

Программное обеспечение
Программно-технического комплекса ПТК «СПРУТ-М»
ПО ПТК «СПРУТ-М»

Руководство пользователя

Содержание

1. Введение	3
1.1. Назначение	3
1.2. Описание возможностей	3
1.3. Уровень подготовки пользователя	3
2. Назначение и принцип работы	4
2.1. Назначение	4
2.2. Принцип работы	4
2.3. Состав	5
3. Работа с ПО ПТК "СПРУТ-М"	7
3.1. СПРУТ-М. Конфигуратор	7
3.2. СПРУТ-М. Мониторинг текущих показаний	7
3.2.1. Назначение	7
3.2.2. Работа с программой	8
3.3. Редактор графики и отчетов	27
3.3.1 Назначение	27
3.3.2. Работа с программой	28
4. Перечень возможных неисправностей	30

1. Введение

Настоящее руководство пользователя предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с составом, принципом действия и работой программно-технического комплекса "СПРУТ-М" (ПТК "СПРУТ-М").

1.1. Назначение

Программное обеспечение (ПО) предназначено для организации учета воды, газа, тепла, электричества и других потребленных ресурсов, а также для охраны помещений от несанкционированного проникновения, пожара, протечки воды, утечки газов (при установке соответствующих датчиков).

ПО, позволяет выводить информацию в удобном для диспетчера виде, сохраняет сообщения в базе данных и позволяет выводить архивные данные в виде отчетов для последующего анализа. При помощи ПО можно организовать распределенный диспетчерский пункт на базе ПЭВМ.

1.2. Описание возможностей

- Контроль аварийных ситуаций на промышленных объектах таких, как отказ жизненно важного оборудования предприятий, мониторинг превышения критических значений технологических параметров датчиков и приборов измерения, дистанционное управление исполнительными механизмами предприятий и т.п.

- Мониторинг состояния систем жизнеобеспечения и безопасности города и предприятий. Оперативность получения информации о чрезвычайных происшествиях, определение их места и причин возникновения.

- Удаленное снятие архивных и текущих показаний электро-, водо-, газо-, теплосчетчиков и других приборов учета, имеющих интеллектуальный или телеметрический выход, независимо от типа и производителя.

- Удалённое управление наружным освещением, исполнительными механизмами и электрической нагрузкой (электроснабжение на контролируемых объектах), а также ограничение отпускаемых ресурсов.

- Контроль доступа в контролируемые помещения, пожарно-охранная сигнализация в жилых или технических помещениях, чердаках, подвалах и т.п. с выводом срабатывания на городские центры МЧС.

- Обработка, анализ и гибкое распределение полученных данных и обработанной информации её потребителям, как в «реальном времени», так и в виде любого заданного отчёта. Информация может быть передана в диспетчерские, в центры мониторинга при администрациях городов, в областные и федеральные центры.

- Экстренное оповещение заинтересованных лиц по каналам мобильной связи (SMS, телефон).

1.3. Уровень подготовки пользователя

Пользователь ПТК "СПРУТ-М" должен иметь опыт работы с ОС MS Windows (7/8/10), навык работы с ПО Internet Explorer или аналогичное ему, а также понимать принцип работы комплекса и его управление.

Квалификация пользователя должна позволять:

- осуществлять контроль и управление данными комплекса;
- производить настройку пользовательского интерфейса;
- формировать требуемые отчеты
- осуществлять анализ данных.

2. Назначение и принцип работы

2.1. Назначение

Программно-технический комплекс "СПРУТ-М" (далее ПТК "СПРУТ-М") предназначен для организации учета энергии, электрического напряжения и силы тока, частоты, количества теплоты, объема и массы жидкостей, объема газов, термодинамической температуры и давления теплоносителя, а также автоматизированного сбора с привязкой к шкале времени России, накопления, обработки и отображения информации об измеренных величинах в целях коммерческого и технического учета, дистанционного мониторинга и управления объектами производства, распределения и потребления энергоресурсов.

ПТК "СПРУТ-М" позволяет выводить информацию в удобном для диспетчера виде, сохраняет сообщения в базе данных и позволяет выводить архивные данные в виде отчетов для последующего анализа. При помощи ПО можно организовать распределенный диспетчерский пункт на базе ПЭВМ.

2.2. Принцип работы

Принцип действия ПТК "СПРУТ-М" основан на регистрации цифровых и дискретных выходных сигналов от средств измерений и устройств объектов, поступающих на цифровые и дискретные входы контроллеров УСК с привязкой к текущему времени, их передаче через распределенную сеть передачи данных на основе технологии Ethernet с резервированием канала передачи данных через сеть GSM с использованием технологии GPRS (или только через GSM/GPRS при отсутствии на объектах Ethernet канала), в программное обеспечение, размещенное на персональном компьютере, для обработки, накопления, отображения и выдачи команд через указанные каналы связи на контроллеры УСК для исполнительных устройств, подключенных к ним.

ПТК "СПРУТ-М" являются территориально-распределенным проектно-компонентным информационно-измерительным комплексом, имеющим двухуровневую структуру.

Первый уровень состоит из контроллеров (УСК, СИ-10) и предназначен для сбора, накопления, обработки, хранения первичных данных о потреблении энергоресурсов и для передачи накопленной информации по различным каналам связи на второй уровень, а также для приема сигналов о состоянии и выдачи сигналов управления исполнительными устройствами.

Второй уровень включает в себя серверы сбора данных на базе компьютеров с установленным системным и прикладным программным обеспечением, автоматизированные рабочие места, центральный сервер, ориентированный на Интернет. На этом уровне обеспечивается регистрация и

контроль информации, полученной от ПТК "СПРУТ-М", а также генерация и передача команд управления на исполнительные устройства.

Система обеспечения единого времени (СОЕВ) формируется сервером ПТК "СПРУТ-М" для всех уровней включая средства измерений, которые обеспечивают коррекцию (установку) встроенных часов через интерфейс связи. Организация системного времени ПТК "СПРУТ-М" осуществляется при помощи синхронизации системного времени при опросе каналов от центрального сервера, время которого в свою очередь устанавливается по протоколу NTP от тайм-серверов через Интернет. Синхронизация встроенных часов средств измерений происходит при их опросе с задаваемой периодичностью, но не реже 1 раза в сутки.

Все основные технические компоненты являются средствами измерений и зарегистрированы в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений РФ (Государственном реестре средств измерений). В Федеральный информационный фонд средств измерений внесены отдельно измерительные трансформаторы тока и напряжения, счетчики электрической энергии, расходомеры, тепловычислители, корректоры, ПТК "СПРУТ-М" и другие средства измерений.

Средства связи, контроллеры приема-передачи данных, маршрутизаторы и прочие средства вычислительной техники (персональные компьютеры) отнесены к вспомогательным техническим компонентам, поскольку выполняют только функции приема-передачи, отображения данных, получаемых от основных технических компонентов.

2.3. Состав

В состав ПТК "СПРУТ-М" могут входить все или часть компонентов. Конкретный состав и конфигурация ПТК "СПРУТ-М" определяются проектной документацией и указываются в приложениях к Формуляру системы. Список возможных модулей приведен в таблице 1.

Таблица 1

Название модуля	Дистрибутив	Назначение
СПРУТ-М. Конфигуратор	Базовый	Редактирование конфигурации системы. Управление пользователями и доступом.
СПРУТ-М. Мониторинг текущих показаний	Базовый	Просмотр текущих показаний приборов учета, вывод архивных данных, картографическое отображение состояния объектов, отображение событий и дополнительных параметров по объектам.
Редактор графики и отчетов	Базовый	Редактирование и генерация отчетов.
Конфигуратор УСК	Базовый	Настройка параметров УСК

Служба Firebird	Базовый	Хранение архивных данных и конфигурации системы. Организация связи между приложениями.
Firebird Guard	Базовый	Сторожевой таймер сервера базы данных.
Сервер сбора данных	Базовый	Сбор данных с импульсных счетчиков, подключенных напрямую к УСК
GPRS прокси-сервер	Базовый	Шлюз для связи с контроллерами по каналу GPRS
Служба сигнализации	Базовый	Обработка сообщений сигнализации.
Служба контроля параметров	Базовый	Контроль выхода значений параметров приборов учета за установленные пределы.
Служба отправки сообщений	Базовый	Информирование при помощи текстовых сообщений, передаваемых по электронной почте (E-mail) или через короткие сообщения (SMS), при возникновении событий в службе сигнализации или в службе контроля параметров.
Служба лицензий	Базовый	Служба регистрации и контроля лицензионного ключа.
Служба доступа к данным	Базовый	Контроль доступа к БД приложений, входящих в состав комплекса.
Служба взаимодействия приложений	Базовый	Обмен информацией из БД между смежными приложениями.
Сторожевой таймер	Базовый	Контроль состояния модулей.
Дополнительные программные модули для опроса различных видов приборов учёта	Дополнительный	Сбор данных с приборов учёта.

ПО ПТК "СПРУТ-М" и состоит из ПО, установленного на персональные компьютеры (ПК), и ПО, установленного на микроконтроллеры контроллеров УСК.

Программное обеспечение, установленное на ПК, осуществляет конфигурирование ПТК "СПРУТ-М", опрос контроллеров УСК, прием массивов данных от них, их обработку, накопление, отображение, составление отчетов и управление работой оконечных устройств, подключенных к контроллерам УСК и СИ-10.

Доступ к ПО, установленному на ПК, осуществляется по паролям трех уровней: пользователя, диспетчера и администратора. Изменение конфигурации ПТК "СПРУТ-М" осуществляется только по паролю администратора. Отсутствие или несанкционированное изменение ПО, установленного на ПК, приводит к невозможности осуществления его работы. При передаче данных

через внешние интерфейсы используется их шифрование по стандарту AES 128-битным ключом.

Уровень защиты программного обеспечения, установленного на ПК, от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р50.2.077 2014 – «В».

Программное обеспечение, установленное на микроконтроллеры контроллеров УСК, осуществляет прием входных дискретных и цифровых сигналов, их привязку к текущему времени, временное хранение и передачу на сервер сбора данных, прием от ПК сигналов управления работой оконечных устройств, подключенных к контроллерам УСК.

ПО микроконтроллерам устанавливается при изготовлении контроллеров УСК и блокируется от изменения установкой бита запрета перепрограммирования. Без установленного бита запрета перепрограммирования работа ПО микроконтроллеров не запускается.

Уровень защиты программного обеспечения, установленного на микроконтроллерах контроллера УСК, от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р50.2.077 2014– «В».

