



ЭНЕРГЕТИКА
МИКРОЭЛЕКТРОНИКА
АВТОМАТИКА

РАСПРЕДЕЛЕННАЯ СИСТЕМА ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

Клиент сигнальной системы

Руководство пользователя

РАСПРЕДЕЛЕННАЯ
СИСТЕМА
ДИСПЕТЧЕРСКОГО
УПРАВЛЕНИЯ



Содержание

Клиент сигнальной системы	2
Назначение программы	2
Запуск программы	2
Описание основного окна приложения	2
Работа с клиентом сигнальной системы	4
Оперативный режим	4
Ретроспективный режим	4
Фильтрация и группировка сигналов	5
Озвучивание сигналов	9
Повторное прослушивание сообщений	10
Отображение всплывающих сообщений	10
Переход на схему при получении сигнала от параметра	11
Индивидуальная настройка клиента	12
Настройка способа получения сигналов	15
Завершение работы приложения	17

Клиент сигнальной системы

Назначение программы

Клиент сигнальной системы (CSignal.exe) предназначен для оперативного и ретроспективного представления зафиксированных в комплексе РСДУ5 событий на клиентском рабочем месте (диспетчера, администратора и т.п.).

Запуск программы



Как правило, запуск Клиента сигнальной системы осуществляется автоматически, при запуске панели оператора Appbar.

Если клиент CSignal запущен, то на панели приложений рабочего стола должна находиться кнопка с иконкой (представлено на рисунке слева).

Если программа автоматически не запустилась, то ее можно открыть следующими способами:

1. Нажать кнопку «Прикладные программы» на Панели оператора и выбрать из списка «Клиент сигнальной системы». Если данный пункт в меню отсутствует, обратитесь к администратору.
2. Через ярлык на рабочем столе (если такой имеется).

Описание основного окна приложения

Вид основного окна клиента сигнальной системы представлен на Рисунке 1.

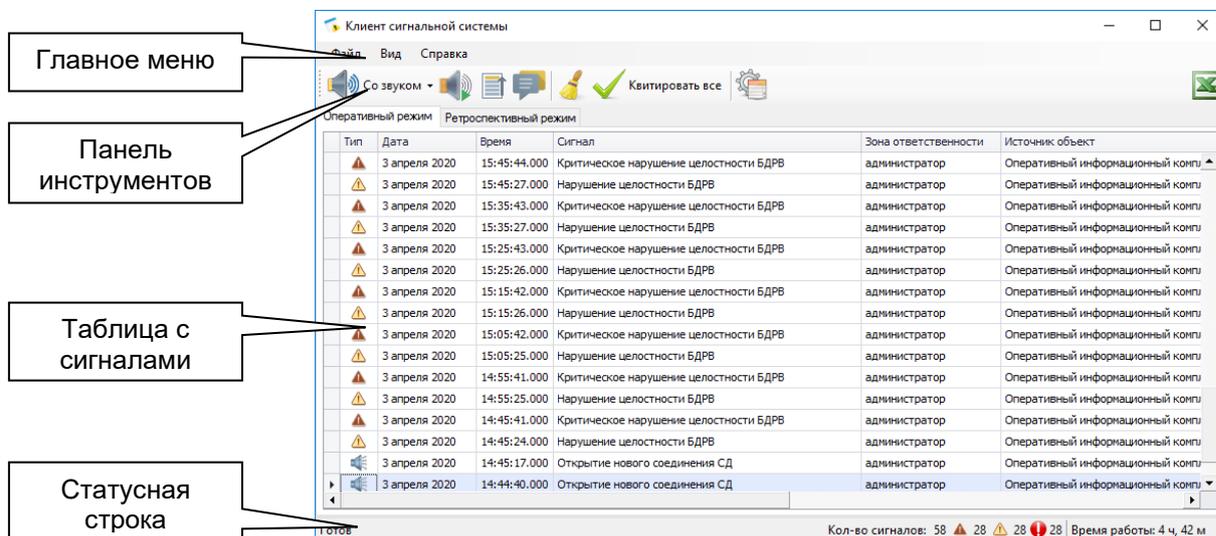


Рисунок 1 - Основное окно приложения

Статусная строка отображает количество новых сигналов: первое значение – общее количество, второе значение – количество аварий, третье значение – количество предупреждений, четвертое значение – количество несквитированных сигналов. В правой части указано время с момента запуска приложения.

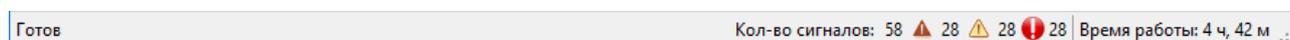


Рисунок 2 - Статусная строка

Главная панель инструментов приложения CSignal состоит из следующих компонентов:

- ✓ выпадающий список  содержит варианты проигрывания звуковых оповещений на клиентском рабочем месте;
- ✓ кнопка «Прослушать сообщение»  позволяет повторно прослушать полученное сообщение о принятом сигнале;
- ✓ кнопка «Показывать всплывающие окна»  имеет 2 состояния «нажата» и «не нажата» и позволяет включить/отключить отображение всплывающих окон с новым сигналом;
- ✓ кнопка «Следовать за новыми сигналами»  позволяет включить режим отображения оперативных сигналов, когда курсор автоматически переходит на строку с новым сигналом;
- ✓ Кнопка «Очистить»  выполняет очистку сигналов в таблице «Оперативный режим»;
- ✓ кнопка «Квитировать все»  предназначена для группового квитирования всех неквитированных сигналов на всех открытых в текущий момент схемах/панелях и других визуальных формах АРМ. Кнопка активна, если в таблице «Оперативный режим» имеются сигналы, требующие квитирования.

Квитирование - это подтверждение факта осмысленного восприятия пользователем информации о произошедшем событии в системе.

На схемах/панелях и других визуальных формах изменение текущего состояния коммутационных аппаратов, выход за границы уставок и контроль нулевых значений аналоговых параметров индицируются статусом привлечения внимания – элемент мигает. Сброс индикации привлечения внимания выполняется квитированием. При этом осуществляется запись в журнал квитирования информации о времени, пользователе и параметрах, которые были квитированы.

- ✓ кнопка «Свойства»  служит для вызова окна «Свойства»;
- ✓ кнопка «Экспорт в Excel»  позволяет сохранить текущее представление списка сигналов в файл Excel.

