

**Общество с ограниченной ответственностью**

**«ЦЕНТР СМИС БАЗИС»**

**«Специализированное программное обеспечение системы  
мониторинга инженерных систем.  
Модуль сбора данных»  
(СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных)  
Версия 1.0.50**

Руководство администратора

2024 г.

## **Аннотация**

Настоящий документ представляет собой руководство администратора по работе со специализированным программным обеспечением системы мониторинга инженерных систем. Модуль сбора данных (СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных).

В данном документе представлены назначение, условия применения «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных», особенности настройки, запуска, описание графического интерфейса пользователя и информация по администрированию программного обеспечения.

## Оглавление

Общие сведения.....	5
Область применения .....	5
Краткое описание возможностей .....	5
Уровень подготовки пользователя.....	5
Условия применения, подготовка к работе и запуск программы .....	6
Сведения о технических и программных средствах, необходимых для работы «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных».....	6
Подготовка к работе и запуск программы.....	6
Проверка работоспособности «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных».....	7
Основной интерфейс «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных. Фреймворк».....	8
Назначение .....	8
Модальные диалоговые панели (МДП) и их разновидности .....	15
Журналы событий Линков.....	17
Этапы создания конфигурации системы.....	17
Оснастка «Сборщики».....	18
Протокол OPCDA. Настройка сбора данных.....	22
Протокол OPCUA. Настройка сбора данных .....	27
Протокол MQTT. Настройка сбора данных .....	32
Протокол L-CARD. Настройка сбора данных .....	37
Протокол ICMР. Настройка сбора данных.....	43
Виртуальные каналы в иерархии сбора .....	44
СМИК. Настройка взаимодействия в иерархии сбора.....	46
Тензостанции УСД4. Настройка иерархии сбора.....	49
Акселерометры АЦт90. Настройка сбора данных .....	52
Инклинометры. Настройка сбора данных .....	55
Оснастка «Экспортеры».....	58
Протокол OPCUA. Настройка экспорта данных .....	61
Протокол MQTT. Настройка экспорта данных .....	65
Оснастка «Системы» .....	69
Оснастка «Каналы». Общие сведения.....	72
Добавление каналов сбора OPCDA.....	73
Добавление каналов сбора OPCUA .....	77
Добавление ICMР каналов сбора.....	82
Добавление виртуальных каналов сбора .....	83
Добавление каналов сбора СМИК.....	84

Добавление каналов сбора тензостанции .....	87
Добавление каналов сбора акселерометра .....	89
Добавление каналов сбора инклинометра .....	91
Добавление каналов сбора L-CARD .....	93
Полный перечень настроек каналов сбора. Изменение каналов сбора. ....	95
Изменение и удаление связей каналов сбора .....	99
Добавление каналов экспортеров OPCUA и MQTT .....	101
Полный перечень настроек каналов экспорта. Изменение каналов экспорта. ....	102
Оснастка «XML сообщения» .....	103
Список Линков-отправителей XML сообщений .....	109
Оснастка «SMS сообщения» .....	115
Оснастка «Скрипты».....	131
Оснастка Экспорт в СМИК.....	143
Ручной ввод значений каналов.....	152
Линки. Отладка проектов .....	154
Завершение работы программы.....	156
Поддержка .....	156
Приложение 1 Структура базы данных «СПО СМИС ЦСБ. Модуль сбора данных» .....	157

## **Общие сведения**

### **Область применения**

Специализированное программное обеспечение системы мониторинга инженерных систем. Модуль сбора данных (СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных) предназначено для мониторинга критически важных параметров инженерных систем объекта в не прерывном (24/7), автоматическом режиме с последующим формированием соответствующих сигналов в виде XML сообщений в «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера» и SMS оповещения ответственных лиц объекта. Данное программное обеспечение устанавливается на сервера сопряжения СМИС и используется при построении систем мониторинга инженерных систем зданий и сооружений контролируемого объекта.

### **Краткое описание возможностей**

«СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных» непрерывно в режиме реального времени выполняет следующие основные функции:

- Сбор данных мониторинга с аппаратного обеспечения по протоколам OPC DA, OPC UA, ICMR;
- Математическая и логическая обработка полученных данных;
- Информационный обмен данными с БД «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера»;
- Формирование XML сообщений о возникающих в контролируемых системах происшествиях (инцидент, авария, пожар, тревога), а так же возврат их в дежурное состояние (снятие с регистрации) по заложенным в «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных» алгоритмам;
- Формирование SMS сообщений о возникающих в контролируемых системах происшествиях (инцидент, авария, пожар, тревога), а так же их возврат в дежурное состояние (снятие с регистрации) по заложенным в «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных» алгоритмам;
- Информационный обмен данными с «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера».

### **Уровень подготовки пользователя**

Для работы с «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных» пользователь должен обладать следующими навыками:

- опыт работы по администрированию ОС MS Windows 7 и выше или Windows Server 2012 и выше;
- опыт работы с СУБД MS SQL Server 2014 и выше или PostgreSQL 11 и выше;
- иметь знание предметной области СМИС;
- ознакомление с документацией «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных».

## Условия применения, подготовка к работе и запуск программы

### Сведения о технических и программных средствах, необходимых для работы «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных»

Перед выполнением работ по установке и настройке «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных» необходимо убедиться, что на целевой машине (Сервер, ПК) развернут экземпляр СУБД.

«СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных» поддерживает следующий список СУБД:

- MS SQL Server;
- PostgreSQL.

Перед установкой «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных» необходимо убедиться, что ресурсы вашего компьютера удовлетворяют следующим минимальным требованиям:

- Операционная система – Windows 7 и выше, Windows Server 2012 и выше;
- Процессор – Intel Core 2 Duo (или AMD Athlon 64 x2);
- ОЗУ – 4 Гб (без учета требований ОС);
- Свободное место на жёстком диске – 20 Гб (без учета требований ОС);
- Разрешение экрана – 1280x1024;
- Видеокарта – SVGA;
- Сетевая карта, обеспечивающая доступ к ресурсам LAN (10/100 Мбит/с);

Сопутствующее оборудование:

- Мышь;
- Клавиатура;
- Внешний монитор.



#### **ВНИМАНИЕ**

Системные требования могут изменяться в зависимости от функциональности проекта. Например, для проекта с большим количеством устройств и каналов может потребоваться ОЗУ более заявленного.

## Подготовка к работе и запуск программы

Настройка и конфигурирование «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных» осуществляется с помощью клиентского программного обеспечения «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных. Фреймворк». Если установка «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных» на сервера сопряжения СМИС была выполнена корректно и активирована цифровой лицензией (см. документацию на «Специализированное программное обеспечение системы мониторинга инженерных систем. Модуль сбора данных (СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных). Инструкция по инсталляции»), для начала работы с «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных» необходимо запустить установленный экземпляр «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных. Фреймворк» с соответствующего ярлыка на рабочем столе или из меню «Пуск».

## Проверка работоспособности «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных»

Для проверки функционирования «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных» достаточно выполнить следующие действия:

- запустить экземпляр «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных. Фреймворк» и убедиться в отсутствии всплывающих окон с сообщениями об ошибках;
- убедиться, что все зависимые службы «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных» зарегистрированы и находятся в режиме выполнения.



### **ВНИМАНИЕ**

Поле внесения изменений в текущую конфигурацию «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных» сохранение настроек происходит автоматически, но для их применения необходим перезапуск зависимых служб.

## Основной интерфейс «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных. Фреймворк»

### Назначение

«СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных. Фреймворк» (Рис. 1) является одним из основных программных компонентов «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных», выполняющий следующие функции:

- Конфигурирование и администрирование «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных»;
- Просмотр и изменение оперативных данных систем мониторинга;
- Контроль буферов отправки XML и SMS сообщений;
- Запуска, останова и перезапуска Линков, их регистрации, снятия с регистрации в качестве системных служб.

Ид.	Название канала	Переменная устройст...	Тип перемен...	Направлен...	Узел Сл...	Ручной вв...	Обработано / Вр...	Значен...	Дискр...	Качество	Измерено / Вр. и...	Апп. значение
114	GATE7-1P-13-1R	GATE7-1P-13-1R	Signed Int32	Вход	Да	Нет	2023.12.22 12:21:25	0	0	192	2024.02.29 17:09:15	0
115	GATE7-1P-13-2R	GATE7-1P-13-2R	Signed Int32	Вход	Да	Нет	2023.12.22 12:21:25	0	0	192	2024.02.29 17:09:15	0
116	GATE7-1P-13-3R	GATE7-1P-13-3R	Signed Int32	Вход	Да	Нет	2023.12.22 12:21:25	0	0	192	2024.02.29 17:09:15	0
117	GATE7-1P-13-4R	GATE7-1P-13-4R	Signed Int32	Вход	Да	Нет	2023.12.22 12:21:25	0	0	192	2024.02.29 17:09:15	0
118	GATE7-1P-13-5R	GATE7-1P-13-5R	Signed Int32	Вход	Да	Нет	2023.12.22 12:21:25	0	0	192	2024.02.29 17:09:15	0
119	GATE7-1P-13-6R	GATE7-1P-13-6R	Signed Int32	Вход	Да	Нет	2023.12.22 12:21:25	0	0	192	2024.02.29 17:09:15	0
120	GATE7-1P-13-7R	GATE7-1P-13-7R	Signed Int32	Вход	Да	Нет	2023.12.22 12:21:25	0	0	192	2024.02.29 17:09:15	0
121	GATE7-1P-13-8R	GATE7-1P-13-8R	Signed Int32	Вход	Да	Нет	2023.12.22 12:21:25	0	0	192	2024.02.29 17:09:15	0
122	GATE7-1P-13-9R	GATE7-1P-13-9R	Signed Int32	Вход	Да	Нет	2023.12.22 12:21:25	0	0	192	2024.02.29 17:09:15	0
123	GATE7-1P-13-10R	GATE7-1P-13-10R	Signed Int32	Вход	Да	Нет	2023.12.22 12:21:25	0	0	192	2024.02.29 17:09:15	0
124	GATE7-1P-13-11R	GATE7-1P-13-11R	Signed Int32	Вход	Да	Нет	2023.12.22 12:21:25	0	0	192	2024.02.29 17:09:15	0
125	GATE7-1P-13-12R	GATE7-1P-13-12R	Signed Int32	Вход	Да	Нет	2023.12.22 12:21:25	0	0	192	2024.02.29 17:09:15	0
126	GATE7-1P-13-13R	GATE7-1P-13-13R	Signed Int32	Вход	Да	Нет	2023.12.22 12:21:25	0	0	192	2024.02.29 17:09:15	0
127	GATE7-1P-13-14R	GATE7-1P-13-14R	Signed Int32	Вход	Да	Нет	2023.12.22 12:21:25	0	0	192	2024.02.29 17:09:15	0
128	GATE7-1P-13-15R	GATE7-1P-13-15R	Signed Int32	Вход	Да	Нет	2023.12.22 12:21:25	0	0	192	2024.02.29 17:09:15	0
129	GATE7-1P-13-16R	GATE7-1P-13-16R	Signed Int32	Вход	Да	Нет	2023.12.22 12:21:25	0	0	192	2024.02.29 17:09:15	0
130	GATE7-1P-13-17R	GATE7-1P-13-17R	Signed Int32	Вход	Да	Нет	2023.12.22 12:21:25	0	0	192	2024.02.29 17:09:15	0
131	GATE7-1P-13-18R	GATE7-1P-13-18R	Signed Int32	Вход	Да	Нет	2023.12.22 12:21:25	0	0	192	2024.02.29 17:09:15	0
132	GATE7-1P-13-19R	GATE7-1P-13-19R	Signed Int32	Вход	Да	Нет	2023.12.22 12:21:25	0	0	192	2024.02.29 17:09:15	0
133	GATE7-1P-13-20R	GATE7-1P-13-20R	Signed Int32	Вход	Да	Нет	2023.12.22 12:21:25	0	0	192	2024.02.29 17:09:15	0
134	GATE7-2P-34-1R	GATE7-2P-34-1R	Signed Int32	Вход	Да	Нет	2023.12.22 12:21:25	0	0	192	2024.02.29 17:09:15	0
135	GATE7-2P-34-2R	GATE7-2P-34-2R	Signed Int32	Вход	Да	Нет	2023.12.22 12:21:25	0	0	192	2024.02.29 17:09:15	0
136	GATE7-2P-34-3R	GATE7-2P-34-3R	Signed Int32	Вход	Да	Нет	2023.12.22 12:21:25	0	0	192	2024.02.29 17:09:15	0
137	GATE7-2P-34-4R	GATE7-2P-34-4R	Signed Int32	Вход	Да	Нет	2023.12.22 12:21:25	0	0	192	2024.02.29 17:09:15	0
138	GATE7-2P-34-5R	GATE7-2P-34-5R	Signed Int32	Вход	Да	Нет	2023.12.22 12:21:25	0	0	192	2024.02.29 17:09:15	0
139	GATE7-2P-34-6R	GATE7-2P-34-6R	Signed Int32	Вход	Да	Нет	2023.12.22 12:21:25	0	0	192	2024.02.29 17:09:15	0
140	GATE7-2P-34-7R	GATE7-2P-34-7R	Signed Int32	Вход	Да	Нет	2023.12.22 12:21:25	0	0	192	2024.02.29 17:09:15	0
141	GATE7-2P-34-8R	GATE7-2P-34-8R	Signed Int32	Вход	Да	Нет	2023.12.22 12:21:25	0	0	192	2024.02.29 17:09:15	0
142	GATE7-2P-34-9R	GATE7-2P-34-9R	Signed Int32	Вход	Да	Нет	2023.12.22 12:21:25	0	0	192	2024.02.29 17:09:15	0
143	GATE7-2P-34-10R	GATE7-2P-34-10R	Signed Int32	Вход	Да	Нет	2023.12.22 12:21:25	0	0	192	2024.02.29 17:09:15	0
144	GATE7-2P-34-11R	GATE7-2P-34-11R	Signed Int32	Вход	Да	Нет	2023.12.22 12:21:25	0	0	192	2024.02.29 17:09:15	0
145	GATE7-2P-34-12R	GATE7-2P-34-12R	Signed Int32	Вход	Да	Нет	2023.12.22 12:21:25	0	0	192	2024.02.29 17:09:15	0

Рис. 1. Основной экран «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных. Фреймворк»

Для манипулирования окном приложения используются стандартные кнопки в правом верхнем углу окна приложения: «Свернуть/Развернуть»; «Оконный режим отображения/Во весь экран», «Закреть».

Окно программы разделено на следующие Оснастки:

- Сборщики;
- Экспортеры;
- Системы;
- Каналы;
- XML сообщения;

- SMS сообщения;
- Скрипты;
- Экспорт в СМИК.

В программе имеется 2 основные иерархии: Системы и Сборщики. Сообщения и Скрипты всегда должны принадлежать к одной из Систем. Каналы сбора данных (далее - Каналы) могут быть представлены в обеих иерархиях. Также в программе имеется иерархия экспорта (в версии 1.0 экспорт осуществляется по протоколам OPC UA и MQTT). Каналы экспорта могут быть представлены в любой из трех иерархий.

Системы и Сборщики являются оснастками иерархии, Каналы, Сообщения, Скрипты и Экспорт в СМИК – оснастками данных. Оснастка сборщиков является иерархией и фильтром для оснастки данных Каналов. Оснастка систем является иерархией для оснастки данных Каналов сбора, Сообщений, Скриптов и Экспорта в СМИК.

Для навигации между оснастками можно использовать расположенные в нижней части окна приложения вкладки или комбинации клавиш «Ctrl + 1», «Ctrl + 1», ... «Ctrl + n».

Ядром каждой оснастки является список, который может иметь иерархическую (древовидную) структуру. Низовым элементом (листом дерева) именуется элемент, который не может иметь дочерних элементов. Узлом (ветвью) дерева называется элемент, который имеет или может иметь дочерние элементы.

Для раскрытия/сворачивания узлов списка используйте левую кнопку мыши или клавиши «+» и «-». Некоторые столбцы некоторых типов списков имеют возможность их редактирования на месте (in-place). Выбранный элемент списка выделяется прямоугольником синего цвета. Для выбора элемента используйте левую кнопку мыши или клавиши «↓», «↑», «PageUp», «PageDown», «Home», «End». При отсутствии элементов, включенных в группу, операции изменения, удаления и привязки выполняются над выбранным элементом.

#### *Изменение и удаление данных. Групповые операции.*

Некоторые столбцы некоторых типов списков имеют возможность их редактирования на месте (in-place). Выбранный элемент списка выделяется прямоугольником синего цвета. Для выбора элемента используйте левую кнопку мыши или клавиши «↓», «↑», «PageUp», «PageDown», «Home», «End». При отсутствии элементов, включенных в группу, операции изменения, удаления и привязки выполняются над выбранным элементом.

### Выделение группы элементов.

Включение/исключение элементов в группу может осуществляться: нажатием ЛКМ при удерживаемой клавише «Ctrl» или при помощи комбинации клавиш «Shift↓» и «Shift↑». Если в списке имеются элементы, включенные в группу, операция изменения или удаления проводится над этой группой. Факт группового изменения записей отражается в заголовке диалоговой панели изменения.

Для выбора всех элементов используйте комбинацию клавиш «Ctrl + A».

Некоторые списки содержат элементы, относящиеся к разным сущностям. Например, в оснастке сборщиков присутствуют, помимо собственно сборщиков, источники данных и группы, на которые они подразделяются. По умолчанию невозможно включить в группу элемент другой группы (по отношению к уже выбранной сущности). Для получения такой возможности необходимо вызвать команду главного меню «Сервис -> Смешанные группы». При этом рядом с командой в меню появится отметка. Для отключения режима смешанных групп вызовите команду повторно. Отметка в меню при этом исчезнет.

Иногда бывает необходимо выбрать подавляющее большинство из представленных строк. В этом случае полезна команда «Инвертировать выделение», вызываемая из локального меню.

### Изменение данных.

Вызов команды изменения записей возможен 3 способами:

- Командой «Изменить» локального меню оснастки или главного меню;
- Кнопкой панели инструментов;
- Клавишей «Пробел».

На экране появится модальная диалоговая панель, предназначенная для изменения атрибутов выбранных записей.

### Удаление данных.

Вызов команды удаления записей возможен 3 способами:

- Командой «Удалить» локального меню оснастки или главного меню;
- Кнопкой панели инструментов;
- Клавишей «Delete».

Для предотвращения случайного удаления записей выполнение команды предваряется запросом (подтверждением команды).

### Копирование данных в буфер клавиатуры.

Пользователь имеет возможность скопировать данные напрямую из выбранной ячейки оснастки в буфер клавиатуры при помощи КК CtrlInsert.

### Плавающий режим.

По умолчанию каждая оснастка закреплена во фрейме. При необходимости (это удобно, например, при использовании нескольких мониторов) пользователь может сделать оснастку плавающей. Для этого оснастку иерархии можно просто перетащить за заголовок при помощи ЛКМ; а для оснасток каналов, сообщений и скриптов можно вызвать команду локального меню «Сделать это окно плавающим».

Для обратного закрепления оснастки произведите двойной клик ЛКМ на заголовке оснастки систем или сборщиков, или вызовите команду локального меню «Прикрепить это окно к закладкам» для остальных закладок.

### Вызов команд.

Основным содержанием работы по созданию конфигурации является добавление и изменение сущностей в оснастки, а также установление связей между ними.

Помимо расположенного в верхней части окна приложения главного меню, команды для выполнения операций для оснастки могут быть вызваны из локального меню, вызываемого при помощи ПКМ или панели инструментов оснастки. Если подвести курсор к значку панели инструментов, появится подсказка с названием команды. Наиболее используемые команды могут быть вызваны также при помощи комбинации клавиш, указанной в главном меню. Все способы вызова являются равнозначными.

### Фильтрация данных.

В оснастках существует два режима фильтрации данных.

По умолчанию включен режим автоматической фильтрации. В этом режиме при выборе элемента дерева оснастки иерархии в активной оснастке данных появляются данные, принадлежащие этому элементу.

Для включения режима Отложенного просмотра пользователь должен вызвать команду «Сервис-> Отложенный просмотр». При этом рядом с пунктом меню появится отметка. Для отключения режима вызовите команду повторно – отметка при этом снимется. Для фильтрации данных осуществления фильтрации данных в режиме отложенного просмотра пользователь должен вызывать команду «Сервис-> Перечитать данные» или комбинацией клавиш «Ctrl + O».

По умолчанию показываются каналы, сообщения и скрипты, относящиеся непосредственно к выбранным системам или группам. Для того чтобы увидеть каналы, сообщения и скрипты, относящиеся к дочерним (по отношению к выбранным) узлам иерархий необходимо вызвать команду «Показывать каналы, сообщения и скрипты для дочерних элементов» оснасток сбора или систем. При этом вызываемая команда кнопка панели инструментов оснастки «залипнет». Для отключения режима вызовите команду повторно. Кнопка панели инструментов при этом «отлипнет».

### Древоподобное представление в оснастках данных.

По умолчанию данные в оснастках каналов, сообщений и скриптов представляются в виде плоского списка. Для перехода к древовидному представлению вызовите команду Просмотр с древовидной структурой в оснастке данных. При этом кнопка панели инструментов оснастки данных «залипнет». Для отключения режима вызовите команду повторно. Кнопка панели инструментов при этом «отлипнет».

### Сортировка.

Данные в любом столбце могут быть отсортированы по возрастанию и убыванию. Столбец, отсортированный по возрастанию, имеет в своем заголовке значок ▲. Столбец, отсортированный по убыванию, имеет в своем заголовке значок ▼. Для сортировки столбца необходимо кликнуть на его заголовок. Неотсортированный столбец будет отсортирован по возрастанию; в отсортированном – изменено направление сортировки.

### Поиск данных.

Следует иметь в виду, что областью поиска являются элементы, показанные в оснастке. Поэтому для поиска по всем имеющимся в БД элементам необходимо их предварительно в оснастку загрузить. Для этого выберите все системы в одноименной оснастке, используя комбинацию клавиш «Ctrl + A».

Для поиска данных в оснастке кликните в оснастке при помощи ЛКМ элемент в том столбце, по которому собираетесь осуществить поиск, и вызовите команду «Найти». Это удобно сделать при помощи комбинации клавиш «Ctrl + F».

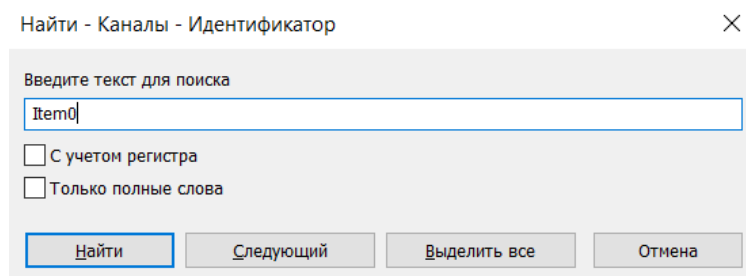


Рис. 2. Окно «Найти»

На экране появится окно «Найти», в заголовке которого указываются название оснастки и столбец, по которому осуществляется поиск. Введите текст для поиска. При необходимости поставьте отметки «С учетом регистра» и/или «Только полные слова». Для нахождения первого удовлетворяющего критериям поиска элемента в оснастке нажмите кнопку «Найти». Для нахождения следующего элемента нажмите одноименную кнопку. Для выбора в группу всех удовлетворяющих критериям поиска элементов нажмите кнопку «Выделить все». Для выхода из окна поиска нажмите «Отмена».

### Экспорт данных.

Для экспорта данных выберите строки списка, подлежащие экспорту, и вызовите команду Экспорт соответствующей оснастки. На экране появится окно экспорта (Рис. 3).

Если необходимо экспортировать также дочерние, по отношению к выбранным, элементы списка, оставьте отметку «С дочерними элементами». Для имитации древовидной структуры в получаемом документе оставьте отметку «Отступы у дочерних элементов».

Если необходимо экспортировать данные только из столбцов, не свернутых в линию, оставьте переключатель в положении «Только видимые столбцы».

Чтобы файл был открыт предназначенной для его просмотра программой, оставьте отметку «Открыть экспортированный файл». Имя файла выберите в поле «Файл назначения». Следует иметь в виду, что файл всегда экспортируется как WEB страница. Если задать ему расширение xls, то MS Excel заметит, что формат файла не соответствует расширению и, при попытке открыть его, выдаст соответствующее предупреждение. Для того чтобы не смотреть это предупреждение каждый раз, сохраните файл в формате MS Excel.

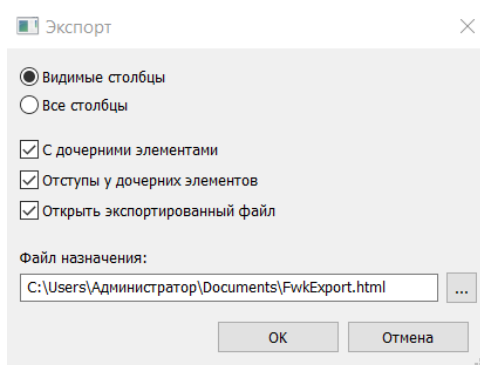


Рис. 3. Окно «Экспорт»

### Вывод данных на печать.

Для вывода данных на печать экспортируйте и выведите на печать средствами печати ПО, предназначенного для просмотра файлов соответствующего формата: обозревателей WEB страниц или редакторов электронных таблиц типа MS Excel.

### Подсказки.

При наведении курсора мыши на кнопку панели инструментов или заголовков столбца появляется подсказка с названием команды или столбца.

### Режим закрепления заголовков строк.

При вертикальной прокрутке пользователь всегда видит заголовки столбцов. По умолчанию, при горизонтальной прокрутке, аналогично закрепляются первые два столбца каждой оснастки: Идентификатор (свернутый по умолчанию в линию) и Название.

Для включения режима закрепления столбцов вызовите в той оснастке, в которой это необходимо, команду «Закреплять столбцы». Отметка у пункта меню при этом исчезнет. Для повторного включения режима вызовите ту же самую команду. Отметка у пункта меню появится.

### Inplace редактирование.

Общие сведения.

В местах, особо отмеченных в документации, возможно редактирование inplace (непосредственно в ячейках) некоторых столбцов некоторых древовидных списков.

Inplace редактированию могут быть подвергнуты ячейки списков, содержащие:

- Текст;
- Отметку;
- Выпадающий список.

Для группового inplace редактирования - необходимо кликнуть однократно ЛКМ в колонке редактируемого атрибута при включении в группу последнего элемента списка. Для отметок будет произведена инверсия статуса отметки. Для выпадающего списка в правой части ячейки появится значок выпадающего списка.

#### Особенности редактирования текста.

Для входа в режим inplace редактирования текста кликните однократно ЛКМ в нужной ячейке или нажмите клавишу «Пробел», если нужная ячейка уже выбрана.

Для подтверждения изменений покиньте ячейку при помощи ЛКМ или нажмите клавишу «Enter».

Для выхода с ячейки, игнорируя сделанные изменения, нажмите последовательно клавиши «Esc» и «Enter».

## Модальные диалоговые панели (МДП) и их разновидности

Представляют собой окна, переход с которых в родительское окно невозможен без закрытия самой МДП.

### Служебные МДП

Предназначены для служебных задач: таких, например, как выбор файла, поиск и сортировка данных. Примером служебной МДП является МДП, предназначенная для экспорта (Рис. 3).

### МДП редактирования данных (МДПР)

МДПР предназначена для добавления и изменения данных в оснастках и соответствующих им записей в БД. Вызываются из оснастки по команде «Изменить». Структура БД «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных» описана в приложении 1 настоящего руководства.

Примером МДПР является . МДП «Изменение сборщика», показанная на Рис. 5 ниже.

Заголовком окна является наименование типа изменяемой сущности.

При одиночном редактировании ниже будет показан атрибут «Название» для записи и ее сквозной идентификатор в БД.

При групповом редактировании эти данные будут приведены в выпадающем списке.

Ядром МДПР является имеющая, как правило, древовидную структуру, таблица, состоящая из двух столбцов.

В левом столбце указано название свойства или настройки. В правом столбце таблицы для настроек, разрешенных к изменению, пользователь имеет возможность:

- поставить или снять отметку;
- ввести текст;
- выбрать из выпадающего списка;
- нажав кнопку, вызвать дочерний диалог.

Для навигации между атрибутами внутри таблицы используйте ЛКМ или клавишу табуляции.

Для сохранения изменений необходимо нажать кнопку «ОК». Для выхода без изменений – кнопку Отмена или клавишу «Esc».

### Визарды

Под визардами понимаются МДП (окна), содержащие древовидные списки, поддерживающие поиск и сортировку данных (что особенно удобно в больших проектах), и применяемые, как правило, для связывания сущностей, например, привязки каналов к системам. Внешний вид см. . Визард «Выбор узла Системы» на Рис. 35 ниже.

### Мастера

Под мастером подразумевается разновидность МДПР, имеющая, помимо основной таблицы и кнопок «ОК» и «Отмена», дополнительный развитый интерфейс с возможностью вызова дочерних МДП и Визардов. Предназначены для добавления сущностей с одновременной привязкой, например, каналов или сообщений.

Примером является . Мастер «Добавление источника OPCDA», показанный на Рис. 6 ниже.

### МДП-списки

Сущности, редактирование которых осуществляется редко, не приведены в оснастках. Для их редактирования необходимо вызвать команду меню или панели инструментов. На экране появится МДП (окно), содержащая, помимо собственно списка сущностей, кнопки «Добавить», «Изменить», «Удалить», «ОК» и «Отмена».

Примером является . МДП-список «Отправители XML», показанный на Рис. 58 ниже.

Кнопка «Удалить» предназначена для удаления выбранных предварительно строк из списка.

Для изменения настроек сущностей необходимо выбрать одну или несколько строк списка, нажать кнопку «Изменить», внести изменения в появившейся на экране МДПР и нажать в ней кнопку ОК.

Для добавления сущностей необходимо, нажать кнопку «Добавить», внести, при необходимости, изменения в появившейся на экране МДПР и нажать в ней кнопку «ОК».

Для сохранения изменений в БД необходимо нажать кнопку «ОК» в МДП-списке.

Для выхода без сохранения изменений, в том числе произведенных в дочерних МДП, необходимо нажать кнопку «Отмена» в МДП-списке или клавишу «Esc».

### Изменение размеров МДП

Пользователь может изменять размеры МДП при помощи мыши. Для того чтобы развернуть МДП на весь экран, нажмите среднюю кнопку в правом верхнем углу МДП. Эта же кнопка используется для возврата МДП к предыдущим габаритам.

## Журналы событий Линков

Переопределяется командой «Сервис -> Папка с журналами». Для задания иной папки программы Фреймворк должна быть запущена от имени администратора. По умолчанию используется папка «C:\basis-smis\logs\».

### Этапы создания конфигурации системы

1. Создание иерархии систем и назначение их кодов Z.K.V. (обычно коды для контролируемых систем указаны в рабочей документации СМИС либо перечне передаваемых сообщений, при их отсутствии в данных документах необходимо пользоваться общим классификатором техногенных, социальных, природных угроз для систем мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений);
2. Описание настроек сборщиков;
3. Создание входящих в состав сборщиков источников данных и их групп;
4. Создание каналов;
5. Создание скриптов и их множеств;
6. Создание XML сообщений;
7. Создание, при необходимости, перечня расписаний отправки SMS сообщений;
8. Создание перечня получателей SMS сообщений;
9. Создание SMS сообщений;

Следует также иметь в виду, что:

- Перед созданием конфигурации настоятельно рекомендуется ознакомиться с общими принципами функционирования ПО и СУБД в целом, и программы Фреймворк в частности;
- Каждый этап рекомендуется сопровождать отладкой вносимых изменений.

## Оснастка «Сборщики»

### Общие сведения

Название	Коммент., Акти...	180	1000	100	9	1	Выше о...	Нет	Исключ...	#SEBS...	Да	Нет	0	Да	Автом...	1000	Нет	Нет	
Сборщик OPCDA	0	Да	Да	180	1000	100	9	1	Выше о...	Нет	Исключ...	Нет	0	Да	Автом...	1000	Нет	Нет	
↳ InGAT_MobyOPCSete...	5000	5000	100	Объем...	0	Да	Да	Нет	Нет	Исключ...	Нет	0	0	2					
↳ Датчики линейных...	1000	0	Да	Акти...	Нет	По у...		0	0	2									
↳ Датчики уровня оие...	1000	0	Да	Смис...	Нет	По у...		0	0	2									
↳ Метеостанции	1000	0	Да	Акти...	Нет	По у...		0	0	2									
Сборщик виртуальных кан...	0	Да	Да	180	1000	100	9	10	Выше о...	Нет									
↳ Каналы работоспособ...	Да																		
↳ Датчики линейных...	Да																		
↳ Датчики уровня оие...	Да																		
↳ Метеостанции	Да																		
Сборщик каналов СМИК	0	Да	Да	180	1000	100	9	11	Выше о...	Нет									
↳ Источники СМИК	Да	DSN_S...	smik	smik	SQL Se...	1000	5000				SQL Ser...	1000	5000	0	5	Да	Да	Нет	Нет
↳ Каналы для СМИК	Да																		
Сборщик Акселерометра	0	Да	Да	180	1000	100	9	14	Выше о...	Нет									
↳ GATE1-2	Да	1	COM11	230400	8	0	2	0	5000	500	0	4	Да	Да	Нет	Нет			
↳ A-2-1	Да	01 (01)	Нет	1000															
↳ A-2-2	Да	02 (02)	Нет	1000															
↳ A-2-3	Да	03 (03)	Нет	1000															
↳ A-2-4	Да	04 (04)	Нет	1000															
↳ A-2-5	Да	05 (05)	Нет	1000															
↳ A-2-6	Да	06 (06)	Нет	1000															
↳ A-2-7	Да	07 (07)	Нет	1000															
↳ A-2-8	Да	08 (08)	Нет	1000															
↳ GATE3-1	Да	1	COM14	230400	8	0	2	0	5000	500	0	4	Да	Да	Нет	Нет			
↳ A-3-1	Да	09 (09)	Нет	1000															
↳ GATE4-1	Да	1	COM16	230400	8	0	2	0	5000	500	0	4	Да	Да	Нет	Нет			
↳ A-4-1	Да	10 (10)	Нет	1000															
↳ GATE5-2	Да	1	COM19	230400	8	0	2	0	5000	500	0	4	Да	Да	Нет	Нет			
↳ A-10-1	Да	11 (11)	Нет	1000															
↳ GATE6-2	Да	1	COM8	230400	8	0	2	0	5000	500	0	4	Да	Да	Нет	Нет			
↳ A-15-1	Да	12 (12)	Нет	1000															
↳ A-15-2	Да	13 (13)	Нет	1000															

Рис. 4. Оснастка «Сборщики»

По умолчанию расположена в левом верхнем углу окна приложения и показана на Рис. 4. Для активации оснастки кликните по закладке «Сборщики», расположенному по умолчанию в левом нижнем углу окна приложения или используйте комбинацией клавиш «Ctrl + 2».

Корнями древовидного списка являются, собственно, сами Сборщики по протоколам различного типа. В версии 1.0 ПО «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных. Фреймворк» поддерживаются протоколы OPC DA, OPC UA и ICMR, СМИК, Виртуальных каналов.

Ветвями дерева являются Источники данных, которые, в свою очередь, подразделяются на Группы, являющиеся листьями дерева.

Первый столбец, свернутый по умолчанию в линию, содержит Идентификатор описывающей сборщик, источник или группу записи в БД.

Второй столбец содержит Название сборщика, источника или группы.

Третий столбец содержит Комментарий к сборщику, источнику или группе.

Содержимое остальных столбцов специфично для сборщика, источника или группы. Заголовок столбца совпадает с заголовком строки в МДП добавления или редактирования сборщика, источника или группы.

Если выбрать в дереве элемент, соответствующий сборщику, то заголовки столбцов будут показывать названия атрибутов для сборщиков.

Если выбрать в дереве элемент, соответствующий источнику данных, то заголовки столбцов будут показывать названия атрибутов для источников.

Если выбрать в дереве элемент, соответствующий группе, то заголовки столбцов будут показывать названия атрибутов для групп.

Если выбрать несколько разнотипных элементов в заголовке будут показаны названия и для сборщиков, и для источников, и для групп через знак «/».

### Виды сборщиков

При установке «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных» в базе данных будет создано по одной записи, описывающей сборщика:

- Протокола OPC DA;
- Протокола OPC UA;
- Протокола ICMR;
- Виртуальных каналов;
- Акселерометров АЦт90;
- Инклинометров следующих типов:
  - ДИ15;
  - СМИК ИН-ДЗ (Горизонт ИН-ДЗ)4
  - СМИК БСГ-1;
- Каналов СМИК.

### Изменение настроек сборщика

Для изменения настроек сборщика выберите сборщик, настройки которого подлежат изменению, и вызовите команду «Изменить».

На экране появится . МДП «Изменение сборщика», показанная на Рис. 5.

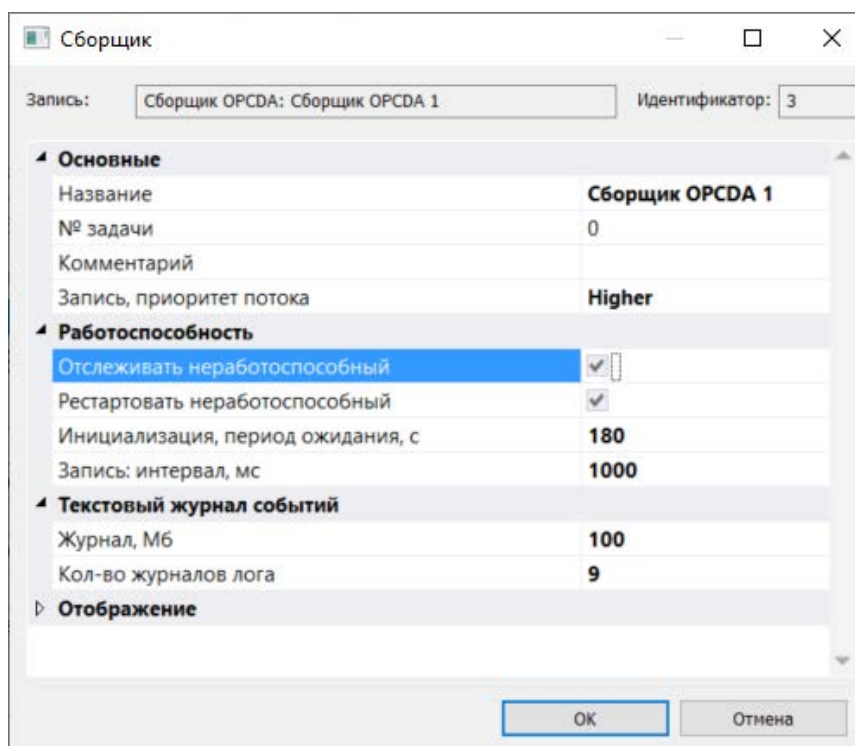


Рис. 5. МДП «Изменение сборщика»

В верхней части МДП в не редактируемых полях «Идентификатор» и «Запись» содержатся тип сборщика (Сборщик OPCDA), название сборщика (Сборщик OPCDA 1) и идентификатор записи в БД (3).

В основной части таблицы содержатся настройки сборщика, разделенные на группы.

Название сборщика и Комментарий являются информационными полями.

Для больших проектов в целях увеличения производительности пользователю может понадобиться более одного сборщика на протокол каждого типа. В этом случае необходимо указать в поле «№ задачи» число, отличное от 0. В подавляющем большинстве проектов одного сборщика на протокол каждого типа вполне достаточно и № задачи надо оставить равным нулю.

В некоторых случаях в целях оптимизации будет полезна настройка «Запись, приоритет потока». Имеет варианты значений, перечисленные в Табл. 1.

Интервал записи считываемых данных в БД (в миллисекундах) задается в поле «Запись: Интервал, мс».

При наладке ПО рекомендуется отключать настройки «Отслеживать неработоспособный» и «Рестартовать неработоспособный», сняв соответствующие отметки. В поле «Инициализация, период ожидания, с» задается время в секундах, после которого система слежения будет считать сборщик неработоспособным.

Настройки текстового журнала событий задаются в полях «Журнал, Мб» и «Кол-во журналов лога». Следует иметь в виду, что в названии файла журнала отображаются тип линка и номер задачи (если он ненулевой). По достижению заданного размера файл лога переименовывается в файл с расширением bk1, а файл bk1 в bk2 и далее по стеку.

Пользователь может назначить отличный от назначенного по умолчанию перечень столбцов в оснастке каналов для каждого сборщика. Для этого необходимо раскрыть группу настроек «Отображение» (если она свернута), поставить отметку «Использовать собственный набор столбцов каналов» и выбрать набор столбцов, устанавливая или снимая отметки ниже.

Для подтверждения изменений нажмите кнопку «ОК». Для выхода из МДП без изменений кнопку Отмена или клавишу «Esc».

Табл. 1 Варианты приоритета потока обработки данных.

<b>Приоритет:</b>
<b>Самый низший</b> – процесс выполняется только тогда, когда система не занята и больше нет работающих в данный момент процессов
<b>Низший</b> – на два пункта ниже нормального

<b>Ниже обычного</b> – на один пункт ниже нормального
<b>Обычный</b> – нормальный (указан по умолчанию при добавлении устройства). Такой приоритет у большинства задач
<b>Выше обычного</b> – на один пункт выше нормального
<b>Высший</b> – на два пункта выше нормального
<b>Критический по времени</b> – самый высокий приоритет – занимает большую часть времени процессора и системы. Это приоритет для систем реального времени, для которых важна каждая секунда, и даже малейшая задержка может привести к сбою.

#### Добавление сборщиков

Если необходимо создать еще один сборщик, вызовите команду «Добавить сборщик». Выберите тип сборщика из МДП «Выбор вида сборщика», задайте настройки и нажмите кнопку «ОК». Следует иметь в виду, что в систему нельзя добавить более одного сборщика виртуальных каналов.

## Протокол OPCDA. Настройка сбора данных

### Добавление источников данных OPCDA

Под источниками данных OPCDA понимаются серверы протокола OPC DA, данные с которых должна принимать система.

#### Выбор OPC сервера

Выберите сборщик OPC DA, источник данных к которому необходимо добавить, и вызовите команду «Добавить источник» из меню или панели инструментов.

На экране появится . Мастер «Добавление источника OPCDA», показанный на Рис. 6.

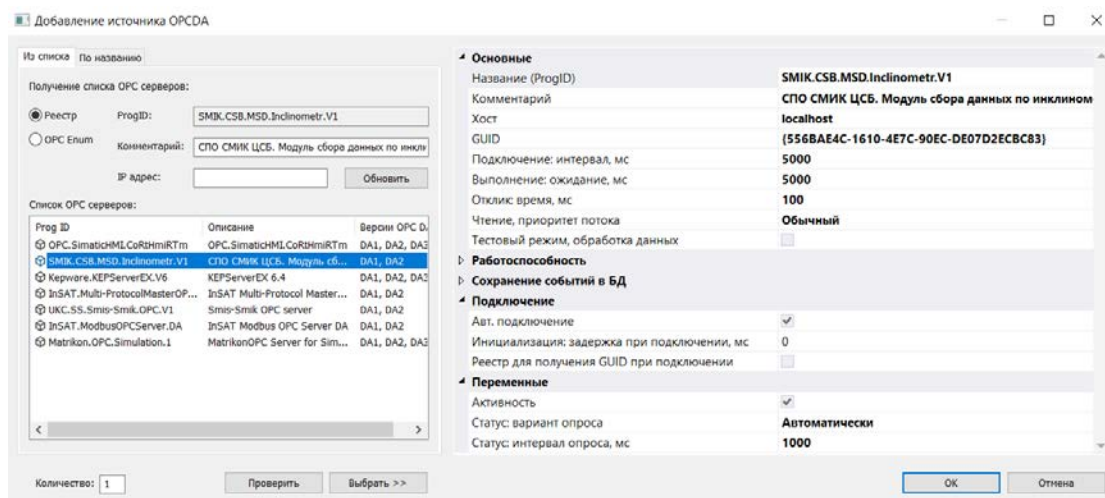


Рис. 6. Мастер «Добавление источника OPCDA»

Если пользователю достоверно известны ProgID и адрес сервера, на котором запущен OPC сервер, он может перейти на расположенную в левом верхнем углу МДП закладку «По названию» и скопировать туда эти данные из буфера клавиатуры или ввести вручную.

Однако более надежно, оставаясь на закладке «Из списка», выполнить последовательность действий, состоящую из четырех шагов:

1. Введите IP адрес компьютера, на котором зарегистрирован OPC сервер, в одноименное поле. Если OPC сервер запущен на том же компьютере, на котором размещено «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных», можно оставить это поле пустым.
2. Если Вы хотите получить данные из реестра Windows, оставьте «Получение списка OPC сервера» переключатель в положении Реестр; в противном случае установите переключатель в положение OPC Enum (При этом необходимо проверить, чтобы сервис OpEnum был запущен). Следует также иметь в виду, что между машинами с установленным OPC - сервером и OPC – клиентом должен быть настроен DCOM.
3. Нажмите кнопку «Обновить». Через несколько секунд список заполнится доступными на выбранном компьютере OPC серверами.
4. Выберите сервер в списке.

Для проверки можно нажать кнопку «Проверить».

Задание настроек источника данных

Нажмите кнопку «Выбрать>>>».

ProgID (идентификатор OPC сервера), Комментарий, Хост (IP адрес удаленного компьютера) и GUID (уникальный идентификатор COM объекта) выбранного OPC сервера будут скопированы в одноименные настройки создаваемого OPC сервера справа. При необходимости вы можете через буфер клавиатуры перенести их поочередно в другое приложение, например, Блокнот Windows.

Остальные настройки перечислены ниже:

1. **Подключение: интервал, мс** - Данное поле определяет ожидание перед следующей попыткой подключения к устройству при неудачной попытке, либо при аварийном отсоединении от устройства. Задается в миллисекундах;
2. **Выполнение: ожидание, мс** - В данное поле задается в миллисекундах максимальное время ожидания отклика устройства на управляющие команды (команда на завершение, на паузу и т.д.);
3. **Отклик: время, мс** – данное поле определяет минимальное время (в миллисекундах), которое выделяет устройство для управляющих команд при каждом цикле чтения;
4. **Чтение, приоритет потока** - Данное поле определяет приоритет потока чтения, в рамках которого функционирует устройство. Имеет варианты значений, перечисленные в Табл. 1;
5. **Тестовый режим, обработка данных** - Если поставить данную отметку, получаемые данные не будут использоваться для генерации сообщений, поскольку их качество будет изменено;
6. **Сохранение событий в БД.** В этой ветке оставьте те отметки (**Ошибка, Предупреждение, Информация, Оповещение**), события класса которых Вам необходимо видеть в журнале. В версии 1.0. СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных данная настройка не используется.
7. **Период Ожидания Флага рабочего режима (или ожидания соединения)** - Интервал времени, по истечению которого система слежения считает линк неработоспособным.
8. **Авт. подключение** – сборщик осуществляет (при установке отметки) автоматическое переподключение к серверу: при отсутствии отклика на чтение статуса, либо при ошибке принудительного чтения значения OPC переменной, которая ранее читалась;
9. **Инициализация, задержка при подключении, мс** – в данное поле указывается время, через которое будет выполняться подключение к OPC серверу. Задается в миллисекундах;
10. **Реестр для получения GUID при подключении** – сборщик строит реестр при подключении (при установке отметки);
11. **Активность источника** - при установке функции - чтение переменных осуществляется, при снятии - чтение переменных не осуществляется;
12. **Статус, вариант опроса** - При установке настройки в «Да» осуществляется принудительный опрос статуса OPC сервера, при установке функции «Нет» опрос статуса OPC сервера не осуществляется. Данную функцию рекомендуется включать, при

опросе удаленных OPC серверов. Если данная функция выключена, то при потере связи с OPC серверов пользователь не будет оповещен. Примечание: не во всех серверах поддерживается данный функционал. Если вам при данных обстоятельствах необходимо следить за состоянием OPC сервера, то в источнике данных следует создать группу и в ее настройках выставить синхронный тип чтения. Добавить в данную группу одну или несколько переменных и опрашивать их. Или выставить настройку в положение «Автоматически». В этом (не рекомендуется) случае программное обеспечение обеспечивает синхронный опрос первого канала. В любом случае на каждый источник данных должен быть заведен канал статуса, по которому осуществляется отслеживание состояния связи с источником;

13. **Статус, интервал опроса** - Здесь указывается интервал проверки статуса связи с OPC сервером. Задается в миллисекундах.

Для фактического добавления записи в БД нажмите кнопку ОК. Для выхода из МДП без изменений кнопку «Отмена».

#### Изменение источников данных OPC DA.

Выберите источники OPCDA, подлежащие изменению, и вызовите команду «Изменить».

На экране появится МДП «Источник OPCDA», представляющая собой правую часть МДП «Добавление источника OPCDA», показанной на Рис. 6. Внесите необходимые изменения и нажмите кнопку «ОК».

#### Добавление групп OPC DA

##### Общие сведения

Выберите источник данных OPCDA, в который необходимо добавить группу, и вызовите команду «Добавить группу» из меню или панели инструментов оснастки.

На экране появится . МДП «Группа OPCDA. Добавление записей», показанная на Рис. 7.

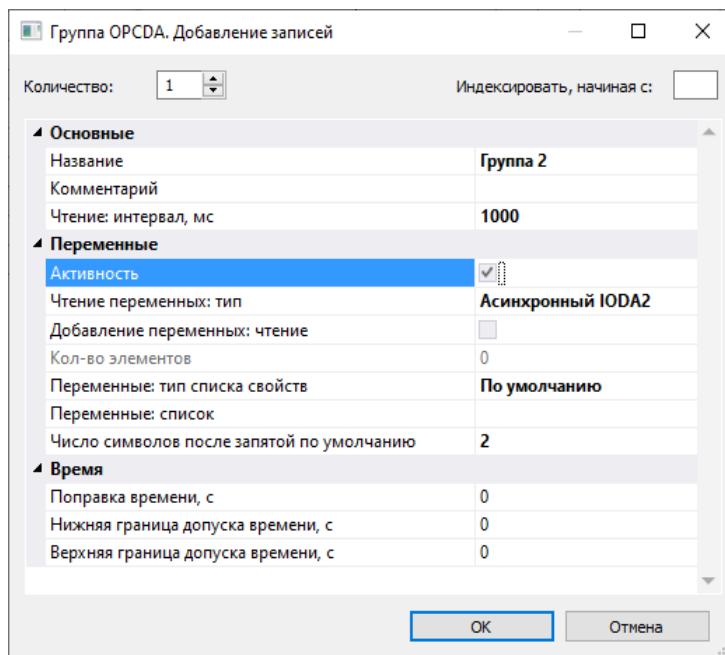


Рис. 7. МДП «Группа OPCDA. Добавление записей»

### Множественное добавление

Если необходимо добавить несколько групп, укажите Количество в левом верхнем углу МДП. Если, например, указать Количество=3, индексировать, начиная с=1 и задать «Группа №» в поле «Название», то будут созданы 3 записи с названиями Группа №1, Группа №2 и Группа №3.

Задайте при необходимости произвольного вида Комментарий.

Перечень настроек групп:

1. Название группы. Рекомендуется давать уникальное название в рамках источника данных;
2. Комментарий произвольного вида;
3. Чтение: интервал, мс. Интервал опроса значений переменных в миллисекундах;
4. Активность группы. При установке отметки - чтение переменных осуществляется, при снятии отметки - чтение переменных не осуществляется;
5. Чтение переменных: тип – указывается тип чтения переменных в группах. Возможны следующие варианты:
  - AsyncIODA2 – событие изменение значения переменных группы генерируется OPC сервером. (Стандарт OPC DA 2.0.);
  - SyncIODA2 – OPC клиент принудительно считывает значения переменных через заданный интервал (Стандарт OPC DA 2.0.);
  - AsyncIODA1 – событие изменение значения переменных группы генерируется OPC сервером. (Стандарт OPC DA 1.0.);
  - SyncIODA1 – OPC Client принудительно считывает значения переменных через заданный интервал (Стандарт OPC DA 1.0.);
6. Добавление переменных: чтение. Осуществляется принудительное считывание всех переменных при первоначальной инициализации (при установке отметки);

7. Количество переменных – автоматический счетчик - показывает текущее количество привязанных переменных на источнике или в группе, если она будет задействована. Полезно, чтобы сравнивать с количеством в спецификации. Поле не редактируется;
8. Тип списка читаемых свойств переменных – указывается перечень считываемых свойств переменных. Варианты:
  - По умолчанию. По умолчанию используется следующий набор:
    - Item Canonical Data Type (Тип переменной);
    - Item Value (Значение переменной);
    - Item Quality (Достоверность переменной);
    - Item Timestamp (Метка времени);
    - Sever Scan Rate (Время обновления значения).
  - Заданный. При выборе данного варианта ниже в поле «Список» можно настроить дополнительно список считываемых свойств переменной. Обычно данное поле используется, когда есть необходимость считывания нестандартных свойств переменной. В версии 1.0 не реализовано;
9. Переменные список. В данном поле указывается перечень дополнительных свойств переменных, которые необходимо считывать (в виде номера свойства). В версии 1.0 не реализовано;
10. Число символов после запятой по умолчанию. При создании каналов СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных будет предлагать по умолчанию формат аналоговых каналов с указанным числом знаков после запятой.
11. Поправка времени, с. Данная настройка применяется для обработки источников с систематической погрешностью времени

*Следующие две настройки используются (задаются не нулевыми одна или обе) в случае, когда источник данных не обеспечивает нас качеством данных, достаточным для их анализа:*

12. Нижняя граница допуска времени, сек. Если метка времени измерения канала старше текущего времени на величину нижнего допуска, значение считается устаревшим с присвоением соответствующего качества;
13. Верхняя граница допуска времени, сек. Если метка времени измерения канала свежее текущего времени на величину верхнего допуска, значение считается недостоверным по времени с присвоением соответствующего качества.

### Изменение групп OPC DA

Выберите необходимые группы OPCDA и вызовите команду «Изменить».

На экране появится МДП «Группа OPCDA», внесите необходимые изменения и нажмите кнопку «ОК».

## Протокол OPCUA. Настройка сбора данных

### Добавление источников сбора данных OPCUA

Под источниками данных OPCUA понимаются серверы протокола OPC UA, данные с которых должна принимать система.

Выберите сборщик OPC UA, источник данных к которому необходимо добавить, и вызовите команду «Добавить источник» из меню или панели инструментов.

На экране появится МДП, показанная на рисунке ниже.

Основные	
Название	Источник OPCUA
Адрес точки подключения	opc.tcp://<имя-компьютера-или-IP>:<порт> Проверить
Политика безопасности	Нет
Режим безопасности сообщений	Нет
Авторизация	Анонимно
Пользователь	
Пароль	
Название сессии	urn:ST01:DCM:Link:UA
Комментарий	
Подключение: интервал, мс	5000
Выполнение: ожидание, мс	5000
Отклик: время, мс	100
Чтение, приоритет потока	Обычный

Дополнительные параметры подключения	
Основное хранилище ключей (PKI)	<input checked="" type="checkbox"/>
Использовать резервный адрес при кол-ве неудачных	0
Резервный адрес подключения	opc.tcp://<имя-компьютера-или-IP>:<порт> Проверить

Подключение	
Авт. подключение	<input checked="" type="checkbox"/>
Инициализация: задержка при подключении, мс	0

Переменные	
Активность	<input checked="" type="checkbox"/>
Статус: вариант опроса	Автоматически
Статус: интервал опроса, мс	1000

Количество:

Рис. 8. МДП «Добавление источника OPCUA»

### Перечень настроек источника OPCUA

#### 1. Группа настроек «Основные»:

**Название.** Введите информационно значимое название источника.

**Адрес точки подключения.** Введите IP адрес или имя компьютера, на котором запущен сервер OPC и (через двоеточие) номер порта. Для проверки введенных данных нажмите кнопку проверить правее.