3. Работа с ПО ПТК "СПРУТ-М"

Для работы с ПО ПТК "СПРУТ-М" используются программы: СПРУТ-М Конфигуратор, СПРУТ-М Мониторинг текущих показаний и Редактор графики и отчетов. Каждое из которых запускается отдельной программой и выполняет заданный функционал.

3.1. СПРУТ-М. Конфигуратор

Программа предназначена для:

- для создания абонентов и пользователей;
- для задания прав абонентов и пользователей;
- ведения картотеки абонентов, объектов, устройств.

При работе с правами пользователя данная программа не используется. Но для входа в Мониторинг текущих показаний необходимо зайти в конфигуратор и задать новый пароль, при первичном входе он не требуется.

3.2. СПРУТ-М. Мониторинг текущих показаний

3.2.1. Назначение

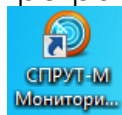
Программа предназначена для:

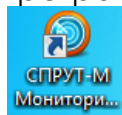
- просмотра и анализа текущих показаний всех приборов учёта, введённых в систему;
- отображение показаний в табличной форме;
- построение графиков с определённым периодом, заданным в службах опроса, с момента запуска приложения;
- отображение групповых и одиночных гистограмм по указанным параметрам приборов учёта в реальном времени;

- отображение превышения нормативов, заданных в "СПРУТ-М Конфигураторе", на графиках и в табличной форме в реальном времени;
- гибкая настройка полей отображения параметров.

3.2.2. Работа с программой

Запуск программы осуществляется двойным нажатием левой кнопки мыши



на иконке , расположенной на рабочем столе пользовательской системы.

При запуске программы отображается окно авторизации см. рис. 3.2.1.

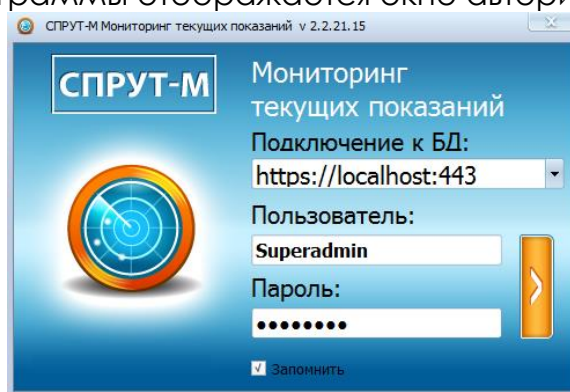


Рисунок 3.2.1. Окно авторизации программы

В поле "Подключение к БД", из всплывающего списка, выбрать базу данных с которой предполагается работать или ввести ее вручную. В полях "Имя пользователя" и "Пароль" ввести данные, полученные от администратора БД.

После входа в приложения под учетной записью пользователя, ему доступен список вкладок с настройками по умолчанию. После этого нажать на кнопку подключения. Если поля были заполнены верно, то откроется окно «Выбора настроек пользователя» где нужно нажать кнопку «ОК» и потом откроется главное окно программы, отображающее все подключенные приборы см. рис 3.2.2 -3.2.3.

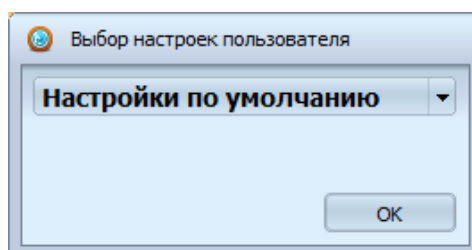


Рисунок 3.2.2. Выбора настроек пользователя

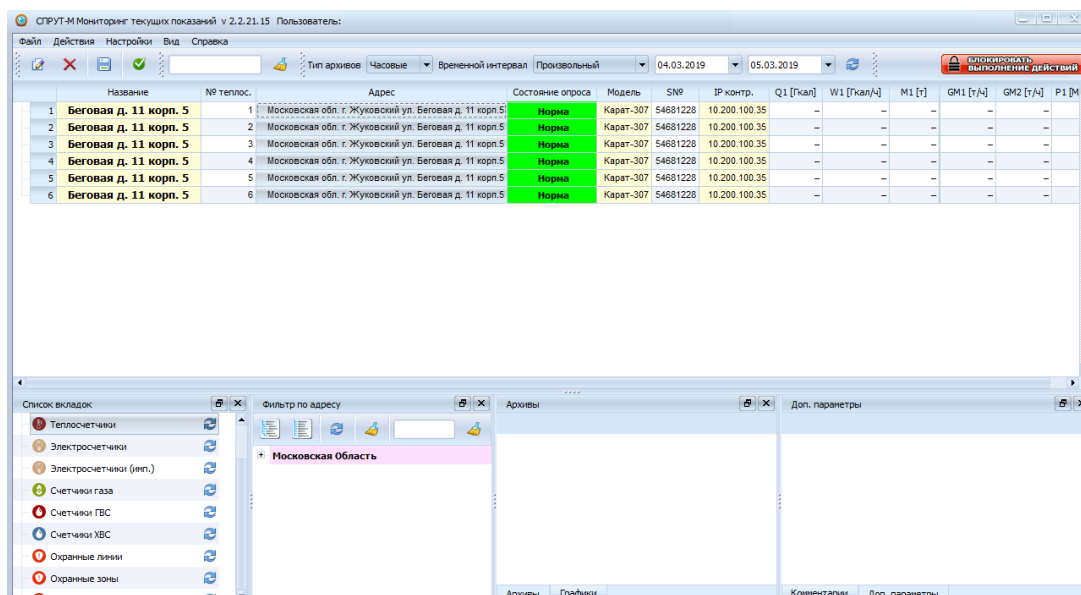


Рисунок 3.2.3. Главное окно программы «Мониторинг текущих показаний»

В верхней части программы находится главное меню, состоящее из разделов «Файл», «Действия», «Настройки», «Вид» и «Справка», с помощью которых можно управлять внешним видом и настройками программы см. рис. 3.2.4.

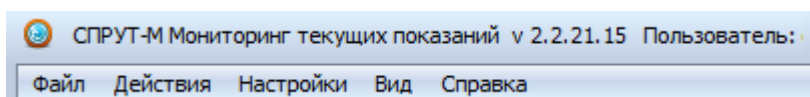


Рисунок 3.2.4. Основные разделы меню

В разделе меню «Файл» см. рис 3.2.5 доступны следующие действия:

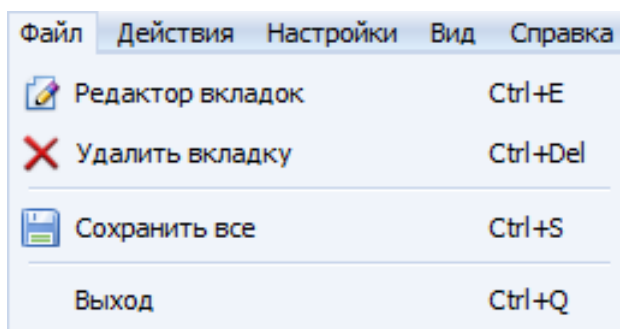


Рисунок 3.2.5. Раздел меню «Файл»

№	Поле	Назначение/примечание
1	Редактировать вкладку	Позволяет отредактировать свойства выбранной вкладки. Обычному пользователю доступно только редактирование внешнего вида приложения.
2	Удалить вкладку	Позволяет удалить выбранную вкладку.
3	Сохранить все	Позволяет сохранить настройки всех вкладок (такие как: ширина столбцов, размер окна, графиков и т.д.)
4	Выход	Выход из приложения.

Подменю «Редактор вкладок» см. рис. 3.2.6 позволяет:

- включение/выключение видимости таблиц (вкладок) в окне «Список вкладок»;
- включение/выключение видимости таблиц (вкладок) в окне «Карта»;
- включение/выключение цветового чередования строк в таблице (нечётные строки выделяются более тёмным оттенком цвета);
- настройка цвета и свойств строк в таблице;
- установка периода считывания новых значений из БД, для выбранной таблицы.

Кнопка «Сбросить» устанавливает настройки в значения по умолчанию.

Кнопка «По умолчанию» восстанавливает настройки вкладок по умолчанию.

Кнопка «ОК» сохраняет изменения в настройках и закрывает окно.

Кнопка «Отмена» закрывает окно без сохранения изменения в настройках.

Кнопка «Применить» сохраняет изменения без закрытия окна.

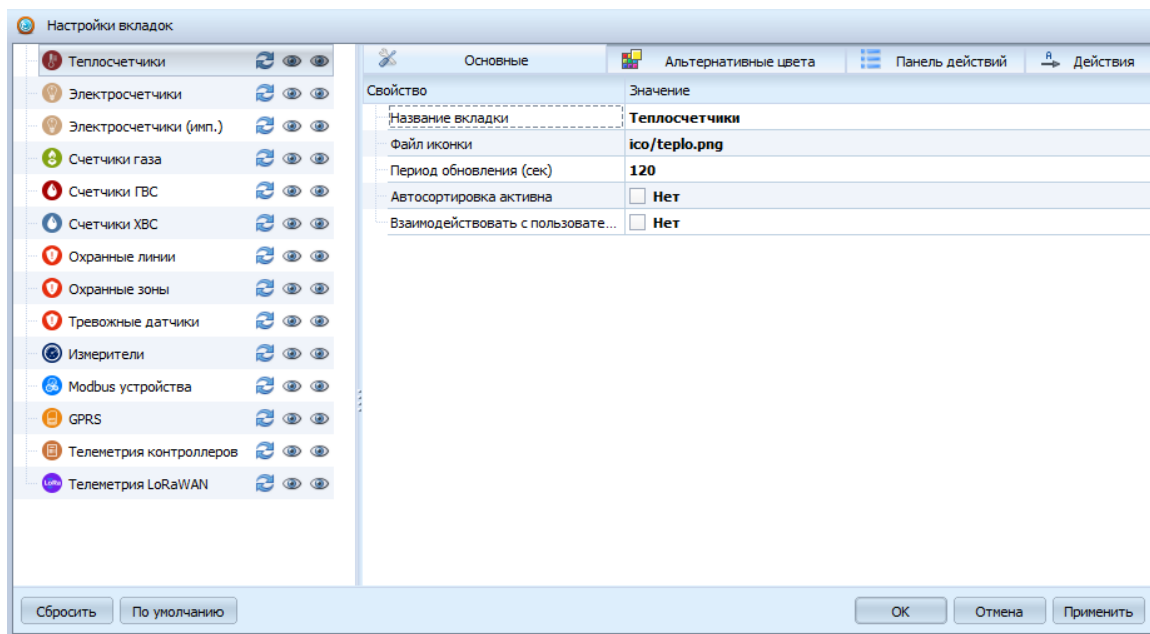


Рисунок 3.2.6. Редактор вкладок

В панели «Панель вкладок» рис. 3.2.7 позволяет:

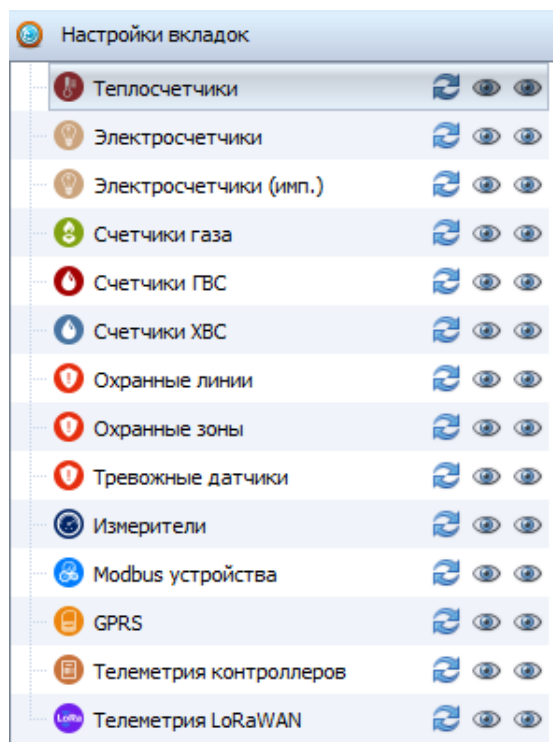


Рисунок 3.2.7. Панель «Панель вкладок»

№	Поле	Назначение/примечание
1		Позволяет обновить данные вкладки.
2		Позволяет включить и выключить видимость вкладки в основном списке (1 иконка).
3		Позволяет включить и выключить видимость элементов вкладки на карте (2 иконка).

Во вкладке «Основные» рис. 3.2.8 представлены следующие действия:

Основные		Альтернативные цвета
Свойство	Значение	
Название вкладки	Теплосчетчики	
Файл иконки	ico/teplo.png	
Период обновления (сек)	120	
Автосортировка активна	<input type="checkbox"/> Нет	
Взаимодействовать с пользовате...	<input type="checkbox"/> Нет	

Рисунок 3.2.8. Вкладка «Основные»

№	Поле	Назначение/примечание
1	Название вкладки	Позволяет задать название вкладки.
2	Файл иконки	Позволяет задать путь к изображению, отображаемому слева от названия вкладки.
3	Период обновления (сек)	Позволяет задать период обновления данных из БД (не влияет на период опроса приборов учёта).

4	Автосортировка активна	Позволяет автоматически сортировать новые события по столбцам
5	Взаимодействовать с пользователем	Позволяет выводить отклонения от заданных состояний во вкладку «События». Сохраняет их там до нажатия на кнопку «Применить».

Во вкладке «Альтернативные цвета» при указанных полях состояния и предельных значений позволяет задать цвет, которым будет отображаться то или иное состояние (значение) прибора учёта или объекта, а также позволяет выводить указанные состояния на главном окне программы см. рис. 3.2.9-3.2.10.

Свойство	Значение	Взаимодействовать с пользователем при изменении состояния объекта	Нормальное состояние
Состояния			
НС с УСК	Состояние - Нет связи с УСК	<input checked="" type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Критическое
Норма	Состояние - Норма	<input checked="" type="checkbox"/> Да	<input checked="" type="checkbox"/> Норма
НС с УСК	Состояние - Нет связи с УСК	<input checked="" type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Критическое
УСК в загр.	Состояние - Остальные	<input type="checkbox"/> Нет	<input checked="" type="checkbox"/> Не критическое
НС по GPRS	Состояние - Нет связи с УСК	<input checked="" type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Критическое
Ошибка	Не задан	<input type="checkbox"/> Нет	<input checked="" type="checkbox"/> Не критическое
Сбор ЧС	Не задан	<input type="checkbox"/> Нет	<input checked="" type="checkbox"/> Не критическое
Откл. опрос	Не задан	<input type="checkbox"/> Нет	<input checked="" type="checkbox"/> Не критическое
Заблокирован	Не задан	<input type="checkbox"/> Нет	<input checked="" type="checkbox"/> Не критическое
На ремонте	Не задан	<input type="checkbox"/> Нет	<input checked="" type="checkbox"/> Не критическое
Сбор СС	Не задан	<input type="checkbox"/> Нет	<input checked="" type="checkbox"/> Не критическое
Сбор МС	Не задан	<input type="checkbox"/> Нет	<input checked="" type="checkbox"/> Не критическое
Сбор ГС	Не задан	<input type="checkbox"/> Нет	<input checked="" type="checkbox"/> Не критическое
Опрос ар.соб.	Не задан	<input type="checkbox"/> Нет	<input checked="" type="checkbox"/> Не критическое
НС со сч	Состояние - Нет связи со счетчиком	<input checked="" type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Критическое
УСК занят	Состояние - Остальные	<input checked="" type="checkbox"/> Да	<input checked="" type="checkbox"/> Не критическое
Сбой обмена	Состояние - Остальные	<input checked="" type="checkbox"/> Да	<input checked="" type="checkbox"/> Не критическое
Неверн. SN	Не задан	<input type="checkbox"/> Нет	<input checked="" type="checkbox"/> Не критическое
Предельные состояния			
Минимальное	Предел - Минимальное значение		
Нормальноминимальное	Предел - Нормальноминимальное значение		
Нормальное	Предел - Нормальное значение		
Нормальномаксимальное	Предел - Нормальномаксимальное значение		

Рисунок 3.2.9. Вкладка «Альтернативные цвета»

Свойство	Значение	Взаимодействовать с пользователем при изменении состояния объекта	Нормальное состояние
Состояния			
НС с УСК	Состояние - Нет связи с УСК	<input checked="" type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Критическое
Норма	Состояние - Норма	<input checked="" type="checkbox"/> Да	<input checked="" type="checkbox"/> Норма
НС с УСК	Состояние - Нет связи с УСК	<input checked="" type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Критическое
УСК в загр.	Состояние - Остальные	<input type="checkbox"/> Нет	<input checked="" type="checkbox"/> Не критическое
НС по GPRS	Состояние - Нет связи с УСК	<input checked="" type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Критическое
Ошибка	Не задан	<input type="checkbox"/> Нет	<input checked="" type="checkbox"/> Не критическое
Сбор ЧС	Не задан	<input type="checkbox"/> Нет	<input checked="" type="checkbox"/> Не критическое
Откл. опрос	Предел - Нормальное значение	<input type="checkbox"/> Нет	<input checked="" type="checkbox"/> Не критическое
Заблокирован	Предел - Максимальное значение	<input type="checkbox"/> Нет	<input checked="" type="checkbox"/> Не критическое
На ремонте	Предел - Нормально...сигнальное значение	<input type="checkbox"/> Нет	<input checked="" type="checkbox"/> Не критическое
Сбор СС	Предел - Минимальное значение	<input type="checkbox"/> Нет	<input checked="" type="checkbox"/> Не критическое
Сбор МС	Предел - Нормальноминимальное значение	<input type="checkbox"/> Нет	<input checked="" type="checkbox"/> Не критическое
Сбор ГС	Состояние - Нет связи со счетчиком	<input type="checkbox"/> Нет	<input checked="" type="checkbox"/> Не критическое
Опрос ар.соб.	Состояние - Нет связи с УСК	<input type="checkbox"/> Нет	<input checked="" type="checkbox"/> Не критическое
НС со сч	Состояние - Норма	<input checked="" type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Критическое
УСК занят	Состояние - Остальные	<input checked="" type="checkbox"/> Да	<input checked="" type="checkbox"/> Не критическое
Сбой обмена	Состояние - Остальные	<input checked="" type="checkbox"/> Да	<input checked="" type="checkbox"/> Не критическое
Неверн. SN	Не задан	<input type="checkbox"/> Нет	<input checked="" type="checkbox"/> Не критическое

Рисунок 3.2.10. Вкладка «Альтернативные цвета»

Во вкладке «Панель действий» рис. 3.2.11 представлены следующие действия:

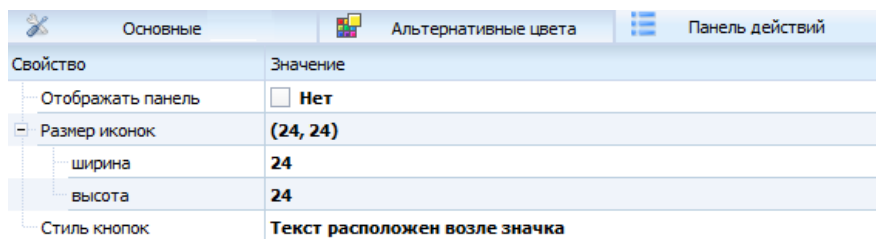


Рисунок 3.2.11. Вкладка «Панель действий»

№	Поле	Назначение/примечание
1	Отображать панель	Позволяет включить отображение дополнительной верхней панели в окне отображения данных. Панель может содержать любые данные, загруженные с помощью SQL запроса или кнопки с действиями, добавленными во вкладке "Действия"
2	Размер иконок	Позволяет задать ширину и высоту иконок в панели для добавленных действий.
3	Стиль кнопок	Позволяет указать расположение текста и иконки, привязанных к действию.

Вкладка «Действия» позволяет добавить дополнительный пункт в меню, вызываемом правой клавишей мыши на элементах в табличном отображении или выбранном виджете, а также в панели действий. Последовательность расположения пунктов меню меняется иконками в панели справа. Есть возможность копирования действий между вкладками с помощью соответствующих кнопок рис. 3.2.12.