Каждый сигнал, представленный в таблице, содержит дополнительную информацию, которая разделена на несколько столбцов:

- ✓ **тип** – содержит тип события (авария , предупреждение  или уведомление 
- ✓ **дата** – содержит дату события в формате «день месяц год»;
- ✓ **время** – содержит время события в формате «час:минута:секунда.миллисекунда»;
- ✓ **сигнал** – содержит краткую информацию о событии;

- ✓ **зона ответственности** – содержит описание зоны, от которой пришел сигнал (подробнее о зонах ответственности читайте в руководстве «Картридж зон ответственности»);
- ✓ **источник объект** – содержит наименование объекта, для которого произошло данное событие; в зависимости от текущих настроек клиента может содержать полный путь к объекту в иерархической структуре предприятия (см. раздел «Индивидуальная настройка клиента»); для некоторых событий данная информация может отсутствовать;
- ✓ **источник параметр** – содержит наименование параметра системы, который является источником данного события; для некоторых событий данная информация может отсутствовать;
- ✓ **сервис** – содержит наименование сервиса системы, который является источником данного события (для некоторых событий данная информация может отсутствовать).

Работа с клиентом сигнальной системы

Основное назначение клиента сигнальной системы – отображение событий по мере их возникновения в системе. Кроме того, в имеющемся ретроспективном режиме доступен просмотр событий из архивных журналов системы за произвольный интервал дат.

Настройки клиента сигнальной системы на обработку сигналов индивидуальны для каждого пользователя, то есть пользователю будут доступны для отображения только те сигналы, которые соответствуют его зоне ответственности. Настройку сигналов и зон ответственности осуществляет администратор комплекса через картридж «Пользователи и процессы» (о процессе настройки обработки сигналов для пользователей можно прочитать в руководстве администратора для картриджа «Пользователи и процессы», файл DBUsers.dll).

Оперативный режим

В оперативном режиме отображаются сигналы, которые поступили в систему с момента запуска приложения CSignal.

В оперативном режиме отображённый сигнал может требовать квитирования. В этом случае он будет непрерывно мигать (периодически меняется цвет фона). Для квитирования сигнала (и остановки мигания) нужно дважды щелкнуть на соответствующем сигнале в списке. Если требуется квитировать все сигналы разом, то необходимо нажать кнопку «Квитировать все» на панели инструментов приложения.

Ретроспективный режим

В ретроспективном режиме пользователь может просматривать сигналы за любую дату. Для этого пользователю необходимо указать интервал дат и нажать кнопку «Показать».

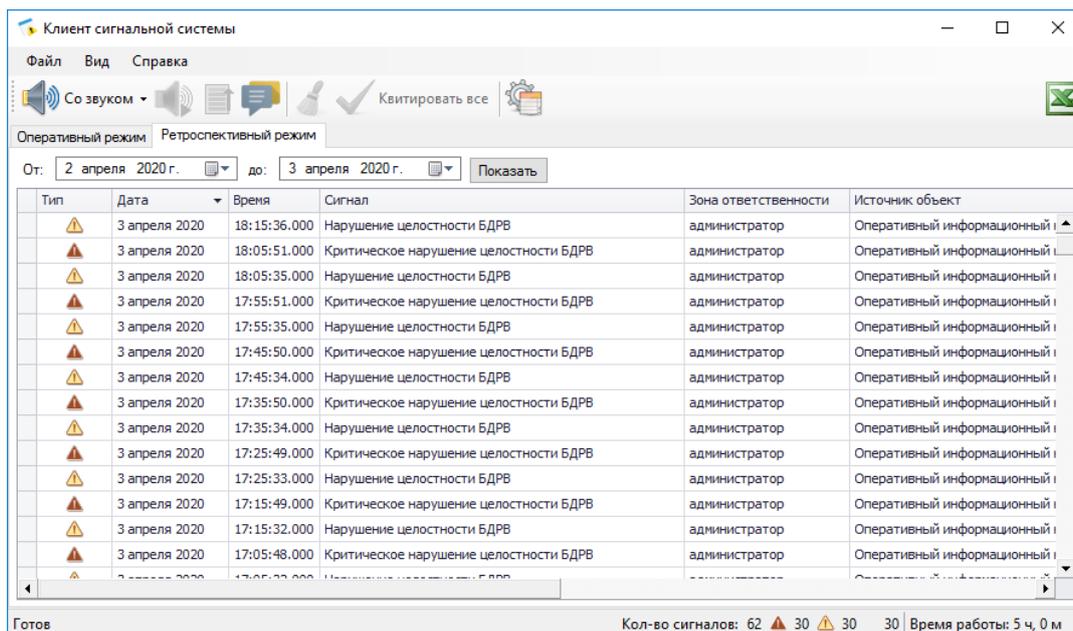


Рисунок 3 - Ретроспективный режим

Во время загрузки сигналов в ретроспективном режиме есть возможность отмены загрузки сигналов. Кнопка «Отмена» отображается только во время загрузки сигналов (Рисунок 4). При этом в таблице будет отображено то количество сигналов, которое успело отобразиться в таблице до нажатия отмены.



Рисунок 4 - Загрузка сигналов

По умолчанию во вкладке ретроспективного режима загружены сигналы за текущие сутки.

Фильтрация и группировка сигналов

В ретроспективном и оперативном режиме доступна функция фильтрации по любой колонке списка сигналов.

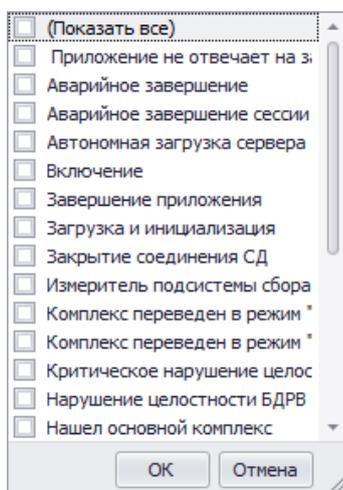
Для того чтобы вызвать фильтр, нужно кликнуть указателем мыши на кнопку фильтра (кнопка изображена в виде воронки) в правой части заголовка колонки.

Фильтр может быть задан двумя способами: фильтр по маске, фильтр по значениям. Данные фильтры применяются одновременно.

Фильтр по маске представляет собой поле ввода, располагающееся в верхней части фильтра. Для этого необходимо нажать правой кнопкой в таблице сигналов и выбрать пункт «Показать строку автофильтра». Если ввести в это поле текст, в списке сигналов останутся только те сигналы, у которых в значениях данной колонки присутствует текст, введенный в поле ввода фильтра (Рисунок 5).