**Политика безопасности.** Пользователь может выбрать из выпадающего списка следующие варианты:

Нет. Сообщения не шифруются;

Basic128RSA15. Набор алгоритмов, в котором в качестве алгоритма шифрования ключей используется RSA15, а в качестве алгоритма шифрования сообщений — 128-разрядный алгоритм;

Basic256. Набор алгоритмов, в котором в качестве алгоритма шифрования сообщений используется 256-разрядный алгоритм;

Basic256Sha256. Набор алгоритмов, в котором в качестве алгоритма создания хэша сигнатуры используется SHA256, а в качестве алгоритма шифрования сообщений — 256-разрядный алгоритм Basic256;

Aes128\_Sha256\_RsaOaep. Набор алгоритмов, в котором в качестве алгоритма шифрования ключей используется RSA со схемой дополнения OAEP, а в качестве алгоритма шифрования сообщений — 128-разрядный симметричный алгоритм блочного шифрования;

**Режим безопасности сообщений.** Пользователь может выбрать из выпадающего списка следующие варианты:

Нет. Ни подпись, ни шифрование не используются;

Подпись. Используется подпись;

Подпись и шифрование. Используется и подпись и шифрование.

**Авторизация.** Пользователь может выбрать из выпадающего списка следующие варианты:

Анонимно;

Пользователь и пароль;

**Пользователь.** Имя пользователя в случае, если авторизация применяется;

**Пароль.** Пароль в случае, если авторизация применяется;

**Название сессии.** Требуется для идентификации клиента сервером OPCUA в интересах корректной работы и завершения сеанса связи. Рекомендуется оставить предлагаемое по умолчанию значение;

**Комментарий** произвольного вида;

**Подключение: интервал, мс.** Данное поле определяет ожидание перед следующей попыткой подключения к устройству при неудачной попытке, либо при аварийном отсоединении от устройства. Задается в миллисекундах;

**Выполнение: ожидание, мс.** В данное поле задается в миллисекундах максимальное время ожидания отклика устройства на управляющие команды (команда на завершение, на паузу и т.д.);

**Отклик: время, мс.** Данное поле определяет минимальное время (в миллисекундах), которое выделяет устройство для управляющих команд при каждом цикле чтения;

**Чтение, приоритет потока.** Данное поле определяет приоритет потока чтения, в рамках которого функционирует устройство. Имеет варианты значений, перечисленные в Табл. 1;

## 2. Группа настроек «Дополнительные параметры подключения»:

**Основное хранилище ключей (РКИ).** В версии 1.0. СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных данная настройка не используется, ключи хранятся в подкаталоге РКИ.

**Резервный адрес подключения.** Введите IP адрес или имя компьютера, на котором запущен резервный сервер OPC и (через двоеточие) номер порта. Для проверки введенных данных нажмите кнопку проверить правее.

**Использовать резервный адрес при количестве неудачных попыток.**

3. Группа настроек **«Работоспособность»**. Содержит одну настройку: **Флаг, период ожидания, с**. Интервал времени, по истечению которого система слежения считает линк неработоспособным. В версии 1.0. СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных данная настройка не используется.
4. Группа настроек **«Сохранение событий в БД»**. В этой ветке оставьте те отметки (**Ошибка, Предупреждение, Информация, Оповещение**), события класса которых Вам необходимо видеть в журнале. В версии 1.0. СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных данная настройка не используется.
5. Группа настроек **«Подключение»**  
**Авт. подключение** – сборщик осуществляет (при установке отметки) автоматическое переподключение к серверу: при отсутствии отклика на чтение статуса, либо при ошибке принудительного чтения значения OPC переменной, которая ранее читалась;  
**Инициализация, задержка при подключении, мс** – в данное поле указывается время, через которое будет выполняться подключение к OPC серверу. Задается в миллисекундах;
6. Группа настроек **«Переменные»**:  
**Активность источника**. При установке отметки - чтение переменных осуществляется, при снятии - чтение переменных не осуществляется.  
**Статус, вариант опроса**. При установке настройки в «Да» осуществляется принудительный опрос статуса OPC сервера, при установке функции «Нет» опрос статуса OPC сервера не осуществляется. Данную функцию рекомендуется включать, при опросе удаленных OPC серверов. Если данная функция выключена, то при потере связи с OPC серверов пользователь не будет оповещен. Примечание: не во всех серверах поддерживается данный функционал. Если вам при данных обстоятельствах необходимо следить за состоянием OPC сервера, то в источнике данных следует создать группу и в ее настройках выставить синхронный тип чтения. Добавить в данную группу одну или несколько переменных и опрашивать их. Или выставить настройку в положение «Автоматически». В этом (не рекомендуется) случае программное обеспечение обеспечивает синхронный опрос первого канала. В любом случае на каждый источник данных должен быть заведен канал статуса, по которому осуществляется отслеживание состояния связи с источником;  
**Статус, интервал опроса**. Здесь указывается интервал проверки статуса связи с OPC сервером. Задается в миллисекундах.

Для фактического добавления записи в БД нажмите кнопку ОК. Для выхода из МДП без изменений кнопку «Отмена».

#### Изменение источников данных OPC UA.

Выберите источники OPCUA, подлежащие изменению, и вызовите команду «Изменить». Внесите изменения, руководствуясь сведениями из предыдущего раздела и нажмите ОК.

### Добавление групп сбора OPC UA

#### Общие сведения

Выберите источник данных OPCUA, в который необходимо добавить группу, и вызовите команду «Добавить группу» из меню или панели инструментов оснастки.

На экране появится МДП, показанная на рисунке ниже.

Группа OPCUA. Добавление записей	
Количество:	1
Индексировать, начиная с:	
<b>Основные</b>	
Название	Группа 1
Комментарий	
Чтение: интервал, мс	1000
<b>Переменные</b>	
Активность	<input checked="" type="checkbox"/>
Чтение переменных	По подписке
Добавление переменных: чтение	<input type="checkbox"/>
Кол-во каналов	0
<b>Время</b>	
Поправка времени, с	0
Нижняя граница допуска времени, с	0
Верхняя граница допуска времени, с	0

Рис. 9. МДП «Группа OPCUA. Добавление записей»

#### Множественное добавление

Если необходимо добавить несколько групп, укажите Количество в левом верхнем углу МДП. Если, например, указать Количество=3, индексировать, начиная с=1 и задать «Группа №» в поле «Название», то будут созданы 3 записи с названиями Группа №1, Группа №2 и Группа №3.

Перечень настроек групп OPCUA:

1. **Название** группы. Рекомендуется давать уникальное название в рамках источника данных;
2. Комментарий произвольного вида;
3. **Чтение: интервал, мс.** Интервал опроса значений переменных в миллисекундах;
4. **Активность** группы. При установке отметки - чтение переменных осуществляется, при снятии отметки - чтение переменных не осуществляется;
5. **Чтение переменных.** Указывается тип чтения переменных в группах. Возможны следующие варианты:

**По подписке.** Входящие в группу каналы отправляются сервером *с периодичностью заданного выше интервала чтения* при изменении значения ТИ, положения ТС или достоверности данных, а также при соединении.

**Запрос.** Входящие в группу каналы отправляются сервером с периодичностью заданного выше интервала чтения.

**Добавление переменных: чтение.** Осуществляется принудительное считывание всех переменных при первоначальной инициализации (при установке отметки);

6. **Количество переменных.** Автоматический счетчик - показывает текущее количество привязанных переменных на источнике или в группе, если она будет задействована. Полезно, чтобы сравнивать с количеством в спецификации. Поле не редактируется;
7. **Поправка времени, с.** Данная настройка применяется для обработки источников с систематической погрешностью времени

*Следующие две настройки используются (задаются не нулевыми одна или обе) в случае, когда источник данных не обеспечивает нас качеством данных, достаточным для их анализа:*

8. **Нижняя граница допуска времени, сек.** Если метка времени измерения канала старше текущего времени на величину нижнего допуска, значение считается устаревшим с присвоением соответствующего качества;
9. **Верхняя граница допуска времени, сек.** Если метка времени измерения канала свежее текущего времени на величину верхнего допуска, значение считается недостоверным по времени с присвоением соответствующего качества.

### Изменение групп OPC UA

Выберите необходимые группы OPCUA и вызовите команду «Изменить». Внесите изменения, руководствуясь сведениями из предыдущего раздела и нажмите ОК.

## Протокол MQTT. Настройка сбора данных

### Добавление источников данных MQTT

Под источниками данных MQTT понимаются брокеры протокола MQTT, данные с которых должна принимать система.

Выберите сборщик MQTT, источник данных к которому необходимо добавить, и вызовите команду «Добавить источник» из меню или панели инструментов.

На экране появится МДП. Мастер «Добавление источника OPCDA», показанная на рисунке ниже.

Основные	
Название	Источник MQTT
Комментарий	
Активность	<input checked="" type="checkbox"/>
Адрес сервера (URI)	mqtt://10.100.25.14:1883
Пользователь	admin
Пароль	admin
Чистая сессия	<input checked="" type="checkbox"/>

Публикаторы	
	Полный список...

Количество:

Рис. 10. МДП «Добавление источника MQTT»

### Перечень настроек источника MQTT

1. Группа настроек «**Основные**»:

**Название.** Введите информационно значимое название источника.

**Комментарий** произвольного вида;

**Активность источника.** При установке отметки - чтение данных с источника осуществляется, при снятии - чтение данных не осуществляется.

**Адрес сервера (URI).** Введите IP адрес или имя компьютера, на котором запущен брокер MQTT и (через двоеточие) номер порта, как это показано на рисунке выше. Для проверки введенных данных нажмите кнопку проверить правее.

**Пользователь.** Имя пользователя в случае, если авторизация применяется;

**Пароль.** Пароль для этого пользователя;

**Чистая сессия.** Предписывает при обрыве связи начинать соединение и обмен данными «с чистого листа».

2. Группа настроек «**Публикаторы**». Содержит перечень публикаторов брокера, которых впоследствии удобно использовать при добавлении каналов MQTT. Для исключения публикатора нажмите кнопку «Удалить» рядом с ним. Для добавления публикаторов нажмите кнопку «Публикаторы» над перечнем. На экране появится МДП с полным перечнем описанных в МСД публикаторов, показанная на рисунке ниже, показанная на рисунке ниже:

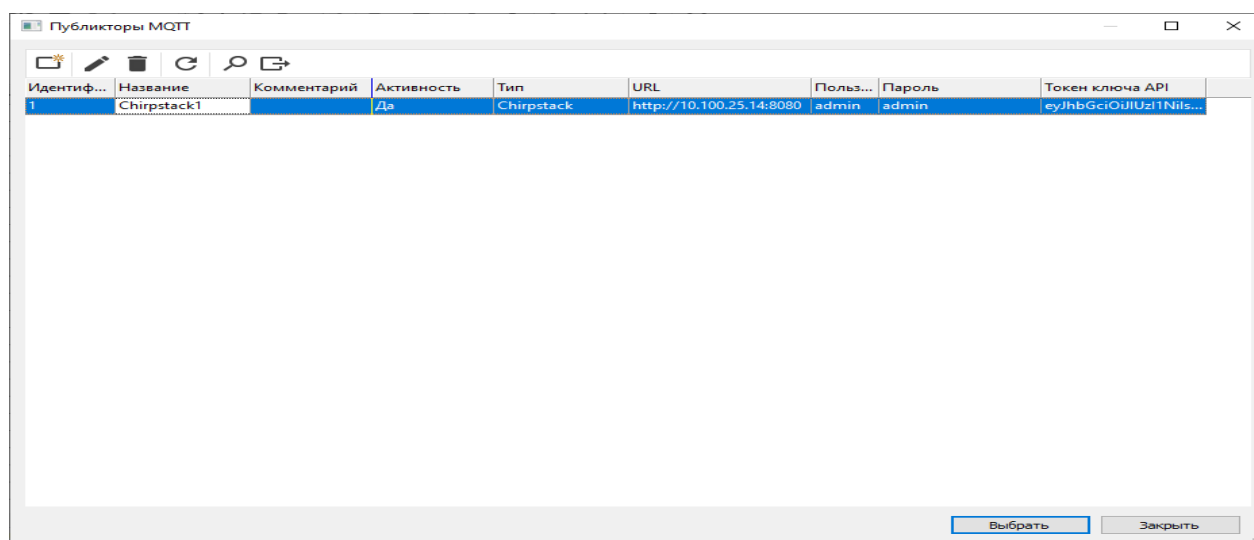


Рис. 11. МДП «Публикаторы MQTT»

Если нужный публикатор уже имеется в списке, выберите его и нажмите кнопку «Выбрать».

Для добавления публикатора вызовите из локального меню или панели инструментов МДП «Публикаторы MQTT» команду «Добавить публикатор». На экране появится МДП, показанная на рисунке ниже:

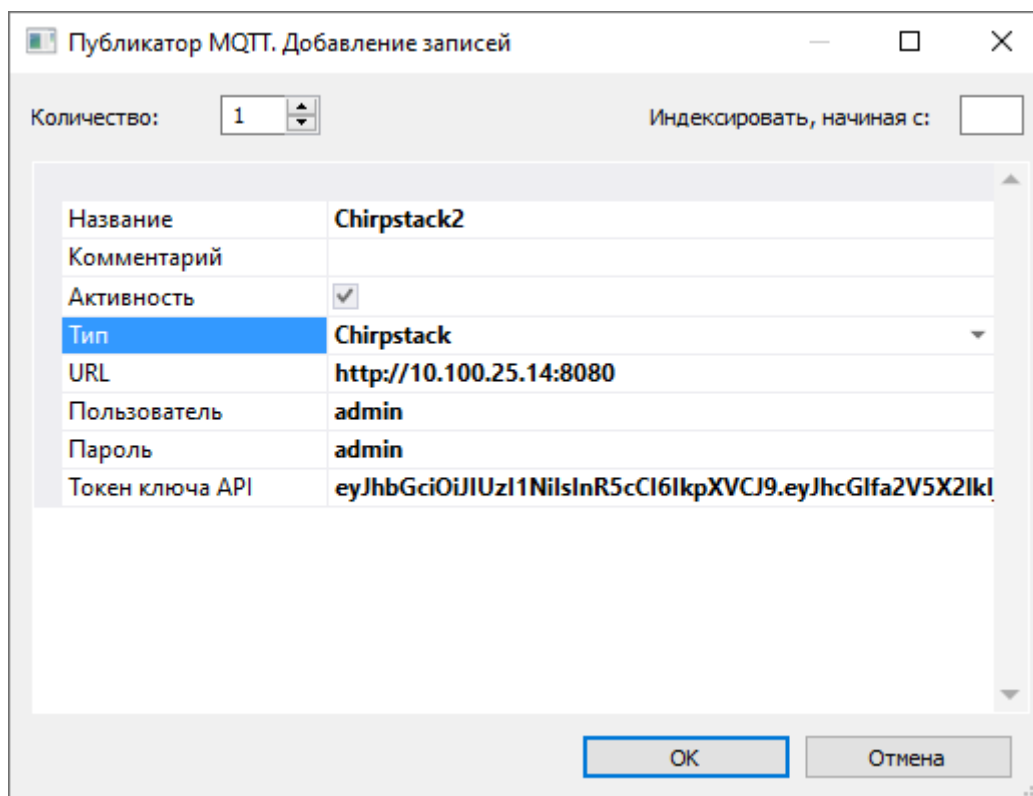


Рис. 12. МДП «Публикатор MQTT. Добавление записей»

Введите информативное **Название** и, при необходимости, **Комментарий** произвольного вида. При установке отметки **Активность** публикатор может использоваться для добавления каналов, при снятии – не может использоваться.

Введите в поле **URL** IP адрес или имя компьютера, на котором запущен публикатор MQTT и (через двоеточие) номер порта, как это показано на рисунке выше. Для проверки введенных данных нажмите кнопку проверить правее. ПО МСД версии 1.0 поддерживает только публикаторы **Тип** которых - ChirpStack.

Введите имя пользователя и пароль в поля **Пользователь** и **Пароль**. Скопируйте **Токен ключа API** в одноименное поле. Нажмите кнопку **ОК**.

Нажмите кнопку **Выбрать** в списке публикаторов.

Пользователь имеет возможность изменить настройки публикаторов или удалить неиспользуемые публикаторы, вызвав из локального меню или панели инструментов МДП списка публикаторов команды **Изменить** или **Удалить**.

Для фактического добавления источника в БД нажмите кнопку **ОК** в МДП добавления источника. Для выхода из МДП без изменений кнопку «**Отмена**».

#### Изменение источников данных MQTT.

Выберите источники MQTT, подлежащие изменению, и вызовите команду «Изменить». Внесите изменения, руководствуясь сведениями из предыдущего раздела и нажмите ОК.

### Добавление групп MQTT

#### Общие сведения

Выберите источник данных MQTT, в который необходимо добавить группу, и вызовите команду «Добавить группу» из меню или панели инструментов оснастки.

На экране появится МДП, показанная на рисунке ниже.

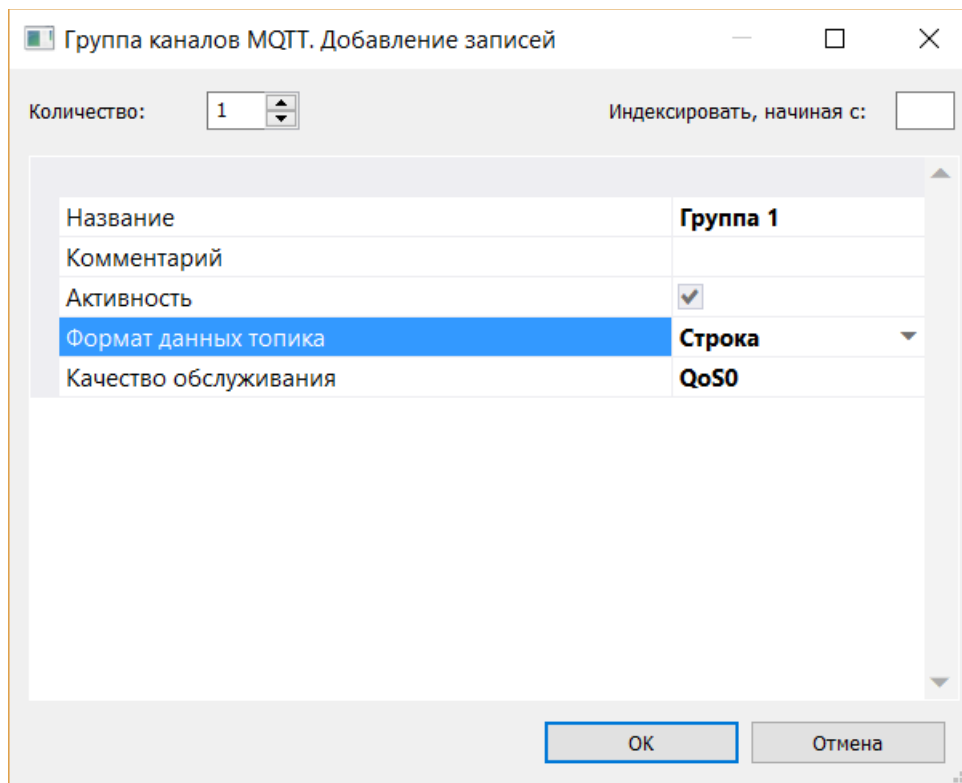


Рис. 13. МДП «Группа каналов MQTT. Добавление записей»

#### Множественное добавление

Если необходимо добавить несколько групп, укажите Количество в левом верхнем углу МДП. Если, например, указать Количество=3, индексировать, начиная с=1 и задать «Группа №» в поле «Название», то будут созданы 3 записи с названиями Группа №1, Группа №2 и Группа №3. Задайте необходимые настройки и нажмите ОК.

Перечень настроек групп MQTT:

1. **Название** группы. Рекомендуется давать уникальное название в рамках источника данных;
2. Комментарий произвольного вида;
3. **Активность** группы. При установке отметки - чтение переменных осуществляется, при снятии отметки - чтение переменных не осуществляется;
4. **Формат данных топика**. Пользователь имеет возможность выбрать из следующего набора вариантов:  
**Строка**. Группа будет содержать одиночный канал типа «строка».  
**Integer**. Группа будет содержать одиночный канал типа Int32.

**Double.** Группа будет содержать одиночный канал типа числа с плавающей точкой двойной точности.

**КСИ Lora Wan (ДИ15 JSON).** Группа будет содержать каналы инклинометра типа ДИ15.

**ТКС-РП 01 (JSON).** Группа будет содержать каналы термометрической косы ТКС-РП 01.

5. **Качество обслуживания.** Приоритет обслуживания для группы. Варианты:

**QoS0** - доставка сообщения осуществляется не более одного раза. При неудачном исходе сообщение теряется.

**QoS1** - отправитель сохраняет копию сообщения до тех пор, пока не получит пакет **PUBACK** от получателя, подтверждающий успешное получение. Если отправитель не получает пакет **PUBACK** в течение разумного периода времени, он повторно передает сообщение, чтобы гарантировать его доставку.

**QoS2** - гарантирует, что каждое сообщение будет доставлено целевым получателям.

### Изменение групп MQTT

Выберите необходимые группы MQTT и вызовите команду «Изменить». Внесите изменения, руководствуясь сведениями из предыдущего раздела и нажмите ОК.

## Протокол L-CARD. Настройка сбора данных

### Общие сведения

Под протоколом L-CARD понимается подсистема сбора данных с многоканальных измерительных систем ввода-вывода аналоговых и цифровых данных LTR, разработчиком и производителем которых является ООО «Л Кард». Аппаратное обеспечение LTR представляет собой гибкий набор модулей, каждый из которых может быть вставлен в слот **крейта** (шасси). К одному порту может быть подключено несколько крейтов.

В версии 1.0. ПО МСД реализован сбор данных по протоколу L-CARD только с устройств **LTR11**, который представляет собой универсальный модуль АЦП (аналого-цифровой преобразователь) с последовательным опросом каналов и невысокой стоимостью измерительного канала. LTR11 имеет **один АЦП 14 бит/ 400 кГц**, позволяющий реализовать многоканальный режим сбора данных: до **32 каналов** сбора однофазных сигналов с общей землей или **16 каналов** в дифференциальном режиме. Коммутация входных каналов и выбор амплитудных диапазонов осуществляется программно.

### Добавление сборщика L-CARD

Сборщик L-CARD позволяет получать данные с разумно неограниченного количества источников. Для добавления сборщика вызовите из оснастки сборщиков команду «Добавить сборщик».

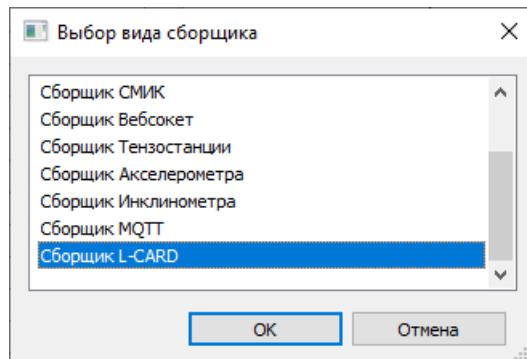


Рис. 14. МДП «Выбор сборщика»

В появившейся на экране и показанной на рисунке выше МДП выберите в списке пункт «Сборщик L-CARD» и нажмите кнопку ОК.

На экране появится МДП, показанная на рисунке ниже.

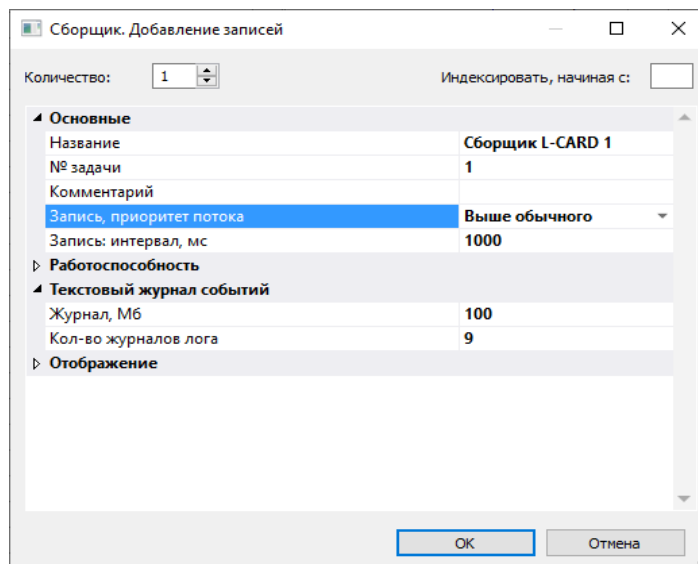


Рис. 15. МДП «Сборщик. Добавление записей»

В основной части МДП содержатся настройки сборщика, разделенные на группы.

Название сборщика и Комментарий являются информационными полями.

Для больших проектов в целях увеличения производительности пользователю может понадобиться более одного сборщика на протокол каждого типа. В этом случае необходимо указать в поле «№ задачи» число, отличное от 0. В подавляющем большинстве проектов одного сборщика на протокол каждого типа вполне достаточно и № задачи надо оставить равным нулю.

В некоторых случаях в целях оптимизации будет полезна настройка «Запись, приоритет потока». Имеет варианты значений, перечисленные в Табл. 1.

Интервал записи считываемых данных в БД (в миллисекундах) задается в поле «Запись: Интервал, мс».

При наладке ПО рекомендуется отключать настройки «Отслеживать неработоспособный» и «Рестартовать неработоспособный», сняв соответствующие отметки. В поле «Инициализация, период ожидания, с» задается время в секундах, после которого система слежения будет считать сборщик неработоспособным.

Настройки текстового журнала событий задаются в полях «Журнал, Мб» и «Кол-во журналов лога». Следует иметь в виду, что в названии файла журнала отображаются тип линка и номер задачи (если он ненулевой). По достижению заданного размера файл лога переименовывается в файл с расширением bk1, а файл bk1 в bk2 и далее по стеку.

Пользователь может назначить отличный от назначенного по умолчанию перечень столбцов в оснастке каналов для каждого сборщика. Для этого необходимо раскрыть группу настроек «Отображение» (если она свернута), поставить отметку «Использовать собственный набор столбцов каналов» и выбрать набор столбцов, устанавливая или снимая отметки ниже.

Внесите, при необходимости, изменения в настройки и нажмите кнопку «ОК». Новый сборщик появится в оснастке сборщиков.

### Добавление источников данных L-CARD

Под источниками данных L-CARD понимается уникальная комбинация сетевого адреса и порта, с которой будет осуществляться сбор данных с одного или нескольких крейтов.

Выберите сборщик L-CARD, источник данных к которому необходимо добавить, и вызовите команду «Добавить источник» из меню или панели инструментов. На экране появится МДП. Мастер «Добавление источника OPCDA», показанная на рисунке ниже.

Основные	
Имя	Источник L-CARD
Комментарий	
Активность	<input checked="" type="checkbox"/>
Адрес	10.100.25.11
Порт	11111
Подключение: интервал, мс	5000
Чтение, приоритет потока	Обычный
▸ Сохранение событий в БД	
▸ Работоспособность	

Количество:

OK Отмена

Рис. 16. МДП «Добавление источника L-CARD»

### Перечень настроек источника L-CARD

Задайте настройки в группе «**Основные**»:

**Название.** Введите информационно значимое название источника.

**Комментарий** произвольного вида;

**Активность источника.** При установке отметки - чтение данных с источника осуществляется, при снятии - чтение данных не осуществляется.

**Адрес сервера (URL).** Введите IP адрес с которого будут собираться данные. Для проверки введенных данных нажмите кнопку проверить правее.

**Порт.** Измените, при необходимости, номер порта;

**Подключение: интервал, мс.** Данное поле определяет ожидание перед следующей попыткой подключения к устройству при неудачной попытке, либо при аварийном отсоединении от устройства. Задается в миллисекундах;

**Чтение, приоритет потока.** Данное поле определяет приоритет потока чтения, в рамках которого функционирует устройство. Имеет варианты значений, перечисленные в Табл. 1.

Нажмите кнопку ОК. Новый источник появится у сборщика L-CARD в оснастке сборщиков.

### Изменение источников данных L-CARD.

Выберите источники L-CARD, подлежащие изменению, и вызовите команду «Изменить». Внесите изменения, руководствуясь сведениями из предыдущего раздела и нажмите ОК.

### Добавление групп L-CARD

#### Общие сведения

Выберите источник данных L-CARD, в который необходимо добавить группу, и вызовите команду «Добавить группу» из меню или панели инструментов оснастки. На экране появится МДП, показанная на рисунке ниже:

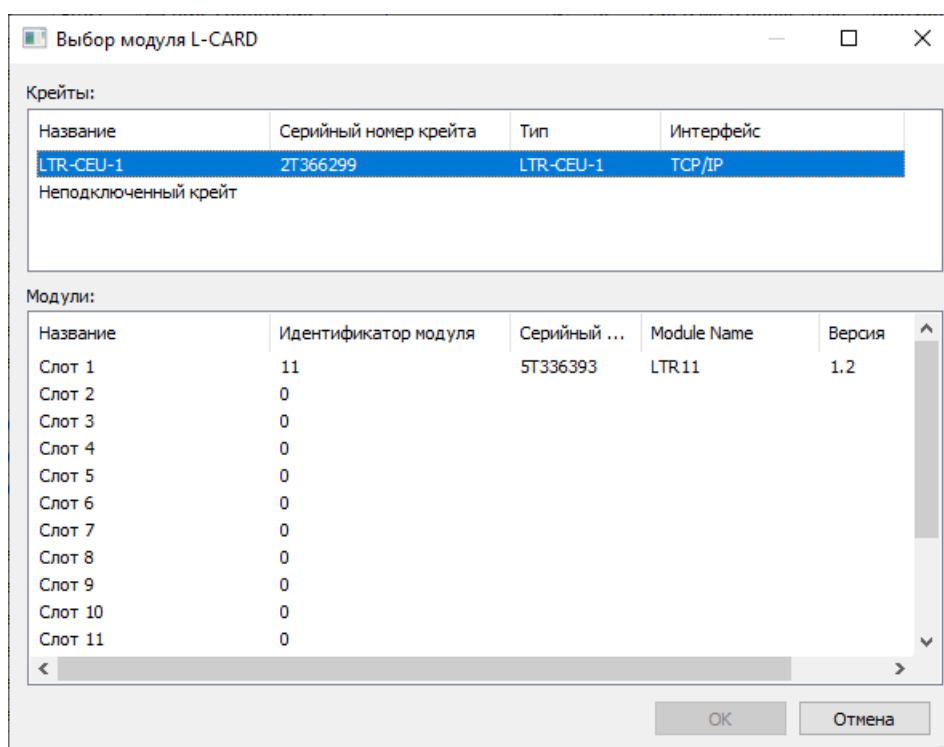


Рис. 17. МДП «Выбор модуля L-CARD»

Выберите крейт из списка в верхней части МДП (если крейт, который необходимо конфигурировать не доступен в сети, то выберите «Неподключенный крейт»; однако, этот способ добавление данных не рекомендуется).

В списке модулей в нижней части МДП для каждого слота станет указано, какой модуль в нем находится. Выберите слот с нужным модулем и нажмите кнопку ОК. На экране появится МДП, показанная на рисунке ниже:

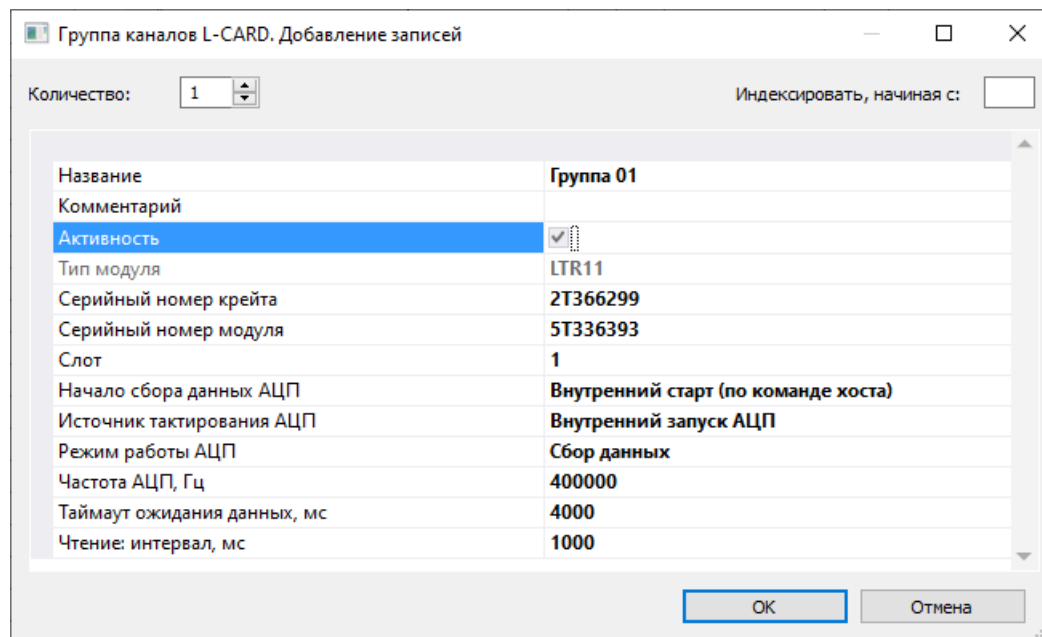


Рис. 18. МДП «Группа каналов L-CARD. Добавление записей»

Если необходимо добавить несколько групп, укажите Количество в левом верхнем углу МДП. Если, например, указать Количество=3, индексировать, начиная с=1 и задать «Группа №» в поле «Название», то будут созданы 3 записи с названиями Группа №1, Группа №2 и Группа №3. Задайте необходимые настройки и нажмите ОК.

Перечень настроек групп L-CARD:

1. **Название** группы. Рекомендуется давать уникальное название в рамках источника данных, например, включающее серийный номер крейта и номер слота или серийный номер модуля;
2. **Комментарий** произвольного вида;
3. **Активность** группы. При установке отметки - чтение переменных осуществляется, при снятии отметки - чтение переменных не осуществляется;
4. **Тип модуля.** В версии 1.0. ПО МСД поддерживаются только модули типа LT1R11.
5. **Серийный номер крейта.** Не следует изменять это поле при создании группы из существующего модуля существующего крейта.
6. **Серийный номер модуля.** Не следует изменять это поле при создании группы из существующего модуля существующего крейта.
7. **Номер слота.** Не следует изменять это поле при создании группы из существующего модуля существующего крейта.
8. **Активность** группы. При установке отметки - чтение переменных осуществляется, при снятии отметки - чтение переменных не осуществляется;
9. **Начало сбора данных АЦП.** Пользователь имеет возможность выбрать из следующего набора режимов:  
Внутренний старт (по команде хоста)  
По фронту внешнего сигнала  
По спаду внешнего сигнала

10. **Источник тактирования АЦП.** Пользователь имеет возможность выбрать из следующего набора режимов:
  - Внутренний запуск АЦП
  - Запуск преобразования по фронту внешнего сигнала
  - Запуск преобразования по спаду внешнего сигнала
11. **Режим работы АЦП.** Пользователь имеет возможность выбрать из следующего набора:
  - Сбор данных.
  - Подача тестового напряжения +U1
  - Подача тестового напряжения -U1
  - Подача тестового напряжения +U2
  - Подача тестового напряжения -U2
12. **Частота АЦП, Гц.** Частота аналого-цифрового преобразователя в Герцах. Прибор подберет частоту, наиболее близкую к введенной. Максимальное значение – 400 кГц;
13. **Таймаут ожидания данных, мс.** Максимальное время ожидания ответа от устройства в миллисекундах.
14. **Чтение, интервал, мс.** Интервал цикла чтения в миллисекундах.

*Изменение групп L-CARD*

Выберите необходимые группы L-CARD и вызовите команду «Изменить». Внесите изменения, руководствуясь сведениями из предыдущего раздела и нажмите ОК.

## **Протокол ISMP. Настройка сбора данных**

### *Добавление источников ISMP*

Выберите сборщик ISMP протокола и вызовите команду «Добавить источник» из меню или панели инструментов оснастки. Введите Название, Комментарий (при необходимости) и Таймаут запроса в миллисекундах. Если снять отметку в поле Активность, опрос данных производиться не будет. Нажмите кнопку «ОК» для сохранения изменений.

### *Изменение источников ISMP*

Выберите источник ISMP протокола и вызовите команду «Изменить» из меню или панели инструментов оснастки. Измените Название, Комментарий (при необходимости) и Таймаут запроса в миллисекундах. Если снять отметку в поле «Активность», опрос данных производиться не будет. Нажмите кнопку «ОК» для сохранения изменений.

### *Добавление и изменение групп ISMP*

Добавление и изменение групп ISMP аналогично добавлению и изменению групп OPCDA. Они имеют лишь четыре настройки: Название, Комментарий, Интервал запроса (в миллисекундах) и Активность.

## Виртуальные каналы в иерархии сбора

### Общие сведения

Данные виртуальных каналов не собираются ни по одному из протоколов. В качестве источников данных для виртуальных каналов используются результаты расчетов сервера алгоритмов. Как и по всем остальным каналам, по виртуальным также возможен ручной ввод.

Сборщик виртуальных каналов, не имеет исполняемого модуля (так же является «виртуальным»). В СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных возможно наличие только одного сборщика виртуальных каналов.

В соответствии с принятой в СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных концепцией иерархии сбора данных, виртуальный сборщик подразделяется на источники данных, а источники данных, в свою очередь, на группы.

Для создания виртуальных каналов пользователь должен создать не менее одной группы.

### Добавление источника виртуальных каналов

Выберите виртуальный сборщик в оснастке и вызовите команду «Добавить источник» из меню или панели инструментов оснастки.

На экране появится . МДП «Добавление источника виртуальных каналов», показанная на Рис. 19.

Название	Источник виртуальных каналов 1
Комментарий	
Активность	<input checked="" type="checkbox"/>

Количество:

OK Отмена

Рис. 19. МДП «Добавление источника виртуальных каналов»

Измените, при необходимости, название источника и/или введите комментарий произвольного вида. Каналы неактивного источника не будут обрабатываться сервером алгоритмов. Нажмите кнопку «ОК» МДП. Новый источник с заданными настройками появится в оснастке сборщиков.

#### Добавление группы виртуальных каналов

Выберите виртуальный источник в оснастке и вызовите команду «Добавить группу» из меню или панели инструментов оснастки.

Измените, при необходимости, в появившейся на экране МДП, название группы и/или введите комментарий произвольного вида. Каналы неактивной группы не будут обрабатываться сервером алгоритмов. Нажмите кнопку «ОК» МДП. Новая группа с заданными настройками появится в оснастке сборщиков.

#### Изменение настроек виртуальных источников и групп

Выберите виртуальный источник или группу и вызовите команду «Изменить» из меню или панели инструментов оснастки. Введите необходимые изменения в настройки. Нажмите кнопку «ОК».

## СМИК. Настройка взаимодействия в иерархии сбора

### Общие сведения

Взаимодействие СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных с СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера осуществляется в двух направлениях:

- Экспорт данных каналов СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных в поля текущих измерений датчиков БД СМИК;
- Получение дискретных значений по границам из поля OUTPUT\_CODE таблицы SENSOR\_LAST\_VALUE базы данных СМИК и занесение их в поле аппаратного значения БД СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных.

### Добавление источников данных СМИК

Источником данных СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера является база данных СМИК, находящаяся под управлением СУБД PostgreSQL или Microsoft SQL Server. На компьютере, на котором установлено СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных, должен быть создан системный именованный источник данных (DSN) к БД СМИК.

Выберите сборщик СМИК и вызовите команду «Добавить источник» из меню или панели инструментов оснастки.

На экране появится . МДП «Добавление источника СМИК», показанная на Рис. 20.

Добавление источника СМИК	
<b>Основные</b>	
Название	Источник СМИК 1
Комментарий	
Активность	<input checked="" type="checkbox"/>
Чтение, приоритет потока	Выше обычного
<b>Основной источник данных</b>	
Имя источника данных (DSN)	smik
Пользователь	smik
Пароль	smik
Тип базы данных	SQL Server
Чтение: интервал, мс	1000
Подключение: интервал, мс	5000
Резервный источник данных	
Сохранение событий в БД	
Работоспособность	
Количество:	1
[OK] [Отмена]	

Рис. 20. МДП «Добавление источника СМИК»

В разделе «Основные»:

- Задайте Название источника в одноименном поле. Если планируется взаимодействие с более чем одним источником данных СМИК, то рекомендуется давать информативное название;
- Введите, при необходимости, Комментарий произвольного вида в одноименное поле.
- При снятии отметки Активность источника СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных перестанет обмениваться данными с этим источником (при установке отметки – возобновит обмен);
- В некоторых случаях в целях оптимизации будет полезна настройка Чтение, приоритет потока. Имеет варианты значений, перечисленные в Табл. 1.

В разделе «Основной источник данных»:

- Имя источника данных (DSN). Название созданного для подключения к БД СМИК DSN;
- Пользователь. Имя пользователя для подключения к БД;
- Пароль. Пароль для подключения к БД;
- Тип базы данных. Из выпадающего списка необходимо выбрать тип базы данных (для выбора доступны два типа SQL Server, Postgre SQL);
- Чтение: интервал, мс. Интервал чтения данных.
- Подключение: интервал, мс. Интервал подключения при разрыве связи с БД.

*Если БД СМИК имеет зеркальную копию, задайте настройки в разделе «Резервный источник данных».*

В разделе «Сохранение событий в БД» оставьте те отметки (**Ошибка, Предупреждение, Информация, Оповещение**), события класса которых Вам необходимо видеть в журнале. В версии 1.0 СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных данная настройка не используется.

В разделе «Работоспособность»:

- Флаг, период ожидания, с. Период ожидания флага рабочего режима (или ожидания соединения) в секундах. Интервал времени, по истечению которого система слежения считает поток неработоспособным.

Нажмите кнопку «ОК» МДП после задания всех настроек источника данных.

### Изменение источников СМИК

Выберите источники СМИК, подлежащие изменению, и вызовите команду «Изменить». Внесите изменения в поля МДП и нажмите кнопку «ОК».

### Добавление групп СМИК

Выберите источник СМИК, в который необходимо добавить группу, и вызовите команду «Добавить группу» из меню или панели инструментов оснастки. В появившейся на экране МДП задайте настройки (Название, Комментарий и Активность) и нажмите кнопку «ОК».

### Изменение групп СМИК

Выберите группы СМИК, подлежащие изменению, и вызовите команду «Изменить». Внесите изменения в поля МДП и нажмите кнопку «ОК».

## Тензостанции УСД4. Настройка иерархии сбора

### Общие сведения

Тензостанция (устройство сбора данных) УСД4 производства ООО "НПЦ "БАУ-Мониторинг", г. Москва предназначено для непрерывного сбора данных с четырёх внешних тензометрических полумостов и передачи по интерфейсу RS-485. На каждый СОМ порт может быть подсоединено через шлейф несколько тензостанций, различающихся логическим номером, который должен быть указан в настройках группы в иерархии сбора.

### Добавление источников данных тензостанции

Выберите сборщик тензостанции и вызовите команду «Добавить источник» из меню или панели инструментов оснастки.

На экране появится МДП «Добавление источника Тензостанции», показанная на рисунке ниже.

Добавление источника Тензостанции	
Название	Источник Тензостанции СОМ3
Комментарий	
Активность	<input checked="" type="checkbox"/>
Порт	СОМ3
Скорость	230400
Биты данных	8
Четность	Чет
Стоповые биты	1
Управление потоком	Нет
Подключение: интервал, мс	5000
Чтение, приоритет потока	Обычный
▸ Сохранение событий в БД	
▸ Работоспособность	
Количество:	1
[ОК] [Отмена]	

Рис. 21. МДП «Добавление источника Тензостанции»

В разделе «Основные»:

- Выберите Порт из выпадающего списка;
- Задайте Название источника в одноименном поле. Если планируется взаимодействие с более чем одной тензостанцией, то рекомендуется давать информативное название;
- Введите, при необходимости, Комментарий произвольного вида в одноименное поле.
- При снятии отметки Активность источника СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных перестанет обмениваться данными с этим источником (при установке отметки – возобновит обмен);
- Скорость. Скорость передачи данных по СОМ порту. Выберите из списка рекомендуемую производителем скорость обмена;
- Биты данных. При необходимости выберите из списка значение, отличное от принятого по умолчанию;
- Четность. При необходимости, выберите из списка значение, отличное от принятого по умолчанию;
- Стоповые биты. При необходимости выберите из списка значение, отличное от принятого по умолчанию;
- Управление потоком. При необходимости выберите из списка значение, отличное от принятого по умолчанию;
- В некоторых случаях в целях оптимизации будет полезна настройка «Чтение, приоритет потока». Имеет варианты значений, перечисленные в Табл. 1;
- Подключение, интервал, мс. Задайте при необходимости интервал переподключения к СОМ порту при потере связи.

В разделе «Сохранение событий в БД» оставьте те отметки (**Ошибка, Предупреждение, Информация, Оповещение**), события класса которых Вам необходимо видеть в журнале. В версии 1.0 СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных данная настройка не используется.

В разделе «Работоспособность»:

- Флаг, период ожидания, с. Период ожидания флага рабочего режима (или ожидания соединения) в секундах. Интервал времени, по истечению которого система слежения считает поток неработоспособным.

Нажмите кнопку «ОК» МДП после задания всех настроек источника данных.

#### Изменение источников тензостанции

Выберите источники тензостанции, подлежащие изменению, и вызовите команду «Изменить». Внесите изменения в поля МДП и нажмите кнопку «ОК».

### Добавление групп тензостанции

Выберите источник тензостанции, в который необходимо добавить группу, и вызовите команду «Добавить группу» из меню или панели инструментов оснастки.

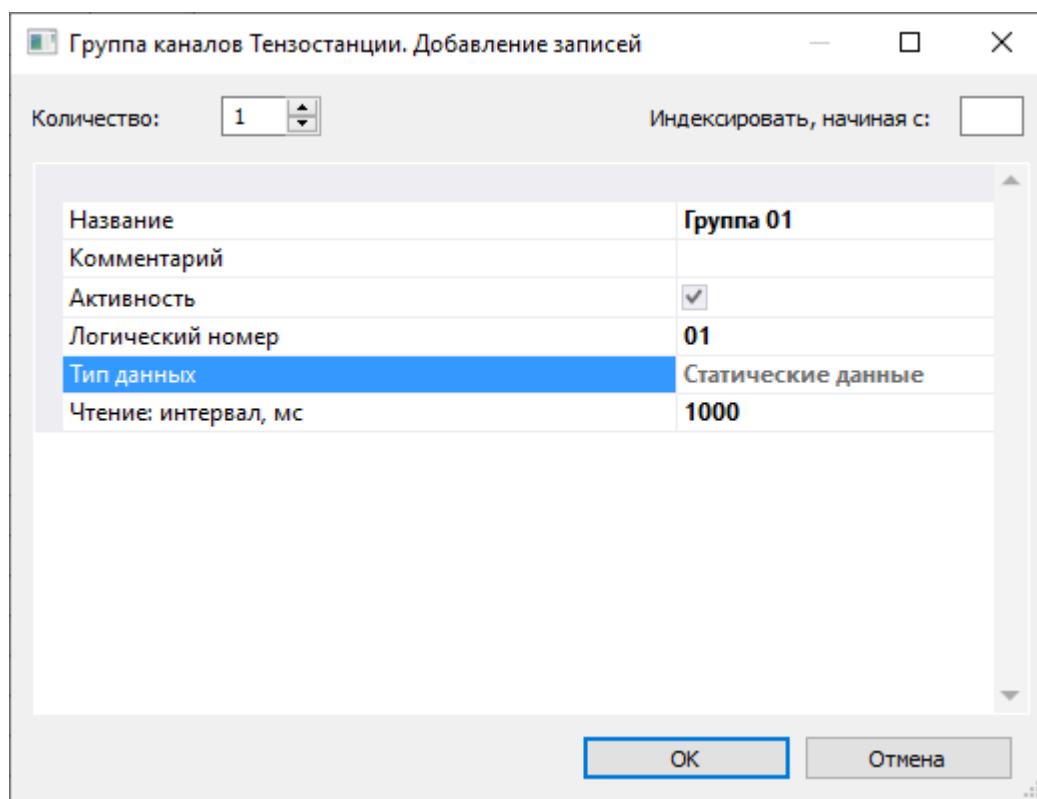


Рис. 22. МДП «Группа каналов Тензостанции. Добавление записей»

Версия 1.0 СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных может обрабатывать только статические данные.

В появившейся на экране МДП:

- Задайте адрес станции в поле Логический номер;
- Задайте, при необходимости, отличные от предлагаемых по умолчанию настройки Название, Комментарий, Активность и Интервал чтения (в миллисекундах)
- Нажмите кнопку «ОК».

### Изменение групп тензостанции

Выберите группы тензостанции, подлежащие изменению, и вызовите команду «Изменить». Внесите изменения в поля МДП и нажмите кнопку «ОК».

## Акселерометры АЦт90. Настройка сбора данных

### Общие сведения

Акселерометры-инклинометры цифровые трёхосевые АЦт90 (далее акселерометры) производства ООО "НПЦ "БАУ-Мониторинг", г. Москва предназначены для непрерывного измерения ускорения по трём взаимно ортогональным осям X, Y, Z, угла наклона по двум осям X, Y. Получение данных измерений от устройства осуществляется по интерфейсу RS-485 и проприетарному протоколу датчика. На каждый COM порт может быть подключено в шлейф несколько акселерометров (до 8 шт, на минимальной частоте опроса в 64Гц), различающихся логическим номером, который должен быть указан в настройках группы в иерархии сбора.

### Добавление источников данных акселерометра

Выберите сборщик акселерометра и вызовите команду «Добавить источник» из меню или панели инструментов оснастки.

На экране появится МДП «Добавление источника Акселерометра», показанная на рисунке ниже.

▲ Основные	
Название	Источник Акселерометра COM3
Комментарий	
Активность	<input checked="" type="checkbox"/>
Тип устройства	Акселерометр АЦт90
Порт	COM3
Скорость	230400
Биты данных	8
Четность	Чет
Стоповые биты	1
Управление потоком	Нет
Подключение: интервал, мс	5000
Таймаут ответа, мс	500
Чтение, приоритет потока	Обычный
▶ Сохранение событий в БД	
▶ Работоспособность	

Количество:

Рис. 23. МДП «Добавление источника Акселерометра»

В разделе «Основные»:

- Выберите Порт из выпадающего списка. Проверить существование порта и наличие доступа к нему можно при помощи кнопки «Проверить», расположенной рядом с выпадающим списком портов;
- Задайте Название источника в одноименном поле. Если планируется взаимодействие с более чем одним портом, то рекомендуется давать информативное название;
- Введите, при необходимости, Комментарий произвольного вида в одноименное поле.
- При снятии отметки Активность источника СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных перестанет обмениваться данными с этим источником (при установке отметки – возобновит обмен);
- Скорость. Скорость передачи данных по СОМ порту. Выберите из списка рекомендуемую производителем скорость обмена;
- Биты данных. При необходимости выберите из списка значение, отличное от принятого по умолчанию;
- Четность. При необходимости, выберите из списка значение, отличное от принятого по умолчанию;
- Стоповые биты. При необходимости выберите из списка значение, отличное от принятого по умолчанию;
- Управление потоком. При необходимости выберите из списка значение, отличное от принятого по умолчанию;
- В некоторых случаях в целях оптимизации будет полезна настройка «Чтение, приоритет потока». Имеет варианты значений, перечисленные в Табл. 1;
- Таймаут ответа, мс. При отсутствии ответа или признака окончания передачи и превышении таймаута - ответ будет проигнорирован, и программа перейдет к следующему запросу. Задается в миллисекундах.
- Подключение, интервал, мс. Задайте при необходимости интервал переподключения к СОМ порту при потере связи.

В разделе «Сохранение событий в БД» оставьте те отметки (**Ошибка, Предупреждение, Информация, Оповещение**), события класса которых Вам необходимо видеть в журнале. В версии 1.0 СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных данная настройка не используется.

В разделе «Работоспособность»:

- Флаг, период ожидания, с. Период ожидания флага рабочего режима (или ожидания соединения) в секундах. Интервал времени, по истечению которого система слежения считает поток неработоспособным.

Нажмите кнопку «ОК» МДП после задания всех настроек источника данных.

#### Изменение источников акселерометра

Выберите источники акселерометра, подлежащие изменению, и вызовите команду «Изменить». Внесите изменения в поля МДП и нажмите кнопку «ОК».

### Добавление групп акселерометра

Выберите источник акселерометра, в который необходимо добавить группу, и вызовите команду «Добавить группу» из меню или панели инструментов оснастки.

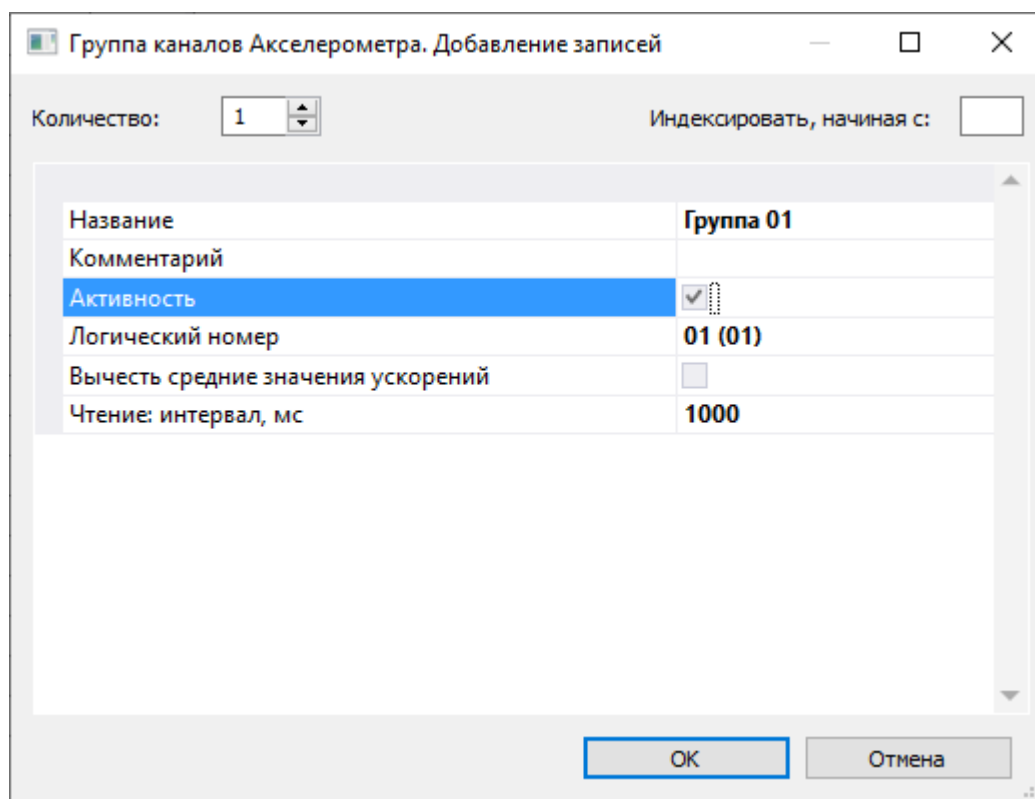


Рис. 24. МДП «Группа каналов Акселерометра. Добавление записей»

В появившейся на экране МДП:

- Задайте адрес устройства в поле Логический номер (адрес устройства задается в десятичном виде, в датчике указан в шестнадцатеричном виде);
- Задайте, при необходимости, отличные от предлагаемых по умолчанию настройки Название, Комментарий, Активность и Интервал чтения (в миллисекундах);
- Если поставить отметку «Вычесть средние значения ускорений», то в БД будет записываться разность между:
  - текущим значением ускорения по оси, измеренным прибором, и
  - средним арифметическим из 10 последних измеренных прибора по данной оси ускорений.
- Нажмите кнопку «ОК».

### Изменение групп акселерометра

Выберите группы акселерометра, подлежащие изменению, и вызовите команду «Изменить». Внесите изменения в поля МДП и нажмите кнопку «ОК».

## Инклинометры. Настройка сбора данных

### Общие сведения

Инклинометры цифровые предназначены для измерения углов наклона инженерных (несущих) конструкций зданий и сооружений. Получение данных измерений от устройства осуществляется по интерфейсу RS-485 и протоколу датчика. На каждый СОМ порт может быть подключено в шлейф несколько инклинометров, различающихся логическим номером, который должен быть указан в настройках группы в иерархии сбора.