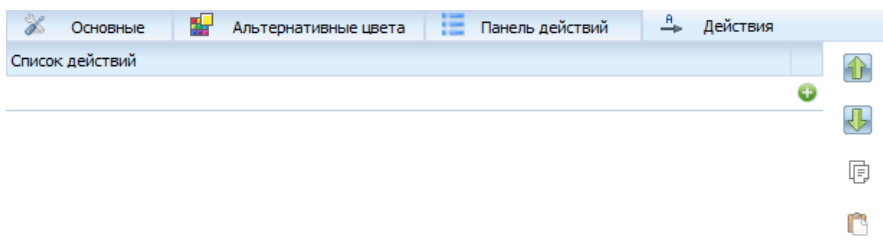


Рисунок 3.2.12. Вкладка «Действия»

В разделе меню «Действия» см. рис 3.2.13. доступны следующие действия:

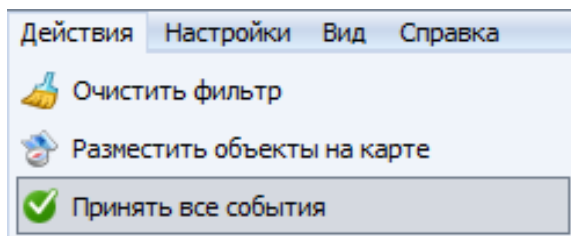


Рисунок 3.2.13. Раздел меню «Действия»

№	Поле	Назначение/примечание
1	Очистить фильтр	Позволяет сбросить ранее установленное значение фильтра (функция также доступна на панели инструментов).
2	Разместить объекты на карте	Позволяет в ручном режиме задать координаты для выбранного прибора учета

3	Принять все события	<p>Позволяет принять все тревожные события (пожарно-охранная сигнализация, превышение нормативов приборов учёта и т.д.). При этом сбрасываются все записи в журнале событий и останавливается звуковая сигнализация до появления нового тревожного события.</p> <p>Примечание: События, которые автоматически не изменили своё состояние на статус "Норма", при повторном открытии приложения загрузятся снова.</p>
---	---------------------	--

В подменю «Разместить объекты на карте» позволяет задавать координаты объекта. Для этого нажать «Разместить объекты на карте» открывшемся окне перейти в поле «Текущий слой». В нем выбрать категорию назначаемого устройства и из приведенного ниже списка выбрать интересующее устройство см. рис. 3.2.14

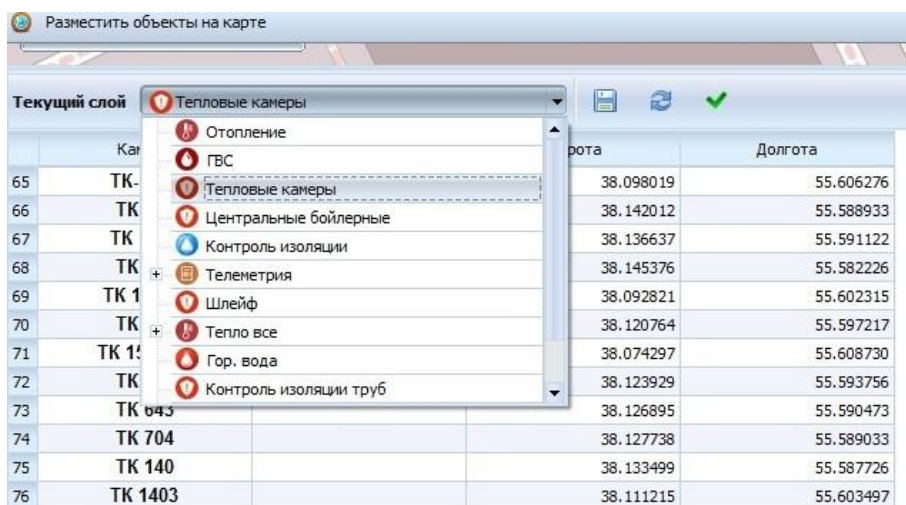


Рисунок 3.2.14. Подменю «Разместить объекты на карте»

Нажать левой кнопкой мыши на интересующее устройство и перетащить появившийся значок на карту (если значок не закрепился на карте, то необходимо еще раз выбрать категорию назначаемого устройства, а потом снова перетащить его на карту) см. рис. 3.2.15.

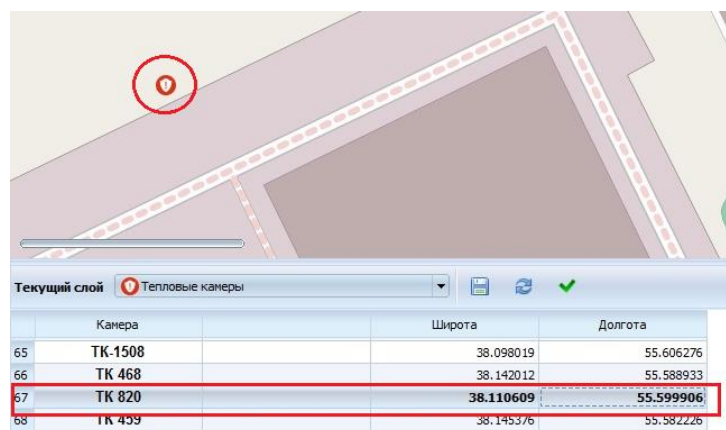


Рисунок 3.2.15.

Нажать иконку «Сохранить» если больше не нужно добавлять адреса, а затем иконку «ОК» см. рис. 3.2.16.

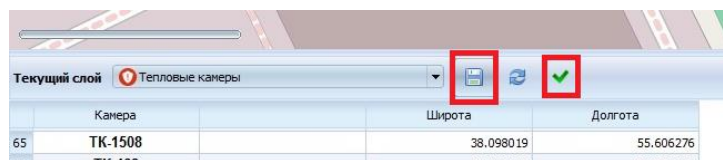


Рисунок 3.2.16.

В разделе меню «Настройки» см. рис. 3.2.17 доступны следующие действия:

№	Поле	Назначение/примечание
1	Настройки приложения	Позволяет изменить основные настройки приложения.
2	Настройки цветов состояния	Позволяет настроить цвета отображения состояний полей.
3	Настроить табличное представление	Позволяет настроить табличный вид отображения текущих показаний приборов учёта.
4	Настроить виджет-представление	Позволяет настроить отображение виджетов.
5	Настройки карты	Позволяет изменить настройки карты.

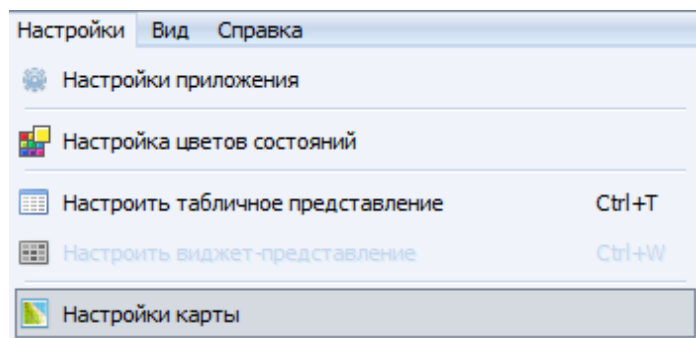


Рисунок 3.2.17. Раздел меню «Настройки»

В подменю «Настройки приложения» см. рис. 3.2.18 доступны следующие действия:

№	Поле	Назначение/примечание
1	Автосохранение активно	Позволяет вкл/выкл автосохранение настроек программы и параметров отображения.
2	Шрифт	Позволяет изменить общий шрифт приложения.
3	Уровень журналирования	Позволяет изменить уровень технического журналирования приложения. (журнал отображает все события и действия, выполняющиеся внутри приложения).
4	Базовое название файла журнала	Позволяет изменить расположение и имя файл журнала.
5	Предел использования памяти (МБ)	Позволяет назначить максимальный объём оперативной памяти компьютера, который может занять приложения для хранения данных для построения графиков.

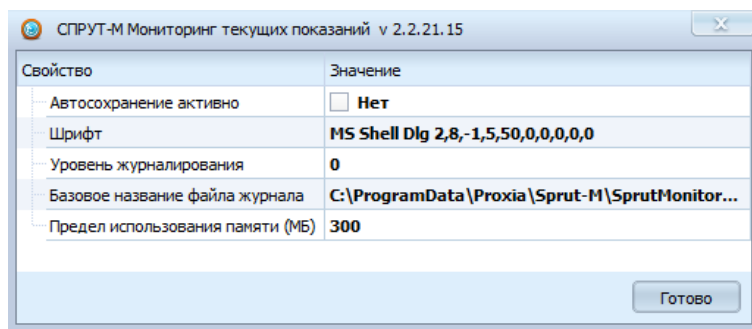


Рисунок 3.2.18. Подменю «Настройки приложения».

В подменю «Настройки цветов состояния» см. рис. 3.2.19 доступны следующие действия:

№	Поле	Назначение/примечание
1		Удалить настройку цвета состояния.
2		Добавить новую настройку цвета состояния.
3		Предустановленные цвета палитры. Нажатием правой клавиши мыши можно вызвать весь диапазон цветов.

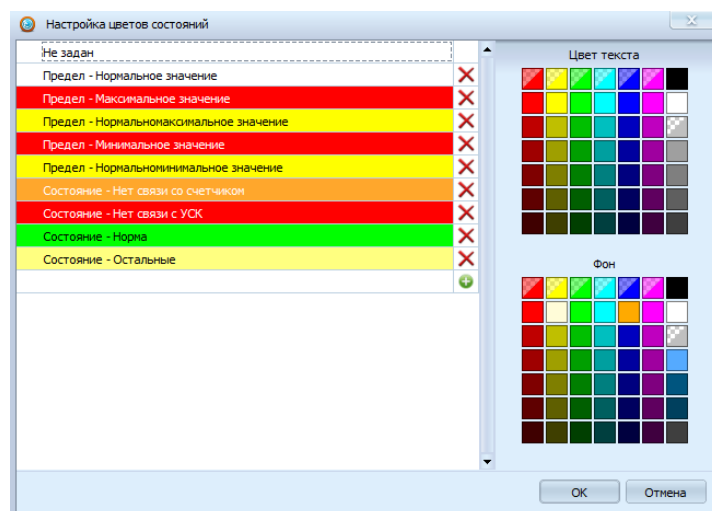


Рисунок 3.2.19. Подменю «Настройки цветов состояния».

Подменю «Настроить табличное представление» позволяет настроить табличный вид отображения текущих показаний приборов учёта, а также формат отображения текстовых значений см. рис. 3.2.20.