Тип	Дата	Время	Сигнал	Зона ответственности	Источник объект
▼ =	▼	▼	▼ [в:] завершение	▼	▼
🔊	2 апреля 2020	12:45:00.000	Завершение приложения	администратор	Оперативный информационный
🔊	2 апреля 2020	07:27:21.000	Завершение приложения	администратор	Оперативный информационный
🔊	2 апреля 2020	07:02:50.000	Завершение приложения	администратор	Оперативный информационный
🔊	2 апреля 2020	06:58:11.000	Завершение приложения	администратор	Оперативный информационный

Рисунок 5 - Фильтр по маске



Фильтр по значениям представляет собой список всех значений присутствующих в данной колонке. Разрешенные значения выделены галочками. Пользователь может включать или выключать значения в колонке. В первой строке списка находится значение «Показать все», если установить галочку напротив него, будут выделены все значения.

Фильтры по колонкам суммируются. В списке сигналов остаются только те сигналы, которые удовлетворяют фильтрам всех колонок. Серая воронка, расположенная левее кнопки фильтра, указывает на то, что для данной колонки задан какой-либо фильтр.

Конструктор фильтра позволяет отфильтровать сигналы в таблице, соответствующие заданным сложным условиям поиска. Вызов конструктора осуществляется через контекстное меню таблицы, пункт «Конструктор фильтра».

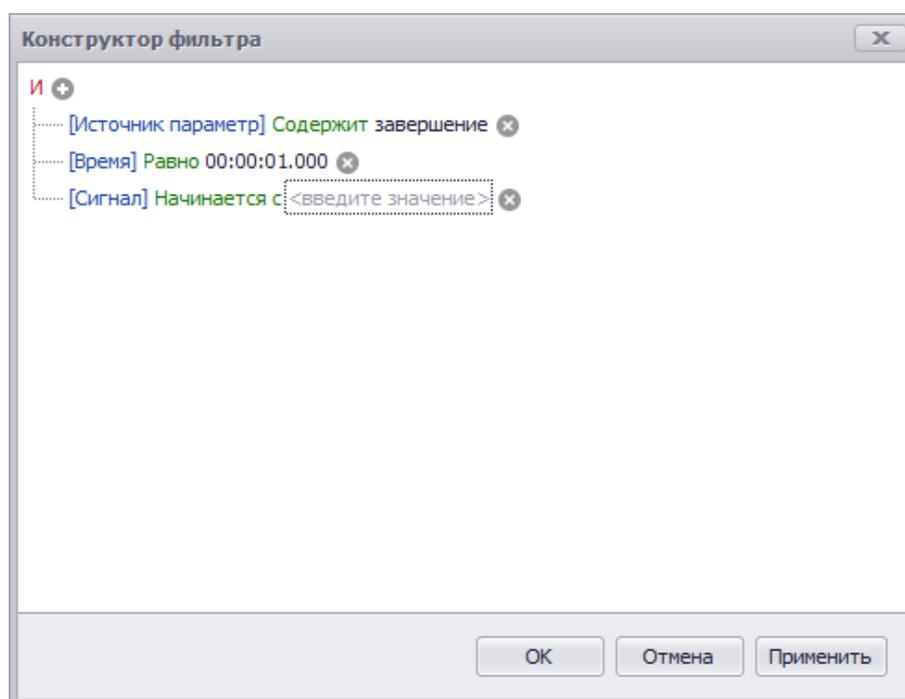


Рисунок 6 - Окно конструктора фильтра

В появившемся окне необходимо задать одно или несколько условий поиска (с использованием логических операций «И», «ИЛИ», «НЕ И» и «НЕ ИЛИ») для одного или нескольких столбцов таблицы.

Щелчок левой кнопкой мыши по названию логической операции позволяет изменить текущую операцию на другую, добавить условие или группу условий в выражение, или очистить условия фильтра (Рисунок 7).

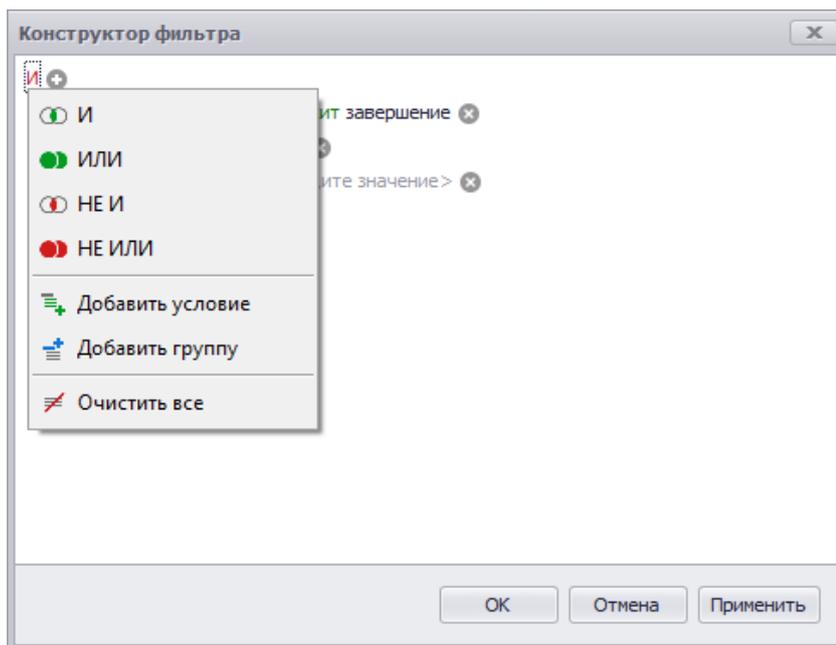


Рисунок 7 - Выбор логической операции

Щелчок левой кнопкой мыши по названию столбца таблицы, позволяет выбрать новый столбец и заменить им текущий столбец (Рисунок 8).

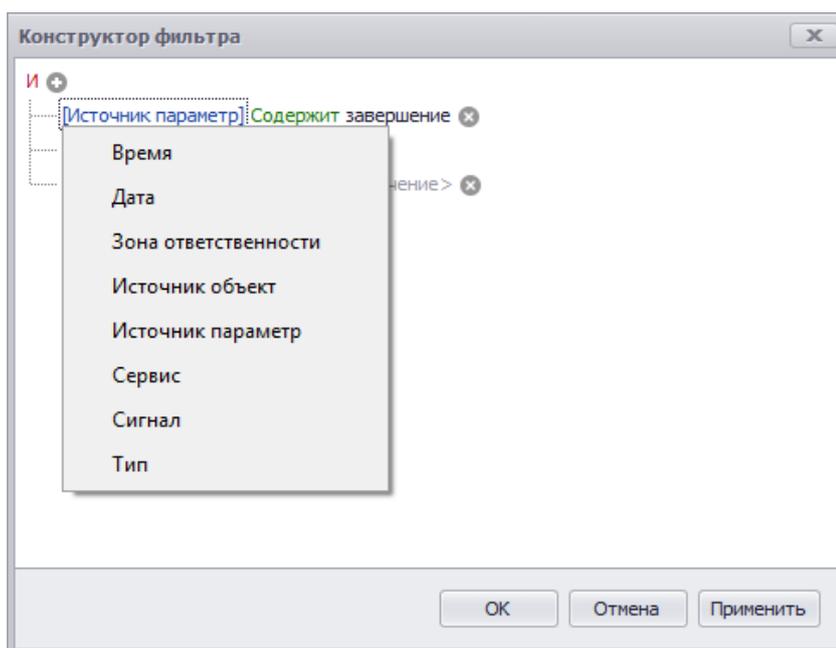


Рисунок 8 - Выбор столбца

Условие сравнения результатов поиска с искомым значением задается аналогично вышеописанным функциям.

