В столбце «Координаты» отображаются координаты объекта на карте.

Клик левой кнопкой мыши по строке в таблице выделяет ее синим фоном. Второй клик по уже выделенной строке объекта открывает панель управления объектом. Двойной клик левой кнопкой мыши в любом месте строки объекта открывает панель управления объектом. Клик правой кнопкой мыши в любом месте строки объекта вызывает появление контекстного меню, аналогичного контекстному меню из режима «Карта».




Так же доступно пролистывание списка объектов клавишами управления курсором на клавиатуре - клавиши со стрелками вверх и вниз: ↑ ↓.

Клавиши со стрелками влево и вправо позволяют переместиться к заголовку списка определенного типа и свернуть или развернуть список выбранного типа: ← →.

Над таблицей находится поле ввода текста - используется для поиска объекта по названию. Его функционал аналогичен функционалу поля ввода текста в панели «Поиск» в режиме «Карта»

5.3 Строка состояния.

Строка состояния отображает подсказки для пользователя. Она разделена на 4 области. В крайней левой отображается информация о состоянии связи программы с сервером системы:

-  Ожидание... нет соединения
-  На связи соединение установлено
-  Отказано в доступе соединение установлено, но в доступе отказано из-за ошибки сертификата безопасности.

В центральной части расположена панель подсказок. При наведении курсора на различные пункты меню или панели, а также на объекты на карте на ней отображается название этих объектов или информация о пунктах меню. При наведении курсора на часть панели с информацией о состоянии подключения к серверу на панели подсказок отображается подробная информация о сервере.

В правой части расположена панель информирующая о режиме отображения и показывающая системное время и дату.

6 Управление объектами

Любой объект на карте или в списке можно рассматривать как одно устройство со сложной внутренней структурой, связывающееся с сервером. Однако фактически он представляет собой комплекс отдельных устройств, связанных между собой. Связь с сервером непосредственно осуществляет модем, представленный либо отдельным устройством либо в составе комплексного устройства, по проводным или беспроводным линиям связи.

В настоящее время пользователю доступны различные типы объектов. Рассмотрим каждый из них отдельно.

7 Светофорные объекты


Чтобы отдельно рассмотреть на карте светофорные объекты необходимо в контекстном меню карты выбрать пункт слой и включить отображение соответствующего слоя, при необходимости отключить остальные слои.


Светофорный объект на карте может быть обозначен различными мигающими значками: светофора на различном фоне или светофором сменяющимся на другой значок, либо мигающим значком красных стрелок часов или мигающим восклицательным знаком. Различные значки обозначают различное состояние объектов.


7.1 Состояние объектов.


Условно состояние объектов можно разделить на три вида:

Исправные - объекты с которыми установлена связь и в настоящее время не наблюдается никаких сбоев в работе и сообщений об ошибках. Обозначаются мигающими значками светофоров на различном фоне.



 - связь установлена, объект находится в состоянии координированного управления, то есть объектом управляет система без вмешательства диспетчера.



 - связь установлена, объект находится в состоянии локального управления, то есть объектом управляет контроллер на перекрестке


 - связь установлена, объект находится в режиме диспетчерского управления, то есть объектом управляет диспетчер в центре управления.

 - связь установлена, объект находится в режиме ручного управления, то есть объектом управляет специалист, находящийся на перекрестке, используя пульт управления.

Не исправные - объекты с которыми установлена связь, но от них поступают сообщения об ошибках.



  - связь установлена, объект сообщает об ошибках. Нет связи между модем и контроллером на самом объекте.

  - связь установлена, объект сообщает об ошибке, связанной с электропитанием оборудования. Нет связи между модемом и контроллером.

 - связь с объектом установлена. Объект в координированном управлении. Объект сообщает о неполадках.

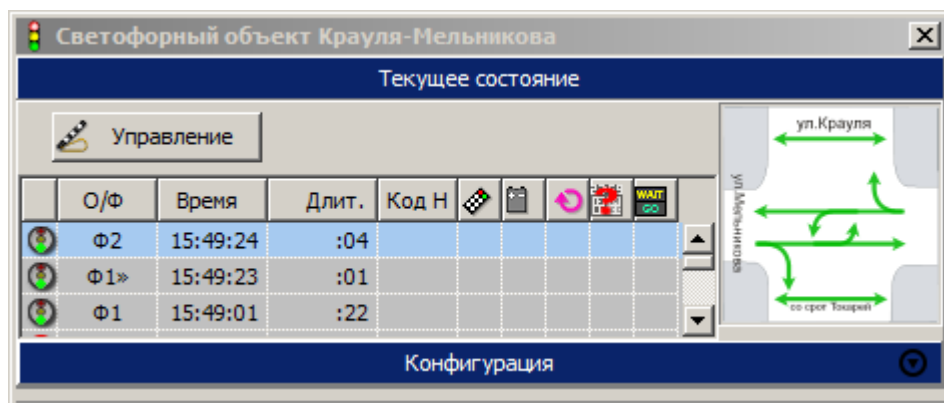
Нет связи - объекты, данные о которых есть в системе, но связь с ними либо утеряна, либо не существовала:

 - нет связи с объектом, то есть нет связи между сервером и модемом.

  - нет связи с объектом, но система сохранила данные об ошибке, сообщение о которой передал модемом: неполадки с электропитанием оборудования.

7.2 Панель управления светофорным объектом.

Панель управления светофорным объектом состоит из 2-х частей: «Текущее состояние» и «Конфигурация».



Панель «Текущее состояние» включает в себя таблицу, отображающую текущее состояние объекта, панель с кнопкой управления и панель отображающую схему движения транспорта на светофорном объекте в текущей фазе.

Состояние объекта в конкретный момент времени обозначается строкой в таблице. Таблица состоит из следующих столбцов:

Состояние - показывает значок объекта, обозначающим текущее состояние.

Время - момент времени в который включилась фаза или появилось сообщение об ошибке.

Длит. - время в течение которого продолжается состояние.

О/Ф - код ошибки или номер фазы.

Существующие **коды ошибок**:

«0» - нет связи между модемом КМД и контроллером КДУ.

Возможные причины:

- обрыв проводов «А» и «В».
- неправильное подключение проводов «А» и «В».
- нарушение в работе интерфейса RS-485 со стороны КМД или КДУ.
- контроллер КДУ не работает.

«12» - нет обмена данными между модулями csUTCS и csClient.

Возможные причины: не работает или работает неправильно служба csUTCS.

«13» - нет связи между модемом КМД и службой csUTCS.

Возможные причины:

- модем выключен, неисправен, к нему не подведено питание.
- оторвана, не подключена или неправильно установлена антенна GSM, слабый сигнал GSM в зоне работы модема.
- неправильно установлена SIM-карта в КМД, составная SIM-карта разъединилась на части.
- ограничения со стороны оператора связи: не включена или ограничена услуга «GPRS-интернет» в рамках тарифа (не оплачена).
- выключена служба csROUTER, в этом случае код «13» будет отображаться на всех объектах.

Код неисправности - отображается код и направление аварии

В левом знакоместе выводится код неисправности, а в правом – номер неисправного направления или контроллера (в случае каскадного включения), если это возможно определить.

Код ошибки	Причина
88 YY	Повреждение информации о перекрестке в микросхеме Flash – памяти.
99 YY	Отказ сторожевого таймера.
AA YY	Короткое замыкание или перегрузка выходных цепей.
AB ZZ	Перегрузка выхода (ток более 2,5 А)
BB XX	Конфликт зеленых. Несанкционированное появление напряжения на зеленых линзах.
BD XX	Отказ датчика зеленых. Отсутствие напряжения на включенном выходе.
CC XX	Перегорание красных. Обрыв красных контролируемых линз.

CD XX	Отказ датчика красных. Протекание тока в выключенном канале.
DD YY	Сбой связи каскадируемых контроллеров.
EE YY	Сбой по питанию. Переход в энергосберегающий режим.

XX – Номер направления (01...06 для КДУ-3.1, 01...08 для КДУ-3.2, 01...12 для КДУ-3.3).

YY – Номер контроллера в случае каскадирования (1 – ведущий, 2 — ведомый). Измеренное напряжение сети в случае сбоя по питанию в 16-ричном формате.

ZZ – Номер силового выхода (1 - «1кк» или «1кн», 2 - «1жл», 3 - «1зл», 4 - «2кк» или «2кн» и т. д.).

Доработанные контроллеры КДУ-1, КДУ-1м не поддерживают коды **CD**, **BD**, **DD**.

Не все версии программного обеспечения КДУ-3 поддерживают коды **AB**, **CD**, **DD**.

Коды **AB** поддерживаются КДУ-3М.

Контроллеры КДУ-3.2Н и КДУ-3.3Н не поддерживают коды ошибок **AA**, **AB**.

Контроллеры КДУ-3.2Н ver. 2 не поддерживают код ошибки **99**

В некоторых версиях после кода **AA** следует номер кадра, в котором произошло короткое замыкание (в Нех-виде). После умножения на 0,5 мс получается время с начала периода сети.



Пульт/датчик взлома - отображается значок, информирующий о подключении пульта диагностики к контроллеру или срабатывание датчика взлома.



Нет питающего напряжения - отображается значок, информирующий о проблеме связанной с питанием устройства.



Загрузка ПК - отображается значок, информирующий о том что произошла загрузка плана координации.



Поврежден или не загружен ПК — отображается значок, информирующий об ошибке, связанной с планом координации.



Нажата кнопка ТВП - отображается значок, информирующий о нажатии на объекте кнопки ТВП.