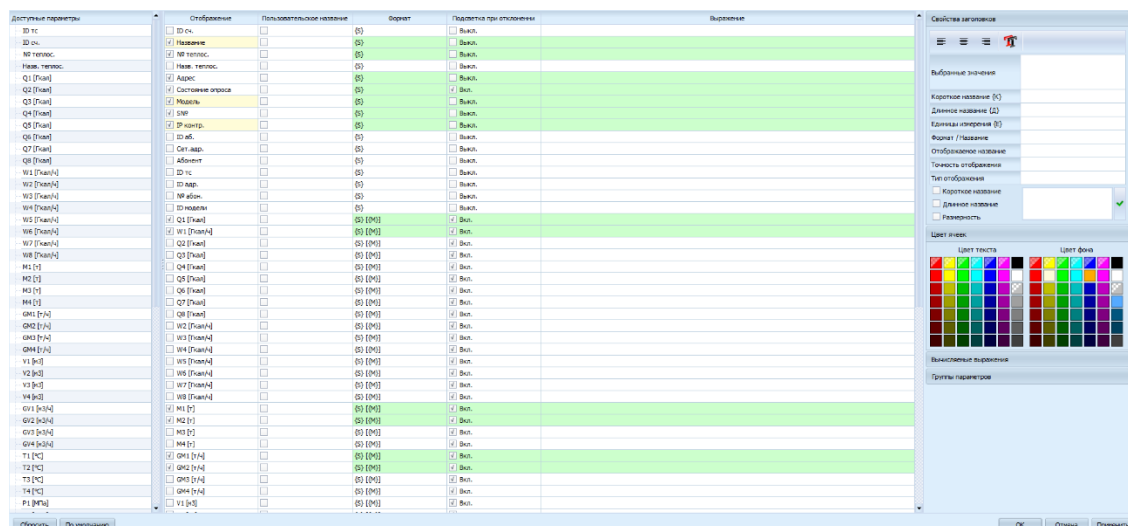


Рисунок 3.2.20. Подменю «Настроить табличное представление»

Поле «Доступные параметры» отображает доступные поля для отображения в таблице выбранные SQL запросом из настроек вкладки см. рис. 3.2.21.

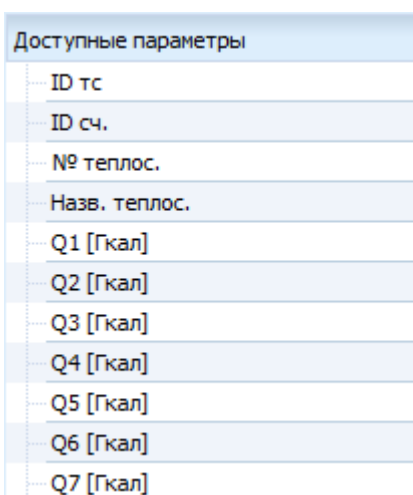
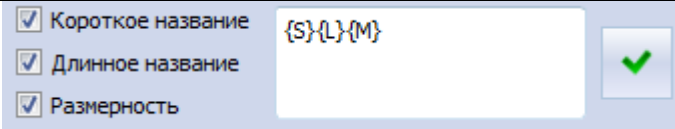


Рисунок 3.2.21. Поле «Доступные параметры»

В основной панели рис. 3.2.22 доступны следующие действия:


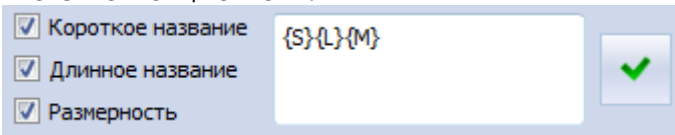
№	Поле	Назначение/примечание
1	Отображение	Позволяет вкл./выкл. нужные поля для отображения.
2	Пользовательское название	Позволяет задать альтернативное название столбца таблицы.
3	Формат	<p>Позволяет задать вид названия столбца: {L} - длинное имя {S} - короткое имя {M} - размерность</p> <p>Всем выбранным столбцам можно назначить одинаковый вид отображения названия выделив нужные столбцы с помощью зажатой клавиши "CTRL". Изменить и применить вид формулы отображения можно с помощью панели:</p>

		 <p>В формате можно использовать дополнительные символы, такие как ";", ":", "." и т.п.</p>
4	Подсветка отклонений	Позволяет вкл/выкл подсветку отклонения параметров от нормативов

Отображение	Пользовательское название	Формат	Подсветка при отклонении	Выражение
<input type="checkbox"/> ID сч.	<input type="checkbox"/>	{S}	<input type="checkbox"/> Выкл.	
<input checked="" type="checkbox"/> Название	<input type="checkbox"/>	{S}	<input type="checkbox"/> Выкл.	
<input checked="" type="checkbox"/> № теплос.	<input type="checkbox"/>	{S}	<input type="checkbox"/> Выкл.	
<input type="checkbox"/> Назв. теплос.	<input type="checkbox"/>	{S}	<input type="checkbox"/> Выкл.	
<input checked="" type="checkbox"/> Адрес	<input type="checkbox"/>	{S}	<input type="checkbox"/> Выкл.	
<input checked="" type="checkbox"/> Состояние опроса	<input type="checkbox"/>	{S}	<input checked="" type="checkbox"/> Вкл.	
<input checked="" type="checkbox"/> Модель	<input type="checkbox"/>	{S}	<input type="checkbox"/> Выкл.	
<input checked="" type="checkbox"/> SN#	<input type="checkbox"/>	{S}	<input type="checkbox"/> Выкл.	
<input checked="" type="checkbox"/> IP контр.	<input type="checkbox"/>	{S}	<input type="checkbox"/> Выкл.	
<input checked="" type="checkbox"/> Q1 [Гкал]	<input type="checkbox"/>	{S} [{M}]	<input checked="" type="checkbox"/> Вкл.	
<input checked="" type="checkbox"/> W1 [Гкал/ч]	<input type="checkbox"/>	{S} [{M}]	<input checked="" type="checkbox"/> Вкл.	
<input type="checkbox"/> Q2 [Гкал]	<input type="checkbox"/>	{S} [{M}]	<input checked="" type="checkbox"/> Вкл.	

Рисунок 3.2.22. Основная панель

В полях «Свойства заголовков» и «Цвет ячеек» рис. 3.2.23 доступны следующие действия:

№	Поле	Назначение/примечание
1	Выбранные значения	Показывает название SQL поля выбранной ячейки.
2	Краткое название {K} Длинное название {Д} Единицы измерения{Е}	Отображает краткое название столбца в БД. Отображает длинное название столбца в БД. Отображает единицы измерения столбца в БД.
3	Формат / Название	Отображает вид формата в виде переменных.
4	Отображаемое название	Отображает название столбца в таблице с учётом заданного формата.
5	Точность округления	Позволяет округлить значение ячейки до указанного знака после запятой.
6	Панель 	<p>Позволяет задать формат названий столбцов для отображения. {L} - длинное имя {S} - короткое имя {M} - размерность</p> <p>Всем выбранным столбцам можно назначить одинаковый вид отображения названия выделив нужные столбцы с помощью зажатой клавиши "CTRL". Изменить и применить вид формулы отображения можно с помощью поля:</p>  <p>В формате можно использовать дополнительные символы, такие как ";", ":", "." и т.п.</p>

7	Цвет ячеек	Позволяет задать цвет фона и шрифта значений выделенных ячеек.
8	Цвет заголовков	Позволяет задать цвет фона и шрифта заголовков выделенных ячеек.

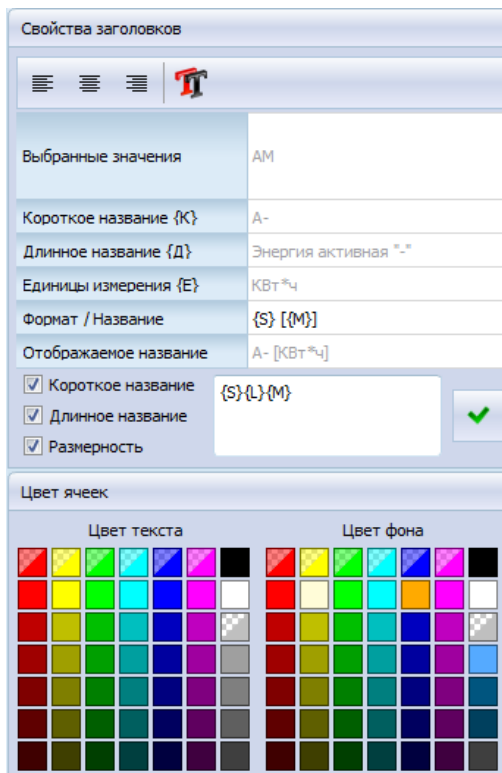


Рисунок 3.2.23. Поле «Свойства заголовков»

Поле «Вычисляемые выражения» позволяет добавление дополнительных столбцов таблицы, отображающих определённое математическое выражение между несколькими доступными полями. Пример возможных математических выражений ("x+y", "x-y", "x/y", "x*y", "(x/y) *100%"). Также доступные дополнительные математические функции, представленные в таблице см. рис. 3.2.24.

Добавление в формулу нужного столбца таблицы, производится перетаскиванием (drag'n'drop) выбранного поля в панели "Доступные параметры".

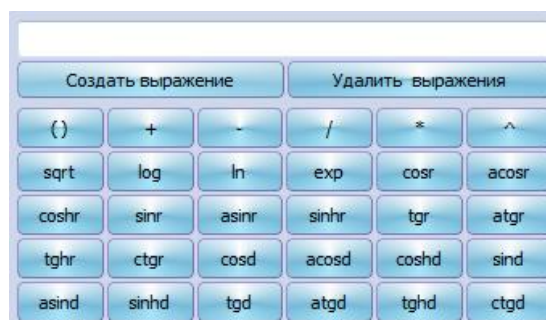


Рисунок 3.2.24. Поле «Вычисляемые выражения»

В подменю «Настройки карты» см. рис. 3.2.25 доступны следующие действия:

№	Поле	Назначение/примечание
---	------	-----------------------

1	Хранилище карты	Позволяет задать или изменить IP или Web адрес сервера для загрузки карты.
2	Кеширование активно	Позволяет вкл/выкл кеширование изображений карты на локальном компьютере (ускоряет навигацию по карте).
3	Директория хранения файлов	Позволяет задать или изменить расположение каталога хранения кэша файлов карты (по умолчанию - системная директория).
4	Период обновления файлов	Позволяет задать или изменить период обновления изображений карты с сервера.
5	Максимальный размер кэшированных данных (МБ)	Позволяет задать или изменить размер оперативной памяти, отведённой для хранения кэша карты.