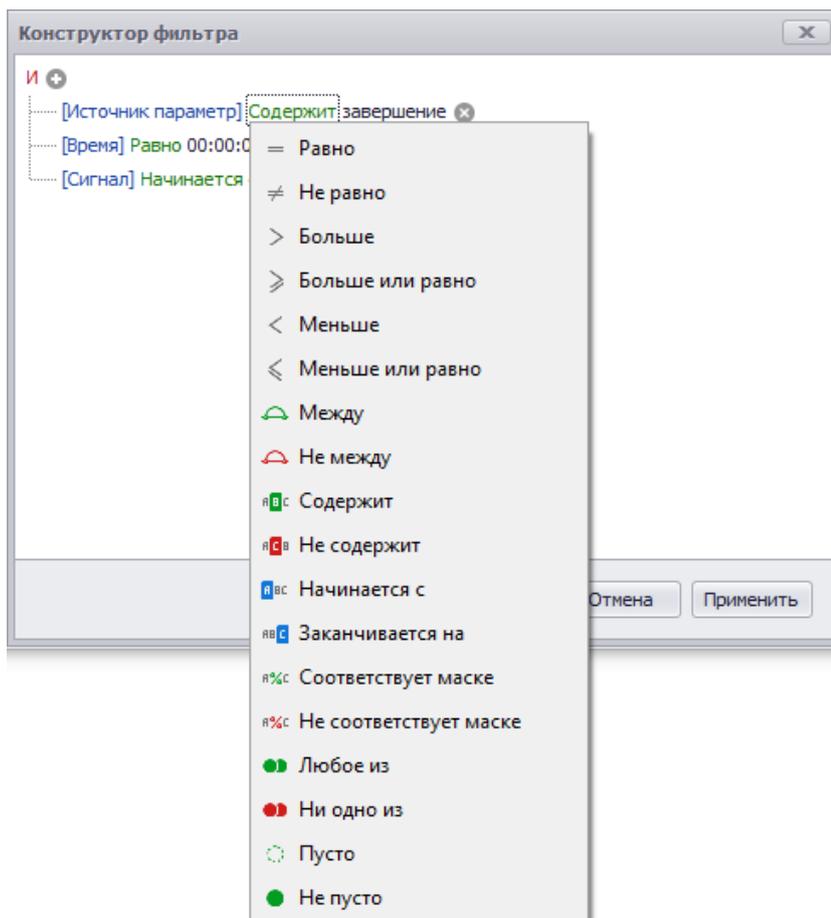


Рисунок 9 - Выбор искомого значения

Для завершения конструирования сложного условия поиска записей в таблице и осуществления поиска записей, удовлетворяющих выражению необходимо нажать кнопку «Применить».

Группировка. Для группировки сигналов необходимо правой кнопкой мыши нажать на заголовок столбца и выбрать пункт «Группировать по этой колонке» (Рисунок 10).

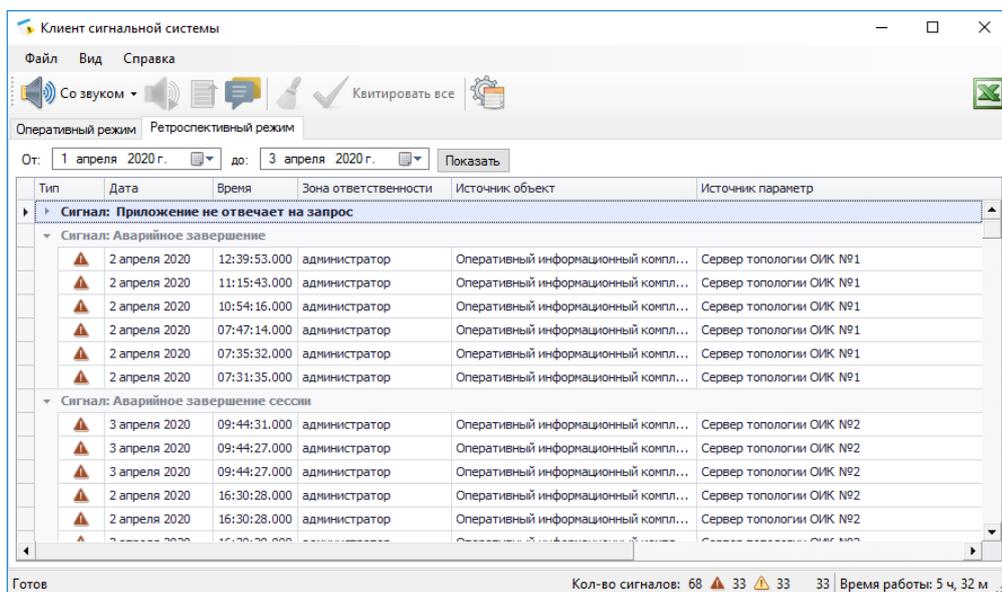


Рисунок 10 – Группировка сигналов

Поддерживается группировка по нескольким параметрам, и уровни группировки можно регулировать.

Для того чтобы сбросить группировку, в контекстном меню необходимо выбрать пункт «Разгруппировать», либо вручную перенести название столбцов на место в таблице.

Примечание. Группировка по столбцу «Время» не поддерживается, однако можно выполнить группировку по дате.

Кроме того, в клиенте сигнальной системы можно скрывать произвольные колонки в таблице.