На панели со схемой движения транспорта на перекрестке отображается план перекрестка, а также направления движения транспорта по которым разрешено в текущей фазе.

Клик по кнопке «Управление» вызывает появления контекстного меню аналогичного меню, появляющегося по клику на объект в режиме карта или список.

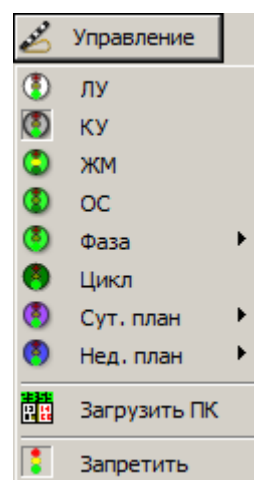
Пользователю доступны различные функции управления объектом:

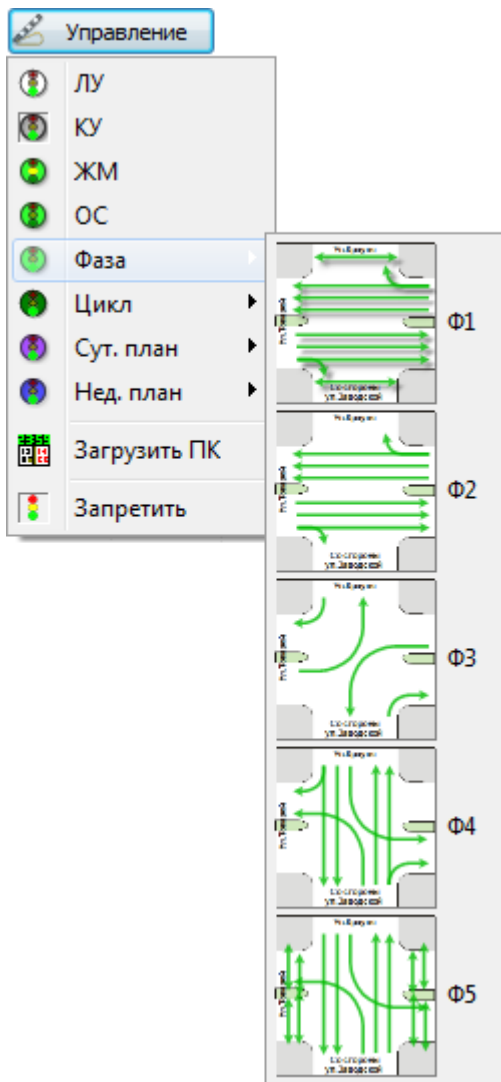
Локальное - перевод объекта в режим локального управления.

Системное - перевод объекта в режим координированного управления.

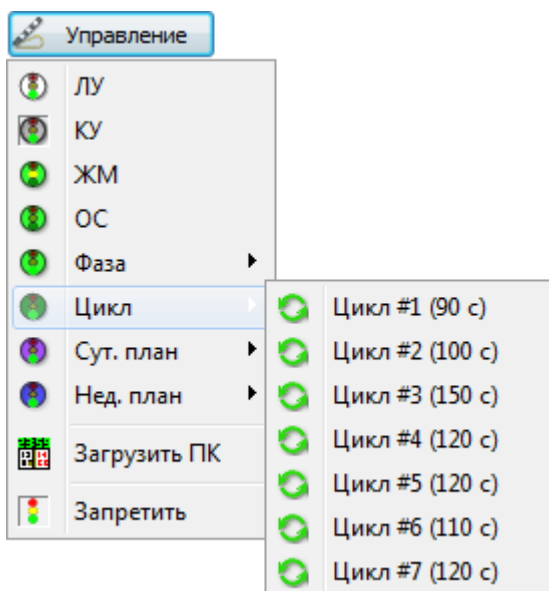
ЖМ - перевод объекта в режим желтого мигания.

ОС - перевод объекта в режим отключенного состояния.

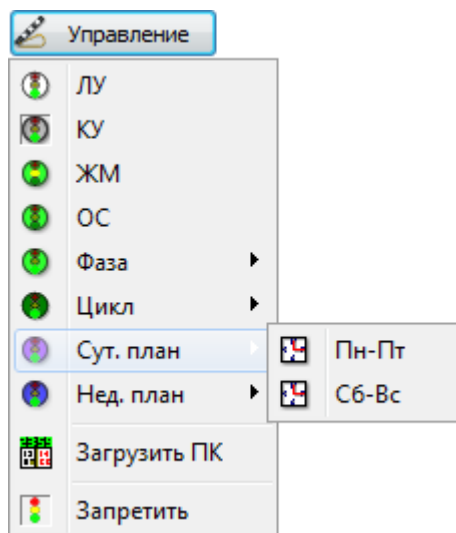




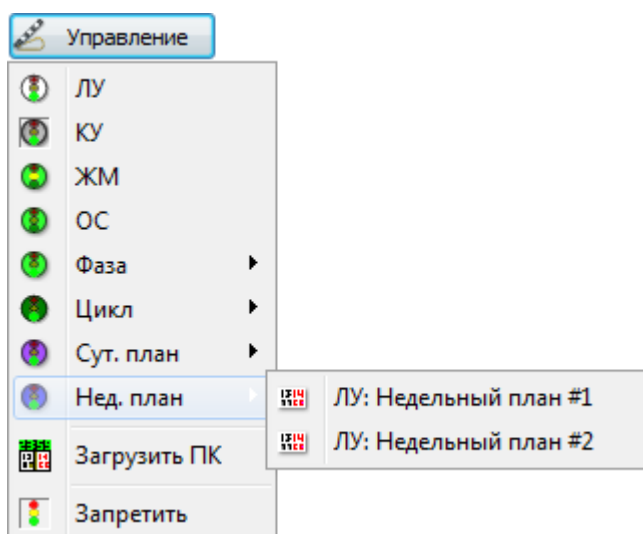
Фаза - перевод объекта в состояние соответствующей фазы.



Цикл - перевод объекта в состояние работы соответствующего цикла.



Сут. план - перевод объекта в состояние работы соответствующего суточного плана.




Нед. план - перевод объекта в режим работы соответствующего недельного плана.

Возврат управления - отказ от управления объектом, объект при этом перейдет в режим локального управления, либо под управление программы csClient, запущенной на другом АРМ и имеющей сертификат меньшего приоритета.

Загрузить ПК - загрузить план координации.

Запретить - сохраняет режим работы объекта неизменным, но запрещает пользователю управление объектом. При этом в меню пункт «Запретить» заменяется на пункт «Разрешить». Выбор пункта «Разрешить» восстанавливает доступ к управлению объектом.

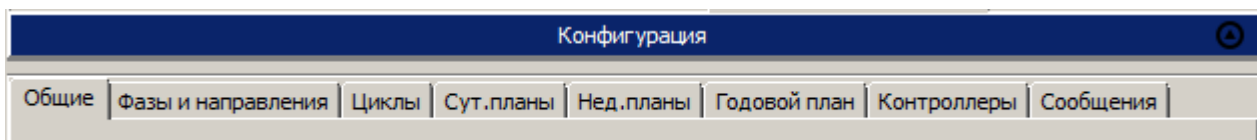
7.3 Панель «Конфигурация»

При открытии панели управления светофорным объектом панель «Конфигурация» свернута. Развернуть панель можно двойным кликом левой кнопки мыши по панели или одним кликом по значку . 

При наведении на него курсора мыши он меняет цвет . 

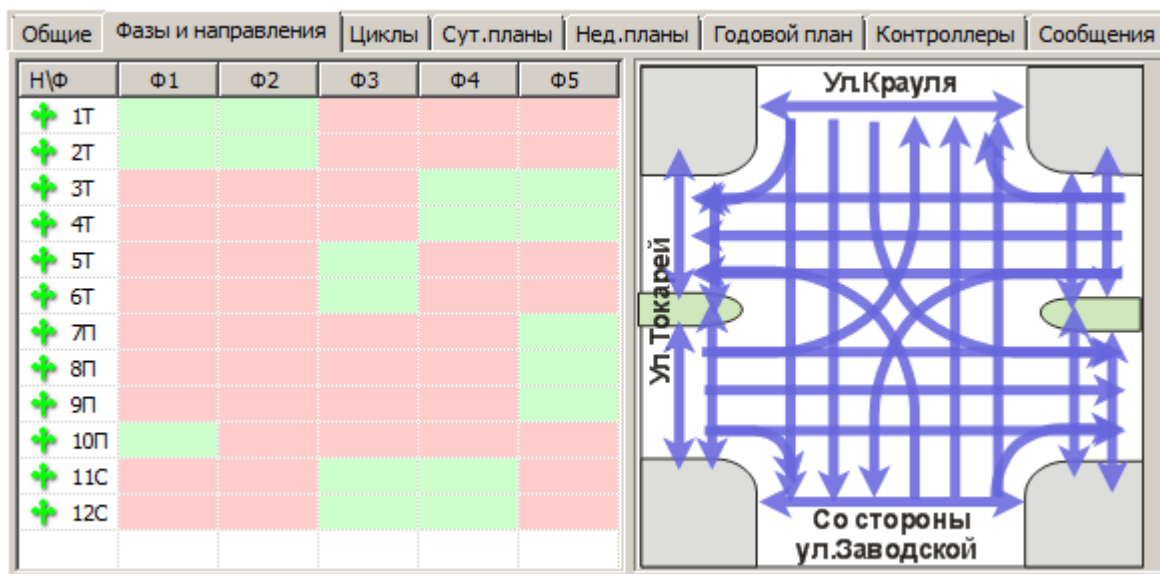
Панель «Конфигурация» позволяет просмотреть конфигурацию контроллера, сохраненную в системе.

