

ООО «НТК Интерфейс»

УТВЕРЖДЕНО

КФИЯ.466452.001.ИЗ.01

Программный комплекс «ОИК Диспетчер НТ»

Руководство пользователя

(часть 1, ПО сервер)

2019

## Содержание

Принятые обозначения и сокращения .....	7
1. ВВЕДЕНИЕ.....	8
2. Общие сведения .....	9
3. 2.X. Структура программного комплекса версии 2.X.....	12
3.1. 2.X. Структура ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» версии 2.X .....	12
3.1.1. 2.X. Сервер конфигурации .....	12
3.1.2. 2.X. Master-сервис .....	13
3.1.3. 2.X. Сервер динамических данных .....	13
3.1.4. 2.X. Дельта .....	14
3.1.5. 2.X. Сервер статических данных .....	14
3.1.6. 2.X. Сервисный пакет .....	14
3.1.7. 2.X. Внешние задачи .....	15
3.2. 2.X. Структура ПО клиент «ОИК Диспетчер НТ».....	16
3.3. 2.X. Структура SQL базы данных.....	17
4. 2.X. Защита информации .....	21
4.1. 2.X. Настройка уровня безопасности и прав доступа ПО «ОИК Диспетчер НТ» версии 2.X.....	24
5. 2.X. Установка ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» версии 2.X .....	35
5.1. Установка ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» версии 2.3 .....	38
5.2. Обновление действующей установки ПО «ОИК Диспетчер НТ» до версии 2.3 .....	43
6. 3.X. Структура программного комплекса версии 3.X.....	47
6.1. 3.X. Структура ПО сервера "ОИК Диспетчер НТ" версии 3.X.....	47
6.1.1. 3.X. Служба сервера конфигурации .....	47
6.1.2. 3.X. Master-сервис .....	48
6.1.3. 3.X. Сервер динамических данных .....	48
6.1.4. 3.X. Дельта .....	49
6.1.5. 3.X. Сервер статических данных .....	49
6.1.6. 3.X. Подсистема безопасности.....	49
6.1.7. 3.X. ПО контроля и управления.....	49
6.1.8. 3.X. Внешние задачи .....	50
6.2. 3.X. Структура ПО клиент «ОИК Диспетчер НТ».....	50
7. 3.X. Защита информации .....	52
7.1. 3.X. Меры по защите информации .....	80

7.2. 3.X. Учетные записи пользователей .....	80
7.3. 3.X. Настройка безопасности и прав доступа при первом запуске.....	80
7.4. 3.X. Уровень безопасности .....	80
7.5. 3.X. ПО настройки безопасности.....	80
7.5.1. 3.X. Запуск ПО настройки безопасности .....	80
7.5.2. 3.X. Проверка целостности установки ПО «ОИК Диспетчер НТ».....	80
7.5.3. 3.X. Информация о СЗИ .....	80
7.5.4. 3.X. Загрузка Мастер-сертифика.....	80
7.5.5. 3.X. Парольные политики.....	80
7.5.6. 3.X. Добавление/удаление пользователя .....	80
7.5.7. 3.X. Редактирование прав пользователей.....	80
7.5.8. 3.X. Просмотр журналов .....	81
7.5.9. 3.X. Создание резервных копий файлов журналов безопасности.....	82
7.5.10. 3.X. Создание резервных копий базы данных пользователей .....	85
8. 3.X. Установка ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X .....	88
8.1. 3.X. Установка ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X ОС Windows .....	88
8.2. 3.X. Установка ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X ОС Linux.....	92
8.3. 3.X. Установка ПО контроля и управления «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X .....	94
9. Описание работы утилит настройка серверов, модуль контроля ПО «ОИК Диспетчер НТ» .....	100
10. Последовательность настройки ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» .....	106
11. 2.X. Настройка службы конфигурирования серверов .....	123
12. Описание настроек и действий через пункт меню «Компьютер» .....	125
12.1. Трассировка обмена.....	127
12.2. Журнал событий .....	128
12.3. 2.X. Способ запуска Master-сервис.....	130
12.4. Выбор компьютера.....	131
12.5. Редактировать список известных компьютеров.....	132
12.6. Компьютер по умолчанию .....	133
12.7. Ключ защиты.....	134
12.7.1. Установка драйвера FTDI для работоспособности ключей типа Interface USB-COM.....	138
12.8. Уровень безопасности .....	144
12.8.1. 2.X. Уровень безопасности .....	144
12.8.2. 3.X. Уровень безопасности .....	145
12.9. Информация об установке .....	146

12.10. Конфигурация.....	147
13. Описание настроек и действий через пункты меню «Компонент» и «Помощь» .....	149
13.1. Добавить/удалить компонент.....	150
13.2. Настроить.....	153
13.3. Помощь .....	157
14. Настройка сервера динамических данных .....	159
14.1. Настройка структуры.....	161
14.1.1. Описание канала.....	169
14.1.2. Описание КП.....	172
14.1.3. Описание объекта (ТС, ТИТ, ТИИ) .....	173
14.1.4. Описание ретроспективы.....	187
14.1.5. Описание глобальных параметров комплекса .....	195
14.1.6. Описание классов ТС.....	199
14.1.7. Описание классов ТИТ .....	203
14.1.8. Настройка файлового экспорта телеметрии в БД SQL .....	205
14.1.9. Настройка импульс-архива .....	210
14.1.10. Внешняя программа .....	214
14.1.11. 3.X. Конфигурация «захвата» ТУ.....	218
14.2. Настройка оборудования.....	220
14.2.1. Настройка оборудования с использованием драйвера Ethernet.....	226
14.2.2. Настройка оборудования с использованием драйвера COM-портов .....	228
14.2.3. Настройка оборудования с использованием драйвера UDP .....	234
14.2.4. Настройка оборудования с использованием общего драйвера TCP/IP .....	237
14.3. Настройка программ дорасчета.....	241
14.4. Настройка внешних задач.....	246
15. Настройка резервирования серверов и каналов связи .....	248
15.1. Настройка резервирования сервера динамических данных (TMS - сервер).....	249
15.2. Настройка резервирования сервера статических данных (RBS - сервер).....	256
15.3. Настройка служб времени программного комплекса.....	260
15.4. Настройка приема телеметрии при резервировании каналов связи .....	263
16. TMC-монитор .....	269
16.1. Уставки ТИТ.....	283
17. Дельта-монитор .....	286
18. Трассировка.....	296
18.1. Изменение размера Log-файла журнала регистрации событий сервера .....	301

19. Сопровождение ПО.....	304
19.1. Резервное копирование .....	304
19.1.1. Настройка автоматического резервного копирования.....	307
19.2. Проверка и восстановление баз данных.....	308
19.3. Перенос серверной части комплекса на другой компьютер .....	308
19.4. Действия при отказе основного компьютера комплекса.....	309
19.5. Действия при отказе ключа защиты ПО .....	309
19.6. Тестирование ПО «ОИК Диспетчер НТ».....	310
19.7. Проверка id-файла .....	316
19.8. Порядок обновления ПО.....	319
20. Деинсталляция ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» .....	324
20.1. 3.X. Деинсталляция ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X. ОС Windows.....	325
20.2. 3.X. Деинсталляция ПО контроля и управления «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X.	329
21. Профилактический перезапуск серверов «ОИК Диспетчер НТ».....	333
22. ПРИЛОЖЕНИЕ А. Примеры настроек сервера динамических данных .....	335
22.1. Примеры с использованием драйвера СОМ-портов .....	335
22.1.1. Настройка протокола МЭК 870-5-101 (передача).....	335
22.2. Примеры с использованием драйвера UDP .....	344
22.2.1. Настройка протокола МЭК 870-5-101 (прием через Синком-IP) .....	344
22.2.2. Настройка обмена в протоколе «Исеть» .....	351
22.2.3. Настройка обмена в протоколе «MODBUS» (через Синком-IP) .....	355
22.2.4. Настройка системы управления диспетчерским щитом S-2000.....	359
22.3. Примеры с общим драйвером TCP/IP (протокол TCP).....	376
22.3.1. Настройка протокола МЭК 870-5-104 (прием от резервированного УТМ).....	376
22.3.2. Настройка МЭК 870-5-104 (передача от резервированного комплекса)....	383
22.3.3. Настройка МЭК 870-5-104 (прием-передача на одном сервере).....	389
22.3.4. Настройка МЭК 870-5-101 (передача через Синком-Д).....	394
22.4. Примеры с общим драйвером TCP/IP (протокол UDP) .....	397
22.4.1. Пример с шиной «Исеть ТМ-BUS» и синхронизацией времени по GPS ..	397
22.4.2. Синхронизация времени - от Синком-Д, температура - от Синком-ИРТ ....	400
22.5. Пример настройки приема данных от счетчиков СЭТ-4, Меркурий-230 .....	402
23. ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Описание языка ЯРД .....	406
23.1. Идентификаторы переменных .....	406
23.2. Комментарии, метки .....	407

23.3. Формулы с условием .....	408
23.4. Операторы присваивания .....	408
23.5. Оператор перехода .....	409
23.6. Функции .....	409
23.7. Выражения .....	410
23.8. Альтернативные значения .....	411
23.9. Пауза .....	412
23.10. Функции работы с флагами телемеханики .....	412
24. ПРИЛОЖЕНИЕ В. Примеры удаленного подключения к серверу .....	414
25. ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Варианты подключения резервированных серверов .....	416
26. ПРИЛОЖЕНИЕ Д. 2.Х. Безопасность комплекса на канальном уровне .....	417
27. ПРИЛОЖЕНИЕ Е. Список документов настройки подключения УТМ .....	418
28. ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. Настройка SQL базы данных телеметрии .....	419
28.1. Настройка БД .....	419
28.2. Описание таблиц SQL базы данных телеметрии .....	422
29. ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Установка пакетного драйвера Ethernet в ОС Win10, Win12, Win16 64 .....	427

## Принятые обозначения и сокращения

<b>Термин</b>	<b>Полная формулировка</b>
АПС	аварийно - предупредительная сигнализация
КП	контролируемый пункт
ЛКМ	левая кнопка мыши
ОИК	оперативно - информационный комплекс
ПК	персональный компьютер
ПКМ	правая кнопка мыши
ПО	программное обеспечение
СУРБД	система управления реляционными базами данных
ТИИ	телеизмерение интегральное
ТИТ	телеизмерение текущее
ТС	телесигнал
ТУ	телеуправление
УСПИ	устройство сбора и передачи информации
УТМ	устройство телемеханики
ЯРД	язык расчётчика данных

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Программный комплекс «ОИК Диспетчер НТ» предназначен для диспетчерского и технического персонала объектов энергетики и способен выполнять функции Оперативно - Информационного Комплекса предприятий электрических и тепловых сетей, отдельных районов этих сетей, подстанций, электрических станций, промышленных предприятий. Он построен по технологии «клиент - сервер» и состоит из программного обеспечения «ОИК Диспетчер НТ» (в том числе ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ», ПО клиента «ОИК Диспетчер НТ») и аппаратного обеспечения (ПК сервера, ПК рабочих станций, УТМ, коммуникационные контроллеры, контроллеры управления диспетчерским щитом).

Основная цель применения программного комплекса «ОИК Диспетчер НТ» - повышение надёжности и качества выработки, передачи и распределения электрической и тепловой энергии.

Программный комплекс «ОИК Диспетчер НТ» опрашивает устройства телемеханики, терминалы РЗА и другие источники оперативной информации, сохраняет собранную информацию в базе данных, позволяет диспетчерам просматривать на экранах рабочих станций оперативные схемы с реальными значениями телесигналов и телеизмерений, производить телеуправление. Пользователи программного комплекса «ОИК Диспетчер НТ» могут создавать и редактировать оперативные схемы, оперативные журналы, текстовые документы.

Руководство пользователя программного комплекса «ОИК Диспетчер НТ» содержит краткую информацию о комплексе в целом и полное описание установки и настройки серверной части ПО «ОИК Диспетчер НТ». Документ предназначен для системного администратора и оператора комплекса.

***ВНИМАНИЕ! С 2019 года ПО «ОИК Диспетчер НТ» существует в двух исполнениях: версия 2.X и версия 3.X. В данном документе разделы относящиеся только к одной из версий помечены соответствующим номером 2.X и 3.X. Версия ПО 2.3 является продолжением версии 2.X (сохранилась структура ПО: ядро сервера не отделено от сервисного пакета, версия 2.3 работает только под управлением ОС Windows), но включает в себя весь новый функционал версии 3.X (система безопасности и последующие функции версии 3.X).***

ООО «НТК Интерфейс» оставляет за собой право на совершенствование комплекса, что может привести к появлению различий между установленной у Вас версией программного обеспечения и данной документацией.



## 2. Общие сведения

ПО «ОИК Диспетчер НТ» (альтернативное название – ПО ARIS SCADA) - масштабируемый комплекс, его можно установить, как на один компьютер, так и на несколько компьютеров, объединённых в сеть. Типовая (но не обязательная) структура комплекса это:

- ПК с установленным ПО основного сервера «ОИК Диспетчер НТ»;
- ПК с установленным ПО сервера горячего резерва «ОИК Диспетчер НТ»;
- несколько ПК с установленным ПО клиента «ОИК Диспетчер НТ», расположенных в одном домене с сервером «ОИК Диспетчер НТ».

**ВНИМАНИЕ!** С 2019 года ПО «ОИК Диспетчер НТ» существует в двух исполнениях: версия 2.X и версия 3.X. В данном документе разделы относящиеся только к одной из версий помечены соответствующим номером 2.X и 3.X. Версия ПО 2.3 является продолжением версии 2.X (сохранилась структура ПО: ядро сервера не отделено от сервисного пакета, версия 2.3 работает только под управлением ОС Windows), но включает в себя весь новый функционал версии 3.X (система безопасности и последующие функции версии 3.X).

В комплект поставки ПО «ОИК Диспетчер НТ» входит:

- инсталляционный носитель информации, на котором поставляется установочный дистрибутив ПО «ОИК Диспетчер НТ», документация и id-файл лицензии;



- аппаратный ключ защиты ПО;



## Электронный ключ «Интерфейс SSD-USB KEY»

– бланк лицензии ПО «ОИК Диспетчер НТ».

Аппаратный ключ защиты ПО - это специальное устройство класса USB HID (human interface device), который подключается к ПК с установленным ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» через порт USB 2.0 и выполняет функцию ключа защиты от несанкционированного распространения ПО (электронный ключ «Интерфейс SSD-USB KEY»).

ПО «ОИК Диспетчер НТ» версии 2.X работает только под управлением операционной системы семейства Windows NT.

При поставке ПО «ОИК Диспетчер НТ» версии 2.X устанавливаются ограничения, прописанные в файле поддержки ключа защиты ПО:

- максимальное количество рабочих станций одновременно работающих с сервером;
- объём телеметрии (суммарное количество ТС, ТИТ, ТИИ), принимаемой от оперативных источников информации (измерительные преобразователи, УТМ, терминалы РЗА и т.д.);
- разрешенные протоколы обмена с УТМ и смежными системами;
- разрешенные к использованию следующих доп. программ: Веб-клиент, ОРС-сервер/клиент.
- разрешенные к использованию дополнительного функционала: Импульс-Архив.
- период разрешенного обновления версии ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» (возможность обновления и получения стандартного уровня технической поддержки до даты, указанной в лицензии).

Ограничения на ПО «ОИК Диспетчер НТ», поставленного с электронным ключом защиты, можно посмотреть в файле Readme.doc в корневом каталоге электронного ключа или на сайте с помощью специального инструмента для проверки лицензии.

ПО «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X работает под управлением операционных систем семейства Windows NT и операционных систем семейства Linux.

При поставке ПО устанавливаются ограничения, прописанные в файле поддержки ключа защиты ПО:

- максимальное количество рабочих станций одновременно работающих с сервером;
- объём телеметрии (суммарное количество ТС, ТИТ, ТИИ), описываемый в структуре базы данных ПО;
- разрешенные протоколы обмена с УТМ и смежными системами;
- разрешенные к использованию следующих доп. программ: Веб-клиент.

- период разрешенного обновления версии ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» (возможность обновления и получения стандартного уровня технической поддержки до даты, указанной в лицензии).

Ограничения на ПО «ОИК Диспетчер НТ», поставленного с электронным ключом защиты, можно посмотреть в файле Readme.doc в корневом каталоге электронного ключа или на сайте с помощью специального инструмента для проверки лицензии.

ПО «ОИК Диспетчер НТ» обеспечивает:

- поддержку до 32-х ретроспектив телеметрии, отличающихся глубиной (количеством записей) и интервалом времени между двумя записями;
- максимальное количество записей в каждой ретроспективе – 1 048 579;
- максимальное количество телепараметров - 512 000;
- максимальное количество рабочих станций – 125.

Комплекс оснащен средствами удалённого конфигурирования и мониторинга, что позволяет администрировать систему дистанционно.

Пользователей ПО «ОИК Диспетчер НТ», условно, можно классифицировать на четыре категории:

- **системные администраторы** – выполняют установку и настройку программного обеспечения.
- **диспетчерский персонал** – оперативный персонал, имеющий право на ведение оперативной схемы и на телеуправление коммутационными аппаратами. Конкретное название должности таких сотрудников зависит от места работы.
- **операторы комплекса** – персонал, занимающийся созданием и редактированием оперативных схем, текстовых документов, на предварительно установленном и настроенном программном обеспечении.
- **наблюдатели** – административно - технический и технический персонал предприятия, имеющий доступ к функциям просмотра информации, предоставляемой ПО клиент «ОИК Диспетчер НТ».

В зависимости от категории, пользователям назначаются соответствующие права в плане настройки комплекса и разрешенных действий при его эксплуатации.

### 3. 2.X. Структура программного комплекса версии 2.X

Программный комплекс «ОИК Диспетчер НТ» версии 2.X работает только под управлением операционных систем семейства Windows NT, реализует функции безопасности при помощи стандартных инструментов безопасности используемой операционной системы, построен по технологии «клиент - сервер» и состоит из программного обеспечения «ОИК Диспетчер НТ» (в том числе ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ», ПО клиента «ОИК Диспетчер НТ») и аппаратного обеспечения (ПК сервера, ПК рабочих станций, УТМ, коммуникационные контроллеры, контроллеры управления диспетчерским щитом).

#### 3.1. 2.X. Структура ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» версии 2.X

ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» версии 2.X состоит из двух частей:

- ядро – набор модулей, реализующих функции сервера (приём, обработка, хранение); все модули выполнены в виде процессов и запускаются одновременно с операционной системой семейства Windows NT (до ввода пользовательского имени и пароля);
- сервисный пакет – набор модулей для обслуживания и администрирования сервера и системы в целом.

Ядро серверной части состоит из функциональных модулей:

- Сервер конфигурации (cfshared);
- Master-сервис;
- Сервер динамических данных;
- Дельта;
- Сервер статических данных.

##### 3.1.1. 2.X. Сервер конфигурации

Предназначен для организации сеансов связи (обмен данными и управляющими воздействиями) между всеми компонентами комплекса.

Модуль обеспечивает безопасность соединений (согласно учётной политике домена Windows). Для этого применяется идентификация компонентов, требующих соединения, и кодирование данных всех «критических» соединений.

Модуль также организует доступ конфигуратора к конфигурационному дереву комплекса и ведёт оперативный системный журнал (для регистрации всех критических или системно - важных событий).

Сервер конфигурации работает постоянно и отвечает за запуск модуля «MASTER-сервис».

### 3.1.2. 2.X. Master-сервис

Запускающий модуль комплекса - запускает на исполнение или останавливает все функциональные модули ядра, указанные в конфигурации. Пуск или остановка Master - сервиса вызывает запуск или остановку работы всего комплекса.

Модуль поддерживает «online» реконфигурирование комплекса, отслеживая изменения конфигурации и перезапуск модулей ядра, которых коснулись изменения.

### 3.1.3. 2.X. Сервер динамических данных

Модуль организует хранение и обработку телеметрической информации. Основные функции модуля:

- сбор мгновенных (текущих) значений телеметрии со всеми атрибутами (достоверность, ручная блокировка, время последнего изменения);
- ведение циклических архивов (сохранение мгновенных значений через заданные интервалы времени);
- ведение архива событий (изменение состояния ТС, срабатывание уставок по аналоговым измерениям, выдача команд телеуправления, текстовые сообщения);
- контроль «старения» информации и фильтрация по предельным значениям;
- контроль технологических уставок телепараметров;
- ведение циклических архивов усреднённых значений;
- организация сеансов связи с абонентами сервера;
- фоновый расчёт телепараметров.

Абонентами связи могут быть как программные модули сервера, так и рабочие станции или пользовательские программы.

Фоновый расчёт ведётся по заданным пользователем программам, написанным на специально разработанном языке ЯРД, а также встроенных в Windows JavaScript и VBScript.

Комплекс допускает одновременное выполнение нескольких расчётов. Результаты вычислений записываются в базу данных как мгновенные значения.

Сервер динамических данных можно дополнять внешними задачами.

### 3.1.4. 2.X. Дельта

Обеспечивает:

- прием телеметрии от УТМ и от других серверов динамических данных;
- обработку телеметрии и контроль состояния УТМ;
- передачу телеметрии другим серверам динамических данных и вывод на диспетчерский щит.

Базовым каналным устройством для модуля являются коммуникационные адаптеры Синком-Е, Синком-IP, контроллеры серии Синком-Д. Поддерживается обмен с каналным оборудованием разработки других предприятий.

### 3.1.5. 2.X. Сервер статических данных

Модуль организует хранение информации для рабочих станций. Типы информации: оперативные схемы, документы, информация о привязке телепараметров к выходным формам, данные оперативных диспетчерских журналов, настройки безопасности доступа к базе данных.

### 3.1.6. 2.X. Сервисный пакет

Набор программных модулей для дистанционного конфигурирования и администрирования комплекса.

Основные функции сервисного пакета:

- запуск/остановка комплекса в целом или отдельных компонентов;
- определение состава ядра и настройка служебных параметров его компонентов;
- конфигурирование схемы сбора телеметрии (определение состава устройств,

характеристики каналов связи, настройка каналных адаптеров, настройка средств отображения информации на диспетчерские щиты и пульта, настройка каналов ретрансляции телеметрии в другие системы);

- конфигурирование логической структуры телеметрии (определение внутренней адресации телепараметров, задание диспетчерских наименований, настройка масштабных коэффициентов, задание апертур и уставок фильтров и другое);
- задание программ расчёта телепараметров и контроль их выполнения;
- настройка системы ведения архивов телеметрии;
- системный мониторинг работы модулей ядра, просмотр системных журналов;
- мониторинг системы сбора телеметрии (Дельта-монитор), с возможностью трассировки пакетов канального уровня;
- мониторинг сервера динамических данных (всей телеметрии со служебными атрибутами, включая записи в архивах);
- администрирование прав пользователей комплекса.

Весь обмен между модулями пакета и сервером кодируется.

### 3.1.7. 2.X. Внешние задачи

На момент написания данного документа реализованы следующие внешние задачи:

- Web-клиент — клиент, предназначенный для работы с применением только веб-браузера;
- Get\_Ti — экспорт телеметрии в ПК «КОСМОС» и «РАСТР»;
- oik2xls — создание отчетов и ведомостей в Microsoft Excel;
- «SQL-шлюз» - циклическая процедура экспорта и импорта телеметрических данных в SQL-совместимые базы данных;
- OPC-сервер-шлюз - предоставляет доступ к данным сервера «ОИК Диспетчер НТ» через OPC интерфейс (OPC - OleforProcessControl, международная спецификация доступа к данным телеметрии);
- OPC-клиент-шлюз - передаёт в сервер «ОИК Диспетчер НТ» данные «чужого» OPC сервера.
- (SMS/GPRS)-шлюз - организация обмена телеметрией сервера «ОИК Диспетчер НТ» с устройствами телемеханики по каналам операторов связи с помощью SMS-сообщений или с использованием технологии GPRS/EDGE.
- TmCommander - веерное отключение коммутационных аппаратов согласно утвержденному графику.

- «SetPointEditor» - программа редактора уставок позволяет создавать и редактировать уставки измерений в более удобном интерфейсе. Данная программа работоспособна только с версиями ПО 2.2 и выше.

- ODBC(Open DataBase Connectivity) - для двустороннего обмена телеметрической информацией между сервером ТМ и ODBC - совместимой базой данных.

- ARMstatus - мониторинг состояния АРМ.

- oikSNMP - Программа запроса SNMP - параметров с сетевых устройств и занесения значений в сервер «ОИК Диспетчер НТ» как ТС/ТИТ.

Полный список внешних задач, включая их описание, можно посмотреть на сайте ООО «НТК Интерфейс»

### 3.2. 2.X. Структура ПО клиент «ОИК Диспетчер НТ»

Вся информация для рабочей станции берётся из базы данных сервера. ПО клиент «ОИК Диспетчер НТ» позволяет:

- просматривать оперативные схемы с реальными значениями телесигналов и телеизмерений;

- производить телеуправление;

- просматривать текстовые документы и документы MS Office;

- вести оперативные диспетчерские журналы (с использованием СУРБД MicrosoftSQLServer);

- отображать архивные значения телесигналов и телеизмерений.

В ПО клиент «ОИК Диспетчер НТ» имеются средства для изменения информации базы данных. Пользователь может создавать, редактировать и удалять оперативные схемы, добавлять отображение состояния объектов телесигнализации и телеизмерений на оперативных схемах, добавлять и удалять информацию в оперативных журналах, создавать и изменять внешний вид графиков архивных данных, создавать и вести персональный ежедневник на основе календаря с отслеживанием наступления установленных пользователем событий.

Аварийно - предупредительная сигнализация, переключение коммутационных аппаратов, выход значений ТИТ за пределы уставок – все это выводятся на экран, фиксируется в журнале событий и дублируются звуковыми сигналами. Предусмотрено несколько уровней сигнализации в зависимости от важности события.



### 3.3. 2.X. Структура SQL базы данных

Потребность в СУРБД MicrosoftSQLServer у пользователей ПО «ОИК Диспетчер НТ» может возникнуть только в тех случаях, когда предполагается использовать оперативные журналы или SQL базу данных телеметрии.

SQL база данных состоит из таблиц. Поля БД - это столбцы таблицы, а записи БД - это строки таблицы. Каждая БД изначально содержит таблицы:

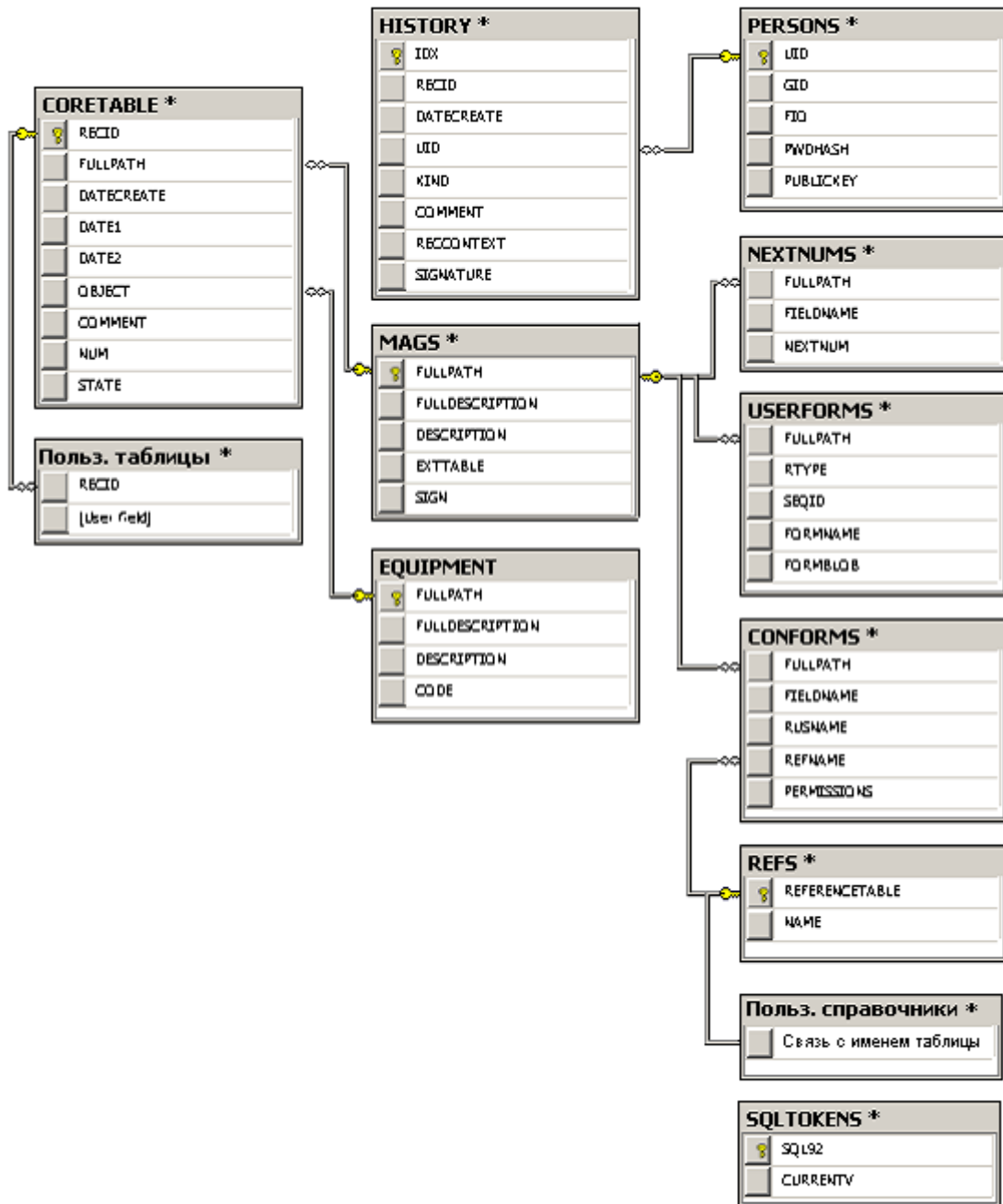
- CONFORMS
- CORETABLE
- EQUIPMENT
- HISTORY
- MAGS
- NEXTNUMS
- PERSONS
- REFS
- SQLTOKENS
- USERFORMS.

Таблица CORETABLE состоит из наиболее распространенных полей, которые характерны почти для любого оперативного журнала:

- RECID - уникальный идентификатор записи;
- FULLPATH - принадлежность записи конкретному журналу (путь в дереве журналов);
- DATACREATE - дата/время создания записи;
- DATE1, DATE2 - вспомогательные даты/времени общего назначения (например, обнаружения и устранения дефекта);
- OBJECT - оборудование, к которому относится запись;
- COMMENT - произвольный комментарий (например, описание дефекта);
- STATE - состояние записи (например, обнаружен/устранен).

Каждая запись имеет свой жизненный цикл, который ведется в таблице HISTORY. Там фиксируются факты создания записи (кто, когда создал, редактировал, подписывал или отзывал подпись).

На рисунке представлена схема структуры базы данных, состоящей из минимального набора таблиц.



### Модель данных БД. Связи по внешнему ключу

На предприятии, как правило, ведется несколько оперативных журналов, каждый из которых может содержать подразделы (поджурналы), которые, в свою очередь, также могут содержать подразделы и т.д. Такая структура разбиения образует иерархию журналов, которую можно представить в виде дерева:

Заявки

- Служба ВЛ

- СДТУ
- РЭС
  - Участок 1
  - ...
  - Участок N

Дефекты

Отклонения

Таким образом, можно создать иерархию журналов любого уровня вложенности, что упрощает навигацию и поиск нужной информации.

Каждый журнал может обладать своей спецификой. Это означает что, кроме рассмотренных выше основных полей, в журнале могут присутствовать поля, характерные только для данного журнала.

В ПО «ОИК Диспетчер НТ» используется механизм таблиц расширения, т.е. таких таблиц, которые содержат дополнительные поля, характерные для определенного журнала. Такая таблица может быть создана только для журнала первого уровня главной ветви дерева журналов. Таблица расширения привязывается к журналу и ко всем его поджурналам. В таблицу расширения можно поместить поля произвольных типов и использовать ее так, как будто это одна запись данного журнала.

Часто при вводе/редактировании записей бывает удобно использовать справочники. Это такие таблицы, где размещают часто используемую однотипную информацию. Например, справочник персонала можно заполнить фамилиями сотрудников, можно создать справочники улиц, потребителей и т.д.

Любое поле журнала, относящееся к целому типу, может быть привязано к справочнику, т.е. таблице, в которой числу сопоставлена его текстовая расшифровка. В каждой записи БД присутствует поле STATE, к которому обязательно должен быть привязан справочник состояния записи.

Кроме обычных справочников, предусмотрен специальный вид справочника - справочник оборудования. Этот справочник представляет собой иерархическую структуру и отображается в виде дерева. Такой подход связан с тем, что одинаковое оборудование может располагаться на разных объектах. В данном справочнике предусмотрено хранение кодов оборудования согласно требованиям ОДУ. Справочник оборудования может быть привязан только к полю строкового типа.

Для каждого журнала могут быть созданы формы просмотра списком нескольких записей, просмотра/редактирования одной записи и печатных документов (отчет). Форма редактирования должна представлять собою максимально детализированное представление записи, именно с ее помощью (и только через нее) осуществляется редактирование записи. В случае если на данном

уровне дерева какая - либо из форм не задана, берется форма из вышестоящего уровня. Все указанные формы обязательно должны быть созданы для всех журналов первого уровня! Формы и отчеты создаются в конфигураторе БД при помощи дизайнера форм и дизайнера отчетов.

Установка СУРБД MicrosoftSQLServer приведена в документе - ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС «ОИК Диспетчер НТ», РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ (часть 2, ПО клиент – инструкция по настройке, КФИЯ.466452.001.ИЗ.02).

Настройка SQL БД для оперативных журналов приведена в разделе 9 документа - ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС «ОИК Диспетчер НТ», РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ (часть 2, ПО клиент – инструкция по настройке, КФИЯ.466452.001.ИЗ.02).

Настройка SQL базы данных телеметрии приведена в Приложении Ж, а настройка файлового экспорта в SQL базу данных - в разделе 14.1.8 данного документа.

## 4. 2.X. Защита информации

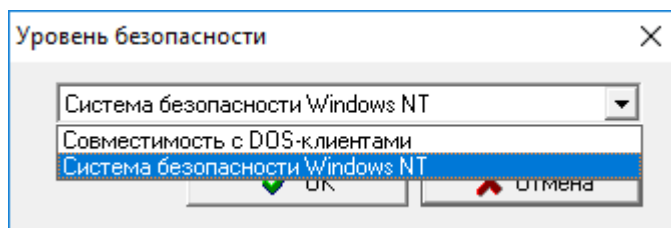
Для ПО «ОИК Диспетчер NT» можно выделить следующие стороны обеспечения безопасности:

- защита протоколов обмена;
- ограничение прав пользователей;
- защита от незаконного копирования ПО.

В Приложении Д приведена структурная схема серверной части с отображением средств защиты.

Меню определения типа уровней безопасности доступно через пункты «Компьютер» → «Уровни безопасности» в задаче настройки серверов:

- Совместимость с DOS-клиентами;
- Система безопасности Windows NT.



Для уровня «Система безопасности Windows NT» при настройке шлюзов можно определить права, которые будут распространяться на всех пользователей, присоединяющихся через шлюз. При настройке задается имя пользователя Windows и пароль. Все пользователи, подключающиеся через шлюз, должны регистрироваться при запуске своего компьютера под одним и тем же именем (под именем, указанным при настройке шлюза).

Для уровня «Система безопасности Windows NT» для каждого зарегистрированного пользователя комплекса должна быть установлена связь с пользователем, зарегистрированным в Windows. Для этого при описании прав пользователя комплекса следует заполнить поле ввода «Windows», то есть установить соответствие между именем пользователя комплекса и именем пользователя Windows. При регистрации пользователя в ПО клиент «ОИК Диспетчер NT» не нужно будет вводить регистрационный номер и пароль пользователя комплекса.

Пользователи Windows, для которых не установлено соответствие с именем пользователя комплекса, подключиться к серверу по именованным каналам не смогут. Пользователи Windows с неустановленным соответствием могут подключиться к серверу только через шлюз, который должен быть установлен на сервере.

Настройка системы безопасности комплекса, в том числе и настройка прав пользователей, выполняется с помощью задачи s\_setup.exe. Права задаются разными для следующих компонент:

- Master-сервис
- Сервер динамических данных
- Дельта.

Для настройки прав пользователя следует выбрать соответствующую компоненту и щёлкнуть по нему правой клавишей мышки – появится контекстное меню, в котором следует выбрать пункт «Безопасность».

Настройка безопасности выполняется по разделам на закладках:

- «Разрешения»
- «Аудит» (настраивается только на уровне Master-сервис)
- «Владелец».

В разделе «**Разрешения**» определяются права группы пользователей или права конкретного пользователя по доступу к информации.

**На уровне Master-сервис настраиваются права:**

- Чтение
- Запись
- Доступ к каталогам (к файлам за пределами каталога ...\\Server\CfShare, к файлам каталога ...\\Server\CfShare доступ всегда разрешён)
- Доступ к серверам (при установленной «Системе безопасности Windows NT» для всех пользователей вне группы «Iface\_operators» доступ к серверам должен быть разрешён, по умолчанию – запрещён)
- Трассировка
- Просмотр прав
- Изменение прав
- Полный доступ <ОБЩЕЕ>
- Запись <ОБЩЕЕ>
- Чтение <ОБЩЕЕ>

**На уровне сервера динамических данных настраиваются права:**

- Чтение телеметрии
- Изменение ТС
- Изменение ТИТ
- Изменение ТИИ
- Телеуправление (для пользователей это право должно быть разрешено на уровне сервера динамических данных, а также при настройке пользователей сервера статических данных)
- Просмотр ретро
- Просмотр журнала

- Изменение уставок
- Доставка телеметрии (от «Дельта NT», используется разработчиками)
- Доступ к аппаратуре (квитирование диспетчерского щита, запрос на обновление телеметрии, для квитирования необходимо при настройке сервера статических данных пользователю разрешить телеуправление)
  - Полный доступ <ОБЩЕЕ>
  - Чтение+модификация <ОБЩЕЕ>
  - Чтение <ОБЩЕЕ>

**На уровне Дельта настраиваются права:**

- Чтение;
- Трассировка;
- Управление (если управление не разрешено, то будут не доступны запросы на обновление телепараметров и команды телеуправления из Дельта-монитора и с рабочих станций)
  - Полный доступ <ОБЩЕЕ>
  - Чтение <ОБЩЕЕ>

Права пользователей с признаком <ОБЩЕЕ> - информационные. Они при настройке не заполняются и служат для отображения настроек прав операционной системы Windows, соответствующих выбранным настройкам прав пользователей ПО «ОИК Диспетчер NT».

Раздел «Аудит» предназначен для записи в журнал событий Windows изменений прав указанной группы пользователей. Обычно «Аудит» настраивается для всех пользователей. В журнал можно записывать успешные изменения прав и отказы на изменение. При настройке прав по аудиту следует вначале разрешить его для настраиваемой группы пользователей. Для Windows NT это пункты меню:

- «Программы» («Programs»)
- «Администрирование (Общее)» («Administrative Tools (Common)»)
- «Диспетчер пользователей» («User Manager for Domains»)
- «Политика» («Policies»)
- «Аудит» («Audit»).

Следует задать аудит по доступу к файлам и объектам в случае успеха и отказа.

Для Windows 7 это пункты меню:

- «Пуск» -> «Все программы» -> «Администрирование» -> «Локальная политика безопасности» -> «Локальные политики» -> «Политика аудита».

Следует задать «Аудит доступа к объектам» и «Аудит доступа к службе каталогов» в случае успеха и отказа.

Раздел **«Владелец»** позволяет стать владельцем настраиваемого объекта в плане настройки прав безопасности. Стать владельцем может только пользователь с правами «Администратор компьютера», «Администратор домена» или «Администратор Windows». Владельцу объекта дано право изменять права даже в том случае, если случайно был снят признак изменения прав в разделе «Разрешения» и не осталось ни одного пользователя с полным доступом.

Для защиты от копирования на сервер телемеханики и базы данных устанавливается электронный ключ защиты. Ключ защиты подключается USB - порту (ранее поставлялись ключи защиты, которые подключались к СОМ или LPT порту).

Для программной поддержки ключа защиты в каталоге установки ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» должен быть файл с уникальным именем и с расширением \*.id. Имя файла должно совпадать с номером на ключе защиты и номером лицензии на ПО. По умолчанию каталог установки ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» - ProgramFiles (x86)\InterfaceSSH\Server.

Тип ключа защиты и имя id-файла должны быть определены при настройке ПО (пункты меню «Компьютер» ->«Ключ защиты»).

При нарушении ограничения количества телепараметров серверная часть будет стартовать, но через некоторое время будет остановлена. При превышении ограничения по количеству рабочих станций клиенты, превышающие ограничения, не будут соединяться с сервером.

#### 4.1. 2.X. Настройка уровня безопасности и прав доступа ПО «ОИК Диспетчер НТ» версии 2.X

В описании данного раздела, приведена рекомендуемая последовательность и типовые параметры настройки, которые для отдельных пользователей ПО могут отличаться.

Проверить уровень системы безопасности (выбрать строки меню «Компьютер» ->«Уровень безопасности»). Должна быть установлена «Система безопасности Windows NT».

1 Зарегистрировать пользователей, имеющих доступ к серверу «ОИК Диспетчер НТ».

1.1 Для регистрации пользователей, имеющих доступ к серверу «ОИК Диспетчер НТ», в сети на основе домена необходимо обратиться к системному администратору, чтобы:

- если на сервере домена отсутствует, то создать группу пользователей - iface\_operators (группа iface\_operators создается на сервере домена автоматически, если ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» устанавливается на компьютере, который на момент установки зарегистрирован в домене);
- пользователей ПО «ОИК Диспетчер НТ», ответственных за настройку сервера, включить в группу iface\_operators;



- на сервере домена создать группу пользователей ПО «ОИК Диспетчер НТ», которым не разрешена настройка сервера (например, группу - users\_AS);

- всех пользователей ПО клиент «ОИК Диспетчер НТ» включить в группу users\_AS.

1.2 Регистрация пользователей, имеющих доступ к серверу «ОИК Диспетчер НТ», в сети на основе рабочей группы необходимо:

- на сервере «ОИК Диспетчер НТ» пользователей ПО «ОИК Диспетчер НТ», ответственных за настройку сервера, включить в группу пользователей - iface\_operators (Панель управления ->Администрирование -> Управление компьютером -> Локальные пользователи и группы -> Группы -> iface\_operators -> Добавить ...).Группа iface\_operators создается на сервере «ОИК Диспетчер НТ» автоматически, если при установке ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ», компьютер на который устанавливается ПО, зарегистрирован в сети рабочей группы (вне домена);

- на сервере «ОИК Диспетчер НТ» создать группу пользователей ПО «ОИК Диспетчер НТ», которым не разрешена настройка сервера (например, группу - users\_AS);

- всех пользователей ПО клиент «ОИК Диспетчер НТ» включить в группу users\_AS.

2 Настроить права пользователей, имеющих доступ к серверу «ОИК Диспетчер НТ».

2.1 Настроить права пользователей, имеющих доступ к Master-сервис:

- ЛКМ выбрать службу «Master-сервис Windows NT», затем ПКМ вызвать дополнительное меню, в котором ЛКМ выбрать пункт меню «Безопасность»;

- в открывшемся окне «Мастер-сервис / конфигуратор» выбрать закладку «Безопасность» и в открывшемся окне «Настройка безопасности для Мастер-сервис / конфигуратор» выбрать закладку «Разрешения»;

- к уже имеющемуся списку разрешений доступа к службе Master-сервис добавить пользователей или группы пользователей, которые будут пользоваться ПО «ОИК Диспетчер НТ»;

- прописать права вновь введенных пользователей или групп пользователей (см. Рис).

Пользователям, которым разрешена настройка сервера «ОИК Диспетчер НТ», как правило, должны получить полные права, а пользователям ПО клиент «ОИК Диспетчер НТ» достаточно следующих прав:

- Чтение;

- Доступ к серверам.

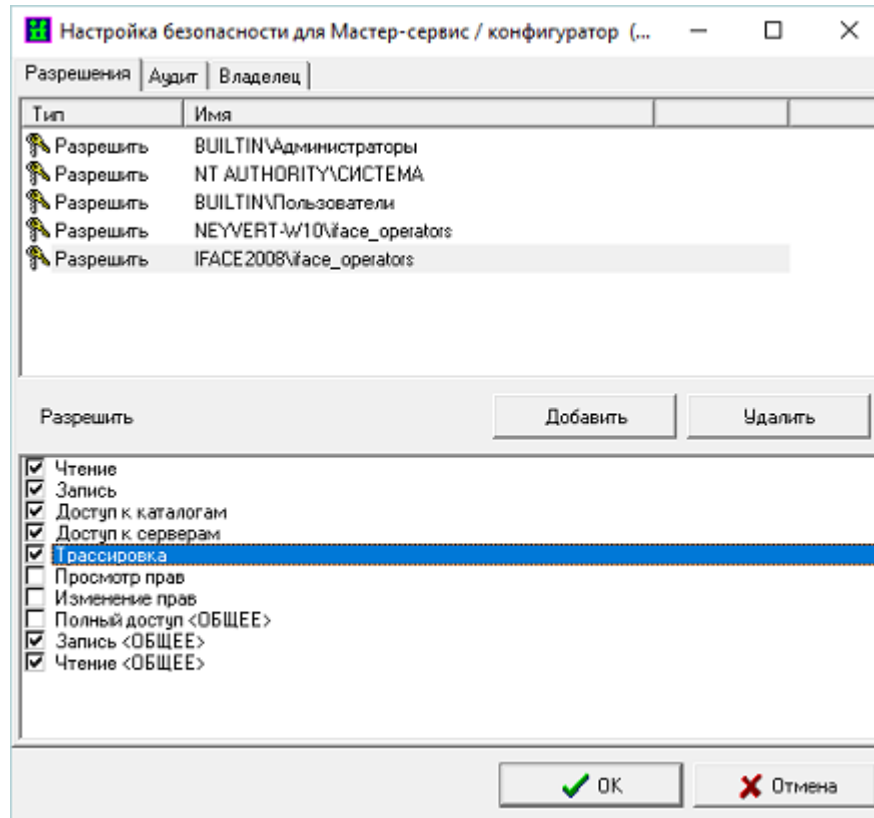


Рис. 4.1 Настройка безопасности (Мастер-сервис)

2.2 Перейти в окно настройки прав пользователей, имеющих доступ к серверу динамических данных TMS (имя TMS–имя, установленное по умолчанию. Его можно изменить, но не рекомендуется) и выполнить действия аналогичные тем, что описаны в пункте 2.1 применительно к «TMS (сетевой сервер)». Пример настройки приведен на рисунке.

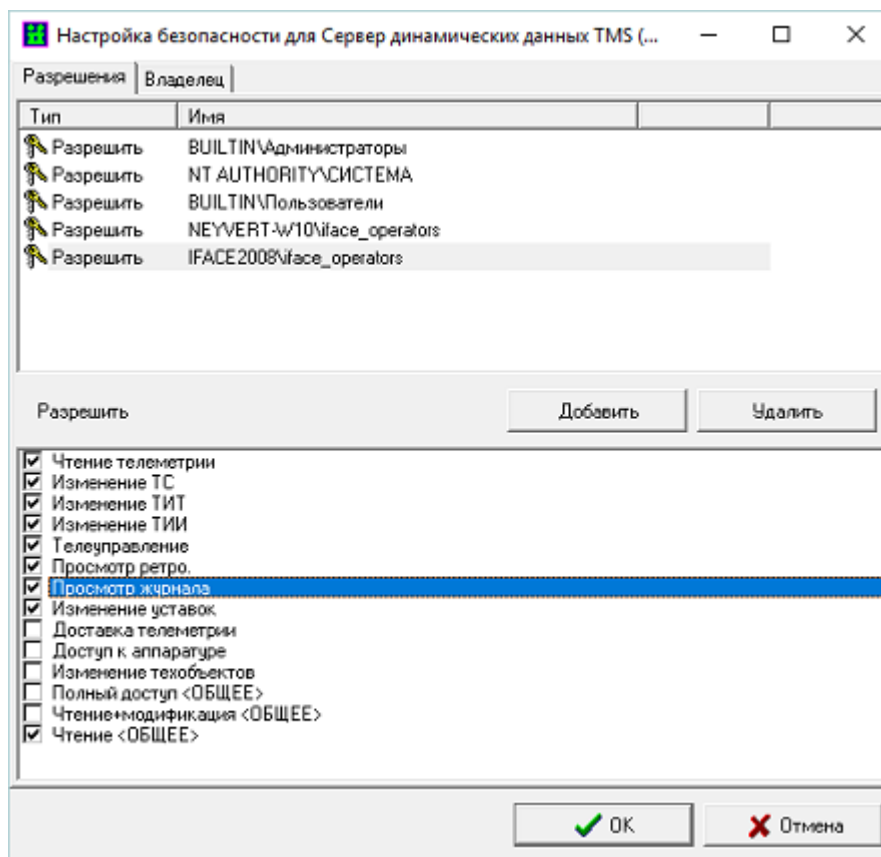


Рис. 4.2 Настройка безопасности (сервер динамических данных)

2.3 Перейти в окно настройки прав пользователей, имеющих доступ к Дельта TMS и выполнить действия аналогичные тем, что описаны в пункте 1 применительно к «TMS (Дельта)». Пример настройки приведен на рисунке. Права доступа к Дельта TMS для пользователей ПО клиент «ОИК Диспетчер НТ» настраивать не нужно.

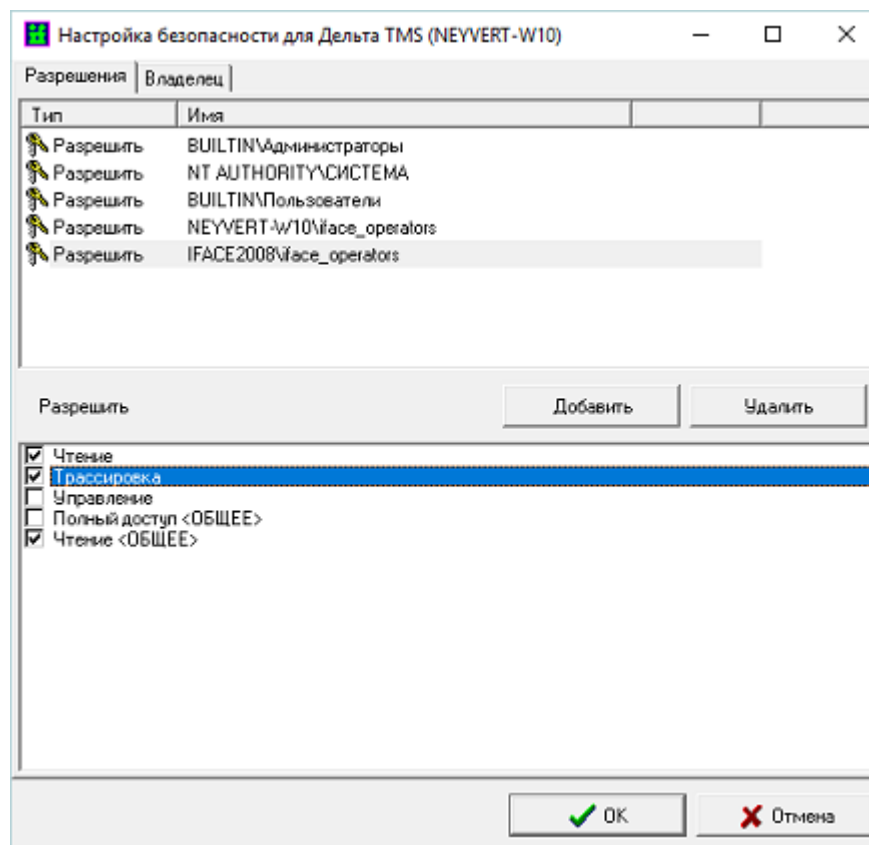



Рис. 4.3 Настройка безопасности (Дельта TMS)

3 Перейти в окно настройки сервера динамических данных TMS, для чего ЛКМ выбрать TMS (сетевой сервер), затем ПКМ вызвать дополнительное меню, в котором ЛКМ выбрать пункт меню «Настройка». Альтернативный способ перехода в окно настройки сервера TMS -

воспользоваться кнопкой  при активной строке «TMS (сетевой сервер)».

3.1 На закладке «Структура» сервера динамических данных TMS настроить структуру размещения принимаемых телепараметров (ТС, ТИТ, ТИИ) в памяти сервера, для первого запуска необходимо описать простейшую структуру состоящую из одного канала, одного КП, одного ТС (см. рисунок). Подробное описание параметров настройки сервера динамических данных на закладке «Структура» приведено в [разделе 14](#).

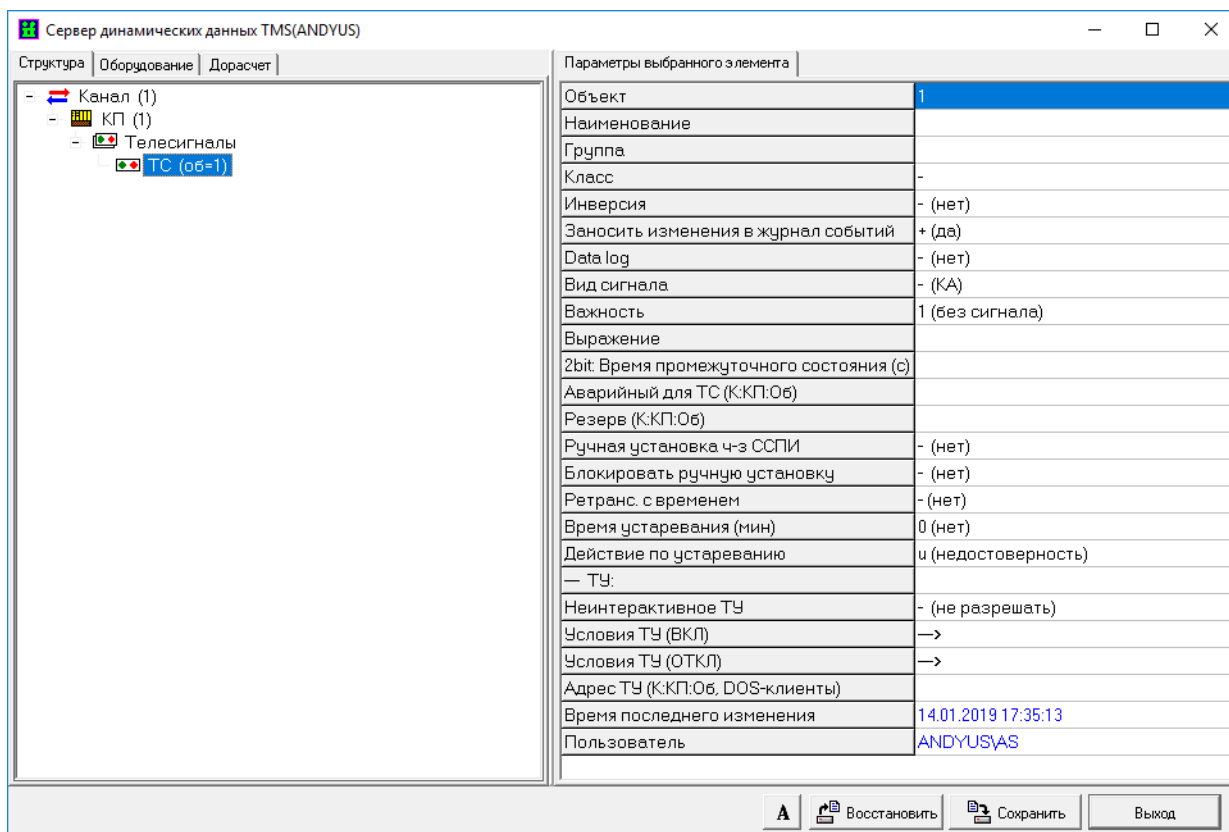




Рис. 4.5 Описание структуры сервера динамических данных

3.2 На закладке «Оборудование» сервера динамических данных TMS настроить параметры источника телеметрии. Примеры настроек сервера динамических данных приведены в Приложении А.

Следует обратить внимание на то, что вместо имени станции (компьютера) в настройках указан символ «.» (точка), что рекомендуется, если компоненты «сервера динамических данных» и «Дельта» установлены на описываемом компьютере.

3.3 После завершения настройки сервера динамических данных (закладки «Структура» и «Оборудование») сохранить конфигурацию и вернуться в главное меню настройки серверов «ОИК Диспетчер НТ» (кнопки «Сохранить» и «Выход» в окне «Настройка сервера динамических данных TMS»).

3.4 В главном меню настройки серверов «ОИК Диспетчер НТ» запустить сервер «ОИК Диспетчер НТ» (выбрать строки меню «Компьютер» ->«Запустить мастер-сервис на выбранном компьютере» или воспользоваться кнопкой  «Запустить»). Перейти в окно трассировки (выбрать строки меню «Компьютер» ->«Трассировка обмена» или воспользоваться кнопкой  «Трассировка»). Все серверы и подчиненные им службы должны быть запущены (см. Рисунок).

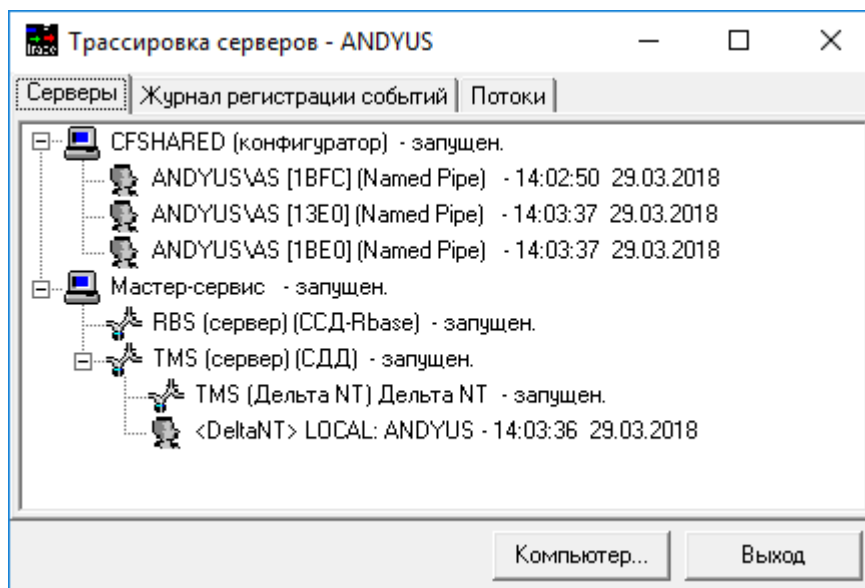


Рис. 4.6 Трассировка серверов

Перейти на закладку «Журнал регистрации событий» и проанализировать записи в журнале. Тип записей в журнале для корректно настроенного сервера может быть только – MSG.

4. При запущенном сервере «ОИК Диспетчер НТ» перейти в окно настройки сервера статических данных RBS. RBS–имя сервера статических данных, установленное по умолчанию, которое можно изменить (не рекомендуется). Для перехода в окно настройки ЛКМ выбрать RBS (сетевой сервер), затем ПКМ вызвать дополнительное меню, в котором ЛКМ выбрать пункт меню «Настройка». Альтернативный способ перехода в окно настройки сервера RBS - воспользоваться

кнопкой  «Настройка» при активной строке «RBS (сетевой сервер)».

Обязательные параметры, которые требуется настроить в окне настройки сервера статических данных – это права пользователей ПО клиент «ОИК Диспетчер НТ».

Окно настройки сервера статических данных приведено на рисунке.

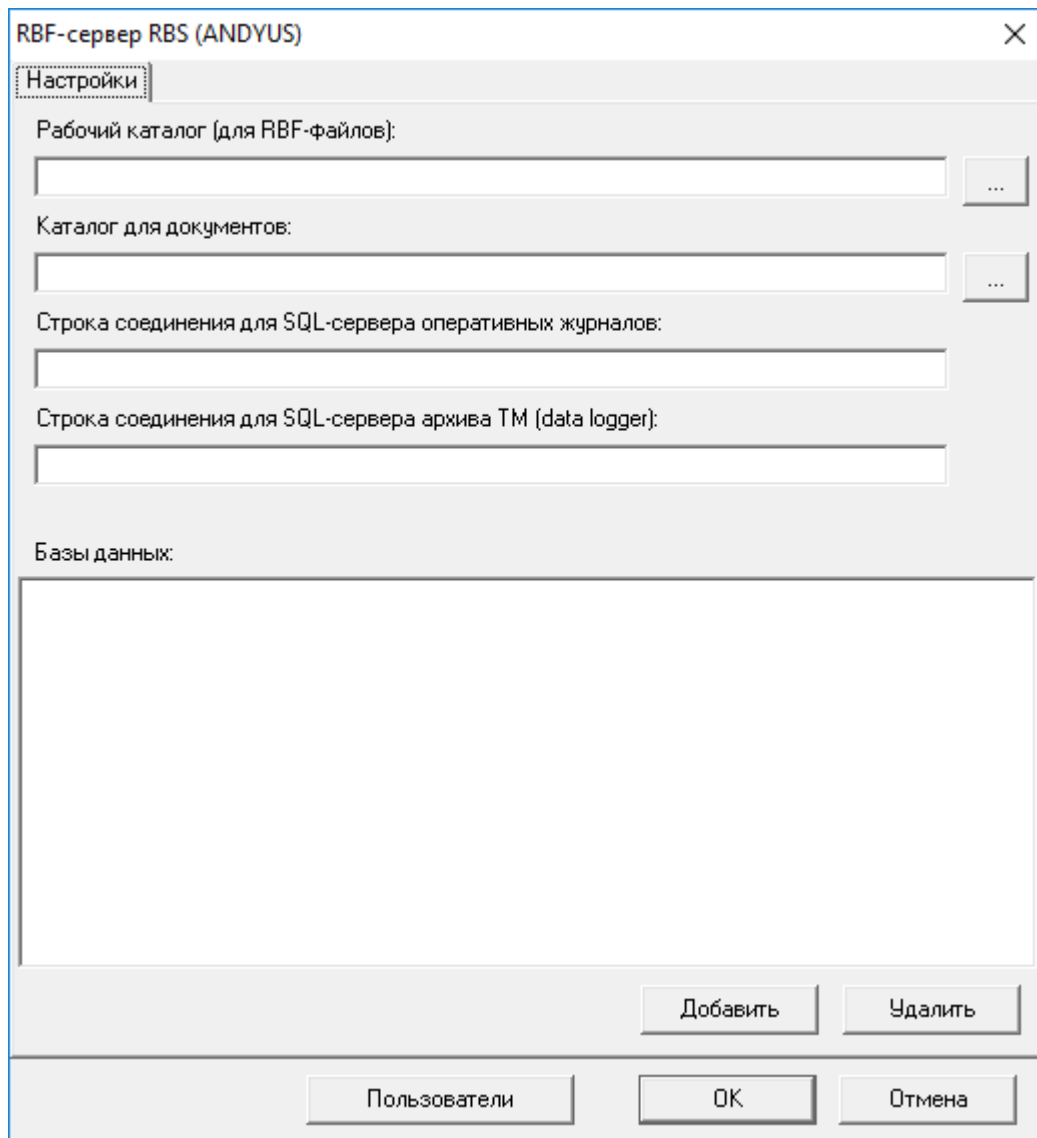


Рис. 4.7 Окно настройки сервера статических данных

В ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» поддерживаются базы данных с использованием следующих RBF-файлов:

- oikn1.rbf, oikn2.rbf, oikn3.rbf	- мнемосхемы, документы;
- tm1.rbf, tm2.rbf, tm3.rbf	- привязка телеметрии к схемам;
- special1.rbf, special2.rbf, special3.rbf	- служебная информация;
- magazin1.rbf, magazin2.rbf, magazin3.rbf	- оперативные журналы (для ранних версий ПО).

Каталог для размещения RBF-файлов по умолчанию - C:\Program Files (x86)\InterfaceSSH \Server\RB\_SERV\{имя сервера статических данных}.

Если используется каталог для размещения RBF-файлов отличный от каталога по умолчанию, то при настройке сервера статических данных необходимо указать рабочий каталог для

всех файлов RBF, указав его в строке – Рабочий каталог (для RBF-файлов), либо указать путь к каждой из баз в отдельности в поле ввода «Базы данных», например:

- C:\Program Files (x86)\InterfaceSSH\Server\oikn
- C:\Program Files (x86)\InterfaceSSH\Server\magazin
- D:\Server\tn
- C:\Program Files (x86)\InterfaceSSH\Server\special

При вводе/удалении каталогов размещения RBF-файлов можно воспользоваться кнопками «Добавить» / «Удалить».

В каталоге для документов можно указать часть пути для размещения дополнительной вызывной информации оперативных схем, вызываемой на закладке «ТЕХ» при просмотре оперативных схем. В общем виде каталог размещения дополнительной вызывной информации можно представить в следующем виде:

– {XXX}{YYY}\НСИ\{имя страницы схемы в МОДУС}\{диспетчерское наименование элемента схемы}

По умолчанию:

- {XXX}= C:\Program Files (x86)\InterfaceSSH\Server\CfShare\
- {YYY}=PublicDocs

Часть имени каталога может быть определена через параметр «Каталог для документов» в окне настройки сервера статических данных. Параметр «Каталог для документов» можно определить двояко:

- указать {XXX}{YYY};
- указать только {YYY} (значение {XXX} не вводится, оно будет добавлено таким,

как принято по умолчанию).

Каталоги для размещения файлов с дополнительной информацией, вызываемой на закладке «ТЕХ», создаются вручную и в них записываются все файлы, которые предполагается вызывать для просмотра.

При использовании оперативных журналов следует настроить параметр «Строка соединения для SQL-сервера оперативных журналов», который имеет вид:

– DRIVER=SQL Server;SERVER=XXX;DATABASE=YYY;Trusted\_Connection=True;

где,

- XXX - <имя компьютера, на котором установлен сервер SQL>
- YYY - <имя базы данных SQL оперативных журналов>



Полная информация по настройке оперативных журналов приведена в документе ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС «ОИК Диспетчер НТ», РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ (часть 2, ПО клиент – инструкция по настройке, КФИЯ.466452.001.ИЗ.02).

При использовании файлового экспорта телеметрии в SQL-сервер следует настроить параметр «Строка соединения для SQL-сервера архива ТМ (datalogger)», который имеет вид:

– DRIVER=SQL Server;SERVER=XXX;DATABASE=ZZZ;Trusted\_Connection=True;

где,

– XXX - <имя компьютера, на котором установлен сервер SQL>

– ZZZ - <имя базы данных SQL файлового экспорта телеметрии>

Подробная информация по настройке файлового экспорта телеметрии в SQL-сервер приведена в разделе 14.1.8.

Кнопка «Пользователи» служит для вызова окна редактирования прав пользователей ПО клиента «ОИК Диспетчер НТ» (см. Рисунок). Редактировать список пользователей и их права можно только при запущенном сервере.

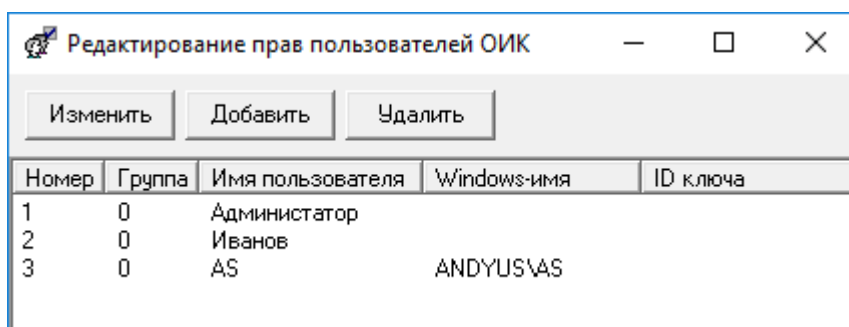


Рис. 4.8 Окно редактирования прав пользователей ПО клиента «ОИК Диспетчер НТ»

Кнопки «Изменить» / «Добавить» в окне редактирования прав пользователей активируют окно «Права пользователей» (см. Рисунок).

Регистрировать пользователей ПО клиента «ОИК Диспетчер НТ» рекомендуется как Windows - пользователей. Каждому пользователю присваивается уникальный «Номер», вводится «Имя» и ставится в соответствие пользователь из локальной или доменной базы «Windows». Поле «Пароль» актуально только в том случае, когда уровень безопасности сервера принят «Совместимость с DOS-клиентами», а не «Система безопасности Windows NT». Поле «ID-ключа» заполняется только для пользователей, использующих аппаратный ключ. Пользователи, у которых поле «Группа» имеет значение 0 относятся к общей группе.



Рис. 4.9 Права пользователей ПО клиент «ОИК Диспетчер НТ»

## 5. 2.X. Установка ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» версии 2.X

Для установки ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» пользователь должен обладать правами администратора (администратора комплекса в доменной структуре Windows или администратора компьютера).

Перед установкой подключите электронный ключ защиты «Интерфейс SSD-USB KEY» в USB - порт компьютера.

Для установки необходимо с USB - Flash накопителя (входящего в комплект поставки ПО «ОИК Диспетчер НТ») из каталога Inst\_OIK\_Dispatch/NT\_SERV скопировать файл OikDisp\_vX.X(DD.MM.YY).exe во временный каталог компьютера, на который устанавливается ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» .



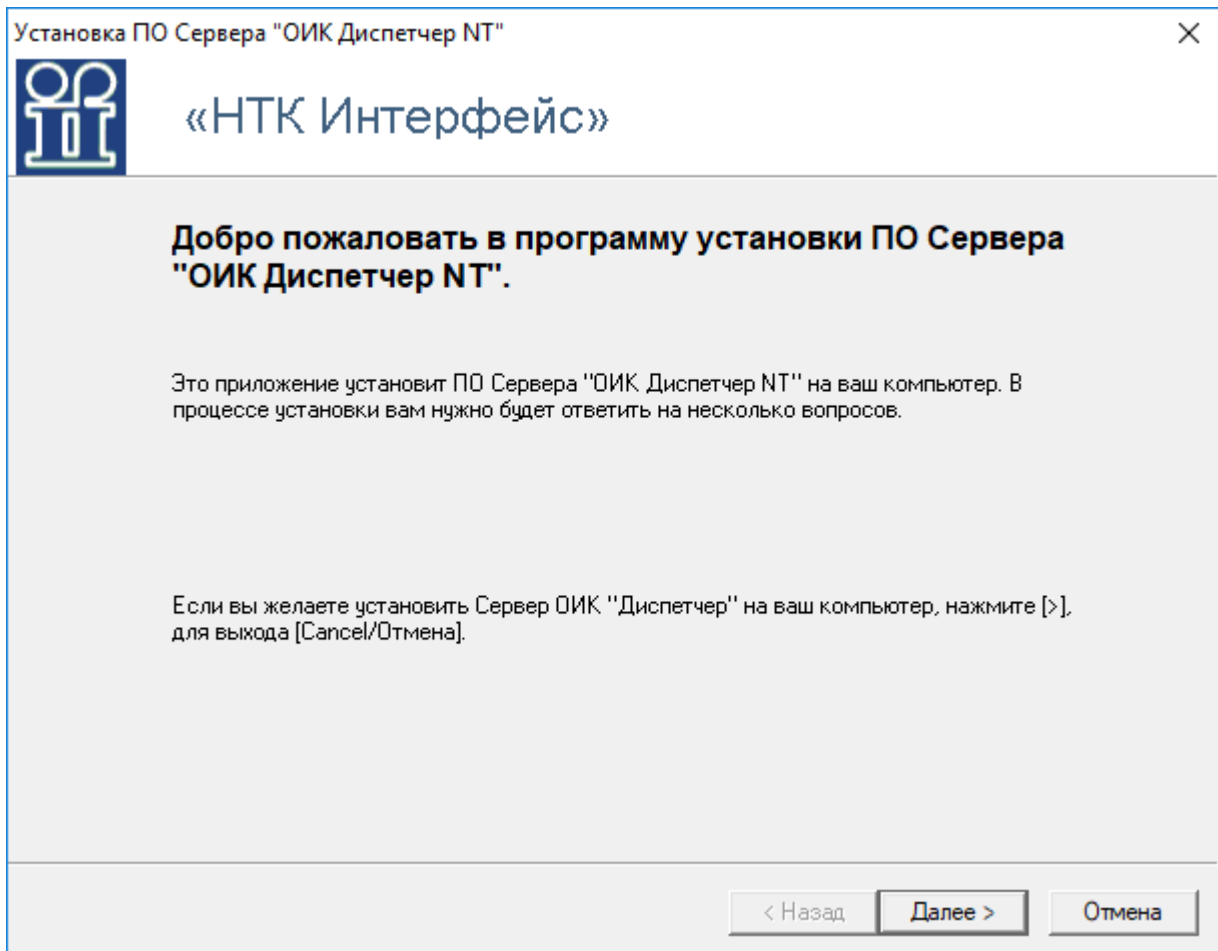
Обозначения:

- X.X – версия ПО «ОИК Диспетчер НТ»;
- DD.MM.YY – дата компоновки ПО «ОИК Диспетчер НТ».

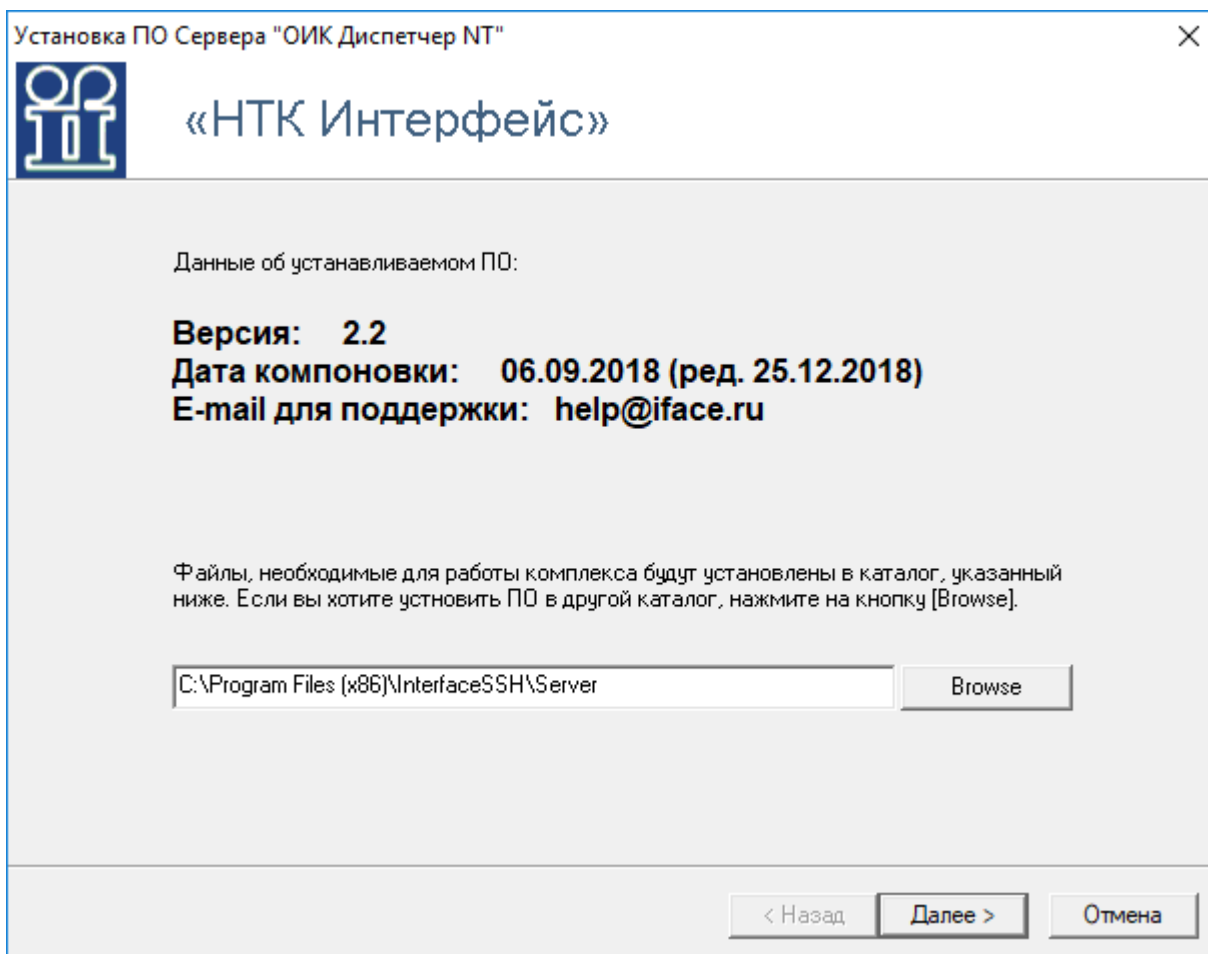
Внешний вид USB - Flash накопителя (входящего в комплект поставки ПО «ОИК Диспетчер НТ»):



Запустить от имени администратора файл OikDisp\_vX.X(DD.ММ.YY).exe из временного каталога. После запуска откроется окно установки.



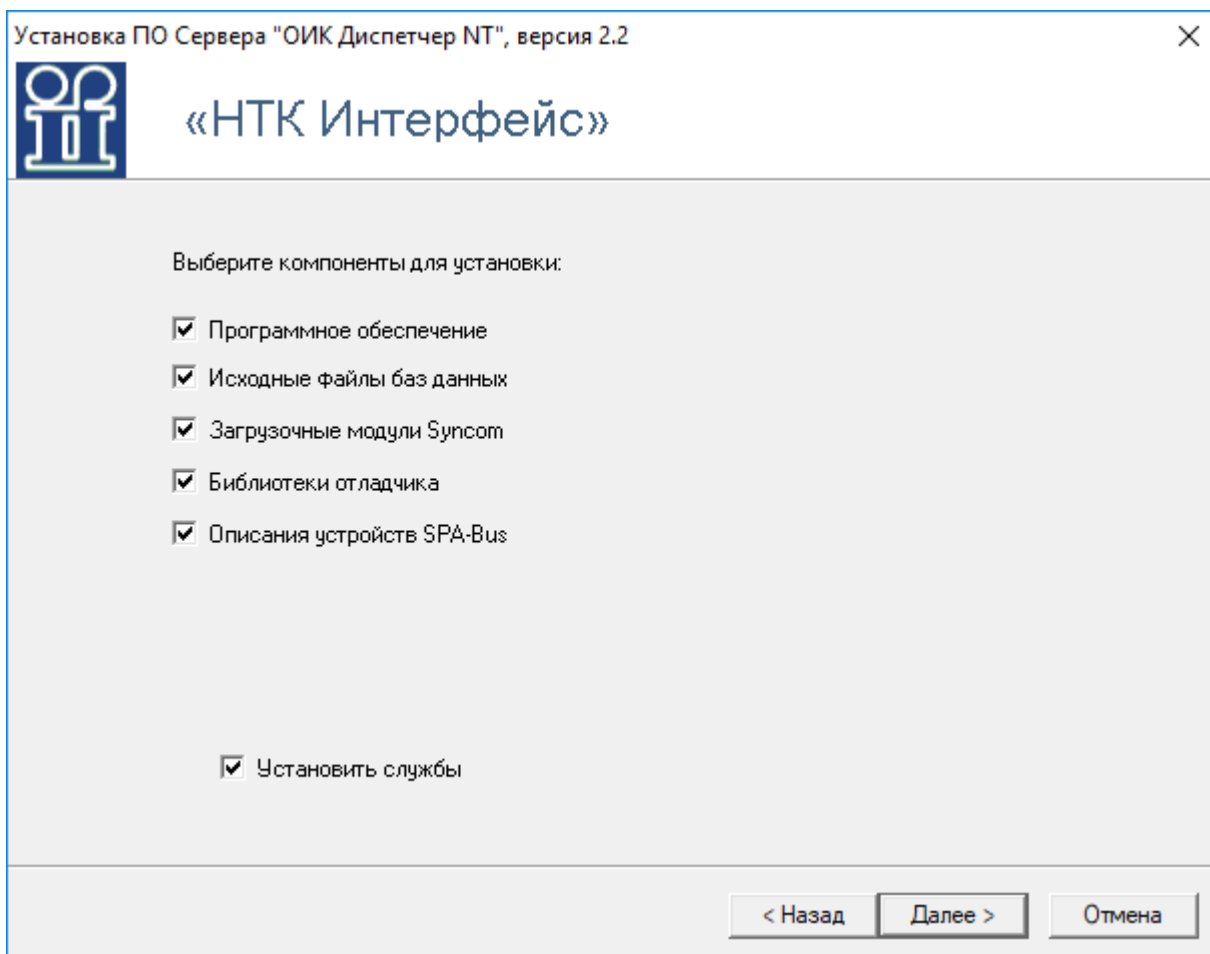
Нажав кнопку «Далее» произойдет распаковка файлов и откроется окно выбора каталога установки ПО. По умолчанию папка, в которую устанавливается ПО - C:\ProgramFiles(x86)\InterfaceSSH\Server.



Компоненты, предлагаемые для выбора при установке сервера «ОИК Диспетчер НТ»:

- программное обеспечение;
- исходные файлы баз данных;
- библиотеки отладчика;
- описания устройств SPA-bus.
- установить службы. Данный пункт не выбирается при установке, в случае установки

настройки серверов в роли модуля для удаленного подключения к серверу установленному на другом компьютере.



После установки ПО и при дальнейшей эксплуатации электронный ключ защиты «Интерфейс SSD-USB KEY» должен оставаться постоянно подключенным к порту USB компьютера, на который выполнена установка ПО сервера «ОИК Диспетчер NT».

После установки ПО в меню запуска программ Windows добавляется задача - «Сервер «ОИК Диспетчер NT»» со своим меню:

- Дельта-монитор;
- Настройка серверов (основная задача для настройки комплекса);
- ТМС-монитор;
- Трассировка серверов.

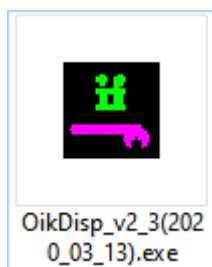
После успешной установки, необходимо произвести последовательность действий для настройки ПО сервера «ОИК Диспетчер NT», которая включает в настройку безопасности и прав доступа. Последовательность настройки ПО сервера «ОИК Диспетчер NT» приведена в [разделе 10](#). Процедура настройки безопасности приведена в [разделе 4.1](#).

## 5.1. Установка ПО сервер «ОИК Диспетчер NT» версии 2.3

Для установки ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» пользователь должен обладать правами администратора (администратора комплекса в доменной структуре Windows или администратора компьютера).

Перед установкой подключите электронный ключ защиты «Интерфейс SSD-USB KEY» в USB - порт компьютера.

Для установки необходимо с USB - Flash накопителя (входящего в комплект поставки ПО «ОИК Диспетчер НТ») из каталога Inst\_OIK\_Dispatch/NT\_SERV скопировать файл OikDisp\_vX.X(DD.MM.YY).exe во временный каталог компьютера, на который устанавливается ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ».



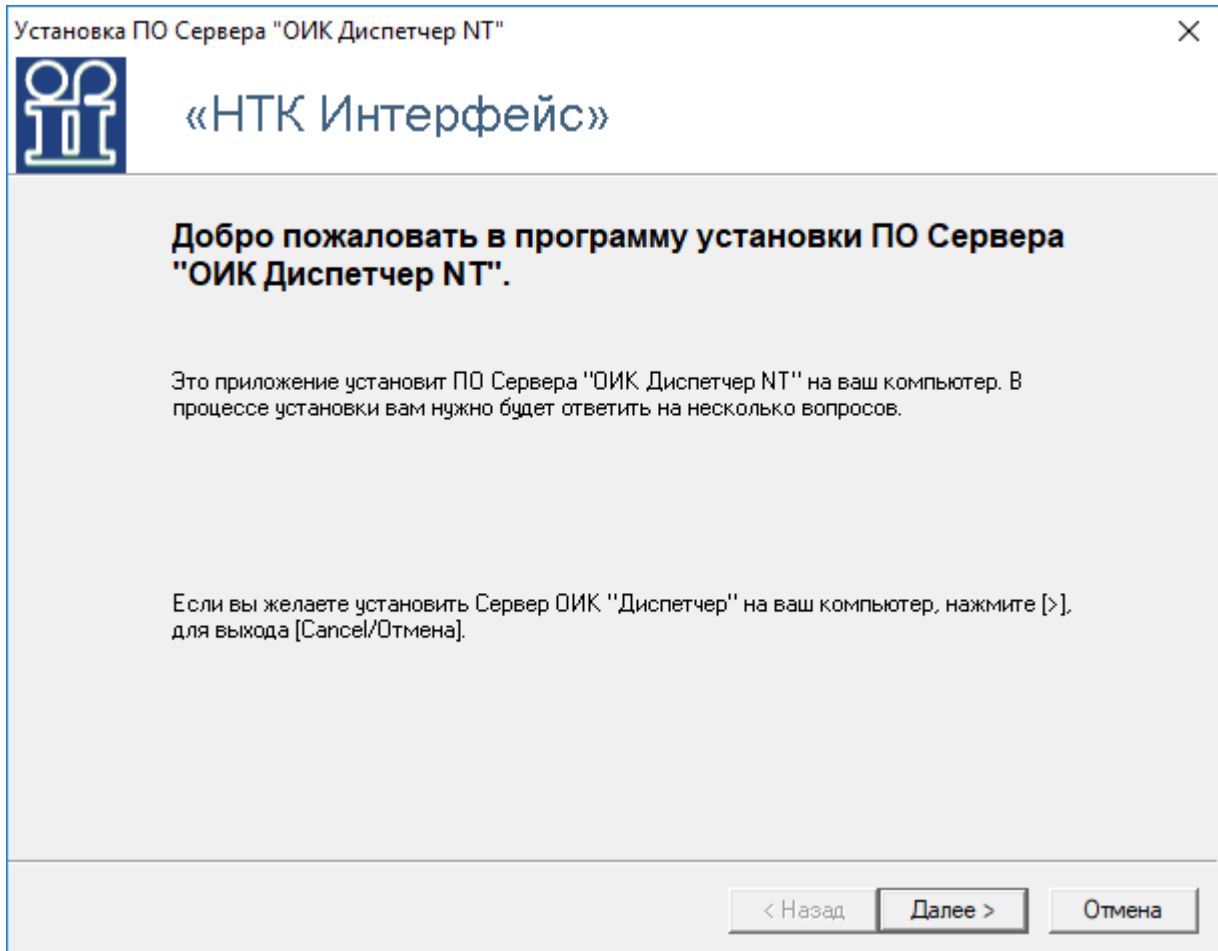
Обозначения:

- X.X                               – версия ПО «ОИК Диспетчер НТ»;
- DD.MM.YY                       – дата компоновки ПО «ОИК Диспетчер НТ».

Внешний вид USB - Flash накопителя (входящего в комплект поставки ПО «ОИК Диспетчер НТ»):

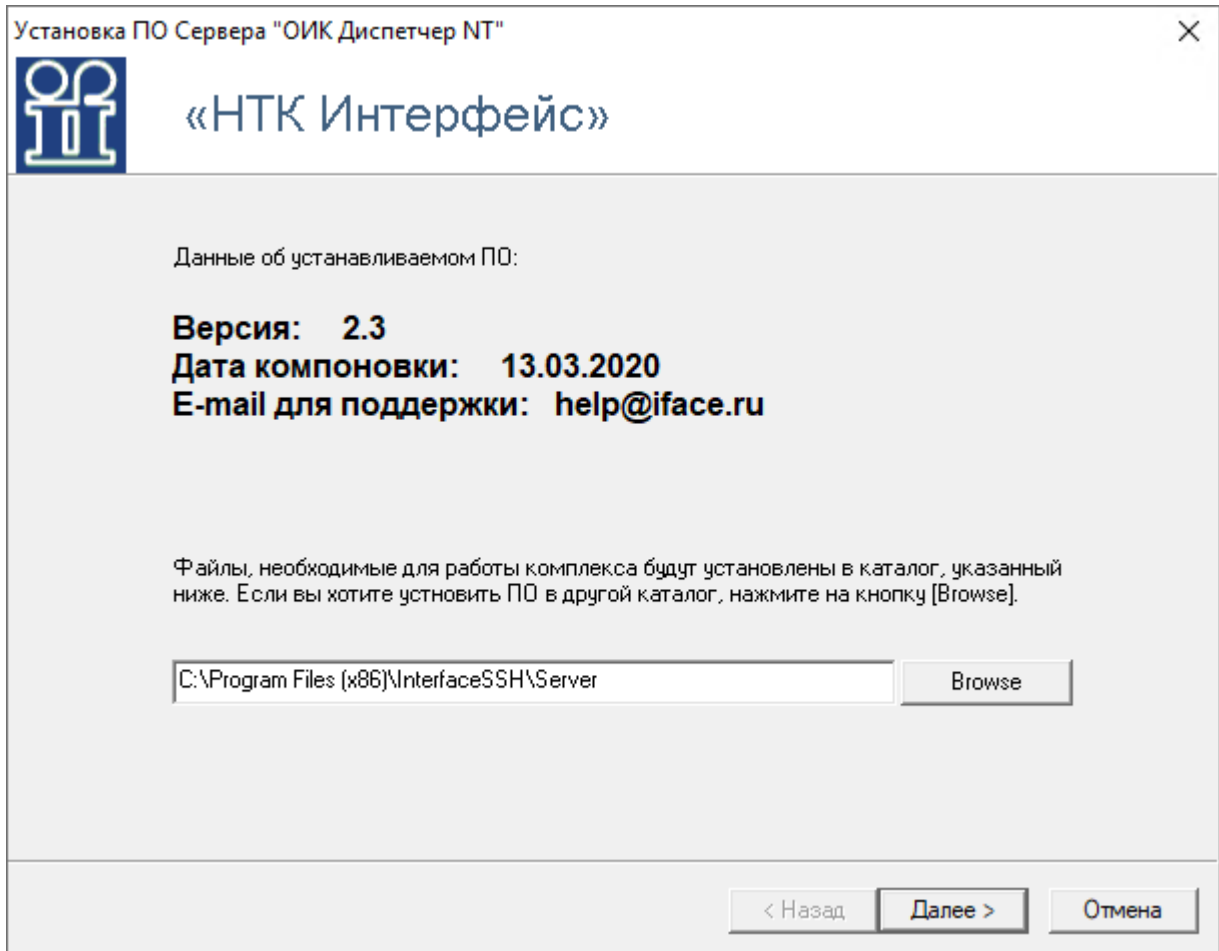


Запустить от имени администратора файл OikDisp\_vX.X(DD.MM.YY).exe из временного каталога. После запуска откроется окно установки.



Нажав кнопку «Далее» произойдет распаковка файлов и откроется окно выбора каталога установки ПО. По умолчанию папка, в которую устанавливается ПО - C:\ProgramFiles(x86)\InterfaceSSH\Server.

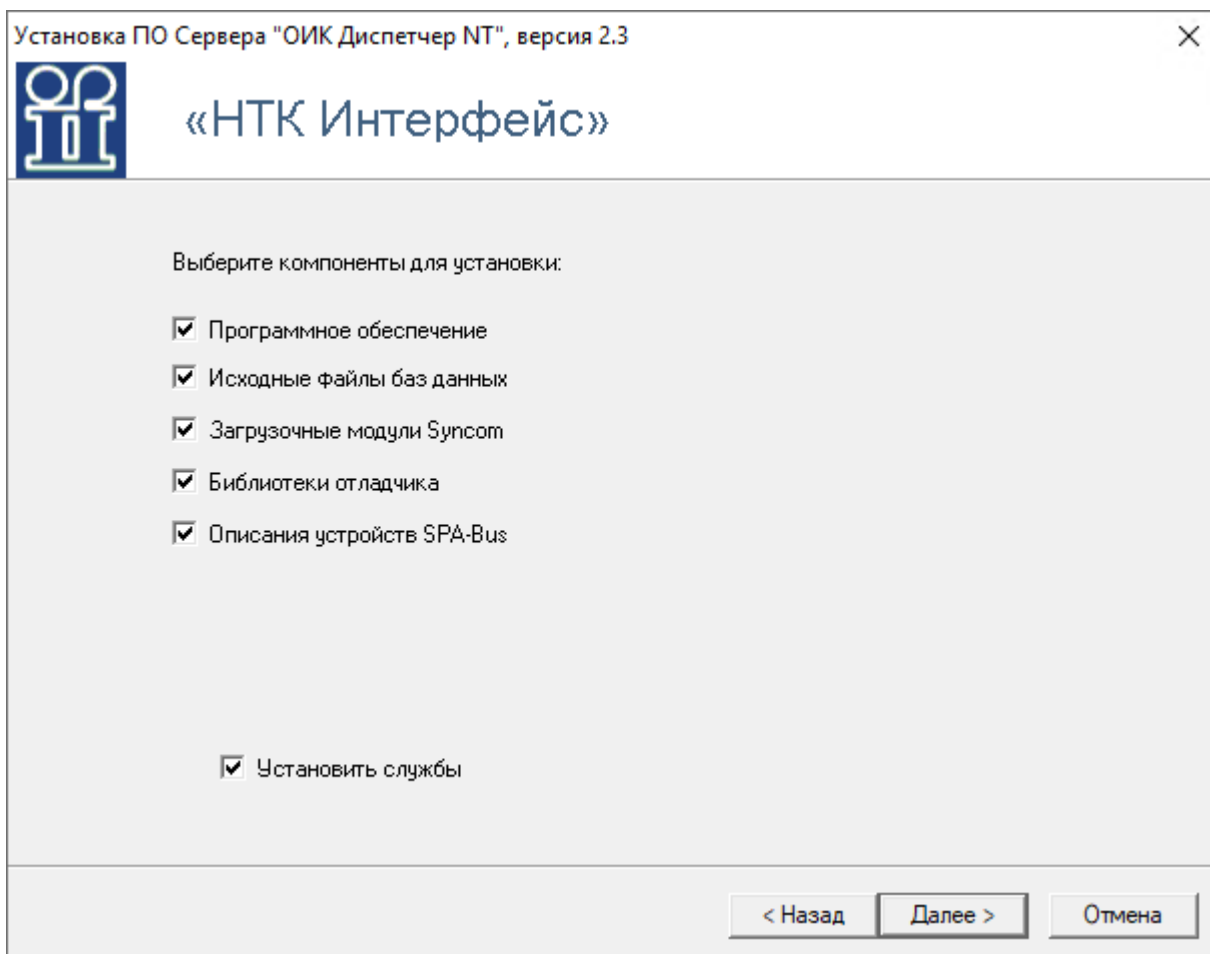




Компоненты, предлагаемые для выбора при установке сервера «ОИК Диспетчер NT»:

- программное обеспечение;
- исходные файлы баз данных;
- библиотеки отладчика;
- описания устройств SPA-bus.
- установить службы. Данный пункт не выбирается при установке, в случае установки

настройки серверов в роли модуля для удаленного подключения к серверу установленному на другом компьютере.



После установки ПО и при дальнейшей эксплуатации электронный ключ защиты «Интерфейс SSD-USB KEY» должен оставаться постоянно подключенным к порту USB компьютера, на который выполнена установка ПО сервера «ОИК Диспетчер NT».

После установки ПО в меню запуска программ Windows добавляется задача - «Сервер «ОИК Диспетчер NT»» со своим меню:

- Дельта-монитор;
- Настройка серверов (основная задача для настройки комплекса);
- ТМС-монитор;
- Трассировка серверов.

После успешной установки, необходимо произвести последовательность действий для настройки ПО сервера «ОИК Диспетчер NT», которая включает в себя настройку подсистемы безопасности и прав доступа при первом запуске. Последовательность настройки ПО сервера «ОИК Диспетчер NT» приведена в [разделе 10](#) (пункты для версии 3.X). Процедура настройки безопасности при первом запуске приведена в [разделе 7.3](#).

## 5.2. Обновление действующей установки ПО «ОИК Диспетчер НТ» до версии 2.3

Первичные действия по применению новой версии желательно проводить на тестовой машине (не находящейся в работе).

Перед обновлением необходимо сохранить бэкапы RBS и TMS серверов с версии 2.2 (для возможности восстановления и работы версии 2.2).

Устанавливается версия 2.3 "поверх" 2.2 так же как ранее выпущенные версии.

Пользователи и настройки безопасности при обновлении стираются и не переносятся, так как версия 2.3 работает с собственной системой безопасности. Существует возможность переноса списка пользователей в собственную систему безопасности, но при этом права пользователей необходимо задавать заново.

Реализованные в структуре на версии 2.2. связи с базами Microsoft SQL (оперативные журналы, SQL базы данных телеметрии) в версии 2.3 работать не будут. Процесс переноса данного функционала трудоемок и требует отдельного запроса. Версия 2.3 и обновленное клиентское приложение работают только с базами данных PostgreSQL. Т.е. в версии 2.3 и последующих версиях(3.0 и далее) Вы можете настроить связь с базой данных PostgreSQL (предварительно установив данную базу), инструкция по установке, настройке а так же установочный скрипт доступны по ссылке: <https://iface.ru/pub/DISPINST/Test/PostgreSQL> и выполнять все последующие задачи уже с базой PostgreSQL(в том числе передача данных в MicrosoftSQL). При необходимости мы готовы предложить один из вариантов миграции данных из MicrosoftSQL в PostgreSQL.

Перед обновлением Вам следует внимательно ознакомиться с описанием новой системы безопасности, доступной по ссылке:

Общее описание: [https://iface.ru/webdocs/oikserver/\\_3\\_kh\\_zashchita\\_informatsii.html?ms=EwAAACAkIA%3D%3D&st=MA%3D%3D&sct=MjAw&mw=Nzgy](https://iface.ru/webdocs/oikserver/_3_kh_zashchita_informatsii.html?ms=EwAAACAkIA%3D%3D&st=MA%3D%3D&sct=MjAw&mw=Nzgy)

Общее описание инструмента настройки безопасности: [https://iface.ru/webdocs/oikserver/\\_3\\_x\\_po\\_nastrojki\\_bezopasnosti.html?ms=EwAAACAkIA%3D%3D&st=MA%3D%3D&sct=MA%3D%3D&mw=Nzgy](https://iface.ru/webdocs/oikserver/_3_x_po_nastrojki_bezopasnosti.html?ms=EwAAACAkIA%3D%3D&st=MA%3D%3D&sct=MA%3D%3D&mw=Nzgy)

Работа с системой безопасности при первом запуске: [https://iface.ru/webdocs/oikserver/\\_3\\_x\\_nastrojka\\_bezopasnosti\\_i\\_prav\\_dostupa\\_pri\\_pervom\\_zapuske.html?ms=EwAAACAkIA%3D%3D&st=MA%3D%3D&sct=MjAw&mw=Nzgy](https://iface.ru/webdocs/oikserver/_3_x_nastrojka_bezopasnosti_i_prav_dostupa_pri_pervom_zapuske.html?ms=EwAAACAkIA%3D%3D&st=MA%3D%3D&sct=MjAw&mw=Nzgy)

После настройки системы безопасности необходимо запустить сервер и проверить работоспособность конфигурации (все каналы принимают и передают информацию),

работоспособность программ дорасчета (если используются в конфигурации), работоспособность используемых внешних задач.

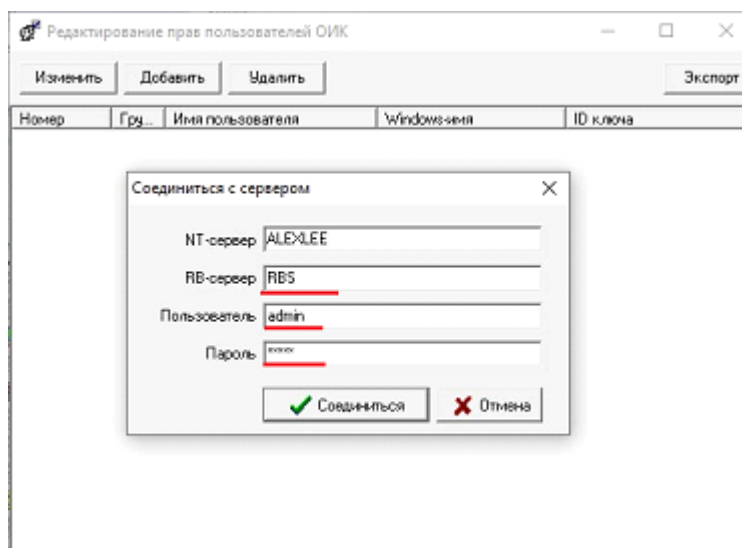
Для того чтобы подключиться к серверу с помощью ПО клиента, необходимо использовать специальную версию клиента имеющую возможность подключения к новой подсистеме безопасности. Данные версии клиента называются ClientNT\_pg и доступна для скачивания по ссылке [https://iface.ru/pub/DISPINST/ClientNT\\_pg.zip](https://iface.ru/pub/DISPINST/ClientNT_pg.zip)

Для подключения к серверу теперь всегда необходимо вводить логин и пароль.

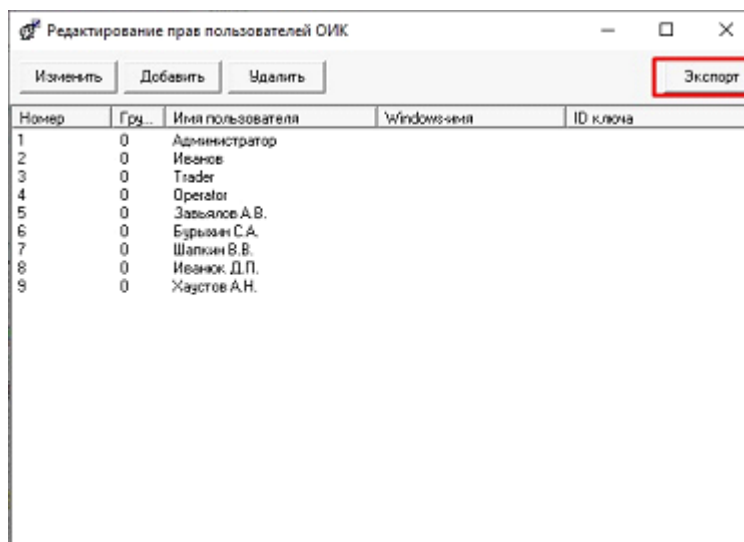
Так как в версии 2.3 используется новая подсистема безопасности, полный перенос пользователей невозможен по определению (так как старая система безопасности не знает о большинстве функций безопасности новой системы). Так же при вновь создаваемой базе пользовательской безопасности, добавляя новых пользователей вручную Вы ограждаете себя от будущих ошибок шифрования данной базы.

При этом существует возможность переноса списка пользователей. Инструмент переносит только список пользователей и некоторые разрешения прав, т.е даже несмотря на перенесенный список Вам все равно придется задавать права каждого пользователя отдельно для обеспечения возможности их подключения.

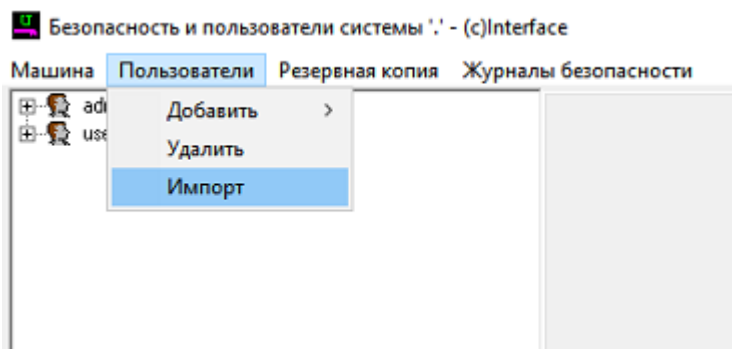
Для этого необходимо из корневого каталога установки сервера версии 2.3. запустить утилиту user32.exe и подключиться к RBS серверу.



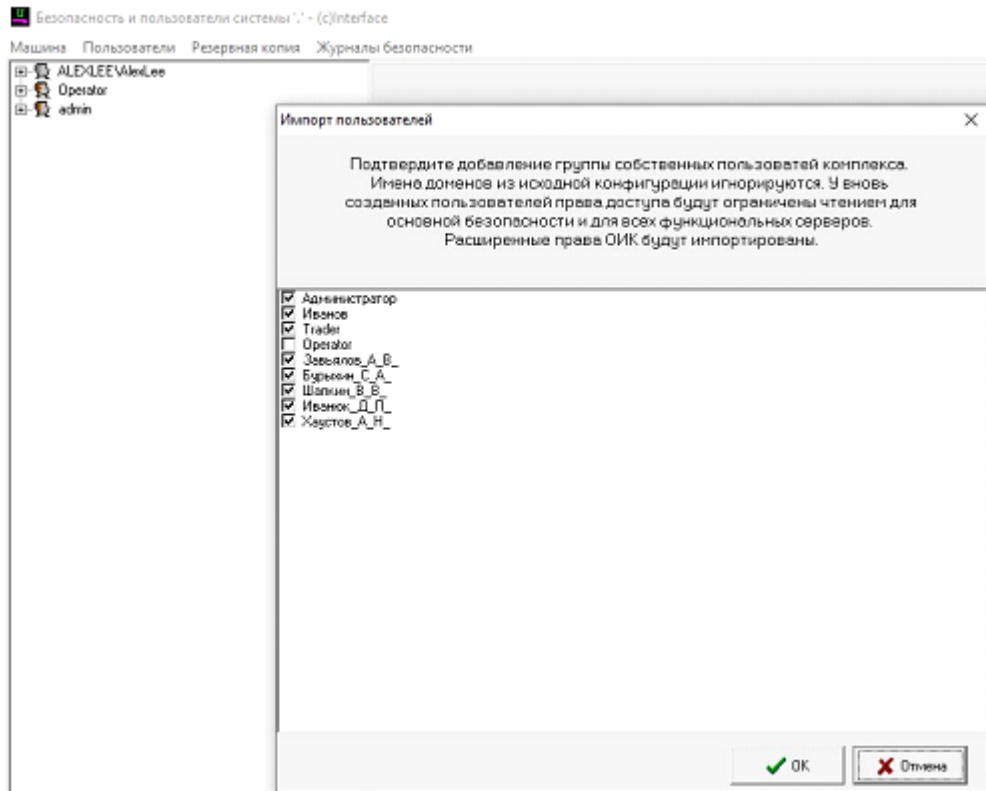
В появившемся окне нажать кнопку "Экспорт" в правом верхнем углу окошка, сохранить ini файл с произвольным названием.



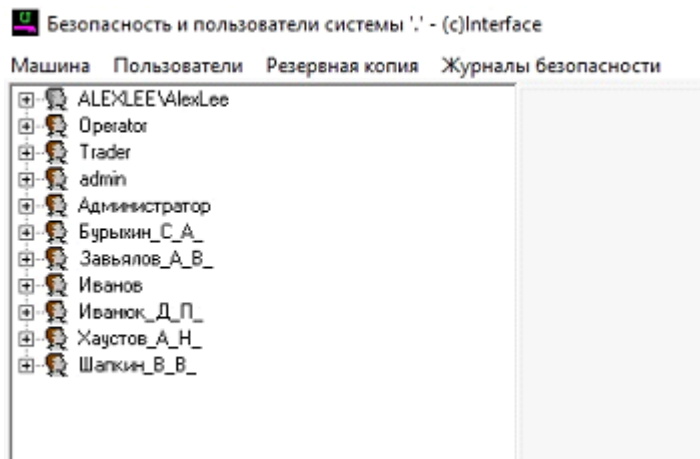
Зайти в ПО настройки безопасности, выбрать меню "Пользователи" - "Импорт" - выбрать подготовленный ini файл.



В появившемся списке пользователей отметить учетные записи, которые необходимо перенести



После переноса появится полный список пользователей, которым необходимо задать права и пароли для доступа к серверу.



## 6. 3.X. Структура программного комплекса версии 3.X

Программный комплекс «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X обеспечивает работу под управлением операционных систем семейства Windows NT и операционных систем семейства Linux. Реализует функции безопасности при помощи стандартных инструментов безопасности используемой операционной системы и собственной подсистемы безопасности.

Программный комплекс построен по технологии «клиент - сервер» и состоит из программного обеспечения «ОИК Диспетчер НТ» (в том числе ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ», ПО клиента «ОИК Диспетчер НТ») и аппаратного обеспечения (ПК сервера, ПК рабочих станций, УТМ, коммуникационные контроллеры, контроллеры управления диспетчерским щитом).

### 6.1. 3.X. Структура ПО сервера "ОИК Диспетчер НТ" версии 3.X

ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X состоит из двух частей:

- ядро – набор модулей, реализующих функции сервера (приём, обработка, хранение); все модули выполнены в виде процессов и запускаются одновременно с операционной системой;
- сервисный пакет – набор модулей для обслуживания и администрирования сервера и системы в целом.

Ядро серверной части состоит из функциональных модулей:

- Служба сервера конфигурации (IFPCORE);
- Master-сервис;
- Сервер динамических данных;
- Дельта;
- Сервер статических данных;
- Подсистема безопасности.

#### 6.1.1. 3.X. Служба сервера конфигурации

Служба сервера конфигурации IFPCORE предназначена для организации сеансов связи (обмен данными и управляющими воздействиями) между всеми компонентами комплекса.

Модуль также организует доступ конфигуратора к конфигурационному дереву комплекса и ведёт оперативный системный журнал (для регистрации всех критических или системно - важных событий).

Служба сервера конфигурации работает постоянно и отвечает за запуск модуля «MASTER-сервис».

### 6.1.2. 3.X. Master-сервис

Запускающий модуль комплекса - запускает на исполнение или останавливает все функциональные модули ядра, указанные в конфигурации. Пуск или остановка Master - сервиса вызывает запуск или остановку работы всего комплекса.

Модуль поддерживает «online» реконfigurирование комплекса, отслеживая изменения конфигурации и перезапуск модулей ядра, которых коснулись изменения.

### 6.1.3. 3.X. Сервер динамических данных

Модуль организует хранение и обработку телеметрической информации. Основные функции модуля:

- сбор мгновенных (текущих) значений телеметрии со всеми атрибутами (достоверность, ручная блокировка, время последнего изменения);
- ведение циклических архивов (сохранение мгновенных значений через заданные интервалы времени);
- ведение архива событий (изменение состояния ТС, срабатывание уставок по аналоговым измерениям, выдача команд телеуправления, текстовые сообщения);
- контроль «старения» информации и фильтрация по предельным значениям;
- контроль технологических уставок телепараметров;
- ведение циклических архивов усреднённых значений;
- организация сеансов связи с абонентами сервера;
- фоновый расчёт телепараметров.

Абонентами связи могут быть как программные модули сервера, так и рабочие станции или пользовательские программы.

Фоновый расчёт ведётся по заданным пользователем программам, написанным на специально разработанном языке ЯРД, JavaScript. Комплекс допускает одновременное выполнение нескольких расчётов. Результаты вычислений записываются в базу данных как мгновенные значения.

Сервер динамических данных можно дополнять внешними задачами.



#### 6.1.4. 3.X. Дельта

Обеспечивает приём, передачу телеметрии по каналам связи и вывод телеметрии на диспетчерские щиты и пульта. Базовым канальным устройством для модуля является коммуникационные адаптеры Синком-Е, Синком-IP, контроллеры серии Синком-Д. Поддерживается обмен с канальным оборудованием разработки других предприятий.

#### 6.1.5. 3.X. Сервер статических данных

Модуль организует хранение информации для рабочих станций. Типы информации: оперативные схемы, документы, информация о привязке телепараметров к выходным формам, данные оперативных диспетчерских журналов, настройки безопасности доступа к базе данных.

#### 6.1.6. 3.X. Подсистема безопасности

Подсистема безопасности обеспечивает авторизацию, управление доступом к данным, возможность отката конфигурации и контроль целостности данных пользователя.

Подсистема безопасности осуществляет прием запросов от службы сервера конфигурации управления на подключение и выполнение команд и их верификацию с предоставлением обратного ответа (разрешено/запрещено) на основе эталонных значений логинов, паролей и наборов полномочий.

#### 6.1.7. 3.X. ПО контроля и управления

ПО контроля и управления представляет собой набор программных модулей для дистанционного конфигурирования и администрирования комплекса.

Основные функции ПО контроля и управления:

- запуск/остановка комплекса в целом или отдельных компонентов;
- определение состава ядра и настройка служебных параметров его компонентов;

- конфигурирование схемы сбора телеметрии (определение состава устройств, характеристики каналов связи, настройка канальных адаптеров, настройка средств отображения информации на диспетчерские щиты и пульта, настройка каналов ретрансляции телеметрии в другие системы);
  - конфигурирование логической структуры телеметрии (определение внутренней адресации телепараметров, задание диспетчерских наименований, настройка масштабных коэффициентов, задание апертур и уставок фильтров и другое);
  - задание программ расчёта телепараметров и контроль их выполнения;
  - настройка системы ведения архивов телеметрии;
  - системный мониторинг работы модулей ядра, просмотр системных журналов;
  - мониторинг системы сбора телеметрии (Дельта-монитор), с возможностью трассировки пакетов канального уровня;
  - мониторинг сервера динамических данных (всей телеметрии со служебными атрибутами, включая записи в архивах);
  - администрирование прав пользователей комплекса.
- Весь обмен между модулями ПО и сервером кодируется.

### 6.1.8. 3.X. Внешние задачи

На момент написания данного документа реализованы следующие внешние задачи:

- Web-клиент — клиент, предназначенный для работы с применением только веб-браузера;
- TmCommander - веерное отключение коммутационных аппаратов согласно утвержденному графику.
- SetPointEditor - программа редактора уставок позволяет создавать и редактировать уставки измерений в более удобном интерфейсе. Данная программа работоспособна только с версиями ПО 2.2 и выше.

Полный список внешних задач, включая их описание, можно посмотреть на сайте ООО «НТК Интерфейс»

### 6.2. 3.X. Структура ПО клиент «ОИК Диспетчер НТ»

Вся информация для рабочей станции берётся из базы данных сервера. ПО клиент «ОИК Диспетчер НТ» позволяет:

- просматривать оперативные схемы с реальными значениями телесигналов и телеизмерений;
- производить телеуправление;
- просматривать текстовые документы и документы MS Office;
- отображать архивные значения телесигналов и телеизмерений.

В ПО клиент «ОИК Диспетчер НТ» имеются средства для изменения информации базы данных. Пользователь может создавать, редактировать и удалять оперативные схемы, добавлять отображение состояния объектов телесигнализации и телеизмерений на оперативных схемах, добавлять и удалять информацию в оперативных журналах, создавать и изменять внешний вид графиков архивных данных, создавать и вести персональный ежедневник на основе календаря с отслеживанием наступления установленных пользователем событий.

Аварийно - предупредительная сигнализация, переключение коммутационных аппаратов, выход значений ТИТ за пределы уставок – все это выводятся на экран, фиксируется в журнале событий и дублируются звуковыми сигналами. Предусмотрено несколько уровней сигнализации в зависимости от важности события.

## 7. 3.X. Защита информации

Объектом защиты программного комплекса «ОИК Диспетчер НТ», является информация, обрабатываемая и хранимая в программном комплексе.

Данные, хранимые и обрабатываемые в программном комплексе «ОИК Диспетчер НТ», относятся к информации ограниченного доступа. Различают следующие типы информации:

**Управляющая (командная) информация.** К этой группе относятся сигналы телеуправления и телесигнализации, которые формируются оператором - Диспетчером из удалённого пункта управления для телеуправления объектами с помощью программного комплекса «ОИК Диспетчер НТ».

**Идентификационная информация.** В эту группу входят аутентификационные и идентификационные данные пользователей, используемые для доступа к программному комплексу «ОИК Диспетчер НТ».

**Программно - техническая информация.** Сюда отнесены параметры настроек программного комплекса «ОИК Диспетчер НТ», включая настройки функций безопасности, системный исполняемый код, прикладное программное обеспечение.

**Контрольно - измерительная информация.** Включает сигналы телеизмерений, а также информацию о событиях мониторинга функционирования программного комплекса «ОИК Диспетчер НТ», включая события безопасности.

### **Источники угроз безопасности**

Следует выделять три типа действий, связанные с реализацией возможных угроз безопасности информации программного комплекса «ОИК Диспетчер НТ»:

- 1) несанкционированные (преднамеренные) действия, осуществляемые злоумышленниками с целью умышленного нарушения штатного режима функционирования ПО;
- 2) непреднамеренные действия, являющиеся результатом ошибочных (некорректных) действий технического персонала, и приводящие к нарушениям штатного и безопасного режима функционирования компонент программного обеспечения ПО;
- 3) технические сбои в оборудовании и программном обеспечении (например, отключение питания, каналов передачи данных, и др).

**1. Преднамеренные действия злоумышленника** включают организацию несанкционированного доступа к программному комплексу «ОИК Диспетчер НТ» путем:

– Подключения к локальному интерфейсу программного комплекса «ОИК Диспетчер НТ». Данный тип нарушений может быть осуществлён внутренним нарушителем, получившим физический доступ к программному комплексу «ОИК Диспетчер НТ».

– Подключения к сегменту сети передачи данных, включающему программный комплекс «ОИК Диспетчер НТ». Такой тип нарушений может быть осуществлён внешним злоумышленником посредством удалённого доступа к программному комплексу «ОИК Диспетчер НТ».

2. Представленные источники угроз предполагают наличие внутреннего и внешнего нарушителя с высоким потенциалом, который определяется компетентностью, наличием ресурсов и мотивации, необходимых для реализации угроз безопасности информации программного комплекса «ОИК Диспетчер НТ».

3. Предполагается, что нарушители с высоким потенциалом:

– Имеют доступ к сведениям о структурно - функциональных характеристиках и особенностях функционирования программного комплекса «ОИК Диспетчер НТ», об алгоритмах, аппаратных и программных средствах, задействованных в процессах управления;

– Имеют хорошую осведомленность о мерах и средствах защиты информации, применяемых для компонент программного комплекса «ОИК Диспетчер НТ»;

– Имеют возможность получить информацию об уязвимостях компонент программного комплекса «ОИК Диспетчер НТ»:

1) Опубликованную в общедоступных источниках;

2) Путем проведения анализа доступного программного кода с использованием имеющихся в свободном доступе программных средств;

3) Путём применения специально разработанных средств для анализа уязвимостей системного и прикладного программного обеспечения.

– Имеют возможность получить информацию о методах и средствах реализации угроз безопасности информации путём эксплуатации выявленных уязвимостей;

– Имеют потенциал создания методов реализации угроз с применением специально разработанных средств, в том числе обеспечивающих скрытое проникновение в программный комплекс «ОИК Диспетчер НТ» и воздействие на ее компоненты (целевые кибератаки);

– Имеют потенциал осуществлять несанкционированный доступ из внешних сегментов сетей связи к компонентам программного комплекса «ОИК Диспетчер НТ».

### 7.1. 3.X. Меры по защите информации

Функциональные возможности по защите информации ПО «ОИК Диспетчер НТ» соответствуют следующим базовым наборам мероприятий по защите информации АСУ ТП:

#### 1. Идентификация и аутентификация субъектов доступа и объектов доступа

1.1. Идентификация и аутентификация пользователей, являющихся работниками оператора. Сопровождается записью в журнал аудита.

1.2. Идентификация и аутентификация устройств, в том числе стационарных, мобильных и портативных. Аутентификация удалённых контроллеров в ПО «ОИК Диспетчер НТ» обеспечивается с использованием соответствующих протоколов аутентификации.

1.3. Управление идентификаторами, в том числе создание, присвоение, изменение, уничтожение идентификаторов.

1.4. Управление средствами аутентификации, в том числе хранение, выдача, инициализация, блокирование средств аутентификации и принятие мер в случае утраты и (или) компрометации средств аутентификации.

1.5. Исключение отображения для пользователя действительного значения аутентификационной информации.

## **2. Управление доступом субъектов доступа к объектам доступа (УПД)**

2.1. Управление (заведение, активация, блокирование и уничтожение) учетными записями пользователей.

2.2. Реализация необходимых методов (дискреционный, мандатный, ролевой или иной метод), типов (чтение, запись, выполнение или иной тип) и правил разграничения доступа.

2.3. Разделение полномочий (ролей) пользователей, администраторов и лиц, обеспечивающих функционирование автоматизированной системы управления.

2.4. Ограничение неуспешных попыток входа в автоматизированную систему управления (доступа к системе).

2.5. Разрешение (запрет) действий пользователей, разрешенных до идентификации и аутентификации.

2.6. Реализация защищенного удаленного доступа субъектов доступа к объектам доступа через внешние информационно - телекоммуникационные сети.

## **3. Регистрация событий безопасности**

3.1. Определение событий безопасности, подлежащих регистрации, и сроков их хранения.

3.2. Определение состава и содержания информации о событиях безопасности, подлежащих регистрации.

3.3. Сбор, запись и хранение информации о событиях безопасности в течение установленного времени хранения.

3.4. Реагирование на сбои при регистрации событий безопасности, в том числе аппаратные и программные ошибки, сбои в механизмах сбора информации и достижение предела или переполнения объема (емкости) памяти.

3.5. Генерирование временных меток и (или) синхронизация системного времени в автоматизированной системе управления.

3.6. Защита информации о событиях безопасности.

3.7. Обеспечение возможности просмотра и анализа информации о действиях отдельных пользователей.

#### **4. Обеспечение целостности**

4.1. Контроль целостности программного обеспечения, включая программное обеспечение средств защиты информации.

4.2. Обеспечение возможности восстановления программного обеспечения, включая программное обеспечение средств защиты информации, при возникновении нештатных ситуаций.

#### **5. Обеспечение доступности**

5.1. Контроль безотказного функционирования технических средств, обнаружение и локализация отказов функционирования, принятие мер по восстановлению отказавших средств и их тестирование.

5.2. Периодическое резервное копирование конфигурации на резервные машинные носители информации.

5.2. Обеспечение возможности восстановления информации с резервных машинных носителей информации (резервных копий) в течение установленного временного интервала

5.3. Кластеризация информационной системы.

#### **7. Защита автоматизированной системы и ее компонентов**

7.1. Обеспечение защиты информации от раскрытия, модификации и навязывания (ввода ложной информации) при ее передаче (подготовке к передаче) по каналам связи, имеющим выход за пределы контролируемой зоны, в том числе беспроводным каналам связи.

7.2. Обеспечение подлинности сетевых соединений (сеансов взаимодействия), в том числе для защиты от подмены сетевых устройств и сервисов.

7.3. Защита архивных файлов, параметров настройки средств защиты информации и программного обеспечения и иных данных, не подлежащих изменению в процессе обработки информации.

7.4. Перевод автоматизированной системы или ее устройств (компонентов) в заранее определенную конфигурацию (откат), обеспечивающую защиту информации, в случае возникновения отказов (сбоев).

#### **7.2. 3.X. Учетные записи пользователей**

В программном комплексе «ОИК Диспетчер НТ» должен обеспечиваться ролевой доступ, реализованный на основе идентификационной информации пользователей в соответствии с разделением ролей пользователей.

Права доступа должны включать определение операций по чтению, записи, удалению и выполнению, для уполномоченных пользователей и запускаемых от их имени процессов.

Права доступа для учётных записей определены в таблице:

№	Роль	Описание
0	admin	Инициальная учетная запись, предназначенная для заведения других пользователей в начальный период эксплуатации. Предназначена так же для восстановления и добавления других учетных записей в случае сбоя. Не рекомендуется к удалению.
1	Администратор	Администратор службы эксплуатации АСУ ТП, имеющий полный (локальный и удалённый) доступ (максимальные права) к информации программного комплекса «ОИК Диспетчер НТ», а именно: данные телеизмерений, конфигурационные параметры, учётные данные пользователей, архивные данные, утилиты обработки данных, др
2	Инженер сервисной службы	Инженер сервисной службы компании, имеющей договор на сервисное обслуживание программного комплекса «ОИК Диспетчер НТ». Имеет права на изменение (модификацию, обновление) программного обеспечения программного комплекса «ОИК Диспетчер НТ». Сервисному инженеру должно быть запрещено удаление/модификацию журнала событий, данных телеизмерений и параметров конфигурации системы безопасности.
3	Оператор	Оператор выполняет функции администратора по безопасности. Оператор имеет права на чтение журнала событий программного комплекса «ОИК Диспетчер НТ».

### 7.3. 3.X. Настройка безопасности и прав доступа при первом запуске

В данном пункте описаны действия для настройки безопасности при первой установке ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» для получения доступа к ПО и дальнейше его настройки.



Полную настройку безопасности необходимо производить исходя из политики предприятия и требований обеспечения информационной безопасности. Подробное описание функций ПО настройки безопасности приведено в [разделе 7.5](#).

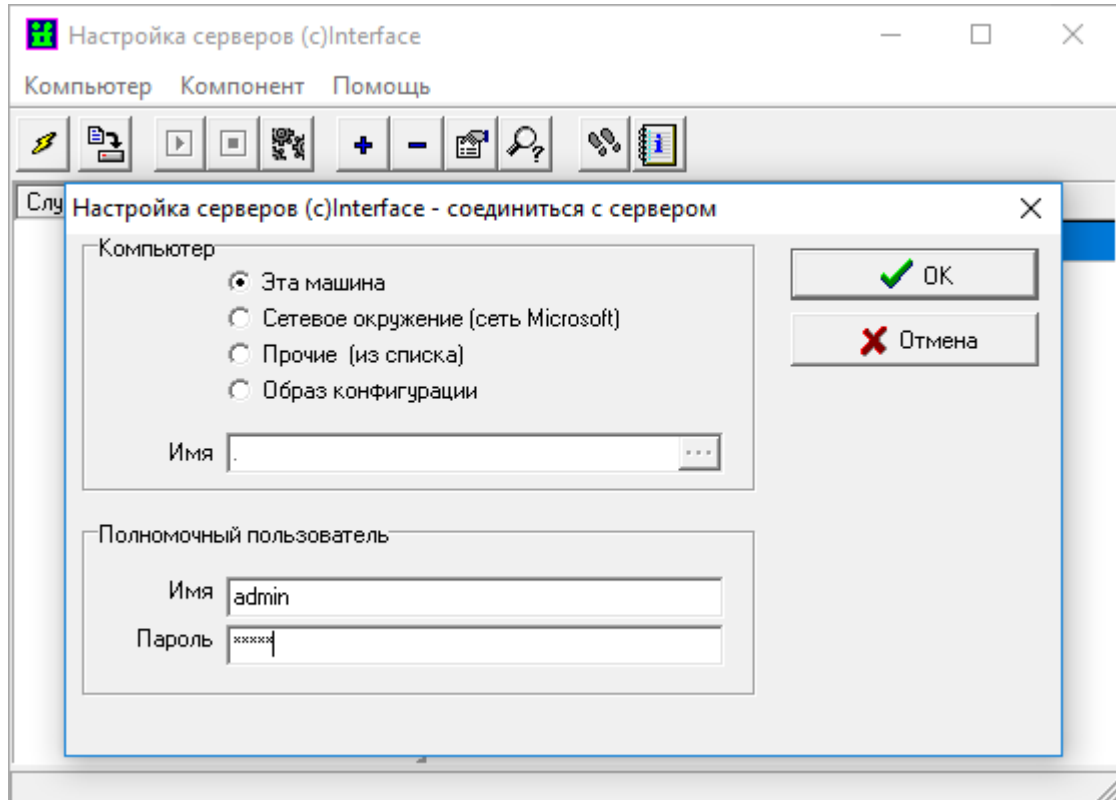
После установки ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X. необходимо запустить ПО контроля и управления «ОИК Диспетчер НТ», в появившемся окне «Соединиться с сервером» выбрать тип компьютера:

- «Эта машина» при подключении к ПО сервера установленного на локальной машине;
- «Прочие (из списка)» при подключении к ПО сервера установленного на удаленной машине, в поле имя указать IP-адрес компьютера с установленным ПО сервера версии 3.X.

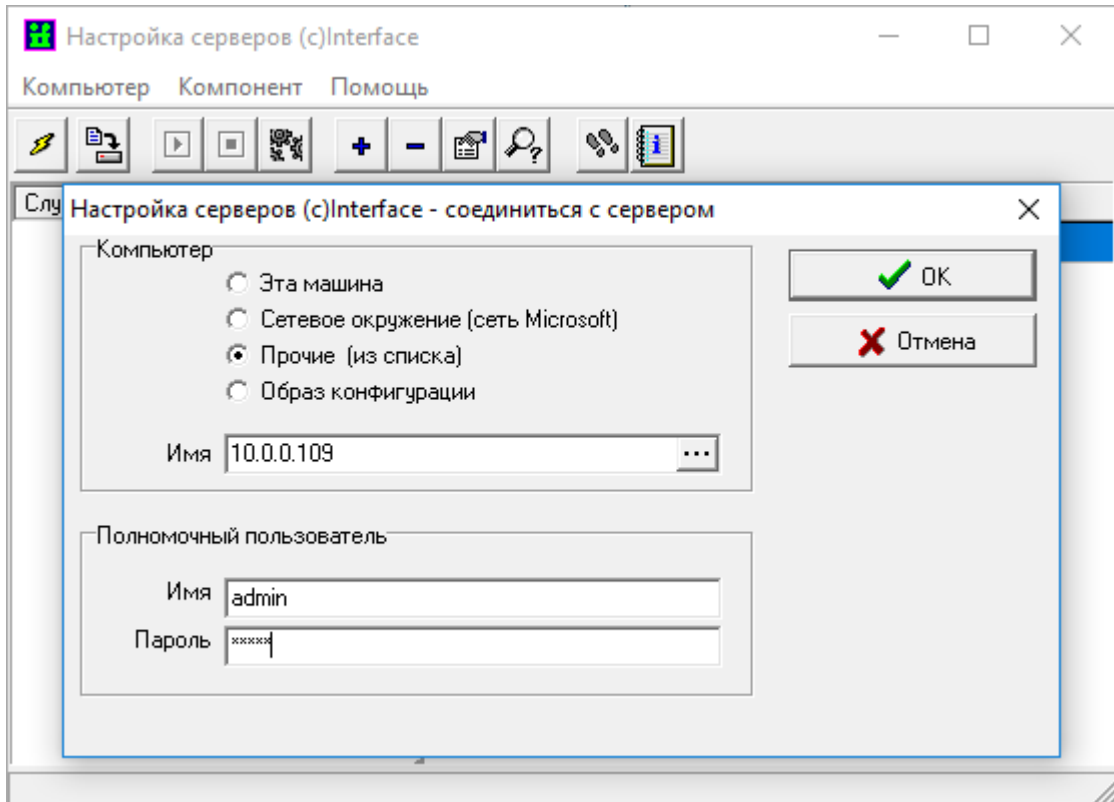
Для авторизации необходимо ввести логин и пароль. По умолчанию установлены следующие реквизиты для входа:

- Имя – **admin**
- Пароль – **admin**

Учетная запись admin имеет особый статус. Данную учетную запись не рекомендуется удалять потому что, в случае отказа ключа защиты лицензии и запрета использования данного уровня безопасности, она останется единственной доступной для входа и управления системой.

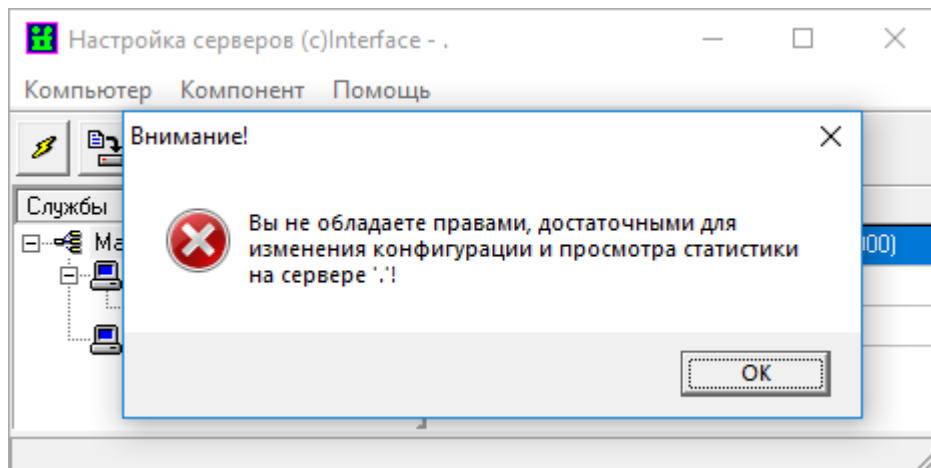


Локальное подключение утилитой модуля контроля.



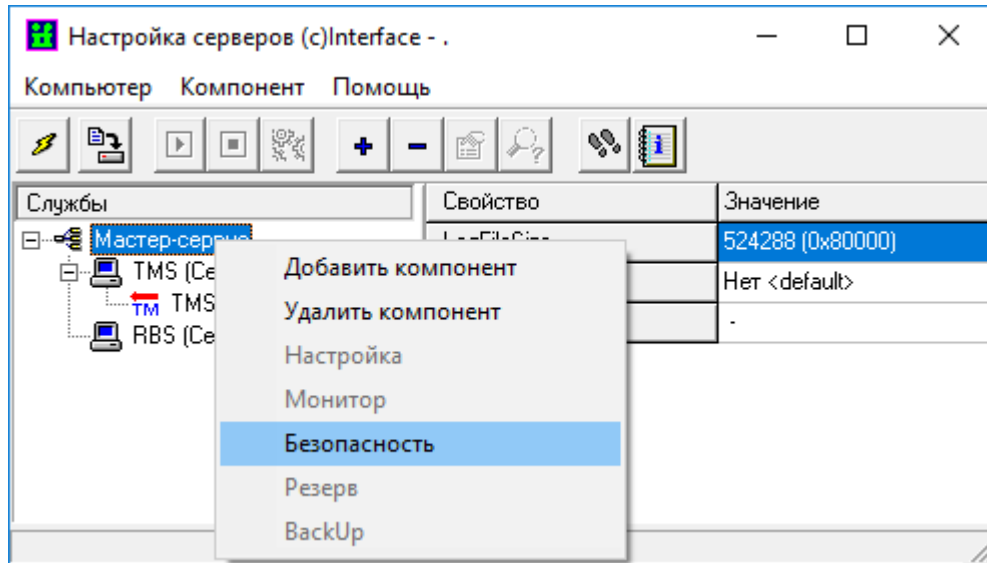
Удаленное подключение утилитой модуля контроля.

После первой авторизации появится окно предупреждения о недостаточном уровне прав для изменения конфигурации и просмотра статистики на сервере, показано на рисунке:



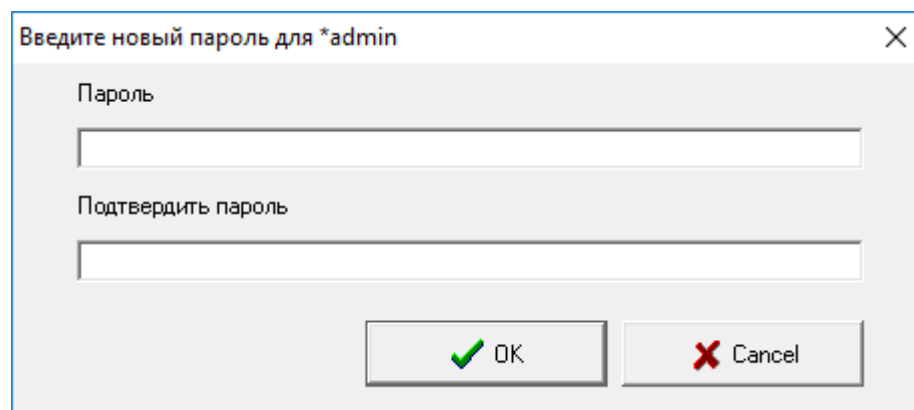
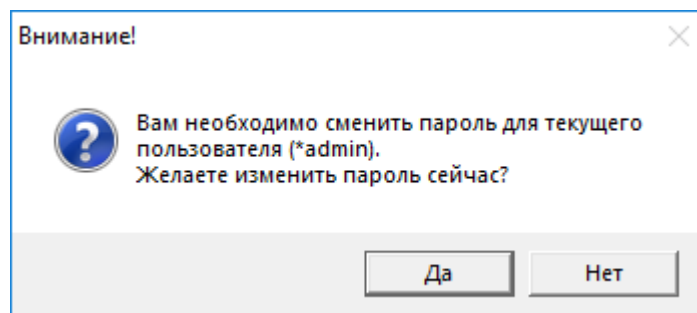
Окно предупреждения

Для дальнейшей работы, необходимо нажать кнопку «ОК». Для получения доступа к окну ПО настройки безопасности путём нажатия правой кнопкой мыши на одном из уровней (Мастер-сервис, RBS-сервер, TMS-сервер) в появившемся окне необходимо выбрать строку «Безопасность».



Вызов окна ПО настройки безопасности.

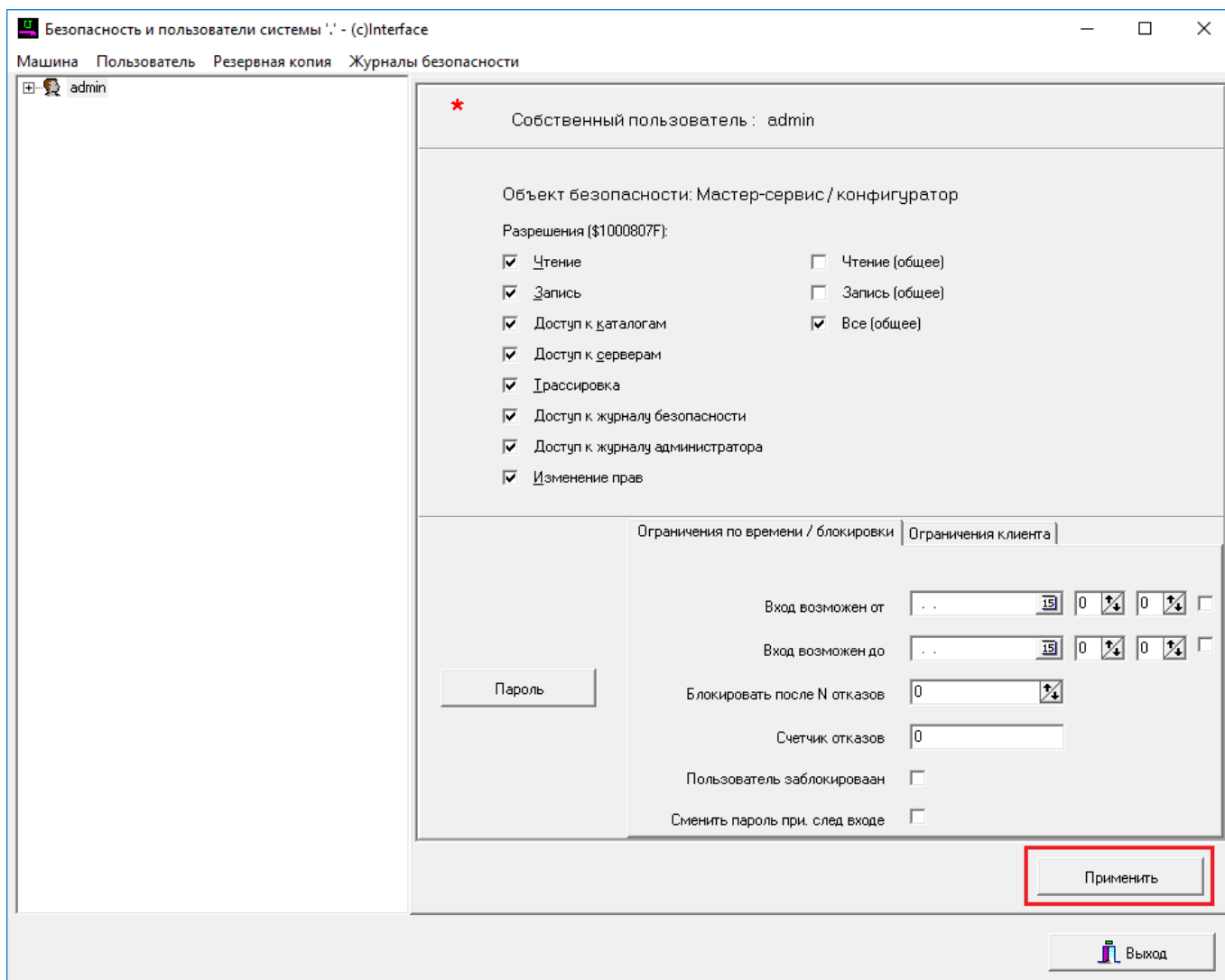
После вызова ПО настройки безопасности, будет предложено сменить пароль пользователя admin. Процедуру смены пароля необходимо произвести обязательно.