ПО МСД для получения данных напрямую с приборов поддерживает нижеперечисленные типы инклинометров:

1. Инклинометры цифровые двухосевые ДИ15 производства ООО "В-Класс", г. Москва предназначенные для измерения углов наклона инженерных (несущих) конструкций зданий и сооружений в диапазоне от  $-14^{\circ}$  до  $+14^{\circ}$ .
2. Серия прецизионных инклинометров ИН-ДЗ производства НТП «Горизонт», предназначенных для прецизионных измерений малых углов наклона и наклонных перемещений объекта по двум координатам. В зависимости от модификации прибора диапазон измерений составляет от  $\pm 360''$  до  $\pm 21600''$  с погрешностью измерения  $\pm 0,5\%$  от диапазона.
3. Двухосевые высокоточные датчики измерения углов наклона с диапазоном измерения  $\pm 30^{\circ}$  БСГ-1 производства ЗАО НИИ «СМИС» г. Москва

### Добавление источников данных инклинометра

Выберите сборщик инклинометра и вызовите команду «Добавить источник» из меню или панели инструментов оснастки.

На экране появится МДП «Добавление источника Инклинометра», показанная на рисунке ниже.

Основные	
Название	СОМ3
Комментарий	
Активность	<input checked="" type="checkbox"/>
Порт	СОМ3
Скорость	9600
Биты данных	8
Четность	Нет
Стоповые биты	1
Управление потоком	Нет
Подключение: интервал, мс	5000
Таймаут ответа, мс	500
Чтение, приоритет потока	Обычный
Сохранение событий в БД	
Работоспособность	

Количество:

Рис. 25. МДП «Добавление источника Инклинометра»

В разделе «Основные»:

- Выберите Порт из выпадающего списка. Проверить существование порта и наличие доступа к нему можно при помощи кнопки «Проверить», расположенной рядом с выпадающим списком портов;
- Задайте Название источника в одноименном поле. Если планируется взаимодействие с более чем одним портом, то рекомендуется давать информативное название;
- Введите, при необходимости, Комментарий произвольного вида в одноименное поле.
- При снятии отметки Активность источника СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных перестанет обмениваться данными с этим источником (при установке отметки – возобновит обмен);
- Скорость. Скорость передачи данных по СОМ порту. Выберите из списка рекомендуемую производителем скорость обмена;
- Биты данных. При необходимости выберите из списка значение, отличное от принятого по умолчанию;
- Четность. При необходимости, выберите из списка значение, отличное от принятого по умолчанию;
- Стоповые биты. При необходимости выберите из списка значение, отличное от принятого по умолчанию;
- Управление потоком. При необходимости выберите из списка значение, отличное от принятого по умолчанию;
- В некоторых случаях в целях оптимизации будет полезна настройка «Чтение, приоритет потока». Имеет варианты значений, перечисленные в Табл. 1;
- Таймаут ответа, мс. При отсутствии ответа или признака окончания передачи и превышении таймаута - ответ будет проигнорирован, и программа перейдет к следующему запросу. Задается в миллисекундах.
- Подключение, интервал, мс. Задайте при необходимости интервал переподключения к СОМ порту при потере связи.

В разделе «Сохранение событий в БД» оставьте те отметки (**Ошибка, Предупреждение, Информация, Оповещение**), события класса которых Вам необходимо видеть в журнале. В версии 1.0 СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных данная настройка не используется.

В разделе «Работоспособность»:

- Флаг, период ожидания, с. Период ожидания флага рабочего режима (или ожидания соединения) в секундах. Интервал времени, по истечению которого система слежения считает поток неработоспособным.

Нажмите кнопку «ОК» МДП после задания всех настроек источника данных.

#### Изменение источников инклинометра

Выберите источники инклинометра, подлежащие изменению, и вызовите команду «Изменить». Внесите изменения в поля МДП и нажмите кнопку «ОК».

### Добавление групп инклинометра

Выберите источник инклинометра, в который необходимо добавить группу, и вызовите команду «Добавить группу» из меню или панели инструментов оснастки.

Название	Л9/Н1
Комментарий	
Активность	<input checked="" type="checkbox"/>
Тип устройства	СМИК ДИ15
Адрес устройства	1
Чтение: интервал, мс	1000
Единицы измерения углов	Секунды
Фильтр данных для углов наклона	<input type="checkbox"/>
Размер окна	3
Кол-во ответов от устройства до состояния исправно	1
Кол-во ошибок от устройства до состояния неисправно	3

Рис. 26. МДП «Группа каналов Инклинометра. Добавление записей»

В появившейся на экране МДП:

- Задайте Адрес устройства в одноименное поле;
- Выберите тип устройства из выпадающего списка;
- Задайте, при необходимости, отличные от предлагаемых по умолчанию настройки Название, Комментарий, Активность и Интервал чтения (в миллисекундах);
- Выберите Единицы измерения углов из одноименного списка.
- Для осуществления медианной фильтрации экстремальных значений поставьте отметку Фильтр данных. При необходимости измените настройку Размер окна, задав количество значений, к которым применяется фильтр (3, 5, 7, 9, 11, ..., 31, 33.)
- Изменение значения канала состояния прибора производится в соответствии с полями «Кол-во ответов от устройства до состояния исправно» и «Кол-во ответов от устройства до состояния неисправно».
- Нажмите кнопку «ОК».

### Изменение групп инклинометра

Выберите группы инклинометра, подлежащие изменению, и вызовите команду «Изменить». Внесите изменения в поля МДП и нажмите кнопку «ОК».

## Оснастка «Экспортеры»

### Общие сведения

Экспортеры												
Название	Комме...	№ за...	Отсле...	Рестар...	Иниц...	Запис...	Журн...	Кол-в...	Прото	Запись...	Собств...	
Экспортер OPCUA		0	Да	Да	180	1000	100	9	17	Выше о...	Нет	
Источник экспортера О...		Да	55001	Нет, В...	Нет, ...	Анони...			Сбор...		Нет	
Группа 1		Да	1000									
Экспортер MQTT 1		0	Да	Да	180	1000	100	9	18	Выше о...	Нет	

Системы	Сборщики	<b>Экспортеры</b>	
Готов			Выделено: 1, Всего: 4

Рис. 27. Оснастка «Экспортеры»

По умолчанию расположена в левом верхнем углу окна приложения и показана на рисунке выше. Для активации оснастки кликните по закладке «Экспортеры», расположенному по умолчанию в левом нижнем углу окна приложения.

Корнями древовидного списка являются, собственно, сами Экспортеры по протоколам различного типа. В версии 1.0 ПО «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных. Фреймворк» поддерживаются протоколы OPC UA и MQTT.

Ветвями дерева являются Источники данных, которые, в свою очередь, подразделяются на Группы, являющиеся листьями дерева.

Первый столбец, свернутый по умолчанию в линию, содержит Идентификатор описывающей экспортер, источник или группу записи в БД.

Второй столбец содержит Название экспортера, источника или группы.

Третий столбец содержит Комментарий к экспортеру, источнику или группе.

Содержимое остальных столбцов специфично для экспортера, источника или группы. Заголовок столбца совпадает с заголовком строки в МДП добавления или редактирования экспортера, источника или группы.

Если выбрать в дереве элемент, соответствующий экспортеру, то заголовки столбцов будут показывать названия атрибутов для экспортеров.

Если выбрать в дереве элемент, соответствующий источнику данных, то заголовки столбцов будут показывать названия атрибутов для источников.

Если выбрать в дереве элемент, соответствующий группе, то заголовки столбцов будут показывать названия атрибутов для групп.

### Виды экспортеров

При установке «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных» в базе данных будет создано по одной записи, описывающей экспортеры:

- Протокола OPC UA;
- Протокола MQTT;

### Изменение настроек экспортера

Для изменения настроек экспортера выберите экспортер, настройки которого подлежат изменению, и вызовите команду «Изменить».

На экране появится МДП, показанная на рисунке ниже:

Основные	
Название	Экспортер OPCUA
№ задачи	0
Комментарий	
Запись, приоритет потока	Выше обычного
Запись: интервал, мс	1000

Работоспособность	
Отслеживать неработоспособный	<input checked="" type="checkbox"/>
Рестартовать неработоспособный	<input checked="" type="checkbox"/>
Инициализация, период ожидания, с	180

Текстовый журнал событий	
Журнал, Мб	100
Кол-во журналов лога	9

Рис. 28. МДП «Изменение экспортера»

В верхней части МДП в не редактируемых полях «Идентификатор» и «Запись» содержатся тип экспортера (Экспортер OPCUA), название экспортера (Экспортер OPCUA) и идентификатор записи в БД (15).

В основной части таблицы содержатся настройки экспортера, разделенные на группы.

Название экспортера и Комментарий являются информационными полями.

Для больших проектов в целях увеличения производительности пользователю может понадобиться более одного экспортера на протокол каждого типа. В этом случае необходимо указать в поле «№ задачи» число, отличное от 0. В подавляющем большинстве проектов одного экспортера на протокол каждого типа вполне достаточно и № задачи надо оставить равным нулю.

В некоторых случаях в целях оптимизации будет полезна настройка «Запись, приоритет потока». Имеет варианты значений, перечисленные в Табл. 1.

Интервал записи считываемых данных в БД (в миллисекундах) задается в поле «Запись: Интервал, мс».

При наладке ПО рекомендуется отключать настройки «Отслеживать неработоспособный» и «Рестартовать неработоспособный», сняв соответствующие отметки. В поле «Инициализация, период ожидания, с» задается время в секундах, после которого система слежения будет считать экспортер неработоспособным.

Настройки текстового журнала событий задаются в полях «Журнал, Мб» и «Кол-во журналов лога». Следует иметь в виду, что в названии файла журнала отображаются тип линка и номер задачи (если он ненулевой). По достижению заданного размера файл лога переименовывается в файл с расширением bk1, а файл bk1 в bk2 и далее по стеку.

Для подтверждения изменений нажмите кнопку «ОК». Для выхода из МДП без изменений кнопку Отмена или клавишу «Esc».

#### Добавление линков-экспортеров

Если необходимо создать еще один экспортер, вызовите команду «Добавить экспортер». Выберите тип экспортера из МДП «Выбор вида экспортера», задайте настройки и нажмите кнопку «ОК». Следует иметь в виду, что в систему нельзя добавить более одного экспортера виртуальных каналов.

## Протокол OPCUA. Настройка экспорта данных

### Общие сведения

Каждый экспортер по протоколу OPCUA ПО МСД представляет собой сервер OPCUA, данные с которого может принимать разумно неограниченное число клиентов.

Каждый экспортер состоит из *единственного* источника данных, разделенного на неограниченное число групп.

### Добавление источника экспорта данных OPCUA

Выберите экспортер OPC UA, источник данных к которому необходимо добавить, и вызовите команду «Добавить источник» из меню или панели инструментов.

На экране появится МДП, показанная на рисунке ниже.

Добавление источника экспортера OPCUA	
<b>Основные</b>	
Название	Источник экспортера OPCUA
Комментарий	
Активность	<input checked="" type="checkbox"/>
Порт	55001
Тип иерархии	Экспортеры
Корневой каталог	Корневой каталог
Регистрировать на сервере LDS	<input type="checkbox"/>
Сервер LDS	
<b>Политика безопасности</b>	
Нет	<input checked="" type="checkbox"/>
Basic128Rsa15	<input checked="" type="checkbox"/>
Basic256	<input checked="" type="checkbox"/>
Basic256Sha256	<input checked="" type="checkbox"/>
Aes128_Sha256_RsaOaep	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Режим безопасности сообщений</b>	
Нет	<input checked="" type="checkbox"/>
Подпись	<input checked="" type="checkbox"/>
Подпись и шифрование	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Авторизация</b>	
Анонимно	<input checked="" type="checkbox"/>
Пользователь и пароль	<input checked="" type="checkbox"/>
Сертификат и ключ	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Пользователи</b>	
Пользователь	
Пароль	
Количество:	1
[OK] [Отмена]	

Рис. 29. МДП «Добавление источника экспортера OPCUA»

Перечень настроек источника OPCUA

1. Группа настроек «**Основные**»:

**Название.** Введите информационно значимое название источника.

**Комментарий** произвольного вида.

**Активность.** При снятии отметки экспорт данных будет прекращен.

**Порт,** открываемый экспортером.

**Тип иерархии.** Каналы для экспорта могут быть представлены в трех иерархиях. Иерархии сборщиков и систем строятся на основании принадлежности каналов *сбора* к их источникам и группам или системам. Иерархия экспортера строится на основании принадлежности каналов экспорта к группам экспортера.

**Корневой** каталог иерархии экспортера. По умолчанию не задается.

**Регистрировать на сервере LDS.** В версии 1.0 программного обеспечения МСД настройки сервера LDS не используются.

**Сервер LDS.** В версии 1.0 программного обеспечения МСД настройки сервера LDS не используются.

2. Группа настроек «**Политика безопасности**». Пользователь может, сняв отметку, запретить использование следующих вариантов политик безопасности:

**Нет.** Сообщения не шифруются;

**Basic128RSA15.** Набор алгоритмов, в котором в качестве алгоритма шифрования ключей используется RSA15, а в качестве алгоритма шифрования сообщений — 128-разрядный алгоритм;

**Basic256.** Набор алгоритмов, в котором в качестве алгоритма шифрования сообщений используется 256-разрядный алгоритм;

**Basic256Sha256.** Набор алгоритмов, в котором в качестве алгоритма создания хэша сигнатуры используется SHA256, а в качестве алгоритма шифрования сообщений — 256-разрядный алгоритм Basic256;

**Aes128\_Sha256\_RsaOaep.** Набор алгоритмов, в котором в качестве алгоритма шифрования ключей используется RSA со схемой дополнения OAEP, а в качестве алгоритма шифрования сообщений — 128-разрядный симметричный алгоритм блочного шифрования;

3. Группа настроек «**Режим безопасности сообщений**». Пользователь может, сняв отметку, запретить использование следующих вариантов режимов безопасности:

**Нет.** Ни подпись, ни шифрование не используются;

**Подпись.** Используется подпись;

**Подпись и шифрование.** Используется и подпись, и шифрование.

4. Группа настроек «**Авторизация**». Пользователь может, сняв отметку, запретить использование следующих вариантов режимов авторизации:

**Анонимно.** Любой клиент может подключиться

**Сертификат и ключ.** В версии 1.0 данный вид авторизации не используются.

**Пользователь и пароль.** Может подключиться клиент, знающий имя входа и пароль, заданные в разделе ниже.

5. Группа настроек «**Пользователи**»:

**Пользователь.** Имя входа пользователя в случае, если авторизация применяется;

**Пароль.** Пароль в случае, если авторизация применяется;

Для фактического добавления записи в БД нажмите кнопку ОК. Для выхода из МДП без изменений кнопку «Отмена».

### Изменение источников данных OPC UA.

Выберите источники OPCUA, подлежащие изменению, и вызовите команду «Изменить». Внесите изменения, руководствуясь сведениями из предыдущего раздела и нажмите ОК.

### Добавление групп экспортера OPC UA

#### Общие сведения

Выберите источник экспортера данных OPCUA, в который необходимо добавить группу, и вызовите команду «Добавить группу» из меню или панели инструментов оснастки.

На экране появится МДП, показанная на рисунке ниже.

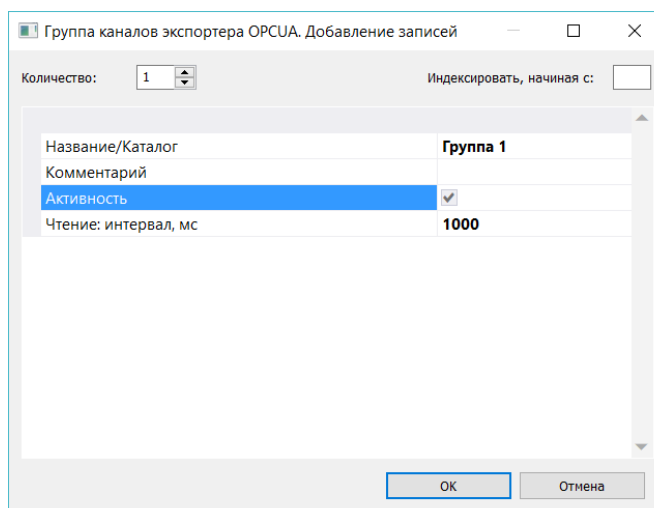


Рис. 30. МДП «Группа экспортера OPCUA. Добавление записей»

Перечень настроек групп OPCUA:

1. **Название/Каталог.** Рекомендуется давать уникальное название в рамках источника данных. В случае использования для экспорта иерархии экспортера название группы будет использовано в качестве названия каталога;
2. **Комментарий** произвольного вида;
3. **Активность** группы. При установке отметки - чтение каналов осуществляется, при снятии отметки - чтение переменных не осуществляется;
4. **Чтение: интервал, мс.** Интервал опроса значений каналов в миллисекундах;

Если необходимо добавить несколько групп, укажите Количество в левом верхнем углу МДП. Если, например, указать Количество=3, индексировать, начиная с=1 и задать «Группа №» в поле «Название», то будут созданы 3 записи с названиями Группа №1, Группа №2 и Группа №3.

Для изменения групп экспортера выберите необходимые группы ОРСУА и вызовите команду «Изменить». Внесите изменения, руководствуясь сведениями из предыдущего раздела и нажмите ОК.

## Протокол MQTT. Настройка экспорта данных

### Общие сведения

Каждый экспортер по протоколу MQTT ПО МСД представляет собой клиента конкретного MQTT брокера.

Каждый экспортер состоит из источников данных, разделенных на группы.

### Добавление источника экспорта данных MQTT

Выберите экспортер MQTT, источник данных к которому необходимо добавить, и вызовите команду «Добавить источник» из меню или панели инструментов.

На экране появится МДП, показанная на рисунке ниже.

Основные	
Название	Источник экспортера MQTT
Комментарий	
Активность	<input checked="" type="checkbox"/>
Адрес сервера (URI)	tcp://11.22.33.44:1883
Пользователь	
Пароль	
Чистая сессия	<input checked="" type="checkbox"/>

Иерархия	
Тип	Экспортеры
Каталог MQTT	CSB
Корневой каталог	MSD

Количество:

OK Отмена

Рис. 31. МДП «Добавление источника экспорта MQTT»

### Перечень настроек источника MQTT

#### 1. Группа настроек «**Основные**»:

**Название.** Введите информационно значимое название источника.

**Комментарий** произвольного вида;

**Активность.** При установке отметки - чтение данных с источника осуществляется, при снятии - чтение данных не осуществляется.

**Адрес сервера (URI).** Введите URI состоящий из IP адрес или имени компьютера, на котором запущен брокер MQTT и (через двоеточие) номер порта, как это показано на рисунке выше.

**Пользователь.** Имя пользователя в случае, если авторизация применяется;

**Пароль.** Пароль для этого пользователя;

**Чистая сессия.** Предписывает при обрыве связи начинать соединение и обмен данными «с чистого листа».

2. Группа настроек **«Иерархия»:**

**Тип.** Каналы для экспорта могут быть представлены в трех иерархиях. Иерархии сборщиков и систем строятся на основании принадлежности каналов *сбора* к их источникам и группам или системам. Иерархия экспортера строится на основании принадлежности каналов экспорта к группам экспортера. Выберите тип иерархии в выпадающем списке.

**Каталог MQTT.** Каталог сервера MQTT, в который будет добавлен каталог источника данных экспортера.

**Корневой каталог** источника данных. Если используется только один источник экспорта, поле можно оставить пустым.

Для фактического добавления записи в БД нажмите кнопку ОК. Для выхода из МДП без изменений кнопку «Отмена».

Изменение источников данных MQTT

Выберите источники MQTT, подлежащие изменению, и вызовите команду «Изменить». Внесите изменения, руководствуясь сведениями из предыдущего раздела и нажмите ОК.

Добавление групп экспортера MQTT

Выберите источник экспортера данных MQTT, в который необходимо добавить группу, и вызовите команду «Добавить группу» из меню или панели инструментов оснастки.

На экране появится МДП, показанная на рисунке ниже.

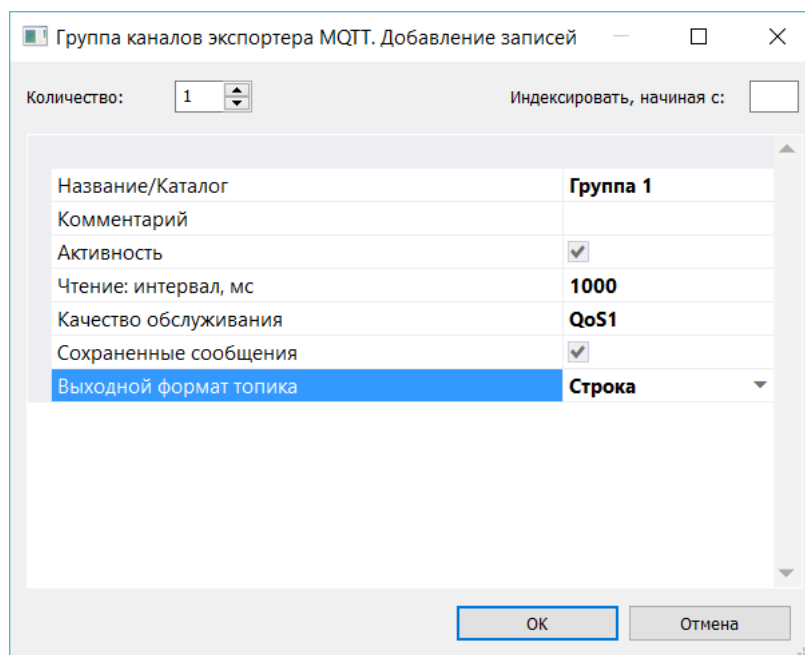


Рис. 32. МДП «Группа экспортера MQTT. Добавление записей»

## Перечень настроек групп MQTT:

1. **Название/Каталог.** Рекомендуется давать уникальное название в рамках источника данных. В случае использования для экспорта иерархии экспортера название группы будет использовано в качестве названия каталога;
2. **Комментарий** произвольного вида;
3. **Активность.** При установке отметки - чтение каналов осуществляется, при снятии отметки - чтение переменных не осуществляется;
4. **Чтение: интервал, мс.** Интервал опроса значений каналов в миллисекундах;
5. **Качество обслуживания.** Приоритет обслуживания для группы. Варианты:  
**QoS0** - доставка сообщения осуществляется не более одного раза. При неудачном исходе сообщение теряется.  
**QoS1** - отправитель сохраняет копию сообщения до тех пор, пока не получит пакет **PUBACK** от получателя, подтверждающий успешное получение. Если отправитель не получает пакет **PUBACK** в течение разумного периода времени, он повторно передает сообщение, чтобы гарантировать его доставку.  
**QoS2** - гарантирует, что каждое сообщение будет доставлено целевым получателям.
6. **Сохраненные сообщения.** Если поставить отметку, то последние отправленные данные по переменным, входящим в состав группы, постоянно хранятся брокером и доступны вновь подключаемым клиентам.  
Если отметка снята, данные рассылаются подключенным в момент получения этих данных клиентам и удаляются на брокере.
7. **Выходной формат топика.**  
Пользователь может либо упаковать значение и время в JSON:  
{«value»:Значение\_с\_точкой\_в\_качестве\_разделителя\_или\_строка\_UTF8\_или\_true\_или\_false,“time”:.”ГГГГ-ММ-ДДТЧЧ:ММ:СС.ТТТЗ”}, где  
ГГГГ-год (4 знака)  
ММ – месяц (2 знака)  
ДД – число (2 знака)  
Т отделитель времени от даты (латинская буква)  
ЧЧ – часы (2 знака)  
ММ – минуты (2 знака)  
СС – секунды (2 знака)  
ТТТ – тысячные (3 знака)  
Z-признак гринвичского времени  
Либо экспортировать значение в виде строки UNICODE с точкой в роли десятичного отделивателя. Для булевых переменных используется значение 0 или 1.

Если необходимо добавить несколько групп, укажите Количество в левом верхнем углу МДП. Если, например, указать Количество=3, индексировать, начиная с=1 и задать «Группа №» в поле «Название», то будут созданы 3 записи с названиями Группа №1, Группа №2 и Группа №3.

### Изменение групп MQTT

Выберите группы MQTT, подлежащие изменению, и вызовите команду «Изменить». Внесите изменения, руководствуясь сведениями из предыдущего раздела и нажмите ОК.

## Оснастка «Системы»

### Общие сведения

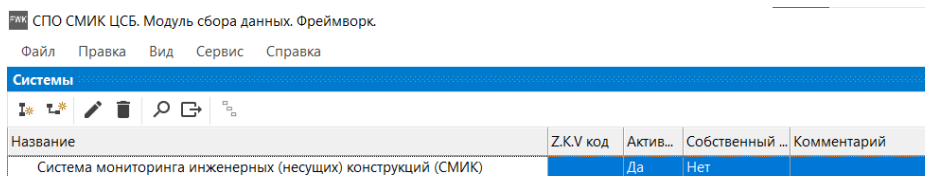


Рис. 33. Оснастка «Системы»

По умолчанию расположена в левом верхнем углу окна приложения и показана на Рис. 33. Для активации оснастки кликните по закладке «Системы», расположенному по умолчанию в левом нижнем углу окна приложения или используйте комбинацию клавиш «Ctrl + 1».

Представляет собой дерево произвольной вложенности. Дерево может «произрастать» из множества корней (как это показано на рисунке). Помимо систем, корнями и ветвями дерева могут являться группирующие узлы.

### Столбцы

Первый столбец, свернутый по умолчанию в линию, содержит Идентификатор описывающей систему записи в БД.

Второй столбец содержит Название системы.

Для систем, по которым будет производиться формирование XML сообщений, указан (в третьем столбце) ZKV код.

Пользователь может прекратить формирование относящихся к системе сообщений, отключив Активность системы. Для деактивированных систем в четвертом столбце указано «Нет».

Пользователь может назначить для каналов каждой системы индивидуальный набор столбцов в оснастке каналы. В этом случае в пятом столбце (Собственный набор столбцов каналов) будет указано «Да».

Шестой столбец содержит Комментарий произвольного вида.

### Добавление узлов системы.

Пользователь может добавить узел систем, лежащий вслед предварительно выбранному узлу в том же уровне. Для этого необходимо вызвать команду «Добавить узел» из меню или панели инструментов закладки. На экране появится МДП «Узел системы. Добавление», показанная на Рис. 34.

Пользователь при желании может использовать множественное добавление.

Введите настройки создаваемой системы в группе полей «Основные». При необходимости назначить для каналов системы индивидуальный набор столбцов каналов - поставьте отметку «Использовать собственный набор столбцов каналов» и выберите их ниже.

Нажмите кнопку «ОК».

Пользователь может добавить узел систем, дочерний относительно предварительно выбранного. Для этого необходимо вызвать команду «Добавить дочерний узел» из меню или панели инструментов закладки. На экране появится МДП «Узел системы. Добавление дочерних», отличающаяся от показанной на Рис. 34 только заголовком. Все остальные действия идентичны описанным выше.

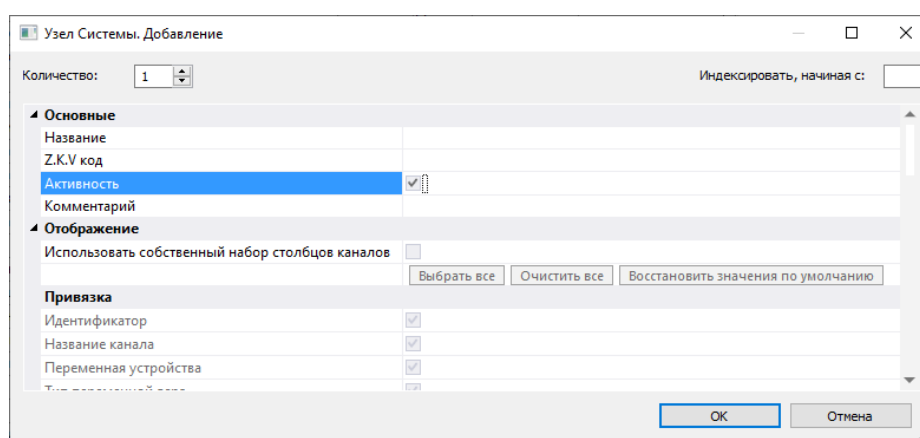


Рис. 34. МДП «Узел системы. Добавление»

### Изменение систем

Выберите необходимые группы Сборщиков и вызовите команду «Изменить».

На экране появится МДП «Узел системы». Внесите необходимые изменения и нажмите кнопку «ОК».

### Перемещение узлов

Иногда возникает необходимость перенести узел системы в другую ветвь. Выберите узел, подлежащий перемещению, и вызовите команду «Переместить узел» из меню оснастки. На экране появится . Визард «Выбор узла Системы», показанный на Рис. 35. Выберите узел, который станет для перемещаемого узла родительским и нажмите кнопку «ОК».

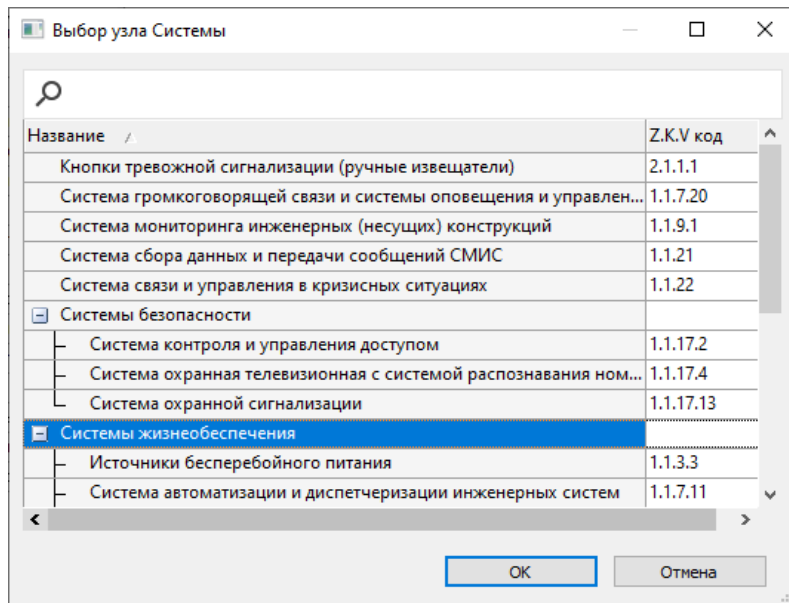


Рис. 35. Визард «Выбор узла Системы»

## Оснастка «Каналы». Общие сведения.

По умолчанию расположена в правом верхнем углу окна приложения и показана на Рис. 1. Для активации оснастки кликните по закладке «Каналы», расположенному по умолчанию внизу в центре окна приложения или используйте комбинацию клавиш «Ctrl + 3».

Пользователь может загрузить в оснастку каналы, относящиеся к одной или нескольким:

- группам, выбранным в оснастке сборщиков;
- группам, выбранным в оснастке экспорта;
- системам, выбранным в одноименной оснастке.

Набор столбцов при этом определяется как объединение наборов столбцов выбранных сборщиков или систем. Если набор столбцов для системы или сборщика не определен, используется набор, используемый по умолчанию. Чтобы задать другой набор столбцов, вызовите команду «Сервис-> Общие настройки» и выберите столбцы в группе Столбцы каналов по умолчанию.

Для экспортеров используется неизменный набор полей каналов экспорта.

Для того, чтобы перечитать оперативные данные каналов необходимо вызвать команду «Обновить» из меню или панели инструментов оснастки или нажать клавишу «F5».

Каналы могут быть представлены в виде плоского списка либо в древовидном представлении.

В оснастке могут быть осуществлены:

- Сортировка;
- Поиск;
- Экспорт данных.

*Следует отличать каналы экспорта от каналов сбора. Если в данном документе упомянуты просто «каналы», без уточнения, то речь идет о каналах сбора.*

## Добавление каналов сбора OPCDA

Получение переменных OPCDA сервера.

Выберите группу OPCDA источника данных в оснастке сборщиков, в которую необходимо добавить каналы.

Вызовите из меню или панели инструментов оснастки каналов команду «Добавить каналы». На экране появится Мастер «Добавление каналов OPCDA», показанный на Рис. 36 (при отсутствии связи с OPCDA сервером через несколько секунд появится сообщение об ошибке). В заголовке приложения указываются:

- Название OPCDA сервера, с которого добавляются переменные;
- Название группы, в которую добавляются переменные.

Убедитесь, что данные в заголовке мастера совпадают с предполагаемыми.

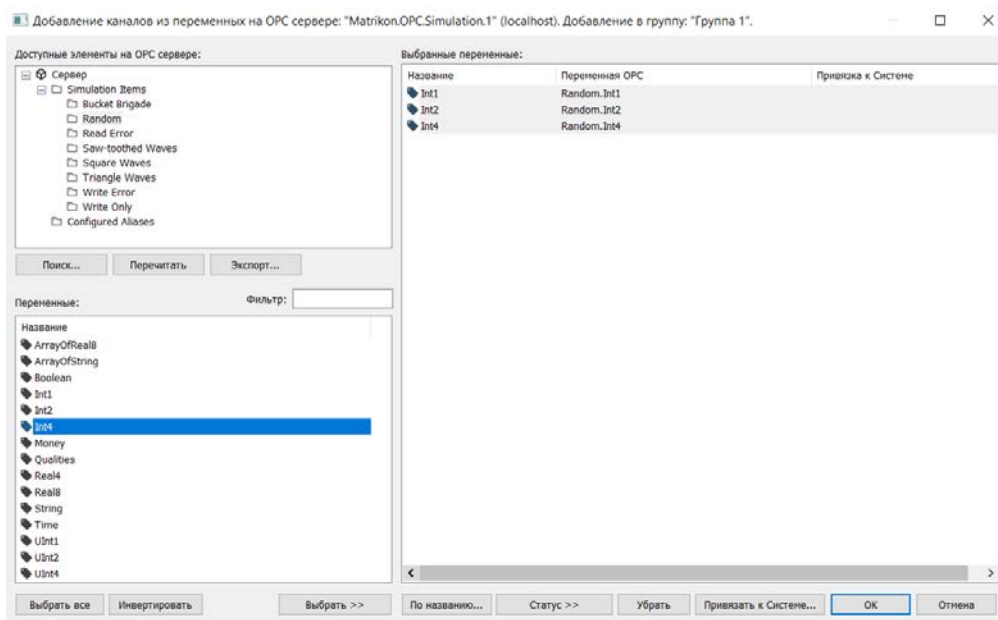


Рис. 36. Мастер «Добавление каналов OPCDA»

В левом верхнем углу мастера появится (при его наличии) дерево «Доступные элементы на OPCDA сервере» (далее – дерево элементов). Кнопка «Перечитать» под деревом предназначена для перечитывания его содержимого.

### Выбор переменных.

Выбор переменных для привязки к создаваемым каналам СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных может быть осуществлен тремя способами:

- Из списка переменных ветви дерева элементов вручную или с применением фильтрации по имени переменной;
- При помощи поиска на OPCDA сервере;
- По названию из предварительно подготовленной спецификации (выгрузки переменных).

## Выбор переменных при помощи поиска

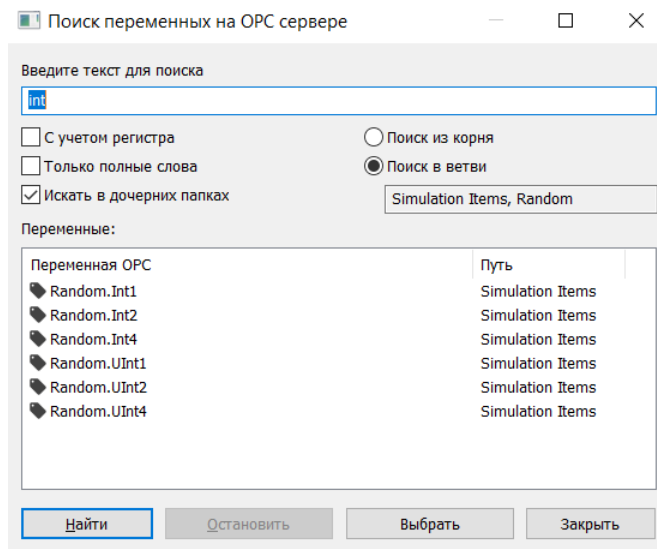


Рис. 37. МДП «Поиск переменных на OPCDA сервере»

Поскольку поиск осуществляется не в списке «Переменные», а на самом сервере, то следует иметь в виду, что в некоторых случаях нахождение нужных переменных может занимать продолжительное время, поэтому область поиска должна быть по возможности узкой:

- Выберите в дереве элементов ветвь, в которой предполагается наличие искомых элементов, и нажмите кнопку «Поиск» ниже или комбинацию клавиш «Ctrl + F». На экране появится . МДП «Поиск переменных на OPCDA сервере», показанная на Рис. 37.

Для поиска во всем дереве необходимо предварительно выбрать корень в дереве элементов или установить переключатель в МДП поиска в положении «Поиск из корня».

Если предполагается поиск в дочерних (по отношению к выбранной) ветвях дерева элементов, оставьте отметку «Искать в дочерних папках».

По умолчанию поиск осуществляется по вхождению введенного в поле поиска набора символов в названии переменной. Обычными опциями поиска являются «С учетом регистра» и «Только полные слова».

- Установите требуемые настройки поиска и нажмите кнопку «Найти». На время выполнения процесса поиска кнопка «Найти» станет недоступной. Прервать процесс поиска можно кнопкой «Остановить».

В случае нахождения искомых переменных - выделите их в группу при помощи мыши и/или клавиатуры (например, выбрать все найденные переменные можно при помощи комбинации клавиш «Ctrl + A») и нажмите кнопку «Выбрать». Список «Выбранные элементы» в правой части окна мастера пополнится выделенными переменными.

### Выбор переменных из списка

В списке «Переменные» в левом нижнем углу окна мастера находятся переменные OPCDA сервера, относящиеся непосредственно к выбранной в дереве элементов ветви.

Пользователю может показаться удобным сокращать количество переменных в списке, вводя часть имени искомым переменных в поле «Фильтр». Фильтрация осуществляется с каждым новым введенным или стертым символом.

Пользователь может выделить переменные вручную при помощи мыши и/или клавиатуры. Для выделения всех переменных в списке нажмите кнопку «Выбрать все» или комбинацией клавиш «Ctrl + A». Кнопка «Инвертировать» предназначена для инверсии выбора.

Нажмите кнопку «Выбрать»». Список «Выбранные элементы» в правой части окна мастера пополнится выделенными переменными.

### Выбор переменных из спецификации (по названию OPCDA переменной)

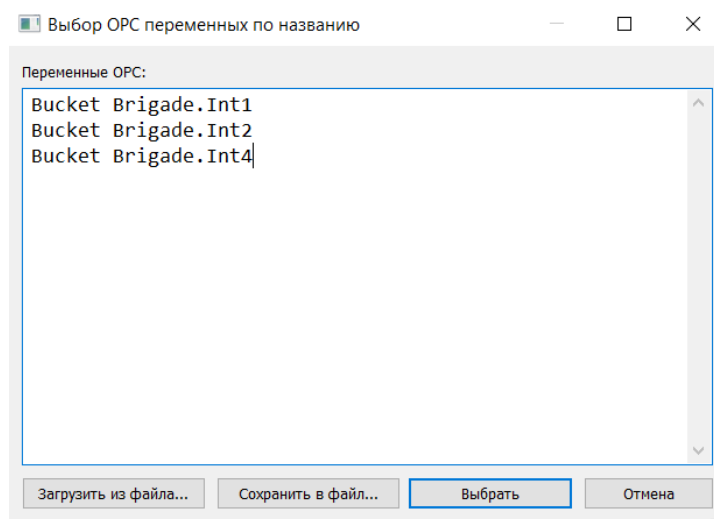


Рис. 38. МДП «Выбор OPCDA переменных по названию»

Нажмите кнопку «По названию» в низу мастера. На экране появится . МДП «Выбор OPCDA переменных по названию», показанная на Рис. 38. Загрузите список переменных из предварительно созданной в текстовом формате спецификации (выгрузки переменных) (любые редакторы электронных таблицы типа MS Excel позволяют скопировать столбец с именами переменных в другой файл и сохранить его в виде текста). Отредактируйте при необходимости загруженный список имен переменных. Пользователь может сохранить произведенные изменения, нажав кнопку «Сохранить в файл». По нажатии кнопки «Выбрать» - ВСЕ переменные из окна «Переменные OPCDA» пополнят список «Выбранные элементы» в правой части окна мастера, а МДП «Выбор OPCDA переменных по названию» закроется.

### Добавление переменной статуса

Для каждого OPCDA источника данных настоятельно рекомендуется добавить канал статуса OPCDA сервера. Для этого необходимо нажать кнопку «Статус» в низу окна мастера. С помощью данного канала можно осуществлять контроль связи с OPCDA сервером.

### Анализ выбранных переменных

При возникновении потенциальных конфликтов (таких, например, как выбор переменной, канал для которой уже существует в БД) программа сделает соответствующее предупреждение в столбце «Конфликты» списка «Выбранные каналы» окна мастера. Пользователь может убрать конфликтующие (или просто ошибочно выбранные каналы) выделив их и нажав кнопку «Убрать».

### Привязка выбранных каналов к системам.

Рекомендуется, (хотя это можно сделать и позднее), на этапе создания каналов сразу же привязывать их к системам. Выделите выбранные переменные, которые будут относиться к одной и той же системе, в одноименном списке при помощи мыши и/или клавиатуры (например, для выделения всех переменных в списке нажмите комбинацию клавиш «Ctrl + A»). Нажмите кнопку «Привязать к системе». На экране появится Визард «Выбор узла системы», показанный на Рис. 35 выше. Выберите систему, в которую должны быть добавлены каналы и нажмите кнопку ОК. Выбранная система будет указана в столбце «Привязка к системе» окна мастера.

### Сохранение добавляемых каналов в БД.

По завершении привязки всех выбранных каналов нажмите в окне мастера кнопку ОК. В случае наличия конфликтующих или непривязанных каналов программа выдаст предупреждения перед добавлением записей в БД. Это позволит, в том числе, продолжить работу по выбору и привязке каналов либо завершить выбор каналов.

## Добавление каналов сбора OPCUA

Получение переменных OPCUA сервера.

Выберите группу OPCUA источника данных в оснастке сборщиков, в которую необходимо добавить каналы.

Вызовите из меню или панели инструментов оснастки каналов командой «Добавить каналы». На экране появится Мастер «Добавление каналов OPCUA», показанный на рисунке ниже (при отсутствии связи с OPCUA сервером через несколько секунд появится сообщение об ошибке).

В левом верхнем углу мастера появится (при его наличии) дерево «Переменные сервера» (далее – дерево элементов), в заголовке которого указано название источника. В заголовке мастера указывается название группы, в которую добавляются переменные. Убедитесь, что название источника и группы совпадают с предполагаемыми.

Кнопка «Перечитать» под деревом элементов предназначена для перечитывания его содержимого.

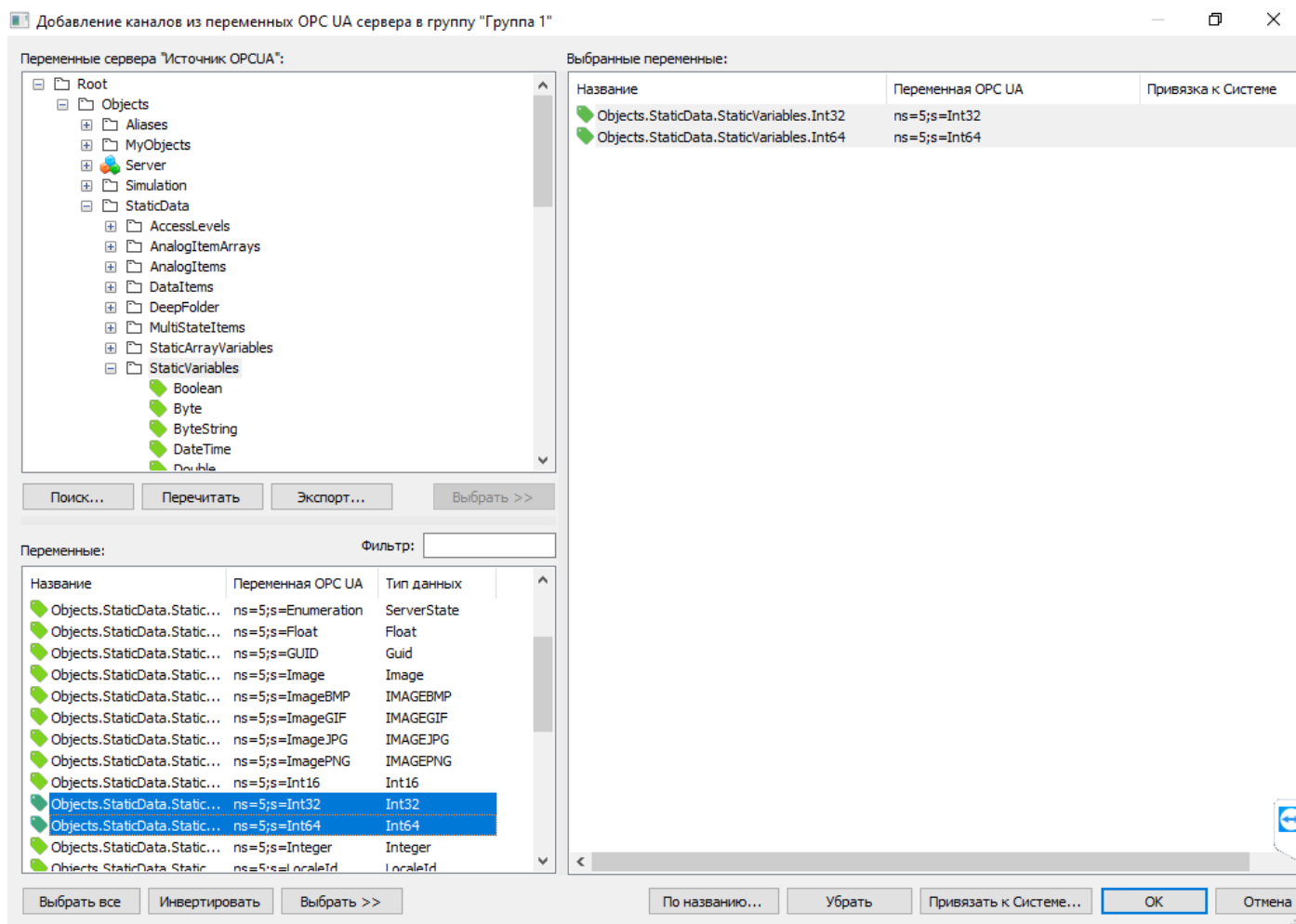


Рис. 39. Мастер «Добавление каналов OPCUA»

Выбор переменных.

Выбор переменных для привязки к создаваемым каналам СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных может быть осуществлен тремя способами:

- При помощи поиска на OPCUA сервере;
- Из списка переменных ветви дерева элементов вручную или с применением фильтрации по имени переменной;
- По названию из предварительно подготовленной спецификации (выгрузки переменных).

## Выбор переменных при помощи поиска

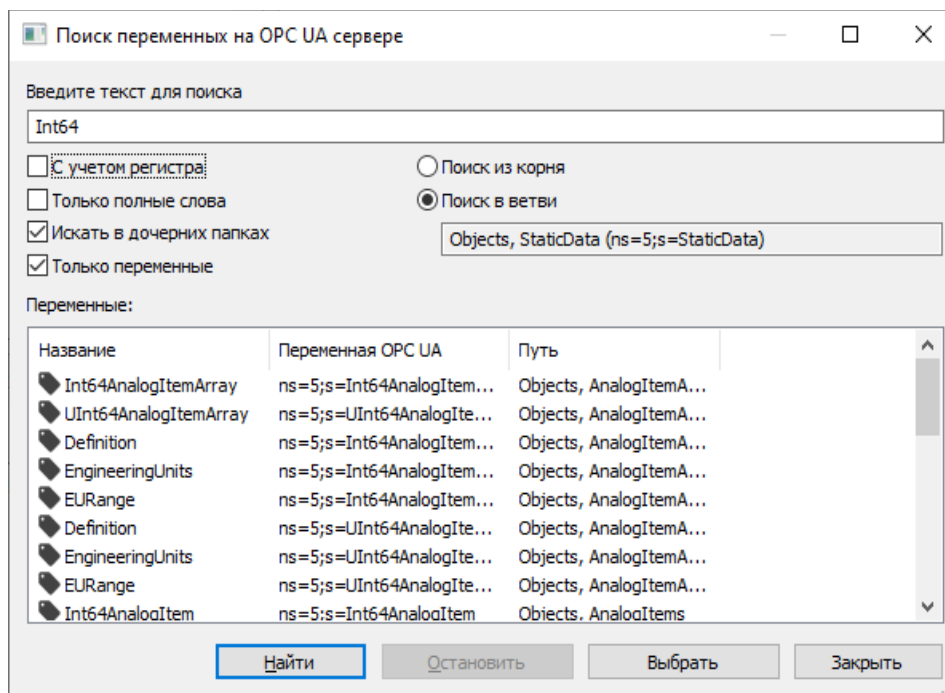


Рис. 40. МДП «Поиск переменных на OPCUA сервере»

Поскольку поиск осуществляется не в списке «Переменные», а на самом сервере, то следует иметь в виду, что в некоторых случаях нахождение нужных переменных может занимать продолжительное время, поэтому область поиска должна быть по возможности узкой:

- Выберите в дереве элементов ветвь, в которой предполагается наличие искомым элементов, и нажмите кнопку «Поиск» ниже или комбинацию клавиш «Ctrl + F». На экране появится МДП «Поиск переменных на OPCUA сервере», показанная на рисунке выше.

Для поиска во всем дереве необходимо предварительно выбрать корень в дереве элементов или установить переключатель в МДП поиска в положении «Поиск из корня».

Если предполагается поиск в дочерних (по отношению к выбранной) ветвях дерева элементов, оставьте отметку «Искать в дочерних папках».

По умолчанию поиск осуществляется по вхождению введенного в поле поиска набора символов в названии переменной. Обычными опциями поиска являются «С учетом регистра» и «Только полные слова».

- Установите требуемые настройки поиска и нажмите кнопку «Найти». На время выполнения процесса поиска кнопка «Найти» станет недоступной. Прервать процесс поиска можно кнопкой «Остановить».

В случае нахождения искомым переменных - выделите их в группу при помощи мыши и/или клавиатуры (например, выбрать все найденные переменные можно при помощи комбинации клавиш «Ctrl + A») и нажмите кнопку «Выбрать». Список «Выбранные элементы» в правой части окна мастера пополнится выделенными переменными.

### Выбор переменных из списка

В списке «Переменные» в левом нижнем углу окна мастера находятся переменные OPCUA сервера, относящиеся непосредственно к выбранной в дереве элементов ветви.

Пользователю может показаться удобным сокращать количество переменных в списке, вводя часть имени искомым переменных в поле «Фильтр». Фильтрация осуществляется с каждым новым введенным или стертым символом.

Пользователь может выделить переменные вручную при помощи мыши и/или клавиатуры. Для выделения всех переменных в списке нажмите кнопку «Выбрать все» или комбинацией клавиш «Ctrl + A». Кнопка «Инвертировать» предназначена для инверсии выбора.

Нажмите кнопку «Выбрать»». Список «Выбранные элементы» в правой части окна мастера пополнится выделенными переменными.

### Выбор переменных из спецификации (по названию OPCUA переменной)

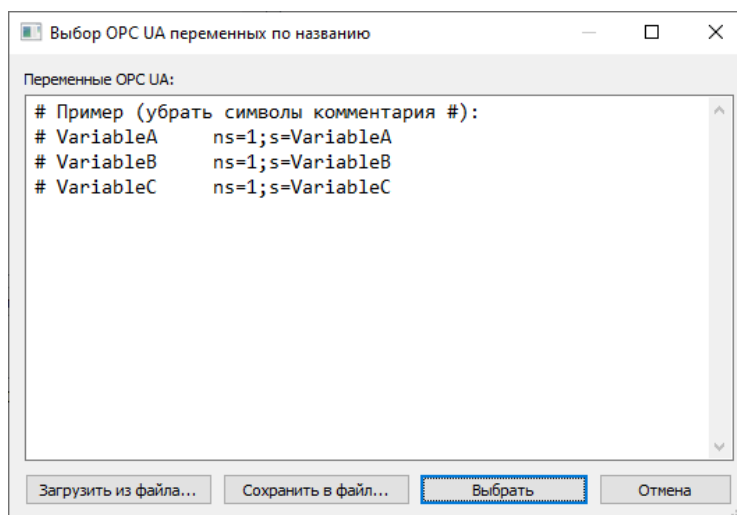


Рис. 41. МДП «Выбор OPCUA переменных по названию»

Нажмите кнопку «По названию» в низу мастера. На экране появится МДП «Выбор OPCUA переменных по названию», показанная на рисунке выше. Загрузите список переменных из предварительно созданной в текстовом формате спецификации (выгрузки переменных) (любые редакторы электронных таблицы типа MS Excel позволяют скопировать столбец с именами переменных в другой файл и сохранить его в виде текста с *разделителем табуляции*). Отредактируйте при необходимости загруженный список имен переменных. Пользователь может сохранить произведенные изменения, нажав кнопку «Сохранить в файл».

Также пользователь имеет возможность создать или редактировать список переменных вручную в соответствии с приведенным на рисунке образцом. В качестве разделителя используется табуляция.

По нажатии кнопки «Выбрать» - ВСЕ переменные из окна «Переменные OPCUA» пополнят список «Выбранные элементы» в правой части окна мастера, а МДП «Выбор OPCUA переменных по названию» закроется.

### Добавление переменной статуса

Для каждого OPCUA источника данных настоятельно рекомендуется добавить канал статуса OPCUA сервера. Для этого необходимо нажать кнопку «Статус» в низу окна мастера. С помощью данного канала можно осуществлять контроль связи с OPCUA сервером.

### Анализ выбранных переменных

При возникновении потенциальных конфликтов (таких, например, как выбор переменной, канал для которой уже существует в БД) программа сделает соответствующее предупреждение в столбце «Конфликты» списка «Выбранные каналы» окна мастера. Пользователь может убрать конфликтующие (или просто ошибочно выбранные каналы) выделив их и нажав кнопку «Убрать».

### Привязка выбранных каналов к системам.

Рекомендуется, (хотя это можно сделать и позднее), на этапе создания каналов сразу же привязывать их к системам. Выделите выбранные переменные, которые будут относиться к одной и той же системе, в одноименном списке при помощи мыши и/или клавиатуры (например, для выделения всех переменных в списке нажмите комбинацию клавиш «Ctrl + A»). Нажмите кнопку «Привязать к системе». На экране появится Визард «Выбор узла системы», показанный на Рис. 35 выше. Выберите систему, в которую должны быть добавлены каналы и нажмите кнопку ОК. Выбранная система будет указана в столбце «Привязка к системе» окна мастера.

### Сохранение добавляемых каналов в БД.

По завершении привязки всех выбранных каналов нажмите в окне мастера кнопку ОК. В случае наличия конфликтующих или непривязанных каналов программа выдаст предупреждения перед добавлением записей в БД. Это позволит, в том числе, продолжить работу по выбору и привязке каналов либо завершить выбор каналов.

## Добавление ICMP каналов сбора

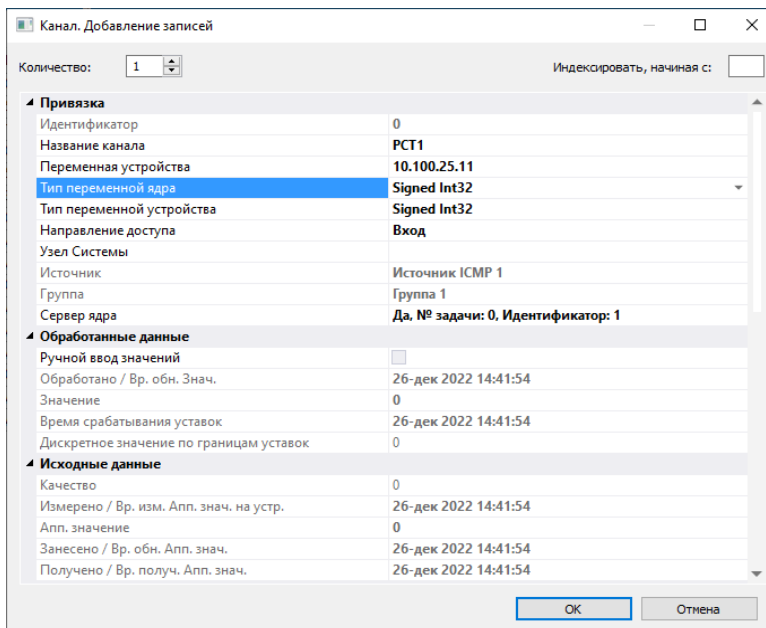


Рис. 42. МДП «Канал. Добавление записей»

Выберите группу ICMP сборщика, в которую нужно добавить каналы.