Развернув панель, пользователю становятся доступны дополнительные вкладки.



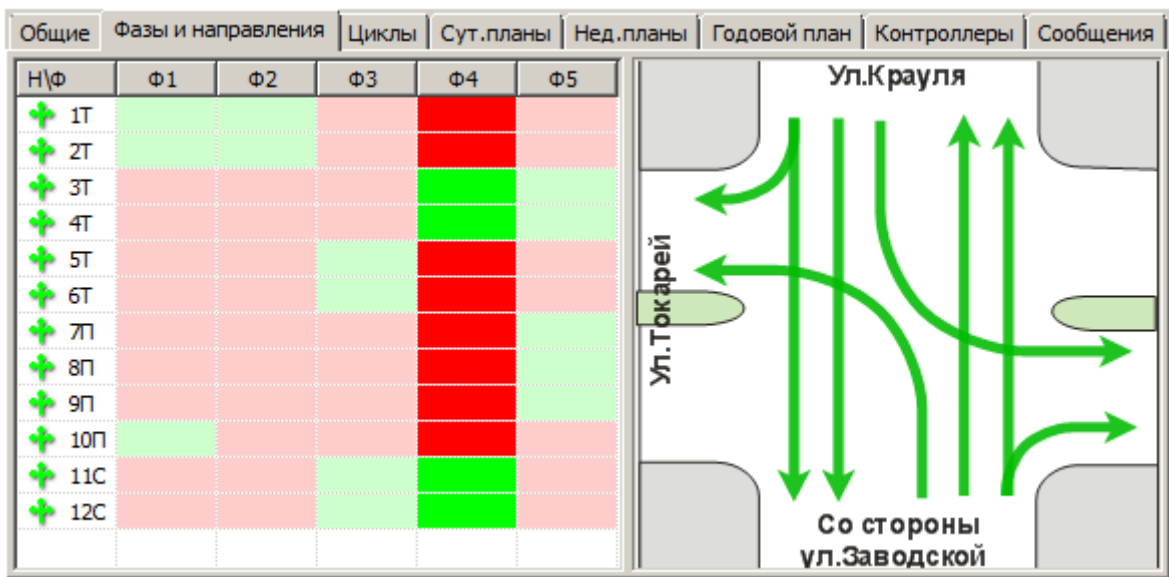
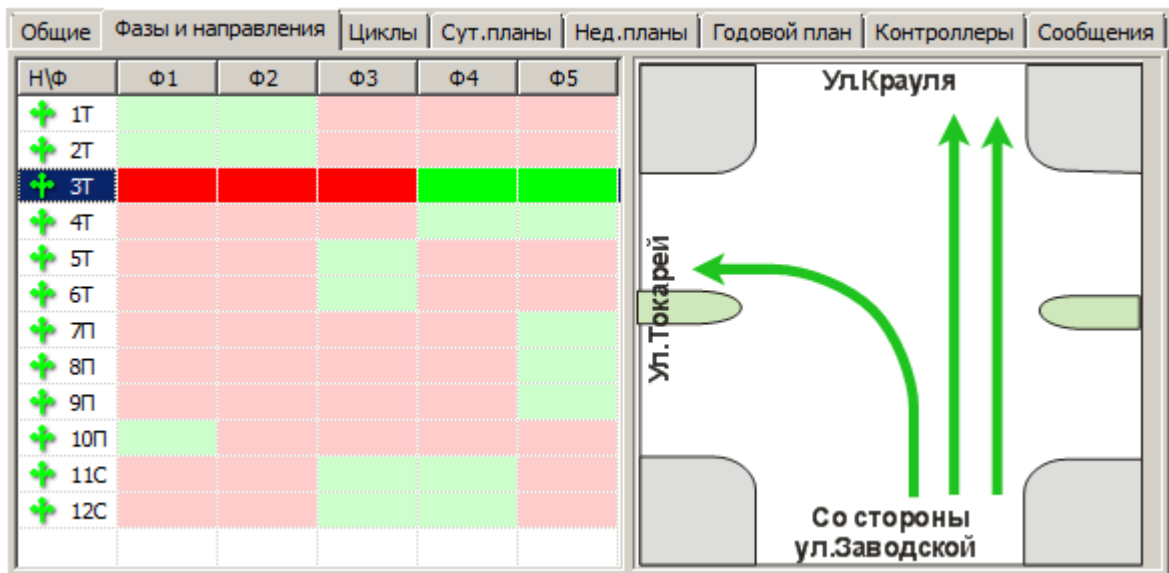
Общие - содержит общую информацию об объекте: название, системный идентификатор, описание.

Фазы и направления - содержит таблицу с информацией о конфигурации фаз и направлений движения.



Н\Ф	Ф1	Ф2	Ф3	Ф4	Ф5
+ 1Т					
+ 2Т					
+ 3Т					
+ 4Т					
+ 5Т					
+ 6Т					
+ 7П					
+ 8П					
+ 9П					
+ 10П					
+ 11С					
+ 12С					


Направления расположены по строкам, фазы по столбцам. Клик мыши по столбцу или строке отображает схему движения на дополнительной панели со схемой перекрестка.



Циклы - содержит таблицу с перечнем циклов, длин фаз, и сдвигом времени начала фаз относительно системного времени.

Общие	Фазы и направления	Циклы	Сут.планы	Нед.планы
Смещ.	Цикл/Фаза	Смещ./Длит		
[-]	Цикл #1 (90 с)	52 с		
+52 с	Ф1	38 с		
+0 с	Ф2	7 с		
+7 с	Ф3	20 с		
+27 с	Ф4	8 с		
+35 с	Ф5	17 с		
[+]	Цикл #2 (100 с)	45 с		
[+]	Цикл #3 (150 с)	45 с		
[+]	Цикл #4 (120 с)	45 с		
[+]	Цикл #5 (120 с)	45 с		
[+]	Цикл #6 (110 с)	45 с		
[+]	Цикл #7 (120 с)	45 с		

В 3-м столбце таблицы «Смещ/Длит» для цикла указывается смещение, для фазы длительность. Смещение фазы указано в 1-м столбце «Смещ» при разворачивании списка «Цикл #». Длительность цикла указана во 2-м столбце «Цикл/Фаза» в скобочках после номера цикла.

 Цикл #1 (90 с)

Сут. планы - содержит таблицу с перечнем суточных планов по дням недели. Клик по строке в таблице разворачивает план.

Общие			Фазы и направления	Циклы	Сут.планы	Нед.планы	Годовой план	Контроллеры	Сообщения
*	Время	План/Цикл							
		Пн-Пт							
	00:00	Цикл #1							
	06:00	Цикл #2							
	07:00	Цикл #3							
	09:30	Цикл #4							
	15:00	Цикл #5							
	21:00	Цикл #6							
	23:00	Цикл #1							
		Сб-Вс							

Нед. планы - содержит таблицу с перечнем недельных планов. Клик по строке разворачивает недельный план и позволяет увидеть порядок следования суточных планов в недельном плане.

Общие			Фазы и направления	Циклы	Сут.планы	Нед.планы	Годовой план	Контроллеры	Сообщения
*	ДН	План							
		Недельный план							
	ПН	Пн-Пт							
	ВТ	Пн-Пт							
	СР	Пн-Пт							
	ЧТ	Пн-Пт							
	ПТ	Пн-Пт							
	СБ	Сб-Вс							
	ВС	Сб-Вс							

Годовой план - содержит таблицу с перечнем недельных планов. Клик по строке с годовым планом разворачивает его и позволяет увидеть очередность следования используемых недельных планов.

Контроллеры - содержит информацию о контроллере: тип и количество

Общие			Фазы и направления	Циклы	Сут.планы	Нед.планы	Годовой план	Контроллеры	Сообщения
Дата	План								
	Годовой план								
01 янв	Недельный план								

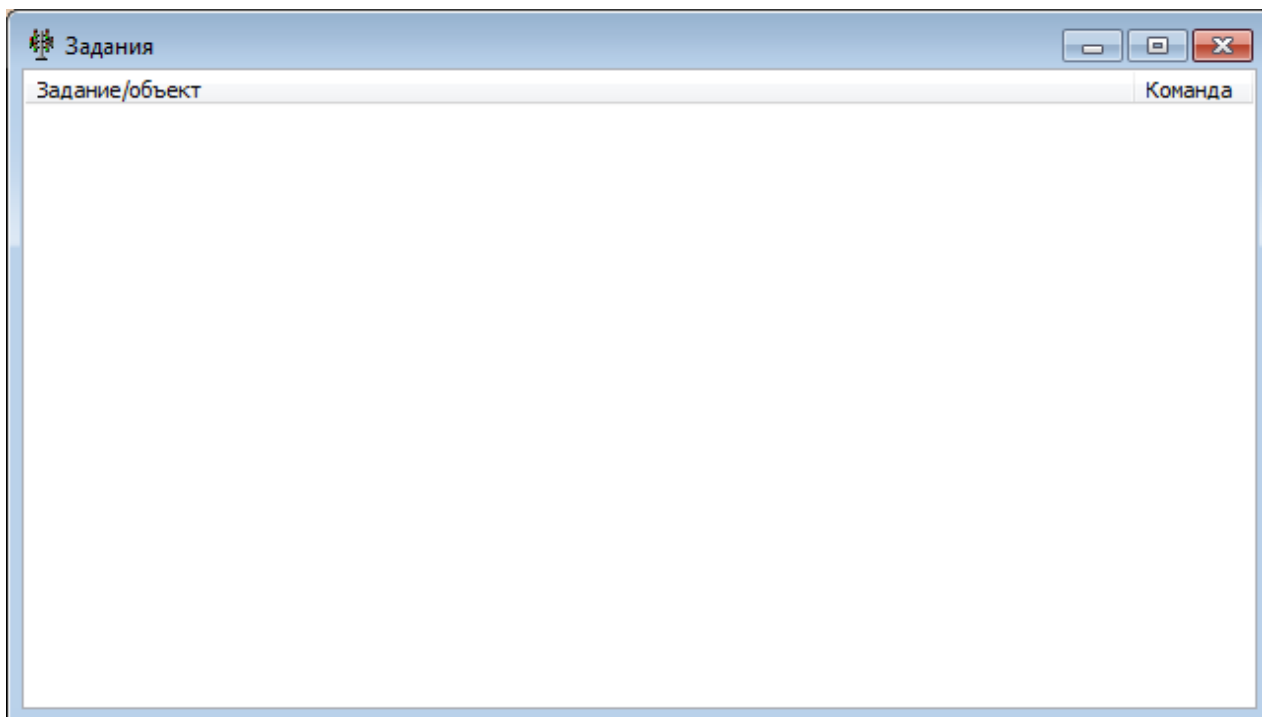
каскадов.