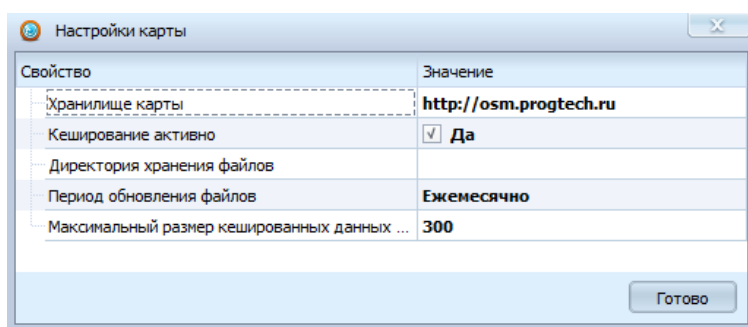


Рисунок 3.2.25. Подменю «Настройки карты»

В разделе меню «Вид» см. рис. 3.2.26 представлены следующие действия:

№	Поле	Назначение/примечание
1	Переключить вид	Позволяет переключить вид с табличного на отображения в виде виджетов.
2	Фильтр по адресу	Позволяет показать или скрыть панель фильтра по адресам, привязанным к объектам.
3	Список вкладок	Позволяет показать или скрыть панель вкладок в основном окне.
4	Графики	Позволяет показать или скрыть панель графиков в основном окне.
5	События	Позволяет показать или скрыть панель для отображения нештатных событий на основе введённых нормативов или логики УСК в основном окне.
6	Карта	Позволяет показать или скрыть панель с картой и нанесёнными на неё объектами в основном окне.
7	Журнал работы	Позволяет показать и скрыть панель в которой отображается журнал внутренних событий приложения (ошибки SQL запросов и т.п.).
8	Инспектор объектов	Позволяет показать или скрыть панель инспектора объектов. Отображает дополнительные параметры и даёт возможность изменять их для определённого типа объекта, поддерживающего данный вид управления (пример: управление температурным графиком измерителей).

9	Архивы	Позволяет показать или скрыть панель просмотра архивных данных.
10	Доп. параметры	Позволяет показать или скрыть панель просмотра значений дополнительных параметров, добавленных к приборам учёта.
11	Главная панель инструментов	Позволяет показать или скрыть главную панель инструментов.
12	Панель инструментов - Фильтр	Позволяет показать или скрыть фильтр объектов на главной панели инструментов.
13	Панель инструментов - Тип и период архивов	Позволяет показать или скрыть дополнительную панель для выбора типа и периода архива (должна быть включена панель "Архивы").
14	Панель инструментов - Блокировка действий	Позволяет заблокировать выполнение действий

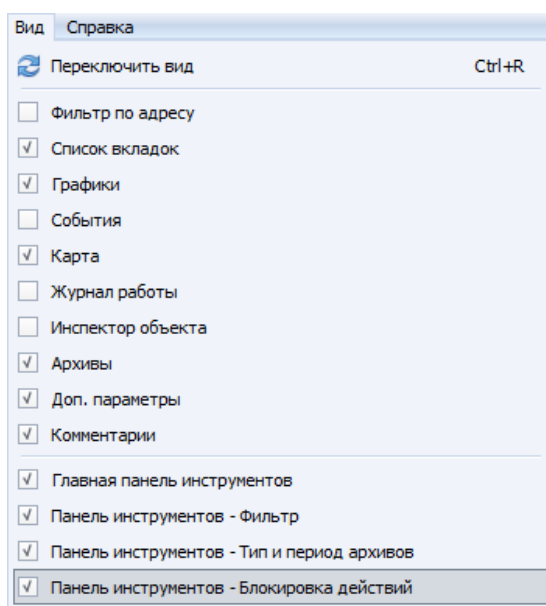


Рисунок 3.2.26. Раздел меню «Вид»

В разделе меню «Справка» доступны действия, представленные на рис. 3.2.27.

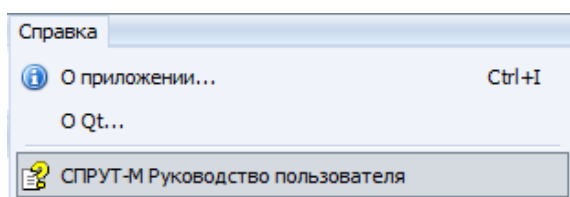


Рисунок 3.2.27. Раздел меню «Справка»

Панель инструментов позволяет получить быстрый доступ к отдельным пунктам настроек см. рис. 3.2.28.

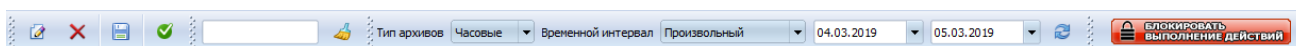




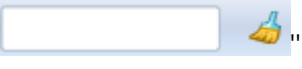

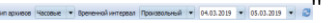



Рисунок 3.2.28. Панель инструментов

№	Поле	Назначение/примечание
---	------	-----------------------

1	Редактировать вкладку "  "	Позволяет отредактировать свойства выбранной вкладки. Обычному пользователю доступно только редактирование внешнего вида приложения.
2	Удалить вкладку "  "	Позволяет удалить выбранную вкладку.
3	Сохранить все "  "	Позволяет сохранить настройки всех вкладок (такие как: ширина столбцов, размер окна, графиков и т.д.)
4	Принять все события "  "	Позволяет принять все тревожные события (пожарно-охранная сигнализация, превышение нормативов приборов учёта и т.д.). При этом сбрасываются все записи в журнале событий и останавливается звуковая сигнализация до появления нового тревожного события. Примечание: События которые автоматически не изменили своё состояние на статус "Норма", при повторном открытии приложения загрузятся снова.
5	Панель фильтра "  "	В главном окне, во всех вкладках, доступен фильтр. Позволяет ввести любой набор букв и цифр, разделяя фразы пробелами (пример: Ленина 20 ИПГ; список отобразит все совпадения по трём введённым фразам, независимо от расположения фраз в полях названия, адреса, IP адреса и т.п.). Сбросить фильтр можно с помощью иконки "  ".
6	Панель архивов "  "	Позволяет выбрать тип, интервал и дату/время для отображения архивных данных выбранного прибора из списка (архивы отображаются в окне "Архивы", окно можно включить через меню "Вид").
7	Заблокировать выполнение действий "  БЛОКИРОВАТЬ ВЫПОЛНЕНИЕ ДЕЙСТВИЙ "	Блокирует выполнение любого действия. Под действиями подразумевается: управление наружным освещением, принудительный опрос данных счётчика и т.п.

На главном окне программы отображаются информация о выбранных приборах и их параметрах см. рис. 3.2.3.

Зажав левую клавишу мыши на определённом заголовке столбца, можно переместить его в нужное место.

Ширину столбца можно изменить вручную наведением на его границу и перемещением её на нужное расстояние.

Ширину строки можно изменить вручную наведением на её границу и перемещением её на нужное расстояние.

По нажатию правой клавиши мыши на заголовок столбца доступно дополнительное меню настройки см. рис. 3.2.29:

№	Поле	Назначение/примечание
1	Сортировать по возрастанию	Позволяет отсортировать таблицу по возрастанию значений полей выбранного столбца.

2	Сортировать по убыванию	Позволяет отсортировать таблицу по убыванию значений полей выбранного столбца.
3	Сброс сортировки	Позволяет убрать выбранную ранее сортировку.
4	Использовать сортировку	Позволяет вкл./выкл. использование сортировки по двойному нажатию мыши по названию столбца.
5	Автосортировка	Позволяет включить автосортировку по выбранному столбцу.
6	Сгруппировать по данному столбцу	Позволяет сгруппировать данные по выбранному столбцу. Групповая строка отображает поле группировки и количество сгруппированных элементов. Группировка возможна по нескольким столбцам одновременно.
7	Отменить группировку	Позволяет отменить выбранную ранее группировку.
8	Удалить столбец	Позволяет скрыть столбец в списке. (столбец можно включить в настройках таблицы).
9	Переименовать столбец	Позволяет переименовать название заголовка столбца. Доступно только при включенном параметре "Использовать пользовательское название" в настройках таблицы.
10	Автоподбор ширины столбца	Позволяет автоматически выставить ширину выбранного столбца по максимальной доступной записи.
11	Автоподбор ширины (все столбцы)	Позволяет автоматически выставить ширину всех столбцов таблицы по максимальной доступной записи каждого столбца.
12	Показать суммарное значение	Позволяет показать строку в конце таблицы с суммарным значением показаний столбца.
13	Показать среднее значение	Позволяет показать строку в конце таблицы со средним значением показаний столбца.
14	Не показывать суммарное/среднее значение	Позволяет скрыть строку в конце таблицы.
15	Настройка таблицы	Позволяет изменить настройки таблицы.
16	Экспорт в Excel	Позволяет сделать экспорт таблицы в Excel.

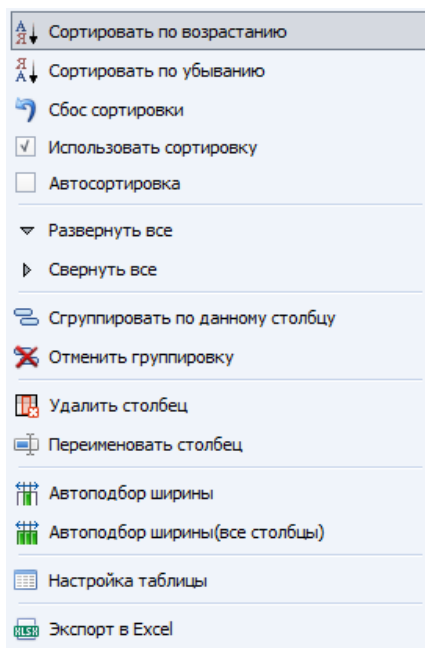


Рисунок 3.2.29. Дополнительное меню настройки

Вкладка «Список вкладок» позволяет переключаться между показаниями разных видов приборов учёта (тепло-, водо-, электро- и т.д.) и обновлять данные таблиц см. рис. 3.2.30.

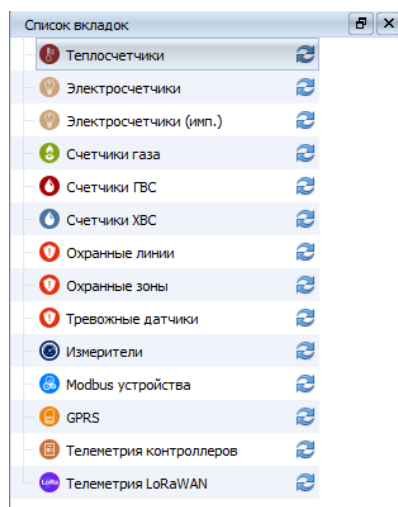









Рисунок 30. Вкладка «Список вкладок»

Вкладка «Панель графиков» позволяет построить графики по выбранным параметрам, для этого необходимо выбрать требуемый прибор в панели архивов задать требуемый интервал и нажать на требуемый показатель см. рис. 3.2.31. Для вывода нескольких показателей необходимо зажать клавишу «Ctrl».