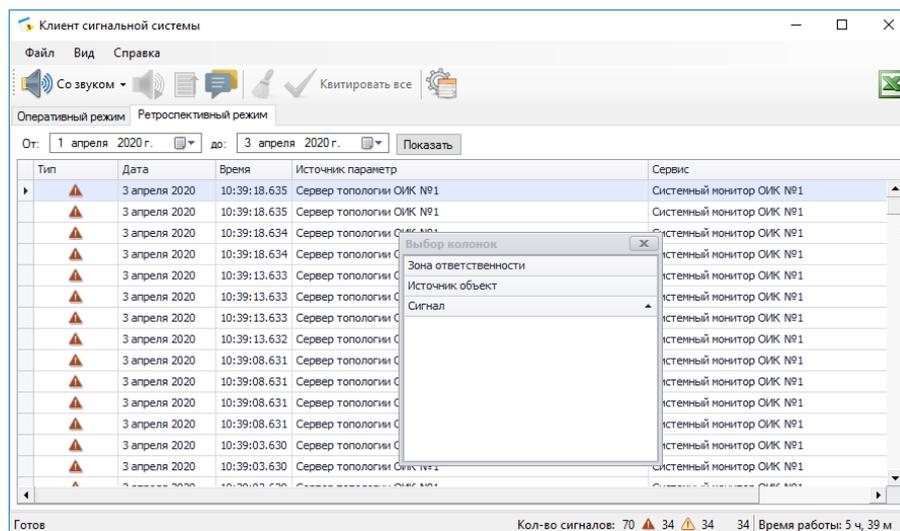
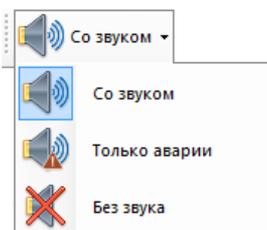


Рисунок 11 - Выбор колонок для отображения

Для скрытия колонок достаточно потянуть название колонки за пределы сигнальной системы. Чтобы вернуть столбец необходимо из контекстного меню выбрать пункт «Выбор колонок» и перетянуть название столбца на место, либо вызвать общие настройки приложения через пункт контекстного меню «Вид/Свойства» и установить видимость для нужных колонок на вкладке «Настройка колонок».

Озвучивание сигналов



Во время поступления события, клиент выполняет его озвучку, проговаривая тип сигнала, объект-источник и параметр-источник. Если сигналу назначен дополнительный звуковой сигнал (см. руководство к картриджу «Пользователи и процессы»), то он будет воспроизведён перед основным озвучиванием.

При большом количестве одновременно пришедших сигналов могут быть озвучены не все сигналы; предпочтение отдается новым сигналам.

Для управления звуком приложения пользователь может использовать варианты из выпадающего списка на панели инструментов приложения. Для выбора доступны три положения: воспроизводить звук всегда, воспроизводить звук только при аварии, воспроизведение звука отключено.

Дополнительные настройки озвучивания сигналов описаны в разделе «Индивидуальная настройка клиента».

Замечание. Формирование звука для озвучиваемых событий в системе осуществляется с помощью приложения RSDUSpeaker.

Повторное прослушивание сообщений

В оперативном и ретроспективных режимах доступна функция повторного прослушивания сообщений о полученных сигналах.

Приложение позволяет воспроизвести звуковые дорожки, связанные с сигналом, по требованию пользователя в любой момент.

Приоритет воспроизведения сигналов отдан в пользу новых сигналов, полученных в оперативном режиме.

Воспроизведение сигнала можно осуществить одним из способов:

- с помощью кнопки «Прослушать сообщение» на панели инструментов;
- из контекстного меню сигнала - пункт «Прослушать сообщение».

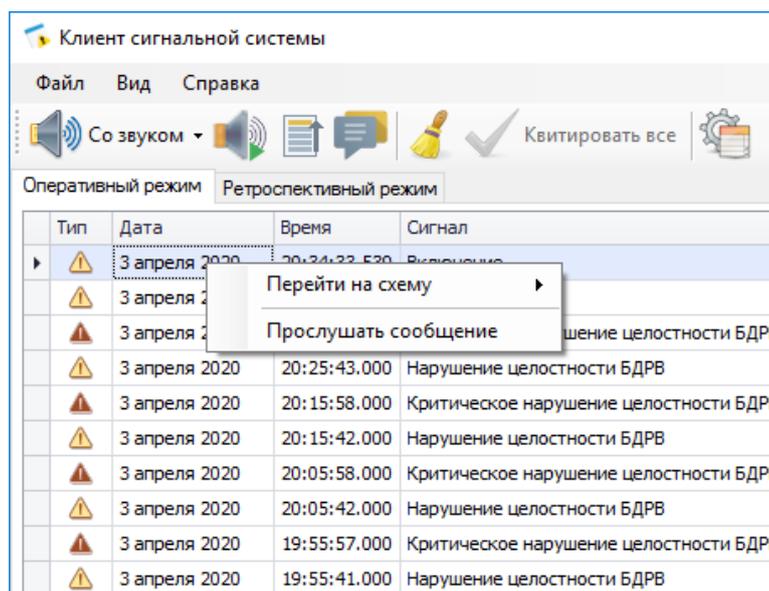
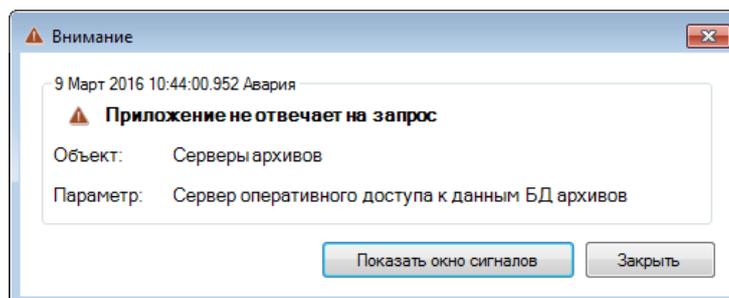


Рисунок 12 - Повторное прослушивание сообщения

Примечание. Пункт меню "Прослушать сообщение" и кнопка «Прослушать сообщение» доступны только для полностью озвученных сигналов в случае, если активирована настройка "Проигрывать только полностью озвученные сигналы" (подробная информация в разделе «Индивидуальная настройка клиента»).

Отображение всплывающих сообщений

Существуют сигналы, требующие оповещения пользователя в виде всплывающего окна.



Всплывающее окно содержит информацию о сигнале и отображается поверх всех остальных окон системы. Если нажать на кнопку «Показать

окно сигналов», пользователь увидит основное окно клиента сигнальной системы с открытой вкладкой оперативного режима, само всплывающее при этом окно исчезнет. Кнопка «Заккрыть» закроет всплывающее окно.

Переход на схему при получении сигнала от параметра

При получении предупреждающего сигнала или сигнала об аварии от параметра режима, имеющего настройку на схему, можно осуществить переход на эту схему непосредственно из клиента сигнальной системы. Аналогичным образом осуществляется переход при получении сигнала от коммутационного аппарата или устройства РЗИА.