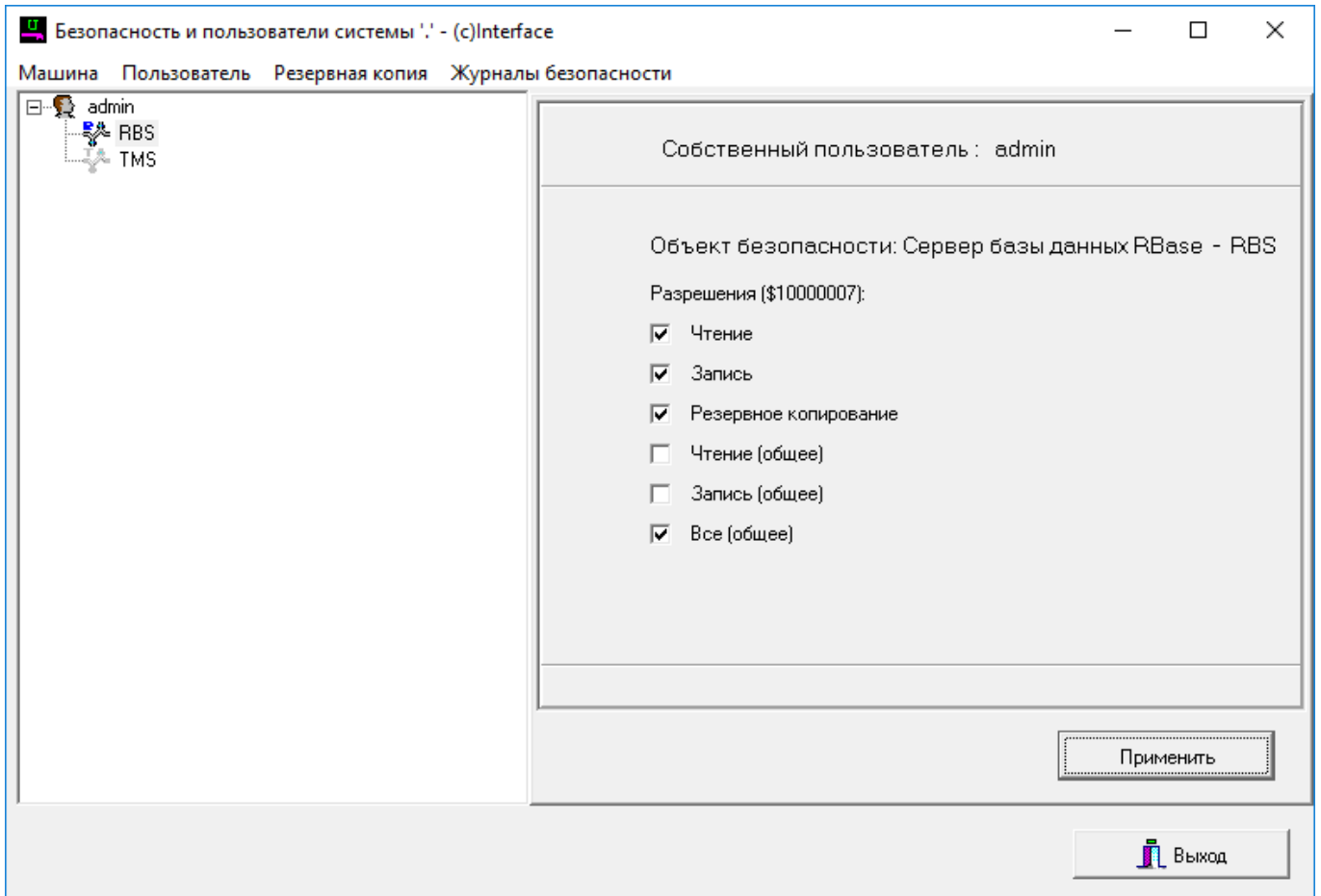
Процедура смены пароля

После смены пароля необходимо предоставить соответствующие права доступа на уровнях: Master-сервис/Конфигуратор (доступ к ПО сервера), TMS и RBS-серверов. После каждого изменения прав необходимо нажать кнопку «Применить», красная звездочка в левом верхнем углу поля указывает на то, что произведенные изменения не сохранены.

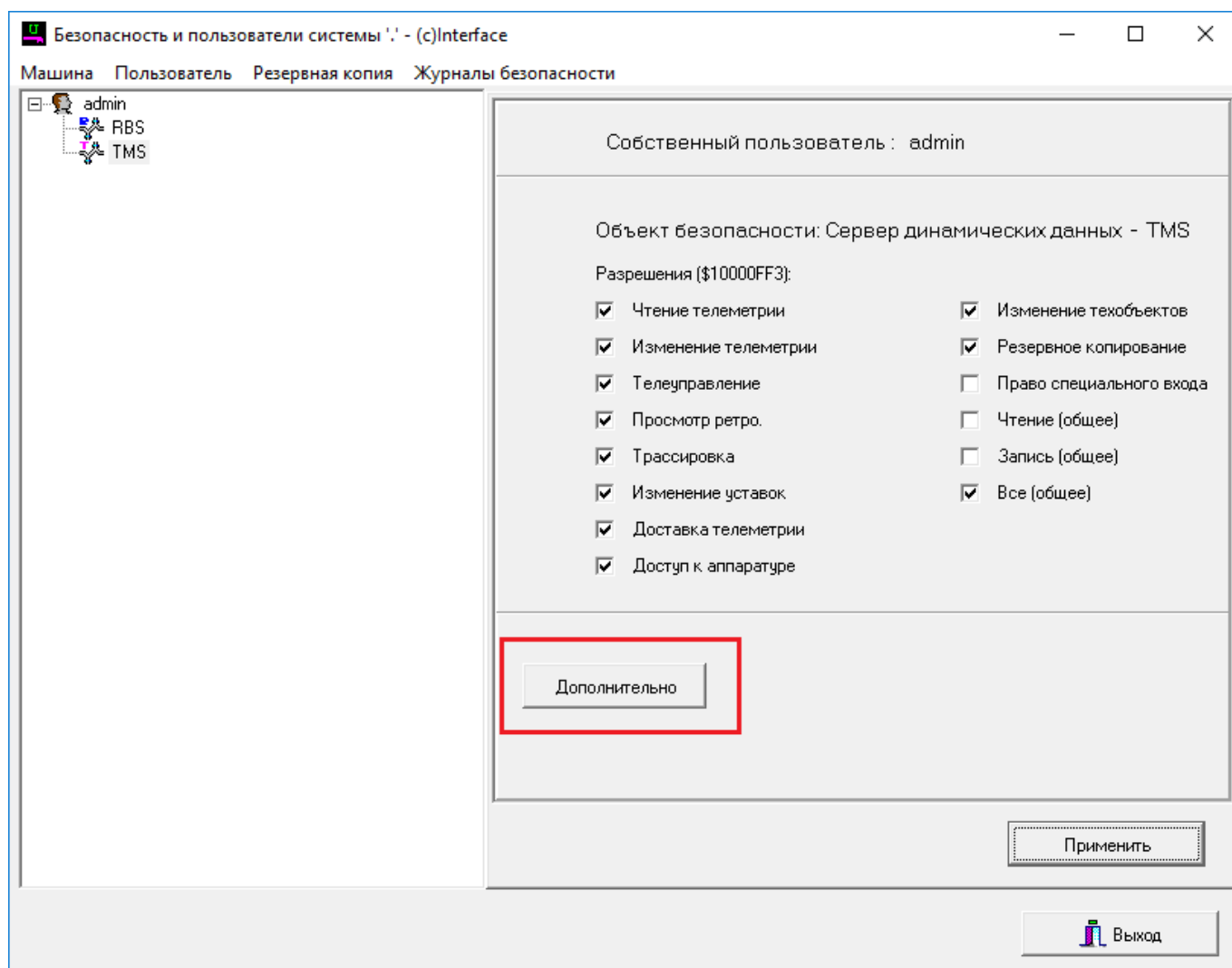
Настройка доступа к Master-сервис/Конфигуратор.



Редактирование прав безопасности RBS-сервера ПО «ОИК Диспетчер НТ».



Редактирование прав безопасности TMS-сервера ПО «ОИК Диспетчер НТ».



На уровне TMS-сервера доступна возможность настройки дополнительных прав пользователя, для просмотра и настройки данных прав необходимо нажать на кнопку «Дополнительно»

Редактирование дополнительных прав безопасности TMS-сервера ПО «ОИК Диспетчер НТ».

Дополнительные параметры / разрешения

Номер пользователя

Псевдоним

Пароль ТУ

Группа

ID ключа

**МНЕМΟΣХЕМЫ**

- Просмотр общих
- Просмотр групповых
- Выдача команды ТУ
- Переключение состояния ТС
- Редактирование/переименование общих
- Редактирование/переименование групповых
- Удаление общих
- Удаление групповых
- Переименование общих групп
- Переименование групповых групп
- Удаление общих групп
- Удаление групповых групп

**ТЕКСТОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

- Просмотр общих
- Просмотр групповых
- Редактирование/переименование общих
- Редактирование/переименование групповых
- Удаление общих
- Удаление групповых
- Переименование общих групп
- Переименование групповых групп
- Удаление общих групп
- Удаление групповых групп

**БЛАНКИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЙ**

- Редактирование/переименование
- Удаление
- Переименование объектов
- Удаление объектов

**ОПЕРАТИВНЫЕ ЖУРНАЛЫ**

- Редактирование поля особых примечаний
- Защита записи от редактирования
- Удаление записи

**СПРАВОЧНАЯ КАРТОТЕКА**

- Редактирование/переименование общих
- Редактирование/переименование групповых
- Удаление общих
- Удаление групповых
- Загрузка из файла общих
- Загрузка из файла групповых
- Переименование атрибута в общих
- Переименование атрибута в групповых
- Удаление атрибута в общих
- Удаление атрибута в групповых

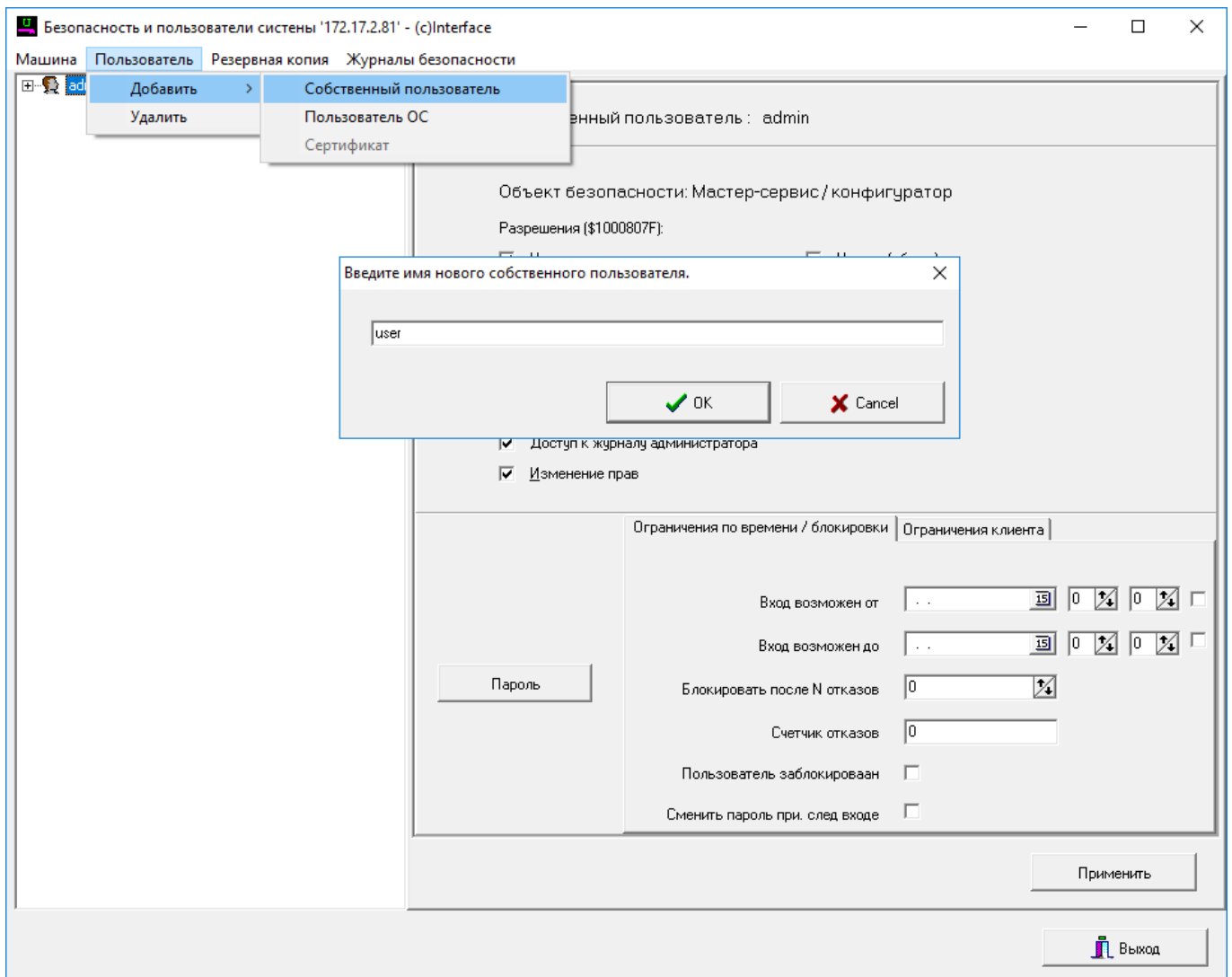
**ОБЩИЕ**

- Звуковая сигнализация по ТС
- ТУ без аппаратного ключа
- ТУ по вводу номера/пароля
- Обход блокировки ТУ
- Редактирование уставок по ТИТ
- Ручная установка ТИТ
- Установка признака неисправности ТС/ТИТ
- Квитирование щита
- Участие в системе АСКИД
- ТУ в мнемосхемах своей группы
- Изменение ТС в мнемосхемах своей группы
- Изменение ТИТ в мнемосхемах своей группы
- Доступ к каталогам всех групп

OK Cancel

После изменения прав доступа учетной записи admin, необходимо произвести переподключение к серверу. При необходимости создания дополнительной учетной записи, рекомендуем воспользоваться инструментом добавления собственного пользователя, процедура создания пользователя продемонстрирована на рисунке. Так же можно добавить пользователей ОС. Подробно процедура добавления/удаления учетных записей рассмотрена в [разделе 7.5.6](#).

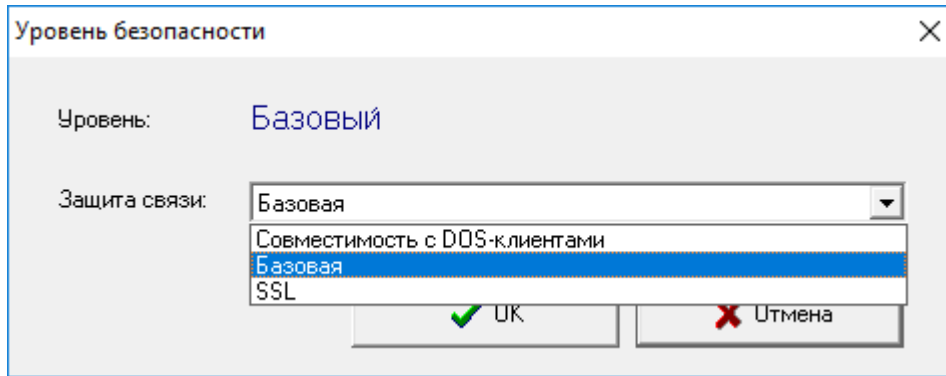
#### Создание собственного пользователя.



#### 7.4. 3.X. Уровень безопасности

Выбор пункта меню «Уровень безопасности» активирует окно, приведенное на рисунке.





В версии 3.X ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» уровень безопасности определяется используемым типом ПО и не является настраиваемым параметром. Уровень безопасности влияет лишь на доступность реализованных мер защиты в подсистемы безопасности (список мер см. в [разделе 7.1](#)). Признак безопасности в id-файле используемой лицензии должен соответствовать уровню безопасности используемого типа установки.

- для установки ПО «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X под ОС Linux, значение уровня безопасности «01»;
- для установки ПО «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X под ОС Windows, значение уровня безопасности «Базовый».
- для планируемых систем с расширенным функционалом безопасности, значение уровня безопасности будет 02 или выше.

Понятие «Защита связи» сопоставимо понятию «Уровень безопасности» версии 2.X. (см. [раздел 12.8.1](#)). Данный пункт устанавливает тип возможности подключения клиентов к серверу.

- «Совместимость с DOS-клиентами». Поддерживает возможность подключения клиентов использующих безопасность уровня DOS.

- «Базовая». Поддерживает стандартную возможность подключения клиентов к серверу с помощью TCP-IP или NP.

- «SSL». Поддерживает возможность подключения клиентов к серверу с помощью TCP-IP соединения с использованием закодированного протокола TLS 1.0 (который является подмножеством SSL) . При подключении требует наличие сертификата. По умолчанию используется сертификат ifcert.pem хранящийся в зашифрованной базе данных пользователей. Для возможности подключения с данным типом защиты связи, подключающаяся к серверу (клиентская) сторона так же должна иметь установленные библиотеки протокола SSL. Подробно о настройке подключения клиентов используя данный тип защиты можно ознакомиться в [разделе 7.5.4](#).

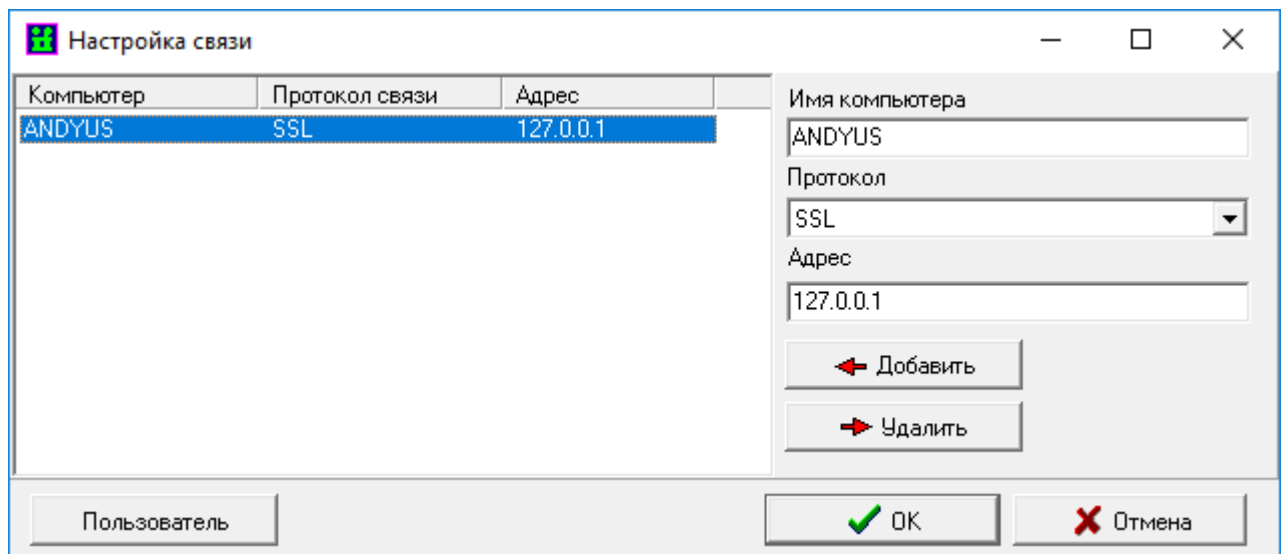
**ВНИМАНИЕ!** *Перед выбором типа защиты связи «SSL», предварительно необходимо произвести настройку возможности подключения пользователя на клиентских местах (используемых для контроля и управления) с помощью протокола SSL. Для этого необходимо*

выбрать пункт меню «Редактировать список известных компьютеров», в появившемся окне добавить пользователя с указанием:

- Имя компьютера (на котором установлено ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ»);
- Выбрать протокол «SSL»;
- Указать IP-адрес компьютера (на котором установлено ПО сервера «ОИК

Диспетчер НТ»), для локального соединения указывается ip-адрес 127.0.0.1.

Следует отметить, что попытка соединиться используя просто TCP-IP приведет к разрыву соединения со стороны сервера.



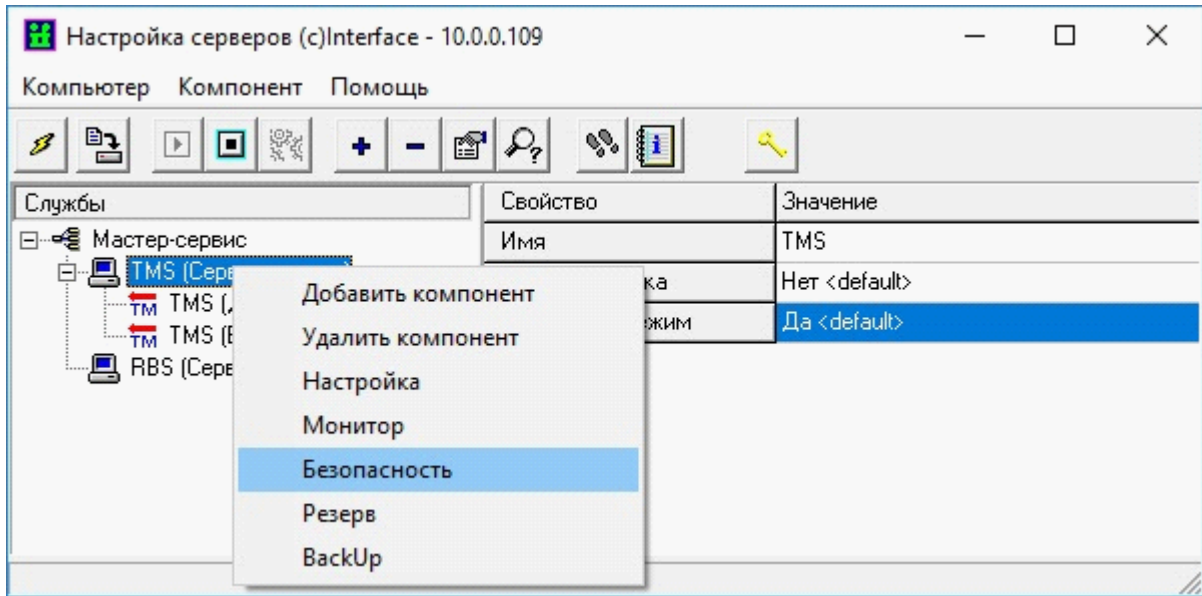
### 7.5. 3.X. ПО настройки безопасности

Программное обеспечение настройки безопасности If\_secsetup.exe является частью сервисного пакета и устанавливается совместно с модулем контроля ПО «ОИК Диспетчер НТ».

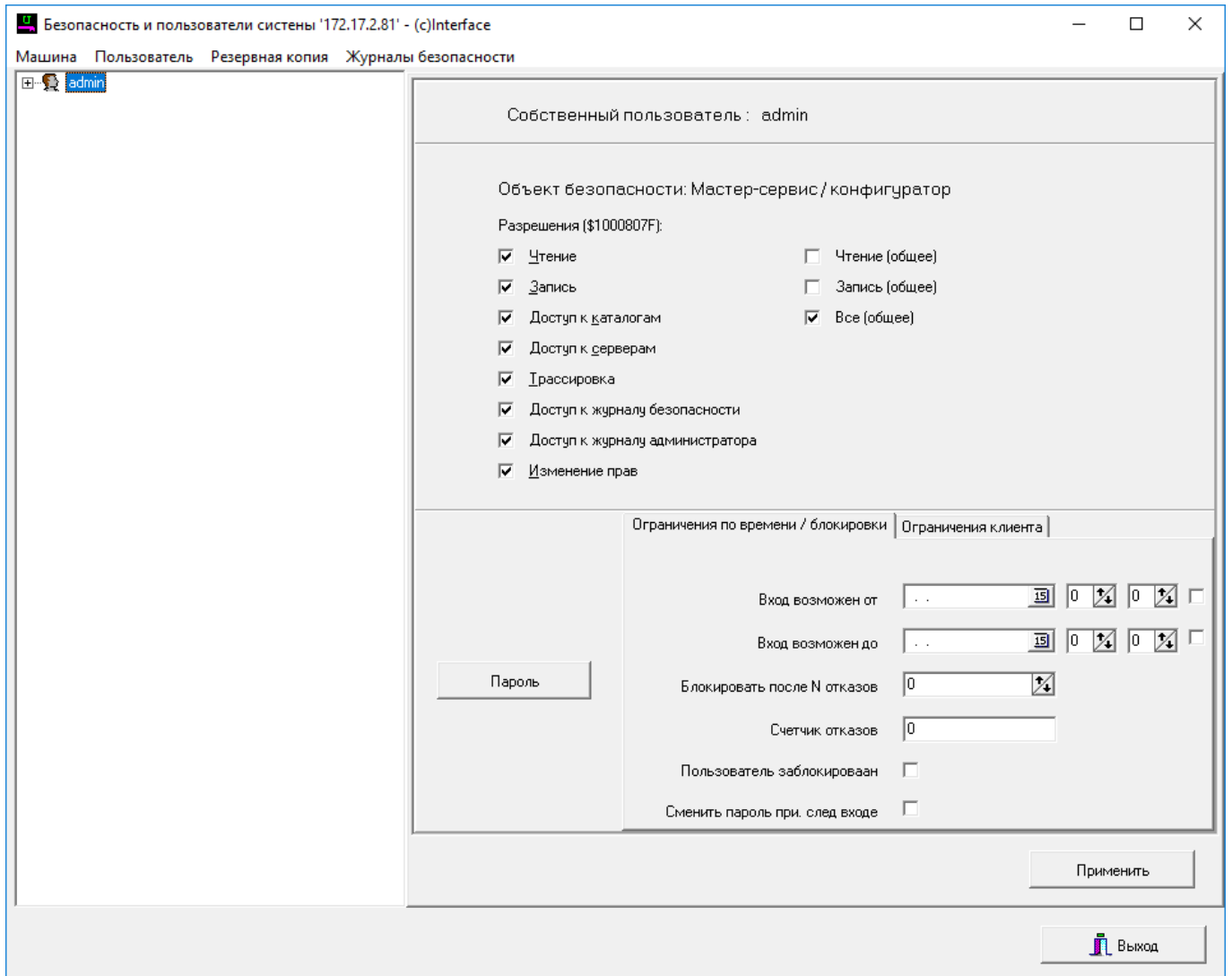
Работа с ПО настройки безопасности при первом запуске описана в [разделе 7.3](#).

#### 7.5.1. 3.X. Запуск ПО настройки безопасности

Вызов ПО настройки безопасности можно произвести из модуля контроля ПО «ОИК Диспетчер НТ». Для получения доступа к окну ПО настройки безопасности путём нажатия правой кнопкой мыши на одном из уровней (Мастер-сервис, RBS-сервер, TMS-сервер) в появившемся окне необходимо выбрать строку «Безопасность».



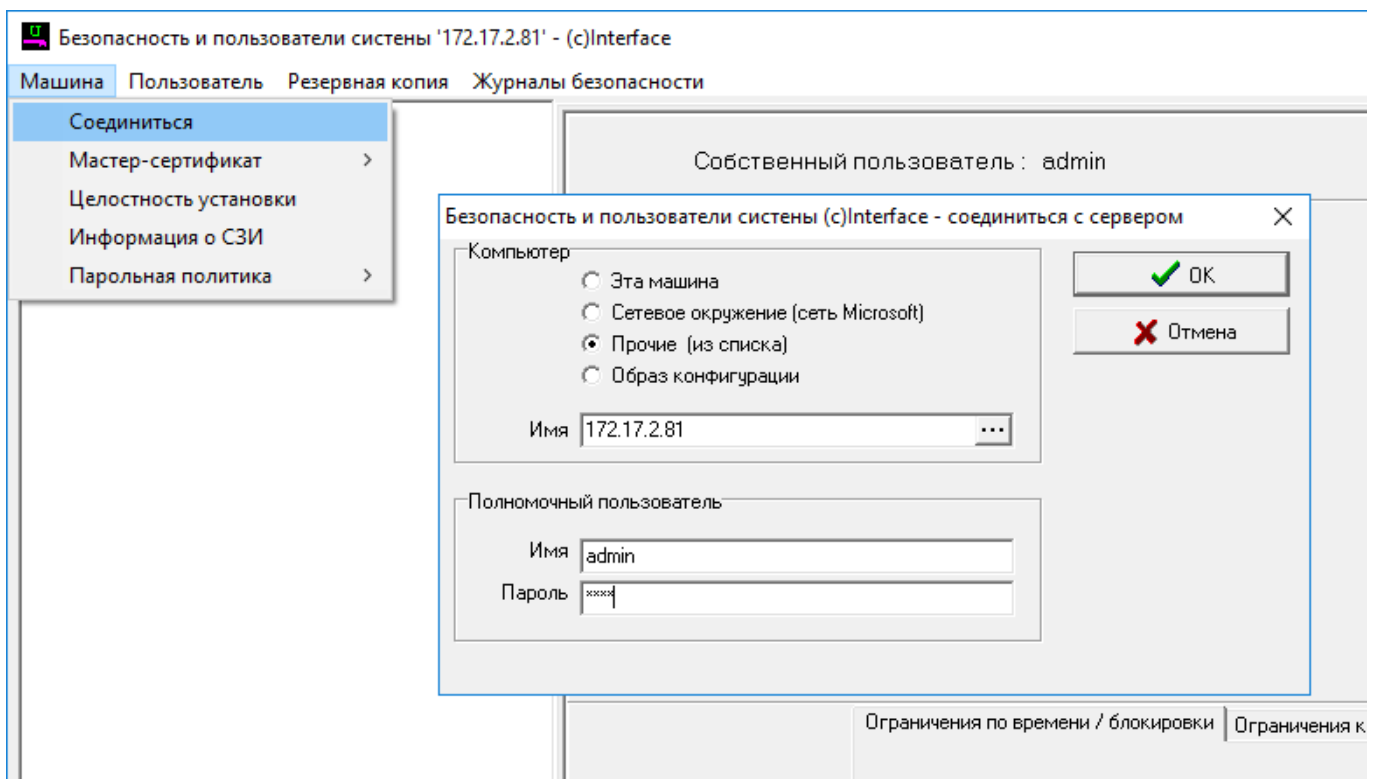
Вызов окна ПО настройки безопасности.



Окно ПО настройки безопасности.

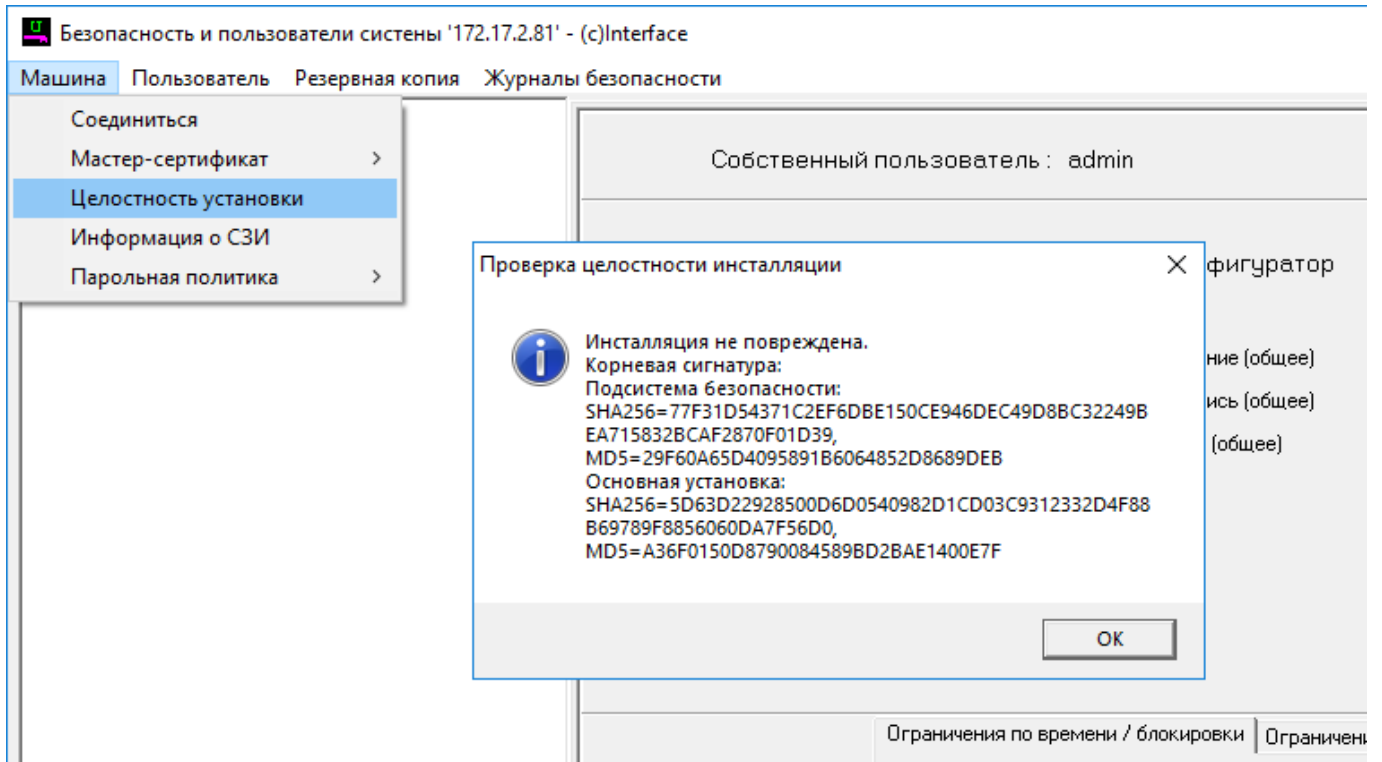
ПО настройки безопасности позволяет осуществлять подключение локальным и удаленным компьютерам с установленными ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X. Для этого необходимо выбрать пункт меню «Машина» - «Соединиться». В появившемся окне авторизации указать параметры подключения:

- для локальной машины выбрать тип «Эта машина», ввести логин и пароль;
- для удаленной машины выбрать пункты «Прочие (из списка)», ввести ip-адрес, логин и пароль;
- для удаленной машины выбрать пункты «Сетевое окружение», выбрать машину из выпадающего списка, ввести логин и пароль;



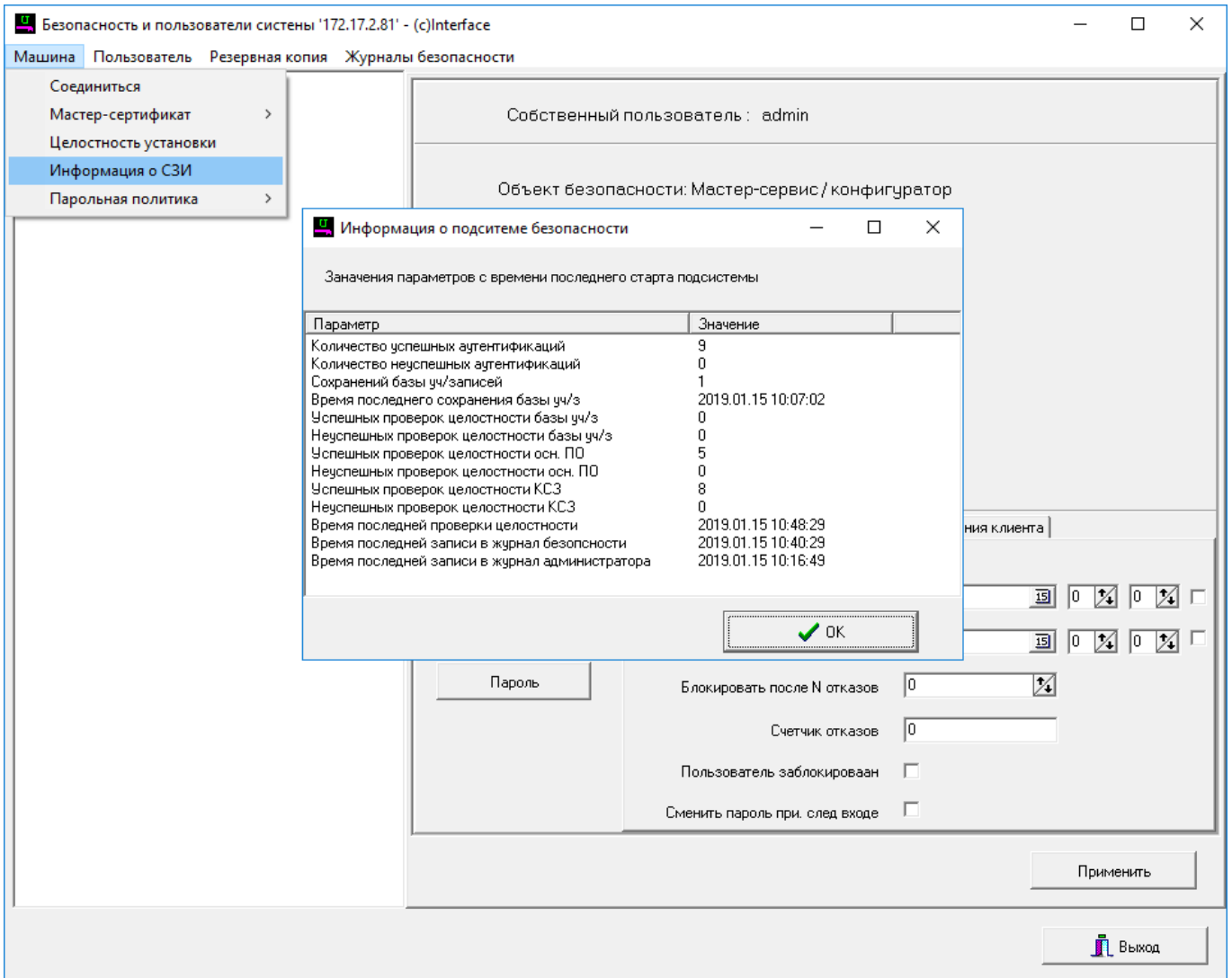
### 7.5.2. 3.X. Проверка целостности установки ПО «ОИК Диспетчер НТ»

ПО настройки безопасности позволяет получить информацию о проверке целостности установки ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ». Для этого необходимо выбрать пункт меню «Машина» - «Целостность установки». В появившемся окне будет отображена информация о результатах проверки целостности.



### 7.5.3. 3.X. Информация о СЗИ

ПО настройки безопасности позволяет получить информацию о средствах защиты информации (СЗИ). Для этого необходимо выбрать пункт меню «Машина» - «Информация о СЗИ». В появившемся окне будут отображены информационные параметры о работе подсистемы безопасности ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» начиная с времени последнего старта подсистемы.



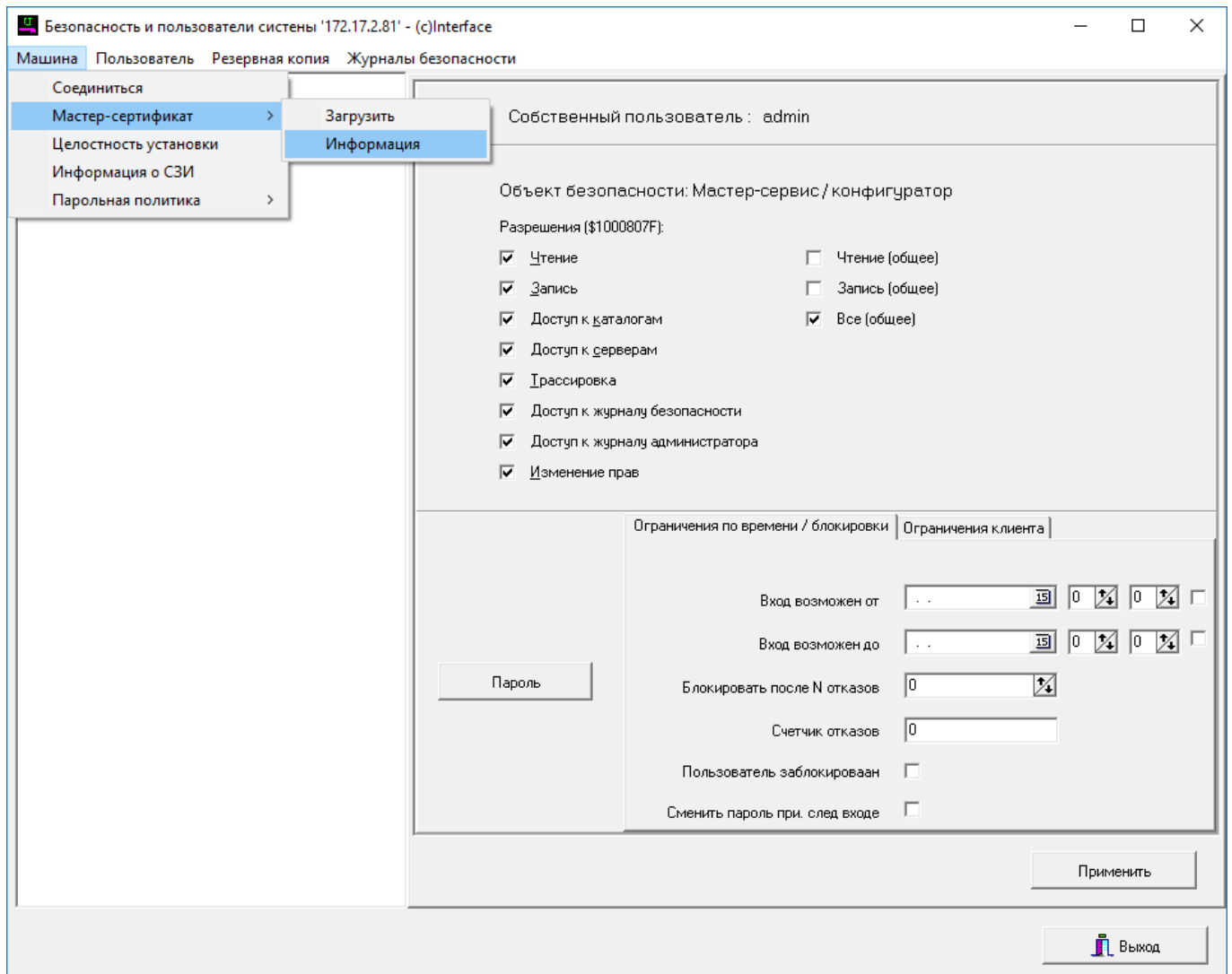
#### 7.5.4. 3.X. Загрузка Мастер-сертифика

При выборе типа защиты соединения «SSL», при котором соединение дополнительно защищается протоколом SSL, для успешного подключения необходимо использовать Мастер-сертификат.

По умолчанию используется самоподписанный сертификат ifcert.pem хранящийся в зашифрованной базе данных пользователей.

Реализована функция загрузки стороннего сертификата, с ограничениями срока действия. Для обеспечения безопасности подключений, необходимо заменить сертификат по умолчанию на новый. Это может быть и самоподписанный сертификат, верификаций этого сертификата в удостоверяющих центрах не требуется (он предназначен только для шифрования).

Для использования функции необходимо выбрать пункт меню «Машина» - «Мастер-сертификат», для загрузки сертификата выбрать пункт «Загрузить», для получения информации об используемом сертификате выбрать пункт «Информация».



### 7.5.5. 3.X. Парольные политики

ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X. выделяется два уровня парольной политики:

1. Обычная
2. Жесткая

**Обычная** парольная политика устанавливается по умолчанию и не имеет никаких дополнительных ограничений, кроме минимального количества символов пароля (не менее 4).

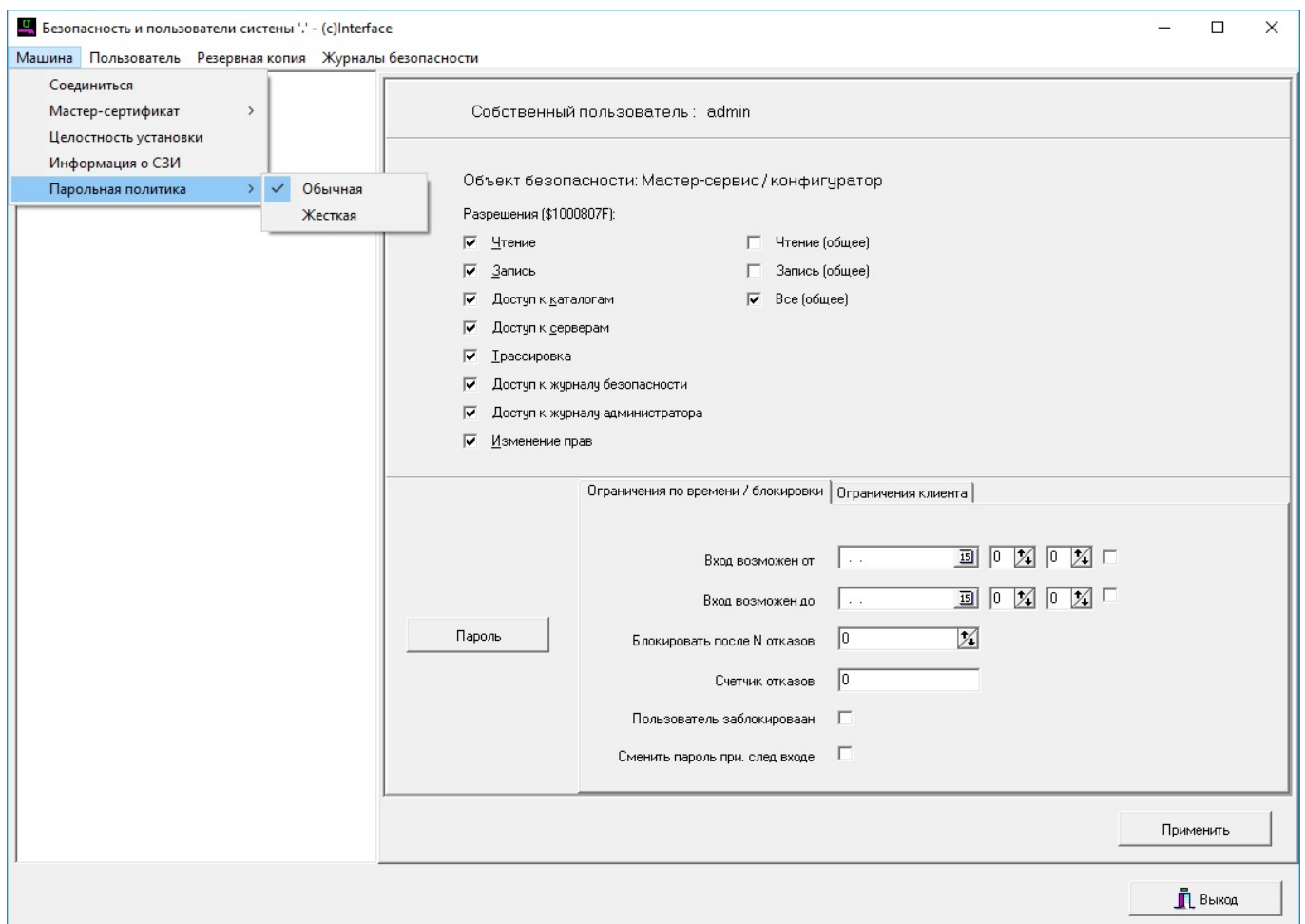
**Жесткая** парольная политика имеет следующие ограничения:

- 1) Минимальное количество символов = 8.

2) Не докупаются последовательности (более 4) символов по номеру, алфавиту, расположения символов на клавиатуре.

3) Возможность создания списка "плохих" или запрещенных паролей. Данный список создается в файле под названием eng.pdict, располагается в корневом каталоге сервера InterfaceSSH\Server\CfShare. Для создание списка запрещенных паролей на русском языке необходимо в этом же каталоге создать файл rus.pdict.

Для выбора парольной политики в ПО настройки безопасности необходимо выбрать пункт меню «Машина» - «Парольная политика», в появившемся списке выбрать необходимый уровень парольной политики.



### 7.5.6. 3.X. Добавление/удаление пользователя

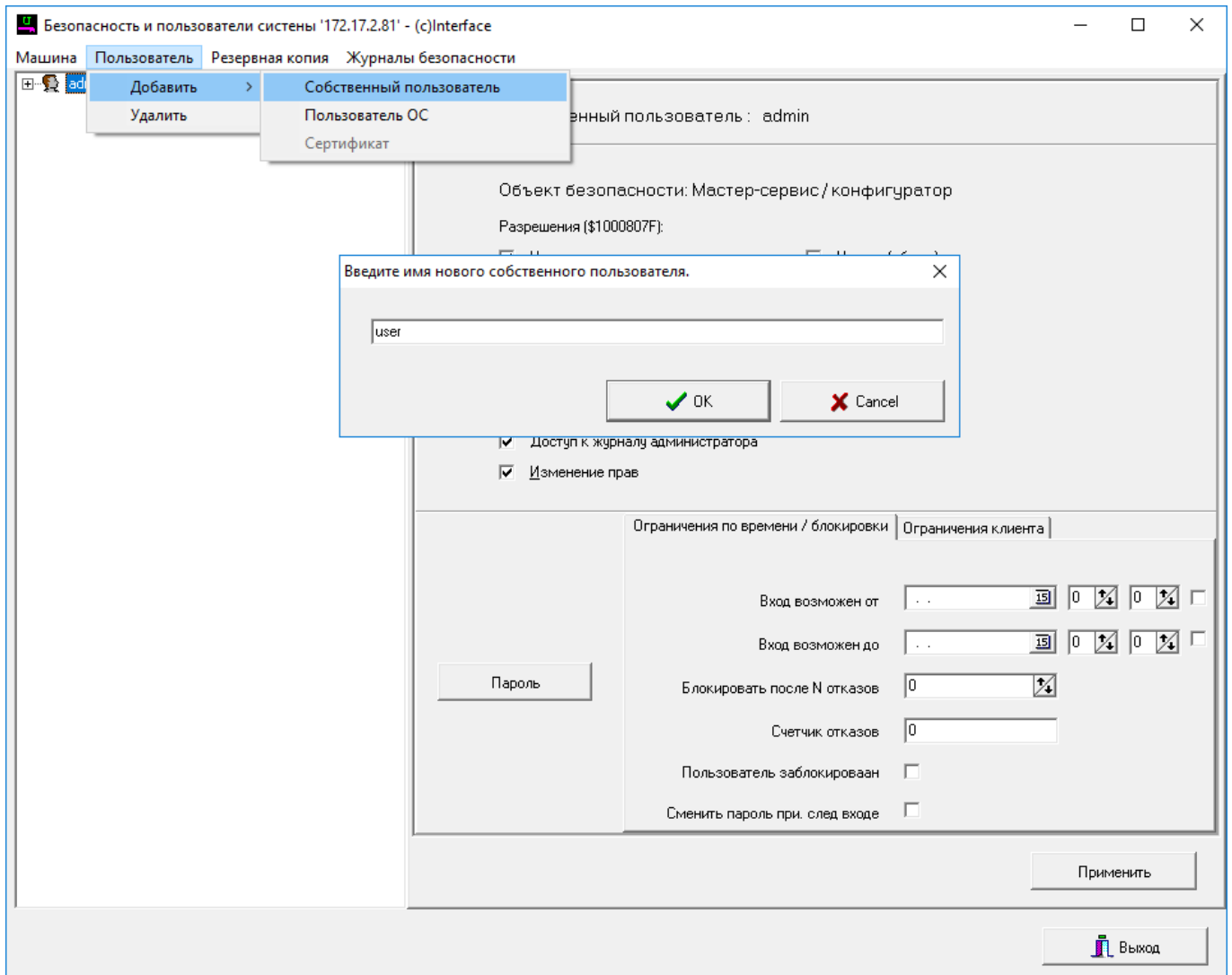
ПО настройки безопасности позволяет добавлять/удалять пользователей имеющих доступ к ПО «ОИК Диспетчер НТ».

Реализована возможность добавить пользователей двух типов:



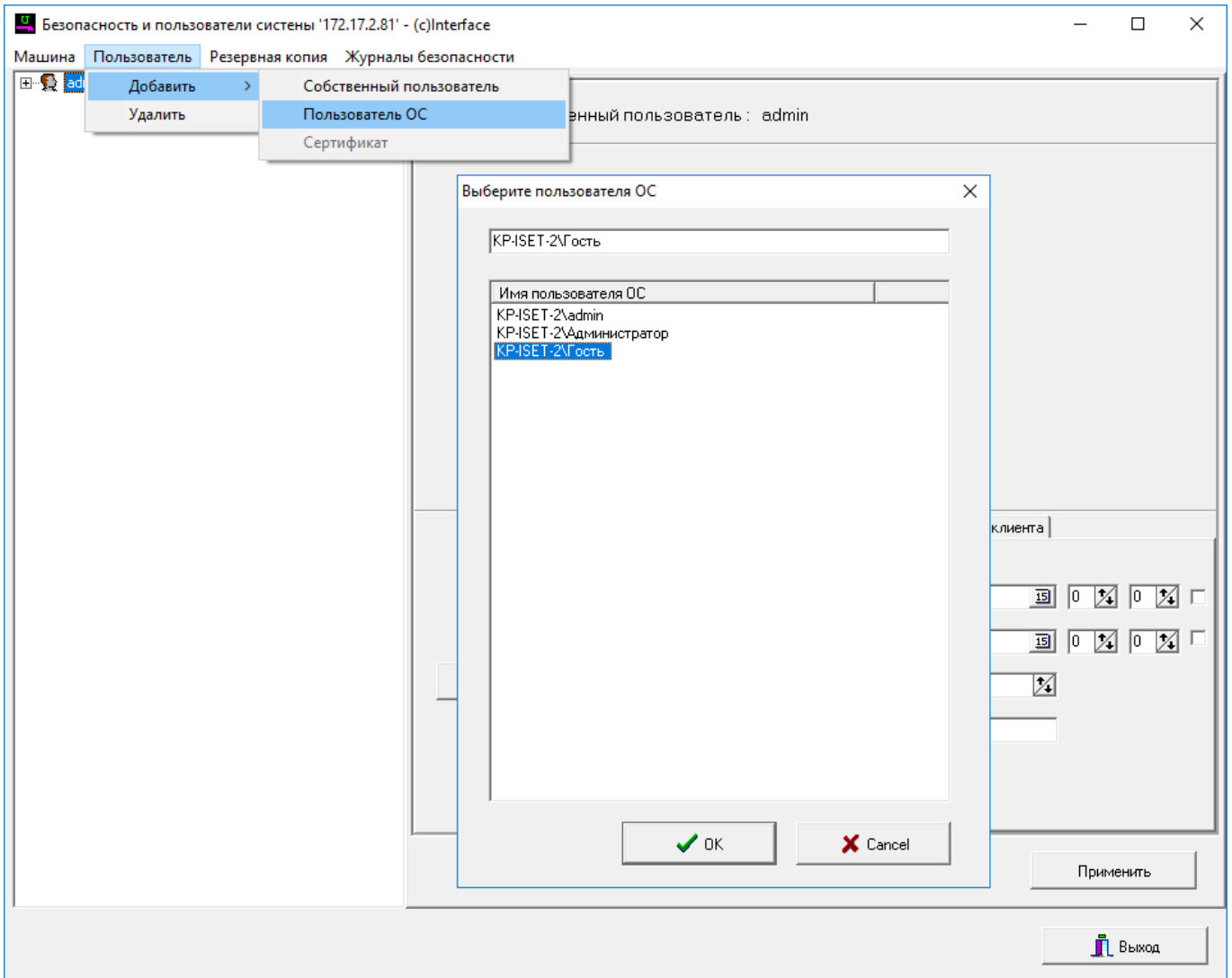
**1) Собственный пользователь.** Запись о пользователях данного типа генерируется подсистемой безопасности и не несет ассоциаций или связи с функциями безопасности сторонних компонентов.

Для добавления пользователя необходимо выбрать пункт меню «Пользователь» - «Добавить» - «Собственный пользователь». В появившемся окне ввести имя пользователя. После внесения имя пользователя изменить пароль вновь созданному пользователю. Пароль вводить согласно используемой парольной политики



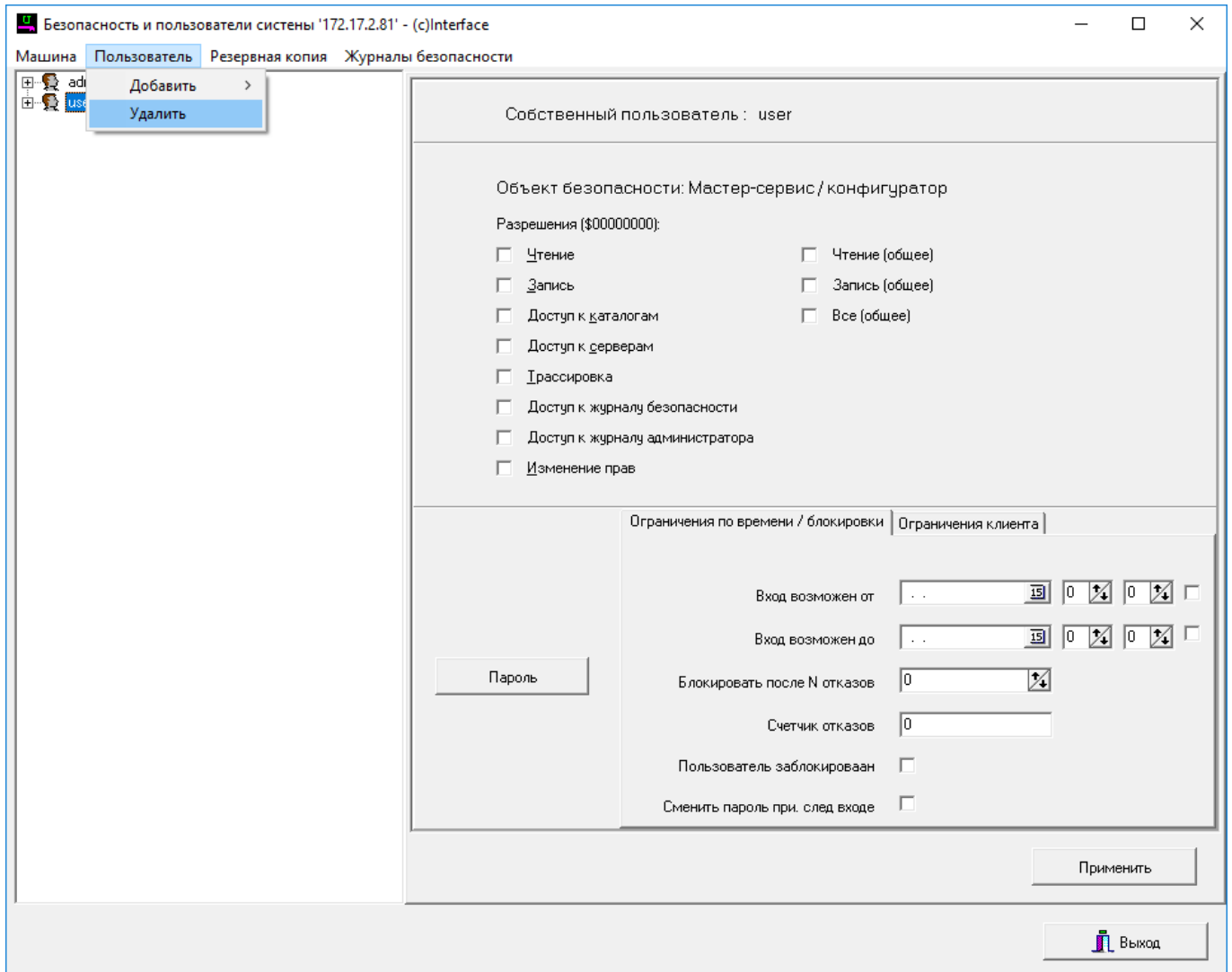
**2) Пользователь ОС.** При использовании данного типа пользователей, логин и пароль полностью соответствуют установленным значениям при описании пользователя ОС.

Для добавления пользователя необходимо выбрать пункт меню «Пользователь» - «Добавить» - «Пользователь ОС». В появившемся окне появится список с доступным списком пользователей компьютера. Для данного типа пользователя в ПО настройки безопасности пароль не устанавливается, соответственно не ограничивается парольными политиками ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ».



**3) Сертификат.** Используется для добавления пользователя способного подключаться с помощью сертификата. Данная функция находится на этапе тестирования.

Для удаления пользователя необходимо выделить необходимого пользователя, выбрать пункт меню «Пользователь» - «Удалить».



### 7.5.7. 3.X. Редактирование прав пользователей

Выделяется 3 объекта безопасности с возможностью настройки прав доступа:

- Доступ к объекту Master-сервис/Конфигуратор.
- Доступ к объекту: Сервер базы данных RBase - RBS.
- Доступ к объекту: Сервер динамических данных - TMS.

1) Доступ к объекту Master-сервис/Конфигуратор.

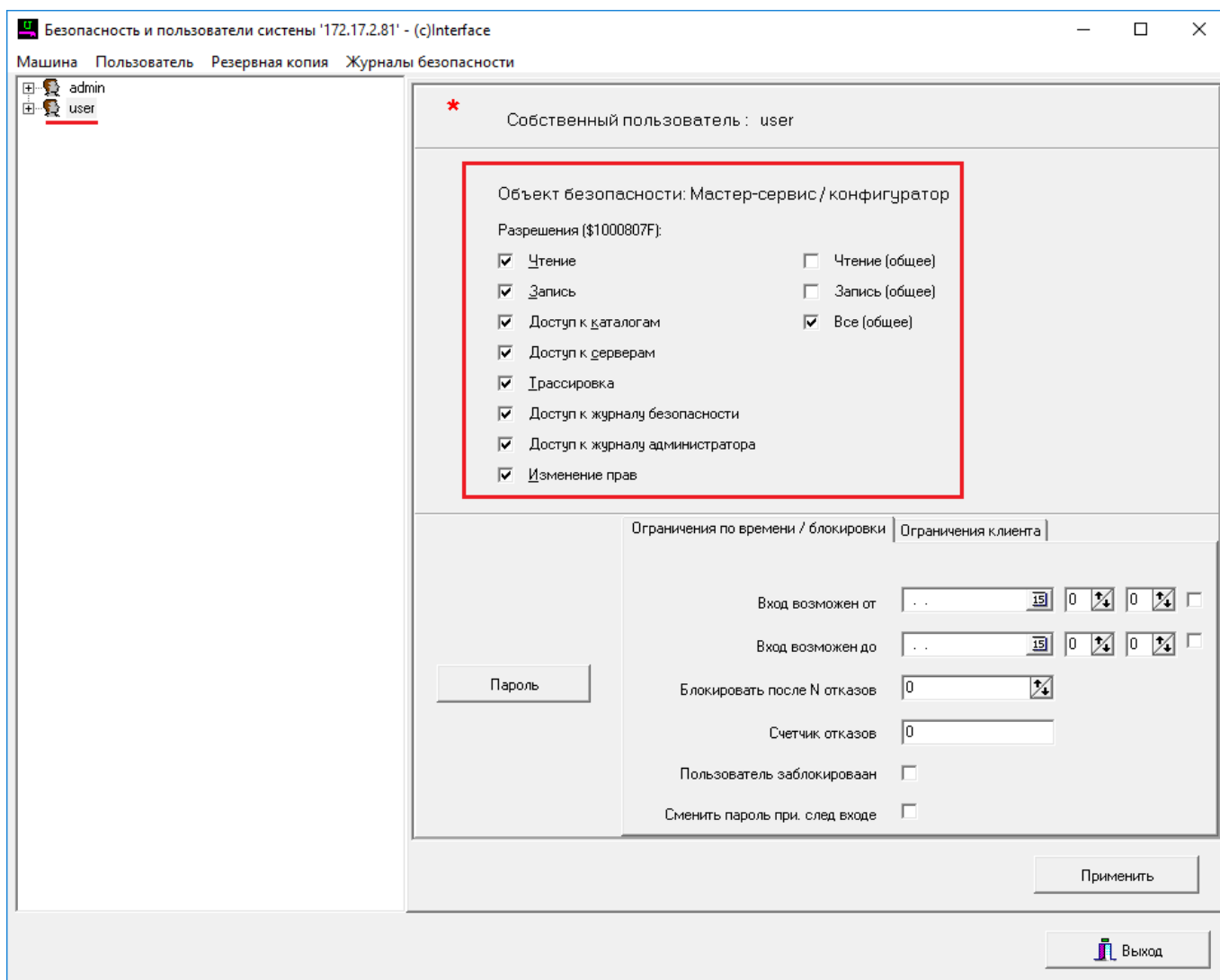
**На уровне Master-сервис настраиваются права:**

- Чтение
- Запись
- Доступ к каталогам (к файлам за пределами каталога ...\\Server64\\Portcore\\CfShare)
- Доступ к серверам (доступ к серверу динамических и статических данных)

- Трассировка (доступ к просмотру журнала регистрации событий сервера)
- Доступ к журналу безопасности
- Доступ к журналу администратора
- Изменение прав
- Запись <ОБЩЕЕ>
- Чтение <ОБЩЕЕ>
- Все <ОБЩЕЕ>

Для изменения прав необходимо выделить ЛКМ учетную запись пользователя, изменить права путём установки "галочки".

Красная звездочка означает, что права пользователя изменены, но не сохранены. После каждого изменения обязательно производить сохранение изменений путём нажатия кнопки "Применить".



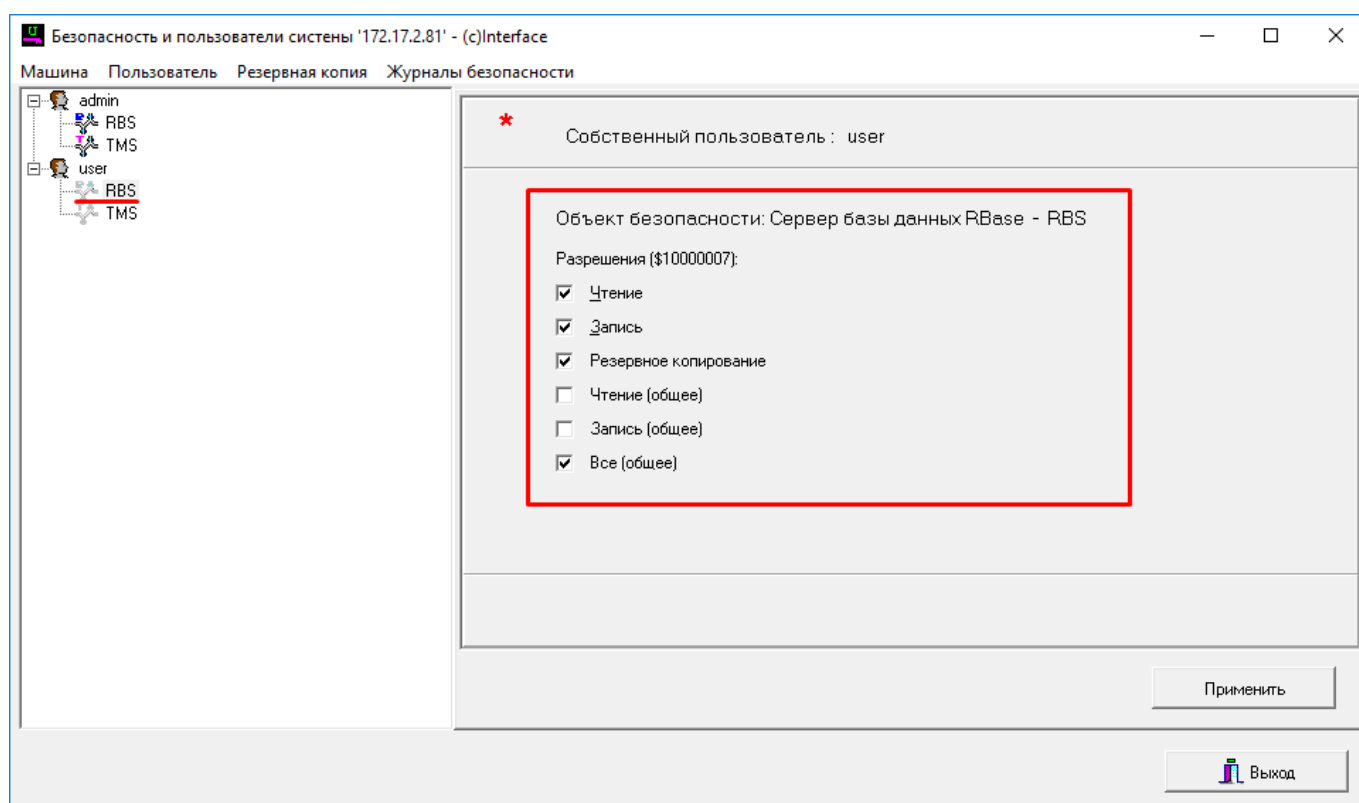
2) Доступ к объекту: Сервер базы данных RBase - RBS.

**На уровне сервера статических данных RBS настраиваются права:**

- Чтение
- Запись
- Резервное копирование (возможность создания BackUp-файлов)
- Доступ к серверам (доступ к серверу динамических и статических данных)
- Запись<ОБЩЕЕ>
- Чтение <ОБЩЕЕ>
- Все <ОБЩЕЕ>

Для изменения прав необходимо раскрыть (знак +) выпадающий список под уровнем пользователя, выделить ЛКМ строку RBS, изменить права путём установки "галочки".

Красная звездочка означает, что права пользователя изменены, но не сохранены. После каждого изменения обязательно производить сохранение изменений путём нажатия кнопки "Применить".

**3) Доступ к объекту: Сервер динамических данных - TMS.****На уровне сервера статических данных TMS настраиваются права:**

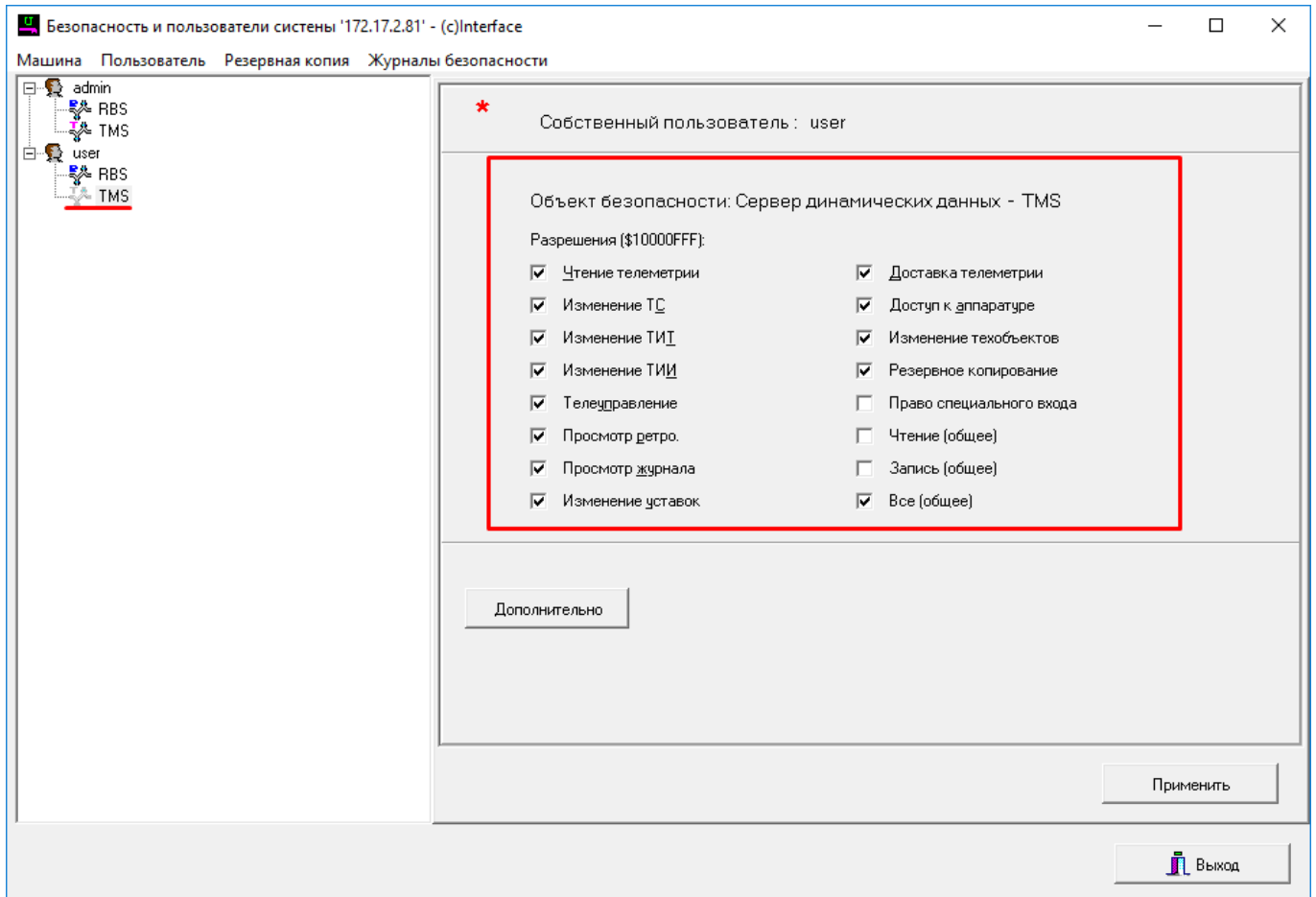
- Чтение телеметрии
- Изменение ТС
- Изменение ТИТ
- Изменение ТИИ

- Телеуправление (для пользователей это право должно быть разрешено на уровне сервера динамических данных, а также при настройке пользователей сервера статических данных)
- Просмотр ретро
- Просмотр журнала
- Изменение уставок
- Доставка телеметрии (от «Дельта NT», используется разработчиками)
- Доступ к аппаратуре (квитирование диспетчерского щита, запрос на обновление телеметрии, для квитирования необходимо при настройке сервера статических данных пользователю разрешить телеуправление)
- Изменение техобъектов (необходимо для работы с задачей расчета топологии)
- Резервное копирование (возможность создания Backup-файлов)
- Право специального входа (необходимо для экспорта данных в базы данных PostgreSQL)

- Запись <ОБЩЕЕ>
- Чтение <ОБЩЕЕ>
- Все <ОБЩЕЕ>

Для изменения прав необходимо раскрыть (знак +) выпадающий список под уровнем пользователя, выделить ЛКМ строку TMS, изменить права путём установки "галочки".

Красная звездочка означает, что права пользователя изменены, но не сохранены. После каждого изменения обязательно производить сохранение изменений путём нажатия кнопки "Применить". Перейти к настройке дополнительных параметров/разрешений для пользователя путём нажатия кнопки "Дополнительно".



В появившемся окне задаются следующие параметры:

- «Номер». Каждому пользователю присваивается уникальный «Номер».
- «Псевдоним».
- «Пароль ТУ». Функция позволяет осуществить исполнение команды ТУ по предварительному запросу установленного пароля.
- «Группа». Определяет принадлежность пользователя к определенной группе. Пользователи, у которых поле «Группа» имеет значение 0 относятся к общей группе.
- «ID-ключа». Заполняется только для пользователей, использующих аппаратный ключ.

Дополнительные параметры / разрешения

Номер пользователя

Псевдоним

Пароль ТУ

Группа

ID ключа

**МНЕМΟΣΧΕΜЫ**

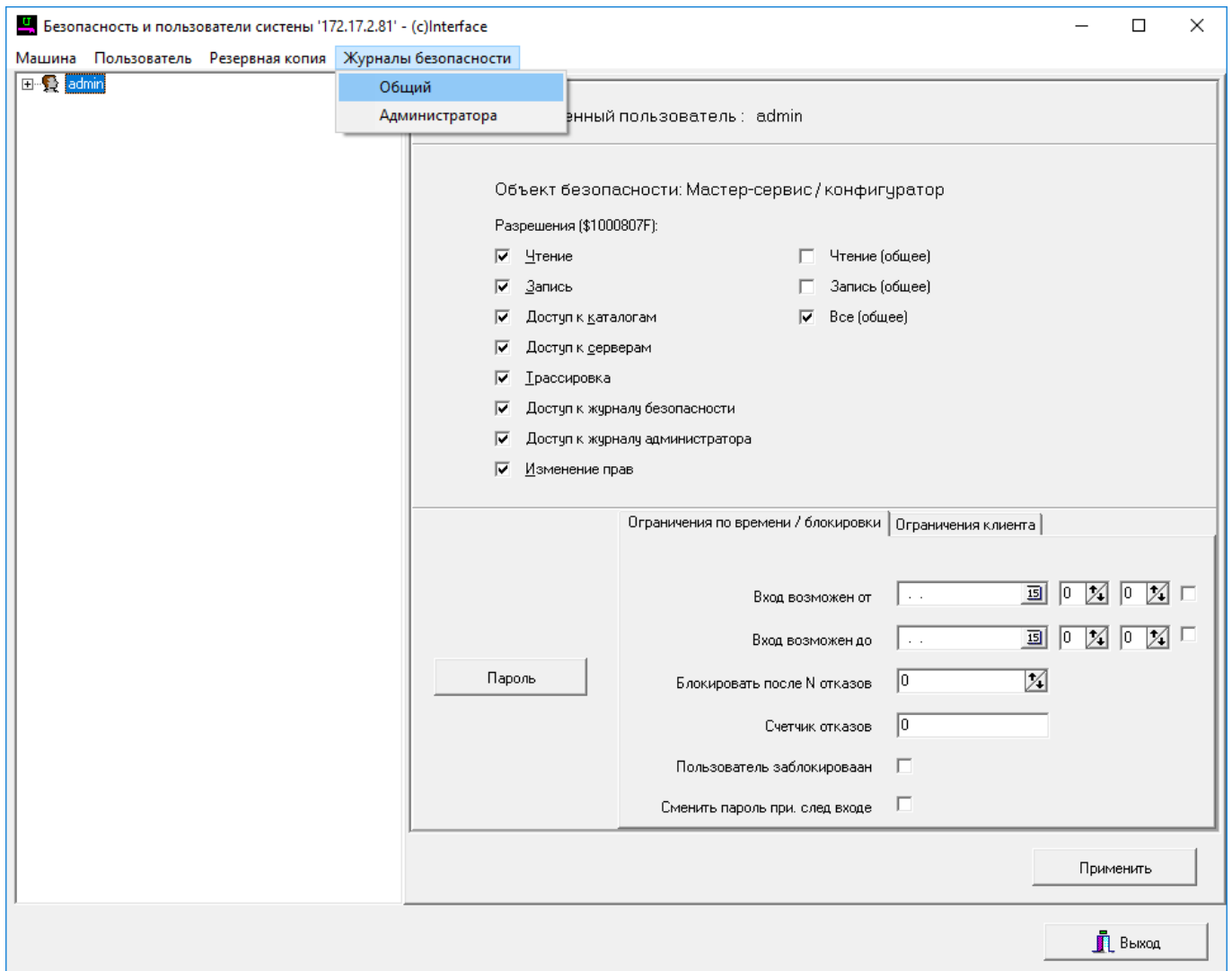
- Просмотр общих
- Просмотр групповых
- Выдача команды ТУ
- Переключение состояния ТС
- Редактирование/переименование общих
- Редактирование/переименование групповых
- Удаление общих
- Удаление групповых
- Переименование общих групп
- Переименование групповых групп
- Удаление общих групп
- Удаление групповых групп
- ТЕКСТОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ**
- Просмотр общих
- Просмотр групповых
- Редактирование/переименование общих
- Редактирование/переименование групповых
- Удаление общих
- Удаление групповых
- Переименование общих групп
- Переименование групповых групп
- Удаление общих групп
- Удаление групповых групп
- БЛАНКИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЙ**
- Редактирование/переименование
- Удаление
- Переименование объектов
- Удаление объектов
- ОПЕРАТИВНЫЕ ЖУРНАЛЫ**
- Редактирование поля особых примечаний
- Защита записи от редактирования
- Удаление записи
- СПРАВОЧНАЯ КАРТОТЕКА**
- Редактирование/переименование общих
- Редактирование/переименование групповых
- Удаление общих
- Удаление групповых
- Загрузка из файла общих
- Загрузка из файла групповых
- Переименование атрибута в общих
- Переименование атрибута в групповых
- Удаление атрибута в общих
- Удаление атрибута в групповых
- ОБЩИЕ**
- Звуковая сигнализация по ТС
- ТУ без аппаратного ключа
- ТУ по вводу номера/пароля
- Обход блокировки ТУ
- Редактирование уставок по ТИТ
- Ручная установка ТИТ
- Установка признака неисправности ТС/ТИТ
- Квитирование щита
- Участие в системе АСКИД
- ТУ в мнемосхемах своей группы
- Изменение ТС в мнемосхемах своей группы
- Изменение ТИТ в мнемосхемах своей группы
- Доступ к каталогам всех групп

OK Cancel



### 7.5.8. 3.X. Просмотр журналов

Для просмотра журналов безопасности (общий журнал и журнал администратора), необходимо выбрать пункт меню «Журналы безопасности» - выбрать необходимый журнал «Общий» или «Администратора».

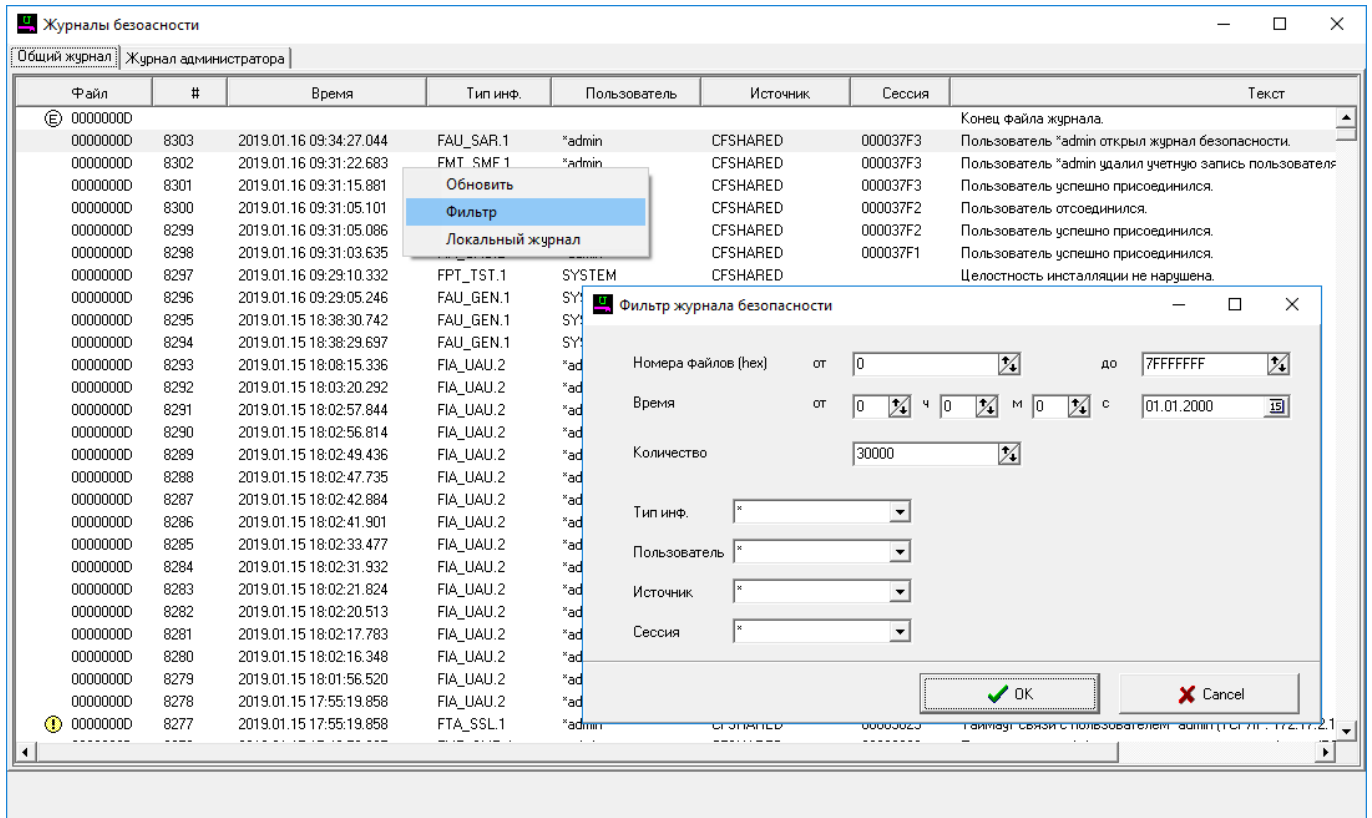


При условии наличия прав на просмотр общего журнала безопасности и журнала администратора, откроется окно просмотра журналов.

В файлах журнала отображены события безопасности.

Нажав ПКМ на область журнала можно вызвать контекстное меню с возможностями:

1. Обновления просматриваемого журнала.
2. Вызова инструмента фильтрации журнала.
3. Возможность загрузки локального журнала в виде файла.



### 7.5.9. 3.X. Создание резервных копий файлов журналов безопасности

Возможно создание резервных копий общего журнала безопасности и журнала администратора. Файлы резервных копий имеют расширение AR Files и после сохранения выглядят следующим образом:

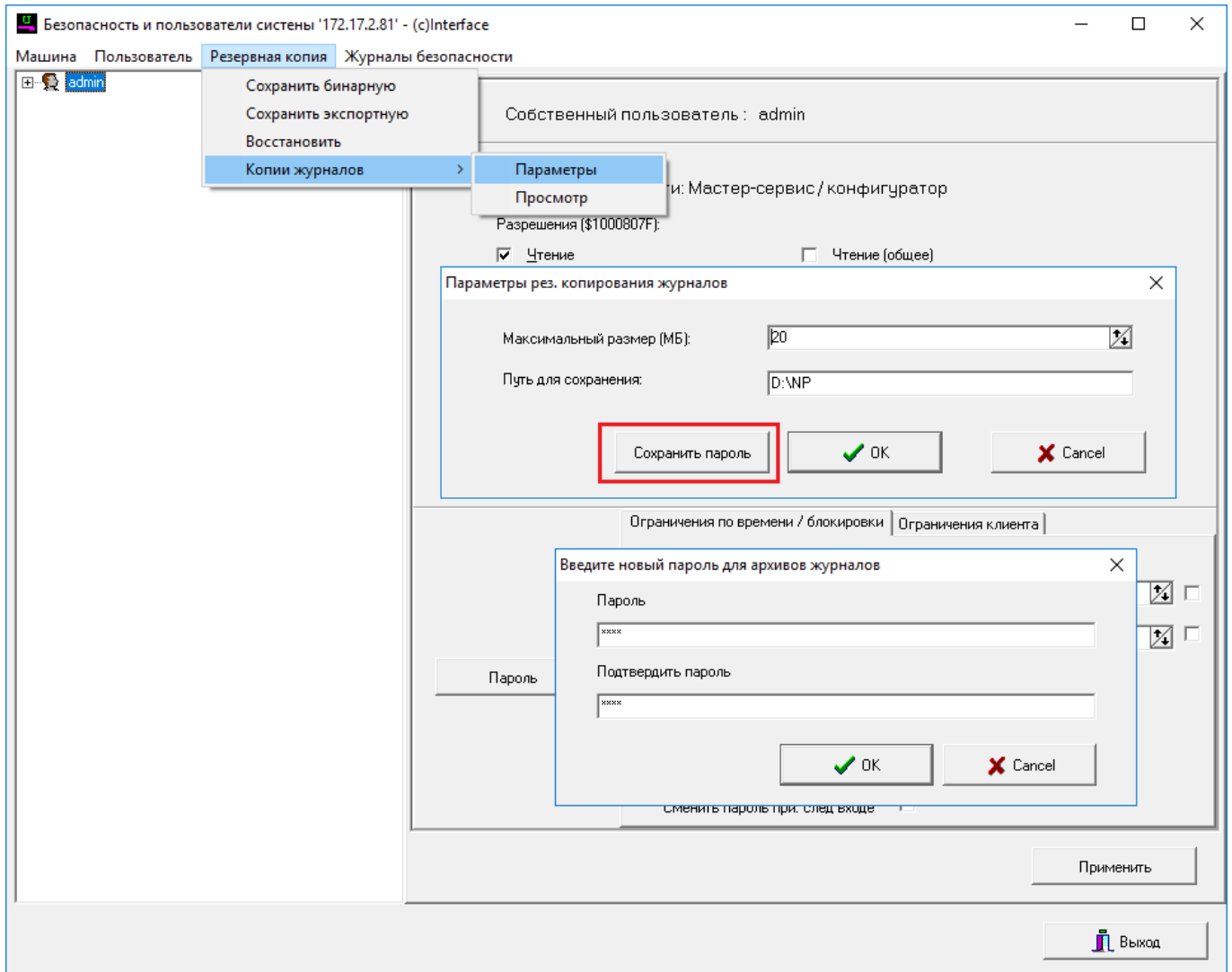
- security.00.00000000.slog.ar - резервная копия общего журнала безопасности
- admin.00.00000000.slog.ar - резервная копия журнала администратора.

Для создания резервных копий журналов безопасности необходимо выбрать пункт меню «Резервная копия» - «Копии журналов» - «Параметры».

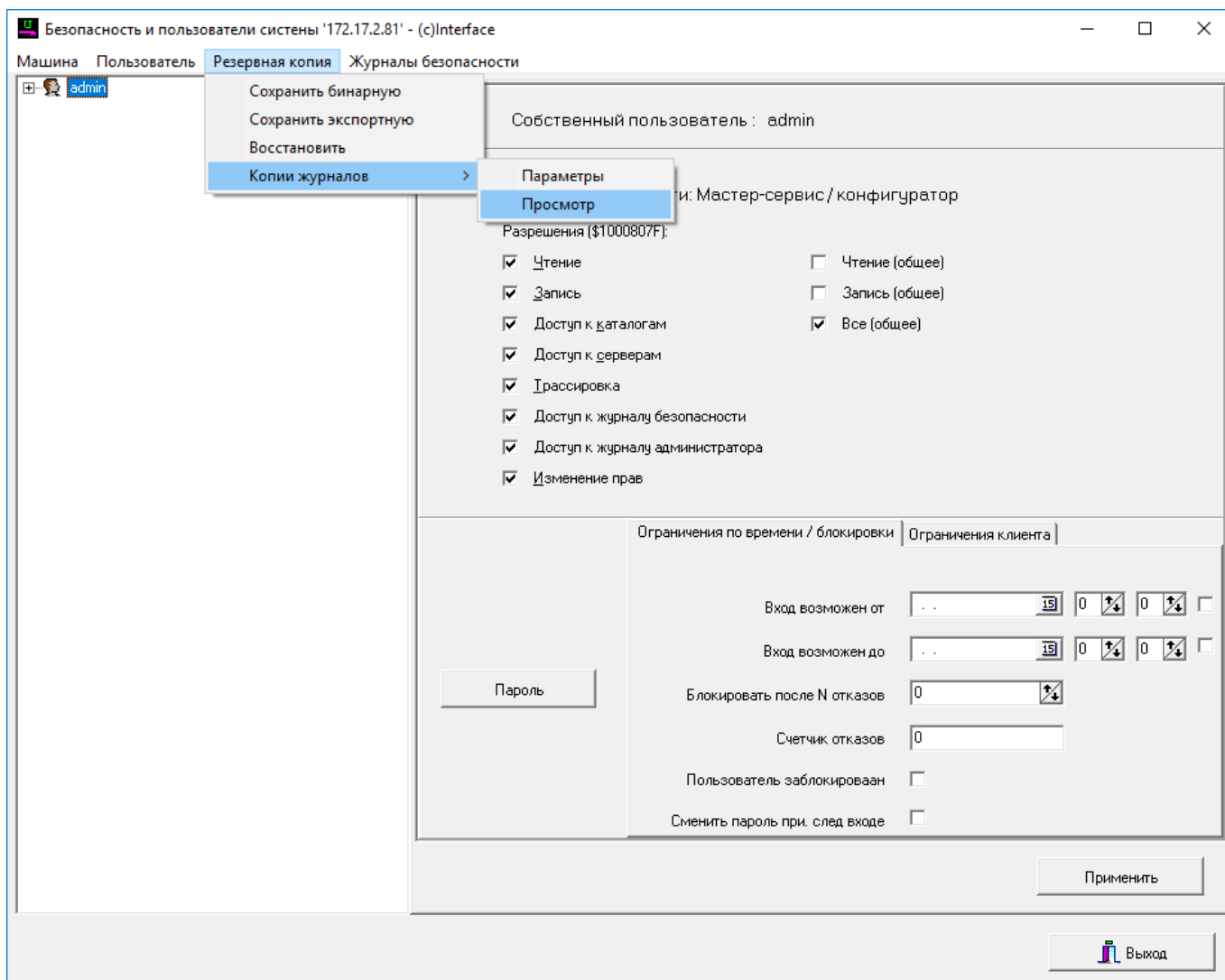
В появившемся окне настройки параметров резервного копирования журналов необходимо указать следующие параметры:

- Максимальный размер (МБ) - указывается максимальный размер заполнения файла журнала, при достижении указанного значения происходит резервная копия журнала;
- Путь для сохранения резервных копий. Необходимо указать полный путь хранения резервных копий;
- Сохранить пароль. При нажатии на данную кнопку вызывается окно ввода пароля.

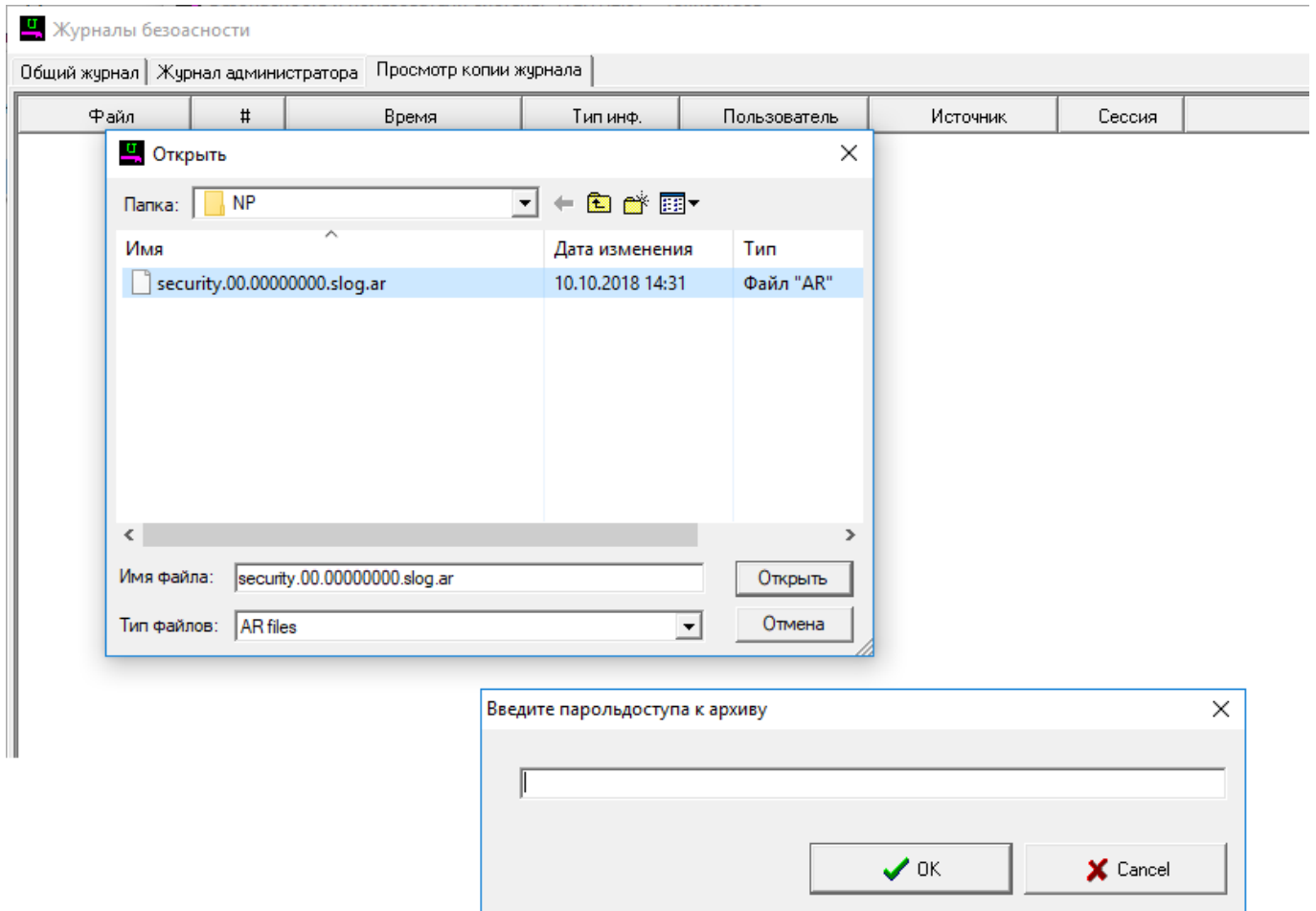
Указанный пароль необходимо будет вводить при попытке просмотра резервных файлов.



Для просмотра сохраненных резервных копий необходимо выбрать пункт меню «Резервная копия» - «Копии журналов» - «Просмотр».



В появившемся окне, выбрать файлы резервных копий с расширением AR Files. После выбора для просмотра будет необходимо ввести пароль введенный при настройке параметров сохранения резервных копий.



### 7.5.10. 3.X. Создание резервных копий базы данных пользователей

Возможно создать резервные копии базы данных пользователей двух типов:

– Бинарная копия.

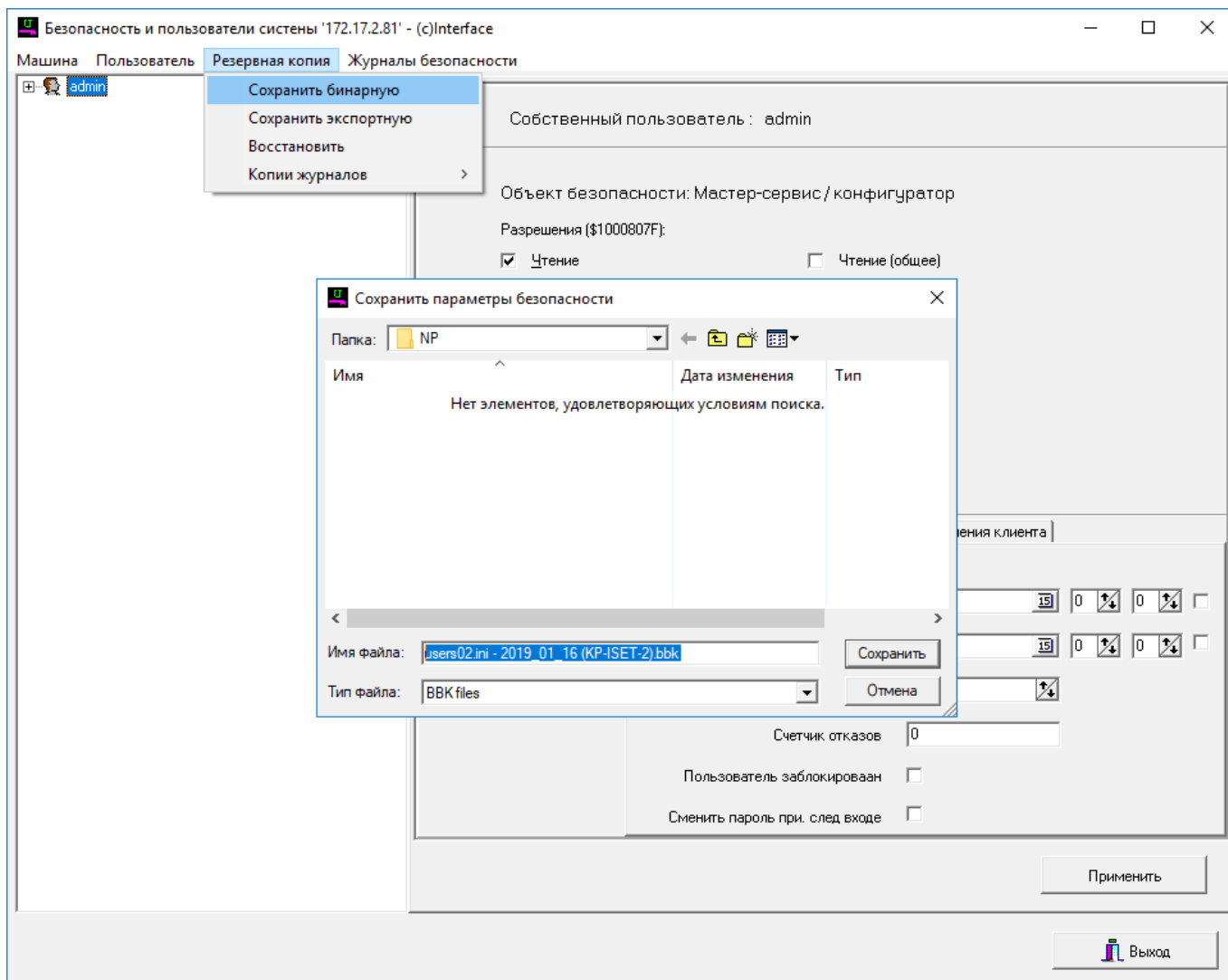
Данный тип копии можно восстановить только на машине, с которой она была снята.

Бинарная копия защищается паролем при восстановлении, и не может быть восстановлена стандартным инструментом ПО настройки безопасности. Файлы бинарной копии имеют расширение `bbk`.

– Экспортная.

Данный тип копии можно восстановить на любой машине с установленным ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X. Экспортная копия защищается паролем при восстановлении. Файлы бинарной копии имеют расширение `sbk`.

Для получения бинарной копии базы данных пользователей необходимо выбрать пункт меню «Резервная копия» - «Сохранить бинарную». В появившемся окне выбрать каталог хранения бинарной копии.

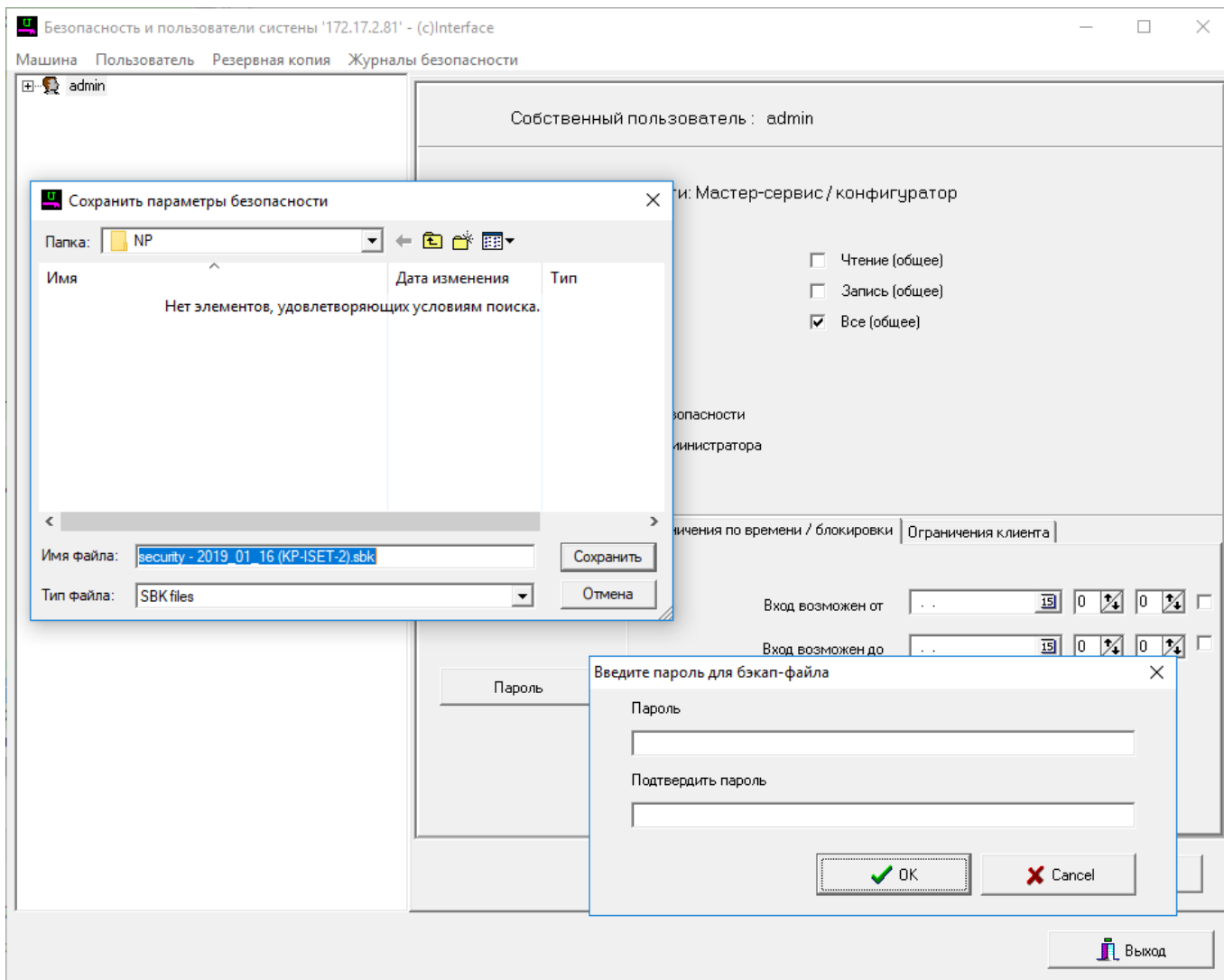


Восстановить полученную бинарную копию можно следующим образом:

Полученный файл users02.ini - 2019\_01\_16 (MASHINENAME).bbk переименовать в users02.ini путём удаления лишних символов.

Далее полученный файл users02.ini поместить в корневой каталог сервера InterfaceSSH \Server64\PortCore\Data\Protected.

Для получения экспортной копии базы данных пользователей необходимо выбрать пункт меню «Резервная копия» - «Сохранить экспортную». В появившемся окне выбрать каталог хранения и ввести пароль, который будет использоваться при восстановлении резервной копии.



Для восстановления экспортной копии базы данных пользователей необходимо выбрать пункт меню «Резервная копия» - «Восстановить». В появившемся окне выбрать файл резервной копии и ввести пароль, который был установлен при создании резервной копии.

## 8. 3.X. Установка ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X

ПО «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.0 обеспечивает работу под управлением операционных систем семейства Windows NT и операционных систем семейства Linux.

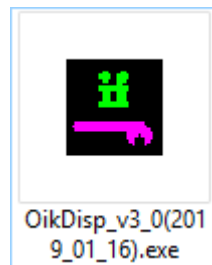
Процедура установки ПО при использовании различных операционных сред различается.

### 8.1. 3.X. Установка ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X ОС Windows

Для установки ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» пользователь должен обладать правами администратора (администратора комплекса в доменной структуре Windows или администратора компьютера).

Перед установкой подключите электронный ключ защиты «Интерфейс SSD-USB KEY» в USB-порт компьютера.

Для установки необходимо с USB-Flash накопителя (входящего в комплект поставки ПО «ОИК Диспетчер НТ») из каталога Inst\_OIK\_Dispatch/NT\_SERV скопировать файл OikDisp\_vX.X(DD.MM.YY).exe во временный каталог компьютера, на который устанавливается ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» .



Обозначения:

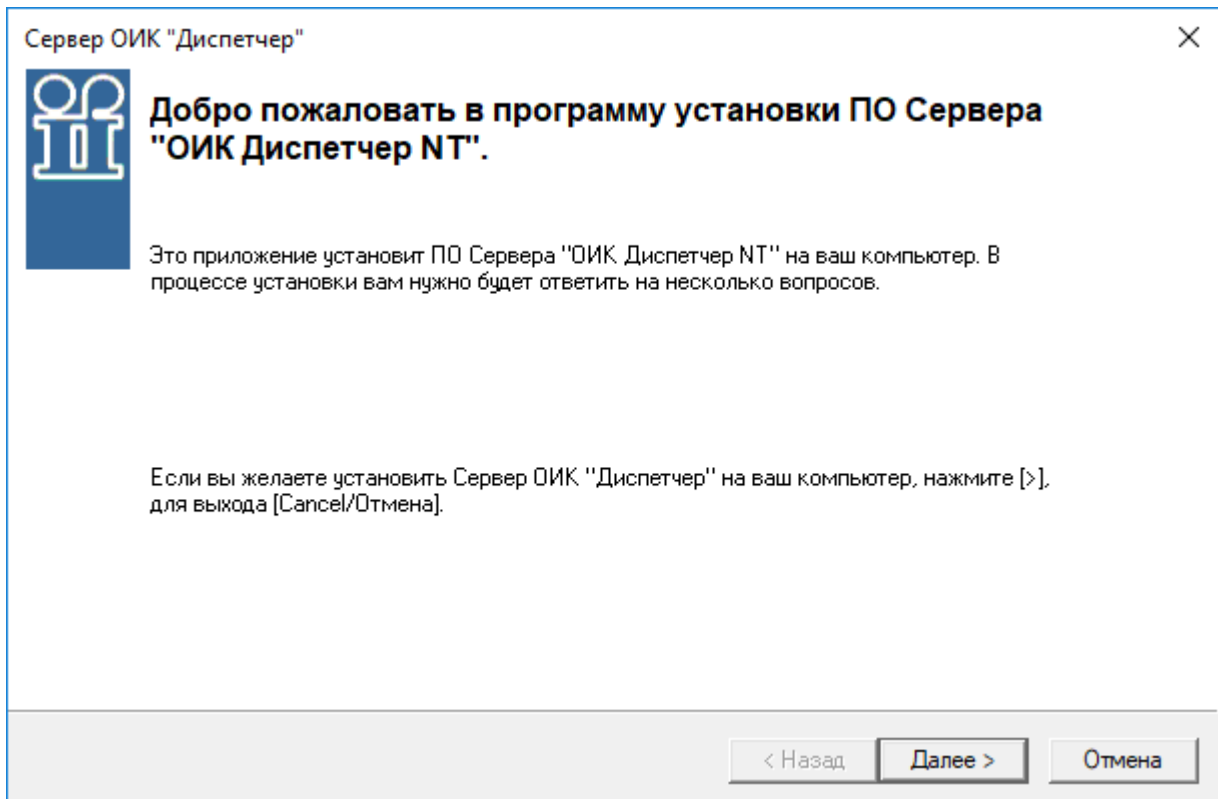
- X.X – версия ПО «ОИК Диспетчер НТ»;
- DD.MM.YY – дата компоновки ПО «ОИК Диспетчер НТ».

Внешний вид USB - Flash накопителя (входящего в комплект поставки ПО «ОИК Диспетчер НТ»):

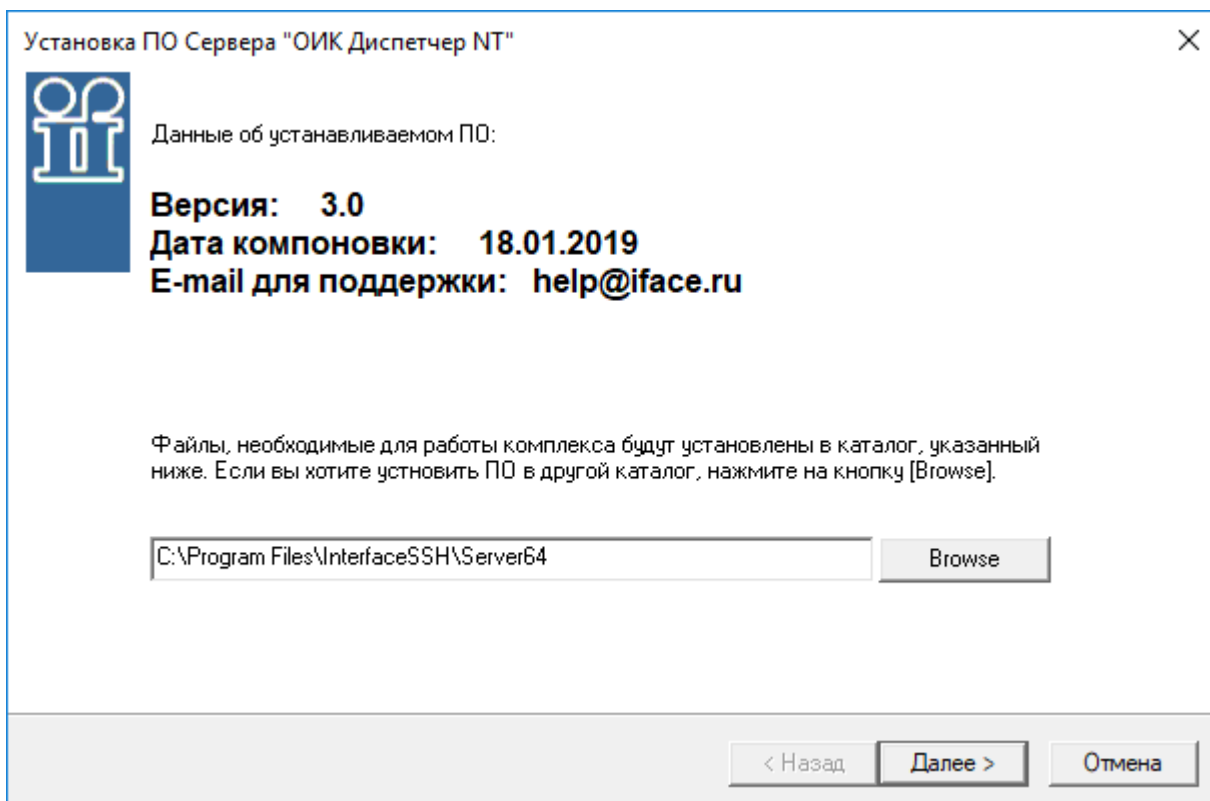




Запустить от имени администратора файл OikDisp\_vX.X(DD.MM.YY).exe из временного каталога. После запуска откроется окно установки.



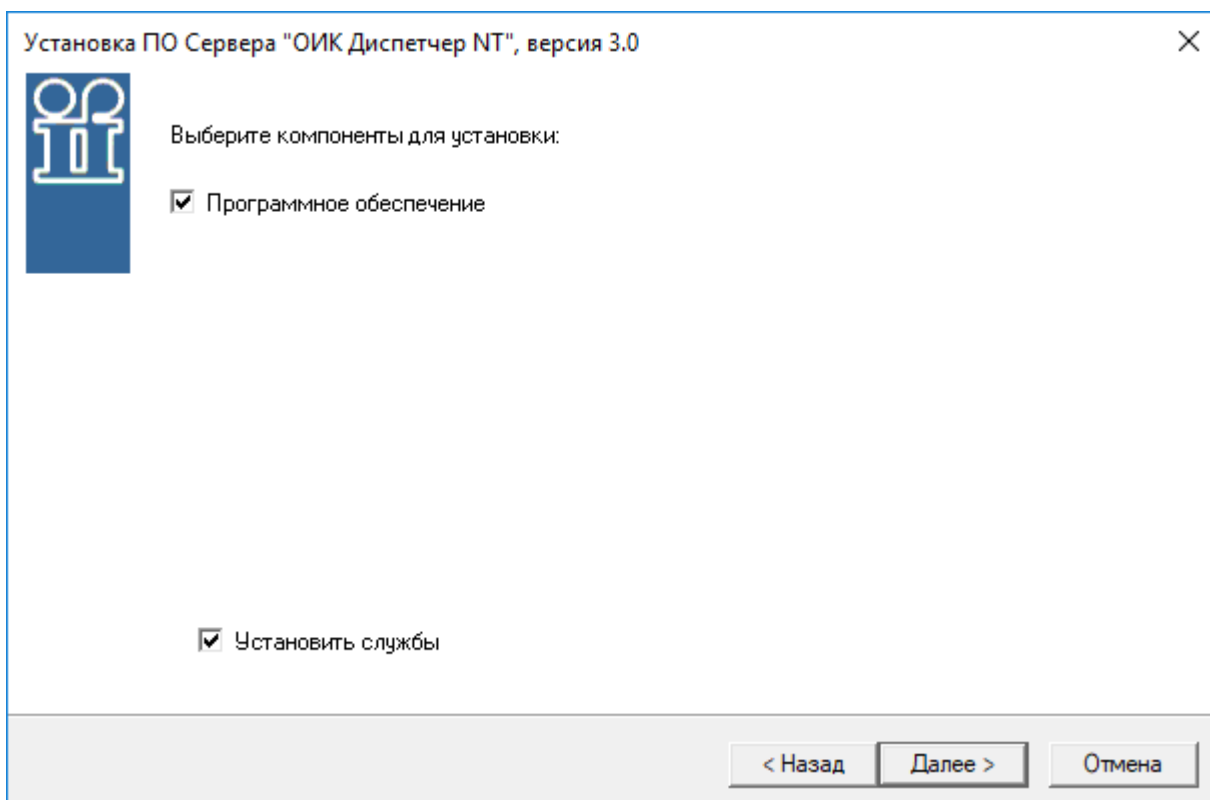
Нажав кнопку «Далее» произойдет распаковка файлов и откроется окно выбора каталога установки ПО. По умолчанию папка, в которую устанавливается ПО - C:\ProgramFiles\InterfaceSSH\Server64



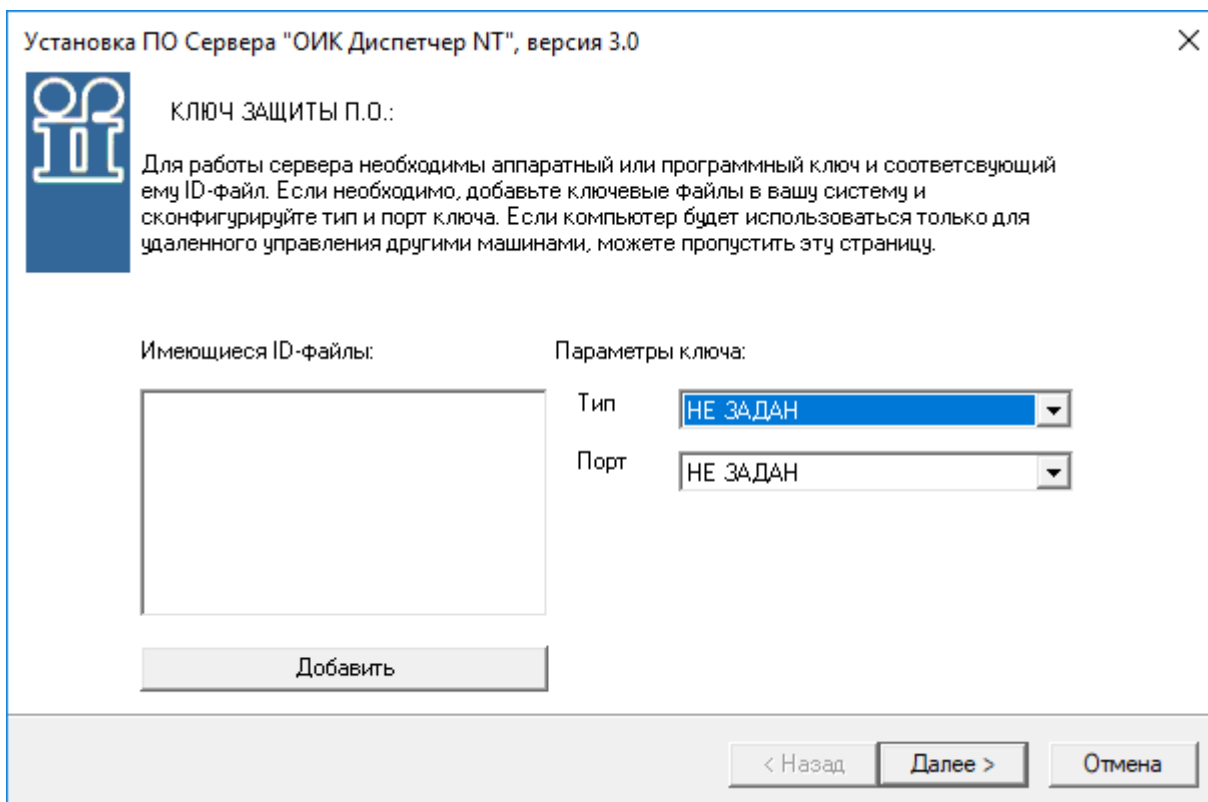
3.0: Компоненты, предлагаемые для выбора при установке сервера «ОИК Диспетчер NT» версии

- программное обеспечение;
- установить службы.

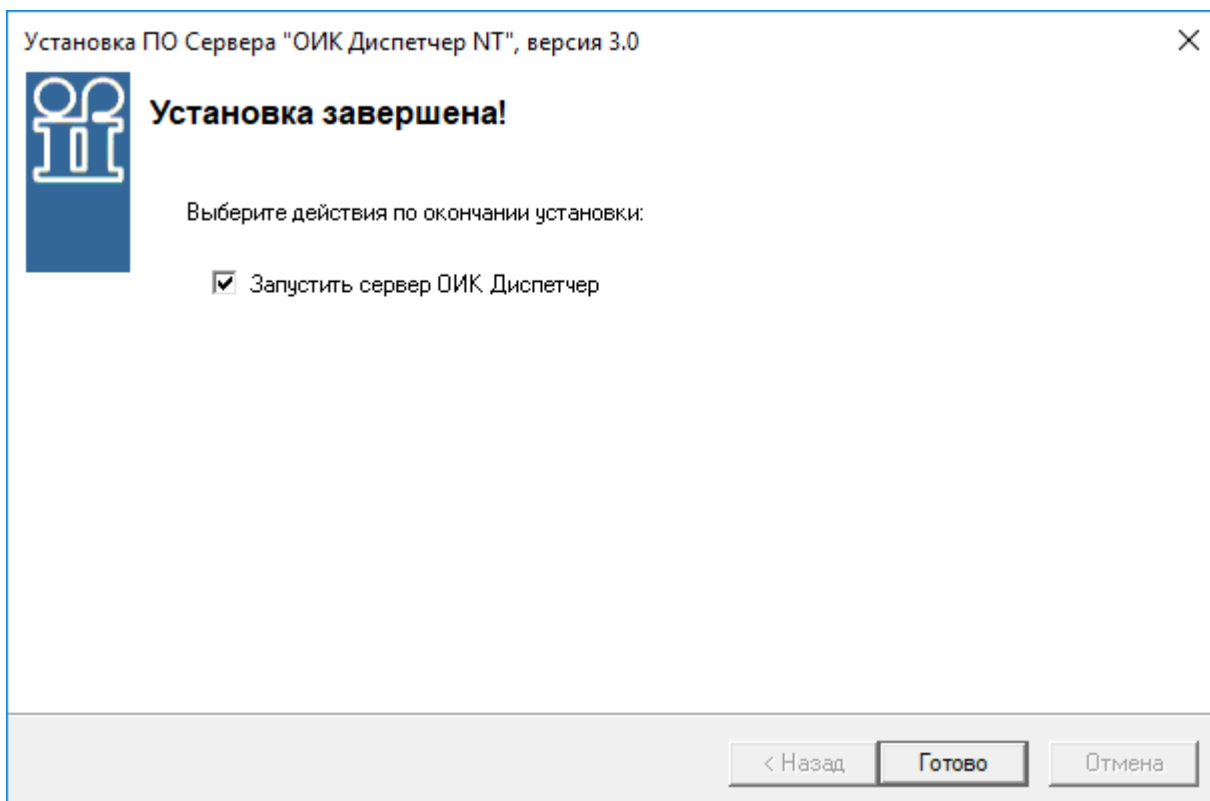
При первой установке обязательно должны быть выбраны оба параметра.



В конце процедуры установки ПО будет предложено настроить ключ защиты. Необходимо произвести настройку ключа защиты, описание настройки ключа защиты приведено в разделе 10 либо произвести данную настройку позже. Описание настройки ключа защиты приведено в разделе 10. После установки ПО и при дальнейшей эксплуатации электронный ключ защиты «Интерфейс SSD-USB KEY» должен оставаться постоянно подключенным к порту USB компьютера, на который выполнена установка ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ».



При завершении процедуры установки будет предложено запустить сервер «ОИК Диспетчер НТ». Выбор данного пункта приведет к запуску службы ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ»



Для дальнейшей работы с ПО сервера «ОИК Диспетчер NT» необходимо произвести установку ПО контроля и управления. Установка ПО контроля и управления описана в [разделе 8.3](#).

### 8.2. 3.X. Установка ПО сервер «ОИК Диспетчер NT» версии 3.X ОС Linux

#### **Требования к ОС и операционной среде:**

ОС Linux Intel 32 или 64 bit, Arm7 32-bit. Поддерживаются разные варианты и сборки.

На момент написания документации произведено тестирование на Ubuntu, Debian, Linux Lite, Raspbian.

***ОБЯЗАТЕЛЬНО! GLIBC ver не ниже 2.17***

Для установки ПО сервер «ОИК Диспетчер NT» версии 3.X. пользователь должен обладать правами администратора (в ОС Linux выполнять установку под аккаунтом root).

Перед установкой подключите электронный ключ защиты «Интерфейс SSD-USB KEY» в USB-порт компьютера.

Для установки необходимо с USB-Flash накопителя (входящего в комплект поставки ПО «ОИК Диспетчер NT») из каталога Inst\_OIK\_Dis/NT\_SERV скопировать файлы ifrcore\_lx\_XXX, ifrcore\_lx\_XXX.dgs в выбранный для работы каталог компьютера, на который устанавливается ПО сервера «ОИК Диспетчер NT» .

XXX может иметь вид:

- a) i64
- b) arm7\_32

Под аккаунтом root (uid=0) или с помощью sudo проверить и установить при отсутствии право (rwxr—r—) (`$ chmod 744 ifpcore_lx_XXX`) для возможности выполнения файла `ifpcore_lx_XXX` для пользователя root.

Под аккаунтом root (uid=0) или с помощью sudo выполнить команду:

```
./ifpcore_lx_XXX -INIT
```

и ответить 'y' на заданный вопрос.

Под аккаунтом root (uid=0) или с помощью sudo выполнить команду:

```
./ifpcore_lx_XXX -ISVC
```

и ответить 'y' на заданный вопрос.

После удачного завершения установки аналогично выполнить команду:

```
./ifpcore_lx_XXX -SSTART
```

для запуска демона.

Ниже представлены аргументы для работы с исполняемым файлом `ifpcore_lx_XXX`

Опции запуска предваряют символом '-' или '/', нечувствительны к регистру:

INIT - создание базы пользователей,  
первичная инициализация, `superuser(1)`.

INITAUTO - то же самое без диалога с пользователем,  
'да' на все вопросы (1).

ISVC - установка сервиса `systemd`, `initd (upstart)` или `systemv`.  
в зависимости от наличия того или другого (2).

RUN - запуск ядра в режиме консольного приложения (1).

RUND - запуск путем ручного старта демона (`fork`) (1).

- SSTART - запуск в режиме сервиса (1).
- SSTOP - остановка сервиса (1).
- RSVC - деинсталляция сервиса - не приводит к удалению файлов (1).
- IPA=u.u.u.u - bind к специфическому IP-адресу u.u.u.u (3).
- IPP=u - переопределение рабочего IP-порта (u), по умолчанию: 950 (3). Если u=0, то рабочий порт не будет открыт.
- BDIR=dir - задание базового каталога (dir), в строке dir возможные пробелы должны быть заменены символом '~'. По умолчанию базовый каталог совпадает с каталогом исполняемого модуля (3).

замечания:

- (1) - эти команды несовместимы между собой.
- (2) - эта опция ДОЛЖНА сочетаться с INIT или INITAUTO.
- (3) - эта опция ДОЛЖНА сочетаться с RUN или RUND.

Для дальнейшей работы с ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» необходимо произвести установку ПО контроля и управления. Установка ПО контроля и управления описана в разделе 8.3.

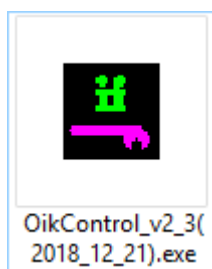
### 8.3. 3.X. Установка ПО контроля и управления «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X

ПО контроля и управления «ОИК Диспетчер НТ» обеспечивает возможность доступа к набору программных модулей для дистанционного конфигурирования и администрирования комплекса. ПО контроля и управления работает только под управлением

операционных систем семейства Windows NT. ПО контроля и управления может управлять всеми типами версий ПО сервера «ОИК Диспетчер NT».

Для установки ПО контроля и управления «ОИК Диспетчер NT» пользователь должен обладать правами администратора (администратора комплекса в доменной структуре Windows или администратора компьютера).

Для установки необходимо с USB-Flash накопителя (входящего в комплект поставки ПО «ОИК Диспетчер NT») из каталога Inst\_OIK\_Dispatch/NT\_SERV скопировать файл OikControl\_vX.X(DD.MM.YY).exe во временный каталог компьютера, на который устанавливается ПО модуля контроля «ОИК Диспетчер NT» . Запустить от имени администратора файл OikControl\_vX.X(DD.MM.YY).exe из временного каталога.



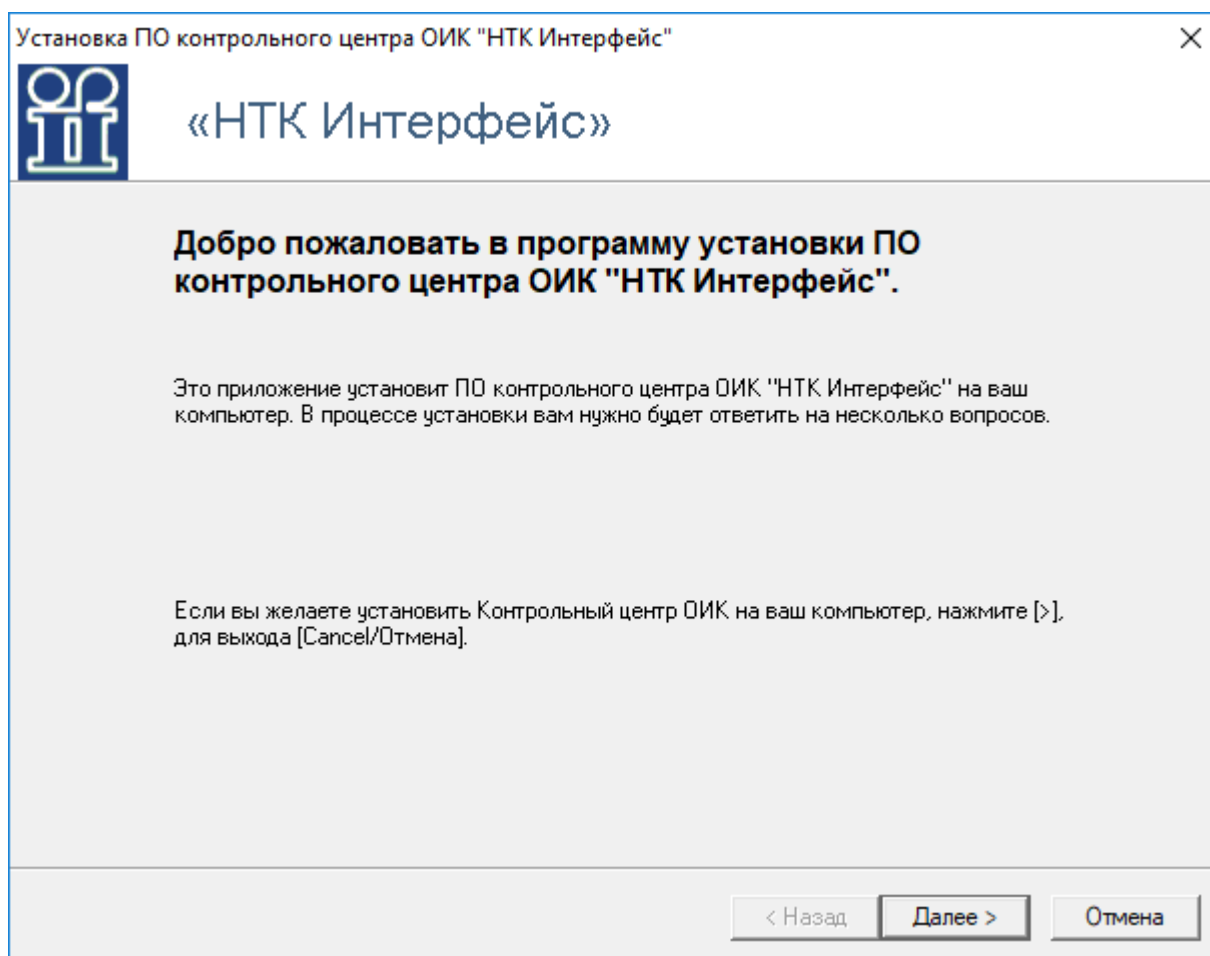
Обозначения:

- X.X – версия ПО контроля и управления «ОИК Диспетчер NT»;
- DD.MM.YY – дата компоновки ПО контроля и управления «ОИК Диспетчер NT».

Внешний вид USB - Flash накопителя (входящего в комплект поставки ПО «ОИК Диспетчер NT»):

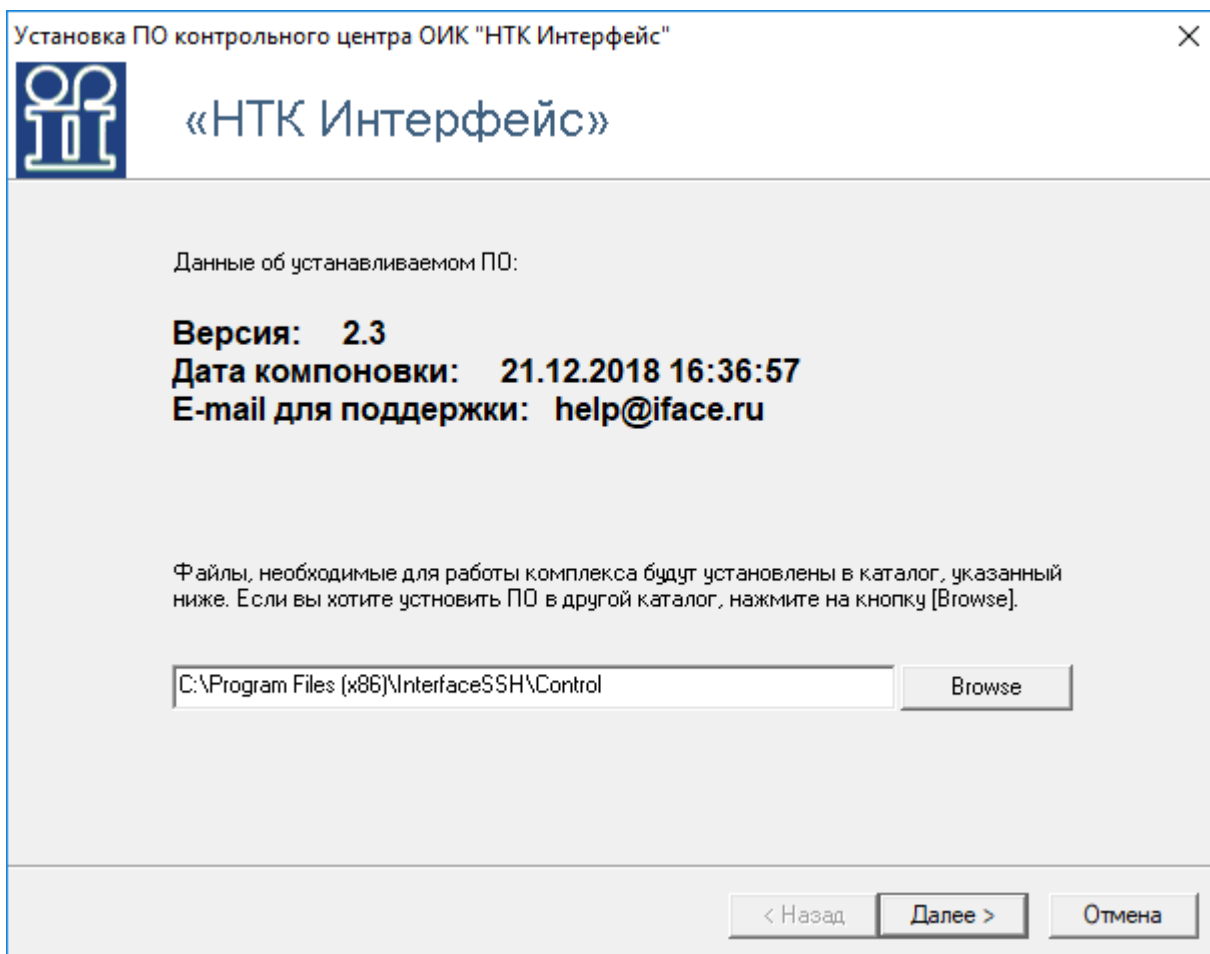


Запустить от имени администратора файл OikControl\_vX.X(DD.MM.YY).exe из временного каталога.