Рисунок 3.2.31. Вкладка «Графиков»

№	Поле	Назначение/примечание
1	Весь период "  "	Позволяет отобразить весь период накопленных значений.
2	Масштаб "    "	Позволяет изменить масштаб графиков (увеличить, уменьшить, восстановить).
3	Показать\скрыть "  "	Позволяет отобразить панель с названиями счётчиков для выбранных полей
4	Печать "  "	Позволяет распечатать построенный график
5	Сохранить как файл изображения "  "	Позволяет сохранить файл в формате «png» или «jpeg»

Вкладка «События» позволяет выводить звуковое и визуальное информирование об отклонении показателей см. рис. 3.2.32. Для того чтобы принять только одно тревожное событие, нажмите соответствующую иконку в нужной строке таблицы. Для принять всех тревожных событий нажать кнопку «Применить все события»

	Объект	Название объекта	Состояние	Отклонения	Время события	
1	Шлейф	Дверь ТП-401 №2	Обрыв	Отклонений от норм нет	15.04.2014 10:03:31	✓
2	Шлейф	Дверь ТП ул. Пионерская	Обрыв	Отклонений от норм нет	15.04.2014 10:03:31	✓
3	Шлейф	Дверь (ТП-96)	Обрыв	Отклонений от норм нет	15.04.2014 10:03:31	✓
4	Шлейф	Дверь (ТП-Хрипань)	Обрыв	Отклонений от норм нет	15.04.2014 10:03:31	✓
5	Шлейф	Дверь (ТП-331)	Обрыв	Отклонений от норм нет	15.04.2014 10:03:31	✓
6	Шлейф	Дверь (ТП Озеро)	Обрыв	Отклонений от норм нет	15.04.2014 10:03:31	✓
7	Шлейф	Дверь (ТП-50)	Обрыв	Отклонений от норм нет	15.04.2014 10:03:31	✓
8	Шлейф	Дверь (ТП-271)	Обрыв	Отклонений от норм нет	15.04.2014 10:03:31	✓
9	Шлейф	Дверь (ТП Шоссейная)	Обрыв	Отклонений от норм нет	15.04.2014 10:03:31	✓
10	Шлейф	Дверь (ТП-404)	Обрыв	Отклонений от норм нет	15.04.2014 10:03:31	✓

Рисунок 3.2.32. Вкладка «События»

№	Поле	Назначение/примечание
1	Применить все события "  "	Позволяет принять все тревоги в списке. После принятия список тревог очищается.
2	Вкл./Выкл. звукового оповещения "  "	Позволяет вкл./выкл. звуковое оповещения при появлении нового тревожного события.
3	Фильтр " <input type="text"/>  "	Позволяет отфильтровать список события по введённому условию.

Вкладка «Карта» позволяет отображать состояние объектов на карте, а также отображает количество сгруппированных объектов в секторе и их состояние в виде круговой диаграммы см. рис. 3.2.33.

Возможные состояния объекта:

- Нет связи с контроллером;
- Нет связи со счётчиком;
- Превышения заданных нормативов;
- Изменение состояния пожарно-охранной сигнализации;
- Ошибка/отказ выполнения действия (только для управления наружным освещением).

Цвет для отображения конкретной нештатной ситуации задаётся в настройках вкладок.

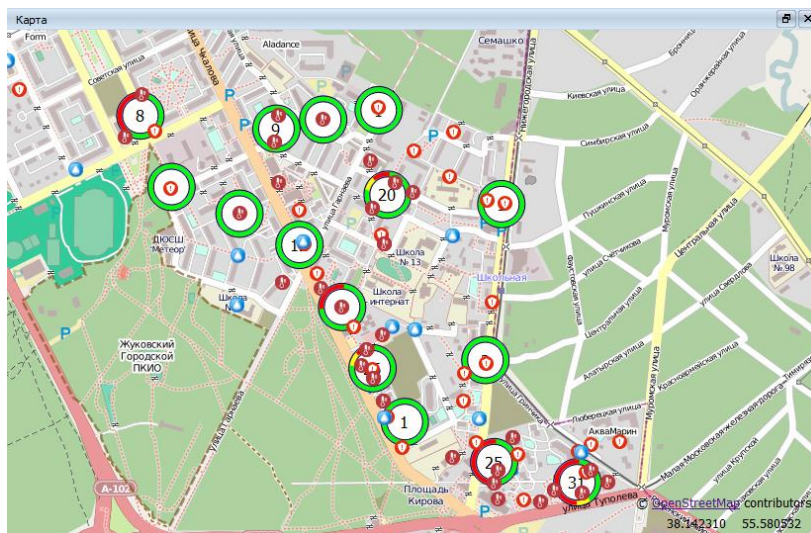


Рисунок 3.2.33. Панель «Карта»

Вкладка «Журнал работы» отображает все действия, которые выполняет приложение в автоматическом режиме, либо по команде пользователя. Также журнал позволяет отследить ошибки в SQL запросах, выполняемых различными вкладками см. рис. 3.2.34.

Примечание: при возникновении ошибки загрузки данных в нужной вкладке, вызывающей в журнале работы запись вида "Dynamic SQL Error", обратитесь к администратору БД или к разработчику ПО.

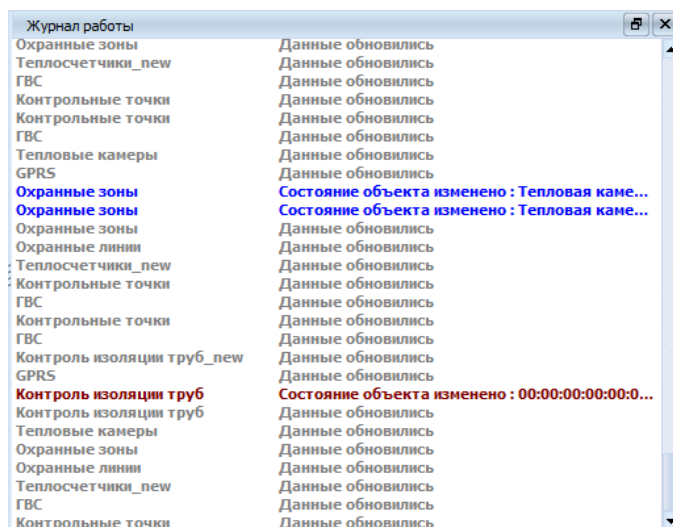


Рисунок 3.2.34. Вкладка «Журнал работы»

3.3. Редактор графики и отчетов

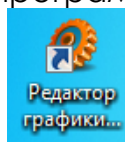
3.3.1 Назначение

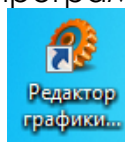
Программа предназначена для подготовки (конструирования) шаблонов отчетов, а также для просмотра и вывода на печать отчетов сформированных на основе накопленных в БД СПРУТ-М данных.

При установке ПО «СПРУТ-М» происходит установка стандартных отчетов. При установке дополнительных модулей устанавливаются дополнительные отчеты. Состав отчетов зависит от состава компонентов АИИС КУПЭ "СПРУТ-М".

3.3.2. Работа с программой

Запуск программы осуществляется двойным нажатием левой кнопки мыши



на иконке , расположенной на рабочем столе пользовательской системы.

При запуске программы отображается окно авторизации см. рис. 3.3.1.

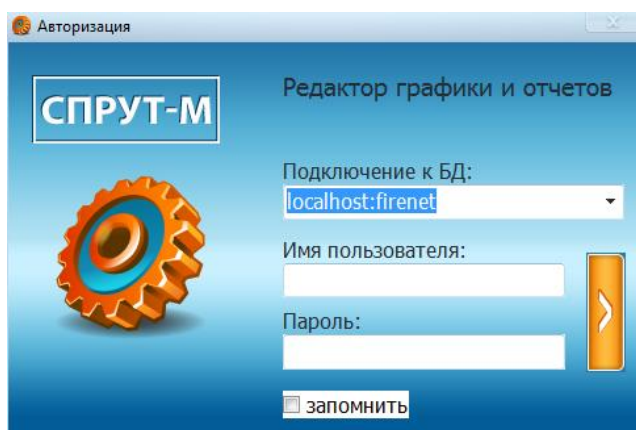


Рисунок 3.3.1. Окно авторизации программы

В поле "Подключение к БД", из всплывающего списка, выбрать базу данных с которой предполагается работать или ввести ее вручную. В полях "Имя пользователя" и "Пароль" ввести данные, полученные от администратора БД. После этого нажать на кнопку подключения. Если поля были заполнены верно, то откроется главное окно программы см. рис 3.3.2.

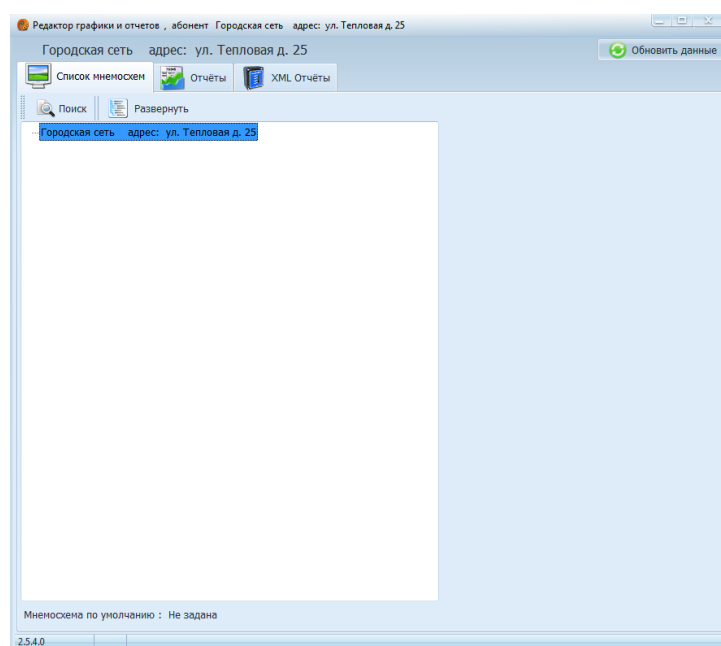


Рисунок 3.3.2. Главное окно программы

Далее необходимо перейти во вкладку «Отчеты», выбрать интересующий тип и адрес прибора учета см. рис. 3.3.3.