Вызовите из меню или панели инструментов оснастки каналов команду «Добавить каналы». На экране появится . МДП «Канал. Добавление записей», показанная на Рис. 42.

Добавляется, как правило, по одной записи, поэтому оставьте Количество=1.

Введите название сетевого устройства в поле Название канала.

Введите IP адрес устройства в поле Переменная устройства.

Если канал относится к одной из систем, рекомендуется сразу произвести ее выбор. Для этого выберите элемент Узел системы и нажмите появившуюся справа кнопку [...]. На экране появится Визард «Выбор узла системы». Выберите систему, в которую должен быть добавлен канал и нажмите кнопку «ОК».

## **Добавление виртуальных каналов сбора**

Выберите группу виртуального сборщика, в которую нужно добавить каналы.

Вызовите из меню или панели инструментов оснастки каналов команду «Добавить каналы». На экране появится . МДП «Канал. Добавление записей», показанная на Рис. 42 выше.

Укажите Количество.

Введите при необходимости осмысленное Название канала.

Если канал относится к одной из систем, рекомендуется сразу произвести ее выбор. Для этого выберите элемент Узел системы и нажмите появившуюся справа кнопку [...]. На экране появится Визард «Выбор узла системы». Выберите систему, в которую должен быть добавлен канал и нажмите кнопку ОК.

## Добавление каналов сбора СМИК

### Добавление группы каналов сбора СМИК

Выберите группу сборщика СМИК, в которую нужно добавить каналы.

Вызовите из меню или панели инструментов оснастки сборщиков, или оснастки каналов, или при помощи комбинации клавиш «Ctrl + N» команду «Добавить каналы». На экране появится . Мастер «Добавление каналов СМИК на основе датчиков», показанный на Рис. 43.

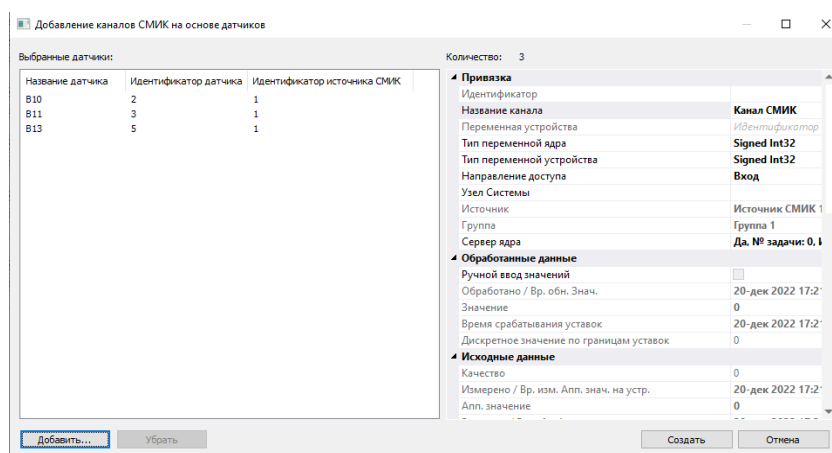


Рис. 43. Мастер «Добавление каналов СМИК на основе датчиков»

В правой части окна мастера находится перечень настроек каналов.

В левой части окна мастера находится список Выбранные датчики. Он имеет следующие столбцы:

- Название датчика в БД СМИК;
- Идентификатор датчика в БД СМИК;
- Идентификатор источника СМИК в СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных.

После вызова команды «Добавить каналы» список пустой, поскольку еще ни одного датчика не выбрано.

Нажмите кнопку «Добавить» под списком. На экране появится . МДП «Датчики СМИК», показанная на Рис. 44

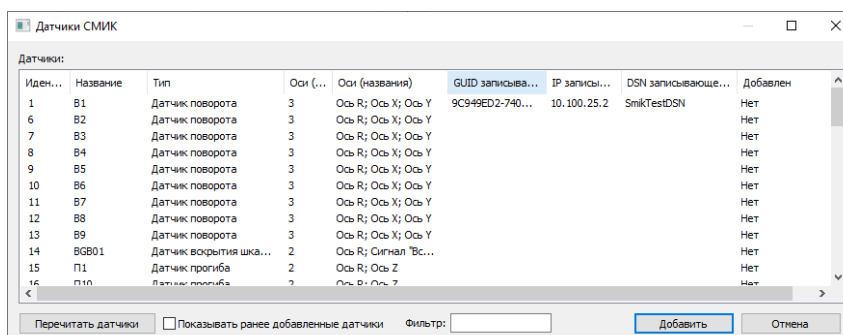


Рис. 44. МДП «Датчики СМИК»

Столбцами списка датчиков являются:

- Идентификатор датчика в СМИК;
- Название датчика в СМИК;
- Тип датчика в СМИК;
- Оси (количество). Количество осей датчика в СМИК;
- Оси (названия). Названия осей датчика в СМИК через точку с запятой;
- GUID записывающего модуля. Уникальный идентификатор базы данных СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных. Генерируется при создании БД автоматически и является подписью, оставляемой входящим в СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных Линком СМИК при записи данных в БД СМИК. Это необходимо для сигнализации СМИК об ошибках, возникающим при записи в датчик СМИК из более чем одного СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных. Пользователь СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных может посмотреть GUID, вызвав команду главного меню «Сервис->Общие настройки». После создания структуры БД GUID не подлежит изменению (кроме случаев использования БД в качестве «заготовки» для другой БД). В этом случае GUID можно поменять при помощи SQL запроса или редактора СУБД;
- IP записывающего модуля и DSN записывающего модуля. Адрес в сети компьютера и DSN базы данных СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных. Расшифровка этой «подписи». Носит информационный характер;
- Добавлен. В этом столбце для датчиков, ранее добавленных в данную базу данных СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных для получения сбора с них данных, будет записано ДА. Чтобы показывать ранее добавленные для сбора данных датчики, поставьте отметку «Показывать ранее добавленные датчики» под списком.

Выберите датчики в списке, пользуясь при необходимости сортировкой и фильтрацией, и нажмите кнопку «Добавить». МДП закроется, а список выбранных датчиков мастера пополнится выбранными датчиками.

Если добавляемые каналы относятся к одной системе, задайте ее в перечне настроек справа. Для этого выберите элемент Узел системы и нажмите появившуюся справа кнопку [...]. На экране появится . Визард «Выбор узла Системы» показанный на Рис. 35 выше. Выберите систему, в которую должен быть добавлен канал и нажмите кнопку «ОК».

Если нужная система еще не создана, или создаваемые каналы относятся к разным системам, то не забудьте назначить систему для создаваемых каналов позднее.

При необходимости задайте настройки создаваемых каналов. Рекомендуется задать все настройки канала при его создании.

Добавленные каналы появятся в одноименной оснастке.

Добавление одиночного канала сбора СМИК. Добавление каналов сбора СМИК без привязки к датчикам

Иногда возникает задача добавления одиночного канала сбора данных СМИК или группы каналов, датчики которых пока не заведены в СМИК:

- Выберите группу сборщика СМИК, в которую нужно добавить канал.
- Вызовите из меню оснастки каналов команду «Добавить каналы СМИК без привязки к датчикам». На экране появится . МДП «Канал. Добавление записей», показанная на Рис. 45.

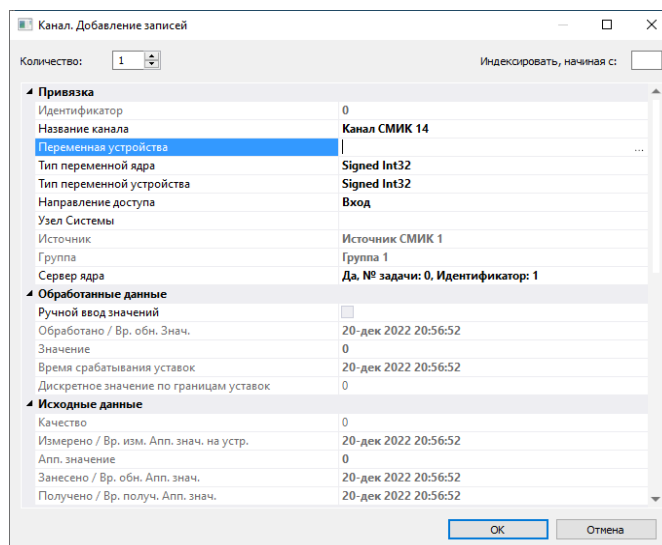


Рис. 45. МДП «Канал. Добавление записей»

Если создается одиночный канал с привязкой к датчику, нажмите кнопку [...] в строке «Переменная устройства» и выберите датчик в . МДП «Датчики СМИК», показанной на Рис. 44 выше и нажмите кнопку «ОК».

Если добавляемые каналы относятся к одной системе, задайте ее в перечне настроек справа. Для этого выберите элемент Узел системы и нажмите появившуюся справа кнопку [...]. На экране появится . Визард «Выбор узла Системы» показанный на Рис. 35 выше. Выберите систему, в которую должен быть добавлен канал и нажмите кнопку «ОК».

Если нужная система еще не создана, или создаваемые каналы относятся к разным системам, то не забудьте назначить систему для создаваемых каналов позднее.

При необходимости задайте настройки создаваемых каналов. Рекомендуется задать все настройки канала при его создании.

Добавленные каналы появятся в одноименной оснастке.

## Добавление каналов сбора тензостанции

### Получение переменных тензостанции.

Выберите группу источника данных тензостанции в оснастке сборщиков, в которую необходимо добавить каналы.

Вызовите из меню или панели инструментов оснастки каналов или оснастки сборщиков команду «Добавить каналы». На экране появится Мастер «Добавление каналов из переменных на Тензостанции», показанный на рисунке ниже (*следует иметь в виду, что программа не проверяет фактическое открытие порта и наличие каналов в группе*). В заголовке окна мастера указываются:

- Название источника данных, с которого добавляются переменные;
- Тип тензостанции;
- Порт, описанный в источнике данных;
- Название группы, в которую добавляются переменные.

Данная информация дублируется в окне Источник тензостанции в левом верхнем углу окна мастера. Переменные, которые должны присутствовать на тензостанции, перечислены ниже в списке Переменные.

- Channel1...Channel4. Показания каналов тензорезисторов 1...4, в относительных деформациях своей внутренней системе единиц (для пересчета в относительные деформаций в общем случае множитель рассчитывается по следующей формуле  $M=13,33*10^{-6}/G$ , где  $M$  – множитель,  $G$  – GAUGE FACTOR (указывается производителем тензорезистора в документации на датчик), например, при GAUGE FACTOR = 2.10, необходимо применить к полученному значению в канале множитель равный  $6,35*10^{-6}$ ). Полученное значение будет рассчитано в мкм/м.
- T. Температура в градусах по Цельсию;
- V. Напряжение питания в Вольтах;
- Signaling. Сигнализация, сухой контакт. Варианты значений в МСД:
  - 0 контакт разомкнут. Соответствует «+» в протоколе.
  - 1 контакт замкнут. Соответствует «-» в протоколе.

Список Выбранные переменные в правой части окна мастера при появлении окна мастера пустой.

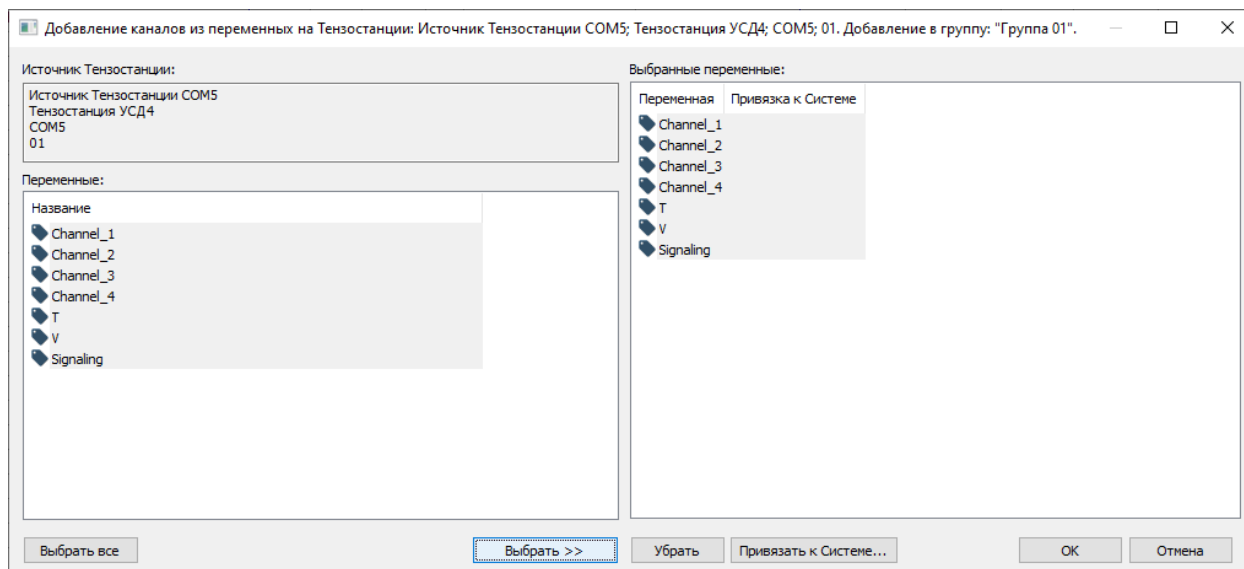


Рис. 46. Мастер «Добавление каналов из переменных на Тензостанции»

#### Выбор переменных.

Выберите переменные в одноименном списке. Выбрать все переменные можно при помощи КК Ctrl+A или кнопки «Выбрать все».

Нажмите кнопку «Выбрать>>». Список «Выбранные переменные» в правой части окна мастера пополнится выделенными переменными.

#### Анализ выбранных переменных

При возникновении потенциальных конфликтов (таких, например, как выбор переменной, канал для которой уже существует в БД) программа сделает соответствующее предупреждение в столбце «Конфликты» списка «Выбранные каналы» окна мастера. Пользователь может убрать конфликтующие (или просто ошибочно выбранные каналы) выделив их и нажав кнопку «Убрать».

#### Привязка выбранных каналов к системам.

Рекомендуется, (хотя это можно сделать и позднее), на этапе создания каналов сразу же привязывать их к системам. Выделите выбранные переменные, которые будут относиться к одной и той же системе, в одноименном списке при помощи мыши и/или клавиатуры (например, для выделения всех переменных в списке нажмите комбинацию клавиш «Ctrl + A»). Нажмите кнопку «Привязать к системе». На экране появится Визард «Выбор узла системы», показанный на Рис. 35 выше. Выберите систему, в которую должны быть добавлены каналы и нажмите кнопку ОК. Выбранная система будет указана в столбце «Привязка к системе» окна мастера.

#### Сохранение добавляемых каналов в БД.

По завершении привязки всех выбранных каналов нажмите в окне мастера кнопку ОК. В случае наличия конфликтующих или непривязанных каналов программа выдаст предупреждения перед добавлением записей в БД. Это позволит, в том числе, продолжить работу по выбору и привязке каналов либо завершить выбор каналов.

## Добавление каналов сбора акселерометра

Получение переменных акселерометра.

Выберите группу источника данных акселерометра в оснастке сборщиков, в которую необходимо добавить каналы.

Вызовите из меню или панели инструментов оснастки каналов или оснастки сборщиков команду «Добавить каналы». На экране появится Мастер «Добавление каналов. Из переменных Акселерометра», показанный на рисунке ниже (*следует иметь в виду, что программа не проверяет фактическое открытие порта и наличие каналов в группе*).

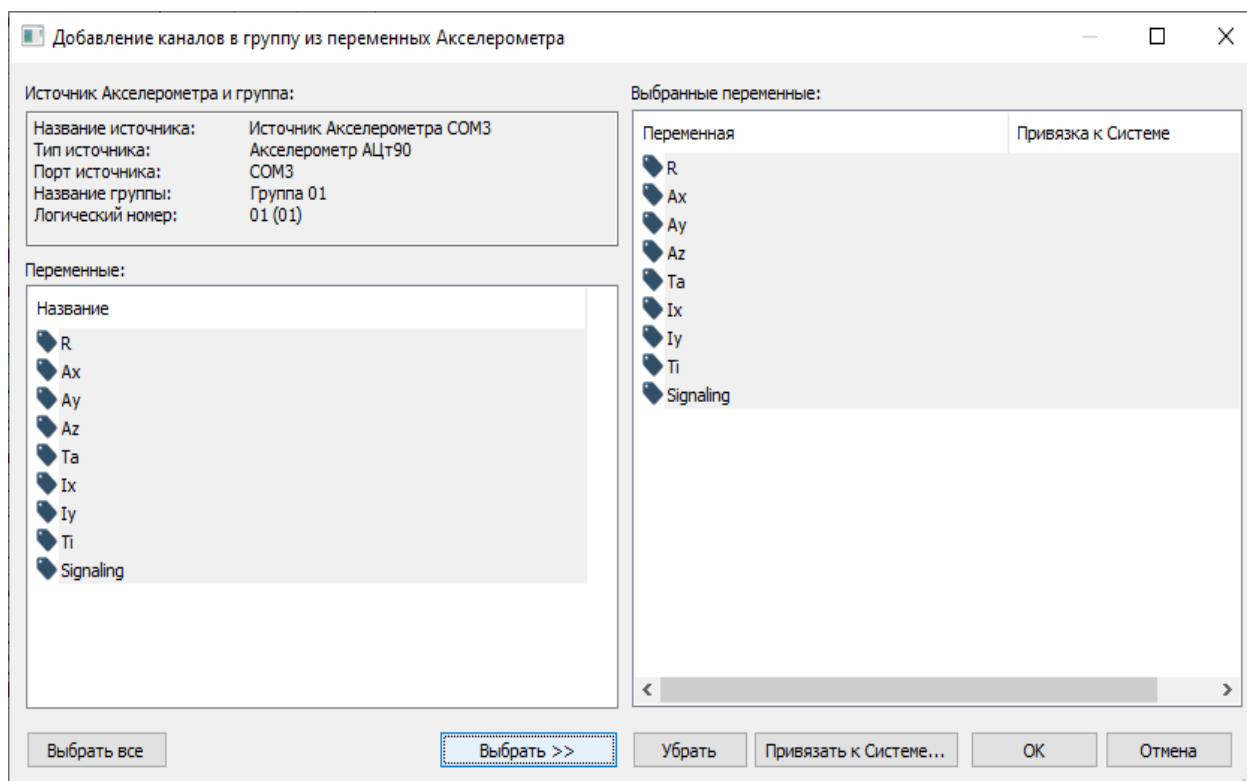


Рис. 47. Мастер «Добавление каналов из переменных Акселерометра»

В левом верхнем углу окна мастера указываются:

- Название источника данных, с которого добавляются переменные;
- Тип источника;
- Порт, описанный в источнике данных;
- Название и логический номер группы, в которую добавляются переменные.

Перечень переменных, которые можно получить по акселерометру, представлены ниже в списке Переменные.

- R – работоспособность устройства (0-устройство неисправно/отсутствует связь с устройством, 1-устройство исправно/связь с устройством установлена);
- Ax, Ay, Az – ускорения по осям X, Y, Z соответственно, в мкм/с<sup>2</sup>.
- Та. Температура в градусах по Цельсию при запросе ускорения;

- $I_x$ ,  $I_y$  – углы наклона по осям X и Y соответственно, в градусах. Не запрашивайте данные переменные, если они не требуются или устройство не измеряет углы;
- $T_i$ . Температура в градусах по Цельсию при запросе углов. Не запрашивайте данную переменную, если она не требуется или устройство не измеряет углы;
- Signaling. Сигнализация, сухой контакт. Варианты значений в МСД:
  - 0 контакт разомкнут. Соответствует «+» в протоколе.
  - 1 контакт замкнут. Соответствует «-» в протоколе.

Список Выбранные переменные в правой части окна мастера при появлении окна мастера пустой.

#### Выбор переменных.

Выберите переменные в одноименном списке. Выбрать все переменные можно при помощи Ctrl+A или кнопки «Выбрать все».

Нажмите кнопку «Выбрать>>». Список «Выбранные переменные» в правой части окна мастера пополнится выделенными переменными.

#### Анализ выбранных переменных

При возникновении потенциальных конфликтов (таких, например, как выбор переменной, канал для которой уже существует в БД) программа сделает соответствующее предупреждение в столбце «Конфликты» списка «Выбранные каналы» окна мастера. Пользователь может убрать конфликтующие (или просто ошибочно выбранные каналы) выделив их и нажав кнопку «Убрать».

#### Привязка выбранных каналов к системам.

Рекомендуется, (хотя это можно сделать и позднее), на этапе создания каналов сразу же привязывать их к системам. Выделите выбранные переменные, которые будут относиться к одной и той же системе, в одноименном списке при помощи мыши и/или клавиатуры (например, для выделения всех переменных в списке нажмите комбинацию клавиш «Ctrl + A»). Нажмите кнопку «Привязать к системе». На экране появится Визард «Выбор узла системы», показанный на Рис. 35 выше. Выберите систему, в которую должны быть добавлены каналы и нажмите кнопку ОК. Выбранная система будет указана в столбце «Привязка к системе» окна мастера.

#### Сохранение добавляемых каналов в БД.

По завершении привязки всех выбранных каналов нажмите в окне мастера кнопку ОК. В случае наличия конфликтующих или непривязанных каналов программа выдаст предупреждения перед добавлением записей в БД. Это позволит, в том числе, продолжить работу по выбору и привязке каналов либо завершить выбор каналов.

## Добавление каналов сбора инклинометра

Получение переменных инклинометра.

Выберите группу источника данных инклинометра в оснастке сборщиков, в которую необходимо добавить каналы.

Вызовите из меню или панели инструментов оснастки каналов или оснастки сборщиков команду «Добавить каналы». На экране появится Мастер «Добавление каналов. Из переменных Инклинометра», показанный на рисунке ниже (*следует иметь в виду, что программа не проверяет фактическое открытие порта и наличие каналов в группе*).

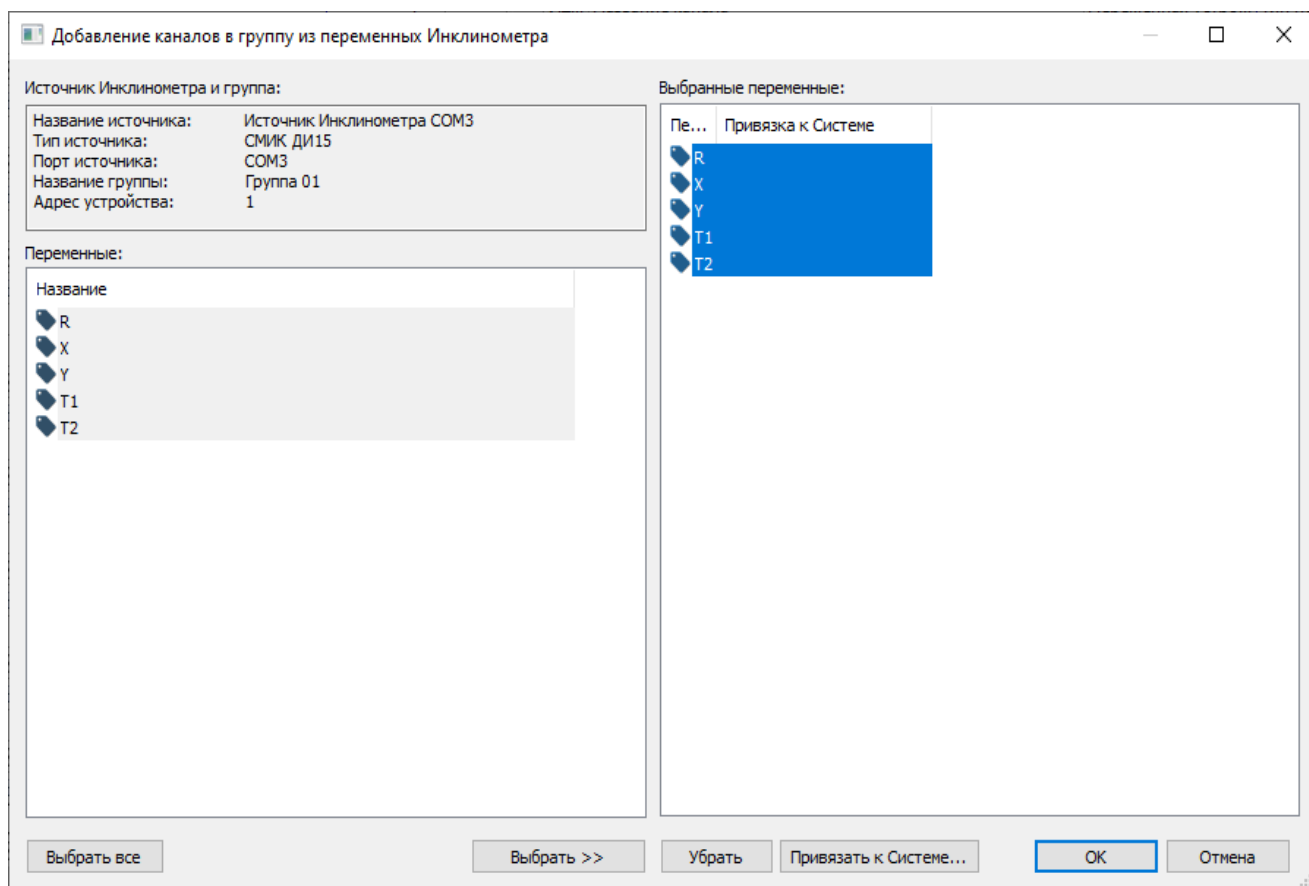


Рис. 48. Мастер «Добавление каналов из переменных Инклинометра»

В левом верхнем углу окна мастера указываются:

- Название источника данных, с которого добавляются переменные;
- Тип источника;
- Порт, описанный в источнике данных;
- Название и логический номер группы, в которую добавляются переменные.

Перечень переменных, которые можно получить по инклинометру, представлены ниже в списке Переменные.

- R – работоспособность устройства (0-устройство неисправно/отсутствует связь с устройством, 1-устройство исправно/связь с устройством установлена);

- X, Y – углы наклона по осям X и Y соответственно, в единицах измерения, определяемых настройками группы.
- T1, T2. Температура в градусах по Цельсию при запросе углов по осям X и Y.

Список Выбранные переменные в правой части окна мастера при появлении окна мастера пустой.

#### Выбор переменных.

Выберите переменные в одноименном списке. Выбрать все переменные можно при помощи Ctrl+A или кнопки «Выбрать все».

Нажмите кнопку «Выбрать>>». Список «Выбранные переменные» в правой части окна мастера пополнится выделенными переменными.

#### Анализ выбранных переменных

При возникновении потенциальных конфликтов (таких, например, как выбор переменной, канал для которой уже существует в БД) программа сделает соответствующее предупреждение в столбце «Конфликты» списка «Выбранные каналы» окна мастера. Пользователь может убрать конфликтующие (или просто ошибочно выбранные каналы) выделив их и нажав кнопку «Убрать».

#### Привязка выбранных каналов к системам.

Рекомендуется, (хотя это можно сделать и позднее), на этапе создания каналов сразу же привязывать их к системам. Выделите выбранные переменные, которые будут относиться к одной и той же системе, в одноименном списке при помощи мыши и/или клавиатуры (например, для выделения всех переменных в списке нажмите комбинацию клавиш «Ctrl + A»). Нажмите кнопку «Привязать к системе». На экране появится Визард «Выбор узла системы», показанный на Рис. 35 выше. Выберите систему, в которую должны быть добавлены каналы и нажмите кнопку ОК. Выбранная система будет указана в столбце «Привязка к системе» окна мастера.

#### Сохранение добавляемых каналов в БД.

По завершении привязки всех выбранных каналов нажмите в окне мастера кнопку ОК. В случае наличия конфликтующих или непривязанных каналов программа выдаст предупреждения перед добавлением записей в БД. Это позволит, в том числе, продолжить работу по выбору и привязке каналов либо завершить выбор каналов.

## Добавление каналов сбора L-CARD

### Получение переменных L-CARD.

Выберите группу источника данных L-CARD в оснастке сборщиков, в которую необходимо добавить каналы.

Вызовите из меню или панели инструментов оснастки каналов или оснастки сборщиков команду «Добавить каналы». На экране появится мастер, показанный на рисунке ниже (*следует иметь в виду, что программа не проверяет фактическое открытие порта и наличие каналов в группе*).

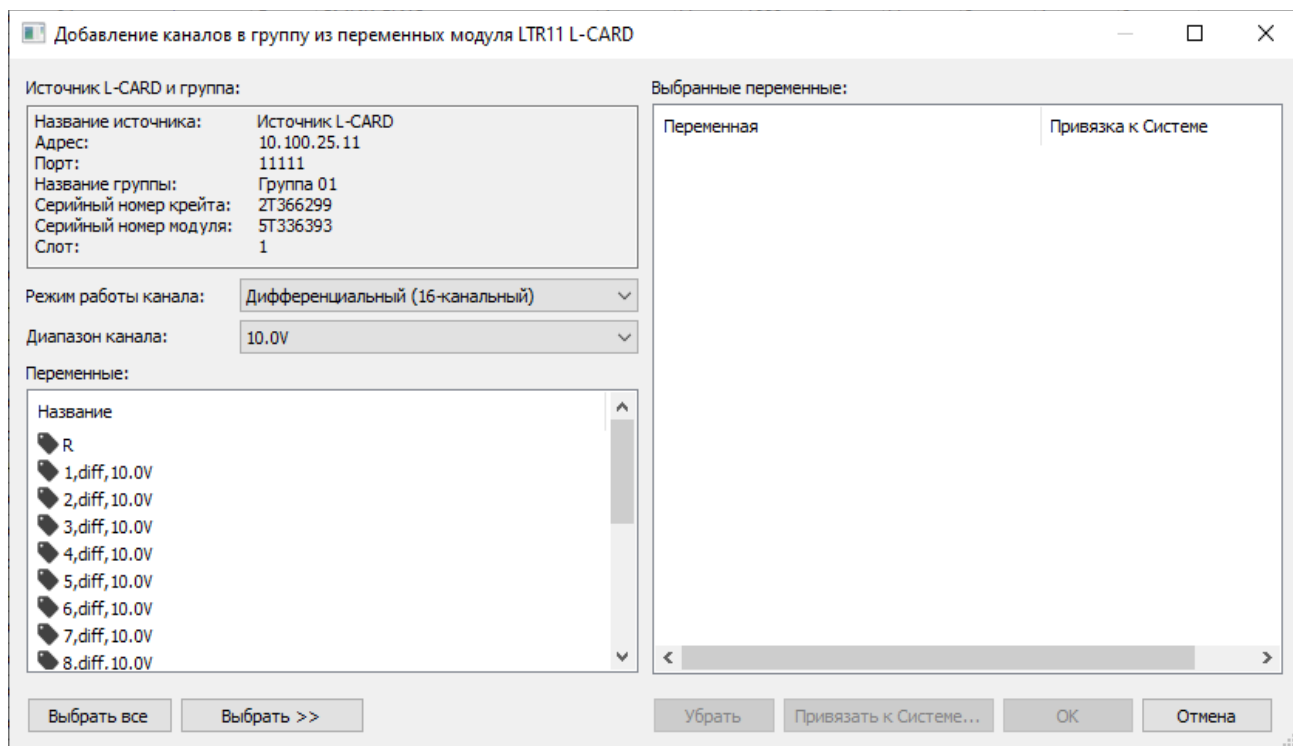


Рис. 49. Мастер «Добавление каналов из переменных модуля LTR11 L-CARD»

В левом верхнем углу окна мастера в окне «Источник L-CARD и группа» указываются:

- Название источника данных, с которого добавляются переменные;
- Сетевой адрес и порт, описанный в источнике данных;
- Название группы
- Серийные номера кейта и модуля;
- Номер слота.

Убедитесь, что приведенные в окне «Источник L-CARD и группа» данные совпадают с ожидаемыми. Выберите режим работы канала и диапазон канала в одноименных списках. Окно «Переменные» заполнится списком переменных, которые можно получить с устройства. Первой из них будет переменная R – работоспособность устройства (0-устройство неисправно/отсутствует связь с устройством, 1-устройство исправно/связь с устройством установлена).

### Выбор переменных.

Выберите переменные в одноименном списке. Выбрать все переменные можно при помощи Ctrl+A или кнопки «Выбрать все».

Нажмите кнопку «Выбрать>>». Список «Выбранные переменные» в правой части окна мастера пополнится выделенными переменными.

### Анализ выбранных переменных

При возникновении потенциальных конфликтов (таких, например, как выбор переменной, канал для которой уже существует в БД) программа сделает соответствующее предупреждение в столбце «Конфликты» списка «Выбранные каналы» окна мастера. Пользователь может убрать конфликтующие (или просто ошибочно выбранные каналы) выделив их и нажав кнопку «Убрать».

### Привязка выбранных каналов к системам.

Рекомендуется, (хотя это можно сделать и позднее), на этапе создания каналов сразу же привязывать их к системам. Выделите выбранные переменные, которые будут относиться к одной и той же системе, в одноименном списке при помощи мыши и/или клавиатуры (например, для выделения всех переменных в списке нажмите комбинацию клавиш «Ctrl + A»). Нажмите кнопку «Привязать к системе». На экране появится Визард «Выбор узла системы», показанный на Рис. 35 выше. Выберите систему, в которую должны быть добавлены каналы и нажмите кнопку ОК. Выбранная система будет указана в столбце «Привязка к системе» окна мастера.

### Сохранение добавляемых каналов в БД.

По завершении привязки всех выбранных каналов нажмите в окне мастера кнопку ОК. В случае наличия конфликтующих или непривязанных каналов программа выдаст предупреждения перед добавлением записей в БД. Это позволит, в том числе, продолжить работу по выбору и привязке каналов либо завершить выбор каналов.

## Полный перечень настроек каналов сбора. Изменение каналов сбора.

Для изменения настроек каналов выберите канал (или группу каналов) в их оснастке и вызовите команду «Изменить» из меню или панели инструментов оснастки каналов.

Название канала: PCT1		Идентификатор: 8	
<b>Привязка</b>			
Идентификатор	8		
Название канала	PCT1		
Переменная устройства	10.100.25.11		
Тип переменной ядра	Signed Int32		
Тип переменной устройства	Signed Int32		
Направление доступа	Вход		
Узел Системы			
Источник	Источник ISMP 1		
Группа	Группа 1		
Сервер ядра	Да, № задачи: 0, Идентификатор: 1		
<b>Обработанные данные</b>			
Ручной ввод значений	<input type="checkbox"/>		
Обработано / Вр. обн. Знач.	11-январь 2023 11:59:47		
Значение	0		
Время срабатывания уставок	11-январь 2023 11:59:47		
Дискретное значение по границам уставок	0		
<b>Исходные данные</b>			
<b>Расчетные данные</b>			
Целое расчетное	0		
С плавающей точкой расчетное	0		
Строковое расчетное			
<b>Обработка</b>			
Множитель	1		
Сдвиг	0		
Дискретность измерения	1		
Задержка на изм. Знач. мс	0		
Интервал обновления Значения, мс	0		
Апертура, %	0		
Нижн. диапазон	0		
Верх. диапазон	0		
Стартовое значение	0		
<b>Граничные значения</b>			
Нижн. аварийная уставка	<input type="checkbox"/>		
	0		
Нижн. предупредительная уставка	<input type="checkbox"/>		
	0		
Верх. предупредительная уставка	<input type="checkbox"/>		
	0		
Верх. аварийная уставка	<input type="checkbox"/>		
	0		
Задержка на изм. Дискр. знач. мс	0		
<b>Физическая сущность</b>			
<b>Экспорт</b>			

Рис. 50. МДП «Канал. Изменение записи»

Полный перечень настроек и свойств (атрибутов) канала:

**Привязка** – группа свойств, определяющих связи канала с другими сущностями СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных и внешних систем:

1. Идентификатор описывающей канал записи в БД. Выдается программой при создании канала и остается неизменным;
2. Название канала. Берется, при наличии, с ОРС сервера автоматически. В идентификации не участвует, поэтому может быть изменено пользователем при необходимости;
3. Переменная устройства. Берется обычно с источника данных автоматически при привязке. Должно быть изменено только при изменении имени переменной на источнике данных;
4. Тип переменной устройства. Берется обычно с источника данных автоматически при привязке. Должно быть изменено только при изменении типа переменной на источнике данных. Выберите, его, при необходимости, из выпадающего списка;
5. Тип переменной ядра. По умолчанию совпадает с типом переменных устройства и берется с источника данных автоматически при привязке. Выберите, его, при необходимости, из выпадающего списка;

6. Направление доступа. Контроль изменения доступа к каналу при записи данных.  
Варианты:
- Вход. Канал доступен только для данных, поступающих с источников;
  - Выход. Канал доступен только для данных, получаемых в результате расчета скриптов;
  - Вход-Выход. Канал доступен в обоих направлениях;
7. Узел системы. Название узла систем, к которому привязан канал (фактическая привязка в БД осуществляется по идентификатору системы). Для привязки или перепривязки канала к другой системе пользователь может нажать кнопку [...];
8. Источник. В этом поле показывается название источника данных (фактическая привязка осуществляется по его идентификатору);
9. Группа. В этом поле показывается название группы источника данных (фактическая привязка осуществляется по ее идентификатору);
10. Сервер ядра, преобразующий аппаратные значения каналов в значения и значения по границам уставок. Если в большом проекте используется более одного сервера ядра, выберите, при необходимости, нужный в одноименном выпадающем списке;

**Обработанные данные** – оперативные данные, получаемые сервером ядра в результате обработки исходных данных, получаемых с внешних систем по каналам связи:

11. Ручной ввод значений. Определяет, будет ли обновлено (сервером ядра) поле Значение при обновлении поля Аппаратного значения. Установите отметку при переводе канала в режим эмуляции;
12. Обработано / Время обновления значения сервером ядра;
13. Значение, полученное сервером ядра в результате применения сдвига (В) и множителя (К) к аппаратному значению ( $V_{app}$ ) по формуле  $V=K*(V_{app}+B)$ . См. настройки 32, 33, 34, 35, 36;

Значение может обновляться:

- в цикле с заданным интервалом (см. 30);
  - в случае превышения разницы нового ( $V_{new}$ ) и предыдущего записанного в БД ( $V_{prev}$ ) значения над произведением апертуры ( $A_p$ ) и диапазона измерений ( $D_{top}-D_{low}$ , где  $D_{top}$ -граница верхнего диапазона, а  $D_{low}$ -граница нижнего диапазона), по формуле  $(V_{new}-V_{prev}) > (D_{top}-D_{low}) * A_p / 100$  (см. настройки 26, 27, 28, 29);
14. Дискретное значение по границам уставок, полученное сервером ядра в результате применения четырех (или менее) уставок к этому значению;

Возможные значения при превышении установленных границ:

- 0 значение находится в допустимых пределах;
- 1 превышение нижней аварийной границы;
- 2 превышение нижней предупредительной границы;
- 3 превышение верхней предупредительной границы;
- 4 превышение верхней аварийной границы;

15. Время срабатывания уставок на сервере ядра, это время изменения поля дискретное значение по границам;

**Исходные данные** – оперативные данные, получаемые с внешних систем по каналам связи:

16. Качество данных по спецификации OPCDA. Для полностью достоверных данных качество=192;
17. Аппаратное значение с прибора либо исходные данные с программного модуля;
18. Измерено / Время измерения Аппаратного значения на устройстве, передаваемое источником данных;
19. Получено / Время получения Аппаратного значения. Фиксируется сборщиком при получении данных;
20. Занесено / Время обновления Аппаратного значения. Фиксируется сборщиком при занесении данных в БД;

**Расчетные данные** - оперативные данные, значения полей которых могут быть использованы сервером алгоритмов в качестве входных и выходных данных:

21. Целое расчетное;
22. С плавающей точкой расчетное;
23. Строковое расчетное;

**Обработка** – группа настроек для получения обработанных данных:

24. Множитель см. 13;
25. Сдвиг см. 13;
26. Нижний диапазон. Нижняя граница диапазона измерений в единицах, совпадающих с теми, в которых данные передаются источником (см. 13);
27. Верхний диапазон. Верхняя граница диапазона измерений в единицах, совпадающих с теми, в которых данные передаются источником (см. 13);
28. Апертура, % (см. 13);
29. Задержка на изменение значения, мс. Дополнительное условие записи по апертуре. Если условие  $(V_{new} - V_{prev}) > (D_{top} - D_{low}) * A_p / 100$  (см. 13) выполняется менее заданного в этом поле времени, пересчет значения не производится;
30. Интервал обновления значения, мс. Интервал для цикла обновления значения в миллисекундах (см. 13). При нулевом интервале значение обновляется по апертуре (см. 12); поэтому в этом случае должна быть задана ненулевая разница диапазонов;
31. Стартовое значение – значение канала, которое принимает Аппаратное значение и Значение при запуске программы (в единицах, совпадающих с теми, в которых данные передаются источником);

**Граничные значения каналов**, при переходе которых меняется Дискретное значение по границам уставок:

32. Нижняя аварийная уставка. См. 14;
33. Нижняя предупредительная уставка. См. 14;

34. Верхняя предупредительная уставка. См. 14;
35. Верхняя аварийная уставка. См. 14;
36. Задержка на изменение Дискретного значения, мс. Дискретное значение будет изменено только в том случае, если значение канала находится в зоне действия уставки дольше, чем заданный здесь в миллисекундах интервал;

**Физическая сущность** – группа информационных полей, определяющих физические свойства канала:

37. Класс ТМ - класс телемеханики;
  - ТС – телесигнализация – дискретный канал, который может принимать значения 0 или 1;
  - ТИТ - телеизмерение текущее – по каналу могут поступать любые данные в пределах диапазона измерений. Под аналоговыми каналами обычно понимаются телеизмерения;
  - ТС многопозиционный - дискретный канал, который может принимать более двух значений;
38. Единицы измерения данных в канале;

## Изменение и удаление связей каналов сбора

### Привязка каналов к системам.

Выберите каналы, которые необходимо привязать, и вызовите команду «Привязать к узлу системы» из меню или панели инструментов оснастки. На экране появится Визард «Выбор узла системы», показанный на Рис. 35 выше. Выберите систему и нажмите кнопку «ОК».

### Отвязка каналов от систем.

Выберите каналы, которые необходимо отвязать, и вызовите команду «Отвязать от узла системы» из меню оснастки.

### Привязка канала к переменной OPCDA.

Выберите одиночный канал, который необходимо привязать, и вызовите команду «Привязать к переменной» из меню или панели инструментов оснастки. На экране появится МДП «Привязка канала к переменной OPCDA», содержимое которой, за исключением измененного заголовка и отсутствующего функционала привязки к системам, идентично показанному на Рис. 36. Выберите одну переменную. Нажмите кнопку «ОК».

Следует иметь в виду, что перепривязка производится в рамках одного источника данных. Для того, чтобы перепривязать канал к переменной другого источника, необходимо предварительно переместить канал в группу того источника.

### Отвязка каналов от переменных OPCDA.

Выберите каналы, которые необходимо отвязать, и вызовите команду «Отвязать от переменной» из меню оснастки.

### Перемещение каналов в другую группу.

Выберите каналы, которые необходимо переместить, и вызовите команду «Переместить в группу источника» из меню или панели инструментов оснастки. На экране появится . Визард «Выбор группы», показанный на Рис. 51. Выберите группу и нажмите кнопку «ОК».

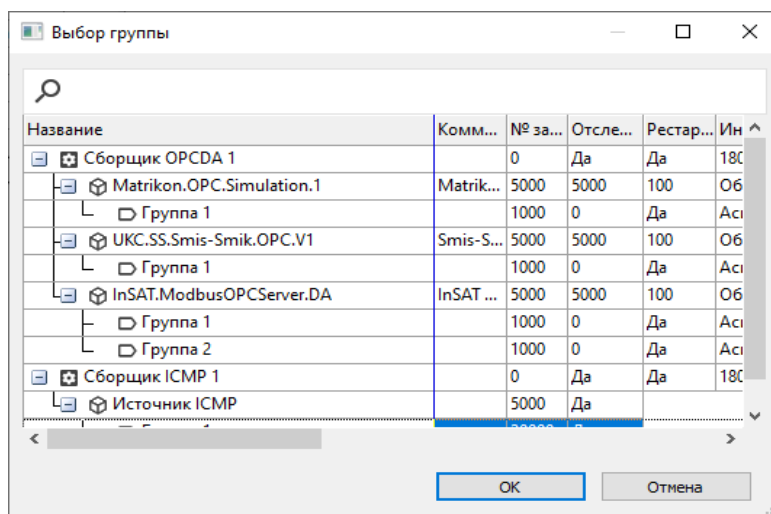


Рис. 51. Визард «Выбор группы»

### Копирование каналов.

В СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных имеется возможность скопировать каналы в другую группу.

Выберите каналы, которые необходимо переместить, и вызовите команду «Переместить в группу источника» из меню или панели инструментов оснастки. На экране появится . Визард «Выбор группы», показанный на Рис. 51. Выберите группу и нажмите кнопку «ОК».

## Добавление каналов экспортеров OPCUA и MQTT

На закладке «Экспортеры» выберите группу, в которую планируется добавление каналов экспортера, и вызовите команду «Добавить переменные» из меню или панели инструментов оснастки. На экране появится визард, показанный на рисунке ниже.

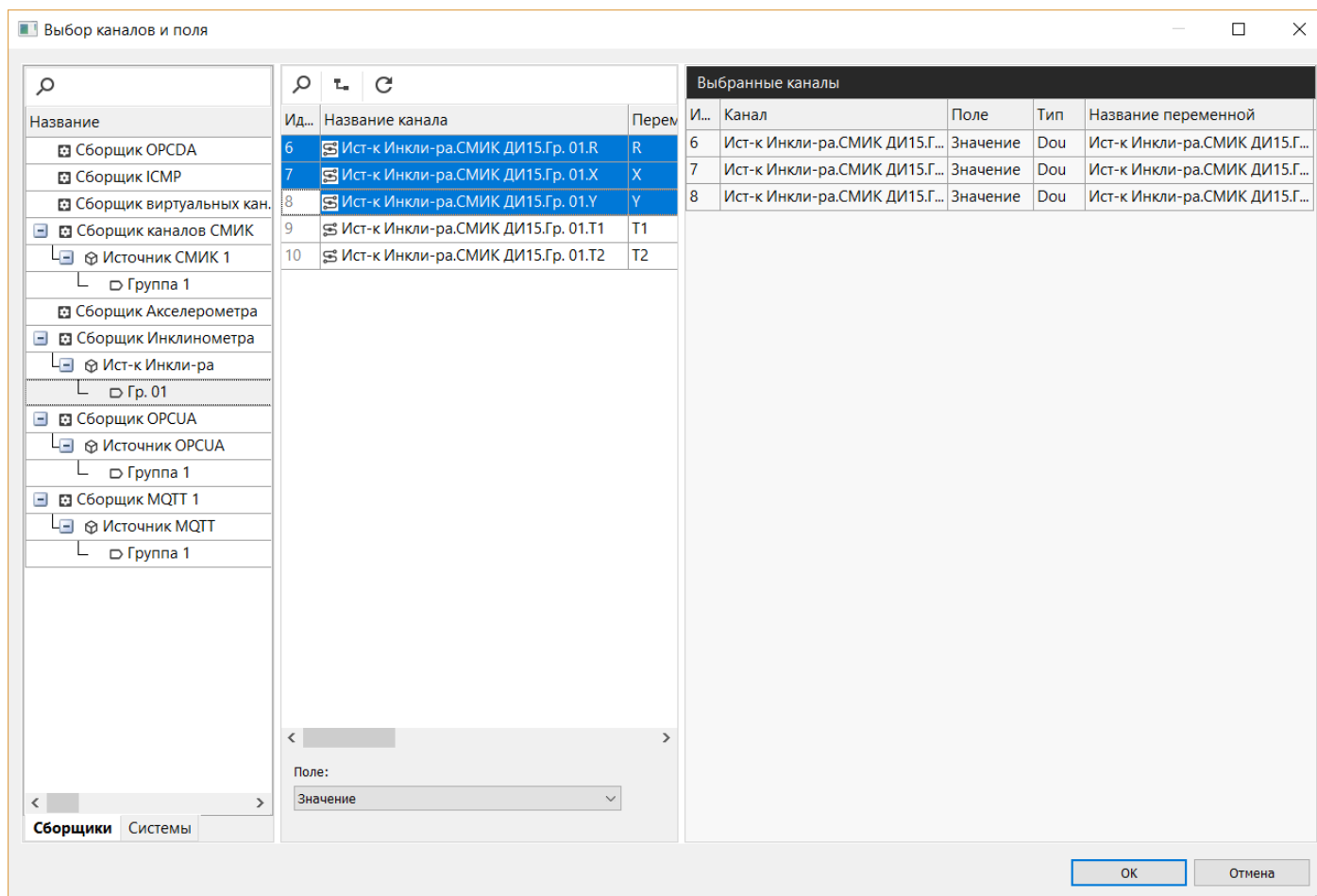


Рис. 52. Визард «Выбор каналов и поля»

Пользователь имеет возможность выбора каналов из иерархии сбора или из системной иерархии, перейдя на соответствующую закладку («Сборщики» или «Системы») под левым окном визарда.

Выберите группу или систему, в которой находятся искомые каналы в левом окне визарда

Выберите необходимые каналы сбора в центральном окне визарда. Они появятся в правом окне визарда, которое имеет название «Выбранные каналы».

Выберите Поле, из которого необходимо брать данные из одноименного списка внизу в центре.

При необходимости пользователь может изменить поле, тип переменной в правом окне визарда. Изменения названия канала экспорта по умолчанию производится в колонке «Название переменной» правого окна визарда.

Нажмите кнопку «ОК». Добавленные каналы экспорта появятся в оснастке «Каналы».

## Полный перечень настроек каналов экспорта. Изменение каналов экспорта.

Для изменения настроек каналов экспорта выберите канал (или группу каналов) в их оснастке и вызовите команду «Изменить» из меню или панели инструментов оснастки каналов.

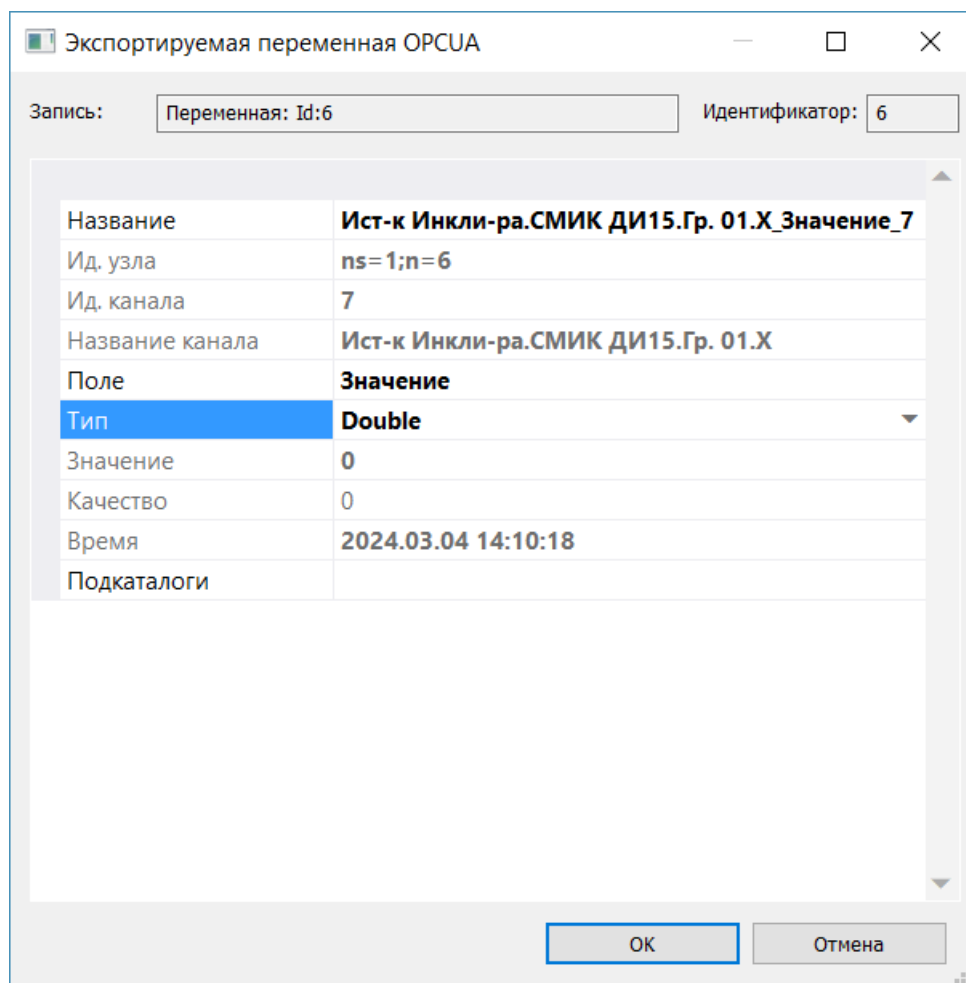


Рис. 53. МДП «Экспортируемая переменная OPCUA»

Полный перечень настроек и свойств (атрибутов) каналов экспорта OPCUA и MQTT:

1. **Название.** Название экспортируемой переменной.
2. **Ид. узла.** Идентификатор узла на сервере. Не редактируемое. Применяется только для переменных OPCUA.
3. **Ид. канала.** Идентификатор канала сбора МСД. Не редактируемое.
4. **Название канала** сбора МСД. Не редактируемое.
5. **Поле** канала сбора МСД. Пользователь может выбрать поле из выпадающего списка.
6. **Значение** этого поля. Не редактируемое.
7. **Качество** OPC этого значения. Не редактируемое.
8. **Время** измерения этого значения. Не редактируемое.
9. **Подкаталоги.** При необходимости пользователь может задать или изменить подкаталог (папку), в которой будет находиться переменная. Несколько папок должны быть разделены знаком «/»

Внесите изменения в показанной на рисунке выше МДП и нажмите кнопку ОК.