Нажав кнопку «Далее» произойдет распаковка файлов и откроется окно выбора каталога установки ПО. По умолчанию папка, в которую устанавливается ПО - C:\ProgramFiles (x86)\InterfaceSSH\Control

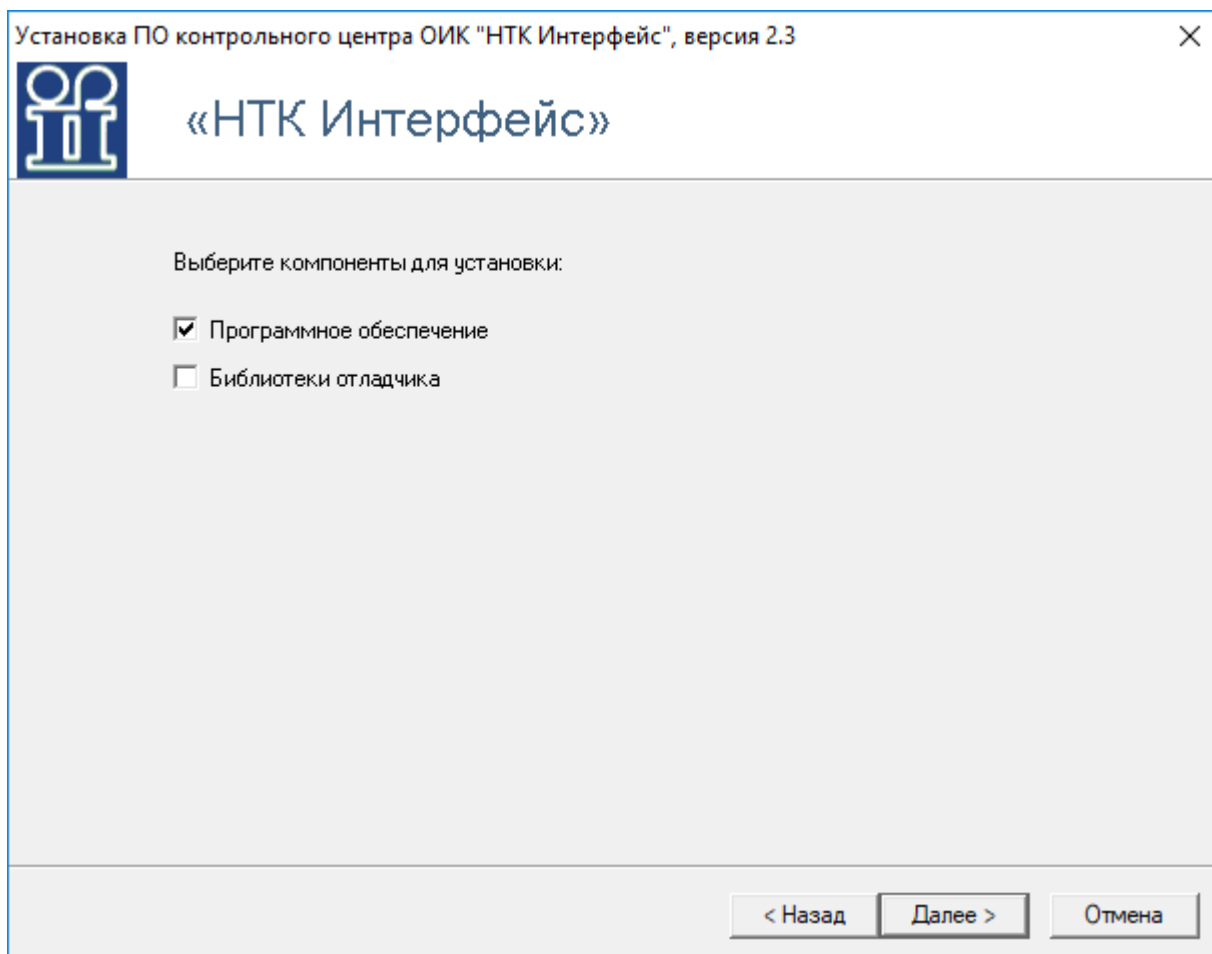




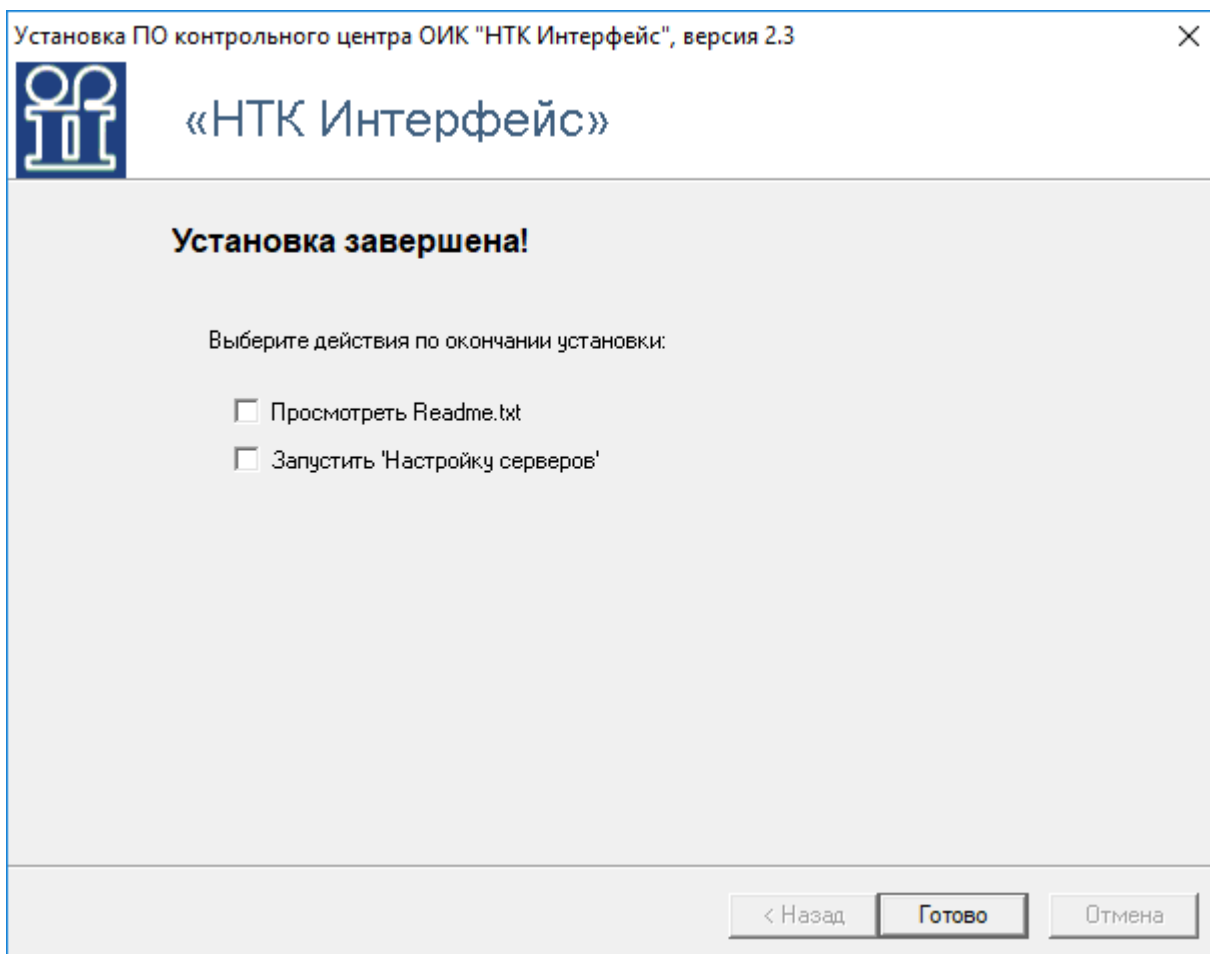
Компоненты, предлагаемые для выбора при установке сервера «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.0:

- программное обеспечение;
- библиотеки отладчика.

Для работы модуля достаточно произвести установку с выбранным компонентом "программное обеспечение".



При завершении процедуры установки будет предложено запустить «Настройку серверов». Выбор данного пункта приведет к запуску окна утилиты.



После установки ПО модуля контроля в меню запуска программ Windows добавляется задача - «Сервер «ОИК Диспетчер НТ»» со своим меню:

- Дельта-монитор;
- Настройка серверов (основная задача для настройки комплекса);
- ТМС-монитор;
- Трассировка серверов.

После успешной установки, необходимо произвести последовательность действий для настройки ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ», которая включает в себя настройку подсистемы безопасности и прав доступа при первом запуске. Последовательность настройки ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» приведена в [разделе 10](#). Процедура настройки безопасности при первом запуске приведена в [разделе 7.3](#).

## 9. Описание работы утилит настройка серверов, модуль контроля ПО «ОИК Диспетчер НТ»

После установки ПО «ОИК Диспетчер НТ» версии 2.X либо контрольного модуля версии 3.X, в меню запуска программ Windows добавляется задача - «Сервер «ОИК Диспетчер НТ»» со своим меню:

- **dntmon.exe** Дельта-монитор;
- **s\_setup.exe** Настройка серверов (основная задача для настройки комплекса);
- **tmsmon.exe** ТМС-монитор;
- **s\_trace.exe** Трассировка серверов.

Программы dntmon.exe, tmsmon.exe, s\_trace.exe можно запускать, как из каталога установки сервера, так и выбрав соответствующую кнопку активации задачи в окне главного меню задачи «Настройка серверов» (🔧 - «Трассировка»; 🔍 - «Монитор», предварительно выбрав строку «TMS (Сетевой сервер)» или «TMS (Дельта)»). Программы «Дельта-монитор» и «ТМС-монитор» актуально загружать только после предварительной настройки сервера «TMS».

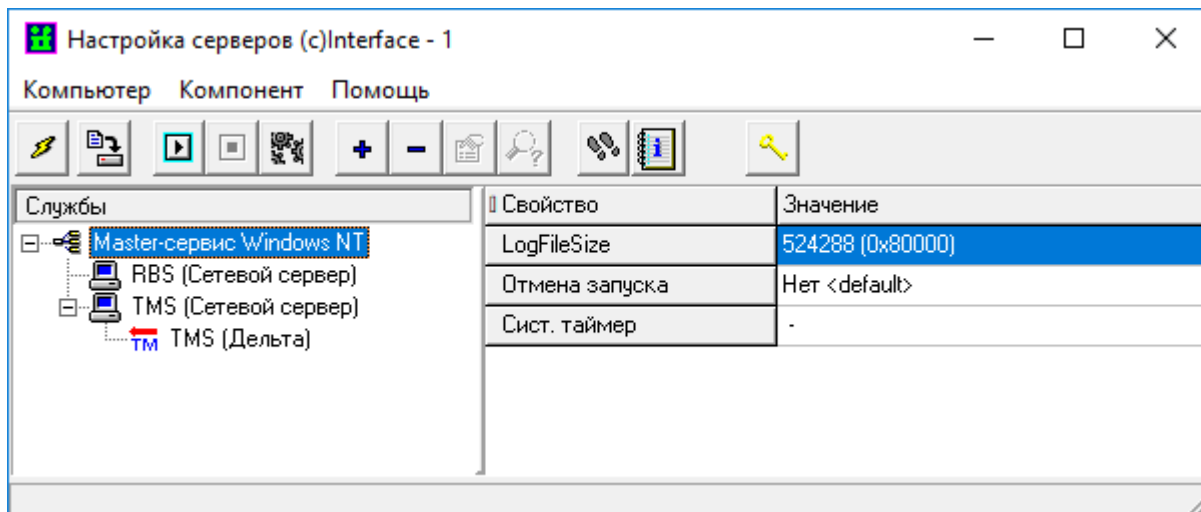


Рис. 9.1 Окно главного меню программы «Настройка серверов» - s\_setup.exe

Окно программы «Настройка серверов» разделено на несколько панелей:

- 1) **Панель управления окном** (свернуть, развернуть, закрыть).
- 2) **Панель «Главного меню»**. Пояснения к пунктам главного меню приведены в Табл. 9.1

- 9.3.

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Трассировка обмена		Активизируется задача s_trace.exe (см. Рис. 12.1)
Журнал событий		Активизируется задача s_trace.exe с окном на закладке «Журнал регистрации событий» (см. Рис. 12.2)
Запустить мастер-сервис на выбранном сервере		Запустить все компоненты, у которых нет признака отмены запуска
Остановить мастер-сервис		Остановить все запущенные компоненты
Способ запуска мастер-сервиса.		Для служб, которые запускаются до пользовательского Logon (см. Рис. 12.4)
Выбор компьютера		Выбор компьютера, для конфигурирования или просмотра, если их несколько и на разных компьютерах (см. Рис. 12.5)
Редактировать список известных компьютеров		Редактировать список известных компьютеров, для быстрого выбора компьютера в дальнейшем и для настройки параметров связи с ним (см. Рис. 12.6)
Компьютер по умолчанию		Компьютер, на который будет настроена задача s_setup.exe после ее запуска (см. Рис. 12.7)
Ключ защиты		Настройка ключа защиты ПО (см. Рис. 12.8)
Уровень безопасности		Настройка уровня безопасности (см. Рис. 12.9.1 для версии 2.X, Рис. 12.9.2 для версии 3.X)
Информация об установке		Открывается окно с информацией об установке (см. Рис. 12.10)
Конфигурация		Открывается контекстное меню: Сохранить полный образ конфигурации (в файле типа *.cfm) Сохранить конфигурацию для разработчика (в файле типа *.pkf) Экспорт конфигурации на сервер
Сохранить все	Ctrl+S	Сохранить все выполненные изменения в конфигурации комплекса

Выход	Alt+F4	Выход из программы
Добавить к выбранному	Ins	Из списка допустимых добавить компонент, подчинённый выбранному (см. Рис. 13.1 – Рис. 13.3)
Удалить	Ctrl+Del	Удалить выбранный и все подчинённые ему компоненты
Показать устаревшие		При добавлении компонент отображать компоненты, которые использовались для ранних версий ПО сервис «ОИК Диспетчер НТ»
Настроить		Открывается окно настройки выбранного компонента

Табл. 9.2 – Пункт меню «Компонент»












Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Добавить к выбранному	Ins	Из списка допустимых добавить компонент, подчинённый выбранному (см. Рис. 13.1 – Рис. 13.3)
Удалить	Ctrl+Del	Удалить выбранный и все подчинённые ему компоненты
Показать устаревшие		При добавлении компонент отображать компоненты, которые использовались для ранних версий ПО сервис «ОИК Диспетчер НТ»
Настроить		Открывается окно настройки выбранного компонента

Табл. 9.3 – Пункт меню «Помощь»

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
О программе	Ctrl+F1	Открывается окно, приведенное на Рис. 13.6
Readme	Shft+F1	Просмотр перечня изменений и доработок ПО (файл readme.txt в каталоге установки сервера)
Помощь	F1	Зарезервировано для Online - просмотра настройки ПО сервис «ОИК Диспетчер НТ»

**3) Функциональная панель управления** – содержит графические кнопки управления основными функциями программы (см. Табл. 9.4).

Табл. 9.4 Функциональная панель управления

Вид кнопки	Название кнопки	Пояснение
	Подключиться к компьютеру	Выбор компьютера, для конфигурирования и просмотра, если их несколько и на разных компьютерах (см. Рис. 12.5)
	Сохранить все	Сохранить все выполненные изменения в конфигурации комплекса
	Запустить	Запустить все компоненты, у которых нет признака отмены запуска
	Остановить	Остановить все запущенные компоненты
	Способ запуска	Для служб, которые запускаются до пользовательского Logon (см. Рис. 12.4)
	Добавить компонент	Из списка допустимых добавить компонент, подчинённый выбранному (см. Рис. 13.1 - Рис. 13.3)
	Удалить компонент	Удалить выбранный и все подчинённые ему компоненты
	Настройка	Открывается окно настройки выбранного компонента
	Монитор	Открыть окно программы «TMS-монитор» или «Дельта-монитор», в зависимости от выбранной строки конфигурации сервера
	Трассировка	Активизируется задача s_trace.exe (см. Рис. 12.1)
	Журнал	Активизируется задача s_trace.exe с окном на закладке «Журнал регистрации событий» (см. Рис. 7.2)
 	Статус используемой лицензии	Позволяет получить информацию об используемой лицензии ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ». Перечеркнутый красной линией знак сигнализирует о нарушении лицензии. Функционал доступен начиная с версий 3.0.

В окне настройки ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» на экране отображаются не все компоненты настройки. Для отображения дополнительной информации следует пользоваться

ЛКМ (выбор объекта настройки) и ПКМ (вызов дополнительного меню для выбранного объекта настройки).

#### 4) Панель «Службы».

Панель «Службы» отображает структуру серверов, внешних задач и служб, запускаемых модулем «Master-сервис». Нажатие ПКМ на поле панели «Службы» активирует контекстное меню, пояснения к которому приведены в Табл. 9.5.

Табл. 9.5 Дополнительное меню панели «Службы»

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Добавить компонент	Ins	Из списка допустимых добавить компонент, подчинённый выбранному (см. Рис. 13.1 – Рис. 13.3)
Удалить компонент	Ctrl+Del	Удалить выбранный и все подчинённые ему компоненты
Настройка		Открывается окно настройки выбранного компонента
Монитор		Открыть окно программы «TMS-монитор» или «Дельта-монитор», в зависимости от выбранной строки конфигурации сервера
Безопасность		Настройка служб безопасности комплекса для выбранного компонента
Резерв		Настройка параметров резервирования серверов (см. раздел 15)
BackUp		Вызывает диалог резервного копирования параметров выбранного сервера (см. раздел 19.1)

#### 5) Панель «Значение свойств».

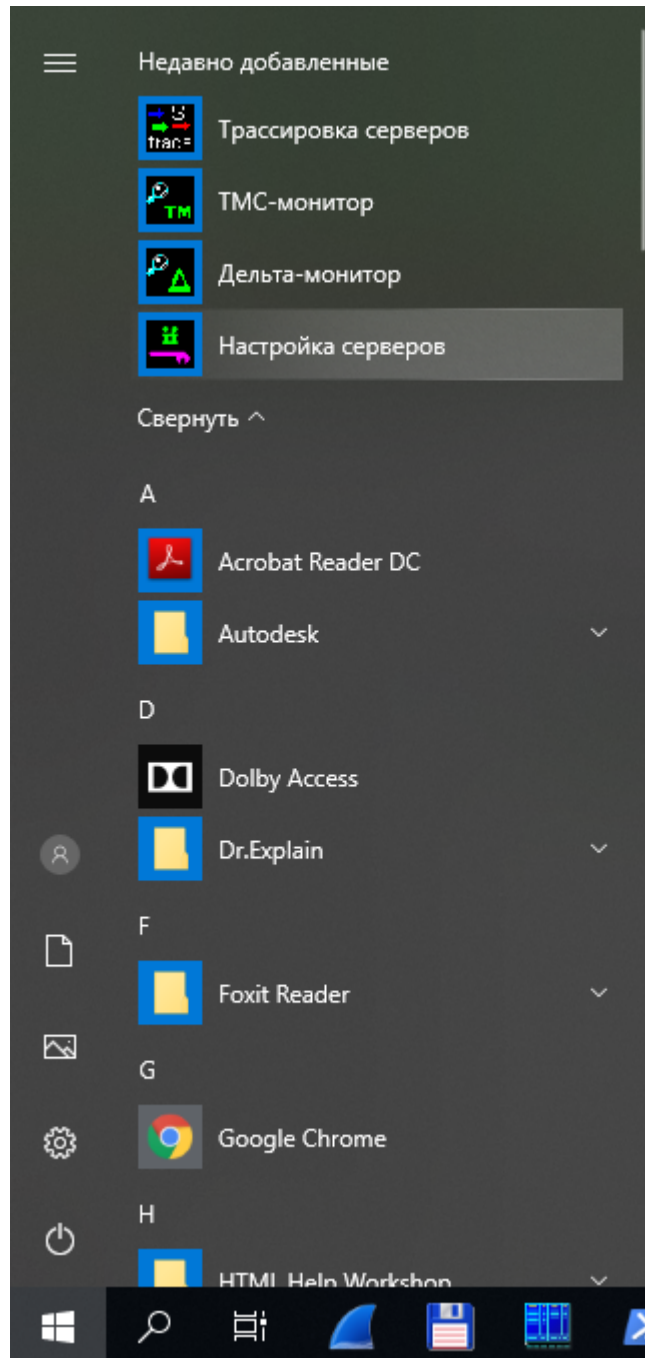
Панель «Значение свойств» служит для отображения значений свойств службы, выбранной на панели «Службы». Нажатие ПКМ на поле панели «Значение свойств» активирует контекстное меню «Редактировать», которое позволяет изменить предварительно выбранное свойство. Значение свойства службы можно изменить также, если дважды щелкнуть ЛКМ на строке значения этого свойства.



После завершения настройки сервера динамических данных (закладки «Структура» и «Оборудование») сохранить конфигурацию и вернуться в главное меню настройки серверов «ОИК Диспетчер НТ» (кнопки «Сохранить» и «Выход» в окне «Настройка сервера динамических данных TMS).

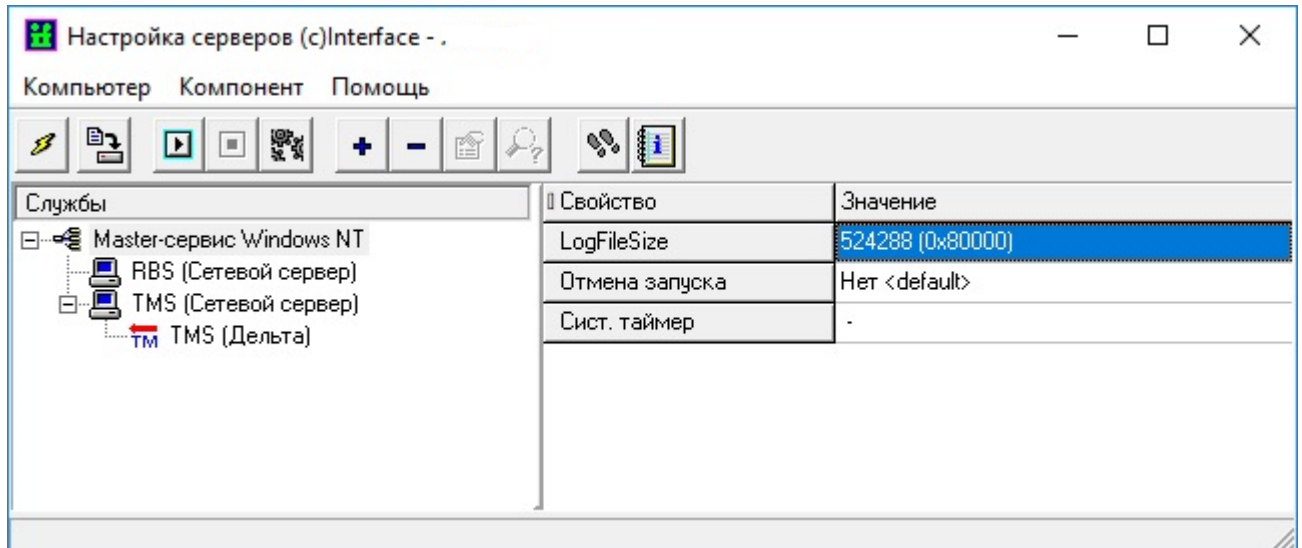
## 10. Последовательность настройки ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ»

Для настройки ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» из меню запуска программ Windows следует запустить задачу: «Пуск» ->«Все программы» ->«Сервер ‘«ОИК Диспетчер НТ»’»-> «Настройка серверов» (программа C:\Program Files(x86)\InterfaceSSH\Server\s\_setup.exe либо C:\Program Files(x86)\InterfaceSSH\Control\s\_setup.exe в случае использования ПО контроля и управления) и последовательно выполнить настройки сервера, перечисленные ниже.

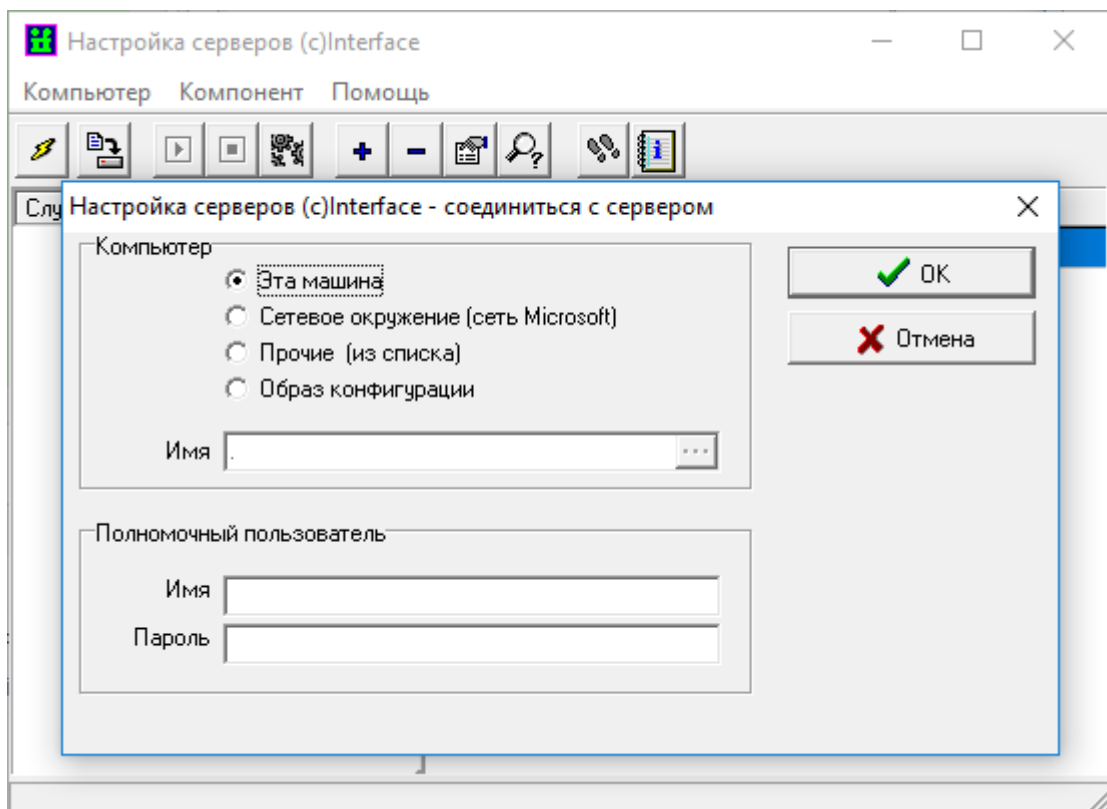


После запуска задачи «Настройка серверов» откроется окно:

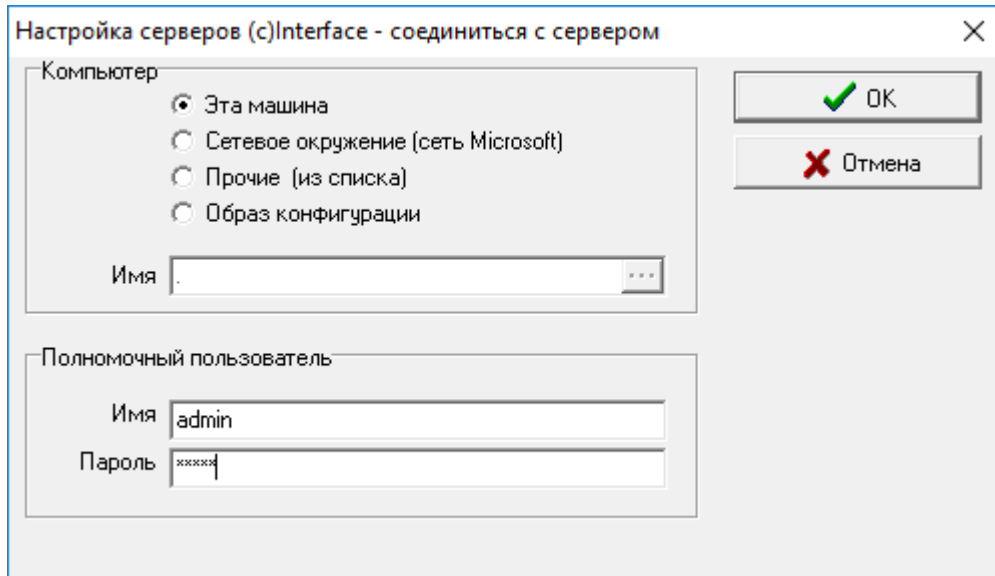
**Для версии ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» 2.X.**



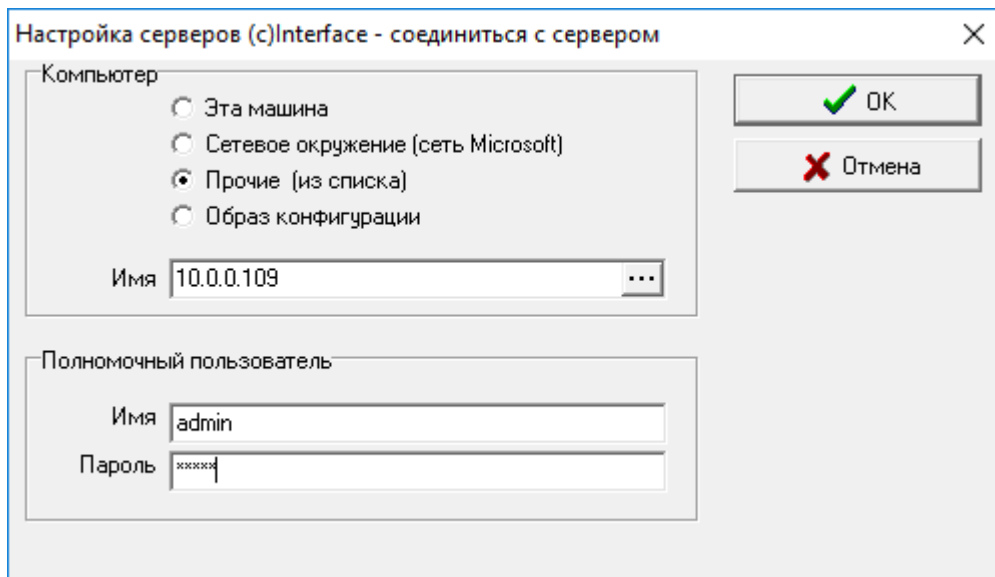
Для версии ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» 3.X.



В появившемся окне, необходимо определить к какому серверу будет производиться подключение. Если «Настройка серверов» и ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» установлены на одном компьютере, то необходимо выбрать следующие параметры подключения: «Эта машина», в поле имя указать «.»(точка)



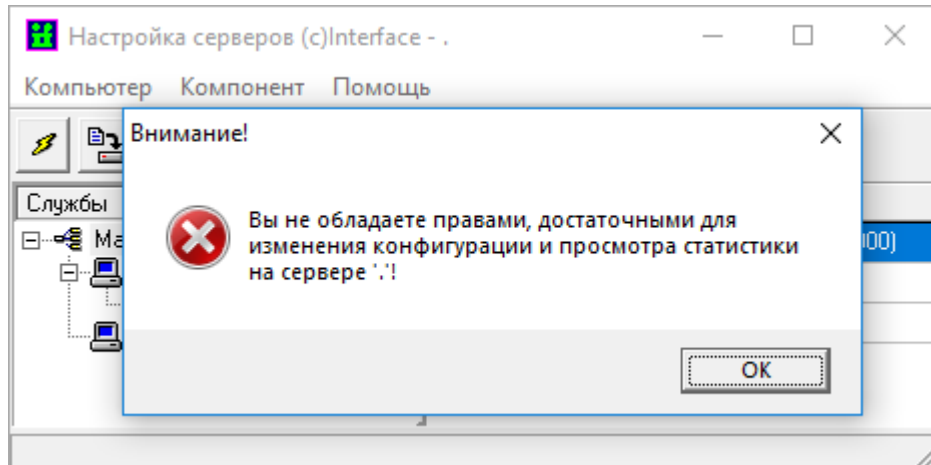
Если «Настройка серверов» и ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» установлены на разных компьютерах, то следует произвести удаленное подключение к компьютеру на котором установлено ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ». Необходимо выбрать следующие параметры подключения: «Прочие (из списка)», в поле имя указать IP-адрес компьютера с установленным ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ».



Для авторизации необходимо ввести логин и пароль. Если Вы производите подключение к серверу в первый раз и до этого настройка подсистемы безопасности и прав доступа для этого сервера не производились, то Вы можете ввести имя и пароль установленные по умолчанию. По умолчанию установлены следующие реквизиты для входа:

- Имя – **admin**
- Пароль – **admin**

При первом подключении к серверу, с не настроенной подсистемой безопасности и правами доступа, будет отображено информационное сообщение об отсутствии достаточных прав для изменения конфигурации и просмотра статистики на сервере. Нажмите «ОК» и перейдите к процедуре настройки безопасности и прав доступа при первом запуске, данная процедура подробно описана в [разделе 7.3](#).



**10.1** Настроить права пользователей, имеющих доступ к ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ». Описание настроек безопасности приведены в разделах: [4.1](#) для версии 2.X, [7.3](#) для версии 3.X.

**10.2** Произвести процедуру настройки ключа защиты лицензии. Для этого необходимо убедиться что аппаратный ключ защиты подключен в USB-порт компьютера, на котором установлено ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ». Внешний вид аппаратного ключа защиты типа 6. «Interface USB HID/SSD»:



Далее необходимо скопировать файл поддержки электронного ключа защиты (файл с расширением \*.id, далее id-файл) из корневого каталога инсталляционного носителя скопировать в каталог установки сервера:

**для версий 2.X. корневой каталог установки по умолчанию C:\Program Files (x86)\InterfaceSSH\Server;**

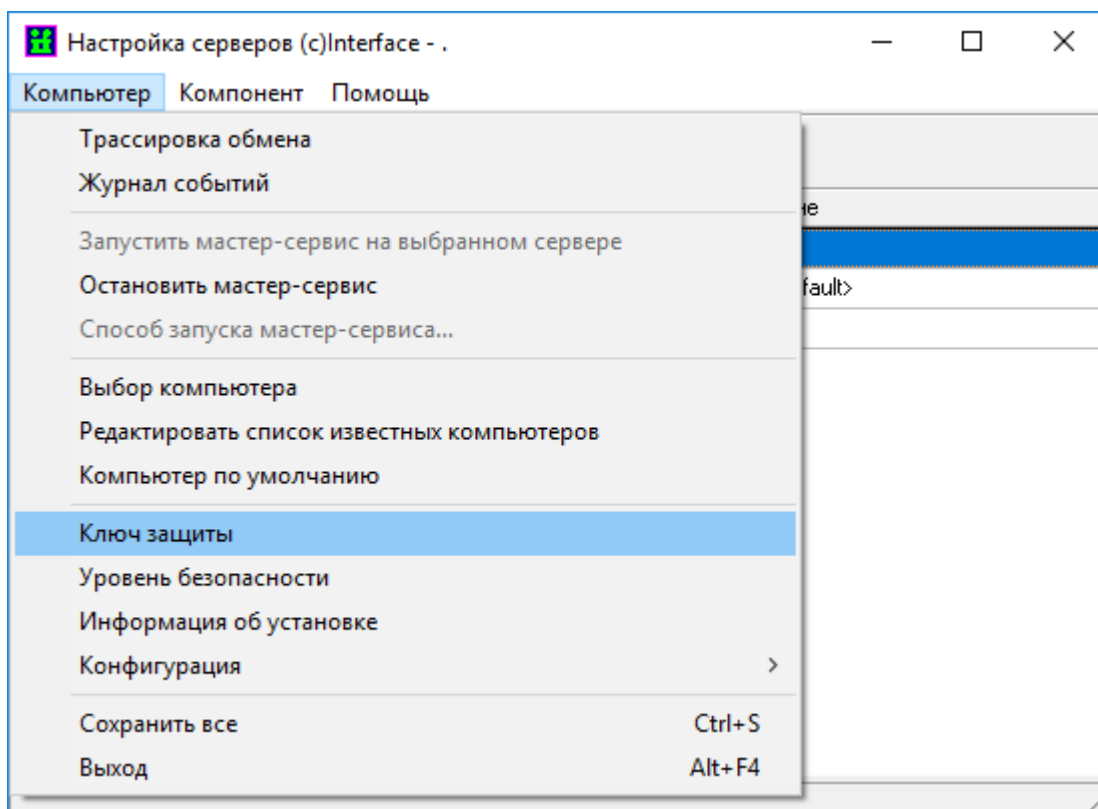
для версий 3.X. ОС Windows корневой каталог установки по умолчанию C:\Program Files\InterfaceSSH\Server64\PortCore;

для версий 3.X. ОС Linux корневой каталог установки по умолчанию <выбранный для работы пользовательский каталог>\PortCore

Внешний вид инсталляционного носителя, на котором поставляется установочный дистрибутив ПО «ОИК Диспетчер НТ», документация и **id-файл** лицензии;



Копирование id-файла можно произвести вручную, но рекомендуется воспользоваться функцией «Добавить файл» в меню настройки ключа защиты, при выборе копирование id-файла произойдет автоматически. Для автоматического копирования необходимо в «Настройке серверов» выбрать пункты меню «Компьютер» - «Ключ защиты»

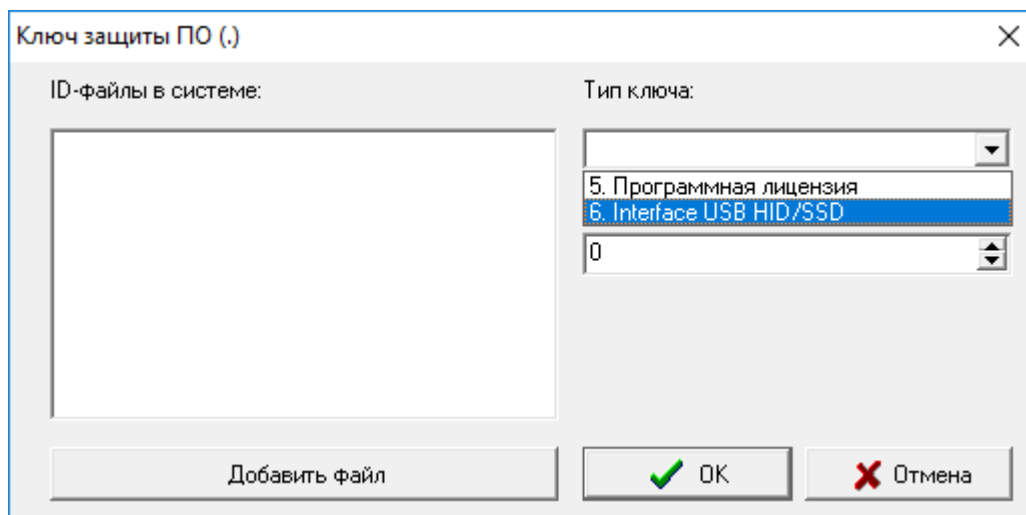


В появившемся окне настройки ключа защиты выбрать тип ключа защиты.

**Для версии 3.X. поддерживаются два типа ключа защиты:**

– 5. Программная лицензия - данный тип ключа, используется при наличии соответствующего id-файла временной программной лицензии. Номер id-файла таких лицензий должен начинаться с цифр 05...id. Временные программные лицензии имеют ограниченный срок действия и предназначены для использования в целях тестирования. Инструмент и инструкция по получению временных программных лицензий доступен на нашем сайте по ссылке [получение временной лицензии](#).

– 6. Interface USB HID/SSD - данный тип ключа, используется при наличии аппаратного ключа защиты, который подключается в USB - порт компьютера. Номер id-файла таких лицензий должен начинаться с цифр 06...id. На аппаратном ключе должен быть отображен номер из 16 символов, полностью совпадающий с именем id-файла.



**Для версии 2.X. поддерживаются два типа ключа защиты:**

– 0. Dallas COM - данный тип ключа, используется при наличии аппаратного ключа защиты. Номер id-файла таких лицензий должен начинаться с цифр 00...id. На аппаратном ключе должен быть отображен номер из 16 символов, полностью совпадающий с именем id-файла. **Данный тип ключа снят с производства и не поставляется при покупке новых комплектов ПО (начиная с 2007 года).**

– 1. Dallas LPT - данный тип ключа, используется при наличии аппаратного ключа защиты. Номер id-файла таких лицензий должен начинаться с цифр 01...id. На аппаратном ключе должен быть отображен номер из 16 символов, полностью совпадающий с именем id-файла. **Данный тип ключа снят с производства и не поставляется при покупке новых комплектов ПО (начиная с 2007 года).**

– 2. Dallas USB - данный тип ключа, используется при наличии аппаратного ключа защиты. Номер id-файла таких лицензий должен начинаться с цифр 02...id. На аппаратном ключе

должен быть отображен номер из 16 символов, полностью совпадающий с именем id-файла.

**Данный тип ключа снят с производства и не поставляется при покупке новых комплектов ПО (начиная с 2007 года).**

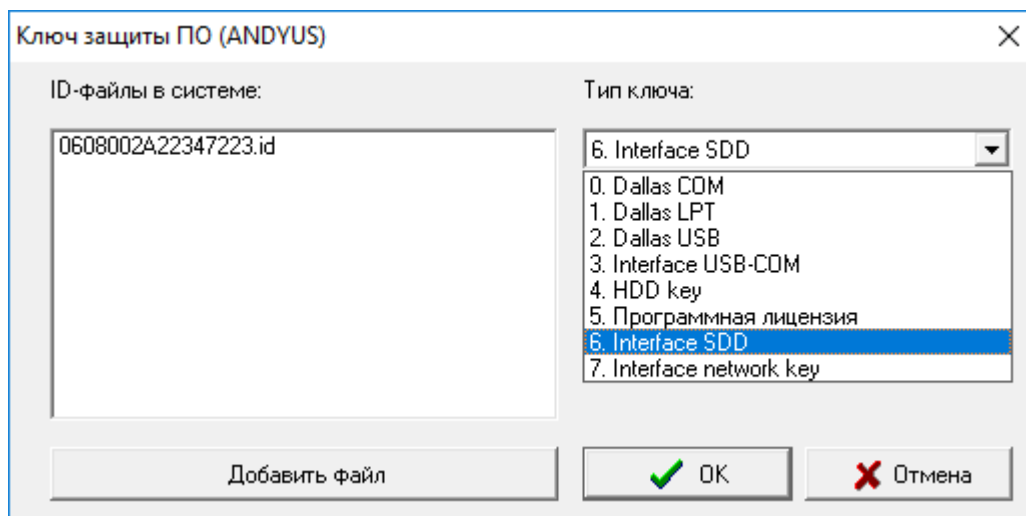
– 3. Interface USB-COM - данный тип ключа, используется при наличии аппаратного ключа защиты и требует установки драйверов FTDI. Номер id-файла таких лицензий должен начинаться с цифр 03...id. На аппаратном ключе должен быть отображен номер из 16 символов, полностью совпадающий с именем id-файла. **Данный тип ключа снят с производства и не поставляется при покупке новых комплектов ПО (начиная с 2015 года).**

– 4. HDD key - данный тип ключа, используется при наличии соответствующего id-файла только в составе устройства Дельта-ХР. **Данный не поставляется в связи с снятием с производства устройства Дельта-ХР (начиная с 2013 года).**

– 5. Программная лицензия - данный тип ключа, используется при наличии соответствующего id-файла временной программной лицензии. Номер id-файла таких лицензий должен начинаться с цифр 05...id. Временные программные лицензии имеют ограниченный срок действия и предназначены для использования в целях тестирования. Инструмент и инструкция по получению временных программных лицензий доступен на нашем сайте по ссылке [получение временной лицензии](#).

– 6. Interface SDD - данный тип ключа, используется при наличии аппаратного ключа защиты, который подключается в USB - порт компьютера. Номер id-файла таких лицензий должен начинаться с цифр 06...id. На аппаратном ключе должен быть отображен номер из 16 символов, полностью совпадающий с именем id-файла.

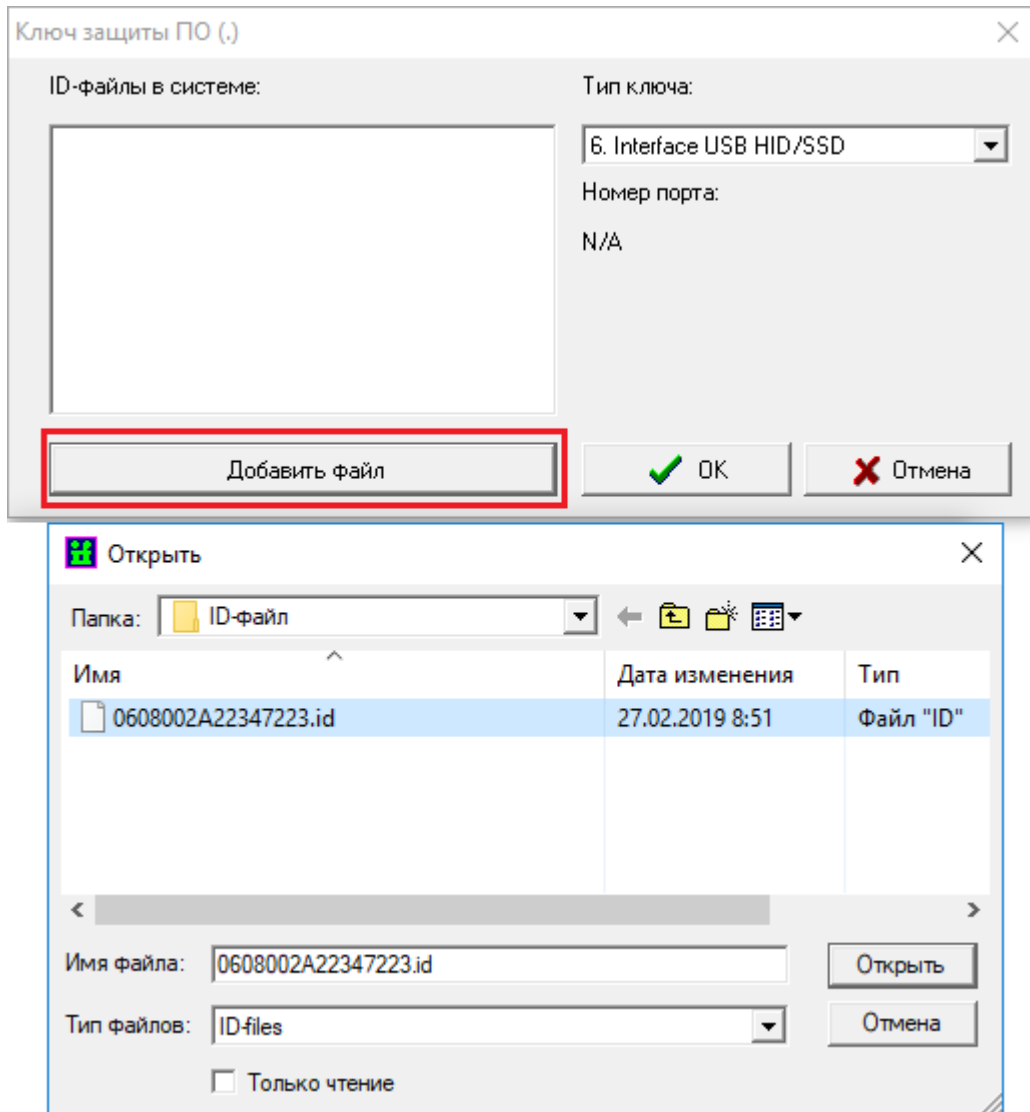
– 7. Interface network key - данный тип ключа предназначен для использования только разработчиками ПО «ОИК Диспетчер НТ».



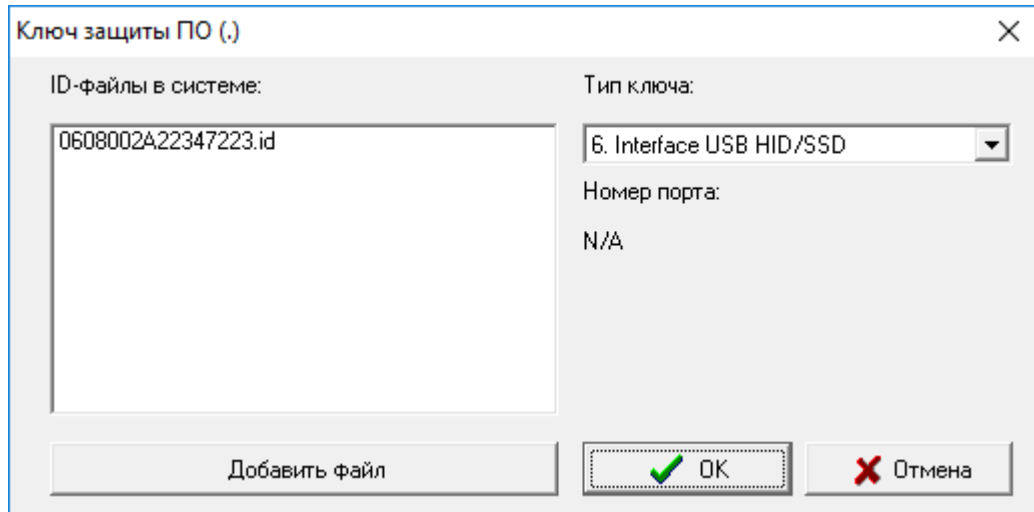
После выбора типа ключа, необходимо произвести процедуру копирования id-файла лицензии в корневой каталог установки ПО сервера. Для этого в окне настройки ключа защиты



необходимо нажать кнопку «Добавить файл», в появившемся окне выбрать id-файл, который находится на инсталляционном носителе входящим в комплект поставки ПО «ОИК Диспетчер НТ». После выбора файла нажать кнопку «Открыть», затем в окне настройки ключа защиты нажать кнопку «ОК».



Проверить настройку ключа защиты ПО. Вновь открыть в «Настройке серверов» пункты меню «Компьютер» - «Ключ защиты». Убедиться что в поле «ID-файлы в системе» отображается добавленный ранее файл.

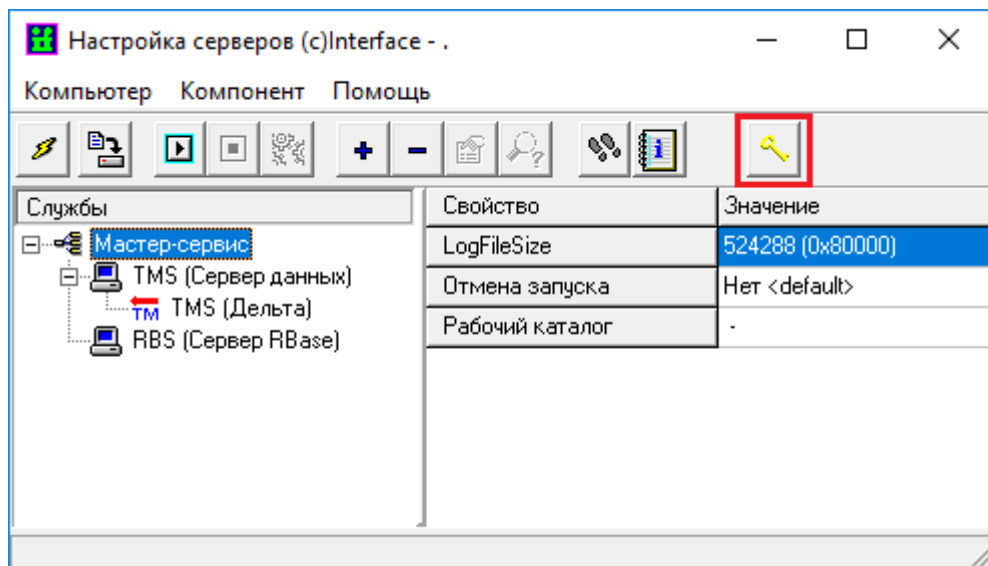


Убедиться что id-файл успешно скопировался в каталог установки ПО сервера:  
для версий 2.X. корневой каталог установки по умолчанию C:\Program Files (x86)\InterfaceSSH\Server;


для версий 3.X. ОС Windows корневой каталог установки по умолчанию C:\Program Files\InterfaceSSH\Server64\PortCore;

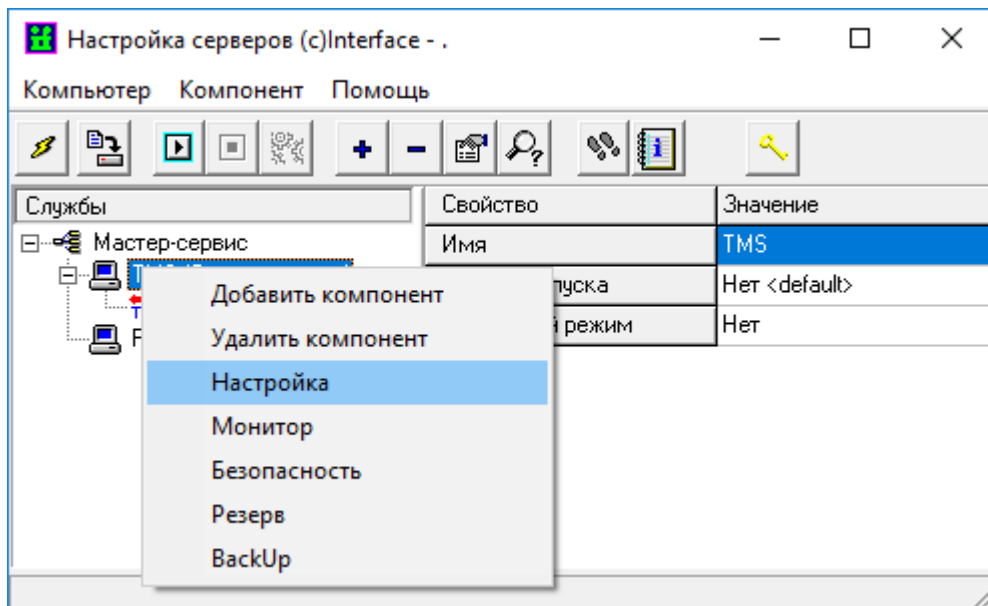
для версий 3.X. ОС Linux корневой каталог установки по умолчанию <выбранный для работы пользовательский каталог>\PortCore

Для версий 3.X. о успешно проведенной настройке ключа защиты сообщает символ в виде ключа на главной панели настройки серверов. Если данный знак не перечеркнут красной линией, значит настройка ключа произведена без ошибок и ПО сервера успешно считывает установленный ключ защиты и id-файл лицензии.



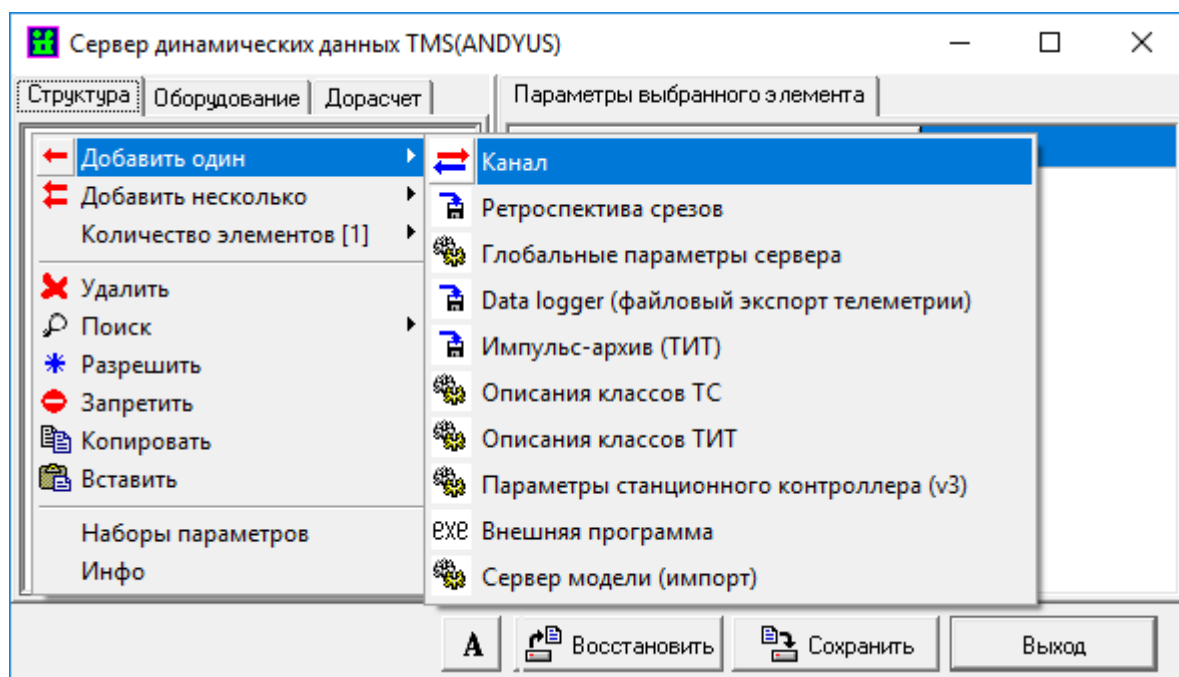
**10.3** Перейти в окно настройки сервера динамических данных TMS, для чего ЛКМ выбрать TMS (сетевой сервер), затем ПКМ вызвать дополнительное меню, в котором ЛКМ выбрать

пункт меню «Настройка». Альтернативный способ перехода в окно настройки сервера TMS - воспользоваться кнопкой  при активной строке «TMS (сетевой сервер)».

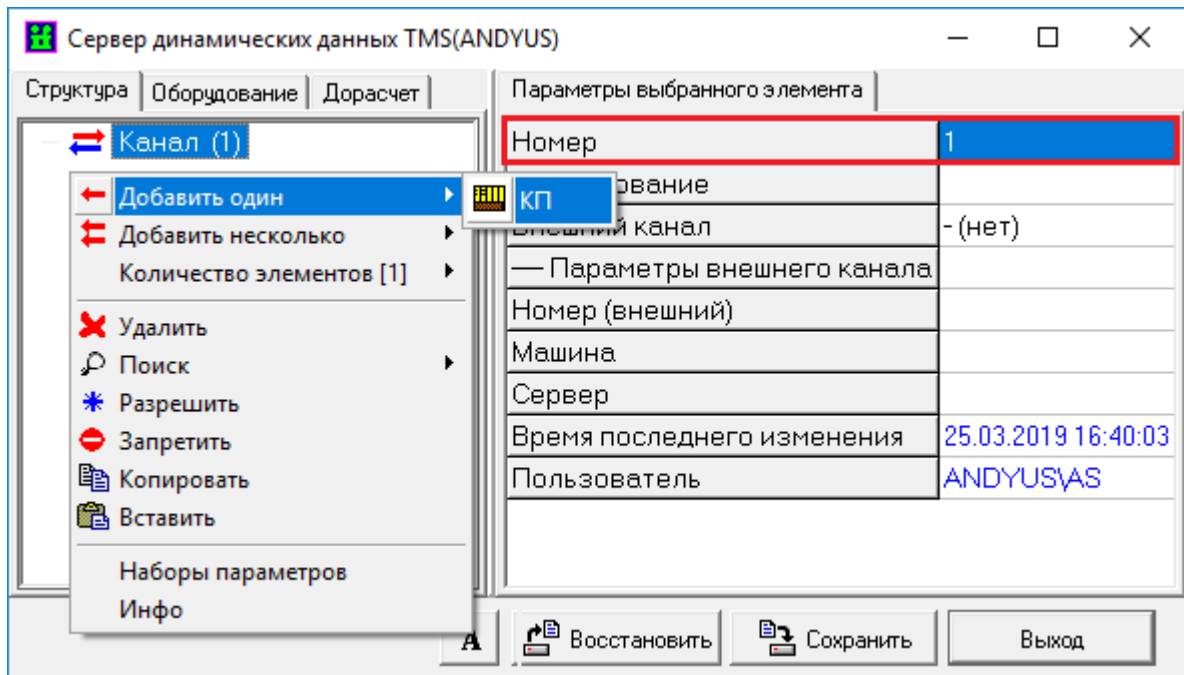


**10.3.1** На закладке «Структура» сервера динамических данных TMS настроить структуру размещения принимаемых телепараметров (ТС, ТИТ, ТИИ) в памяти сервера. Подробное описание параметров настройки сервера динамических данных на закладке «Структура» приведено в [разделе 14.1](#).

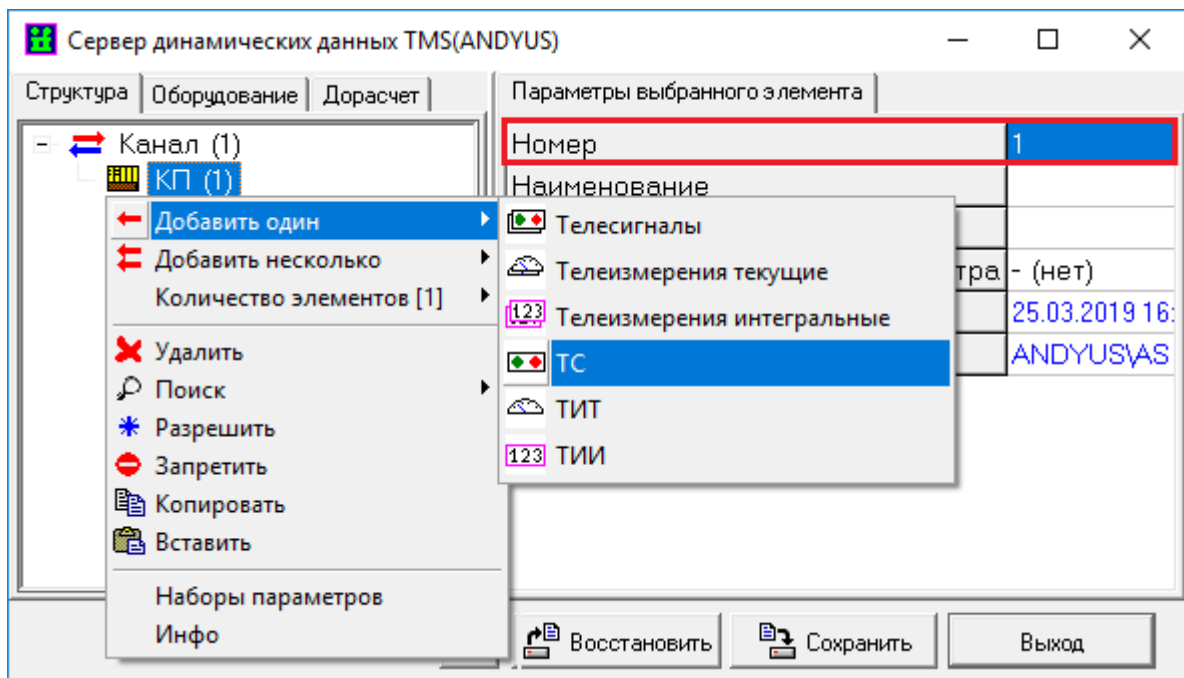
Нажать ПКМ на белое поле вкладки «Структура», в появившемся окне выбрать пункт «Добавить один» - «Канал».



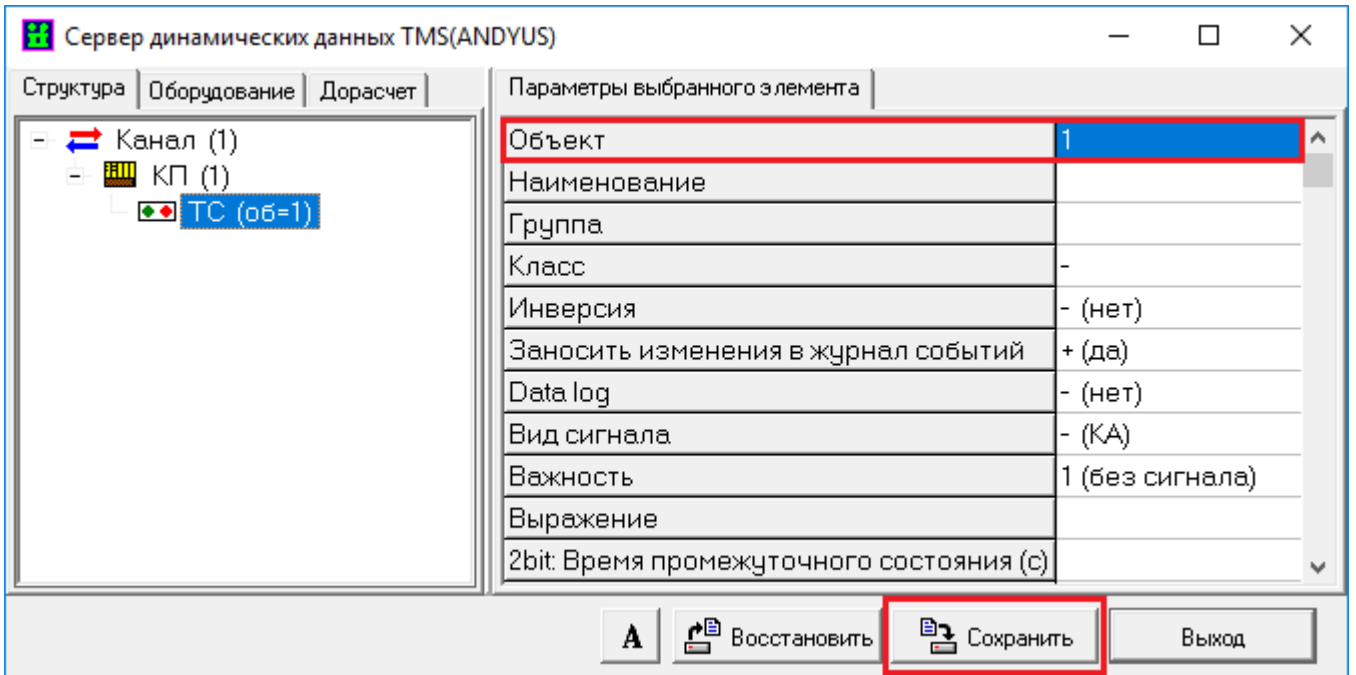
После добавления канала обязательно указать параметр «Номер» - «1». Выделить в поле вкладки структуры параметр «Канал», нажать ПКМ на данный параметр, в появившемся окне выбрать пункт «Добавить один» - «КП».



После добавления КП обязательно указать параметр «Номер» - «1». Выделить в поле вкладки структуры параметр «КП», нажать ПКМ на данный параметр, в появившемся окне выбрать пункт «Добавить один» - «ТС».

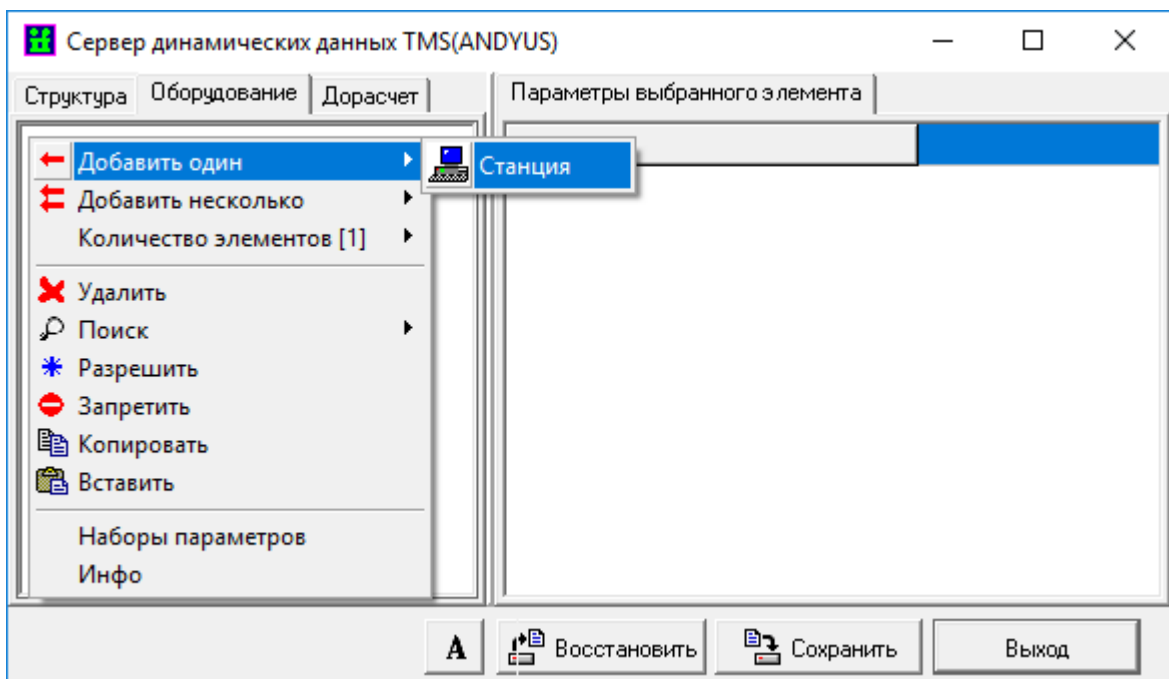


После добавления ТС обязательно указать параметр «Объект» - «1». После внесения всех изменений нажать кнопку «Сохранить».

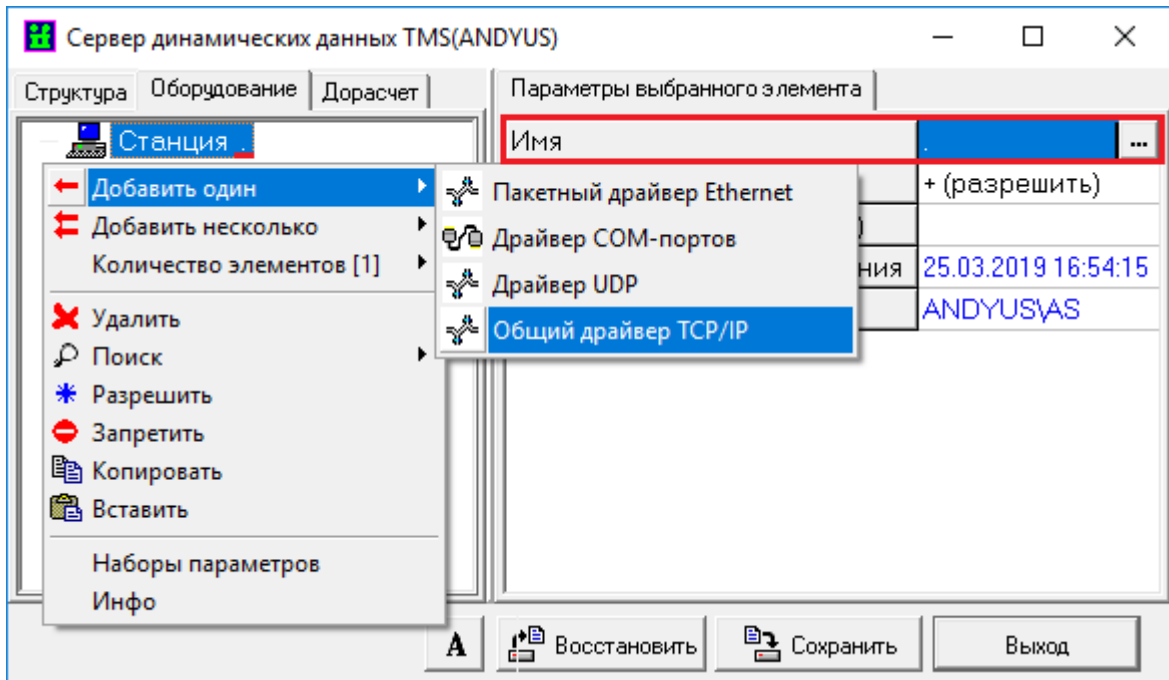


**10.3.2** На вкладке «Оборудование» сервера динамических данных TMS настроить параметры источника телеметрии. Подробное описание параметров настройки сервера динамических данных на закладке «Структура» приведено в разделе 14.2. Примеры настроек сервера динамических данных приведены в [Приложении А](#).

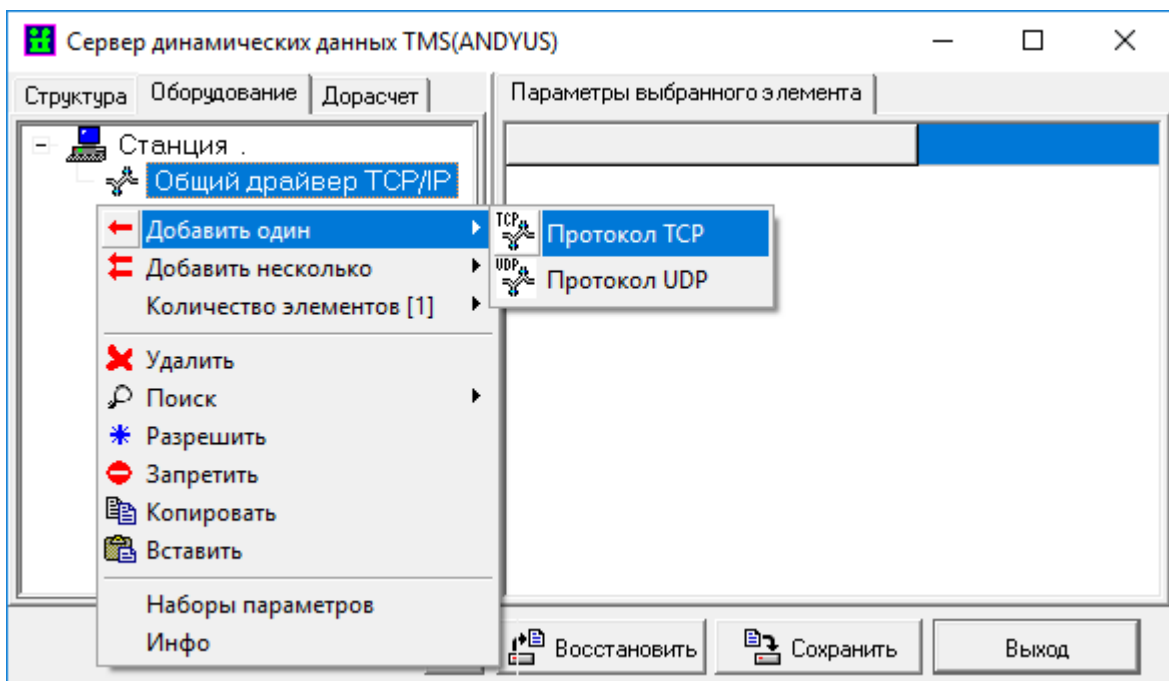
Нажать ПКМ на белое поле вкладки «Оборудование», в появившемся окне выбрать пункт «Добавить один» - «Станция». Добавленному элементу «Станция» заполнить параметр «Имя» - «.» (точка).



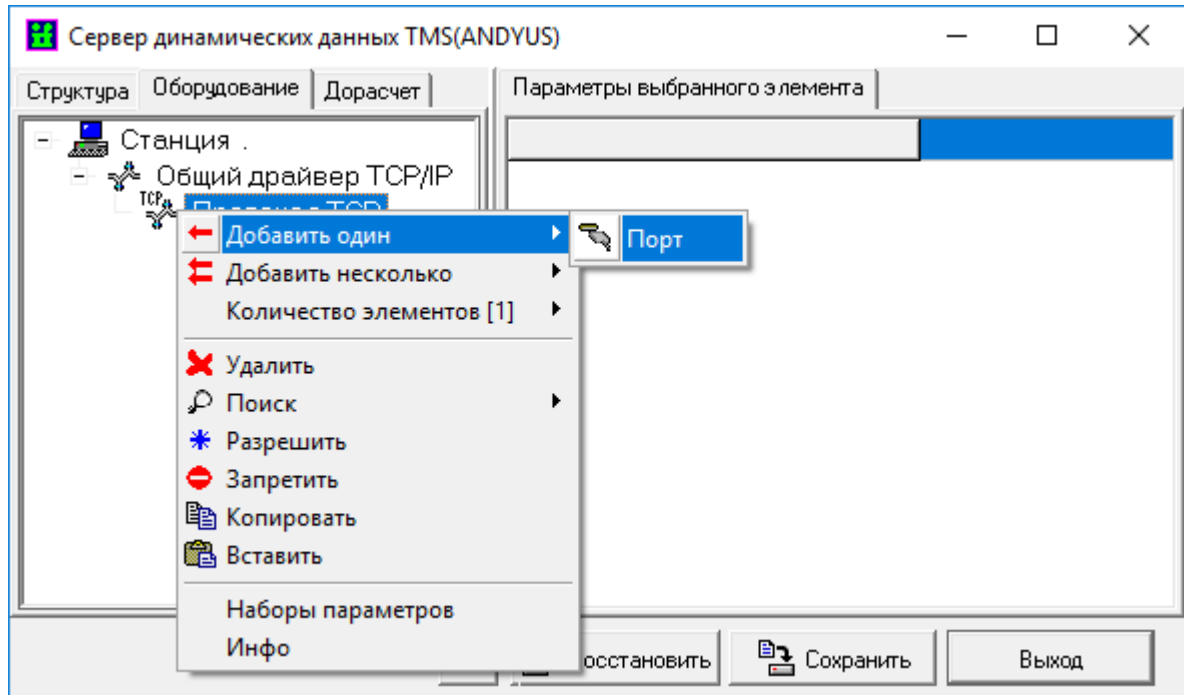
Выделить в поле вкладки оборудования параметр «Станция», нажать ПКМ на данный параметр, в появившемся окне выбрать пункт «Добавить один» - «Общий драйвер TCP/IP».



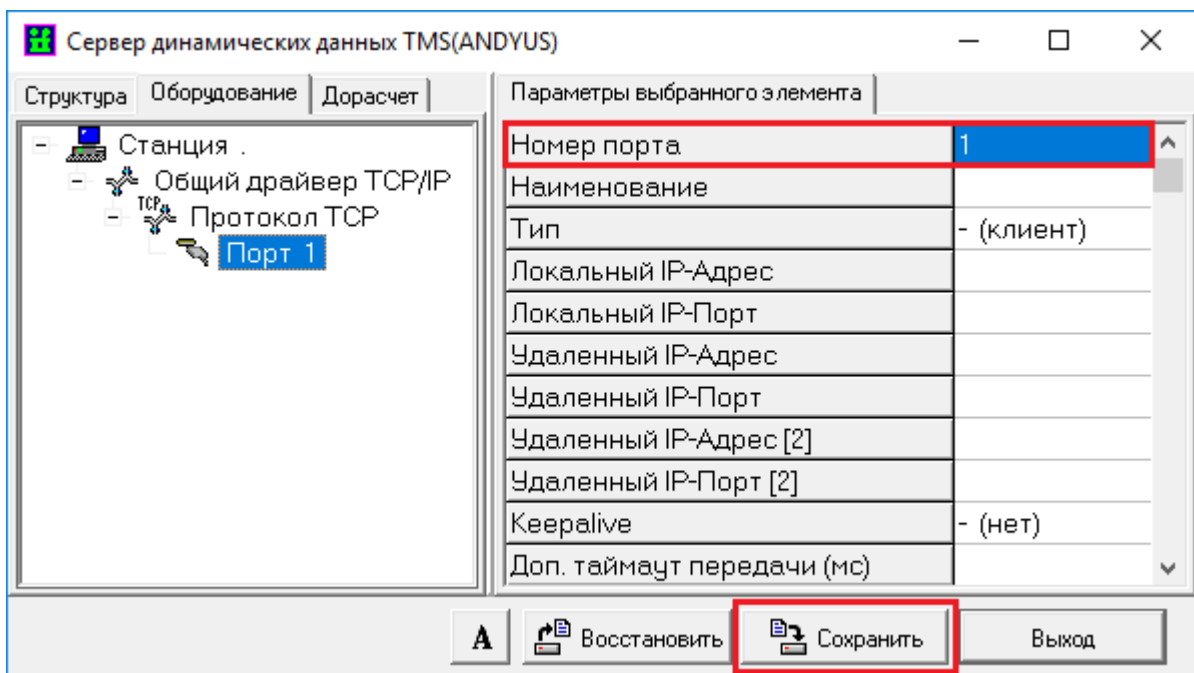
Выделить в поле вкладки оборудования параметр «Общий драйвер TCP/IP», нажать ПКМ на данный параметр, в появившемся окне выбрать пункт «Добавить один» - «Протокол TCP».




Выделить в поле вкладки оборудования параметр «Протокол TCP», нажать ПКМ на данный параметр, в появившемся окне выбрать пункт «Добавить один» - «Порт». Добавленному параметру «Порт» обязательно указать «Номер порта» - «1»

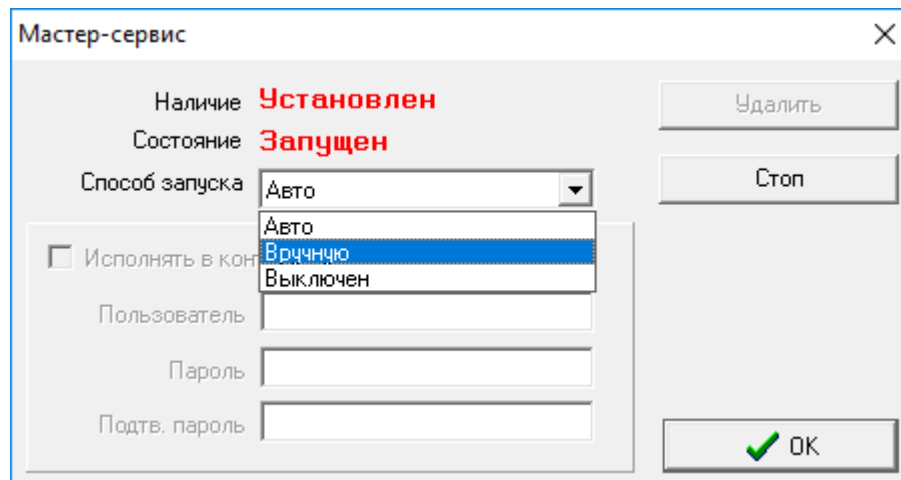



После внесения всех изменений нажать кнопку «Сохранить», далее выйти из окна настройки нажав кнопку «Выход».

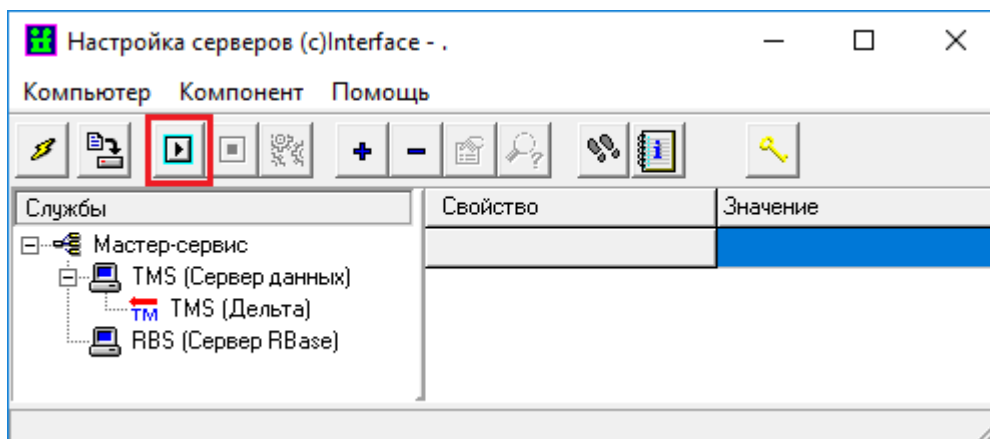



**10.4 Данный пункт предназначен только для версии 2.X.** Настроить способ запуска Master-сервиса (выбрать строки меню «Компьютер» ->«Способ запуска мастер-сервиса ...» или воспользоваться кнопкой  «Способ запуска»). На этапе настройки сервера рекомендуется выбрать – «Вручную», а по окончании настройки – «Авто». При выставленном режиме «Авто» Master-сервис будет автоматически запускаться вместе с запуском компьютера. В версиях 3.X.

ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» Master-сервис всегда запускается в автоматическом режиме, настройка выбора способа запуска в версиях 3.X. отсутствует.



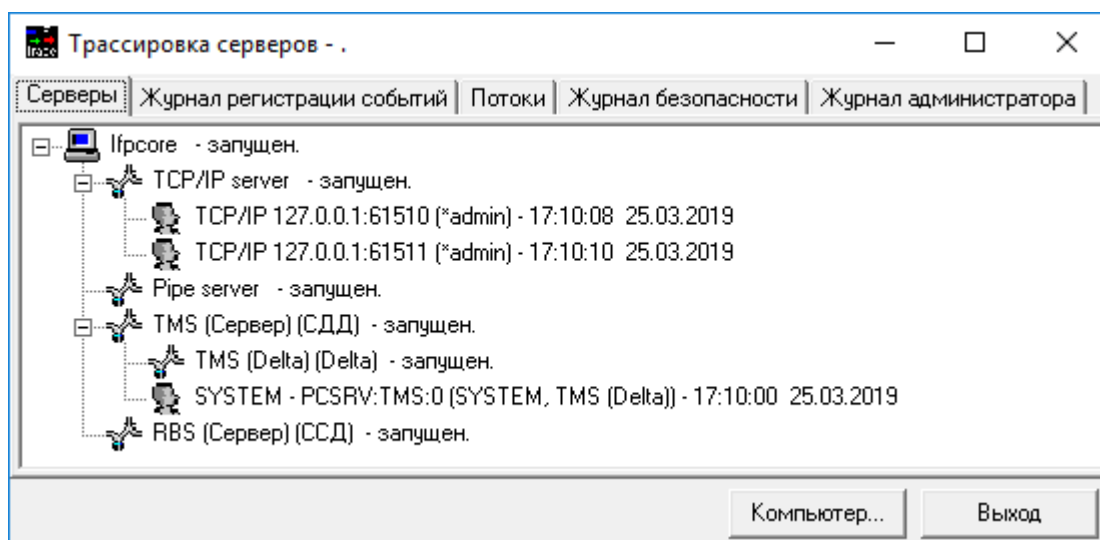
**10.5** В главном меню настройки серверов «ОИК Диспетчер НТ» запустить сервер «ОИК Диспетчер НТ» (выбрать строки меню «Компьютер» ->«Запустить мастер-сервис на выбранном компьютере» или воспользоваться кнопкой  «Запустить»).



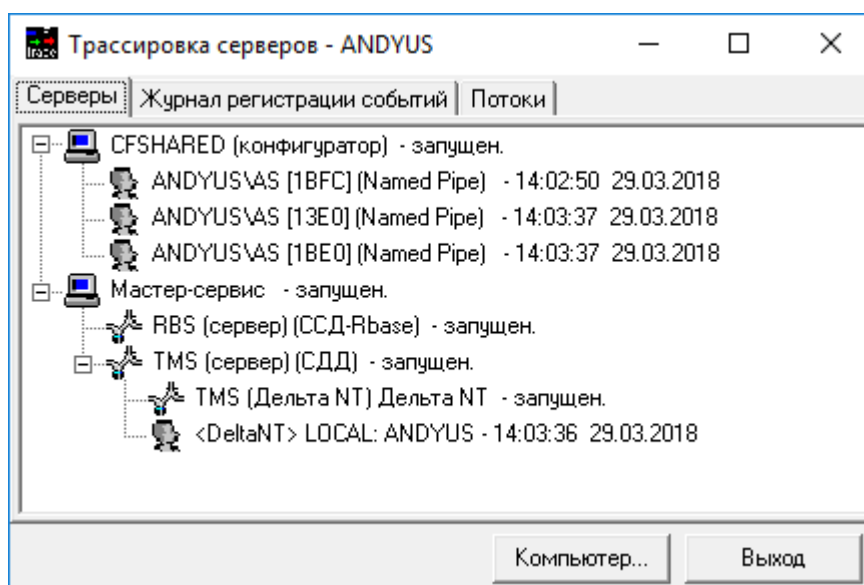
Перейти в окно трассировки (выбрать строки меню «Компьютер» ->«Трассировка обмена» или воспользоваться кнопкой  «Трассировка»). Все серверы и подчиненные им службы должны быть запущены.

**Окно «Трассировки серверов» ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X.**





Окно «Трассировки серверов» ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» версии 2.X.



Перейти на закладку «Журнал регистрации событий» и проанализировать записи в журнале. Тип записей в журнале для корректно настроенного сервера может быть только – MSG.

Трассировка серверов -

Серверы | Журнал регистрации событий | Потoki | Журнал безопасности | Журнал администратора

Обновить | Очистить | Фильтр | Лок. файл

#	Тип	Дата	Время	Источник	Поток	
1	MSG	25.03.2019	17:10:00.838	lfpcore	10548	MASTER: компоненты запущены.
2	MSG	25.03.2019	17:10:00.838	RBS (Сервер)	10548	----->CEPBEF запущен.
3	MSG	25.03.2019	17:10:00.838	RBS (Сервер)	10548	Подсистема RBASE запущена. ( magazin oikn special tm )
4	MSG	25.03.2019	17:10:00.832	RBS (Сервер)	10548	----->CEPBEF стартует ...
5	MSG	25.03.2019	17:10:00.531	TMS (Сервер)	10548	Пользователь SYSTEM (TMS (Delta)) присоединился с кодом доступа D0000FFF.
6	MSG	25.03.2019	17:10:00.531	TMS (Сервер)	10548	----->CEPBEF запущен.
7	MSG	25.03.2019	17:10:00.527	TMS (Сервер)	10548	REINIT: Конец инициализации TmArray (C:\Program Files\InterfaceSSH\Server64\Pe
8	MSG	25.03.2019	17:10:00.502	TMS (Сервер)	10548	С момента остановки сервера прошло более 15 минут. Все телепараметры буд
9	MSG	25.03.2019	17:10:00.502	TMS (Сервер)	10548	REINIT: Начало инициализации TmArray (C:\Program Files\InterfaceSSH\Server64\F
10	MSG	25.03.2019	17:10:00.433	TMS (Сервер)	10548	----->CEPBEF стартует ...
11	MSG	25.03.2019	17:10:00.431	lfpcore	10548	MASTER: запуск компонентов.
12	MSG	25.03.2019	17:10:00.431	Master	11200	Interface SSH portable core ( Windows64, platform=112 ) запущен.
13	MSG	25.03.2019	17:09:54.858	Master	1032	Interface SSH portable core остановлен.
14	MSG	25.03.2019	17:09:54.852	lfpcore	9520	MASTER: компоненты остановлены.
15	MSG	25.03.2019	17:09:54.852	lfpcore	9520	MASTER: остановка компонентов.
16	MSG	25.03.2019	17:05:52.553	TCP/IP server	3428	Пользователь *admin: Конфигурационный файл TM_SERVER\TMS\hw.cfg был ис
17	MSG	25.03.2019	17:05:52.535	TCP/IP server	9052	Пользователь *admin: Конфигурационный файл TM_SERVER\TMS\hms.cfg был и
18	MSG	25.03.2019	15:42:04.634	lfpcore	9520	MASTER: компоненты остановлены.
19	MSG	25.03.2019	15:42:04.634	lfpcore	9520	MASTER: остановка компонентов.

Компьютер... | Выход

## 11. 2.X. Настройка службы конфигурирования серверов

Данный пункт относится только к ПО «ОИК Диспетчер НТ» версии 2.X. Настройка и конфигурирование ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» возможны как на самом настраиваемом компьютере, так и с удалённого компьютера. На настраиваемом компьютере, должна быть запущена задача cfshared.exe. Задача cfshared.exe будет запускаться автоматически, если после установки ПО хотя бы раз запускалась задача Master-сервис (s\_setup.exe). На компьютере, на котором выполняется удаленное конфигурирование должно быть установлено ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ», но не требуется установка ключа защиты.

Для конфигурирования (в том числе для удаленного конфигурирования) ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» используется задача s\_setup.exe. При конфигурировании удалённого сервера права пользователя конфигурируемого сервера могут быть изменены – при присоединении к серверу следует задать имя и пароль «пользователя с расширенными правами» - администратор Windows, пользователь из группы «Администратор домена», пользователь из группы «Iface\_operators».

Задача s\_setup.exe позволяет выполнять:

- настройку комплекса, установленного на другом компьютере;
- запуск и остановку процессов ядра серверной части;
- настройку способа запуска Master-сервиса;
- конфигурирование комплекса - добавление, удаление компонент комплекса (серверов, шлюзов и других);
- настройку компонент комплекса;
- для отдельных компонент - запуск мониторов (ТМС-монитора, Дельта-монитора)
- для получения дополнительной информации, например - состояния телеметрии;
- трассировку события, связанных с настройкой комплекса, запуском или остановкой серверов.

Возможны следующие варианты построения комплекса:

- комплекс расположен на данном компьютере;
- комплекс расположен в том же домене, что и данный компьютер (сетевое окружение Microsoft);
- комплекс и данный компьютер расположены в одной корпоративной сети (прочие из списка).

Для первых двух вариантов сетевое имя и пароль пользователя не обязательны. Имя и пароль можно ввести при необходимости изменения прав пользователя при настройке комплекса. Присоединение к удалённому компьютеру для первых двух вариантов выполняется по именованному каналу.

Для третьего варианта ввод сетевого имени и пароля обязателен. При этом полномочный пользователь должен обладать правами из списка, приведенного ниже:

- администратор Windows;
- администратор домена Windows;
- администратор компьютера (компьютер вне домена);
- пользователь из группы «Iface\_operators».

Протокол присоединения к удалённому компьютеру для третьего варианта может быть выбран только из типов протоколов с гарантированной доставкой. Таблица допустимых типов протоколов для присоединения формируется автоматически.

Для конфигурирования серверов нужно подключиться к этому серверу. При загрузке программы s\_setup.exe она готова к настройке сервера на данном компьютере.

Для подключения к серверу на другом компьютере следует воспользоваться пунктами меню «Компьютер» ->«Выбор компьютера». В открывшемся окне «Соединиться с сервером, см. [Рис. 12.5](#)) выбрать сервер для конфигурирования.

Для варианта «Прочие (из списка)» можно сформировать список с вариантами подключений к любому из существующих серверов. Примеры с различными вариантами присоединения к серверу и способов определения имени удалённого компьютера приведены в [Приложении В](#).

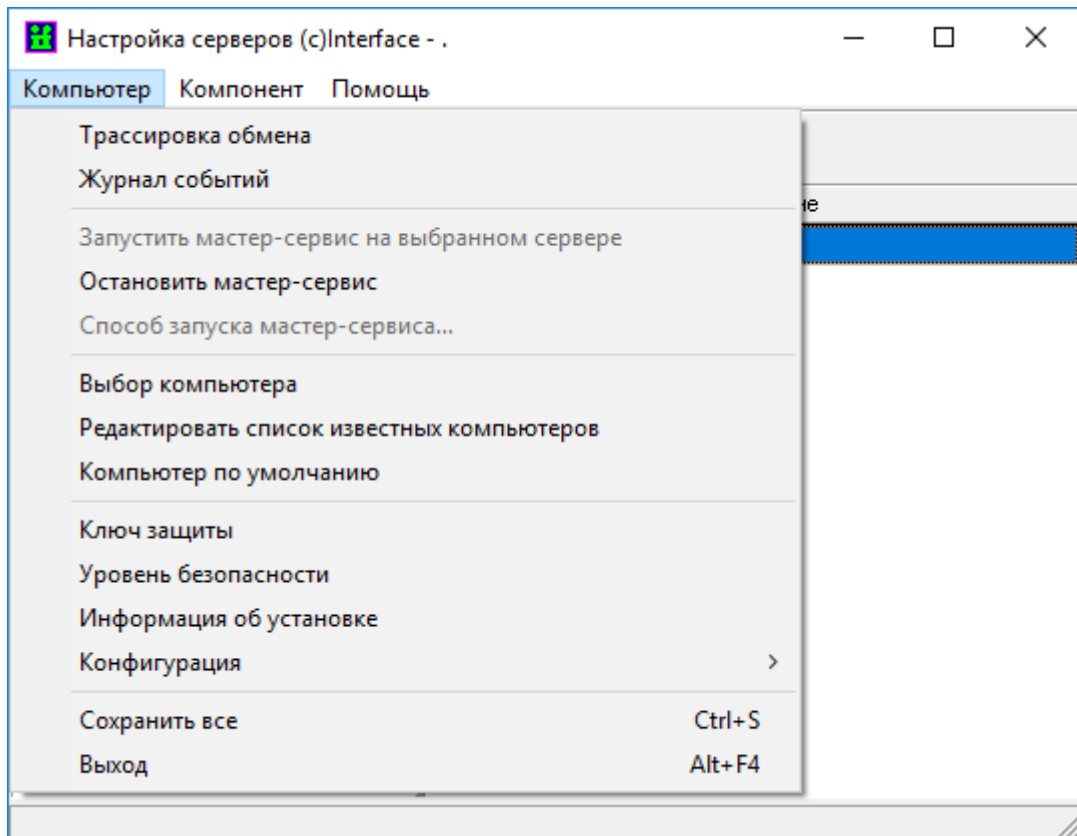
Для Windows NT Workstation существует понятие локального домена, то есть домена, который распространяется только на данный компьютер. При удаленном присоединении к такому компьютеру может возникнуть путаница с именами пользователей. Имена пользователей локального домена могут пересекаться с именами пользователей сетевого домена (домена, описанного в Windows NT Server). Во избежание путаницы следует:

- добавить перед именем точку - соединение будет выполняться под именем пользователя из локального домена;

- добавить перед именем двоеточие - соединение будет выполняться под именем пользователя из сетевого домена.

## 12. Описание настроек и действий через пункт меню «Компьютер»

Вызов пункта меню «Компьютер» производится в окне модуля «Настройка серверов» нажатием ЛКМ на пункт «Компьютер».



Общее описание настроек и действий, активируемых через пункт главного меню «Компьютер» приведено в таблице.

Таблица – Пункт меню «Компьютер»

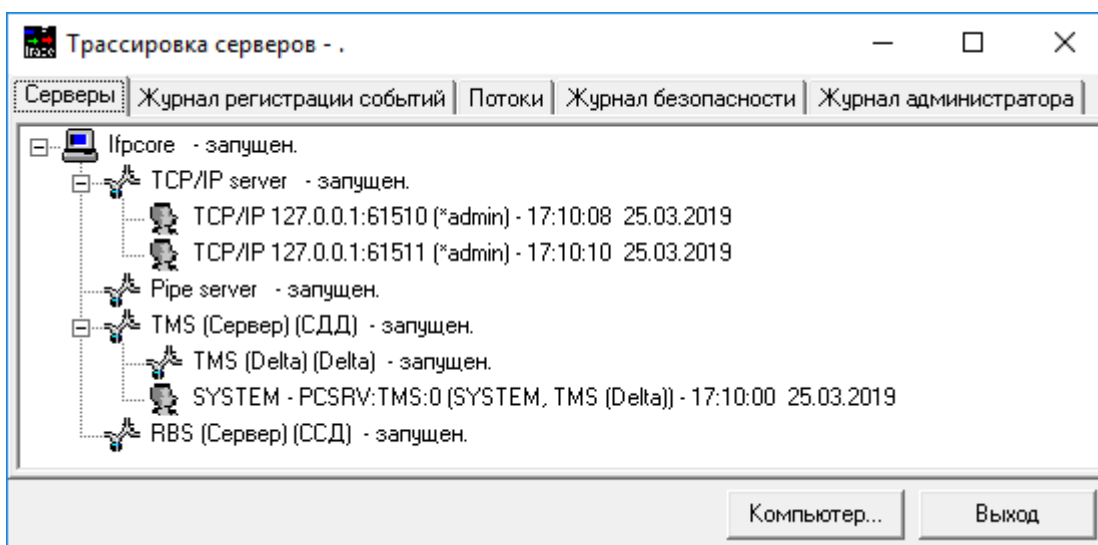
Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Трассировка обмена		Активируется задача s_trace.exe (см. Рис. 12.1)
Журнал событий		Активируется задача s_trace.exe с окном на закладке «Журнал регистрации событий» (см. Рис. 12.2)
Запустить мастер-сервис на выбранном сервере		Запустить все компоненты, у которых нет признака отмены запуска
Остановить мастер-сервис		Остановить все запущенные компоненты

Способ запуска мастер-сервиса.		Для служб, которые запускаются до пользовательского Logon (см. Рис. 12.4)
Выбор компьютера		Выбор компьютера, для конфигурирования или просмотра, если их несколько и на разных компьютерах (см. Рис. 12.5)
Редактировать список известных компьютеров		Редактировать список известных компьютеров, для быстрого выбора компьютера в дальнейшем и для настройки параметров связи с ним (см. Рис. 12.6)
Компьютер по умолчанию		Компьютер, на который будет настроена задача s_setup.exe после ее запуска (см. Рис. 12.7)
Ключ защиты		Настройка ключа защиты ПО (см. Рис. 12.8)
Уровень безопасности		Настройка уровня безопасности (см. Рис. 12.9.1 для версии 2.X, Рис. 12.9.2 для версии 3.X)
Информация об установке		Открывается окно с информацией об установке (см. Рис. 12.10)
Конфигурация		Открывается контекстное меню: Сохранить полный образ конфигурации (в файле типа *.cfm) Сохранить конфигурацию для разработчика (в файле типа *.pkf) Экспорт конфигурации на сервер
Сохранить все	Ctrl+S	Сохранить все выполненные изменения в конфигурации комплекса
Выход	Alt+F4	Выход из программы
Добавить к выбранному	Ins	Из списка допустимых добавить компонент, подчинённый выбранному (см. Рис. 13.1 – Рис. 13.3)
Удалить	Ctrl+Del	Удалить выбранный и все подчинённые ему компоненты
Показать устаревшие		При добавлении компонент отображать компоненты, которые использовались для ранних версий ПО сервис «ОИК Диспетчер НТ»
Настроить		Открывается окно настройки выбранного компонента

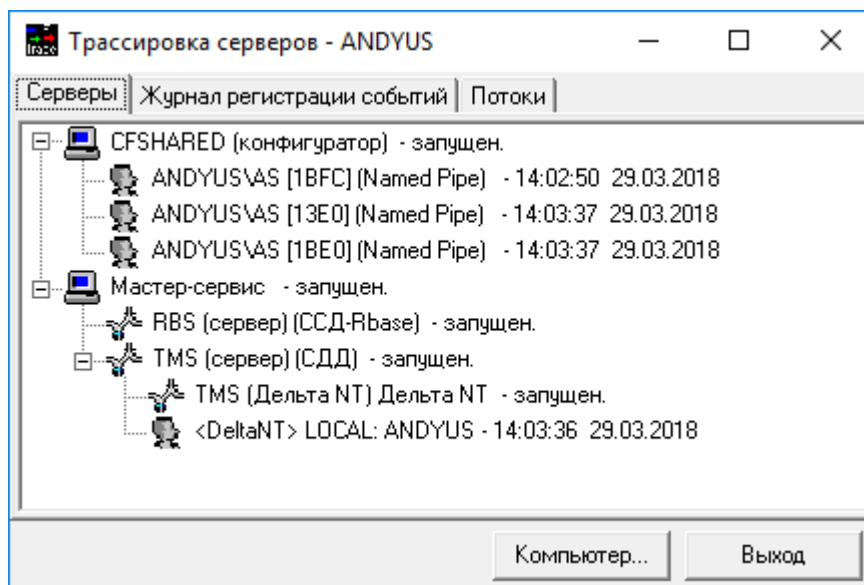
## 12.1. Трассировка обмена


Выбор пункта меню «Трассировка обмена» активирует окно трассировки серверов на закладке «Серверы» (см. на рисунке ниже).

### Окно «Трассировки серверов» ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X.



### Окно «Трассировки серверов» ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» версии 2.X.



Для просмотра трассировки следует ЛКМ выбрать строку сервера для трассировки, а затем ЛКМ открыть закладку «Трассировка». Откроется окно трассировки выбранного сервера (см. Рис. 12.1). Данный сервис может потребоваться на этапе настройки ПО при консультации с разработчиком ПО. Результаты трассировки можно сохранить в файле – кнопка  «Сохранить».

Просмотреть трассировку сервера можно также с удаленного компьютера, воспользовавшись кнопкой «Компьютер» в окне «Трассировка обмена» - откроется окно выбора компьютера, приведенное на Рис. 12.1.

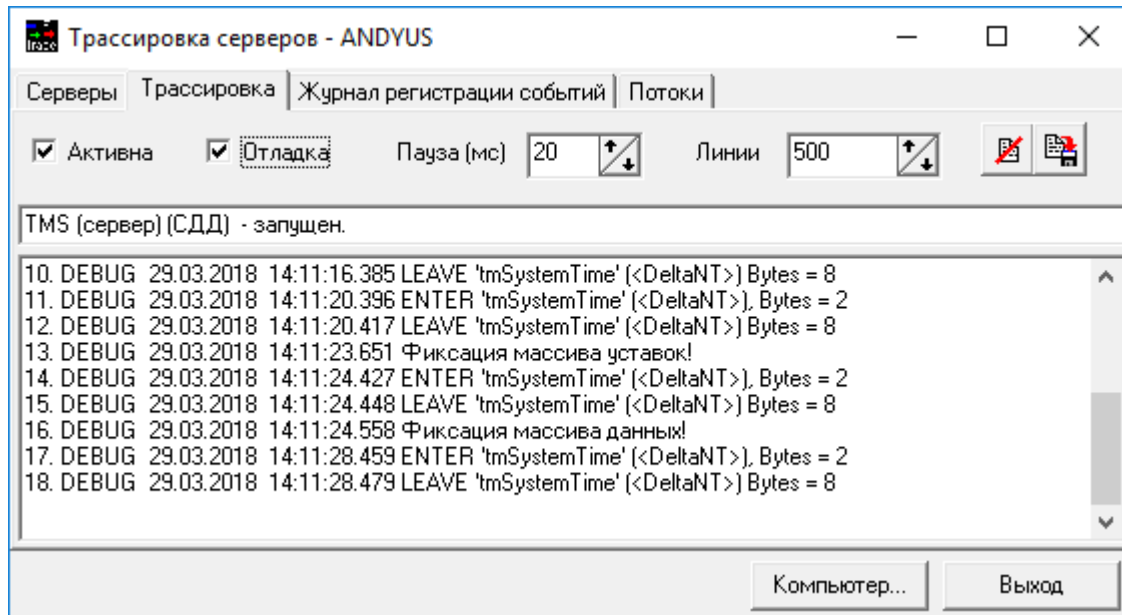


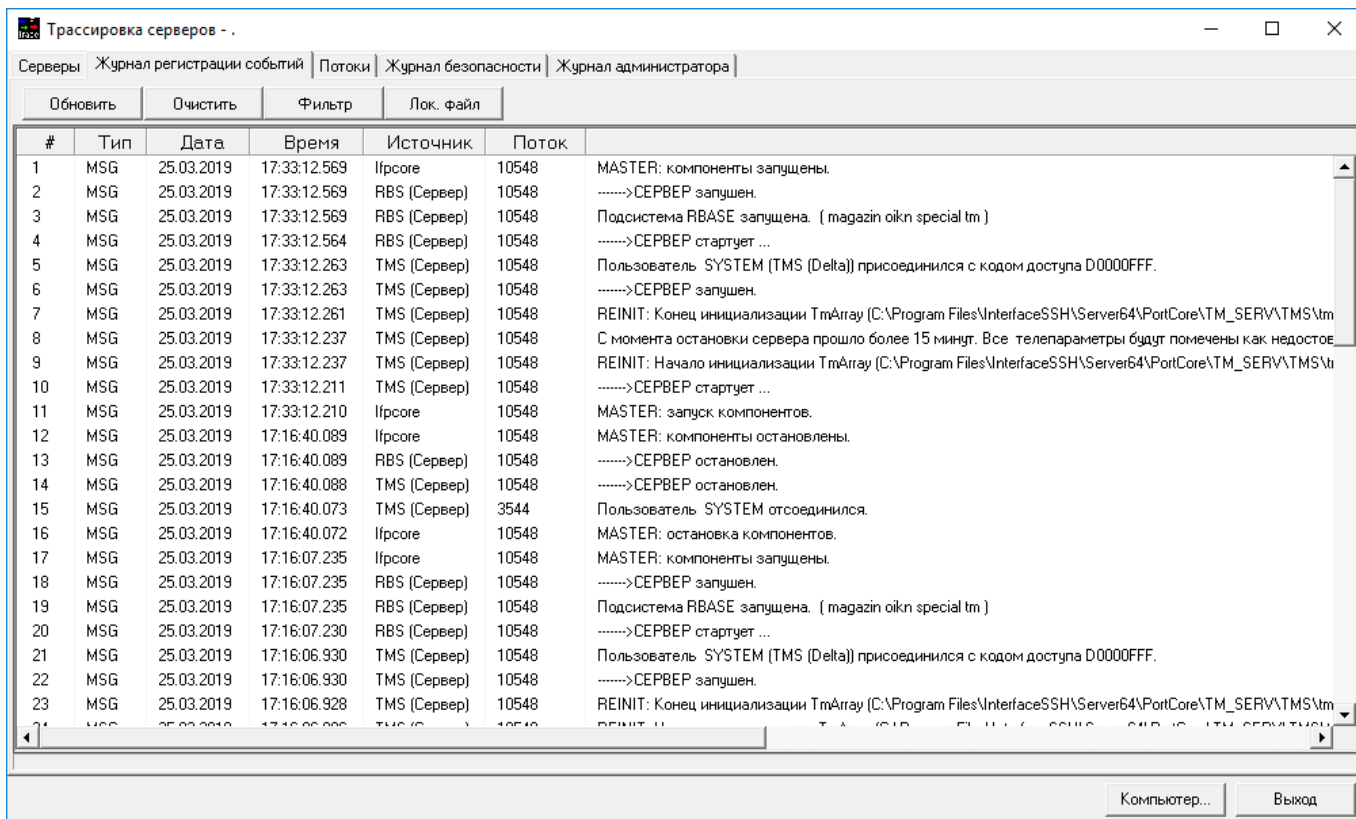
Рис. 12.1 Трассировка обмена

## 12.2. Журнал событий

Выбор пункта меню «Журнал событий» активирует окно трассировки серверов на закладке «Журнал регистрации событий» (см. на Рис. 12.2). В версии 3.X. для просмотра так же доступны вкладки «Журнал безопасности» и «Журнал администратора», ознакомиться с подробной информацией о данных журналах можно в [разделе 7.5.8](#). При просмотре журнала можно воспользоваться фильтром отбора событий. Окно настройки параметров фильтра отбора записей приведено на Рис. 12.3.

**Вкладка «Журнала регистрации событий» ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X.**





### Вкладка «Журнала регистрации событий» ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» версии 2.X.

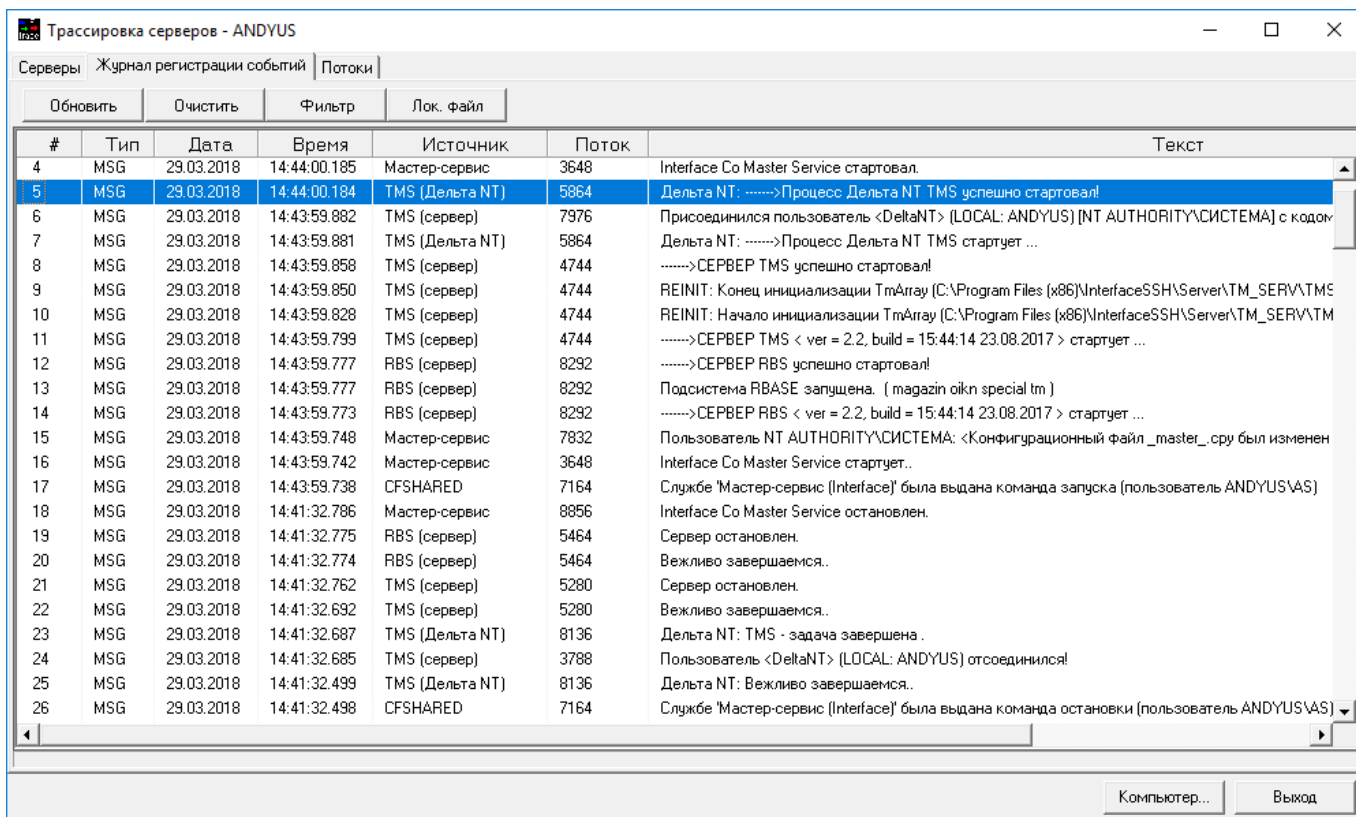


Рис. 12.2 Журнал регистрации событий

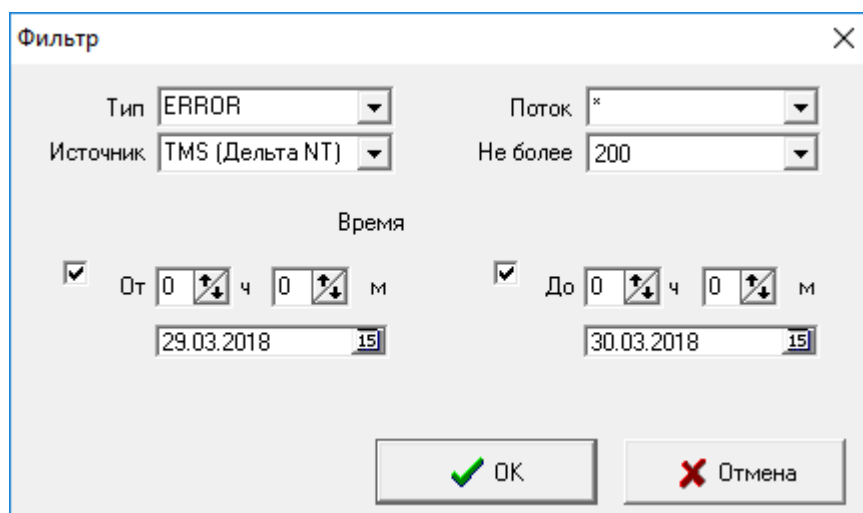



Рис. 12.3 Фильтр журнала регистрации событий

### 12.3. 2.X. Способ запуска Master-сервис

**Данный пункт относится только к ПО «ОИК Диспетчер НТ» версии 2.X.** Выбор пункта меню «Способ запуска мастер-сервиса» активирует окно, приведенное на Рис. 12.4.

Возможно настроить 3 способа запуска:

– Авто - при данной настройке, Master-сервис запускается автоматически при запуске компьютера, на котором установлено ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ»;

– Вручную - при данной настройке, Master-сервис запускается только после нажатия пользователем кнопки «Запустить» .

– Выключен - при данной настройке, Master-сервис не запустится ни при каких условиях.

– Способ запуска «Исполнять в контексте» является тестовой функцией, разработка которой завершена. Не рекомендуется к использованию.

На этапе настройки сервера рекомендуется выбрать – «Вручную», а по окончании настройки – «Авто».

В версиях 3.X. ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» Master-сервис всегда запускается в автоматическом режиме, настройка выбора способа запуска в версиях 3.X. отсутствует.

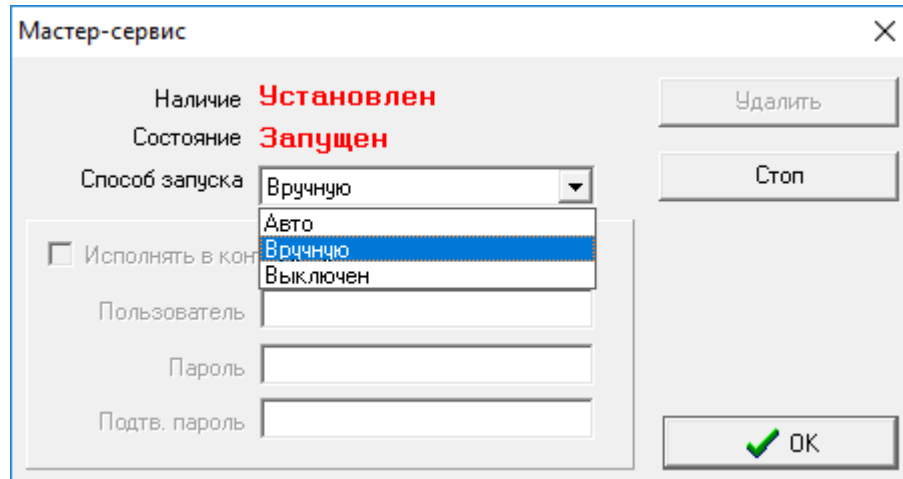


Рис. 12.4 Способы запуска служб Master-сервис

## 12.4. Выбор компьютера

Выбор пункта меню «Выбор компьютера» активирует окно, приведенное на Рис. 12.5.

**Для версии 2.X.:**

При выборе компьютера присоединиться к серверу можно с именем и паролем, которые были введены при Windows - регистрации на компьютере «Этой машины» - в этом случае «Имя» и «Пароль» «Полномочного пользователя» не вводятся. В противном случае «Имя» и «Пароль» должны быть указаны. Пользователь должен быть зарегистрирован в списке пользователей сервера «ОИК Диспетчер НТ», к которому выполняется присоединение. В поле «Имя» в зависимости от типа описания компьютера заносится информация в соответствии с Табл. 12.5.

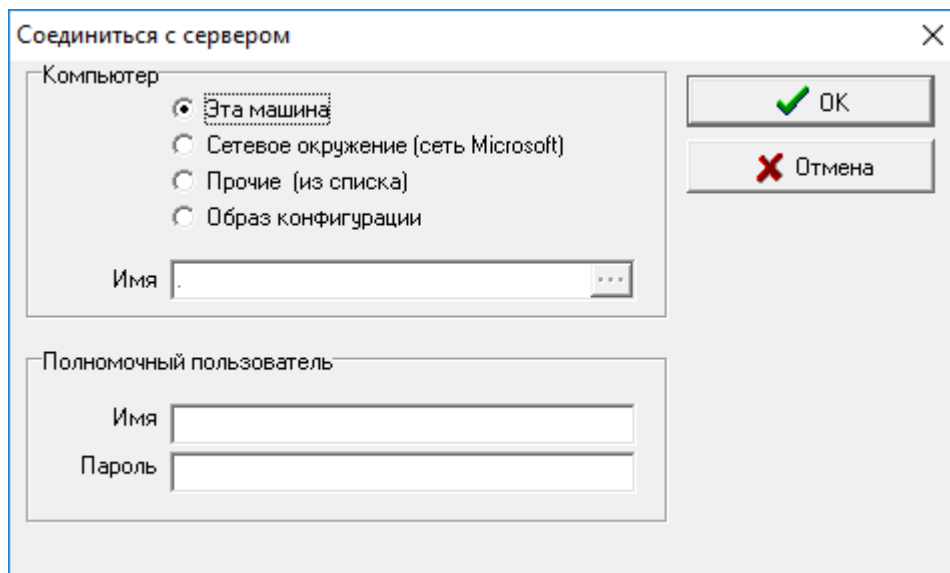


Рис. 12.5 Выбор компьютера, для конфигурирования или просмотра

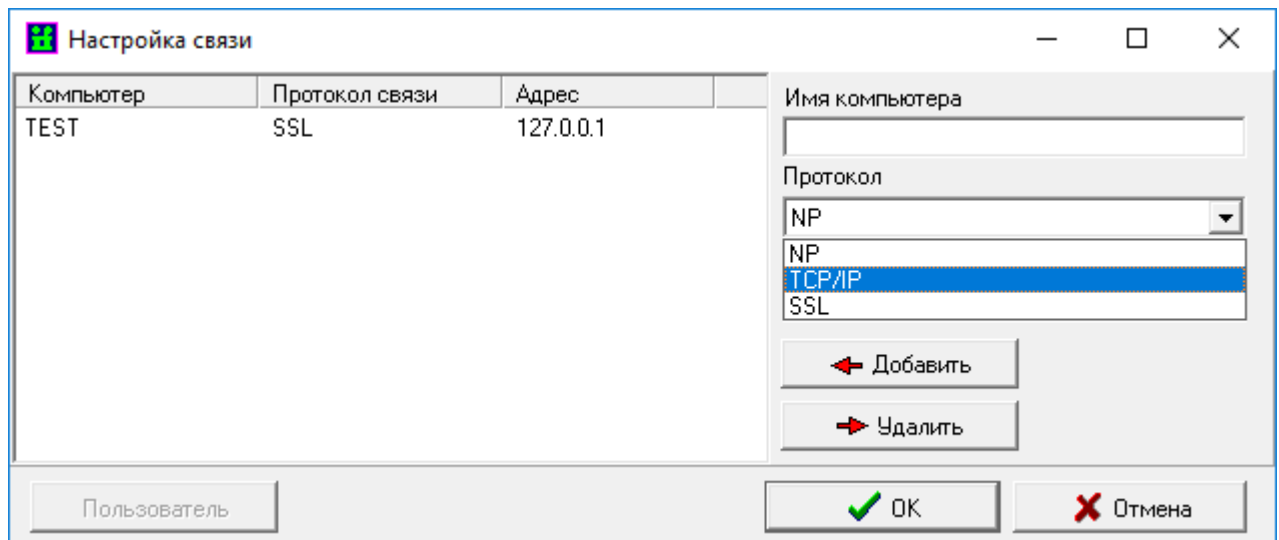
### 12.5. Редактировать список известных компьютеров

Вариант выбора компьютера	Значение поля ввода
Эта машина	Не заполняется
Сетевое окружение (сеть Microsoft)	Имя компьютера выбирается из списка компьютеров сети Microsoft
Прочие (из списка)	Имя компьютера выбирается из списка известных компьютеров
Образ конфигурации	Выбрать образ конфигурации, сохраненный в файле типа *.cfm (см. раздел 7.10)

Табл. 12.5 Таблица определения типа компьютера для соединения с сервером

Выбор пункта меню «Редактировать список известных компьютеров» активирует окно, приведенное на Рис. 12.6. Примеры с описанием настроек для удаленного подключения к серверу приведены в Приложении В.

#### Окно «Настройка связи» ПО сервера «ОИК Диспетчер ИТ» версии 3.X.



#### Окно «Настройка связи» ПО сервера «ОИК Диспетчер ИТ» версии 2.X.

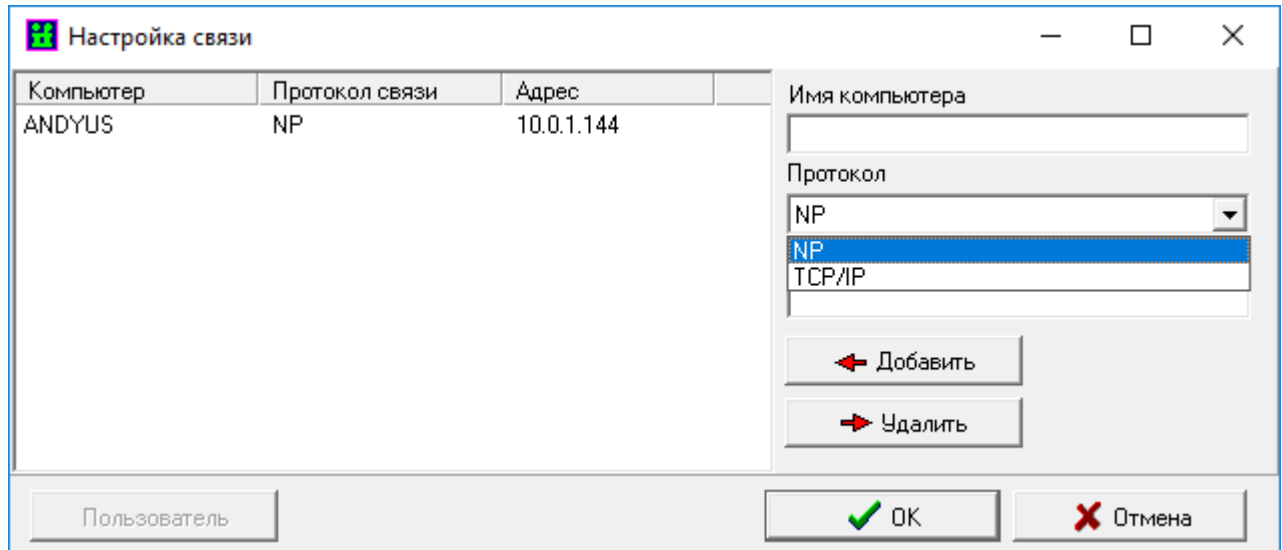


Рис. 12.6 Редактировать список известных компьютеров

## 12.6. Компьютер по умолчанию

Выбор пункта меню «Компьютер по умолчанию» активирует окно, приведенное на Рис. 12.7.

Комментарии для заполнения поля «Имя» приведены в разделе 12.5.

«Образ конфигурации» в качестве компьютера по умолчанию считывается из файла полной конфигурации типа \*.cfm. Загруженную конфигурацию можно изменить и сохранить в файле для последующего экспорта на другой компьютер. Запустить службы серверов, когда на данном компьютере в качестве компьютера по умолчанию используется «Образ конфигурации», невозможно.

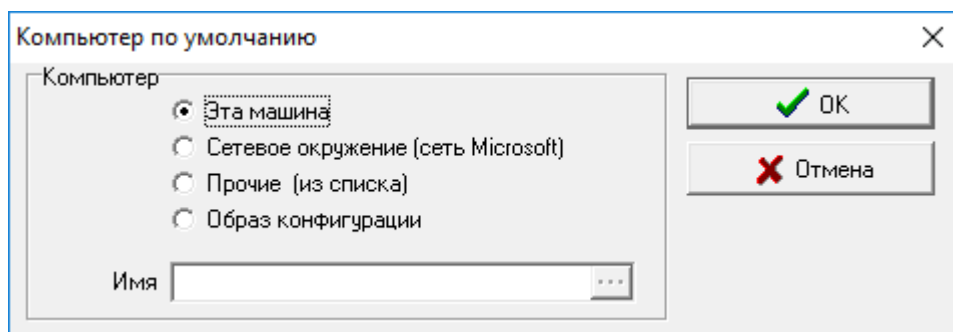
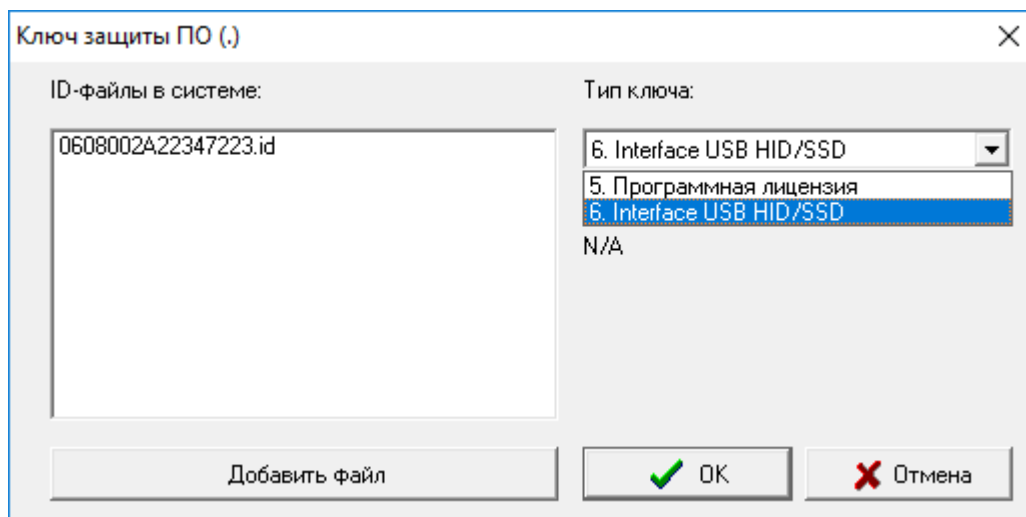


Рис. 12.7 Компьютер по умолчанию

## 12.7. Ключ защиты

Выбор пункта меню «Ключ защиты» активирует окно, приведенное на Рис. 12.8.

### Окно «Ключ защиты ПО» для версии 3.X. ПО сервера "ОИК Диспетчер НТ"



### Окно «Ключ защиты ПО» для версии 2.X. ПО сервера "ОИК Диспетчер НТ"

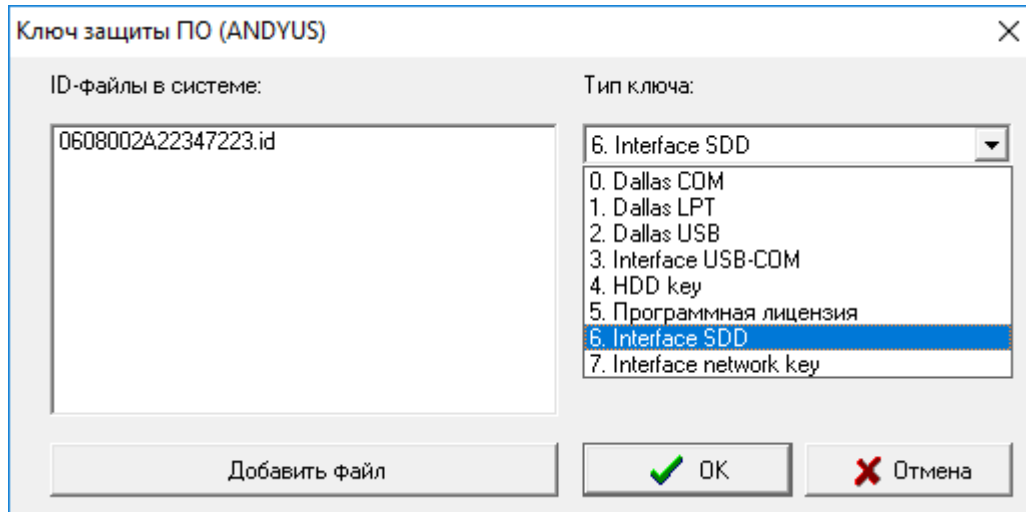


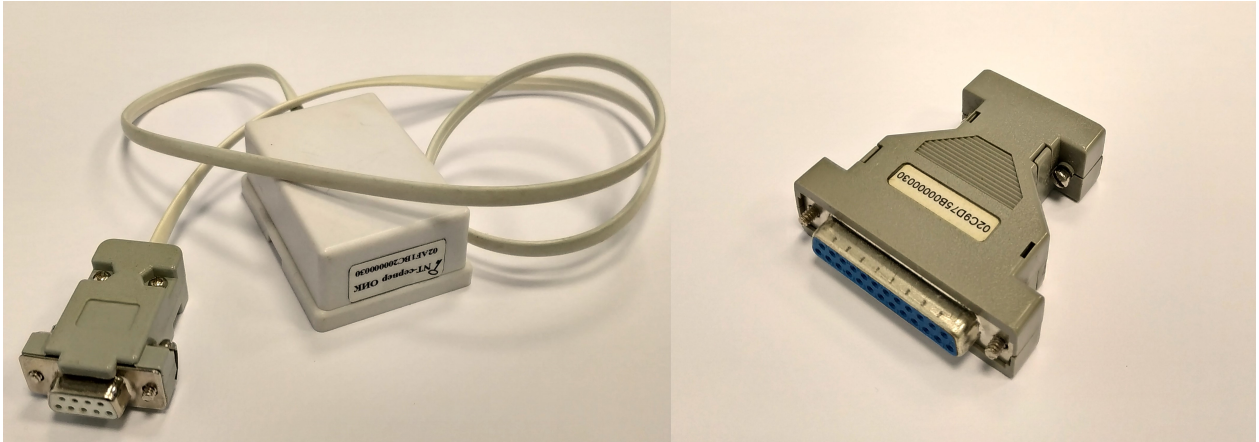
Рис. 12.8 Ключ защиты ПО

**ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X. поддерживает только два типа ключей: 5. Программная лицензия, 6. Interface USB HID/SDD.**

Подробное описание всех типов ключей актуальных для ПО «ОИК Диспетчер НТ» версий 2.X., 3.X. :

– 0. Dallas COM - данный тип ключа, используется при наличии аппаратного ключа защиты. На аппаратном ключе должен быть отображен номер из 16 символов, полностью

совпадающий с именем id-файла. Данный тип ключа снят с производства и не поставляется при покупке новых комплектов ПО (начиная с 2007 года).



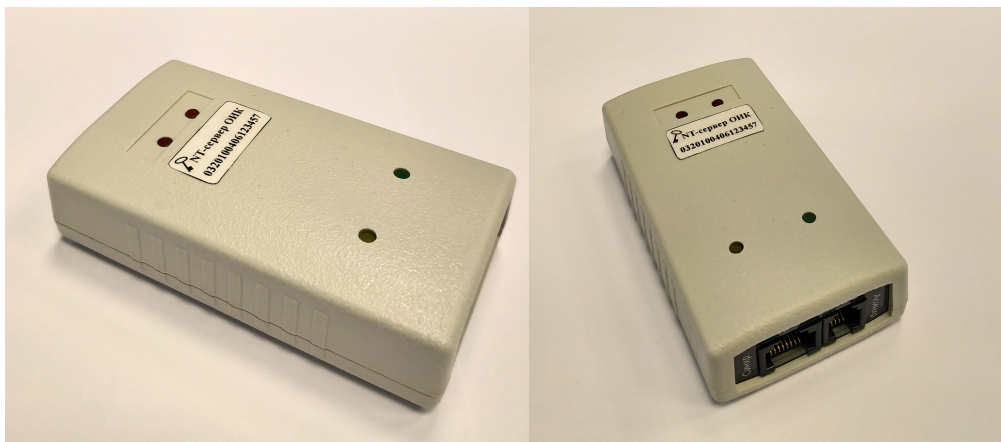
– 1. Dallas LPT - данный тип ключа, используется при наличии аппаратного ключа защиты. На аппаратном ключе должен быть отображен номер из 16 символов, полностью совпадающий с именем id-файла. Данный тип ключа снят с производства и не поставляется при покупке новых комплектов ПО (начиная с 2007 года). Внешний вид данного типа ключей:



– 2. Dallas USB - данный тип ключа, используется при наличии аппаратного ключа защиты. На аппаратном ключе должен быть отображен номер из 16 символов, полностью совпадающий с именем id-файла. Данный тип ключа снят с производства и не поставляется при покупке новых комплектов ПО (начиная с 2007 года). Внешний вид данного типа ключей:



– 3. Interface USB-COM - данный тип ключа, используется при наличии аппаратного ключа защиты и требует установки драйверов FTDI. Номер id-файла таких лицензий должен начинаться с цифр 03...id. На аппаратном ключе должен быть отображен номер из 16 символов, полностью совпадающий с именем id-файла. При использовании данного типа ключа для обеспечения работоспособности необходима установка драйверов FTDI (на компьютер, к которому подключается аппаратный ключ), подробная инструкция по установке драйверов расположена в разделе 12.7.1. Данный тип ключа снят с производства и не поставляется при покупке новых комплектов ПО (начиная с 2015 года). Внешний вид данного типа ключей:



– 4. HDD key - данный тип ключа, используется при наличии соответствующего id-файла только в составе устройства Дельта-ХР. При использовании данных лицензий аппаратный ключ защиты не используется, так как лицензии привязаны к жесткому диску компьютера и могут использоваться только с данным жестким диском. Данный не поставляется в связи с снятием с производства устройства Дельта-ХР (начиная с 2013 года).

– 5. Программная лицензия - данный тип ключа, используется при наличии соответствующего id-файла временной программной лицензии. Номер id-файла таких лицензий должен начинаться с цифр 05...id. Временные программные лицензии имеют ограниченный срок действия и предназначены для использования в целях тестирования. Инструмент и инструкция



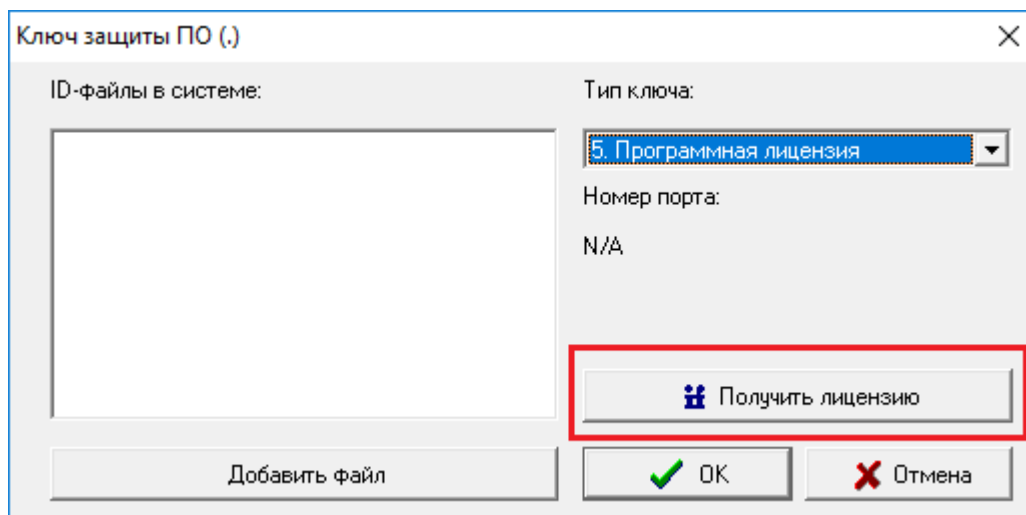
по получению временных программных лицензий доступен на нашем сайте по ссылке [получение временной лицензии](#).

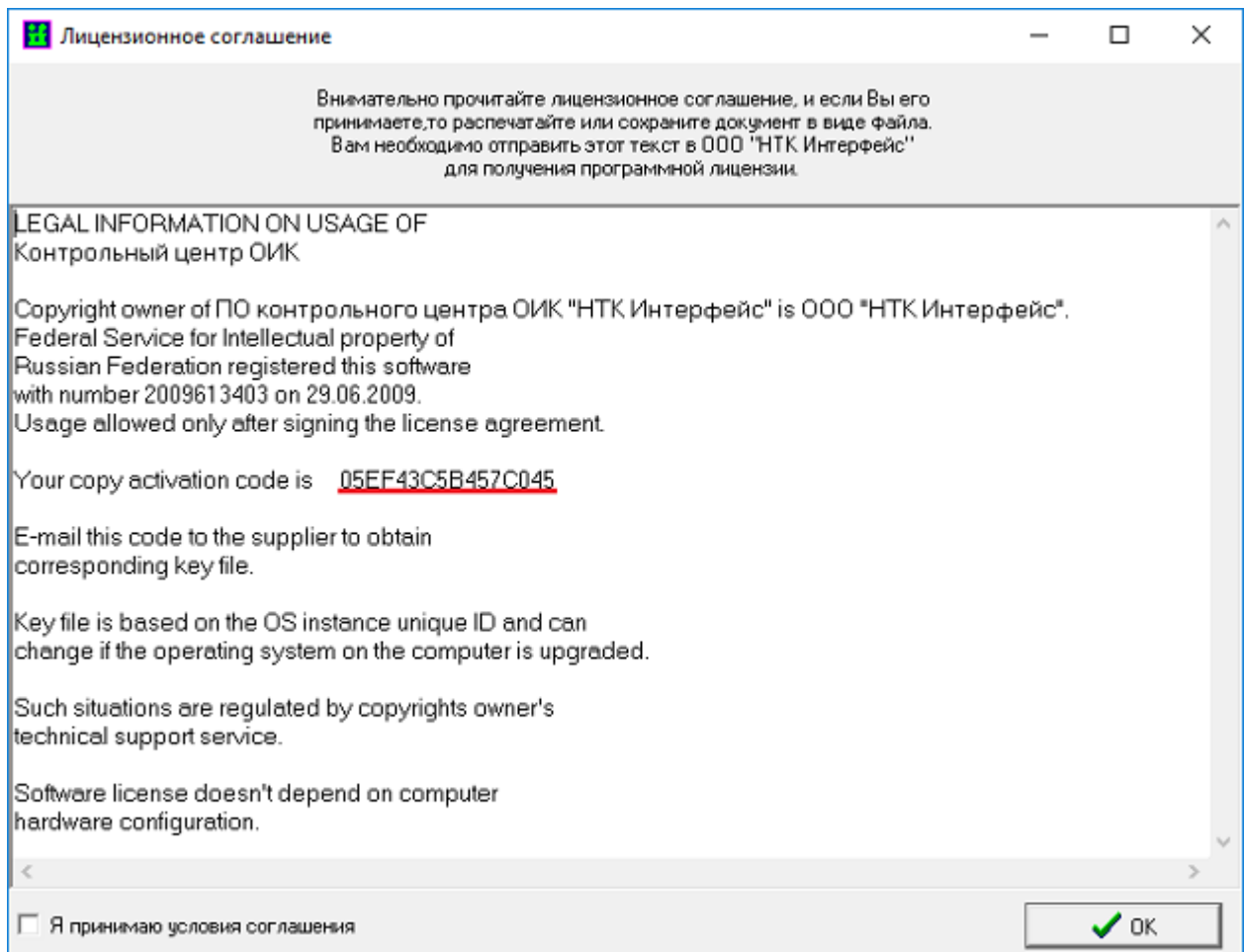
– 6. Interface SDD - данный тип ключа, используется при наличии аппаратного ключа защиты, который подключается в USB - порт компьютера. Номер id-файла таких лицензий должен начинаться с цифр 06...id. На аппаратном ключе должен быть отображен номер из 16 символов, полностью совпадающий с именем id-файла. **Внешний вид данного типа ключей:**



– 7. Interface network key - данный тип ключа предназначен для использования только разработчиками ПО «ОИК Диспетчер НТ».