Итак, для перехода к параметру на схеме необходимо вызвать контекстное меню на строке с сигналом, и в меню выбрать схему для перехода. После осуществления выбора открывается соответствующая схема и устанавливается фокус на срабатываемый параметр.

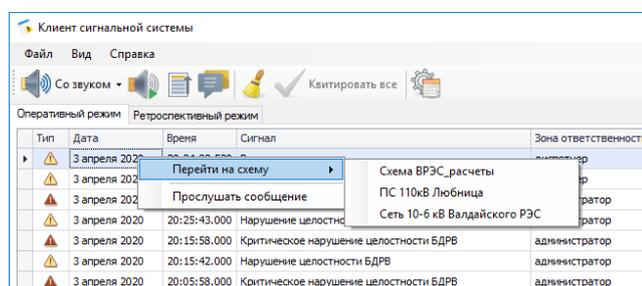


Рисунок 13 - Переход на схему

Таким образом, можно осуществить переход на схему, как и из оперативного режима просмотра, так и ретроспективного.

Кроме того, такой переход доступен из всплывающего сообщения. Для этого нужно вызвать контекстное меню в поле описания свойств сигнала. Контекстное меню имеет тот же вид что и при переходе с ретроспективного/оперативного режима.

На время перехода из клиента сигнальной системы к активному элементу на схеме появится блокирующее окно с подписью «Открывается схема, пожалуйста, подождите...». Для отмены открытия схемы можно нажать клавишу **Esc**.

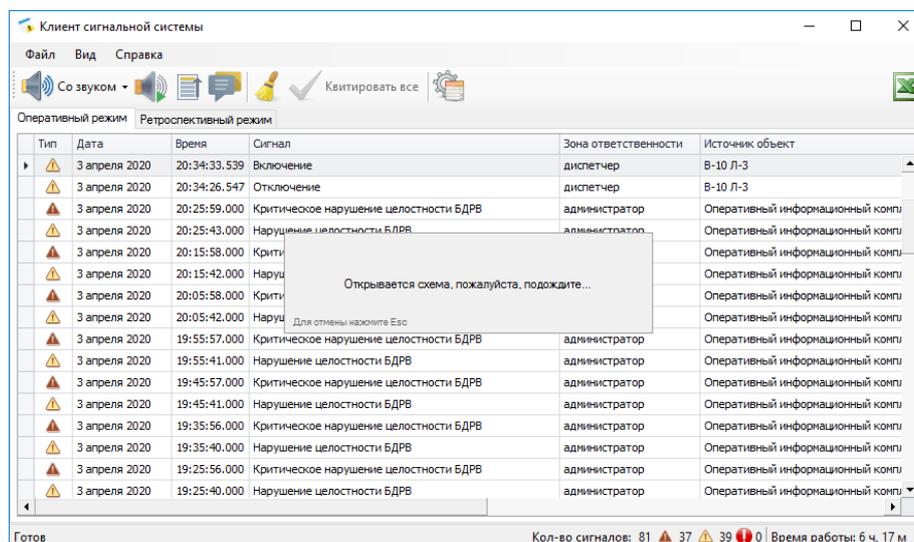
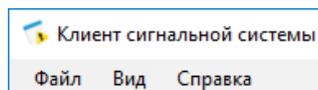


Рисунок 14 - Блокирующее окно при открытии схемы

Индивидуальная настройка клиента



Главное меню в клиенте сигнальной системы содержит три раздела – «Файл», «Вид» и «Справка».

В разделе «Файл» определены команды:

- ✓ **«Экспорт в Excel»** – сохраняет текущее содержимое таблицы с сигналами в Excel- файл;
- ✓ **«Выход»** – завершает работу с приложением.

В пункте «Вид» расположены следующие команды для изменения параметров отображения сигналов:

- ✓ **«Очистить»** – очищает таблицу с сигналами в оперативном режиме;
- ✓ **«Строка состояния»** – включает/выключает отображение строки состояния; в этой строке отображается информация о работе программы и общее время, прошедшее с начала запуска приложения;
- ✓ **«Поверх других окон»** – включает/выключает отображение окна клиента сигнальной системы поверх других окон системы;
- ✓ **«Свойства»** – вызывает окно основных настроек приложения (Рисунок 15).

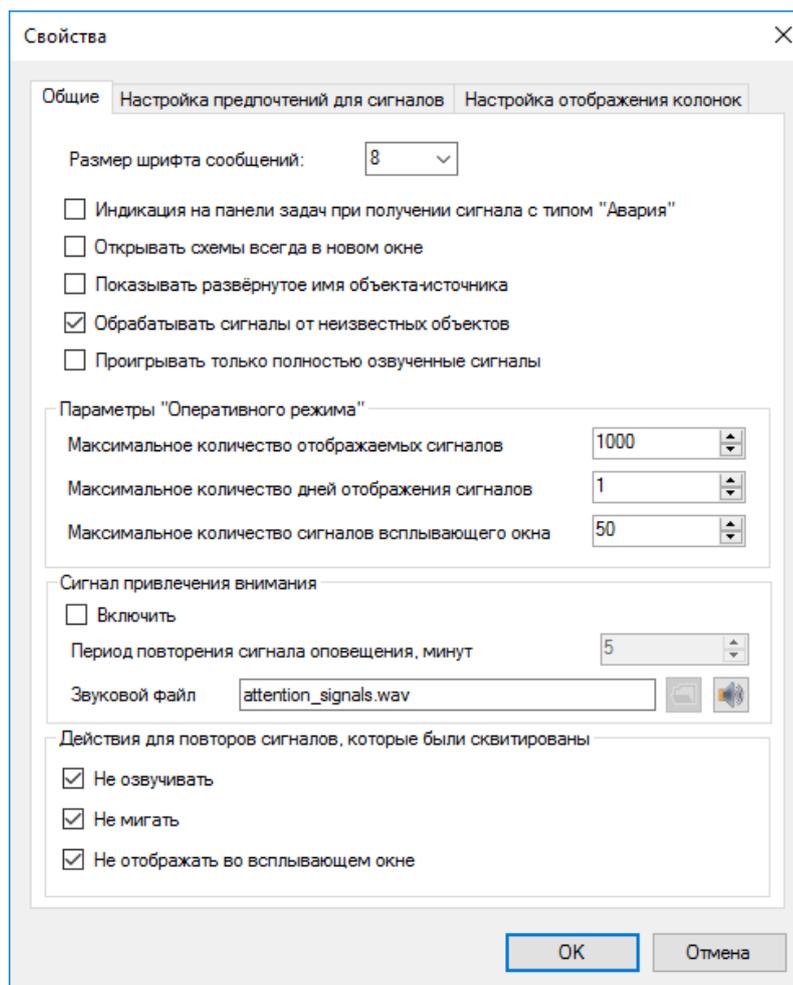


Рисунок 15 - Вкладка "Общие" окна "Свойства"

В окне «Свойства» при выборе вкладки «Общие» выбираются следующие опции настройки (Рисунок 15):

- ✓ **«Размер шрифта сообщений»** - устанавливает размер шрифта в названиях кнопок главного меню и панели инструментов, заголовках окон и информационных сообщениях в таблице сигналов;
- ✓ **«Индикация на панели задач при получении сигнала с типом «Авария»** - включает/отключает индикацию на панели задач при поступлении сигнала типа «Авария»;
- ✓ **«Открывать схемы всегда в новом окне»** - устанавливает правило открытия всех схем в собственных экземплярах приложения «Просмотр схем» (новых окнах);
- ✓ **«Показывать развернутое имя объекта-источника»** - позволяет отображать имя объекта-источника в окне списка сигналов в соответствии с его иерархическим описанием в информационной модели.