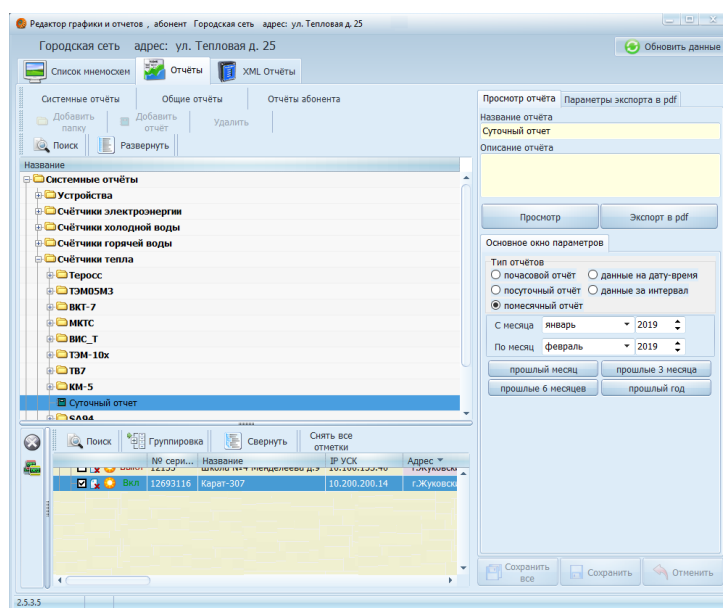


Рисунок 3.3.3. Вкладка «Отчеты»

В соседнем окне выбрать тип отчета, задать интервал и нажать «Просмотр» см. рис. 3.3.4.

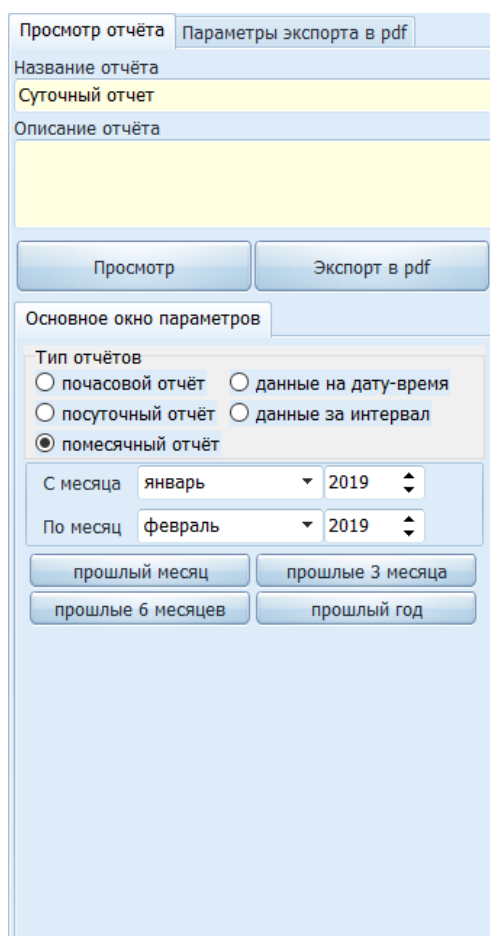


Рисунок 3.3.4. Просмотр отчета

Примерный вид отчета представлен на рис. 3.3.5.

Ведомость учета тепловой энергии и теплоносителя в системе отопленияза период с 05.04.19 по 05.05.19

Потребитель: Тепловая д. 25
 Адрес объекта: ул. Тепловая д. 25
 Теплосчетчик Карат-307: _____ Версия Карат-307: 2.43
 Формула расчета тепла: $Q = M1(h1-hx) - M2(h2-hx)$ Тепловой ввод: 1

Дата	Теплзн., Q, Гкал	Масса, т				Температура, °С			Давл., ата		Время, час		Отказы
		M1	M2	Утечка	Полмес	t1	t2	dt	P1	P2	работы	отказа	
05.04.19	0.19	21.20	23.42	1.77	-3.99	62.3	49.1	13.1	6.4	4.2	24.00	0.00	
06.04.19	0.24	19.99	20.64	2.15	-2.80	62.6	49.3	13.2	6.4	4.2	24.00	0.00	
07.04.19	0.24	18.98	19.26	3.33	-3.61	62.5	49.3	13.2	6.4	4.2	24.00	0.00	
08.04.19	0.17	18.57	20.56	2.12	-4.11	62.2	49.0	13.2	6.4	4.2	24.00	0.00	
09.04.19	0.08	17.68	21.47	1.23	-5.01	62.0	49.0	13.0	6.4	4.2	24.00	0.00	
10.04.19	0.05	16.33	20.31	1.13	-5.11	62.3	49.5	12.9	6.4	4.2	24.00	0.00	
11.04.19	-0.02	15.66	21.28	0.97	-6.60	62.2	49.2	12.9	6.4	4.2	24.00	0.00	
12.04.19	-0.08	14.66	21.72	0.00	-7.04	62.6	49.2	13.4	6.4	4.2	24.00	0.00	
13.04.19	-0.10	13.20	20.42	0.13	-7.36	62.6	49.0	13.6	6.4	4.2	24.00	0.00	
14.04.19	-0.15	12.27	20.48	0.52	-8.74	62.3	49.0	13.4	6.3	4.1	24.00	0.00	
15.04.19	-0.10	11.42	18.50	0.69	-7.77	62.3	47.6	14.6	6.1	3.9	24.00	0.00	
16.04.19	-0.31	10.95	22.61	0.16	-11.82	62.3	49.1	13.2	6.4	4.2	24.00	0.00	
17.04.19	-0.39	9.80	23.07	0.00	-13.27	62.7	49.5	13.3	6.4	4.2	24.00	0.00	
18.04.19	-0.36	9.13	21.53	0.00	-12.40	62.2	49.1	13.1	6.4	4.2	24.00	0.00	
19.04.19	-0.49	7.97	23.08	0.00	-15.11	62.6	49.4	13.2	6.4	4.2	24.00	0.00	
20.04.19	-0.46	6.91	20.91	0.01	-14.01	62.5	49.3	13.2	6.4	4.2	24.00	0.00	
21.04.19	-0.37	7.56	19.59	0.19	-12.21	61.9	49.1	12.8	6.4	4.2	24.00	0.00	
22.04.19	-0.48	6.91	21.38	0.00	-14.47	62.2	49.3	12.8	6.4	4.2	24.00	0.00	
23.04.19	-0.56	5.90	22.02	0.02	-16.14	62.2	49.5	12.7	6.4	4.2	24.00	0.00	
24.04.19	-0.56	5.07	20.99	0.00	-15.92	62.3	49.6	12.7	6.4	4.2	24.00	0.00	
25.04.19	-0.60	4.32	20.65	0.00	-16.34	62.4	50.0	12.5	6.4	4.2	24.00	0.00	
26.04.19	-0.68	3.70	22.01	0.00	-18.30	62.2	49.8	12.3	6.4	4.2	24.00	0.00	
27.04.19	-0.65	3.43	20.87	0.00	-17.44	62.2	49.7	12.5	6.4	4.2	24.00	0.00	
28.04.19	-0.62	3.66	20.47	0.00	-16.81	62.5	49.9	12.5	6.4	4.2	24.00	0.00	
29.04.19	-0.69	3.16	21.77	0.00	-18.61	62.5	49.4	13.1	6.4	4.2	24.00	0.00	
30.04.19	-0.62	2.73	19.69	0.00	-16.96	62.2	48.7	13.6	6.4	4.2	24.00	0.00	
01.05.19	-0.70	2.53	21.63	0.00	-19.10	62.0	48.4	13.6	6.4	4.2	24.00	0.00	
02.05.19	-0.70	2.37	21.57	0.00	-19.20	62.2	48.2	14.0	6.4	4.2	24.00	0.00	
03.05.19	-0.69	2.38	21.30	0.00	-18.91	62.1	48.5	13.6	6.4	4.2	24.00	0.00	
04.05.19	-0.66	2.22	20.50	0.00	-18.28	62.3	48.1	14.2	6.4	4.2	24.00	0.00	
05.05.19	-0.62	1.91	18.84	0.00	-16.93	62.0	48.0	14.0	6.4	4.2	24.00	0.00	
Итого	-10.696	282.56	652.53	14.40	-384.38	62.3	49.1	13.2	6.4	4.2	744.00	0.00	

Показания Карат-307 (нарастающим итогом)

Дата	Q, Гкал	M1, т	M2, т	Грб, ч
05.05.19 24:00	832.416	94559.53	93138.95	53503.69
04.04.19 24:00	843.112	94276.97	92486.41	52759.69
Итого:	-10.696	282.56	652.53	744.00

Отчетный период: 768.00 чВремя работы: 744.00 ч

Суммарное время отказа: 0.00 ч = $\frac{0.00}{\text{Сбой и-пит (Эп)}} + \frac{0.00}{\text{Неисправн (Нв)}} + \frac{0.00}{\text{Дизл. Гв (ДГ)}} + \frac{0.00}{\text{Дизл. т (Дт)}} + \frac{0.00}{\text{д-сmin (Дс)}}$

Представитель
потребителя: _____Представитель
поставщика: _____**Рисунок 3.3.5. Образец отчета**

В верхней части окна отчета доступны кнопки для печати и экспорта в форматы Word, Excel, PDF. С помощью данных кнопок можно распечатать отчет на принтере или сохранить в формате, предназначенном для просмотра и вывода на печать в программах Word, Excel, Acrobat Reader.

Также в верхней части окна расположены элементы поиска и навигации по отчету.

4. Перечень возможных неисправностей

Оперативная диагностика неисправностей ПТК "СПРУТ-М" осуществляется с помощью ПО «СПРУТ-М Мониторинг текущих показаний» путем контроля параметров ИК (счетчиков) и УСК.

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Способы устранения
Состояние счетчика – «Нет связи с УСК»	Неисправность канала связи между УСК и сервером сбора данных	Восстановить связь между УСК и сервером сбора данных
	Не совпадает ключ шифрования,	Привести в соответствие ключи шифрования

	установленный в УСК и введенный в БД АИИС КУПЭ "СПРУТ-М"	
Состояние счетчика – «Нет связи со счетчиком»	Неисправность или обрыв кабеля между УСК и счетчиком	Заменить кабель
	Не совпадают скорости обмена между счетчиком и УСК	Привести в соответствие скорости УСК и счетчика
	Не верно задан тип счетчика	Привести в соответствие тип счетчика
Состояние счетчика – «Сбой обмена со счетчиком»	Тип счетчика задан не верно или подключенный счетчик не поддерживается системой АИИС КУПЭ "СПРУТ-М"	Привести в соответствие тип счетчика и проверить состав АИИС КУПЭ "СПРУТ-М"
	Счетчик подключен по шине, не обеспечивающий стабильную связь	Если это состояние счетчика слишком часто повторяется, то необходимо принять меры для улучшения качества связи (понижить скорость обмена между УСК и счетчиком, например)
Время, считываемое со счетчика, отстаёт/опережает время сервера более чем на 10 секунд	Не была проведена синхронизация времени счетчика или не проводилась очень давно	Произвести синхронизацию счетчика