Кнопка «Получить лицензию» открывает окно диалога для получения программной лицензии от правообладателя ПО.





Программная лицензия выдается на ограниченный период времени для детального изучения возможностей ПО «ОИК Диспетчер НТ».

Для первоначального ознакомления с ПО «ОИК Диспетчер НТ» **версии 2.X.** лицензия не требуется. Комплекс может работать в полном объеме в течение времени ~ 1 часа с момента запуска сервера «ОИК Диспетчер НТ». Для продолжения работы сервер следует перезапустить вручную до момента его остановки.

Для первоначального ознакомления с ПО «ОИК Диспетчер НТ» **версии 3.X.** требуется получение временной программной лицензии. Подробная инструкция по процедуре тестирования и получения временной программной лицензии размещена в [разделе 19.6](#) данного документа.

Кнопка «Добавить файл» открывает окно поиска файла поддержки ключа защиты на компьютере. Открытие найденного файла приводит к его копированию в каталог установки ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ».

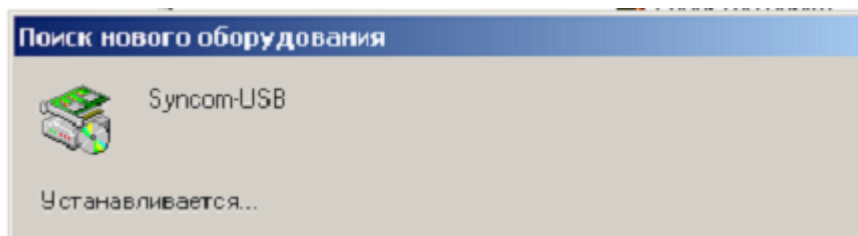
### 12.7.1. Установка драйвера FTDI для работоспособности ключей типа Interface USB-COM

При использовании аппаратного ключа типа 3. Interface USB-COM, для обеспечения работоспособности необходима установка драйверов FTDI (на компьютер, к которому подключается аппаратный ключ). Актуальные драйвера для конкретной ОС можно скачать с сайта производителя: <https://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>

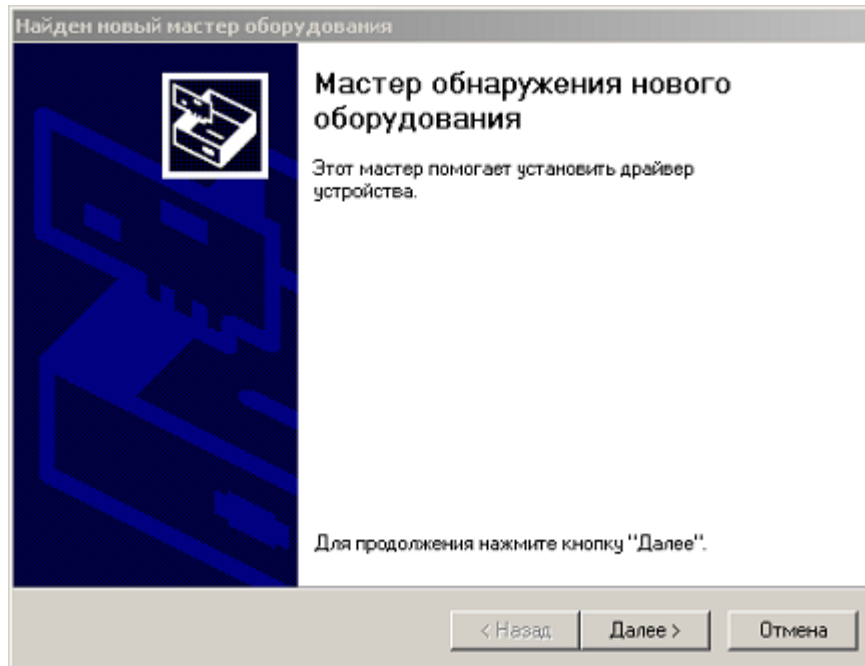


Далее необходимо выполнить следующую последовательность действий:

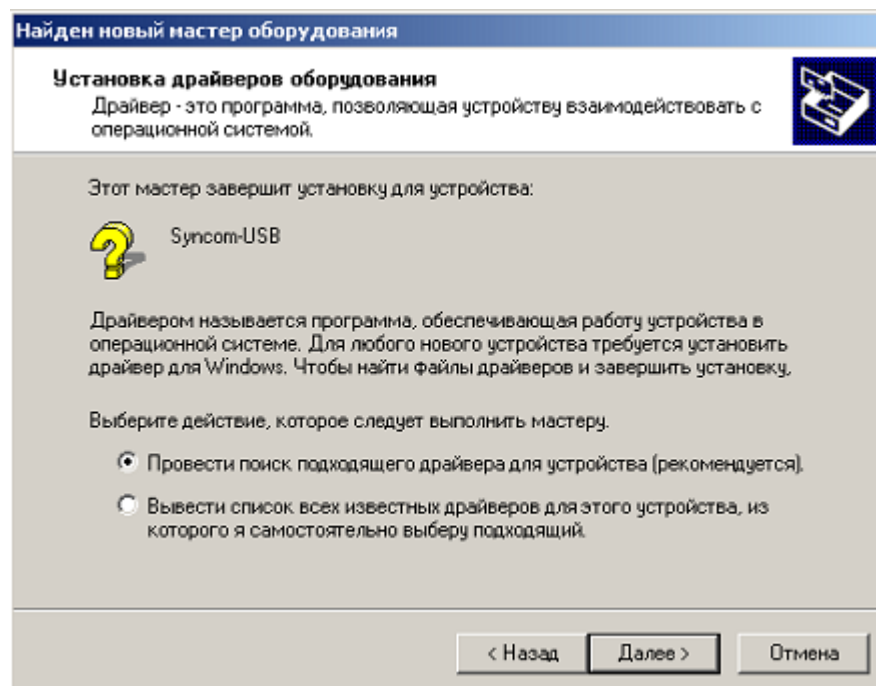
1. Распаковать, идущий в комплекте поставки, архив «cdm 2.00.00.zip» во временную директорию.
2. Подключить ключ защиты к свободному разъёму USB. На подключение незнакомого устройства система отреагирует появлением окна



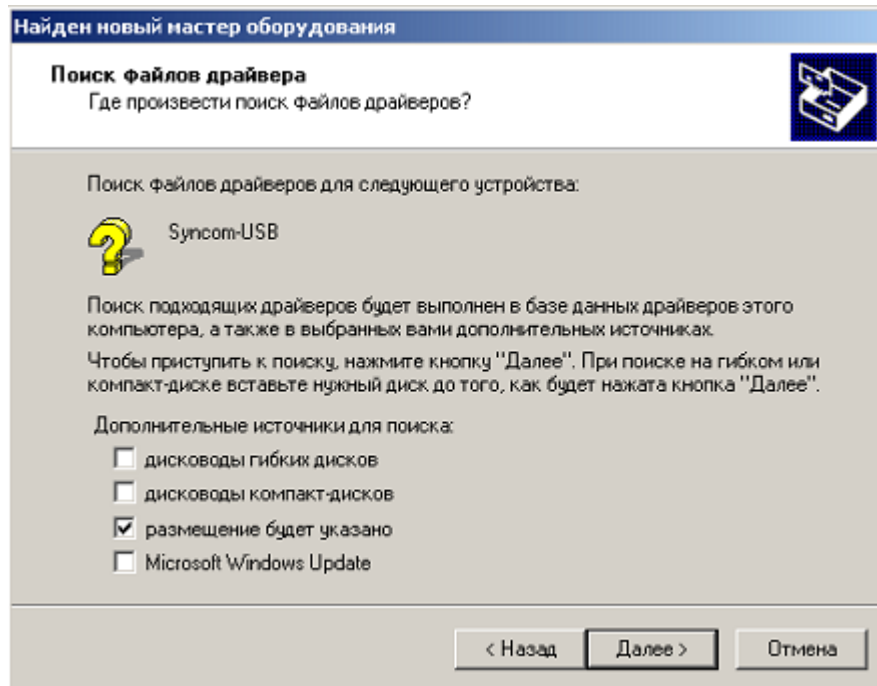
и запуском мастера установки оборудования



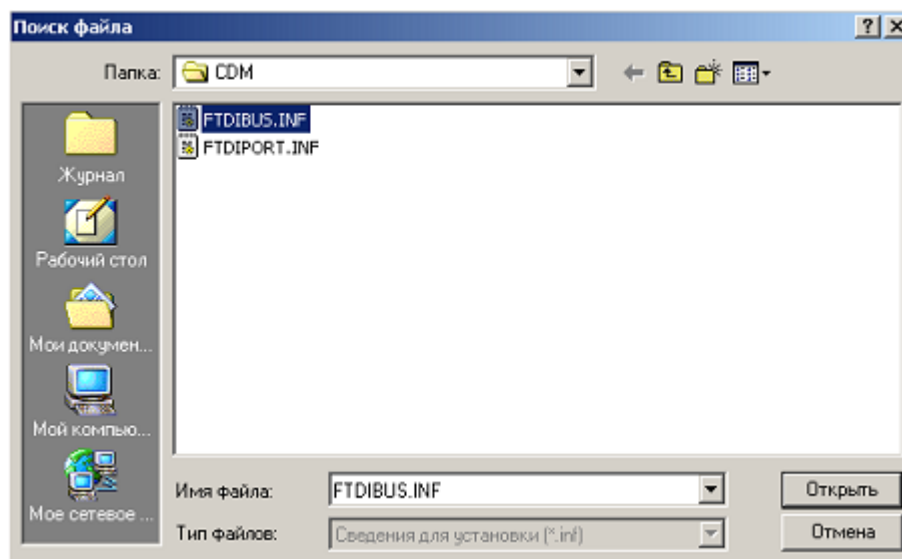
3. После нажатия на кнопку «Далее», открывается окно



4. Следует выбрать пункт «Произвести поиск ... (рекомендуется)» и нажать «Далее».
5. Появляется окно

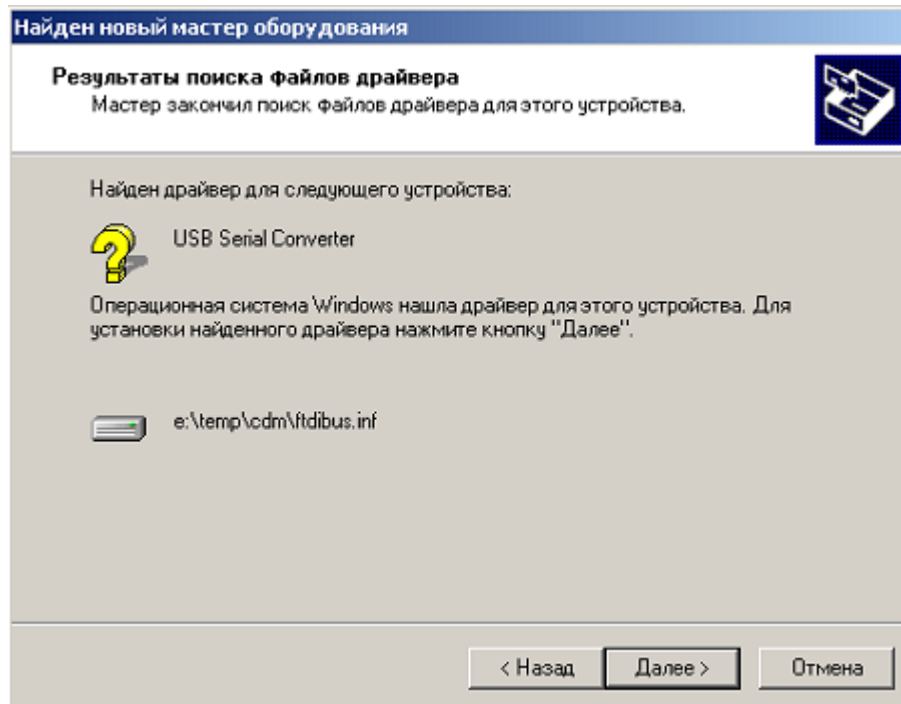


6. Жмём «Далее» и указываем путь к папке, в которую распаковали архив.

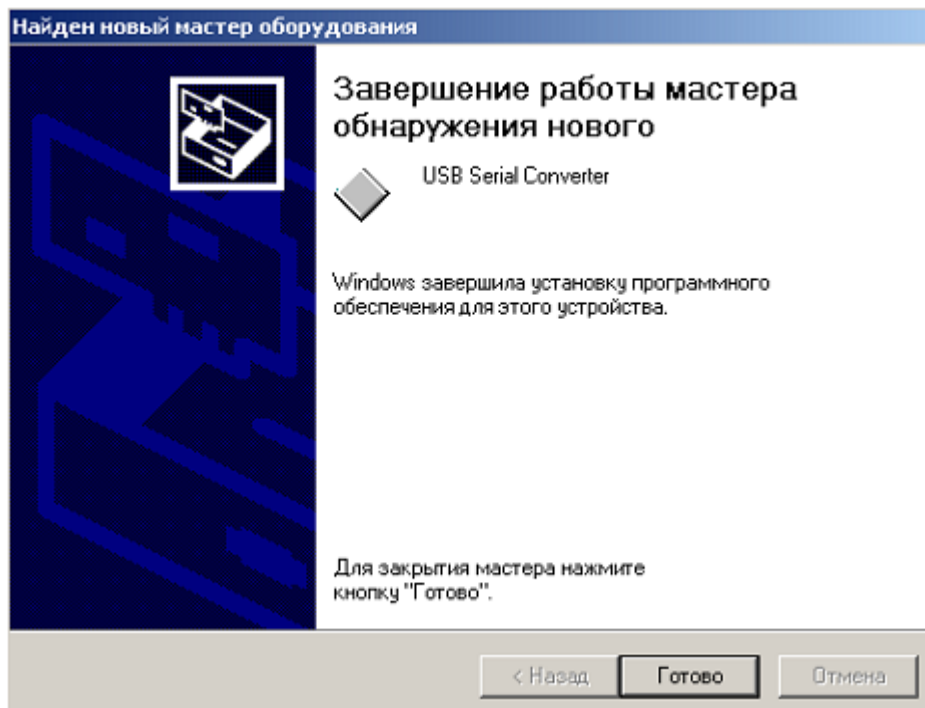


7. Следует выбрать файл «FTDIBUS.INF» и нажать «Открыть».

Вид окна становится следующим:



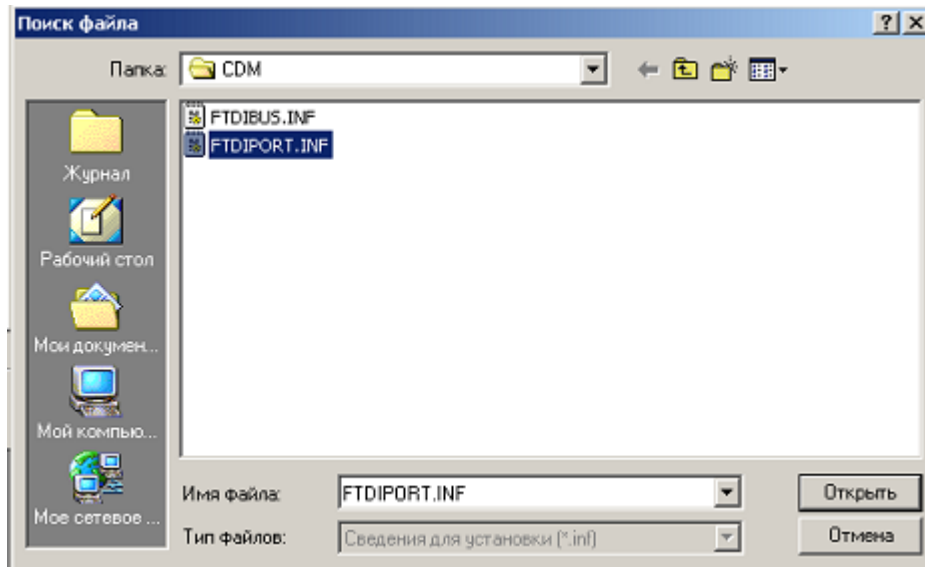
8. Нажимаем «Далее».



Нажимаем «Готово».

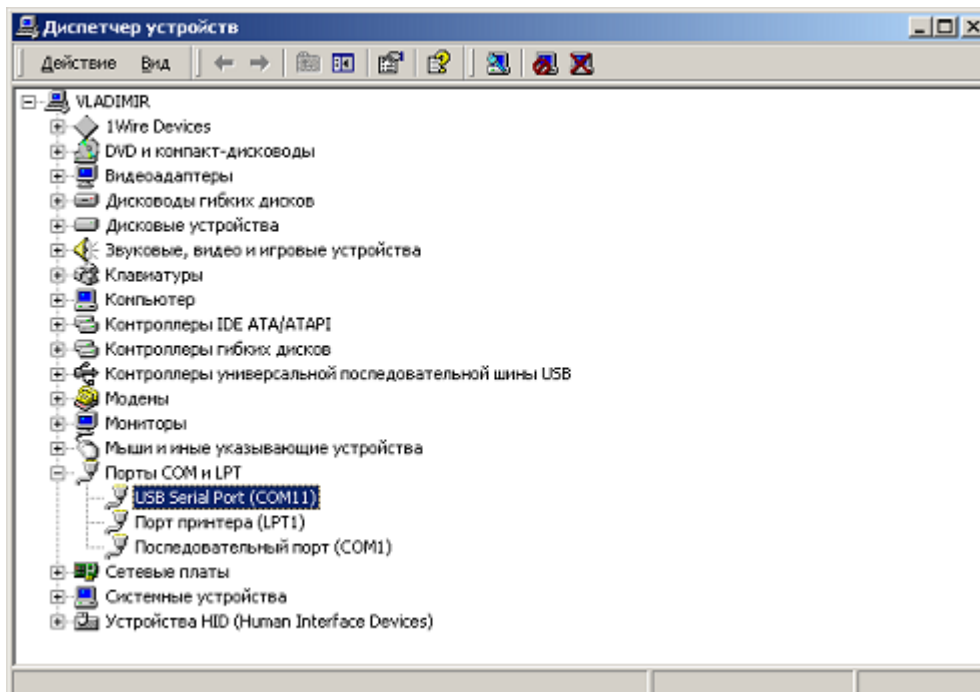
9. Первый этап установки завершается и снова запускается мастер установки оборудования.

Повторяем действия пунктов 3,4,5 и 6, а на пункте 7 выбираем файл «FTDIPORT.INF»

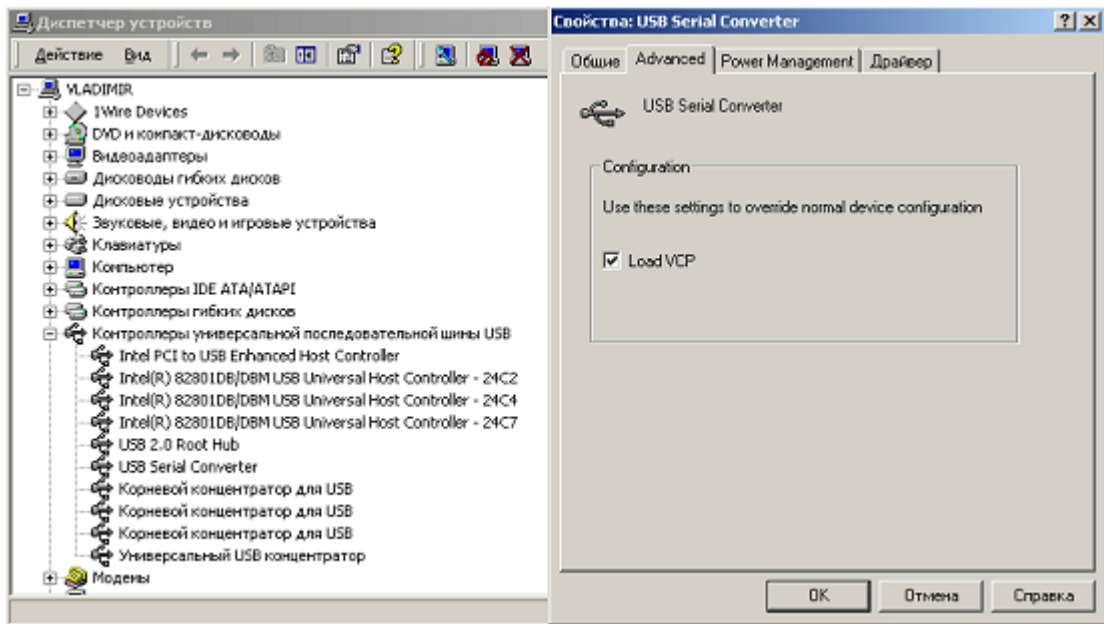


и завершаем установку.

10. Чтобы убедиться, что всё прошло успешно, нужно открыть «Панель управления» - «Система» - «Диспетчер устройств» и посмотреть COM-порты, где обнаруживаем виртуальный порт и узнаём под каким номером он присутствует в системе. Далее этот номер используется для указания порта, к которому подключен ключ защиты при настройке сервера телемеханики.



Если новый COM-порт не появился, нужно раскрыть раздел устройств «Контроллеры универсальной шины USB», в свойствах «USB Serial Converter» выбрать закладку «Advanced» и поставить галочку в поле «Load VCP», как на рисунке ниже.



После этого нужно отключить ключ защиты от разъёма USB и снова подключить. Новый СОМ-порт должен появиться.

## 11. Установка завершена.

### 12.8. Уровень безопасности

Выбор пункта меню «Уровень безопасности» активирует окно, приведенное в разделах 12.8.1, 12.8.2.

#### 12.8.1. 2.X. Уровень безопасности

Выбор пункта меню «Уровень безопасности» активирует окно, приведенное на Рис. 12.9.1 Должна быть установлена «Система безопасности Windows NT». Уровень безопасности «Совместимость с DOS-клиентами» использовался для более ранних версий ПО.



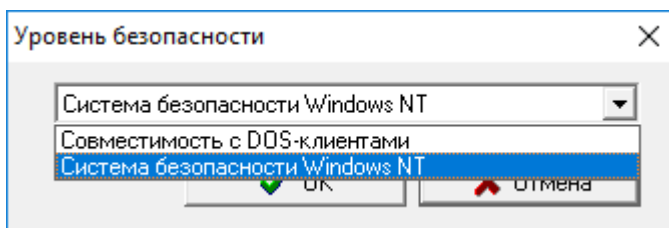
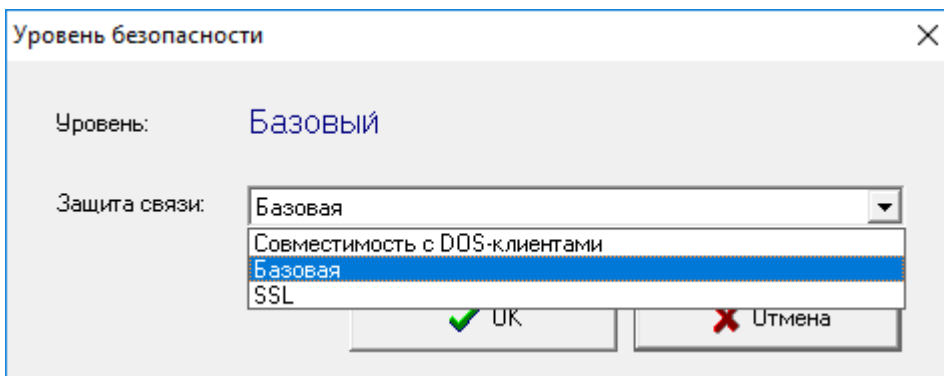


Рис. 12.9.1 Уровень безопасности

### 12.8.2. 3.X. Уровень безопасности

Выбор пункта меню «Уровень безопасности» активирует окно, приведенное на рисунке.



В версии 3.X ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» уровень безопасности определяется используемым типом ПО и не является настраиваемым параметром. Уровень безопасности влияет лишь на доступность реализованных мер защиты в подсистемы безопасности (список мер см. в [разделе 7.1](#)). Признак безопасности в id-файле используемой лицензии должен соответствовать уровню безопасности используемого типа установки.

- для установки ПО «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X под ОС Linux, значение уровня безопасности «01»;
- для установки ПО «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X под ОС Windows, значение уровня безопасности «Базовый».
- для планируемых систем с расширенным функционалом безопасности, значение уровня безопасности будет 02 или выше.

Понятие «Защита связи» сопоставимо понятию «Уровень безопасности» версии 2.X. (см. [раздел 12.8.1](#)). Данный пункт устанавливает тип возможности подключения клиентов к серверу.

- «Совместимость с DOS-клиентами». Поддерживает возможность подключения клиентов использующих безопасность уровня DOS.
- «Базовая». Поддерживает стандартную возможность подключения клиентов к серверу с помощью TCP-IP или NP.

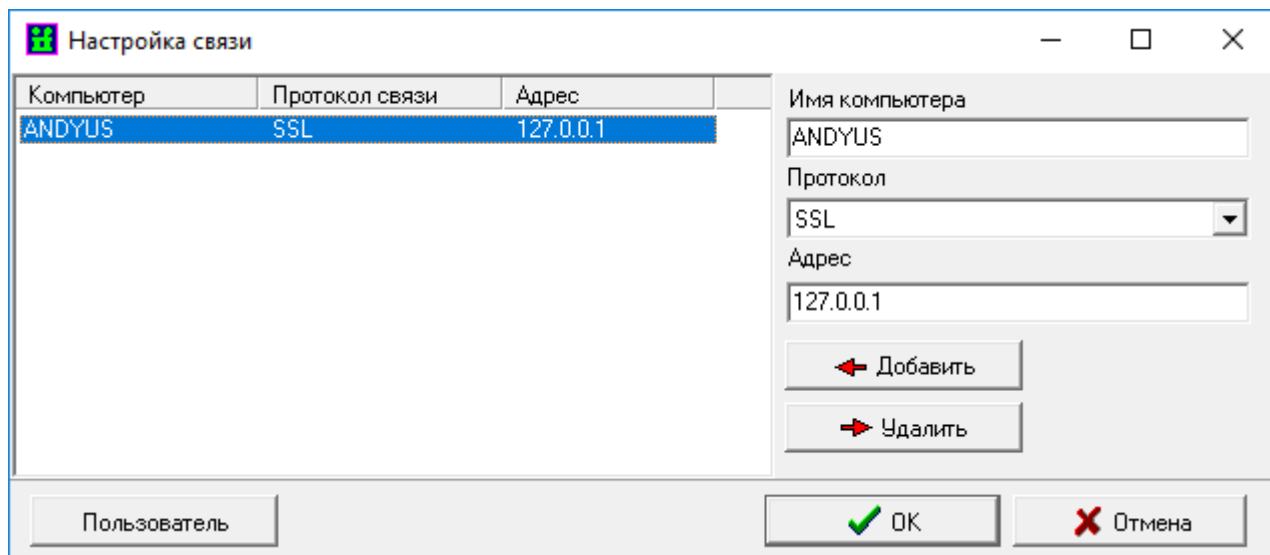
- «SSL». Поддерживает возможность подключения клиентов к серверу с помощью TCP-IP соединения с использованием закодированного протокола TLS 1.0 (который является подмножеством SSL) . При подключении требует наличие сертификата. По умолчанию используется сертификат ifcert.pem хранящийся в зашифрованной базе данных пользователей. Для возможности подключения с данным типом защиты связи, подключающаяся к серверу (клиентская) сторона так же должна иметь установленные библиотеки протокола SSL. Подробно о настройке подключения клиентов используя данный тип защиты можно ознакомиться в [разделе 7.5.4.](#)

**ВНИМАНИЕ!** *Перед выбором типа защиты связи «SSL», предварительно необходимо произвести настройку возможности подключения пользователя на клиентских местах (используемых для контроля и управления) с помощью протокола SSL. Для этого необходимо выбрать пункт меню «Редактировать список известных компьютеров», в появившемся окне добавить пользователя с указанием:*

- *Имя компьютера (на котором установлено ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ»);*
- *Выбрать протокол «SSL»;*
- *Указать IP-адрес компьютера (на котором установлено ПО сервера «ОИК*

*Диспетчер НТ»), для локального соединения указывается ip-адрес 127.0.0.1.*

*Следует отметить, Что попытка соединиться используя просто TCP-IP приведет к разрыву соединения со стороны сервера.*



## 12.9. Информация об установке

Выбор пункта меню «Информация об установке» активирует окно, приведенное на Рис. 12.10. В окне «Информация об установке» можно отследить дату, до которой разрешено выполнять обновление ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ». Дата компоновки новой версии ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» не должна быть больше даты разрешенного обновления.

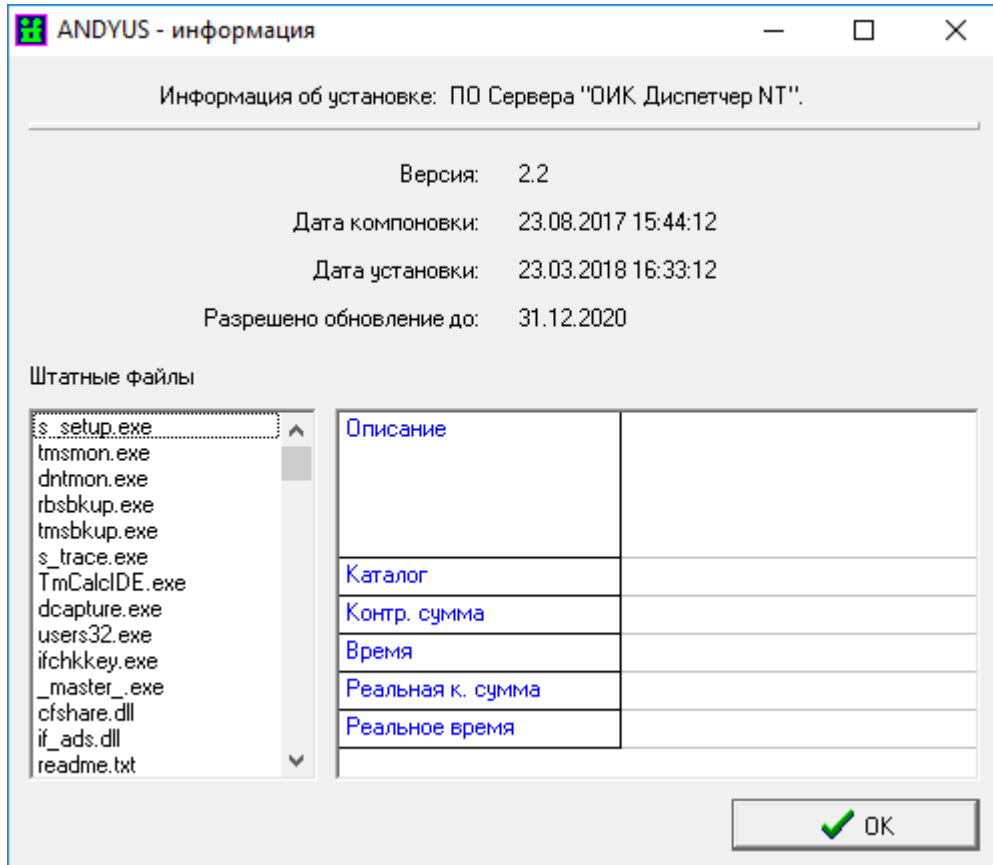
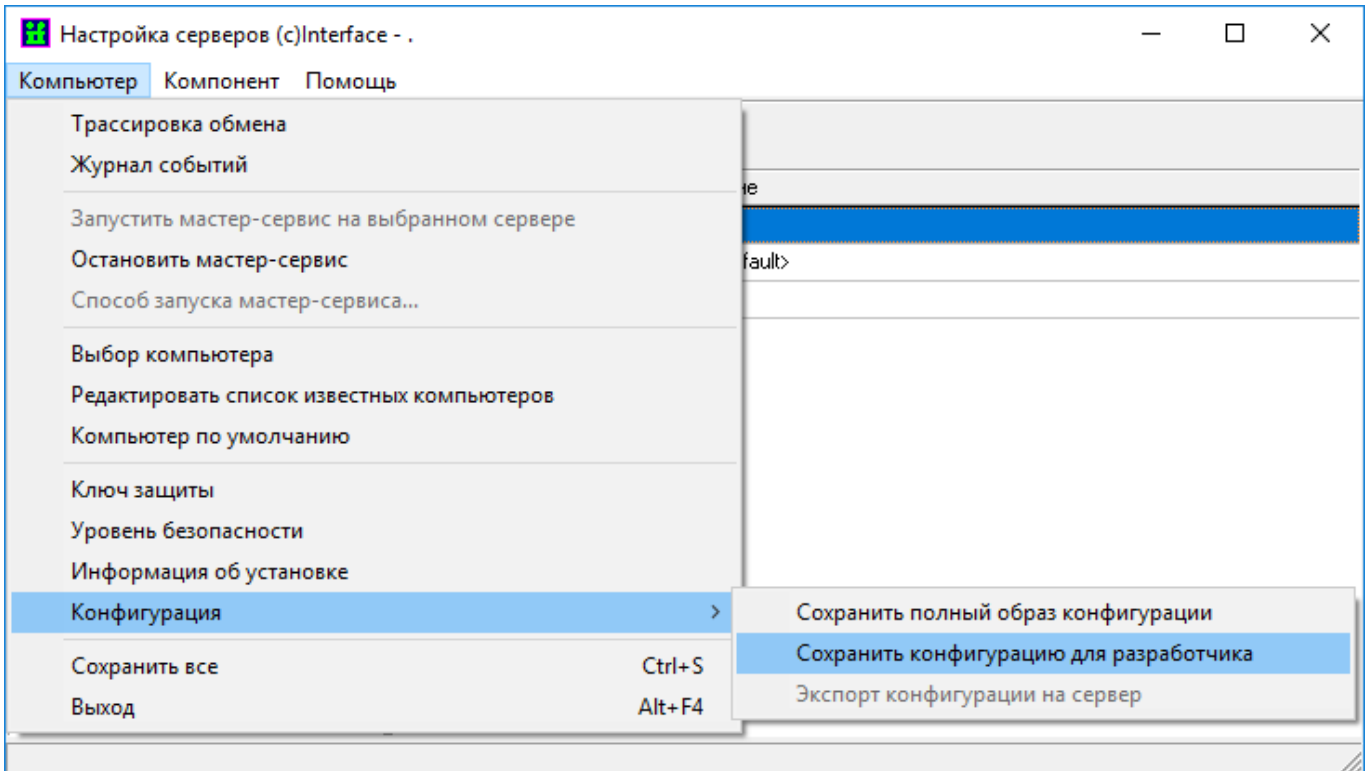


Рис. 12.10 Информация об установке ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ»

## 12.10. Конфигурация

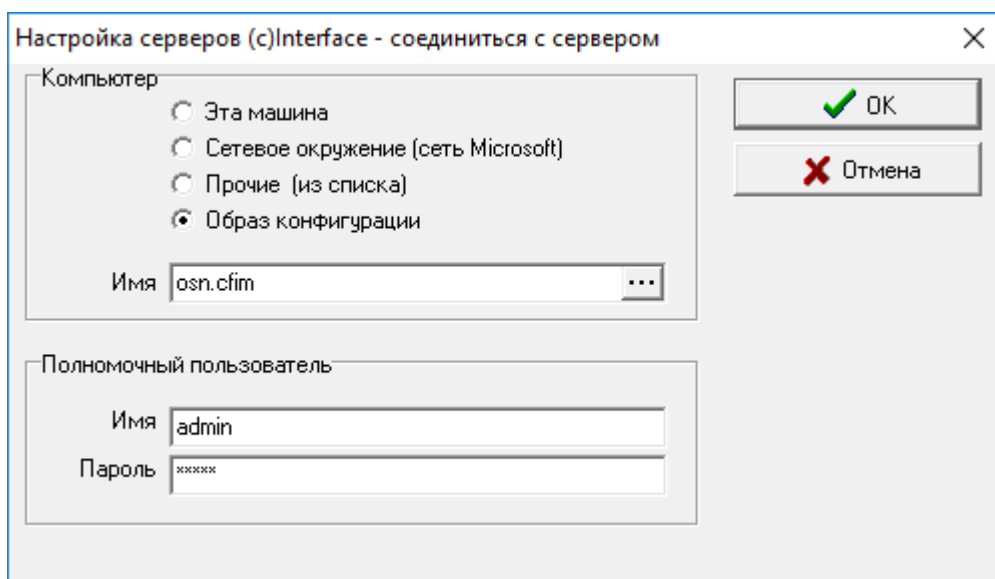
Выбор пункта меню «Конфигурация» активирует контекстное меню:

- Сохранить полный образ конфигурации
- Сохранить конфигурацию для разработчика
- Экспорт конфигурации на сервер



Полный образ конфигурации сохраняется в файле типа \*.cfim, а конфигурация для разработчика (не полная) в файле типа \*.pkf. Полную конфигурацию следует использовать при ее переносе (экспорте) на другой компьютер. При решении проблем настройки ПО разработчику ПО (по просьбе разработчика) следует присылать конфигурацию типа \*.pkf.

Пункт меню «Экспорт конфигурации на сервер» активируется только в том случае, когда в качестве компьютера для соединения с сервером выбран «Образ конфигурации», сохраненный в файле типа \*.cfim.



### 13. Описание настроек и действий через пункты меню «Компонент» и «Помощь»

Общее описание настроек и действий, активируемых через пункт главного меню «Компонент» и «Помощь» приведено в таблицах:

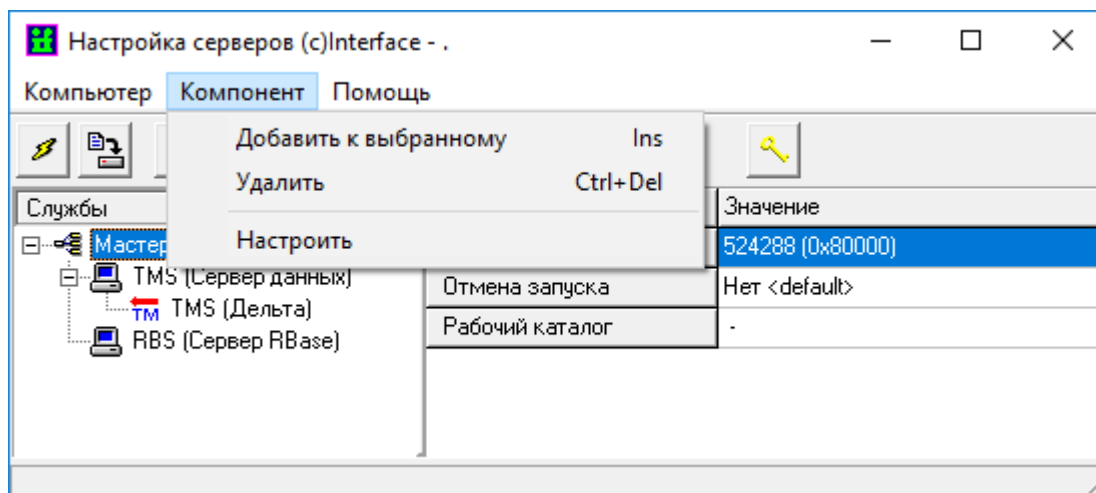


Таблица – Пункт меню «Компонент»

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Добавить к выбранному	Ins	Из списка допустимых добавить компонент, подчинённый выбранному (см. Рис. 13.1 – Рис. 13.3)
Удалить	Ctrl+Del	Удалить выбранный и все подчинённые ему компоненты
Показать устаревшие		При добавлении компонент отображать компоненты, которые использовались для ранних версий ПО сервис «ОИК Диспетчер НТ» (актуально для устаревших версий ПО)
Настроить		Открывается окно настройки выбранного компонента

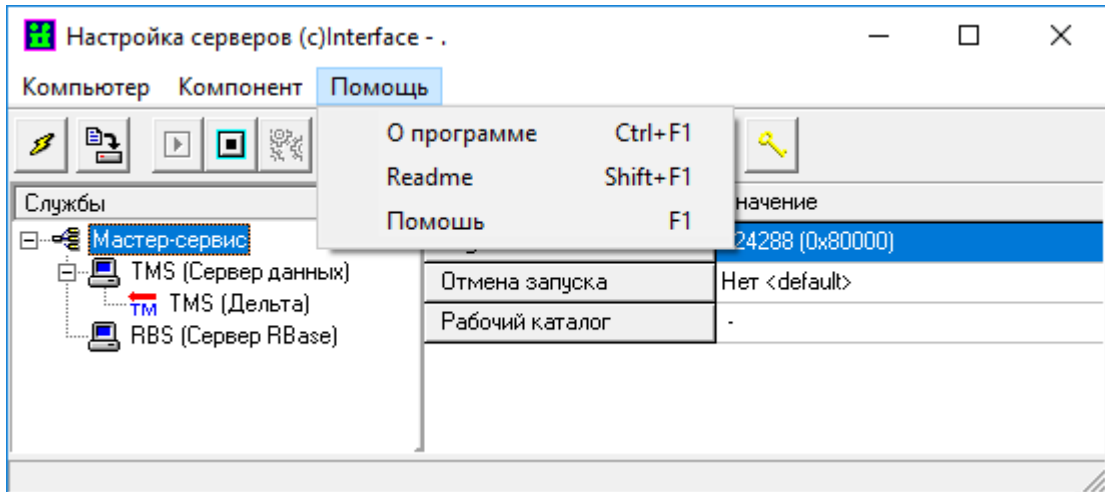


Таблица – Пункт меню «Помощь»

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
О программе	Ctrl+F1	Открывается окно, приведенное на Рис. 13.6
Readme	Shft+F1	Просмотр перечня изменений и доработок ПО (файл readme.txt в каталоге установки сервера)
Помощь	F1	Зарезервировано для Online - просмотра настройки ПО сервис «ОИК Диспетчер НТ»

### 13.1. Добавить/удалить компонент

Выбор пунктов меню «Компонент» -> «Добавить к выбранному» для службы «Master-сервис Windows NT» активирует окно выбора компонент, доступных для дополнения, приведенное на Рис. 13.1.

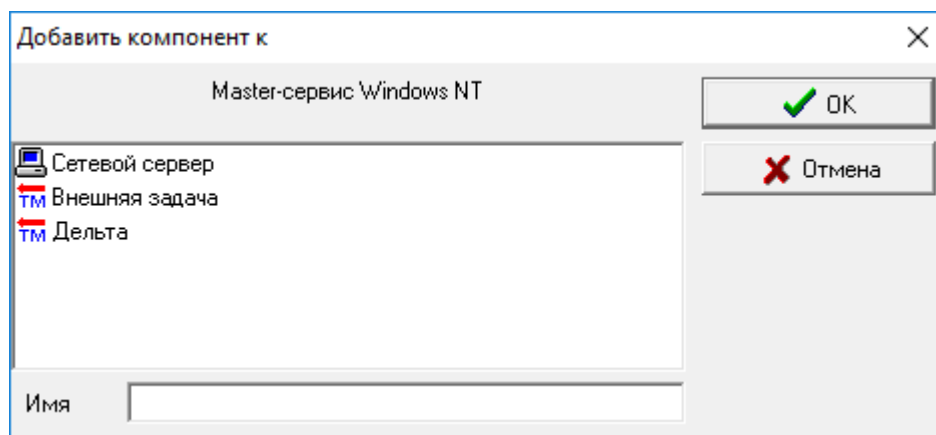


Рис. 13.1 Добавить компонент к «Master-сервис Windows NT»

Выбор пунктов меню «Компонент» -> «Добавить к выбранному» для службы «Сервер статических данных» активирует окно выбора компонент, доступных для дополнения, приведенное на Рис. 13.2.

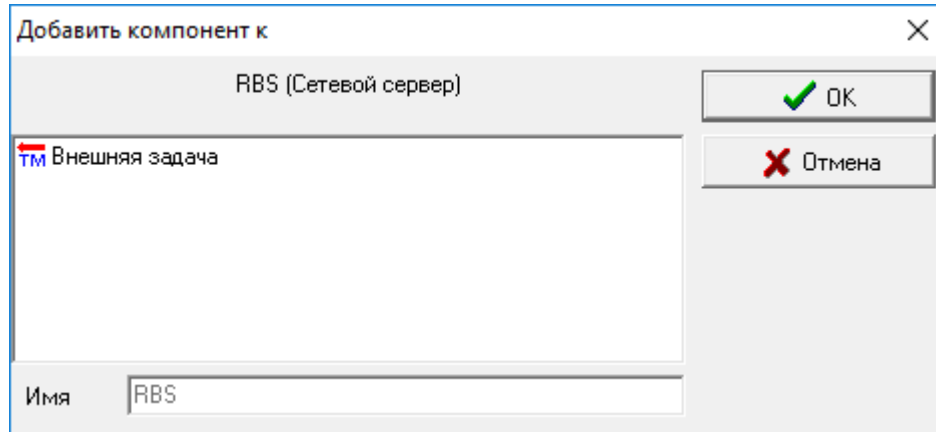


Рис. 13.2 Добавить компонент к серверу статических данных

Выбор пунктов меню «Компонент» -> «Добавить к выбранному» для службы «Сервер динамических данных» активирует окно выбора компонент, доступных для дополнения, приведенное на Рис. 13.3.

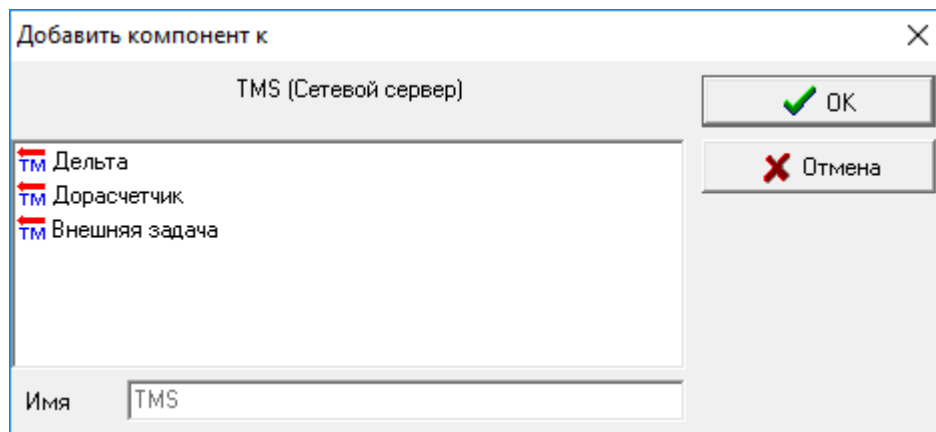


Рис. 13.3 Добавить компонент к серверу динамических данных

Типовая структура программного комплекса «ОИК Диспетчер НТ» при условии, что все службы установлены на одном компьютере», приведена на Рис. 13.4. Службы «Внешняя задача» и «Дорасчетчик» могут отсутствовать.

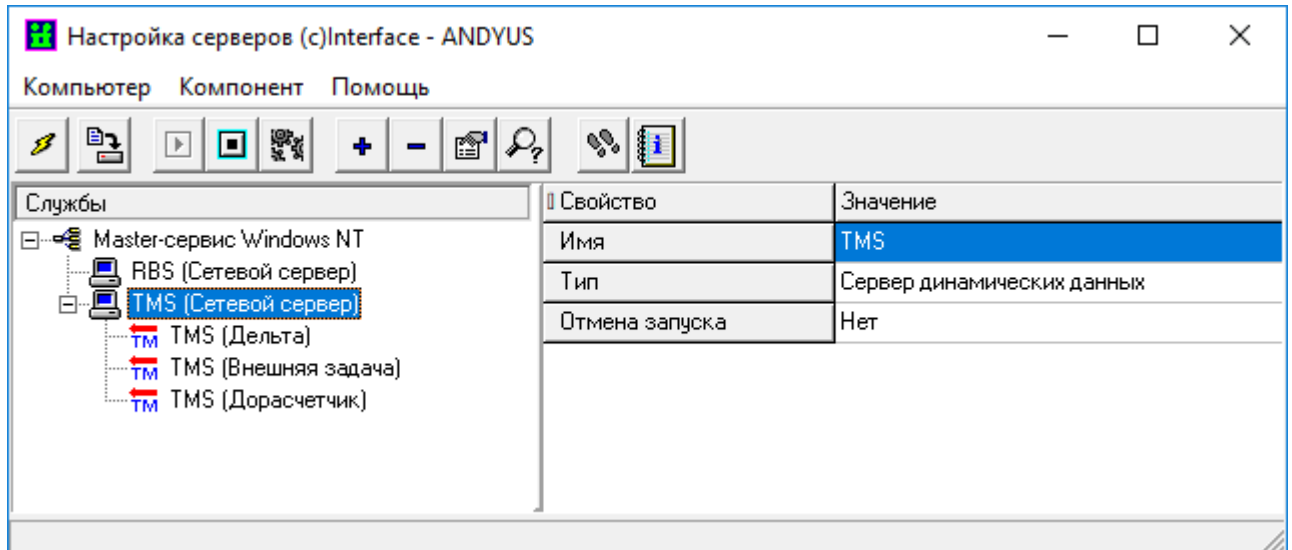


Рис. 13.4 Типовая структура комплекса

Программный комплекс «ОИК Диспетчер NT» допускает построение распределенных систем, например, когда сервер динамических данных и сервер статических данных установлены на разных компьютерах. На Рис. 13.5 показан пример настройки комплекса, когда модуль «Дельта» запускается на отдельно выделенном компьютере.

В меню «Компонент» можно установить признак «Показывать устаревшие», что позволит расширить список добавляемых компонент. В список дополнительных компонент входят всевозможные шлюзы, которые использовались при подключении к серверам «ОИК Диспетчер NT» при установленной системе безопасности – «Совместимость с DOS-клиентами».

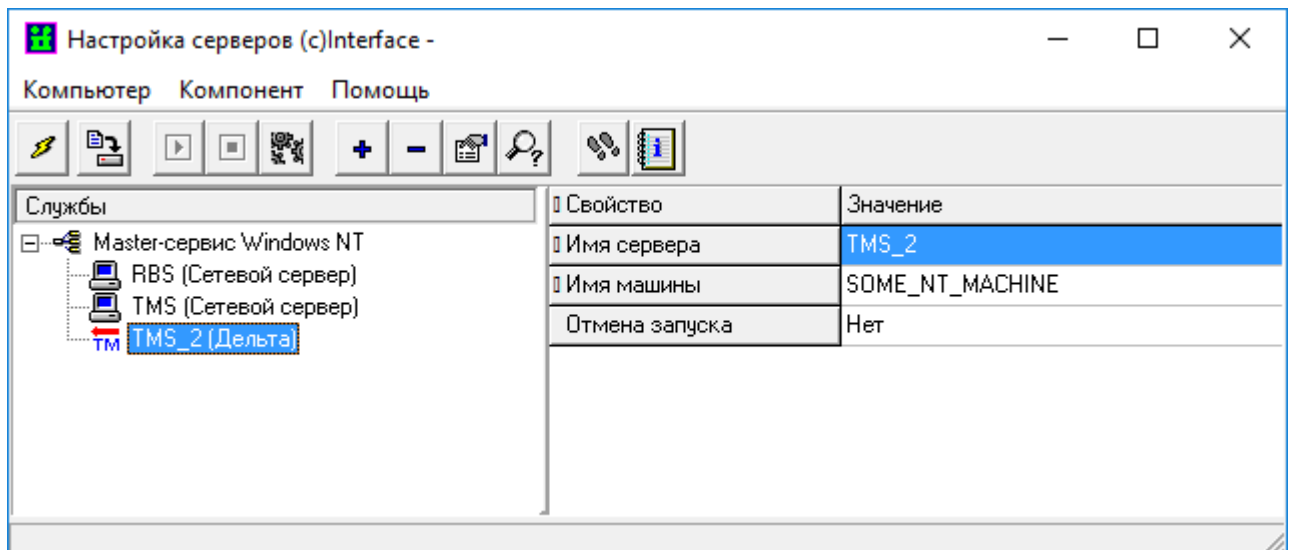
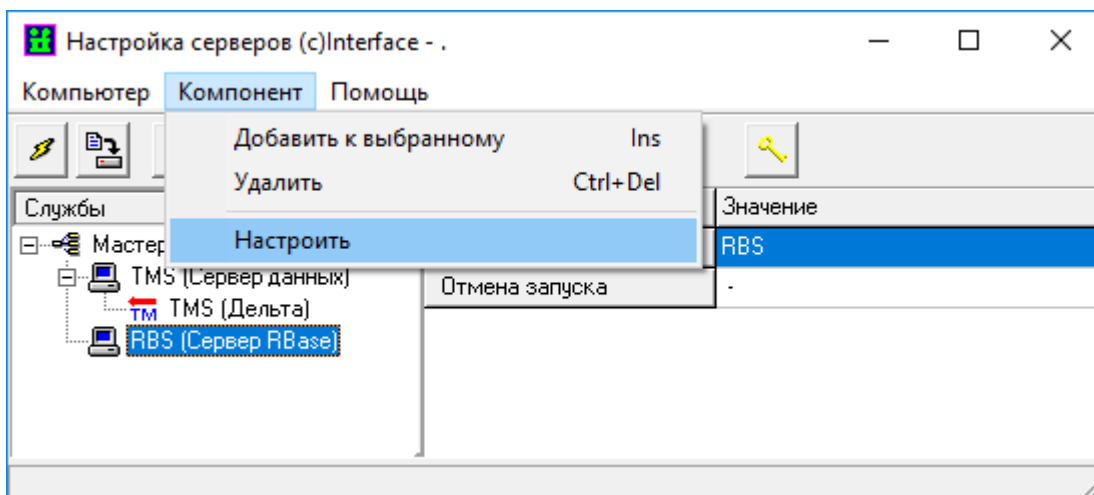


Рис. 13.5 Настройка комплекса с выделенным модулем Дельта

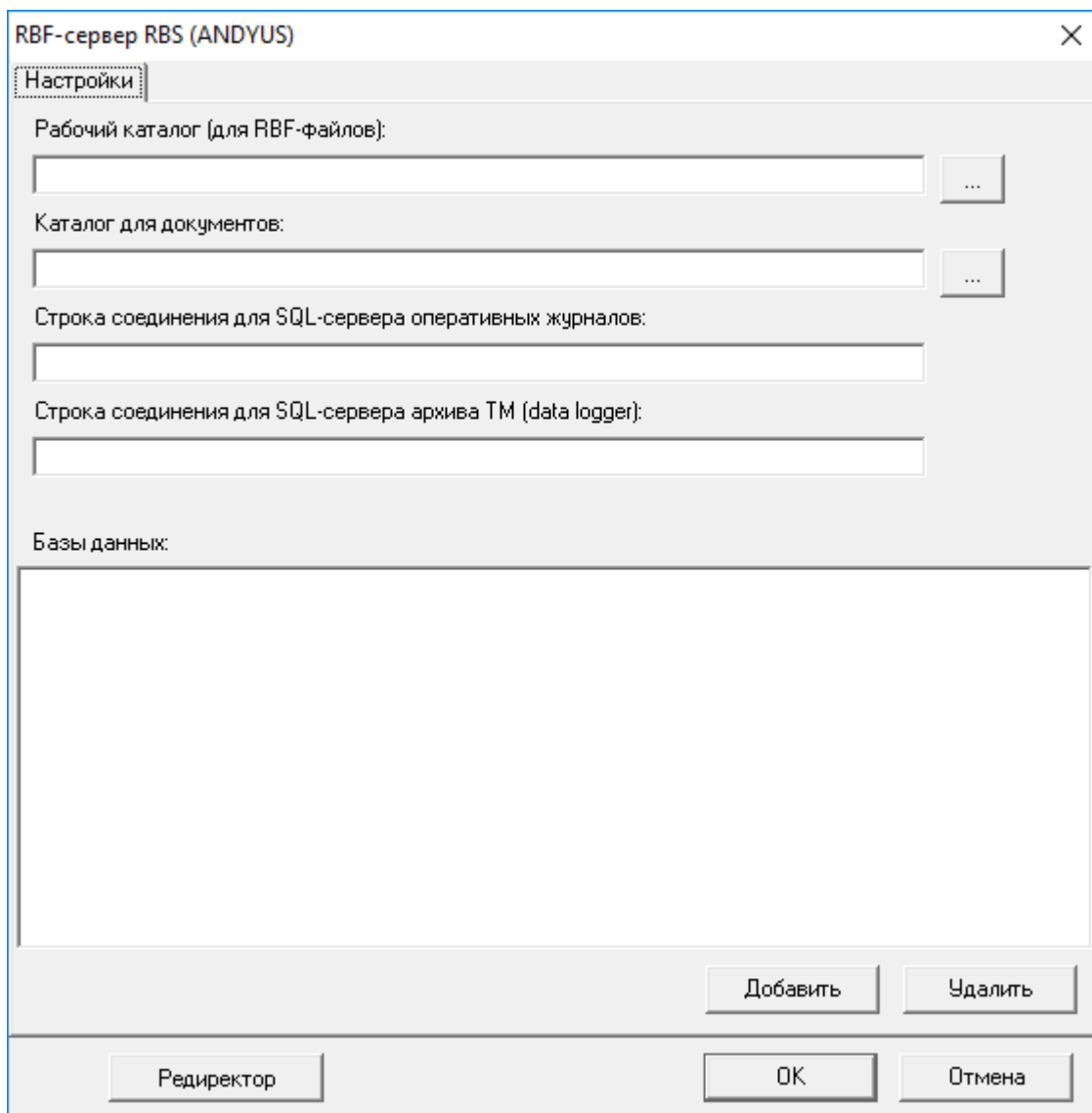


## 13.2. Настроить

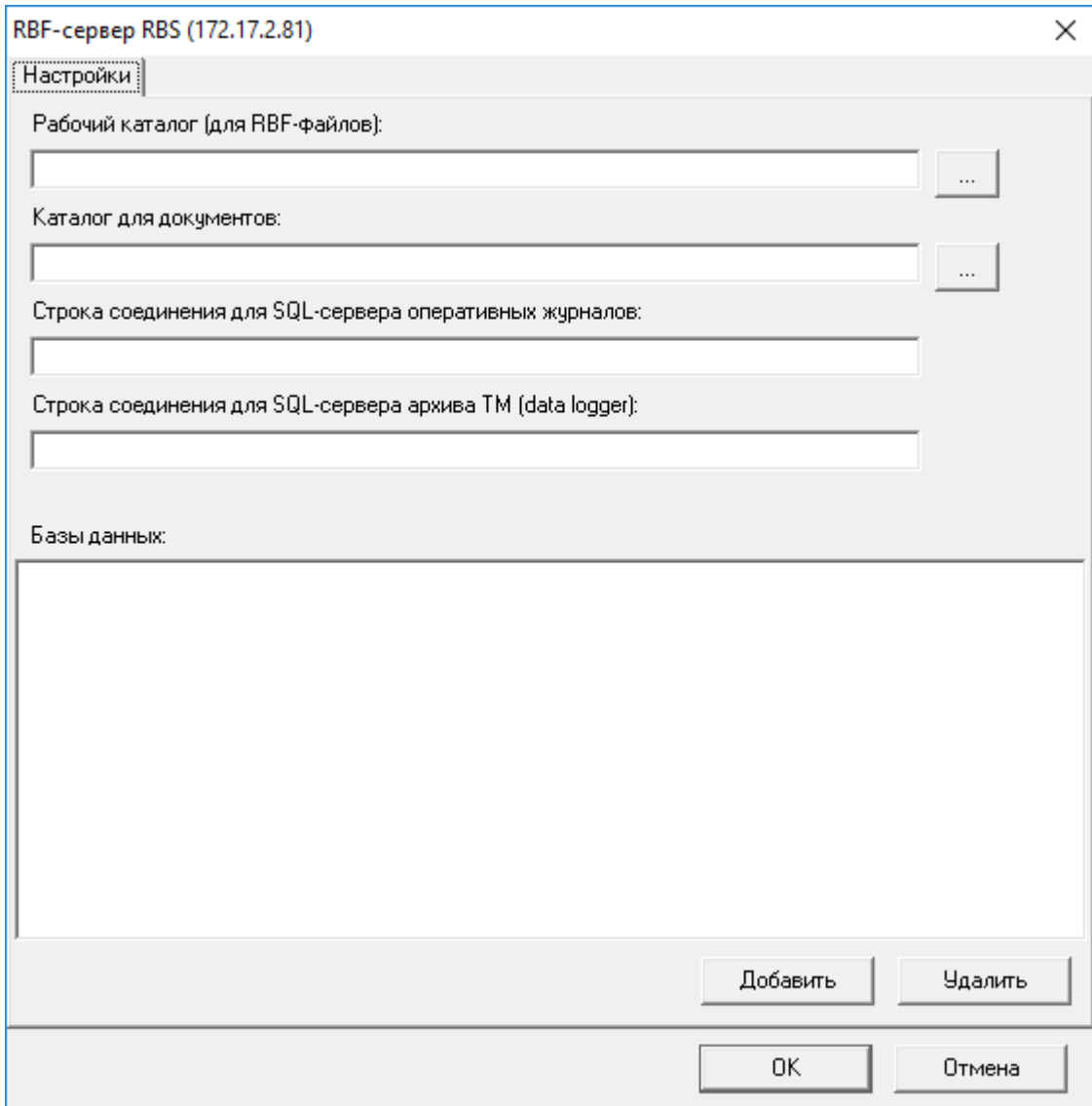
Выбор пунктов меню «Компонент» -> «Настроить» для службы «Сервер статических данных» активирует окно настройки сервера статических данных/



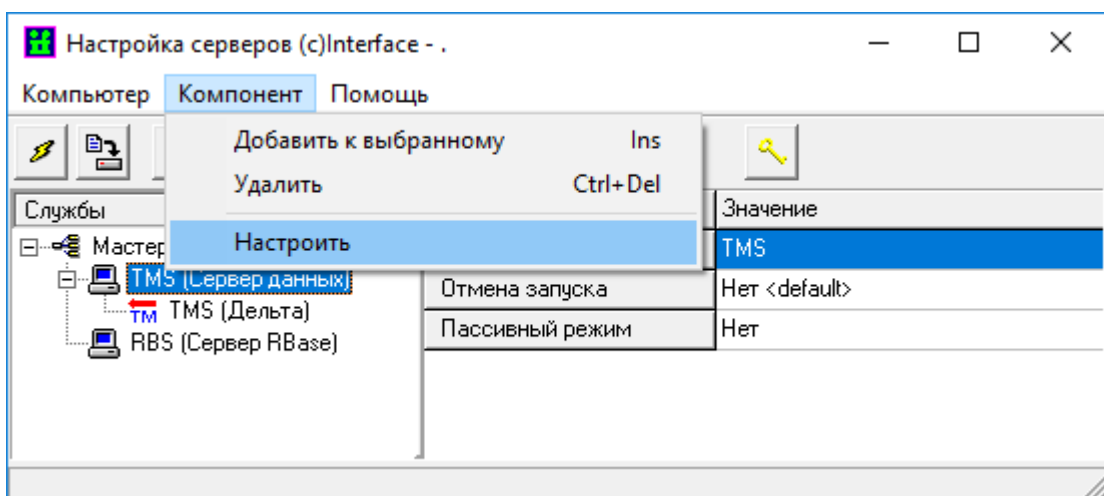
**Для версии 3.X ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ»**

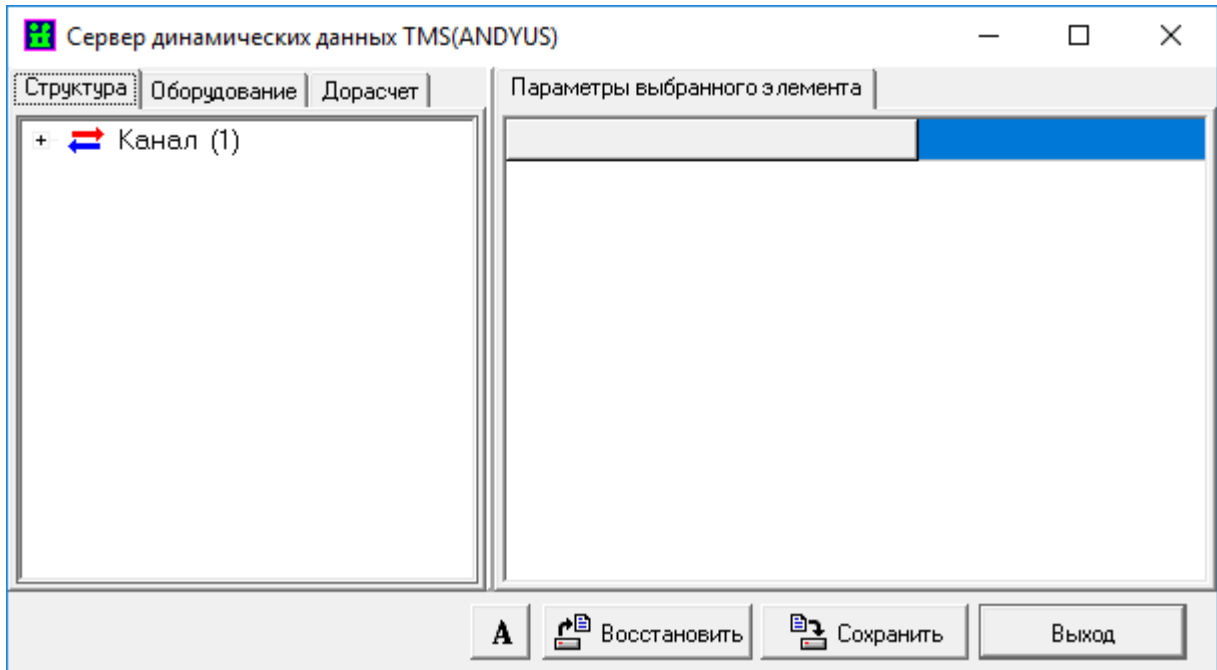


**Для версии 2.X ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ»**

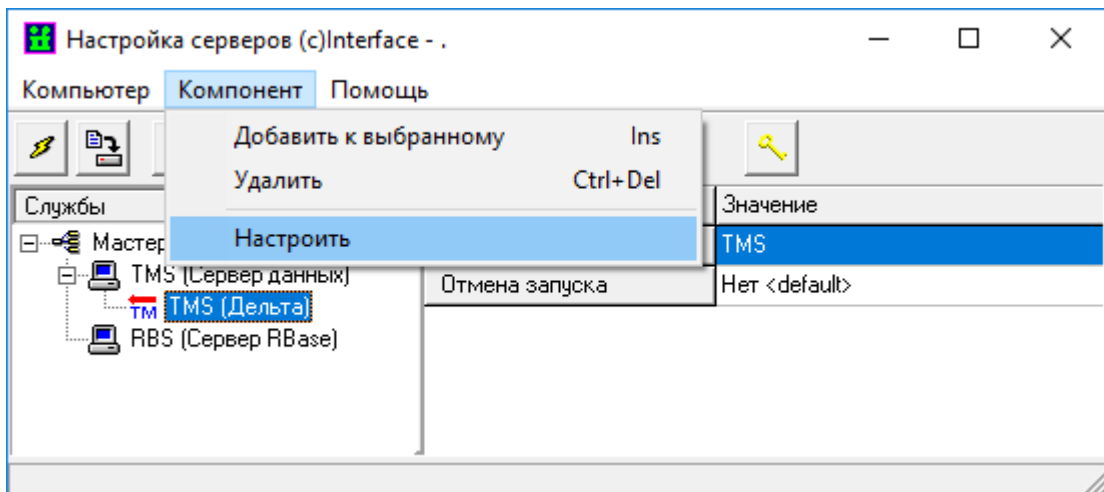


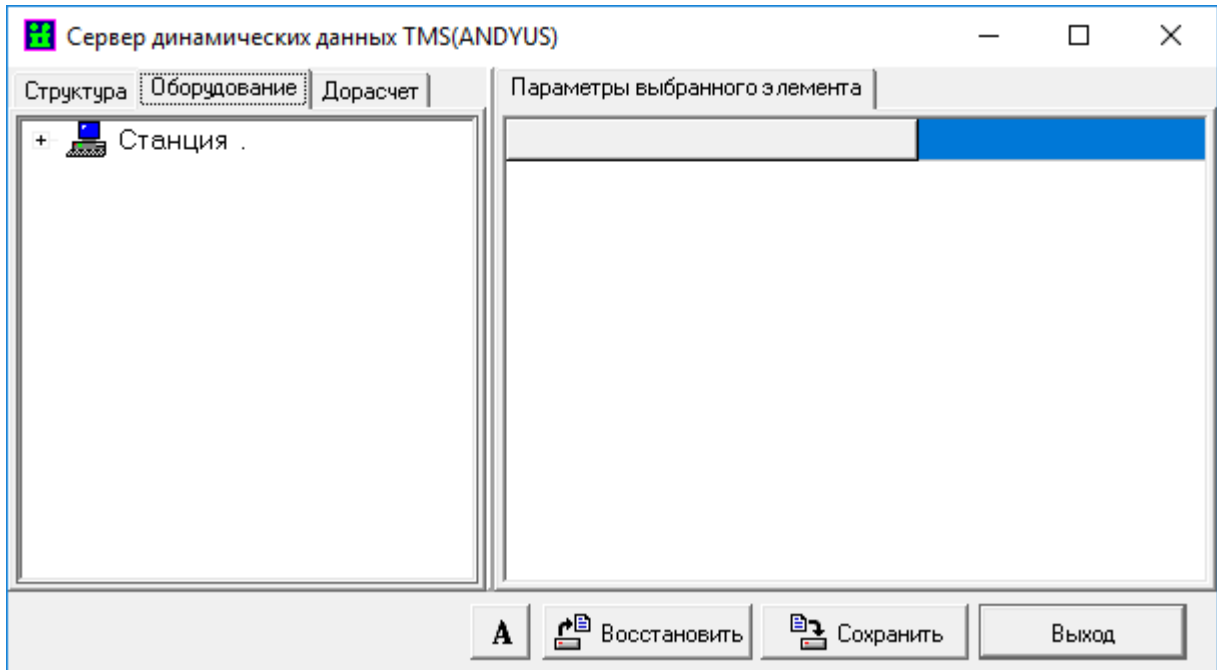
Выбор пунктов меню «Компонент» -> «Настроить» для службы «Сервер динамических данных» активирует окно настройки сервера динамических данных на закладке «Структура».





Выбор пунктов меню «Компонент» -> «Настроить» для службы «Дельта» активирует окно настройки сервера динамических данных на закладке «Оборудование».





### 13.3. Помощь

Выбор пунктов меню «Помощь» -> «О программе» активирует окно, приведенное на Рис. 13.6. Для перехода в окно «Информация об установке» (см. Рис. 12.10) следует воспользоваться кнопкой «? Инф. Об установке».

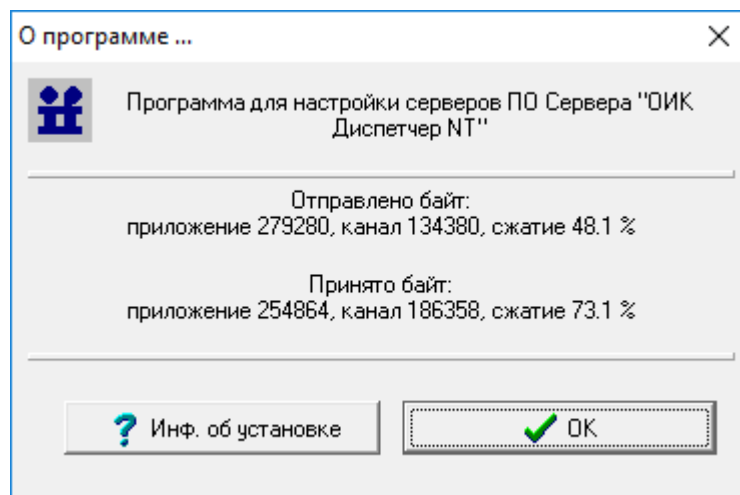


Рис. 13.6 Информация о программе

Выбор пунктов меню «Помощь» -> «Readme» активирует окно просмотра журнала изменений программного обеспечения сервера «ОИК Диспетчер NT» в хронологическом порядке. Выбор пунктов меню «Помощь» -> «Помощь» позволяет осуществить для Off-line - просмотр данного документа.

The screenshot shows a web browser window titled 'Инструкция'. The browser's address bar and navigation buttons (Скрыть, Назад, Параметры) are visible. The page content is as follows:

**ПО ОИК Диспетчер НТ**  
ПО сервера. Руководство пользователя

Начальная страница [Следующая →](#)

**ООО «НТК Интерфейс»**

УТВЕРЖДЕНО  
КФИЯ.466452.001.ИЗ.01

**Программный комплекс «ОИК Диспетчер НТ»**

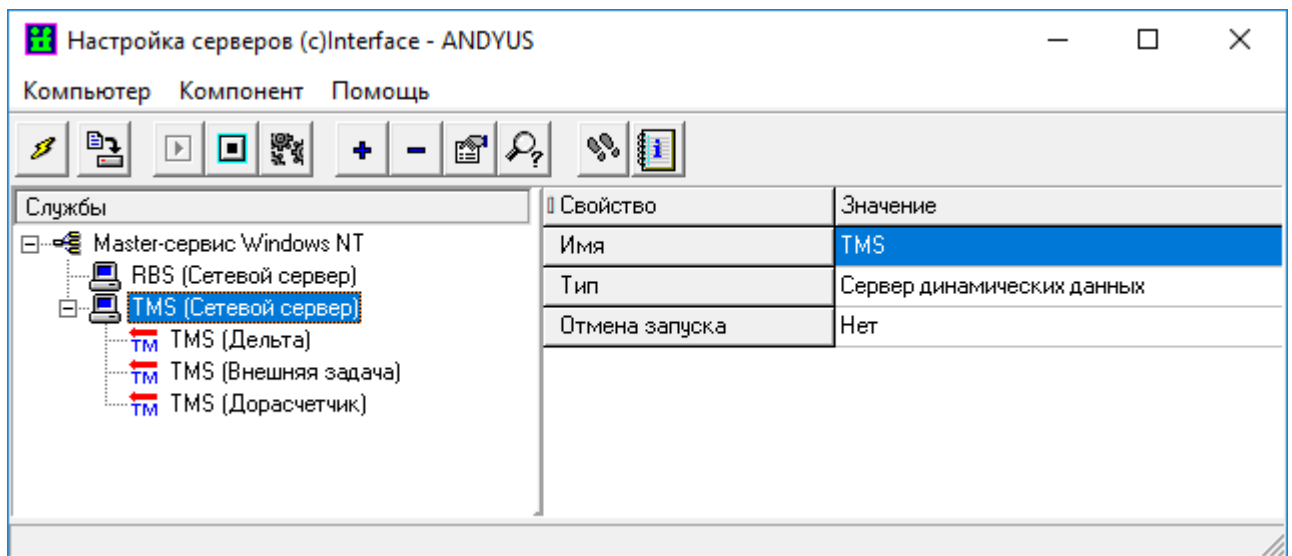
**Руководство пользователя**  
(часть 1, ПО сервер)

The left sidebar contains a table of contents with 28 items, including sections for introduction, server settings, and various applications (A through Z).

## 14. Настройка сервера динамических данных

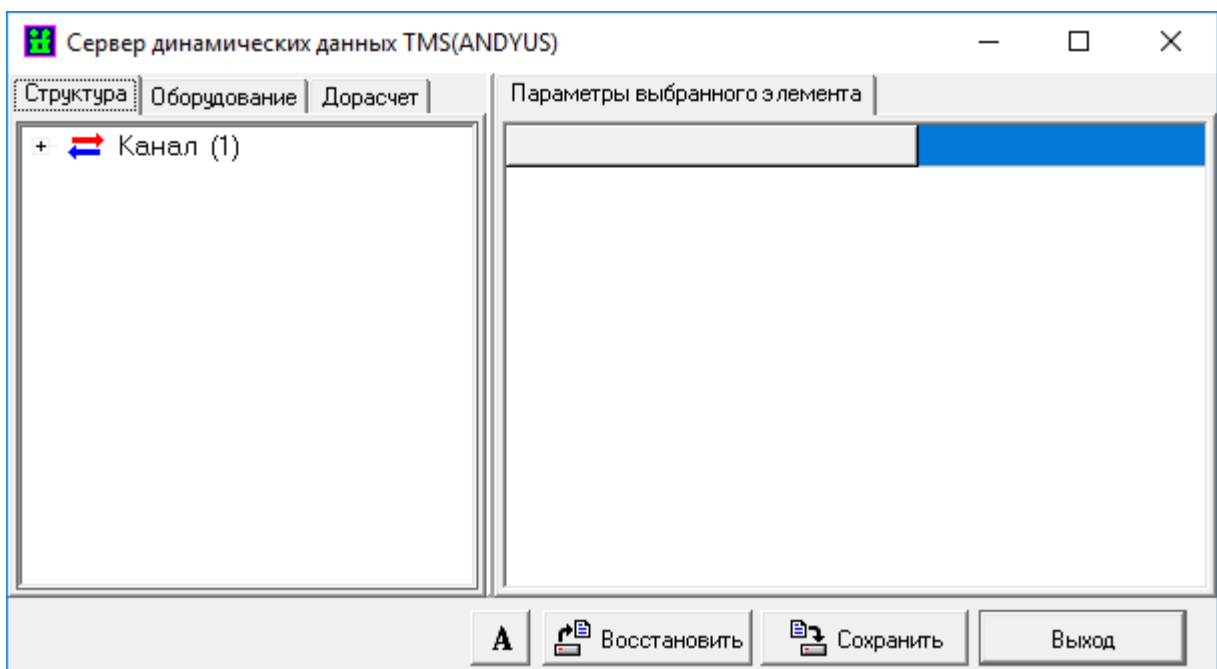
На уровне сервера динамических данных в окне настройки серверов (см. рисунок) могут быть установлены:

- Дельта;
- Внешняя задача;
- Дорасчетчик;
- Шлюз (при наличии признака «Показывать устаревшие», см. Табл. 9.2 актуально для устаревших версий ПО).

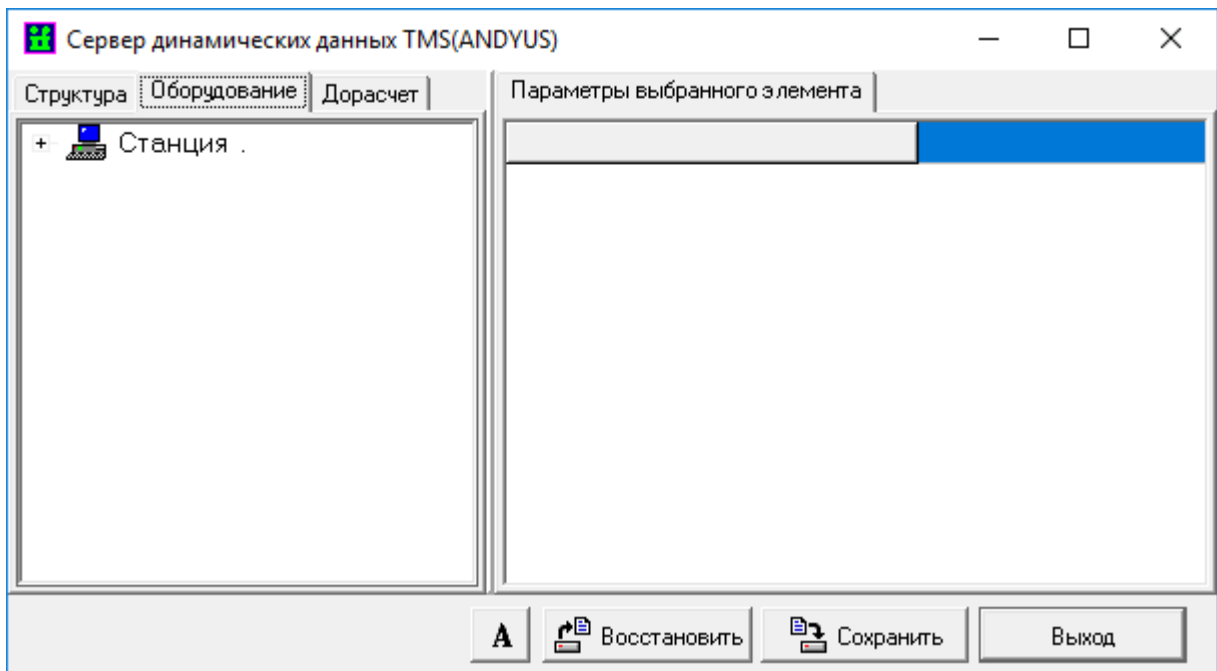


Настройку сервера динамических данных можно разделить на:

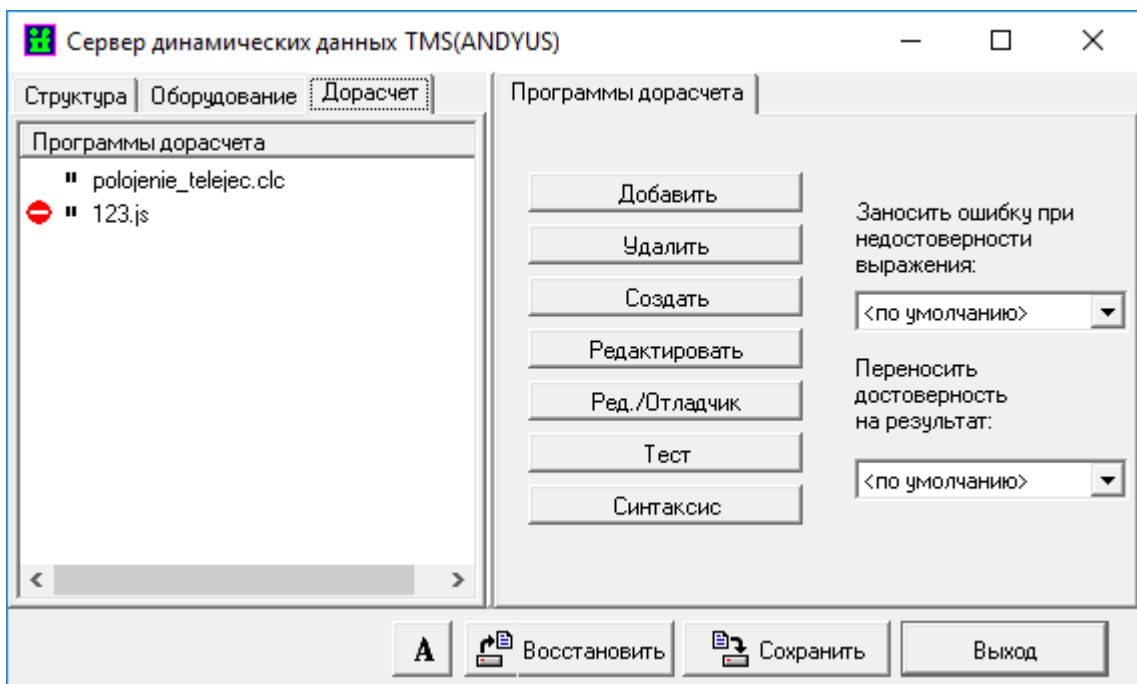
- описание сигналов телеметрии (раздел настройки «Настройка структуры»);



- описание источников телеметрии (раздел настройки «Настройка оборудования»);



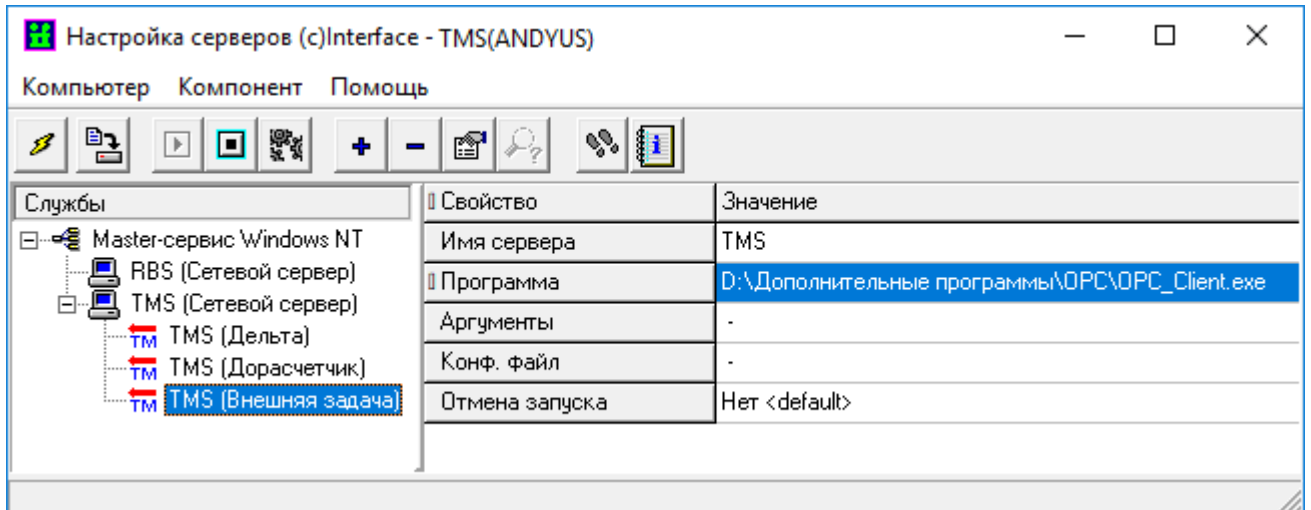
- описание и отладка программ дорасчета;



- описание внешних задач;

На рисунке приведен пример описания внешней задачи. Полноценные инструкции для каждой дополнительной программы, которые необходимо настраивать с помощью инструмента «Внешняя задача», доступны в установочных архивах самих задач. Список дополнительных программ доступен по ссылке [на нашем сайте](#).




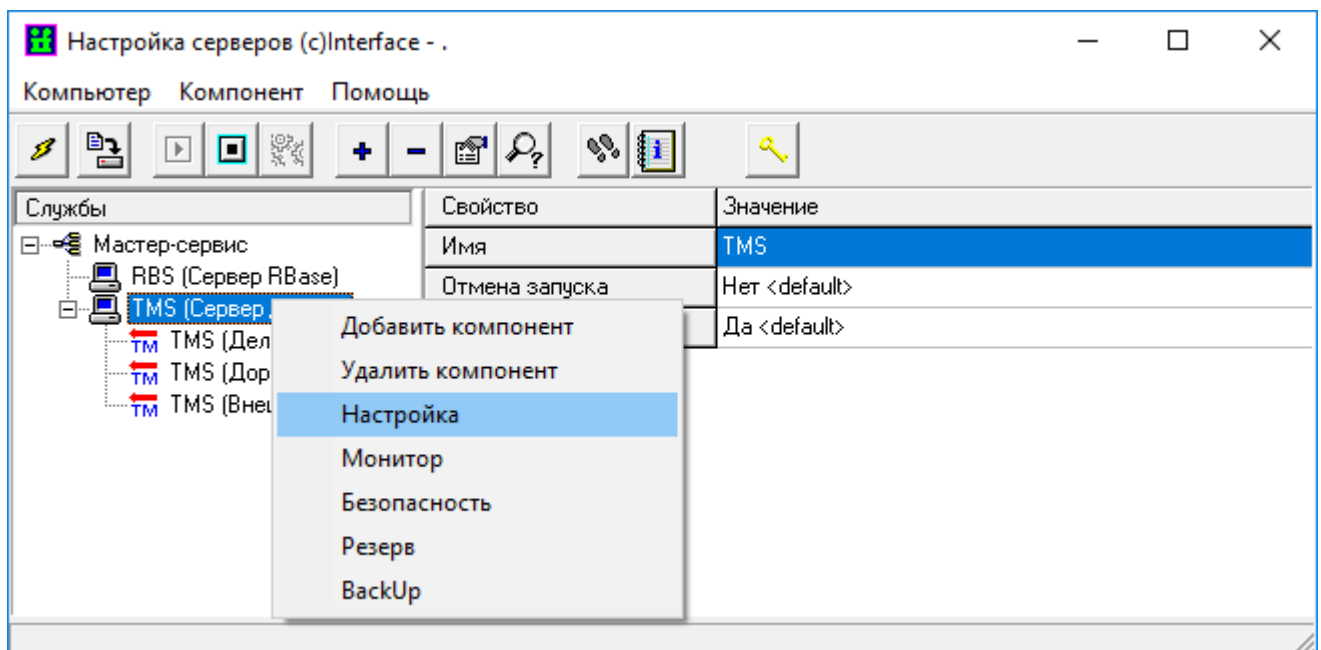


- описание шлюзов.

Используется только для устаревших версий ПО.

### 14.1. Настройка структуры

Для перехода в окно настройки структуры сервера динамических данных необходимо в окне главного меню программы «Настройка серверов» ЛКМ выбрать строку сервера динамических данных (по умолчанию - «TMS (Сетевой сервер)») и ЛКМ нажать на кнопку  «Настройка» или при выбранном сервере динамических данных нажатием ПКМ на панели «Службы» активировать контекстное меню, в котором выбрать пункт меню «Настройка».



Окно настройки сервера динамических данных на закладке «Структура» приведено на Рис. 14.1. На верхнем уровне структуры сервера динамических данных описываются:

- каналы;
- ретроспективы;
- классы ТС;
- классы ТИТ;
- глобальные параметры комплекса;
- Datalogger (файловый экспорт телеметрии в SQL базу данных).
- Внешняя программа

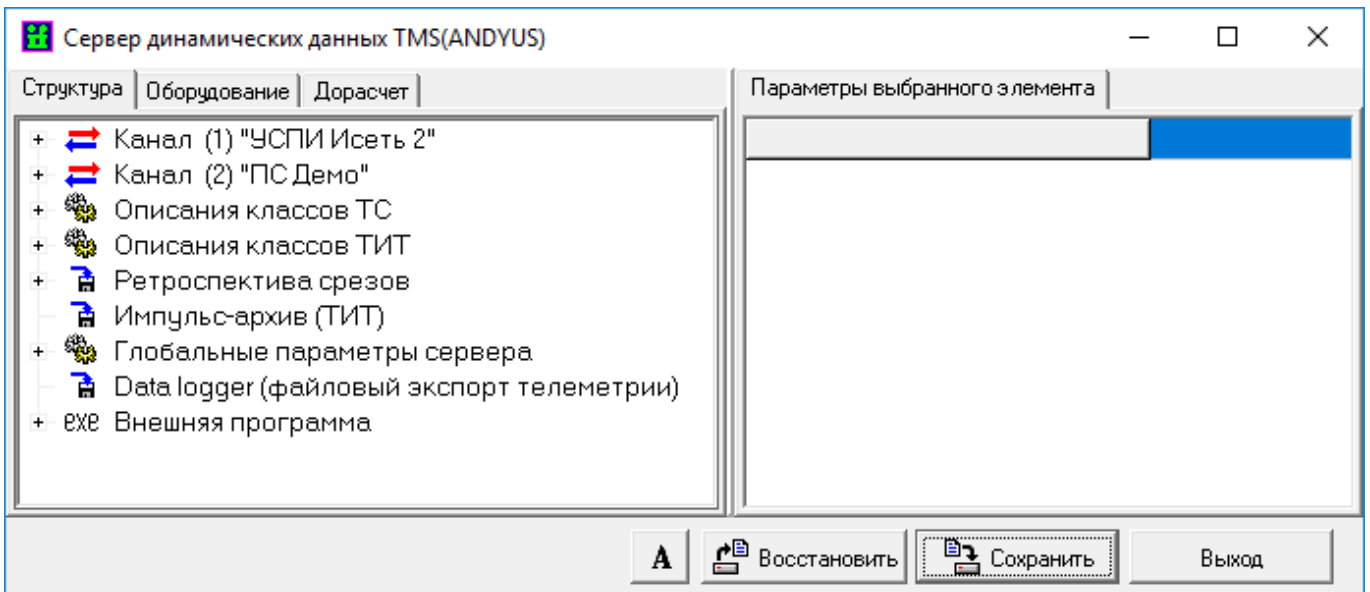
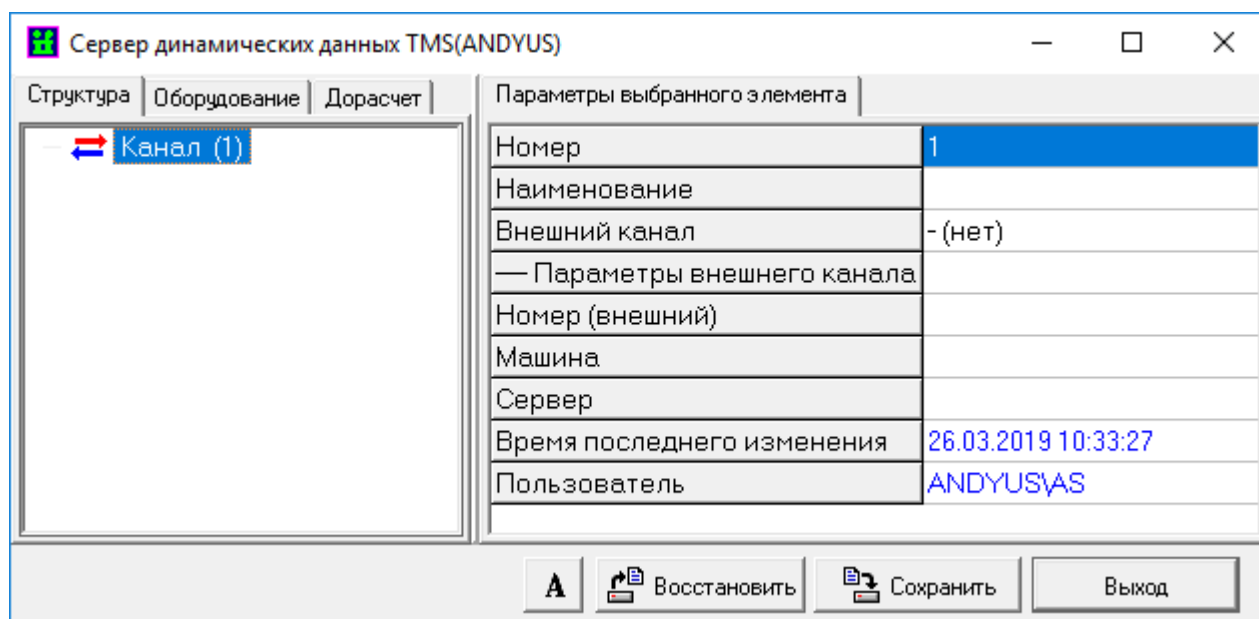


Рис. 14.1 Окно настройки сервера динамических данных (Структура)

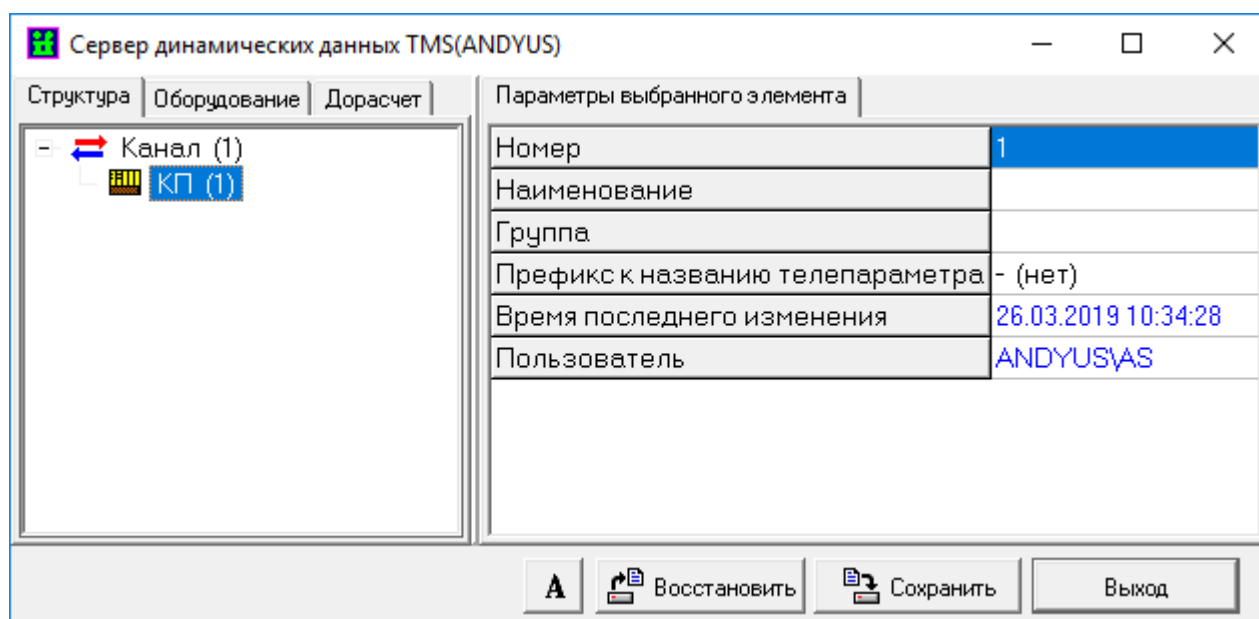
При настройке структуры телемеханического сервера формируются описатели сигналов телеметрии - вводятся наименование и их логические номера. При отображении телеметрии используются имена, а при настройке комплекса логические номера.

При описании структуры используются понятия: **Канал, КП, Объект.**

**Канал** - совокупность всех КП одного ПУ. Понятие канала условное, принятое для удобства описания структуры телемеханики.

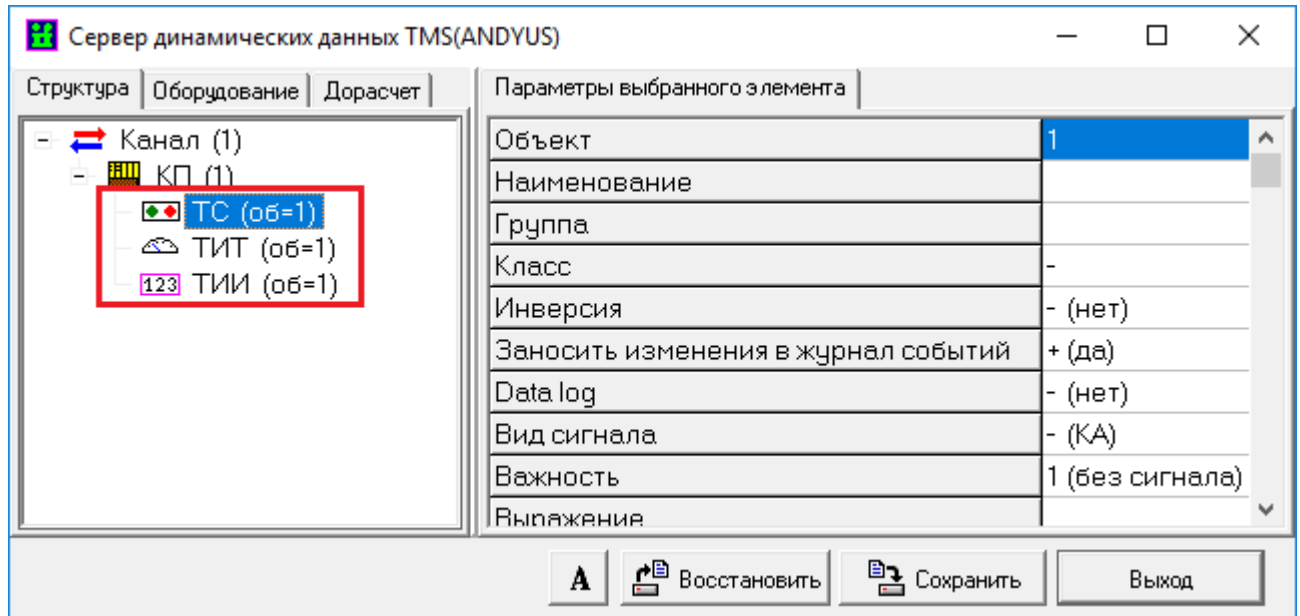


**КП** - контролируемый пункт. Информация от нескольких КП, как правило, передается на устройство пункта управления - ПУ.



В качестве **объекта** может выступать:

- телесигнал (ТС), определяющий состояния объекта - включен/отключен;
- телеизмерение текущее (ТИТ), измеренное мгновенное значение (например, температура, напряжение, частота);
- телеизмерение интегральное (ТИИ), нарастающий итог (например, потребление электроэнергии);



Для структуры телемеханики существуют ограничения:

- номер канала в диапазоне 0-255;
- номер КП в диапазоне 1-255;
- номер объекта в диапазоне 1-65535;
- максимальное количество классов ТС - 65535;
- максимальное количество классов ТИТ - 65535;
- максимальное количество ретроспектив на одном сервере - 32.

Нажатие ПКМ на панели описания структуры сервера динамических данных активирует контекстное меню настройки структуры сервера динамических данных (см. Табл. 14.1).

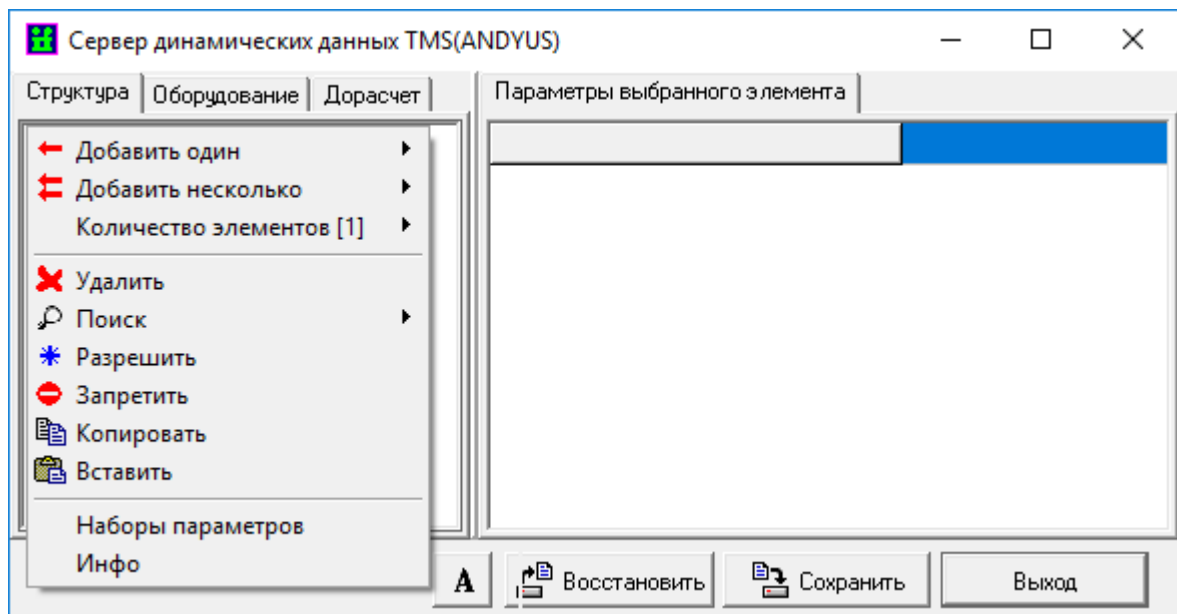










Табл. 14.1 – Меню настройки структуры сервера динамически данных

Строка меню	Пояснения
-------------	-----------

 Добавить один	Пункт меню активен, если есть добавляемые компоненты. Перечень доступных компонентов открывается в дополнительном контекстном меню
 Добавить несколько	Добавить компоненты, количество которых указано в следующей строке меню, остальное аналогично предыдущему пункту меню.
Количество элементов [2]	Варианты выбора – в дополнительном контекстном меню.
 Удалить	Удалить выбранный компонент
 Поиск	Варианты поиска: - искать строку описания структуры по контексту (при поиске можно использовать символ ‘*’ – произвольный текст) - продолжить поиск (F3)
 Разрешить	Снять ранее установленный запрет на выбранный компонент
 Запретить	Временно исключить из описания выбранный компонент (без удаления его описания)
 Копировать	Копировать в буфер обмена выбранный компонент со всеми подчиненными структурами
 Вставить	Вставить из буфера обмена ранее сохраненный компонент со всеми подчиненными структурами
Наборы параметров	Заполнение таблицы шаблонов с описанием параметров компонента для последующего использования этих шаблонов при описании параметров однотипных компонентов сервера (см. Рис. 14.2, актуально для описания масштабных коэффициентов ТИТ)
Инфо	Информация о конфигурации (см. Рис. 14.3)

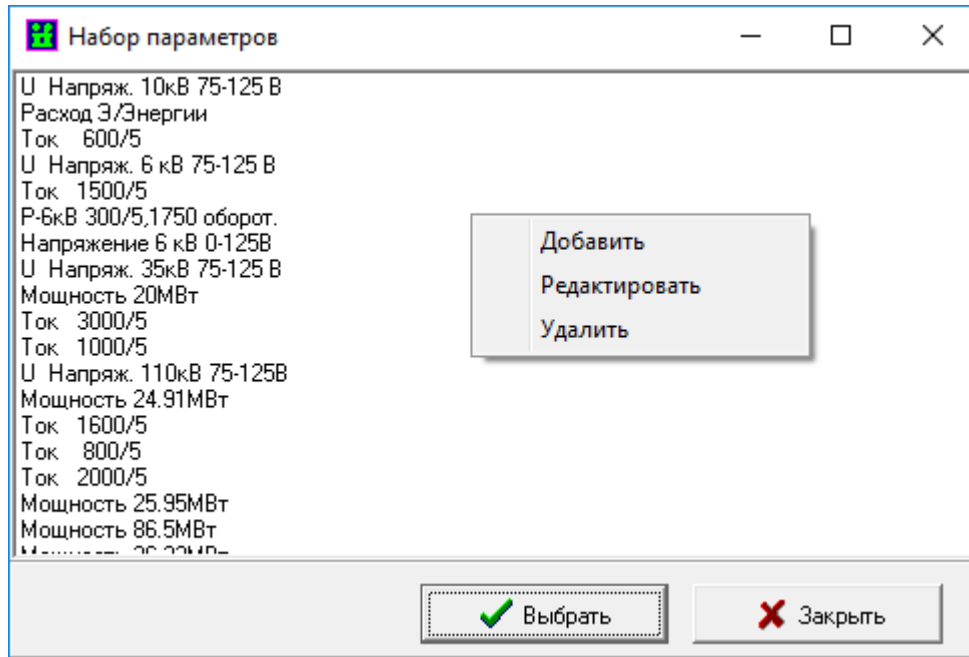


Рис. 14.2 Наборы параметров

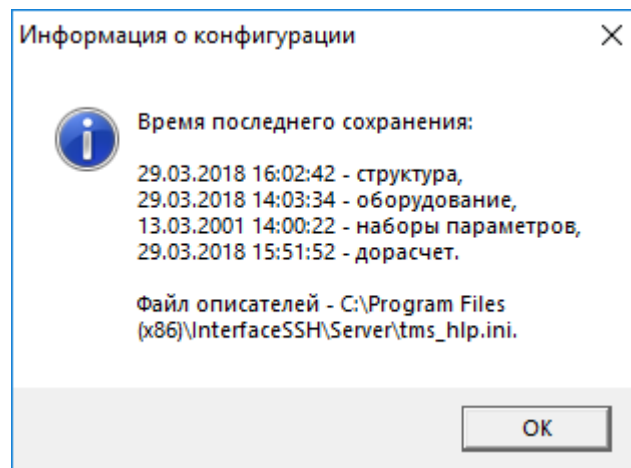


Рис. 14.3 Информация о конфигурации

При описании параметров однотипных компонентов рекомендуется пользоваться дополнительными возможностями, которые позволяют ускорить процесс настройки. Для этого следует активировать контекстное меню, нажав ПКМ на панели «Параметры выбранного элемента» (см. Рис 14.4). Контекстное меню позволяет:

- размножить содержание выделенной записи по всем записям того же уровня (с приращением или без). Интервал приращения может быть выбран произвольно;
- упорядочить записи одного уровня. Варианты упорядочения приведены на Рис. 14.5;
- очистить поле записи;
- заполнить параметры компонента, воспользовавшись шаблоном из таблицы «Наборы параметров».

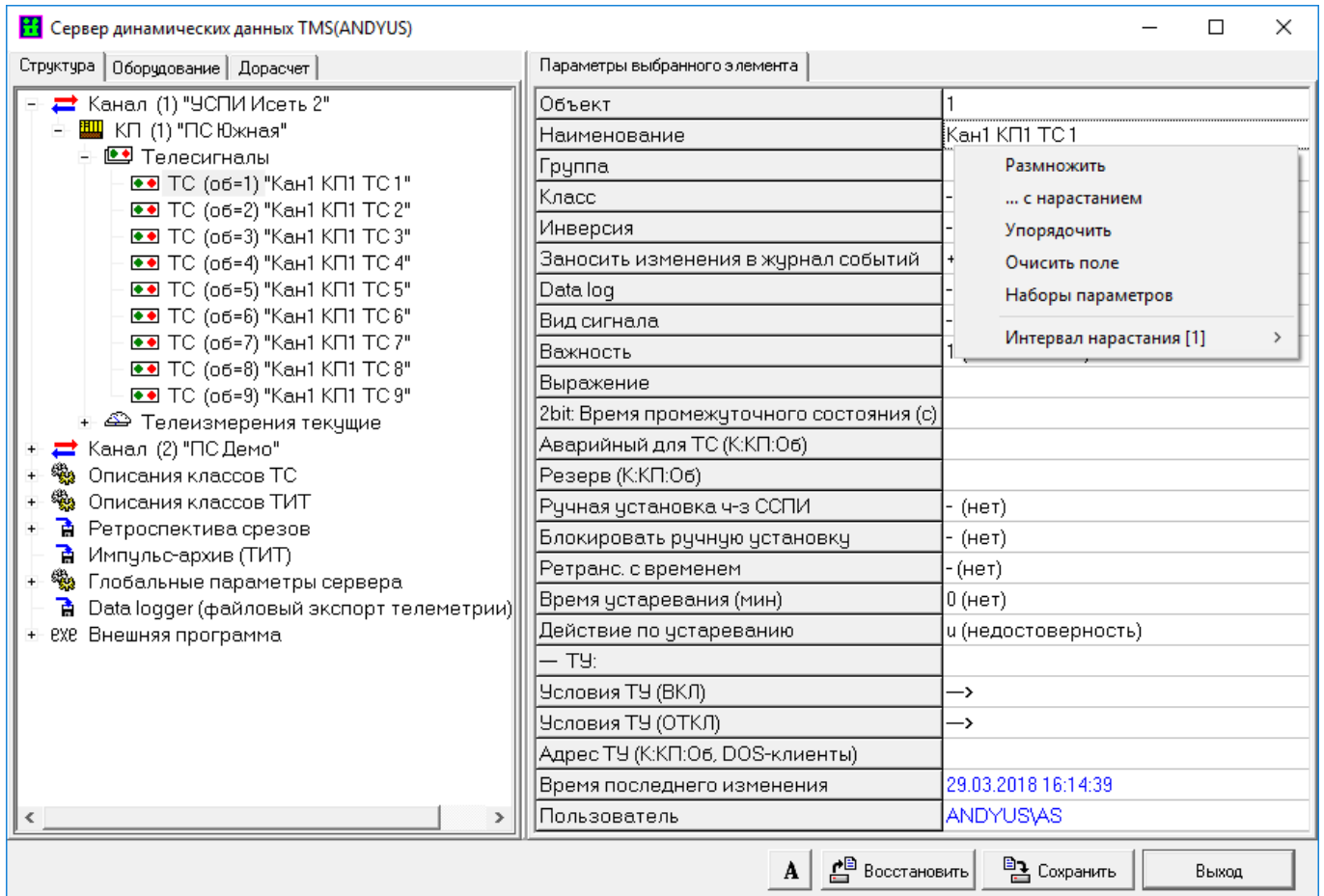
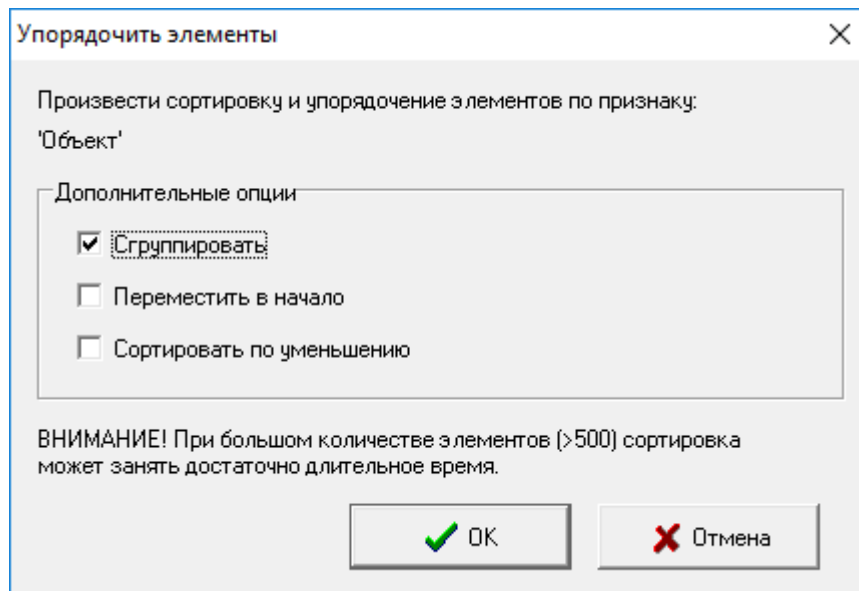


Рис. 14.4 Дополнительные возможности настройки параметров сервера



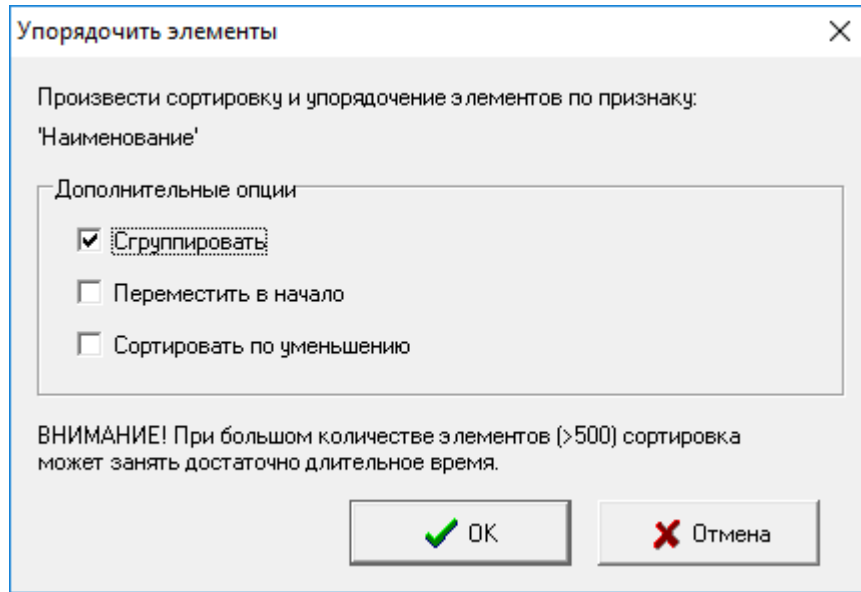



Рис. 14.5 Упорядочить компоненты описания параметров одного уровня

На каждом уровне описания при добавлении компонента предлагается перечень доступных компонент, которые можно добавить в структуру комплекса на данном уровне.

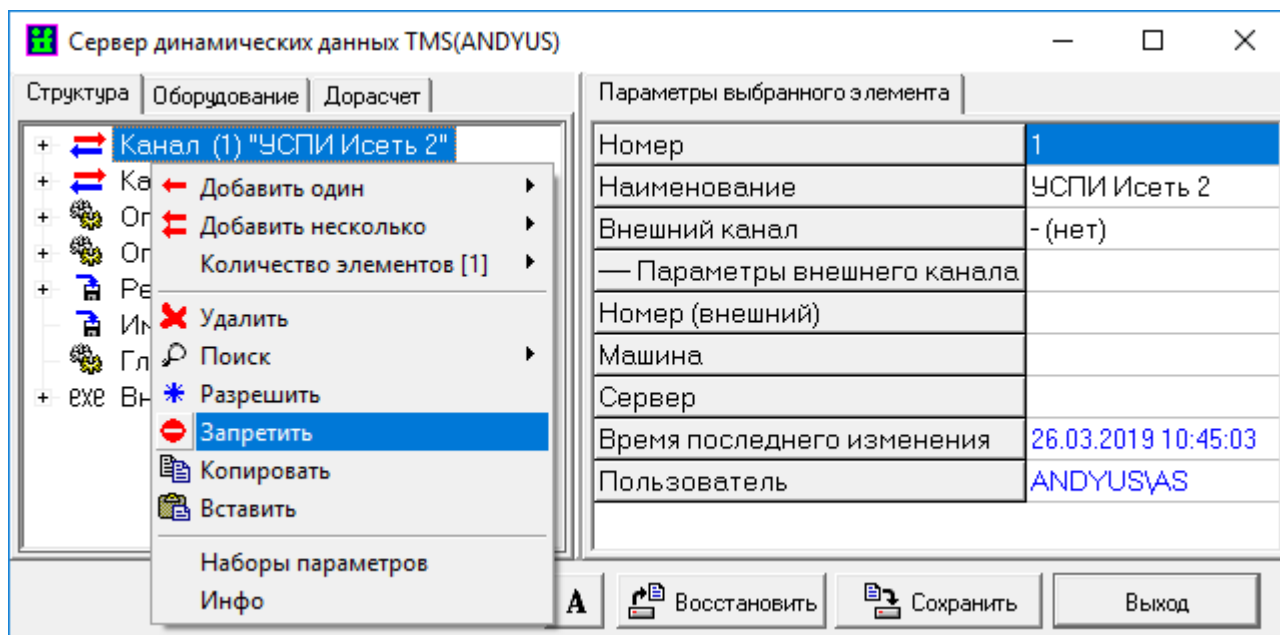
Горячие клавиши при описании параметров выбранного компонента:

- Shift+PageUp	- переход на соседнюю запись структуры вверх;
- Shift+PageDown	- переход на соседнюю запись структуры вниз;
- Ctrl+Ins	- скопировать выделенную запись в буфер обмена;
- Shift+Ins	- вставить запись из буфера обмена.

При настройке сервера динамических данных предусмотрена возможность «отката» к конфигурации, которая была перед последним её сохранением - клавиша «Восстановить».

Любой компонент структуры сервера динамических данных может быть временно заблокирован. Для этого следует ЛКМ выбрать блокируемый компонент, ПКМ активировать контекстное меню и выбрать строку меню  «Запретить».





В Табл. 14.2 приведено описание назначения кнопок управления в окне настройки структуры сервера динамических данных.

Табл. 14.2 – Назначение кнопок в окне настройки структуры сервера

Вид кнопки	Название кнопки	Пояснение
	Шрифт	Выбор шрифта окна настройки
	Восстановить	Восстановить конфигурацию, соответствующую последней сохраненной
	Сохранить	Сохранить в конфигурации все выполненные изменения
	Выход	Выход из окна настройки сервера динамических данных

#### 14.1.1. Описание канала

Для добавления канала в структуру сервера динамических данных необходимо:

- открыть окно настройки структуры сервера динамических данных без выделения компонентов структуры (для того чтобы сбросить выделение любого компонента структуры следует ЛКМ сначала открыть закладку «Оборудование», а затем закладку «Структура»);
- ПКМ на панели «Структура» открыть контекстное меню и ЛКМ выбрать пункт меню «Добавить один»;
- в открывшемся дополнительном контекстном меню ЛКМ выбрать пункт меню «Канал» (см. Рис. 14.1.1).

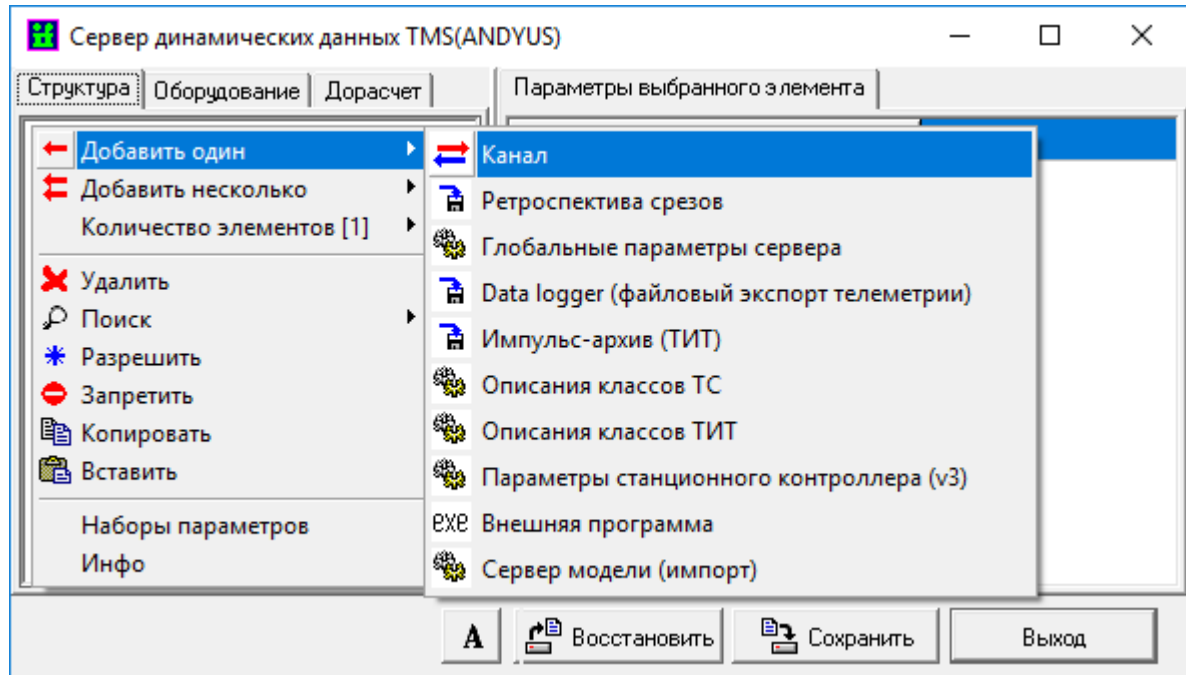
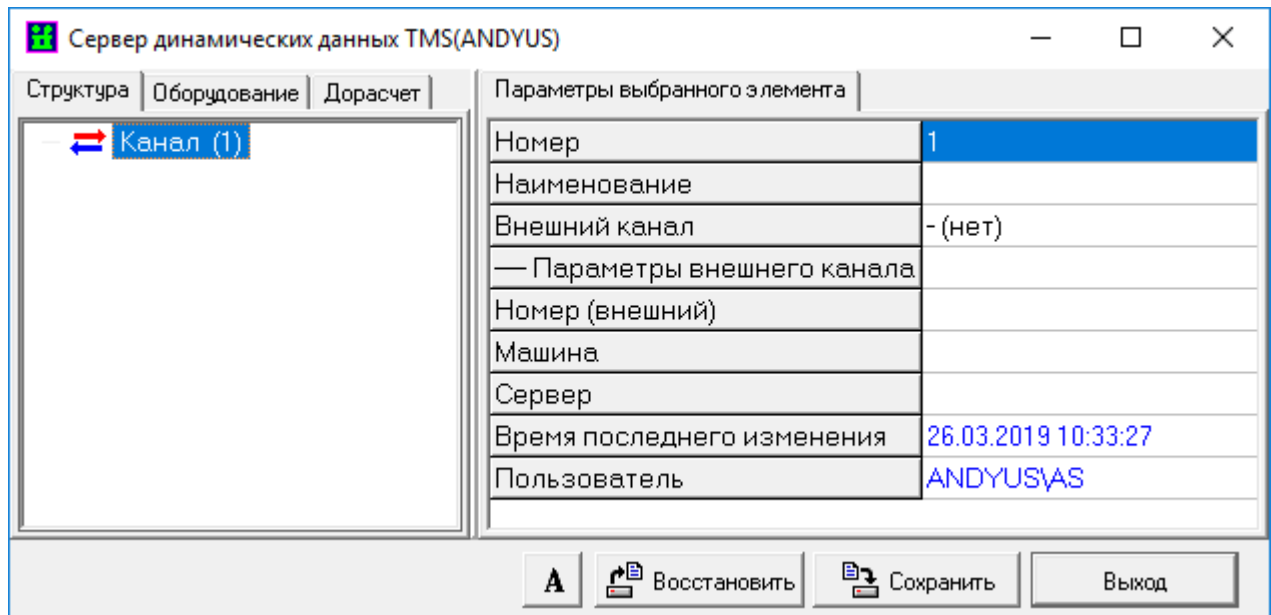


Рис. 14.1.1 Добавить компонент структуры

Канал - выделенная, именуемая область памяти для всех телепараметров группы КП одного ПУ. Понятие канала условное, принятое для удобства описания структуры телемеханики.



Настраиваемые параметры канала:

- Номер	- уникальное число в диапазоне от 0 до 255;
- Наименование	- произвольный текст длиной не более 80 символов;
- Внешний канал	- признак приема телеметрии от другого сервера;
- Номер (внешний)	- номер канала на внешнем сервере, телеметрия от которого импортируется в канал;

- Машина	- имя компьютера с установленным внешним сервером;
- Сервер	- имя внешнего сервера динамических данных.

При описании канала обязателен номер канала. Остальные атрибуты задаются по мере необходимости. Так, например, можно дублировать реальное состояние телеметрии какого-либо канала из другого сервера динамических данных, доступного данному серверу по локальной или корпоративной сети. Для этого при описании канала на данном сервере необходимо установить признак внешнего канала, указать номер внешнего канала, а также имя машины и имя сервера динамических данных внешнего канала. Номера каналов на “родном” и “чужом” серверах могут не совпадать.

При использовании внешних каналов для разрешения проблем безопасности требуется дополнительная настройка:

- в домене компьютера, с которого будет приниматься телеметрия, должен быть заведен пользователь (полномочный пользователь) с указанием пароля на присоединение;
- при настройке сервера, на котором описаны внешние каналы, в режиме «Редактировать список известных компьютеров» (см. Табл. 9.1) должны быть описаны внешние компьютеры – указывается имя компьютера, тип протокола обмена, пользователь (полномочный пользователь) с именем и паролем, заведённым на внешнем компьютере.

Для редактирования списка известных компьютеров необходимо при входе в операционную систему задавать имя и пароль администратора компьютера или администратора домена.

При использовании внешних каналов телеметрии, когда связь с внешним сервером динамических данных устанавливается по именованному каналу, требуется следующая дополнительная настройка:

- при настройке способа запуска службы «Master-сервис» должен быть установлен признак «Исполнять в контексте», для этого следует:
  - перевести сервер в состояние «Не запущен»;
  - перевести сервер в состояние «Не установлен» щелчком ЛКМ на кнопке «Удалить»;
  - установить признак «Исполнять в контексте»;
  - ввести имя пользователя;
  - ввести пароль;
  - подтвердить ввод кнопкой «ОК»;
  - снова активизировать окно «Способ запуска»;
  - перевести сервер в состояние «Установлен» щелчком ЛКМ на кнопке «Установить».
- для Windows NT с помощью пунктов меню «Programs» («Программы»)

→ «AdministrativeTools (Common)» («Администрирование (Общее)») →

«UserManagerforDomains» («Диспетчер пользователей») в разделе «Policy» («Политика») → «UserRights» («Права пользователей») должны быть добавлены следующие привилегии:

- загрузка и выгрузка драйверов устройств;
- работа в режиме операционной системы пользователей;
- управление аудитом и управление безопасностью (кроме имен);
- вход в качестве службы.
- В Windows 7 для перехода в раздел настроек воспользоваться пунктами меню:
  - «Пуск» → «Все программы» → «Администрирование» → «Локальная политика

безопасности» → «Локальные политики» → «Назначение прав пользователей».

Описание структуры внешнего канала и описание его телепараметров может быть скопировано на конфигурируемый сервер. Для этого на конфигурируемом сервере следует:

- присоединиться к удалённому серверу, с которого Вы должны копировать описание структуры канала;
  - открыть окно настройки структуры сервера динамических данных;
  - выбрать копируемый канал;
  - ЛКМ щёлкнуть на кнопке «Копировать»;
  - затем присоединиться к конфигурируемому серверу динамических данных на данном компьютере;
- вызвать окно настройки структуры сервера динамических данных;  
ЛКМ щёлкнуть на кнопке «Вставить».

### 14.1.2. Описание КП

Для добавления КП в структуру сервера динамических данных необходимо:

- открыть окно настройки структуры сервера динамических данных, выделить элемент «Канал»;
- ПКМ на элементе «Канал» открыть контекстное меню и ЛКМ выбрать пункт меню «Добавить один»;
- в открывшемся дополнительном контекстном меню ЛКМ выбрать пункт меню «КП» (см. Рис. 14.1.2).

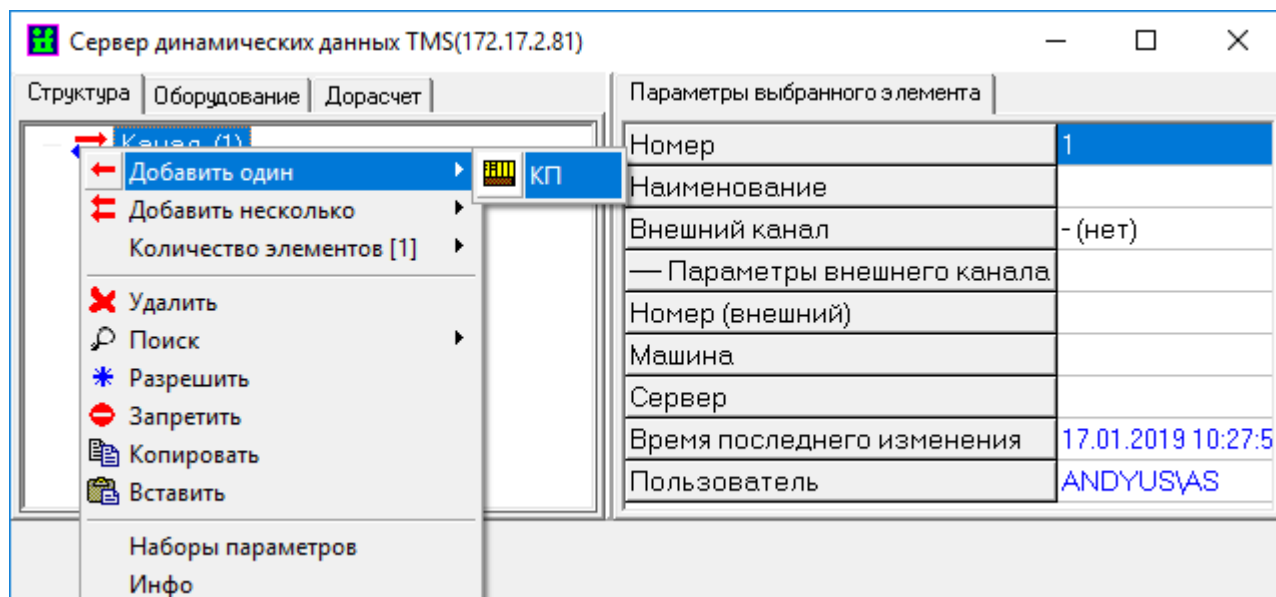


Рис. 14.1.1 Добавить компонент структуры

Настраиваемые параметры КП:

- Номер КП	- уникальное число в диапазоне от 1 до 255;
- Наименование	- произвольный текст длиной не более 80 символов;
- Группа	- номер группы (при изменении состояния любого ТС из группы на диспетчерском щите S-2000 будут выделены все ТС этой группы. Подробнее – см. описание настраиваемых параметров для ТС);
- Префикс к названию телепараметра	- при установленном признаке наличия префикса (значение параметра – «да») к названию телепараметра при его отображении в качестве префикса будет добавлено наименование КП.

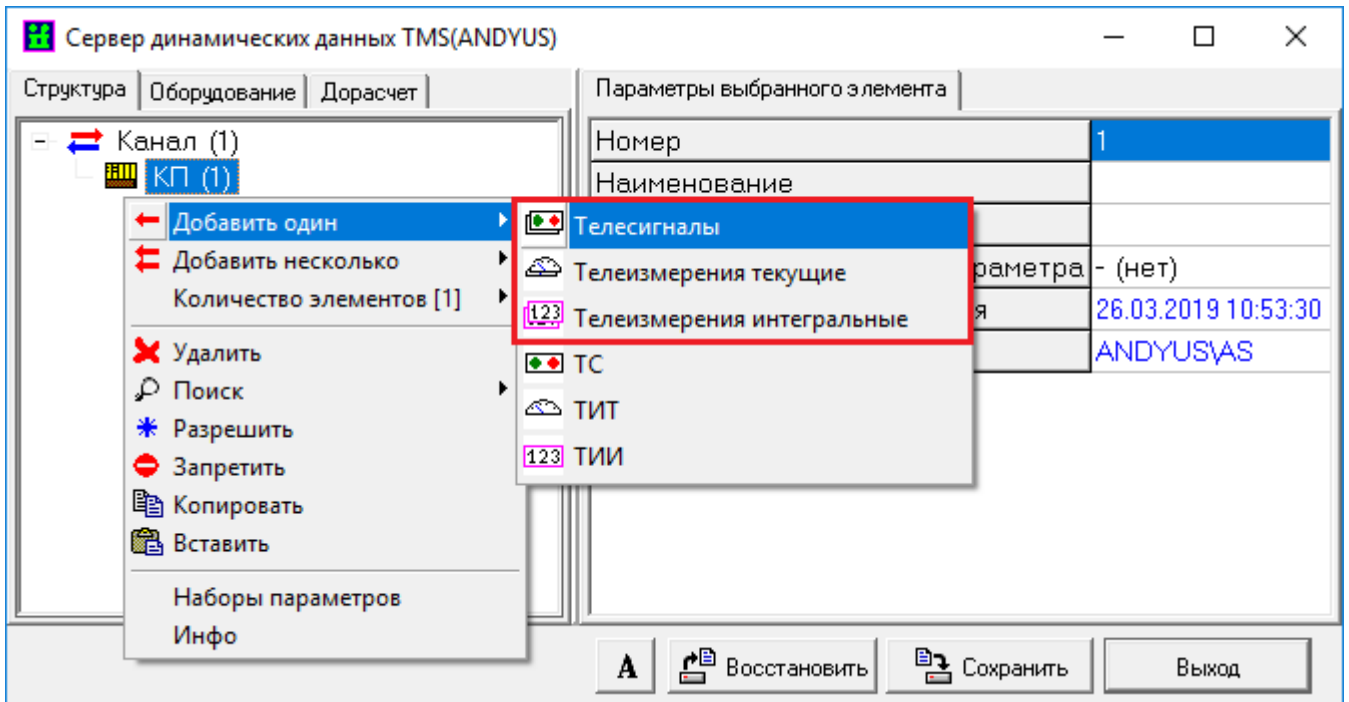
При описании КП обязательным параметром является его номер.

### 14.1.3. Описание объекта (ТС, ТИТ, ТИИ)

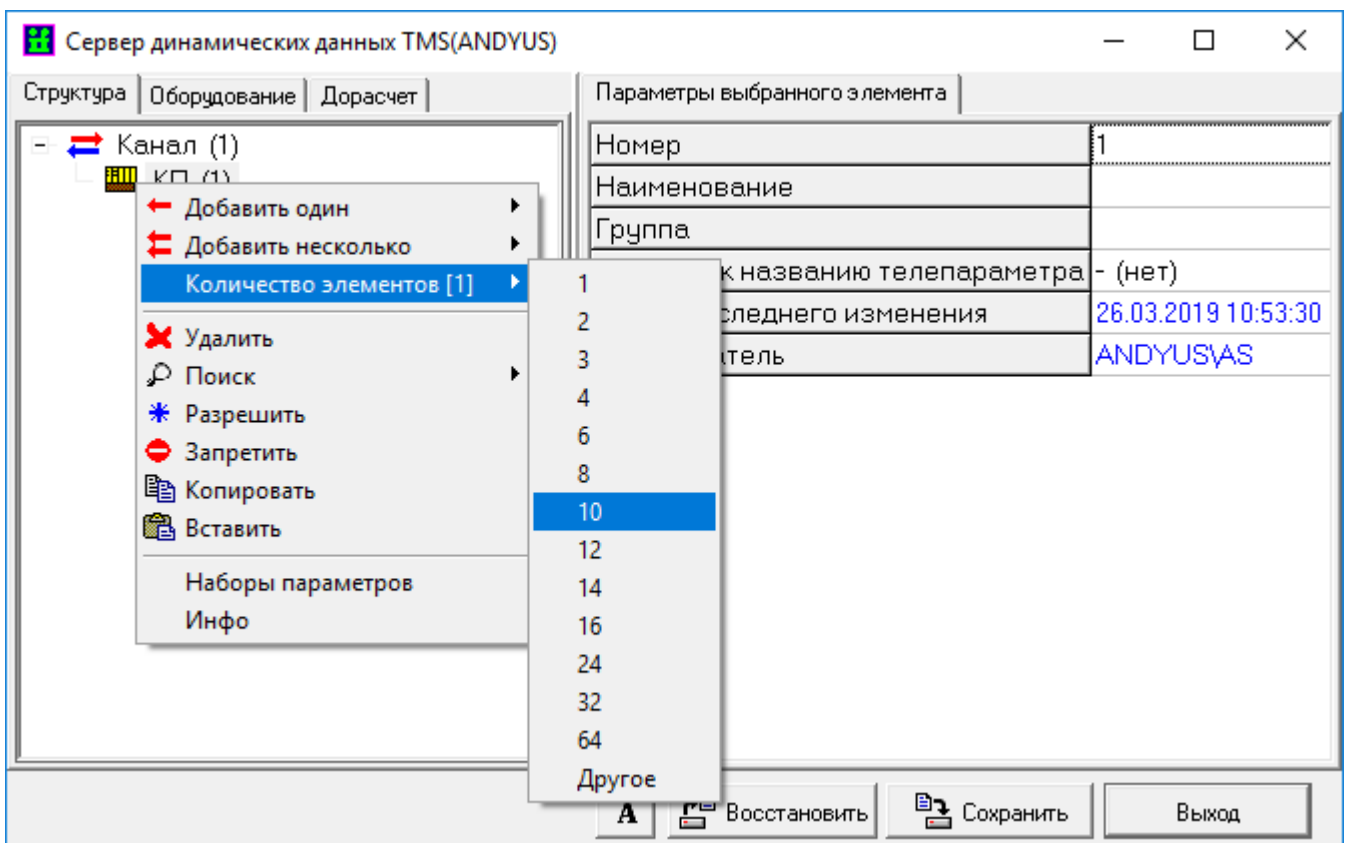
Описание объекта вводится на уровне иерархии - КП. Допускается ввод описателей групп телепараметров (телесигналов, телеизмерений текущих, телеизмерений интегральных) и собственно самих телепараметров (ТС, ТИТ, ТИИ). Описание объектов ТУ выполняется в разделе 14.2 «Настройка оборудования». Разбиение телепараметров на группы условное, но рекомендуемое. При описании групп телепараметров обязательных для настройки параметров нет.