Сообщения - содержит данные телеметрии от устройств на объекте: температура, потребляемый ток, напряжение питания, подключенные выходы и т.д.

Следует отметить **никаким** клиентском ПО **ни с какими** правами доступа нельзя удаленно изменить настройки и конфигурацию самого контроллера, непосредственно переключающего сигналы светофора на перекрестке. Тем более нельзя изменить **никакие** настройки объекта из панели конфигурация в панели управления объектом. Сделано это из соображений безопасности. Так как любые изменения, связанные с сигналами направлений в фазах, должны быть контролируемыми визуально, в реальном времени непосредственно на объекте. Так же следует заметить, что можно, используя другое клиентское ПО (редактор объектов csUTCS), изменив конфигурацию объекта и загрузив в систему план координации, можно изменить порядок следования фаз, циклы, суточные планы, недельные и годовой. Находясь в координированном управлении объект будет работать по этому плану координации. Но перейдя в локальное управление объект будет выполнять программу по конфигурации, записанной непосредственно в его память напрямую технологом. Конфигурация объекта сохраненная в системе и сохраненная во внутренней памяти объекта могут отличаться

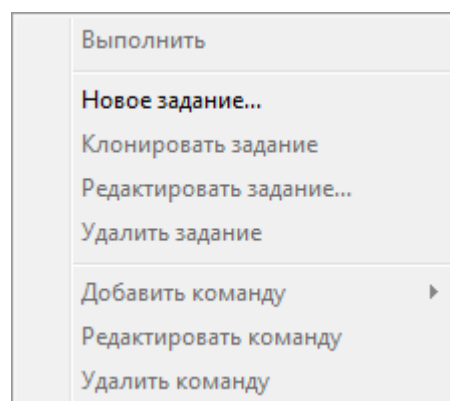
7.4 Групповые задания

Пользователю доступна функция управления сразу несколькими объектами одной командой. Для этого необходимо на панели инструментов кликнуть мышкой по пункту «Задание». В правой части рабочей области откроется окно «Задания». Его нельзя переместить из правой части в другой область. Но можно изменить его ширину, растягивая его за левый край, используя мышь.

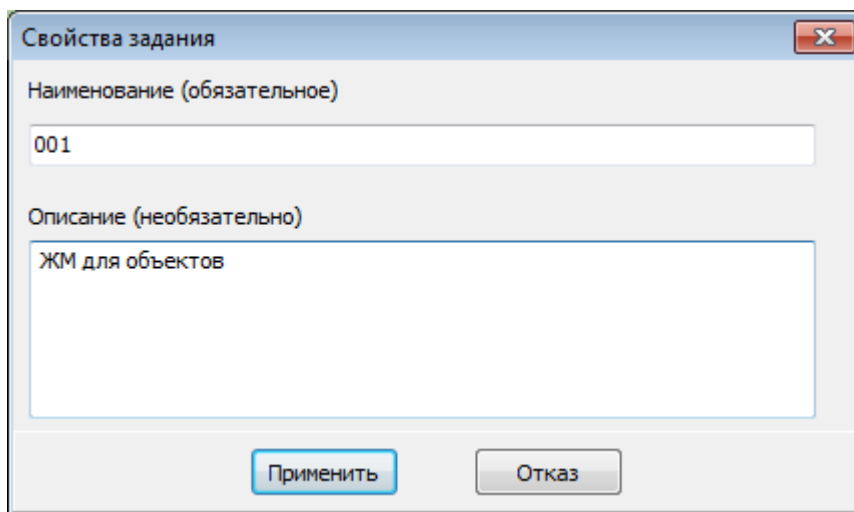


Информация в окне представлена в виде таблицы. В первом столбце «Задание/Объект» Отображается название задания и перечень объектов участвующих в нем. Во втором столбце «Команда» отображается команда которую объект будет выполнять при включении задания. При первом открытии таблица пустая.

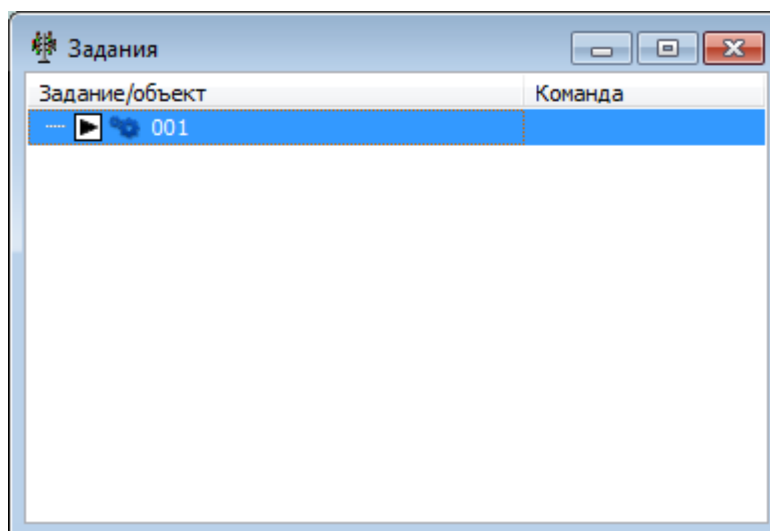
Клик правой кнопкой мыши по пустому полю таблицы вызывает появление контекстного меню управления. Если задания не созданы, то доступен только пункт меню «Новое задание...»



Клик мышкой по этому пункту вызывает появление окна «Свойства задания»: «Наименование» и «Описание».




Клик по кнопке применить возвращает окно «Задания». В нем появилось созданное задание - в таблице появилась новая строка.



Теперь клик правой кнопкой мыши по таблице вызовет появление контекстного меню с другими доступными пунктами.

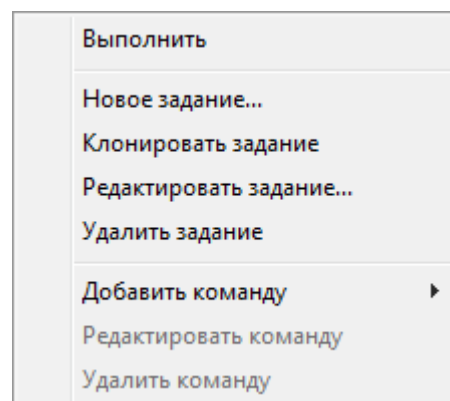
Выполнить - выполнить выбранное задание.

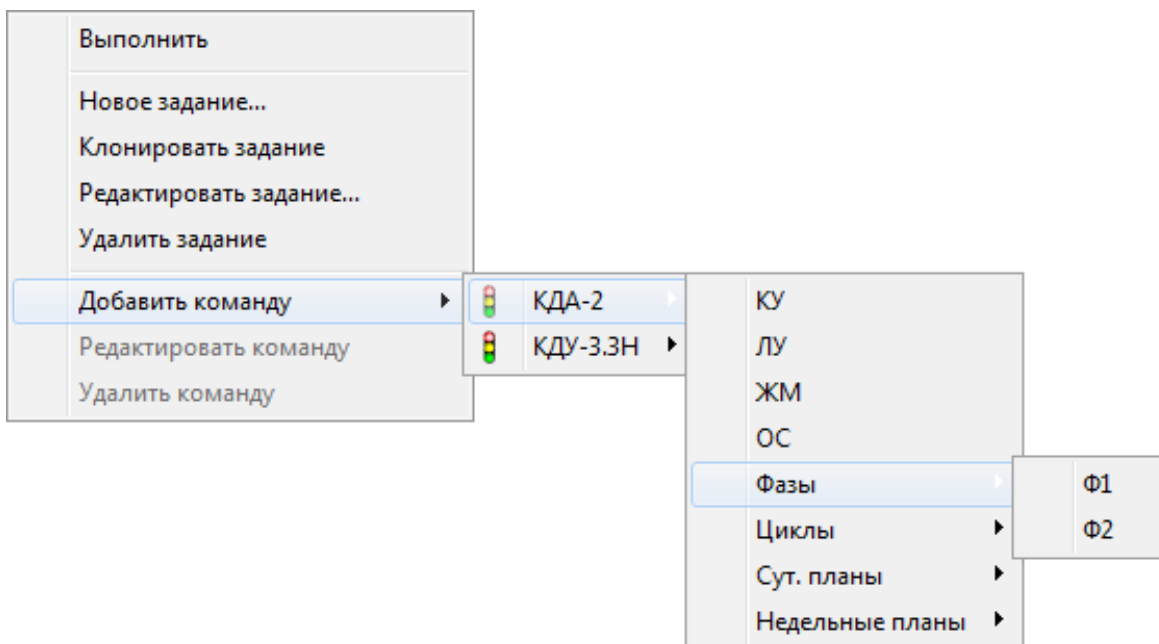
Так же выполнить задание можно кликнув мышкой по значку 

Клонировать задание - создать копию существующего задания. Удобно использовать когда новое задание будет применяться к тем же объектам.