## Оснастка «XML сообщения»

### Общие сведения

Название	Комментарий	Акт...	Ша...	Узел Системы	Z.K.V код	Канал
XML сообщение 5		<input checked="" type="checkbox"/>	0	Система монит...	1.1.16	KURKIN-PCEmulation.Объекты мониторинга.Абаканская ТЭЦ.4 (Id=...)
XML сообщение 6		<input checked="" type="checkbox"/>	0	Система вентил...	1.1.11	KURKIN-PCEmulation.Объекты мониторинга.Абаканская ТЭЦ.5 (Id=...)
XML сообщение 7		<input checked="" type="checkbox"/>	0	Источники бес...	1.1.3.3	KURKIN-PCEmulation.Объекты мониторинга.Абаканская ТЭЦ.6 (Id=...)
XML сообщение 8		<input checked="" type="checkbox"/>	0	Система пожар...	1.1.8.2	KURKIN-PCEmulation.Объекты мониторинга.Абаканская ТЭЦ.7 (Id=...)
XML сообщение 9		<input checked="" type="checkbox"/>	0	Система автом...	1.1.8.7	KURKIN-PCEmulation.Объекты мониторинга.Абаканская ТЭЦ.8 (Id=...)
XML сообщение 10		<input checked="" type="checkbox"/>	0	Система проти...	1.1.8.5	KURKIN-PCEmulation.Объекты мониторинга.Абаканская ТЭЦ.9 (Id=...)
XML сообщение 11		<input checked="" type="checkbox"/>	0	Система автом...	1.1.8.4	KURKIN-PCEmulation.Объекты мониторинга.Абаканская ТЭЦ.10 (Id=...)
XML сообщение 12		<input checked="" type="checkbox"/>	0	Система контр...	1.1.17.2	KURKIN-PCEmulation.Объекты мониторинга.Абаканская ТЭЦ.11 (Id=...)
XML сообщение 13		<input checked="" type="checkbox"/>	0	Система охрान...	1.1.17.13	KURKIN-PCEmulation.Объекты мониторинга.Абаканская ТЭЦ.12 (Id=...)
XML сообщение 14		<input checked="" type="checkbox"/>	0	Система охрान...	1.1.17.4	KURKIN-PCEmulation.Объекты мониторинга.Абаканская ТЭЦ.13 (Id=...)
XML сообщение 15		<input checked="" type="checkbox"/>	0	Система сбора ...	1.1.21	KURKIN-PCEmulation.Объекты мониторинга.Абаканская ТЭЦ.14 (Id=...)
XML сообщение 16		<input checked="" type="checkbox"/>	0	Система громк...	1.1.7.20	KURKIN-PCEmulation.Объекты мониторинга.Абаканская ТЭЦ.15 (Id=...)
XML сообщение 17		<input checked="" type="checkbox"/>	0	Системы связи	1.1.18.1	KURKIN-PCEmulation.Объекты мониторинга.Богучанская ГЭС.2 (Id=...)
XML сообщение 18		<input checked="" type="checkbox"/>	0	Система связи ...	1.1.22	KURKIN-PCEmulation.Объекты мониторинга.Абаканская ТЭЦ.17 (Id=...)
XML сообщение 19		<input checked="" type="checkbox"/>	0	Система монит...	1.1.9.1	KURKIN-PCEmulation.Объекты мониторинга.Абаканская ТЭЦ.18 (Id=...)
XML сообщение 20		<input checked="" type="checkbox"/>	0	Кнопки тревож...	2.1.1.1	KURKIN-PCSampleItem0 (Id=28)
XML сообщение 21		<input checked="" type="checkbox"/>	0	Система проти...	1.1.8.5	KURKIN-PCEmulation.Объекты мониторинга.Абаканская ТЭЦ.10 (Id=...)

Рис. 54. Оснастка «XML сообщения»

По умолчанию расположена в правом верхнем углу окна приложения и показана на Рис. 54. Для активации оснастки кликните по закладке «XML сообщения», расположенному по умолчанию внизу в центре окна приложения или используйте комбинацию клавиш «Ctrl + 4».

Пользователь может загрузить в оснастку сообщения, относящиеся к одной или нескольким системам, выбранным в одноименной оснастке.

Набор столбцов определяется положением переключателя в панели инструментов оснастки. По умолчанию выводятся все столбцы. Установив переключатель в соответствующее положение, можно оставить в списке только Тексты сообщений.

Сообщения могут быть представлены в виде плоского списка либо в древовидном представлении.

В оснастке могут быть осуществлены:

- Сортировка;
- Поиск;
- Экспорт данных.

### Добавление XML сообщений

#### Выбор каналов.

Рекомендуется добавлять сообщения с одновременной привязкой их к каналам. Следует иметь в виду, что при групповом добавлении сообщения будут создаваться с одинаковым текстом.

Вызовите команду «Добавить XML сообщения» из меню или панели инструментов оснастки. На экране появится . Мастер «Добавление XML сообщений», показанный на Рис. 55.

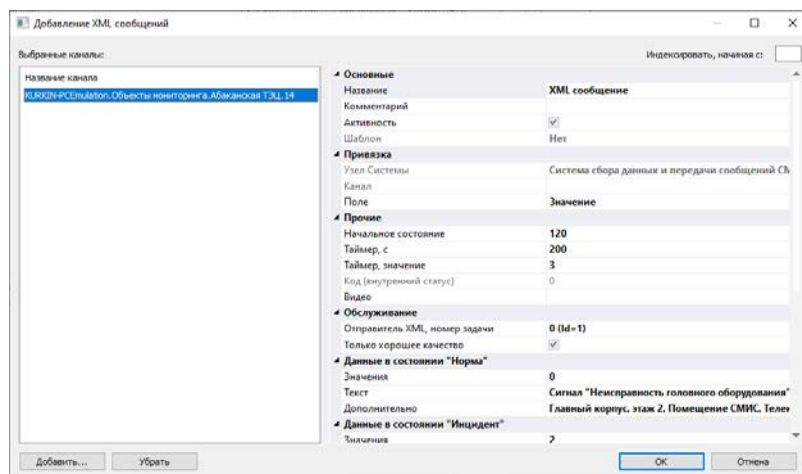


Рис. 55. Мастер «Добавление XML сообщений»

Нажмите кнопку «Добавить» в левом нижнем углу.

На экране появится . Визард «Выбор каналов», показанный на Рис. 56.

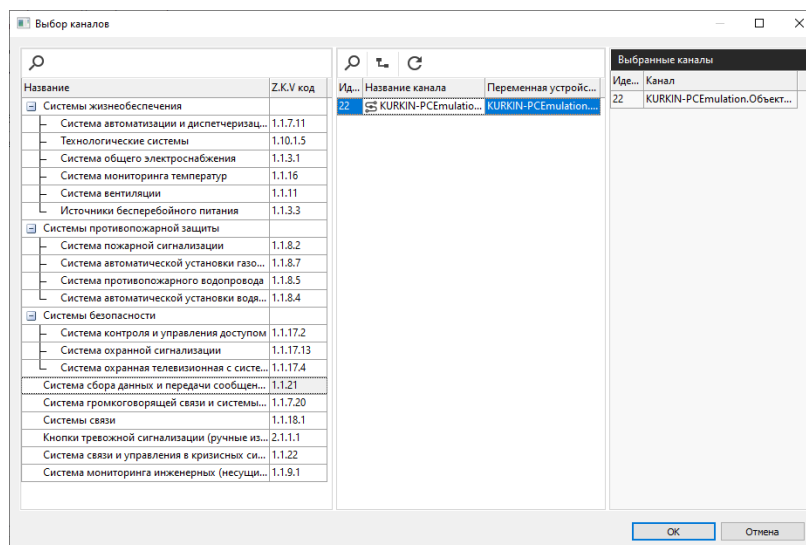


Рис. 56. Визард «Выбор каналов»

В левом окне находится древовидный список систем. Выберите нужную.

В центральной части Визарда появятся относящиеся к выбранной системе каналы. Выберите нужные.

Они появятся в правой части окна Визарда в списке Выбранные каналы. Убедившись, что выбраны нужные каналы, нажмите кнопку «ОК».

В центральном окне – плоский список каналов, относящихся к выбранным системам. Выберите нужные. Они появятся в списке выбранных каналов в правом окне. Проверьте, что выбраны именно те каналы, которые нужны и нажмите кнопку «ОК».

Выбранные каналы появятся в одноименном списке в левой части окна мастера, показанного на Рис. 55. На каждый канал будет создаваться по одному сообщению.

Если необходимо, добавьте еще каналы, нажмите кнопку «Добавить».

Задайте, при необходимости, настройки, и нажмите в окне мастера кнопку «ОК».

#### Перечень настроек и свойств (атрибутов) XML сообщений

Основные свойства сообщения:

- Название XML сообщения, несущее информационный характер;
- Комментарий произвольного вида;
- Активность сообщения. Если снять отметку, сообщение не будет отправляться;

**Привязка** – группа свойств, определяющих связи сообщения с другими сущностями СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных и внешних систем:

- Узел системы. Название узла систем, к которому привязано сообщение (фактическая привязка в БД осуществляется по идентификатору системы). При изменении сообщения для привязки или перепривязки сообщения к другой системе пользователь может нажать кнопку [...]. При добавлении каждое сообщение создается в системе, к которой привязан канал;
- Канал. Название канала, к которому привязано сообщение (фактическая привязка в БД осуществляется по идентификатору канала). При изменении сообщения для привязки или перепривязки сообщения к другому каналу пользователь может нажать кнопку [...];
- Поле канала, на основании которого формируется сообщения. Варианты:
  - Дискретное значение по границам уставок;
  - Значение;
  - Аппаратное значение;
  - Качество;
  - Целое расчетное;
  - С плавающей точкой расчетное;
  - Строковое расчетное.

Выберите нужный вариант из выпадающего списка.

Прочие свойства сообщения:

- Начальное состояние. По умолчанию цифра соответствует коду состояния норма (=120).
- Таймер, с. Время перехода из инцидента в Аварию или Тревогу: количество секунд, по истечении которого сообщение, имеющее статус «Инцидент», используя значение, указанное в поле «Таймер Знач.» сформирует сообщение Авария или Тревога. При значении данного поля 0 данный функционал выключен. При активном состоянии таймер запускается при любом Инциденте;

- Таймер, значение - значение для отсылки сообщения Авария или Тревога по срабатыванию таймера;
- Код (внутренний статус) сообщения. Принимает следующие значения:
  - 255 – начальный статус (сообщение еще не было отправлено ни с одним из ниже указанных статусов);
  - 0 – статус для состояния Норма;
  - 1 – статус для состояния Инцидент;
  - 2 – статус для состояния Авария;
  - 3 – статус для состояния Пожар;
  - 4 – статус для состояния Тревога;
- Видео для сообщения. Поле зарезервировано, но в текущей версии программы не используется.

#### Обслуживание:

- Отправитель XML номер задачи. Если в большом проекте пользователь использует более одного Линка – отправителя сообщений, выберите, при необходимости, нужный в выпадающем списке;
- Только хорошее качество. Если отметка установлена, то сообщения с качеством данных каналов источников, не равным 192, формироваться не будут.

#### Данные в состоянии «Норма» описывают:

- Значения, для которых формируется сообщение о снятии с регистрации. Можно ввести несколько значений через знак «|» или нажатием кнопки «Пробел» после ввода каждого значения;
- Текст основного поля сообщения для данного статуса;
- Дополнительно. Текст дополнительного поля сообщения для данного статуса (обычно – место возникновения происшествия).

Данные в состоянии «Инцидент» аналогично описывают настройки для статуса «Инцидент».

Данные в состоянии «Авария» аналогично описывают настройки для статуса «Авария».

Данные в состоянии «Пожар» аналогично описывают настройки для статуса «Пожар».

Данные в состоянии «Тревога» аналогично описывают настройки для статуса «Тревога».

#### Добавление XML сообщений, не привязанных к каналам.

Иногда возникает необходимость создать сообщение, канал для которого пока не создан.

В этом случае необходимо вызвать команду «Добавить XML сообщения без привязки к каналам» из меню или панели инструментов оснастки. На экране появится МДП «XML сообщение. Добавление записей» с перечнем настроек. Задайте, при необходимости настройки и укажите Количество создаваемых записей в одноименном поле. Нажмите кнопку «ОК».

### Изменение XML сообщений.

Выберите сообщения, подлежащие редактированию, и вызовите команду «Изменить XML сообщения» из меню или панели инструментов оснастки. На экране появится МДП «XML сообщение» с перечнем настроек. Внесите необходимые изменения. Нажмите кнопку «ОК».

### Изменение и удаление связей

#### Привязка XML сообщений к системам.

Выберите сообщения, которые необходимо привязать и вызовите команду «Привязать к узлу системы» из меню или панели инструментов оснастки. На экране появится Визард «Выбор узла системы», показанный на Рис. 35 выше. Выберите систему и нажмите кнопку «ОК».

#### Привязка XML сообщений к полям каналов.

Выберите каналы, которые необходимо привязать и вызовите команду «Привязать к полям каналов» из меню или панели инструментов оснастки. На экране появится . Визард «Выбор каналов и поля», показанный на Рис. 57. Выберите необходимые каналы. Следует иметь в виду, что при групповой привязке каналы будут привязываться в том же порядке, как были предварительно выбраны в оснастке.

Выберите Поле, из которого необходимо брать данные из одноименного списка внизу в центре. Нажмите кнопку «ОК».

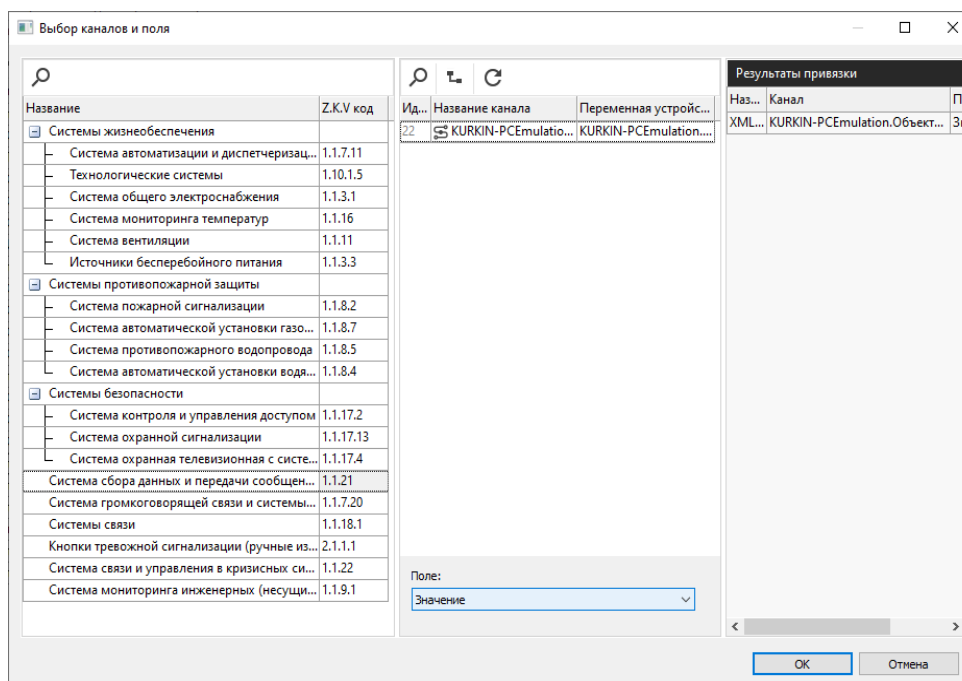


Рис. 57. Визард «Выбор каналов и поля»

Отвязка XML сообщений от каналов

Выберите сообщения, которые необходимо отвязать, и вызовите команду «Отвязать от канала» из меню оснастки.

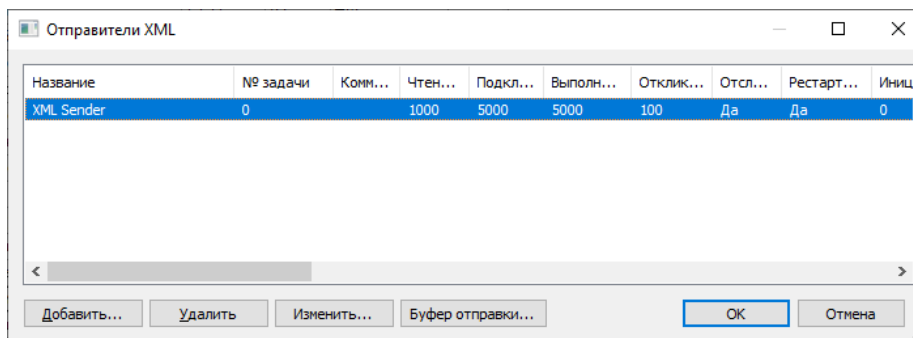
Переход к каналу

Иногда возникает необходимость быстро перейти к каналу, изменение данных которого генерирует данное сообщение. Выберите для этого сообщение и вызовите команду «Перейти к каналу».

## Список Линков-отправителей XML сообщений

### Общие сведения

По умолчанию при создании в БД вносится по одной записи, соответствующей Линку каждого типа. Для вызова списка Линков отправителей XML вызовите команду Отправители XML из меню или панели инструментов оснастки. На экране появится . МДП-список «Отправители XML» (или список Линков-отправителей XML сообщений), показанный на Рис. 58.



Название	№ задачи	Комм...	Чтен...	Подкл...	Выполн...	Отклик...	Отсл...	Рестарт...	Иниц
XML Sender	0		1000	5000	5000	100	Да	Да	0

Рис. 58. МДП-список «Отправители XML»

### Изменение настроек линка-отправителя

Для изменения настроек Линка выберите его и нажмите кнопку «Изменить».

На экране появится . МДП «Отправитель XML», показанная на Рис. 59.

Запись: XML Sender      Идентификатор: 1

**▲ Основные**

Название	XML Sender
№ задачи	0
Чтение: интервал, мс	1000
Подключение: интервал, мс	5000
Выполнение: ожидание, мс	5000
Отклик: время, мс	100
Комментарий	
Запись, приоритет потока	Обычный
Чтение, приоритет потока	Выше обычного

▷ Сохранение событий в БД

▷ Работоспособность

**▲ Текстовый журнал событий**

Журнал, Мб	100
Кол-во журналов лога	9

**▲ Особенности**

Инцидент <- Авария, разрешить преобразование	<input type="checkbox"/>
Инцидент <- Тревога, разрешить преобразование	<input type="checkbox"/>
Задержка запуска обработки значений каналов, мс	500

**▲ Получатели**

URL получателя 1	http://10.100.25.3/monitoring/
Порт получателя 1	8080
URL получателя 2	http://10.100.25.14/monitoring
Порт получателя 2	8080

▷ Дополнительные получатели

▷ Принудительная однократная отсылка сообщений

Получатель 1	<input type="checkbox"/>
Получатель 2	<input type="checkbox"/>

**▲ Коды сообщений**

Норма	120
Инцидент	100
Авария	110
Пожар	140
Тревога	150

Действия при ошибке отправки: Гарантированная доставка

OK      Отмена

Рис. 59. МДП «Отправитель XML»

В основной части таблицы содержатся настройки Линка, разделенные на группы:

1. Название. Название Линка, носящее информационный характер;
2. № задачи. Для больших проектов в целях увеличения производительности пользователю может понадобиться более одного Линка отправителя XML сообщений. В этом случае необходимо указать в поле № задачи число, отличное от 0. В подавляющем большинстве

- проектов одного сборщика на протокол каждого типа вполне достаточно и № задачи надо оставить равным нулю;
3. Чтение: интервал, мс. Интервал итераций в потоке чтения данных каналов в миллисекундах;
  4. Подключение: интервал, мс. Данное поле определяет ожидание перед следующей попыткой подключения к устройству при неудачной попытке, либо при аварийном отсоединении от устройства. Задается в миллисекундах;
  5. Выполнение: ожидание, мс. В данное поле задается в миллисекундах максимальное время ожидания отклика устройства на управляющие команды (команда на завершение, на паузу и т.д.);
  6. Отклик: время, мс – данное поле определяет минимальное время (в миллисекундах), которое выделяет устройство для управляющих команд при каждом цикле чтения;
  7. Комментарий. Комментарий произвольного вида;
  8. Запись, приоритет потока. Данное поле определяет приоритет потока записи. Имеет варианты значений, перечисленные в Табл. 1;
  9. Чтение, приоритет потока. Данное поле определяет приоритет потока чтения. Имеет варианты значений, перечисленные в Табл. 1;
  10. Сохранение событий в БД. В этой ветке оставьте те отметки (Ошибка, Предупреждение, Информация, Оповещение), события класса которых Вам необходимо видеть в журнале. В версии 1.0 СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных данная настройка не используется.
  11. Работоспособность В этой ветке приведены настройки, используемые находящейся в разработке системой слежения, и отсутствующие в версии 1.0 СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных.
    - Отслеживать неработоспособный. Предписывает системе слежения, при установленной отметке, контролировать работоспособность линка. При наладке ПО рекомендуется отключить этот режим.
    - Рестартовать неработоспособный. Предписывает системе слежения, при установленной отметке, перезапустить линка в случае его остановки или неработоспособности. При наладке ПО рекомендуется отключить этот режим.
    - Инициализация, период ожидания, с. Время в секундах, после которого система слежения будет считать линк неработоспособным.
    - Флаг, период ожидания, с. Период ожидания флага рабочего режима (или ожидания соединения) в секундах. Интервал времени, по истечению которого система слежения считает линк неработоспособным.
  12. Текстовый журнал событий. Настройки журнала задаются в полях Журнал, Мб и Колво журналов лога. Следует иметь в виду, что в названии файла журнала отображаются тип Линка и номер задачи (если он ненулевой). По достижению заданного размера файл лога переименовывается в файл с расширением bk1, а файл bk1 в bk2 и далее по стеку;
  13. Инцидент <-Авария, разрешить преобразование. При снятой отметки состояние аварии сохраняется вплоть до возврата состояния происшествия в норму;
  14. Инцидент <-Тревога, разрешить преобразование. При снятой отметке состояние тревога сохраняется вплоть до возврата состояния происшествия в норму;

15. Задержка запуска обработки каналов, мс. Если изменение состояние происшествия возникло и пропало в течение заданного или меньшего промежутка времени, то оно не фиксируется;
16. Получатели. В этой ветке задаются URL и порт для отправки сообщения получателю. В ветке Основные можно указать данные двух получателей. В ветке Дополнительные получатели – данные еще четырнадцати;
17. Принудительная однократная отправка сообщений. Пользователь может принудительно отправить все XML сообщения со статусом, отличным от Норма, поставив в этой группе отметку напротив получателей, которым необходима повторная отправка, и нажав кнопку ОК.
18. Коды сообщений. В этой ветке задаются коды сообщений для Инцидента, Аварии, Пожара, Тревоги и возвращении состояния происшествия в Норму. Переопределите их, если они отличаются от принятых в нормативных документах. Если разным получателям необходимо отправлять сообщения в разной кодировке, необходимо для каждого варианта кодировки создать отдельный Линк (см. 2);
19. Действия при ошибке отправки. Пользователь может выбрать из выпадающего списка вариантов:
  - Гарантированная доставка. Попытки будут повторяться вплоть до достижения успеха или удаления события из буфера отправки вручную;
  - Повторная отсылка. В случае двух неудачных попыток сообщение будет удалено из буфера;
  - Игнорировать ответ. В случае ошибки сообщение будет удалено из буфера;
20. Файл шаблона, полный путь. Не используется в версии 1.0 СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных.

Для подтверждения изменений нажмите кнопку «ОК». Для выхода из МДП без изменений кнопку «Отмена» или клавишу «Esc».

#### Добавление линка-отправителя

Если по какой-либо причине Вам необходимо добавить еще один Линк-отправитель, нажмите кнопку «Добавить» в списке Линков. Внесите, при необходимости поправки в настройки и нажмите кнопку «ОК».

Сохранение настроек в списке Линков-отправителей.

Сохранение в БД происходит по нажатию кнопки ОК в списке Линков. При нажатии кнопки Отмена все изменения, произведенные в дочернем диалоге, теряются.

#### Буфер отправки

XML сообщения, подлежащие отправке, хранятся в отдельной таблице БД и не пропадают при перезагрузке ПО. Для просмотра буфера отправки вызовите команду Буфер отправки из меню оснастки или списка Линков отправителей. На экране появится . МДП «Буфер отправки XML сообщений», показанная на Рис. 60.

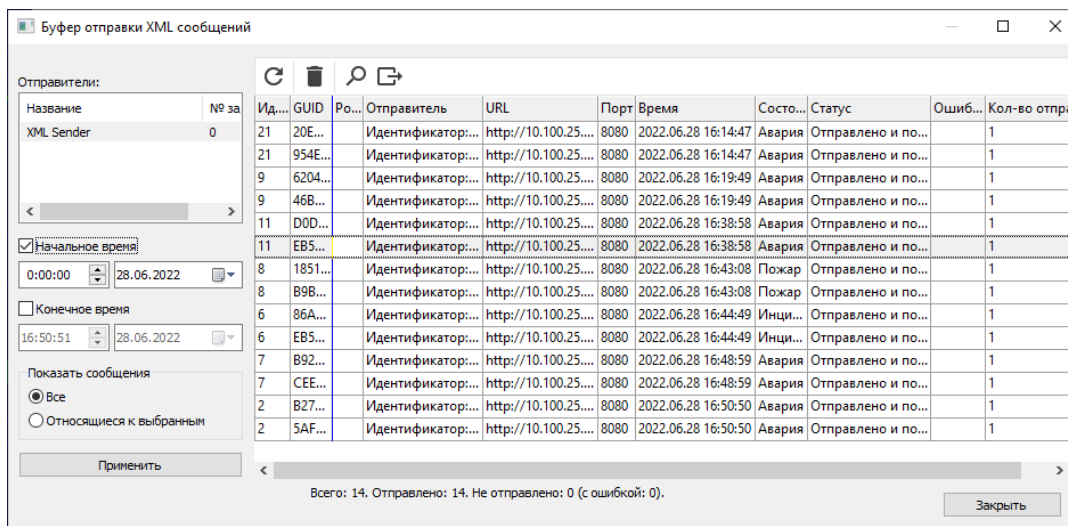


Рис. 60. МДП «Буфер отправки XML сообщений»

В правой части МДП находится, собственно, буфер отправки; столбцами списка являются:

1. Идентификатор сообщения. Имеется в виду идентификатор описателя сообщения из оснастки;
2. GUID сообщения;
3. Родительский GUID. GUID родительского сообщения;
4. Отправитель. Id, № задачи и название Линка-отправителя;
5. URL получателя;
6. Порт получателя;
7. Время. Дата и время формирования сообщения;
8. Состояние происшествия;
9. Статус отправки;
10. Ошибка. Текст ошибки;
11. Кол-во отправок. Количество попыток отправки.

Следует иметь в виду, что при нормально работающей связи, буфер отправки должен содержать события только со статусом «Отправлено и получено» либо быть пустым.

По вызову команды «Обновить» из локального меню или панели инструментов происходит обновление выбранных сообщений.

По вызову команды «Удалить» из локального меню или панели инструментов происходит удаление выбранных сообщений из буфера без возможности восстановления.

Сортировка, Поиск и Экспорт работают так же, как и в обычных древовидных.

В левой части МДП находятся элементы управления, применяемые для фильтрации записей из буфера отправки БД:

- Список Линков XML сообщений с возможностью группового выбора;
- Группа из двух фильтров даты/времени «Начальное время» и «Конечное время». Каждый из них представляет собой набор из элементов управления по выбору Даты и

Времени с отметкой. Если снять отметку, заданные в элементе управления дата и время не применяются. Например, если снять отметку «Конечное время», будут отображены все сообщения с Датой/Временем формирования свежее, чем указанные в элементе управления «Начальное время»;

- Переключатель «Показать сообщения». Если переключатель установлен в положение «Относящиеся к выбранным», значит, по нажатию кнопки «Применить» будут отображены сообщения, с тем же идентификатором, что и у выбранных в списке;
- Кнопка «Применить». Перечитывает БД с применением нового состояния фильтров.

#### Именованние сообщений по названию каналов

Имеется возможность автоматически переименовать сообщения по названию каналов.

Выберите сообщения, которые необходимо переименовать и вызовите команду «Назвать сообщение по названию канала» из меню оснастки. Не рекомендуется иметь часть названий по идентификатору, а часть по названию канала.

#### Копирование и вставка текста через буфер клавиатуры

Имеется возможность копирования данных в буфер клавиатуры из выбранного столбца выбранных строк. Для этого необходимо вызвать из меню оснастки команду «Скопировать текст из выделенных ячеек столбца». Для вставки текста из буфера клавиатуры необходимо вызвать из меню оснастки команду «Вставить текст в выделенные ячейки столбца».

## Оснастка «SMS сообщения»

### Общие сведения

Иде...	Название	Комментарий	Ак...	Ша...	Узел Системы	Z.K.V...	Канал	Поле
1	SMS сообщение 1		<input checked="" type="checkbox"/>	0	Системы жизне...		KURKIN-PCEmulation.Объекты мо...	Дискретное значе
2	SMS сообщение 21		<input checked="" type="checkbox"/>	0	Система проти...	1.1.8.5	KURKIN-PCEmulation.Объекты мо...	Значение

Рис. 61. Оснастка «SMS сообщения»

Вынесена в отдельную закладку приложения и показана на Рис. 61.

Следует иметь в виду, что функционал настроек XML и SMS сообщений достаточно близок. Поэтому рекомендуется создавать SMS сообщения после создания всех XML сообщений на основе последних.

Для активации оснастки кликните по закладке «SMS сообщения», расположенному по умолчанию внизу в центре окна приложения или используйте комбинацию клавиш «Ctrl + 5».

Пользователь может загрузить в оснастку сообщения, относящиеся к одной или нескольким системам, выбранным в одноименной оснастке.

Набор столбцов определяется как положением переключателя в панели инструментов оснастки. По умолчанию выводятся все столбцы. Установив переключатель в соответствующее положение, можно оставить в списке только Тексты сообщений.

Сообщения могут быть представлены в виде плоского списка либо в древовидном представлении.

В оснастке могут быть осуществлены:

- Сортировка;
- Поиск;
- Экспорт данных.

### Добавление SMS-сообщений

## Выбор каналов.

Рекомендуется добавлять сообщения с одновременной привязкой их к каналам. Следует иметь в виду, что при групповом добавлении сообщения будут создаваться с одинаковым текстом.

Вызовите команду «Добавить SMS сообщения» из меню или панели инструментов оснастки. На экране появится . Мастер «Добавление SMS сообщений», показанный на Рис. 62.

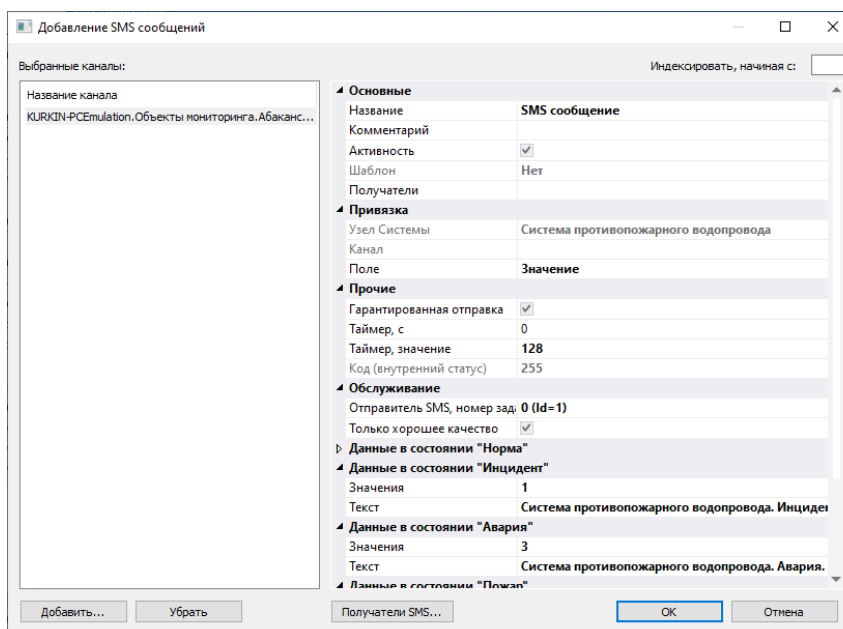


Рис. 62. Мастер «Добавление SMS сообщений»

Нажмите кнопку «Добавить» в левом нижнем углу.

На экране появится . Визард «Выбор каналов», показанный на Рис. 56 выше.

В левом окне находится древовидный список систем. Выберите нужную.

В центральной части Визарда появятся относящиеся к выбранной системе каналы. Выберите нужные.

Они появятся в правой части окна Визарда в списке Выбранные каналы. Убедившись, что выбраны нужные каналы, нажмите кнопку «ОК».

В центральном окне – плоский список каналов, относящихся к выбранным системам. Выберите нужные. Они появятся в списке выбранных каналов в правом окне. Проверьте, что выбраны именно те каналы, которые нужны и нажмите кнопку «ОК».

Выбранные каналы появятся в одноименном списке в левой части окна мастера, показанного на Рис. 62. На каждый канал будет создаваться по одному сообщению.

Если необходимо, добавьте еще каналы, нажав кнопку «Добавить».

Задайте, при необходимости, настройки и нажмите в окне мастера кнопку «ОК».

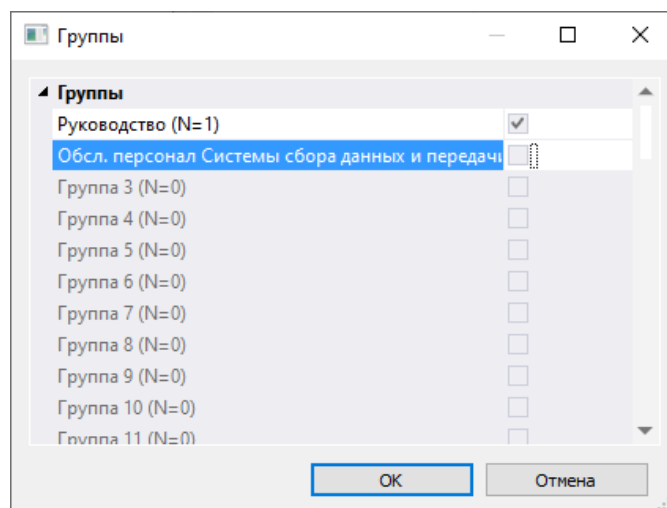


Рис. 63. МДП «Выбор групп получателей»

Перечень настроек и свойств (атрибутов) SMS сообщений.

#### Основные свойства сообщения:

1. Название SMS сообщения, несущее информационный характер;
2. Комментарий произвольного вида;
3. Активность сообщения. Если снять отметку, сообщение не будет отправляться;
4. Получатели. Группы получателей перечислены через знак «;». Для добавления или удаления группы получателей SMS сообщения нажмите кнопку [...]. На экране появится МДП «Выбор групп получателей», показанная на Рис. 63. Неактивные группы с названиями по умолчанию недоступны к выбору. Для внесения изменений в список можно нажать кнопку Получатели SMS родительского мастера;

**Привязка** – группа свойств, определяющих связи сообщения с другими сущностями СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных и внешних систем:

5. Узел системы. Название узла систем, к которому привязано сообщение (фактическая привязка в БД осуществляется по идентификатору системы). При изменении сообщения для привязки или перепривязки сообщения к другой системе пользователь может нажать кнопку [...]. При добавлении каждое сообщение создается в системе, к которой привязан канал;
6. Канал. Название канала, к которому привязано сообщение (фактическая привязка в БД осуществляется по идентификатору канала). При изменении сообщения для привязки или перепривязки сообщения к другому каналу пользователь может нажать кнопку [...];
7. Поле канала, на основании которого формируется сообщения. Варианты:
  - Дискретное значение по границам уставок;
  - Значение;
  - Аппаратное значение;
  - Качество;
  - Целое расчетное;
  - С плавающей точкой расчетное;

- Строковое расчетное.

Выберите нужный вариант из выпадающего списка.

**Прочие свойства сообщения:**

8. Гарантированная отправка. При установленной отметке сообщение будет отправляться вплоть до получения уведомления SMS центра о доставке или ручного удаления из буфера отправки;
9. Таймер, с. Время перехода из инцидента в Аварию или Тревогу: количество секунд, по истечении которого сообщение, имеющее статус «Инцидент», используя значение, указанное в поле «Таймер Знач.» сформирует сообщение Авария или Тревога. При значении данного поля 0 данный функционал выключен. При активном состоянии таймер запускается при любом Инциденте;
10. Таймер, значение - значение для отсылки сообщения по срабатыванию таймера;
11. Код (внутренний статус) сообщения. Принимает следующие значения:
  - 255 – начальный статус, сообщение еще не отправлялось;
  - 0 – статус если было отправлено сообщение для состояния Норма;
  - 1 – статус если было отправлено сообщение для состояния Инцидент;
  - 2 – статус если было отправлено сообщение для состояния Авария;
  - 3 – статус если было отправлено сообщение для состояния Пожар;
  - 4 – статус если было отправлено сообщение для состояния Тревога;

**Обслуживание:**

12. Отправитель SMS, номер задачи. Если в большом проекте пользователь использует более одного Линка – отправителя сообщений, выберите, при необходимости, нужный в выпадающем списке;
13. Только хорошее качество. Если отметка установлена, то сообщения с качеством данных каналов источников, не равным 192, формироваться не будут;

**Данные** в состоянии «Норма» описывают:

14. Значения, для которых формируется сообщение о снятии с регистрации. Можно ввести несколько значений через знак «|»;
15. Текст сообщения для данного статуса:
  - Данные в состоянии «Инцидент» аналогично описывают настройки для статуса «Инцидент»;
  - Данные в состоянии «Авария» аналогично описывают настройки для статуса «Авария»;
  - Данные в состоянии «Пожар» аналогично описывают настройки для статуса «Пожар»;
  - Данные в состоянии «Тревога» аналогично описывают настройки для статуса «Тревога».

### Добавление SMS сообщений, не привязанных к каналам

Иногда возникает необходимость создать сообщение, канал для которого пока не создан.

В этом случае необходимо вызвать команду «Добавить SMS сообщения без привязки к каналам» из меню или панели инструментов оснастки. На экране появится МДП «SMS сообщение. Добавление записей» с необходимым перечнем настроек. Задайте, при необходимости настройки и укажите Количество создаваемых записей в одноименном поле. Нажмите кнопку «ОК».

### Изменение SMS сообщений

Выберите сообщения, подлежащие редактированию, и вызовите команду «Изменить SMS сообщения» из меню или панели инструментов оснастки. На экране появится МДП «SMS сообщение» с перечнем настроек. Внесите необходимые изменения. Нажмите кнопку «ОК».

### Изменение и удаление связей

#### Привязка SMS сообщений к системам.

Выберите сообщения, которые необходимо привязать и вызовите команду «Привязать к узлу системы» из меню или панели инструментов оснастки. На экране появится Визард «Выбор узла системы», показанный на Рис. 35 выше. Выберите систему и нажмите кнопку «ОК».

#### Привязка SMS сообщений к полям каналов.

Выберите каналы, которые необходимо привязать и вызовите команду «Привязать к полям каналов» из меню или панели инструментов оснастки. На экране появится . Визард «Выбор каналов и поля», показанный на Рис. 57 выше. Выберите необходимые каналы. Следует иметь в виду, что при групповой привязке каналы будут привязываться в том же порядке, как были предварительно выбраны в оснастке.

Выберите Поле, из которого необходимо брать данные, в одноименном списке внизу в центре. Нажмите кнопку «ОК».

#### Отвязка SMS сообщений от каналов.

Выберите сообщения, которые необходимо отвязать от каналов, и вызовите команду «Отвязать от канала» из меню оснастки.

### Список Линков-отправителей SMS сообщений

#### Общие сведения.

По умолчанию при создании в БД вносится по одной записи, соответствующей Линку каждого типа. Для вызова списка Линков отправителей SMS вызовите команду «Отправители SMS» из меню или панели инструментов оснастки. На экране появится . МДП-список «Отправители SMS» (или список Линков-отправителей SMS сообщений), показанный на Рис. 64.

Название	№ задачи	Порт	Скорость	Комм...	Чтен...	Подкл...	Выполн...	Отклик...	Отсл...	Рестарт...	Иниц..
SMS Sender	0	COM3	9600		1000	5000	5000	100	Да	Да	0

Рис. 64. МДП-список «Отправители SMS»

Изменение настроек Линка-отправителя.

Для изменения настроек Линка выберите его и нажмите кнопку «Изменить».

На экране появится . МДП «Отправитель SMS», показанная на Рис. 65.

Запись: SMS Sender      Идентификатор: 1

- Основные**
  - Название: SMS Sender
  - № задачи: 0
  - Чтение: интервал, мс: 1000
  - Подключение: интервал, мс: 5000
  - Выполнение: ожидание, мс: 5000
  - Отклик: время, мс: 100
  - Комментарий:
  - Запись, приоритет потока: Обычный
  - Чтение, приоритет потока: Выше обычного
- Основной модем**
  - Порт: COM3
  - Скорость: 9600
  - Биты данных: 8
  - Четность: Нет
  - Стоповые биты: 1
  - Управление потоком: Нет
  - Строка инициализации:
  - Количество попыток: 0
  - Задержка, с: 0
- Резервный модем**
  - Сохранение событий в БД
- Работоспособность**
  - Отслеживать неработоспособный:
  - Рестартовать неработоспособный:
  - Инициализация, период ожидания, с: 0
  - Флаг, период ожидания, с: 0
- Текстовый журнал событий**
  - Журнал, Мб: 100
  - Кол-во журналов лога: 9

Рис. 65. МДП «Отправитель SMS»

В основной части таблицы содержатся настройки Линка, разделенные на группы.

**Основные** настройки Линка:

1. Название Линка, носящее информационный характер;
2. № задачи. Для больших проектов в целях увеличения производительности пользователю может понадобиться более одного Линка отправителя SMS сообщений. В этом случае необходимо указать в поле № задачи число, отличное от 0. В подавляющем большинстве проектов одного сборщика на протокол каждого типа вполне достаточно и № задачи надо оставить равным нулю;
3. Чтение: интервал, мс. Интервал итераций в потоке чтения данных каналов в миллисекундах;
4. Подключение: интервал, мс. Данное поле определяет ожидание перед следующей попыткой подключения к БД при неудачной попытке. Задается в миллисекундах;
5. Выполнение: ожидание, мс. В данное поле задается в миллисекундах максимальное время ожидания отклика устройства на управляющие команды (команда на завершение, на паузу и т.д.);
6. Отклик: время, мс – данное поле определяет минимальное время (в миллисекундах), которое выделяет устройство для управляющих команд при каждом цикле чтения;
7. Комментарий произвольного вида;
8. Запись, приоритет потока. Данное поле определяет приоритет потока записи. Имеет варианты значений, перечисленные в Табл. 1;
9. Чтение, приоритет потока. Данное поле определяет приоритет потока чтения. Имеет варианты значений, перечисленные в Табл. 1;

**Настройки основного модема.** В этой ветке находятся настройки порта GSM модема, необходимого в обязательном порядке для передачи SMS сообщений:

1. Порт. Задается номер COM порт, через который GSM модем подключен к компьютеру;
2. Скорость. Скорость передачи данных по COM порту. Рекомендуемая скорость передачи 9600 бод (выставляется в зависимости от устройства);
3. Биты данных. При необходимости выберите из списка значение, отличное от принятого по умолчанию;
4. Четность. При необходимости выберите из списка значение, отличное от принятого по умолчанию;
5. Стоповые биты. При необходимости выберите из списка значение, отличное от принятого по умолчанию;
6. Управление потоком. При необходимости выберите из списка значение, отличное от принятого по умолчанию;
7. Строка инициализации. При необходимости задайте строку инициализации модема, отличную от используемой по умолчанию. В версии 1.0 не используется;
8. Количество попыток. Количество попыток отправки SMS сообщения, по исчерпанию которого SMS считается не отправленным. В версии 1.0 не используется;
9. Задержка, с. Пауза между отправками. В версии 1.0 не используется;

**Настройки резервного модема.** В этой ветке находятся настройки порта резервного GSM модема, использование которого рекомендуется для повышения отказоустойчивости системы.

**Сохранение событий в БД.** Оставьте в ветке те отметки (Ошибка, Предупреждение, Информация, Оповещение), события класса которых Вам необходимо видеть в журнале. В версии 1.0 СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных данная настройка не используется;

**Работоспособность.** В ветке приведены настройки, используемые находящейся в разработке системой слежения, и отсутствующие в версии 1.0 СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных;

**Текстовый журнал событий.** Настройки журнала задаются в полях Журнал, Мб и Кол-во журналов лога. Следует иметь в виду, что в названии файла журнала отображают тип Линка и номер задачи (если он ненулевой). По достижению заданного размера файл лога переименовывается в файл с расширением bk1, а файл bk1 в bk2 и далее по стеку.

### *Добавление Линка-отправителя.*

Если по какой-либо причине Вам необходимо добавить еще один Линк-отправитель, нажмите кнопку «Добавить» в списке Линков. Внесите, при необходимости поправки в настройки и нажмите кнопку «ОК».

### *Сохранение настроек в списке Линков-отправителей.*

Сохранение в БД происходит по нажатию кнопки «ОК» в списке Линков. При нажатии кнопки Отмена все изменения, произведенные в дочернем диалоге, теряются.

### Буфер отправки

SMS сообщения, подлежащие отправке, хранятся в отдельной таблице БД и не пропадают при перезагрузке ПО. Для просмотра буфера отправки вызовите команду «Буфер отправки» из меню оснастки или списка Линков отправителей. На экране появится . МДП «Буфер отправки SMS сообщений», показанная на Рис. 66.

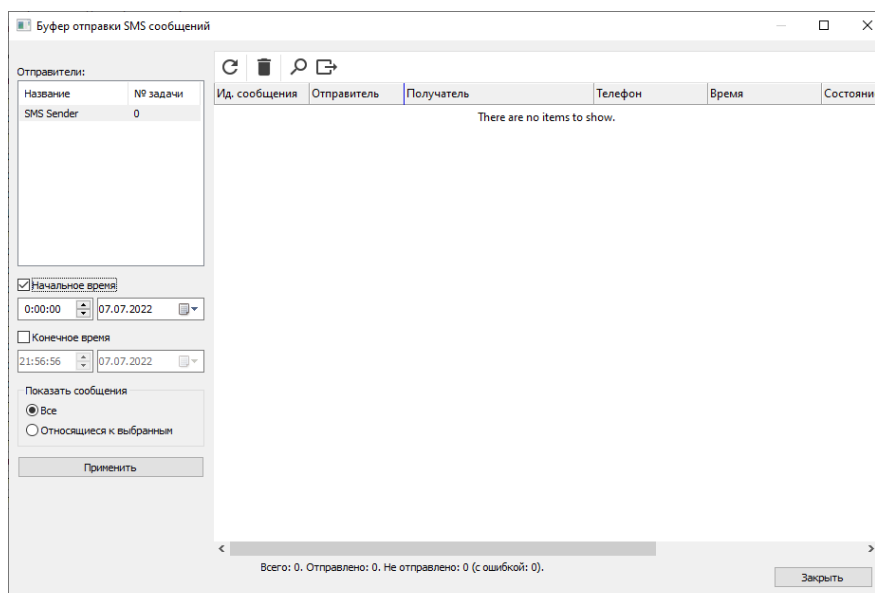


Рис. 66. МДП «Буфер отправки SMS сообщений»

В правой части МДП находится, собственно, буфер отправки; столбцами списка являются:

- Ид. сообщения. Имеется в виду идентификатор описатель сообщения из оснастки;
- Отправитель. Id, № задачи и название Линка отправителя;
- Получатель. ФИО и должность получателя;
- Телефон. Телефонный номер получателя;
- Время. Дата и время формирования сообщения;
- Состояние. Состояние происшествия;
- Статус. Статус отправки;
- Ошибка. Текст ошибки;
- Кол-во отправок. Количество попыток отправки.

Следует иметь в виду, что при нормально работающем ПО, буфер отправки должен быть полностью пустой, либо должны быть сообщения со статусом «Отправлено и получен ответ».

По вызову команды «Обновить» из локального меню или панели инструментов происходит обновление списка буфера сообщений.

По вызову команды «Удалить» из локального меню или панели инструментов происходит удаление выбранных сообщений из буфера, без возможности его восстановления.

Сортировка, Поиск и Экспорт работают так же, как и в обычных древовидных списках.

В левой части МДП находятся элементы управления, применяемые для фильтрации записей из буфера отправки БД.

Список Линков SMS сообщений с возможностью группового выбора.

Группа из двух фильтров даты/времени «Начальное время» и «Конечное время». Каждый из них представляет собой набор из элементов управления по выбору Даты и Времени с отметкой. Если снять отметку, заданные в элементе управления дата и время не применяются. Например, если снять отметку «Конечное время», будут отобраны все сообщения с Датой/Временем формирования свежее указанных в элементе управления «Начальное время».

Переключатель «Показать сообщения». Если переключатель установлен в положение «Относящиеся к выбранным», значит, по нажатию кнопки «Применить» будут отобраны сообщения, с тем же идентификатором, что и у выбранных в списке.

Кнопка «Применить». Перечитывает БД с применением фильтров.

### Создание SMS сообщений на основе XML сообщений

#### Выбор XML сообщений.

Вызовите команду «Создать сообщения SMS на основе сообщений XML» из меню или панели инструментов оснастки SMS сообщений. На экране появится . Мастер «Создание сообщений SMS на основе сообщений XML», показанный на Рис. 67.

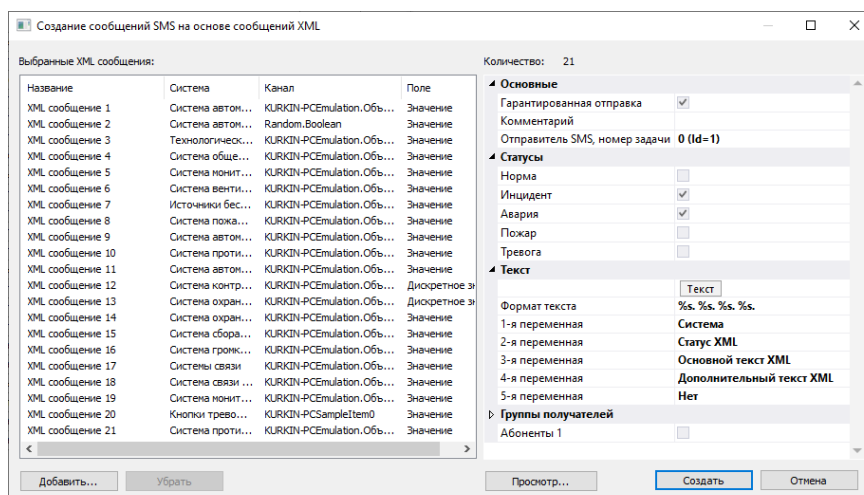


Рис. 67. Мастер «Создание сообщений SMS на основе сообщений XML»

Нажмите кнопку «Добавить» под списком «Выбранные XML сообщения».

На экране появится . Визард «Выбор XML сообщений», показанный на Рис. 68.

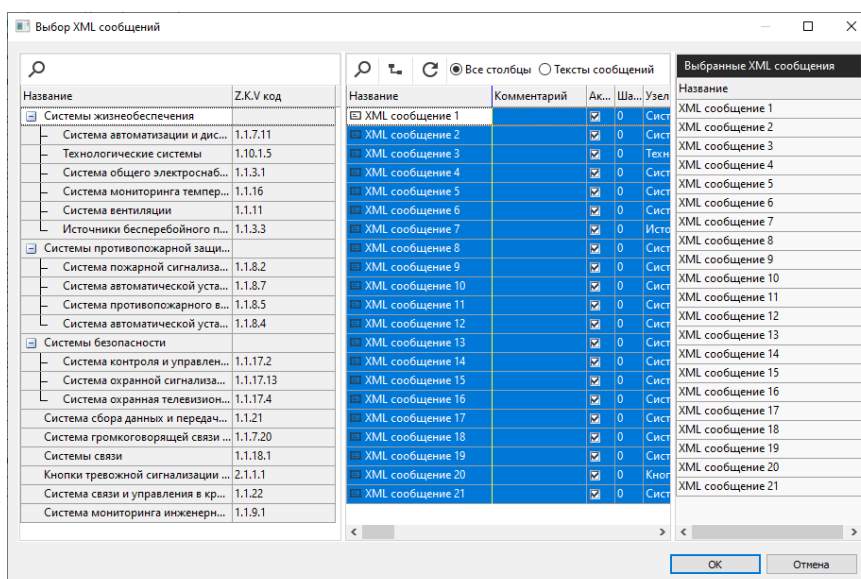


Рис. 68. Визард «Выбор XML сообщений»

Хотя все настройки создаваемых SMS можно будет изменить впоследствии, рекомендуется выбрать, пользуясь при необходимости поиском и сортировкой, в левом окне Визарда системы, имеющие одни и те же:

- списки получателей SMS;
- наборы статусов происшествия (Норма, Инцидент, Авария, Пожар, Тревога) для которых должны отправляться SMS.

Выберите в центральном окне Визарда нужные XML сообщения, пользуясь при необходимости поиском и сортировкой. Они появятся в правом окне Визарда. Нажмите кнопку ОК. Выбранные XML сообщения появятся в списке «Выбранные XML сообщения» окна мастера, показанного на Рис. 67 выше. Если выбраны «лишние» XML сообщения, вы можете убрать их из списка при помощи одноименной кнопки «Убрать».

Настройки и свойства (атрибуты) SMS сообщений, создаваемых на основе XML сообщений, представлены ниже.

### Основные.

- Гарантированная отправка. При установленной отметке сообщение будет отправляться вплоть до получения уведомления SMS центра о доставке или ручного удаления из буфера отправки;
- Комментарий. Комментарий произвольного вида;

- Отправитель SMS, номер задачи. Если в большом проекте пользователь использует более одного Линка – отправителя сообщений, выберите, при необходимости, нужный в выпадающем списке.

**Статусы.** В этой группе необходимо, поставив отметку, выбрать те статусы происшествия (Норма, Инцидент, Авария, Пожар, Тревога), для которых будут отправляться создаваемые SMS сообщения.

**Текст.** Будет индивидуален для каждого статуса каждого создаваемого SMS сообщения. Настройка осуществляется в формате, похожем на формат функции форматированного вывода printf() языка программирования C/C++. Вместо каждого тэга %s, заданного в поле Формат текста, будут подставляться данные из сформированных XML сообщений (Система, Статус XML, Основной текст XML, Дополнительный текст XML), определяемые выбором из выпадающих списков, 1-я переменная ... 5-я переменная. Для того, чтобы увидеть текст создаваемых сообщений, перед добавлением сообщений нажмите кнопку Текст.

**Группы получателей.** Поставьте отметки у групп получателей создаваемых SMS сообщений. В списке групп получателей отображаются только активные группы.

Задайте необходимые настройки, протестируйте текст сообщений и нажмите кнопку «ОК». Будет создано столько же SMS сообщений, сколько было выбрано XML сообщений.

Привязка каждого из создаваемых SMS сообщений к системам и полям каналов, а также его настройки таймера и использования качества - будут унаследованы от родительского XML сообщения. Название будет сгенерировано автоматически на основании идентификатора создаваемой в БД записи. При необходимости далее параметры SMS сообщения могут быть скорректированы путем вызова на редактирования формы SMS сообщения.

### Получатели SMS

#### Общие сведения.

Для редактирования списка получателей вызовите команду Получатели SMS из меню или панели инструментов оснастки.

На экране появится . Мастер «Получатели SMS», показанный на Рис. 69.

Следует иметь в виду, что изменения, сделанные в окнах данного мастера, напрямую отражаются в БД и не подлежат отмене; а кнопка Закрыть просто закрывает окно мастера. Таким образом, необходимо с функциональной точки зрения рассматривать данный мастер как временно выведенную на экран оснастку.

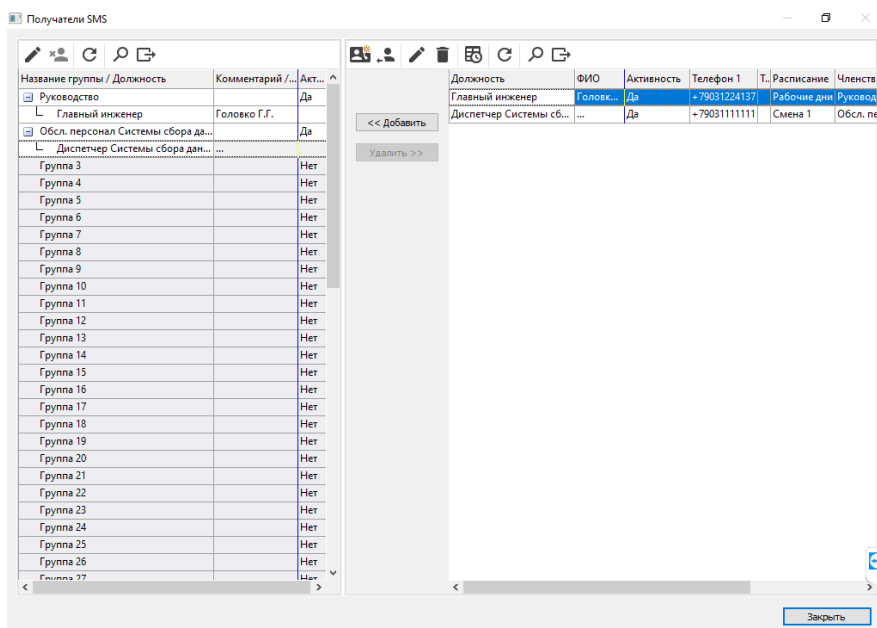


Рис. 69. Мастер «Получатели SMS»

#### Список получателей SMS.

Расположен в правой части окна мастера.

Для добавления получателя в список вызовите команду «Добавить получателей SMS» из локального меню или панели инструментов над списком получателей.