**Добавление групп объектов:**

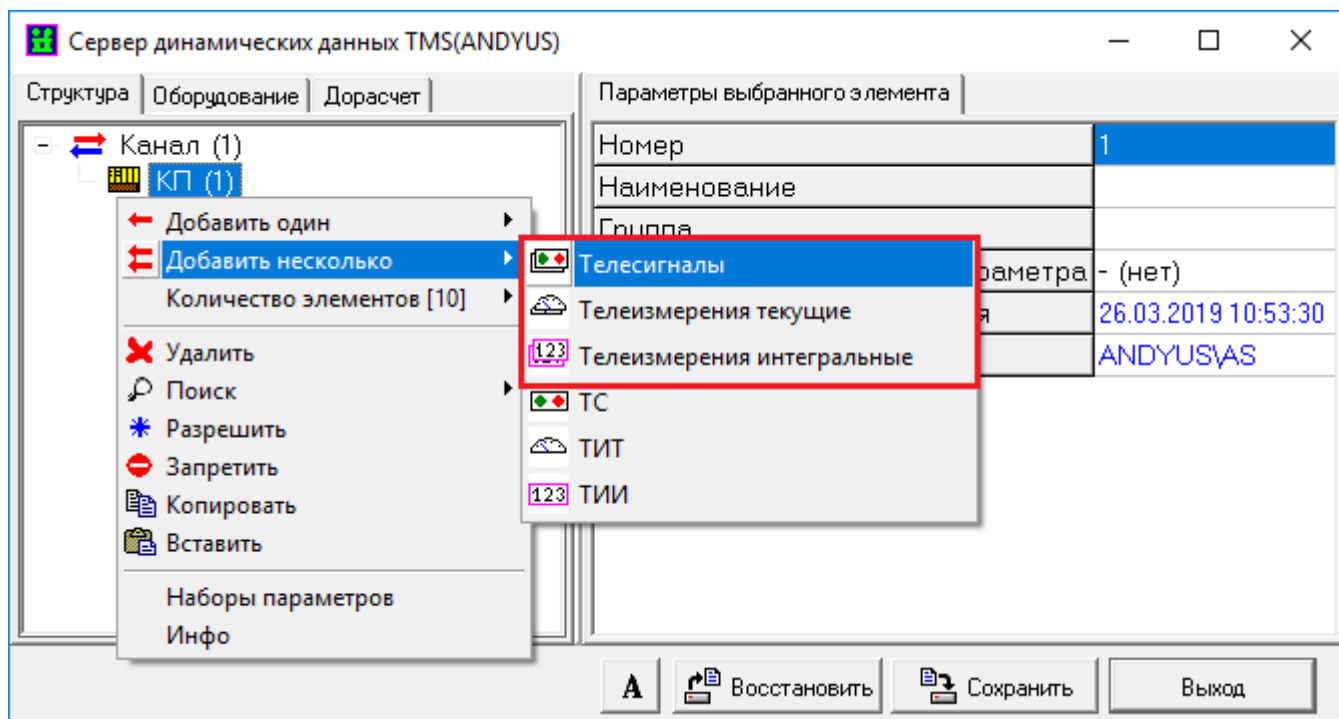
Для добавления группы объектов, необходимо выделить ЛКМ параметр КП, нажать ПКМ и в появившемся окне выбрать пункт «Добавить один» и выбрать необходимый тип группы.



Для добавления нескольких групп объектов, необходимо в появившемся окне выбрать пункт «Количество элементов [1]», в списке выбрать необходимое количество групп либо ввести необходимое значение выбрав пункт «Другое».

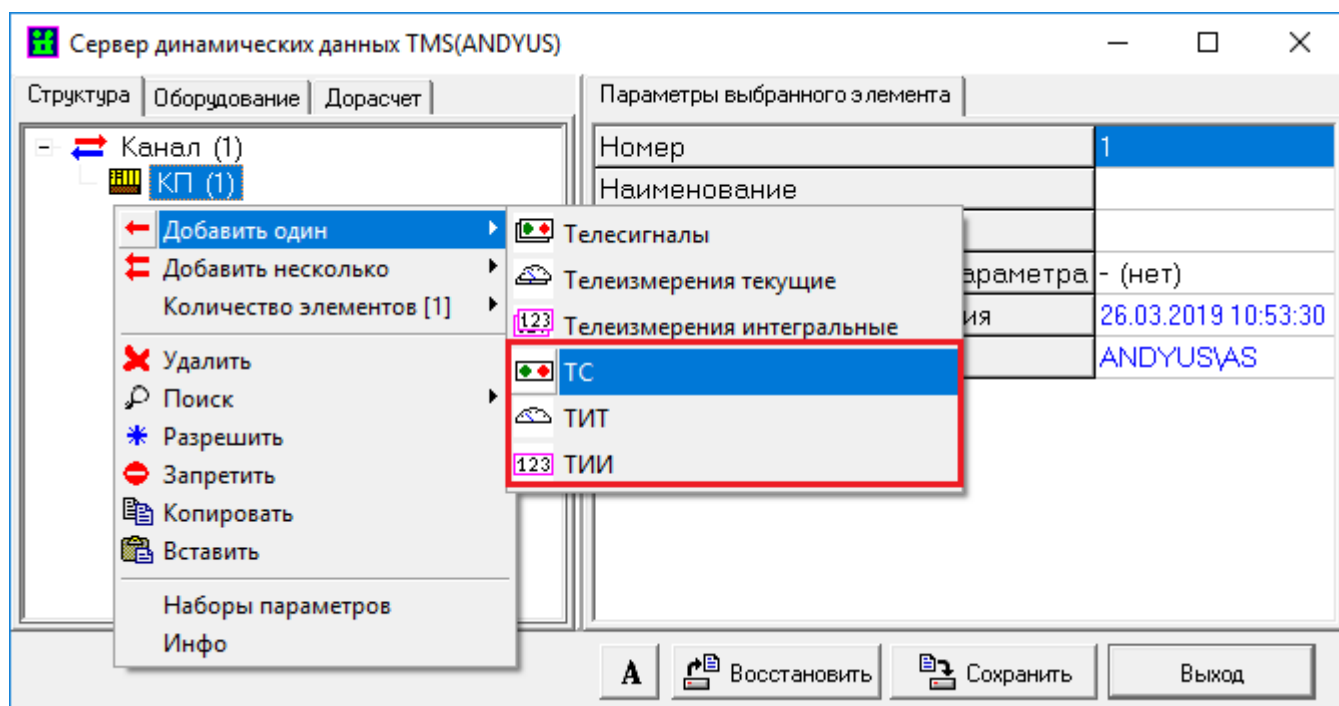


После необходимо выделить ЛКМ параметр КП, нажать ПКМ и в появившемся окне выбрать пункт «Добавить несколько» и выбрать необходимый тип группы.

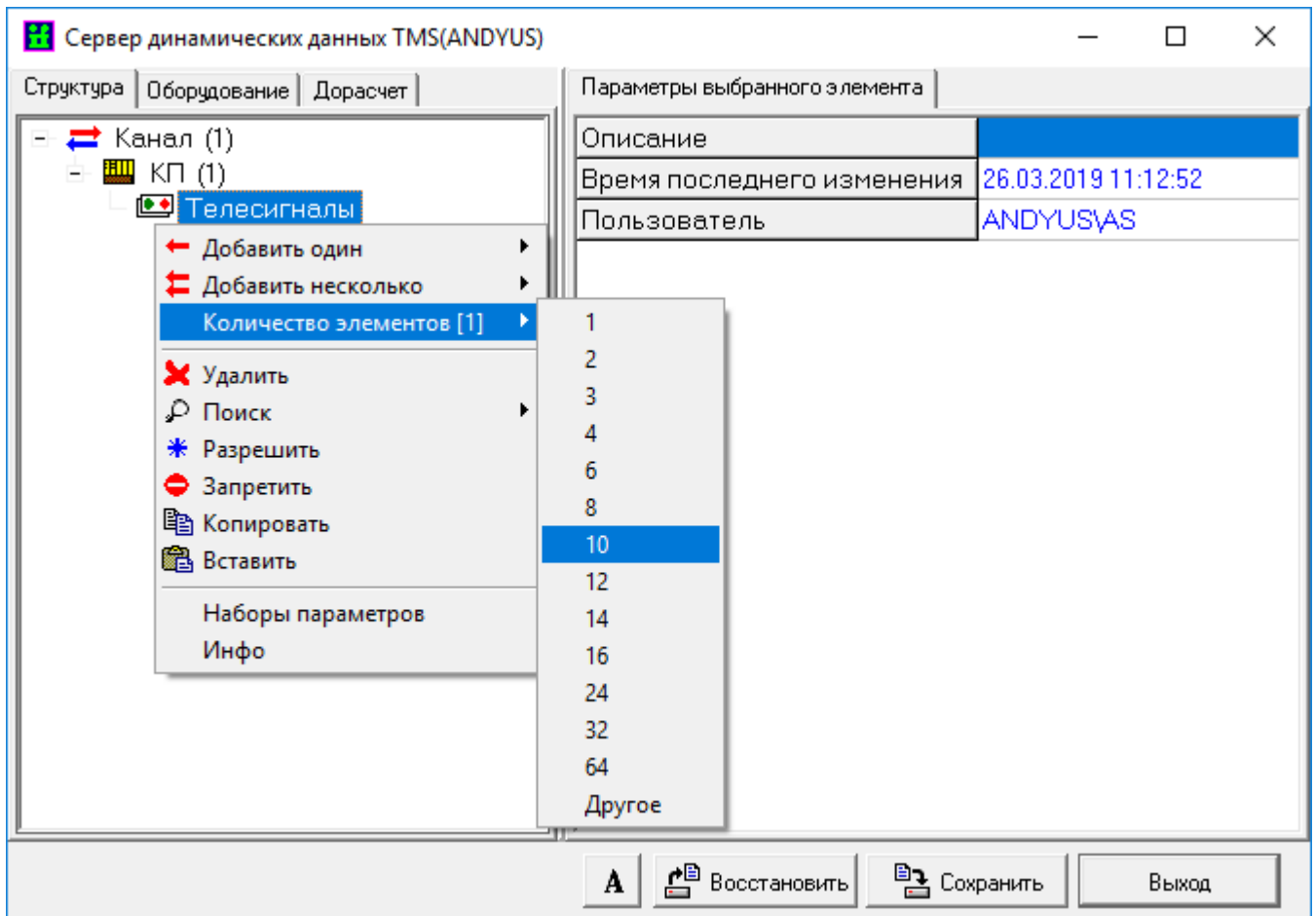


#### Добавление телепараметров:

Для добавления объектов, необходимо выделить ЛКМ параметр КП либо параметр ранее созданной группы объектов, нажать ПКМ и в появившемся окне выбрать пункт «Добавить один» и выбрать необходимый тип объекта (ТС,ТИТ,ТИИ).

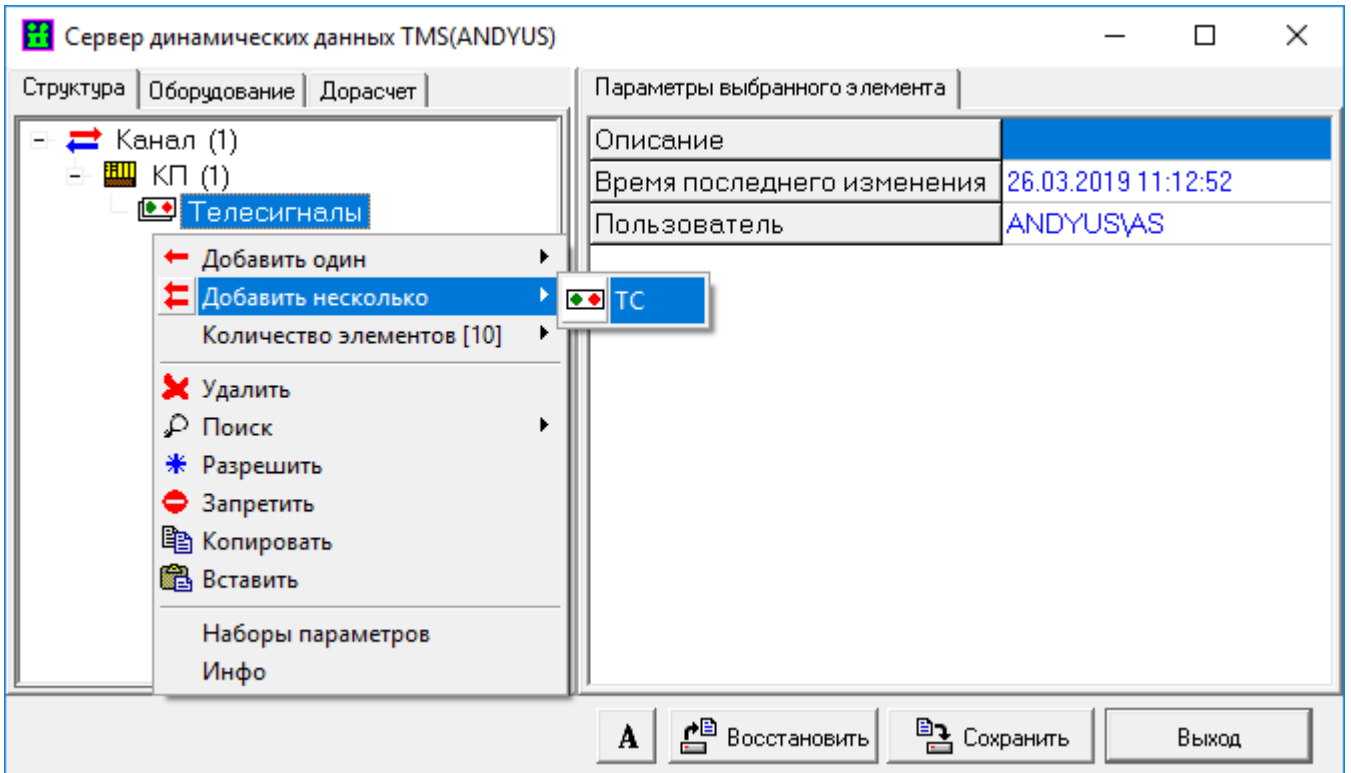


Для добавления большого количества объектов, необходимо выделить ЛКМ параметр КП либо параметр ранее созданной группы объектов, нажать ПКМ и в появившемся окне выбрать пункт «Количество элементов [1]» и выбрать необходимый тип объекта (ТС, ТИТ, ТИИ).

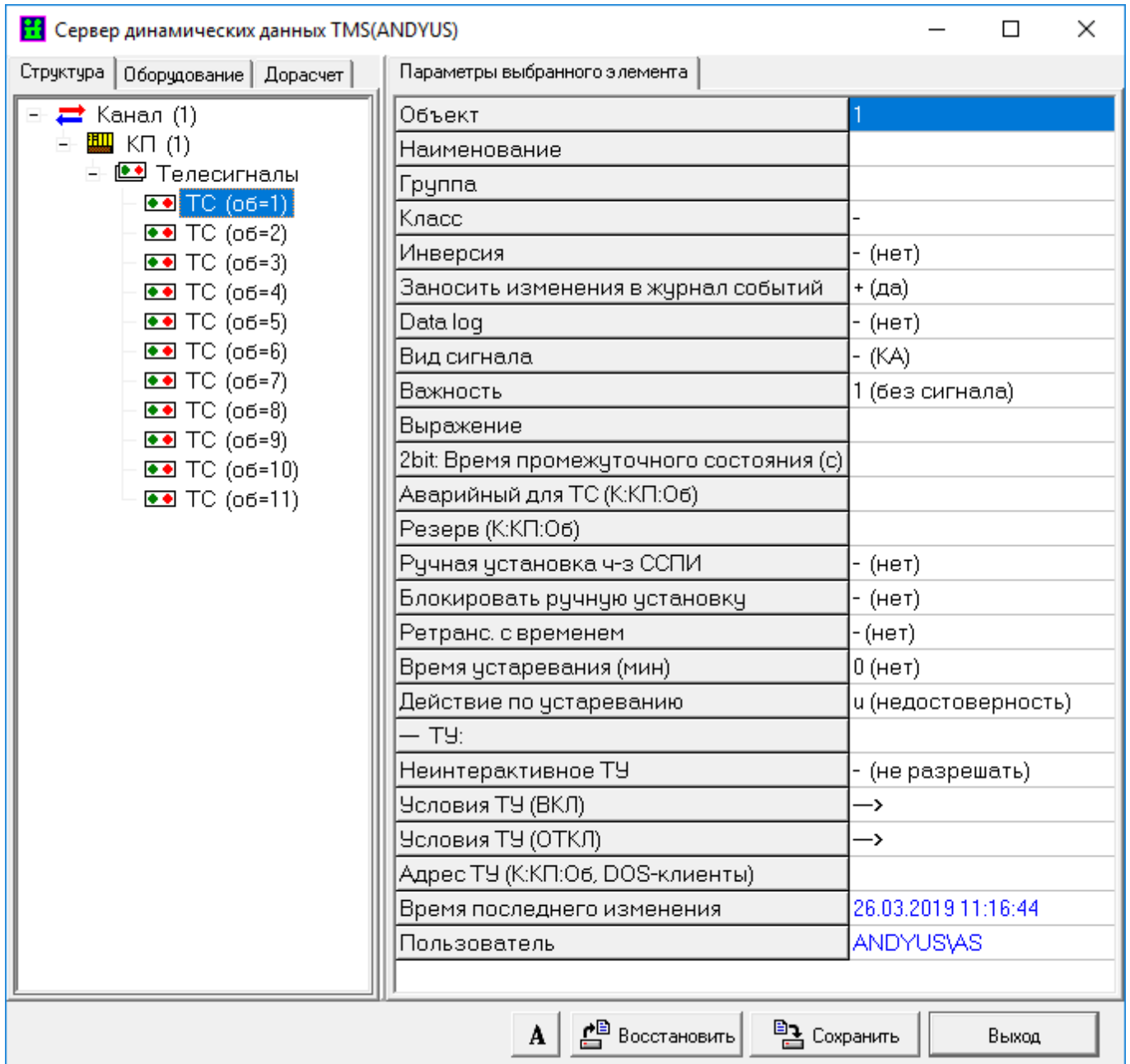


После необходимо выделить ЛКМ параметр КП либо параметр ранее созданной группы объектов, нажать ПКМ и в появившемся окне выбрать пункт «Добавить несколько» и выбрать тип добавляемого объекта. Под уровнем КП будут доступны для добавления все типы объектов (ТС, ТИТ, ТИИ). Под уровне группы будет доступен тип объекта соответствующий типу группы.





**Перечень настраиваемых параметров для ТС:**



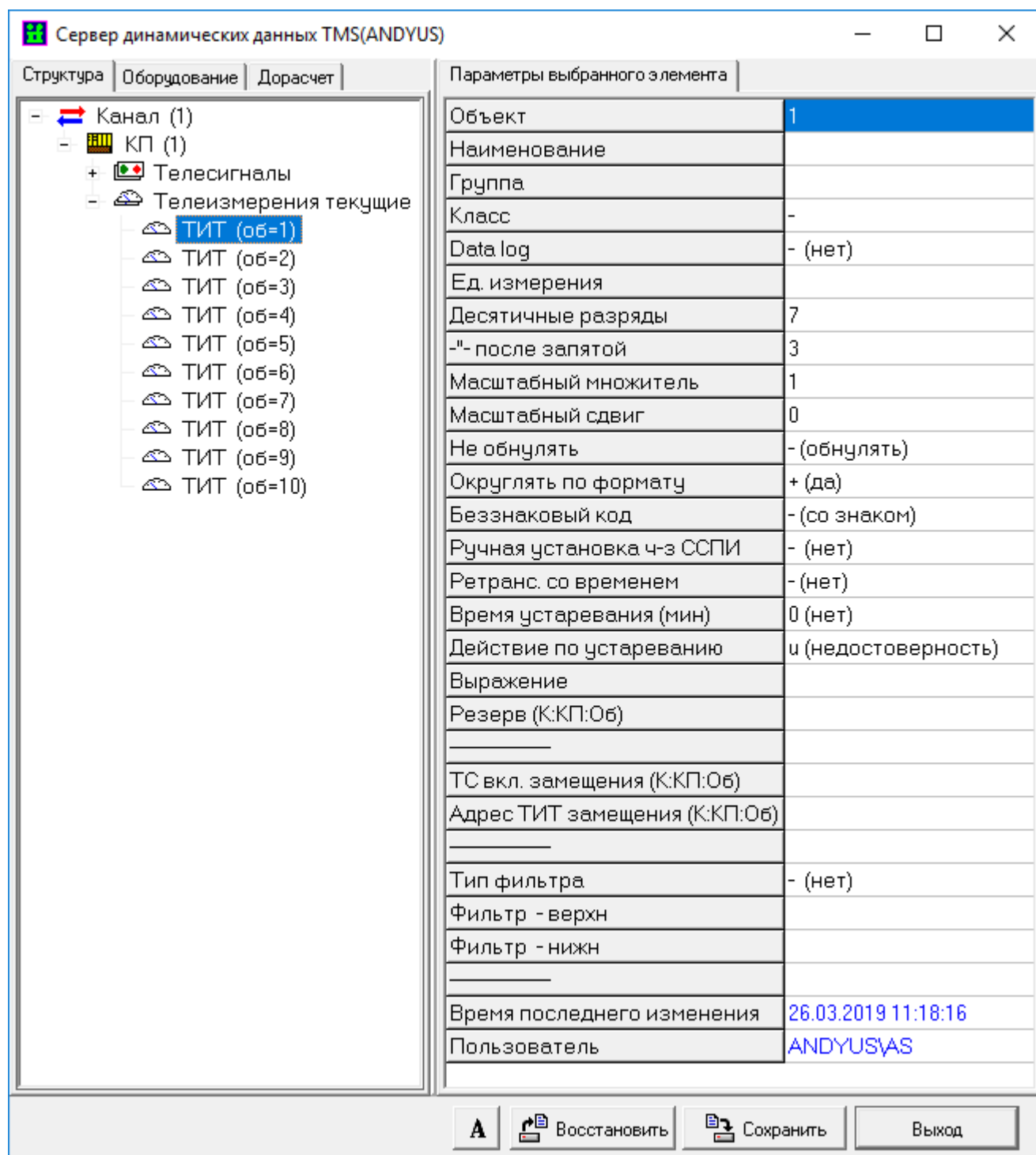
- Объект- уникальное для ТС данного КП число в диапазоне от 1 до 65535;
- Наименование - произвольный текст, длиной не более 80 символов;
- Группа - уникальное число в диапазоне от 0 до 65535, соответствующее номеру

группы. При изменении состояния любого ТС из группы на диспетчерском щите S-2000 с включенным режимом индикации «Согласно конфигурации» и установленным признаком ждущего режима «Активен» (см. Рис. 12.10 в описании ТМС-монитора) будет активировано отображение текущего состояния всей группы ТС, в которую входит ТС изменивший свое состояние. При этом ТС, изменивший свое состояние, будет мигать. После квитирования все индикаторы ТС диспетчерского щита S-2000 в активном ждущем режиме будут погашены. Номер группы можно указать в качестве параметра на уровне КП и на уровне ТС. Определяющим является номер группы на уровне ТС;

- Класс - используется для описания ТС, отображение которых выделено общими правилами (см. раздел 10.1.6). Это могут быть шаблоны матричных индикаторов при выводе на диспетчерский щит, объекты ТС, поведение которых описывается более чем двумя состояниями (например, выключатель на выкатной тележке);
- Инверсия - признак инверсии ТС при приёме (варианты настроек: «да», «нет»);
- Заносить изменения в журнал событий – варианты настроек: да, нет, 0 (только ОТКЛ), 1 (только ВКЛ);
- Datalog – признак файлового экспорта телеметрии в SQL базу данных (варианты настроек: «да», «нет»);
- Вид сигнала - варианты настроек: обычный (КА), аварийно - предупредительный (АПС);
- Важность - варианты настроек по нарастанию степени важности: 0 - не записывать, 1 - без сигнала, 2 - сигнал, 3 - сирена. Действует только при выставленном признаке «Заносить изменения в журнал событий»;
- Выражение - выражение на языке ЯРД для вычисления значения ТС;
- 2bit: Время промежуточного состояния (сек) – допустимый промежуток времени на переход двухэлементного ТС из одного устойчивого состояния в другое;
- Аварийный для ТС (К:КП:Об) – ТС, параметры которого описываются, используется для отображения аварийного состояния ТС с указанным адресом - (К:КП:Об);
- Резерв (К:КП:Об) - адрес ТС резервного датчика. Значение ТС берется с резервного датчика, если у основного взведён признак аппаратной или ручной недостоверности и не установлен признак ручного ввода. Недопустимо использование кольцевых (замкнутых по адресам) цепочек при описании резервных телепараметров;
- Ручная установка через ССПИ – признак ручной установки, формируемый внешней системой сбора и передачи информации (варианты настроек: «да», «нет»);
- Блокировать ручную установку – запрет ручной установки ТС;
- Ретрансляция со временем - признак ретрансляции ТС с меткой времени (варианты настроек: «да», «нет»);
- Время устаревания (мин) – если ТС не обновлялся в течении времени больше, чем заданное время устаревания, то взводится признак аппаратной недостоверности;
- Действие по устареванию – функция определяет какое действие произвести с состоянием или с флагом ТС, если ТС не обновлялся в течении времени больше, чем заданное время устаревания. Возможные варианты действий:
  - и недостоверность,
  - значение в 0,

- значение в 1.
  - ТУ:
  - Неинтерактивное ТУ. Разрешает подачу команд ТУ автоматическим способом (с помощью алгоритмов).
    - Условия ТУ (ВКЛ) - в открывающемся окне можно записать дополнительные условия выдачи команды телеуправления на включение. Условие - это одно или несколько выражений, написанных на языке ЯРД, одно выражение – одна строка, команда ТУ на включение выдаётся, если выполняются все условия;
    - Условия ТУ (ОТКЛ) - в открывающемся окне можно записать дополнительные условия выдачи команды телеуправления на отключение. Аналогично «Условия ТУ (ВКЛ)»;
    - Адрес ТУ (К:КП:Об, DOS-клиенты) – использовалось для описания команд ТУ для ранних версий ПО «ОИК Диспетчер НТ»;
- При описании параметров ТС обязательным является его номер.

**Перечень настраиваемых параметров для ТИТ:**



- Объект - уникальное для ТИТ данного КП число в диапазоне от 1 до 65535;
- Наименование - произвольный текст, длиной не более 80 символов;
- Группа - уникальное число в диапазоне от 0 до 65535, соответствующее номеру группы. Параметр «Группа» для ТИТ на момент написания данного документа не задействован;
- Класс - используется для описания ТИТ, отображение которых выделено общими правилами (см. раздел 10.1.7).
- Datalog - признак файлового экспорта телеметрии в SQL базу данных (варианты настроек: «да», «нет»);

- Единица измерения – текст, добавляемый после значения ТИТ при просмотре на оперативных схемах и в документах;
- Десятичные разряды - число в диапазоне от 2 до 15, соответствующее количеству разрядов при отображении ТИТ (в том числе после запятой);
- "-" после запятой - число в диапазоне от 0 до 7, соответствующее количеству десятичных разрядов после запятой, при отображении ТИТ;
- Масштабный множитель - для перевода значения ТИТ в квантах в реальное значение (по умолчанию - 1);
- Масштабный сдвиг - реальное значение ТИТ при нуле квантов (по умолчанию – 0);
- Не обнулять - если для данного параметра выбрано значение «обнулять», то при ТИТ равном 0 квантов на оперативных схемах и в документах будет выводиться не значение масштабного сдвига, а значение равное 0. Варианты настроек: «да», «обнулять»;
- Округлять по формату - если для данного параметра выбрано значение «да», то при преобразовании ТИТ из квантов в значение для отображения на оперативных схемах и в документах будет выполняться округление с учетом формата, отведенного для значения ТИТ после запятой. Варианты настроек: «да», «нет»;
- Беззнаковый код – для выделения ТИТ, которые формируются УТМ только в диапазоне положительных значений (варианты настроек: «да», «со знаком»);
- Ручная установка через ССПИ - признак ручной установки, формируемый внешней системой сбора и передачи информации (варианты настроек: «да», «нет»);
- Ретрансляция со временем - признак ретрансляции ТИТ с меткой времени (варианты настроек: «да», «нет»);
- Время устаревания (мин) – если ТИТ не обновлялся в течении времени больше, чем заданное время устаревания, то взводится признак аппаратной недостоверности;
- Действие по устареванию – функция определяет какое действие произвести с значением или с флагом ТИТ, если ТИТ не обновлялся в течении времени больше, чем заданное время устаревания. Возможные варианты действий:
  - и недостоверность,
  - значение в 0,
  - значение в 1.
- Выражение - выражение на языке ЯРД для вычисления значения ТИТ в реальных единицах;
- Резерв (К:КП:Об) – адрес ТИТ резервного датчика. Значение ТИТ берется с резервного датчика, если у основного взведён признак аппаратной или ручной недостоверности

и не установлен признак ручного ввода. Недопустимо использование кольцевых (замкнутых по адресам) цепочек при описании резервных телепараметров;

- ТС вкл. замещения (К:КП:Об) –если ТС с указанным адресом включения замещения принимает значение 1, то описываемый ТИТ будет принимать значение ТИТ, адрес которого указан в параметре – «Адрес ТИТ замещения»;
- Адрес ТИТ замещения (К:КП:Об) –см. примечание к предыдущему параметру;
- Тип фильтра – определяет способ контроля выхода ТИТ за верхний или нижний предел в сочетании с различными способами регистрации и использования значения ТИТ. Если задана регистрация, то факт выхода за верхний или нижний предел фиксируется в журнале событий сервера динамических данных. Варианты настроек: «нет», «недостов», «исключать», «искл/недостов», «искл/журнал», «обнулять».
- Фильтр верхний - верхняя граница фильтра в реальных величинах;
- Фильтр нижний - нижняя граница фильтра в реальных величинах.

При описании параметров ТИТ обязательным является его номер.

Значение ТИТ отображаемое на оперативных схемах и в документах равно значению масштабного сдвига плюс значение ТИТ в квантах умноженное на масштабный коэффициент.

При описании параметров ТИТ рекомендуется использовать предварительно настроенную таблицу характеристик ТИТ («Набор параметров», см. [Рис. 14.2](#)). Для этого следует:

- на закладке «Структура» ЛКМ выбрать настраиваемый ТИТ;
- на панели «Параметры выбранного элемента» ПКМ вызвать контекстное меню действий, в котором ЛКМ выбрать пункт меню «Наборы параметров»;
- в открывшемся окне «Набор параметров» выбрать строку характеристик, подходящую для описываемого ТИТ.

Для пополнения или редактирования таблицы характеристик следует использовать контекстное меню, вызываемое ПКМ в окне «Набор параметров»:

- Добавить;
- Редактировать;
- Удалить.

Механизм выбора типовых характеристик из таблицы можно использовать при описании любого телепараметра структуры, в том числе при описании ТС и ТИИ, а также при описании оборудования.

Параметры «Тип фильтра», «Фильтр – верхний» и «Фильтр – нижний» взаимосвязаны. При отсутствии верхней или нижней границы фильтра принимается граница, соответствующая

выбранному типу УТМ. Например, для Гранита это диапазон от 0 до 250 квнт. Ограничения задаются в реальных величинах.

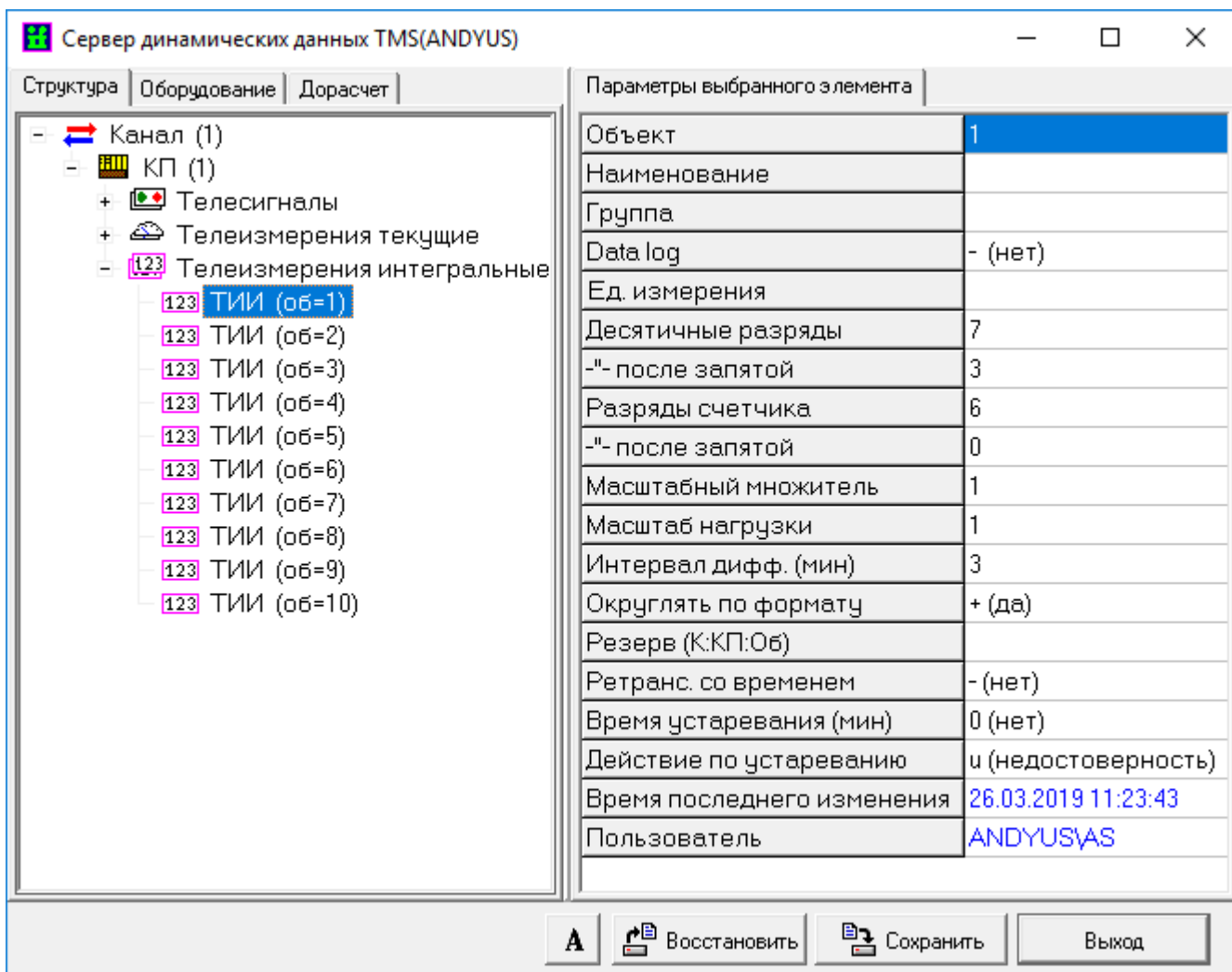
Допустимы следующие типы фильтров:

? (недостов)	- взводится признак недостоверности ТИТ при выходе за значение, указанное в параметрах «Фильтр – верхний» или «Фильтр – нижний»;
+ (исключать)	- пришедшее значение ТИТ игнорируется, если оно выходит за верхнюю или нижнюю границу;
- (искл/недостов)	- значение игнорируется и взводится признак недостоверности;
! (искл/журнал)	-пришедшее значение ТИТ игнорируется, если оно выходит за верхнюю или нижнюю границу, и этот факт фиксируется в журнале событий;
0 (обнулять)	- пришедшее значение ТИТ обнуляется, если оно выходит за верхнюю или нижнюю границу.

Для ранних версий ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» (до мая 2011) в описании «Структуры» на уровне ТИТ описывались уставки ТИТ (задавались: имя, номер и параметры уставки). Для новых версий ПО настройка уставок выполняется в ТМС-мониторе. При установке новой версии импорт описания уставок из старой структуры в новую выполняется автоматически. Описание уставок на закладке «Структура» после обновления версии можно удалить. В современных версиях настройка уставок производится в ТМС-мониторе.

### **Перечень настраиваемых параметров для ТИИ:**





- Объект - уникальное для ТИИ данного КП число в диапазоне от 1 до 65535;
- Наименование - произвольный текст, длиной не более 80 символов;
- Группа - уникальное число в диапазоне от 0 до 65535, соответствующее номеру группы. Параметр «Группа» для ТИИ на момент написания данного документа не задействован;
- Datalog - признак файлового экспорта телеметрии в SQL базу данных (варианты настроек: «да», «нет»);
- Единица измерения – текст, добавляемый после значения ТИИ при просмотре на оперативных схемах и в документах;
- Десятичные разряды - число в диапазоне от 3 до 15, соответствующее количеству разрядов при отображении ТИИ (в том числе после запятой);
- "-" после запятой - число в диапазоне от 0 до 7, соответствующее количеству десятичных разрядов после запятой, при отображении ТИИ;
- Разряды счетчика - число в диапазоне от 3 до 15, соответствующее количеству разрядов счетчика (в том числе после запятой). Отбрасывание старших разрядов и округление младших выполняет сервер;

- "-" после запятой - число в диапазоне от 0 до 7, соответствующее количеству десятичных разрядов после запятой. На оперативных схемах и в документах отображается всегда три знака с учётом округления (например, если параметр равен 1, то два правых знака после запятой будут нулевыми);
- Масштабный множитель - количество импульсов, умноженное на множитель, даёт значение в физических единицах измерения (по умолчанию - 1);
- Масштаб нагрузки - для расчёта в физических единицах, количество импульсов на интервале дифференцирования приводится к одному часу, умножается на масштабный множитель и масштаб нагрузки (по умолчанию - 1);
- Интервал дифференцирования (мин) - для расчёта нагрузки в физических единицах (по умолчанию - 3 мин.);
- Округлять по формату – параметр используется только при расчёте приведённой мощности (варианты настроек: «да», «нет»);
- Резерв (К:КП:Об) – адрес ТИИ резервного датчика. Значение ТИИ берётся с резервного датчика, если у основного взведён признак аппаратной или ручной недостоверности и не установлен признак ручного ввода. Недопустимо использование кольцевых (замкнутых по адресам) цепочек при описании резервных телепараметров;
- Ретрансляция со временем - признак ретрансляции ТИИ с меткой времени (варианты настроек: «да», «нет»);
- Время устаревания (мин) – если ТИИ не обновлялся в течении времени больше, чем заданное время устаревания, то взводится признак аппаратной недостоверности.

При описании параметров ТИИ обязательным является его номер. При отображении ТИИ выводятся два параметра:

- потребление электроэнергии (в дорасчетах - ПУ или PU) - это накопленное значение количества импульсов от счётчика электроэнергии, умноженное на масштабный множитель;
- приведенная мощность (в дорасчетах - ТИ или TI) - это приращение количества импульсов от счётчика электроэнергии за интервал, приведённое к одному часу и умноженное на масштабный множитель и масштаб нагрузки.

Приведённый выше пример описания учёта электроэнергии можно распространить на учёт воды или тепла.

Параметры «разряды счетчика» и «разряды счетчика после запятой» действуют только для сервера телемеханики. Для ПО клиент учёт этих параметров не реализован.

#### 14.1.4. Описание ретроспективы

Максимальное поддерживаемое количество записей в каждой ретроспективе –1 048 579. По умолчанию максимальное количество ограничено 32 768 записями, изменить данное количество можно в настройках глобальных параметров сервера.

Для добавления ретроспективы в структуру сервера динамических данных необходимо:

- открыть окно настройки структуры сервера динамических данных без выделения компонентов структуры (для того чтобы сбросить выделение любого компонента структуры следует ЛКМ сначала открыть закладку «Оборудование», а затем закладку «Структура»);
- ПКМ на панели «Структура» открыть контекстное меню и ЛКМ выбрать пункт меню «Добавить один»;
- в открывшемся дополнительном контекстном меню ЛКМ выбрать пункт меню «Ретроспектива срезов» (см. Рис. 14.1.4). В версиях «ОИК Диспетчер НТ» скомпилированных до марта 2015 г. вместо «Ретроспектива срезов» было «Ретроспектива».

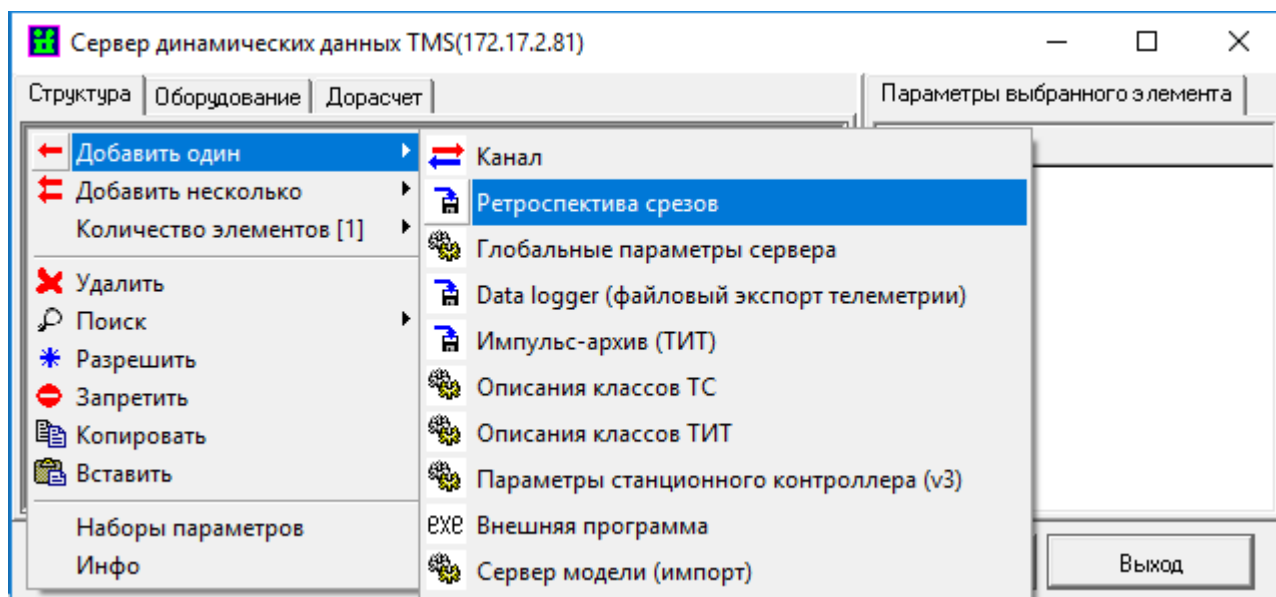
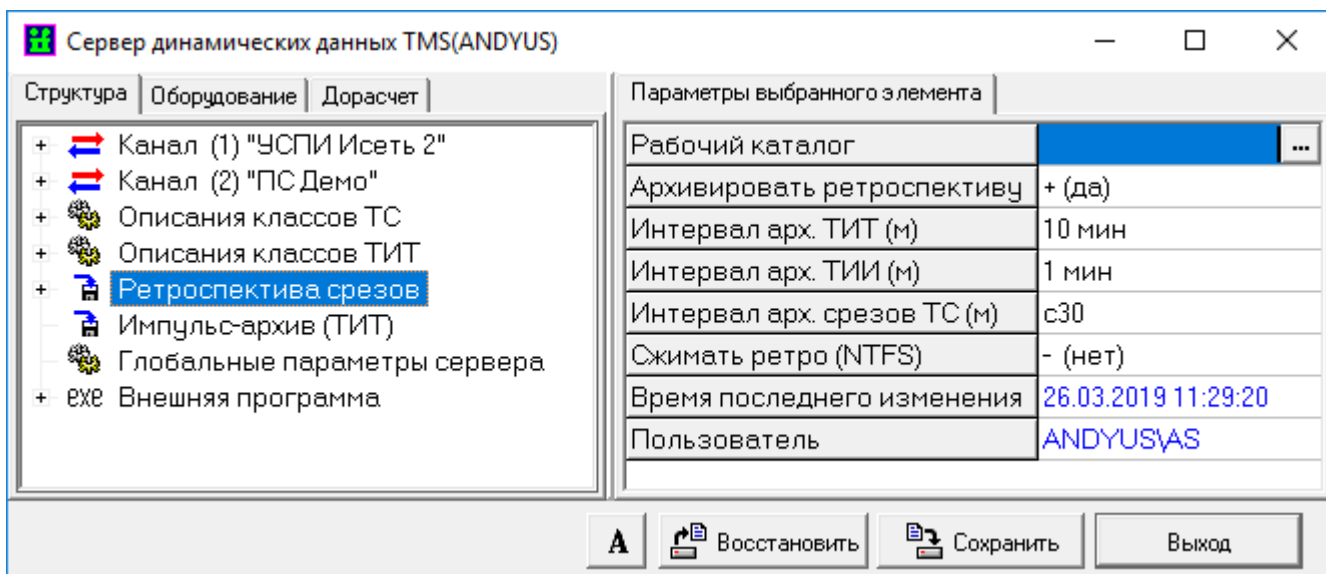


Рис. 14.1.4 Добавить компонент структуры

Настраиваемые параметры ретроспективы:



- Рабочий каталог	- каталог для текущих и архивируемых ретроспектив;
- Архивировать ретроспективу	- выбрать значение признака «да», если требуется архивировать хотя бы одну ретроспективу;
- Интервал арх. ТИТ (м)	- период архивирования ТИТ в минутах;
- Интервал арх. ТИИ (м)	- период архивирования ТИИ в минутах;
- Интервал арх. срезов ТС (м)	- период архивирования ТС в минутах;
- Сжимать ретро (NTFS)	- для файловой системы NTFS сжатие файлов ретроспективы выполняется средствами Windows. Следует иметь в виду, что при выставленном признаке «да» увеличивается время выборки телеметрии из базы данных. Варианты настроек: «да», «нет».

Рабочий каталог для файлов ретроспектив по умолчанию (при условии отсутствия записи в строке «Рабочий каталог»:

<Путь установки сервера>\TM\_SERV\<Имя сервера динамических данных>

Для ретроспективы ТИТ, ТИИ и ТС создается два файла:

- Имя\_ретроспективы.r0;
- Имя\_ретроспективы.r1.

Для ретроспективы средних ТИТ создаются файлы:

- Avg\_analog\_период\_усреднения.r0;
- Avg\_analog\_период\_усреднения.r1.

Рабочий каталог (по умолчанию или заданный) используется для текущих и архивируемых ретроспектив. Информацию из текущей и архивируемой ретроспективы можно просматривать с помощью ТМС-монитора и на рабочей станции (при помощи ПО клиента «ОИК Диспетчер НТ»).

Архивы ретроспектив создаются (и не удаляются) в каталоге ретроспектив в 03:00 за предыдущие сутки. Это следующие файлы:

- an\_дата.rea - для ТИТ;
- ac\_дата.rea - для ТИИ;
- st\_дата.rea - для ТС;
- an\_av\_дата.rea - для усреднённых ТИТ.

**ВНИМАНИЕ!** Во время создания архивных ретроспектив в 03 часа ночи категорически запрещается останавливать сервер.

При создании архивных ретроспектив ТИТ, ТИИ, ТС поиск записей для архивации выполняется по всем существующим текущим ретроспективам ТИТ, ТИИ, ТС соответственно. Ретроспектива средних ТИТ будет архивироваться, если интервал архивирования ТИТ совпадает с периодом усреднения в ретроспективе средних.

Запись в текущую ретроспективу ведётся вначале в файл с расширением \*.r0, а после его заполнения в файл с расширением \*.r1 и далее по кругу.

**ВНИМАНИЕ!** При нехватке дисковой памяти автоматически будет удален файл ретроспективы с более ранними по времени данными.

При выборке из ретроспективы не требуется указания номера ретроспективы.

Значения телепараметров будут считываться из первой обнаруженной ретроспективы.

В каждую описанную ретроспективу ТИТ и ТИИ записываются все ТИТ и ТИИ соответственно. В ретроспективу средних ТИТ, если она описана в структуре сервера динамических данных, записываются все ТИТ. В ретроспективу ТС записываются все ТС, у которых выставлен признак «Заносить изменения в журнал событий» и признак «Важность» больше 0.

**Период записи в ретроспективу определяется как сумма параметров:** Период (час) + Период (мин) + Период (сек). Число 86400 (это количество секунд в сутках) должно делиться на период записи в ретроспективу (в секундах) без остатка.

Глубину записи в ретроспективу можно задавать количеством записей (количеством срезов) или указанием временного отрезка в часах, днях или месяцах. Глубину ретроспективы, интервал времени между двумя записями, количество телепараметров в ретроспективе можно изменять динамически при запущенной ретроспективе.

При создании ретроспективы требуется 10 Мбайт свободного дискового пространства. При записи в ретроспективу требуется 2 Мбайт свободного дискового пространства. Для оценки размеров дискового пространства при создании текущей ретроспективы следует иметь в виду, что:

- заголовок каждой из ретроспектив требует 256 килобайт дискового пространства;
- запись в ретроспективе – это срез по времени для всех ТС, ТИТ и ТИИ, которая может иметь различную длину для разных срезов.

- запись в ретроспективе содержит:
- заголовок записи (12 байт – длина записи, тип записи и количество элементов в записи);

- элементы записи по количеству телепараметров в ретроспективе;
- контрольная сумма записи (2 байта).

Элементы записи имеют различную длину для разных телепараметров:

- для ТИТ 8 байт (2 байта - флаги, 2 байта - код, 4 байта – значение в формате числа с плавающей запятой);

- для ТИИ 10 байт (2 байта - флаги, 4 байта – показание счётчика в формате числа с плавающей запятой, 4 байта – приведённая мощность в формате числа с плавающей запятой);

- для ТС 4 байта (2 байта – флаги, 2 байта – код).

Реально на диске создаются два файла ретроспективы и требуется  $(2 * N + 2.5)$  мегабайт памяти, где N – расчётный объём памяти.

В папке с ретроспективой создаются дополнительные файлы:

- tm\_alarm.2\_0 – описание текущего состояния уставок ТИТ (2\_0 – версия файла);
- tm\_array.2\_0 – мгновенные значения ТИТ (2\_0 – версия файла);
- @event.log – журнал событий (по умолчанию рассчитан на 32 000 записей).

Варианты просмотра ретроспективы из ТМС-монитора (из текущей ретроспективы и (или) из архивной ретро) задаются в разделе «Опции»-> «Параметры ретроспективы»:

- из текущей ретроспективы;
- из долговременного архива.

Ретроспективу ТС, ТИТ и ТИИ можно просматривать (ТМС-монитор, закладка «Телеметрия») в виде таблиц и графиков.

При просмотре таблицы ТИИ можно изменять показания счётчиков. Менять можно как отдельные значения, так и последовательность записей, начиная с выбранной до текущего момента времени. В последнем случае корректируется одно выбранное из архива значение, а все остальные автоматически изменяются на разность между вновь заданным и старым значением в архиве. Для корректировки значений ТИИ следует ЛКМ выбрать строку записи архива и ПКМ активировать контекстное меню:

- изменить выбранное значение;
- изменить последовательность значений.

**ВНИМАНИЕ!** Процесс изменения данных в файлах ретроспективы может выполняться в течении длительного промежутка времени. Рекомендуется выполнять эти действия только квалифицированным специалистам. Во время записи категорически запрещается останавливать сервер! Следует иметь ввиду, что отдельные команды связанные с запросом информации из базы данных сервера будут выполняться значительно дольше обычного.

Максимальное количество ретроспектив на одном сервере - 32. Допускается создание следующих типов ретроспективы:

- ретроспектива ТИТ (все описанные ТИТ);
- ретроспектива ТИИ (все описанные ТИИ);
- ретроспектива ТС (ТС с установленным признаком «Заносить изменения в журнал событий» и признаком «Важность» больше 0 – это предупредительный 2 и 1, авария);
- ретроспектива средних ТИТ (все описанные ТИТ).

Каждая ретроспектива в описании имеет неявный логический номер. Первая строка нумеруется с нуля, а каждая следующая строка однотипной ретроспективы имеет номер на единицу больший. Нумерация архивов ТИТ - общая для «ретроспектив ТИТ» и «ретроспектив средних ТИТ».

### Ретроспектива ТИТ

The screenshot shows a window titled "Сервер динамических данных TMS(ANDYUS)". The left pane shows a tree structure with "Ретроспектива ТИТ 'тит-01' -1 мин" selected. The right pane shows the parameters for this backup:

Параметры выбранного элемента	
Имя файла	тит-01
Описание	1 мин
Период (ч)	
Период (мин)	1
Период (сек)	
Глубина, время	1
Глубина, единицы	D (дн.)
или к-во срезов	
Время последнего изменения	26.03.2019 11:33:26
Пользователь	ANDYUS\AS

At the bottom of the window, there are buttons for "A", "Восстановить", "Сохранить", and "Выход".

### Перечень настраиваемых параметров ретроспективы ТИТ:

- Имя файла	- имя файла ретроспективы;
-------------	----------------------------

- Описание	- используется в качестве строки меню при выборе конкретной ретроспективы ТИТ;
- Период (ч)	- промежуток времени между двумя соседними записями в часах;
- Период (мин)	- промежуток времени между двумя соседними записями в минутах;
- Период (сек)	- промежуток времени между двумя соседними записями в секундах;
- Глубина, время	- глубина архива ретроспективы в единицах, указанных ниже, соответствует времени фиксации в архиве самого старого ТИТ;
- Глубина, единицы	- единица измерения глубины ретроспективы (М-месяц, D-день или Н-час);
- или к-во срезов	- максимальное количество записей в файле ретроспективы по всем ТИТ для разных моментов времени. Используется, если не задан параметр глубина.

### Ретроспектива

The screenshot shows the 'Сервер динамических данных TMS(ANDYUS)' window. On the left is a tree view under 'Структура' with 'Ретроспектива ТИИ "ТИИ-15" -15-минутная' selected. On the right is the 'Параметры выбранного элемента' dialog box with the following data:

Имя файла	ТИИ-15
Описание	15-минутная
Период (ч)	
Период (мин)	15
Период (сек)	
Глубина, время	30
Глубина, единицы	D (дн.)
или к-во срезов	
Время последнего изменения	26.03.2019 11:37:28
Пользователь	ANDYUSAS

At the bottom of the dialog are buttons: 'A', 'Восстановить', 'Сохранить', and 'Выход'.

Перечень

### настраиваемых параметров ретроспективы ТИИ:

- Имя файла	- имя файла ретроспективы;
- Описание	- используется в качестве строки меню при выборе конкретной ретроспективы ТИИ;
- Период (ч)	- промежуток времени между двумя соседними записями в часах;



- Период (мин)	- промежуток времени между двумя соседними записями в минутах;
- Период (сек)	- промежуток времени между двумя соседними записями в секундах;
- Глубина, время	- глубина архива ретроспективы в единицах, указанных ниже, соответствует времени фиксации в архиве самого старого ТИИ;
- Глубина, единицы	- единица измерения глубины ретроспективы (М-месяц, D-день или Н-час);
- или к-во срезов	- максимальное количество записей в файле ретроспективы по всем ТИИ для разных моментов времени. Используется, если не задан параметр глубина.

### Ретроспектива

Сервер динамических данных TMS(ANDYUS)

Структура | Оборудование | Дорасчет

Параметры выбранного элемента

Имя файла	ТС-10
Описание	
Период (ч)	
Период (мин)	10
Период (сек)	
Глубина, время	10
Глубина, единицы	D (дн.)
или к-во срезов	
Время последнего изменения	26.03.2019 11:41:12
Пользователь	ANDYUS\AS

Восстановить | Сохранить | Выход

ТС

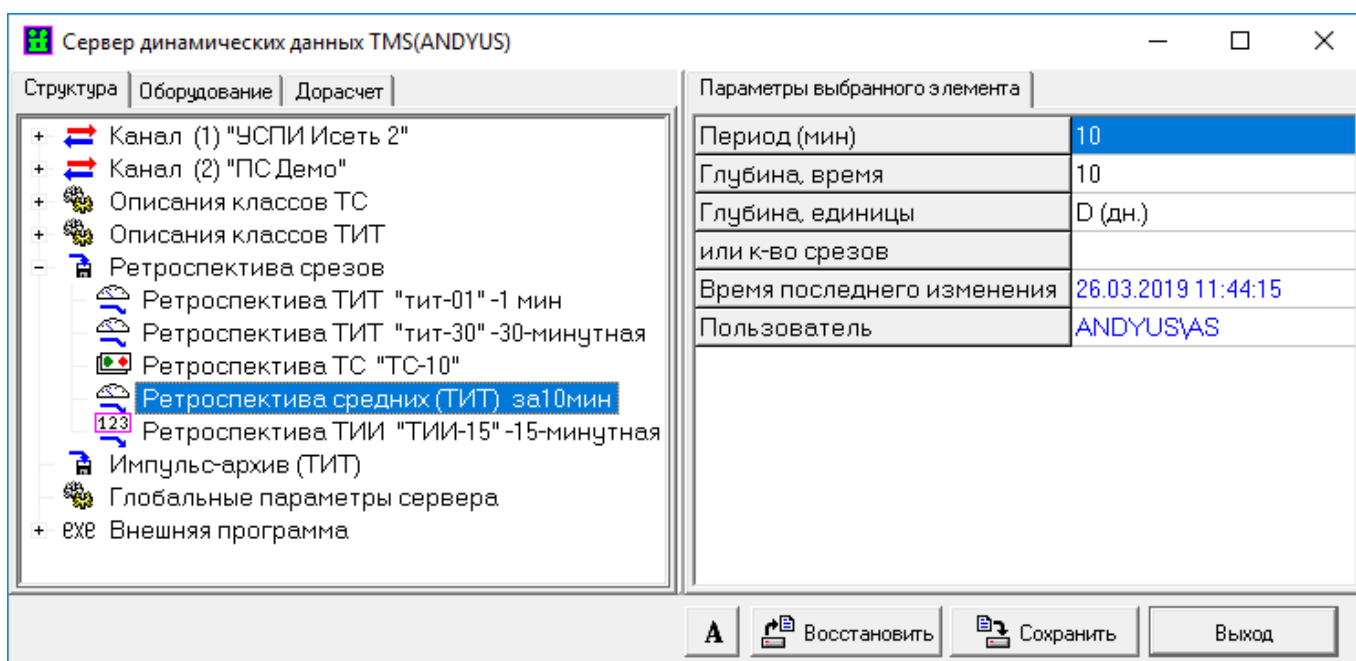
Перечень

### настраиваемых параметров ретроспективы ТС

- Имя файла	- имя файла ретроспективы;
- Описание	- используется в качестве строки меню при выборе конкретной ретроспективы ТС;
- Период (ч)	- промежуток времени между двумя соседними записями в часах;
- Период (мин)	- промежуток времени между двумя соседними записями в минутах;

- Период (сек)	- промежуток времени между двумя соседними записями в секундах;
- Глубина, время	- глубина архива ретроспективы в единицах, указанных ниже, соответствует времени фиксации в архиве самого старого ТС;
- Глубина, единицы	- единица измерения глубины ретроспективы (М-месяц, D-день или Н-час);
- или к-во срезов	- максимальное количество записей в файле ретроспективы по всем ТС для разных моментов времени. Используется, если не задан параметр глубина.

### Ретроспектива средних ТИТ



### Перечень настраиваемых параметров ретроспективы средних ТИТ:

- Имя файла	- имя файла ретроспективы;
- Описание	- используется в качестве строки меню при выборе конкретной ретроспективы ТС;
- Период (ч)	- промежуток времени между двумя соседними записями в часах;
- Период (мин)	- промежуток времени между двумя соседними записями в минутах;
- Период (сек)	- промежуток времени между двумя соседними записями в секундах;
- Глубина, время	- глубина архива ретроспективы в единицах, указанных ниже, соответствует времени фиксации в архиве самого старого ТС;
- Глубина, единицы	- единица измерения глубины ретроспективы (М-месяц, D-день или Н-час);

- или к-во срезов	- максимальное количество записей в файле ретроспективы по всем ТС для разных моментов времени. Используется, если не задан параметр глубина.
-------------------	---

#### 14.1.5. Описание глобальных параметров комплекса

Для добавления описания глобальных параметров комплекса в структуру сервера динамических данных необходимо:

- открыть окно настройки структуры сервера динамических данных без выделения компонентов структуры (для того чтобы сбросить выделение любого компонента структуры следует ЛКМ сначала открыть закладку «Оборудование», а затем закладку «Структура»);
- ПКМ на панели «Структура» открыть контекстное меню и ЛКМ выбрать пункт меню «Добавить один»;
- в открывшемся дополнительном контекстном меню ЛКМ выбрать пункт меню «Глобальные параметры сервера» (см. Рис. 14.1.5).

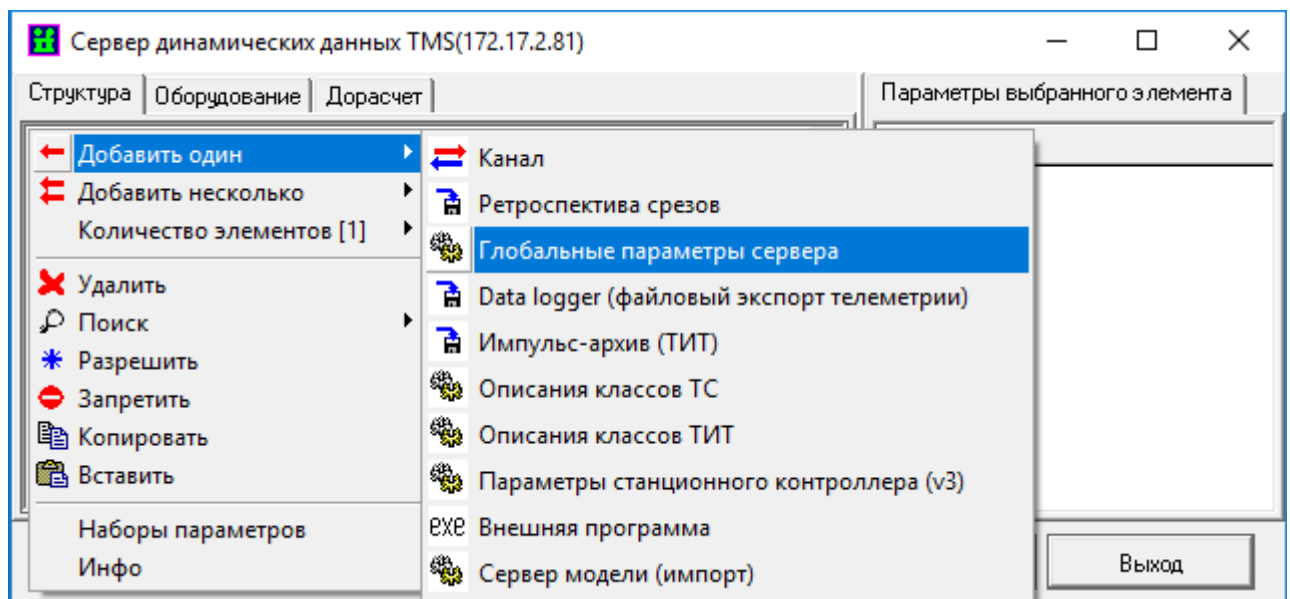
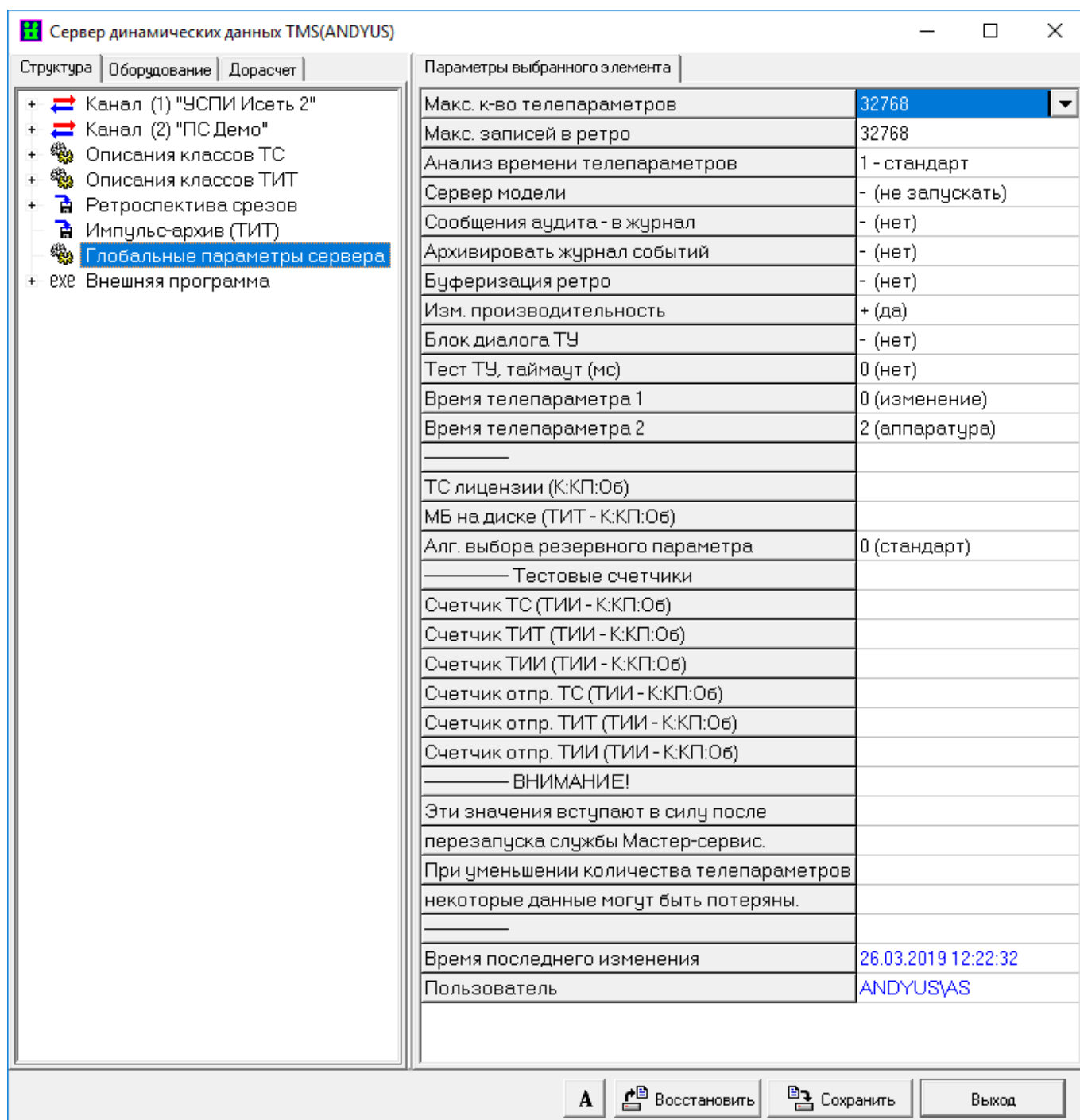


Рис. 14.1.5 Добавить компонент структуры  
После откроется окно настройки «Глобальных параметров сервера»



**Перечень настраиваемых глобальных параметров сервера:**

- Макс. к-во телепараметров	- суммарно для ТС, ТИТ, ТИИ. Варианты настроек: 32678 (по умолчанию), 65536, 131072, 262144;
- Макс. к-во записей в ретро	- 32678 (по умолчанию); Определяет какое максимальное количество записей, которое может быть записано в кольцевой файл ретроспективы r0 (либо r1).

<p>- Анализ времени телепараметров</p>	<p>- Предназначен для возможности выбора способа присвоения времени заносимым в сервер параметрам. Варианты настроек:  1 - стандарт (по умолчанию). При данной настройке происходит анализ пришедшей метки времени параметра, если она сильно устарела (относительно времени сервера) то она будет откинута и телепараметру будет присвоено время сервера;  2 - текущие значения. Всем параметрам присваивается время поступления на сервер;  3 - сравнивать TmTime. Специальный алгоритм сравнения метки времени с временем сервера, предназначен для возможности сравнения более коротких периодов различия времени чем в стандартном варианте;</p>
<p>- Сервер модели</p>	<p>- Параметр необходим для работы задачи расчета топологии варианты настроек: «не запускать», «запускать»);</p>
<p>- Сообщение аудита – в журнал</p>	<p>- при установленном признаке «да» в журнале регистрации событий фиксируется присоединение и отсоединение пользователей к серверу (варианты настроек: «да», «нет»);</p>
<p>- Архивировать журнал событий</p>	<p>- при установленном признаке «да» файлы журнала событий архивируются и записываются в каталог длительного хранения ElogArch, варианты настроек: «да», «нет»;</p>
<p>- Буферизация ретро</p>	<p>- рекомендуемое значение параметра – «нет». Выбрать значение параметра «да» можно только для ретроспективы с малым количеством срезов;</p>
<p>- Изм. производительность</p>	<p>- признак, определяющий необходимость измерения производительности функций сервера. Смотреть в ТМС-мониторе («Операции» -&gt;«Производительность», актуально для отладки ПО разработчиком). Значение по умолчанию – «нет»;</p>
<p>- Блок диалога ТУ</p>	<p>- «нет» (по умолчанию) – при одновременном выходе на диалог ТУ с разных рабочих станций диалог будет разрешен всем обратившимся;  «да» - выход на диалог ТУ будет разрешен только первому по времени из обратившихся, а остальным будет заблокирован;</p>
<p>- Тест ТУ, таймаут (мс)</p>	<p>- 0 (по умолчанию). Актуально для отладки ПО разработчиком;</p>

- Время телепараметра 1	<p>- варианты настройки параметра «время», отображаемого в таблицах изменения состояния ТС, ТИТ, ТИИ (в ПО клиент «ОИК Диспетчер НТ»):</p> <p>0 - время изменения. Будет отображено время изменения (например изменение значения с 0 на 1) сигнала.</p> <p>1 - время обновления. Будет отображено время обновления (например когда последний раз пришло значение 0) сигнала.</p> <p>2 - время от аппаратуры. Будет отображена метка времени пришедшая с опрашиваемого оборудования.</p> <p>3 - аппаратура+изменение. Если метка времени не пришла, время будет замещено временем изменения.</p> <p>4 - аппаратура+обновление. Если метка времени не пришла, время будет замещено временем обновления.</p>
- Время телепараметра 2	<p>- если в настройках задачи WinDispProps.exe установлен признак «В таблице ТС/ТИТ/ТИИ отображать два времени», то в таблицах изменения состояния ТС, ТИТ, ТИИ (в ПО клиент «ОИК Диспетчер НТ») отображается два времени. Варианты настройки для отображения второго времени такие же, как и для первого;</p>
- ТС лицензии (К:КП:Об)	<p>- ТС с указанным адресом принимает значение 1, если ключ защиты ПО «ОИК Диспетчер НТ» исправен и выполняются условия лицензионного соглашения, в противном случае ТС с указанным адресом равен 0;</p>
- МБ на диске (ТИТ - К:КП:Об)	<p>- в ТИТ с указанным адресом заносится размер свободного дискового пространства на устройстве, на котором установлено ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ»;</p>
- Алг.выбора резервного параметра	<p>- варианты настроек:</p> <p>0 (стандарт) – выбирается резервный при отказе основного, 1 (последний) – выбирается последний достоверный из принятых (основной или резервный);</p>
- Счетчик ТС (ТИИ - К:КП:Об)	<p>- ТИИ с указанным адресом используется как счетчик общего количества принятых ТС;</p>
- Счетчик ТИТ (ТИИ - К:КП:Об)	<p>- ТИИ с указанным адресом используется как счетчик общего количества принятых ТИТ;</p>

- Счетчик ТИИ (ТИИ - К:КП:Об)	- ТИИ с указанным адресом используется как счетчик общего количества принятых ТИИ;
- Счетчик отпр. ТС (ТИИ - К:КП:Об)	- ТИИ с указанным адресом используется как счетчик общего количества отправленных ТС;
- Счетчик отпр. ТИТ (ТИИ - К:КП:Об)	- ТИИ с указанным адресом используется как счетчик общего количества отправленных ТИТ;
- Счетчик отпр. ТИИ (ТИИ - К:КП:Об)	- ТИИ с указанным адресом используется как счетчик общего количества отправленных ТИИ;

В описании структуры на уровне «Глобальные параметры сервера» может быть добавлен подчиненный компонент структуры – «Ключ защиты ТУ». Перечень настраиваемых параметров ключа защиты ТУ:

- Номер ключа	- номер ключа Dallas (16-значное число, начинающееся с 02). Ключ устанавливается на время выдачи команды ТУ на компьютере с установленным ПО клиент «ОИК Диспетчер НТ»;
- Имя пользователя	- имя зарегистрированного пользователя ПО клиент «ОИК Диспетчер НТ»;
- Домен	- домен зарегистрированного пользователя ПО клиент «ОИК Диспетчер НТ».

- 1) Изменение глобальных параметров может привести к изменению мгновенных значений сервера.
- 2) Измененные значения глобальных параметров вступают в силу после перезапуска службы Master-сервис. Глобальные параметры следует задавать и корректировать только при остановленной службе Master-сервис, обязательно сохранив их перед запуском сервера.
- 3) При уменьшении количества телепараметров некоторые данные могут быть утеряны.

В описании структуры на уровне «Глобальные параметры сервера» может быть добавлен подчиненный компонент структуры – «Ключ защиты ТУ», «Тест производительности».

#### 14.1.6. Описание классов ТС

Классы ТС служит для настройки текстовых констант, характеризующих множественное состояние объекта телесигнализации с использованием дополнительных флагов состояния ТС. В частности, понятие классов необходимо для описания объектов ТС в редакторе «Модус».

Для добавления описания классов ТС в структуру сервера динамических данных необходимо:

- открыть окно настройки структуры сервера динамических данных без выделения компонентов структуры (для того чтобы сбросить выделение любого компонента структуры следует ЛКМ сначала открыть закладку «Оборудование», а затем закладку «Структура»);
- ПКМ на панели «Структура» открыть контекстное меню и ЛКМ выбрать пункт меню «Добавить один»;
- в открывшемся дополнительном контекстном меню ЛКМ выбрать пункт меню «Описание классов ТС» (см. Рис. 10.1.6);
- на панели «Структура» выбрать строку «Описания классов ТС» и через контекстное меню добавить и настроить необходимое количество классов ТС.

Перечень настраиваемых параметров класса ТС:

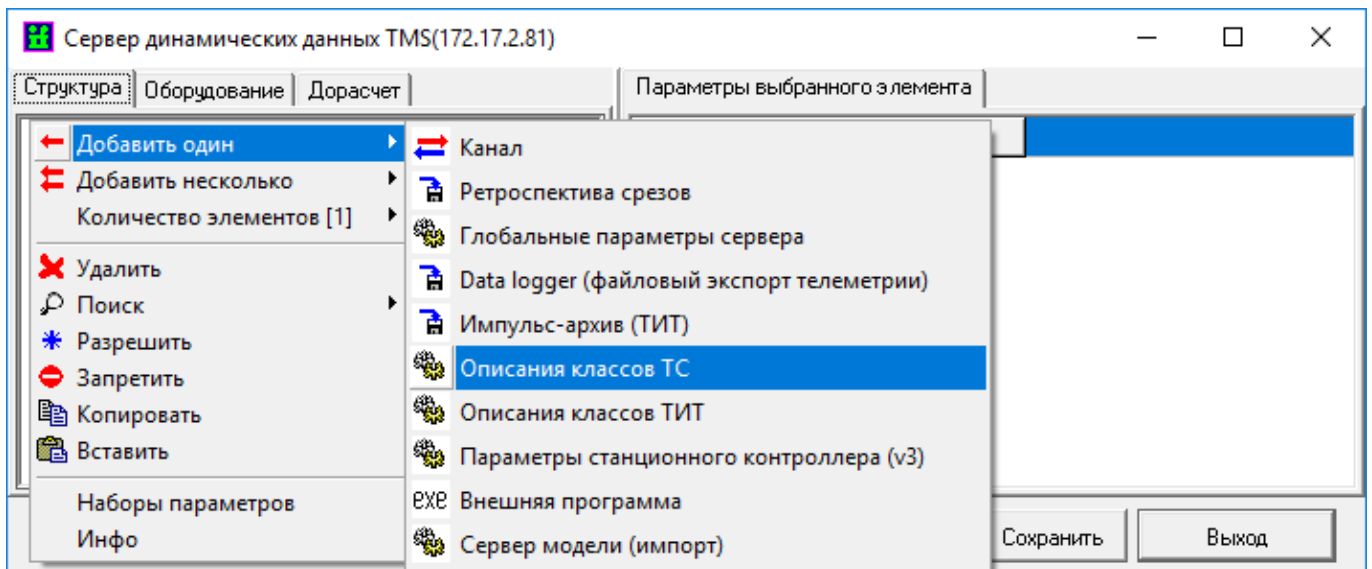
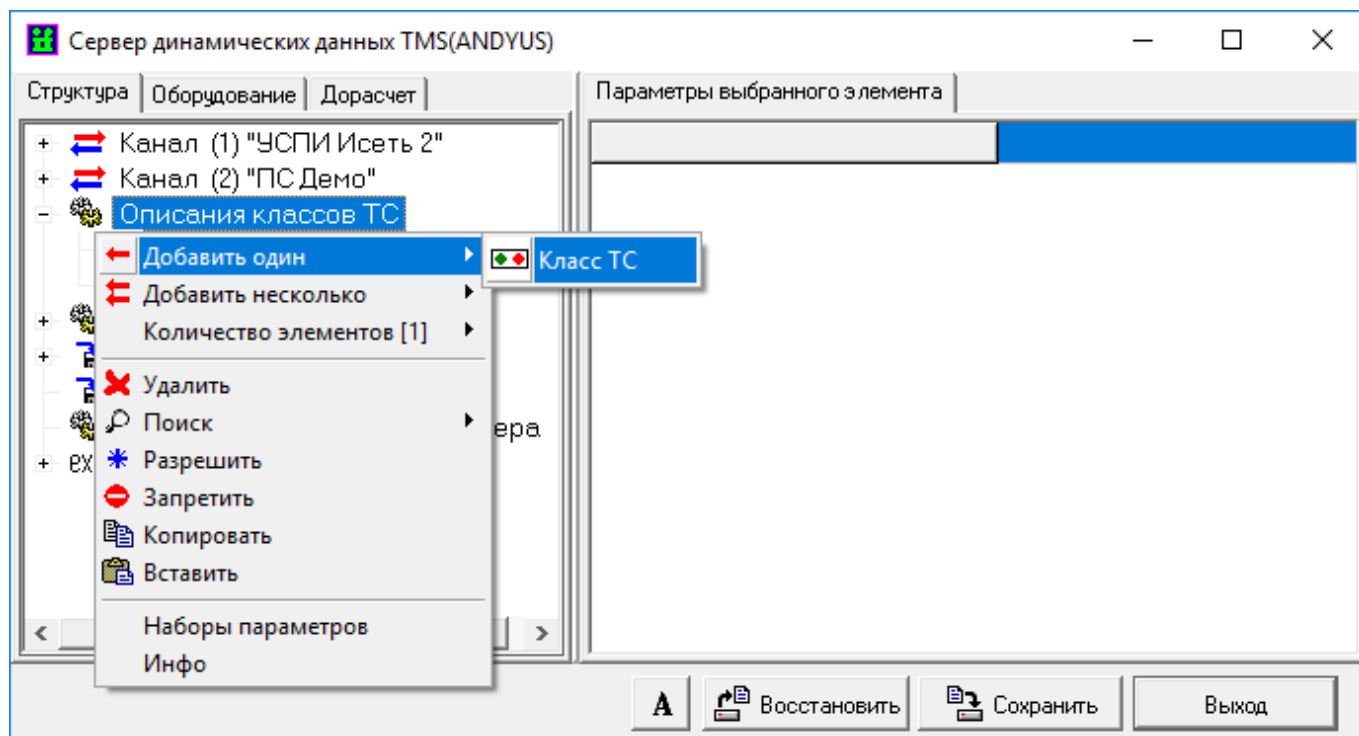


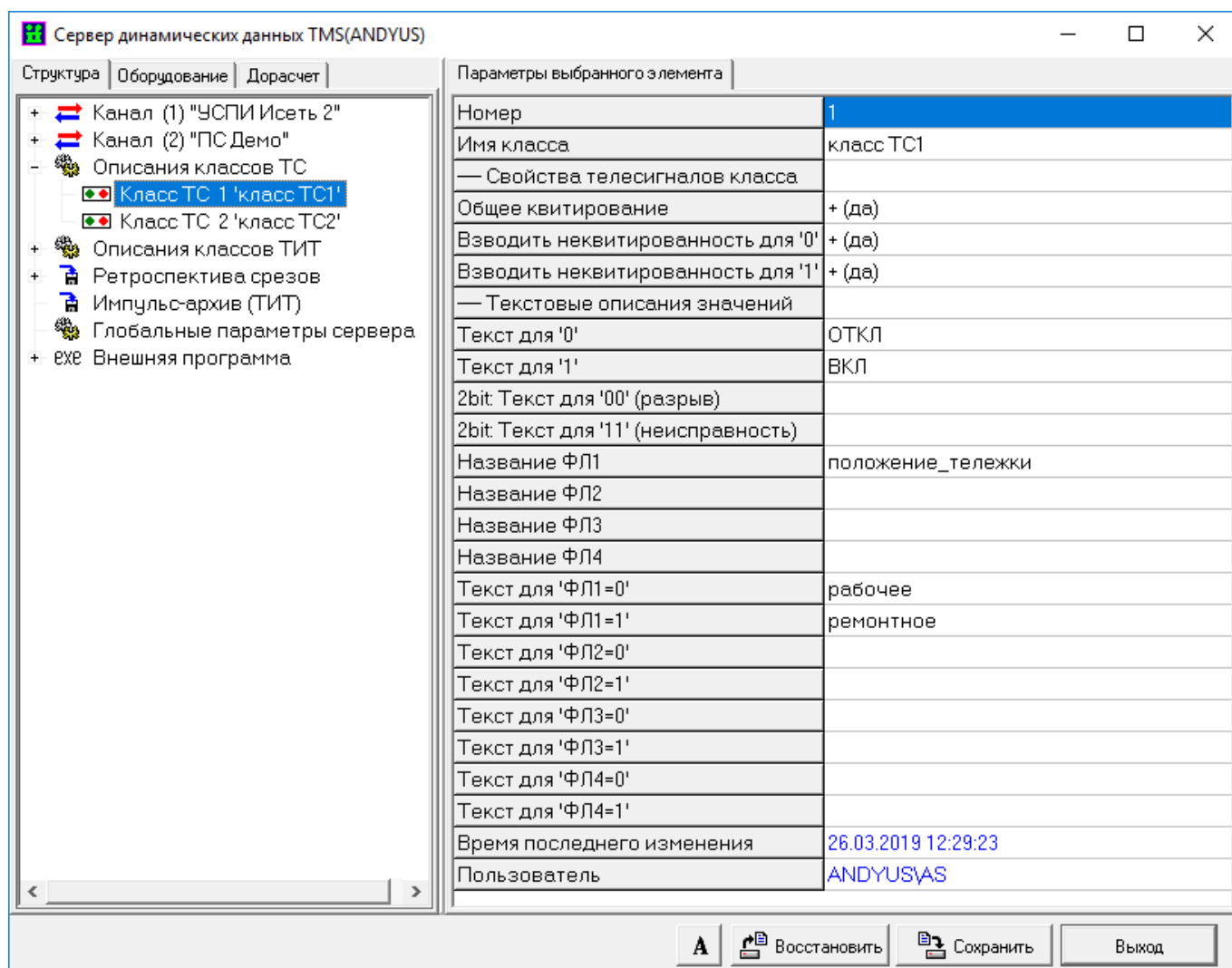
Рис. 14.1.6 Добавить компонент структуры

В добавленном компоненте «Описания классов ТС» необходимо добавить параметр «Класс ТС»





Окно настройки параметра «Класс TC»



**Перечень настраиваемых параметров класса ТС:**

- Номер	- число в диапазоне от 0 до 65534;
- Имя класса	- например, «ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВЫДВИЖНОЙ»;
- Общее квитирование	- варианты настроек: «да», «нет». При выбранном значении параметра «нет» квитировать данный ТС можно будет только индивидуально;
- Взводить неквитированность для '0'	- варианты настроек: «да», «нет». При выбранном значении параметра «нет» при переключении ТС из состояния 1 в состояние 0 не будет взводиться признак неквитированного сигнала;
- Взводить неквитированность для '1'	- варианты настроек: «да», «нет». При выбранном значении параметра «нет» при переключении ТС из состояния 0 в состояние 1 не будет взводиться признак неквитированного сигнала;
- Текст для '0'	- текст, соответствующий состоянию ТС = 0. Например, «ОТКЛ»;
- Текст для '1'	- текст, соответствующий состоянию ТС = 1. Например, «ВКЛ»;
- 2bit: Текст для '00' (разрыв)	- текст, соответствующий состоянию ТС = '00' для двухэлементных ТС;
- 2bit: Текст для '11' (неисправность)	- текст, соответствующий состоянию ТС = '11' для двухэлементных ТС;
- Название флага 1	- например, «ПОЛОЖЕНИЕ_ТЕЛЕЖКИ»;
- Название флага 2	
- Название флага 3	
- Название флага 4	
- Текст для 'ФЛ1=0'	- например, «РАБОЧЕЕ»;
- Текст для 'ФЛ1=1'	- например, «РЕМОНТНОЕ»;
- Текст для 'ФЛ2=0'	
- Текст для 'ФЛ2=1'	
- Текст для 'ФЛ3=0'	
- Текст для 'ФЛ3=1'	

- Текст для 'ФЛ4=0'	
- Текст для 'ФЛ4=1'	

### 14.1.7. Описание классов ТИТ

Описание классов ТИТ потребуется при файловом экспорте телеметрии в SQL базу данных для того, чтобы можно было пересчитать апертуру ТИТ из значения в процентах в значение в реальных физических единицах.

Для добавления описания классов ТИТ в структуру сервера динамических данных необходимо:

- открыть окно настройки структуры сервера динамических данных без выделения компонентов структуры (для того чтобы сбросить выделение любого компонента структуры следует ЛКМ сначала открыть закладку «Оборудование», а затем закладку «Структура»);
- ПКМ на панели «Структура» открыть контекстное меню и ЛКМ выбрать пункт меню «Добавить один»;
- в открывшемся дополнительном контекстном меню ЛКМ выбрать пункт меню «Описание классов ТИТ» (см. Рис. 14.1.7).
- на панели «Структура» выбрать строку «Описания классов ТИТ» и через контекстное меню добавить и настроить необходимое количество классов ТИТ.

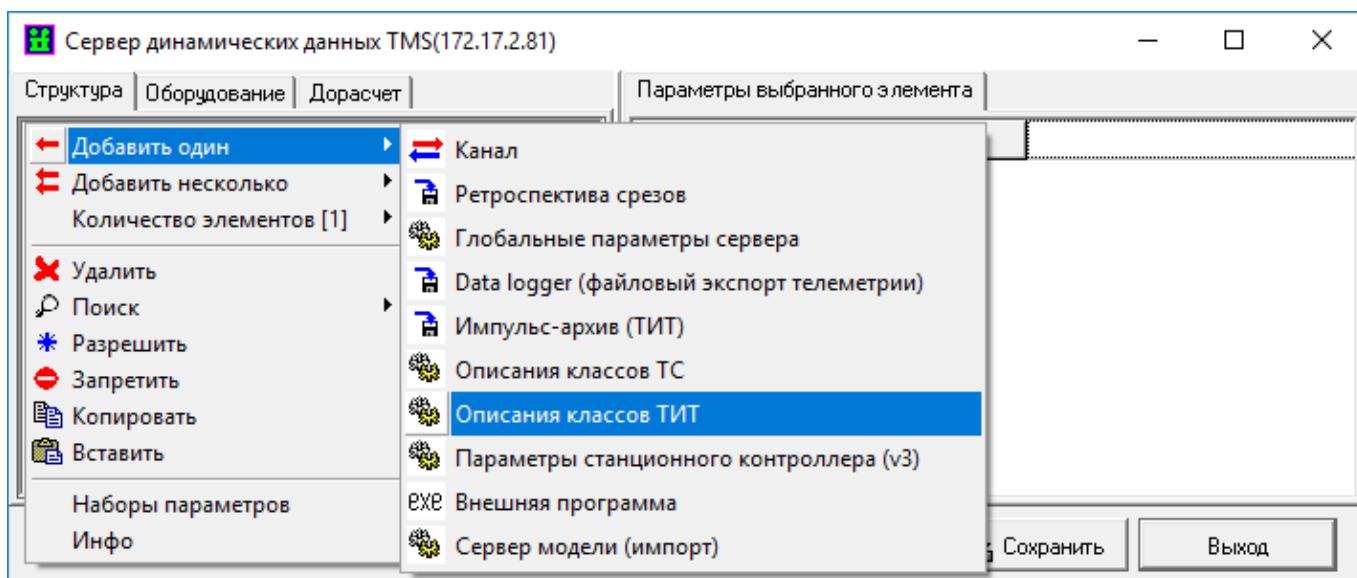
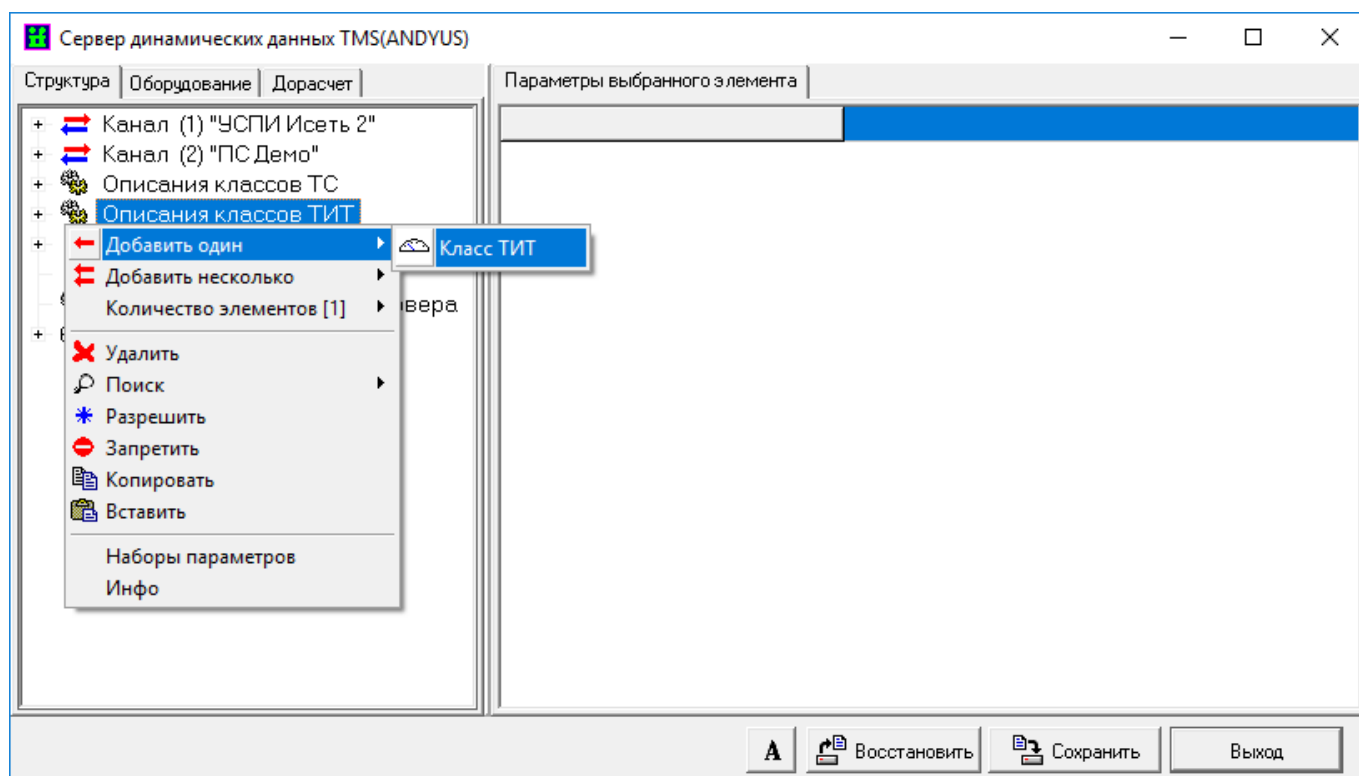
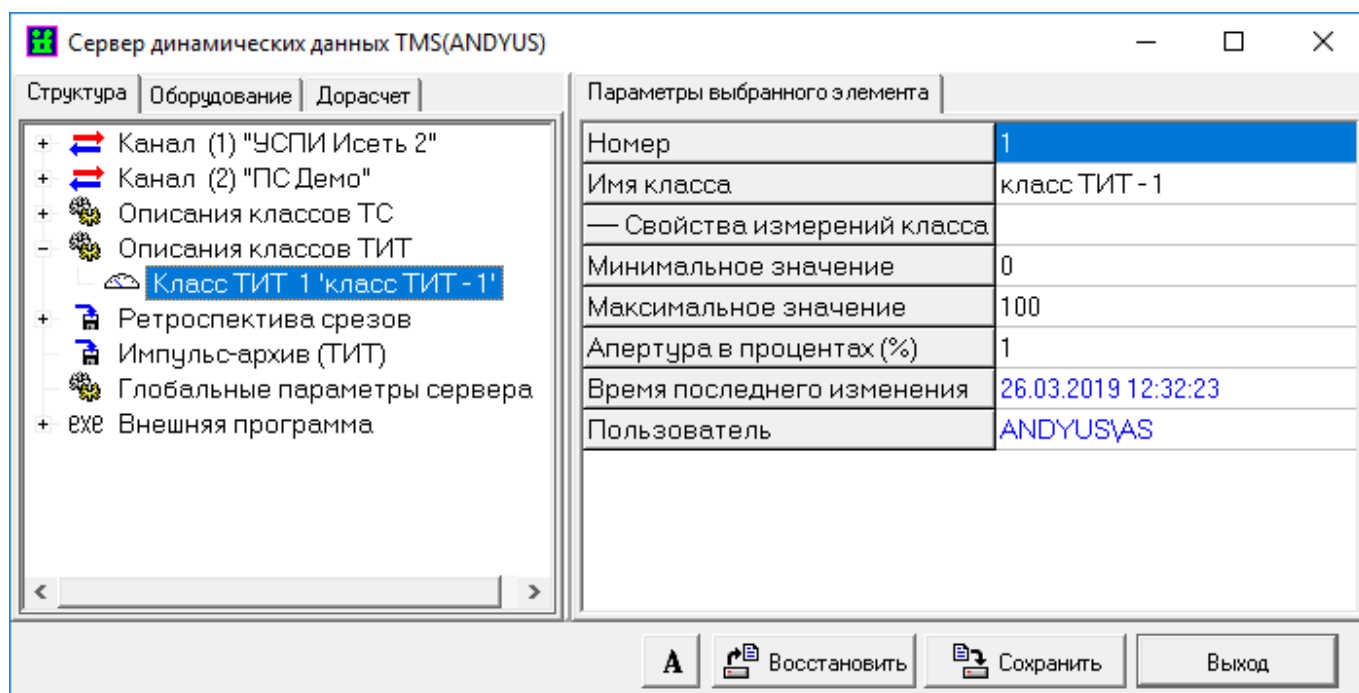


Рис. 14.1.7 Добавить компонент структуры

В добавленном компоненте «Описания классов ТИТ» необходимо добавить параметр «Класс ТИТ»



Окно настройки параметра «Класс ТИТ»



**Перечень настраиваемых параметров класса ТИТ:**

- Номер	- число в диапазоне от 0 до 65534;
- Имя класса	- имя класса ТИТ;
- Минимальное значение	- минимальное значение ТИТ в физических величинах;
- Максимальное значение	- максимальное значение ТИТ в физических величинах;

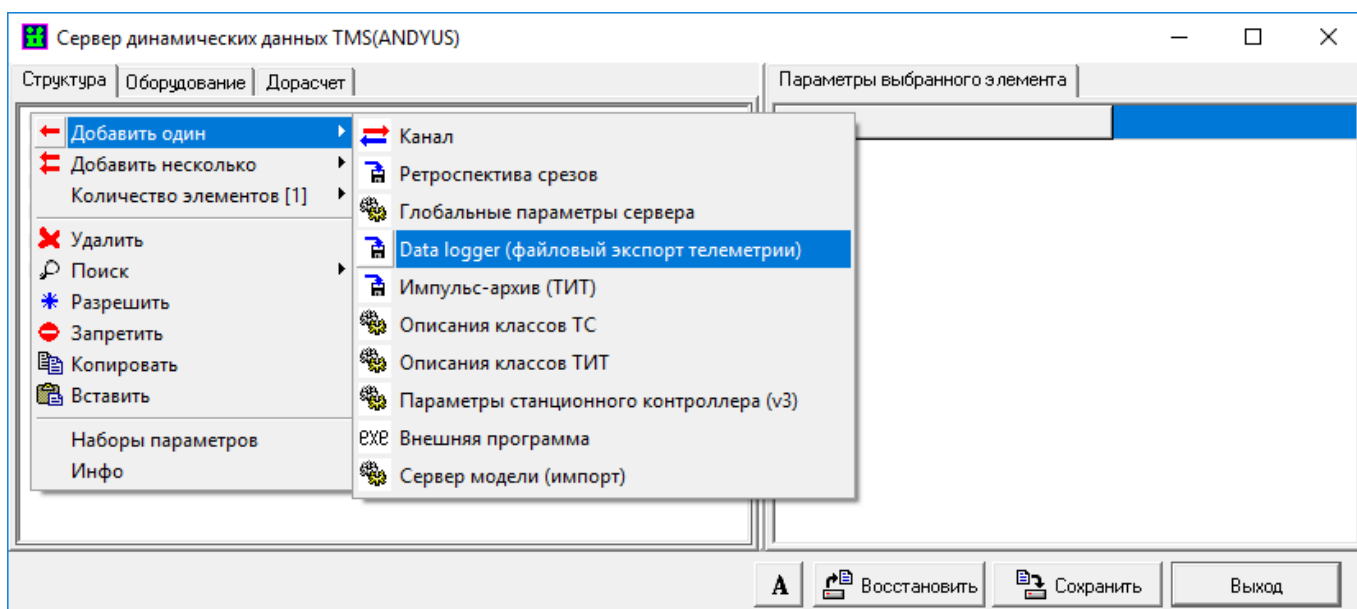
- Апертура в процентах (%)	- значение апертуры ТИТ в %.
----------------------------	------------------------------

### 14.1.8. Настройка файлового экспорта телеметрии в БД SQL

Настройка файлового экспорта телеметрии в SQL базу данных телеметрии, в частности, может использоваться как альтернативный способ отображении графиков ТИТ и ТС в ПО клиента «ОИК Диспетчер НТ» с использованием БД SQL. Стандартный способ отображения графиков является использование функции «Импульс-архива».

Для добавления описания файлового экспорта телеметрии в структуру сервера динамических данных необходимо:

- открыть окно настройки структуры сервера динамических данных без выделения компонентов структуры (для того чтобы сбросить выделение любого компонента структуры следует ЛКМ сначала открыть закладку «Оборудование», а затем закладку «Структура»);
- ПКМ на панели «Структура» открыть контекстное меню и ЛКМ выбрать пункт меню «Добавить один»;
- в открывшемся дополнительном контекстном меню ЛКМ выбрать пункт меню «Data logger (файловый экспорт телеметрии)» - см. Рисунок.



Перечень настраиваемых параметров «Datalogger (файловый экспорт телеметрии)»:

- Количество получателей	- число в диапазоне от 1 до 4;
- Период сброса буфера (с)	- период времени заполнения буфера в секундах. При переполнении буфера в течении периода сброса - информация из буфера сохраняется в

	файле обмена с БД SQL и таймер обнуляется. При отсутствии записей в буфере в течение периода сброса - таймер перезапускается, содержимое буфера в файле не сохраняется.
- Время хранения буферов (с)	- время хранения файлов телеметрии в каталоге назначения в секундах;
- Период циклической фиксации измерений (с)	- период циклической записи ТИТ в буфер обмена в секундах. Буфер заполняется вне зависимости от изменения значения ТИТ.
- Период циклической фиксации телесигналов (с)	- период циклической записи ТС в буфер обмена в секундах. Буфер заполняется вне зависимости от изменения значения ТС.
- Блокировать на резервном сервере	-Варианты настроек: «да», «нет». При выбранном значении параметра «да» на резервном сервере (при работающем основном) экспорт файлов телеметрии не выполняется;
- Каталог назначения	- каталог для размещения файлов экспортируемой телеметрии отличный от каталога по умолчанию

**ВНИМАНИЕ !** Параметры настройки «Datalogger (файловый экспорт телеметрии)» следует задавать и корректировать только при остановленной службе Master-сервис, обязательно сохранив их перед запуском сервера.

Экспортируемые файлы телеметрии записываются в каталоги:

<Каталог назначения>\DTMXChxx

где

xx – логический номер получателя информации. Если в параметрах настройки «Datalogger» указан один пользователь, то создается один каталог, у которого xx = 00. Соответственно, для четырех пользователей создается четыре каталога, у которых xx = 00, 01, 02, 03.

Параметр «Каталог назначения» по умолчанию:

C:\ProgramFiles (x86)\InterfaceSSH\Server\TM\_SERV\<имясерверадинамическихданных>\DTMX

Для экспорта телеметрии в SQL базу данных кроме описания параметра «Datalogger» необходимо:

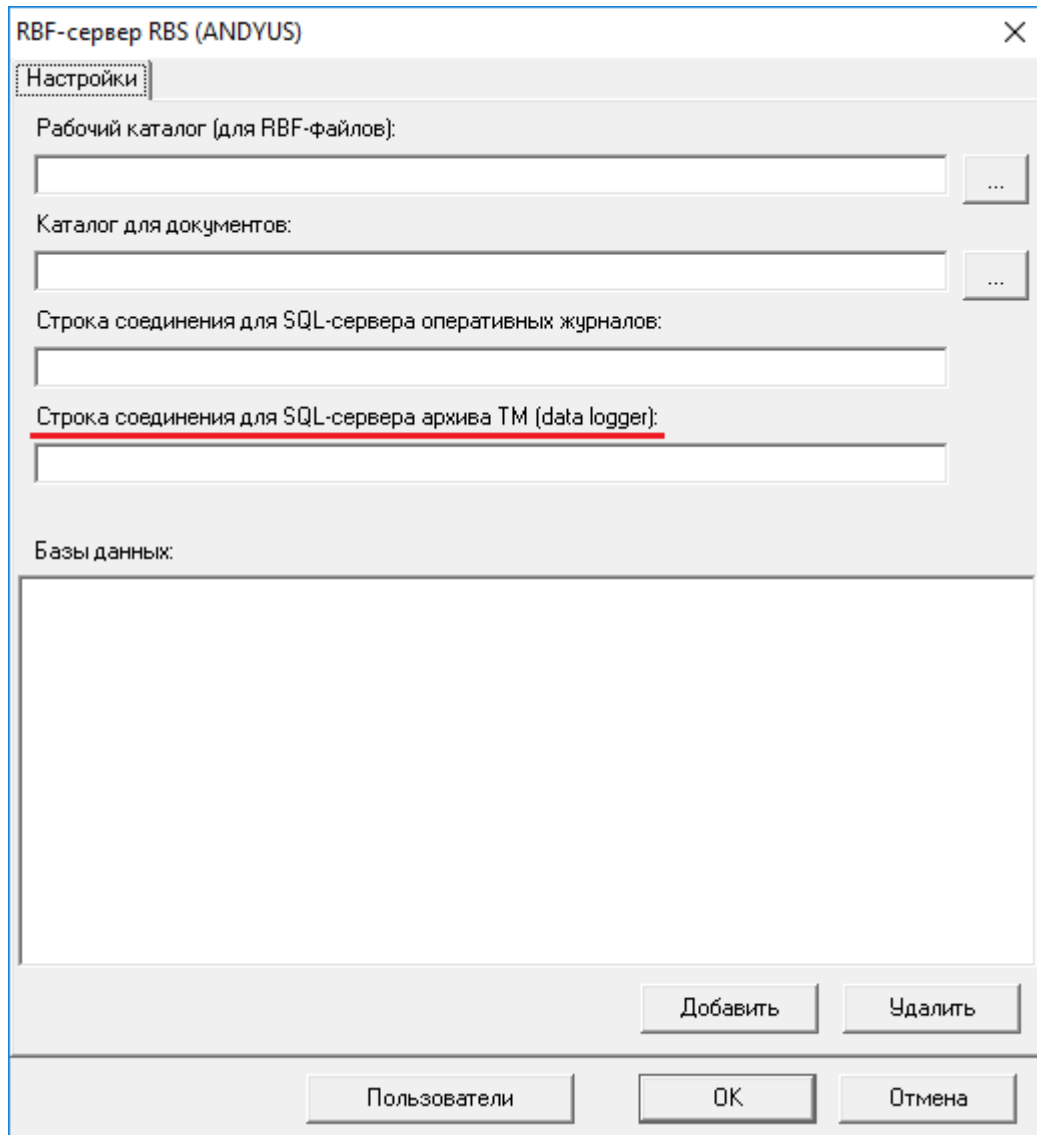
- в настройках сервера статических данных описать параметр «Строка соединения для SQL-сервера архива TM (datalogger)» (см. рисунок), которая имеет вид:

– DRIVER=SQL Server;SERVER=XXX;DATABASE=ZZZ;Trusted\_Connection=True;

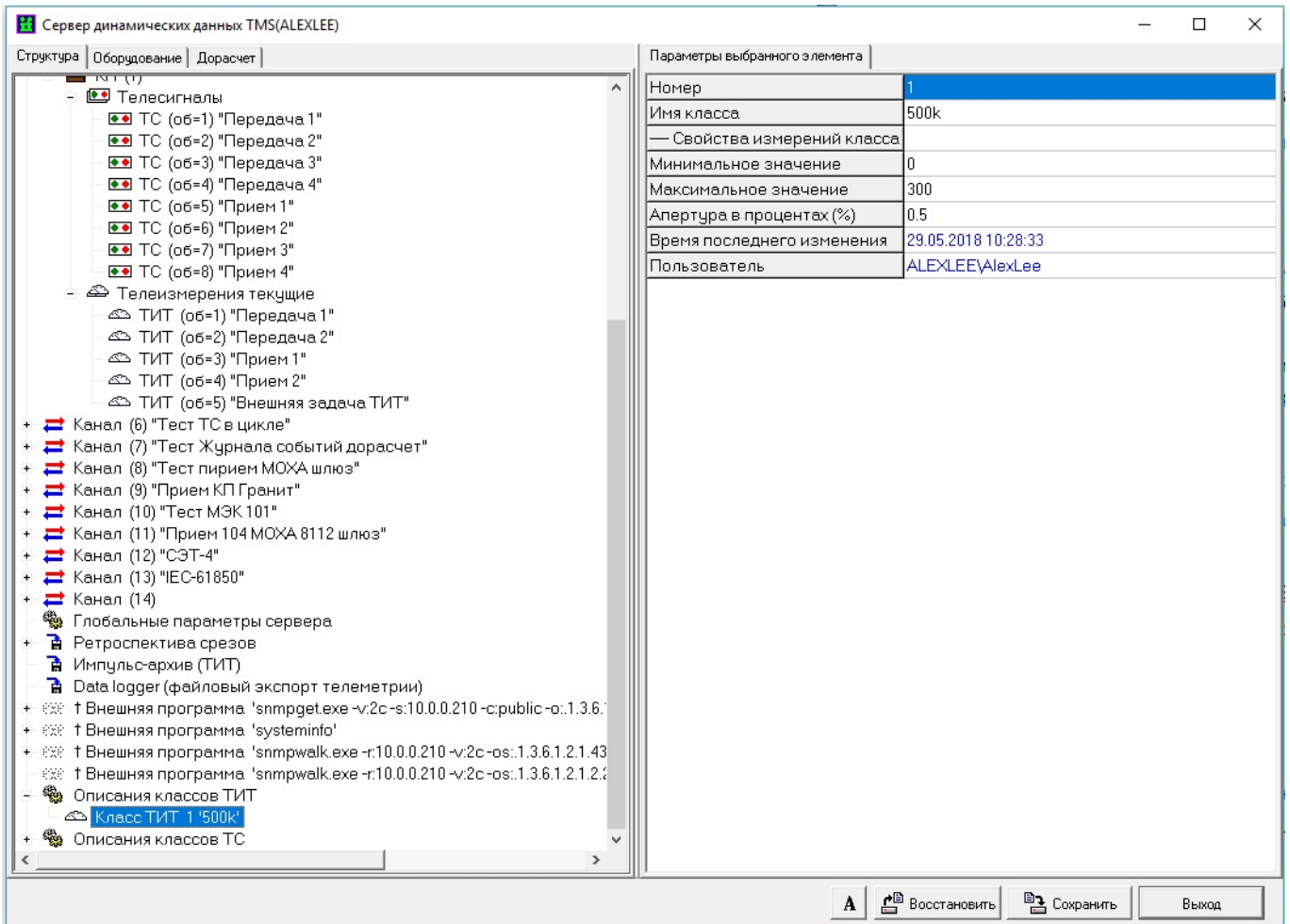
где,

– XXX - <имя компьютера, на котором установлен сервер SQL>

– ZZZ - <имя базы данных SQL файлового экспорта телеметрии>

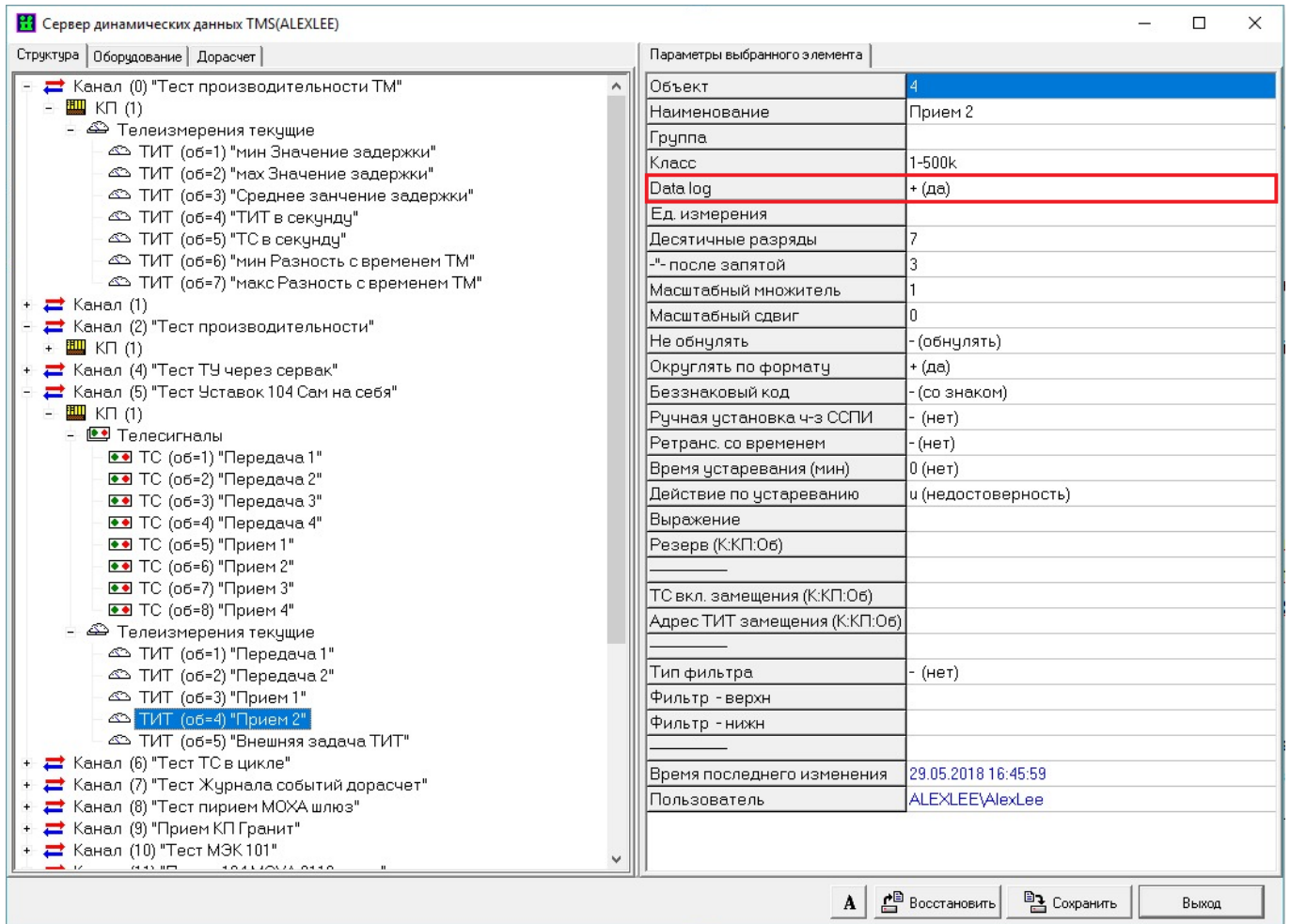


- в настройках «Структуры» сервера динамических данных для экспортируемых измерений создать описание классов ТИТ (см. [раздел 14.1.7](#));

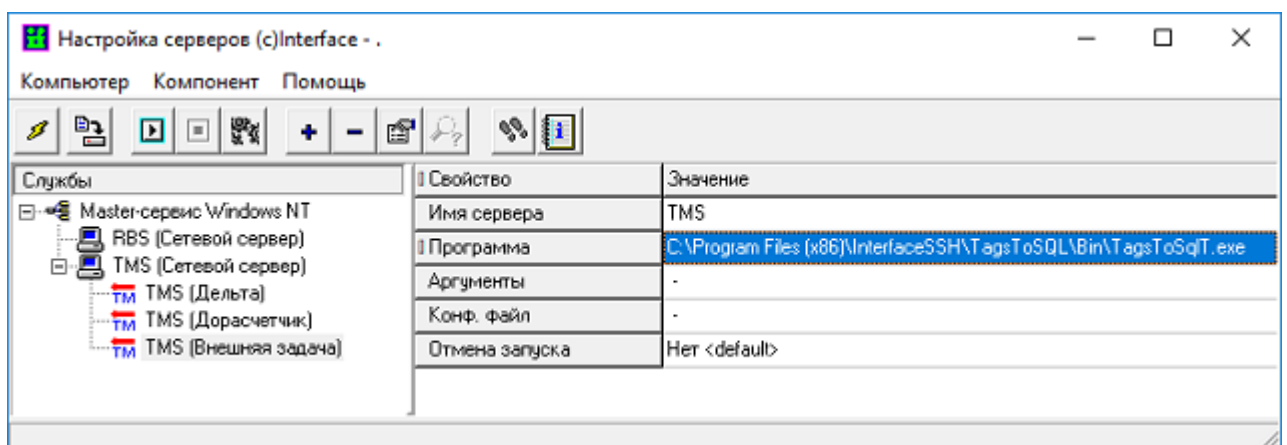


- в настройках «Структуры» сервера динамических данных для всех экспортируемых измерений в параметрах настройки ТС и ТИТ значение параметра «Datalog» задать равным «да», а для всех ТИТ также указать параметр «Класс» (см. раздел 14.1.3);



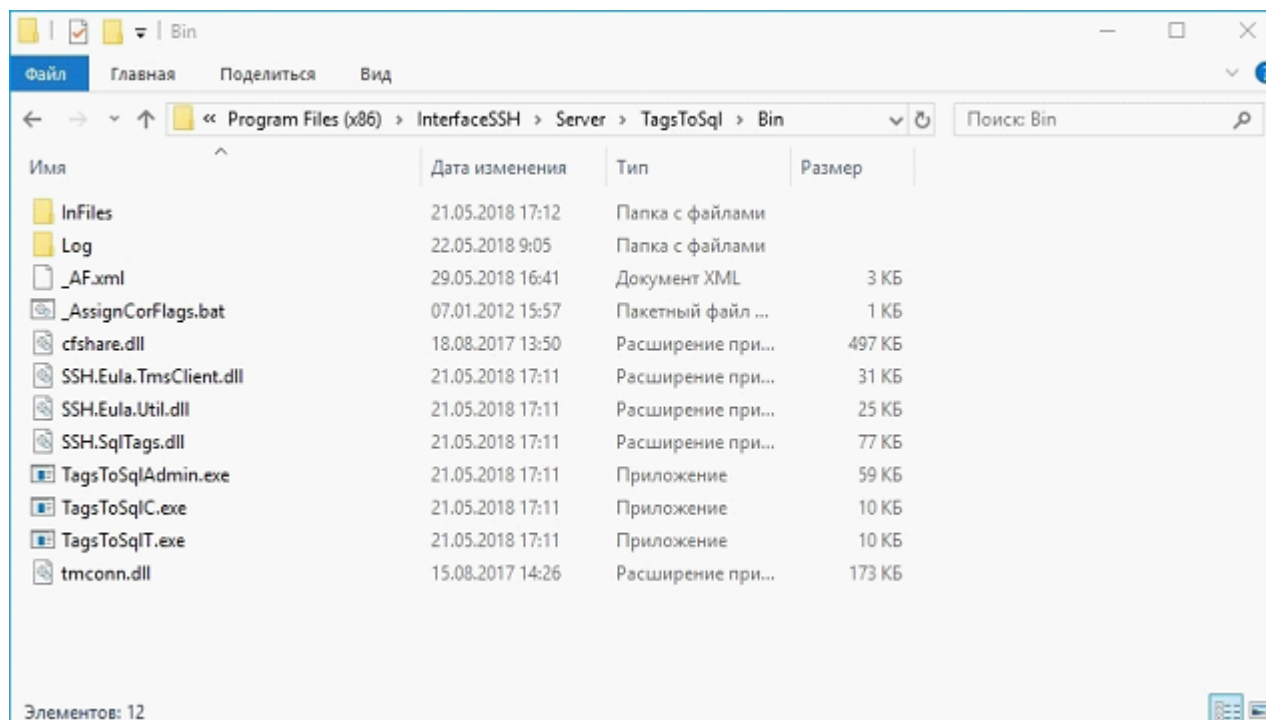


- на уровне сервера динамических данных описать внешнюю задачу TagsToSqlT.exe (см. Рисунок).



Настройка внешней задачи TagsToSqlT.exe

Задача TagsToSqlT.exe поставляется на магнитном носителе вместе с ПО «ОИК Диспетчер НТ» в каталоге TagsToSql. Каталог TagsToSql рекомендуется разместить в каталоге установки сервера «ОИК Диспетчер НТ». Нарисунке приведен подкаталог, в котором находится задача TagsToSqlT.exe;



#### Подкаталог задачи TagsToSqlT.exe

- создать SQL базу данных телеметрии (см. Приложение Ж).

#### 14.1.9. Настройка импульс-архива

Сервер «ОИК Диспетчер НТ» может быть настроен на два варианта ведения архивов телеизмерений.

В первом варианте, который реализован во всех версиях ПО до 2015 года, запись телеизмерений в архивы выполняется в фиксированные моменты времени с периодом времени, заданным в настройках ретроспективы.

Второй вариант ведения архивов реализован для версий ПО, начиная с 2015 года. Для второго варианта в архиве фиксируются все изменения телепараметров по мере их поступления от устройств телемеханики. В качестве 'агрегатора' архива телеизмерений для второго варианта запускается внешняя задача – tm\_aggr.exe. В настройках ПО «ОИК Диспетчер НТ» задача tm\_aggr.exe как внешняя задача не описывается, она запускается автоматически.

**ВНИМАНИЕ!** Параметры настройки «Импульс-архива (ТИТ)» следует задавать и корректировать только при остановленной службе Master-сервис, обязательно сохранив их перед запуском сервера. **В версии 2.X.** опция поддержки «Импульс-архива (ТИТ)» в ПО «ОИК Диспетчер НТ» платная – в параметрах ключа защиты ПО должно быть прописано разрешение для параметра

«Архив ТИ». Параметры настройки «Импульс-архив (ТИТ)» и «Datalogger (файловый экспорт телеметрии)» взаимно исключающие.

Для добавления описания архивов телеизмерений в структуру сервера динамических данных необходимо:

- открыть окно настройки структуры сервера динамических данных без выделения компонентов структуры (для того чтобы сбросить выделение любого компонента структуры следует ЛКМ сначала открыть закладку «Оборудование», а затем закладку «Структура»);
- ПКМ на панели «Структура» открыть контекстное меню и ЛКМ выбрать пункт меню «Добавить один»;
- в открывшемся дополнительном контекстном меню ЛКМ выбрать пункт меню «Импульс-архив (ТИТ)» - см. Рис. 14.1.9. В версиях «ОИК Диспетчер НТ» скомпилированных до марта 2015 г. вместо «Импульс-архив (ТИТ)» было «Архив телеизмерений».

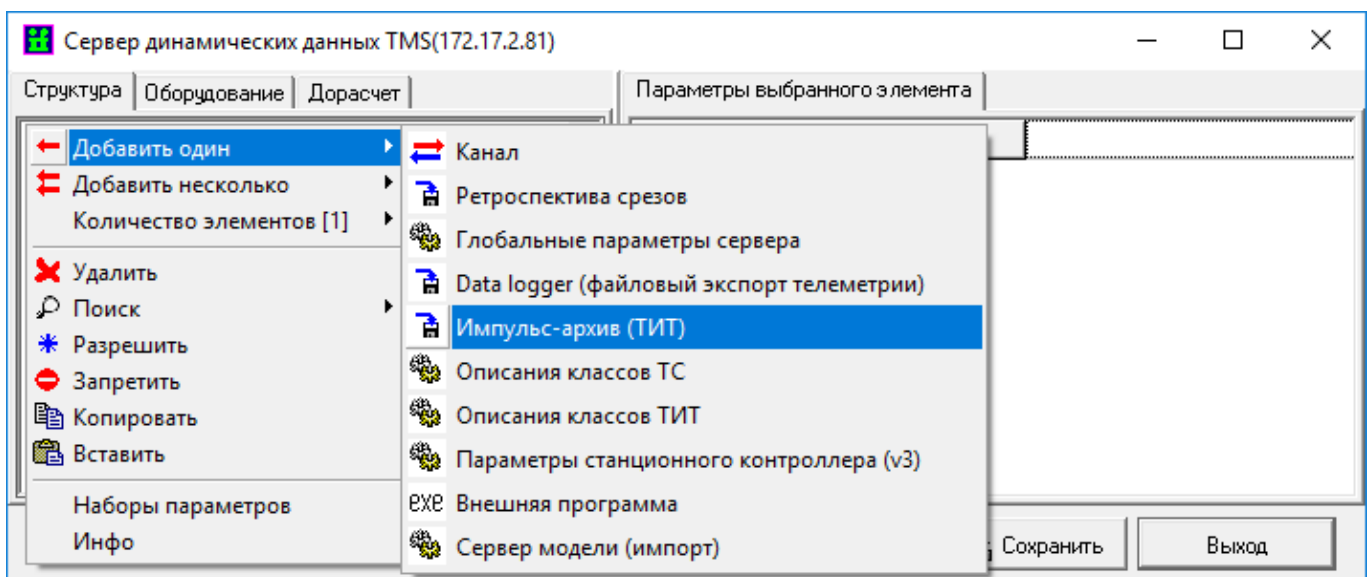
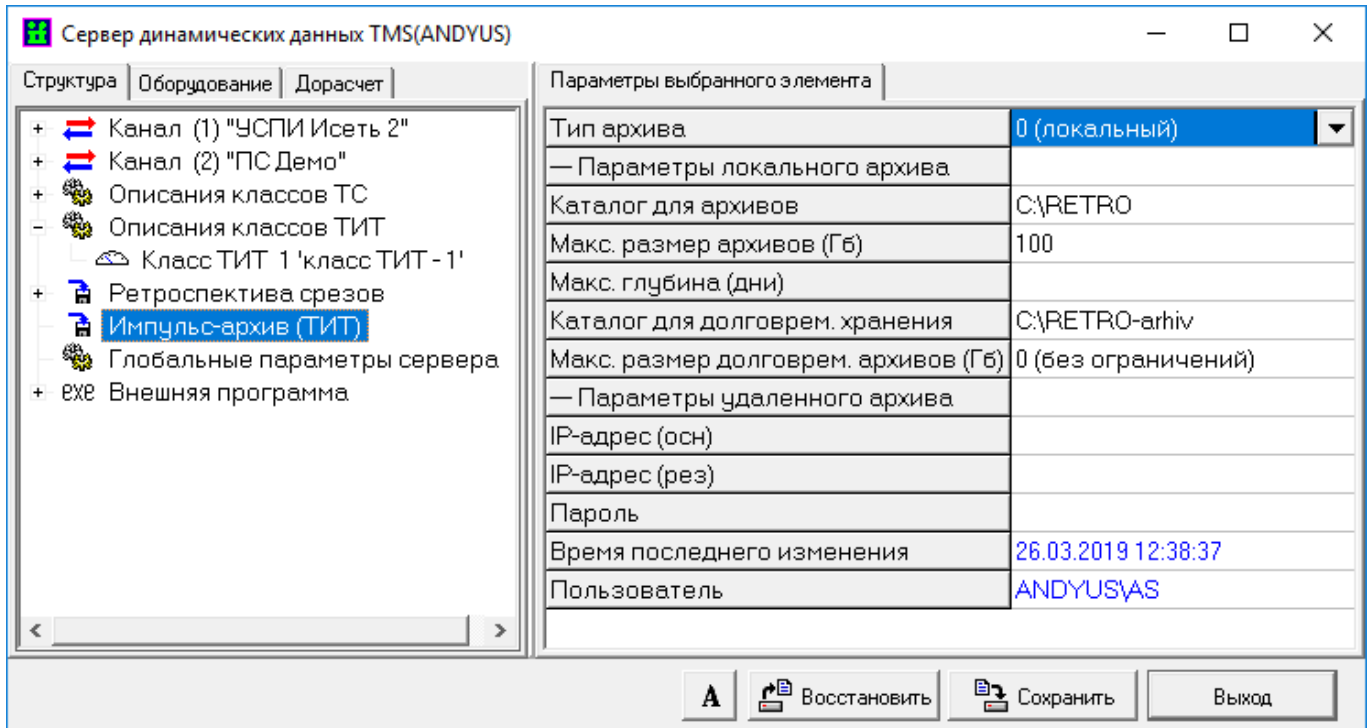


Рис. 14.1.9 Добавить компонент структуры



Для «Импульс-архива (ТИТ)» можно использовать SSD-диск компьютера, на котором устанавливается сервер динамических данных «ОИК Диспетчер НТ» (тип архива - локальный), а также отдельно выделенный для этого компьютер (тип архива – удаленный - TCP).

**Перечень настраиваемых параметров «Импульс-архива (ТИТ)»:**

- Тип архива	- варианты настройки: 0 (локальный) 1 (удаленный – TCP)
<b>ПАРАМ. ЛОКАЛЬНОГО АРХИВА</b>	
- Каталог для архивов	- задается полный путь для файлов импульс-архива ТИТ. Если путь не указан, файлы заносятся в каталог - <каталог установки сервера>\TM_SERV\<>имя сервера динамических данных>;
- Макс.размер архивов (Гб)	- объем дискового пространства для импульс-архива ТИТ, при превышении которого будут удаляться самые ‘старые’ файлы. Если параметр не указан, диск заполняется до тех пор, пока емкость свободного пространства больше 4 Гб после чего также удаляться самые ‘старые’ файлы;

<p>- Каталог для долговременного хранения</p> <p>- Макс. размер долговременных архивов (Гб)</p>	<p>- каталог для долговременного хранения используется для размещения в нем удаляемых 'старых' файлов их каталога архивов.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ!</b> Данный каталог не должен совпадать с параметром «Каталог для архивов». Процедура переноса файлов в каталог долговременного хранения запускается при возникновении условий для удаления файлов из импульс-архива ТИТ.</p> <p>- объем дискового пространства для импульс-архива ТИТ. Значение 0 соответствует значению 'без ограничений'.</p>
<p>ПАРАМ. УДАЛЕННОГО АРХИВА</p>	
<p>- IP-адрес (осн.)</p>	<p>- адрес компьютера, на котором ведется удаленный импульс-архив ТИТ, принимаемых от основного сервера «ОИК Диспетчер НТ»;</p>
<p>- IP-адрес (рез.)</p>	<p>- адрес компьютера, на котором ведется удаленный импульс-архив ТИТ, принимаемых от резервного сервера «ОИК Диспетчер НТ». IP-адрес (рез.) может отсутствовать, в этом случае для основного и резервного сервера «ОИК Диспетчер НТ» будет использоваться один общий удаленный архиватор;</p>
<p>- Пароль</p>	<p>- пароль по умолчанию отсутствует. При назначении пароля он должен быть одинаковым, как у настраиваемого сервера «ОИК Диспетчер НТ», так и у компьютера удаленного импульс-архива ТИТ.</p>

Импульс-архив ТИТ предусматривает следующий алгоритм создания и обработки файлов данных:

- данные телеизмерений фиксируются в памяти в темпе их поступления, а в начале каждой минуты выполняется пополнение файлов данных на диске:

- <текущая дата>-<предыдущий час>.aan1
- <текущая дата>-<текущий час>.aan1
- <текущая дата>-<следующий час>.aan1 (такое возможно при рассинхронизации часов сервера «ОИК Диспетчер НТ» и источника телеметрии);
- в начале каждого часа (в 00 минут) файл <текущая дата>-<предыдущий час>.aan1 преобразуется в формат <текущая дата>-<предыдущий час>.aan2. При преобразовании форматов выполняется обработка данных и удаление 'пустот' - удаление последовательных записей без изменения значения телепараметра;
- в промежутке времени с 10-00 до 14-00 выполняется процедура дневного 'компактирования' файлов предыдущего дня – все часовые файлы предыдущего дня преобразуются в файл <дата предыдущего дня>.aan2. Преобразование выполняется с удалением 'пустот' и со сжатием данных с использованием LZ-алгоритма архиваторов данных. Для исключения непредвиденных пропусков при запуске процедуры 'компактирования' выполняется проверка файлов, не прошедших дневное 'компактирование' за предыдущие 10 суток.

#### 14.1.10. Внешняя программа

В версиях ПО сервера "ОИК Диспетчер НТ" от 17.03.2017 г. реализована дополнительная функция "Внешняя программа" эта функция позволяет получать данные в виде ТС, ТИТ и ТИИ с помощью запуска системных команд из командной строки.

Использование данной функции рассмотрено на примере с применением команды systeminfo и получения информации о частоте процессора:

Для начала работы с функцией, необходимо в окне настройки серверов, во вкладке настройка TMS-сервера - Структура необходимо добавить внешнюю программу. Пример приведен на рисунке.

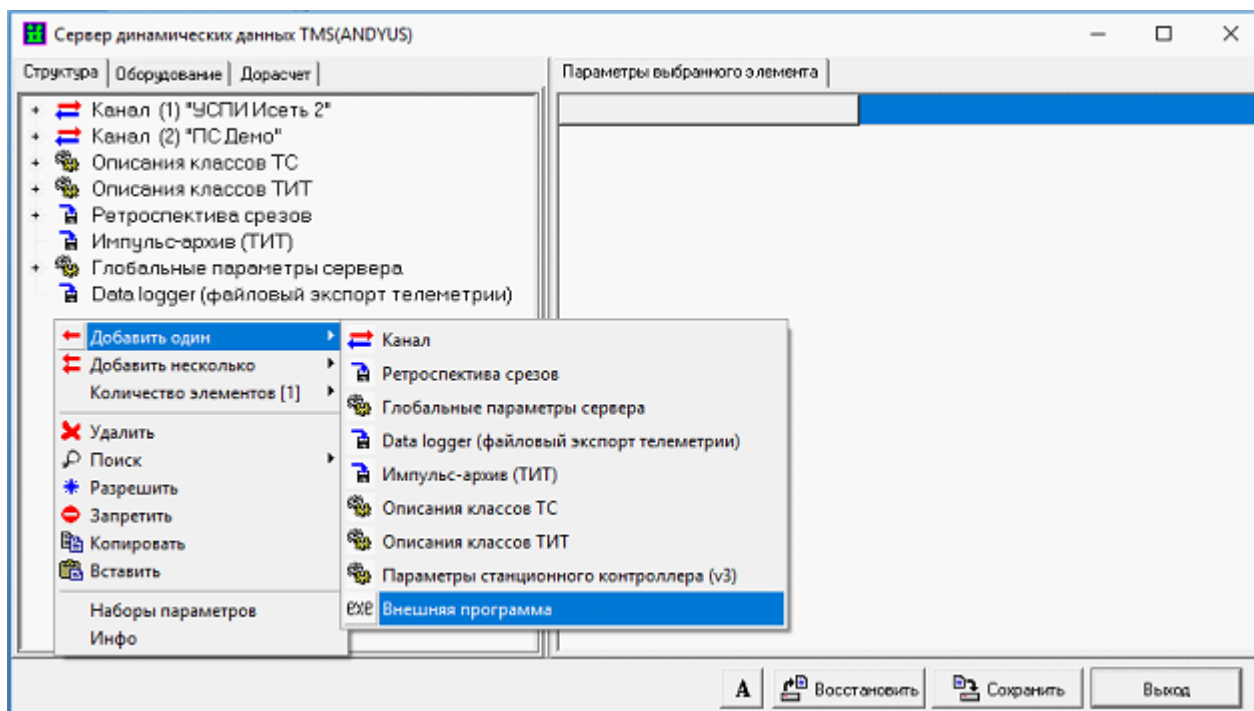


Рис. Настройка функции «Внешняя программа»

Описание внешней программы. В пункте "Командная строка" необходимо описать системную команду.

- "Период (с)" - период времени запуска внешней программы

- "Таймаут (с)" - время ожидания ответа

- "Log-файл" - файл трассировки выполнения внешней задачи, задается в ручную. По умолчанию хранится в корневом каталоге сервера (InterfaceSSH), после настройки рекомендуется удалить данный файл в целях сохранения ресурса памяти.

После описания системной команды, на созданной вкладке «Внешняя программа» необходимо добавить параметр «val» - значение. Пример настройки показан на рисунке.

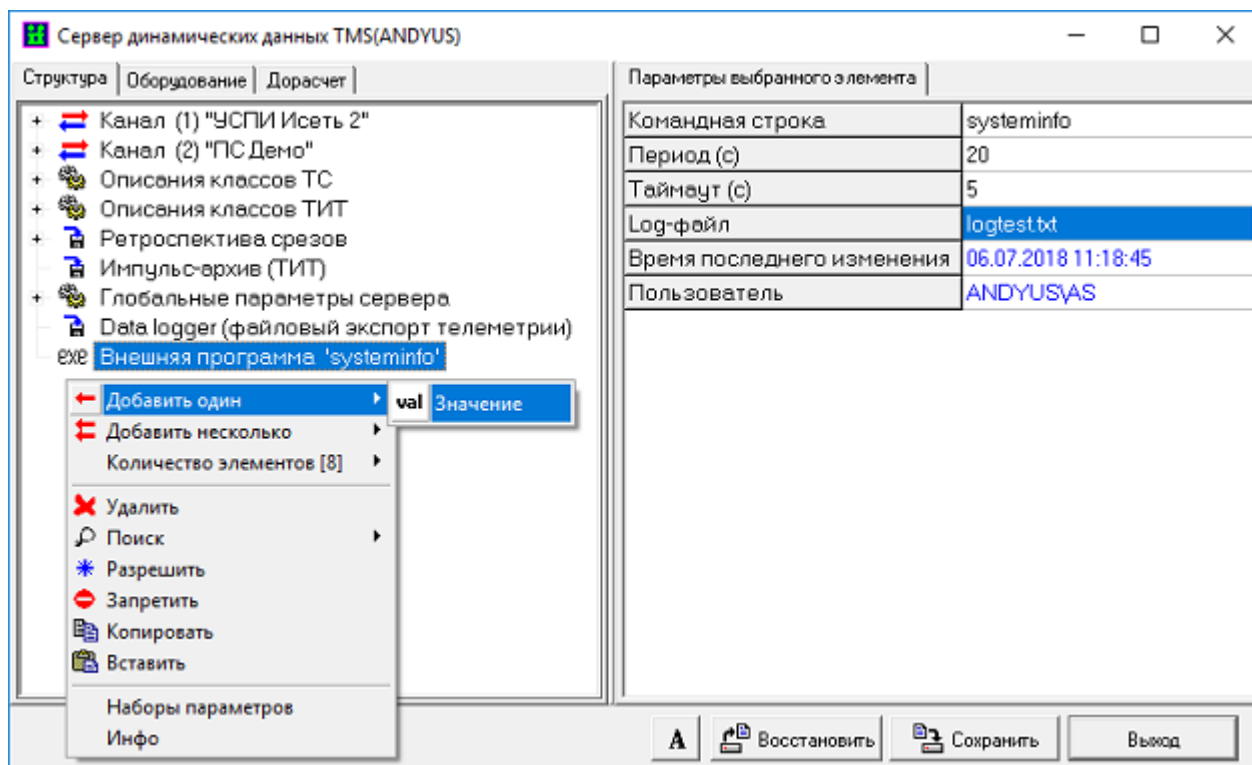


Рис. Настройка функции «Внешняя программа»

Описание значения:

- "Разделитель" - значения указанные перед переменной, которую необходимо получить.

Данный параметр необходимо записывать в строгом соответствии с регистром и можно использовать только латинские буквы.

- "Тип параметра" – определяет тип параметра: ТС, ТИТ или ТИИ описанного значения.

- "Адрес (К:КП:Об)" – определяет адрес параметра структуры.

- "Тип числа" – определяет тип описанного значения: целое, с плавающей точкой или беззнаковое целое.

Все вышеописанные параметры выбираются исходя из решаемых задач, целей и структуры базы данных. Пример настройки показан на рисунке.



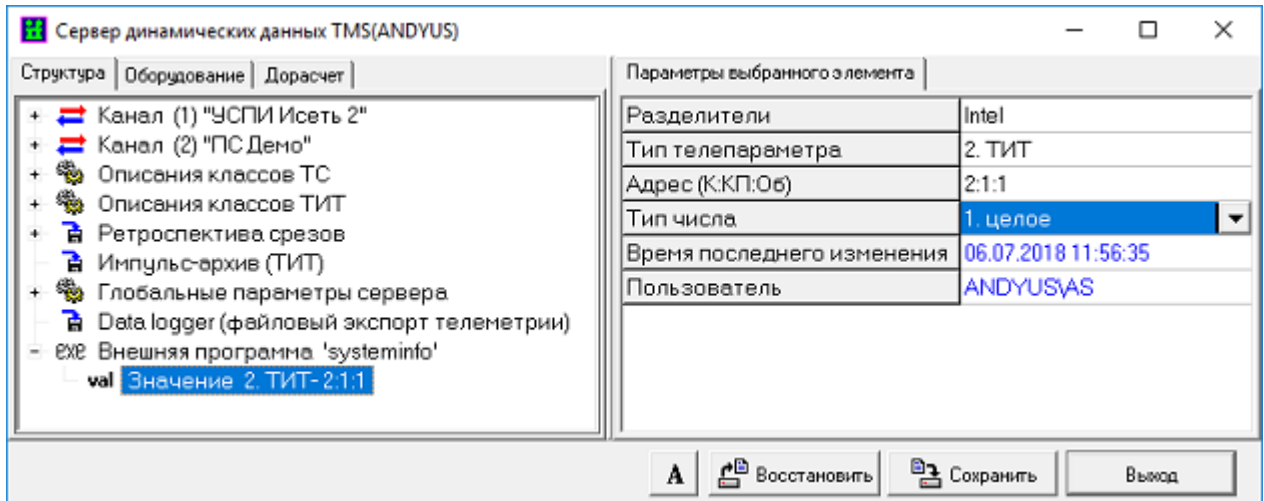


Рис. Настройка функции «Внешняя программа»

Результаты работы функции отображаются в TMS-мониторе и заданном в описании Log-файле. Для проверки правильности настроек необходимо убедиться в соответствии полученных данных с регистром, а так же отображение трассировки запроса. Результаты работы функции отображены на рисунке.