Редактировать задание... - изменить существующее задание.

Удалить задание - удалить существующее задание.





Добавить команду - вызывает меню с перечнем доступных для управления объектов. Выбор объекта открывает список доступных для него команд.

Редактировать команду - редактировать выбранную команду в задании.

Удалить команду - удалить выбранную в задании команду.

Важно отметить, что остановить выполнение задания можно только запустив выполнение другого задания. Так, например, дав задание объекту задание из КУ перейти в фазу ЖМ, вернуть его в состояние КУ можно только выполнив команду КУ для объекта.

Задания доступны для всех объектов для которых доступны функции управления. В настоящий момент это светофорные объекты и управляемые дорожные знаки.

8. Управляемые дорожные знаки

На текущий момент управляемые дорожные знаки не имеют массового распространения. Все существующие объекты данного типа выполнены по индивидуальным заказам в соответствии с индивидуальными ТЗ в рамках Российских ГОСТов. Чаще всего знаки реализованы на тех же аппаратных средствах что и светофорные объекты. То есть система воспринимает их как светофорный объект, и подразумевает наличие у них тех же функции управления. Однако фактически, каждый знак имеет свою собственную конфигурацию и вероятнее всего не может выполнять команды присущие только светофорным объектам. Но такие команды как переключение фаз, то есть перевод в ДУ, режим ОС, режим КУ реализованы интуитивно понятно. Скорее всего, команды: режим ЖМ и ЛУ будут вызывать действие аналогичное команде режим ОС.

Для управляемых знаков реализован отдельный слой во вкладке «Слои».

Значки состояний работы и аварийных состояний на карте аналогичны значкам светофорных объектов.

9. Светофоры Т7 (блинкер дорожный)

Блинкер предназначен для обозначения участков дорог, требующих повышенного внимания от водителей (пешеходные переходы, ремонтные работы и т. п.).

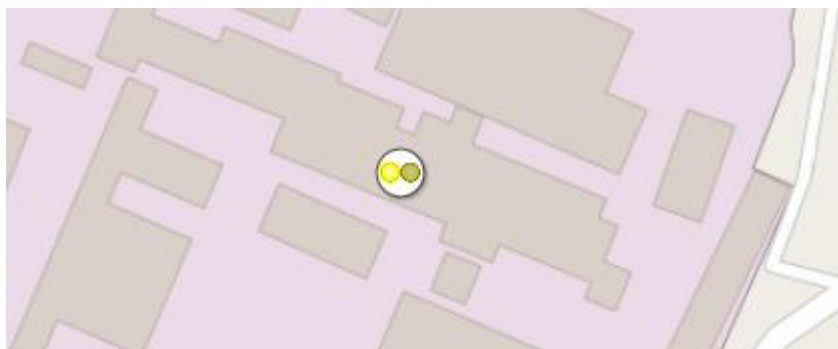
Существуют различные типы блинкеров:

- автономные — с питанием от аккумуляторов и солнечных панелей
- не автономные — с питанием от сети 220 В
- подключаемые к АСУДД — со встроенным GPRS модемом
- не подключаемые к АСУДД — без встроенного GPRS модема

Соответственно в рамках системы АСУДД-КС следует рассматривать подключаемые к АСУДД автономные блинкеры.

Для таких блинкеров в программе в программе csClient предусмотрен отдельный класс объектов. Для добавления класса блинкеров в csClient необходимо в папку «csClient\classes» добавить файл «BlinkerObj.ccf» и перезагрузить программу csClient.

Исправно работающий блинкер отображается на карте значком светофора с двумя желтыми сигналами (один включен, другой выключен).



- связь с блинкером установлена, бликер исправен.

Следует отметить что автономный блинкер в стандартной конфигурации передает в систему данные телеметрии раз в час и при первом включении. Поэтому может возникнуть ситуация, когда, блинкер исправно работает и уже высылал данные телеметрии в систему, но после перезагрузки программы csUTCS отображается в программке csClient как неработающий — мигающий значок неработающего блинкера и значок информирующий о превышении времени ожидания данных.



- связь с блинкером не установлена.

Так же в процессе работы блинкера может возникнуть ситуация когда заряд аккумулятора достигает 20 %. В этом случае в момент выхода блинкера

на связь значок объекта сменится на мигающее изображение аккумуляторной батареи.



- связь с блинкером установлена, аккумулятор разряжен до 20 %.

Возможна ситуация, когда у блинкера отказала линза. В этом случае значок сменится на изображение желтого треугольника с восклицательным знаком. Причем связь с объектом установится сразу, не дожидаясь следующего сеанса связи.

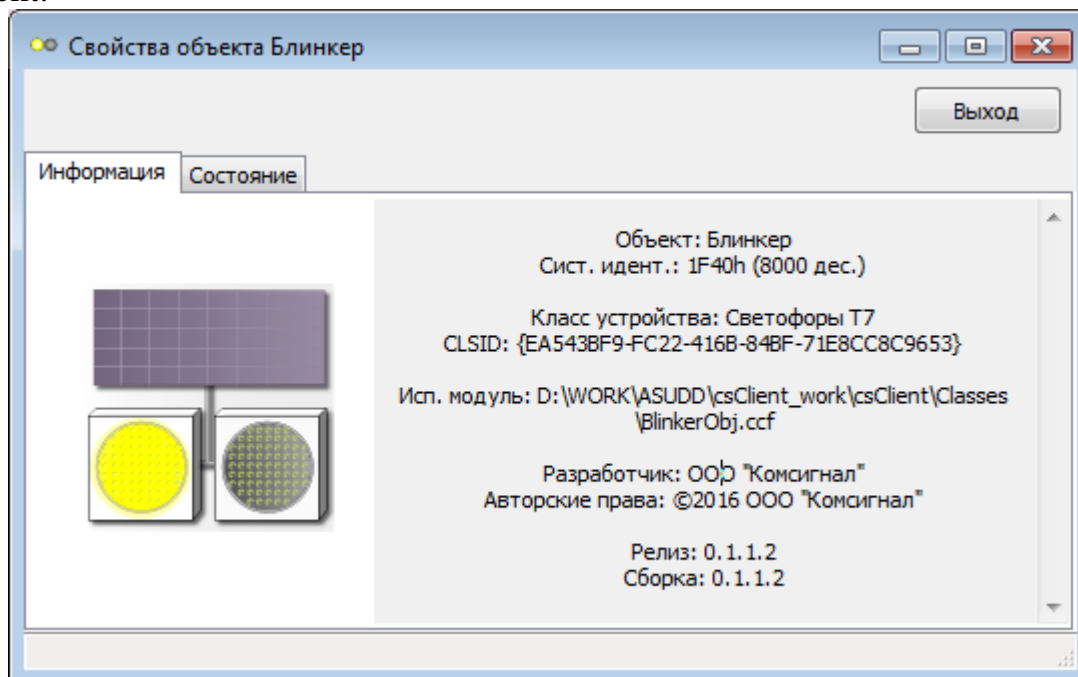


- связь с блинкером установлена, аварийная ситуация.

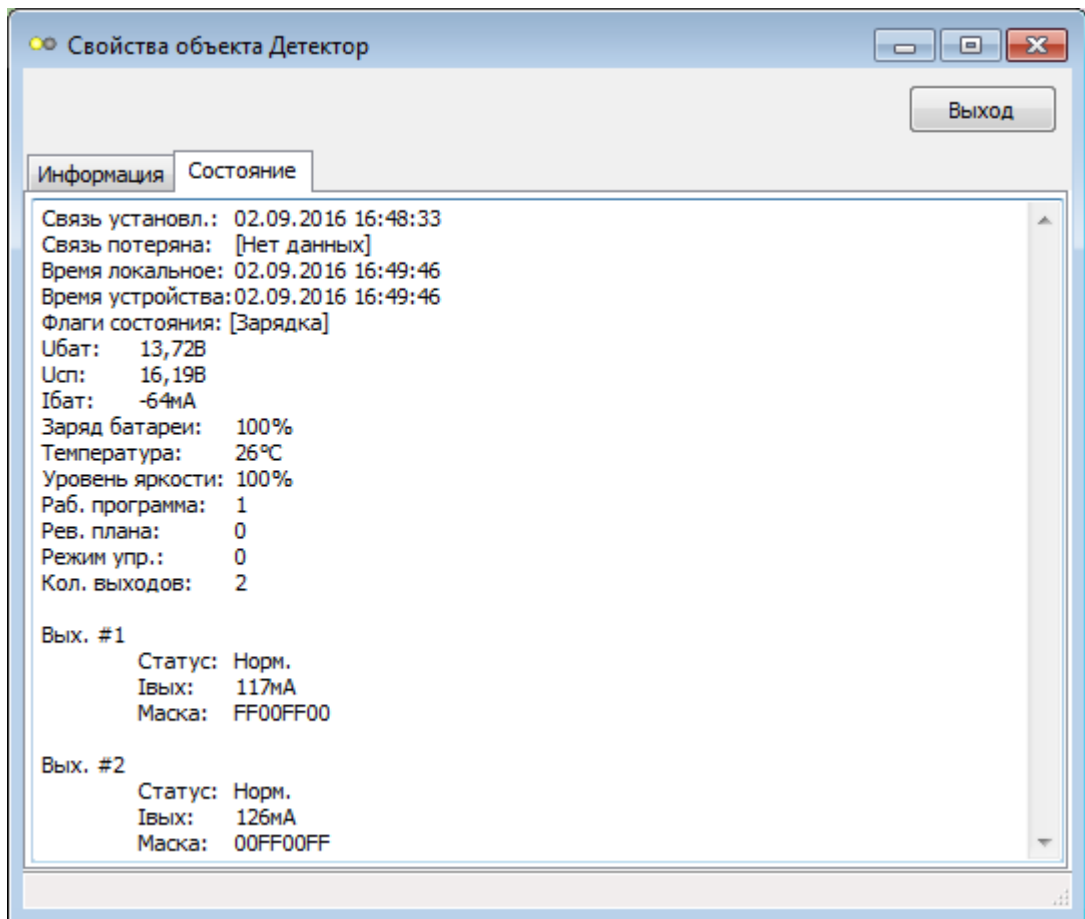
Клик правой кнопкой мыши по объекту вызывает появление контекстного меню с возможностью открыть панель управления объектом.