Для вычисления полного имени объекта-источника для параметров из раздела «Технологическая информация» («Режимные параметры», «Положения КА», «Срабатывания устройств РЗА и сигнализации», «Прочие параметры») используется функция БД **obj_node_name()**, которая может быть адаптирована для каждого комплекса РСДУ;

- ✓ **«Обрабатывать сигналы от неизвестных объектов»** - позволяет отображать сигналы с объектом источником, который не зарегистрирован в системе.
- ✓ **«Проигрывать только полностью озвученные сигналы»** - разрешает воспроизводить озвучивание сигналов, у которых определены звуковые файлы для объекта-источника и параметра-источника, а также активировано свойство сигнала «Проговаривание» (подробности в документации «Настройка сигнальной системы. Руководство пользователя», раздел «Настройка сигналов для пользователя»).

Если хотя бы один из перечисленных параметров поступившего сигнала не задан, то он не будет озвучен клиентом сигнальной системы.

Для удобства просмотра сигналов в «Оперативном режиме» настраиваются значения следующих параметров:

- ✓ максимальное количество отображаемых сигналов (от 1 до 1000); при достижении максимального количества сигналов, удаляются старые сигналы, добавляются новые сигналы;
- ✓ максимальное количество дней для отображения сигналов (от 1 до 100). В клиенте сигнальной системы отображаются только сигналы с датой равной текущей дате и «Максимальное количество дней» до нее;
- ✓ максимальное количество сигналов во всплывающем окне (от 1 до 50). При поступлении сигналов превышающих максимальное количество сигналов во всплывающем окне, самый старый сигнал удаляется, вверх списка добавляется новый сигнал.

Для настройки сигнала привлечения внимания:

- ✓ для активации сигнала привлечения внимания необходимо установить галочку напротив пункта «Включить».

- ✓ для установки интервала повтора сигнала привлечения внимания следует ввести необходимое значение в соответствующее числовое поле.

Действия для повторов сигналов, которые были сквитированы:

- ✓ если сигнал был сквитирован пользователем, то при повторном поступлении сигнала можно отключить повторное озвучивание сигнала (установить галочку напротив пункта «Не озвучивать»), отключить индикацию сигнала в списке сигналов (установить галочку напротив пункта «Не мигать») и отключить отображение во всплывающем окне (установить галочку напротив пункта «Не отображать во всплывающем окне»).

На вкладке «Настройка предпочтений для сигналов» отображается список поддерживаемых сигналов, в иерархии зон ответственности и групп сигналов (Рисунок 16). Галочками выделяются те сигналы, которые может принимать и обрабатывать текущий пользователь. Этот выбор осуществляется по согласованию с администратором комплекса.

Примечание. При отсутствии у пользователя права «Настройка для себя обработки сигналов» вкладка настройки сигналов не отображается.

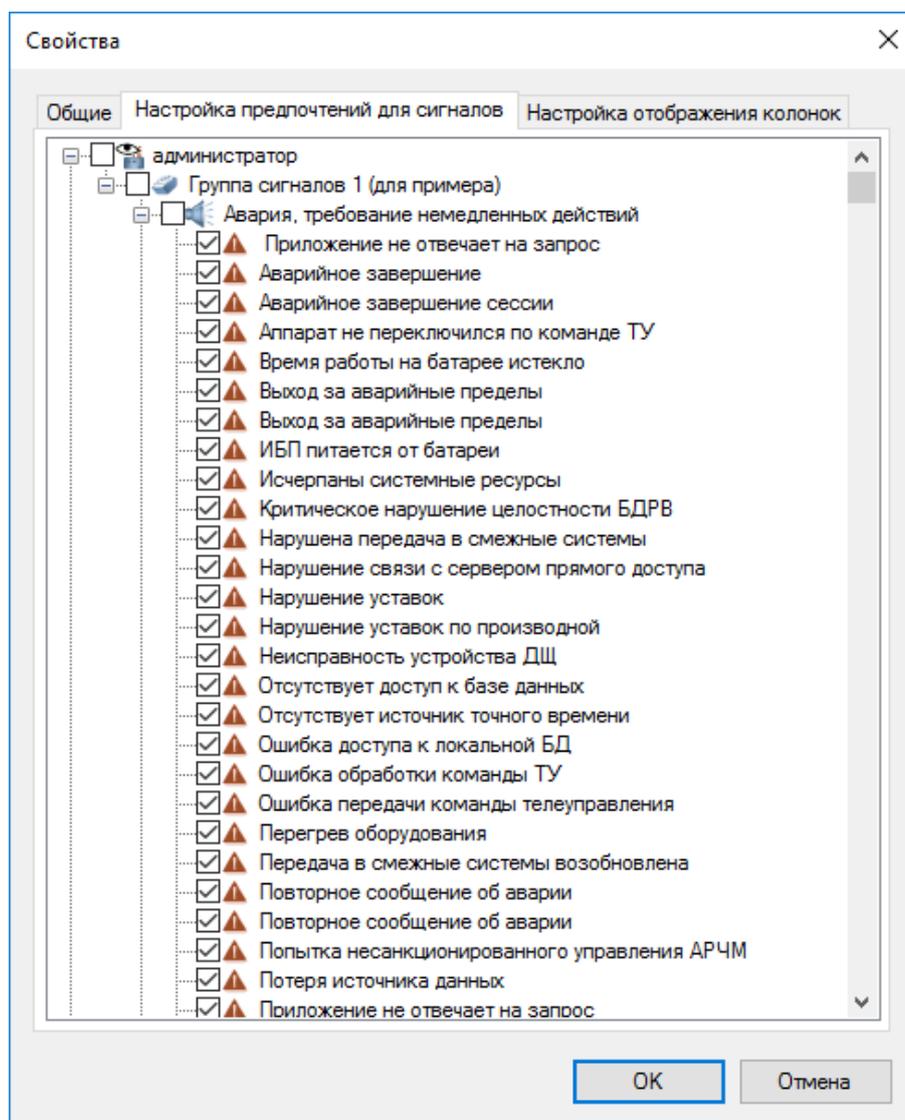


Рисунок 16 - Вкладка "Настройка предпочтений для сигналов" окна "Свойства"

Вкладка «Настройка отображения колонок» предназначена для управления видимостью колонок таблицы с сигналами в оперативном и ретроспективном режимах (Рисунок 17).