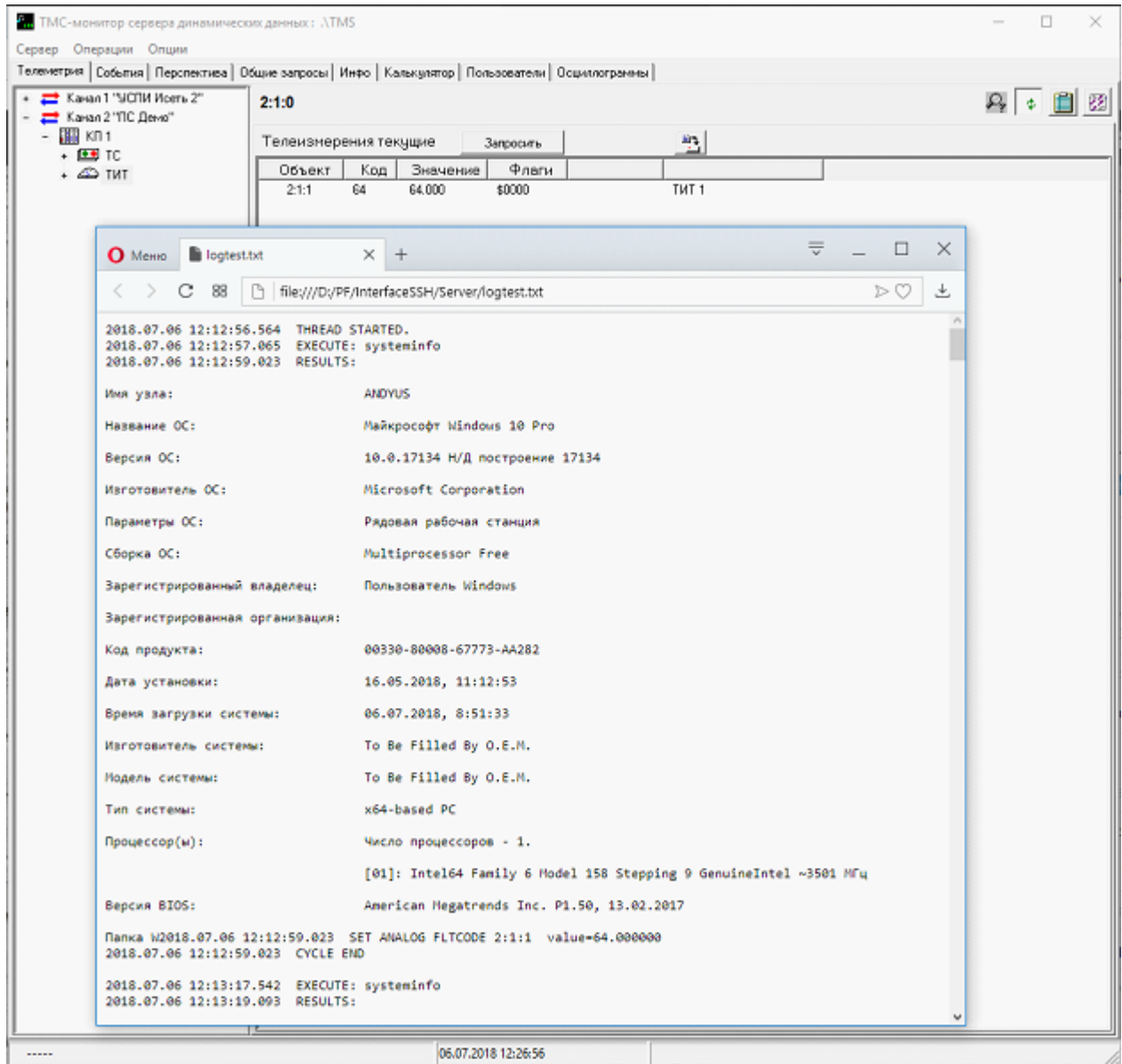


Рис. Настройка функции «Внешняя программа»

### 14.1.11. 3.X. Конфигурация «захвата» ТУ

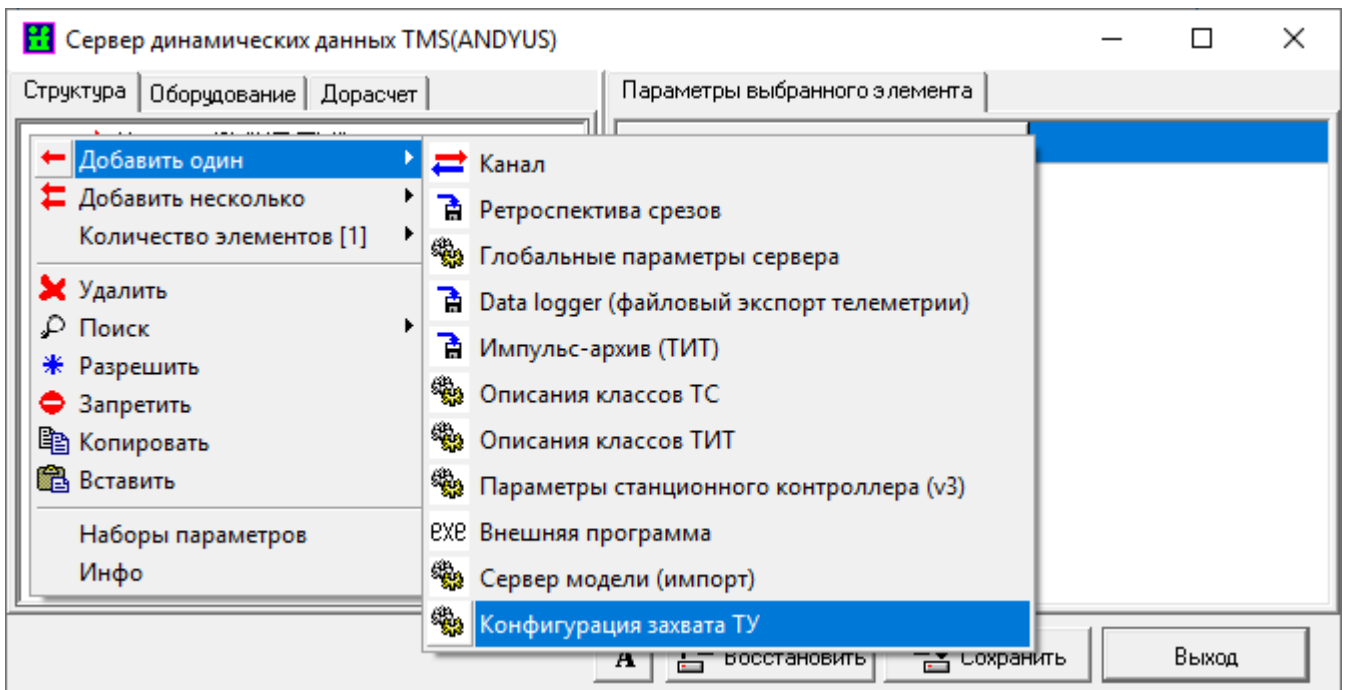
Функция доступна и работоспособна только при использовании версии сервера «ОИК Диспетчер НТ» 3.X. Функция позволяет реализовать требования по захвату телеуправления для разных верхних уровней согласно документа: Типовые принципы переключений в электроустановках при осуществлении телеуправления оборудованием и устройствами РЗА подстанций.

Работа функции требует настройки передачи данных в четыре канала связи с верхним уровнем, каждый из которых имеет возможность дистанционного управления. Для каждого

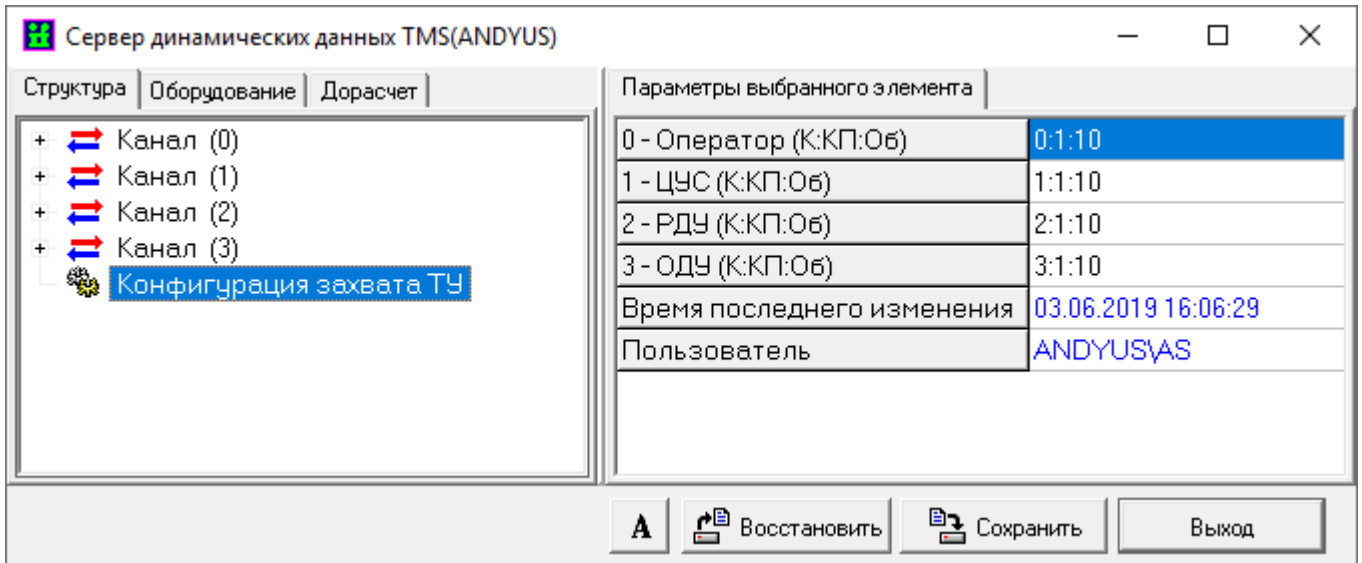
из канала связи необходимо настроить адресацию телеуправление осуществляющее функцию захвата. Адреса в каналах могут быть разные.

Для добавления конфигурации «захвата» ТУ в структуру сервера динамических данных необходимо:


- открыть окно настройки структуры сервера динамических данных без выделения компонентов структуры (для того чтобы сбросить выделение любого компонента структуры следует ЛКМ сначала открыть закладку «Оборудование», а затем закладку «Структура»);
- ПКМ на панели «Структура» открыть контекстное меню и ЛКМ выбрать пункт меню «Добавить один»;
- в открывшемся дополнительном контекстном меню ЛКМ выбрать пункт меню «Конфигурация захвата ТУ» (см. Рисунок).

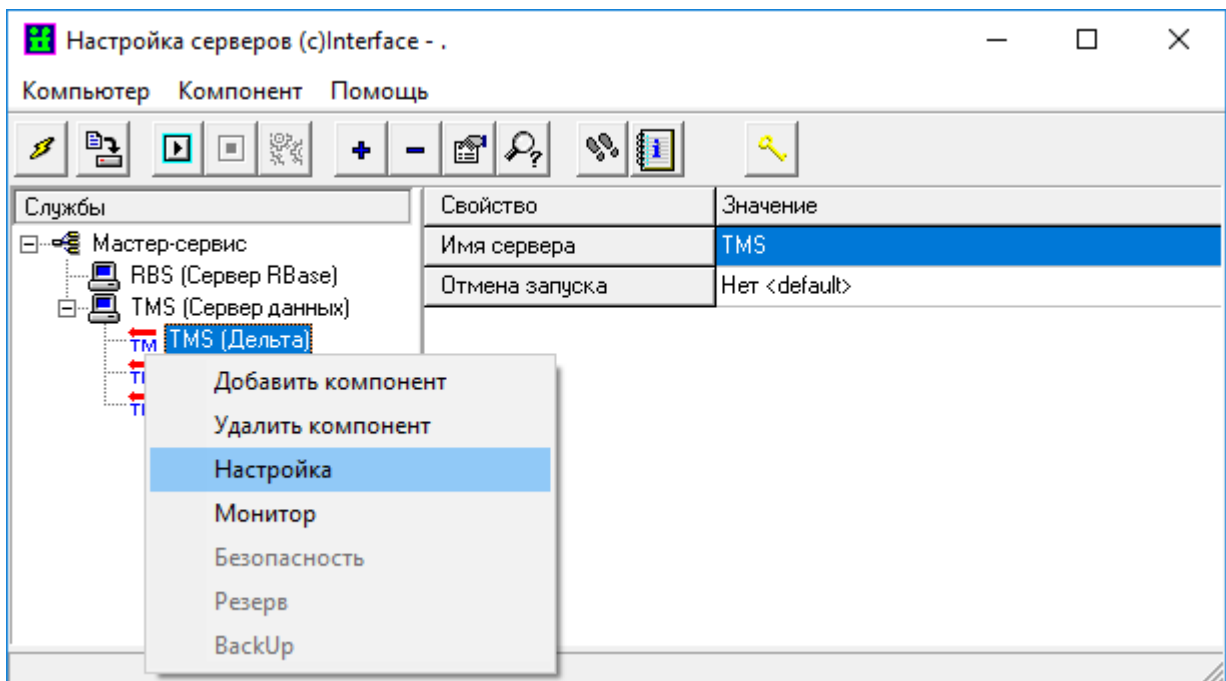


В появившемся окне настройки необходимо заполнить адреса телесигналов из структуры сервера, к которым привязано телеуправления в настроенных каналах связи.



## 14.2. Настройка оборудования

Для перехода в окно настройки оборудования сервера динамических данных необходимо в окне главного меню программы «Настройка серверов» ЛКМ выбрать строку службы «Дельта» (по умолчанию - «TMS (Дельта)») и ЛКМ нажать на кнопку  «Настройка» или при выбранной строке службы «Дельта» нажатием ПКМ на панели «Службы» активировать **контекстное** меню, в котором выбрать пункт меню «Настройка».



Окно настройки сервера динамических данных на закладке «Оборудование» приведено на Рис. 14.2.1.

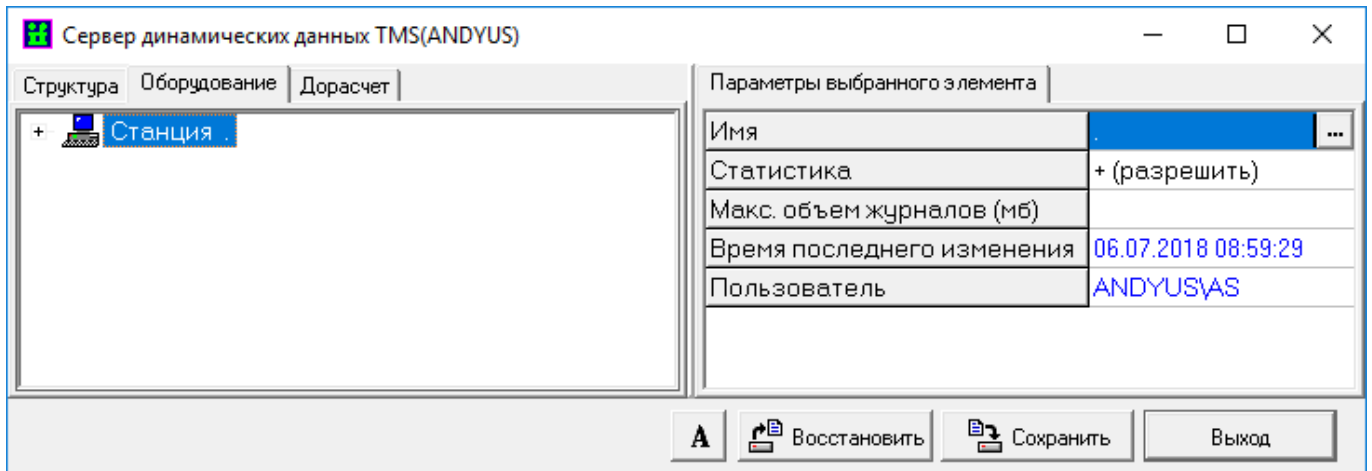


Рис. 14.2.1 Окно настройки сервера динамических данных (Оборудование)

При настройке оборудования (далее по тексту - источников и приемников телеметрии):

- описываются согласующие устройства, используемые для связи с источниками сигналов телеметрии;
- описываются протоколы обмена информацией;
- описываются согласующие устройства, используемые для вывода сигналов телеметрии (на щит, для передачи в другие комплексы);
- устанавливается соответствие сигналов телеметрии с их логическими номерами, принятыми в описании структуры телемеханического сервера.

Нажатие ПКМ на панели описания оборудования сервера динамических данных активирует контекстное меню (см. Табл. 14.2.1).

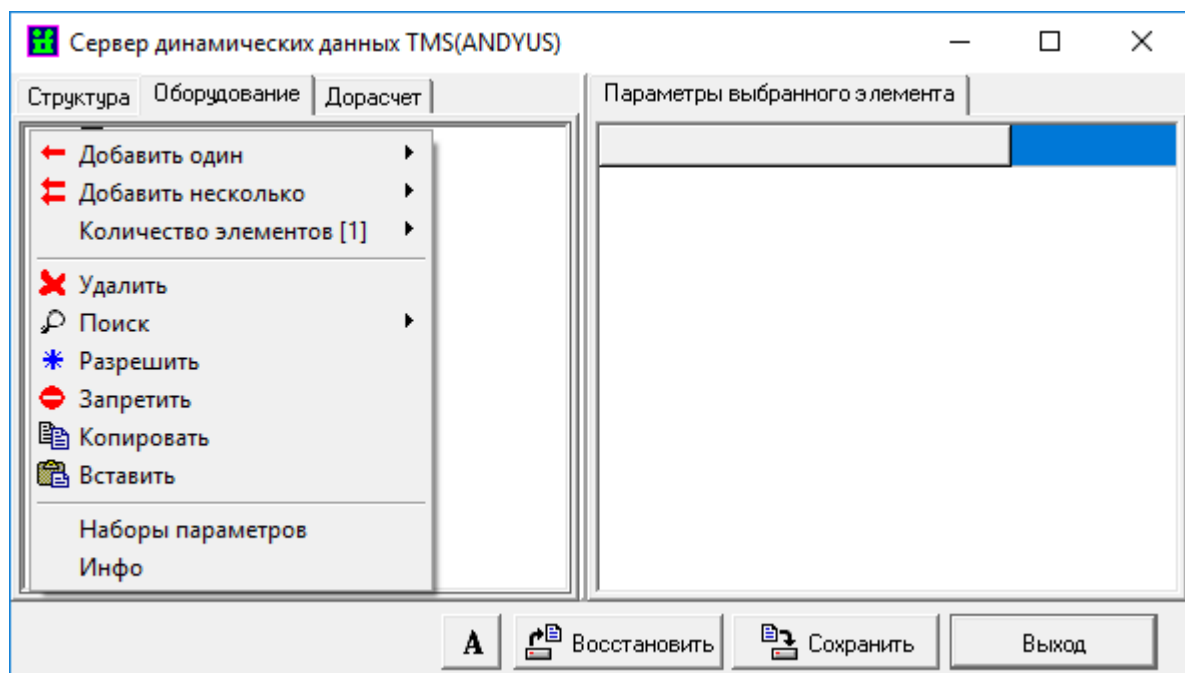










Табл. 14.2.1 – Меню используемое для описания оборудования комплекса

Строка меню	Пояснения
 Добавить один	Пункт меню активен, если есть добавляемые компоненты. Перечень доступных компонентов открывается в дополнительном контекстном меню
 Добавить несколько	Добавить компоненты, количество которых указано в следующей строке меню, остальное аналогично предыдущему пункту меню.
Количество элементов [2]	Варианты выбора – в дополнительном контекстном меню.
 Удалить	Удалить выбранный компонент
 Поиск	Варианты поиска: - искать телепараметр по адресу К:КП:Об - искать строку описания оборудования по контексту (при поиске можно использовать символ ‘*’ – произвольный текст) - продолжить поиск (F3)
 Разрешить	Снять ранее установленный запрет на выбранный компонент
 Запретить	Временно исключить из описания выбранный компонент (без удаления его описания)
 Копировать	Копировать в буфер обмена выбранный компонент со всеми подчиненными структурами
 Вставить	Вставить из буфера обмена ранее сохраненный компонент со всеми подчиненными структурами
Наборы параметров	Заполнение таблицы шаблонов с описанием параметров компонента для последующего использования этих шаблонов при описании параметров однотипных компонентов оборудования (наиболее актуально при описании структуры - масштабные коэффициенты ТИТ)
Инфо	Информация о конфигурации (см. Рис. 14.3)

При описании параметров однотипных компонентов рекомендуется пользоваться дополнительными возможностями, которые позволяют ускорить процесс настройки. Для этого

следует активировать контекстное меню, нажав ПКМ на панели «Параметры выбранного элемента» (см. Рис 14.2.2). Контекстное меню позволяет:

- размножить содержание выделенной записи по всем записям того же уровня (с приращением или без). Интервал приращения может быть выбран произвольно;
- упорядочить записи одного уровня;
- очистить поле записи;
- заполнить параметры компонента, воспользовавшись шаблоном из таблицы «Наборы параметров».

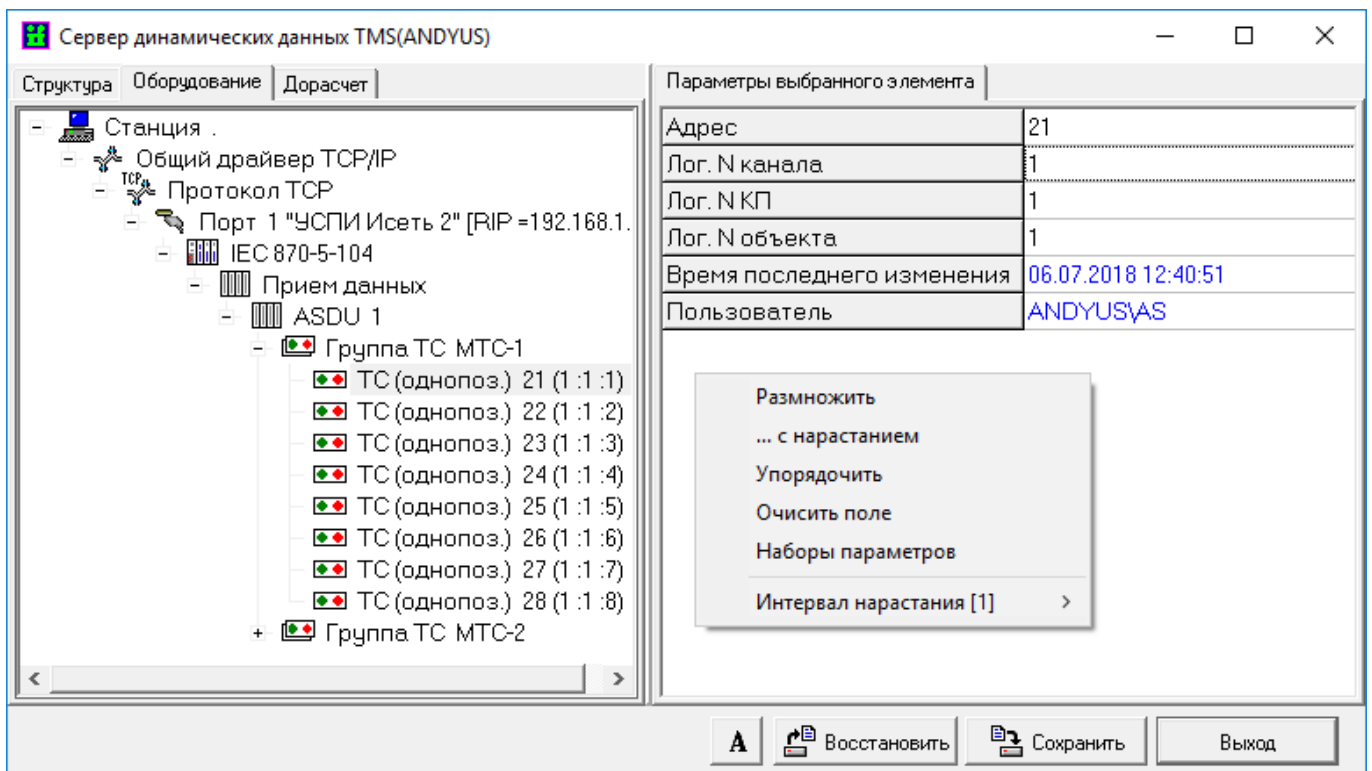



Рис. 14.2.2 Дополнительные возможности настройки параметров оборудования

На каждом уровне описания при добавлении компонента предлагается перечень доступных компонент, которые можно добавить в состав комплекса на данном уровне.

Горячие клавиши при описании параметров выбранного компонента:

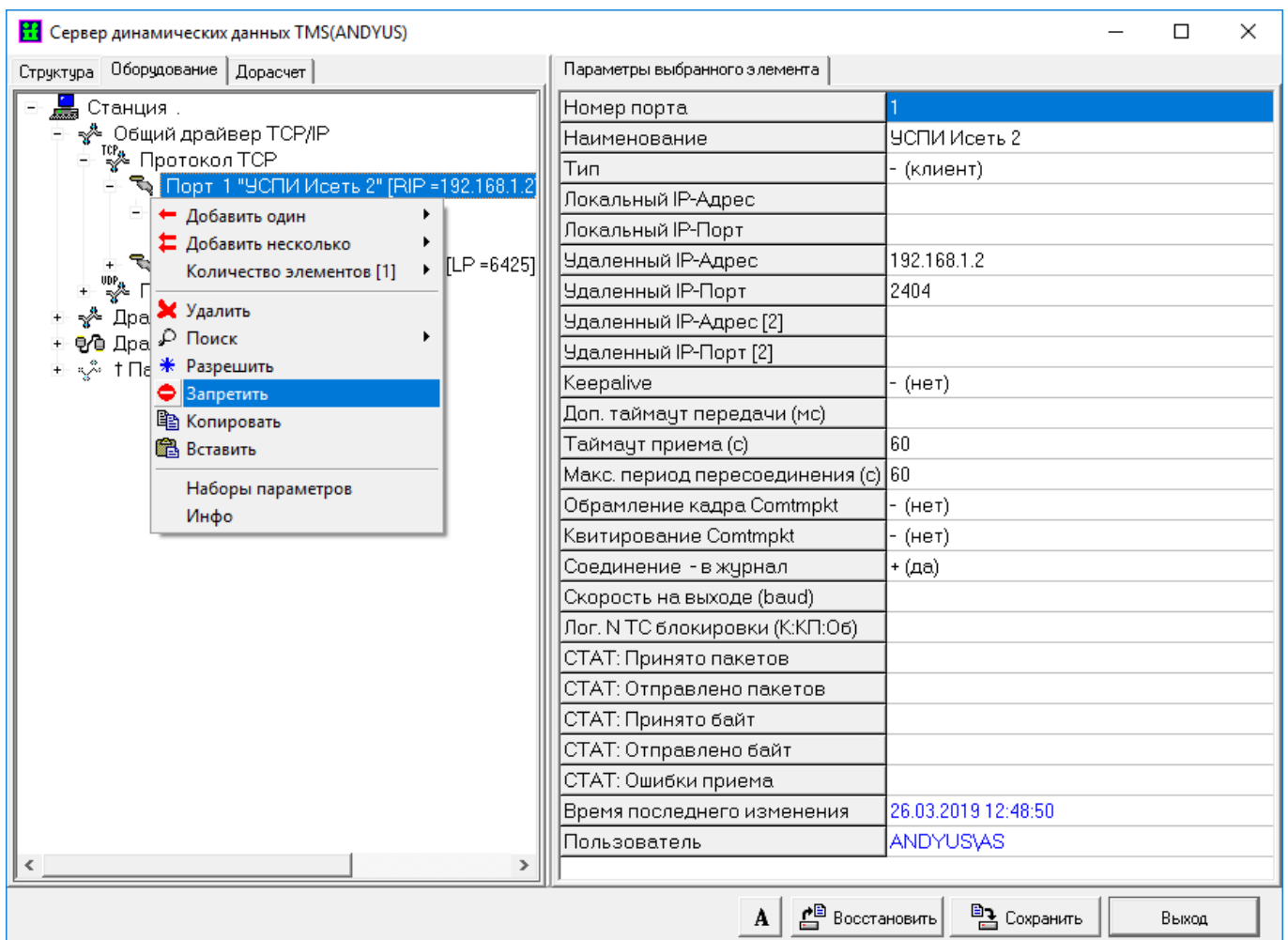
- Shift+PageUp	- переход на соседнюю запись структуры вверх;
- Shift+PageDown	- переход на соседнюю запись структуры вниз;
- Ctrl+Ins	- скопировать выделенную запись в буфер обмена;
- Shift+Ins	- вставить запись из буфера обмена.

При настройке оборудования комплекса предусмотрена возможность «отката» к конфигурации, которая была перед последним её сохранением - клавиша «Восстановить».

Любой компонент описания оборудования комплекса может быть временно заблокирован. Для этого следует ЛКМ выбрать блокируемый компонент, ПКМ активировать контекстное меню и выбрать строку меню  «Запретить».


При описании параметров компонентов измеряемых в единицах времени, задавать значения можно следующими способами:

- значение можно выбирать из выпадающего списка по умолчанию;
- при необходимости задания значения в секундах использовать строку - sN ,где N - значение в секундах.





В Табл. 14.2.2 приведено описание назначения кнопок управления в окне настройки оборудования.

Табл. 14.2.2 – Назначение кнопок в окне настройки оборудования

Вид кнопки	Название кнопки	Пояснение
	Шрифт	Выбор шрифта окна настройки



	Восстановить	Восстановить конфигурацию, соответствующую последней сохраненной
	Сохранить	Сохранить в конфигурации все выполненные изменения
	Выход	Выход из окна настройки сервера динамических данных

Первым компонентом в дереве описания оборудования комплекса является «Станция». В качестве компонента «Станция» можно назначить любой компьютер локальной сети, на котором установлена компонента «Дельта». В структуре комплекса может быть описано несколько компонентов «Станция».

Перечень настраиваемых параметров компонента «Станция»:

- Имя	- имя компьютера локальной сети Windows с установленной «Дельта». Имя можно заменить символом 'точка', что соответствует компьютеру – «Эта машина»;
- Статистика	- параметр, который определяет выводить или не выводить статистику обмена на портах устройств приема и передачи телеметрии, а именно, количество принятых и отправленных через порт пакетов и байт;
- Макс. объем журналов (мб)	- максимальный объем дискового пространства отводимый для регистрации записей для всех журналов регистрации трассировки на портах ввода вывода телеметрии. Используется в алгоритме удаления файлов журналов регистрации трассировки с диска.

Выбор и настройка просматриваемой статистики определяется как адрес ТИТ в параметрах описания каждого из портов – это параметры с префиксом – СТАТ:. Просмотреть статистику можно в ТМС-мониторе или как значение ТИТ в ПО клиент «ОИК Диспетчер НТ».

Для регистрации трассировки на портах ввода - вывода телеметрии необходимо при описании нужного порта добавить компонент «Параметры журнала порта» и для этого компонента указать значения («да» или «нет») всех доступных для выбора параметров:

- Запись отладочных сообщений;
- Запись расшифровки пакетов;
- Запись потока данных.

Файлы журналов регистрации трассировки на портах ввода - вывода телеметрии (dntp\_<обозначение драйвера порта>\_<№ контроллера>\_<№ порта>\_<дата и время создания файла>.log) создаются в каталоге C:\Program Files (x86)\InterfaceSSH\Server \TM\_SERV\<имя сервера динамических данных>\Logs. Файлы журналов регистрации трассировки на портах ввода - вывода телеметрии удаляются, если:

- размер файла превысил значение в 1 Гбайт;
- размер файла превысил значение 5% свободного дискового пространства;
- размер всех файлов журналов регистрации трассировки на портах ввода - вывода

превысил «Максимальный объем журналов» (удаляется файл с самой ‘старой’ датой создания).

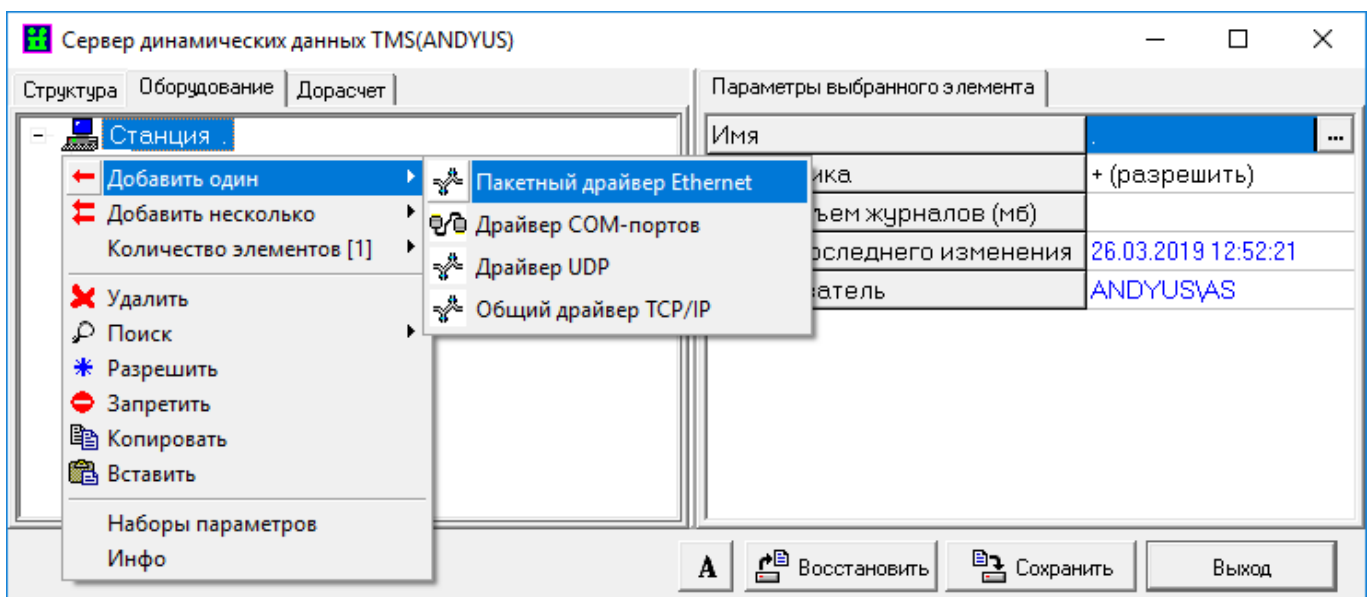
После удаления заполненного файла создается новый (аналогичный, пустой) файл.

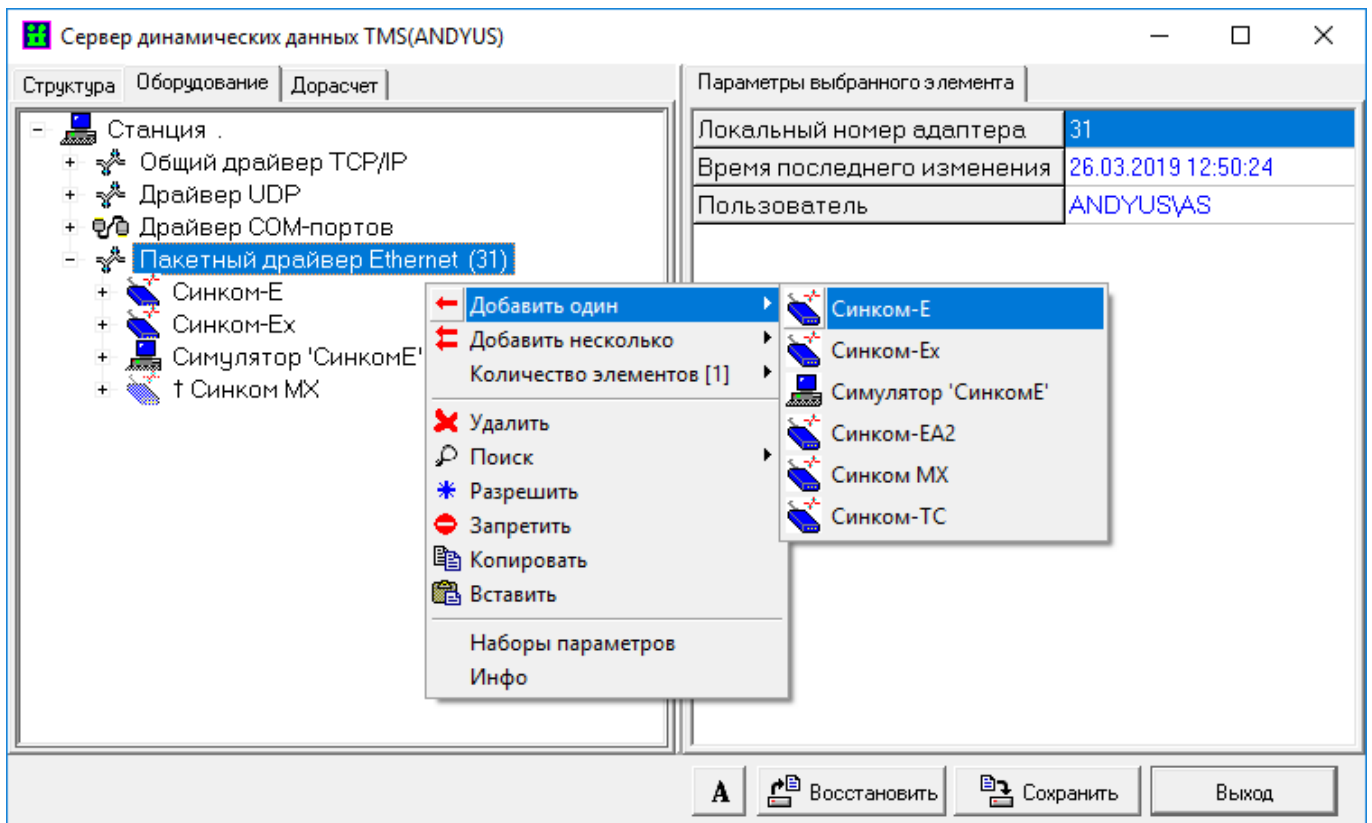
При описании оборудования на уровне компонента «Станция» доступны следующие подчиненные компоненты:

- Пакетный драйвер Ethernet;
- Драйвер COM-портов;
- Драйвер UDP;

Общий драйвер TCP/IP.

#### 14.2.1. Настройка оборудования с использованием драйвера Ethernet





Пакетный драйвер Ethernet используется для связи с УТМ с использованием контроллеров:

- Синком-Е - коммуникационный контроллер с синхронным и асинхронным портом связи с УТМ (снят с производства);
- Синком-ЕА - коммуникационный контроллер с настраиваемым портом съема информации с терминалов РЗА (снят с производства);
- Синком-ЕХ – контроллер управления диспетчерским щитом S-2000 с последовательным каналом вывода информации (снят с производства);
- Синком-МХ - контроллер управления диспетчерским щитом S-2000 с параллельным каналом вывода информации (снят с производства);
- Синком-ТС – контроллер ввода состояния ключей квитирования и управления диспетчерским щитом по логике “темного” щита (снят с производства).

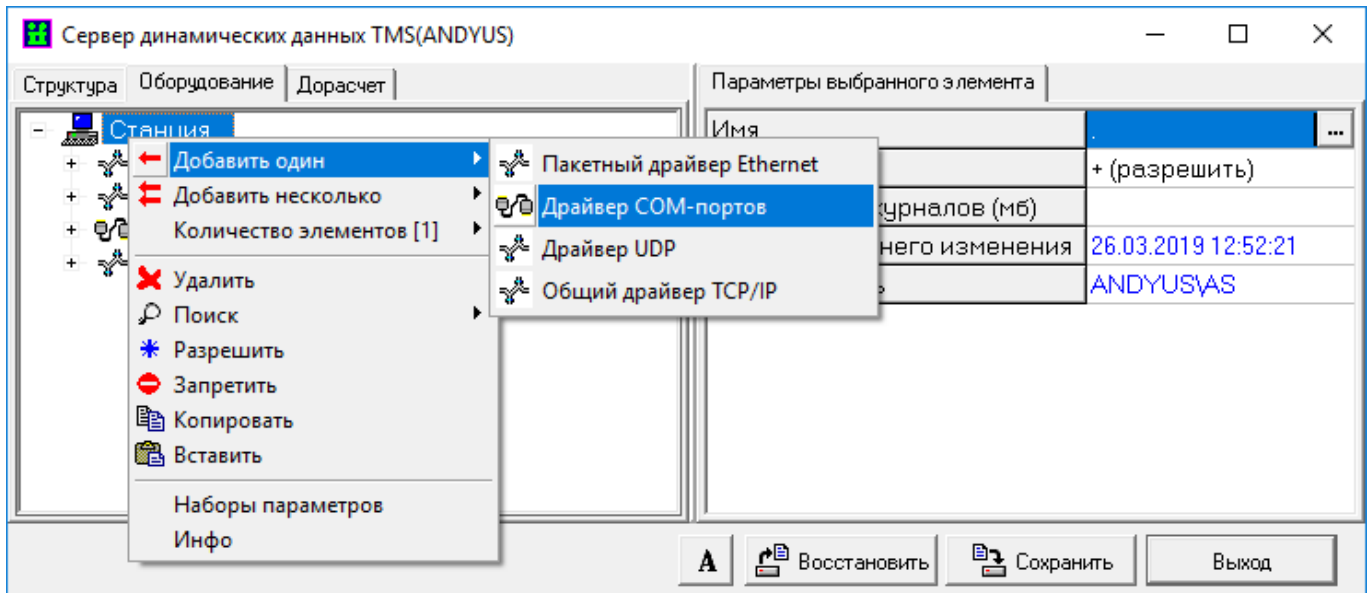
Пакетный драйвер Ethernet может использоваться для передачи информации с имитацией некоторых протоколов УТМ (компонент настройки – симулятор ‘Синком-Е’).

Параметры настройки снятых с производства контроллеров Синком-Е, Синком-ЕА, Синком-ЕХ, Синком-МХ, Синком-ТС приведены в документе «Программный комплекс «ОИК ДИСПЕТЧЕР НТ»» (Руководство системного администратора, КФИЯ 466452 ИЗ, Редакция 2007 г.).

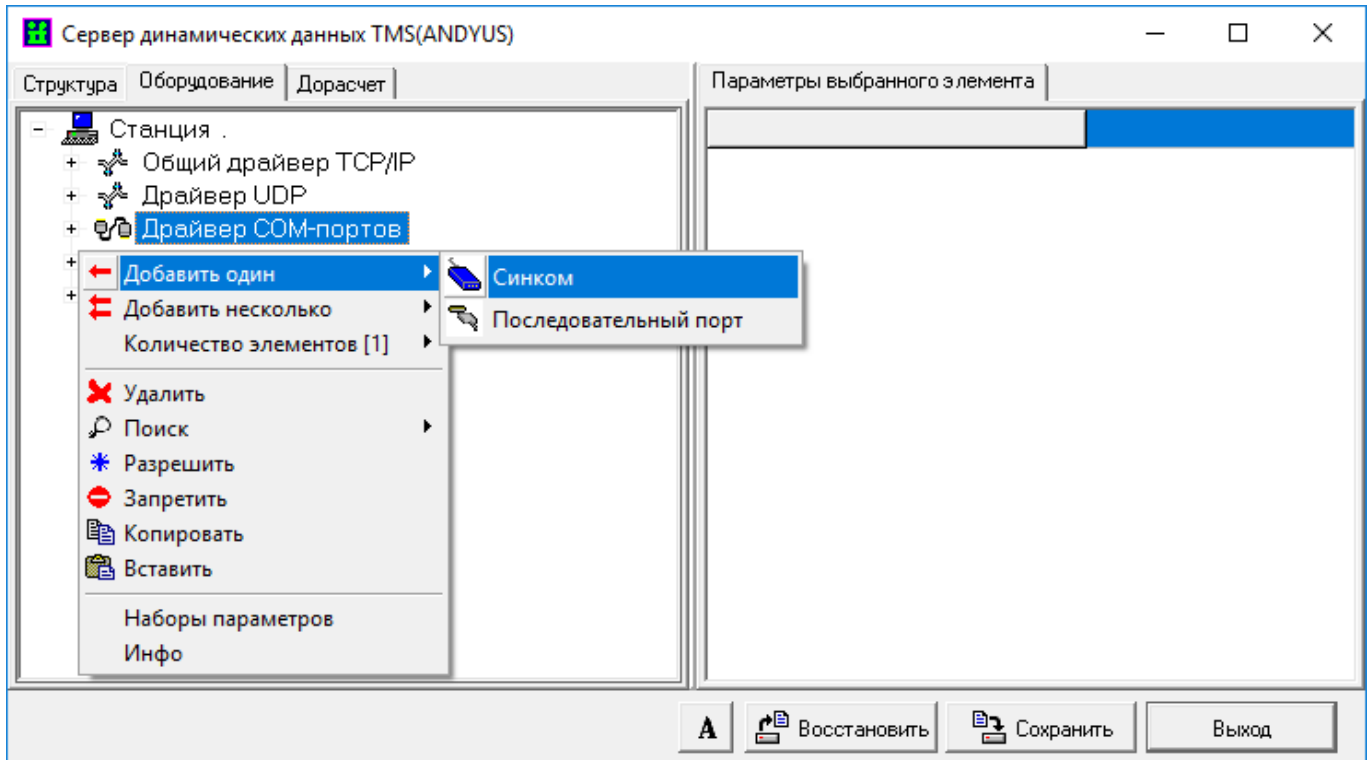
Для корректной работы пакетного драйвера Ethernet в операционных системах Windows 7,10 64 bit и выше, необходимо выполнить действия описанные в приложении 3.

### 14.2.2. Настройка оборудования с использованием драйвера COM-портов

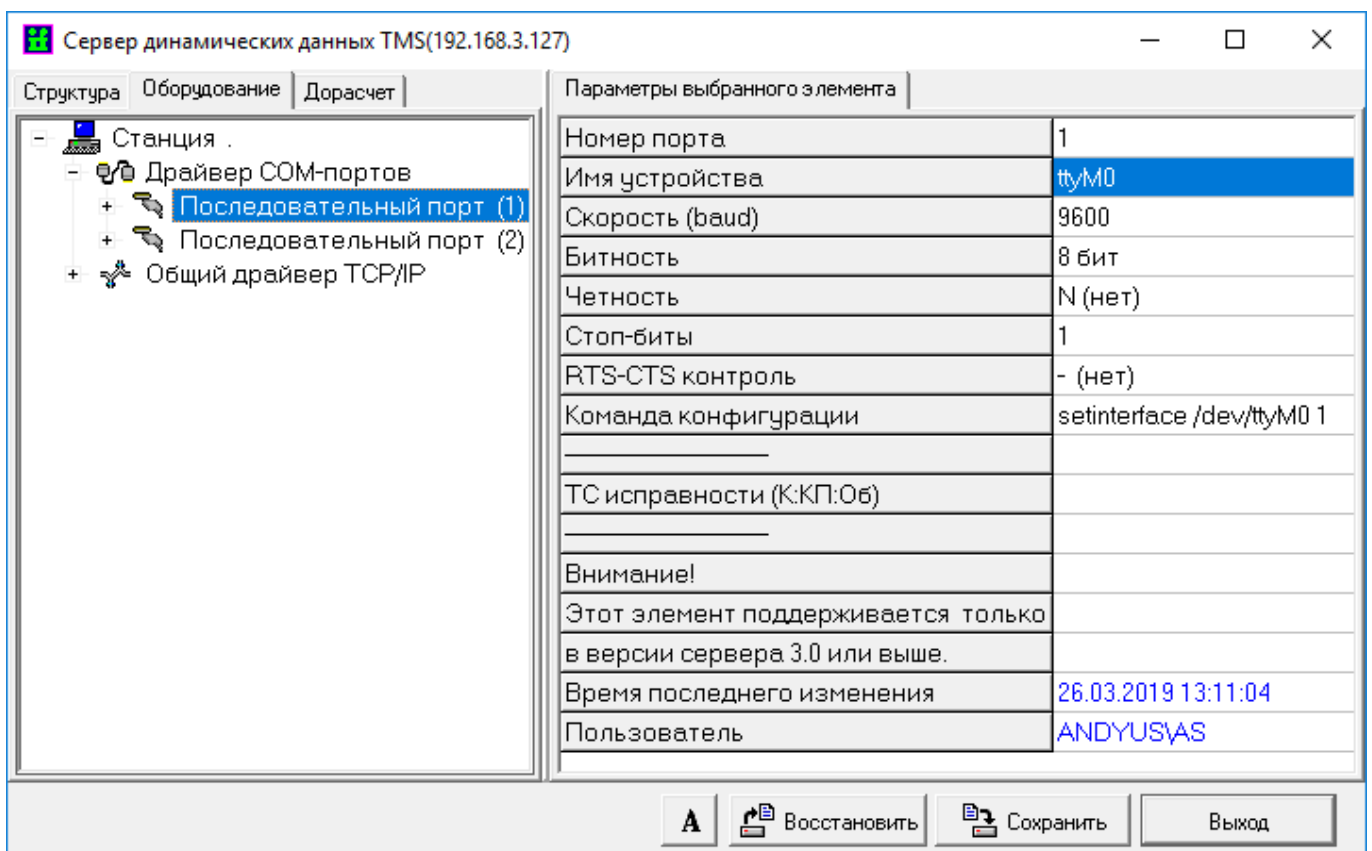
Настройка COM-портов компьютера выполняется с использованием виртуального компонента, который в составе оборудования имеет название Синком. Конвертеры Ethernet-COM рекомендуется настраивать как оборудование с использованием драйвера TCP/IP.



Под уровнем «Драйвера COM - портов» существует возможность компонентов «Синком» и «Последовательный порт». Функция «Последовательный порт» доступна только для версии 3.X. «ОИК Диспетчер НТ».



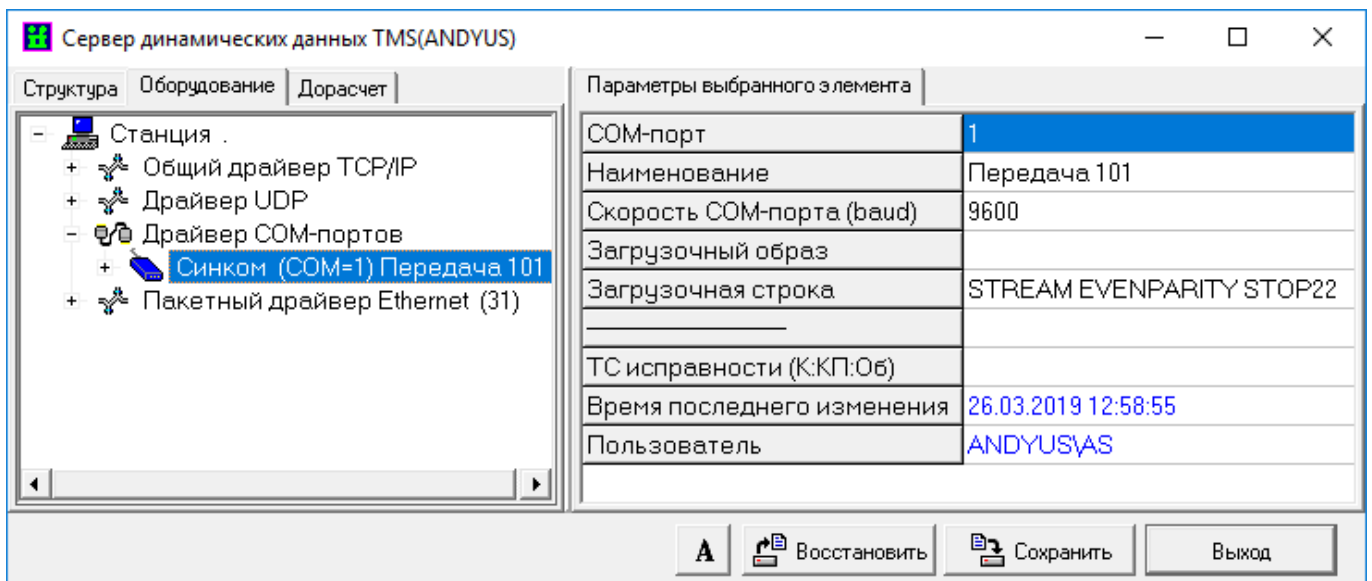
### Параметры настройки компонента «Последовательный порт»




- Номер порта	- уникальное число в диапазоне от 0 до 254;
---------------	---

- Имя устройства	-уникальное имя устройства (COM-порта), которое установлено на компьютере;
- Скорость COM-порта (baud)	- доступные варианты при выборе скорости: 50, 100, 200, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 бод;
- Битность	
- Четность	
- Стоп-биты	
- RTS-CTS контроль	
- Команда конфигурации	- а данной строке можно описать команду для устройства. Синтаксис описания команды должен совпадать с описанием команды через командную строку.
- ТС исправности (К:КП:Об)	- адрес ТС, используемый для отображения исправности описываемого порта.

### Параметры настройки компонента «Синком»

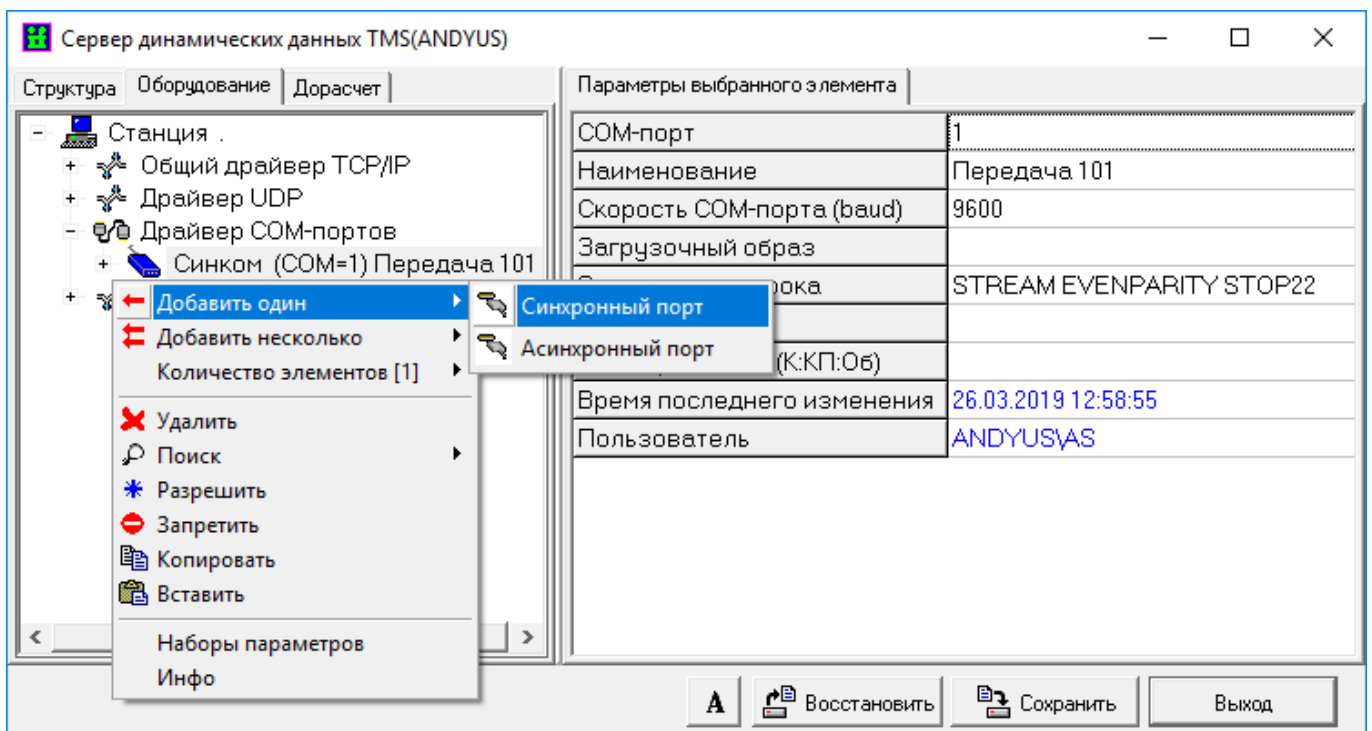


- COM-порт	-локальный номер, уникальное число в диапазоне от 1 до 255, нумерация общая для всех контроллеров Синком-*;
- Наименование	-произвольный текст;
- Скорость COM-порта (baud)	- доступные варианты при выборе скорости: 50, 100, 200, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 бод;
- Загрузочный образ	- полный список файлов с протоколами открывается нажатием ЛКМ на кнопку  в поле ввода параметра;

- Загрузочная строка	- режим настройки адаптера, отличный от режима по умолчанию. Возможные значения параметра «загрузочный образ» приведены в документации на адаптеры. При использовании некоторых протоколов обмена параметр «загрузочная строка» обязателен. Например, скорость канала связи «дальнего» протокола РПТ задаётся параметром «BAUDxxx» в загрузочной строке;
- ТС исправности (К:КП:Об)	- адрес ТС, используемый для отображения исправности описываемого контроллера.

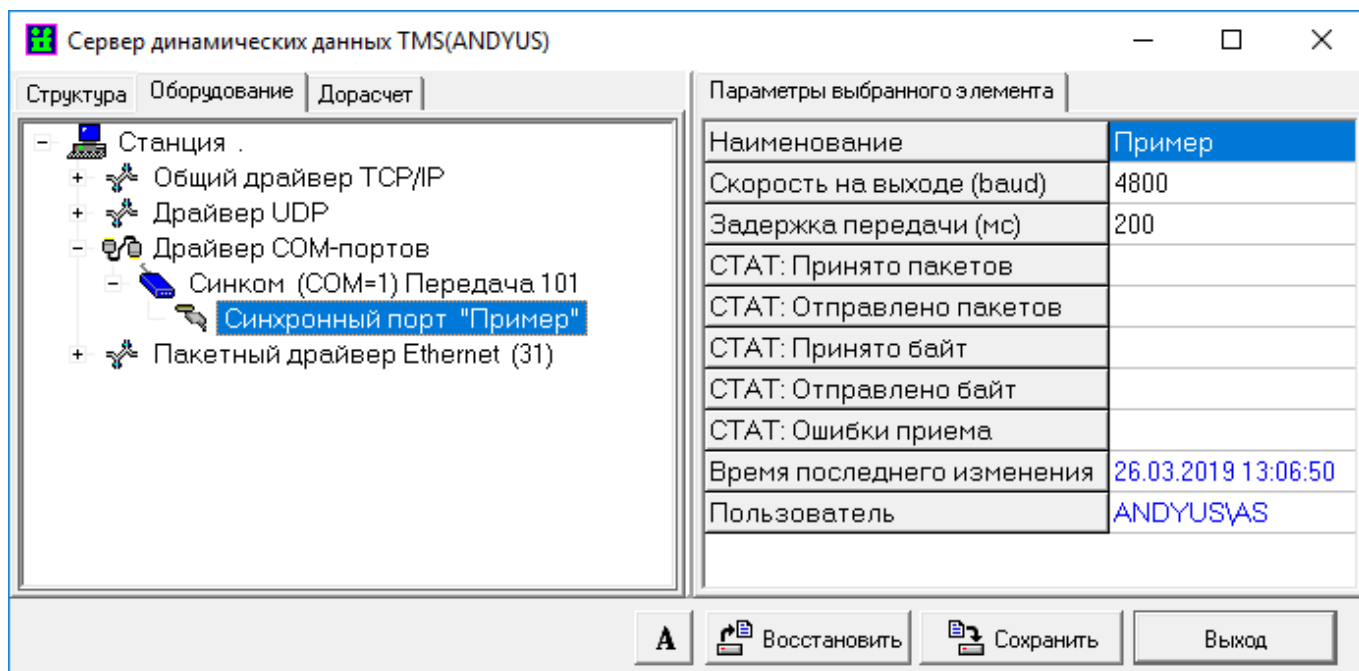
В описании оборудования на уровне компонента «Синком» могут быть добавлены следующие подчиненные компоненты описания оборудования:

- Синхронный порт;
- Асинхронный порт.



Синхронный порт всегда имеет нулевой логический номер. Номер асинхронного порта может быть в пределах от 1 до 127. По умолчанию номер асинхронного порта 1. Исключение – протокол обмена «асупс», в этом случае номер асинхронного порта задается равным 0.

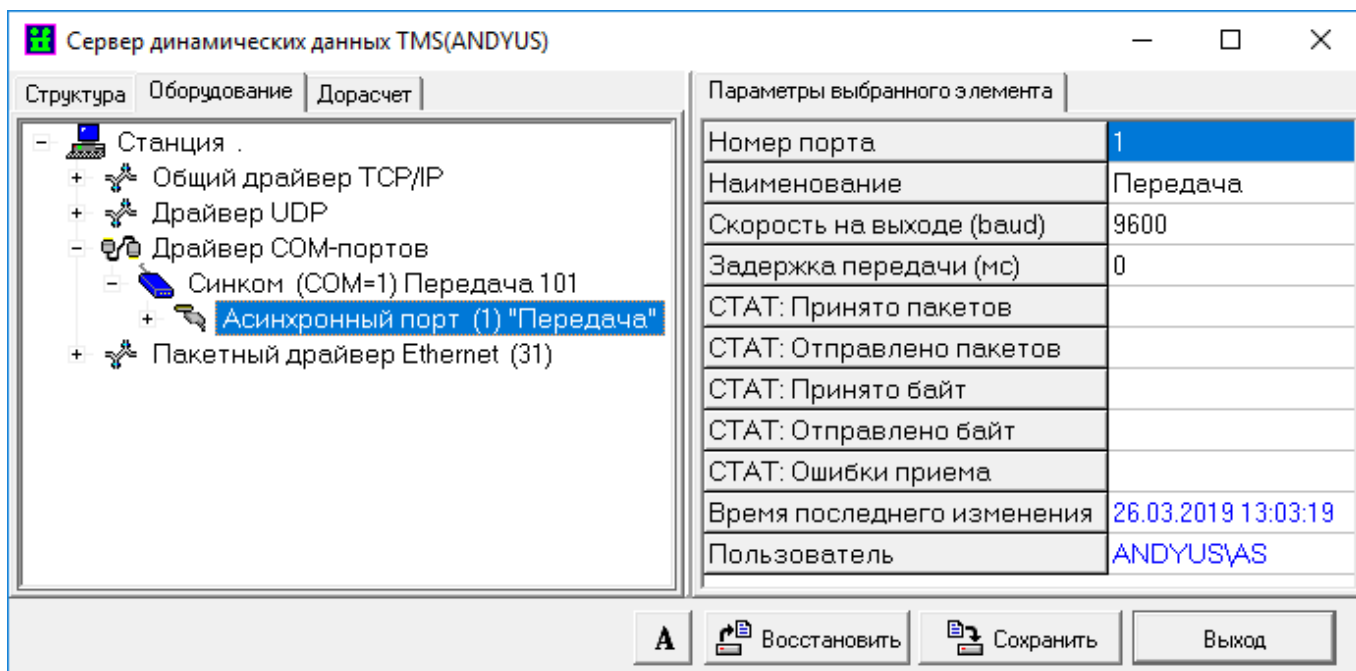
#### Параметры настройки синхронного порта:



- Наименование	- произвольный текст;
- Скорость на выходе (baud)	- доступные варианты при выборе скорости: 50, 100, 200, 300, 600, 1200, 2400, 4800 бод;
- Задержка передачи (мс)	- по готовности информации выдерживается таймаут перед ее выдачей в канал связи. Параметр 'Задержка передачи' актуален при использовании радиомодемов в каналах связи;
- СТАТ: Принято пакетов	- адрес ТИТ (К:КП:Об) для просмотра (кол/мин);
- СТАТ: Отправлено пакетов	- адрес ТИТ (К:КП:Об) для просмотра (кол/мин);
- СТАТ: Принято байт	- адрес ТИТ (К:КП:Об) для просмотра (кол/мин);
- СТАТ: Отправлено байт	- адрес ТИТ (К:КП:Об) для просмотра (кол/мин);
- СТАТ: Ошибка приема	-адрес ТИТ (К:КП:Об) для просмотра (кол/мин).

**Параметры настройки асинхронного порта:**





- Номер порта	- число в диапазоне от 0 до 127;
- Наименование	- произвольный текст;
- Скорость на выходе (baud)	-доступные варианты при выборе скорости: 50, 100, 200, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 бод;
- Задержка передачи (мс)	- по готовности информации выдерживается таймаут перед ее выдачей в канал связи. Параметр 'Задержка передачи' актуален при использовании радиомодемов в каналах связи;
- СТАТ: Принято пакетов	- адрес ТИТ (К:КП:Об) для просмотра (кол/мин);
- СТАТ: Отправлено пакетов	- адрес ТИТ (К:КП:Об) для просмотра (кол/мин);
- СТАТ: Принято байт	- адрес ТИТ (К:КП:Об) для просмотра (кол/мин);
- СТАТ: Отправлено байт	- адрес ТИТ (К:КП:Об) для просмотра (кол/мин);
- СТАТ: Ошибка приема	-адрес ТИТ (К:КП:Об) для просмотра (кол/мин).

Скорость на выходе (baud) указывается для расчета таймаута приема/передачи. Непосредственно физическая скорость на порту задается на уровне выше

При использовании протокола МЭК 870-5-101 возможны следующие варианты настройки порта контроллера:

- ИЕС 850-5-101 балансный обмен - равноправный двусторонний обмен, рекомендуется применять для двустороннего обмена телеинформацией между двумя серверами «ОИК Диспетчер НТ»;

- ИЕС 850-5-101 небалансный обмен (первичная) – инициатива обмена принадлежит настраиваемому серверу. Применяется для опроса УТМ, работающих в данном протоколе и для приема телеметрии от другого сервера «ОИК Диспетчер НТ»;

ИЕС 850-5-101 небалансный обмен (вторичная) – инициатива обмена принадлежит внешнему серверу. Настраиваемый сервер имитирует КП. Применяется для передачи телеметрии на другой сервер ОИК.

Пример настройки передачи телеметрии через СОМ-порт компьютера в протоколе МЭК 870-5-101 приведен в Приложении А (раздел 22.1.1).

Список документов с описанием настройки подключения других УТМ приведен в Приложении Е.

### 14.2.3. Настройка оборудования с использованием драйвера UDP

Пакетный драйвер UDP используется с контроллерами:


- Синком-IP - коммуникационный контроллер с портом Ethernet, настраиваемым синхронным или асинхронным портом RS-232/RS-485/TTL и портом шины CAN-bus (в номенклатуре оборудования ООО «НТК Интерфейс» это «Коммуникационный контроллер Синком-IP/3U или Синком-IP/DIN»);

- Синком-IP4 - коммуникационный контроллер, имеющий в своем составе: порт Ethernet, два настраиваемых асинхронных порта RS-232/RS-485, два асинхронных порта RS-485 и два порта шины CAN-bus (в номенклатуре оборудования ООО «НТК Интерфейс» это «Коммуникационный контроллер Синком-IP4/DIN»);

- Синком-MX-IP- контроллер управления диспетчерским щитом S-2000 с портом Ethernet, асинхронным портом RS-485 и портом шины CAN-bus (в номенклатуре оборудования ООО «НТК Интерфейс» это «Контроллер щита Синком-IP/DIN»).

Параметры настройки контроллера Синком-IP4 в данном документе не приводятся (контроллер снят с производства).

#### Параметры настройки Синком-IP

- Конфигуратор	- кнопка  используется для вызова Web-конфигуратора контроллера Синком-IP. Конфигуратор вызывается в том
----------------	---

	случае, если в параметрах настройки прописан IP-адрес или MAC-адрес контроллера;
- Номер адаптера	- уникальное число в диапазоне от 0 до 254;
- Наименование	- произвольный текст;
- IP-адрес	- IP-адрес контроллера;
- IP-порт	- номер IP-порта контроллера;
- Таймаут соединения (сек)	- при отсутствии любых посылок от контроллера в течение указанного времени таймаута соединение разрывается;
- Ключ шифрования	- параметр не задействован;
- Период запроса соединения (сек)	- период запроса на соединение со стороны сервера при отсутствии связи с контроллером;
- Контроль соединения	- варианты настройки: + (есть квитанция), - (нет);
- MAC-адрес	- при загрузке по MAC-адресу. Допустимый формат MAC-адреса: XXYYXXYYXXYY, XX.YY.XX.YY.XX.YY, XX:YY:XX:YY:XX:YY;
- DefaultGateway	- шлюз при загрузке по MAC-адрес;
- SubnetMask	- маска подсети при загрузке по MAC-адрес;
- Загрузочная строка	- параметр используется в особых случаях (не для общего пользования).

Загрузка по MAC-адресу используется в том случае, когда инициатором загрузки выступает сервер (контроллер не рассылает широковещательные пакеты на соединение). При этом задаются параметры: MAC-адрес, DefaultGateway и SubnetMask. После загрузки обмен с контроллером выполняется по IP-адресу через IP-порт, указанные в настройках, а если они в настройках не указаны (например, когда используется динамический IP-адрес), то по адресу из первой посылки от загружаемого контроллера.

В описании оборудования на уровне компонента «Синком-IP» могут быть добавлены следующие компоненты описания оборудования: Порт 0, Порт 1, Порт 2, Порт 3, Порт 4, Порт 5 (реально можно задействовать только два порта).

#### Параметры настройки порта:

- Наименование	- произвольный текст;
- Таймаут квитанции (мсек)	- таймаут ожидания квитанции;

- Скорость на выходе (baud)	-доступные варианты при выборе скорости: 50, 100, 200, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 бод;
- СТАТ: Принято пакетов	- адрес ТИТ (К:КП:Об) для просмотра (кол/мин);
- СТАТ: Отправлено пакетов	- адрес ТИТ (К:КП:Об) для просмотра (кол/мин);
- СТАТ: Принято байт	- адрес ТИТ (К:КП:Об) для просмотра (кол/мин);
- СТАТ: Отправлено байт	- адрес ТИТ (К:КП:Об) для просмотра (кол/мин);
- СТАТ: Ошибка приема	-адрес ТИТ (К:КП:Об) для просмотра (кол/мин).

Таймаут квитанции – время ожидания контроллером подтверждения получения посылки от сервера. Умолчение 2 сек, для более быстрой реакции на выключение адаптера или сбои в сети можно уменьшить, например, до 200 мс

Скорость на выходе - скорость обмена на порту, нужно указывать для того, чтобы драйвер правильно рассчитывал таймауты. Непосредственно физическая скорость задается в конфигурации адаптера.

Функционально контроллер Синком-IP можно использовать в различных режимах, а именно, как:

- коммуникационный контроллер;
- контроллер управления КП «Исеть»;
- контроллер опроса УТМ в КП «Исеть»;
- мостовой контроллер для передачи информации из КП «Исеть» в протоколе КП «Гранит», КП «Компас», КП «ТМ-120», КП «ТМ-512»;
- контроллер управления диспетчерским щитом S-2000.

ПО, прошиваемое в контроллер, зависит от режима его использования и типа оборудования с которым выполняется стыковка. Например, на момент написания данного документа (2018 г.) актуальными были следующие файлы для прошивки контроллеров:

- sinip\_c\_srl\_async.hex14 - для коммуникационного контроллера;
- SinIP\_CPI\_ISET.hex14 - для контроллера управления КП «Исеть»;
- SinIP\_mod\_Modbus.hex14 - для контроллера опроса УТМ в КП «Исеть»;
- sinip\_c\_mst\_granit.hex14, sinip\_c\_mst\_compas120.hex14, sinip\_c\_mst\_tm512.hex14 - для мостового контроллера для передачи информации из КП «Исеть» в протоколе КП «Гранит», КП «Компас», КП «ТМ-120», КП «ТМ-512»;
- SinIP\_S2006.hex14 - для контроллера управления диспетчерским щитом S-2000.

Выбор типа оборудования, подключаемого через контроллер, выполняется через контекстное меню на уровне описания порта. Список документов с описанием настройки подключения некоторых УТМ приведен в Приложении Е.

При использовании протокола МЭК 870-5-101 возможны следующие варианты настройки порта контроллера:

- ИЕС 850-5-101 балансный обмен - равноправный двусторонний обмен, рекомендуется применять для двустороннего обмена телеинформацией между двумя серверами «ОИК Диспетчер НТ»;
- ИЕС 850-5-101 небалансный обмен (первичная) – инициатива обмена принадлежит настраиваемому серверу. Применяется для опроса УТМ, работающих в данном протоколе и для приема телеметрии от другого сервера «ОИК Диспетчер НТ»;
- ИЕС 850-5-101 небалансный обмен (вторичная) – инициатива обмена принадлежит внешнему серверу. Настраиваемый сервер имитирует КП. Применяется для передачи телеметрии на другой сервер ОИК.

Выбор типа оборудования, подключаемого через порт контроллера, выполняется через контекстное меню на уровне описания порта. В Приложении А приведены примеры настройки сервера «ОИК Диспетчер НТ» с использованием контроллера Синком-IP с драйвером UDP:

- прием в протоколе МЭК 870-5-101 (раздел 22.2.1);
- настройка обмена в протоколе «Исеть» (раздел 22.2.2);
- настройка обмена в протоколе «MODBUS» (раздел 22.2.3).

Элемент описания Синком-MX-IP используется для настройки системы управления диспетчерским щитом S-2000. Описание настройки приведено в Приложении А (раздел 22.2.4).

#### 14.2.4. Настройка оборудования с использованием общего драйвера TCP/IP

При наличии альтернативы для выбора драйвера обмена рекомендуется использовать общий драйвер TCP/IP. Он поддерживает такие актуальные протоколы, как МЭК 870-5-101, МЭК 870-5-104, МЭК 61850, в том числе с использованием последних разработок аппаратуры коммуникаций и связи (Синком-IP, Синком-ИРТ, Синком-Д, Синком-ДК).

В описании оборудования на уровне компонента «Общий драйвер TCP/IP» могут быть добавлены следующие подчиненные компоненты описания оборудования:

- Протокол TCP;
- Протокол UDP.

Отличие протокола UDP ‘Общего драйвера TCP/IP’ от протокола, реализованного в ‘Драйвере UDP’ состоит в том, что на этапе приема/передачи информации с использованием ‘Общего драйвера TCP/IP’ не выполняется разборка потока информации - реализован протокол по типу ‘байтового потока’.

В описании оборудования на уровне компонента «Протокол TCP» и «Протокол UDP» может быть добавлен подчиненный компонент описания оборудования – «Порт».

Параметры компонента «Порт» при настройке протокола TCP

- Номер порта	- уникальное число в диапазоне от 0 до 254;
- Наименование	- произвольный текст;
- Тип	- варианты настройки: + (сервер), - (клиент);
- Локальный IP-адрес	- локальный IP-адрес со стороны сервера;
- Локальный IP-порт	- локальный номер IP-порта со стороны сервера;
- Удаленный IP-адрес	- IP-адрес со стороны корреспондента;
- Удаленный IP-порт	- IP-порт со стороны корреспондента;
- Удален. IP-адрес[2]	- резервный IP-адрес со стороны корреспондента;
- Удален. IP-порт [2]	- резервный IP-порт со стороны корреспондента;
- Кеерalive	- признак проверки состояния соединения. Для протокола МЭК 61850 проверка обязательна (выставлено значение ‘да’). При использовании коммерческих линий связи с оплатой трафика обмена рекомендуется выбрать значение ‘нет’;
- Доп. таймаут передачи (мс)	- дополнительный таймаут передачи к расчетному таймауту. Расчетный таймаут передачи вычисляется на основании указанной в настройках ‘Скорости на выходе’;
- Таймаут приема (с)	- таймаут приема для принятия решения о разрыве соединения;
- Макс. период пересоединения (с)	- таймаут попыток повторного соединения. Используется для предотвращения бесконечных попыток пересоединения.
- Обрамление кадра Comtmpkt	- обрамление ‘байтового потока’ при использовании протокола Comtmpkt (применение данных настроек следует согласовать с разработчиком ПО, по умолчанию

	– ‘нет’); В частности настройка используется для организации приема пакетов протокола "Исеть" в случае их транзита в среде TCP/IP через контроллер серии Синком-Д.
- Квитирование Comtmpkt	- по умолчанию - ‘нет’;
- Соединение – в журнал	- при выбранном значении ‘да’ факт соединения заносится в журнал регистрации. Не рекомендуется для ненадежных линий связи;
- Скорость на выходе (baud)	-Используется для вычисления расчетного таймаута передачи. Доступные варианты при выборе скорости: 50, 100, 200, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 бод;
- Логический № ТС блокировки (К:КП:Об)	- при взведенном ТС блокировки имитируется разрыв соединения. Можно использовать для настройки комплекса с использованием резервированных каналов связи;
- СТАТ: Принято пакетов	- адрес ТИТ (К:КП:Об) для просмотра (кол/мин);
- СТАТ: Отправлено пакетов	- адрес ТИТ (К:КП:Об) для просмотра (кол/мин);
- СТАТ: Принято байт	- адрес ТИТ (К:КП:Об) для просмотра (кол/мин);
- СТАТ: Отправлено байт	- адрес ТИТ (К:КП:Об) для просмотра (кол/мин);
- СТАТ: Ошибка приема	-адрес ТИТ (К:КП:Об) для просмотра (кол/мин).

Выбор типа УТМ, подключаемого через порт, выполняется через контекстное меню на уровне описания порта. В Приложении А приведены следующие примеры настройки с использованием протокола TCP:

- прием в протоколе МЭК 870-5-104 ([раздел 22.3.1](#));
- передача в протоколе МЭК 870-5-104 ([раздел 22.3.2](#));
- передача в протоколе МЭК 870-5-101 ([раздел 22.3.4](#)).

На уровне компонента «Порт» при настройке протокола TCP также может быть добавлен не обязательный компонент «Параметры журнала порта», который служит для настройки типа информации заносимой в файл журнала регистрации трассировки данного порта. Его настраиваемые параметры:

- Запись отладочных сообщений	- варианты настройки: + (да), - (нет);
- Запись расшифровки пакетов	- варианты настройки: + (да), - (нет);
- Запись потока данных	-варианты настройки: + (да), - (нет).

Расположение, условия создания и удаления файлов журнала регистрации трассировки на портах ввода - вывода приведено в начале [раздела 14.2](#) (см. описание параметров компонента «Станция»).

Параметры компонента «Порт» при настройке протокола UDP

- Номер порта	-уникальное число в диапазоне от 0 до 254;
- Наименование	-произвольный текст;
- Локальный IP-адрес	- локальный IP-адрес со стороны сервера;
- Локальный IP-порт	- локальный номер IP-порта со стороны сервера;
- Удаленный IP-адрес	- IP-адрес со стороны корреспондента;
- Удаленный IP-порт	- IP-порт со стороны корреспондента;
- Протокол	- варианты настройки: 1 (ТМ-512), 2 (Гранит) , 3 (РПТ 'Аист'), 4 (ТМ-120), 5 (Компас), 9 (байтовый поток);
- Соединение – в журнал	- при выбранном значении 'да' факт соединения заносится в журнал регистрации. Не рекомендуется для ненадежных линий связи;
- Скорость на выходе (baud)	- Используется для вычисления расчетного таймаута передачи. Доступные варианты при выборе скорости: 50, 100, 200, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 бод;
- Логический № ТС блокировки (К:КП:Об)	- при взведенном ТС блокировки имитируется разрыв соединения. Можно использовать для настройки комплекса с использованием резервированных каналов связи;
- СТАТ: Принято пакетов	- адрес ТИТ (К:КП:Об) для просмотра (кол/мин);
- СТАТ: Отправлено пакетов	- адрес ТИТ (К:КП:Об) для просмотра (кол/мин);
- СТАТ: Принято байт	- адрес ТИТ (К:КП:Об) для просмотра (кол/мин);
- СТАТ: Отправлено байт	- адрес ТИТ (К:КП:Об) для просмотра (кол/мин);
- СТАТ: Ошибка приема	-адрес ТИТ (К:КП:Об) для просмотра (кол/мин).

Выбор типа УТМ, подключаемого через порт, выполняется через контекстное меню на уровне описания порта. В [Приложении А](#) приведены следующие примеры настройки с использованием протокола UDP:

- прием телеметрии с шины «Исеть ТМ-BUS» УСПИ «Исеть 2» ([раздел 22.4.1](#)).

На уровне компонента «Порт» при настройке протокола UDP также может быть добавлен не обязательный компонент «Параметры журнала порта», который служит для настройки




типа информации заносимой в файл журнала регистрации трассировки данного порта. Его настраиваемые параметры:

- Запись отладочных сообщений	- варианты настройки: + (да), - (нет);
- Запись расшифровки пакетов	- варианты настройки: + (да), - (нет);
- Запись потока данных	- варианты настройки: + (да), - (нет).

### 14.3. Настройка программ дорасчета

Для типовой структура программного комплекса «ОИК Диспетчер НТ» под сервером динамических данных должна быть установлена служба «Дорасчетчик» (см. Рис. 13.4.).

Для перехода в окно настройки программ дорасчета необходимо в окне главного меню программы «Настройка серверов» (см. Рис. 13.4) ЛКМ выбрать строку дорасчетчика и ЛКМ нажать на кнопку  «Настройка» или при выбранной строке дорасчетчика ПКМ активировать контекстное меню, в котором выбрать пункт меню «Настройка». Окно настройки программ дорасчета приведено на Рис. 14.3.1. Назначение кнопок управления в окне настройки программ дорасчета приведено в Табл. 14.3.1.

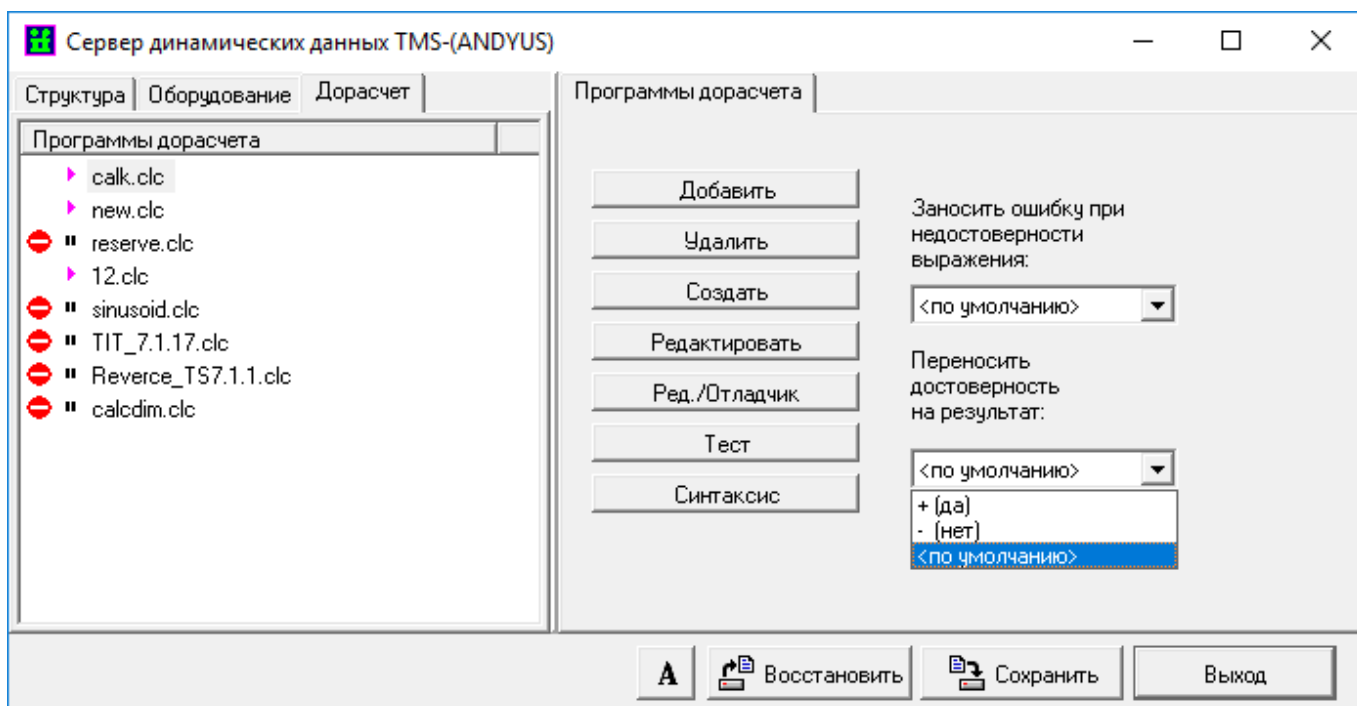





Рис. 14.3.1 Окно настройки программ дорасчета

Табл. 14.3.1 – Назначение кнопок в окне настройки программ дорасчета

Вид кнопки	Название кнопки	Пояснение
------------	-----------------	-----------

	Добавить	Добавить программу дорасчета из файла типа *.clc (количество программ не ограничено)	
	Удалить	Удалить программу дорасчета из списка выполняемых программ	
	Создать	Создать файл для новой программы дорасчета	
	Редактировать	Редактировать текст существующей программы	
	Ред./Отладчик	Открыть окно редактора/отладчика выделенной программы дорасчета (см. Рис. 10.3.2)	
	Тест	Пошаговый тест программы с паузой между выполнением двух соседних команд (см. Рис. 10.3.3)	
	Синтаксис	Проверка синтаксиса текста программы (см. Рис. 10.3.4)	
	Шрифт	Общие для закладок: «Структура», «Оборудование», «Дорасчет»	Выбор шрифта окна настройки
	Восстановить		Восстановить конфигурацию, соответствующую последней сохраненной
	Сохранить		Сохранить в конфигурации все выполненные изменения
	Выход		Выход из окна настройки сервера динамических данных

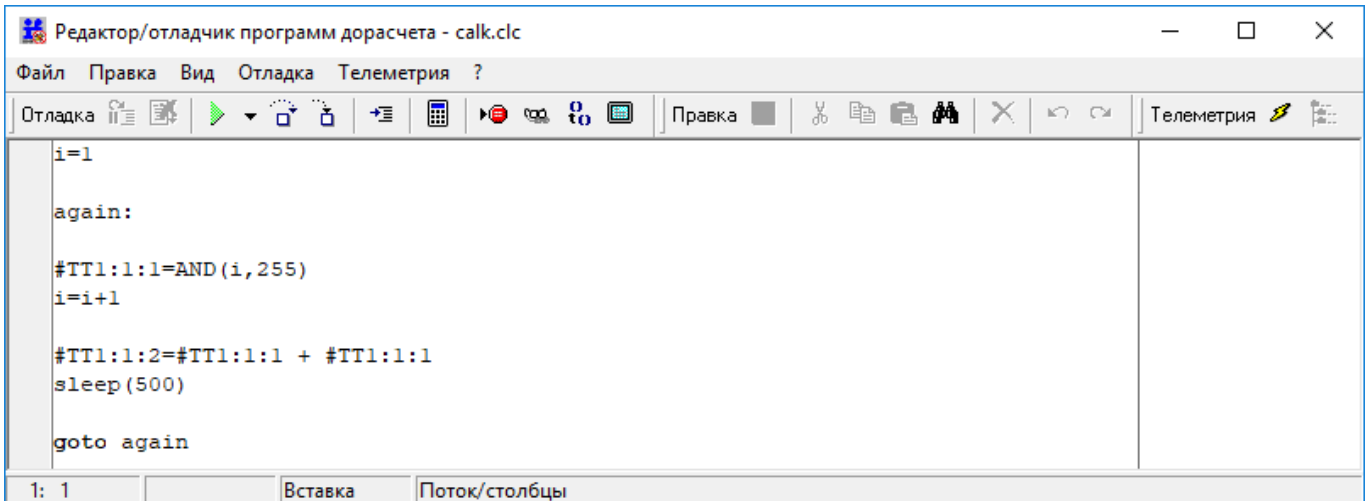


Рис. 14.3.2 Проверка синтаксиса программы дорасчета

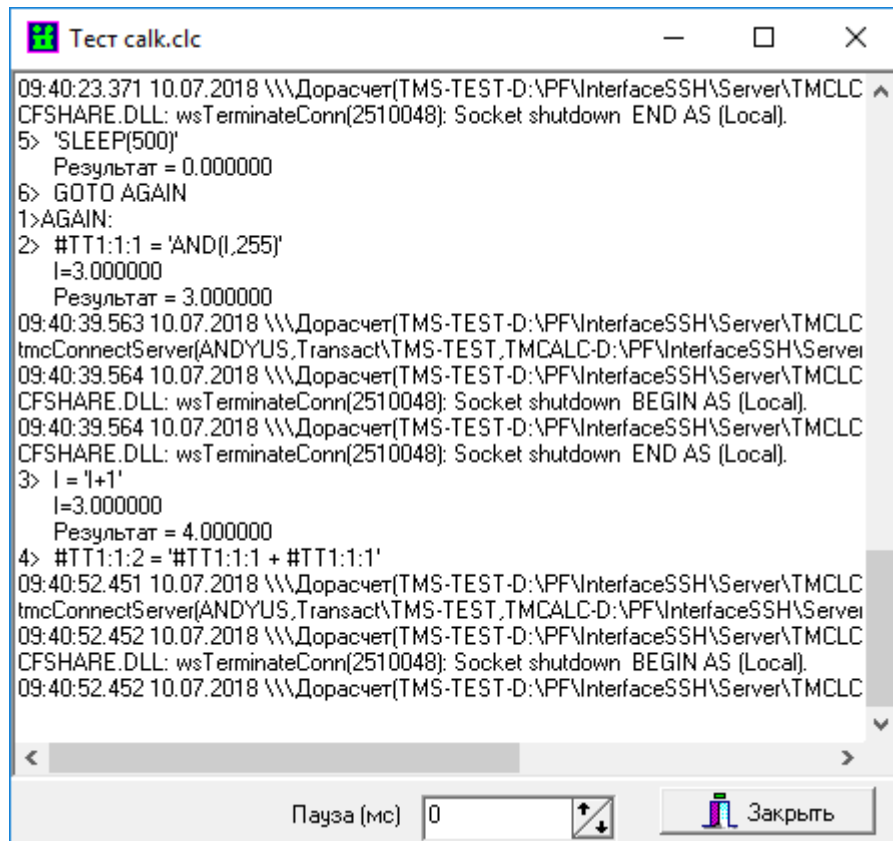
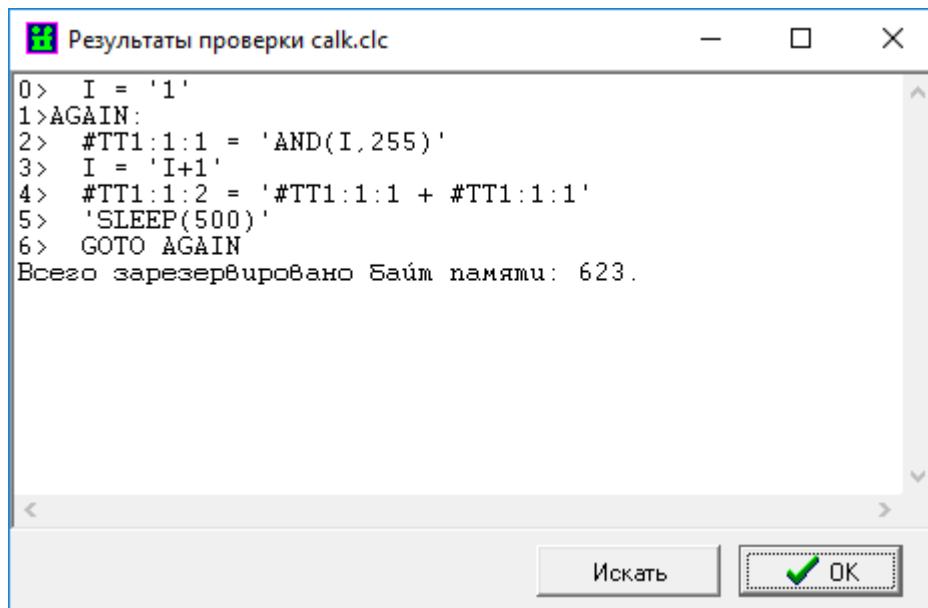


Рис. 14.3.3 Тест программы дорасчета



```
0> I = '1'
1>AGAIN:
2> #TT1:1:1 = 'AND(I,255)'
3> I = 'I+1'
4> #TT1:1:2 = '#TT1:1:1 + #TT1:1:1'
5> 'SLEEP(500)'
6> GOTO AGAIN
Всего зарезервировано байт памяти: 623.
```

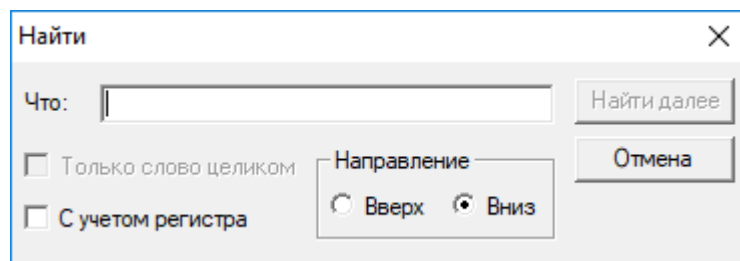


Рис. 10.3.4 Проверка синтаксиса программы дорасчета

Комплекс поддерживает независимые программы дорасчета. Каждая из программ хранится в отдельном файле. Порядок описания программ дорасчета безразличен – все они имеют один уровень приоритета. Вновь создаваемые программы записываются в файл с использованием кодировки ANSI (формат Windows).

Для программ, написанных в формате OEM (формат DOS), необходимо:


- загрузить программу (кнопка меню – «добавить»);
- выполнить преобразование OEM -> ANSI;
- при выходе из режима «дорасчет» подтвердить сохранение изменений.

**ВНИМАНИЕ!** Преобразование OEM -> ANSI и ANSI -> OEM допускается выполнять только один раз. В противном случае программа, использующая символы русского алфавита, будет безвозвратно испорчена (после сохранения результатов преобразования).

Программа дорасчета будет выполняться после старта сервера телемеханики, если на уровне сервера телемеханики установлен компонент «Дорасчетчик» и разрешен его запуск.

Для анализа и отладки программ дорасчета можно сохранять результат трассировки программ в виде файла, для этого следует:

- окне главного меню программы «Настройка серверов» выбрать режим трассировки сервера динамических данных;

- в открывшемся окне трассировки серверов на закладке «Серверы» выбрать строку «Дорасчет» нужной программы;
- перейти на закладку «Трассировка» и определить размер файла (задать параметр «Линии») и включить режим трассировки (установить признак «Активна» и «Отладка»);
- после записи в буфер нужного объема трассировки нажать кнопку  «Сохранение»;
- указать имя файла и сохранить результат.

Дорасчетные телепараметры рекомендуется описывать в канале, который не используется для реальных устройств телемеханики. Это связано с тем, что некоторые драйверы связи обнуляют по тайм-ауту признак реальности телепараметров при отсутствии связи с УТМ, что приводит к ошибке при попытке чтения параметра. Привязка дорасчетных ТС, ТИТ, ТИИ к схеме выполняется обычным образом.

Для написания программ дорасчета можно использовать:

- специализированный язык ЯРД;
- VisualBasicScript;
- JavaScript;
- другие языки (например, PerlScript) поддержка, которых установлена в Windows.

Исходными операндами языка могут быть константы, переменные ТИТ, ТС и ТИИ (#ТТ, #ТС, #ПУ, #ТИ – смотрите описание языка ЯРД). Результаты вычислений могут быть присвоены промежуточным переменным, а также переменным, описанным как ТИТ, ТС или ТИИ.

Для отладки программ в режиме «Тест» рекомендуется задать паузу, не равную нулю (пауза между выполнением двух соседних операторов языка дорасчета).

Программы дорасчета создаются и хранятся в файлах. При нажатии кнопки «создать» в настройке дорасчетчика появляется диалоговое окно с предложением указать имя новой программы. Если это имя без расширения, то по умолчанию будет создана программа на языке ЯРД (\*.clc). Укажите расширение \*.vbs для создания программ на VB Script и \*.js для JavaScript.

Сама программа пишется с соблюдением синтаксиса выбранного языка. Можно использовать почти все возможности, предоставляемые языком (например, доступ к файлам через элемент FileSystemObject). Очевидно, что для программ, написанных с использованием языков VB Script, JavaScript не удастся воспользоваться экранными формами для диалога с пользователем. Детали синтаксиса языков VB Script, JavaScript хорошо документированы в соответствующей литературе.

Для получения данных телеметрии в языки VB Script, JavaScript добавлена функция ТМ(...) с одним текстовым аргументом. Этот аргумент может содержать любое допустимое выражение на языке ЯРД, например:

```
"#ТТ0:1:1*#ТТ0:1:2";
```

"(#TC1:10:5)?(#TT0:2:1):(#TT0:2:2)".

Для занесения в сервер телемеханики результатов расчёта используется функция ТМ(...), но её аргумент должен указывать на один телепараметр. Пример программы на VB Script, присваивающий первым десяти ТИТ КПО:1 значения ТИТ из КПО:2:

```
for i = 1 to 10
ТМ("#ТТ0:1:"+CStr(i)) = ТМ("#ТТ0:2:"+CStr(i))
Next
```

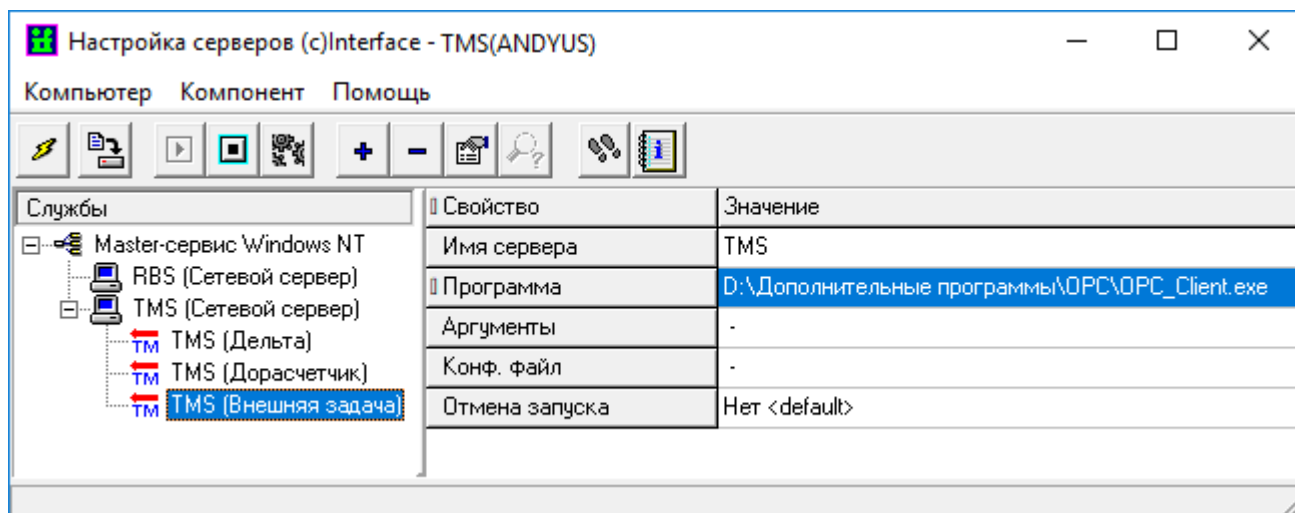
Следует обратить внимание на то, что аргумент для функции ТМ(...) получен программным путём - преобразованием внутренней переменной i в строковую форму и добавлением к статической части ("#ТТ0:1" и "#ТТ0:2").

При написании программ на языках VB Script или JavaScript следует иметь в виду то, что в отличие от языка ЯРД, дорасчетчик не обеспечивает непрерывное повторное исполнение программы, поэтому цикл исполнения надо организовывать средствами языка.

Для того чтобы уменьшить нагрузку на процессор обязательно используйте функцию Sleep(...), которая позволяет программе останавливаться на указанное количество миллисекунд.

#### 14.4. Настройка внешних задач

Для типовой структура программного комплекса «ОИК Диспетчер НТ» под сервером динамических данных должна быть установлена служба «Внешняя задача».



Настройка внешних задач выполняется в окне главного меню программы «Настройка серверов». При настройке должны быть определены следующие параметры:

- Имя сервера динамических данных, по которым запускается внешняя задача;
- Имя файла программы внешней задачи;

- Аргументы, указываемые при запуске задачи (если они присутствуют);
- Имя конфигурационного файла (если он присутствует).

Подробное описание настройки для каждой внешней задачи приводится в отдельном документе.

## 15. Настройка резервирования серверов и каналов связи

Резервирование серверов ПО «ОИК Диспетчер НТ» предполагает использование двух компьютеров с двумя или тремя сетевыми картами, установленными на каждом из компьютеров. Варианты подключения серверов приведены в Приложении Г.

Для настройки резервирования на основном и резервном компьютере в настройке сети должен быть установлен протокол TCP/IP.

При настройке сети IP-адреса сетевых плат, используемые для обмена между основным и резервным сервером, должны быть заданы явным образом. В приложении Г адреса сетевых плат обозначены как собственный IP-адрес и IP-адрес другой стороны.

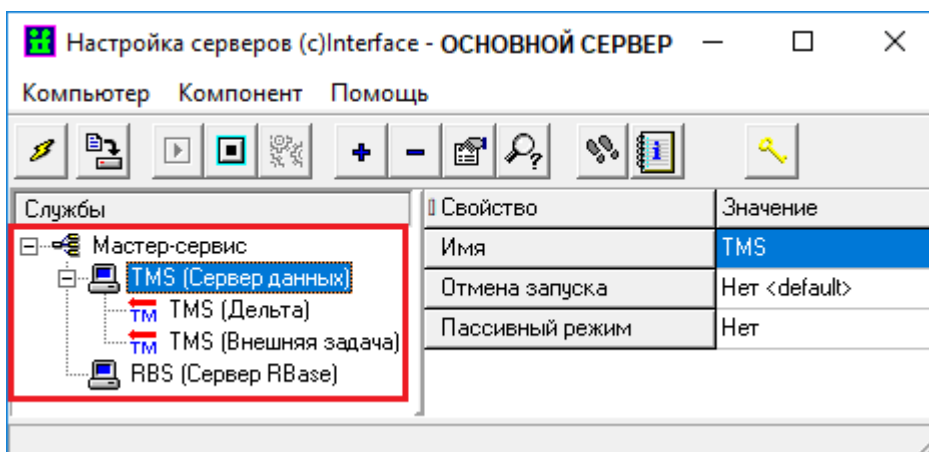
IP-адреса прочих сетевых плат (платы для подключения рабочих станций и устройств телемеханики) можно формировать динамически, используя DHCP-сервер.

Если в настройке TCP/IP сети между основным и резервным сервером существуют шлюзы, то они должны быть прозрачными для передачи информации через порты, описанные в настройке резервированного комплекса.

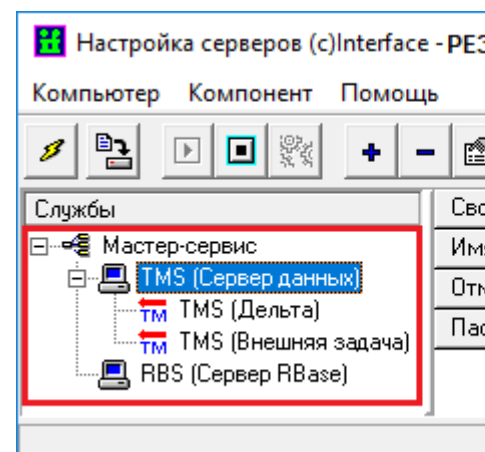
Настройку резервирования серверов необходимо выполнять для сервера динамических данных (TMS) и сервера статических данных (RBS).

Перед началом настройки резервирования серверов TMS и RBS, необходимо убедиться в том, что дерево структуры серверов (открывается в окне настройки серверов после запуска задачи s\_setup.exe) описано одинаково. Дерево структуры серверов с основного сервера на резервный не копируется и должно быть задано вручную в соответствии с деревом структуры основного сервера. Изменения дерева структуры серверов следует выполнять только при остановленных серверах телемеханики на обоих компьютерах. Ниже приведен пример:

### ОСНОВНОЙ СЕРВЕР



### РЕЗЕРВНЫЙ СЕРВЕР



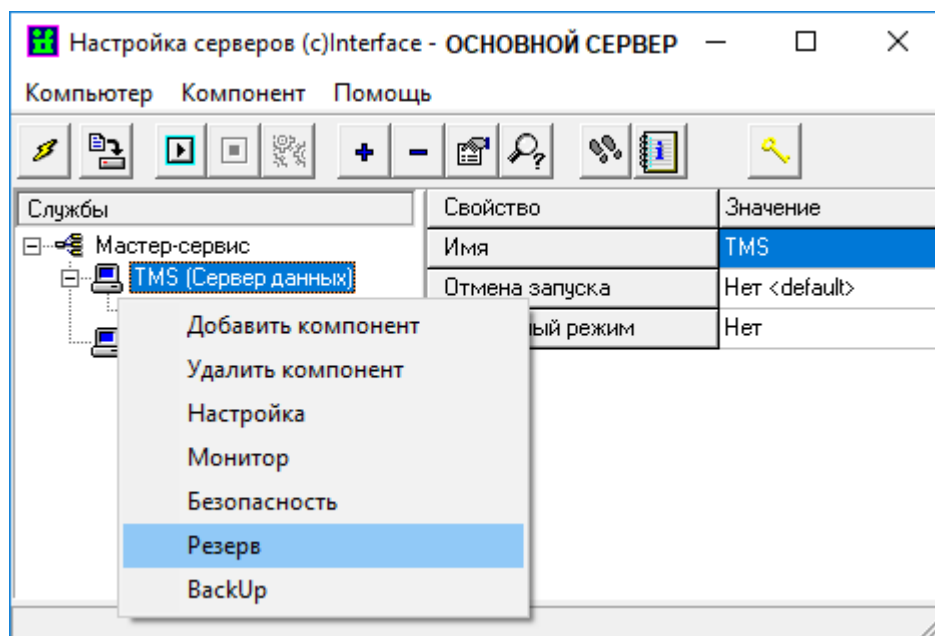


Далее необходимо перейти к настройке резервирования TMS и RBS - серверов обоих компьютеров. Подробное описание настроек TMS-сервера доступно в разделе 15.1, RBS-сервера в разделе 15.2.

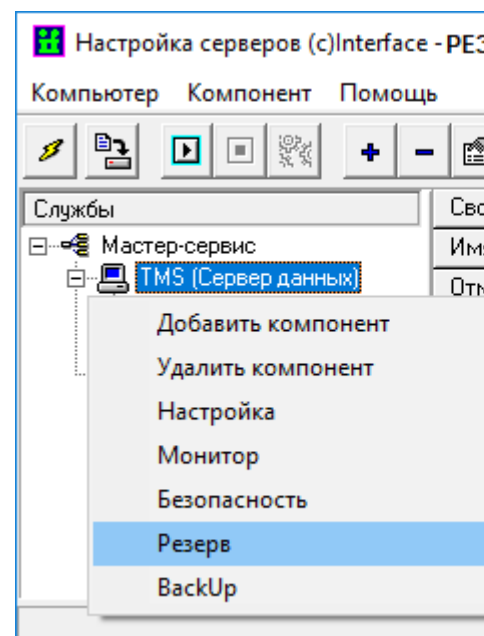
## 15.1. Настройка резервирования сервера динамических данных (TMS - сервер)

Для настройки параметров основного или резервного сервера следует выбрать TMS сервер и вызвать контекстное меню.

### ОСНОВНОЙ СЕРВЕР



### РЕЗЕРВНЫЙ СЕРВЕР



С помощью появившегося меню «Настройка резервирования» задать тип сервера (основной или резервный) и явно определить обязательные параметры настройки.

Пример настройки параметров основного и резервного сервера:

### ОСНОВНОЙ СЕРВЕР

- IP-адрес другой стороны - 10.0.0.2
- IP-порт - 965
- Тайм-аут разрыва связи - 20 сек
- Тайм-аут реактивации - 20 сек
- Собственный IP-адрес - 10.0.0.1
- Копировать конфигурацию - 1
- Завершаться по не активности - 0
- Дополнительный IP-порт - 966.

### РЕЗЕРВНЫЙ СЕРВЕР

- IP-адрес другой стороны
- IP-порт
- Тайм-аут разрыва связи
- Тайм-аут реактивации
- Собственный IP-адрес
- Копировать конфигурацию
- Завершаться по не активности
- Дополнительный IP-порт

Параметр конфигурации	Значение
IP-адрес другой стороны	10.0.0.2
IP-порт	965
Таймаут разрыва связи (с)	20
Таймаут реактивации (с)	20
Собственный IP-адрес	10.0.0.1
Копировать конфигурацию	1
Завершаться по неактивности	0
Дополнительный IP-порт	966

Состояние процесса резервирования:

РЕЗЕРВИРОВАНИЕ:  
ТИП = ОСНОВНОЙ МОДУЛЬ  
IP-АДРЕС ПРОТИВОПОЛОЖНОЙ СТОРОНЫ = 10.0.0.2:965  
ТАЙМАУТ РАЗРЫВА СВЯЗИ = 20000 мс  
СВЯЗЬ ЕСТЬ

Buttons: Смена ролей, OK, Отмена

РОЛЬ РЕЗЕРВНАЯ МАШИНА

Параметр конфигурации	Значение
IP-адрес другой стороны	
IP-порт	
Таймаут разрыва связи (с)	
Таймаут реактивации (с)	
Собственный IP-адрес	
Копировать конфигурацию	
Завершаться по неактивности	
Дополнительный IP-порт	

Состояние процесса резервирования:

IP-АДРЕС ПРОТИВОПОЛОЖНОЙ СТОРОНЫ = 10.0.0.2:965  
ТАЙМАУТ РАЗРЫВА СВЯЗИ = 20000 мс  
ТАЙМАУТ АКТИВИЗАЦИИ = 20000 мс  
СВЯЗЬ ЕСТЬ  
АКТИВНОСТЬ ОСНОВНОЙ МАШИНЫ

Buttons: Смена ролей, OK, Отмена

### Параметры «IP-адрес другой стороны», «Собственный IP-адрес».

Указываются IP-адреса основного и резервного серверов, которые взаимно перекрещены.

Посмотреть IP-адреса сетевых плат компьютера можно с помощью командной строки – ipconfig.

На основном и резервном компьютере в настройке сети должен быть установлен протокол TCP/IP.

При настройке сети IP-адреса сетевых плат, используемые для обмена между основным и резервным сервером, должны быть заданы явным образом. В приложении Г адреса сетевых плат обозначены как собственный IP-адрес и IP-адрес другой стороны.

IP-адреса прочих сетевых плат (платы для подключения рабочих станций и устройств телемеханики) можно формировать динамически, используя DHCP-сервер.

Если в настройке TCP/IP сети между основным и резервным сервером существуют шлюзы, то они должны быть прозрачными для передачи информации через порты, описанные в настройке резервированного комплекса.

### Параметры «IP-порт», «Дополнительный IP-порт».

Данные параметры основного и резервного сервера динамических данных должны быть одинаковыми.

IP-порт (основной и дополнительный) рекомендуется выбирать в диапазоне от 960 до 969, исключая уже занятые порты:

- 950 – используется конфигуратором CFSHARED;
- 951 – обычно используется в качестве шлюза сервера статических данных;
- 952 – обычно используется в качестве шлюза сервера динамических данных.

Посмотреть занятые порты компьютера можно с помощью командной строки - netstat –na | more.

«Дополнительный IP-порт» не обязательный параметр, но если он указывается, то должен быть одинаковым для обоих серверов.

В настройках резервирования не обязательно описание дополнительного IP-порта. Рассылка широковещательных пакетов выполняется в протоколе UDP через дополнительный порт, если он описан, а если не описан, то через основной порт.

#### **Параметры «Таймаут разрыва связи (с)», «Таймаут реактивации (с)».**

Таймаут разрыва связи и таймаут реактивации по умолчанию равны 20 секундам.

Таймаут разрыва связи - указывается допустимое время отсутствия связи между основным и резервным сервером.

Таймаут реактивации - время ожидания активности основного сервера, после таймаута разрыва связи.

Резервированный комплекс работает в режиме клиент - сервер, причем в режиме сервера выступает резервный сервер динамических данных. Запущенный основной сервер динамических данных через дополнительный IP-порт один раз в 4 секунды посылает в сеть широковещательные пакеты в протоколе UDP, наращивая номер пакета только при приёме телеметрии от УТМ.

Для запущенного резервного сервера динамических данных признаком активности основного сервера является изменение номера широковещательного пакета. Если номер широковещательного пакета не изменился в течение тайм-аута разрыва связи, то начинается процедура реактивации серверов. Через время равное тайм-ауту реактивации резервный сервер полностью переводит на себя функции сервера динамических данных.

Переключение с основного сервера телемеханики на резервный происходит автоматически с задержкой времени равной сумме тайм-аутов разрыва связи и реактивации. Причина переключения - отсутствие обновления телеметрии, ручная остановка или зависание основного сервера.

Переход с резервного сервера на основной происходит сразу после восстановления его активности, то есть без учёта тайм-аутов разрыва связи и реактивации. Преход с резервного сервера на основной происходит только в ручном режиме.

#### **Параметр «Копировать конфигурацию».**

Признак «Копировать конфигурацию» не обязательный параметр и по умолчанию равен 0 (FALSE) не копировать. Параметр предназначен для автоматического копирования конфигурации основного сервера на резервный.

При установленном признаке «Копировать конфигурацию» конфигурация с основного сервера ТМ в полном объеме копируется на резервный в следующих случаях:

- после запуска резервного сервера при запущенном основном;
- после запуска основного сервера при запущенном резервном.

В указанных выше случаях на резервный сервер копируются все файлы, находящиеся в каталоге <каталог установки сервера>\CFSHARE\TM\_SERVER\<имя сервера динамических данных>.

Так же данный параметр оказывает влияние на работу функционала ретроспектив:

На резервном сервере резервируются файлы всех видов ретроспектив временных срезов:

- обычные (ТС, ТИТ, ТИИ);
- средних значений ТИТ;
- архивы ретроспектив (ТС, ТИТ, ТИИ).

Количество, имена и параметры ретроспектив на основном и резервном сервере должны совпадать, если на основном сервере не установлен признак «Копировать конфигурацию». Если признак «Копировать конфигурацию» установлен, то на резервном сервере при отсутствии файлов ретроспектив они будут созданы автоматически.

#### **Параметр «Завершаться по неактивности».**

Признак «Завершаться по неактивности» следует выставлять 1 (TRUE), если вся телеметрия поступает в основной сервер через один общий физический канал, а в резервный сервер через другой общий физический канал. Если информация в основной сервер не поступает (не заносится через один общий физический канал) в течение 1 минуты, основной сервер останавливается, давая возможность запуска резервного сервера, который активизирует свой канал приёма телеметрии.

**ВНИМАНИЕ!** Независимо от признака «Копировать конфигурацию» на резервном сервере конфигурация с резервного сервера на основной не переносится.

Резервированный комплекс работает в режиме клиент - сервер, причем в режиме сервера выступает резервный сервер динамических данных. Запущенный основной сервер динамических данных через дополнительный IP-порт один раз в 4 секунды посылает в сеть широковещательные пакеты в протоколе UDP, наращивая номер пакета только при приёме телеметрии от УТМ.

**ВНИМАНИЕ!** Рассылка широковещательных пакетов производится по всем сетевым адаптерам, которые присутствуют на используемом компьютере. В этой связи рекомендуется настроить фильтрацию широковещательных пакетов на адаптерах, которые не используются в целях реализации функции резервирования.

Для запущенного резервного сервера динамических данных признаком активности основного сервера является изменение номера широковещательного пакета. Если номер широковещательного пакета не изменился в течение тайм-аута разрыва связи, то начинается

процедура реактивации серверов. Через время равное тайм-ауту реактивации резервный сервер полностью переводит на себя функции сервера динамических данных.

Для резервного сервера динамических данных признаком восстановления связи с основным является приход двух ширококвещательных пакетов с разными номерами в течение 60 секунд.

Для основного сервера признаком на восстановление связи с резервным сервером является получение хотя бы одного пакета телеметрии от любого из устройств телемеханики. Если за 60 секунд и более основной сервер не получил от УТМ ни одного пакета, он перестает наращивать номера ширококвещательных пакетов.

После восстановления связи основного и резервного серверов резервный сервер сразу же переходит в состояние «горячего» резерва – останавливает подчиненные серверу службы.

Основной сервер динамических данных рассылает ширококвещательные пакеты с наращиванием номера пакета также при незапущенной подчиненной ему компоненте «Дельта».

Наиболее надежной схемой подключения основного и резервного серверов является схема, соответствующая структуре 3 приложения Г – структура с тремя сетевыми платами на каждом из компьютеров. Как правило, по умолчанию, в настройках сетевой карты Ethernet в настройках свойства «Скорость и режим дуплекса» установлено значение «Автосогласование», которое (для структуры 3 приложения Г) следует заменить на «100 Мбит/с, полный дуплекс» («Пуск» -> «Панель управления» -> «Центр управления сетями и общим доступом» -> «Изменение параметров адаптера» -> «Выбрать - сеть проверки состояния основного/резервного компьютера» (порты основного и резервного сервера, соединенные crossover - кабелем) -> «Свойства» -> «Настроить» -> «Дополнительно» -> «Скорость и режим дуплекса» -> «100 Мбит/с, полный дуплекс»).

Службу синхронизации времени от спутников с использованием контроллера «Синком-Т» допускается устанавливать только на основном сервере. Коррекция времени резервного сервера выполняется по основному серверу один раз в 20 мин. Точность коррекции времени - 1 секунда.

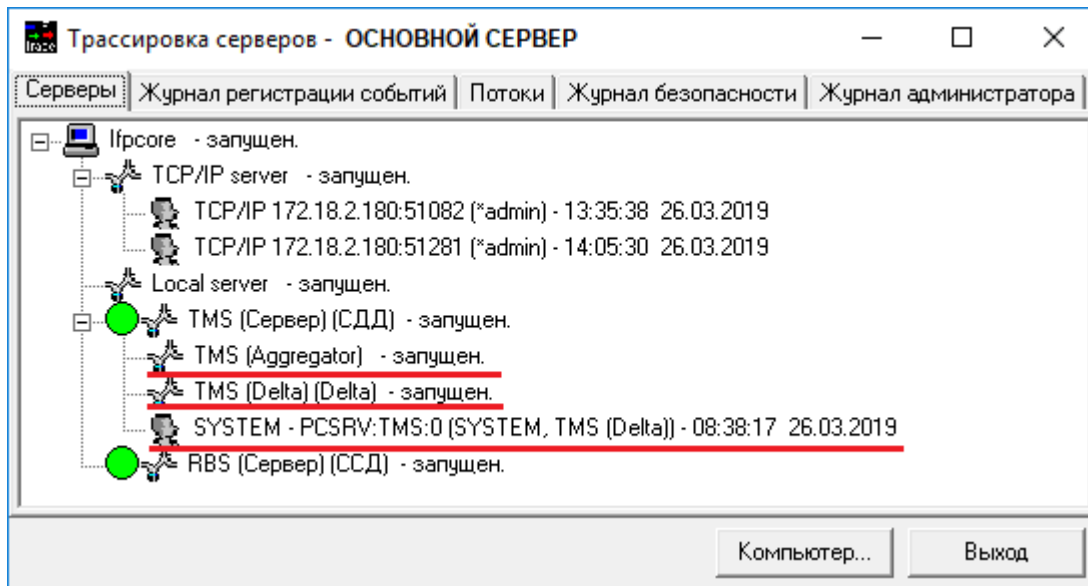
Посмотреть состояние процесса резервирования основного и резервного сервера можно в ТМС-мониторе – закладка «Операции», пункт меню «Резервирование» или в окне настройки параметров основного и резервного сервера динамических данных.

### **Общая информация о работе функции резервирования:**

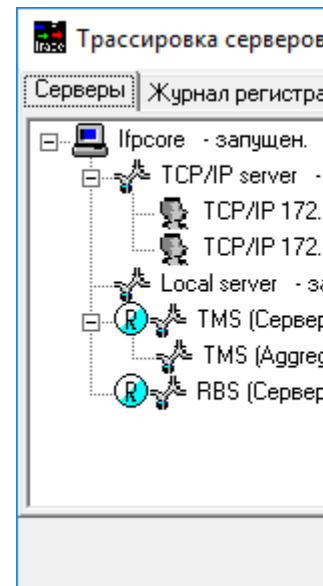
В нормальном рабочем режиме на основном компьютере запускаются все службы сервера и к нему подключаются рабочие станции. На резервном компьютере службы подчиненные серверу динамических данных (Дельта, Дорасчетчик, Внешние задачи) не запускаются, запускается только служба Aggregator (при условии настройки Импульс-архива). Что можно увидеть в окне «Трассировка серверов» вкладка «Серверы», при успешной настройке резервирования TMS и RBS - серверов обоих компьютеров. Ниже приведен пример, на котором под TMS и RBS - серверов

основной машины присутствуют запущенные компоненты (Дельта) в это же время на резервном сервере они не запускаются.

## ОСНОВНОЙ СЕРВЕР



## РЕЗЕРВНЫЙ СЕРВЕР



Рабочая станция (ПО клиента «ОИК Диспетчер НТ») к резервному серверу при работающем основном сервере может подключаться только для просмотра.

Все изменения состояния телеметрии и конфигурации основного сервера отслеживаются на резервном сервере - режим «горячего» резерва. На основном сервере телемеханики в ретроспективе ТС, ТИТ и ТИИ остаются незаполненные участки, соответствующие по времени моментам, когда он был остановлен.

На резервном сервере резервируются файлы всех видов ретроспектив временных срезов:

- обычные (ТС, ТИТ, ТИИ);
- средних значений ТИТ;
- архивы ретроспектив (ТС, ТИТ, ТИИ).

Количество, имена и параметры ретроспектив на основном и резервном сервере должны совпадать, если на основном сервере не установлен признак «Копировать конфигурацию». Если признак «Копировать конфигурацию» установлен, то на резервном сервере при отсутствии файлов ретроспектив они будут созданы автоматически.

Сами файлы ретроспектив на основном и резервном сервере не обязательно идентичны, так как при резервировании сравниваются не файлы, а содержимое записей в самих базах данных. При добавлении записи в активный файл ретроспективы (\*.r0 или \*.r1) более поздние по времени записи в этом файле сдвигаются, а при добавлении записи в не активный файл из ретроспективы удаляются старые записи, более ранние по времени.

Выравнивание ретроспектив основного и резервного компьютера выполняется только в основном режиме (работает основной сервер, резервный запущен и находится в режиме ожидания).

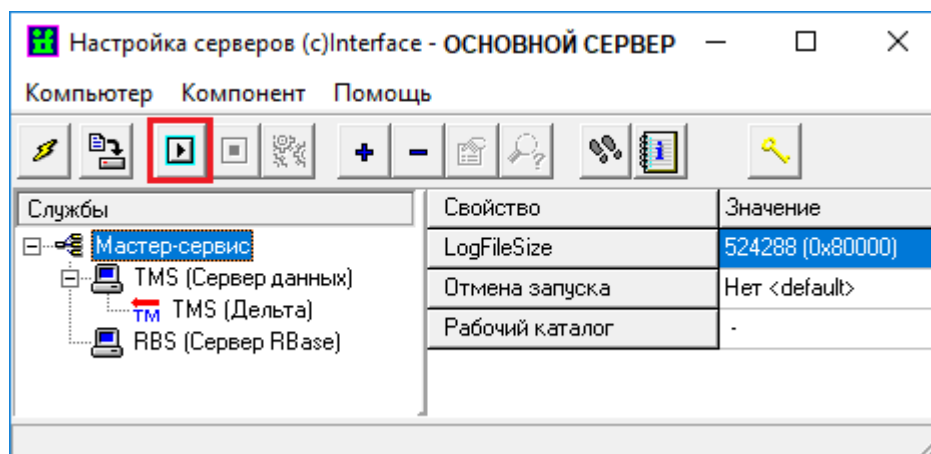
Эпизодически (в цикле по времени создания записей) просматриваются и сравниваются записи базы данных основного и резервного компьютеров. Если на одном из компьютеров отсутствует запись, то она копируется с другого компьютера. Так как записи в базе данных могут быть изменены вручную, то при сравнении записей учитывается время модификации и восстанавливается запись с более поздним временем. При совпадении времени модификации и не совпадении контрольных сумм правильной считается запись на основном компьютере.

Журнал событий восстанавливается на обоих серверах при любых переключениях с одного сервера на другой.

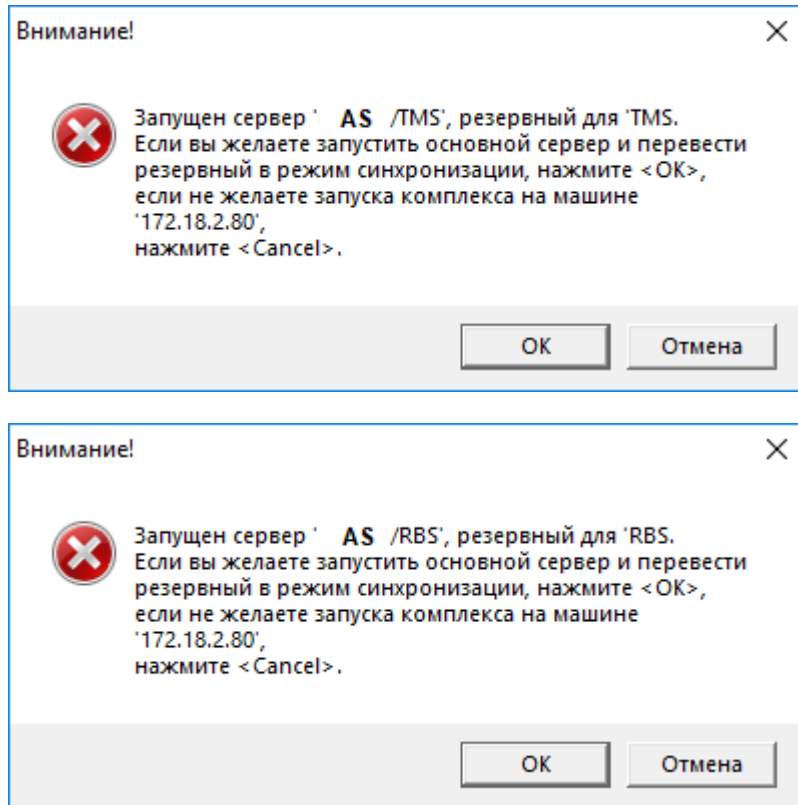
Автоматический переход рабочих станций с основного сервера на резервный выполнится, если при регистрации пользователя были указаны имена основного и резервного сервера.

Переключение с основного сервера телемеханики на резервный происходит автоматически с задержкой времени равной сумме тайм-аутов разрыва связи и реактивации. Причина переключения - отсутствие обновления телеметрии, ручная остановка или зависание основного сервера.

При активном резервном сервере телемеханики основной сервер работать не будет. При активном резервном сервере запустить основной сервер с переводом резервного в режим ожидания ('горячий резерв') можно только вручную из задачи настройки серверов на основном сервере. Переход с резервного сервера на основной происходит сразу после восстановления его активности, то есть без учёта тайм-аутов разрыва связи и реактивации.



После выдачи команды запуска, будет выдано два информационно - предупредительных сообщения о запущенных на резервной машине RBS и TMS серверов. Если Вы уверены в работоспособности основного сервера, нажмите «ОК».



При использовании коммуникационных контроллеров «Синком-Е», «Синком-IP» последние переключаются на резервный сервер и обратно автоматически по истечении 16 неуспешных обращений контроллера к серверу.

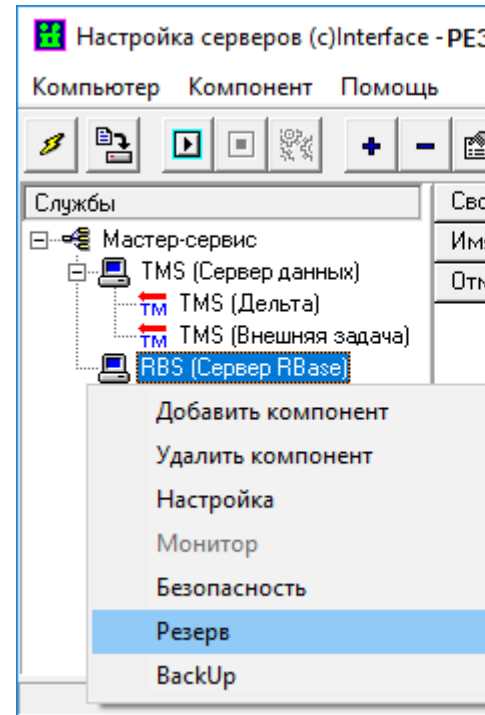
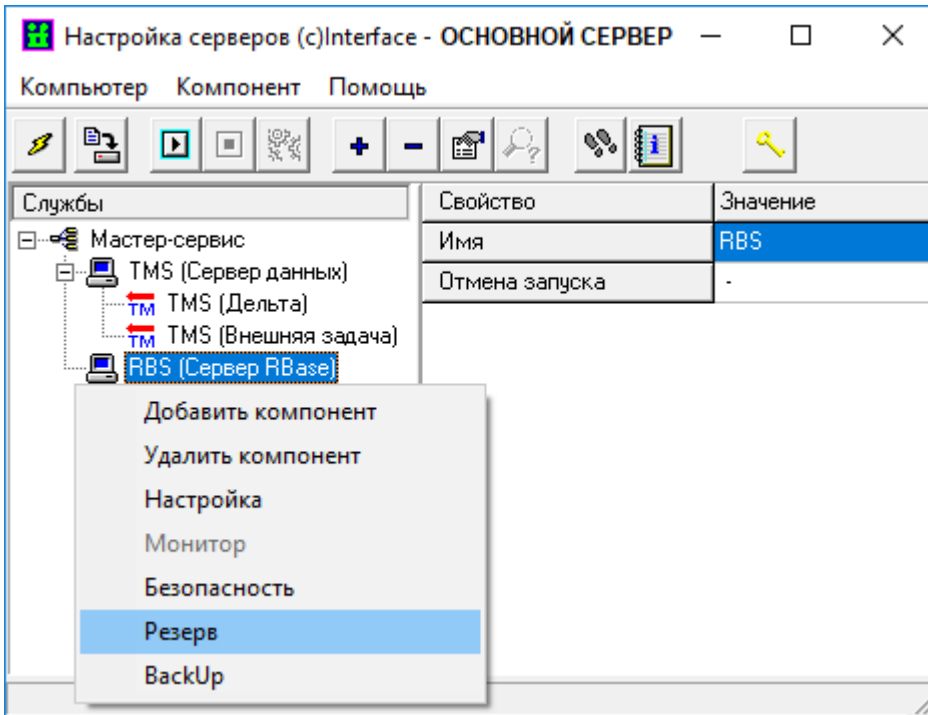
## 15.2. Настройка резервирования сервера статических данных (RBS - сервер)

Для настройки параметров основного или резервного сервера следует выбрать RBS сервер и вызвать контекстное меню.

**ОСНОВНОЙ СЕРВЕР**

**РЕЗЕРВНЫЙ СЕРВЕР**





С помощью появившегося меню «Настройка резервирования» задать тип сервера (основной или резервный) и явно определить обязательные параметры настройки.

Пример настройки параметров основного и резервного сервера:

#### ОСНОВНОЙ СЕРВЕР

- IP-адрес другой стороны - 10.0.0.2
- IP-порт - 963
- Тайм-аут разрыва связи - 20 сек
- Тайм-аут реактивации - 20 сек
- Собственный IP-адрес - 10.0.0.1
- Копировать конфигурацию - 1
- Завершаться по не активности - 0
- Дополнительный IP-порт - 964.

#### РЕЗЕРВНЫЙ СЕРВЕР

- IP-адрес другой стороны
- IP-порт
- Тайм-аут разрыва связи
- Тайм-аут реактивации
- Собственный IP-адрес
- Копировать конфигурацию
- Завершаться по не активн
- Дополнительный IP-порт

Настройка резервирования rbsrv:RBS

РОЛЬ: ОСНОВНАЯ МАШИНА

Параметр конфигурации	Значение
IP-адрес другой стороны	10.0.0.2
IP-порт	963
Таймаут разрыва связи (с)	20
Таймаут реактивации (с)	20
Собственный IP-адрес	10.0.0.1
Копировать конфигурацию	1
Завершаться по неактивности	0
Дополнительный IP-порт	964

Состояние процесса резервирования:

СЕРВЕР БАЗ ДАННЫХ  
ТИП РЕЗЕРВИРОВАНИЯ: ОСНОВНАЯ МАШИНА  
Установлено соединение с резервной машиной.  
Последний прием = 28 мс назад.

Смена ролей OK Отмена

Настройка резервирования rbsrv:RBS

РОЛЬ: РЕЗЕРВНАЯ МАШИНА

Параметр конфигурации	Значение
IP-адрес другой стороны	
IP-порт	
Таймаут разрыва связи (с)	
Таймаут реактивации (с)	
Собственный IP-адрес	
Копировать конфигурацию	
Завершаться по неактивности	
Дополнительный IP-порт	

Состояние процесса резервирования:

.....

Смена ролей

**Параметры «IP-адрес другой стороны», «Собственный IP-адрес».**

**ВНИМАНИЕ!** При настройке резервирования RBS сервера, указываются те же самые адреса, которые указаны в настройке резервирования TMS сервера.

Указываются IP-адреса основного и резервного серверов, которые взаимно перекрещены. Посмотреть IP-адреса сетевых плат компьютера можно с помощью командной строки – ipconfig.

На основном и резервном компьютере в настройке сети должен быть установлен протокол TCP/IP.

При настройке сети IP-адреса сетевых плат, используемые для обмена между основным и резервным сервером, должны быть заданы явным образом. В приложении Г адреса сетевых плат обозначены как собственный IP-адрес и IP-адрес другой стороны.

IP-адреса прочих сетевых плат (платы для подключения рабочих станций и устройств телемеханики) можно формировать динамически, используя DHCP-сервер.

Если в настройке TCP/IP сети между основным и резервным сервером существуют шлюзы, то они должны быть прозрачными для передачи информации через порты, описанные в настройке резервированного комплекса.

**Параметры «IP-порт», «Дополнительный IP-порт».**

**ВНИМАНИЕ!** Параметр «IP-порт» и «Дополнительный IP-порт» при настройке резервирования RBS сервера должен быть отличным от параметра «IP-порт» при настройке резервирования TMS сервера.

Данные параметры основного и резервного сервера динамических данных должны быть одинаковыми.

IP-порт (основной и дополнительный) рекомендуется выбирать в диапазоне от 960 до 969, исключая уже занятые порты:

- 950 – используется конфигуратором CFSHARED;
- 951 – обычно используется в качестве шлюза сервера статических данных;
- 952 – обычно используется в качестве шлюза сервера динамических данных.

Посмотреть занятые порты компьютера можно с помощью командной строки - netstat -na | more.

«Дополнительный IP-порт» не обязательный параметр, но если он указывается, то должен быть одинаковым для обоих серверов.

В настройках резервирования не обязательно описание дополнительного IP-порта. Рассылка широковещательных пакетов выполняется в протоколе UDP через дополнительный порт, если он описан, а если не описан, то через основной порт.

**Параметры «Таймаут разрыва связи (с)», «Таймаут реактивации (с)».**

**ВНИМАНИЕ!** При настройке резервирования RBS сервера, указываются те же самые параметры таймаутов, которые указаны в настройке резервирования TMS сервера.

Таймаут разрыва связи и таймаут реактивации по умолчанию равны 20 секундам.

Таймаут разрыва связи - указывается допустимое время отсутствия связи между основным и резервным сервером.

Таймаут реактивации - время ожидания активности основного сервера, после таймаута разрыва связи.

**Параметр «Копировать конфигурацию».**

Признак «Копировать конфигурацию» не обязательный параметр и по умолчанию равен 0 (FALSE) не копировать. Параметр предназначен для автоматического копирования конфигурации основного сервера на резервный. Признак «Копировать конфигурацию» в настройке комплекса актуален только на основном компьютере.

Копируются 12 файлов баз данных (файлы с расширением \*.rbf) и копия информации о пользователях комплекса с полным описанием их прав.

На резервном сервере статических данных поддерживаются копии 12 файлов баз данных (файлы с расширением \*.rbf) и копия информации о пользователях комплекса с полным описанием их прав.

Общая информация при работе в режиме резервирования:

В основном режиме работы - работает основной сервер, резервный находится в режиме ожидания, все изменения в базах данных основного компьютера автоматически отслеживаются на резервном.

В основном режиме рабочие станции к резервному серверу базы данных присоединиться не могут.

Если изменения в базе данных основного компьютера произошли при остановленном резервном, то изменения будут перенесены на резервный сервер сразу же после его запуска.

В журнале событий комплекса фиксируются события, связанные с синхронизацией базы данных на резервном компьютере.

При отказе основного компьютера функции сервера статических данных перехватывает резервный компьютер после истечения тайм-аута разрыва связи без учёта тайм-аута реактивации. Задержка на переключение, «тайм-аут реактивации», касается только сервера динамических данных.

При работе с резервным сервером изменения в базе данных невозможны, файлы базы данных на резервном компьютере открываются в режиме «только для чтения».

Если в настройках сервера базы данных не указан путь размещения файлов БД, то после первого запуска сервера эти файлы будут размещены в каталоге <Каталог\_установки\_сервера> \RB\_SERVER\<Имя\_сервера>. Как правило, это - C:\Program Files (x86)\InterfaceSSH\Server \RB\_SERVER\<Имя\_сервера статических данных>.

Количество и имена файлов базы данных на основном и резервном компьютере должны совпадать. При этом каталоги, в которых расположены файлы базы данных, могут быть разными.

Коррекция времени резервного сервера выполняется по основному серверу один раз в 20 мин. Точность коррекции времени - 1 секунда.

Посмотреть состояние процесса резервирования можно в окне настройки параметров сервера статических данных у основного сервера статических данных, когда он запущен, а у резервного, когда остановлен основной сервер.

### 15.3. Настройка служб времени программного комплекса

Для ПО «ОИК Диспетчер НТ» принят следующий алгоритм синхронизации и отображения времени серверов «ОИК Диспетчер НТ» (основного и резервного) и компьютеров с ПО клиент «ОИК Диспетчер НТ»:

- время резервного сервера «ОИК Диспетчер НТ» синхронизируется по времени основного сервера;

- на табло времени главного меню ПО клиент «ОИК Диспетчер НТ» отображается время сервера «ОИК Диспетчер НТ». Кроме того, под табло выводится расхождение времени компьютера 'клиента' и компьютера 'сервера'.

Для синхронизации времени на клиентских компьютерах с временем серверного компьютера следует использовать встроенные средства Windows или SNTP-сервер и клиенты. Во избежание конфликтов служб времени основного и резервного сервера «ОИК Диспетчер НТ» на резервном сервере следует выполнить следующие настройки:

- установить типа запуска службы времени Windows – «Вручную» (кнопка «Пуск» -> «Компьютер» -> ПКМ «Управление» -> «Службы» -> «Служба времени», см. Рис. 15.3.1);
- отключить синхронизацию с сервером времени в Интернете (ПКМ на панели задач активировать контекстное меню и выбрать строку «Настройка даты и времени», в окне «Дата и время» выбрать закладку «Время по Интернету», ЛКМ на кнопке «Изменить параметры» открыть окно «Настройка времени по Интернету», удалить признак «Синхронизировать с сервером времени в Интернете», см. Рис. 15.3.2.

Способ синхронизации времени на основном сервере «ОИК Диспетчер НТ» выбирается пользователем ПО. Одним из способов синхронизации может быть рекомендовано подключение контроллера Синком-ИРТ или Синком-Д, которые позволяют синхронизировать время с привязкой к сигналам точного времени от спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС и GPS.