Также панель управления открывается по клику левой кнопкой мыши.

Панель управления представлена двумя вкладками. На вкладке «Информация» представлена информация об объекте, его идентификатор и данные о модуле объектов типа «Светофор Т7», подключенном к программе csClient.



Во вкладке «Состояние» представлены данные телеметрии поступающие от блинкера: заряд аккумулятора, потребляемый ток, состояние выходов.

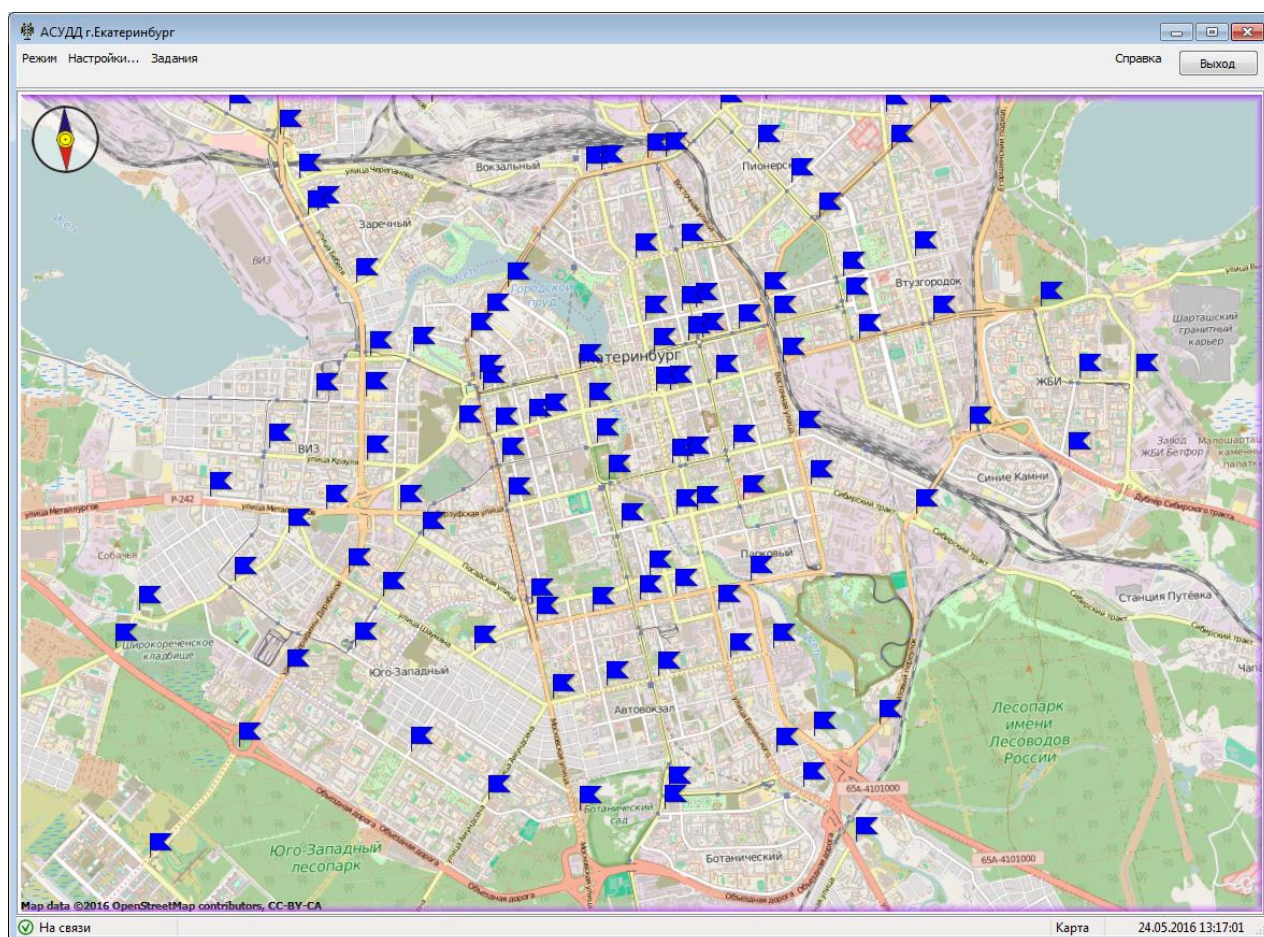


В настоящее время поставляемая заказчикам версия светофоров Т7 не имеет функций, которыми можно управлять удаленно. Однако не исключена возможность, что по требованию заказчиков такие функции могут быть реализованы.

10. Детекторы транспорта

Детектор транспорта предназначен для обнаружения транспортных средств, находящиеся в движении. В детекторе использована пассивная инфракрасная технология (инфракрасные датчики). Конструктивно детектор состоит из датчиков пироэлектрических и блока обработки датчиков (БОД). Один БОД обеспечивает подключение до 6 датчиков. Каждый датчик покрывает одну полосу движения транспортных средств. Сам объект «Детектор транспорта» может состоять из нескольких БОДов соединенных проводной или беспроводной линией связи с модемом, который в свою очередь и подключается к системе по проводным или беспроводным линиям связи (Ethernet или GPRS).

Чтобы отдельно рассмотреть на карте детекторы транспорта необходимо в контекстном меню карты выбрать пункт слой и включить отображение соответствующего слоя, при необходимости отключить остальные слои. Детектор транспорта на карте обозначен синим флажком.



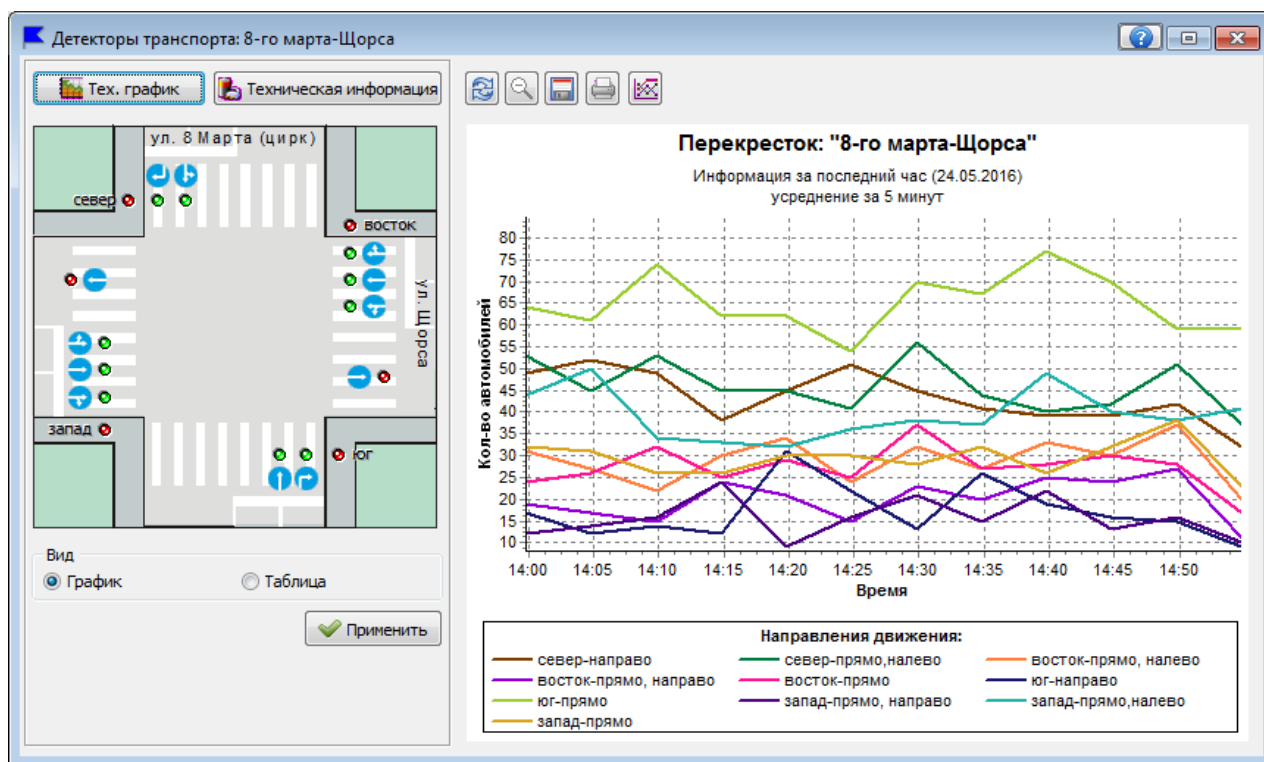
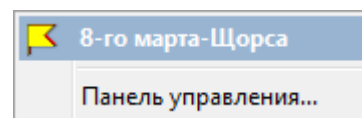
- детектор транспорта

10.1 Состояние детекторов.