На экране появится . МДП «Получатель SMS. Добавление записей», показанная на Рис. 70.

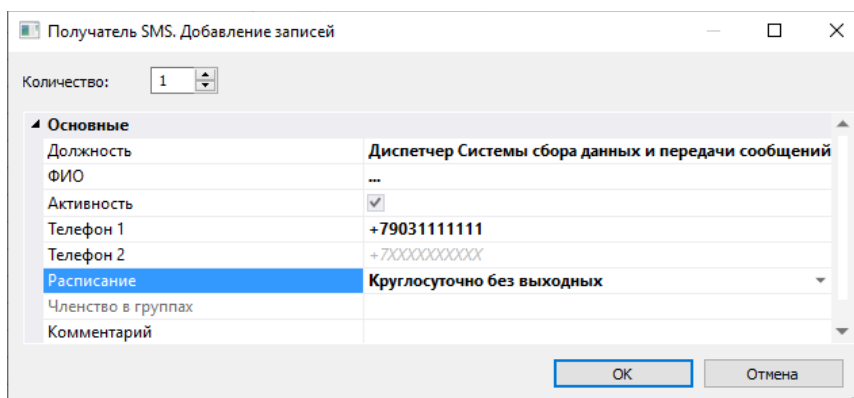


Рис. 70. МДП «Получатель SMS. Добавление записей»

Введите Должность и ФИО получателя в одноименные поля.

Получателям, отметка Активность для которых снята, SMS не отправляются.

Каждому получателю SMS могут быть отправлены на один или два номера телефона. Укажите их в полях Телефон 1 и Телефон 2.

Выберите Расписание отправки SMS из одноименного списка.

В поле Членство в группах указан перечень групп, членом которых является уже существующий получатель.

Введите, при необходимости, Комментарий произвольного вида в одноименное поле. Нажмите кнопку «ОК».

Изменение, удаление, поиск, и экспорт данных из списка подчиняются командам «Изменить», «Удалить», «Найти» и «Экспорт», которые могут быть вызваны из локального меню или панели инструментов над списком получателей.

Команда «Обновить» предназначена для обновления данных в столбце «Членство в группах».

### Дерево групп получателей SMS.

Расположено в левой части окна мастера расположено дерево групп. Ветвями дерева являются группы получателей. Каждое SMS сообщение может быть отправлено по телефонам получателей, принадлежащим одной или нескольким группам.

При создании БД дерево групп заполняется неактивными группами с названиями по умолчанию Группа 1... Группа 64. Для того, чтобы группа участвовала в выборе при вызове команд добавления и изменения сообщений, необходимо сделать группу активной и переименовать ее (для удобства). Для этого необходимо выбрать одну или несколько групп и вызвать команду «Изменить» из локального меню или панели инструментов над деревом.

На экране появится . МДП «Группа получателей», показанная на Рис. 71. Внесите изменения и нажмите ОК.

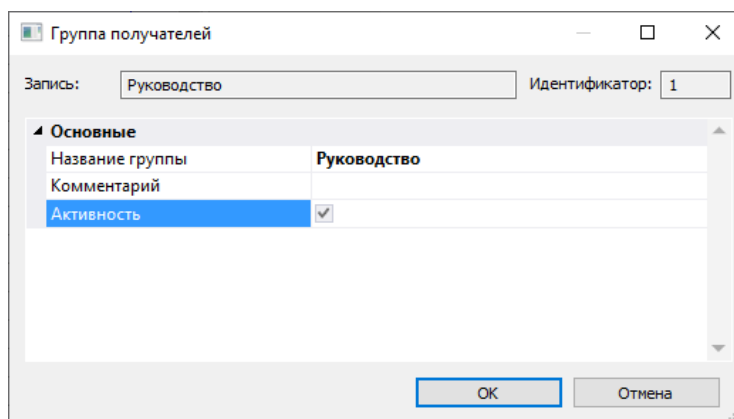


Рис. 71. МДП «Группа получателей»

Поиск, и экспорт данных из списка подчиняются командам «Найти» и «Экспорт», которые могут быть вызваны из локального меню или панели инструментов над деревом групп. Удаление групп невозможно.

### Включение получателей в группу.

Выберите одного или нескольких получателей в списке в правой части окна мастера.

Выберите одну или нескольких групп в дереве в левой части окна мастера.

Вызовите команду «Добавить получателей в группу», одним из следующих способов:

- Из локального меню или панели инструментов дерева групп;
- Из локального меню или панели инструментов списка получателей;
- Кнопкой «Добавить» в центральной части окна мастера.

Исключение получателей из группы.

Выберите одного или нескольких получателей в дереве групп в левой части окна мастера.

Вызовите команду «Исключить получателей» из локального меню или панели инструментов дерева групп.

### Расписания отправки SMS

Для получения списка расписаний SMS сообщений вызовите из меню или панели инструментов оснастки SMS сообщений команду «Расписания».

На экране появится . Мастер «Список расписаний», показанная на Рис. 72.

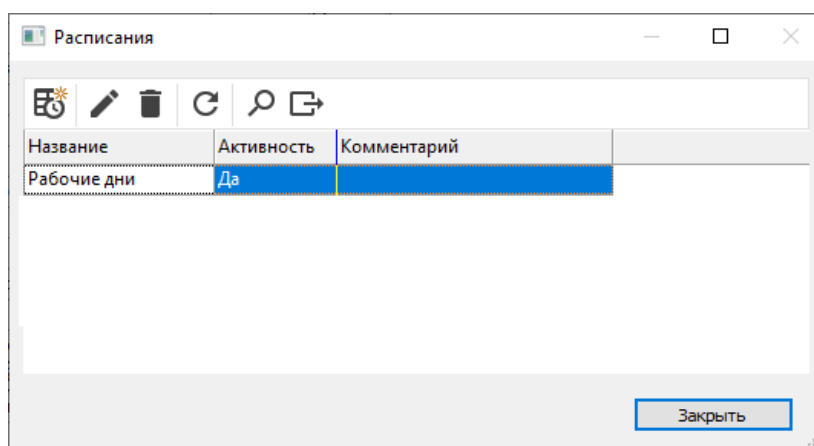


Рис. 72. Мастер «Список расписаний»

Следует иметь в виду, что изменения, сделанные в окнах данного мастера, напрямую отражаются в БД и не подлежат отмене; а кнопка «Закреть» просто закрывает окно мастера. Таким образом, необходимо с функциональной точки зрения рассматривать данный мастер как временно выведенную на экран оснастку.

Для добавления расписания в список вызовите из меню или панели инструментов.

Для добавления расписания в список выберите, наиболее похожее и вызовите из меню или панели инструментов мастера команду «Добавить расписание».

На экране появится . МДП «Расписание. Добавление записи», показанная на Рис. 73.

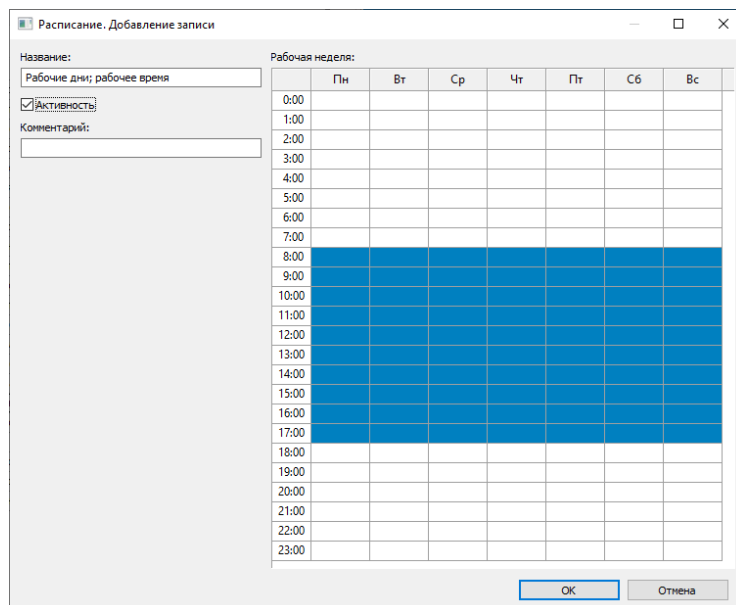


Рис. 73. МДП «Расписание. Добавление записи»

Введите Название расписания.

Следует иметь в виду, SMS не отправляются по расписаниям, отметка Активность для которых снята. Выберите при помощи левой кнопки мыши или клавиатуры дни и часы в элементе управления «Рабочая неделя» и нажмите «ОК». Происшествие, произошедшее в выбранное время, будет отправлено получателям, имеющим это расписание.

«Круглосуточное» расписание добавлять не нужно, оно доступно по умолчанию при добавлении или изменении получателей.

Изменение, удаление, поиск, и экспорт данных в мастере расписаний подчиняются командам «Изменить», «Удалить», «Найти» и «Экспорт», которые могут быть вызваны из локального меню или панели инструментов над списком расписаний.

### Другие команды

Именованное сообщение по названию каналов.

Имеется возможность автоматически переименовать сообщения по названию каналов.

Выберите сообщения, которые необходимо переименовать и вызовите команду «Назвать сообщение по названию канала» из меню оснастки. Не рекомендуется иметь часть названий по идентификатору, а часть по названию канала.

Копирование и вставка текста через буфер клавиатуры.

Имеется возможность копирования данных в буфер клавиатуры из выбранного столбца выбранных строк. Для этого необходимо вызвать из меню оснастки команду «Скопировать текст из выделенных ячеек столбца». Для вставки текста из буфера клавиатуры необходимо вызвать из меню оснастки команду «Вставить текст в выделенные ячейки столбца».

## Оснастка «Скрипты»

### Общие сведения

Под скриптами далее понимаются алгоритмы, предназначенные для обработки данных, которые невозможно получить с источника напрямую. Следует иметь в виду, что исходными данными для скриптов могут являться данные, полученные в результате выполнения других скриптов.

Скрипт представляет собой текстовый файл, написанный на языке Chaiscript версии 6.1.0, схожим с C/C++ по синтаксису.

Язык поддерживает математические, логические и условные операции.

Данные, используемые скриптами, носят название переменных скриптов.

Переменные скриптов могут быть использованы на:

- Вход;
- Выход;
- Вход и выход.

Количество входных и выходных переменных в скрипте не ограничено.

В процессе выполнения переменные скриптов «подменяются» на данные каналов из ассоциированных со скриптом множеств. Эти данные называются переменными множествами.

В качестве переменных множеств могут быть использованы следующие оперативные данные каналов:

- Значение;
- Аппаратное значение;
- Дискретное значение по границам;
- Качество.

А также расчетные поля каналов:

- Целое расчетное;
- Строковое расчетное;
- Расчетное с плавающей точкой.

Для перехода на оснастку скриптов кликните одноименную закладку внизу в центре или используйте комбинацию клавиш «Ctrl + 6». Внешний вид (показанный на Рис. 74) и использование оснастки скриптов отличаются от остальных оснасток.

Название	Активен...	Файл	Скомпилирован	Обработчик	Комментарий
Задержка на формирования сообщения	Да	C:\basis-smis\scripts\Задер...	Да	0 (Id=1)	
Использование оператора ИЛИ	Да	C:\basis-smis\scripts\Испол...	Да	0 (Id=1)	
Использование оператора И	Да	C:\basis-smis\scripts\Испол...	Да	0 (Id=1)	
Пример скрипта с использованием функц...	Да	C:\basis-smis\scripts\Прим...	Да	0 (Id=1)	
Скриптб	Да	C:\basis-smis\scripts\Скрип...	Да	0 (Id=1)	
Скрипт	Да	C:\basis-smis\scripts\Скрип...	Да	0 (Id=1)	

Рис. 74. Оснастка «Скрипты». Список скриптов

### Создание скриптов

Процесс написания скриптов состоит из следующих этапов:

- Добавление скрипта. На этом этапе задается название скрипта и имя файла хранения текста скрипта;
- Редактирование скрипта. На этом этапе производится:
  - Добавление и описание переменных скрипта;
  - Создание алгоритма;
  - Добавление множеств;
  - Привязка переменных множеств к полям каналов.

### Использование виртуальных каналов и множеств (эмуляция алгоритмов)

Для эмуляции алгоритмов необходимо:

- Создать скрипт, аргументами которого будут переменные на вход-выход;
- Создать множество, у которого будет задан ненулевой цикл для виртуальных множеств, мс. Следует иметь в виду, что задание нулевого цикла или короткого цикла при использовании в качестве аргументов скрипта переменных с типом вход-выход приведет к чрезмерной нагрузке на сервер алгоритмов;
- Привязать переменные этих множеств к полям виртуальных каналов.

### Добавление скрипта

В соответствии с общей идеологией СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных скрипт должен относиться к одной из систем. Если скрипт будет использоваться несколькими системами или общее количество скриптов невелико, рекомендуется создать в корне иерархии систем отдельную ветвь под названием «Алгоритмы» или «Скрипты» и ассоциировать создаваемые скрипты с этой ветвью.

Выберите ветвь в иерархии систем, в которой собираетесь создать скрипт. Вызовите команду «Добавить скрипт» из меню или панели инструментов оснастки.

На экране появится . МДП «Скрипт. Добавление записей», показанная на Рис. 75.

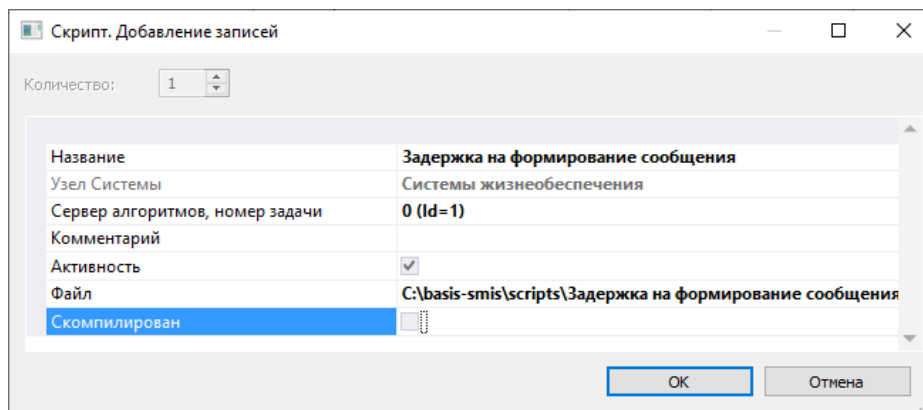


Рис. 75. МДП «Скрипт. Добавление записей»

Рекомендуется заполнить информативное Название скрипта.

Узел системы заполняется автоматически в зависимости от выбранной системы, в которую добавляется скрипт.

Выберите при необходимости Сервер алгоритмов, отличный от предлагаемого по умолчанию.

Введите при необходимости Комментарий произвольного вида.

Если снять отметку Активность, то ни одно из множеств скрипта не будет выполняться.

Программа предложит имя Файла, совпадающее с названием скрипта. Пользователь может переназначить его, воспользовавшись кнопкой [...].

Отметку Скомпилирован на этапе создания скрипта рекомендуется снимать. Отсутствие отметки говорит о том, что текст скрипта не проходил проверку на соответствие нормам языка, на котором он написан.

### Изменение настроек скрипта

Для изменения настроек скрипта, выберите скрипты, подлежащие изменению, и вызовите команду «Изменить» из меню или панели инструментов оснастки.

Внесите изменения в поля МДП «Скрипт», идентичные полям . МДП «Скрипт. Добавление записей», показанной на Рис. 75 и нажмите кнопку «ОК».

### Удаление скриптов

Если выбрать несколько скриптов и вызвать команду «Удалить», то будут удалены и скрипты и ассоциированные с ними множества. Команда не может быть отменена.

### Редактирование скрипта

Вход в режим редактирования.

Для входа в режим редактирования выберите скрипт, и вызовите команду «Редактировать скрипт» из меню или панели инструментов оснастки скриптов, показанной на Рис. 74 выше.

На экране появится . Страница «Скрипты» редактора скрипта, показанная на Рис. 81.

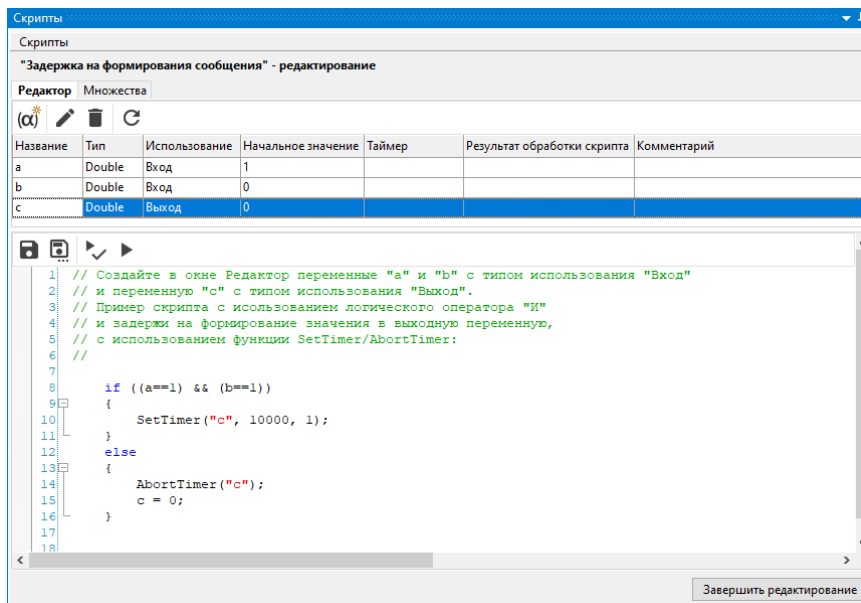


Рис. 76. Страница «Скрипты» редактора скрипта

Заголовок (на рисунке – «Задержка на формирование сообщения») показывает, какой именно скрипт редактируется.

В верхней части окна редактора под закладкой «Редактор» находится список переменных скрипта. При редактировании вновь созданного скрипта - этот список пустой.

В нижней части окна находится, собственно, редактор алгоритма. При редактировании вновь созданного скрипта здесь записаны (зеленым цветом за знаком комментирования «//») комментарии, руководствуясь которыми можно создать простейший скрипт.

Следует иметь в виду, что до выхода из режима редактирования внесение изменений в список скриптов невозможно.

### Создание переменных

Для добавления переменных в скрипт вызовите команду «Добавить переменные» из локального меню или панели инструментов редактора.

На экране появится . МДП «Переменная. Добавление записей», показанная на Рис. 77.

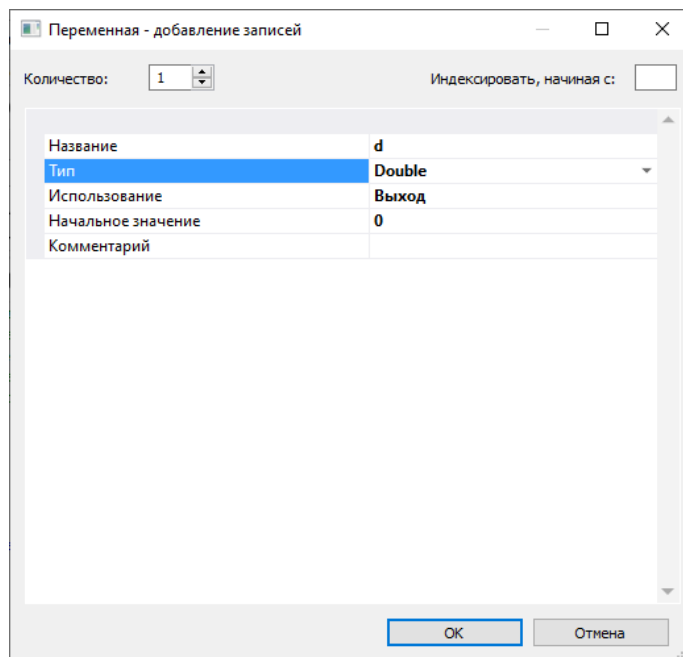


Рис. 77. МДП «Переменная. Добавление записей»

Введите имя переменной в поле Название латинскими буквами.

Выберите Тип переменной и Использование из выпадающего списка. Входные переменные не могут быть изменены в процессе выполнения скрипта.

Проинициализируйте переменную в поле Начальное значение и задайте, при необходимости, Комментарий.

Если «d» - название переменной, а Количество=5,

то при настройке «Индексировать, начиная с» = 1: по нажатии кнопки ОК будут созданы 5 переменных d1, d2, d3, d4 и d5.

При необходимости изменения или удаления переменных выберите их и вызовите команду «Изменить» или «Удалить» из локального меню или панели инструментов редактора.

### Создание алгоритма

Создайте алгоритм, руководствуясь интуицией и/или знаниями языка программирования C/C++.

Перечень команд при работе со скриптом описан ниже см. рис. 44.

Сохранить скрипт можно при помощи первой кнопки нижней панели инструментов.

Сохранить скрипт в другом файле можно при помощи второй кнопки нижней панели инструментов.

Для Компиляции (проверки текста алгоритма на соответствие нормам языка) – вызовите команду «Проверить скрипт» при помощи третьей кнопки нижней панели инструментов редактора или комбинации клавиш «CtrlF + 7».

Выполнить скрипт для значений по умолчанию, заданных в поле «Начальное значение» можно, вызвав команду «Выполнить скрипт» при помощи четвертой кнопки нижней панели инструментов редактора или клавишей «F7». Изменять значения по умолчанию удобно при помощи inplace редактирования непосредственно в списке в верхней части окна редактора. Данная функция используется для проверки правильности работы написанного алгоритма.

### Создание множеств

Множества скрипта задаются в редакторе скрипта на закладке «Множества». Если кликнуть закладку при помощи ЛКМ, то на экране появится:

1. . Страница «Множества» редактора скрипта (представление «По множествам»).

Она показана на Рис. 78.

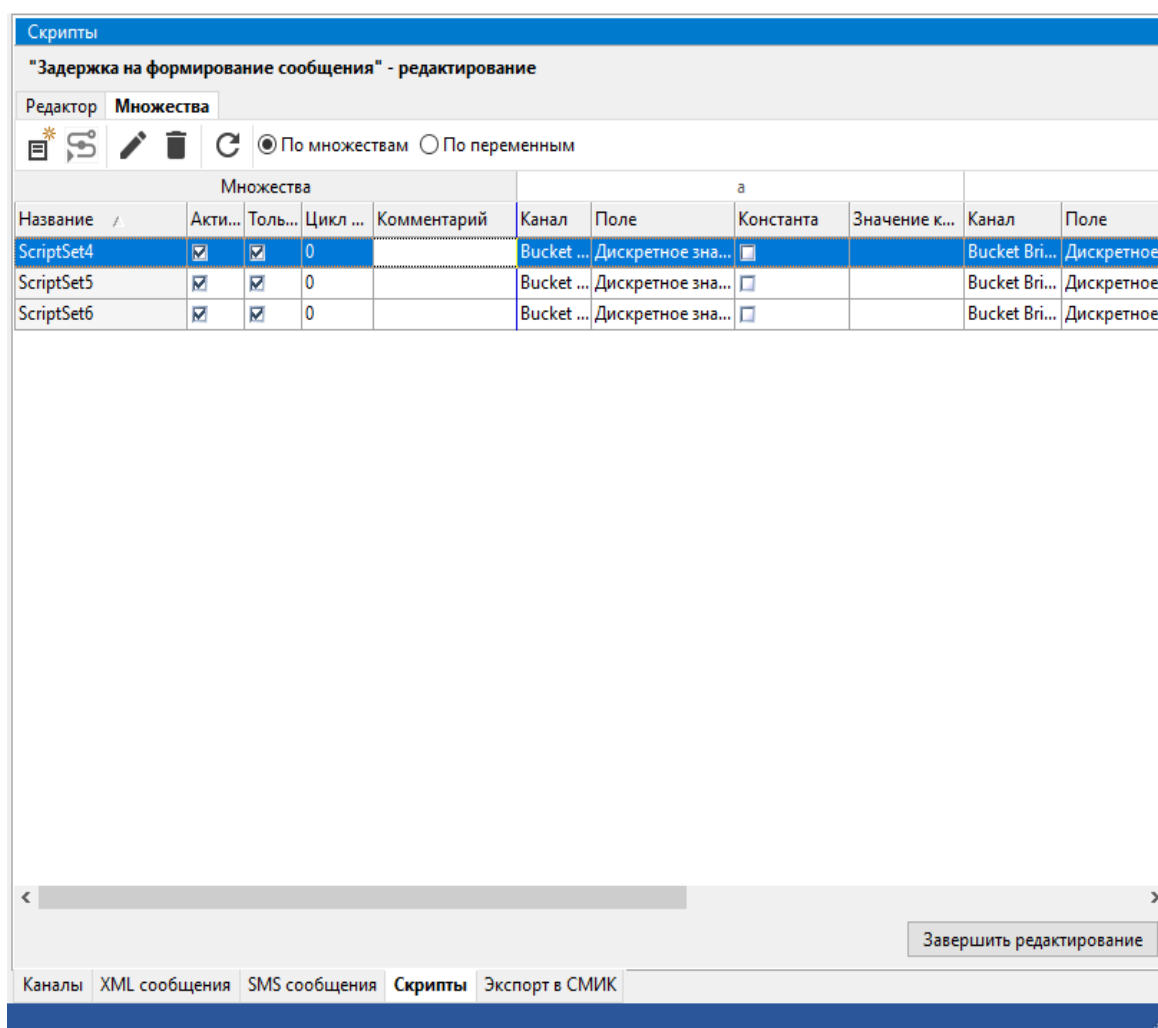


Рис. 78. Страница «Множества» редактора скрипта (представление «По множествам»)

При создании нового скрипта список пустой. В заполненном списке каждая строка описывает отдельное множество.

Первые четыре столбца описывают свойства и настройки самого множества:

- Название множества;

- Активность. Если отметка снята, то множество не обрабатывается сервером алгоритмов. Поле доступно к inplace редактированию;
- Только хорошее качество. Если отметка установлена, то обработка множества сервером алгоритмов будет производиться только для полностью достоверных каналов (качество=192). Поле доступно к inplace редактированию;
- Цикл для виртуальных множеств, мс. При ненулевом значении переменной множество будет выполняться не при изменении входной переменной, а с заданной периодичностью;
- Комментарий произвольного вида.

Группы из каждых следующих четырех столбцов описывают настройки переменной множества (над группой показано имя (название) переменной):

- Канал. Название канала, данные которого берутся для данной переменной в данном множестве;
- Поле канала, данные которого берутся для данной переменной в данном множестве. Поле доступно к inplace редактированию;
- Константа. Если отметка стоит, то вместо данных из канала берется постоянное значение из поля. Поле доступно к inplace редактированию;
- Значение константы. Значение, которое будет использоваться в качестве константы. Поле доступно к inplace редактированию.

Список множеств также может быть показан в представлении «По переменным». Для перехода в это представление установите переключатель в панели инструментов редактора в положение «По переменным».

## 2. . Страница «Множества» редактора скрипта (представление «По переменным»)

Она показана на Рис. 79.

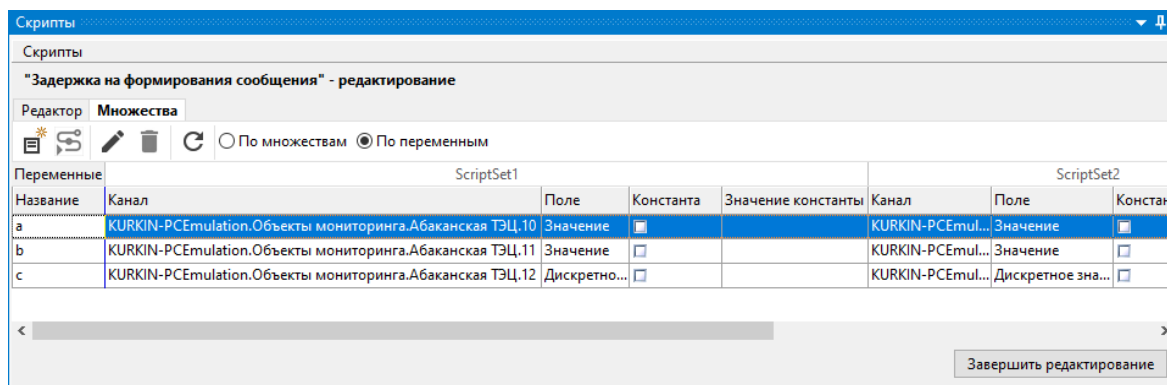


Рис. 79. Страница «Множества» редактора скрипта (представление «По переменным»)

В заполненном списке каждая строка описывает отдельную переменную, имя которой указано в столбце Название. При создании нового скрипта список имеет только этот один столбец.

Группы из каждых следующих четырех столбцов описывают настройки множества каждая (над группой показано название множества):

- Канал. Название канала, данные которого берутся для данной переменной в данном множестве;
- Поле канала, данные которого берутся для данной переменной в данном множестве. Поле доступно к inplace редактированию;
- Константа. Если отметка стоит, то вместо данных из канала берется постоянное значение из поля. Поле доступно к inplace редактированию;
- Значение константы. Значение, которое будет использоваться в качестве константы. Поле доступно к inplace редактированию.

### 3. Добавление множеств и изменение их настроек

На странице множеств редактора вызовите из локального меню или панели инструментов редактора команду «Добавить множества».

Введите количество добавляемых множеств в появившейся на экране МДП и нажмите кнопку «ОК». Список множеств в редакторе пополнится выбранным количеством множеств с настройками по умолчанию.

Для изменения настроек множеств вызовите команду «Изменить» из локального меню или панели инструментов редактора (следует иметь в виду, что вызов команды для группового изменения возможен только в представлении «По множествам»).

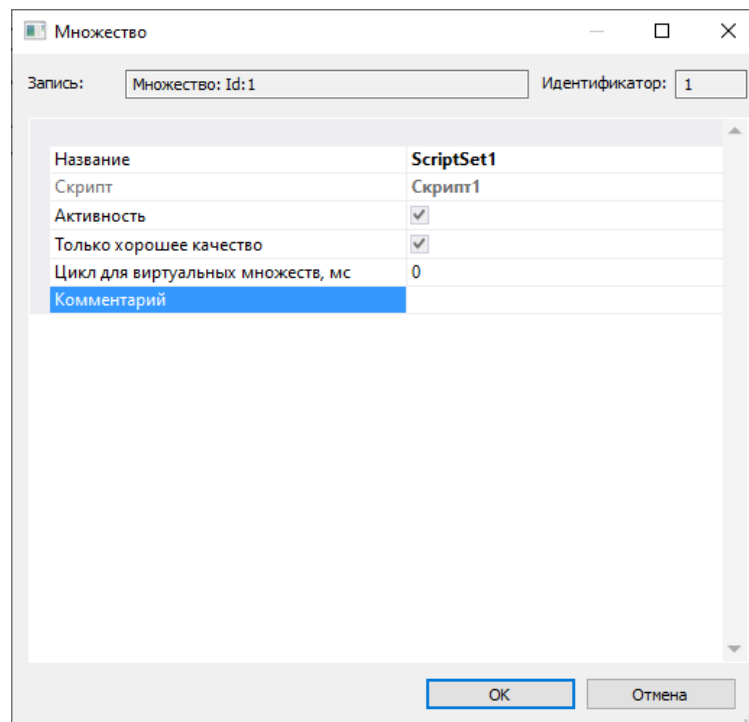


Рис. 80. МДП «Множество»

На экране появится . МДП «Множество», показанная на Рис. 80. Внесите изменения и нажмите кнопку «ОК».

Следует иметь в виду, что отметки можно ставить и снимать напрямую в списке без вызова МДП изменения свойств (см. п. 1. Там же приведены описания свойств и настроек множеств.

#### 4. Привязка переменных к полям каналов

Для привязки полей каналов к одной переменной нескольких множеств:

- Установите переключатель в положение «По множествам»;
- Выберите группу множеств и канал нужной переменной в списке множеств;
- Вызовите команду «Привязать переменные к полям каналов» из локального меню или панели инструментов редактора.

На экране появится . Визард «Выбор каналов и поля», показанный на Рис. 57 выше.

Выберите систему или группу систем в левом списке Визарда. Каналы, относящиеся к выбранным системам, появятся в центральном списке Визарда. Выберите один или несколько каналов. Выбранные каналы заполнят столбец «Канал» в правом списке Визарда, который называется «Результаты привязки». Следует иметь в виду, что при выборе нескольких каналов они будут привязываться к множествам в порядке выбора.

Не забудьте выбрать из выпадающего списка «Поле» в одноименном списке в центре окна Визарда внизу. Выбранное поле (одно на все множества) также будет отражено в списке «Результаты привязки».

Убедившись, что результаты привязки совпадают с Вашими ожиданиями, нажмите в Визарде кнопку ОК.

Для привязки полей каналов к нескольким переменным одного множества:

Установите переключатель в положение «По множествам»

Выберите группу переменных и канал нужного множества в списке множеств.

Следуйте инструкциям по шагам □...0 из предыдущего раздела. Следует иметь в виду, что при выборе нескольких каналов они будут привязываться к множествам в порядке выбора; а выбранное поле – одно для всех переменных.

#### 5. Отвязка переменных от каналов

При необходимости, для отвязки каналов от переменных множеств можно (выбрав предварительно нужные элементы в соответствии с шагом 2 п. 4 вызвать команду «Отвязать переменные от каналов».

#### 6. Удаление множеств

Ошибочно созданные или ставшие ненужными множества можно удалить. Это удобнее делать в представлении «По множествам», поскольку оно более наглядно и позволяет проводить групповые операции.

### Выход из режима редактирования

Нажмите кнопку «Завершить редактирование» в правом нижнем углу окна редактора.

### Список серверов алгоритмов

Общие сведения.

По умолчанию при создании в БД вносится по одной записи, соответствующей Линку каждого типа. Для вызова списка серверов алгоритмов вызовите команду «Серверы алгоритмов» из меню или панели инструментов оснастки. На экране появится .МДП-список «Серверы алгоритмов», показанный на Рис. 81.

Название	№ ...	Комм...	Чтен...	Подкл...	Выполн...	Отклик...	Отсл...	Рестарт...	Иниц...	Флаг...
Algorithms Server	0		1000	5000	5000	100	Да	Да	0	0

Рис. 81. МДП-список «Серверы алгоритмов»

### Изменение настроек сервера алгоритмов.

Для изменения настроек Линка выберите его и нажмите кнопку «Изменить».

На экране появится . МДП «Сервер алгоритмов», показанная на Рис. 82.

Сервер алгоритмов	
Запись:	Сервер алгоритмов
Идентификатор:	1
<b>Основные</b>	
Название	Сервер алгоритмов
№ задачи	0
Чтение: интервал, мс	1000
Подключение: интервал, мс	5000
Выполнение: ожидание, мс	5000
Отклик: время, мс	2500
Комментарий	
Запись, приоритет потока	Обычный
Чтение, приоритет потока	Выше обычного
<b>Сохранение событий в БД</b>	
Ошибка	<input checked="" type="checkbox"/>
Предупреждение	<input checked="" type="checkbox"/>
Информация	<input type="checkbox"/>
Оповещение	<input type="checkbox"/>
<b>Работоспособность</b>	
Отслеживать неработоспособный	<input checked="" type="checkbox"/>
Рестартовать неработоспособный	<input checked="" type="checkbox"/>
Инициализация, период ожидания, с	0
Флаг, период ожидания, с	0
<b>Текстовый журнал событий</b>	
Журнал, Мб	100
Кол-во журналов лога	9

Рис. 82. МДП «Сервер алгоритмов»

В основной части таблицы содержатся настройки линка, разделенные на группы:

#### Основные.

- **Название.** Название Линка, носящее информационный характер;
- **№ задачи.** Для больших проектов в целях увеличения производительности пользователю может понадобиться более одного сервера алгоритмов. В этом случае необходимо указать в поле № задачи число, отличное от 0. В подавляющем большинстве проектов одного сборщика на протокол каждого типа вполне достаточно и № задачи надо оставить равным нулю;
- **Чтение: интервал, мс.** Интервал итераций в потоке чтения данных каналов в миллисекундах;

- Подключение: интервал, мс. Данное поле определяет ожидание перед следующей попыткой подключения к БД при неудачной попытке. Задается в миллисекундах.
- Выполнение: ожидание, мс. В данное поле задается в миллисекундах максимальное время ожидания отклика на управляющие команды (команда на завершение, на паузу и т.д.);
- Отклик: время, мс. Данное поле определяет минимальное время (в миллисекундах), которое выделяет устройство для управляющих команд при каждом цикле чтения.
- Комментарий. Комментарий произвольного вида;
- Запись, приоритет потока. Данное поле определяет приоритет потока записи. Имеет варианты значений, перечисленные в Табл. 1.
- Чтение, приоритет потока. Данное поле определяет приоритет потока чтения. Имеет варианты значений, перечисленные в Табл. 1.

**Сохранение событий в БД.** Оставьте в ветке те отметки (Ошибка, Предупреждение, Информация, Оповещение), события класса которых Вам необходимо видеть в журнале. В версии 1.0 СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных данная настройка не используется;

**Работоспособность.** В ветке приведены настройки, используемые находящейся в разработке системой слежения, и отсутствующие в версии 1.0 СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных;

#### **Текстовый журнал событий.**

Настройки журнала задаются в полях Журнал, Мб и Кол-во журналов лога. Следует иметь в виду, что в названии файла журнала отображаются тип линка и номер задачи (если он ненулевой). По достижению заданного размера файл лога переименовывается в файл с расширением bk1, а файл bk1 в bk2 и далее по стеку.

Для подтверждения изменений нажмите кнопку «ОК». Для выхода из МДП без изменений кнопку «Отмена» или клавишу «Esc».

#### *Добавление сервера алгоритмов*

Если по какой-либо причине Вам необходимо добавить еще один сервер алгоритмов, нажмите кнопку «Добавить» в списке Линков. Внесите, при необходимости поправки в настройки и нажмите кнопку «ОК».

#### *Сохранение настроек в списке сервера алгоритмов*

Сохранение в БД происходит по нажатию кнопки «ОК» в списке Линков. При нажатии кнопки Отмена все изменения, произведенные в дочернем диалоге, теряются.

#### *Привязка скриптов к системам*

Выберите скрипт, которые необходимо привязать/перепривязать к системе и вызовите команду «Привязать к узлу системы» из меню или панели инструментов оснастки. На экране появится Визард «Выбор узла системы», показанный на Рис. 35 выше. Выберите систему и нажмите кнопку «ОК».

## Оснастка Экспорт в СМИК

### Общие сведения

Активируется одноименной закладкой в нижней части окна приложения или комбинацией клавиш «Ctrl + 7».

Данная закладка предназначена для передачи данных из СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных в СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера.

На данной закладке содержится список связей между полями каналов СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных и полями осей датчиков хранящихся в БД СМИК, в которые Линк СМИК осуществляет запись данных.

Для каждой оси каждого датчика пользователь определяет:

- Запись в таблице каналов в БД, из которой берутся значение и время;
- Название поля в этой записи, из которой берется значение по оси;
- Название поля в этой записи, из которой берется время по оси.

В списке отражаются связи, относящиеся к выбранным источникам данных. Для отображения данных необходимо в сборщике СМИК выбрать источник данных. Поскольку связи не привязываются к системам, применение системной иерархии к связям в данном случае не имеет смысла: в этом случае на экран будут выведены связи, только если выбраны источники данных СМИК.

Существует два варианта представления связей:

1. Представление «По датчикам».

Каждая строка в этом представлении описывает отдельный датчик.

Внешний вид представления показан на Рис. 83.

Экспорт в СМИК (DSN = smik): связи осей датчиков СМИК с полями каналов

По датчикам  По осям

Датчики							Ось R						
Иде...	Название	Тип	Оси (к...	Оси (названия)	Архи...	Текущ...	Канал	Поле	Только хор...	Время, назв...	Название оси	Канал	П ^
26	П8	Датчик прогиба	2	Ось R; Ось Z	60	5		Апп. значен...	<input checked="" type="checkbox"/>	Занесено / ...	Ось R		A
27	П9	Датчик прогиба	2	Ось R; Ось Z	60	5		Апп. значен...	<input checked="" type="checkbox"/>	Занесено / ...	Ось R		A
28	И1.1	Инклинометр	3	Ось R; Ось X; Ос...	60	5	СМИК MS...	Апп. значен...	<input checked="" type="checkbox"/>	Занесено / ...	Ось R	СМИК MSD I.D115.CO...	A
29	И1.2	Инклинометр	3	Ось R; Ось X; Ос...	30	1	СМИК MS...	Апп. значен...	<input checked="" type="checkbox"/>	Занесено / ...	Ось R	СМИК MSD I.D115.CO...	A
30	И10.1	Инклинометр	3	Ось R; Ось X; Ос...	60	5		Апп. значен...	<input checked="" type="checkbox"/>	Занесено / ...	Ось R		A
31	И10.2	Инклинометр	3	Ось R; Ось X; Ос...	60	5		Апп. значен...	<input checked="" type="checkbox"/>	Занесено / ...	Ось R		A
32	И11.1	Инклинометр	3	Ось R; Ось X; Ос...	60	5		Апп. значен...	<input checked="" type="checkbox"/>	Занесено / ...	Ось R		A
33	И11.2	Инклинометр	3	Ось R; Ось X; Ос...	60	5		Апп. значен...	<input checked="" type="checkbox"/>	Занесено / ...	Ось R		A
34	И12.1	Инклинометр	3	Ось R; Ось X; Ос...	60	5		Апп. значен...	<input checked="" type="checkbox"/>	Занесено / ...	Ось R		A
35	И12.2	Инклинометр	3	Ось R; Ось X; Ос...	60	5		Апп. значен...	<input checked="" type="checkbox"/>	Занесено / ...	Ось R		A
36	И13.1	Инклинометр	3	Ось R; Ось X; Ос...	60	5		Апп. значен...	<input checked="" type="checkbox"/>	Занесено / ...	Ось R		A
37	И13.2	Инклинометр	3	Ось R; Ось X; Ос...	60	5		Апп. значен...	<input checked="" type="checkbox"/>	Занесено / ...	Ось R		A
38	И2.1	Инклинометр	3	Ось R; Ось X; Ос...	60	5		Апп. значен...	<input checked="" type="checkbox"/>	Занесено / ...	Ось R		A
39	И2.2	Инклинометр	3	Ось R; Ось X; Ос...	60	5		Апп. значен...	<input checked="" type="checkbox"/>	Занесено / ...	Ось R		A
40	И3.1	Инклинометр	3	Ось R; Ось X; Ос...	60	5		Апп. значен...	<input checked="" type="checkbox"/>	Занесено / ...	Ось R		A
41	И3.2	Инклинометр	3	Ось R; Ось X; Ос...	60	5		Апп. значен...	<input checked="" type="checkbox"/>	Занесено / ...	Ось R		A
42	И4.1	Инклинометр	3	Ось R; Ось X; Ос...	60	5		Апп. значен...	<input checked="" type="checkbox"/>	Занесено / ...	Ось R		A
43	И4.2	Инклинометр	3	Ось R; Ось X; Ос...	60	5		Апп. значен...	<input checked="" type="checkbox"/>	Занесено / ...	Ось R		A
44	И5.1	Инклинометр	3	Ось R; Ось X; Ос...	60	5		Апп. значен...	<input checked="" type="checkbox"/>	Занесено / ...	Ось R		A
45	И5.2	Инклинометр	3	Ось R; Ось X; Ос...	60	5		Апп. значен...	<input checked="" type="checkbox"/>	Занесено / ...	Ось R		A
46	И6.1	Инклинометр	3	Ось R; Ось X; Ос...	60	5		Апп. значен...	<input checked="" type="checkbox"/>	Занесено / ...	Ось R		A
47	И6.2	Инклинометр	3	Ось R; Ось X; Ос...	60	5		Апп. значен...	<input checked="" type="checkbox"/>	Занесено / ...	Ось R		A
48	И7.1	Инклинометр	3	Ось R; Ось X; Ос...	60	5		Апп. значен...	<input checked="" type="checkbox"/>	Занесено / ...	Ось R		A
49	И7.2	Инклинометр	3	Ось R; Ось X; Ос...	60	5		Апп. значен...	<input checked="" type="checkbox"/>	Занесено / ...	Ось R		A
50	И8.1	Инклинометр	3	Ось R; Ось X; Ос...	60	5		Апп. значен...	<input checked="" type="checkbox"/>	Занесено / ...	Ось R		A
51	И8.2	Инклинометр	3	Ось R; Ось X; Ос...	60	5		Апп. значен...	<input checked="" type="checkbox"/>	Занесено / ...	Ось R		A

Каналы XML сообщения SMS сообщения Скрипты Экспорт в СМИК

Рис. 83. Оснастка «Экспорт в СМИК (представление по датчикам)»

Столбцами списка являются:

- Группа столбцов датчика:
  - Идентификатор. Идентификатор датчика в СМИК;
  - Название. Название датчика в СМИК;
  - Тип. Тип датчика в СМИК;
  - Оси (кол-во). Количество осей датчика в СМИК;
  - Оси (названия). Названия осей датчика в СМИК через точку с запятой;
  - Архивные значения: интервал, сек. Интервал записи в архивные таблицы СМИК в секундах.
  - Текущие значения: интервал, сек. Интервал записи в таблицы текущих измерений СМИК в секундах.
- Группа столбцов для оси R (работоспособности) датчика:
  - Канал. Канал в СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных, являющийся источником значений оси датчика;
  - Поле. Поле в этом канале, из которого берется значение по оси. Возможны следующие варианты:
    - Качество;
    - Аппаратное значение;
    - Значение;

- Дискретное значение по границам уставок;
  - Расчетные значения трех разных типов;
  - Только хорошее качество. Если отметка установлена, данные с качеством, не равным 192 не будут передаваться.
  - Время, название поля. Поле, из которого берется время по оси. Возможны следующие варианты:
    - Измерено;
    - Получено;
    - Занесено;
    - Обработано;
    - Время срабатывания уставок;
  - Название оси;
  - Группа столбцов для 1 оси датчика (в том же составе, что и для оси R);
  - Группа столбцов для 2 оси датчика (в том же составе, что и для оси R);
  - Группа столбцов для 3 оси датчика (в том же составе, что и для оси R).
2. Представление «По осям»

Каждая строка в этом представлении, показанном на Рис. 84, описывает отдельную ось датчика.

Экспорт в СМИК (DSN = smik): связи осей датчиков СМИК с полями каналов											
Оси											
1 / B1						2 / B10					
Иде...	Название	Канал	Поле	Только хор...	Время, назв...	Название оси	Канал	Поле	Только хор...	Время, назв...	Название оси
0	Ось R		Апп. значен...	<input checked="" type="checkbox"/>	Занесено / ...	Ось R		Апп. значение	<input checked="" type="checkbox"/>	Занесено / ...	Ось R
1	Ось 1		Апп. значен...	<input checked="" type="checkbox"/>	Занесено / ...	Ось X		Апп. значение	<input checked="" type="checkbox"/>	Занесено / ...	Ось X
2	Ось 2		Апп. значен...	<input checked="" type="checkbox"/>	Занесено / ...	Ось Y		Апп. значение	<input checked="" type="checkbox"/>	Занесено / ...	Ось Y
3	Ось 3										

Рис. 84. Оснастка «Экспорт в СМИК (представление по осям)»

Столбцами списка являются:

1. Группа столбцов описания оси:

- Идентификатор. Порядковый номер оси, начиная с нуля, соответствующего оси R (работоспособности);
- Название. Дублирует строку идентификатора;

2. Группа столбцов 1-го датчика. В супер-заголовке группы столбцов указываются идентификатор и название датчика по проекту; группы столбцов следуют в порядке возрастания идентификатора;
3. Группа столбцов 2-го датчика с тем же содержимым;
4. ...;
5. Группа столбцов последнего датчика.

Этапы создания связей полей каналов СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных с осями датчиков СМИК:

1. Добавление сборщика СМИК на вкладке сборщики;
2. Добавления Источника СМИК (заполнение полей для подключения к БД СМИК);
3. На вкладке Экспорт в СМИК добавление списка датчиков;
4. Привязка осей датчиков к каналам;
5. Задание, при необходимости, нужных полей источников значений для осей работоспособности;
6. Задание, при необходимости, нужных полей источников времени.

#### Добавление датчиков

##### Добавление датчиков из БД СМИК.

Осуществляется, если СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных имеет связь с БД СМИК через DSN и является рекомендуемым методом добавления датчиков.

Вызовите из меню или панели инструментов оснастки «Экспорт в СМИК» команду «Добавить датчики из БД СМИК». На экране появится . МДП «Датчики СМИК» с одноименным списком, показанная на Рис. 44 выше. Описания столбцов списка приведены под рисунком. В столбце «Добавлен» списка панели, применяемой для добавления связей, указывается, был ли добавлен датчик для данной БД СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных в целях экспорта в СМИК. Следует также внимательно относиться к датчикам, имеющим GUID и другие данные записывающего модуля, поскольку они уже получали данные из СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных.

Выберите датчики и нажмите кнопку «Добавить».

##### Добавление датчиков из текстового описания.

Метод предназначен для добавления датчиков при отсутствии связи с БД СМИК через DSN.

Вызовите из меню или панели инструментов оснастки «Экспорт в СМИК» команду «Добавить датчики из текстового описания» и выберите файл описания, который должен быть сгенерирован администратором СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера.

##### Добавление датчиков вручную.

Не рекомендуемый метод действий при отсутствии связи с БД СМИК и файла текстового описания.

Вызовите команду «Добавить датчики вручную» из меню или панели инструментов оснастки. На экране появится . МДП «Добавление датчиков вручную», показанная на Рис. 85.

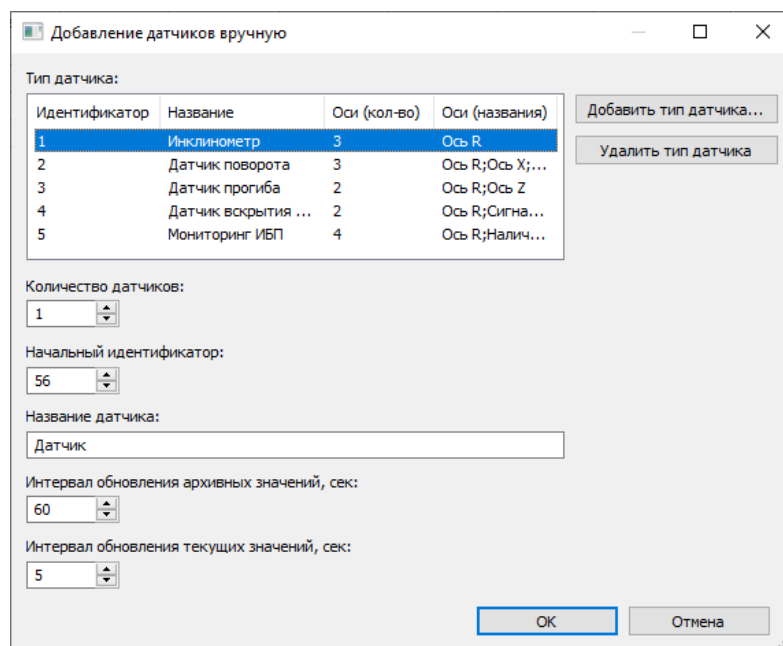


Рис. 85. МДП «Добавление датчиков вручную»

В списке «Тип датчика» перечислены только типы датчиков, уже имеющиеся в описании источника данных СМИК в СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных. Столбцами списка являются:

- Идентификатор. Идентификатор типа;
- Название. Название типа;
- Оси (кол-во). Количество осей в типе;
- Оси (названия). Названия осей в типе через точку с запятой.

В поле «Количество датчиков» укажите количество добавляемых датчиков выбранного в списке типа.

В поле «Начальный идентификатор» укажите начальный идентификатор добавляемых датчиков.

Задайте название датчика в одноименном поле.

Измените, при необходимости, интервалы обновления текущих и архивных значений в одноименных полях.

Если в списке есть датчики типов, которые заведомо далее не будут использоваться, пользователь может удалить их, нажав кнопку «Удалить тип датчика». Сами датчики при этом не удалятся из БД.

Если данного типа датчика нет в списке, пользователь может создать его вручную. Нажмите для этого кнопку «Добавить тип датчика». На экране появится . МДП «Добавление типов датчика», показанная на Рис. 86.

Идентификатор источника СМИК:	1
Идентификатор типа:	6
Название типа:	Тип 6
Количество осей:	2
Оси:	
Ось 0	Ось R
Ось 1	Ось X

Рис. 86. МДП «Добавление типов датчика»

Идентификатор источника данных СМИК в БД СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных указан в верхнем, не редактируемом поле.

Задайте идентификатор и название типа, а также количество осей в одноименных полях. Введите названия осей в списке «Оси». Нажмите кнопку ОК. Созданный тип датчика появится в родительском диалоге.

#### Привязка осей датчиков к полям каналов

Перед осуществлением привязки каналы должны быть созданы и привязаны к системам. При этом рекомендуется создавать каналы в той же последовательности идентификаторов, что и датчики в СМИК. Это сократит время привязки осей датчиков и предотвратит возможные ошибки.

Привязка осей датчиков проводится тремя способами:

- Групповая по осям. В этом случае сначала привязывается одна ось всех (или лежащих в той же последовательности идентификаторов, что и каналы) датчиков;
- Групповая по датчикам. В этом случае сначала привязывается все (или лежащие в той же последовательности идентификаторов, что и каналы) оси одного датчика;
- Одиночная. Привязывается одна ось одного датчика.

#### Групповая привязка по осям

Перейдите в представление «По датчикам».

Выберите группу датчиков.

Выберите столбец «Канал» в оси, подлежащей привязке.

Выполните следующую последовательность действий:

1. Вызовите из меню или панели инструментов оснастки команду «Привязать оси к полям каналов». На экране появится . Визард «Выбор каналов и поля», показанный на Рис. 87.
2. В правой части Визарда в списке «Результаты привязки» показаны привязываемые оси датчиков. Для непривязанных ранее осей список столбец «Канал» будет пустым.
3. Выберите систему из дерева в левой части Визарда. Относящиеся к системе каналы появятся в центральном списке.
4. Выберите нужные. Столбец канал в списке «Результаты привязки» заполнится названиями выбранных каналов.
5. Не забудьте выбрать поле канала, из которого будет браться значение по оси из выпадающего списка «Поле» внизу в центре. Время, записываемое по оси, по умолчанию будет браться из поля «Время обновления аппаратного значения». Если требуется писать время из другого поля, это необходимо будет сделать позднее.
6. Нажмите кнопку «ОК». Визард закроется, а список связей в оснастке каналов обновится результатами привязки.

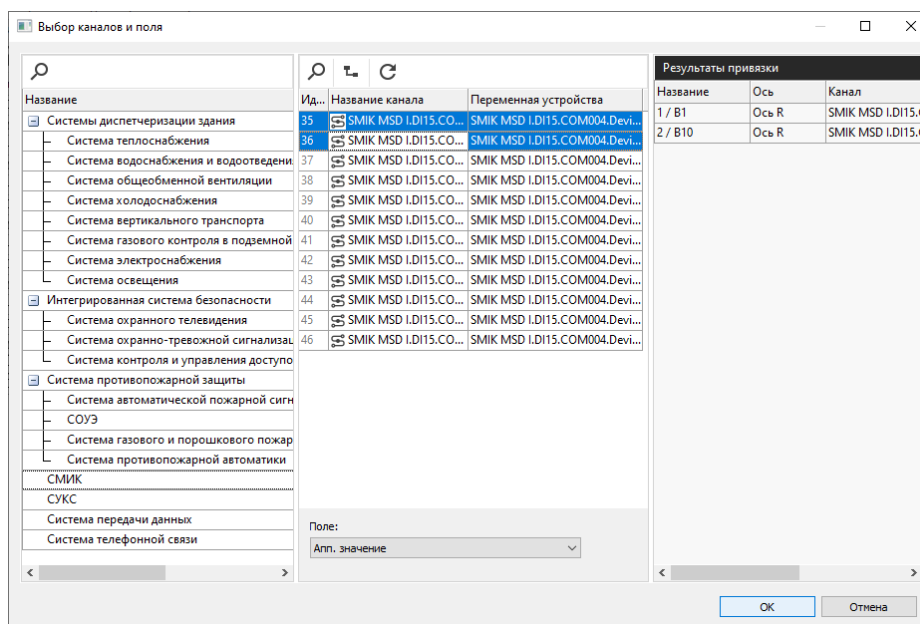


Рис. 87. Визард «Выбор каналов и поля»

### Групповая привязка по датчикам

Перейдите в представление «По осям».