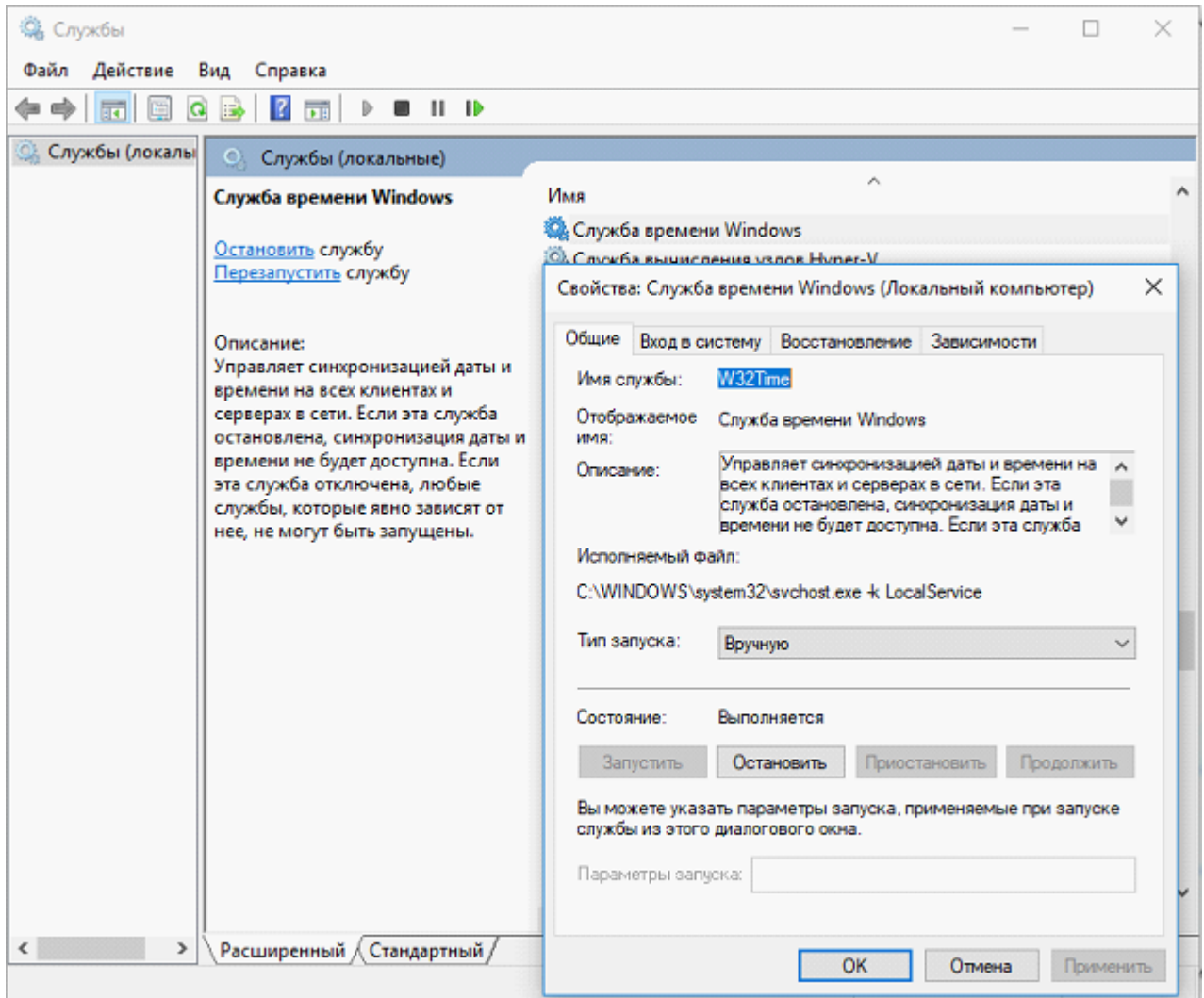


Рис. 15.3.1 Настройка типа запуска службы времени

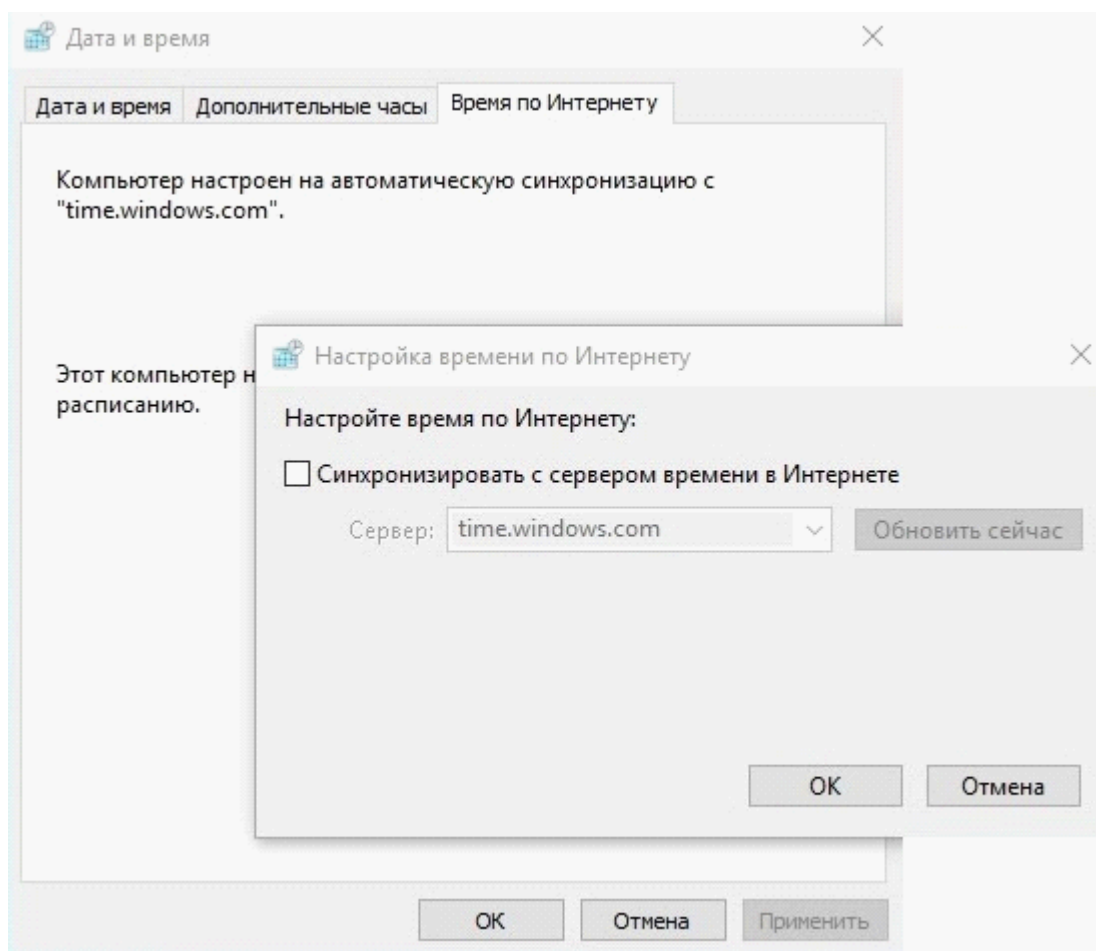


Рис. 15.3.2 Настройка синхронизации времени

#### 15.4. Настройка приема телеметрии при резервировании каналов связи

При приеме телеметрии по резервированным каналам связи следует учитывать некоторые особенности описания ТС и ТИТ в разделе «Структура» и описания ТУ в разделе «Оборудование» сервера динамических данных.

Описание ТС и ТИТ для резервного канала связи ничем не отличается от описания не резервированных каналов связи (см. Рис. 15.4.1 и Рис. 15.4.3). При описании ТС и ТИТ основного канала следует описать параметр «Резерв (К:КП:Об)» (см. Рис. 15.4.2 и Рис. 15.4.4). Описание ТУ для основного и резервного канала связи ничем не отличается от описания не резервированных каналов связи (см. Рис. 15.4.5 и Рис. 15.4.6). Адреса ТУ при описании основного и резервного канала совпадают, но они привязываются к ТС своего канала. В рассматриваемом примере протокол основного канала связи – «Исеть UDP», резервного канала связи – МЭК 870-5-101.

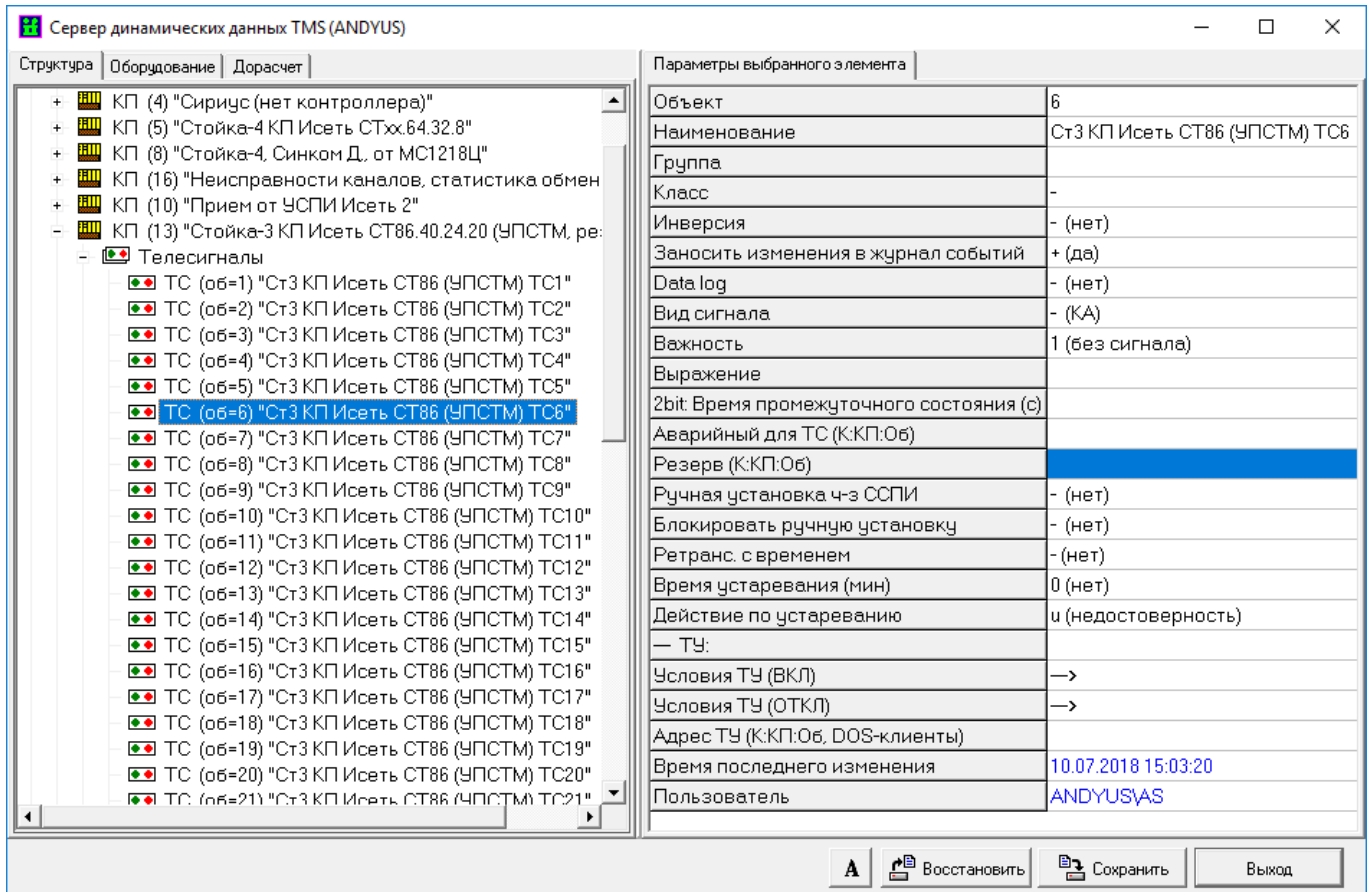


Рис. 15.4.1 Настройка описания ТС для резервного канала

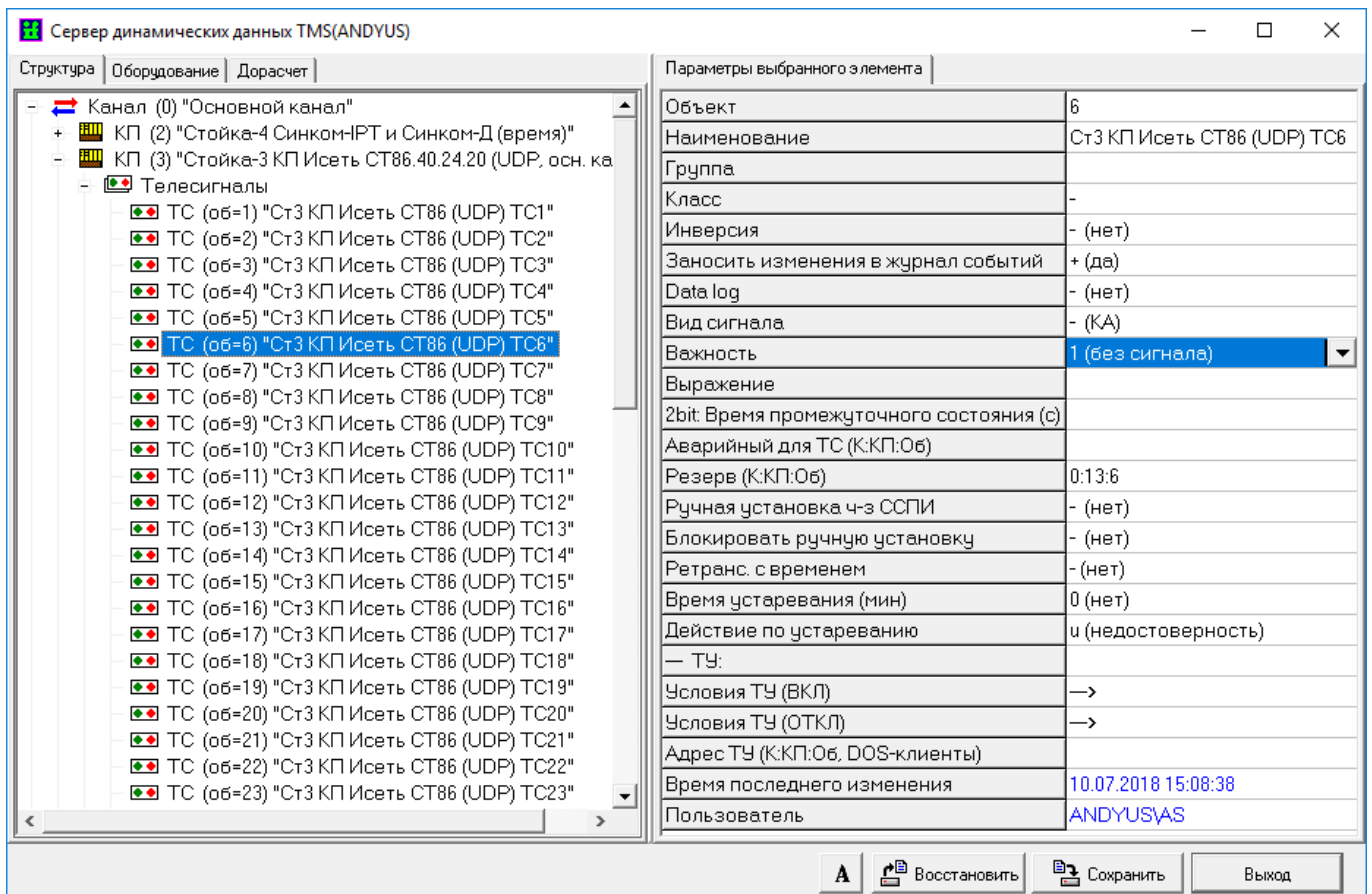




Рис. 15.4.2 Настройка описания ТС для основного канала

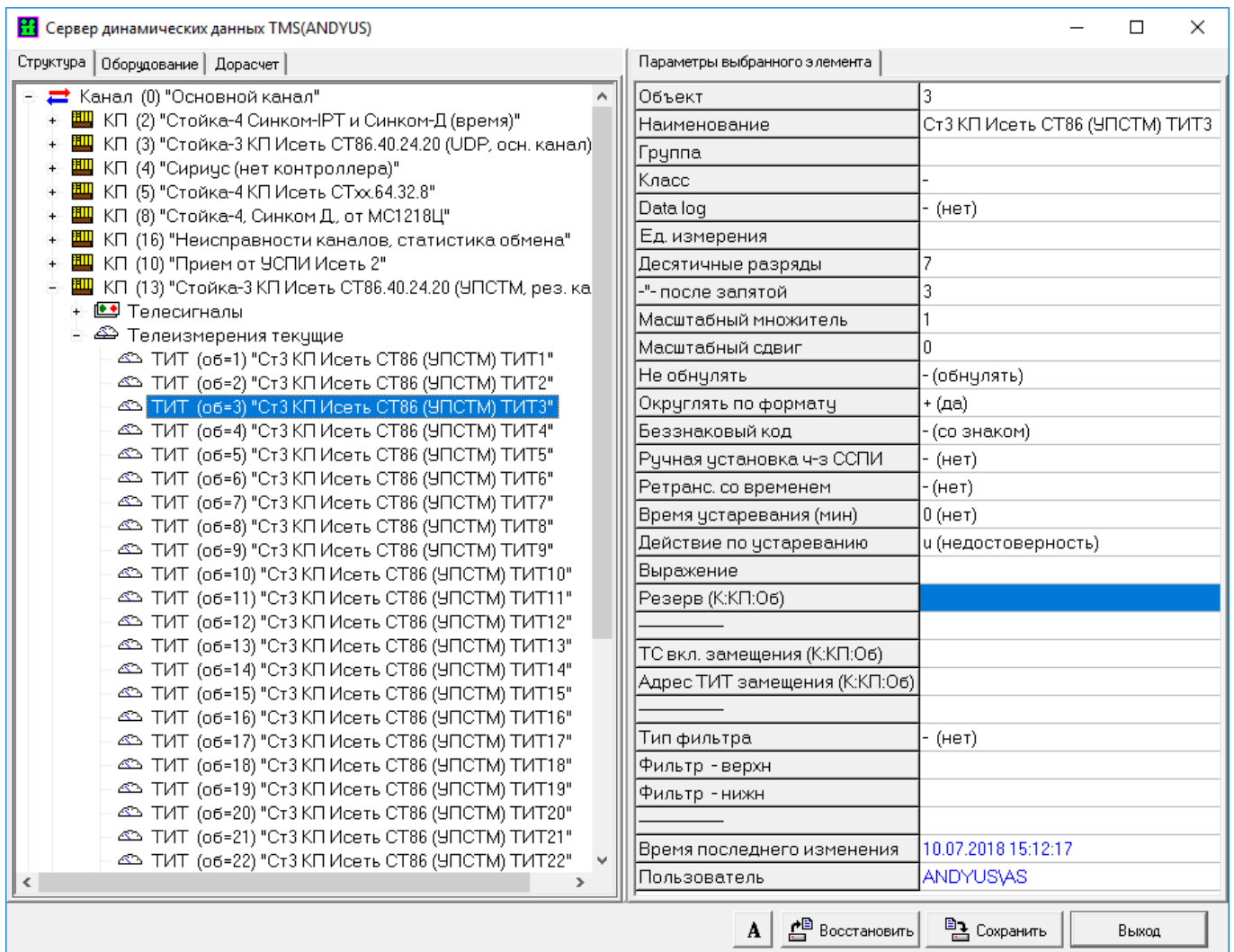


Рис. 15.4.3 Настройка описания ТИТ для резервного канала

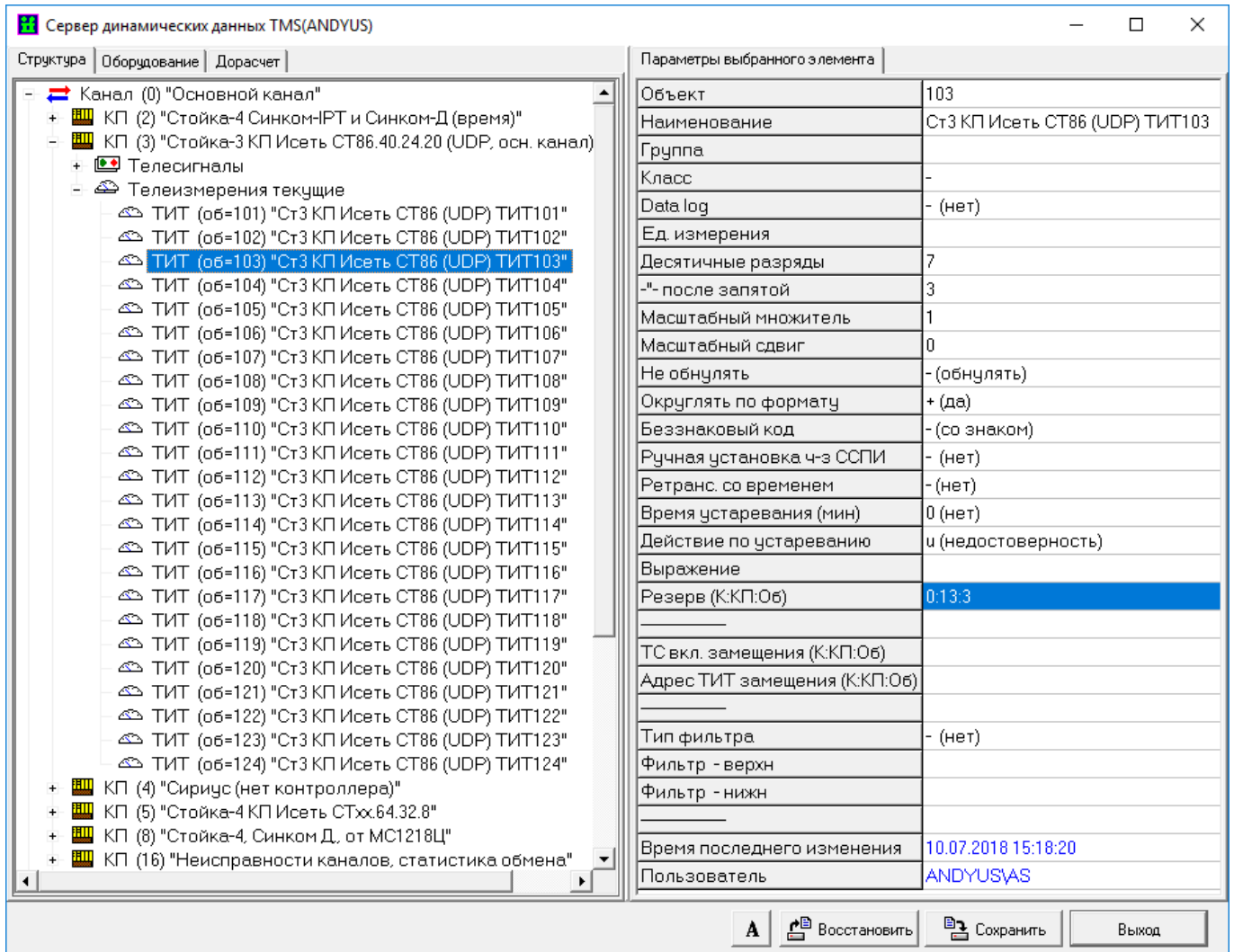


Рис. 15.4.4 Настройка описания ТИТ для основного канала

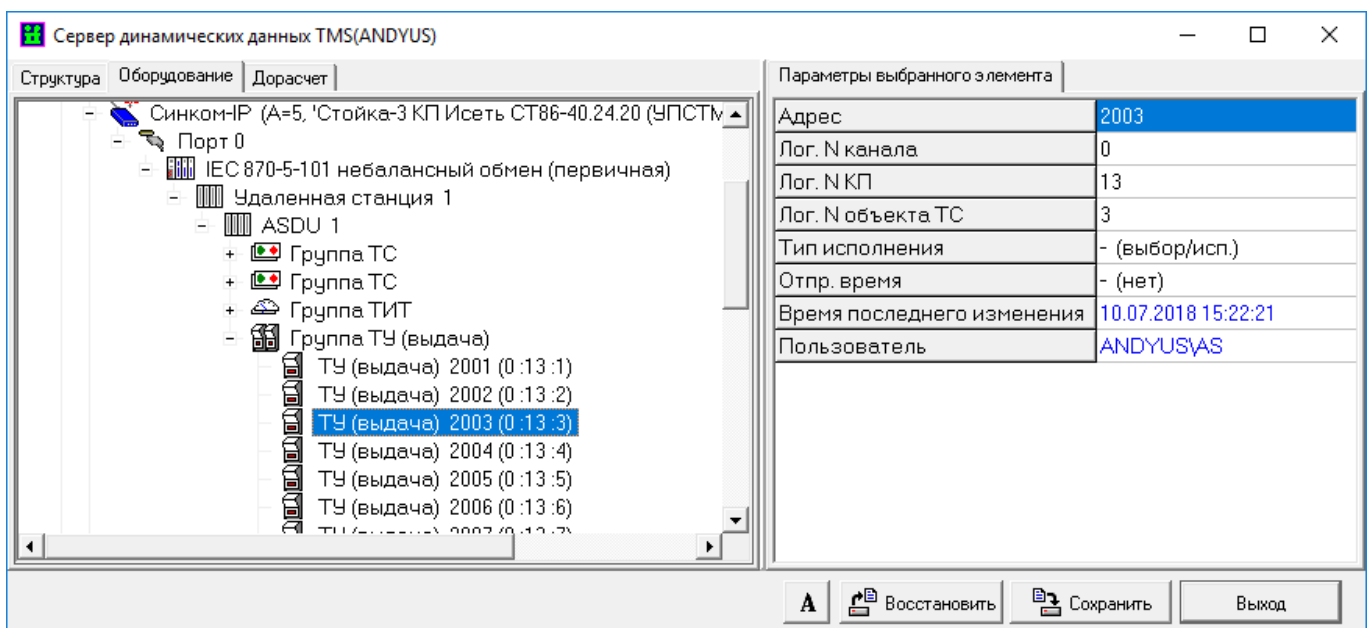


Рис. 15.4.5 Настройка описания ТУ для резервного канала

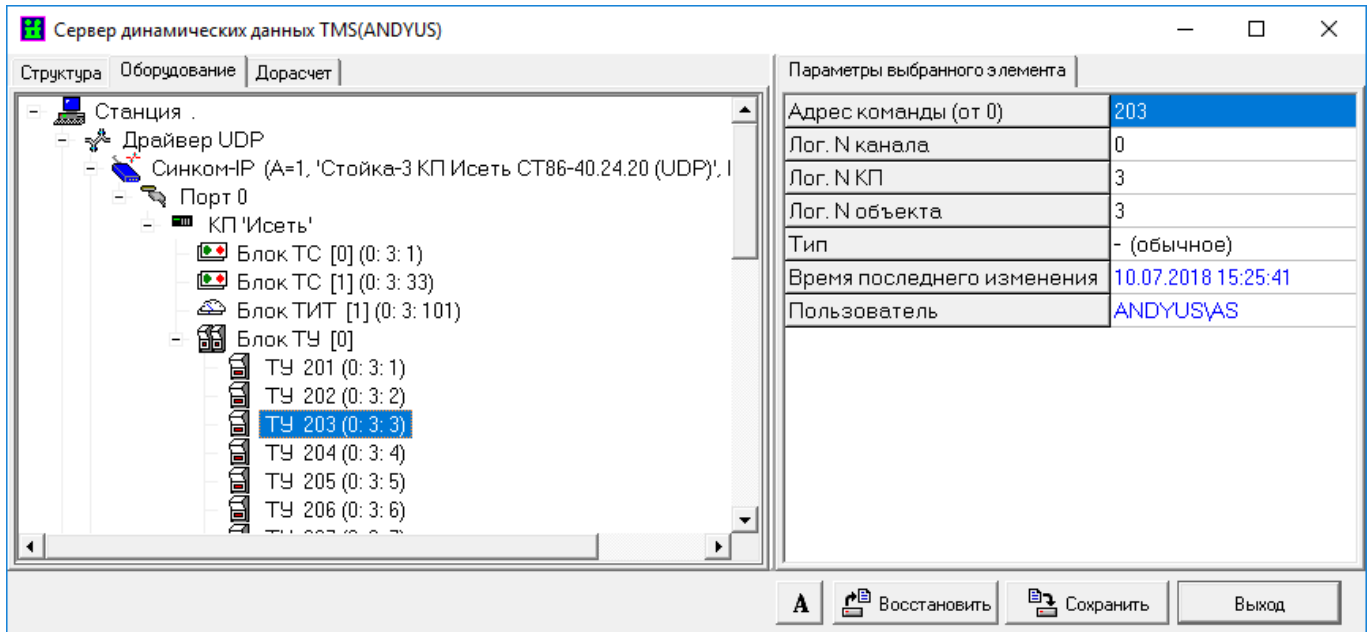


Рис. 15.4.6 Настройка описания ТУ для основного канала

При использовании протоколов МЭК 870-5-101 и МЭК 870-5-104 для обмена информацией по резервированным каналам существует альтернативный способ описания настроек сервера динамических данных.

В настройках раздела «Оборудование» при описании компонента ASDU для основного и резервного канала связи используется идентификатор описания идентичных ASDU (параметр – «Символьное имя (тэг)»). Компоненты, подчиненные ASDU (группы ТС, ТИТ, ТИИ, ТУ), описываются только для верхнего (в структуре дерева) ASDU. Идентичные ASDU должны иметь символьное имя, совпадающее с уже описанным и в дереве описания оборудования должны находиться ниже основного. Идентичные ASDU не требуют описания подчиненных компонент (см. пример на Рис. 15.4.7 и Рис. 15.4.8).

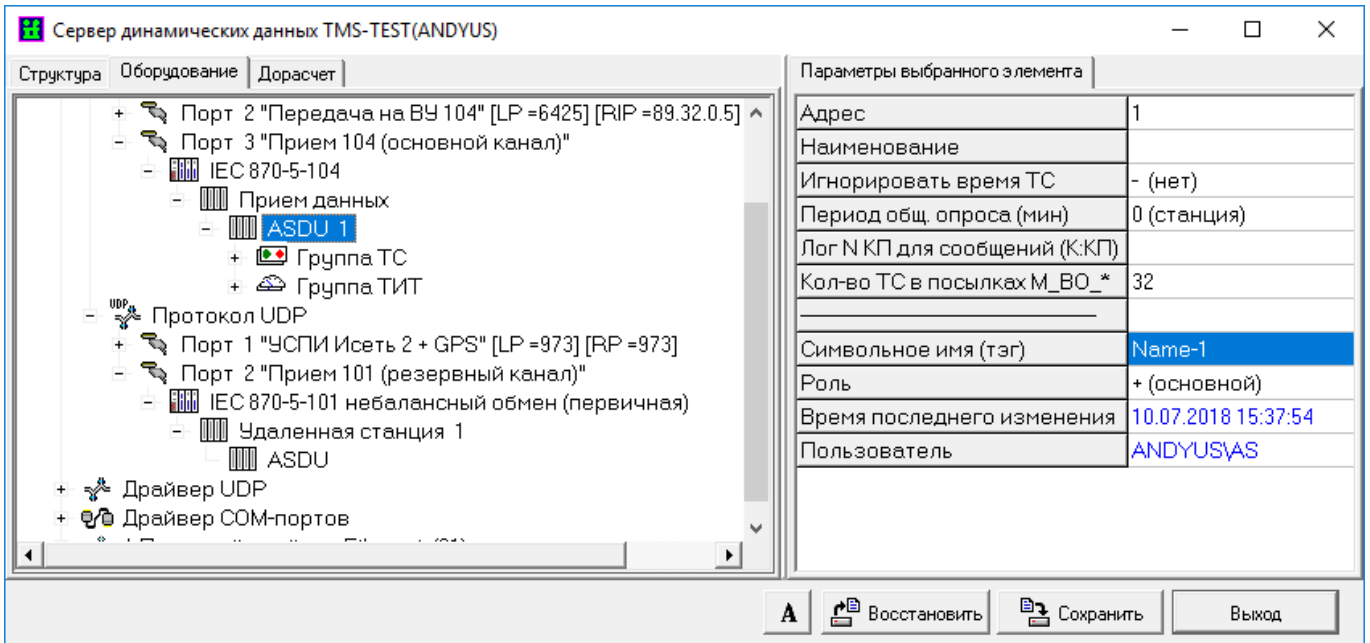


Рис. 15.4.7 Пример настройки приема телеметрии (МЭК 870-5-104, основной канал)

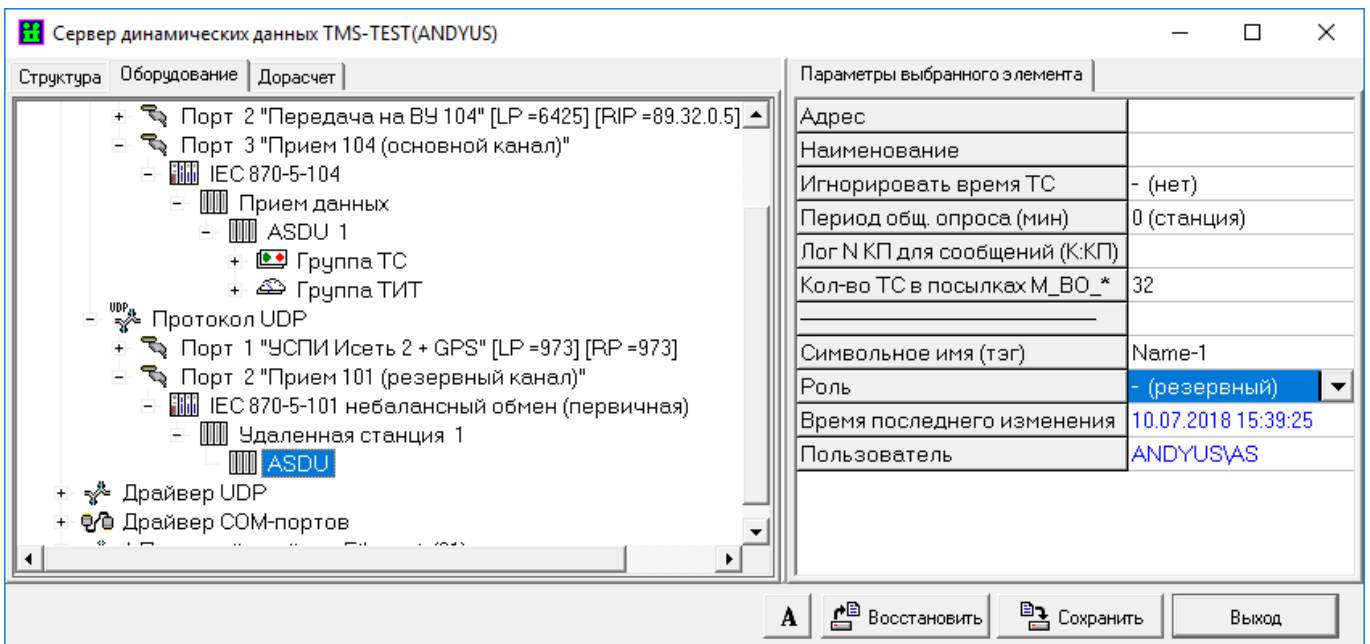



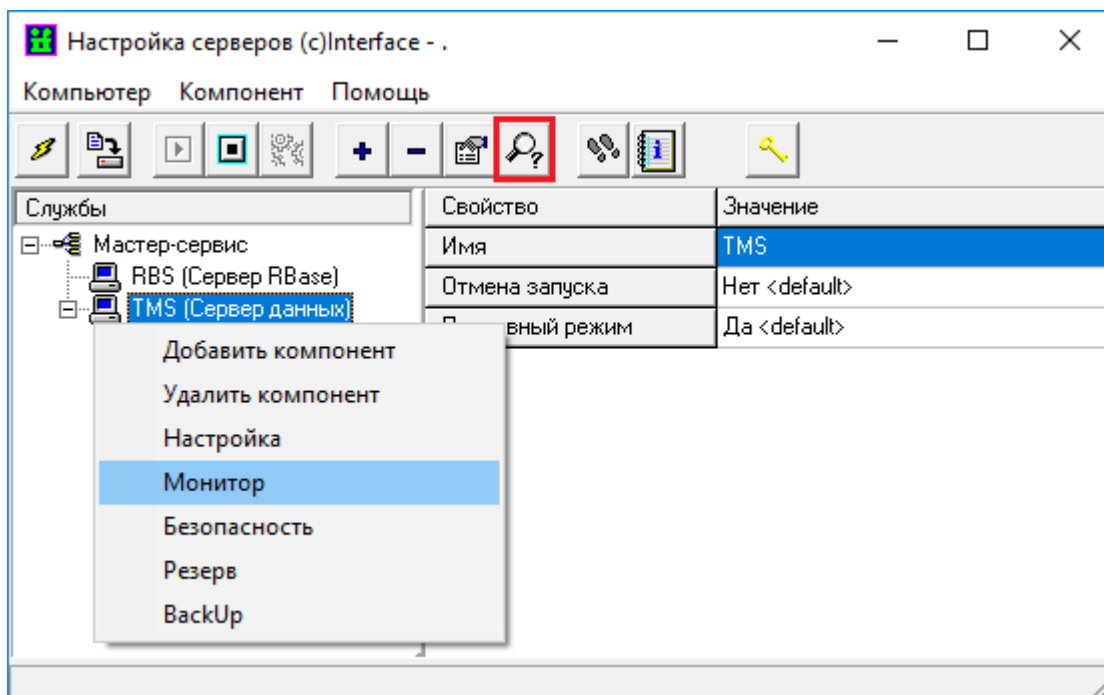
Рис. 15.4.8 Пример настройки приема телеметрии (МЭК 870-5-101, резервный канал)

## 16. ТМС-монитор

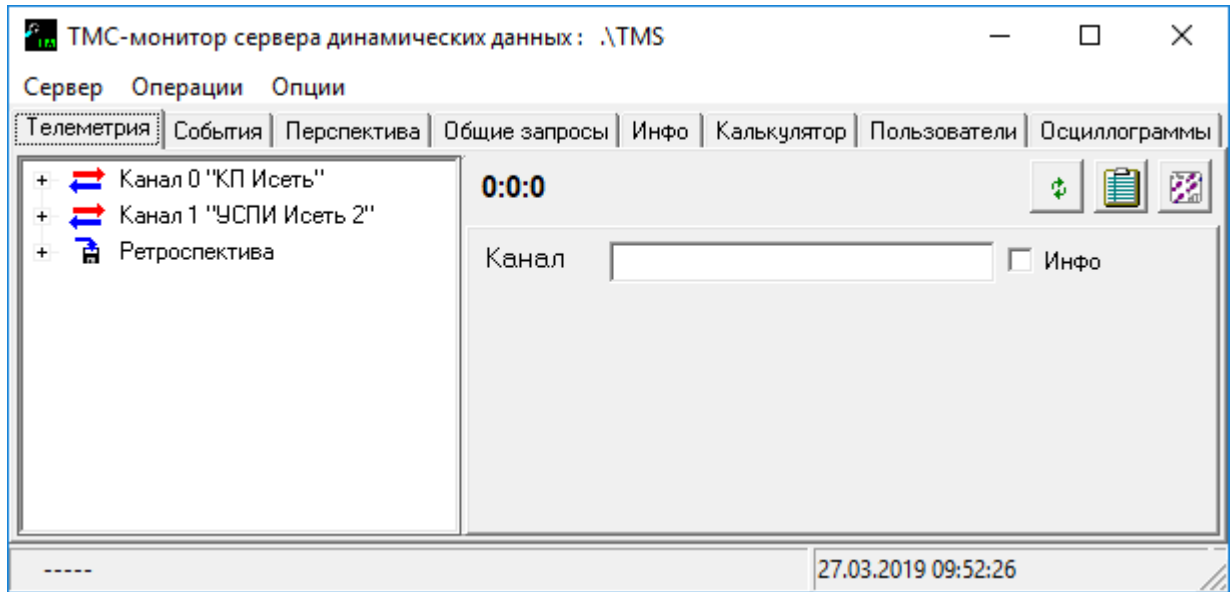
Программа «ТМС-монитор» (tmsmon.exe) позволяет просмотреть более полную информацию по телеметрии, например - флаги, маски, логические номера, количество источников данных и точек телеуправления. С помощью данной программы можно осуществить просмотр журнала событий, списка АПС, данных ретроспектив (в виде графиков), произвести настройку уставок телеизмерений.

Рекомендуется использовать «ТМС-монитор» при проведении настроек рабочего места диспетчера (ПО клиента «ОИК Диспетчер НТ»), так как программа «ТМС-монитор» реализует часть функций ПО клиента «ОИК Диспетчер НТ» (отображение журналов, состояния, флагов и.т.д.).

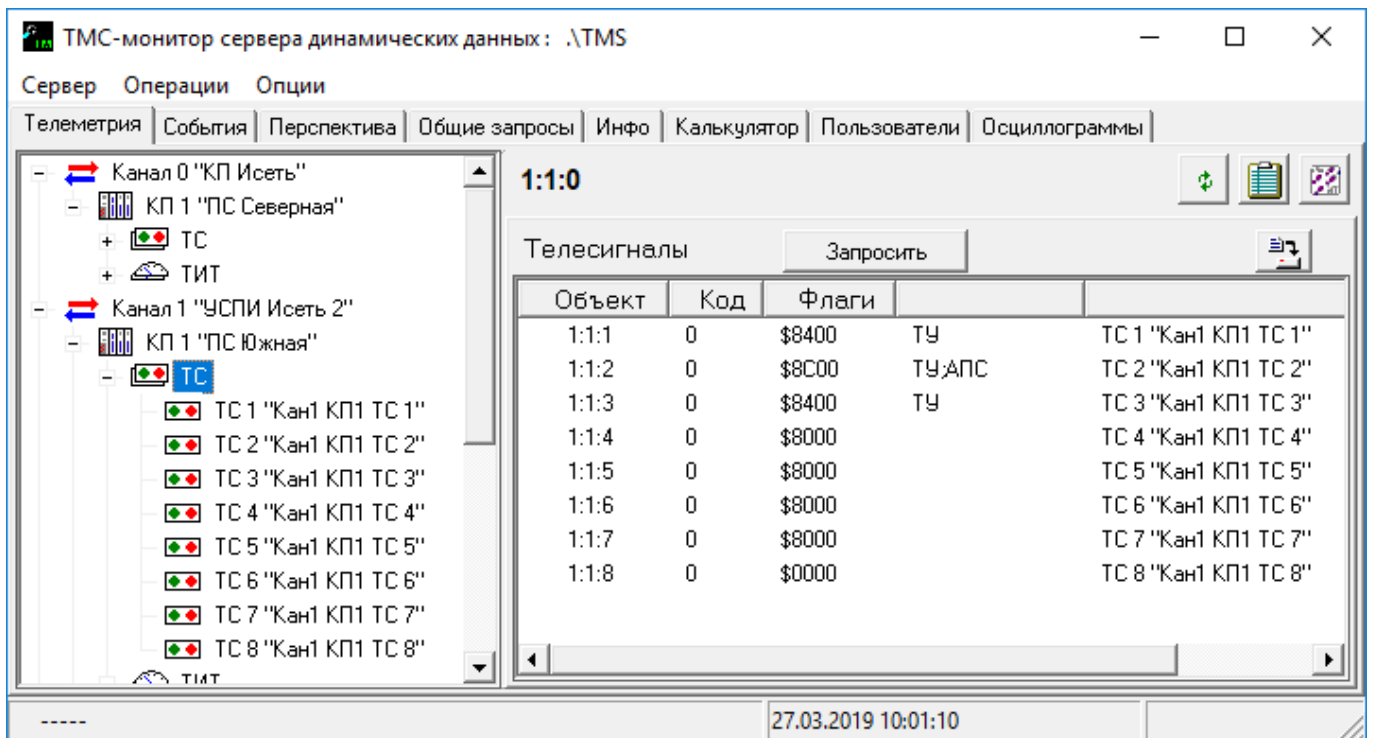
Для перехода в окно «ТМС-монитор» сервера динамических данных необходимо в окне главного меню программы «Настройка серверов» ЛКМ выбрать строку сервера динамических данных (по умолчанию - «TMS (Сетевой сервер)») и ЛКМ нажать на кнопку  «Монитор» или при выбранном сервере динамических данных ПКМ активировать контекстное меню, в котором выбрать пункт меню «Монитор».



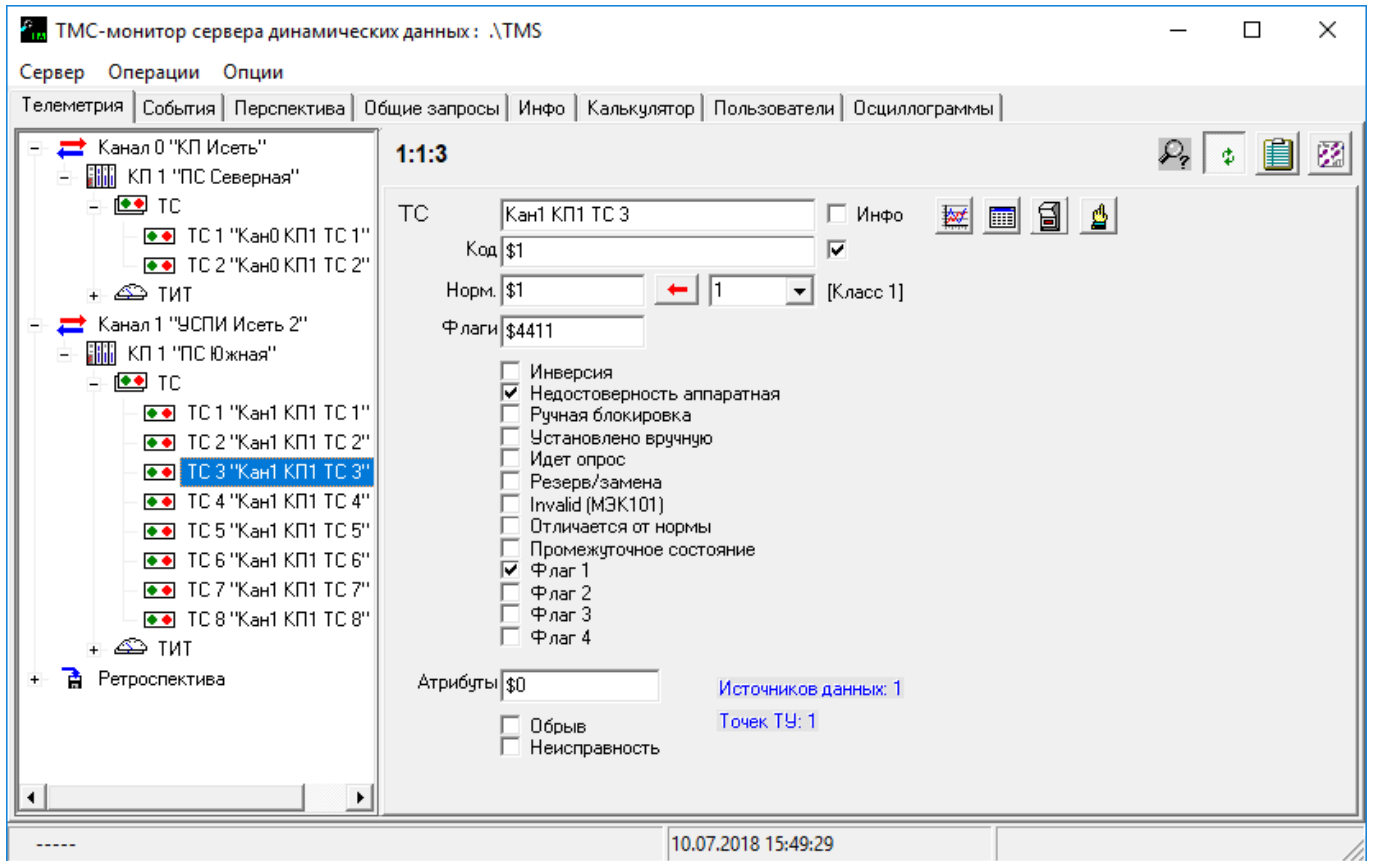
Окно главного меню программы «ТМС-монитор» сервера динамических данных на различных закладках приведено на рисунке.



Окно главного меню программы «ТМС-монитор»



Программа «ТМС-монитор» («Телеметрия»). Окно поля группы телепараметров



Программа «ТМС-монитор» («Телеметрия»). Окно поля телепараметра ТС

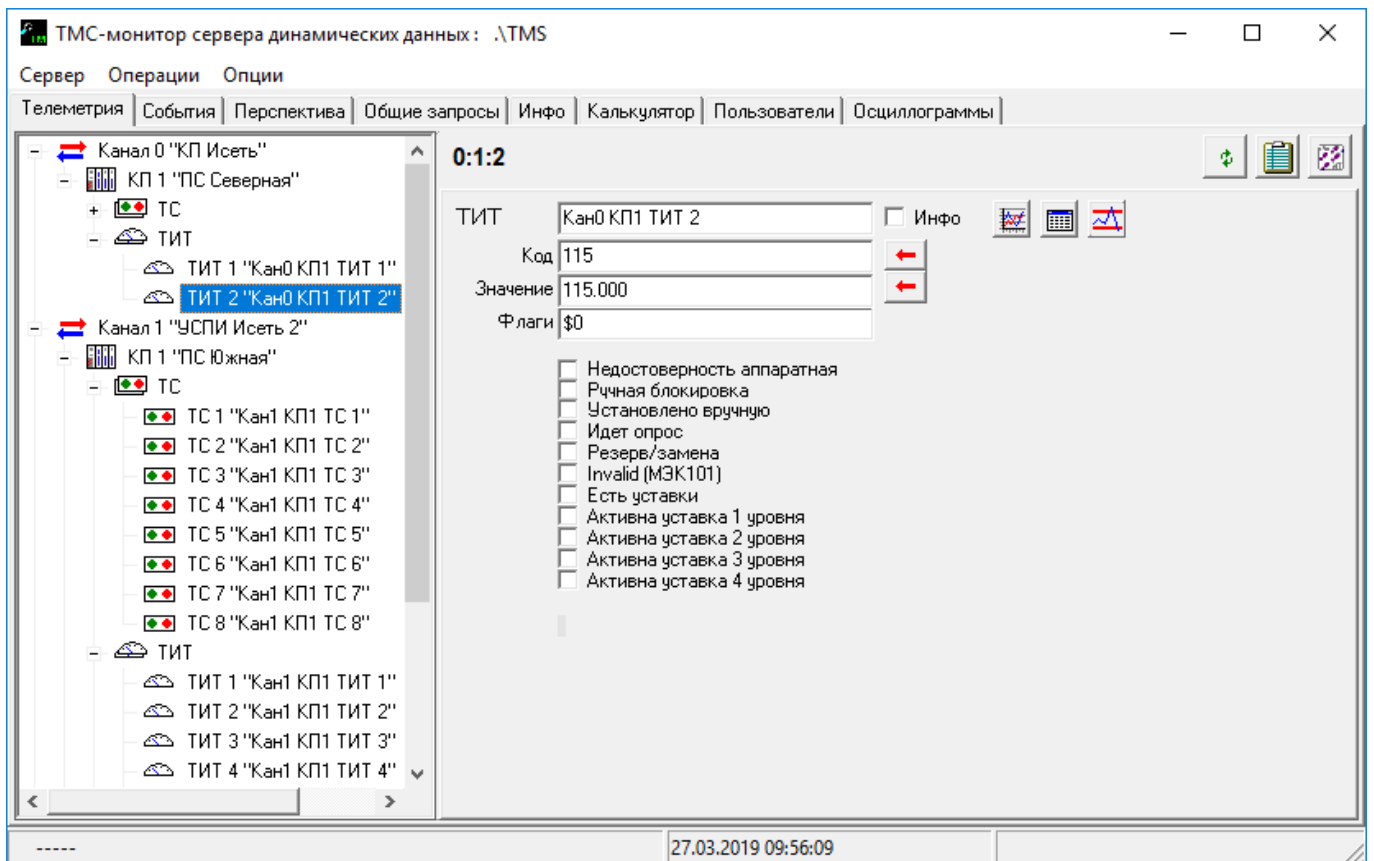


Рис. 16.1 Программа «ТМС-монитор» («Телеметрия»). Окно поля телепараметра ТС

**Вкладка «Телеметрия»**





Демонстрирует дерево структуры, которое описано при настройке сервера динамических данных на вкладке «Структура».

При выборе в дереве структуры определенного телепараметра, появившееся поле демонстрирует полную информацию для данного параметра:


- Адрес параметра в структуре сервера динамических данных (**Канал:КП:Объект**);
- Наименование телепараметра;
- Код значения состояния параметра;
- Заданное нормальное значение для выбранного параметра;
- Код взведенных для телепараметра флагов и полный список флагов (с отметкой о состоянии каждого флага);
- Поле выставленных атрибутов для телепараметра;
- Состояние телепараметров «Обрыв», «Неисправность» для двухпозиционных телесигналов;
- Информацию о количестве источников данных (какое количество источников заносит данные по параметру в сервер) и о количестве привязанных к телесигналу точек телеуправления.

Поле телепараметра так же позволяет выполнять действия с конкретным параметром при помощи специальных кнопок управления. Список кнопок и действий приведен в таблицах:

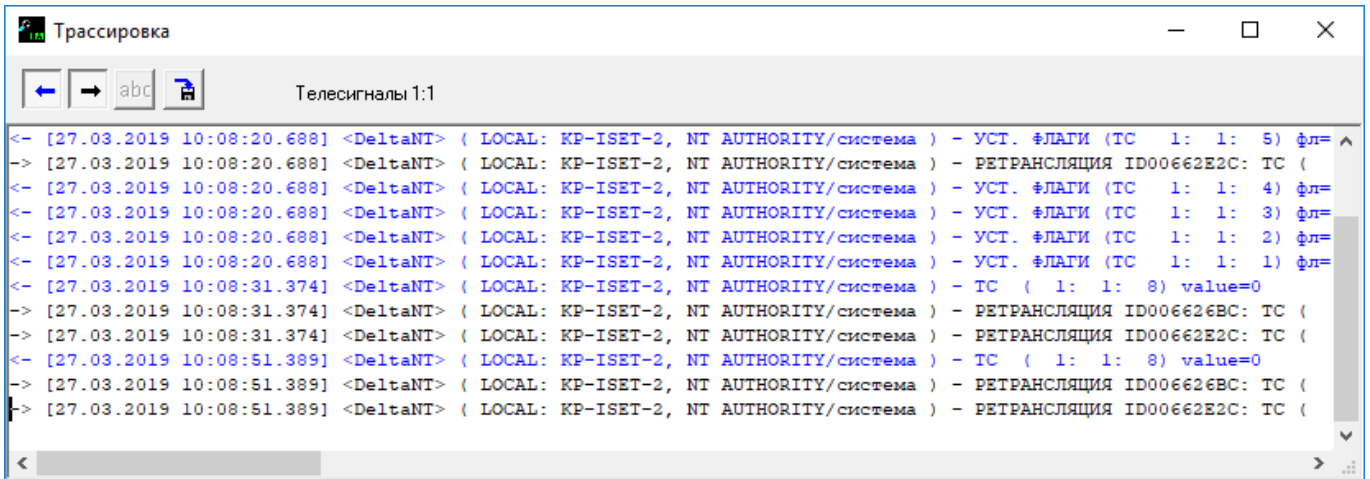
**Кнопки управления на закладке «Телеметрия» не вызывающие доп. окна**


Вид кнопки	Название кнопки	Пояснение
	Индикатор цикла	Индикатор циклического режима обновления телеметрии (мигает)
	Цикл	Кнопка включения/отключения циклического режима обновления телеметрии
	Буфер обмена	Поместить идентификатор выбранного телепараметра в буфер обмена
	Квитировать	Квитировать состояние ТС

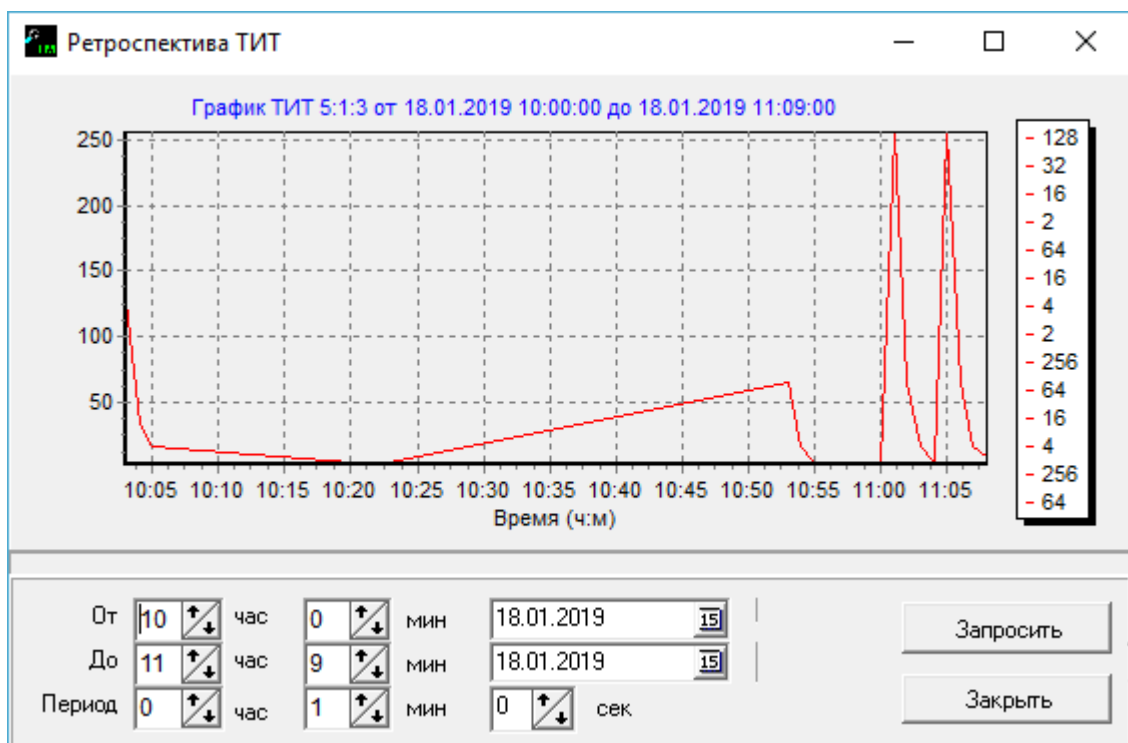
**Кнопки управления на закладке «Телеметрия» вызывающие доп. окна**


Вид кнопки	Название кнопки	Пояснение
	Трассировка	Открыть окно трассировки выбранного телепараметра (см. рисунок)





Вид кнопки	Название кнопки	Пояснение
	График	Открыть окно ретроспективы изменения ТИ в виде графика (см. рисунок)




Вид кнопки	Название кнопки	Пояснение
	Таблица	Открыть окно ретроспективы изменения ТИ в виде таблицы (см. рисунок)

Время	Значение	Код	Флаги
18.01.2019 10:00:00	<?>	0	\$FFFF
18.01.2019 10:01:00	<?>	0	\$FFFF
18.01.2019 10:02:00	<?>	0	\$FFFF
18.01.2019 10:03:00	128,000	1280	\$0
18.01.2019 10:04:00	32,000	320	\$0
18.01.2019 10:05:00	16,000	160	\$0
18.01.2019 10:06:00	<?>	0	\$FFFF
18.01.2019 10:07:00	<?>	0	\$FFFF
18.01.2019 10:08:00	<?>	0	\$FFFF
18.01.2019 10:09:00	<?>	0	\$FFFF
18.01.2019 10:10:00	<?>	0	\$FFFF
18.01.2019 10:11:00	<?>	0	\$FFFF
18.01.2019 10:12:00	<?>	0	\$FFFF
18.01.2019 10:13:00	<?>	0	\$FFFF
18.01.2019 10:14:00	<?>	0	\$FFFF
18.01.2019 10:15:00	<?>	0	\$FFFF

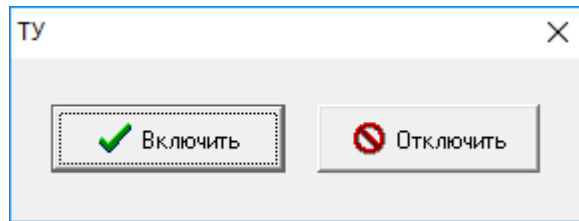
От	10	час	0	мин	18.01.2019	19	Запросить
До	11	час	9	мин	18.01.2019	19	
Период	0	час	1	мин	0	сек	Закреть

Вид кнопки	Название кнопки	Пояснение
	Уставки	Открыть окно просмотра и редактирования уставок ТИТ (см. рисунок). Настройка уставок ТИТ описана в <a href="#">разделе 16.1</a>

Уставки ТИТ 1:1:1		Не взведена (12.00 > 55.00)	
ID	1		
Параметры уставки   Часы действия   Дни недели   Декады			
Имя	Уставка 1	Параметр P1	0.00
Используется	Да	Параметр P2	0.00
Сравнение	Больше	Имя парамет. P1	X
Период (с)	5	Имя парамет. P2	Y
Тип	Число		
Важность	предупредительный 2		
Алгоритм	Среднее за период		
Сравнить с	55.00		
<input type="button" value="Сохранить"/> <input type="button" value="Обновить"/> <input type="button" value="Удалить"/>		<input type="button" value="Выход"/>	

Вид кнопки	Название кнопки	Пояснение
------------	-----------------	-----------

	ТУ	Сформировать команду телеуправления для выбранного ТС (см. рисунок)
---	----	--



### Вкладка «События»

Вкладка «События» позволяет просматривать файл журнала событий клиента в программе «ТМС-монитор». При помощи панели инструментов можно задать интересующий временной интервал, за который необходимо отобразить событий а так же произвести сортировку отображенных событий. При нажатии ПКМ на область журнала в контекстном меню доступна возможность выбора инструмента «Фильтр». В версии 2.2 от 23.08.2017 г. и выше реализована функция квитирования из вкладки «События», квитировать можно как все отображенные так и единичные события.

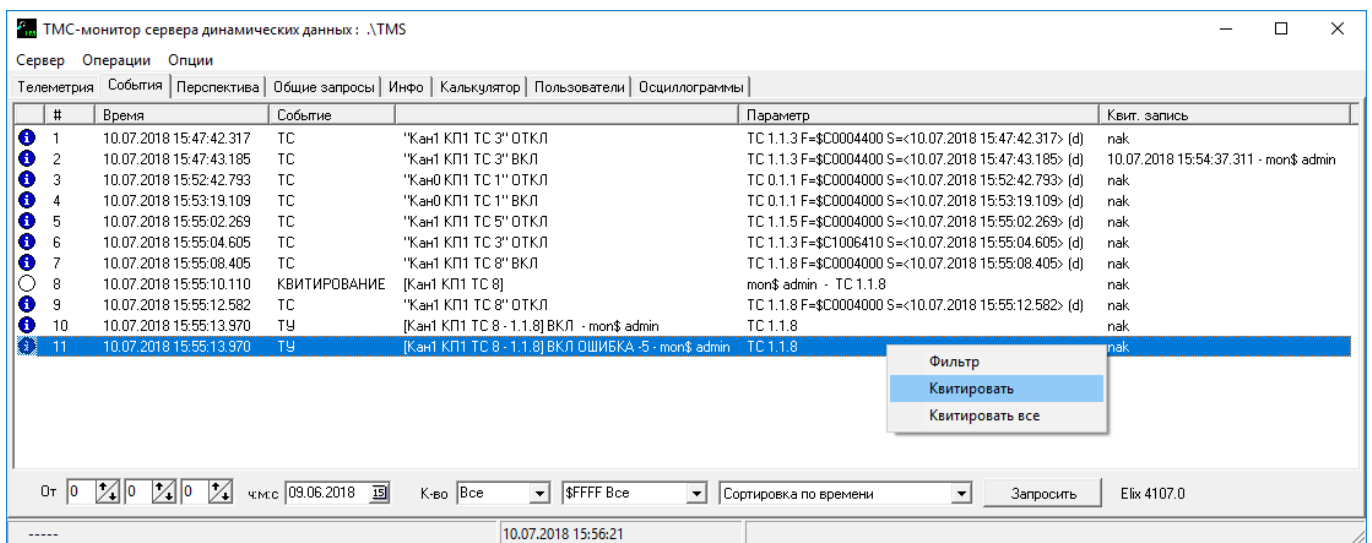


Рис. 16.2 Программа «ТМС-монитор» (вкладка «События»)

### Вкладка «Перспектива»

Вкладка «Перспектива» используется для описания графиков изменения во времени состояния ТС, ТИТ, ТИИ на перспективу. Описанные телепараметры будут автоматически отслеживать свое состояние в соответствии с веденным графиком и будут содержать признак ручного ввода.

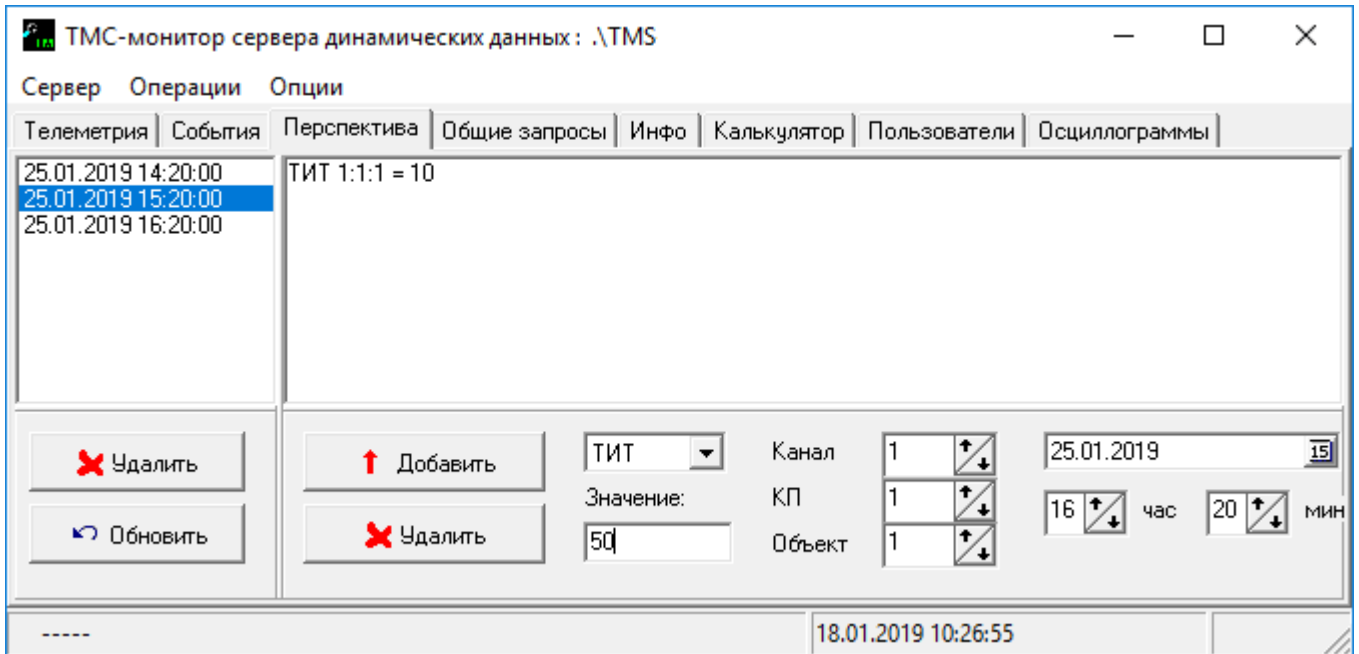


Рис. 16.3 Программа «ТМС-монитор» (вкладка «Перспектива»)

#### Вкладка «Общие запросы»

Вкладка позволяет выполнить запрос по заданным типам и признакам телепараметров, отобразить список взведенных АПС, список ТИТ которые вышли за уставки, несквитированные ТС, быстрый архив ТИТ. Позволяет отобразить список параметров у которых взведен определенный флаг, произвести поиск телепараметра по имени, запросить телепараметры по тэгу ( описание и настройка работы с тэгами доступна в [разделе 15.4](#)). Функция запроса техобъектов используется при настроенном сервере модели, для отображения всех объектов участвующих в задаче расчета топологии модели.

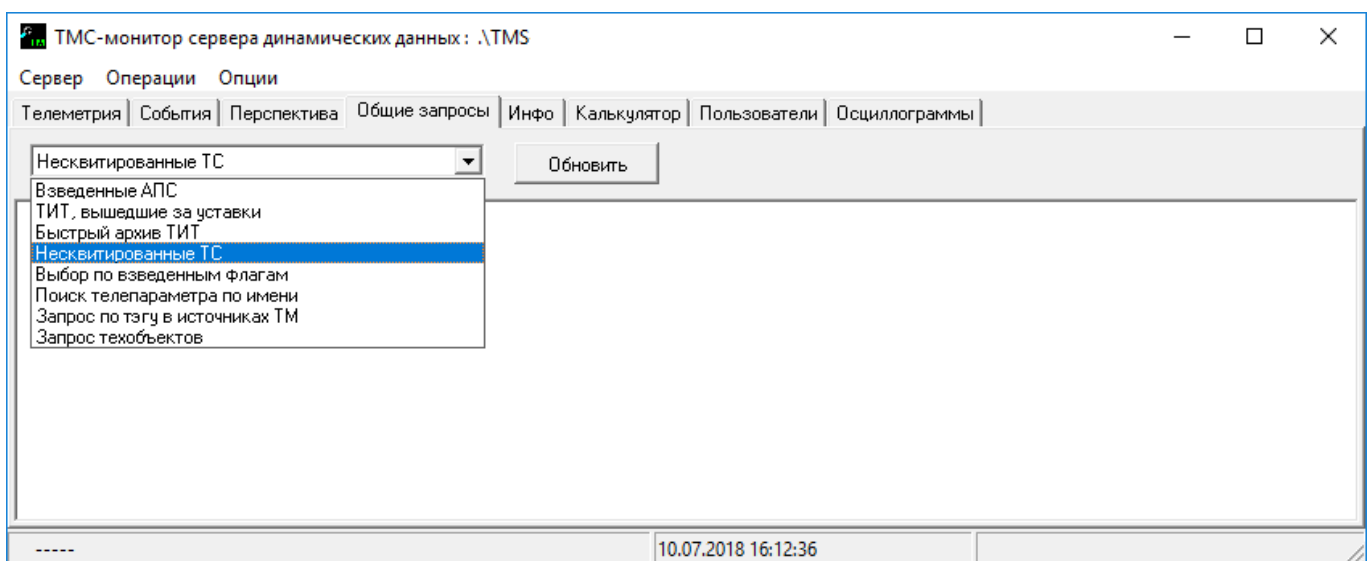


Рис. 16.4 Программа «ТМС-монитор» (вкладка «Общие запросы»)

#### Вкладка «Инфо»

Демонстрирует информацию о работе сервера динамических данных. С помощью данной вкладки можно определить:

- Дату компоновки и номер версии ПО «ОИК Диспетчер НТ»;
- Дату и время запуска сервера;
- Дату и время последнего изменения настроек сервера;
- Данные по используемому размеру памяти процессом сервера динамических данных;
- Количество описанных пользователей и подключений с момента запуска сервера;
- Количество регистрируемых (принимаемых) телепараметров. Данный параметр ограничивается лицензией ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» **версии 2.X** ;
- Количество общих телепараметров (Всего т-парам). Данный параметр показывает сколько всего параметров описано в структуре сервера и ограничивается лицензией ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» **версии 3.X** ;
- Количество внешних телепараметров. При условии настройки внешних каналов в структуре сервера;
- Определить уровень доступа пользователя, под которым Вы подключены к программе «ТМС-монитор»;
- Список запущенных потоков указывает номера потоков, которые созданы различными процессами и адаптерами.

Свойство	Значение	THID	Имя	От старта	В работе
Описание	TM Server, ver 2.3, build 14.01.2019	3732	Неизвестный поток		0.000 s
Запущен	18.01.2019 10:22:57	3504	Неизвестный поток		0.000 s
Перенастроен	18.01.2019 10:22:57	2200	Неизвестный поток		0.000 s
Память	58544 Kb	2988	Поток сообщений для 'mon\$ admin - TCP: ANDYUS'	363 s	0.000 s
WorkingSetMax	1380 Kb	2424	Поток NP-клиента mon\$ admin - TCP: ANDYUS	363 s	0.156 s
WorkingSetMin	200 Kb	3416	Поток NP-клиента TMCALC-polojenie_telejec.clc - LOCAL...	473 s	0.000 s
Пользователи	4	2900	Поток ретрансляции для 'авт-секц. - LOCAL: KP4SET-2'	473 s	0.000 s
... уникальные	2	2916	Поток сообщений для 'авт-секц. - LOCAL: KP4SET-2'	473 s	0.000 s
Рег. т-парам.	9	2548	Поток NP-клиента авт-секц. - LOCAL: KP4SET-2	473 s	0.000 s
Всего login'ов	5	3356	Поток сообщений для '<DeltaNT> - LOCAL: KP4SET-2'	473 s	0.000 s
Машина/сервер	\TMS	3620	Поток NP-клиента <DeltaNT> - LOCAL: KP4SET-2	473 s	0.046 s
Всего т-парам.	46	3884	Основной поток сервера сообщений	473 s	0.000 s
Внеш. т-парам.	0	3876	Основной поток NP-сервера	473 s	0.000 s
		3916	Поток для наблюдения за файлом KP4SET-2\TM_SE...	473 s	0.000 s
		3872	Поток наблюдения за конфигурацией	473 s	0.000 s
		3840	Поток перспективы	473 s	0.000 s
		3844	Поток наблюдения за пользователями.	473 s	0.000 s
		3836	Поток фиксации массива динамических данных.	473 s	0.000 s
		3852	Поток обработки устаревших данных	473 s	0.000 s
		3856	Поток обработки уставок	474 s	0.000 s
		3772	Поток для работы с архивом ретроспективы	474 s	0.000 s
		2816	Поток ретроспективы	474 s	0.000 s
		2788	Поток наблюдения за динамическими данными	474 s	0.000 s
		3432	Неизвестный поток		0.000 s
		2780	Поток наблюдения за временной зоной	474 s	0.000 s
		2864	Unknown thread		0.234 s

Рис. 16.5 Программа «ТМС-монитор» (вкладка «Инфо»)

### Вкладка «Калькулятор»

Предназначена для возможности расчета выражений, в которых могут использоваться адреса телепараметров сервера.

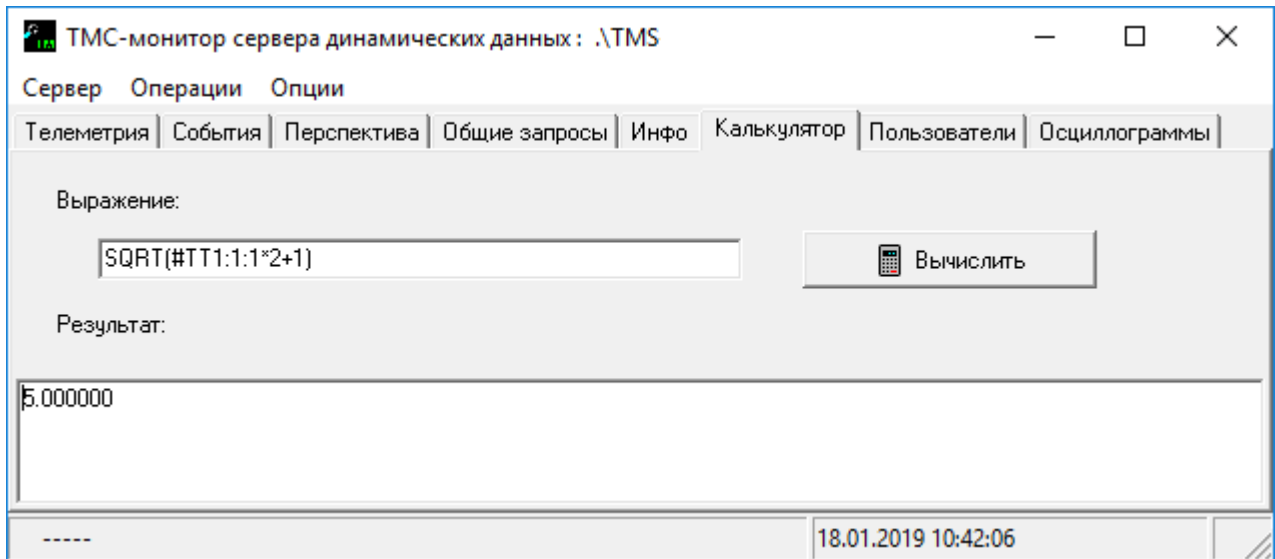


Рис. 16.6 Программа «ТМС-монитор» (вкладка «Калькулятор»)

#### Вкладка «Пользователи»

Демонстрирует список всех пользователей, подключенных к серверу динамических данных. Отображаются как реальные пользователи, так и работающие внешние задачи и дорасчеты.

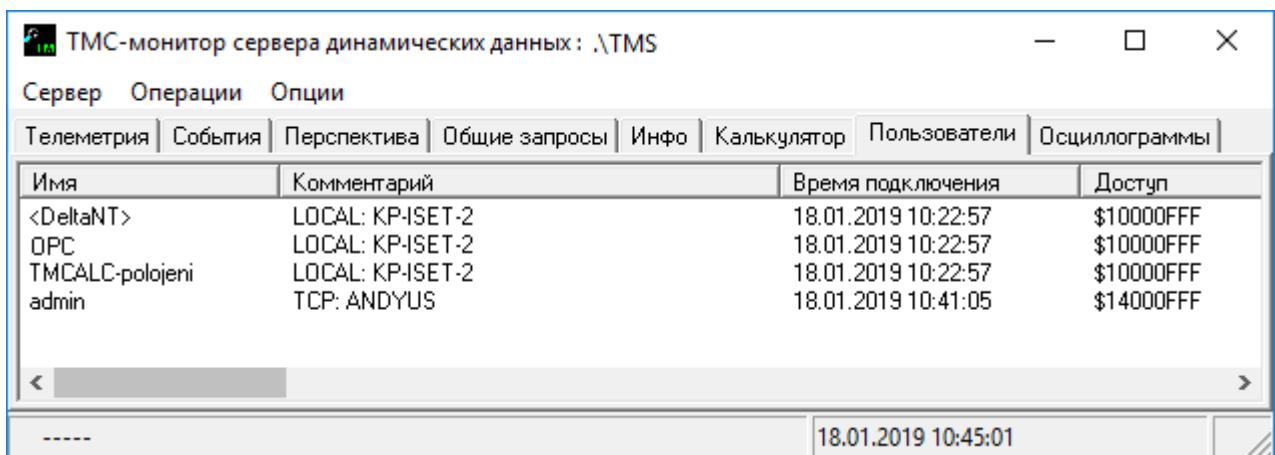


Рис. 16.7 Программа «ТМС-монитор» (вкладка «Пользователи»)

#### Вкладка «Осциллограммы»

Осциллограммы изменения телепараметров принимаются от устройств релейной защиты в протоколе МЭК 870-5-103. На закладке «Осциллограммы», используя ПКМ и пункт меню «Получить файлы» можно выбрать из архива нужный по дате и времени приема файл, преобразовать его из формата PKF в формат COMTRADE для последующего просмотра. Для просмотра файлов осциллограмм используется ПО, разработанное сторонними организациями.

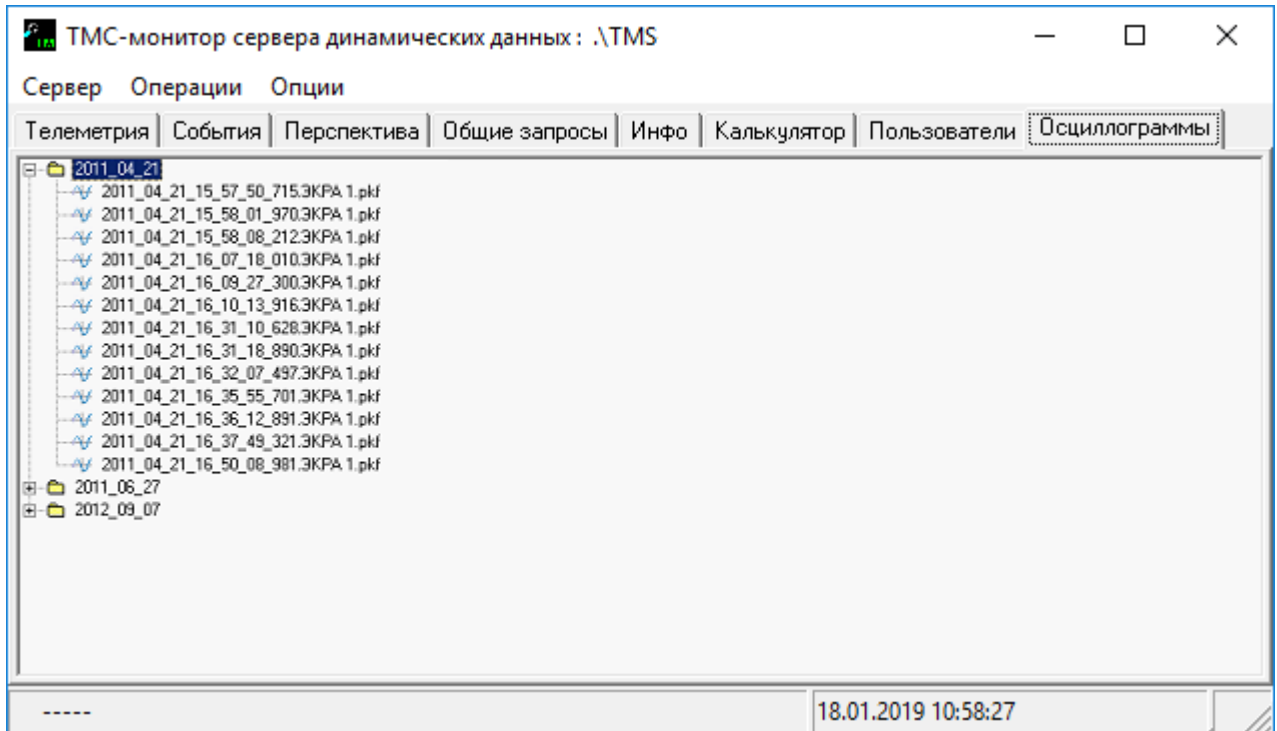


Рис. 16.8 Программа «ТМС-монитор» («Осциллограммы»)

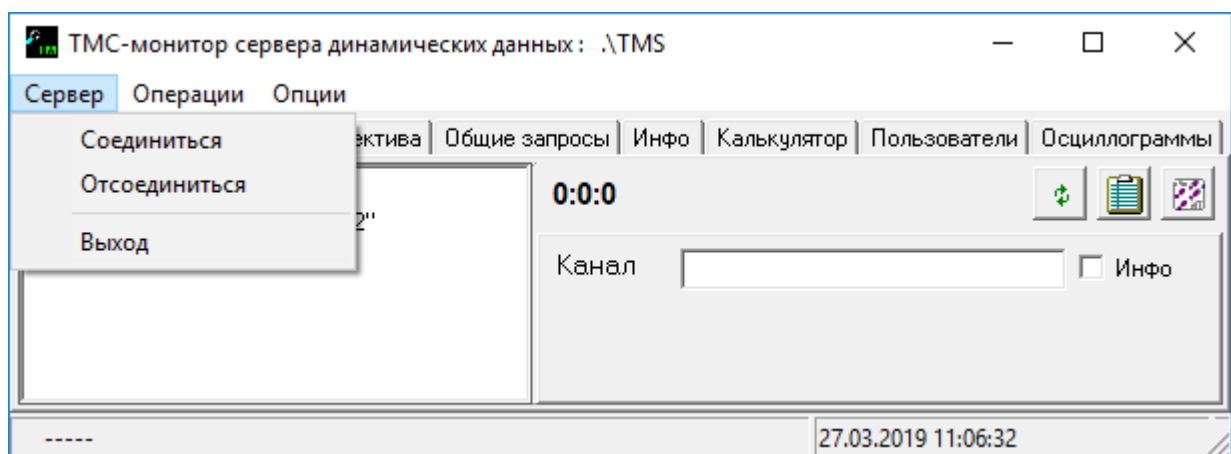
Окно программы «ТМС-монитор» разделено на несколько панелей:

- 1) **Панель управления окном** (свернуть, развернуть, закрыть).
- 2) **Панель «Главного меню»**. Пояснения к пунктам главного меню приведены ниже.

### Пункт меню «Сервер»

Данное меню представляет собой набор строк меню, подробное описание строк приведено

ниже:



### Пункт меню «Сервер»

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Соединиться		Открывается окно, приведенное на Рис. 16.9

Отсоединиться		Разорвать соединение с сервером без выхода из программы «ТМС-монитор»
Выход	Alt+F4	Выход из программы

#### Строка меню «Соединиться».

Открывает окно соединения с серверов, которое позволяет присоединиться к любому доступному TMS - серверу в сети.

Рис. 16.9 Соединиться с сервером

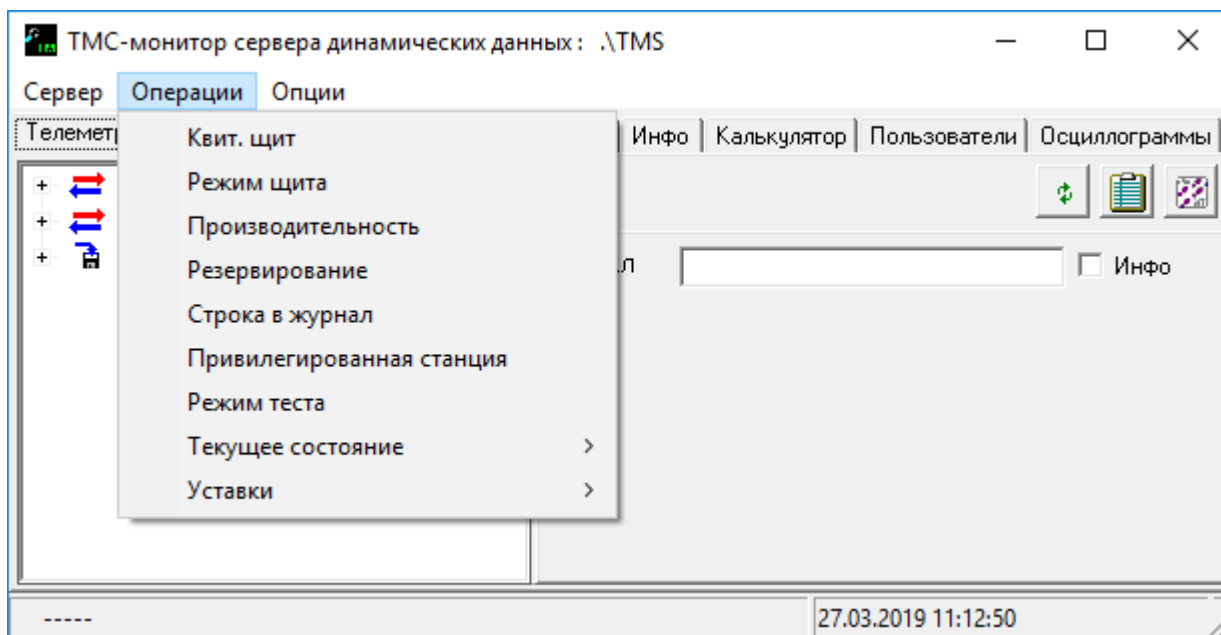
#### Строка меню «Отключится»

Позволяет разорвать соединение с сервером без выхода из программы «ТМС-монитор».

#### Пункт меню «Операции»

Данное меню представляет собой набор строк меню, подробное описание строк приведено ниже:





Пункт меню «Операции»

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Квит.щит		Общее квитирование элементов диспетчерского щита S-2000
Режим щита		Открывается окно настройки режима работы диспетчерского щита S-2000 (см. Рис. 16.10)
Производительность		Отладочный режим, используемый разработчиком ПО.
Резервирование		Проверить состояние комплекса резервированных серверов
Строка в журнал		Используется для ручного занесения произвольного текста в журнал событий
Привилегированная станция		Рабочая станция, на которой при запущенном ТМС-мониторе выбран этот пункт становится привилегированной. В лицензии на ПО количество присоединений рабочих станций к серверу ограничено. Сервер «ОИК Диспетчер НТ» оставляет резерв для гарантированного присоединения только одной привилегированной станции. Установка признака привилегированной

		станции на любом компьютере отменяет этот признак на ранее установленном компьютере.
Режим теста		Технологический режим разработчика
Текущее состояние		Открывается контекстное меню, позволяющее: - сохранить переменные мгновенных значений; - восстановить нормальные значения (на момент написания документации не реализовано).
Уставки		Открывается контекстное меню, позволяющее: - сохранить файл всех описанных уставок; - восстановить файл всех описанных уставок; Процедуру сохранения/восстановления а так же редактирования файлов уставок можно производить при помощи доп. программы редактора уставок SetPointEditor.

#### Строка меню «Режим щита»

Открывается окно настройки режима работы диспетчерского щита S-2000.

Ждущий режим щита актуален при отображении на диспетчерском щите S-2000 телесигналов, объединенных в группы. При изменении состояния хотя бы одного ТС, входящего в состав группы, на диспетчерском щите активируется отображение текущего состояния всей группы. После квитирования ТС, изменившего свое состояние, на диспетчерском щите с активном ждущим режимом будут погашены все индикаторы группы.

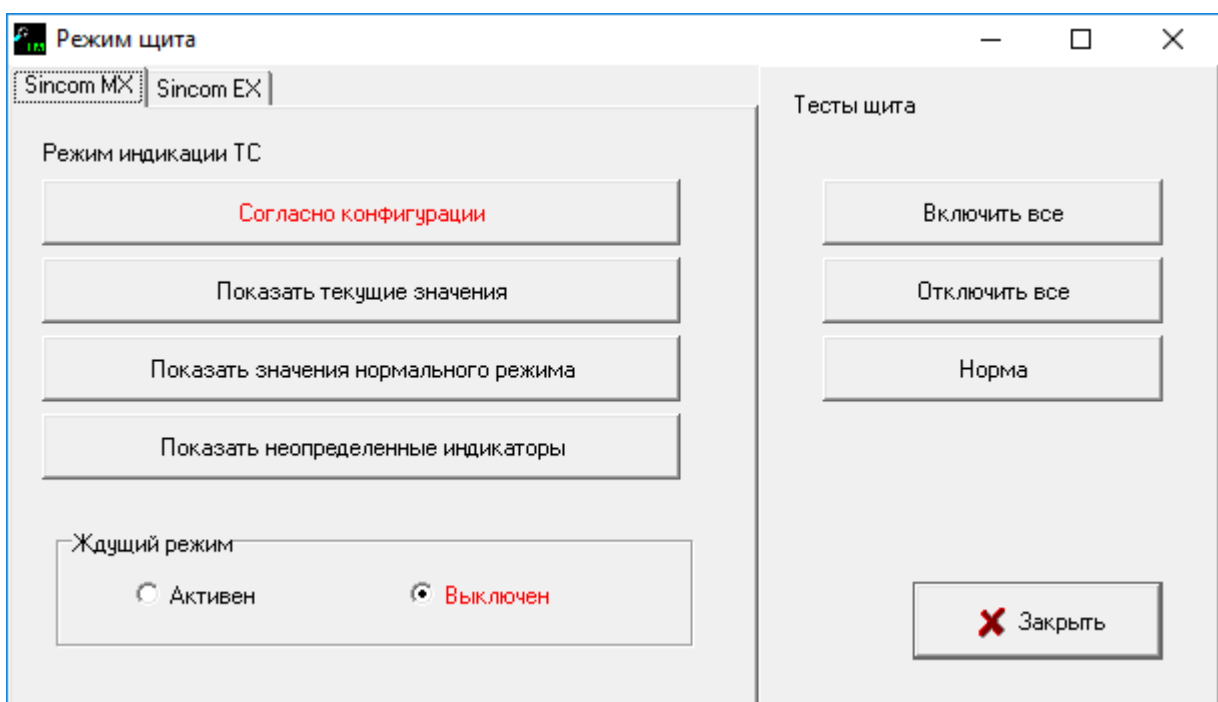
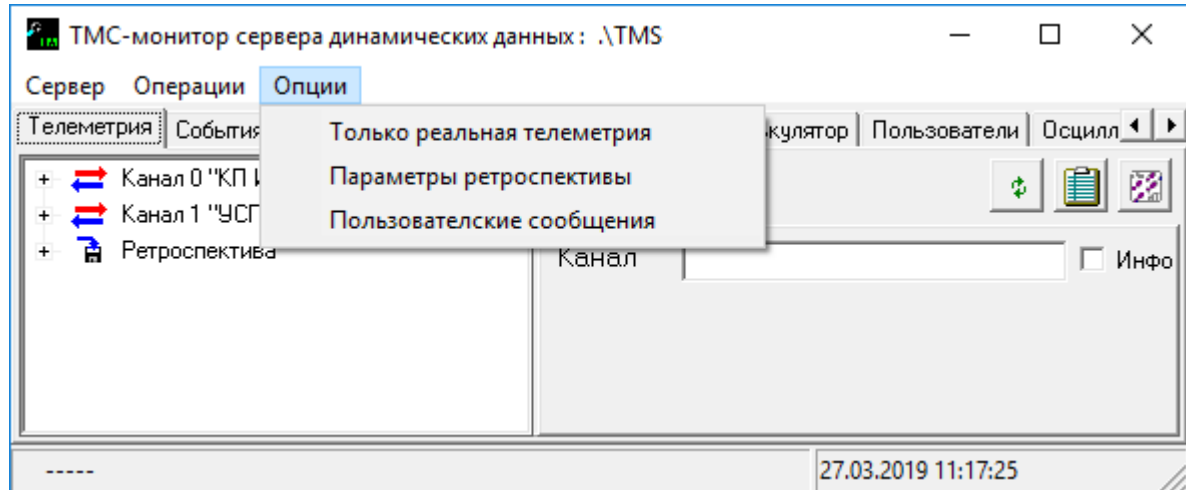


Рис. 16.10 Режим щита

**Пункт меню «Опции»**

Данное меню представляет собой набор строк меню, подробное описание строк приведено ниже:

**Пункт меню «Опции»**

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Только реальная телеметрия		В нормальном режиме телеметрия с признаком недостоверности от основного источника заменяется на достоверную телеметрию от резервного источника. Информация от резервного источника не используется, если указан признак «Только реальная телеметрия».
Параметры ретроспективы		Можно настроить любой из вариантов выборки телеметрии из ретроспективы: - Из текущей ретроспективы - Из долговременного архива
Пользовательские сообщения		При помощи данной функции, можно увидеть сообщения от клиентских приложений.

**16.1. Уставки ТИТ**

Уставки ТИТ 1:1

ID 1 Не взведена (12.00 > 55.00)

Параметры уставки | Часы действия | Дни недели | Декады

Имя Уставка 1 Параметр Р1 0.00

Используется Да Параметр Р2 0.00

Сравнение Больше Имя парам. Р1 X

Период (с) 5 Имя парам. Р2 Y

Тип Число

Важность предупредительный 2

Алгоритм Среднее за период

Сравнить с 55.00

Сохранить Обновить Удалить Выход

В открывающемся окне настройки уставки по порядку задаются следующие параметры:

- **ID - номер уставки.** Для одного ТИТ можно применить большое количество уставок, каждая из которых должна иметь уникальный номер.
- **Используется "Да/Нет"** - данный компонент указывает использовать уставку или нет. При выборе "Да" уставка работает, "Нет" - не работает.
- **Сравнение "Больше/Меньше"** - выбирается способ сравнения в большую или в меньшую сторону от указанного значения.
- **Период (с)** - указывается временной период в котором происходит процедура сравнения в зависимости от выбранного алгоритма.
- **Тип "Число/Выражение/Телеизмерение"** - выбирается тип с чем сравнивать (с тем что указано в строке "Сравнить с"). Сравнить можно с числом, другим телеизмерением ПО сервера либо выражением на языке ЯРД.
- **Важность** - выбирается важность события (когда уставка взведется или снимется) как для любого другого телепараметра сервера. С понятием важности телепараметров можно ознакомиться в разделе 14.1.
- **Алгоритм** - выбирается алгоритм работы уставки, в зависимости от используемой Вами версии, могут быть доступны два алгоритма или четыре.
- **Алгоритм "Среднее за период"** означает что среднее значение ТИТ за указанный временной период должно превышать значение в строке "Сравнить с".

– Алгоритм **"Фильтр 1 порядка"** является стандартным математическим алгоритмом, с ним можно ознакомиться в любых открытых источниках информации.

– Алгоритм **"Стабильность взведения"** работает следующим образом:

Если значение ТИТ превысило значение уставки, то при использовании "Стабильности взведения" уставка не взведется сразу, сервер в течение указанного периода времени (при описании уставки например 5 с.) будет проверять, что за эти 5 с значение ТИТ действительно превышает уставку и взведется только после окончания заданного периода времени. В случае, если значение превысило уставку, а через 3 с. стало ниже, уставка не взведется.

– Алгоритм **"Стабильность взведения/снятия"**, тот же самый алгоритм что "Стабильность взведения" предназначенный для взведения и снятия.

– **Сравнить с** - указывается значение с чем сравнить. Это может быть число, телепараметр (ТТ1:1:1), либо выражение на языке ЯРД (описание языка ЯРД доступно в приложении Б). Для выражения могут быть использованы переменные Р1 и Р2, имя и значение которых можно задать в спец. строках.


На вкладках часы действия, дни недели, декады Вы можете выбрать время работы описанной уставки.

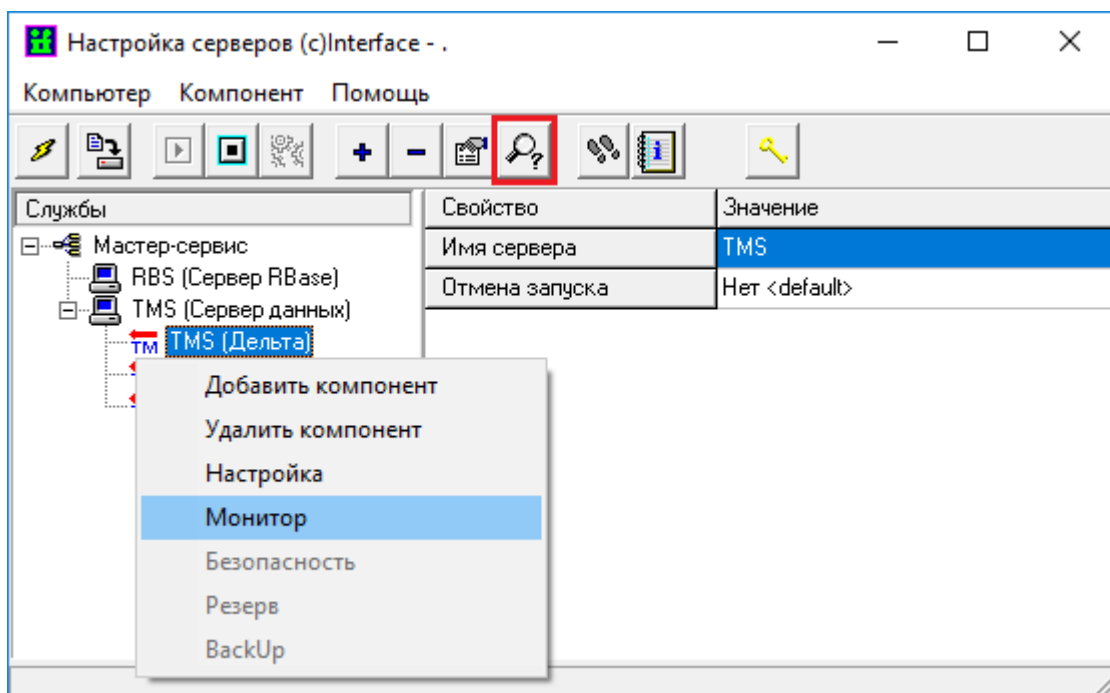
## 17. Дельта-монитор

Программа «Дельта-монитор» (dntmon.exe) предназначена для просмотра состояния информационного обмена (приёма и передачи информации), который настраивается при конфигурировании сервера динамических данных на вкладке «Оборудование». Дельта-монитор позволяет определить установлено ли физическое соединение по описанному порту, инструмент отображения трассировки обмена позволяет более детально проанализировать информационный обмен в любом протоколе (который поддерживается ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ»), убедиться в получении описанных параметров в процессе настройки, выдать команду телеуправления.

Рекомендуется использовать Дельта-монитор при:

- настройке/наладке системы, для тестирования правильности указания настроек «Оборудования» сервера;
- необходимости детального анализа информационного обмена с удаленной стороной, для точного определения отправляемых и принимаемых пакетов данных.

Для перехода в окно с главным меню программы «Дельта-монитор» необходимо в окне главного меню программы «Настройка серверов» (ЛКМ выбрать строку Дельта (по умолчанию - «TMS (Дельта)») и ЛКМ нажать на кнопку  «Монитор» или при выбранной строке «TMS (Дельта)» ПКМ активировать контекстное меню, в котором выбрать пункт меню «Монитор».



Окно главного меню программы «Дельта-монитор» открывается на закладке «Компоненты» приведено на Рис. 17.1.

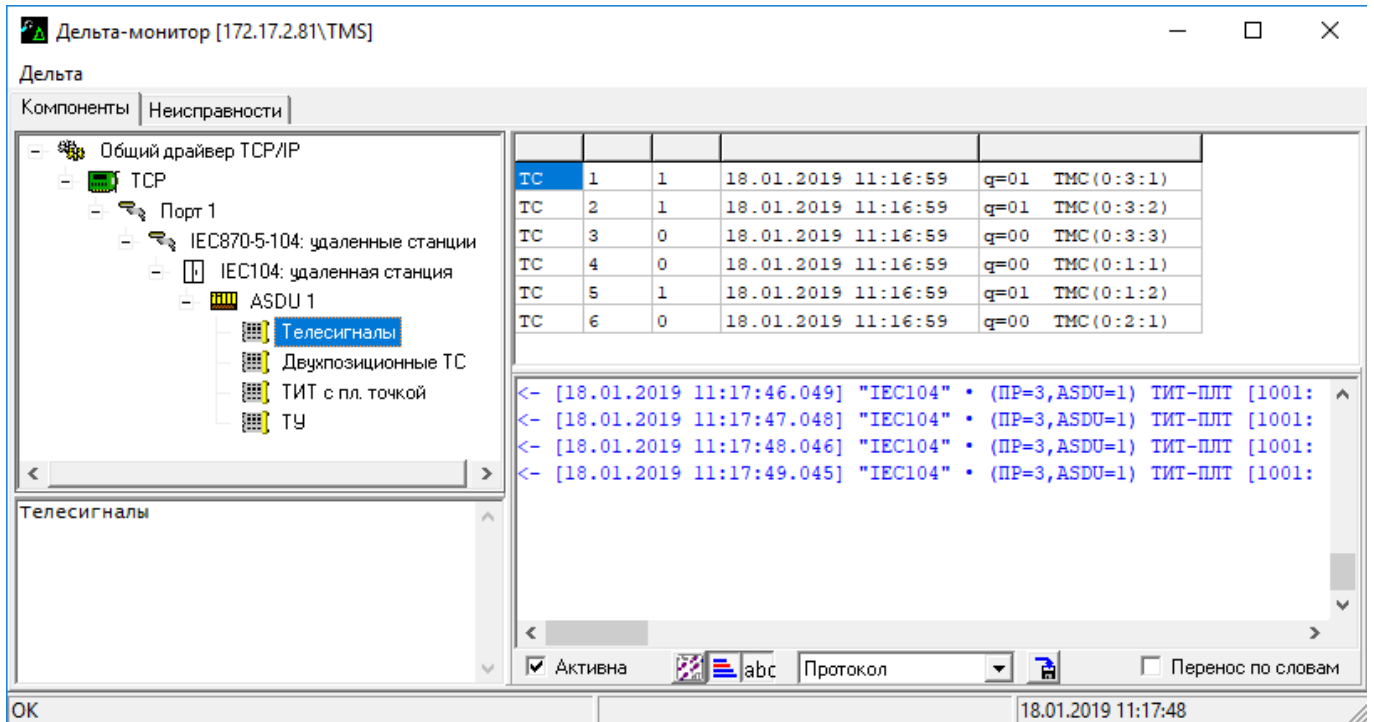
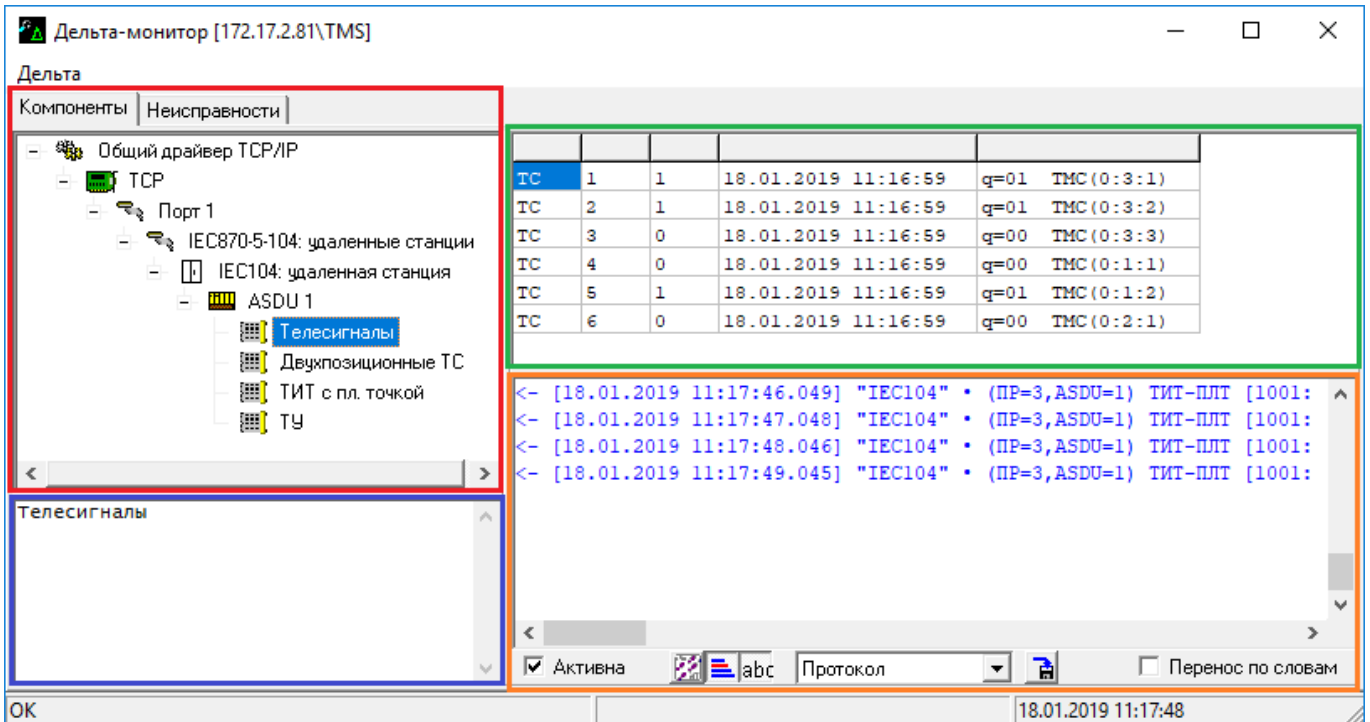


Рис. 17.1 Программа «Дельта-монитор» («Компоненты»)

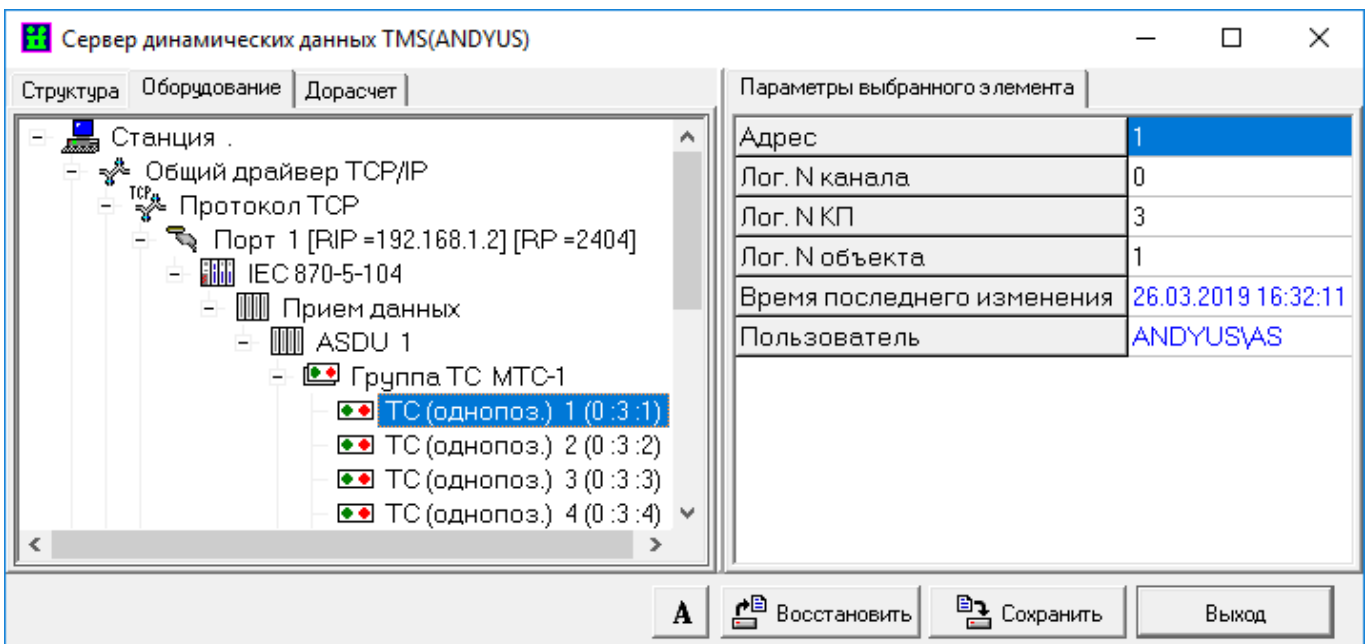
Панель просмотра программы «Дельта-монитор» на закладке «Компоненты» разделена на четыре зоны:

- зона структуры источников телеметрии (выделено красным цветом), демонстрирует дерево оборудования, которое описано при настройке сервера динамических данных под уровнем компонента «Станция»;
- зона со справочной информацией по выбранному компоненту и о его текущем состоянии (выделено синим цветом);
- зона текущего состояния телепараметров, выбранного компонента (выделено зеленым цветом);
- зона трассировки обмена по выбранному компоненту (выделено оранжевым цветом).



### Зона структуры источников телеметрии.

Демонстрирует дерево оборудования, которое описано при настройке сервера динамических данных под уровнем компонента «Станция».



### Зона трассировки обмена.





При трассировке можно выбирать отдельные модули, отдельные КП и т.п. Трассировка канала возможна на уровне протокола, на физическом уровне и на логическом уровне. В последнем случае отсутствует обрамление пакета, связанное с конкретным протоколом обмена. Для начала работы трассировки необходимо установить знак  Активна . Снятие признака активности в зоне трассировки позволяет приостановить вывод информации, что удобно для анализа.



Режим «Трассировать уровнем выше» выбирается, если выбранный компонент не включает все телепараметры в одной посылке обмена.

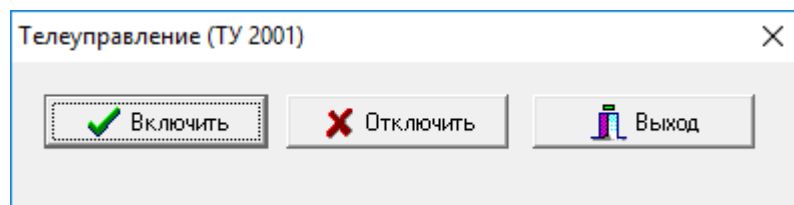
Панель управления трассировкой позволяет осуществить действия описанные в таблице:

Функциональная панель управления трассировкой

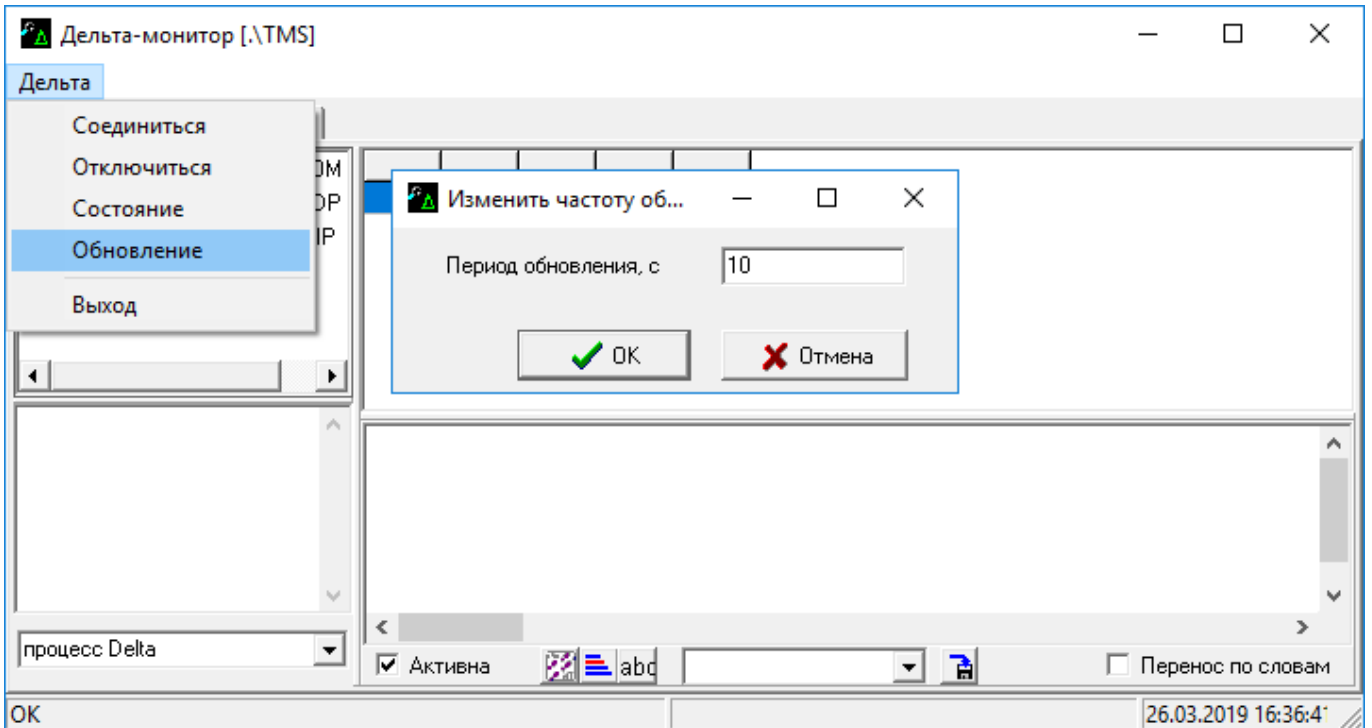
Вид кнопки	Название кнопки	Пояснение
	Показ отладочных сообщений	Данная информация актуальна для разработчика ПО
	Трассировать уровнем выше	Например, в том случае, когда для выбранного компонента не все телепараметры передаются в одной посылке обмена
	Показывать расшифровку пакетов	Показывать расшифровку данных трассируемого пакета
	Запись трассировки в файл	Открывается меню выбора файла для записи трассировки

#### Зона текущего состояния телепараметров, выбранного компонента.

Предназначена для просмотра в режиме он-лайн, состояния принимаемых параметров а так же позволяет осуществить выдачу команду телеуправления. Для этого следует дважды щёлкнуть ЛКМ на строке с описанием объекта ТУ. В открывшемся окне выбрать нужное действие (Включить, Отключить, Выход).

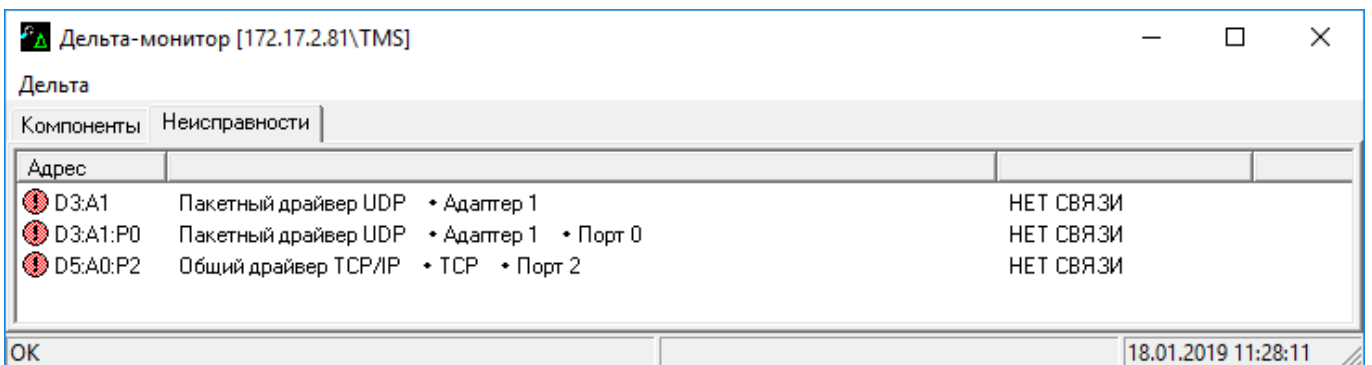


Обновление информации в зоне состояния телепараметров происходит при смене компонента (модуля, КП). Можно настроить обновление с заданным периодом, для этого необходимо выбрать пункт меню «Дельта» - «Обновление», в появившемся задать необходимый период обновления состояния телепараметров (по умолчанию данный параметр установлен равным 1 секунде).



### Вкладка «Неисправности»

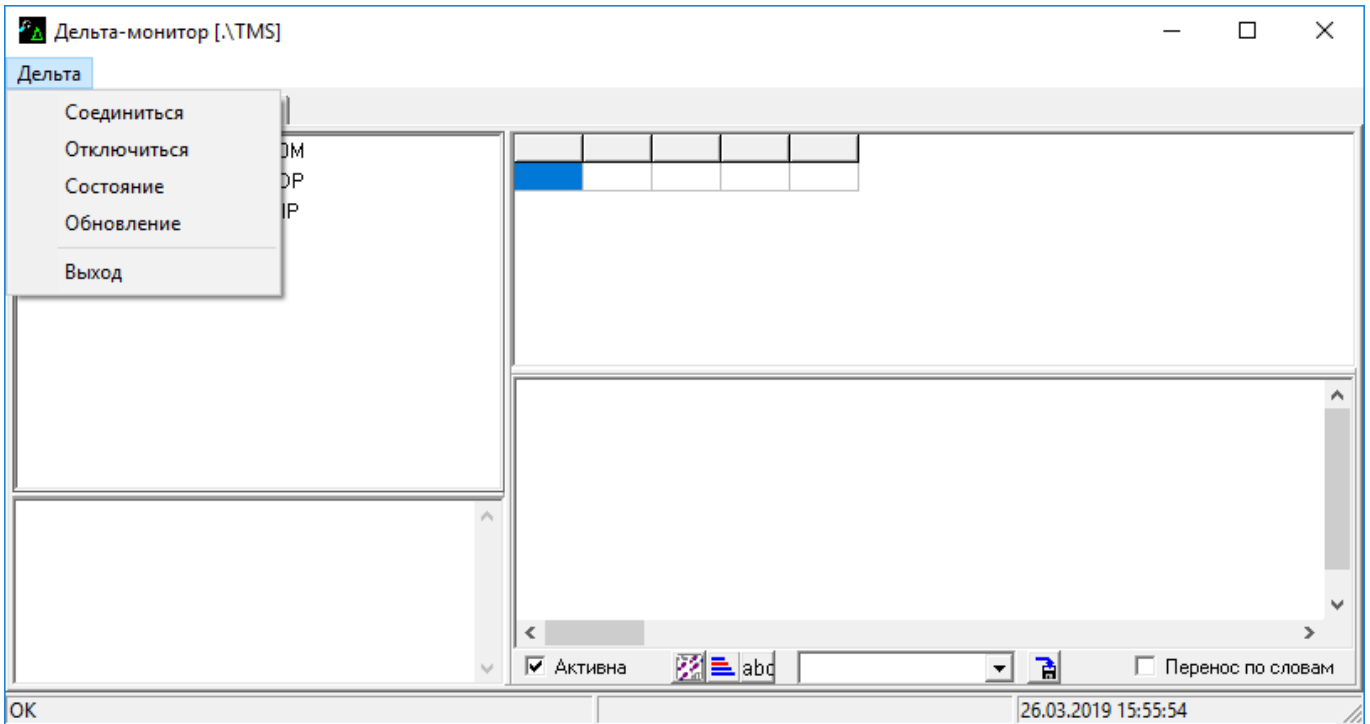
Окно программы «Дельта-монитор» на закладке «Неисправности» приведено на рисунке. Данная закладка помогает определить какие адаптеры не могут установить настроенного соединения, так же показать по какой причине установка соединения неуспешна.



Программа «Дельта-монитор» («Неисправности»)



### Пункт меню «Дельта»

Данное меню представляет собой набор строк меню, подробное описание строк приведено ниже:



Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Соединиться		Открывается окно, приведенное на Рис. 17.3
Отключиться		Разорвать соединение с сервером без выхода из программы «Дельта-монитор»
Состояние		Открывается окно, приведенное на Рис. 17.4
Обновление		Открывается окно, приведенное на Рис. 17.5
Выход	Alt+F4	Выход из программы

**Строка меню «Соединиться».**

Открывает окно соединения с серверов, которое позволяет присоединиться к любому доступному серверу в сети. Так же данный функционал необходим, если в составе оборудования сервера динамических данных может быть описано более одного компонента «Станция» (например, когда количество портов превышает 255). В этом случае при запуске комплекса будет запускаться несколько компонент «Дельта» (по числу описанных «Станций»). В «Дельта-мониторе» для выбора, трассируемой «Дельты» следует использовать поле ввода   (см. Рис. 17.3).

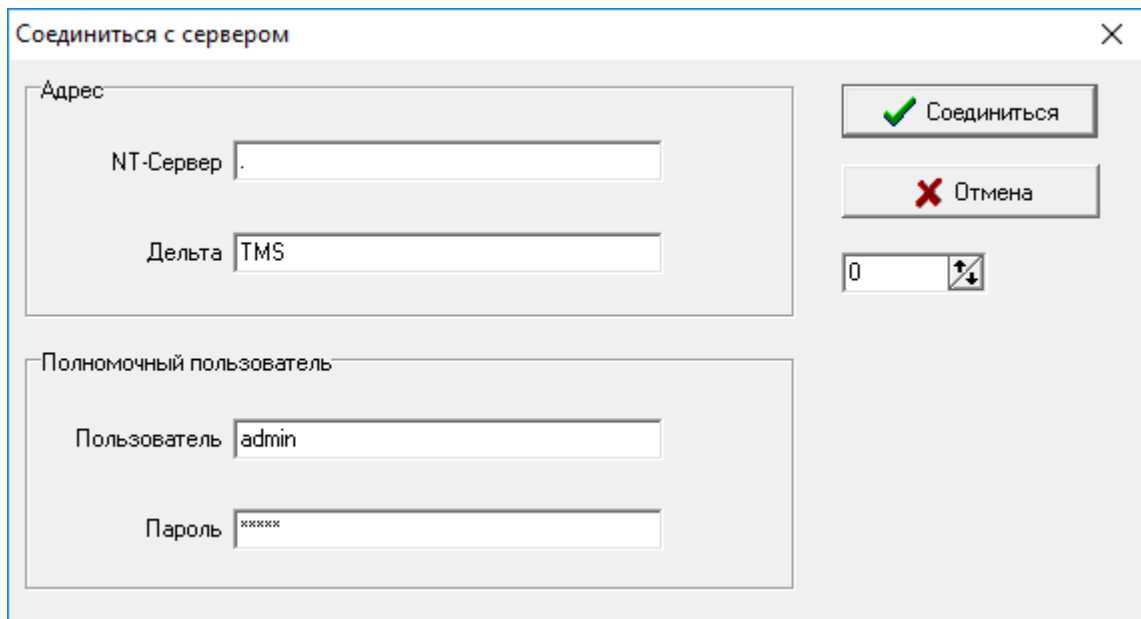
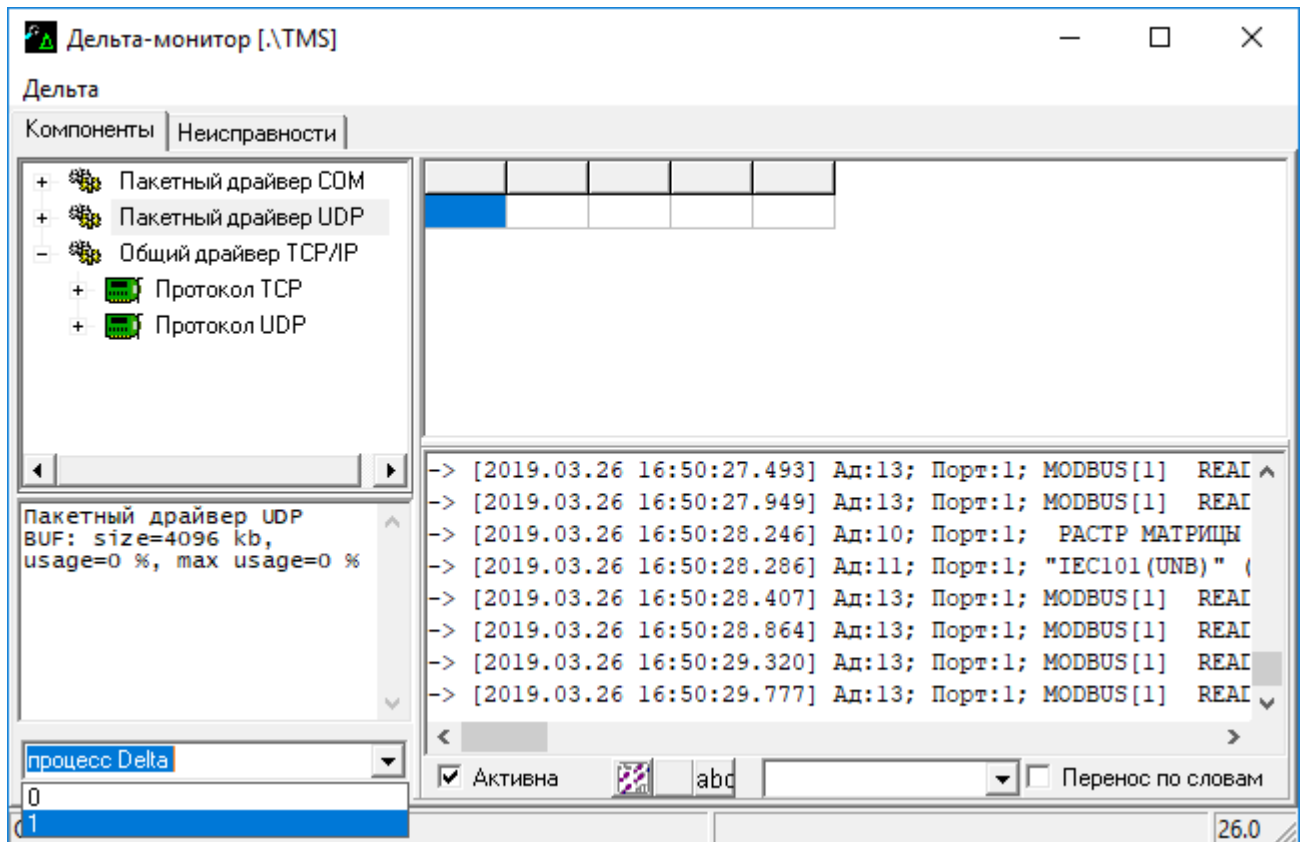


Рис. 17.3 Соединиться с сервером

Так же вызвать окно «Соединиться с сервером» в случае описания более одного компонента «Станция», можно из главного окна программы Дельта-монитор. В появившемся выпадающем списке «процесс Delta» необходимо выбрать порядковый номер станции.



### Строка меню «Отключится»

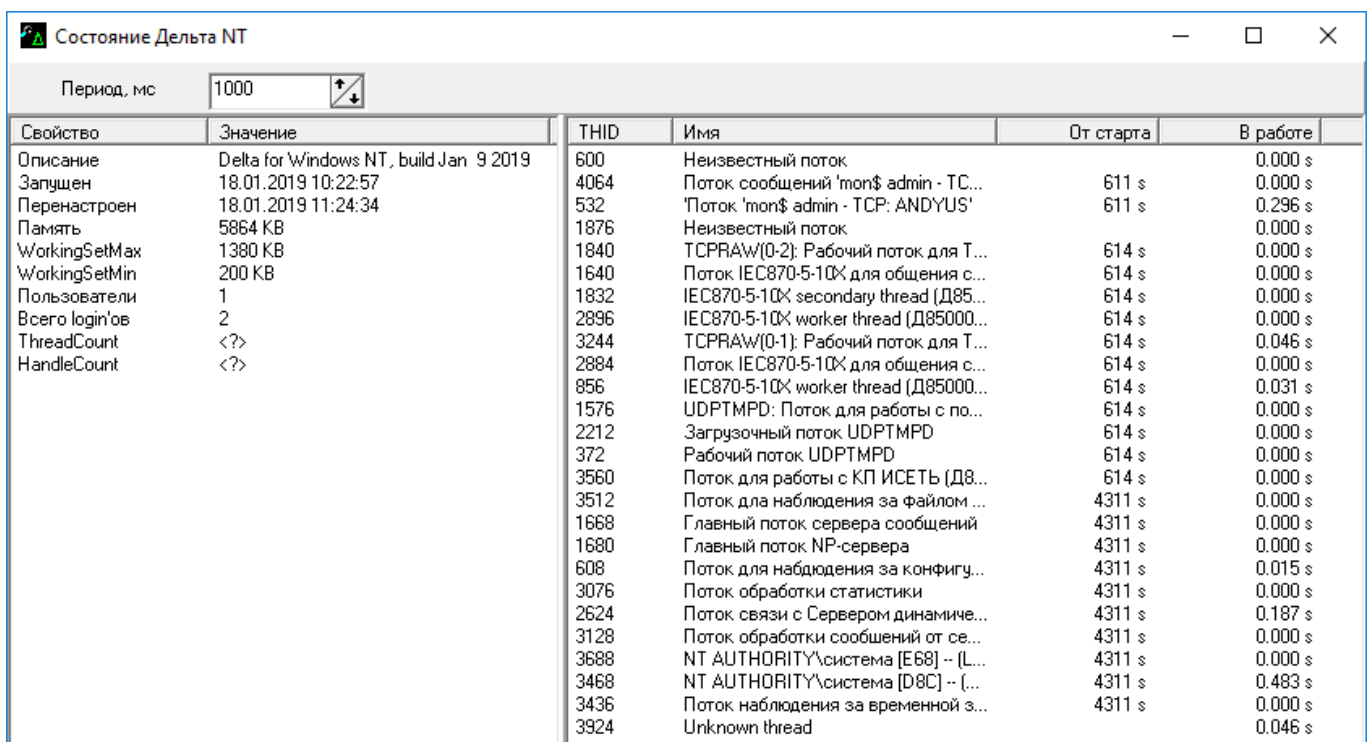
Позволяет разорвать соединение с сервером без выхода из программы «Дельта-монитор».

### Строка меню «Состояние»

Демонстрирует информацию о времени запуска процесса Дельта, изменения настроек, используемой процессом памяти, количество активных подключенных пользователей и количество успешных подключений к процессу Дельта.

Список запущенных потоков указывает номера потоков, которые созданы различными процессами и адаптерами. Данный инструмент полезен при анализе возникающих ошибок в журнале регистрации событий сервера. В журнале регистрации событий сервера Вы определяются номер (или номера если их несколько) потоков, которые выдают ошибку, полученный номер необходимо сопоставить с номером потока в окне «Состояние». В описании данных потоков будет присутствовать информация о драйвере, номере адаптера и номере порта которые создают данный поток. Адаптер=0 означает драйвер TCP.

Так же выдается информация о времени работы потока.



Свойство	Значение	THID	Имя	От старта	В работе
Описание	Delta for Windows NT, build Jan 9 2019	600	Неизвестный поток		0.000 s
Запущен	18.01.2019 10:22:57	4064	Поток сообщений 'mon\$ admin - TC...	611 s	0.000 s
Перенастроен	18.01.2019 11:24:34	532	'Поток 'mon\$ admin - TCP: ANDYUS'	611 s	0.296 s
Память	5864 KB	1876	Неизвестный поток		0.000 s
WorkingSetMax	1380 KB	1840	TCPRAW(0-2): Рабочий поток для T...	614 s	0.000 s
WorkingSetMin	200 KB	1640	Поток IEC870-5-10X для общения с...	614 s	0.000 s
Пользователи	1	1832	IEC870-5-10X secondary thread (Д85...	614 s	0.000 s
Всего login'ov	2	2896	IEC870-5-10X worker thread (Д85000...	614 s	0.000 s
ThreadCount	<?>	3244	TCPRAW(0-1): Рабочий поток для T...	614 s	0.046 s
HandleCount	<?>	2884	Поток IEC870-5-10X для общения с...	614 s	0.000 s
		856	IEC870-5-10X worker thread (Д85000...	614 s	0.031 s
		1576	UDPTMPD: Поток для работы с по...	614 s	0.000 s
		2212	Загрузочный поток UDPTMPD	614 s	0.000 s
		372	Рабочий поток UDPTMPD	614 s	0.000 s
		3560	Поток для работы с КП ИСЕТЬ (Д8...	614 s	0.000 s
		3512	Поток для наблюдения за файлом ...	4311 s	0.000 s
		1668	Главный поток сервера сообщений	4311 s	0.000 s
		1680	Главный поток NP-сервера	4311 s	0.000 s
		608	Поток для наблюдения за конфигу...	4311 s	0.015 s
		3076	Поток обработки статистики	4311 s	0.000 s
		2624	Поток связи с Сервером динамиче...	4311 s	0.187 s
		3128	Поток обработки сообщений от се...	4311 s	0.000 s
		3688	NT AUTHORITY\система [E68] -- (L...	4311 s	0.000 s
		3468	NT AUTHORITY\система [D8C] -- (...)	4311 s	0.483 s
		3436	Поток наблюдения за временной з...	4311 s	0.000 s
		3924	Unknown thread		0.046 s

Рис. 17.4 Состояние программы «Дельта-монитор»

### Строка меню «Обновление»

Обновление информации в зоне состояния телепараметров происходит при смене компонента (модуля, КП). Можно настроить обновление с заданным периодом, для этого необходимо выбрать пункт меню «Дельта» - «Обновление», в появившемся задать необходимый период обновления состояния телепараметров (по умолчанию данный параметр установлен равным 1 секунде).

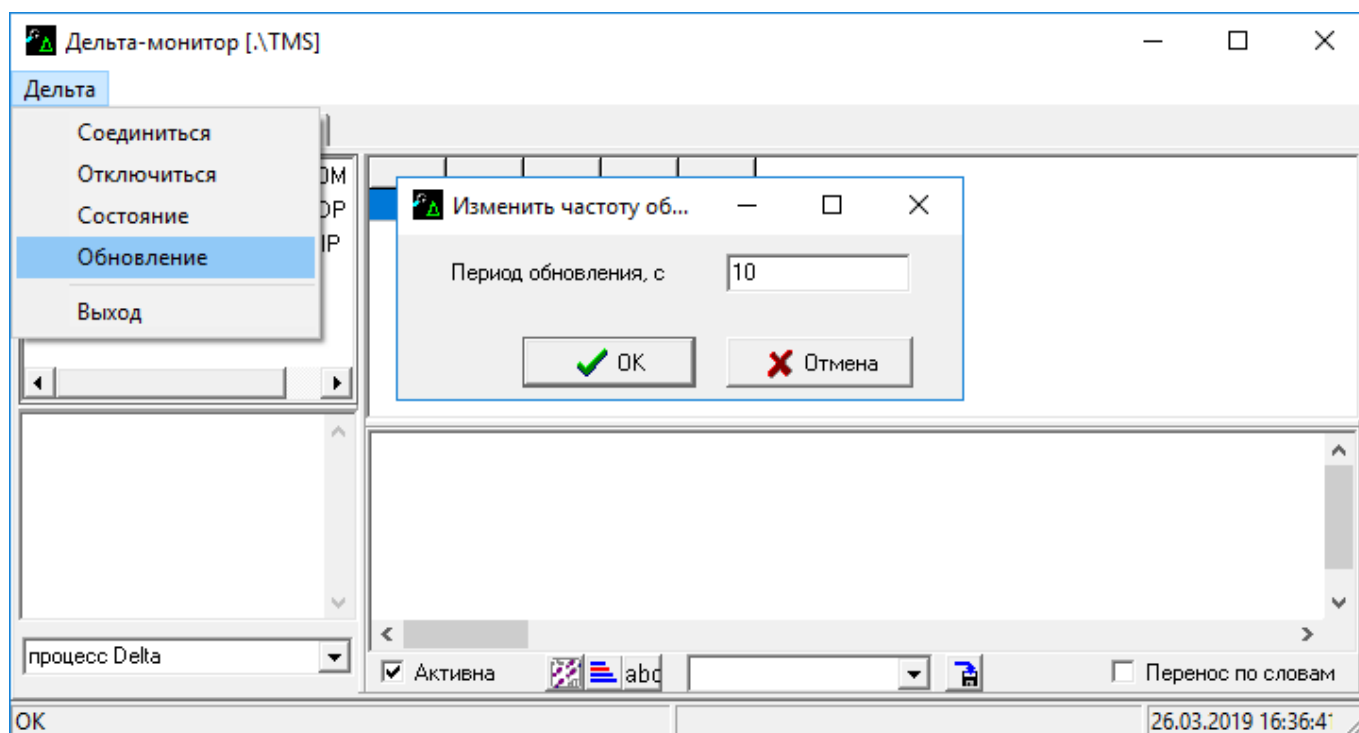


Рис. 17.5 Строка меню «Обновление»

### Перехват порта контроллеров «Синком-Е»

В «Дельта-мониторе» реализована функция перехвата порта любого из контроллеров «Синком-Е» с помощью удалённого компьютера локальной сети.

Имеются устройства, конфигурирование или съём информации с которых можно выполнять только с помощью ПО разработчика этого устройства, как правило, через СОМ-порт компьютера. В частности, это могут быть интеллектуальные источники бесперебойного питания, ИПЦ-6806 (измерительный преобразователь цифровой) и другие. Например, ИПЦ-6806 может быть постоянно подключен через асинхронный и сетевой порт контроллера «Синком-Е» к серверу динамических данных для передачи оперативной информации (ТС, ТИТ, ТИИ), а для получения дополнительной информации от ИПЦ-6806 можно реализовать «прозрачный канал» для съёма этой информации с любого компьютера, на котором установлено соответствующее ПО и он подключен к локальной сети с сервером «ОИК Диспетчер НТ».