На текущий момент на карте все детекторы обозначены как работающие. Не открыв панель управления объекта, и, не оценив визуально данные, поступающие от него, нельзя оценить исправность объекта.

10.2 Управление детекторами.

Панель управления детекторами транспорта для объекта вызывается двойным кликом левой кнопкой мыши по объекту на карте или через контекстное меню при клике правой кнопкой мыши.



Визуально панель управления можно разделить на 2 части. В левой части располагается схематичное изображение объекта, на нем указано размещение детекторов транспорта. Обозначены направления по которым детекторы проводят измерения.

Так же на схеме объекта рядом с каждым направлением отображается индикатор-переключатель отображения данных: красная или зеленая точка.

- Красная точка: данные с детектора будут отображены
- Зеленая точка: данные с детектора не будут отображаться

Для направлений транспорта, въезжающего на перекресток, есть индикатор-переключатель объединения данных с выбранных направлений.



Для некоторых направлений, если конфигурацией объекта это установлено, существует индикатор-переключатель объединения данных. Например, на приведенном рисунке данные с детекторов «прямо-налево» и «прямо-направо» будут объединены в один массив «запад». Данные с детекторы «прямо» будут проигнорированы.

В правой части отображаются данные измерений в форме удобной для восприятия пользователя. Режим отображения «График/Таблица» переключается в левой части окна.



10.2.1 Режим «График».

В режиме «График» данные от детекторов отображаются в виде графика изменения данных со временем.

В верхней части графика отображается информация о типе отображаемых данных: Название объекта, за какой период отображаются данные, за какой интервал времени происходит отчет (усреднение). В нижней находится легенда с перечнем направлений и информацией о выбранном цвете линии для направления.

В центральной части расположен сам график. По вертикали откладываются данные, по горизонтали время. Зажав правую кнопку мыши можно переместить отображаемую область графика. Выделение области на график сверху вниз и слева направо растягивает выделенную область на всю площадь, доступную для графика. По сути происходит масштабирование графика. После этой операции удобно используя правую кнопку мыши перемещать видимую область графика для более подробного изучения данных в интересующем диапазоне времени. Выделение области справа налево и снизу вверх восстанавливает изначальный масштаб графика.

Над графиком расположены кнопки управления. Настройки отображения».



- Обновить график - применить изменения в настройках графика, построить график, на основании новых данных с новыми настройками



- Исходный масштаб - восстановить исходный масштаб графика



- Сохранить в файл - сохранить график в файл в формате .bmp



- Вывод графика на печать - вывести график на печать или отправить по факсу



- Настройки отображения - открыть окно настроек графика

10.2.2 Настройки графика.

Клик мышкой по кнопке «Настройки отображения» открывает окно «Настройки графика».

Визуально окно настроек можно разделить на пять областей.

1. Тип данных - выбор типа графика: трафик (машин/час), кол-во машин, скорость, заторность. На текущий момент скорость определяется по косвенным данным от детектора не предназначенного для таких измерений. Поэтому данные не точны, однако изменение в динамике отражается верно. При использовании детектора скорости, можно подставить в график данные от него. Заторность - неравномерность потока в зоне детектирования. Чем меньше заторность, тем более равномерно во времени проходит поток транспортных средств через зону детектирования.

2. Режим отображения / Значения - выбор временного интервала, за который будет построен график:

Последние сутки - точное значение начала и конца интервала указано в поле «Значения»

Последние часы - количество указано в поле «Значения». Не более 100.

Дата - конкретная дата выбирается в поле «Значения».

Время отображения - выбор точного момента начала и конца интервала времени для отображения данных в пределах одних суток.

3. Период - выбор шага дискретизации (усреднения):

цикл / фаза - каждая точка на графике соответствует моменту времени, когда произошла смена цикла или фазы.

по минутам - каждая точка на графике во времени сдвинута от рядом стоящей на интервал времени в минутах, указанный в поле «Значения».

по дням - каждая точка на графике во времени отстает от рядом стоящей на одни сутки

4. Дополнительные параметры - выбор дополнительных параметров отображения графика:

Тип графика - выбор типа графика (линейный, столбик, область, точечный, упрощенный).

Толщина линии - выбор толщины линии для графика от 1 до 5.

3D отображение - преобразовать график в трехмерный вид.

Рисовать сетку - отображать на графике вспомогательную координатную сетку.

Округлять значения до ближайшего целого - на графиках данные для которых получаются в результате вычислений, дробные значения округляются до целых чисел.

Детализировать график - принудительный шаг дискретизации по времени 5 минут.

Подписывать точки графика - появление на графике информационной таблички рядом с каждой точкой.

5. Настройки цвета - выбор цвета линий для графика

10.2.3 Режим «Таблица»

В режиме «Таблица» данные от детекторов отображаются в виде таблицы. Сверху таблицы отображается панель управления таблицей, состоящая из четырех кнопок:



- обновить данные: обновить данные в таблице, применить изменения настройки таблицы.



- сохранить данные: сохранить таблицу в файл с расширением .csv



- настройка колонок: выбор отображаемых в таблице столбцов



- настройка отображения: настройка параметров таблицы

10.2.4 Настройки таблицы

Окно «Настройки таблицы» отображения разделены на 3 области. Причем параметры и содержание областей «Режим отображения / Значения» и «Период» совпадает с аналогичными настройками графика. Но эти настройки являются независимыми и сохраняются отдельно. То есть при изменении настроек графика настройки таблицы не изменятся.

Новая область для настройки таблиц «Сортировка». Позволяет выбрать конфигурацию таблицы:

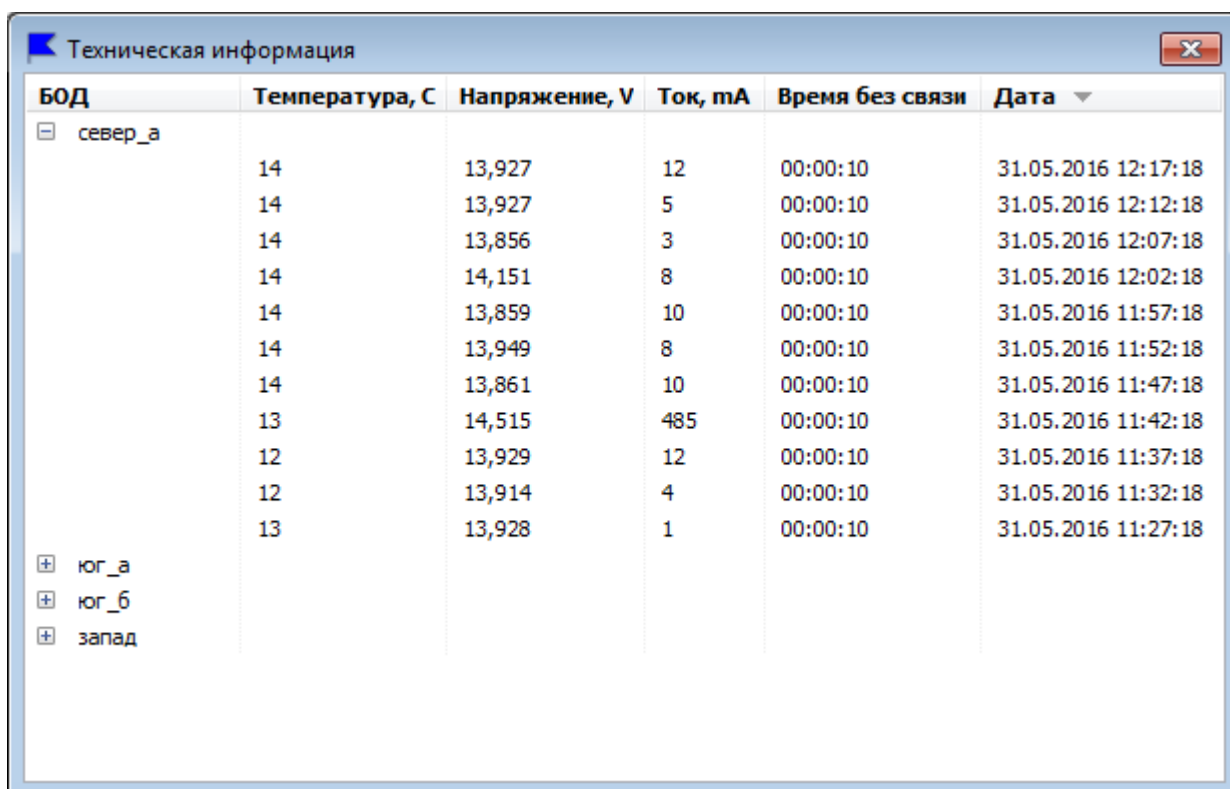
- По полосам: таблица будет содержать столбец «Направление» и отображать в одной строке данные для конкретного детектора и/или направления в момент измерения.