Выберите группу осей.

Выберите столбец «Канал» в датчике, подлежащем привязке и выполните соответствующие действия.

#### Одиночная привязка по датчикам

Может осуществляться из обоих представлений оснастки

Выберите столбец «Канал» в датчике, подлежащем привязке и выполните соответствующие действия.

#### Назначение других полей для осей датчиков

Пользователь может менять настройки:

- Поле;
- Время, названия поля;
- Только хорошее качество.

при помощи редактирования inplace непосредственно в оснастке.

Выполнение этой работы подчиняется общим принципам inplace редактирования.

#### Отвязка осей датчиков от каналов

Выберите каналы осей датчиков в списке и вызовите команду «Отвязать оси от каналов».

#### Изменение параметров датчика

Пользователь может менять параметры датчика, выбрав один или несколько датчиков из представления «По датчикам» и вызвав команду «Изменить параметры датчиков». На экране появится . МДП «Датчик», показанная на Рис. 88.

Пользователь может менять (используя одноименные поля):

- Идентификатор датчика;
- Тип датчика;
- Название датчика;
- Интервал обновления архивных значений в секундах;
- Интервал обновления текущих значений в секундах.

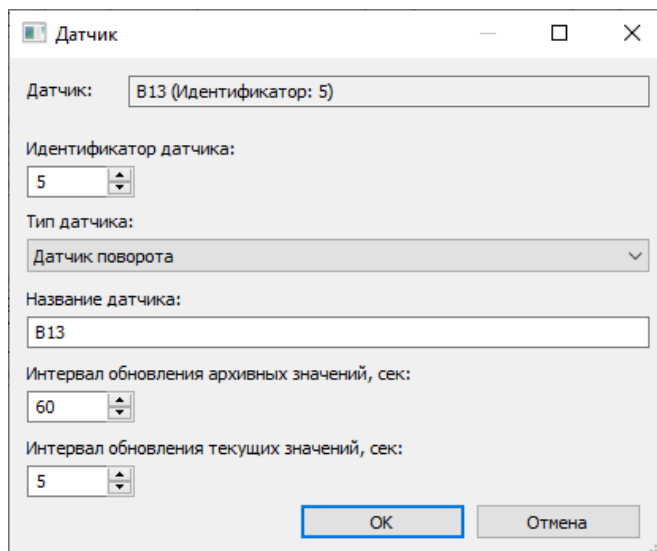


Рис. 88. МДП «Датчик»

### Удаление связей

Из представления «По датчикам» при помощи команды «Удалить датчики» можно удалить все связи по всем осям, относящиеся к одному или нескольким датчикам.

Из представления «По осям» при помощи команды «Удалить оси» можно удалить связи всех датчиков, относящиеся к одной или нескольким осям.

### Синхронизация связей с БД СМИК

Изменения, вносимые вручную или через файл необходимо подтверждать при помощи синхронизации. Выберите в представлении «по датчикам» датчики, подлежащие синхронизации, и вызовите команду «Синхронизировать датчики с БД СМИК». Данные по датчикам в конфигурации СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных будут синхронизированы с данными хранящимися в БД СМИК.

## Ручной ввод значений каналов

Ручной ввод значений и качества данных каналов необходим в двух случаях:

- При эмуляции данных в режиме наладки;
- При замещении недостоверных данных, поставляемых сборщиками с неисправных приборов.

Выберите канал, по которому будет осуществляться ручной ввод или в случае, если вводимые значения по нескольким каналам одинаковы, группу таких каналов.

Вызовите из меню или панели инструментов оснастки «Каналы» команду «Ручной ввод значений».

На экране появится немодальная панель «Ручной ввод значений», показанная на Рис. 89.

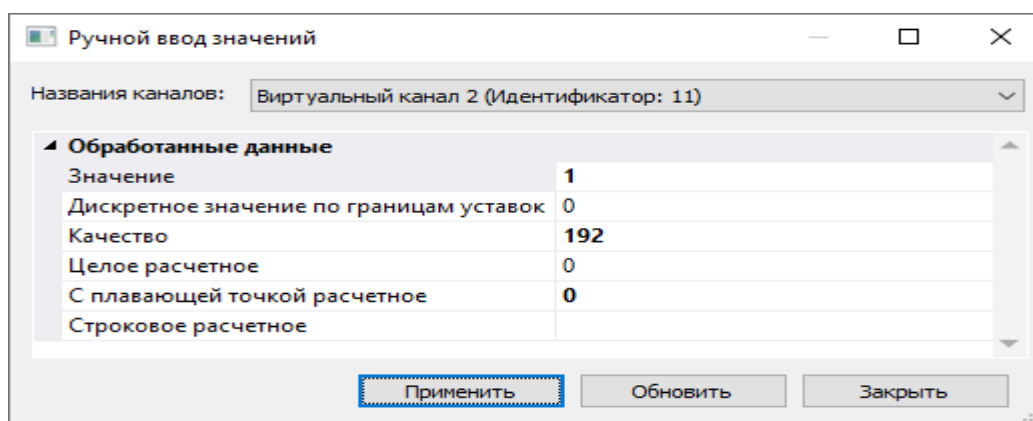


Рис. 89. Панель «Ручной ввод значений»

Вверху в выпадающем списке «Названия каналов» находится перечень каналов, по которым осуществляется ручной ввод; если команда выполняется для одиночного канала, его название будет отражено в не редактируемом поле.

Ручной ввод данных возможен по предлагаемым в панели полям:

- Значение;
- Дискретное значение по границам уставок;
- Качество;
- Целое расчетное;
- С плавающей точкой расчетное;
- Строковое расчетное.

Введите значения в соответствующие поля и нажмите кнопку «Применить».

Для обновления значений в панели и оснастке каналов нажмите кнопку «Обновить». Поскольку панель ручного ввода не является модальной, пользователь может переходить в главное окно приложения не закрывая панели.

По окончании ручного ввода нажмите кнопку «Закрыть». На экране появится предложение восстановить автоматический ввод в каналах. Если ручной ввод осуществлялся в целях эмуляции данных при наладке, рекомендуется подтвердить восстановление автоматического ввода.

Также восстановить автоматический ввод возможно, выполнив следующую последовательность действий:

- Выбрать каналы;
- Вызвать для них команду «Изменить»;
- Снять в МДП «Каналы» отметку «Ручной ввод значений» и нажать кнопку «ОК».

Восстановить автоматический ввод по всем каналам в БД можно, вызвав из меню или панели инструментов оснастки команду «Отменить ручной ввод значений для всех каналов».

*Иногда бывает полезным обнулить значение канала, задав сдвиг равным по модулю, но противоположным по знаку значению канала. Для этого можно вызвать команду «Привести поле Значение канала к нулю».*

## Линки. Отладка проектов

### Общие сведения

СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных внутри себя имеет модульную структуру и состоит, помимо программы Фреймворк, также еще из набора Линков. Вносимые в программе Фреймворк изменения вступают в силу только после произведенного пользователем перезапуска Линков. Для централизованного управления Линками вызовите команду Сервис-> Панель управления модулями или используйте комбинацию клавиш «Ctrl + S».

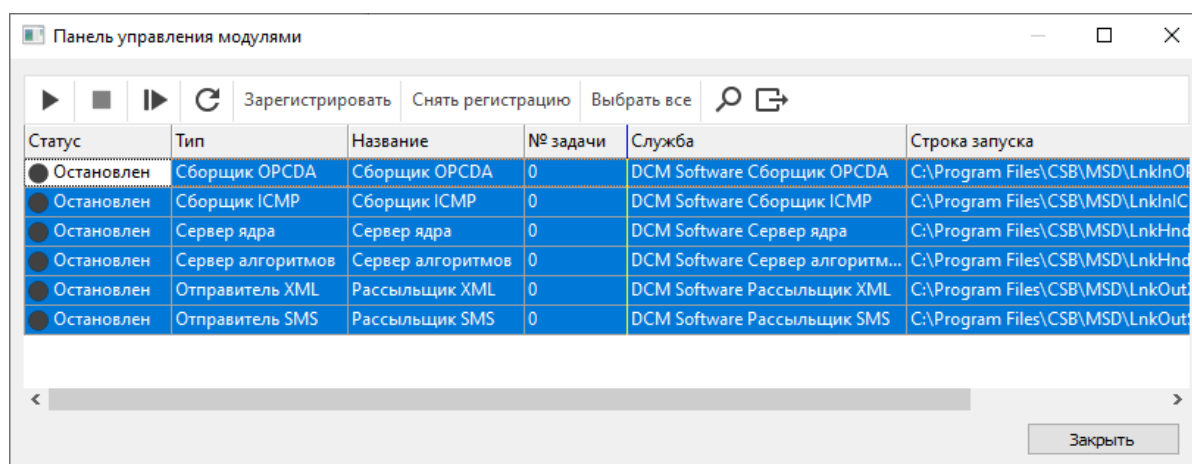


Рис. 90. Панель управления модулями

На экране появится МДП . Панель управления модулями, показанная на Рис. 90.

В содержащийся в панели список включается каждый Линк, описанный в БД.

В левом столбце (свернутом по умолчанию в линию) содержится Идентификатор описывающей Линк записи в соответствующей таблице БД. Другими столбцами списка являются:

- Статус. Состояние, в котором находится линк;
- Тип Линка. Краткая характеристика назначения линка;
- Название. Название Линка (как оно описано пользователем в соответствующей таблице БД);
- № задачи. В подавляющем большинстве проектов достаточно использовать по одному Линку каждого типа. В этом случае он имеет нулевой номер задачи;
- Служба. Название службы ОС, если она зарегистрирована. Если Линк не зарегистрирован в качестве службы, то в этом поле будет записано «Нет»;
- Строка запуска. Строка запуска с абсолютным путем к исполняемому файлу.

Большинству пользователей можно рекомендовать одновременное управление всеми службами. Выбрать все Линки можно с помощью одноименной команды локального меню, панели инструментов или комбинации клавиш «Ctrl + A».

Более осведомленные пользователи могут производить запуск по отдельности. Это несколько сократит время переинициализации. Следует иметь в виду, что:

- Изменения в сообщении относятся только к тому отправителю, к которому относится сообщение;
- Изменения в скрипте могут относиться, помимо сервера алгоритмов, к которому они относятся непосредственно, также к любому отправителю;
- Изменения в каналах могут относиться, помимо сборщика, к которому они относятся непосредственно, также к любому серверу алгоритмов и/или отправителю.

Более осведомленные пользователи могут производить запуск по отдельности. Это несколько сократит время переинициализации. Следует иметь в виду, что **Команды**:

- **Запустить.** Запускает службу ОС для зарегистрированных задач с системной учетной записью;

Для незарегистрированных Линков - запускает приложение. При этом иконка приложения появляется в области задач ОС в правом нижнем углу экрана. Для того чтобы увидеть иконку пользователь должен вызвать команду «Отображать скрытые значки» в области системных задач (System Tray). Пользователь может управлять видимостью иконками средствами ОС. Локальное меню Линка, состоящее из команд «Показать главное окно» и «Выход», может быть вызвано кликом мыши по иконке. Получить доступ к GUI приложения можно также двойным кликом ЛКМ. После этого приложение появляется в панели задач ОС и доступно к переключению между собой и другими пользовательскими приложениями при помощи комбинации клавиш «Alt + Tab». Следует иметь в виду, что при рестарте ПК приложения, запущенные с учетной записью пользователя, не начинают своей работы до авторизации пользователя. Поэтому данный способ запуска рекомендуется применять только при возникновении сложностей с наладкой проекта; либо настраивать ОС таким образом, чтобы ее при перезагрузке пользователь загружался без авторизации.

**Перезапустить службу** или приложение.

**Остановить службу** или приложение;

**Зарегистрировать** приложение в качестве службы ОС;

**Снять регистрацию.** Снимает службу с регистрации.

## Завершение работы программы

Для завершения работы с программой необходимо выполнить одно из следующих действий:

1. Остановить все процессы, связанные с «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных»;
2. Если открыто окно «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных. Фреймворк», нажать крестик в верхнем правом углу заголовка программы или с помощью панели задач выбрать приложение, через ПКМ нажать «Закрыть окно».

## Поддержка

Помните, что в соответствии с лицензионным соглашением на программу «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных» Вы имеете право на бесплатную техническую поддержку от компании ООО «Центр СМИС «БАЗИС» (ООО «ЦСБ»).

Для получения актуальных версий технической документации на программное обеспечение ООО «ЦСБ» можно воспользоваться нашим сайтом: <https://basis-smis.ru> раздел: Продукция -> Программное обеспечение. Выбрать интересующие Вас раздел (нажав на кнопку «Подробнее...»), программное обеспечение (нажав на соответствующую иконку с названием ПО, например, СПО СМИК ЦСБ Модуль сбора данных). В разделе: Документы, скачать необходимые файлы (нажав на название документа).

Для получения технической поддержки, необходимо оставить заявку с описанием проблемы на электронную почту: [info@basis-smis.ru](mailto:info@basis-smis.ru) или по телефону: +7 (495) 975-75-89. Поддержка оказывается в рабочее время Пн – Чт: 10:00 – 19:00, Пт: 10:00 – 18:00 по Московскому времени.

## Приложение 1 Структура базы данных «СПО СМИС ЦСБ. Модуль сбора данных»

### CommonSettings

Описание таблицы CommonSettings (Общие настройки):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
I32_Id	Int32	Да	PK. Служебное, равно 1, в таблице всегда одна строка
s50_Version	Nvarchar(50)	Да	Версия БД
I32_CheckLogSizePeriodMinut	Int32	Да	Период проверки размеров лога БД
I32_ConfigModificationCntr	Int32	Да	Счетчик модификации конфигурации
I32_EditorLock	Int32	Да	Флаг блокировки для введения изменений в действие
I32_LogMinSizeInDays	Int32	Да	Размер лога БД, до которого происходит обрезка
I32_LogMaxSizeInDays	Int32	Да	Размер лога БД, по превышению которого происходит обрезка
I32_LogCntr	Int32	Да	Счетчик записей в логе
I32_GUILanguage	Int32	Да	Язык интерфейса пользователя, 0 - английский, 1 - русский
I32_NormalFontColor	Int32	Да	Цвет шрифта нормы
I32_NormalBkColor	Int32	Да	Цвет фона нормы
I32_IncidentFontColor	Int32	Да	Цвет шрифта инцидента
I32_IncidentBkColor	Int32	Да	Цвет фона инцидента
I32_CrashFontColor	Int32	Да	Цвет шрифта аварии
I32_CrashBkColor	Int32	Да	Цвет фона аварии
I32_FireFontColor	Int32	Да	Цвет шрифта пожара
I32_FireBkColor	Int32	Да	Цвет фона пожара
I32_AlarmFontColor	Int32	Да	Цвет шрифта тревоги

l32_AlarmBkColor	Int32	Да	Цвет фона тревоги
l64_DefaultChannelColumnsSet	Int64	Да	Маски отображаемых столбцов каналов в окне Каналы по умолчанию
s1024_Reserved0	Nvarchar(1024)	Нет	Резерв
l32_Reserved1	Int32	Нет	Резерв
...	Int32	Нет	Резерв
l32_Reserved32	Int32	Нет	Резерв
l64_Reserved1	Int64	Нет	Резерв
...	Int64	Нет	Резерв
l64_Reserved4	Int64	Нет	Резерв
d_Reserved_1	Float(8)	Нет	Резерв
...	Float(8)	Нет	Резерв
d_Reserved_8	Float(8)	Нет	Резерв
t_Reserved_1	Datetime(8)	Нет	Резерв
...	Datetime(8)	Нет	Резерв
t_Reserved_8	Datetime(8)	Нет	Резерв
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	Резерв
...	Varbinary(8000)	Нет	Резерв
b_Reserved_8	Varbinary(8000)	Нет	Резерв
s50_DCM_GUID	Nvarchar(50)	Да	Идентификатор БД МСД, GUID без фигурных скобок (используется при записи значений осей датчиков в БД СМИК)
s50_Reserved2	Nvarchar(50)	Да	Текущий владелец БД, открывший ее на редактирование (имя пользователя, имя компьютера,

			IP адрес) или пустая строка, если БД никем не открыта
s50_Reserved3	Nvarchar(50)	Нет	Резерв
...	Nvarchar(50)	Нет	Резерв
s50_Reserved8	Nvarchar(50)	Нет	Резерв
s1024_Reserved1	Nvarchar(1024)	Нет	Резерв
...	Nvarchar(1024)	Нет	Резерв
s1024_Reserved16	Nvarchar(1024)	Нет	Резерв

## HierarNodes

Описание таблицы HierarNodes (Перечень узлов системной иерархии):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
l32_Id	Int32	Да	PK. Id узла иерархии
l32_ParentId	Int32	Да	Id родительского узла
l32_ChildId	Int32	Да	Id дочернего узла
l32_NextId	Int32	Да	Id следующего узла
s255_Name	Nvarchar(50)	Да	Имя узла
s255_Comment	Nvarchar(255)	Нет	Коммент к узлу
l32_IsActive	Int32	Да	Активность узла
s50_Code	Nvarchar(50)	Нет	Код ZKV
l32_IndividualChannelColumnsSet	Int32	Да	Использовать маски отображаемых столбцов каналов
l64_ChannelColumnsSet	Int64	Да	Маски отображаемых столбцов каналов, см. описание поля l64_DefaultChannelColumnsSet таблицы CommonSettings.
l32_Status	Int32	Нет	Статус записи в БД
l32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв

l32_Reserved_2	Int32	Нет	Резерв
l32_Reserved_3	Int32	Нет	Резерв
l32_Reserved_4	Int32	Нет	Резерв
l64_Reserved	Int64	Нет	Резерв
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	Резерв
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	Резерв
d_Reserved	Float(8)	Нет	Резерв
t_Reserved	Datetime(8)	Нет	Резерв
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	Резерв
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	Резерв
s255_Reserved	Nvarchar(255)	Нет	Резерв

### LinksCore, LinksManager, LinksReserved\_i

Описание таблиц LinksCore, LinksManager, LinksReserved\_i

(Линки ядра, управления, резервные):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
l32_Id	Int32	Да	PK. Id линка
s255_Name	Nvarchar(255)	Да	Название
s255_Comment	Nvarchar(255)	Нет	Комментарий
l32_TaskNum	Int32	Да	№ задачи
l32_ReadIntervalMsec	Int32	Да	Интервал чтения, мсек
l32_ConnectIntervalMsec	Int32	Да	Интервал подключения, мсек
l32_ExecWaitMsec	Int32	Да	Ожидание выполнения, мсек
l32_AnswerWaitMsec	Int32	Да	Время отклика, мсек
l32_IsGuardWatch	Int32	Да	Отслеживать неработоспособный

I32_IsGuardRestart	Int32	Да	Рестартовать неработоспособный
I32_InitGuardWaitPeriodInSec	Int32	Да	Период Ожидания Инициализации при слежении, сек
I32_FlagGuardWaitPeriodInSec	Int32	Да	Период Ожидания флага слежения, сек
I32_LogSzInMB	Int32	Да	Размер лога, МБ
I32_LogNr	Int32	Да	Количество журналов лога
I32_WriteThreadPriority	Int32	Да	Приоритет потока записи
I32_ReadThreadPriority	Int32	Да	Приоритет потока чтения
I32_EventDbSavingFlags	Int32	Да	Флаги сохранения событий в БД
I32_NeedPartReinit	Int32	Да	Требование частичной переинициализации
I32_Status	Int32	Нет	Статус записи в БД
I32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв
...	Int32	Нет	-//-
I32_Reserved_8	Int32	Нет	-//-
I64_Reserved_1	Int64	Нет	-//-
I64_Reserved_2	Int64	Нет	-//-
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	-//-
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	-//-
d_Reserved_1	Float(8)	Нет	-//-
d_Reserved_2	Float(8)	Нет	-//-
t_Reserved_1	Datetime(8)	Нет	-//-
t_Reserved_2	Datetime(8)	Нет	-//-
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	-//-

s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s50_Reserved_3	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s255_Reserved_1	Nvarchar(255)	Нет	-//-
s255_Reserved_2	Nvarchar(255)	Нет	-//-

## LinksAlg

Описание таблицы LinksAlg (Линки алгоритмов):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
I32_Id	Int32	Да	PK. Id линка
s255_Name	Nvarchar(255)	Да	Название
s255_Comment	Nvarchar(255)	Нет	Комментарий
I32_TaskNum	Int32	Да	№ задачи
I32_ReadIntervalMsec	Int32	Да	Интервал чтения, мсек
I32_ConnectIntervalMsec	Int32	Да	Интервал подключения, мсек
I32_ExecWaitMsec	Int32	Да	Ожидание выполнения, мсек
I32_AnswerWaitMsec	Int32	Да	Время отклика, мсек
I32_IsGuardWatch	Int32	Да	Отслеживать неработоспособный
I32_IsGuardRestart	Int32	Да	Рестартовать неработоспособный
I32_InitGuardWaitPeriodInSec	Int32	Да	Период Ожидания Инициализации при слежении, сек
I32_FlagGuardWaitPeriodInSec	Int32	Да	Период Ожидания флага слежения, сек
I32_LogSzInMB	Int32	Да	Размер лога, МБ
I32_LogNr	Int32	Да	Количество журналов лога

I32_WriteThreadPriority	Int32	Да	Приоритет потока записи
I32_ReadThreadPriority	Int32	Да	Приоритет потока чтения
I32_EventDbSavingFlags	Int32	Да	Флаги сохранения событий в БД
I32_NeedPartReinit	Int32	Да	Требование частичной переинициализации
I32_Status	Int32	Нет	Статус записи в БД
I32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв
...	Int32	Нет	-//-
I32_Reserved_8	Int32	Нет	-//-
I64_Reserved_1	Int64	Нет	-//-
I64_Reserved_2	Int64	Нет	-//-
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	-//-
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	-//-
d_Reserved_1	Float(8)	Нет	-//-
d_Reserved_2	Float(8)	Нет	-//-
t_Reserved_1	Datetime(8)	Нет	-//-
t_Reserved_2	Datetime(8)	Нет	-//-
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s50_Reserved_3	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s255_Reserved_1	Nvarchar(255)	Нет	-//-
s255_Reserved_2	Nvarchar(255)	Нет	-//-

## LinksXML

Описание таблицы LinksXML (XML Линки):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
------	------------	----------------	----------

I32_Id	Int32	Да	PK. Id линка
s255_Name	Nvarchar(255)	Да	Название
s255_Comment	Nvarchar(255)	Нет	Комментарий
I32_TaskNum	Int32	Да	№ задачи
I32_ReadIntervalMsec	Int32	Да	Интервал чтения, мсек
I32_ConnectIntervalMsec	Int32	Да	Интервал подключения, мсек
I32_ExecWaitMsec	Int32	Да	Ожидание выполнения, мсек
I32_AnswerWaitMsec	Int32	Да	Время отклика, мсек
I32_IsGuardWatch	Int32	Да	Отслеживать неработоспособный
I32_IsGuardRestart	Int32	Да	Рестартовать неработоспособный
I32_InitGuardWaitPeriodInSec	Int32	Да	Период Ожидания Инициализации при слежении, сек
I32_FlagGuardWaitPeriodInSec	Int32	Да	Период Ожидания флага слежения, сек
I32_LogSzInMB	Int32	Да	Размер лога, МБ
I32_LogNr	Int32	Да	Количество журналов лога
I32_WriteThreadPriority	Int32	Да	Приоритет потока записи
I32_ReadThreadPriority	Int32	Да	Приоритет потока чтения
I32_EventDbSavingFlags	Int32	Да	Флаги сохранения событий в БД
I32_NeedPartReinit	Int32	Да	Требование частичной переинициализации
<u>I32_DelayMsec</u>	Int32	Да	Время задержки запуска обработки значений каналов, мсек

<u>s4000_PatternFilePathname</u>		Нет	Файл шаблона
<u>l32_CodeNormal</u>	Int32	Да	Код нормы
<u>l32_CodeIncident</u>	Int32	Да	Код инцидента
<u>l32_CodeCrash</u>	Int32	Да	Код аварии
<u>l32_CodeFire</u>	Int32	Да	Код пожара
<u>l32_CodeAlarm</u>	Int32	Да	Код тревоги
<u>l32_AllowIncidentFromCrash</u>	Int32	Да	при активном состоянии позволяет перевести сообщение из состояния аварии в инцидент. (Да/нет)
<u>l32_AllowIncidentFromAlarm</u>	Int32	Да	при активном состоянии позволяет перевести сообщение из состояния тревоги в инцидент
<u>s4000_Recipient_01_URL</u>	Nvarchar(4000)	Да	URL1-го получателя
<u>l32_Recipient_01_Port</u>	Int32	Нет	Порт 1-го получателя
<u>s4000_Recipient_02_URL</u>	Nvarchar(4000)	Нет	URL 2-го получателя
<u>l32_Recipient_02_Port</u>	Int32	Нет	Порт 2-го получателя
...		Нет	
<u>s4000_Recipient_16_URL</u>	Nvarchar(4000)	Нет	URL16-го получателя
<u>l32_Recipient_16_Port</u>	Int32	Нет	Порт 16-гополучателя
<u>l32_SendErrorDeal</u>	Int32	Да	действие с сообщением из очереди отправки при получении ошибочного ответа
<u>l32_Status</u>	Int32	Нет	Статус записи в БД
<u>l32_RestartFlag</u>	Int32	Да	Флаг состояния модуля для передачи команды на остановку модуля и получения флага, свидетельствующего

			об окончании запуска модуля
l32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв
...	Int32	Нет	-//-
l32_Reserved_8	Int32	Нет	-//-
l64_Reserved_1	Int64	Нет	-//-
l64_Reserved_2	Int64	Нет	-//-
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	-//-
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	-//-
d_Reserved_1	Float(8)	Нет	-//-
d_Reserved_2	Float(8)	Нет	-//-
t_Reserved_1	Datetime(8)	Нет	-//-
t_Reserved_2	Datetime(8)	Нет	-//-
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s50_Reserved_3	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s255_Reserved_1	Nvarchar(255)	Нет	-//-
s255_Reserved_2	Nvarchar(255)	Нет	-//-

## LinksSMS

Описание таблицы LinksSMS (Линки SMS):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
l32_Id	Int32	Да	PK. Id линка
s255_Name	Nvarchar(255)	Да	Название
s255_Comment	Nvarchar(255)	Нет	Комментарий
l32_TaskNum	Int32	Да	№ задачи
l32_ReadIntervalMsec	Int32	Да	Интервал чтения, мсек
l32_ConnectIntervalMsec	Int32	Да	Интервал подключения, мсек

I32_ExecWaitMsec	Int32	Да	Ожидание выполнения, мсек
I32_AnswerWaitMsec	Int32	Да	Время отклика, мсек
I32_IsGuardWatch	Int32	Да	Отслеживать неработоспособный
I32_IsGuardRestart	Int32	Да	Рестартовать неработоспособный
I32_InitGuardWaitPeriodInSec	Int32	Да	Период Ожидания Инициализации при слежении, сек
I32_FlagGuardWaitPeriodInSec	Int32	Да	Период Ожидания флага слежения, сек
I32_LogSzInMB	Int32	Да	Размер лога, МБ
I32_LogNr	Int32	Да	Количество журналов лога
I32_WriteThreadPriority	Int32	Да	Приоритет потока записи
I32_ReadThreadPriority	Int32	Да	Приоритет потока чтения
I32_EventDbSavingFlags	Int32	Да	Флаги сохранения событий в БД
I32_NeedPartReinit	Int32	Да	Требование частичной переинициализации
s50_Port1	Nvarchar(50)	Да	1-й порт
I32_Speed1	Int32	Да	Скорость 1 порта
I32_Status	Int32	Нет	Статус записи в БД
I32_RestartFlag	Int32	Да	Флаг состояния модуля для передачи команды на остановку модуля и получения флага, свидетельствующего об окончании запуска модуля
I32_Parity1	Int32	Да	Четность

I32_StopBit1	Int32	Да	Стоповый бит 1
I32_TryNum1	Int32	Да	Количество попыток отправки 1
I32_DelaySec1	Int32	Да	Пауза между отправками в секундах 1
s50_Port2	Nvarchar(50)	Нет	2-й порт
I32_Speed2	Int32	Нет	Скорость 2 порта
I32_Parity2	Int32	Нет	Четность
I32_StopBit2	Int32	Нет	Стоповый бит 2
I32_TryNum2	Int32	Нет	Количество попыток отправки 2
I32_DelaySec2	Int32	Нет	Пауза между отправками в секундах 2
I32_DataBits1	Int32	Да	Биты данных, 0 или значение от 5 до 8 (значение 4 не используем), если 0 - использовать значение 8 бит (для СОМ-порта 1)
I32_DataBits2	Int32	Нет	Биты данных, 0 или значение от 5 до 8 (значение 4 не используем), если 0 - использовать значение 8 бит (для СОМ-порта 2)
I32_FlowControl1	Int32	Да	0 - Нет, 1 - RTS/CTS, 2 - XON/XOFF (для СОМ-порта 1)
I32_FlowControl2	Int32	Да	0 - Нет, 1 - RTS/CTS, 2 - XON/XOFF (для СОМ-порта 2)
s255_InitString1	Int32	Нет	Дополнительная строка инициализации

			модема 1 (для СОМ-порта 1)
s255_InitString2	Int32	Нет	Дополнительная строка инициализации модема 2 (для СОМ-порта 2)
l32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв
...	Int32	Нет	-//-
l32_Reserved_8	Int32	Нет	-//-
l64_Reserved_1	Int64	Нет	-//-
l64_Reserved_2	Int64	Нет	-//-
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	-//-
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	-//-
d_Reserved_1	Float(8)	Нет	-//-
d_Reserved_2	Float(8)	Нет	-//-
t_Reserved_1	Datetime(8)	Нет	-//-
t_Reserved_2	Datetime(8)	Нет	-//-
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s50_Reserved_3	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s255_Reserved_1	Nvarchar(255)	Нет	-//-
s255_Reserved_2	Nvarchar(255)	Нет	-//-

## Collectors

Описание таблицы Collectors (Сборщики):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
l32_Id	Int32	Да	PK. Id сборщика
s255_Name	Nvarchar(255)	Да	Название
s255_Comment	Nvarchar(255)	Нет	Комментарий

I32_TaskNum	Int32	Да	№ задачи
I32_IsWatch	Int32	Да	Отслеживать неработоспособный
I32_IsRestartFailed	Int32	Да	Рестартовать неработоспособный
I32_InitWaitPeriodInSec	Int32	Да	Период Ожидания Инициализации, сек
I32_WriteIntervalMsec	Int32	Да	Периодичность записи в БД, мсек
I32_LogSzInMB	Int32	Да	Размер лога, МБ
I32_LogNr	Int32	Да	Количество журналов лога
I32_Protocol	Int32	Да	Тип протокола сбора данных: OPCDA=1 OPCUA сбор=2 ICMP=9 Виртуальные каналы=10 СМИК сбор/экспорт=11 WebSocket=12 Тензостанции=13 Акселерометры=14 Инклинометры=15 MQTT сбор=16 OPCUA экспорт=17 MQTT экспорт=18
I32_WriteThreadPriority	Int32	Да	Приоритет потока записи
I32_NeedPartReinit	Int32	Да	Требование частичной переинициализации
I32_IndividualChannelColumnsSet	Int32	Да	Использовать маски отображаемых столбцов каналов

I64_ChannelColumnsSet	Int64	Да	Маски отображаемых столбцов каналов, см. описание поля I64_DefaultChannelColumnsSet таблицы CommonSettings.
I32_Status	Int32	Нет	Статус записи в БД
I32_RestartFlag	Int32	Да	Флаг состояния модуля для передачи команды на остановку модуля и получения флага, свидетельствующего об окончании запуска модуля
I32_Reserved_2	Int32	Нет	Резерв
...	Int32	Нет	-//-
I32_Reserved_8	Int32	Нет	-//-
I64_Reserved_1	Int64	Нет	-//-
I64_Reserved_2	Int64	Нет	-//-
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	-//-
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	-//-
d_Reserved_1	Float(8)	Нет	-//-
d_Reserved_2	Float(8)	Нет	-//-
t_Reserved_1	Datetime(8)	Нет	-//-
t_Reserved_2	Datetime(8)	Нет	-//-
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s50_Reserved_3	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s255_Reserved_1	Nvarchar(255)	Нет	-//-
s255_Reserved_2	Nvarchar(255)	Нет	-//-

## DS\_OPC

Описание таблицы DS\_OPC (Источники данных протокола OPC DA):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
I32_Id	Int32	Да	PK. Идентификатор источника данных
s255_Name	Nvarchar(255)		Название
s255_Comment	Nvarchar(255)	Да	Комментарий
I32_CollectorId	Int32	Да	Id коллектора
I32_ConnectIntervalMsec	Int32	Да	Интервал подключения, мсек
I32_ExecWaitMsec	Int32	Да	Ожидание выполнения, мсек
I32_AnswerWaitMsec	Int32	Да	Время отклика, мсек
I32_ReadThreadPriority	Int32	Да	Приоритет потока чтения
I32_FlagGuardWaitPeriodInSec	Int32	Да	Период Ожидания Флага, сек
I32_EventDbSavingFlags	Int32	Да	Флаги сохранения событий в БД
s50_Host	Nvarchar(50)	Да	Host
s50_GUID	Nvarchar(50)	Да	GUID
I32_IsAutoconnect	Int32	Да	Автоматическое подключение
I32_IsReestr	Int32	Да	Реестр для получения GUID при подключении
I32_InitDelayMsec	Int32	Да	Задержка на инициализацию при подключении, мсек
I32_IsActive	Int32	Да	Активность
I32_CheckStatusType	Int32	Да	Опрос статуса
I32_CheckStatusIntervalMsec	Int32	Да	Интервал опроса статуса, мсек

I32_HandleTestData	Int32	Да	Обрабатывать данные, присылаемые в тестовом режиме
I32_Status	Int32	Нет	Статус записи в БД
I32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв
I32_IgnoreOlderData	Int32	Да	Игнорировать данные с более старой меткой времени, чем зафиксированные (0-фиксировать, 1-игнорировать)
I32_Reserved_3	Int32	Нет	Резерв
...	Int32	Нет	-//-
I32_Reserved_8	Int32	Нет	-//-
I64_Reserved_1	Int64	Нет	-//-
I64_Reserved_2	Int64	Нет	-//-
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	-//-
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	-//-
d_Reserved_1	Float(8)	Нет	-//-
d_Reserved_2	Float(8)	Нет	-//-
t_Reserved_1	Datetime(8)	Нет	-//-
t_Reserved_2	Datetime(8)	Нет	-//-
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s50_Reserved_3	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s255_Reserved_1	Nvarchar(255)	Нет	-//-
s255_Reserved_2	Nvarchar(255)	Нет	-//-

## DS\_OPCUA

Описание таблицы DS\_OPCUA (Источники данных протокола OPC UA):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
------	------------	----------------	----------

I32_Id	Int32	Да	PK. Идентификатор источника данных
s255_Name	Nvarchar(255)		Название
s255_Comment	Nvarchar(255)	Да	Комментарий
I32_CollectorId	Int32	Да	Id коллектора
I32_ConnectIntervalMsec	Int32	Да	Интервал подключения, msec
I32_ExecWaitMsec	Int32	Да	Ожидание выполнения, msec
I32_AnswerWaitMsec	Int32	Да	Время отклика, msec
I32_ReadThreadPriority	Int32	Да	Приоритет потока чтения
I32_FlagGuardWaitPeriodInSec	Int32	Да	Период Ожидания Флага, сек
I32_EventDbSavingFlags	Int32	Да	Флаги сохранения событий в БД
I32_IsDefaultPKI	Int32	Да	Хранилище PKI в подкаталоге ПО МСД (0/1)
s255_GdsServer	Nvarchar(255)	Да	Название GDS сервера. Учитывается при I32_IsDefaultPKI=false
s255_EndpointURL	Nvarchar(255)	Да	Адрес подключения
I32_UseReservedTryNum	Int32	Да	Количество неудачных попыток соединения и получения статуса перед переключением на резервный сервер (0 - резервный сервер не используется)
s255_ReservedEndpointURL	Nvarchar(255)	Да	Хост резервного сервера
I32_ReverseConnect	Int32	Да	Способ соединения с сервером

I32_SecurityPolicy	Int32	Да	Политика безопасности
I32_MessageSecurityMode	Int32	Да	Режим безопасности сообщений
I32_AuthType	Int32	Да	Режим авторизации
s255_User	Nvarchar(255)	Да	Имя пользователя
s255_Password	Nvarchar(255)	Да	Пароль
s1024_AuthCertificate	Nvarchar(1024)	Да	Путь к файлу сертификата для авторизации
I32_IsAutoconnect	Int32	Да	Автоматическое подключение
I32_InitDelayMsec	Int32	Да	Задержка на инициализацию при подключении, мсек
I32_IsActive	Int32	Да	Активность
I32_CheckStatusType	Int32	Да	Опрос статуса
I32_CheckStatusIntervalMsec	Int32	Да	Интервал опроса статуса, мсек
I32_HandleTestData	Int32	Да	Обрабатывать данные, присылаемые в тестовом режиме
I32_Status	Int32	Нет	Статус записи в БД
I32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв
I32_IgnoreOlderData	Int32	Да	Игнорировать данные с более старой меткой времени, чем зафиксированные (0-фиксировать, 1-игнорировать)
I32_Reserved_3	Int32	Нет	Резерв
...	Int32	Нет	-//-
I32_Reserved_8	Int32	Нет	-//-
I64_Reserved_1	Int64	Нет	-//-

I64_Reserved_2	Int64	Нет	-/-
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	-/-
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	-/-
d_Reserved_1	Float(8)	Нет	-/-
d_Reserved_2	Float(8)	Нет	-/-
t_Reserved_1	Datetime(8)	Нет	-/-
t_Reserved_2	Datetime(8)	Нет	-/-
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	-/-
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	-/-
s50_Reserved_3	Nvarchar(50)	Нет	-/-
s255_Reserved_1	Nvarchar(255)	Нет	-/-
s255_Reserved_2	Nvarchar(255)	Нет	-/-

### DS\_OutOPCUA

Описание таблицы DS\_OutOPCUA (Источники данных протокола OPC UA (экспорт)):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
I32_Id	Int32	Да	РК. Идентификатор источника данных
s255_Name	Nvarchar(255)		Название
s255_Comment	Nvarchar(255)	Да	Комментарий
I32_CollectorId	Int32	Да	Id коллектора
I32_EventDbSavingFlags	Int32	Да	Флаги сохранения событий в БД
I32_Port	Int32	Да	Порт
I32_SecurityPolicy	Int32	Да	Флаги политики безопасности:  0x01 - None,  0x02 - Basic128Rsa15,

			0x04 - Basic256, 0x08 - Basic256Sha256, 0x10- Aes128_Sha256_RsaOaep, 0x20 - Aes256_Sha256_RsaPss
I32_MessageSecurityMode	Int32	Да	Флаги режима безопасности сообщений:  0x01 - None, 0x02 - Sign, 0x04 - SignAndEncrypt
I32_AuthType	Int32	Да	Флаги режима авторизации:  0x01 - Анонимно, 0x02 - использовать имя и пароль, 0x04 - использовать сертификат и ключ
I32_RegisterToLds	Int32	Да	0/1
s255_LdsServer	Nvarchar(255)	Да	Название LDS сервера. Учитывается при I32_RegisterToLds=1
I32_HierType	Int32	Да	Экспортируемая иерархия:  0 - иерархия экспорта, 1-иерархия сбора, 2-системная иерархия
s255_RootDir	Nvarchar(255)	Да	Корневой каталог экспорта для иерархии экспорта.
I32_ChannelFieldMasks	Int32	Да	Маски поля для всех каналов БД (или 0 - выбранный набор полей каналов)
I32_IsActive	Int32	Да	Активность
I32_Status	Int32	Нет	Статус записи в БД

I32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв
I32_IgnoreOldData	Int32	Да	Игнорировать данные с более старой меткой времени, чем зафиксированные (0-фиксировать, 1-игнорировать)
I32_Reserved_3	Int32	Нет	Резерв
...	Int32	Нет	-//-
I32_Reserved_8	Int32	Нет	-//-
I64_Reserved_1	Int64	Нет	-//-
I64_Reserved_2	Int64	Нет	-//-
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	-//-
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	-//-
d_Reserved_1	Float(8)	Нет	-//-
d_Reserved_2	Float(8)	Нет	-//-
t_Reserved_1	Datetime(8)	Нет	-//-
t_Reserved_2	Datetime(8)	Нет	-//-
s50_User_1	Nvarchar(50)	Да	Логин
s50_Password_1	Nvarchar(50)	Да	Пароль
s50_Reserved_3	Nvarchar(50)	Нет	Резерв
s255_Reserved_1	Nvarchar(255)	Нет	-//-
s255_Reserved_2	Nvarchar(255)	Нет	-//-

## DS\_OutMQTT

Описание таблицы DS\_OutMQTT (Источники данных протокола MQTT (экспорт)):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
I32_Id	Int32	Да	PK. Идентификатор источника данных
s255_Name	Nvarchar(255)		Название
s255_Comment	Nvarchar(255)	Да	Комментарий

I32_CollectorId	Int32	Да	Id коллектора
I32_IsActive	Int32	Да	Активность
I32_Status	Int32	Нет	Статус записи в БД
s4000_URI	Nvarchar(4000)	Да	URI с учетом порта, например, "tcp://10.100.25.14:1883"
s50_User	Nvarchar(50)	Да	Пользователь для входа
s50_Password	Nvarchar(50)	Да	Пароль для входа
I32_ValidateCertificate	Int32	Да	
I32_Encryption	Int32	Да	
s1024_ServerCertificate	Nvarchar(1024)	Да	Путь к файлу сертификата сервера
s1024_ClientCertificate	Nvarchar(1024)	Да	Путь к файлу сертификата клиента
s1024_ClientPrivateKey	Nvarchar(1024)	Да	Путь к файлу секретного ключа клиента
I32_CleanSession	Int32	Да	Начинать сессию заново при восстановлении связи (0/1)
I32_RetryAttempts	Int32	Да	Количество попыток соединения, если соединение оказалось безуспешным, по умолчанию: 5.
s50_Reserved_0	Nvarchar(50)	Да	Резерв
I32_HierType	Int32	Да	экспортируемая иерархия (0 - иерархия экспорта, 1- иерархия сбора, 2-системная иерархия)
s255_RootDir	Nvarchar(255)	Да	корневой каталог экспорта для иерархии экспорта. По умолчанию предлагать название НАШЕГО софта
s255_MqttDir	Nvarchar(255)	Да	каталог MQTT, в который мы публикуемся так как он называется на брокере.

			RootDir будет его дочерним каталогом
I32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв
I32_IgnoreOldData	Int32	Да	Игнорировать данные с более старой меткой времени, чем зафиксированные (0-фиксировать, 1-игнорировать)
I32_Reserved_3	Int32	Нет	Резерв
...	Int32	Нет	-//-
I32_Reserved_8	Int32	Нет	-//-
I64_Reserved_1	Int64	Нет	-//-
I64_Reserved_2	Int64	Нет	-//-
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	-//-
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	-//-
d_Reserved_1	Float(8)	Нет	-//-
d_Reserved_2	Float(8)	Нет	-//-
t_Reserved_1	Datetime(8)	Нет	-//-
t_Reserved_2	Datetime(8)	Нет	-//-
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s50_Reserved_3	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s255_Reserved_1	Nvarchar(255)	Нет	-//-
s255_Reserved_2	Nvarchar(255)	Нет	-//-

## DS\_MQTT

Описание таблицы DS\_MQTT (Источники данных протокола MQTT):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
I32_Id	Int32	Да	PK. Идентификатор источника данных
s255_Name	Nvarchar(255)		Название

s255_Comment	Nvarchar(255)	Да	Комментарий
l32_CollectorId	Int32	Да	Id коллектора
l32_IsActive	Int32	Да	Активность (1-Да, 0-нет)
l32_Status	Int32	Да	Статус записи в БД
s4000_URI	Nvarchar(4000)	Да	URL с учетом порта, например, "tcp://10.100.25.14:1883"
s50_User	Nvarchar(50)	Да	Пользователь для входа
s50_Password	Nvarchar(50)	Да	Пароль для входа
l32_ValidateCertificate	Int32	Да	Не используется
l32_Encryption	Int32	Да	Не используется
s1024_ServerCertificate	Nvarchar(1024)	Да	Путь к файлу сертификата сервера. Не используется
s1024_ClientCertificate	Nvarchar(1024)	Да	Путь к файлу сертификата клиента. Не используется
s1024_ClientPrivateKey	Nvarchar(1024)	Да	Путь к файлу секретного ключа клиента. Не используется
l32_CleanSession	Int32	Да	Начинать сессию заново при восстановлении связи (0/1)
l32_RetryAttempts	Int32	Да	Количество попыток соединения, если соединение оказалось безуспешным, по умолчанию: 5. Не используется
s50_Reserved_0	Nvarchar(50)	Да	Не используется
s4000_URI	Nvarchar(4000)	Да	URL (Адрес сервера) с учетом порта,

			например, "tcp://10.100.25.14:1883"
I32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв
I32_IgnoreOldData	Int32	Да	Игнорировать данные с более старой меткой времени, чем зафиксированные (0-фиксировать, 1-игнорировать)
I32_Reserved_3	Int32	Нет	Резерв
...	Int32	Нет	-//-
I32_Reserved_8	Int32	Нет	-//-
I64_Reserved_1	Int64	Нет	-//-
I64_Reserved_2	Int64	Нет	-//-
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	-//-
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	-//-
d_Reserved_1	Float(8)	Нет	-//-
d_Reserved_2	Float(8)	Нет	-//-
t_Reserved_1	Datetime(8)	Нет	-//-
t_Reserved_2	Datetime(8)	Нет	-//-
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s50_Reserved_3	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s255_Reserved_1	Nvarchar(255)	Нет	-//-
s255_Reserved_2	Nvarchar(255)	Нет	-//-

## DS\_LTR

Описание таблицы DS\_LTR (Источники данных протокола L-CARD):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
I32_Id	Int32	Да	PK. Идентификатор источника данных

s255_Name	Nvarchar(255)		Название
s255_Comment	Nvarchar(255)	Да	Комментарий
l32_CollectorId	Int32	Да	Id коллектора
l32_IsActive	Int32	Да	Активность (1-Да, 0-нет)
l32_Status	Int32	Да	Статус записи в БД
s50_Address	Nvarchar(50)	Да	например, "127.0.0.1"
l32_Port	Int32	Да	порт, по умолчанию 11111
l32_ConnectIntervalMsec	Int32	Да	Интервал подключения, мс
l32_FlagGuardWaitPeriodInSec	Int32	Да	Период Ожидания флага слежения, сек
l32_ReadThreadPriority	Int32	Да	Приоритет потока чтения
l32_EventDbSavingFlags	Int32	Да	Флаги сохранения событий в БД
l32_ResponseTimeoutMsec	Int32	Да	Таймаут при чтении ответа на команду, по умолчанию рекомендуется задать 500
l32_IgnoreOlderData	Int32	Да	Игнорировать данные с более старой меткой времени, чем зафиксированные (0-фиксировать, 1-игнорировать)
l32_Reserved_3	Int32	Нет	Резерв
...	Int32	Нет	-//-
l32_Reserved_8	Int32	Нет	-//-
l64_Reserved_1	Int64	Нет	-//-
l64_Reserved_2	Int64	Нет	-//-
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	-//-

b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	-/-
d_Reserved_1	Float(8)	Нет	-/-
d_Reserved_2	Float(8)	Нет	-/-
t_Reserved_1	Datetime(8)	Нет	-/-
t_Reserved_2	Datetime(8)	Нет	-/-
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	-/-
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	-/-
s50_Reserved_3	Nvarchar(50)	Нет	-/-
s255_Reserved_1	Nvarchar(255)	Нет	-/-
s255_Reserved_2	Nvarchar(255)	Нет	-/-

## DS\_ICMP

Описание таблицы DS\_ICMP (Источники данных протокола ICMP):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
I32_Id	Int32	Да	PK. Идентификатор источника данных
s255_Name	Nvarchar(255)	Да	Название
s255_Comment	Nvarchar(255)	Нет	Комментарий
I32_CollectorId	Int32	Да	Id коллектора
I32_PingTimeout	Int32	Да	Таймаут пинга, мсек
I32_IsActive	Int32	Да	Активность
I32_Status	Int32	Нет	Статус записи в БД
I32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв
I32_IgnoreOldData	Int32	Да	Игнорировать данные с более старой меткой времени, чем зафиксированные (0-фиксировать, 1-игнорировать)
I32_Reserved_3	Int32	Нет	Резерв
...	Int32	Нет	-/-

I32_Reserved_8	Int32	Нет	---
I64_Reserved_1	Int64	Нет	---
I64_Reserved_2	Int64	Нет	---
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	---
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	---
d_Reserved_1	Float(8)	Нет	---
d_Reserved_2	Float(8)	Нет	---
t_Reserved_1	Datetime(8)	Нет	---
t_Reserved_2	Datetime(8)	Нет	---
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	---
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	---
s50_Reserved_3	Nvarchar(50)	Нет	---
s255_Reserved_1	Nvarchar(255)	Нет	---
s255_Reserved_2	Nvarchar(255)	Нет	---

## DS\_Virtual

Описание таблицы DS\_Virtual (Источники данных виртуальных каналов):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
I32_Id	Int32	Да	PK. Идентификатор источника данных
s255_Name	Nvarchar(255)	Да	Название
s255_Comment	Nvarchar(255)	Нет	Комментарий
I32_CollectorId	Int32	Да	Id коллектора
I32_IsActive	Int32	Да	Активность
I32_Status	Int32	Нет	Статус записи в БД
I32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв
I32_IgnoreOldData	Int32	Да	Игнорировать данные с более старой меткой времени, чем зафиксированные (0-

			фиксировать, 1-игнорировать)
l32_Reserved_3	Int32	Нет	Резерв
...	Int32	Нет	-//-
l32_Reserved_8	Int32	Нет	-//-
l64_Reserved_1	Int64	Нет	-//-
l64_Reserved_2	Int64	Нет	-//-
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	-//-
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	-//-
d_Reserved_1	Float(8)	Нет	-//-
d_Reserved_2	Float(8)	Нет	-//-
t_Reserved_1	Datetime(8)	Нет	-//-
t_Reserved_2	Datetime(8)	Нет	-//-
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s50_Reserved_3	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s255_Reserved_1	Nvarchar(255)	Нет	-//-
s255_Reserved_2	Nvarchar(255)	Нет	-//-

## DS\_SMIK

Описание таблицы DS\_SMIK (Источники данных СМИК):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
l32_Id	Int32	Да	РК. Идентификатор источника данных
s255_Name	Nvarchar(255)	Да	Название
s255_Comment	Nvarchar(255)	Нет	Комментарий
l32_CollectorId	Int32	Да	Id коллектора
l32_IsActive	Int32	Да	Активность
l32_Status	Int32	Нет	Статус записи в БД

s50_DS_1	Nvarchar(50)	Да	Основной источник данных
s50_User_1	Nvarchar(50)	Да	Пользователь основного источника данных
s50_Password_1	Nvarchar(50)	Да	Пароль основного источника данных
s50_DbType_1	Nvarchar(50)	Да	Тип БД основного источника данных
l32_ReadWriteIntervalMsec_1	Int32	Да	Интервал чтения/записи, мсек осн. DS
l32_ConnectIntervalMsec_1	Int32	Да	Интервал подключения, мсек осн. DS
s50_DS_2	Nvarchar(50)	Нет	Резервный источник данных
s50_User_2	Nvarchar(50)	Нет	Пользователь резервного источника данных
s50_Password_2	Nvarchar(50)	Нет	Пароль резервного источника данных
s50_DbType_2	Nvarchar(50)	Нет	Тип БД рез. источника данных
l32_ReadWriteIntervalMsec_2	Int32	Да	Интервал чтения/записи, мсек рез. DS
l32_ConnectIntervalMsec_2	Int32	Да	Интервал подключения, мсек рез. DS
l32_FlagGuardWaitPeriodInSec	Int32	Да	Период Ожидания флага слежения, сек
l32_ReadThreadPriority	Int32	Да	Приоритет потока чтения
l32_EventDbSavingFlags	Int32	Да	Флаги сохранения событий в БД

I32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв
I32_IgnoreOldData	Int32	Да	Игнорировать данные с более старой меткой времени, чем зафиксированные (0-фиксировать, 1-игнорировать)
I32_Reserved_3	Int32	Нет	Резерв
...	Int32	Нет	-//-
I32_Reserved_8	Int32	Нет	-//-
I64_Reserved_1	Int64	Нет	-//-
I64_Reserved_2	Int64	Нет	-//-
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	-//-
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	-//-
d_Reserved_1	Float(8)	Нет	-//-
d_Reserved_2	Float(8)	Нет	-//-
t_Reserved_1	Datetime(8)	Нет	-//-
t_Reserved_2	Datetime(8)	Нет	-//-
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s50_Reserved_3	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s255_Reserved_1	Nvarchar(255)	Нет	-//-
s255_Reserved_2	Nvarchar(255)	Нет	-//-

### DS\_WebSocket

Описание таблицы DS\_WebSocket (Источники данных WebSocket):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
I32_Id	Int32	Да	PK. Идентификатор источника данных
s255_Name	Nvarchar(255)	Да	Название

s255_Comment	Nvarchar(255)	Нет	Комментарий
l32_CollectorId	Int32	Да	Id коллектора
l32_IsActive	Int32	Да	Активность
l32_Status	Int32	Нет	Статус записи в БД
s4000_URI	Nvarchar(4000)	4000	Строка подключения, с учетом порта, например: "ws://localhost:8765"
l32_Type	Int32	Да	Тип источника данных (от него может зависеть набор форматов данных в посылке, принимаемой с сервера по протоколу WebSocket)
l32_DataFormat	Int32	Да	Формат данных в присылаемом пакете (l32_DataFormat=1 для источника с l32_Type=1 означает, что посылка с сервера состоит из двоичных данных {double, UInt32, UInt32, UInt32 } )
l32_ReadIntervalMsec	Int32	Да	Интервал чтения, мс
l32_ConnectIntervalMsec	Int32	Да	Интервал подключения, мс
l32_FlagGuardWaitPeriodInSec	Int32	Да	Период Ожидания флага слежения, сек
l32_ReadThreadPriority	Int32	Да	Приоритет потока чтения
l32_EventDbSavingFlags	Int32	Да	Флаги сохранения событий в БД
l32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв
l32_IgnoreOlderData	Int32	Да	Игнорировать данные с более старой меткой времени, чем

			зафиксированные (0- фиксировать, 1- игнорировать)
l32_Reserved_3	Int32	Нет	Резерв
...	Int32	Нет	-//-
l32_Reserved_8	Int32	Нет	-//-
l64_Reserved_1	Int64	Нет	-//-
l64_Reserved_2	Int64	Нет	-//-
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	-//-
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	-//-
d_Reserved_1	Float(8)	Нет	-//-
d_Reserved_2	Float(8)	Нет	-//-
t_Reserved_1	Datetime(8)	Нет	-//-
t_Reserved_2	Datetime(8)	Нет	-//-
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s50_Reserved_3	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s255_Reserved_1	Nvarchar(255)	Нет	-//-
s255_Reserved_2	Nvarchar(255)	Нет	-//-

## DS\_Tenso

Описание таблицы DS\_Tenso (Источники данных Тензостанций УСД4):

Поле	Тип данных	Обязательн.	Описание
I32_Id	Int32	Да	PK. Идентификатор источника данных
s255_Name	Nvarchar(255)	Да	Название
s255_Comment	Nvarchar(255)	Нет	Комментарий
I32_CollectorId	Int32	Да	Id коллектора
I32_IsActive	Int32	Да	Активность
I32_Status	Int32	Нет	Статус записи в БД
s50_Port	Nvarchar(50)	Да	Например, "COM5"
I32_Speed	Int32	Да	Baud Speed, например, 230400 - скорость порта
I32_DataBits	Int32	Да	Биты данных, 0 или значение от 5 до 8 (значение 4 не используем), если 0 - использовать значение 8 бит (для COM-порта)
I32_FlowControl	Int32	Да	0 - Нет, 1 - RTS/CTS, 2 - XON/XOFF (для COM-порта)
I32_Parity	Int32	Да	Четность, в настройках устройства: 0 - 4 = no, odd, even, mark, space (по умолчанию: EVENPARITY = 2) - четность
I32_StopBit	Int32	Да	В настройках модема: 0, 1, 2 = 1, 1.5, 2 (по умолчанию: ONESTOPBIT = 0)
I32_ConnectIntervalMsec	Int32	Да	Интервал подключения, мс
I32_FlagGuardWaitPeriodInSec	Int32	Да	Период Ожидания флага слежения, сек