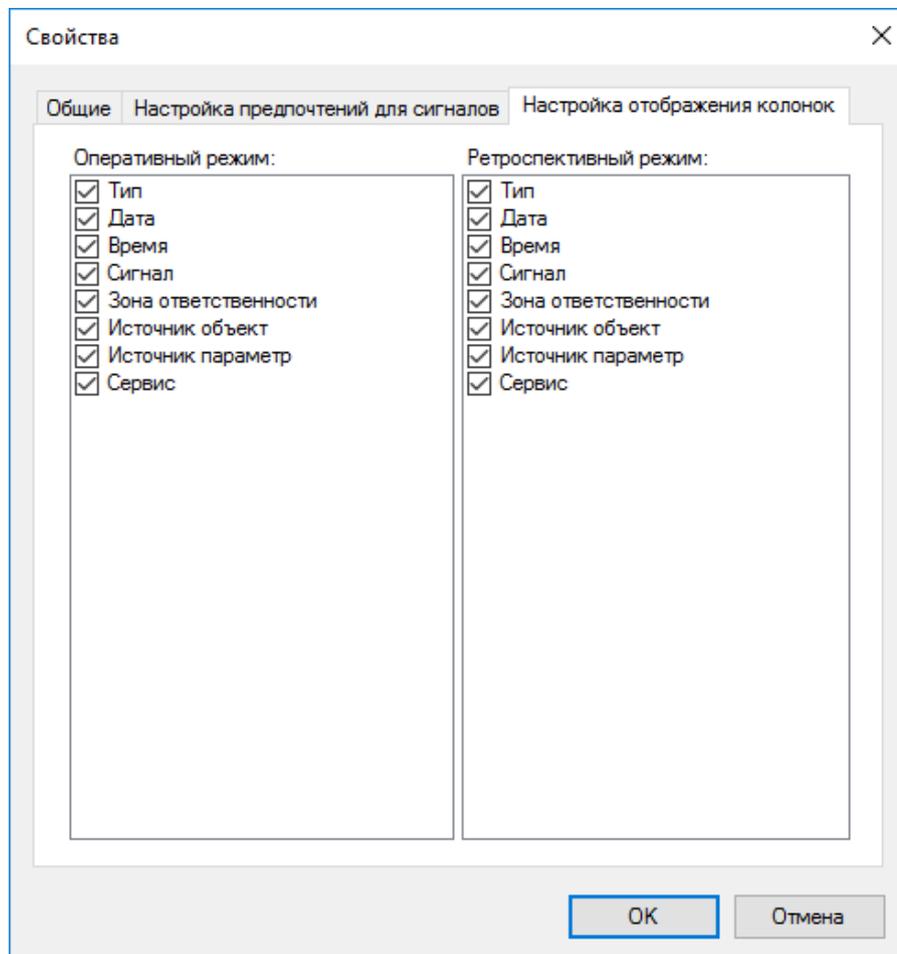


Рисунок 17 - Вкладка "Настройка отображения колонок" окна "Свойства"

Настройка способа получения сигналов

В настоящий момент в клиенте сигнальной системы реализовано два метода получения сигналов: UDP и Брокер сообщений RabbitMQ.

Для того чтобы подключить работу Rabbit, необходимо в файле конфигурации R:\resource\xml\CommonSignalSettings.xml выставить флаг UseRabbit в значении true, пример:

```
<CommonSignalSettings>  
<UseRabbit>true</UseRabbit>  
</CommonSignalSettings>
```

Иначе используется метод UDP. По умолчанию используется UDP.

В рамках задачи добавления брокера сообщения, в общую конфигурацию для CSignal добавлен файл конфигурации R:\resource\xml\rmqconfig.xml в котором прописаны следующие настройки:

- ✓ RMQServerURIList – список серверов RabbitMQ;
- ✓ ServerURI – URI подключения к серверу;
- ✓ ExchangeList – список точек обмена;
- ✓ Exchange – описание точки обмена; состоит из имени, под которым точка обмена описана на сервере, и алиаса – уникальное имя в рамках приложений РСДУ; например, алиас signal обозначает точку обмена сигнальной системы;
- ✓ NamedQueueList – список именованных очередей;
- ✓ NamedQueue – описание именованной очереди; состоит из имени, под которым очередь описана на сервере, алиаса очереди, алиаса точки обмена, к которой очередь привязана, а также ключа RoutingKey.

Пример описания конфигурации:

```
<RMQConfig>
<RMQServerURIList>
<ServerURI>amqp://login:password@192.168.12.111</ServerURI>
<ServerURI>amqp://login:password@192.168.12.112</ServerURI>
</RMQServerURIList>
<ExchangeList>
<Exchange>
<Name>rsdu.signal</Name>
<DefineAlias>signal</DefineAlias>
</Exchange>
</ExchangeList>
</RMQConfig>
```

Пример описания конфигурации с NamedQueueList:

```
<RMQConfig>
<RMQServerURIList>
<ServerURI>amqp://login:password@192.168.12.111</ServerURI>
<ServerURI>amqp://login:password@192.168.12.112</ServerURI>
</RMQServerURIList>
<ExchangeList>
<Exchange>
<Name>rsdu.signal</Name>
<DefineAlias>signal</DefineAlias>
</Exchange>
</ExchangeList>
<NamedQueueList>
<NamedQueue >
<Name>rsdu.signal.queue</Name>
<DefineAlias>signalqueue</DefineAlias>
<Exchange>signal</Exchange>
<RoutingKey>*</RoutingKey>
</NamedQueue >
</NamedQueueList>
</RMQConfig>
```

Завершение работы приложения

Для выхода из Клиента Сигнальной Системы необходимо выбрать в меню «Файл» команду «Выход» или нажать на крестик в правой верхней части окна приложения.

Предупреждение. Выход из приложения возможен в том случае, если у пользователя есть права на управление клиентом сигнальной системы. Таким образом, выход из Клиента Сигнальной Системы будет возможен только с закрытием приложения «Панель оператора».