- По времени: таблица не будет содержать столбец «Направление», но каждое направление или детектор могут иметь отдельный столбец, в нем будут отображаться только один тип данных, выбираемый в новой появляющейся области «Источник данных»: трафик, скорость, заторность. Область «Источник данных» не доступна в режиме сортировки «По полосам». Каждая строка таблицы соответствует одному моменту времени и содержит один тип данных но для всех детекторов и/или направлений.

Если в системе есть объекты типа «блинкер», то есть класс объектов зарегистрирован в csUTCS и объекты добавлены, то в csClient в контекстном меню карты в панели слои появится слой «Светофоры Т7»

10.3 Телеметрия.

Для детекторов транспорта доступны данные телеметрии от БОДов.



БОД	Температура, С	Напряжение, V	Ток, mA	Время без связи	Дата
север_а	14	13,927	12	00:00:10	31.05.2016 12:17:18
	14	13,927	5	00:00:10	31.05.2016 12:12:18
	14	13,856	3	00:00:10	31.05.2016 12:07:18
	14	14,151	8	00:00:10	31.05.2016 12:02:18
	14	13,859	10	00:00:10	31.05.2016 11:57:18
	14	13,949	8	00:00:10	31.05.2016 11:52:18
	14	13,861	10	00:00:10	31.05.2016 11:47:18
	13	14,515	485	00:00:10	31.05.2016 11:42:18
	12	13,929	12	00:00:10	31.05.2016 11:37:18
	12	13,914	4	00:00:10	31.05.2016 11:32:18
	13	13,928	1	00:00:10	31.05.2016 11:27:18
юг_а					
юг_б					
запад					

Данные телеметрии доступны по клику мышкой на кнопку «Техническая информация» в виде таблицы и по клику на кнопку «Тех. График» в виде графика изменения измеряемой величины во времени.

В режиме «Техническая информация» отображаются данные за последний час. Данные разделены по БОДам. Каждая строка таблицы содержит информацию о 4-х технических параметрах в момент измерения:

- температура в градусах цельсия - температура процессора установленного в БОД в герметичном корпусе.

- напряжение питания в вольтах - напряжения на клеммах аккумулятора соответствующего БОДа;

- ток в миллиамперах - датчике тока соответствующего БОДа;

- время без связи - время отсутствия связи между БОДом и КМД в часах, минутах и секундах.

БОД отправляет данные телеметрии в КМД каждые 10 секунд. Если время без связи более 10 секунд значит как минимум потеря одного пакета данных была.

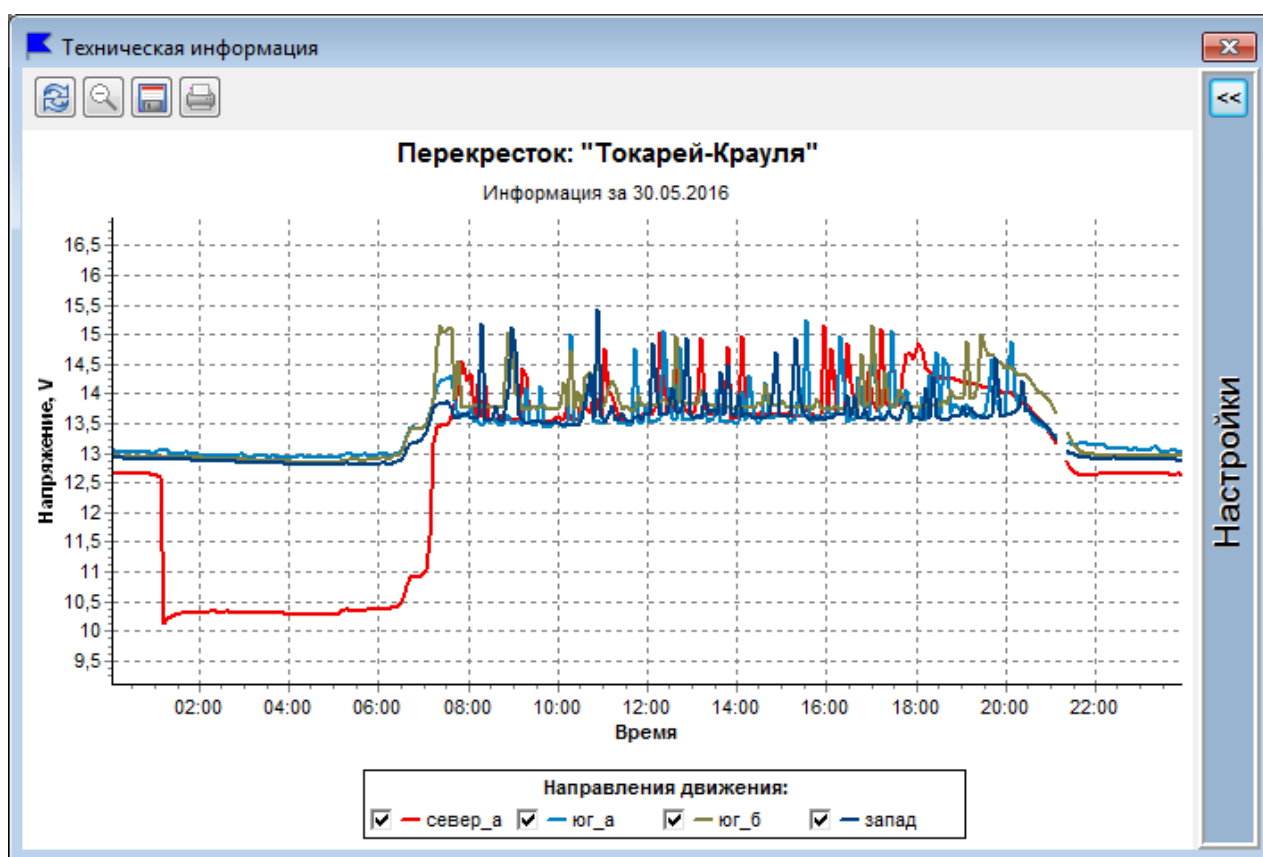
По данным напряжения и тока можно косвенно оценить состояние аккумулятора и правильность установки солнечной панели. Типичный потребляемый ток для БОДа от 10 до 50 mA. Но значительно зависит от температуры и количества детекторов подключенных к БОДу. Ток от 150 mA до 1 А это ток заряда от солнечной панели в аккумулятор в зависимости от ориентации солнечной панели и интенсивности светового излучения.

Типичное напряжение на аккумуляторе около 14 V. в момент полного заряда может подниматься до 15,5V. Падения напряжения до 12V могут быть признаком того, что БОД потребляет энергии больше чем может восстановить от солнечной батареи. Падения ниже 12 V, до 9 V в ночное время и резкие подъемы до 15 V с наступлением солнечного дня могут означать неисправность аккумулятора или цепи заряда.

По каждому БОДу доступно 12 измерений, каждое через 5 минут. То есть данные за прошедший час.

Данные в таблице можно упорядочить по алфавиту/по возрастанию кликнув по заголовку соответствующего столба

В режиме «Технический график» данные телеметрии отображены в виде графика зависимости данных от времени.



Есть возможность выбора графика только по интересующим БОДам. Для этого под графиком расположено поле «Направления движения:»

Также имеются настройки. Для их отображения необходимо кликнуть мышкой по кнопке «Развернуть» в правом верхнем углу панели.



- Развернуть

Настройки графика «Техническая информация» аналогичны настройкам графика данных от детекторов.

Только в поле «Тип данных» доступен для выбора отображаемый на графике тип данных телеметрии.

Что бы скрыть панель настроек необходимо кликнуть мышкой по кнопке «Свернуть»

 - Свернуть

Также для технического графика доступны аналогичные функции масштабирования и управления. Кнопки управления расположены над графиком: «Обновить», «Исходный размер», «Сохранить в файл» и «Вывод графика на печать»



11 Дополнительная информация

11.1 Часто задаваемые вопросы

1. Как передвигаться по карте?

Для перемещения по карте необходимо включить «Режим редактирования». Для этого в контекстном меню карты (кликом правой кнопкой мыши по карте) выбрать пункт «Режим редактирования». После этого используя клавиши «Ctrl», «Shift», «Alt» на клавиатуре, а так же колесо и обе кнопки мыши появится возможность управления картой.

2. Как закрыть дополнительную панель?

Чтобы закрыть дополнительную панель необходимо перевести ее в «Режим редактирования»

3. Если мои команды объектам не выполняются?

Значит вы подключены к системе, используя сертификат, не имеющий прав управления. Или в текущий момент управление осуществляется с другого рабочего места, на котором используется сертификат более высокого приоритета.

11.2 Добавление классов объектов

Для добавления нового класса объектов необходимо поместить в папку ...\\csClient\\Classes файл модуля соответствующего класса с расширением «.ccf». Этот класс должен быть также зарегистрирован в службе csUTCS

12 Техническая поддержка

Узнать текущую версию программы можно кликнув мышкой в меню «Справка», «О программе». Так же можно узнать версию модулей установленных классов.

12.1 Актуальная версия ПО

На текущий момент актуальная версия программы csClient - 0.0.49.7.

12.2 Обновление ПО

Для обновления ПО свяжитесь с тех поддержкой, используя сайт компании разработчика ООО «Комсигнал» <http://comsignal.ru/support.html>. Либо по электронной почте y-soft@mail.ru или support@comsignal.ru.