I32_ReadThreadPriority	Int32	Да	Приоритет потока чтения
I32_EventDbSavingFlags	Int32	Да	Флаги сохранения событий в БД
I32_Reserved_1	Int32	Нет	Таймаут при чтении ответа на команду, по умолчанию рекомендуется задать 500
I32_IgnoreOlderData	Int32	Да	Игнорировать данные с более старой меткой времени, чем зафиксированные (0-фиксировать, 1-игнорировать)
I32_Reserved_3	Int32	Нет	Резерв
...	Int32	Нет	Резерв
I32_Reserved_8	Int32	Нет	-//-
I64_Reserved_1	Int64	Нет	-//-
I64_Reserved_2	Int64	Нет	-//-
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	-//-
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	-//-
d_Reserved_1	Float(8)	Нет	-//-
d_Reserved_2	Float(8)	Нет	-//-
t_Reserved_1	Datetime(8)	Нет	-//-
t_Reserved_2	Datetime(8)	Нет	-//-
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s50_Reserved_3	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s255_Reserved_1	Nvarchar(255)	Нет	-//-
s255_Reserved_2	Nvarchar(255)	Нет	-//-

## DS\_Acc

Описание таблицы DS\_Acc (Источники данных Акселерометра):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
I32_Id	Int32	Да	PK. Идентификатор источника данных
s255_Name	Nvarchar(255)	Да	Название
s255_Comment	Nvarchar(255)	Нет	Комментарий
I32_CollectorId	Int32	Да	Id коллектора
I32_IsActive	Int32	Да	Активность
I32_Status	Int32	Нет	Статус записи в БД
I32_DeviceType	Int32	Да	Тип. 1-Акселерометр-инклинометр Бау-Мониторинг ДИ15. Других вариантов пока нет
s50_Port	Nvarchar(50)	Да	Например, "COM5"
I32_Speed	Int32	Да	Baud Speed, например, 230400 - скорость порта
I32_DataBits	Int32	Да	Биты данных, 0 или значение от 5 до 8 (значение 4 не используем), если 0 - использовать значение 8 бит (для COM-порта)
I32_FlowControl	Int32	Да	0 - Нет, 1 - RTS/CTS, 2 - XON/XOFF (для COM-порта)
I32_Parity	Int32	Да	Четность, в настройках устройства: 0 - 4 = no, odd, even, mark, space (по умолчанию: EVENPARITY = 2) - четность
I32_StopBit	Int32	Да	В настройках модема: 0, 1, 2 = 1, 1.5, 2 (по

			умолчанию: ONESTOPBIT = 0)
I32_ConnectIntervalMsec	Int32	Да	Интервал подключения, мс
I32_FlagGuardWaitPeriodInSec	Int32	Да	Период Ожидания флага слежения, сек
I32_ReadThreadPriority	Int32	Да	Приоритет потока чтения
I32_EventDbSavingFlags	Int32	Да	Флаги сохранения событий в БД
I32_Reserved_1	Int32	Нет	Таймаут при чтении ответа на команду, по умолчанию рекомендуется задать 500
I32_IgnoreOlderData	Int32	Да	Игнорировать данные с более старой меткой времени, чем зафиксированные (0-фиксировать, 1-игнорировать)
I32_Reserved_3	Int32	Нет	Резерв
...	Int32	Нет	Резерв
I32_Reserved_8	Int32	Нет	-//-
I64_Reserved_1	Int64	Нет	-//-
I64_Reserved_2	Int64	Нет	-//-
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	-//-
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	-//-
d_Reserved_1	Float(8)	Нет	-//-
d_Reserved_2	Float(8)	Нет	-//-
t_Reserved_1	Datetime(8)	Нет	-//-
t_Reserved_2	Datetime(8)	Нет	-//-
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	-//-

s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	-/-
s50_Reserved_3	Nvarchar(50)	Нет	-/-
s255_Reserved_1	Nvarchar(255)	Нет	-/-
s255_Reserved_2	Nvarchar(255)	Нет	-/-

## DS\_Inc

Описание таблицы DS\_Inc (Источники данных Инклинометра):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
I32_Id	Int32	Да	PK. Идентификатор источника данных
s255_Name	Nvarchar(255)	Да	Название
s255_Comment	Nvarchar(255)	Нет	Комментарий
I32_CollectorId	Int32	Да	Id коллектора
I32_IsActive	Int32	Да	Активность
I32_Status	Int32	Нет	Статус записи в БД
I32_Reserved_1	Int32	Да	Резерв
s50_Port	Nvarchar(50)	Да	Например, "COM5"
I32_Speed	Int32	Да	Baud Speed, например, 230400 - скорость порта
I32_DataBits	Int32	Да	Биты данных, 0 или значение от 5 до 8 (значение 4 не используем), если 0 - использовать значение 8 бит (для COM-порта)
I32_FlowControl	Int32	Да	0 - Нет, 1 - RTS/CTS, 2 - XON/XOFF (для COM-порта)
I32_Parity	Int32	Да	Четность, в настройках устройства: 0 - 4 = no, odd, even, mark, space (по умолчанию):

			EVENPARITY = 2) - четность
I32_StopBit	Int32	Да	В настройках модема: 0, 1, 2 = 1, 1.5, 2 (по умолчанию: ONESTOPBIT = 0)
I32_ConnectIntervalMsec	Int32	Да	Интервал подключения, мс
I32_FlagGuardWaitPeriodInSec	Int32	Да	Период Ожидания флага слежения, сек
I32_ReadThreadPriority	Int32	Да	Приоритет потока чтения
I32_EventDbSavingFlags	Int32	Да	Флаги сохранения событий в БД
I32_IgnoreOlderData	Int32	Да	Игнорировать данные с более старой меткой времени, чем зафиксированные (0- фиксировать, 1- игнорировать)
I32_Reserved_3	Int32	Нет	Резерв
...	Int32	Нет	-/-
I32_Reserved_8	Int32	Нет	-/-
I64_Reserved_1	Int64	Нет	-/-
I64_Reserved_2	Int64	Нет	-/-
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	-/-
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	-/-
d_Reserved_1	Float(8)	Нет	-/-
d_Reserved_2	Float(8)	Нет	-/-
t_Reserved_1	Datetime(8)	Нет	-/-
t_Reserved_2	Datetime(8)	Нет	-/-
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	-/-
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	-/-

s50_Reserved_3	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s255_Reserved_1	Nvarchar(255)	Нет	-//-
s255_Reserved_2	Nvarchar(255)	Нет	-//-

## Group OPC

Описание таблицы Group OPC (Группы протокола OPC DA):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
l32_Id	Int32	Да	PK. Идентификатор группы
s255_Name	Nvarchar(255)	Да	Название
s255_Comment	Nvarchar(255)	Нет	Комментарий
l32_DsId	Int32	Да	Id Источника в таблице DS_OPCUA
l32_ReadIntervalMsec	Int32	Да	Интервал чтения, мсек
l32_TimeCorrectionSec	Int32	Да	Поправка времени в секундах
l32_IsActive	Int32	Да	Активность
l32_ReadVariablesType	Int32	Да	Тип чтения переменных Варианты: 0 - Async, 1 - Sync
l32_IsReadWhenVarAdd	Int32	Да	Чтение при добавлении переменных
l32_VariablesPropsListType	Int32	Да	Тип списка читаемых свойств переменных
s1024_VariablesPropsList	Nvarchar(1024)	Нет	Список читаемых свойств переменных
l32_LowTimeAllowanceSec	Int32	Да	Нижняя граница допуска времени, сек

I32_TopTimeAllowanceSec	Int32	Да	Верхняя граница допуска времени, сек
I32_DefaultAfterCommasLetterNr	Int32	Да	Дефолтное число знаков после запятой
I32_Status	Int32	Нет	Статус записи в БД
I32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв
...	Int32	Нет	-//-
I32_Reserved_8	Int32	Нет	-//-
I64_Reserved_1	Int64	Нет	-//-
I64_Reserved_2	Int64	Нет	-//-
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	-//-
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	-//-
d_Reserved_1	Float(8)	Нет	-//-
d_Reserved_2	Float(8)	Нет	-//-
t_Reserved_1	Datetime(8)	Нет	-//-
t_Reserved_2	Datetime(8)	Нет	-//-
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s50_Reserved_3	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s255_Reserved_1	Nvarchar(255)	Нет	-//-
s255_Reserved_2	Nvarchar(255)	Нет	-//-

### Group OPCUA

Описание таблицы Group OPCUA (Группы протокола OPC UA):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
I32_Id	Int32	Да	PK. Идентификатор группы
s255_Name	Nvarchar(255)	Да	Название

s255_Comment	Nvarchar(255)	Нет	Комментарий
l32_DsId	Int32	Да	Id Источника в таблице DS_ОПС
l32_ReadIntervalMsec	Int32	Да	Интервал чтения, мсек
l32_TimeCorrectionSec	Int32	Да	Поправка времени в секундах
l32_IsActive	Int32	Да	Активность
l32_ReadVariablesType	Int32	Да	Тип чтения переменных
l32_IsReadWhenVarAdd	Int32	Да	Чтение при добавлении переменных
l32_VariablesPropsListType	Int32	Да	Тип списка читаемых свойств переменных
s1024_VariablesPropsList	Nvarchar(1024)	Нет	Список читаемых свойств переменных
l32_LowTimeAllowanceSec	Int32	Да	Нижняя граница допуска времени, сек
l32_TopTimeAllowanceSec	Int32	Да	Верхняя граница допуска времени, сек
l32_DefaultAfterCommasLetterNr	Int32	Да	Дефолтное число знаков после запятой
l32_Status	Int32	Нет	Статус записи в БД
l32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв
...	Int32	Нет	-//-
l32_Reserved_8	Int32	Нет	-//-
l64_Reserved_1	Int64	Нет	-//-
l64_Reserved_2	Int64	Нет	-//-
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	-//-

b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	-/-
d_Reserved_1	Float(8)	Нет	-/-
d_Reserved_2	Float(8)	Нет	-/-
t_Reserved_1	Datetime(8)	Нет	-/-
t_Reserved_2	Datetime(8)	Нет	-/-
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	-/-
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	-/-
s50_Reserved_3	Nvarchar(50)	Нет	-/-
s255_Reserved_1	Nvarchar(255)	Нет	-/-
s255_Reserved_2	Nvarchar(255)	Нет	-/-

### Group\_OutOPCUA

Описание таблицы Group\_OutOPCUA (Группы протокола OPC UA (экспорт)):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
132_Id	Int32	Да	PK. Идентификатор группы
s255_Name	Nvarchar(255)	Да	Название или Подкаталог для иерархии относительно корневого каталога (RootDir),
s255_Comment	Nvarchar(255)	Нет	Комментарий
132_DsId	Int32	Да	Id Источника в таблице DS_OutOPCUA
132_ReadIntervalMsec	Int32	Да	Интервал чтения, мсек
132_IsActive	Int32	Да	Активность (1-Да, 0-нет)
132_Status	Int32	Нет	Статус записи в БД
132_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв
...	Int32	Нет	-/-

I32_Reserved_8	Int32	Нет	-/-
I64_Reserved_1	Int64	Нет	-/-
I64_Reserved_2	Int64	Нет	-/-
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	-/-
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	-/-
d_Reserved_1	Float(8)	Нет	-/-
d_Reserved_2	Float(8)	Нет	-/-
t_Reserved_1	Datetime(8)	Нет	-/-
t_Reserved_2	Datetime(8)	Нет	-/-
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	-/-
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	-/-
s50_Reserved_3	Nvarchar(50)	Нет	-/-
s255_Reserved_1	Nvarchar(255)	Нет	-/-
s255_Reserved_2	Nvarchar(255)	Нет	-/-

### Group\_LTR

Описание таблицы Group\_LTR (Группы протокола L-CARD):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
I32_Id	Int32	Да	PK. Идентификатор группы
s255_Name	nvarchar	Да	Название
s255_Comment	nvarchar	Да	Комментарий
I32_DsId	Int32	Да	Id Источника в таблице DS_Ltr
I32_IsActive	Int32	Да	Активность
I32_Status	Int32	Да	Статус записи
s50_Serial	Nvarchar(50)	Да	серийный номер крейта
I32_Slot	Int32	Да	1 - 16 (слот модуля в крейте)
I32_StartADCMode	Int32	Да	Режим старта сбора данных:

			0 - внутренний старт по команде хоста, 1 - по фронту внешнего сигнала, 2 - спаду внешнего сигнала.
132_InpMode	Int32	Да	Режим синхронизации АЦП: 0 - запуск преобразования по фронту внешнего сигнала, 1 - запуск преобразования по спаду внешнего сигнала, 2 - внутренний запуск АЦП
132_ADCMode	Int32	Да	Режим АЦП: 0x00 - сбор данных, 0x04 - подача тестового напряжения +U1, 0x05 - подача тестового напряжения -U1, 0x06 - подача тестового напряжения -U2, 0x07 - подача тестового напряжения +U2.
d_ADCFreq	Float(8)	Да	частота АЦП, Гц (суммарная на все каналы), по умолчанию 400000.0
132_TimeoutRecvDataMsec	Int32	Да	таймаут получения данных, мс, по умолчанию 4000.
132_ReadIntervalMsec	Int32	Да	Интервал чтения, мс
132_RepliesBeforeWorking	Int32	Нет	Не используется
132_RepliesBeforeFailed	Int32	Нет	Не используется
132_ModuleType	Int32	Да	0 - LTR11. Других вариантов пока нет.
132_Reserved_2	Int32	Нет	Резерв
...	Int32	Нет	-//-
132_Reserved_8	Int32	Нет	-//-

l64_Reserved_1	Int64	Нет	-//-
l64_Reserved_2	Int64	Нет	-//-
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	-//-
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	-//-
d_Reserved_1	Float(8)	Нет	-//-
d_Reserved_2	Float(8)	Нет	-//-
t_Reserved_1	Datetime(8)	Нет	-//-
t_Reserved_2	Datetime(8)	Нет	-//-
s50_ModuleSerial	Nvarchar(50)	Нет	Серийный номер модуля
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	Резерв
s50_Reserved_3	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s255_Reserved_1	Nvarchar(255)	Нет	-//-
s255_Reserved_2	Nvarchar(255)	Нет	-//-

## Group\_MQTT

Описание таблицы Group\_MQTT (Группы протокола MQTT):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
l32_Id	Int32	Да	PK. Идентификатор источника данных
s255_Name	Nvarchar(255)		Название/Каталог
s255_Comment	Nvarchar(255)	Да	Комментарий
l32_DsId	Int32	Да	Id Источника в таблице DS_Mqtt
l32_GroupId	Int32	Да	Id группы
l32_IsActive	Int32	Да	Активность (1-Да, 0-нет)
l32_Status	Int32	Да	Статус записи в БД
l32_TopicDataFormat	Int32	Да	0 - String, 1 - Double,

			2 - Integer, 3 - "DI15, Port 1, ver. 1 (JSON)", 4 - "DI15, Port 2, ver. 1 (JSON)"
l32_QoS	Int32	Да	Качество обслуживания (0,1,2)
l32_Retained	Int32	Да	1 - публикация с сохранением сообщения на сервере (для каждой темы (топика) сервер сохраняет одно сообщение), 0 - публикация без сохранения сообщения на сервере
l32_TopicOutputFormat	Int32	Да	0 - String, 1 - Значение и время (JSON)"
l32_Reserved_4	Int32	Нет	Резерв
...	Int32	Нет	-//-
l32_Reserved_8	Int32	Нет	-//-
l64_Reserved_1	Int64	Нет	-//-
l64_Reserved_2	Int64	Нет	-//-
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	-//-
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	-//-
d_Reserved_1	Float(8)	Нет	-//-
d_Reserved_2	Float(8)	Нет	-//-
t_Reserved_1	Datetime(8)	Нет	-//-
t_Reserved_2	Datetime(8)	Нет	-//-
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s50_Reserved_3	Nvarchar(50)	Нет	-//-

s255_Reserved_1	Nvarchar(255)	Нет	-//-
s255_Reserved_2	Nvarchar(255)	Нет	-//-

## Group\_OutMQTT

Описание таблицы Group\_OutMQTT (Группы протокола MQTT (экспорт)):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
I32_Id	Int32	Да	PK. Идентификатор группы
s255_Name	Nvarchar(255)	Да	Название
s255_Comment	Nvarchar(255)	Нет	Комментарий
I32_DsId	Int32	Да	Id Источника в таблице DS_OutMQTT
I32_ReadIntervalMsec	Int32	Да	Интервал чтения, мсек
s255_Dir	Int32	Да	Подкаталог для иерархии относительно корневого каталога (RootDir), определенного в источнике. Если начинается с !, то относительно MqttDir
I32_IsActive	Int32	Да	Активность (1-Да, 0-нет)
I32_Status	Int32	Нет	Статус записи в БД
I32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв
...	Int32	Нет	-//-
I32_Reserved_8	Int32	Нет	-//-
I64_Reserved_1	Int64	Нет	-//-
I64_Reserved_2	Int64	Нет	-//-
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	-//-
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	-//-

d_Reserved_1	Float(8)	Нет	-/-
d_Reserved_2	Float(8)	Нет	-/-
t_Reserved_1	Datetime(8)	Нет	-/-
t_Reserved_2	Datetime(8)	Нет	-/-
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	-/-
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	-/-
s50_Reserved_3	Nvarchar(50)	Нет	-/-
s255_Reserved_1	Nvarchar(255)	Нет	-/-
s255_Reserved_2	Nvarchar(255)	Нет	-/-

### MQTT\_Publishers

Описание таблицы MQTT\_Publishers (Публикаторы протокола MQTT):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
I32_Id	Int32	Да	PK. Идентификатор источника данных
s255_Name	Nvarchar(255)	Да	Название
s255_Comment	Nvarchar(255)	Да	Комментарий
I32_CollectorId	Int32	Да	Id коллектора
I32_Status	Int32	Да	Статус записи в БД
s4000_URI	Nvarchar(4000)	Да	URI (Server Address) с учетом порта, например, "tcp://10.100.25.14:1883"
I32_Type	Int32	Да	Тип: 1 - Chirpstack Application Server
s4000_URL	Nvarchar(4000)	Да	Адрес с учетом порта, например: "http://10.100.25.14:8080"
s50_User	Nvarchar(50)	Да	Пользователь для входа
s50_Password	Nvarchar(50)	Да	Пароль для входа

s1024_ApiKey	Nvarchar(1024)	Да	Используется для доступа к Chirpstack Application Server
l32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв
...	Int32	Нет	-//-
l32_Reserved_8	Int32	Нет	-//-
l64_Reserved_1	Int64	Нет	-//-
l64_Reserved_2	Int64	Нет	-//-
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	-//-
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	-//-
d_Reserved_1	Float(8)	Нет	-//-
d_Reserved_2	Float(8)	Нет	-//-
t_Reserved_1	Datetime(8)	Нет	-//-
t_Reserved_2	Datetime(8)	Нет	-//-
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s50_Reserved_3	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s255_Reserved_1	Nvarchar(255)	Нет	-//-
s255_Reserved_2	Nvarchar(255)	Нет	-//-

### MQTT\_Publishers

Описание таблицы MQTT\_Publishers (Публикаторы протокола MQTT):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
l32_DsId	Int32	Да	Id источника MQTT. Составной ключ.
l32_PublisherId	Int32	Да	Id публикатора MQTT. Составной ключ.

### Group\_ICMP

Описание таблицы Group\_ICMP (Группы протокола ICMP):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
I32_Id	Int32	Да	PK. Идентификатор группы
s255_Name	Nvarchar(255)	Да	Название
s255_Comment	Nvarchar(255)	Нет	Комментарий
I32_DsId	Int32	Да	Id Источника в таблице DS_ICMP
I32_PingIntervalMsec	Int32	Да	Интервал пинга, msec
I32_IsActive	Int32	Да	Активность
I32_Status	Int32	Нет	Статус записи в БД
I32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв
...	Int32	Нет	-//-
I32_Reserved_8	Int32	Нет	-//-
I64_Reserved_1	Int64	Нет	-//-
I64_Reserved_2	Int64	Нет	-//-
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	-//-
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	-//-
d_Reserved_1	Float(8)	Нет	-//-
d_Reserved_2	Float(8)	Нет	-//-
t_Reserved_1	Datetime(8)	Нет	-//-
t_Reserved_2	Datetime(8)	Нет	-//-
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s50_Reserved_3	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s255_Reserved_1	Nvarchar(255)	Нет	-//-
s255_Reserved_2	Nvarchar(255)	Нет	-//-

### EXP\_Variables

Описание таблицы EXP\_Variables (Переменные, экспортируемые по протоколам OPCUA и

MQTT):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
I32_Id	Int	Да	PK. Идентификатор записи
I32_LinkId	Int	Да	Идентификатор линка
I32_DsId	Int	Да	Идентификатор Источника
I32_GroupId	Int	Да	Идентификатор группы
s255_Name	nvarchar	Да	имя переменной (на пути, заданном настройками источника или группы для иерархии экспорта; или на пути другой иерархии). Если начинается с !, то относительно Dir. Если начинается с !!, то относительно RootDir. По умолчанию предлагать название канала+название поля+id.предлагать название канала+название поля+id.
I32_ChannelId	Int	Да	Идентификатор канала
s50_Field	Nvarchar(50)	Да	
I32_Type	Int	Да	Для значений предлагается тип канала, для качества - Int32.
I32_Protocol	Int	Да	протокол экспортера
I32_Status	Int	Да	Статус записи в БД
s50_SubPath	Nvarchar(50)	Да	Относительный путь (пустой по умолчанию), включая особые начальные символы "!", например: "", "A/B", "!", "!!A/B". Если начинается с !, то относительно Dir. Если начинается с !!, то относительно RootDir.
I32_Reserved_1	Int	Нет	Резерв

I32_Reserved_2	Int	Нет	-//-
I32_Reserved_3	Int	Нет	-//-
I32_Reserved_4	Int	Нет	-//-
I64_Reserved	Int	Нет	-//-
d_Reserved	Float	Нет	-//-
t_Reserved	Datetime	Нет	-//-
s50_Reserved_1	nvarchar	Нет	-//-
s50_Reserved_2	nvarchar	Нет	-//-
s255_Reserved	nvarchar	Нет	-//-

### Group\_Virtual

Описание таблицы Group\_Virtual (Группы виртуальных каналов):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
I32_Id	Int32	Да	PK. Идентификатор группы
s255_Name	Nvarchar(255)	Да	Название
s255_Comment	Nvarchar(255)	Нет	Комментарий
I32_DsId	Int32	Да	Id Источника в таблице DS_ICMP
I32_IsActive	Int32	Да	Активность
I32_Status	Int32	Нет	Статус записи в БД
I32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв
...	Int32	Нет	-//-
I32_Reserved_8	Int32	Нет	-//-
I64_Reserved_1	Int64	Нет	-//-
I64_Reserved_2	Int64	Нет	-//-
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	-//-
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	-//-
d_Reserved_1	Float(8)	Нет	-//-

d_Reserved_2	Float(8)	Нет	---
t_Reserved_1	Datetime(8)	Нет	---
t_Reserved_2	Datetime(8)	Нет	---
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	---
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	---
s50_Reserved_3	Nvarchar(50)	Нет	---
s255_Reserved_1	Nvarchar(255)	Нет	---
s255_Reserved_2	Nvarchar(255)	Нет	---

### Group\_SMIK

Описание таблицы Group\_SMIK (Группы каналов СММК):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
l32_Id	Int32	Да	PK. Идентификатор группы
s255_Name	Nvarchar(255)	Да	Название
s255_Comment	Nvarchar(255)	Нет	Комментарий
l32_DsId	Int32	Да	Id Источника в таблице DS_ICMP
l32_IsActive	Int32	Да	Активность
l32_Status	Int32	Нет	Статус записи в БД
l32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв
...	Int32	Нет	---
l32_Reserved_8	Int32	Нет	---
l64_Reserved_1	Int64	Нет	---
l64_Reserved_2	Int64	Нет	---
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	---
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	---
d_Reserved_1	Float(8)	Нет	---
d_Reserved_2	Float(8)	Нет	---

t_Reserved_1	Datetime(8)	Нет	---
t_Reserved_2	Datetime(8)	Нет	---
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	---
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	---
s50_Reserved_3	Nvarchar(50)	Нет	---
s255_Reserved_1	Nvarchar(255)	Нет	---
s255_Reserved_2	Nvarchar(255)	Нет	---

### Group\_WebSocket

Описание таблицы Group\_WebSocket (Группы каналов WebSocket):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
I32_Id	Int32	Да	PK. Идентификатор группы
s255_Name	Nvarchar(255)	Да	Название
s255_Comment	Nvarchar(255)	Нет	Комментарий
I32_DsId	Int32	Да	Id Источника в таблице DS_ICMP
I32_IsActive	Int32	Да	Активность
I32_Status	Int32	Нет	Статус записи в БД
I32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв
...	Int32	Нет	---
I32_Reserved_8	Int32	Нет	---
I64_Reserved_1	Int64	Нет	---
I64_Reserved_2	Int64	Нет	---
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	---
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	---
d_Reserved_1	Float(8)	Нет	---
d_Reserved_2	Float(8)	Нет	---
t_Reserved_1	Datetime(8)	Нет	---

t_Reserved_2	Datetime(8)	Нет	---
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	---
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	---
s50_Reserved_3	Nvarchar(50)	Нет	---
s255_Reserved_1	Nvarchar(255)	Нет	---
s255_Reserved_2	Nvarchar(255)	Нет	---

### Group\_Tenso

Описание таблицы Group\_Tenso (Группы каналов Тензостанции УСД4):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
I32_Id	Int32	Да	РК. Идентификатор группы
s255_Name	Nvarchar(255)	Да	Название
s255_Comment	Nvarchar(255)	Нет	Комментарий
I32_DsId	Int32	Да	Id Источника в таблице DS_ICMP
I32_IsActive	Int32	Да	Активность
I32_Status	Int32	Нет	Статус записи в БД
s50_Adr	Nvarchar(10)	Да	Логический номер устройства, например: "01"
I32_TypeMasks	Int32	Да	Маски типа группы 0x01 - вычитать постоянную составляющую значений ускорений
I32_ReadIntervalMsec	Int32	Да	Интервал чтения, мс
I32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв
...	Int32	Нет	---
I32_Reserved_8	Int32	Нет	---
I64_Reserved_1	Int64	Нет	---
I64_Reserved_2	Int64	Нет	---
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	---

b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	-/-
d_Reserved_1	Float(8)	Нет	-/-
d_Reserved_2	Float(8)	Нет	-/-
t_Reserved_1	Datetime(8)	Нет	-/-
t_Reserved_2	Datetime(8)	Нет	-/-
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	-/-
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	-/-
s50_Reserved_3	Nvarchar(50)	Нет	-/-
s255_Reserved_1	Nvarchar(255)	Нет	-/-
s255_Reserved_2	Nvarchar(255)	Нет	-/-

### Group\_Acc

Описание таблицы Group\_Acc (Группы каналов акселерометра):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
I32_Id	Int32	Да	PK. Идентификатор группы
s255_Name	Nvarchar(255)	Да	Название
s255_Comment	Nvarchar(255)	Нет	Комментарий
I32_DsId	Int32	Да	Id Источника в таблице DS_ICMP
I32_IsActive	Int32	Да	Активность
I32_Status	Int32	Нет	Статус записи в БД
s10_ID	Nvarchar(10)	Да	Логический номер УСД4, например: "01"
I32_ReadIntervalMsec	Int32	Да	Интервал чтения, мс
I32_RepliesBeforeWorking	Int32	Нет	Количество ответов от устройства до состояния исправно (по умолчанию 1)
I32_RepliesBeforeFailed	Int32	Нет	Количество ошибок от устройства до состояния

			неисправно (по умолчанию 3)
l32_Reserved_3	Int32	Нет	Резерв
...	Int32	Нет	-//-
l32_Reserved_8	Int32	Нет	-//-
l64_Reserved_1	Int64	Нет	-//-
l64_Reserved_2	Int64	Нет	-//-
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	-//-
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	-//-
d_Reserved_1	Float(8)	Нет	-//-
d_Reserved_2	Float(8)	Нет	-//-
t_Reserved_1	Datetime(8)	Нет	-//-
t_Reserved_2	Datetime(8)	Нет	-//-
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s50_Reserved_3	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s255_Reserved_1	Nvarchar(255)	Нет	-//-
s255_Reserved_2	Nvarchar(255)	Нет	-//-

### Group\_Inc

Описание таблицы Group\_Inc (Группы каналов инклинометра):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
l32_Id	Int32	Да	PK. Идентификатор группы
s255_Name	Nvarchar(255)	Да	Название
s255_Comment	Nvarchar(255)	Нет	Комментарий
l32_DsId	Int32	Да	Id Источника в таблице DS_ICMP
l32_IsActive	Int32	Да	Активность

I32_Status	Int32	Нет	Статус записи в БД
I32_Adr	Int32	Да	Адрес устройства, 1, ..., 255.
I32_TypeMasks	Int32	Нет	Не используется
I32_ReadIntervalMsec	Int32	Да	Интервал чтения, мс
I32_Units	Int32	Нет	Единицы измерения углов: 0 - угловые секунды, 1 - градусы. 1 градус равен 3600 угловым секундам.
I32_Filtering	Int32	Нет	Применять медианный фильтр экстремальных значений: 0 - не применять, 1 - применять.
I32_FrameSize	Int32	Нет	Кол-во значений, к которым применяется медианный фильтр экстремальных значений (3, 5, 7, 9, 11, ..., 31, 33.)
I32_RepliesBeforeWorking	Int32	Нет	Количество ответов от устройства до состояния исправно (по умолчанию 1)
I32_RepliesBeforeFailed	Int32	Нет	Количество ошибок от устройства до состояния неисправно (по умолчанию 3)
I32_DeviceType	Int32	Да	Тип: 1 - Инклинометр ДИ15. 2 - Горизонт ИН-ДЗ. 3 - БСГ-1.
I32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв
...	Int32	Нет	-//-
I32_Reserved_8	Int32	Нет	-//-
I64_Reserved_1	Int64	Нет	-//-
I64_Reserved_2	Int64	Нет	-//-

b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	-//-
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	-//-
d_Reserved_1	Float(8)	Нет	-//-
d_Reserved_2	Float(8)	Нет	-//-
t_Reserved_1	Datetime(8)	Нет	-//-
t_Reserved_2	Datetime(8)	Нет	-//-
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s50_Reserved_3	Nvarchar(50)	Нет	-//-
s255_Reserved_1	Nvarchar(255)	Нет	-//-
s255_Reserved_2	Nvarchar(255)	Нет	-//-

## Channels

Описание таблицы Channels (Каналы):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
I32_Id	Int32	Да	PK. Идентификатор канала
s255_DsDescr	Nvarchar(255)	Да	Дескриптор (источник)
s255_SpecificationDescr	Nvarchar(255)	Нет	Дескриптор (спецификация)
I32_CollectorId	Int32	Да	Id Сборщика
I32_DsId	Int32	Да	Id Источника
I32_GroupId	Int32	Да	Id Группы
I32_NodeId	Int32	Да	Id узла иерархии
I32_LinkCoreId	Int32	Да	link core Внешний ключ, служебное
s255_DeviceVariable	Int32	Да	Переменная устройства. Канал OPCDA: имя переменной OPC; Канал Virtual: копия поля s255_DsDescr; Канал

			СМИК: "LinkId/SensorId".
s255_Comment	Nvarchar(255)	Нет	Комментарий
l32_DeviceVariableType	Int32	Да	Тип данных переменной источника
l32_CoreVariableType	Int32	Да	Тип данных значения канала
b_DeviceValue	Varbinary(8000)	Нет	<u>Значение аппаратное</u>
t_MeasTime	Datetime(8)	Да	<u>Время измерения</u>
l64_Quality	Int64	<u>Да</u>	<u>Качество (в том числе Качество OPC)</u>
t_ReceiveTime	Datetime(8)	Да	Время получения
t_PutTime	Datetime(8)	Да	Время занесения
d_KoefK	Float(8)	Да	Множитель
d_KoefB	Float(8)	Да	Сдвиг
b_Value	Varbinary(8000)	Нет	<u>Значение</u>
b_StartValue	Varbinary(8000)	Да	Стартовое значение
l32_ValueDelayMsec	Int32	Да	Задержка на изменение Значения, мс
l32_Calc	Int32	Да	Целое расчетное
d_Calc	Float(8)	Да	С плавающей точкой расчетное
s255_Calc	Nvarchar(255)	Нет	Строковое расчетное
l32_ClassTM	Int32	Да	Класс ТМ
s50_Units	Nvarchar(50)		Единицы измерения (СИ)
l32_MeasurementDiscreteness	Int32	Да	Дискретность измерения (было: Количество знаков после запятой)
l32_Archive	Int32	Да	Архив (not used, reserved)

I32_ShowIntervalMsec	Int32	Да	Интервал обновления значения, мсек
I32_BorderMasks	Int32	Да	Маски наличия уставок
d_BorderTopMarg	Float(8)	Да	Верняя аварийная уставка
d_BorderTopPerm	Float(8)	Да	Верхняя предупредительная уставка
d_BorderLowPerm	Float(8)	Да	Нижняя предупредительная уставка
d_BorderLowMarg	Float(8)	Да	Нижняя аварийная уставка
I32_BorderDelayMsec	Int32	Да	Задержка срабатывания уставок, мсек
I32_BorderDiscrValue	Int32	Да	Дискретное значение по границам уставок
d_ApertPercent	Float(8)	Да	Апертура, %
d_LowDiap	Float(8)	Да	Нижний диапазон
d_TopDiap	Float(8)	Да	Верхний диапазон
I32_X	Int32	Да	X ось
I32_Y	Int32	Да	Y ось
I32_Z	Int32	Да	Z ось
I32_IsActive	Int32	Да	Активность (0/1)
I32_AccessDirection	Int32	Да	Направление доступа
I32_ManualEntryOfValues	Int32	Да	Ручной ввод значений 0 - автоматический ввод 1 - серверу ядра блокируется ввод в поле "Значение" 2 - серверу ядра блокируется ввод в поле "Дискретное значение"(не используется) 4 - сборщикам

			блокируется ввод в аппаратное значение (не используется)
t_ValueTime	Datetime(8)	Да	время обновления значения b_Value (выполняется сервером ядра, link core)
t_BorderDiscrValueTime	Datetime(8)	Да	время обновления значения I32_BorderDiscrValue (выполняется сервером ядра, link core)
I32_Status	Int32	Нет	Статус записи
I32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв
...	Int32	Нет	---
I32_Reserved_8	Int32	Нет	---
I64_Reserved_1	Int64	Нет	---
I64_Reserved_2	Int64	Нет	---
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	---
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	---
d_Reserved_1	Float(8)	Нет	---
d_Reserved_2	Float(8)	Нет	---
t_Reserved_1	Datetime(8)	Нет	---
t_Reserved_2	Datetime(8)	Нет	---
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	---
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	---
s255_Reserved_1	Nvarchar(255)	Нет	---
s255_Reserved_2	Nvarchar(255)	Нет	---

## Scripts

Описание таблицы Scripts (Алгоритмы):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
I32_Id	Int32	Да	Идентификатор. РК.
I32_NodeId	Int32	Да	Идентификатор узла
I32_LinkId	Int32	Да	Идентификатор линка
s255_Name	Nvarchar(255)	Да	Название
s255_Comment	Nvarchar(255)	Нет	Комментарий
I32_IsActive	Int32	Да	Активность
bb_File	MSSQL: varbinary(max), Postgre:bytea	Нет	Текст скрипта (UTF-8). Не должна превышать 1 Мб (заданное нами ограничение)
I32_IsCompiled	Int32	Да	Скомпилирован или нет (0/1)
I32_ExecByVariablesFlag	Int32	Да	Флаги выполнения
I32_Status	Int32	Нет	Статус записи
I32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв
I32_Reserved_2	Int32	Нет	Резерв
I32_Reserved_3	Int32	Нет	Резерв
I32_Reserved_4	Int32	Нет	Резерв
I64_Reserved	Int64	Нет	Резерв
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	Резерв
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	Резерв
d_Reserved	Float(8)	Нет	Резерв
t_Reserved	Datetime(8)	Нет	Резерв
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	Резерв
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	Резерв
s255_Reserved	Nvarchar(255)	Нет	Резерв

## ScriptVariables

Описание таблицы ScriptVariables (Переменные скрипта):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
l32_Id	Int	Да	PK. Id записи в БД
l32_ScriptId	Int	Да	Id скрипта
s50_VarName	Nvarchar(50)	Да	Имя переменной. Уникально в сочетании со статусом записи
s255_Comment	Nvarchar(255)	Нет	Коммент к переменной
l32_Using	Int	Да	Использование
l32_Type	Int	Да	Тип
b_DefaultValue	Varbinary(8000)	Нет	Значение по умолчанию
b_InputValue	Varbinary(8000)	Нет	Значение на входе
b_OutputValue	Varbinary(8000)	Нет	Значение на выходе
l32_Status	Int	Нет	Статус записи в БД
l32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв
l32_Reserved_2	Int32	Нет	Резерв
l32_Reserved_3	Int32	Нет	Резерв
l32_Reserved_4	Int32	Нет	Резерв
l64_Reserved	Int32	Нет	Резерв
d_Reserved	Float(8)	Нет	Резерв
t_Reserved	Datetime(8)	Нет	Резерв
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	Резерв
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	Резерв
s255_Reserved	Nvarchar(255)	Нет	Резерв

### ScriptSets

Описание таблицы ScriptSets (Переменные всех скриптов):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
------	------------	----------------	----------

I32_Id	Int32	Да	<b>Id множества (I32_SetId в таблице &lt;SetVariables&gt;) Составной ключ</b>
I32_ScriptId	Int32	Да	<b>Id скрипта из &lt;Scripts&gt;. Составной ключ</b>
s255_Name	Nvarchar(255)	Да	Название множества
s255_Comment	Nvarchar(255)	Нет	Коммент к множеству
I32_IsActive	Int32	Да	Активно ли множество
I32_IsOnlyGoodQuality	Int32	Да	Формировать сообщение только для качества=192
I32_Status	Int32	Нет	Статус записи в БД
I32_CycleMsec	Int32	Да	0 - обычное множество, > 0 - виртуальное множество, для которого скрипт вызывается периодически через заданный промежуток времени
I32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв
I32_Reserved_2	Int32	Нет	Резерв
I32_Reserved_3	Int32	Нет	Резерв
I32_Reserved_4	Int32	Нет	Резерв
I64_Reserved	Int64	Нет	Резерв
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	Резерв
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	Резерв
d_Reserved	Float(8)	Нет	Резерв
t_Reserved	Datetime(8)	Нет	Резерв
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	Резерв
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	Резерв
s255_Reserved	Nvarchar(255)	Нет	Резерв

## SetVariables

Описание таблицы SetVariables (Переменные всех множеств):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
I32_Id	Int	Да	PK. Id записи в БД
I32_SetId	Int	Да	Id множества из таблицы <ScriptSets>
I32_VarId	Int	Да	Id переменной из таблицы <ScriptVariables>
s255_Comment	Nvarchar(255)	Нет	Комментарий
I32_IsActive	Int	Да	Активность
I32_ChannelId	Int	Да	Id канала
s50_Field	Int	Да	Поле канала
I32_ConstType	Int	Да	Тип, если константа (0 - переменная - тип по типу канала, остальные варианты - см.
b_ConstValue	Varbinary(8000)	Нет	Значение, если константа
I32_Status	Int	Нет	Статус записи в БД
I32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв
I32_Reserved_2	Int32	Нет	Резерв
I32_Reserved_3	Int32	Нет	Резерв
I32_Reserved_4	Int32	Нет	Резерв
I64_Reserved	Int64	Нет	Резерв
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	Резерв
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	Резерв
d_Reserved	Float(8)	Нет	Резерв
t_Reserved	Datetime(8)	Нет	Резерв
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	Резерв
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	Резерв
s255_Reserved	Nvarchar(255)	Нет	Резерв

**SMIKSensors**

Описание таблицы SMIKSensors (Датчики СМИК):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
I32_DsId	Int32	Да	<b>Id</b> линка. <b>Составной ключ</b>
I32_SensorId	Int32	Да	<b>Id</b> датчика. <b>Составной ключ</b>
I32_TypeId	Int32	Да	Тип датчика
s255_SensorName	Nvarchar(255)	Да	Название Датчика
I32_CurrWriteIntervalSec	Int32	Да	Период записи в текущие данные в секундах
I32_ArchWriteIntervalSec	Int32	Да	Период записи в архивные данные в секундах

### SMIKSensorTypes

Описание таблицы SMIKSensorTypes (Типы датчиков СМИК):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
I32_DsId	Int32	Да	<b>Id</b> линка. <b>Составной ключ</b>
I32_TypeId	Int32	Да	<b>Id</b> типа датчика. <b>Составной ключ</b>
s255_TypeName	Nvarchar(255)	Да	Название типа датчика

### SMIKSensorTypeAxes

Описание таблицы SMIKSensorTypeAxes (Оси для типов датчиков СМИК):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
I32_DsId	Int32	Да	<b>Id</b> линка. <b>Составной ключ</b>
I32_TypeId	Int32	Да	<b>Id</b> типа датчика. <b>Составной ключ</b>
I32_AxisNum	Int32	Да	<b>Номер оси. Составной ключ</b>
s255_AxisName	Nvarchar(255)	Да	Название оси

### SMIKSrcChannels

Описание таблицы SMIKSrcChannels

(Таблица связей между осями датчиков СМИК и полями каналов МСД):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
I32_SensorId	Int32	Да	Id датчика. <b>Составной ключ</b>
I32_AxisNum	Int32	Да	Номер оси в БД СМИК. 0, если это ось исправности. <b>Составной ключ</b>
I32_ChannelId	Int32	Да	Id канала источника. <b>Составной ключ</b>
I32_DsId	Int32	Да	Id линка экспортера СМИК. <b>Составной ключ</b>
I32_ValueFieldCode	Int32	Да	Код поля Значения, откуда экспортируется. <b>Составной ключ</b>
s50_TimeFieldCodeArch	Nvarchar(50)	Да	Код поля Времени, откуда экспортируется в архивные
I32_OnlyQual	Int32	Да	Экспортировать только, если качество канала = 192
I32_Status	Int32	Нет	Дублирует статус из СМИКовской базы

## XMLMessages

Описание таблицы XMLMessages (XML сообщения):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
I32_Id	Int32	Да	PK. Id сообщения
I32_NodeId	Int32	Да	Id узла из <HierarNodes>
I32_LinkFormerId	Int32	Да	Не используется
I32_LinkSenderId	Int32	Да	Id линка отправителя из <Linkes>
I32_ChannelId	Int32	Да	Id канала из <Channels>

s50_Field	Int32	Да	Поле канала по которому формируется сообщение
I32_IsOnlyGoodQuality	Int32	Да	Формировать сообщение только для качества=192
s255_Name	Nvarchar(255)	Да	Название
s255_Comment	Nvarchar(255)	Нет	Комментарий
I32_StartState	Int32	Да	Начальное состояние
I32_TimerSec	Int32	Да	время перехода из инцидента в аварию
b_TimerVal	Varbinary(8000)	Нет	значение для отсылки по сработке таймера
I32_Code	Int32	Да	текущее состояние (внутренний статус) сообщения
s1024_Video	Nvarchar(1024)	Нет	Видеосервер
s255_NormaTxt	Nvarchar(255)	Нет	Текст сообщения при возврате в нормальное состояние
s255_NormaAdd	Nvarchar(255)	Нет	Текст дополнительного поля в сообщении при возврате в нормальное состояние
s1024_NormaValues	Nvarchar(1024)	Нет	Значения поля, которым формируется о возврате в нормальное состояние, разделенные сепаратором
s255_IncidentTxt	Nvarchar(255)	Нет	Текст сообщения при возникновении инцидента
s255_IncidentAdd	Nvarchar(255)	Нет	Дополнительный текст при инциденте
s1024_IncidentValues	Nvarchar(1024)	Нет	Значения при инциденте
s255_CrashTxt	Nvarchar(255)	Нет	Текст при аварии
s255_CrashAdd	Nvarchar(255)	Нет	Дополнительный текст при аварии
s1024_CrashValues	Nvarchar(1024)	Нет	Значения при аварии

s255_FireTxt	Nvarchar(255)	Нет	Текст при пожаре
s255_FireAdd	Nvarchar(255)	Нет	Дополнительный текст при пожаре
s1024_FireValues	Nvarchar(1024)	Нет	Значения при пожаре
s255_AlarmTxt	Nvarchar(255)	Нет	Текст при тревоге
s255_AlarmAdd	Nvarchar(1024)	Нет	Дополнительный текст при тревоге
s1024_AlarmValues	Nvarchar(1024)	Нет	Значения при тревоге
l32_IsActive	Int32	Да	Активность
l32_PatternId	Int32	Да	Id шаблона из <Patterns>
l32_Status	Int32	Нет	Статус записи в БД
l32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв
l32_Reserved_2	Int32	Нет	Резерв
l32_Reserved_3	Int32	Нет	Резерв
l32_Reserved_4	Int32	Нет	Резерв
l64_Reserved	Int64	Нет	Резерв
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	Резерв
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	Резерв
d_Reserved	Float(8)	Нет	Резерв
t_Reserved	Datetime(8)	Нет	Резерв
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	Резерв
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	Резерв
s255_Reserved	Nvarchar(255)	Нет	Резерв

### XMLBuffer

Описание таблицы XMLBuffer

(Буфер отправки XML сообщений, общий для всех линков-отправителей):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
l32_Id	Int32	Да	Внутренний идентификатор

s50_GUID	Nvarchar(50)	Да	GUID сообщения
s50_ParentGUID	Nvarchar(50)	Нет	GUID родительского сообщения, (GUID предыдущего сообщения о выходе из состояния Норма)
l32_MessageId	Int32	Да	Id сообщения из <XMLMessages>
l32_SenderId	Int32	Да	Id в LinksXML (Id объединенного обработчика/отправителя)
l32_RecipientIndex	Int32	Да	Индекс получателя
t_FixDateTime	Datetime(8)	Да	Дата время фиксации (когда после проверки значения канала было принято решение об отправке XML сообщения)
l32_MsgState	Int32	Да	Состояние (внутренний статус) посланного сообщения
l32_SendStatus	Int32	Да	Статус отправки, 0 - начальный статус; 1 - отправлено; 2 - получено
s255_ErrDescr	Nvarchar(255)	Да	Описание ошибки, если отсылка сообщения завершилась неудачей
l32_SendTryCount	Int32	Да	Количество попыток отсылки сообщения
l32_RemoveCause	Int32	Да	Причина отметки о "неактуальности" сообщения. Варианты: 0 - не удалено, 1 - программой по времени, 2 - программой - по алгоритму, 3 - пользователем вручную
l32_Status	Int32	Нет	Статус записи в БД. 0 - запись считается существующей, 100 - запись считается удаленной
l32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв

I32_Reserved_2	Int32	Нет	Резерв
I32_Reserved_3	Int32	Нет	Резерв
I32_Reserved_4	Int32	Нет	Резерв
I64_Reserved	Int64	Нет	Резерв
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	Резерв
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	Резерв
d_Reserved	Float(8)	Нет	Резерв
t_Reserved	Datetime(8)	Нет	Резерв
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	Резерв
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	Резерв
s255_Reserved	Nvarchar(255)	Нет	Резерв

### SMSBuffer

Описание таблицы SMSBuffer

(Буфер отправки SMS сообщений, общий для всех линков-отправителей):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
I32_Id	Int32	Да	PK. Внутренний идентификатор
I32_MessageId	Int32	Да	Id сообщения из <SMSMessages>
I32_MsgState	Int32	Да	Состояние (внутренний статус) посланного сообщения: Норма, Инцидент...
s1024_FullText	Nvarchar(1024)	Да	Полный текст (на всякий случай)
I32_SenderId	Int32	Да	Id в LinksSMS (Id отправителя SMS)
t_FixDateTime	Datetime(8)	Да	Дата время фиксации (когда после проверки значения канала было принято решение об

			отправке SMS сообщения)
I32_RecipientId	Int32	Да	Id получателя в таблице SMSRecipients
I32_RecipientPhoneIndex	Int32	Да	0 - первый телефон, 1 - второй телефон (поле s50_Phone1 или s50_Phone2 в таблице SMSRecipients)
I32_SendStatus	Int32	Да	Статус отправки, 0 - начальный статус; 1 - отправлено; 2 - получено
I32_SentPart	Int32	Да	Отправленная часть
I32_ReceivedPart	Int32	Да	Часть, получение которой подтверждено
s255_ErrDescr	Nvarchar(255)	Нет	Описание ошибки, если отсылка сообщения завершилась неудачей
I32_SendTryCount	Int32	Да	Количество попыток отсылки сообщения
I32_Status	Int32	Нет	Статус записи в БД. 0 - запись считается существующей, 100 - запись считается удаленной
I32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв
I32_Reserved_2	Int32	Нет	Резерв
I32_Reserved_3	Int32	Нет	Резерв
I32_Reserved_4	Int32	Нет	Резерв
I64_Reserved	Int64	Нет	Резерв
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	Резерв
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	Резерв
d_Reserved	Float(8)	Нет	Резерв
t_Reserved	Datetime(8)	Нет	Резерв

s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	Резерв
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	Резерв
s255_Reserved	Nvarchar(255)	Нет	Резерв
I32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв

## SMSMessages

Описание таблицы SMSMessages (SMS сообщения):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
I32_Id	Int32	Да	PK. Id сообщения
I32_NodeId	Int32	Да	Id узла из <HierarNodes>
I32_LinkFormerId	Int32	Да	Id линка формирователя из <Linkes>
I32_LinkSenderId	Int32	Да	Id линка отправителя из <Linkes>
I32_ChannelId	Int32	Да	Id канала из <Channels>
s50_Field	Nvarchar(50)	Да	Поле канала по которому формируется сообщение
I32_IsOnlyGoodQual	Int32	Да	Формировать сообщение только для качества=192
s255_Name	Nvarchar(255)	Да	Название
s255_Comment	Nvarchar()	Нет	комментарий
I32_IsActive	Int32	Да	Активность
I32_PatternId	Int32	Да	Id шаблона из <Patterns>
I32_Status	Int32	Нет	Статус записи в БД
I64_RecipientGroupMasks	Int64	Да	Маски групп получателей сообщения
s1024_NormTxt	Nvarchar(1024)	Да	Текст сообщения при возврате в нормальное состояние
s1024_NormValues	Nvarchar(1024)	Да	Значения поля, которым формируется о возврате в

			нормальное состояние, разделенные сепаратором
s1024_IncidentTxt	Nvarchar(1024)	Да	Текст при инциденте
s1024_IncidentValues	Nvarchar(1024)	Да	Значения при инциденте
s1024_CrashTxt	Nvarchar(1024)	Да	Текст при аварии
s1024_CrashValues	Nvarchar(1024)	Да	Значения при аварии
s1024_FireTxt	Nvarchar(1024)	Нет	Текст при пожаре
s1024_FireValues	Nvarchar(1024)	Нет	Значения при пожаре
s1024_AlarmTxt	Nvarchar(1024)	Нет	Текст при тревоге
s1024_AlarmValues	Nvarchar(1024)	Нет	Значения при тревоге
I32_GarantSend	Int32	Да	Гарантировать отправку в течении времени хранения (0/1)
I32_TimerSec	Int32	Да	время перехода из инцидента в аварию
b_TimerVal	Varbinary(8000)	Нет	значение для отсылки по сработке таймера
I32_Code	Int32	Да	текущее состояние (внутренний статус) сообщения
I32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв
I32_Reserved_2	Int32	Нет	Резерв
I32_Reserved_3	Int32	Нет	Резерв
I32_Reserved_4	Int32	Нет	Резерв
I64_Reserved	Int64	Нет	Резерв
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	Резерв
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	Резерв
d_Reserved	Float(8)	Нет	Резерв
t_Reserved	Datetime(8)	Нет	Резерв
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	Резерв

s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	Резерв
s255_Reserved	Nvarchar(255)	Нет	Резерв

### SMSRecipientGroups

Описание таблицы SMSRecipientGroups (Перечень групп получателей SMS):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
I32_N	Int32	Да	Порядковый номер от 1 до 64 (PK)
s255_Name	Nvarchar(255)	Да	Название
s255_Comment	Nvarchar(255)	Нет	Комментарий
I32_IsActive	Int32	Да	Активность
I32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв
I32_Reserved_2	Int32	Нет	Резерв
I32_Reserved_3	Int32	Нет	Резерв
I32_Reserved_4	Int32	Нет	Резерв
I64_Reserved	Int64	Нет	Резерв
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	Резерв
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	Резерв
d_Reserved	Float(8)	Нет	Резерв
t_Reserved	Datetime(8)	Нет	Резерв
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	Резерв
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	Резерв
s255_Reserved	Nvarchar(255)	Нет	Резерв

### SMSRecipients

Описание таблицы SMSRecipients (Перечень получателей SMS):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
I32_Id	Int32	Да	Id адресата

s255_Appointment	Nvarchar(255)	Нет	должность
s255_Name	Nvarchar(255)	Нет	ФИО
s50_Phone1	Nvarchar(50)	Да	1-й номер телефона
s50_Phone2	Nvarchar(50)	Нет	2-й номер телефона
s255_Comment	Nvarchar(255)	Нет	Комментарий
I32_IsActive	Int32	Да	Активность
I32_ScheduleId	Int32	Да	Id расписания или 0 (круглосуточно)
I32_Status	Int32	Нет	Статус записи в БД
I64_MemberGroupMask	Int32	Да	Маски членства в группах
I32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв
I32_Reserved_2	Int32	Нет	Резерв
I32_Reserved_3	Int32	Нет	Резерв
I32_Reserved_4	Int32	Нет	Резерв
I64_Reserved	Int64	Нет	Резерв
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	Резерв
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	Резерв
d_Reserved	Float(8)	Нет	Резерв
t_Reserved	Datetime(8)	Нет	Резерв
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	Резерв
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	Резерв
s255_Reserved	Nvarchar(255)	Нет	Резерв

## Schedules

Описание таблицы Schedules (Перечень расписаний):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
I32_Id	Int32	Да	PK. Id расписания
s255_Name	Nvarchar(255)	Да	название

s255_Comment	Nvarchar(255)	Нет	Комментарий
l32_IsActive	Int32	Да	Активность
l32_Day1_Hours	Int32	Да	График работы в понедельник
l32_Day2_Hours	Int32	Да	График работы во вторник
l32_Day3_Hours	Int32	Да	График работы в среду
l32_Day4_Hours	Int32	Да	График работы в четверг
l32_Day5_Hours	Int32	Да	График работы в пятницу
l32_Day6_Hours	Int32	Да	График работы в субботу
l32_Day7_Hours	Int32	Да	График работы в воскресенье
s1024_AddFreeDays	Nvarchar(1024)	Нет	Дополнительные выходные. В формате ДД.ММ через разделитель
s1024_AddWorkDays	Nvarchar(1024)	Нет	Исключительные рабочие дни
l32_Status	Int32	Нет	Статус записи в БД
l32_Reserved_1	Int32	Нет	Резерв
l32_Reserved_2	Int32	Нет	Резерв
l32_Reserved_3	Int32	Нет	Резерв
l32_Reserved_4	Int32	Нет	Резерв
l64_Reserved	Int64	Нет	Резерв
b_Reserved_1	Varbinary(8000)	Нет	Резерв
b_Reserved_2	Varbinary(8000)	Нет	Резерв
d_Reserved	Float(8)	Нет	Резерв
t_Reserved	Datetime(8)	Нет	Резерв
s50_Reserved_1	Nvarchar(50)	Нет	Резерв
s50_Reserved_2	Nvarchar(50)	Нет	Резерв
s255_Reserved	Nvarchar(255)	Нет	Резерв