Для организации «прозрачного канала» необходимо:

- на удалённом компьютере установить специальное ПО ИПЦ;
- подключить дополнительный контроллер «Синком-Е», подключаются сетевой и асинхронный порт, асинхронный порт следует подключить к СОМ-порту удалённого компьютера;
- в оборудовании сервера телемеханики описать дополнительный контроллер «Синком-Е», обязательно указать его логический и сетевой адрес, а в загрузочной строке указать параметр

**BYTESTREAM** – байтовый поток, загрузочный модуль не задается, при описании к асинхронному порту этого адаптера следует подключить компонент «Заглушка»;

- на любом компьютере вызвать «Дельта-монитор» (это может быть сервер динамических данных или удалённый компьютер), выбрать порт контроллера, через который подключен ИПЦ. ПКМ через всплывающее меню «Перехват порта» активизировать окно настройки параметров для перехвата порта и задать их (см. Рис. 17.8);

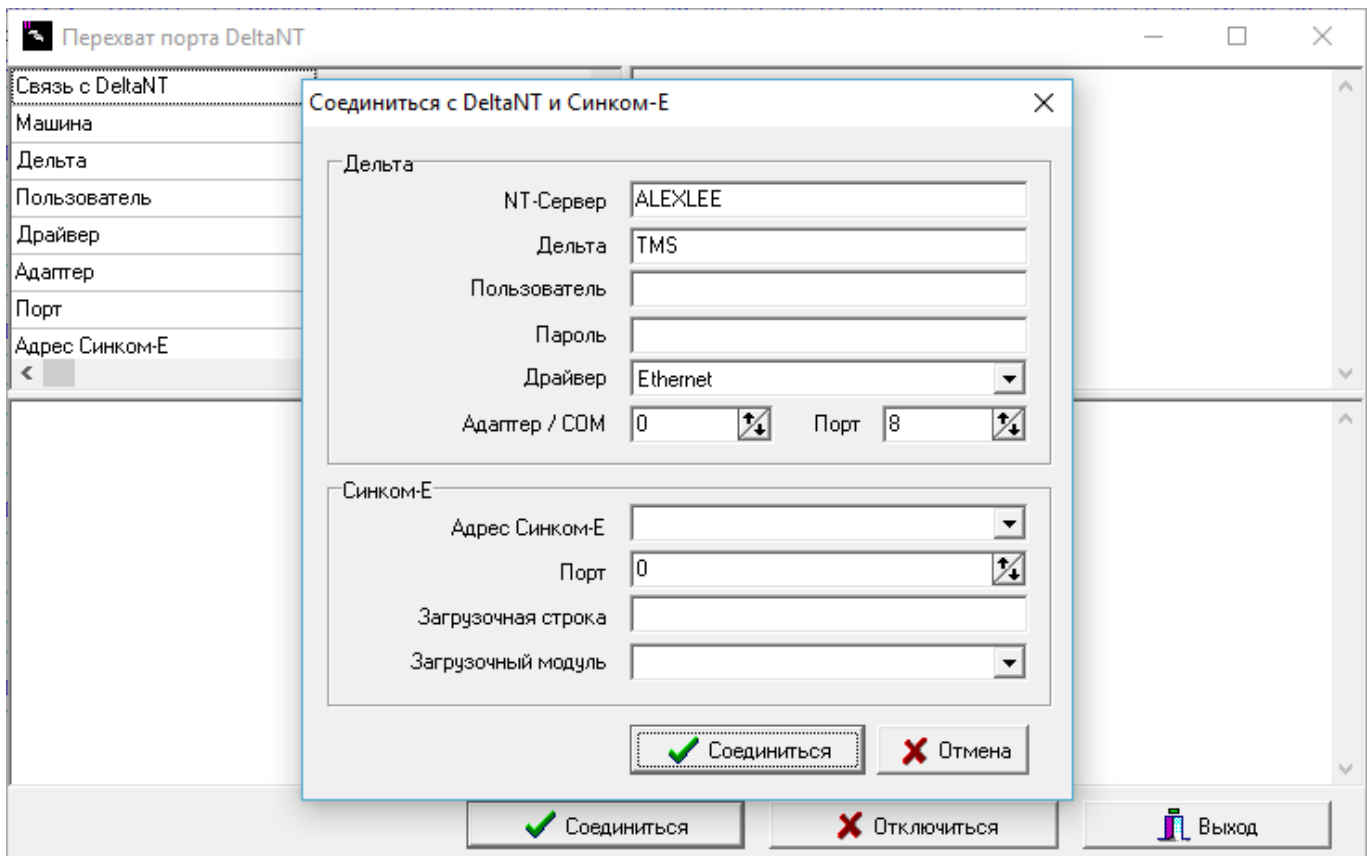



Рис. 17.8 Окно настройки порта перехвате в «Дельта-мониторе»

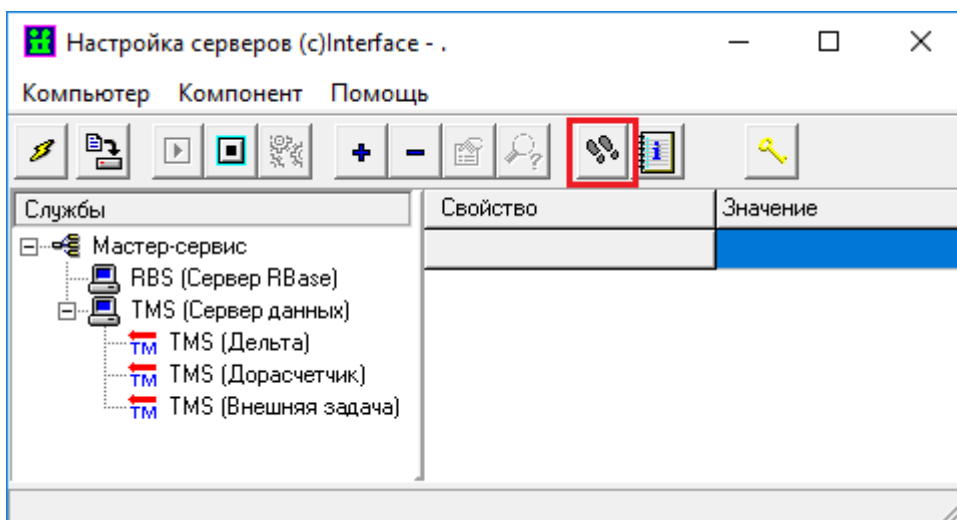
- выполнить соединение с удаленным компьютером (пункты меню «Дельта»→ «Соединиться»). В параметрах настройки соединения задать имя и пароль пользователя, который будет работать на удалённом компьютере со специальным ПО ИПЦ, пользователь должен обладать полным набором прав на уровне безопасности ПО «Дельта-монитор».

На время перехвата порта информация от ИПЦ в сервер динамических данных не поступает, поэтому после завершения работы следует в «Дельта-мониторе» выполнить отмену перехвата (выполнить соединение «Дельта-монитора» со своим сервером динамических данных).

## 18. Трассировка

Программа «Трассировка серверов» s\_trace.exe используется для трассировки обмена служб комплекса, фиксации и просмотра событий, связанных с настройкой комплекса, запуском и остановкой серверов, а также критических предупреждающих сообщения и сообщений об ошибках настройки.

Для перехода в окно «Трассировка серверов» необходимо в окне главного меню программы «Настройка серверов» ЛКМ выбрать пункты меню «Компьютер» → «Трассировка обмена» или ЛКМ нажать на кнопку  «Трассировка».



Окно главного меню программы «Трассировка серверов» откроется на закладке «Серверы».

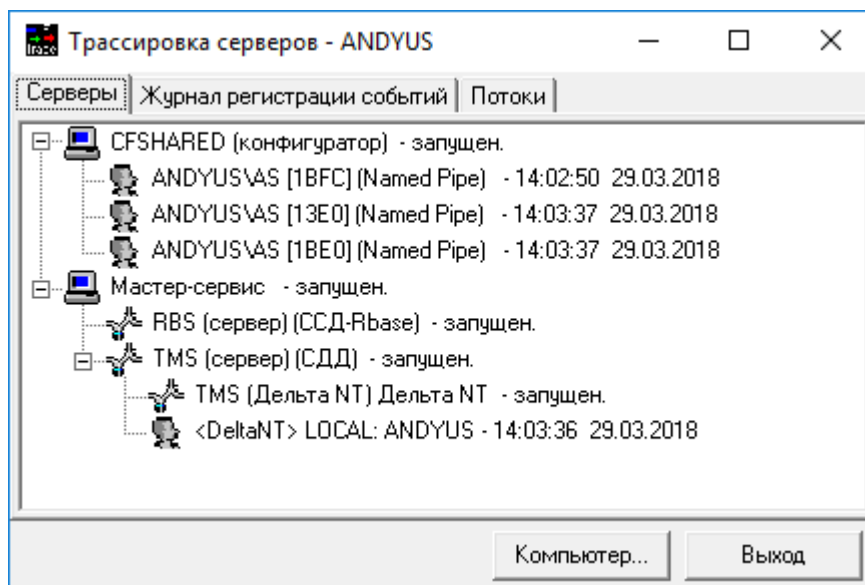
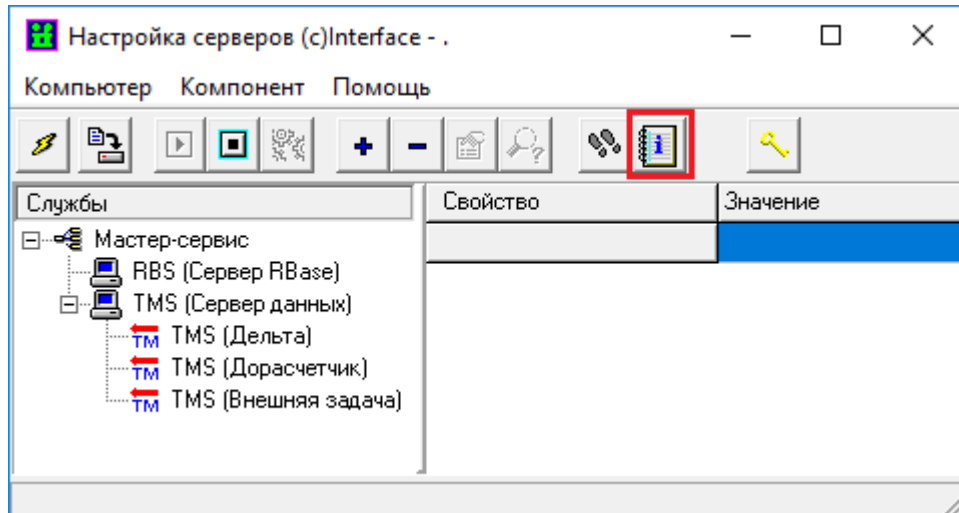


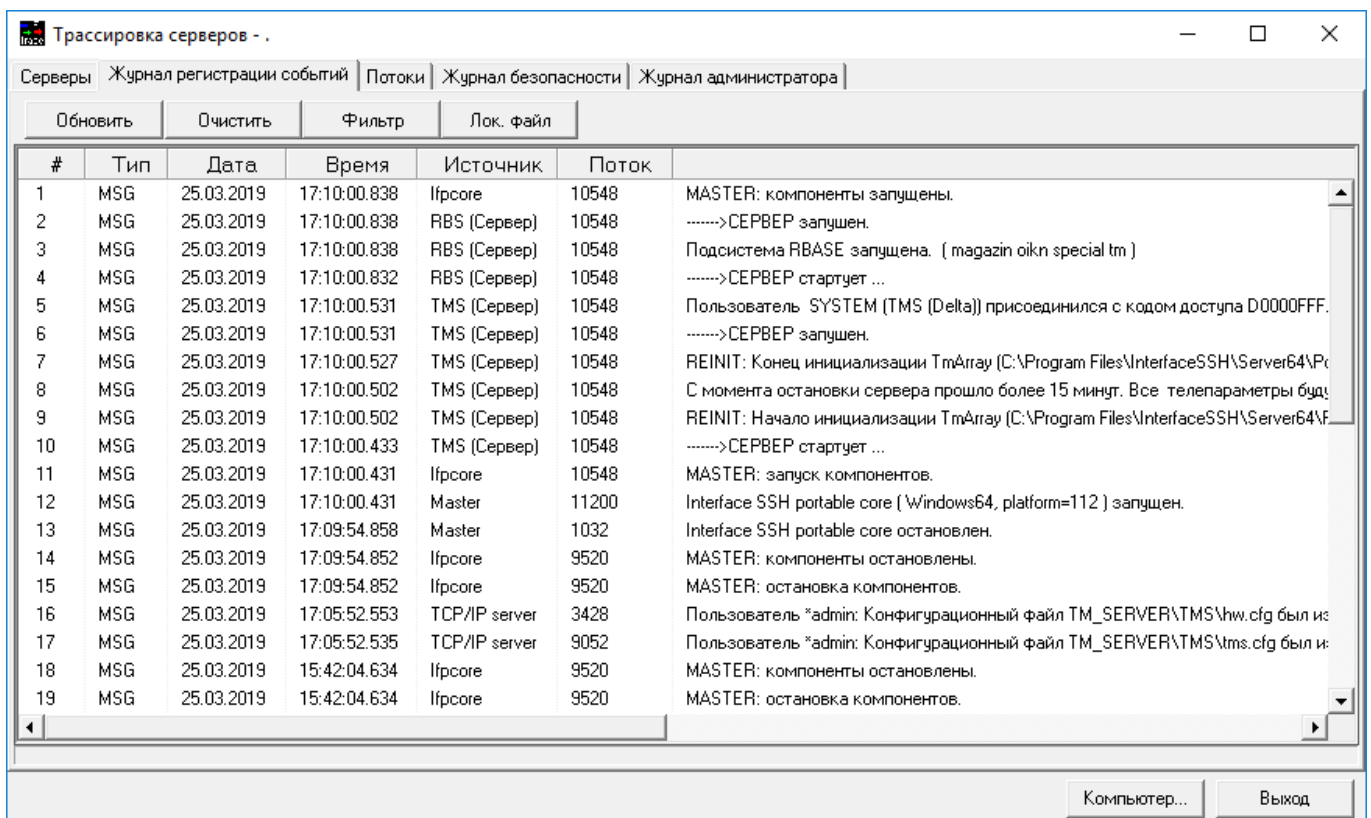
Рис. 18.1 Программа «Трассировка серверов» («Серверы»)



Выбор пунктов меню «Компьютер» → «Журнал событий» или нажатие ЛКМ на кнопку «Журнал» активирует окно главного меню программы «Трассировка серверов» на закладке «Журнал регистрации событий» (см. Рис. 18.2).



Окно «Трассировки серверов» ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X.



Окно «Трассировки серверов» ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» версии 2.X.

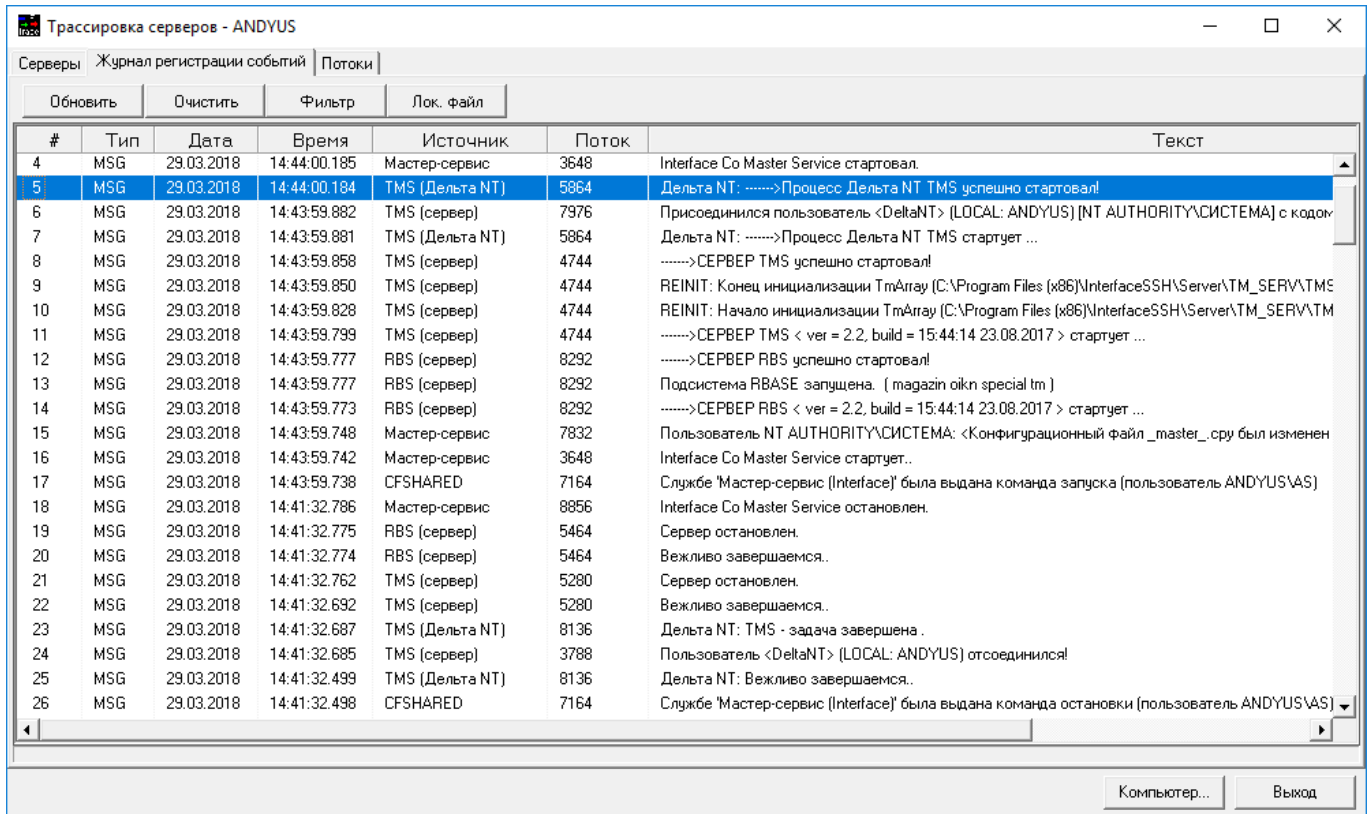


Рис. 18.2 Программа «Трассировка серверов» («Журнал регистрации событий»)

Записи «Журнала регистрации событий» фиксируются в LOG-файле (\_master\_.log) по кольцевому принципу. По умолчанию файл имеет размер - 512 Кб, что достаточно не более чем на 10 дней работы. Размер LOG-файла можно менять с помощью параметра «LogFileSize» в окне главного меню программы «Настройка серверов» (см. Рис. 9.1). Подробное описание действий приведено в разделе 18.1. Файл \_master\_.log расположен в каталоге установки сервера «ОИК Диспетчер НТ» (подкаталог Data>Main). Сообщения Мастер-сервиса выводятся в системный журнал сообщений Windows («Панель управления» → «Администрирование» → «Просмотр событий» → «Журналы Windows» → «Система»), когда они не могут быть выведены в LOG-файл комплекса (например, сообщение о том, что LOG-файл не открыт, запуск и остановка службы «Мастер-сервис»). Назначение кнопок в окне просмотра «Журнала регистрации событий» приведено в Табл. 18.1.

Табл. 18.1 Назначение кнопок при просмотре «Журнала регистрации событий»

Название кнопки	Пояснение
Обновить	Обновить содержимое «Журнал регистрации событий» в окне просмотра
Очистить	Удаляет все записи «Журнала регистрации событий»

Фильтр	Открыть окно настройки фильтра отбора записей при просмотре «Журнала регистрации событий» (см. Рис. 18.3)
Лок. файл	Загрузить для просмотра содержимое «Журнала регистрации событий» из произвольного файла
Компьютер	Открыть окно выбора компьютера для трассировки серверов (см. Рис. 18.4)
Выход	Выход из программы s_trace.exe

Фильтр

Тип: ERROR

Поток: \*

Источник: TMS (Дельта NT)

Не более: 200

Время

От: 0 ч 0 м 29.03.2018 15

До: 0 ч 0 м 30.03.2018 15

OK Отмена

Рис. 18.3 Фильтр «Журнала регистрации событий»

Соединиться с сервером

Компьютер

Эта машина

Сетевое окружение (сеть Microsoft)

Прочие (из списка)

Образ конфигурации

Имя: .

Полномочный пользователь

Имя: \_\_\_\_\_

Пароль: \_\_\_\_\_

OK Отмена

Рис. 18.4 Выбор компьютера для трассировки серверов

Для перехода в окно трассировки серверов необходимо:

- в окне, приведенном на Рис. 18.1, ЛКМ выбрать сервер для трассировки. Появится закладка «Трассировка»;
- ЛКМ выбрать закладку «Трассировка». Откроется окно трассировки сервера (см. Рис. 18.5).

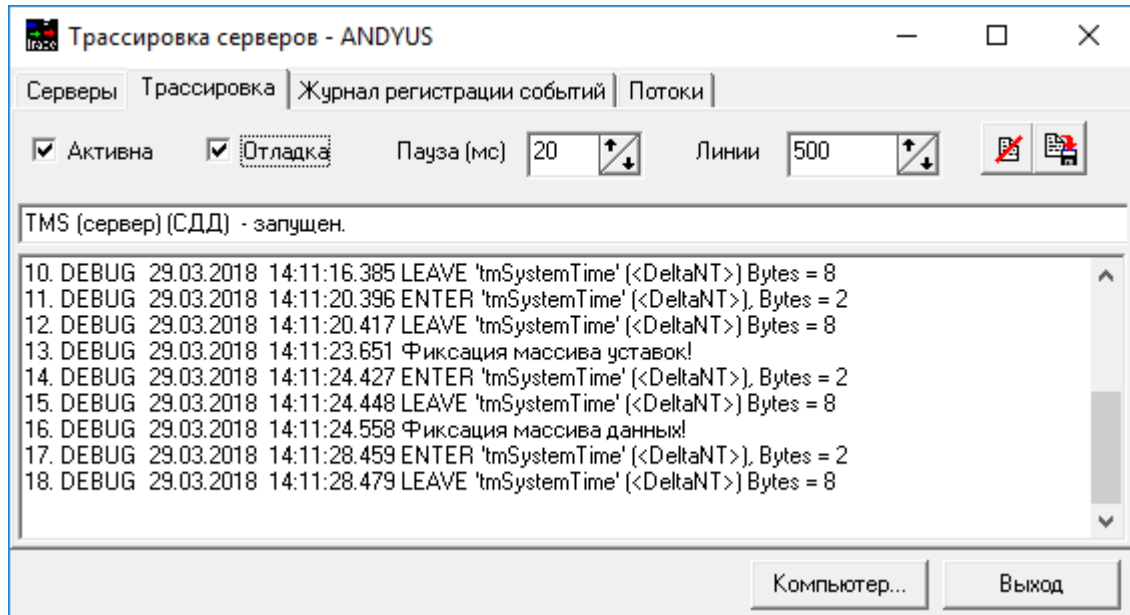


Рис. 18.5 Программа «Трассировка серверов» («Трассировка»)

Выбор закладки «Потоки» активирует окно, приведенное на Рис. 18.6. (информация для разработчика ПО).

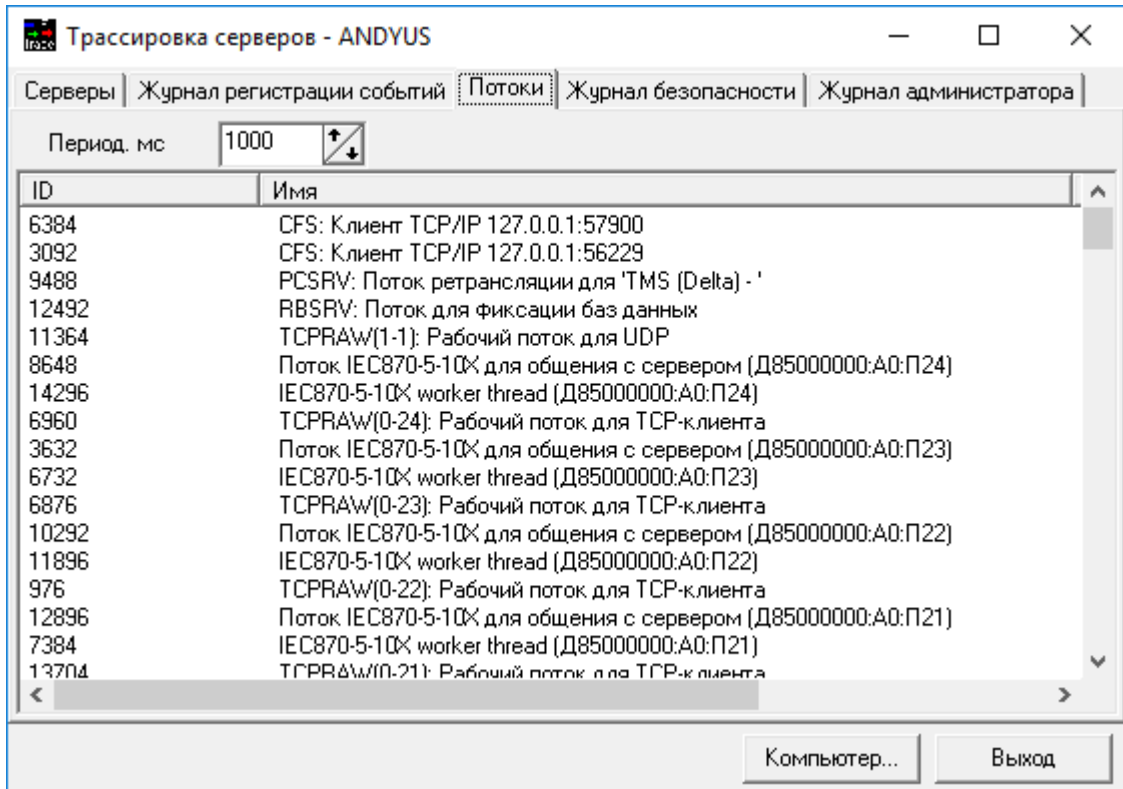
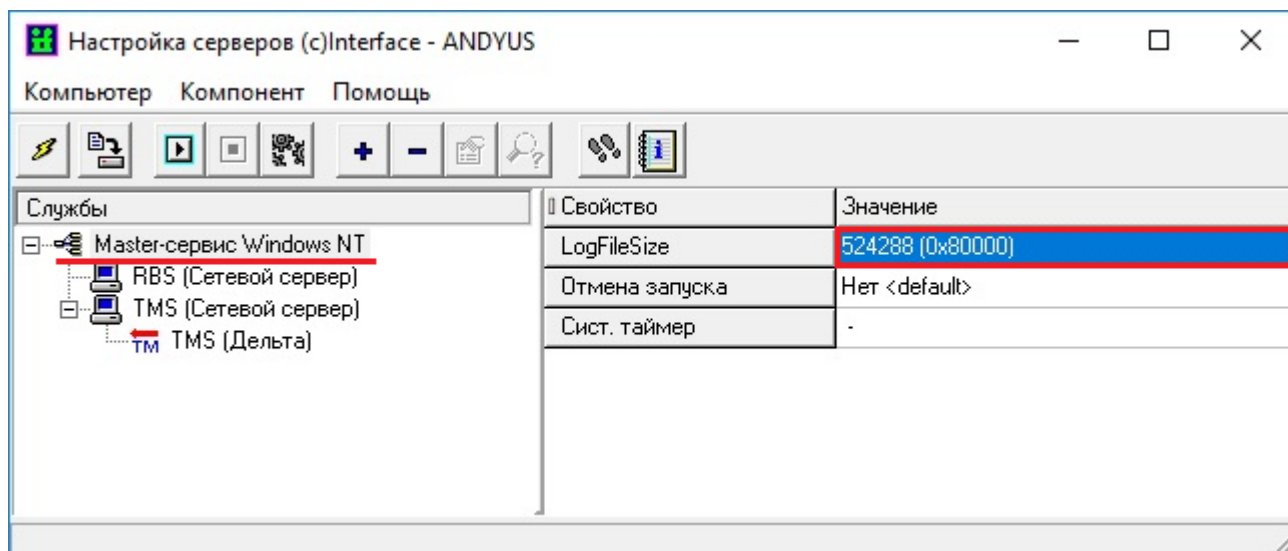


Рис. 18.6 Программа «Трассировка серверов» («Потоки»)

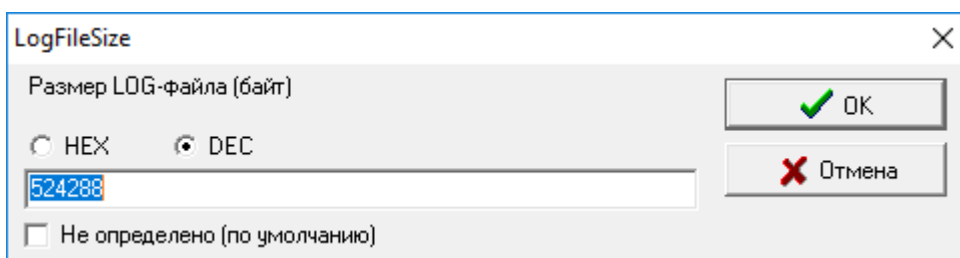
## 18.1. Изменение размера Log-файла журнала регистрации событий сервера

Для изменения размера объема хранения записей журнала регистрации событий ПО сервера "ОИК Диспетчер НТ" требуется следующее:

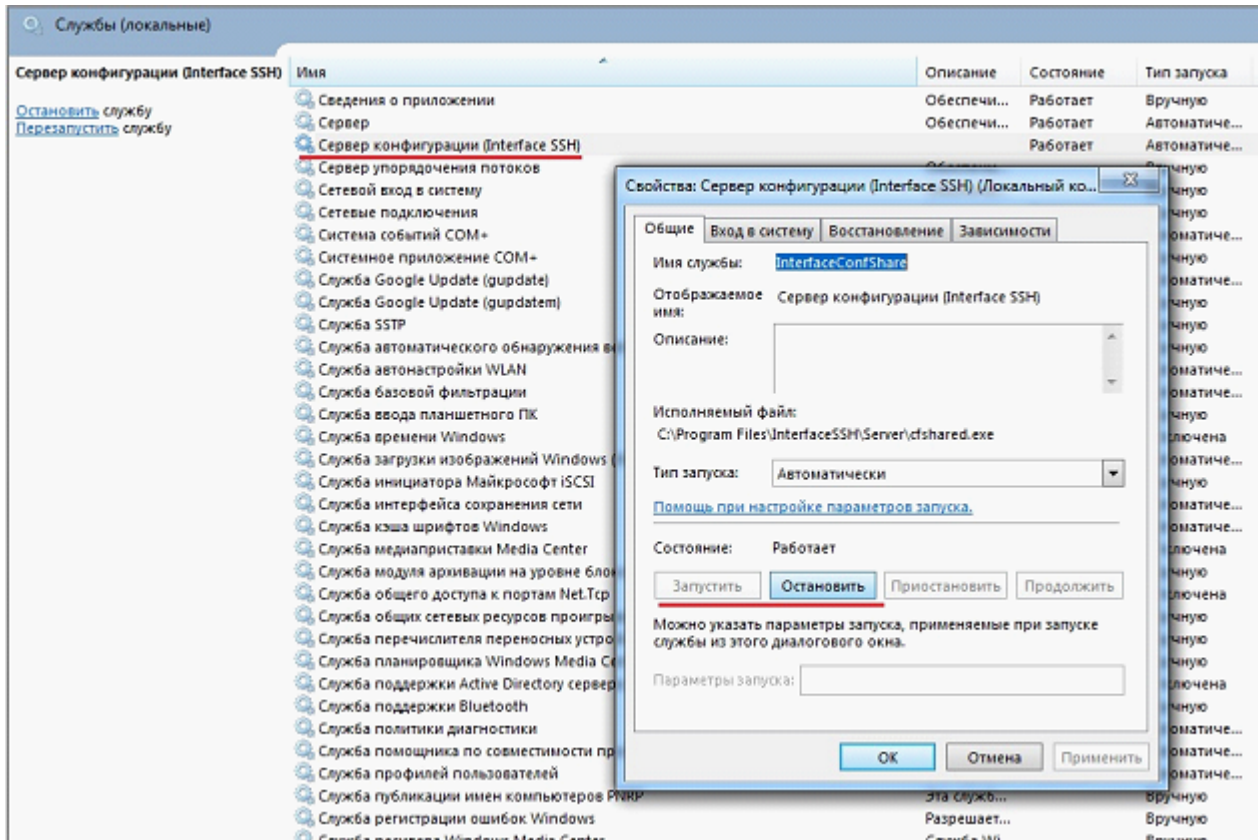
1. При запуске программы "Настройка серверов", при выборе строки "Master-сервис", на основном окне справа вверху отображается размер объема хранения записей журнала регистрации событий, в строке LogFileSize. По умолчанию значение равно 512 Кб (524288). См. Рисунок.



2. При двойном клике левой кнопкой "мыши" открывается диалоговое окно, позволяющее произвести редактирование размера объема хранения записей журнала регистрации событий на требуемое значение. См. Рисунок.



3. Для того, чтобы изменения вступили в силу необходимо остановить службу "Master-сервиса"; приостановить работу службы "Сервер конфигурации (InterfaceSSH)", которая расположена в панели управления > администрирование > службы см. Рисунок; удалить ранее созданный log-файл (файл \_master\_.log расположен в каталоге Program Files\InterfaceSSH\Server\Data>Main), при этом имеет смысл оставить копию ранее созданного log-файла во избежание потери данных. После этого вновь запустить "Master-сервис" (возможно понадобится перезагрузка ПК). Программа заново создаст log-файл с новым размером.



## 19. Сопровождение ПО

Сопровождение ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» сводится к поддержанию в рабочем состоянии баз данных, периодической их проверке, создании резервных копий и профилактическом перезапуске серверов. Ведется постоянная модернизация комплекса, результаты которой доступны в виде обновлений. Для соответствия программного комплекса актуальным требованиям необходимо производить обновление ПО.

### 19.1. Резервное копирование

Периодичность создания резервных копий базы данных зависит от особенностей эксплуатации комплекса на предприятии - пользователе. Определяющим фактором, при выборе периодичности создания резервной копии должен быть фактор времени и потенциальной возможности восстановления последних изменений в базе данных с момента создания последней резервной копии. При регулярном внесении изменений в документы и схемы комплекса во время его эксплуатации резервные копии должны создаваться каждый день и храниться на отдельном компьютере, не входящем в состав комплекса. Идеальный вариант, когда компьютер с файлами резервных копий находится в другом здании.

Резервные копии создаются отдельно для сервера статических данных и сервера динамических данных.

Для создания резервной копии сервера статических данных следует в окне главного меню программы «Настройка серверов» (см. Рис. 9.1) ЛКМ выбрать строку сервера статических данных, нажатием ПКМ на поле панели «Службы» активировать контекстное меню, в котором ЛКМ выбрать пункт меню «BackUp». В открывшемся окне «Резервное копирование сервера статических данных» (см. Рис. 16.1) ЛКМ нажать кнопку «Копировать». В открывшемся окне «Резервное копирование (BackUp)» (см. Рис. 19.2) выбрать компоненты для копирования и ЛКМ нажать кнопку «START». В открывшемся диалоге выбрать каталог для резервной копии. Будет создана резервная копия под именем:

RbsBackup-<имя сервера статических данных>-<Дата>(<Время>).pkf



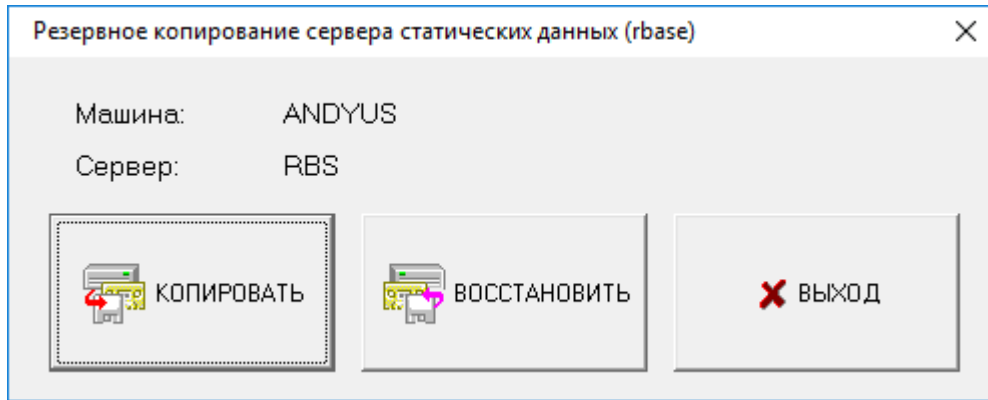


Рис. 19.1 Резервное копирование сервера статических данных

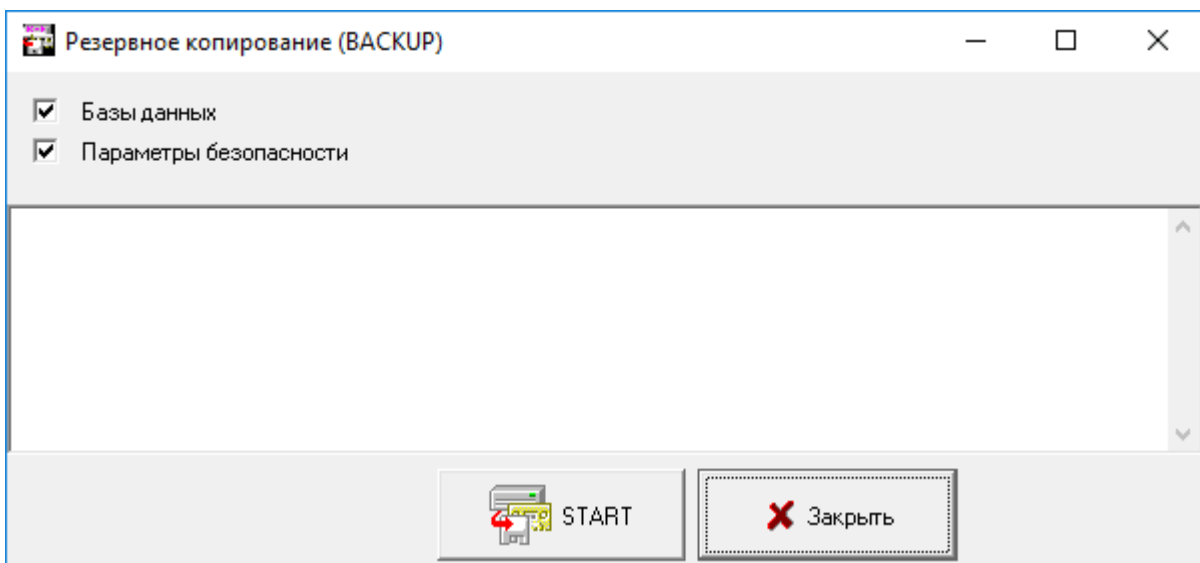


Рис. 19.2 Резервное копирование сервера статических данных (BackUp)

Для создания резервной копии сервера динамических данных следует в окне главного меню программы «Настройка серверов» (см. Рис. 9.1) ЛКМ выбрать строку сервера динамических данных, нажатием ПКМ на поле панели «Службы» активировать **контекстное** меню, в котором ЛКМ выбрать пункт меню «BackUp». В открывшемся окне «Резервное копирование сервера динамических данных» (см. Рис. 16.3) ЛКМ нажать кнопку «Копировать». В открывшемся окне «Резервное копирование (BackUp)» (см. Рис. 16.4) выбрать компоненты для копирования и ЛКМ нажать кнопку «START». В открывшемся диалоге выбрать каталог для резервной копии. Будет создана резервная копия под именем:

TmsBackup-<имя сервера динамических данных>-<Дата>(<Время>).pkf

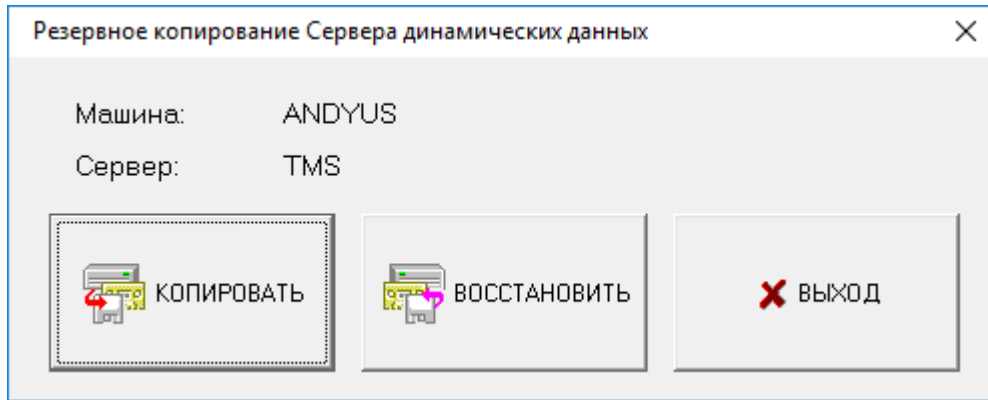


Рис. 19.3 Резервное копирование сервера динамических данных

**ВНИМАНИЕ!** При создании Backup-копий, особенно при установленном признаке сохранения ретроспектив, следует помнить, что на жёстком диске компьютера, на который пишется копия, должно быть достаточно места. Объём свободного дискового пространства должен в два раза превышать размер копируемых файлов.

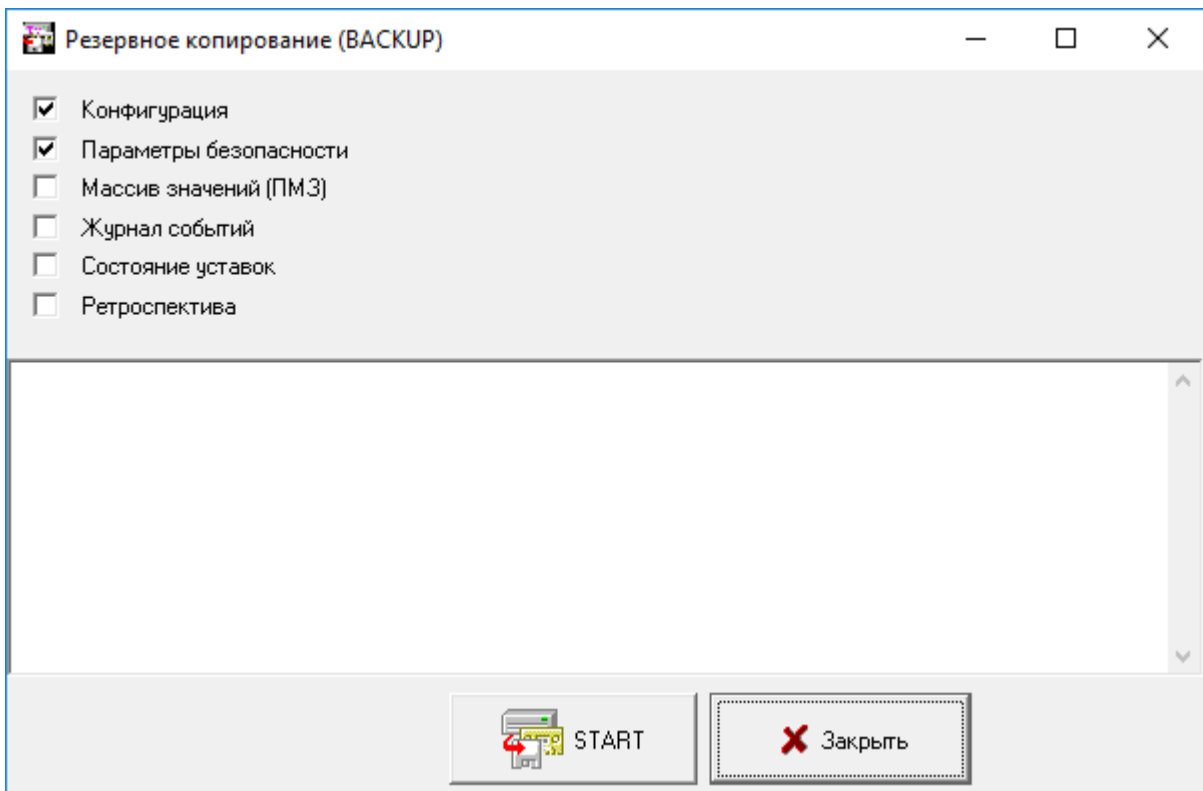


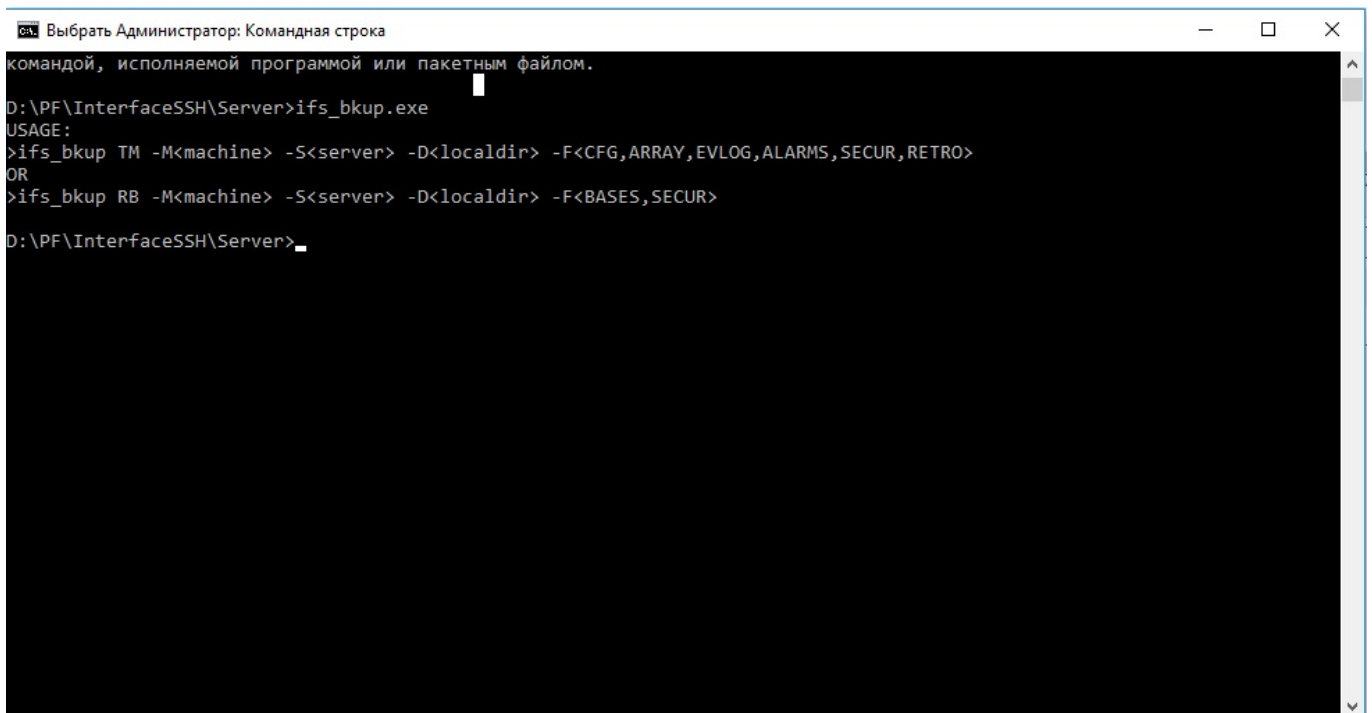
Рис. 19.4 Резервное копирование сервера динамических данных (Backup)

Восстановление базы данных сервера статических данных и сервера динамических данных из файлов резервных копий выполняется по мере необходимости. Восстановление выполняется из окон, изображенных на Рис. 16.1 и Рис. 16.3.

### 19.1.1. Настройка автоматического резервного копирования

Для автоматического формирования файлов backup необходимо воспользоваться задачей командной строки ifs\_bkup.exe. Данная задача находится в корневом каталоге сервера InterfaceSSH.

Аргументы данной задачи можно увидеть запустив эту задачу в командной строке без параметров (см. рисунок).



```
Выбрать Администратор: Командная строка
командой, исполняемой программой или пакетным файлом.
D:\PF\InterfaceSSH\Server>ifs_bkup.exe
USAGE:
>ifs_bkup TM -M<machine> -S<server> -D<localdir> -F<CFG,ARRAY,EVLOG,ALARMS,SECUR,RETRO>
OR
>ifs_bkup RB -M<machine> -S<server> -D<localdir> -F<BASES,SECUR>
D:\PF\InterfaceSSH\Server>_
```

После этого необходимо настроить её запуск через встроенную в Windows систему "планировщик заданий". Указав необходимую периодичность запуска задачи ifs\_bkup.exe во вкладке "Триггеры" и указав исполняемый файл и параметры запуска во вкладке "Действия".

Параметры запуска:

Для создания backup TMS создается отдельная задача:

ifs\_bkup TM -M. (имя машины или . при локальном соединении) -STMS (где TMS-имя сервера динамических данных) -D\путь к каталогу куда будет сохраняться backup. При локальном соединении: -D\C:\BackUp

при удаленном соединении -D\\Имя машины (или IP-адрес)\Users\Public - FCFG - FARRAY - FEVLOG - FALARMS - FSECUR - FRETRO ,где CFG-конфигурация, ARRAY-Массив значений (ПМЗ), EVLOG - журнал событий, SECUR - Параметры безопасности, RETRO-Ретроспектива (параметры backup)

Для создания backup RBS создается отдельная задача:

ifs\_bkup RB -M. (имя машины или . при локальном соединении) -SRBS (где RBS-имя сервера статических данных) -D\путь к каталогу куда будет сохраняться backup. При локальном соединении: -D\C:\BackUp

при удаленном соединении -D\\Имя машины (или IP-адрес)\Users\Public -FBASES - FSECUR , где BASES-базы данных, SECUR-параметры безопасности.

Запускать задачу ifs\_bkup необходимо на локальной машине сервера и указывать удаленный адрес хранения backup.

## 19.2. Проверка и восстановление баз данных

Базы данных сервера динамических и статических данных восстанавливаются из резервных копий.

Если средства Пользователя не позволяют восстановить базу данных либо существуют признаки повреждения базы, то ее следует отправить на анализ возможности восстановления Разработчику ПО.

## 19.3. Перенос серверной части комплекса на другой компьютер

Для выполнения переноса ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» на другой компьютер необходимо:

- Установить ПО сервера телемеханики на новом компьютере.
- На исходном компьютере сохранить в файл (файл с расширением \*.cfm) полный образ конфигурации каталог – пункты меню «Компьютер» → «Конфигурация»→ «Сохранить полный образ конфигурации» (см. [раздел 12.10](#)).

- На исходном компьютере, используя пункты меню «Компьютер» → «Компьютер по умолчанию», выбрать компьютером по умолчанию «Образ конфигурации», сославшись на имя файла, сохраненной полной конфигурации.

- На исходном компьютере, используя пункты меню «Компьютер» → «Конфигурация» → «Экспорт конфигурации на сервер», выполнить экспорт, выбрав для экспорта сервер на новом компьютере. Компьютеры должны быть доступны друг для друга в сети Microsoft. Экспорт конфигурации можно выполнять на новом компьютере выбрав в качестве компьютера для экспорта вариант – «Эта машина».

- Проверить правильность установки времени на новом компьютере;

- Если в настройке сервера описаны псевдонимы присоединения к другим серверам, пункт меню «Компьютер» → «Редактировать список известных компьютеров», то необходимо создать их на новом компьютере, изменив IP-адреса, если на новом компьютере они изменились.

При уровне безопасности «Windows NT», а также если настройки безопасности Master-сервиса, сервера статических данных, сервера динамических данных или подчинённых компонентов серверов отличны от применяемых по умолчанию, то необходимо настроить их.

#### 19.4. Действия при отказе основного компьютера комплекса

Действия администратора комплекса при отказе основного компьютера:

- Внимательно ознакомиться с файлом журнала регистрации событий (см. [раздел 12.2](#)), особое внимание уделить сообщениям типа ERROR.

- Запустить основной сервер при запущенном резервном сервере – это необходимо для восстановления на основном сервере журнала событий на отрезке времени, когда работал резервный сервер, а основной был остановлен.

Запустить сервер динамических данных и сервер статических данных из программы s\_setup.exe на основном компьютере с подтверждением перезапуска и переноса базы данных с резервного компьютера.

#### 19.5. Действия при отказе ключа защиты ПО

При отказе ключа защиты ПО сервера «ОИК Диспетчер NT», необходимо проверить его исправность следующими способами:

1. Запустить программу поиска ключей защиты на компьютере, на котором установлено ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ». Командная строка запуска программы поиска ключей:

**C:\Program Files (x86)\InterfaceSSH\Server\ifchkkey /h**

После завершения поиска на экран компьютера будет выведен список доступных (исправных) ключей защиты.

2. Проверить работоспособность ключа защиты, путем подключения его к другому компьютеру (определяется ли он как HID - устройство в дереве устройств).

3. Проверить работоспособность USB - портов компьютера (путем подключения к ним других HID - устройств например клавиатура или мышь).

После проделанных действий обратиться к разработчику ПО по e-mail: [help@iface.ru](mailto:help@iface.ru) с приложением результатов всех пунктов диагностики. При принятии решения о замене аппаратного ключа необходимо оформить официальное письмо о замене отказавшего ключа с указанием причины его отказа. Отказавший ключ защиты должен быть возвращен разработчику ПО по требованию последнего.

На время замены отказавшего ключа для обеспечения работоспособности ПО необходимо получить временную программную лицензию с ограниченным сроком действия при помощи специального инструмента получения тестовых лицензий на [сайте НТК Интерфейс](#). Подробное описание процедуры получения временной лицензии описано [в разделе 19.6](#).

## 19.6. Тестирование ПО «ОИК Диспетчер НТ»

Предусмотрена возможность тестирования ПО «ОИК Диспетчер НТ» версий 2.X. и 3.X. Для этого выдаются бесплатные временные (программные – без аппаратного ключа) лицензии на один физический компьютер на срок от 1 до 31 дня (суммарно не более 31 день в одном календарном году). При необходимости срок тестирования может быть увеличен, для этого необходимо обратиться в техническую поддержку по e-mail: [help@iface.ru](mailto:help@iface.ru).

Временные программные лицензии предоставляются в виде уникального (для конкретного компьютера с установленным ПО) id-файла.

Инструмент для получения id-файла находится на сайте в разделе «Поддержка».

Для возможности использования режима тестирования необходимо:

**ВНИМАНИЕ!** Производить нижеописанные процедуры необходимо на компьютере, на котором будет применяться режим тестирования. При установке файла ключа временной лицензии на сторонний компьютер лицензия не активируется.

**1. Скачать необходимый дистрибутив установки ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» по ссылке <https://www.iface.ru/download/>**

- ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X. ОС Windows
- ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X. ОС Linux 64-bit
- ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X. ОС Linux 32-bit
- ПО контроля и управления «ОИК Диспетчер НТ» для версии 3.X.
- ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» версии 2.X.

**2. Произвести установку ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ». Подробное описание процедуры установки доступно по ссылкам:**

- ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X. ОС Windows

[Описание процедуры установки версии 3.X. ОС Windows](#)

- ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X. ОС Linux

[Описание процедуры установки версии 3.X. ОС Linux](#)

- ПО контроля и управления «ОИК Диспетчер НТ»

[Описание процедуры установки ПО контроля и управления](#)

- ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» версии 2.X.

[Описание процедуры установки версии 2.X.](#)

**3. После установки ПО, произвести обязательные первичные настройки. Подробное описание настроек доступно по ссылке:**

- Настройка безопасности и прав доступа при первом запуске ПО «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X.

[Описание настройки безопасности и прав доступа при первом запуске ПО "ОИК Диспетчер" версии 3.X.](#)

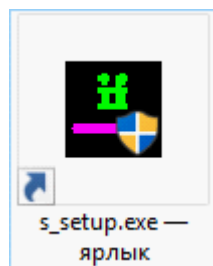
- Создание первичной конфигурации, для первого запуска ПО «ОИК Диспетчер НТ» версии 2.X.

[Описание процедуры создания канала на вкладке "Структура"](#)

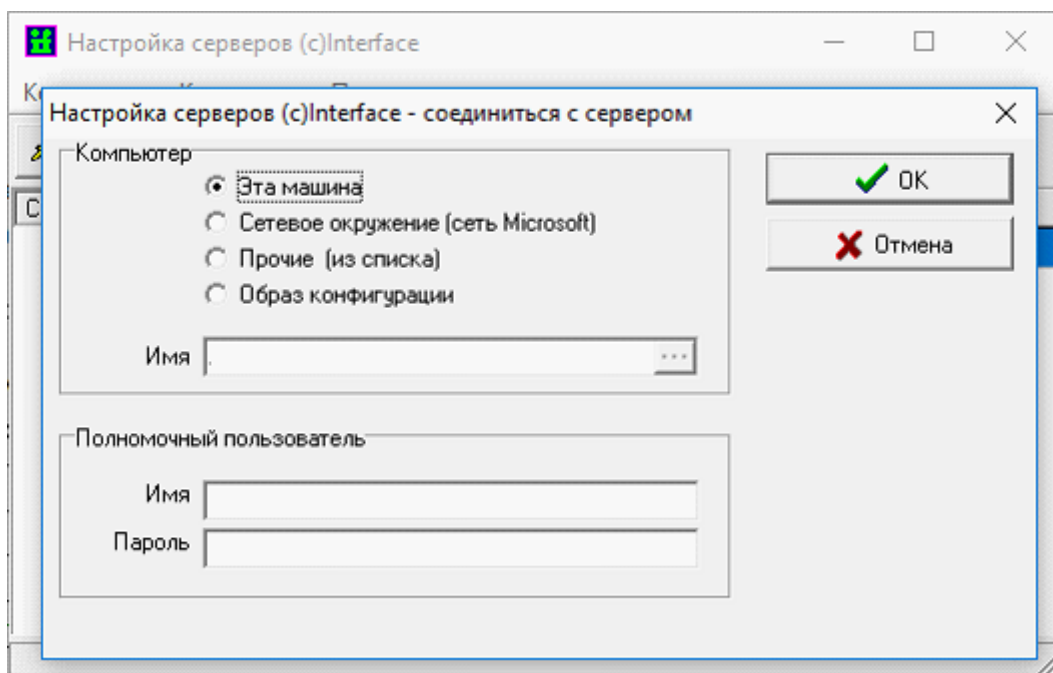
[Описание процедуры добавления параметра станция на вкладке "Оборудование"](#)

4. Получить код активации программной лицензии. Для этого необходимо:

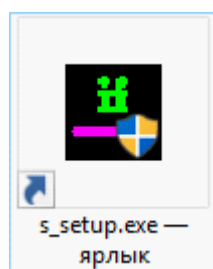
- Для версии 3.X.: запустить ПО контроля и управления «ОИК Диспетчер НТ»



- В появившемся окне ввести логин и пароль, которые были настроены при проведении первичной настройки.

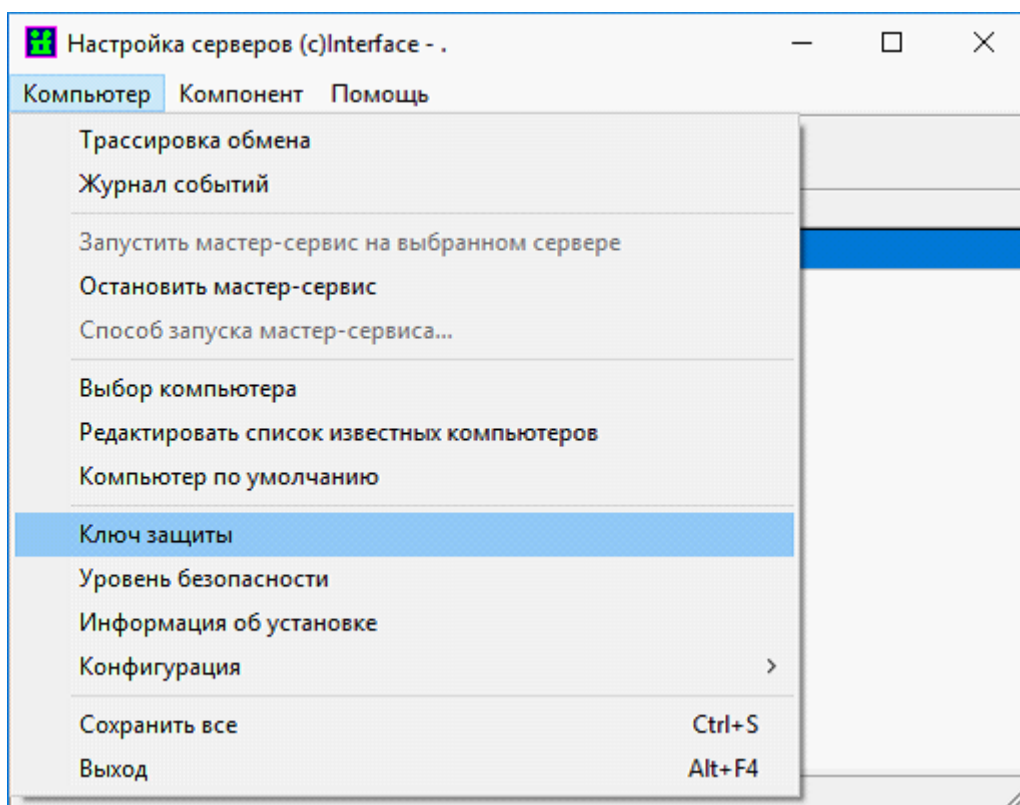


- Для версии 2.X.: запустить ПО настройки серверов «ОИК Диспетчер НТ»

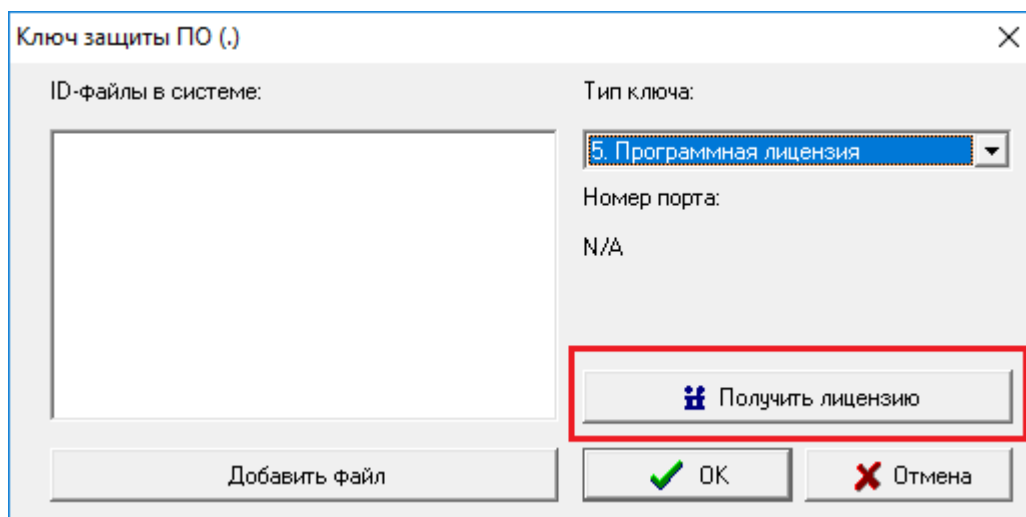


- После успешного подключения выбрать пункт меню «Компьютер» - «Ключ защиты»

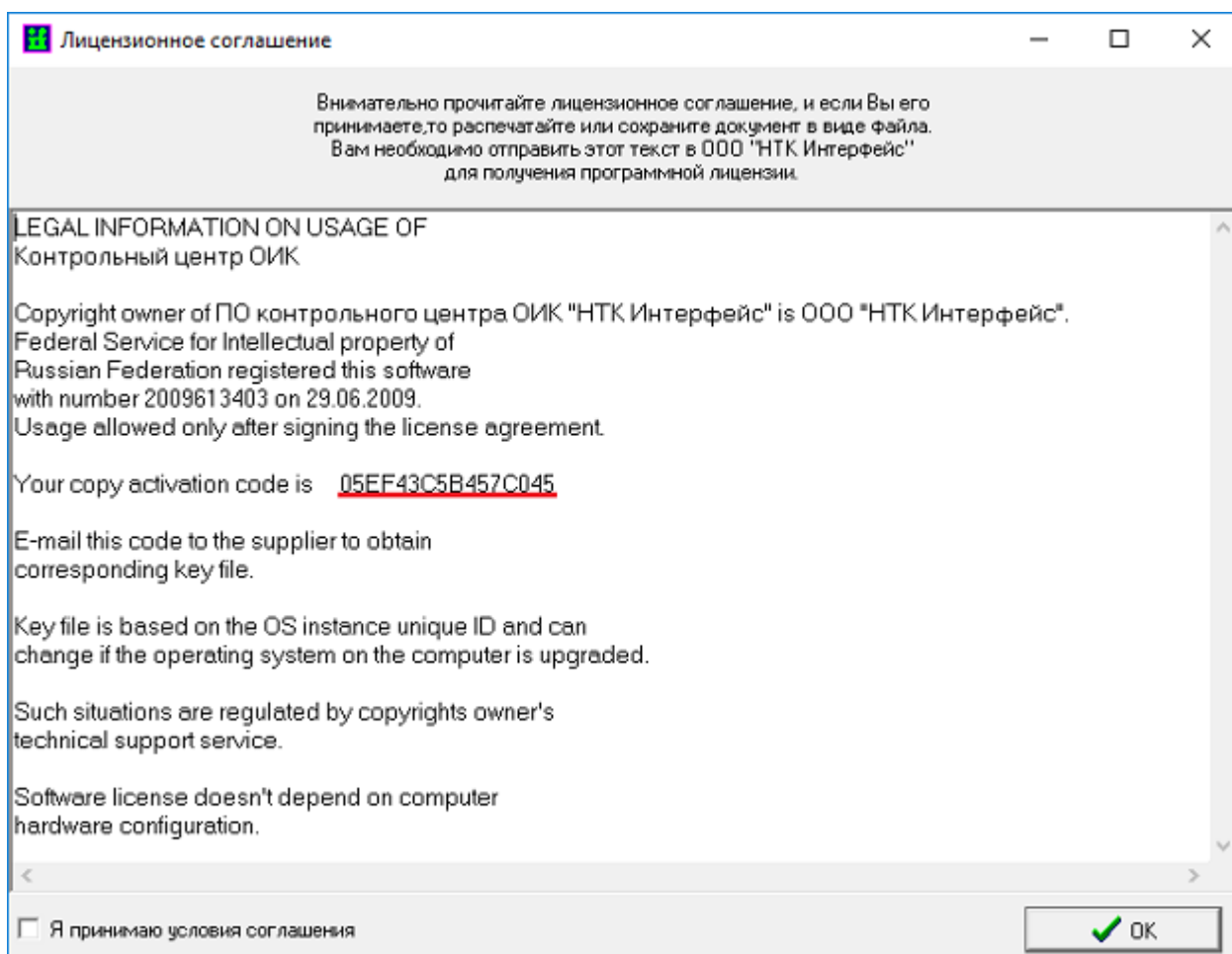




- В появившемся окне выбрать параметр «Тип ключа» - «5. Программная лицензия», после нажать на кнопку «Получить лицензию».



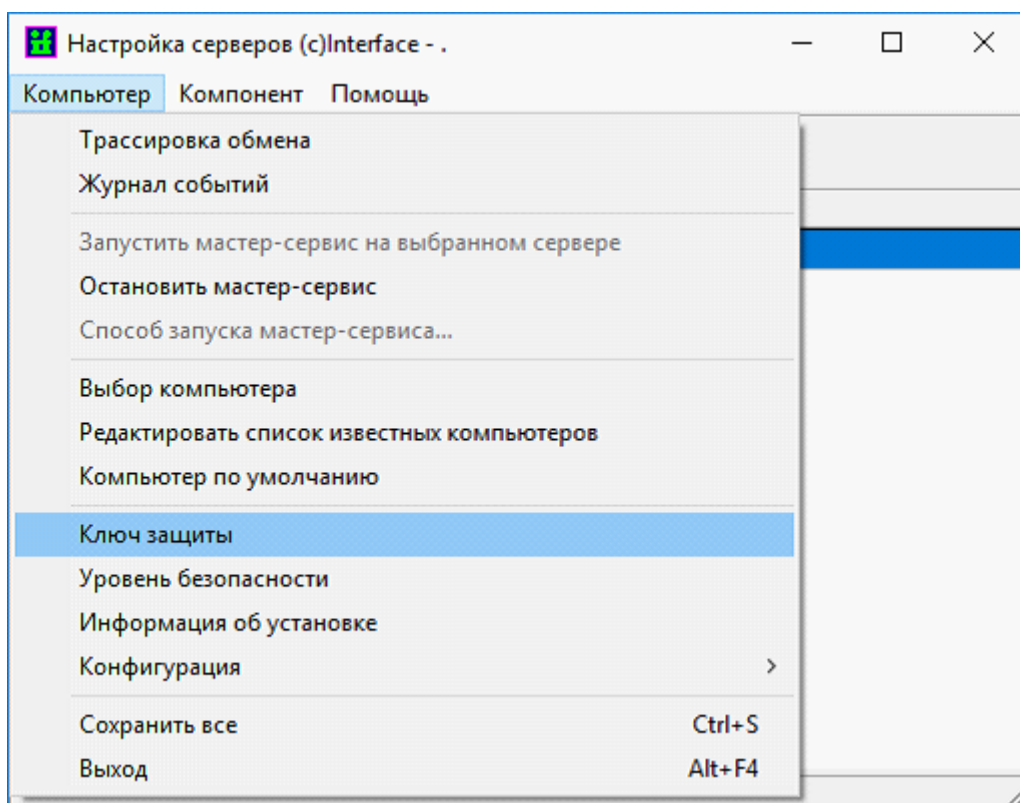
- В появившемся окне лицензионного соглашения, набор из 16 символов является кодом активации (на рисунке выделено красным подчеркиванием).



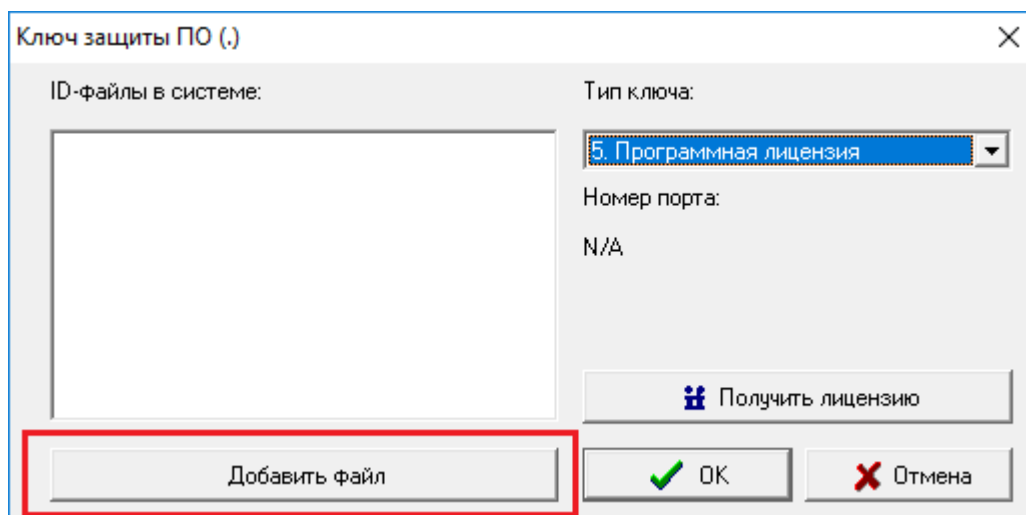
**5. Полученный код активации необходимо внести в поле инструмента получения временной программной лицензии, заполнить все обязательные поля для возможности генерации id-файла лицензии.**

**6. После получения id-файла, необходимо произвести его настройку и установку в ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ». Для этого необходимо:**

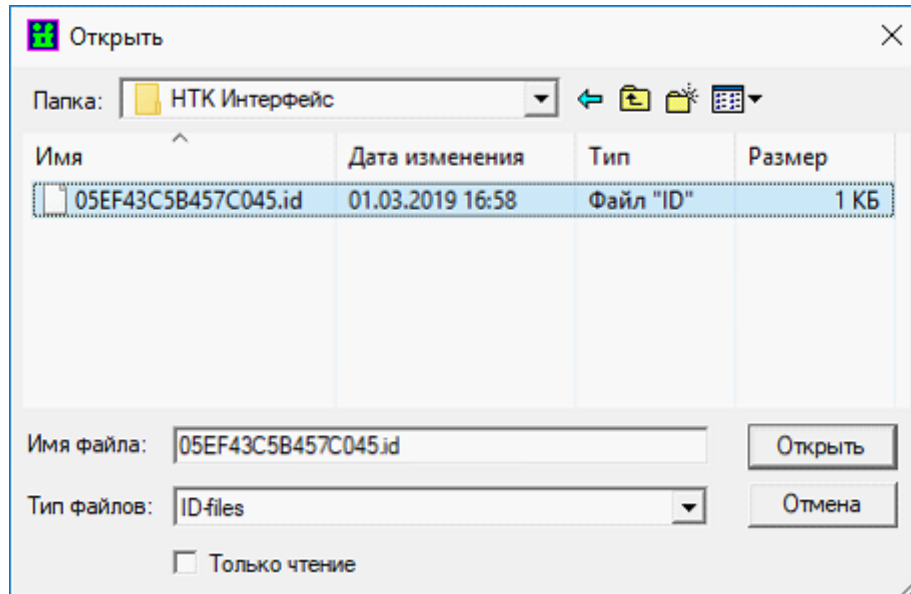
- Выбрать пункт меню «Компьютер» - «Ключ Защиты» ПО контроля и управления «ОИК Диспетчер НТ» для версии 3.X., ПО настройки серверов для версии 2.X.



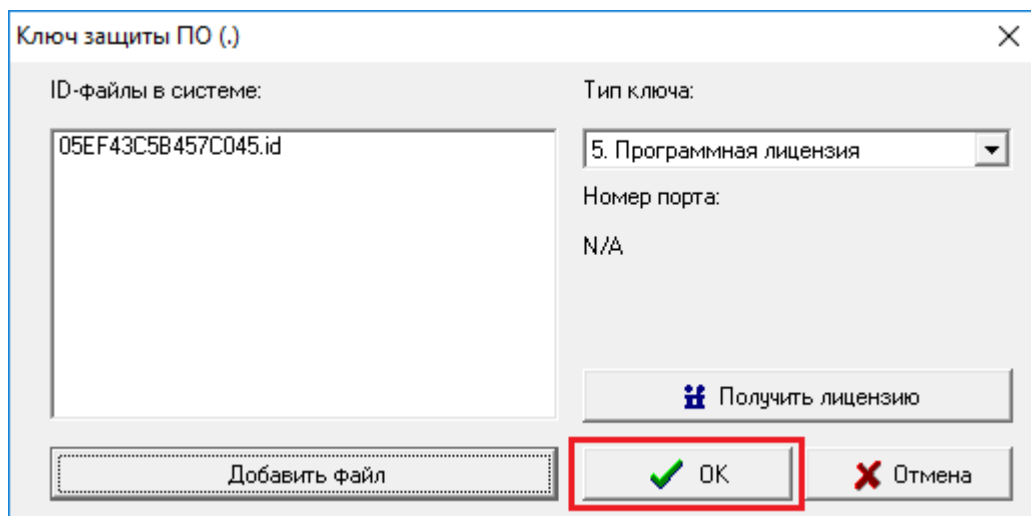
- В появившемся окне выбрать параметр «Тип ключа» - «5. Программная лицензия». Нажать на кнопку «Добавить файл».



- В появившемся окне выбрать полученный ранее id-файл временной программной лицензии и нажать кнопку «Открыть».



- В пункте меню «Ключ защиты» убедиться, что в поле «ID -файлы в системе» появился добавленный файл и нажать кнопку «ОК».



- Произвести перезагрузку компьютера, после перезагрузки запустить ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» и убедиться в работоспособности функционала ПО.

## 19.7. Проверка id-файла

Получить информацию о разрешенных используемой лицензии параметрах возможно двумя способами:

– проверка используемого id-файла с помощью инструмента: проверка id-файла;

– проверка по номеру лицензии с помощью инструмента: [проверка лицензии](#);

Проверка используемого id-файла актуальна, если необходимо узнать параметры находящейся в работе установки ПО. Для этого из корневого каталога установки ПО сервера, необходимо скопировать id-файл. Открыть инструмент [проверки id-файла](#), выбрать ранее скопированный файл и нажать "Проверить файл". В результате будет выдана информация в виде таблицы, какие параметры разрешены конкретному id-файлу лицензии. Особое внимание стоит уделить параметру:

- Дата разрешенного обновления - определяет какую максимальную версию ПО возможно использовать и уровень технической поддержки данной лицензии;
- Количество рег. параметров;
- Количество пользователей.

## Проверка лицензии «ОИК Диспетчер НТ»

С помощью кнопки «Обзор» найдите файл лицензии (\*.id) на своём компьютере или в сети. Затем нажмите «Проверить файл»

Выберите файл 067A326B3332303B.id

→ Проверить файл

### Данные о лицензии

Файл: **067A326B3332303B.ID**

Опция	Значение
IEC 61850	да
Web-client	да
MODUS	да
OPC	да
Макс. версия ПО	2.x
К-во пользователей	4
К-во рег. параметров	1500
Разрешено обновление версии ПО до	31 декабря 2021
Дата создания	25 ноября 2017
Платформа	Windows, Intel, 32-bit, 64-bit
Уровень безопасности	Защита баз и журналов
CRC	OK

Проверка по номеру лицензии позволяет получить актуальную информацию из базы данных ООО "НТК Интерфейс" о параметрах доступных интересующей Вас лицензии, с последующей возможностью получения id-файла с актуальными параметрами. Для этого

необходимо открыть инструмент [проверки лицензии](#), ввести 16-ти значный номер лицензии (который совпадает с номером id-файла, отображен на бланке лицензии и на корпусе аппаратного ключа защиты). В результате будет выдана информация в виде таблице, какие параметры разрешены лицензии. Получить id-файл с отображенными в таблице можно на любой введенный адрес электронный почты.

## Проверка лицензии «ОИК Диспетчер НТ»

Номер лицензии

[→ Проверить лицензию](#)

Проверка ID-файла лицензии доступна по ссылке: [Проверка ID-файла](#)

## Данные о лицензии

Опция	Значение
Максимальная версия ПО	2.X
Дата разрешенного обновления до	31.12.2021
Дата создания лицензии	25.11.2017
Количество регистрируемых телепараметров	1500
Количество рабочих станций	4
Поддержка протокола МЭК 61870-5-103	Нет
Поддержка OPC DA2.0 клиент/сервер	Да
Поддержка стандарта МЭК 61850	Да
Поддержка Веб-клиента	Да
Поддержка Импульс-архива	Нет
Протокол обмена DNP3	Нет
Платформа	Windows, Intel, 32-bit/64-bit
Уровень безопасности	Защита баз и журналов

Электронная почта

[→ Получить лицензионный ID-файл](#)

## 19.8. Порядок обновления ПО

Перед началом процедуры обновления используемой версии ПО сервера "ОИК Диспетчер НТ" необходимо убедиться что используемый id-файл лицензии позволяет использовать версию ПО на которую планируется произвести обновление. Подробная процедура проверки id-файла описана в [разделе 19.7](#)

Подобрать версию ПО подходящую под дату разрешенного обновления обновления можно в [каталоге архивных версий](#).

**ВНИМАНИЕ!** Перед проведением обновления ПО, рекомендуется создать резервные копии RBS и TMS серверов, проверить работу и настройки внешних задач. Процедура создания резервных копий описана в [разделе 19.1](#).

Версии ПО 1.3, 2.1, 2.2 значительно отличаются друг от друга реализацией множества функций. Поэтому при переходе версий необходимо соблюдать последовательность обновления:

- 1) С версии 1.3 необходимо обновиться до последней доступной версии 1.3;
- 2) Затем произвести обновление на первую доступную версию 2.1;
- 3) Произвести обновление до последней доступной версии 2.1;
- 4) Произвести обновление до доступной версии 2.2.
- 5) Описание перехода с версии 2.2 на 2.3 доступен в [разделе 5.2](#).

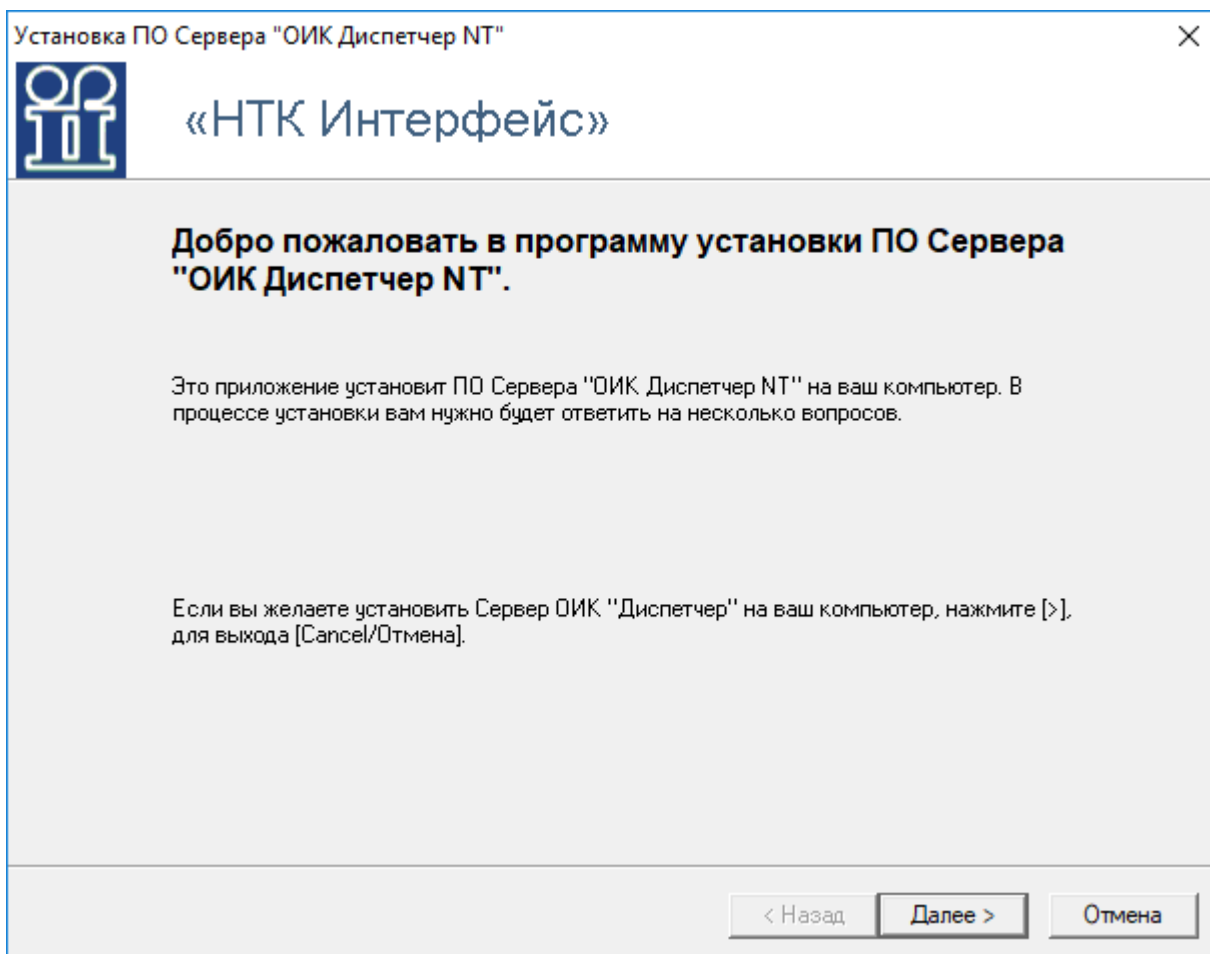
Описанный выше способ поможет постепенно перестроить конфигурацию старой версии ПО под новые версии.

Процедура обновления одинакова для всех версий:

1. Необходимо запустить установочный файл новой версии

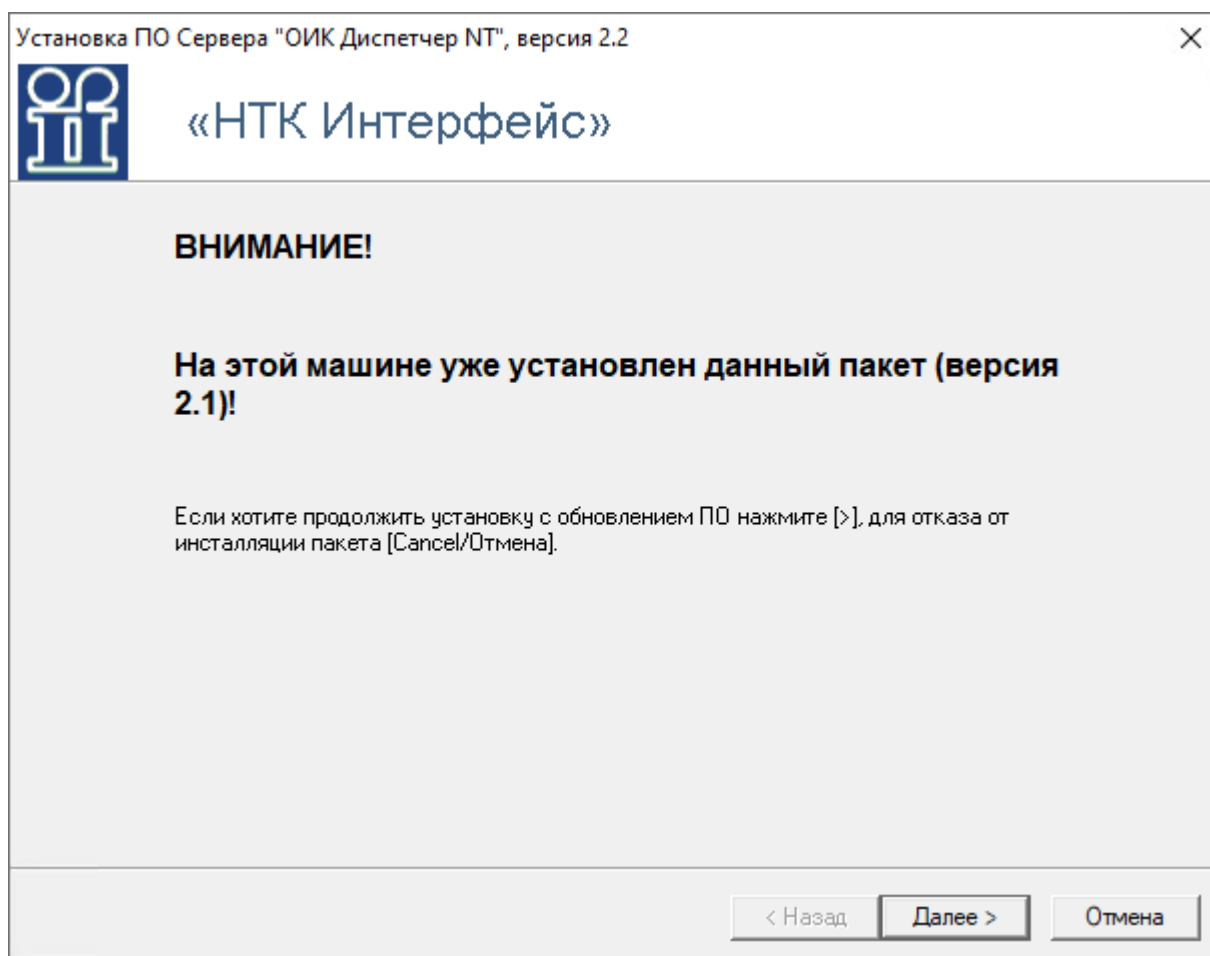


2. После запуска откроется окно установки.

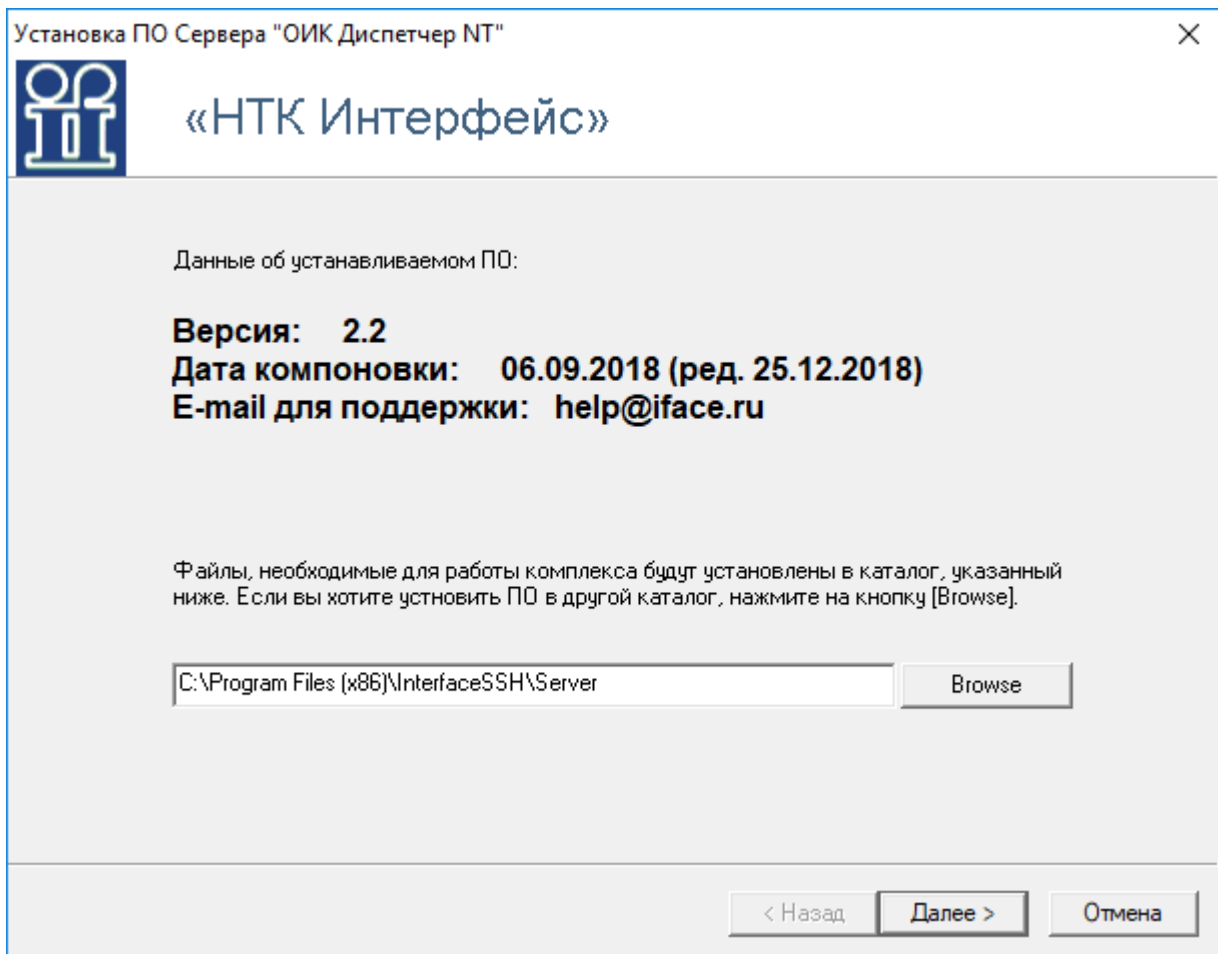


3. Информационное окно с указанием на обнаружение уже установленной версии ПО.





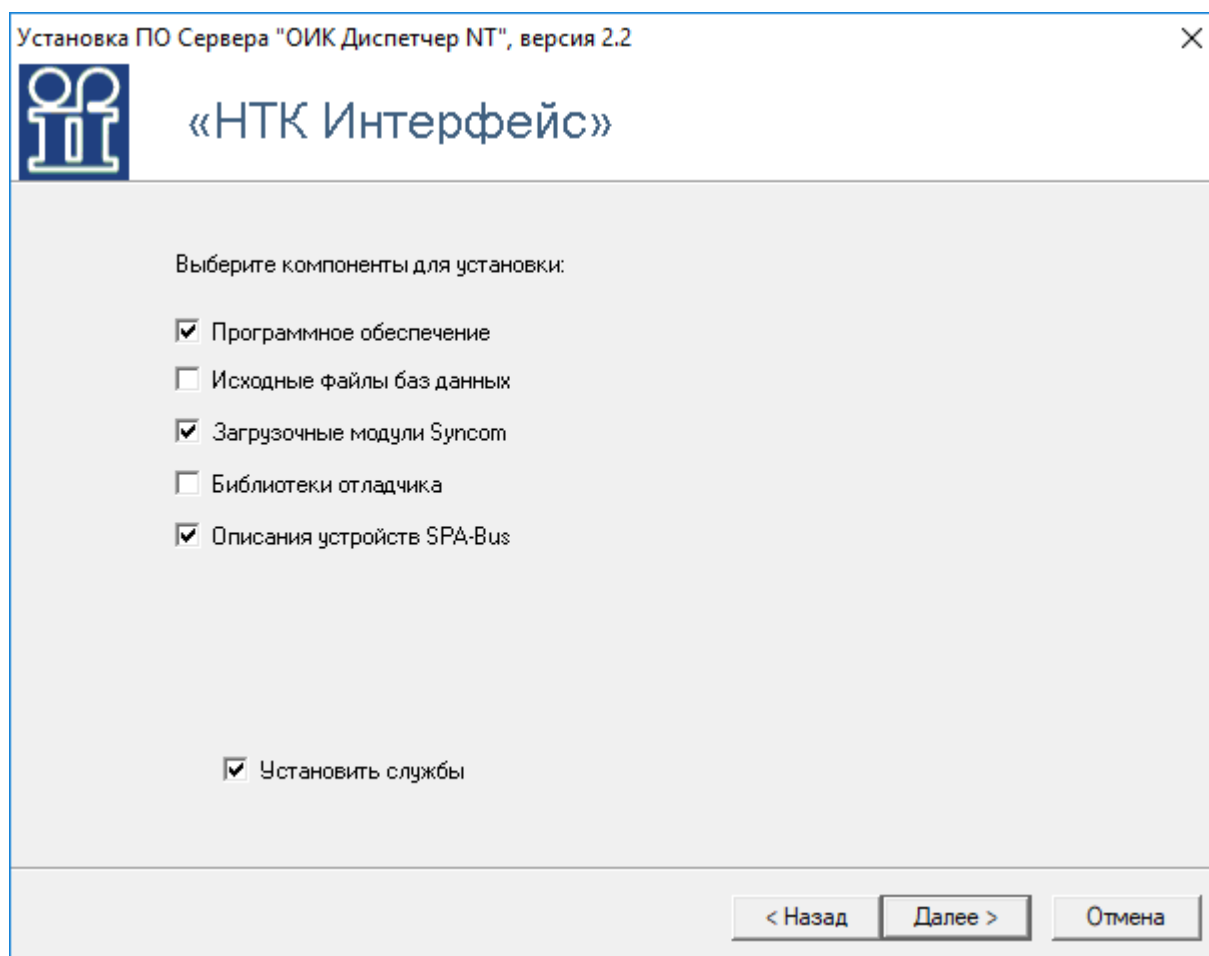
Нажав кнопку «Далее» произойдет распаковка файлов и откроется окно выбора каталога установки ПО. По умолчанию папка, в которую устанавливается ПО - C:\ProgramFiles(x86)\InterfaceSSH\Server.



Компоненты, предлагаемые для выбора при установке сервера «ОИК Диспетчер НТ»:

- программное обеспечение;
- исходные файлы баз данных (не требуются при обновлении);
- библиотеки отладчика (не требуются при обновлении);
- описания устройств SPA-bus.
- установить службы. Данный пункт не выбирается при установке, в случае установки

настройки серверов в роли модуля для удаленного подключения к серверу установленному на другом компьютере.



Нажав кнопку "Далее" будет открыто окно подтверждения установки. После подтверждения произойдет установка новой версии ПО.

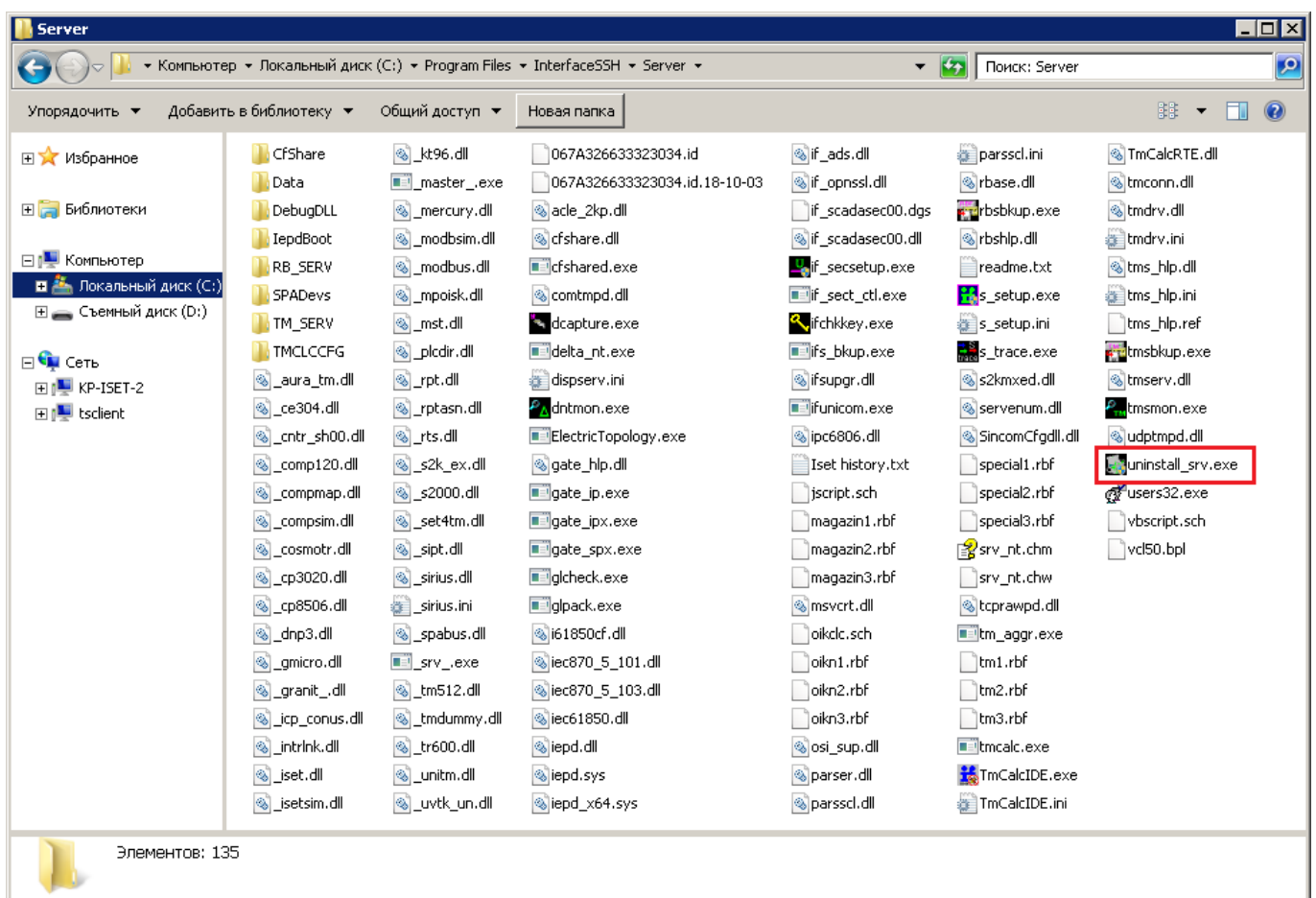
## 20. Деинсталляция ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ»

Деинсталляции (удаление) ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X. делится на два этапа:

- Удаление ПО контроля и управления «ОИК Диспетчер НТ»;
- Удаление ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X.

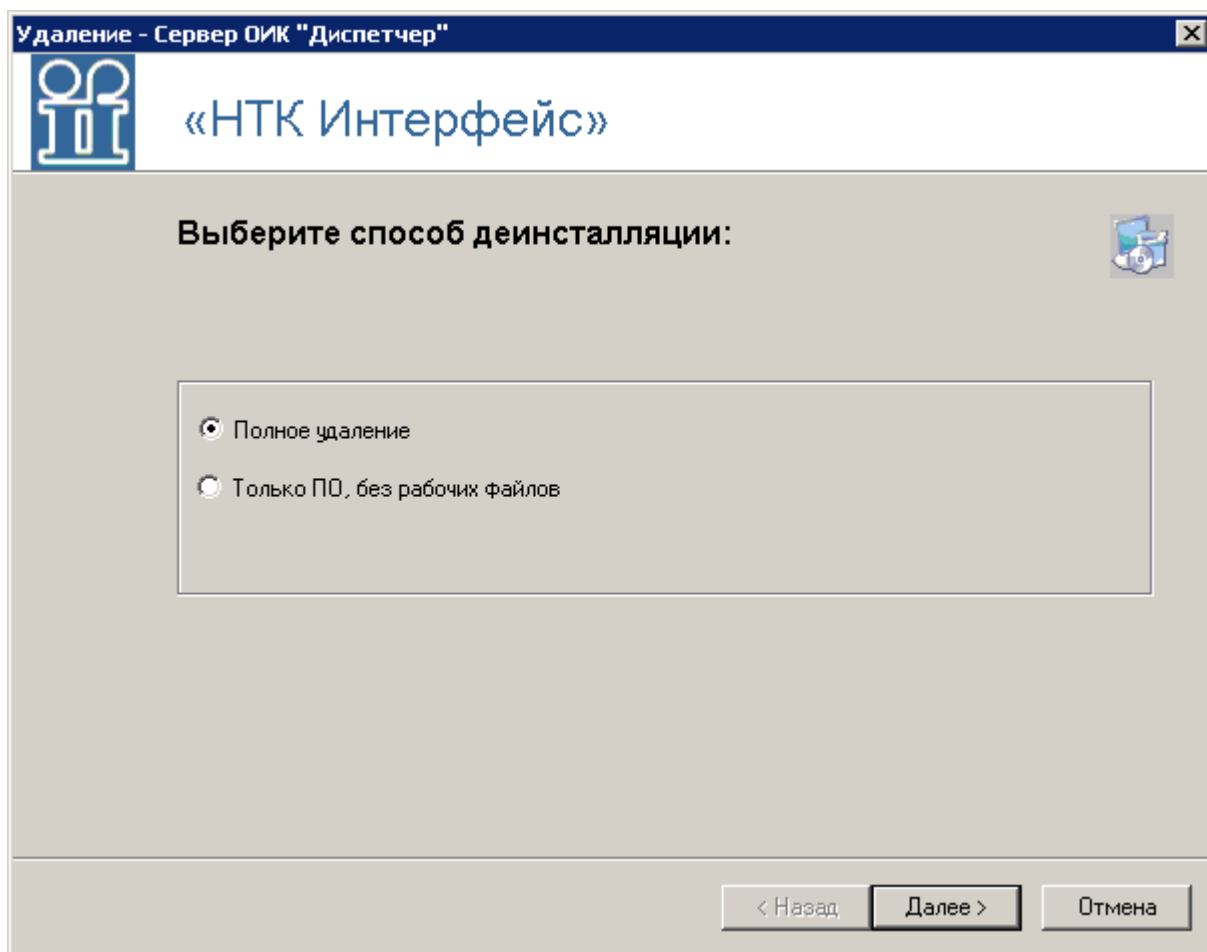
Подробное описание действий доступно в разделе 20.1, разделе 20.2.

Для деинсталляции (удаления) ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» версии 2.X. следует запустить программу `uninstall_srv.exe`, расположенную в каталоге установки сервера.



Предусмотрено два варианта деинсталляции, которые можно выбрать после запуска программы деинсталляции:

- Полное удаление;
- Только ПО, без удаления рабочих файлов.



### 20.1. 3.X. Деинсталляция ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X. ОС Windows

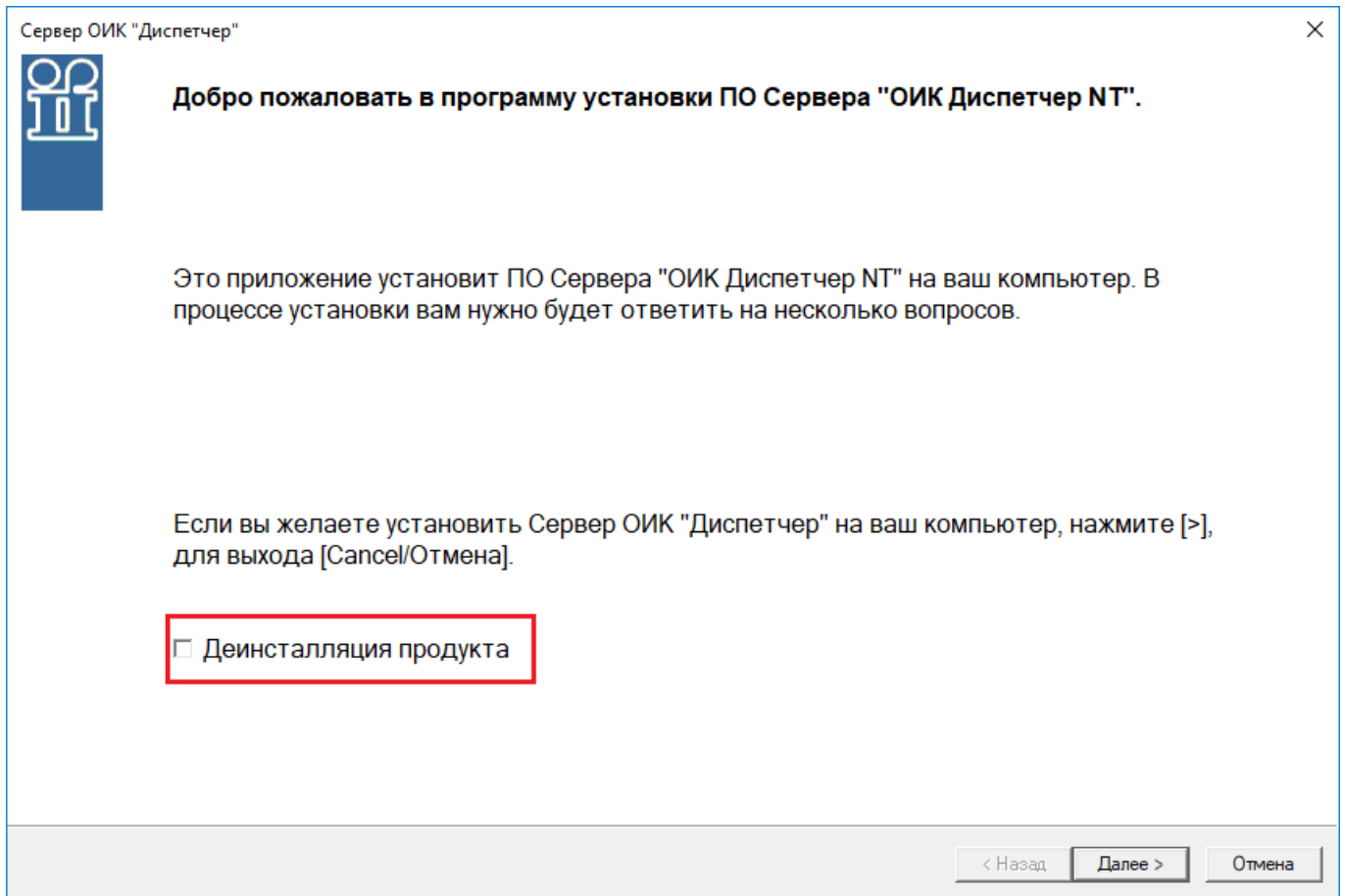
Для деинсталляции (удаления) ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» **версии 3.X.** следует запустить программу установки OikDisp\_vX.X(DD.MM.YY).exe



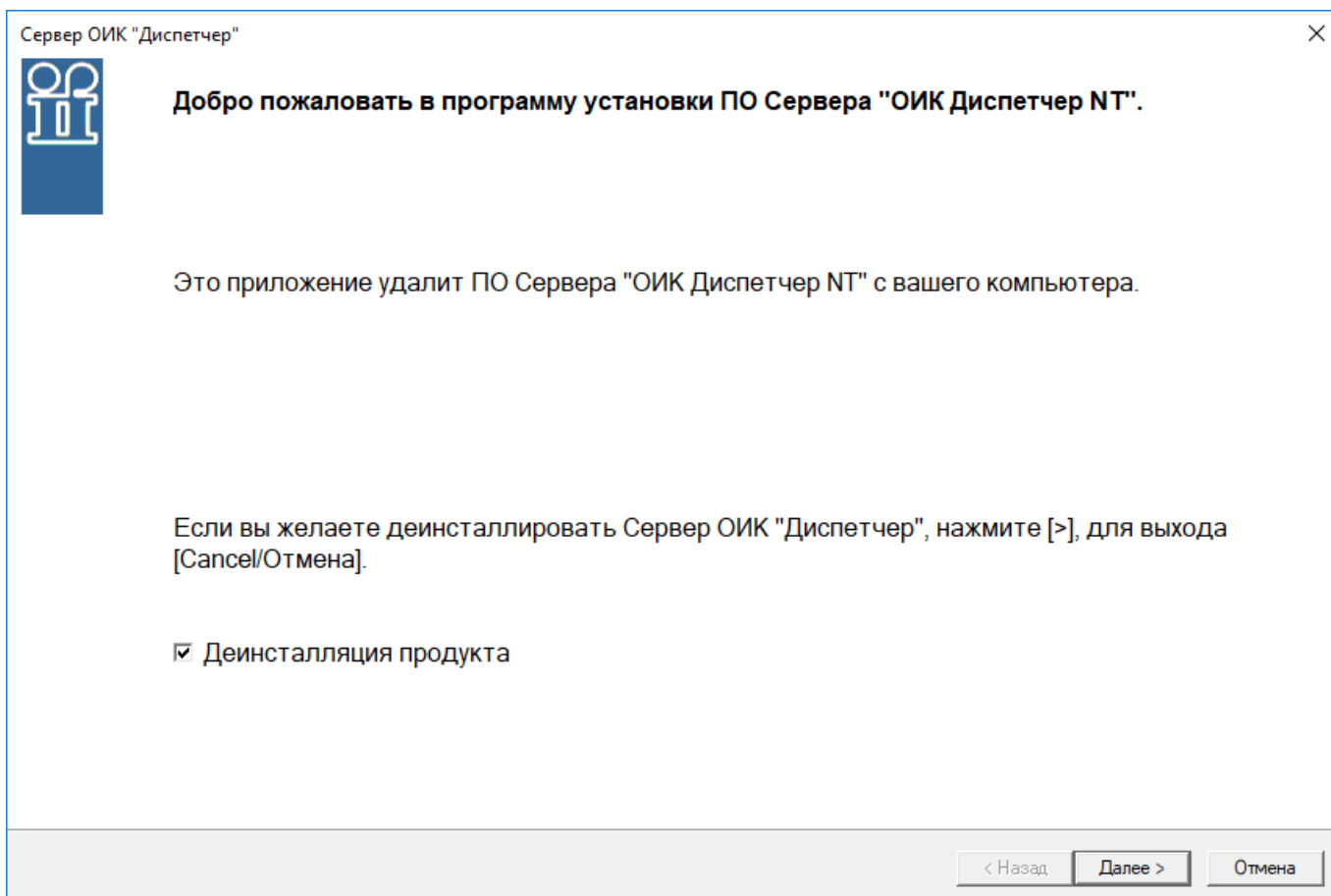
Обозначения:

- X.X – версия ПО «ОИК Диспетчер НТ»;
- DD.MM.YY – дата компоновки ПО «ОИК Диспетчер НТ». Для процедуры удаления могут использоваться файлы с различными датами компоновки.

После запуска файла, в открывшемся окне необходимо выбрать пункт «Деинсталляция продукта»

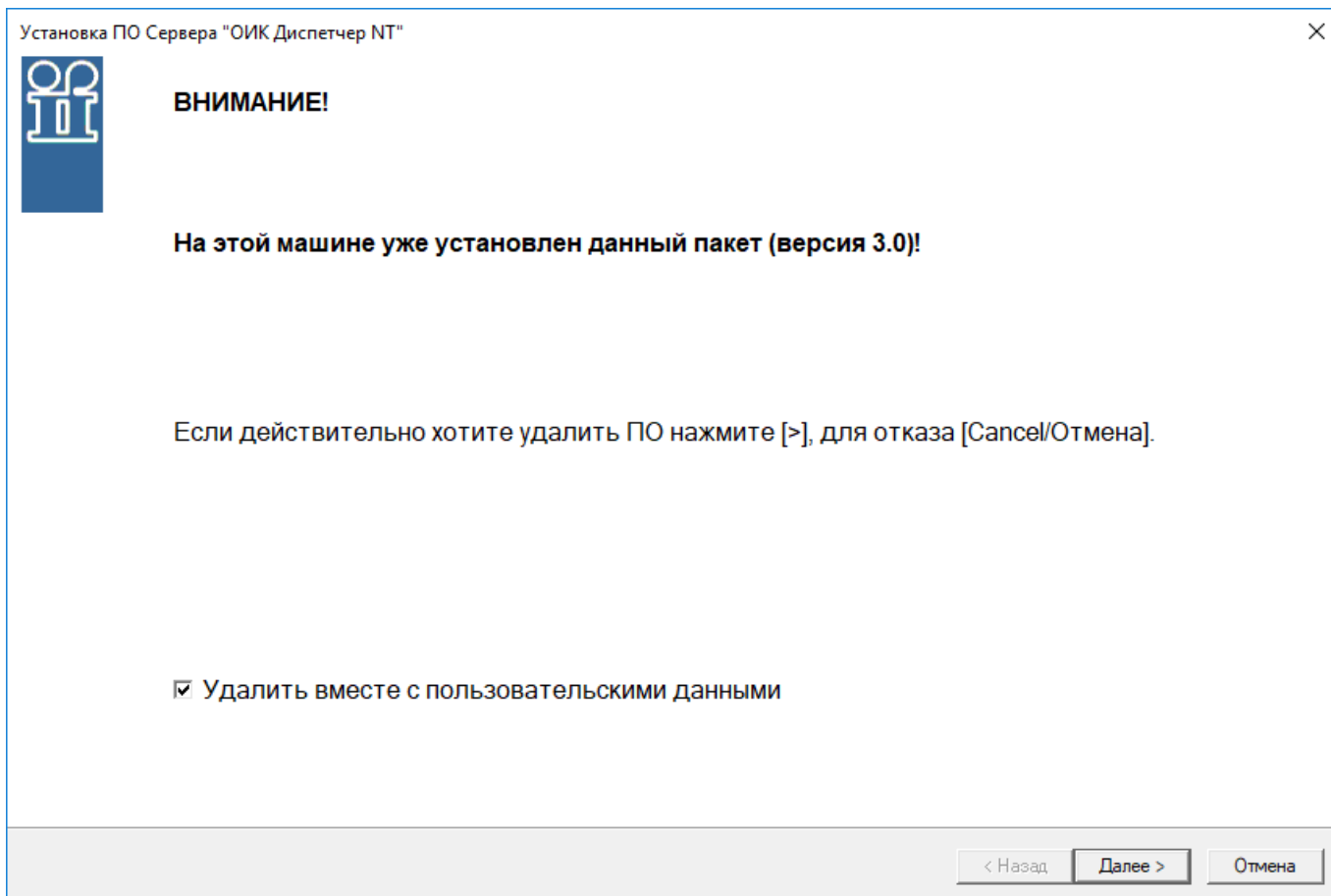


В открывшемся окне деинсталляции необходимо нажать «Далее»

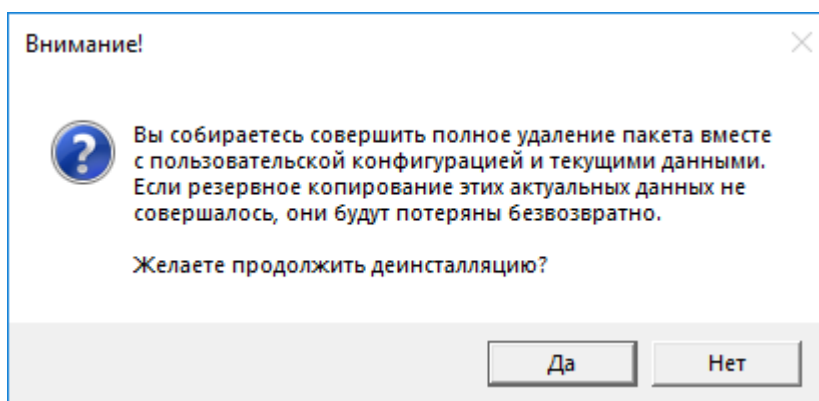


Предусмотрено два варианта деинсталляции, которые можно выбрать по ходу деинсталляции:

- Удаление вместе с пользовательскими данными;
- Только ПО, без удаления пользовательских данных.

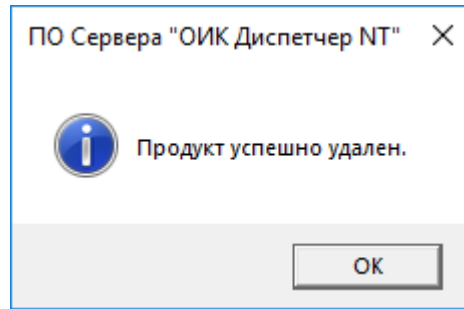


При выборе варианта удаления вместе с пользовательскими данными, будет выдано информационное сообщение, требующее подтверждения удаления.



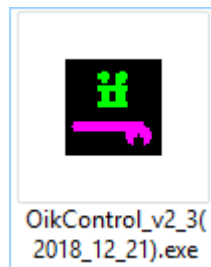
Успешное окончание процедуры удаления сопровождается соответствующим информационным сообщением





### 20.2. 3.X. Деинсталляция ПО контроля и управления «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X

Для деинсталляции (удаления) ПО контроля и управления «ОИК Диспетчер НТ» следует запустить программу установки OikControl\_vX.X(DD.MM.YY).exe

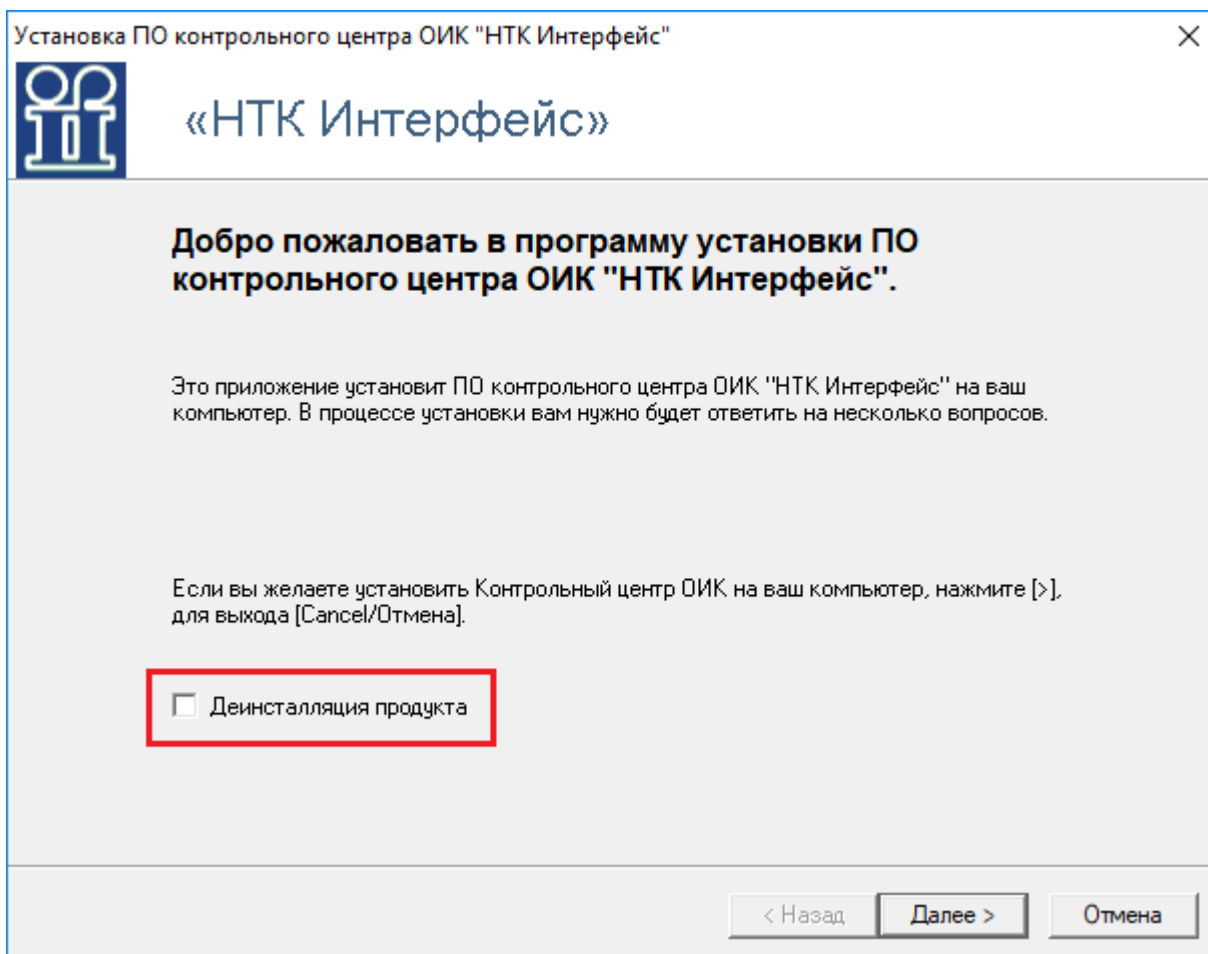


Обозначения:

- X.X – версия ПО контроля и управления «ОИК Диспетчер НТ»;
- DD.MM.YY – дата компоновки ПО контроля и управления «ОИК Диспетчер НТ».

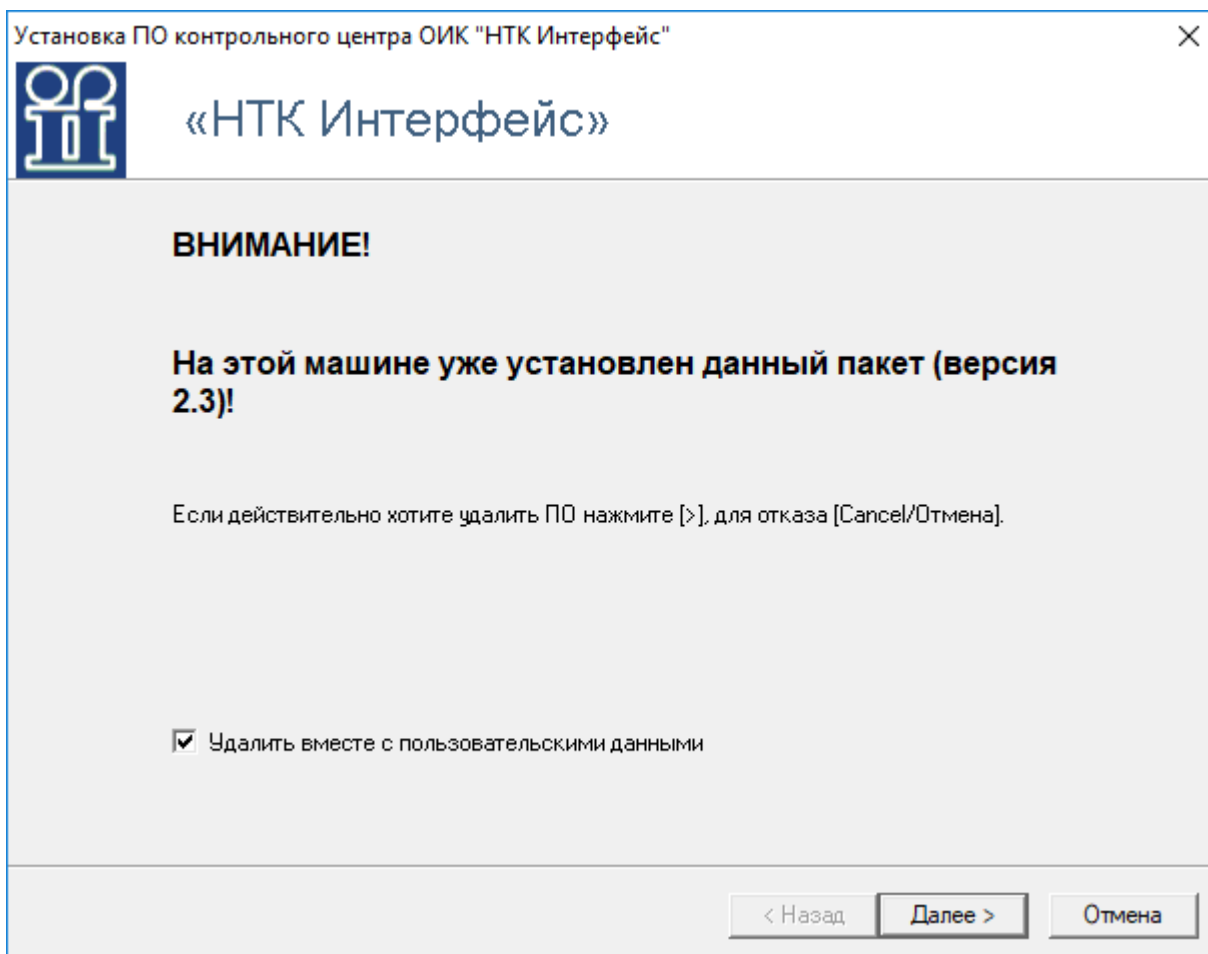
Для процедуры удаления могут использоваться файлы с различными датами компоновки.

После запуска файла, в открывшемся окне необходимо выбрать пункт «Деинсталляция продукта»

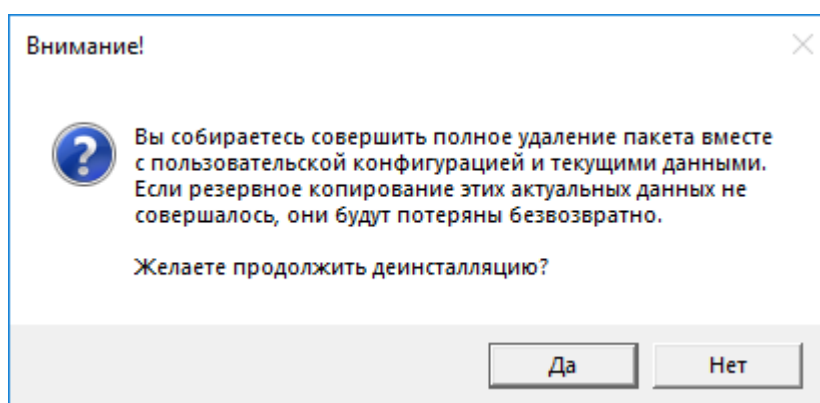


Предусмотрено два варианта деинсталляции, которые можно выбрать по ходу деинсталляции:

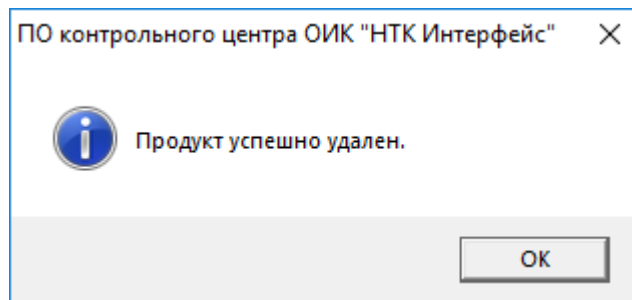
- Удаление вместе с пользовательскими данными;
- Только ПО, без удаления пользовательских данных.



При выборе варианта удаления вместе с пользовательскими данными, будет выдано информационное сообщение, требующее подтверждения удаления.



Успешное окончание процедуры удаления сопровождается соответствующим информационным сообщением



## 21. Профилактический перезапуск серверов «ОИК Диспетчер НТ»


Для устранения отказов системы АСДУ связанных с длительной непрерывной работой компьютеров и операционных систем (так называемый эффект “усталости”) и контроля работоспособности системы горячего резервирования рекомендуется проводить профилактическое тестирование с перезапуском серверов.

Профилактический перезапуск рекомендуется проводить не реже одного раза в квартал. При проведении процедуры перезапуска программный комплекс в течение кратковременного промежутка времени будет неработоспособен. Для нерезервированного комплекса неработоспособен на время перезапуска (от 30 сек до 3 мин в зависимости от конфигурации системы), а для резервированного комплекса - на время перехода с основного сервера на резервный. Процедура перехода на резервный сервер равна времени, заданному в параметре настройки резервирования серверов - «Таймаут реактивации» (рекомендуемое значение 5-20 сек), плюс 2-5сек для выхода на рабочий режим. Рабочие станции, подключенные к серверам, соединения при этом не теряют. Во время перехода динамическая информация на экранах обновляться не будет. В процессе тестирования может быть обнаружен дефект системы, на устранение которого потребуется дополнительное время.

**ВНИМАНИЕ.** Перед проведением процедуры профилактического перезапуска обязательно сделать резервное копирование ПО серверов «ОИК Диспетчер НТ».

Последовательность действий при профилактическом перезапуске серверов для резервированного комплекса:



1) Проверить активность резервного сервера. Резервный сервер должен быть запущен и находиться в режиме проверки активности основного сервера.

2) Кнопкой  («Остановить») задачи s\_setup.exe остановить основной сервер.

Программный комплекс должен перейти на работу с резервным сервером.

3) Завершить работу компьютера основного сервера (через кнопку «Завершение работы» Windows). Для проверки исправности источника питания компьютера рекомендуется полностью снять питание с компьютера на 5 мин.

4) Включить питание основного сервера. В процессе запуска компьютера наблюдать за отсутствием сообщений о наличии неисправностей, желательно проверить «здоровье» основных компонентов системы (особенно накопителей информации).

5) Запустить задачу s\_setup.exe на основном сервере. Последовательно, кнопками  (Остановить) и  (Запустить) активировать процесс перезапуска основного сервера и в процессе

его старта подтвердить переход с резервного сервера на основной для сервера статических данных и сервера динамических данных (на Рис. 21.1 это – RBS иTMS).

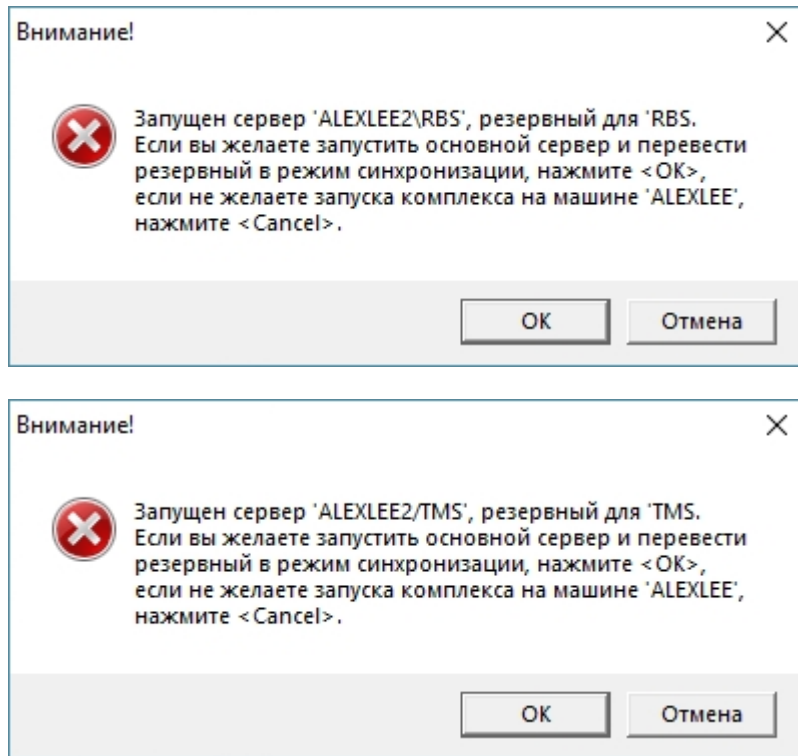



Рис. 21.2 Запрос на переход с резервного сервера на основной

- 6) В окне трассировки серверов задачи s\_setup.exe проверить переход программного комплекса на работу с основным сервером.
- 7) Кнопкой  («Остановить») задачи s\_setup.exe остановить резервный сервер.
- 8) Завершить работу компьютера резервного сервера (через кнопку «Завершение работы» Windows). Для проверки исправности источника питания компьютера рекомендуется полностью снять питание с компьютера на 5 мин.
- 9) Включить питание резервного сервера. В процессе запуска компьютера наблюдать за отсутствием сообщений о наличии неисправностей, желательно проверить «здоровье» основных компонентов системы (особенно накопителей информации). Резервный сервер ПО «ОИК Диспетчер НТ» должен запуститься и выйти на режим резервирования основного сервера.

## 22. ПРИЛОЖЕНИЕ А. Примеры настроек сервера динамических данных

В данном разделе приведены примеры настроек сервера динамических данных (TMS). Данный раздел может пополняться при наличии обновленных примеров конфигураций.

### 22.1. Примеры с использованием драйвера СОМ-портов

В данном разделе приведены примеры настроек сервера динамических данных (под именем TMS) при использовании драйвера СОМ-портов. Данный раздел может пополняться при наличии обновленных примеров конфигураций.

#### 22.1.1. Настройка протокола МЭК 870-5-101 (передача)

На Рис. А.1.1.1 – Рис. А.1.1.6 приведен пример настроек сервера динамических данных (под именем TMS) при передаче телеметрии на верхний уровень в протоколе МЭК 870-5-101 (небалансный обмен, сервер «ОИК Диспетчер НТ» в роли вторичной станции).

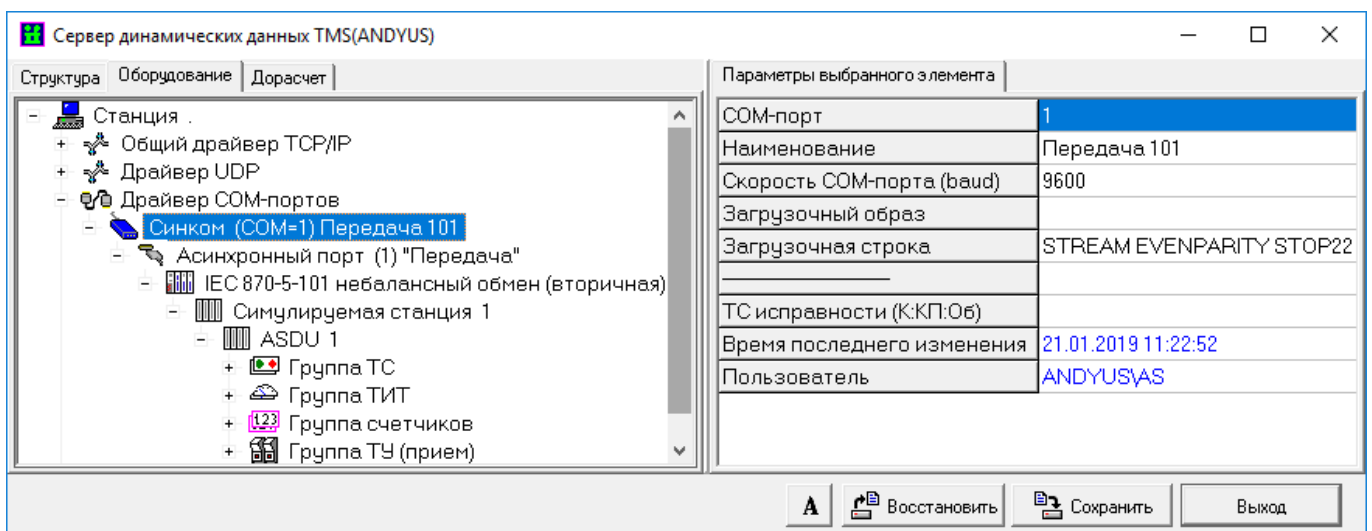


Рис. А.1.1.1 Настройка сервера TMS (передача в протоколе МЭК 870-5-101, см. п.10.2.2)

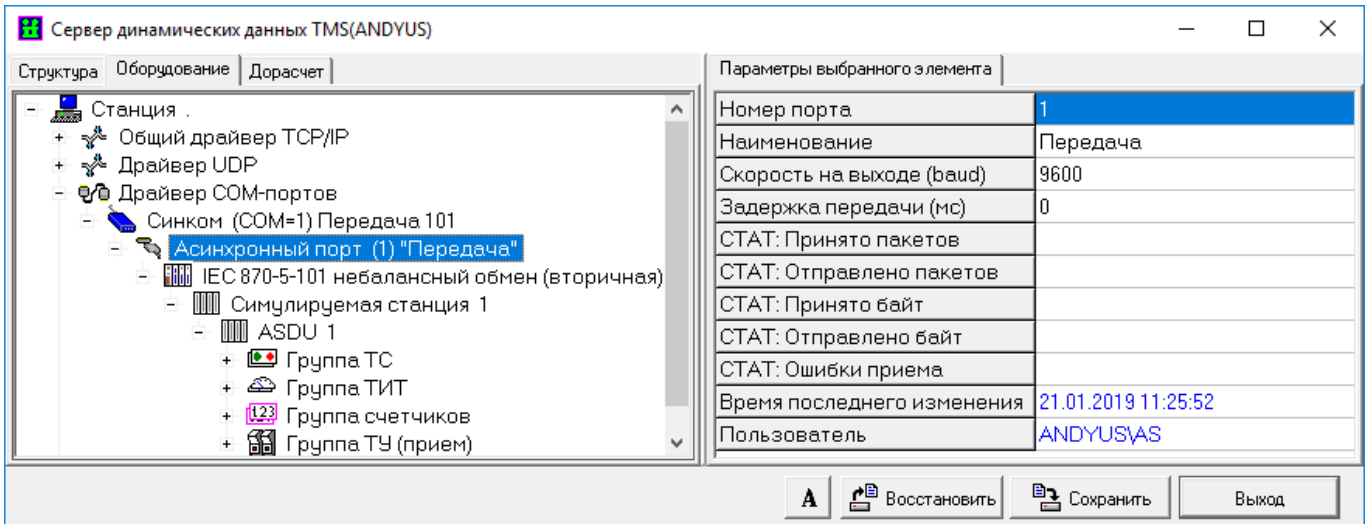


Рис. А.1.1.2 Настройка сервера TMS (передача в протоколе МЭК 870-5-101, см. п.10.2.2)

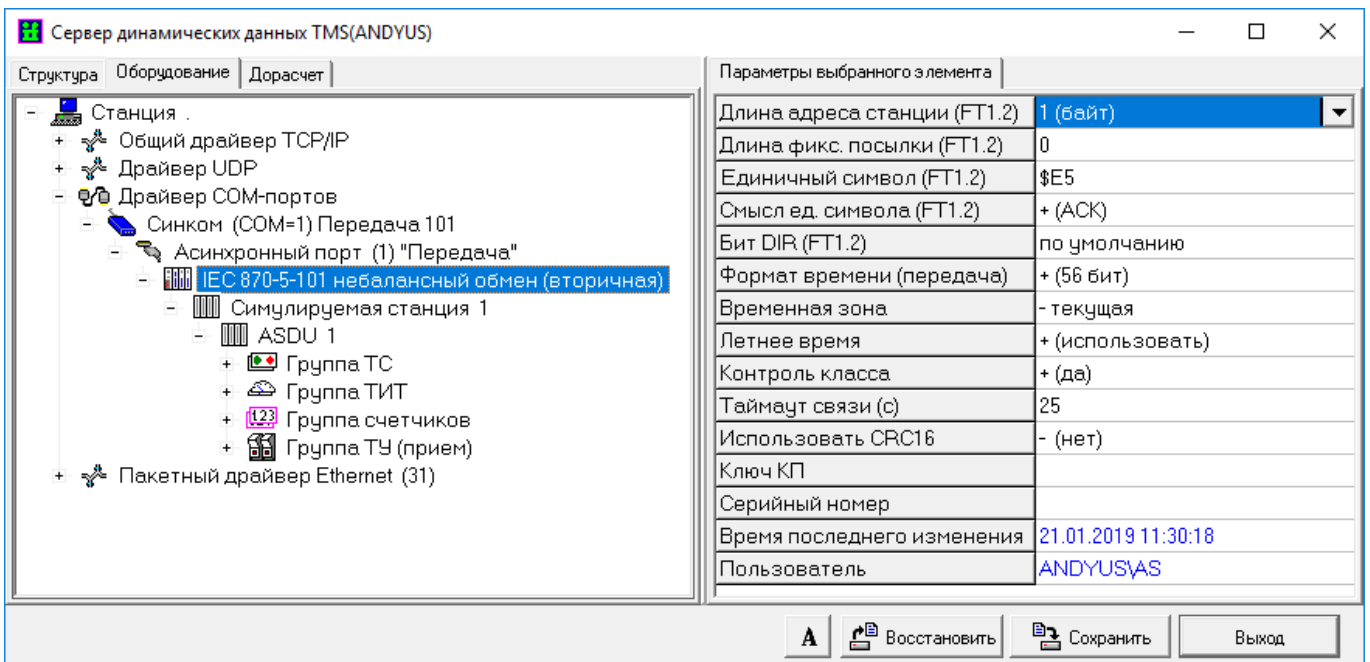


Рис. А.1.1.3 Настройка сервера TMS (передача в протоколе МЭК 870-5-101)



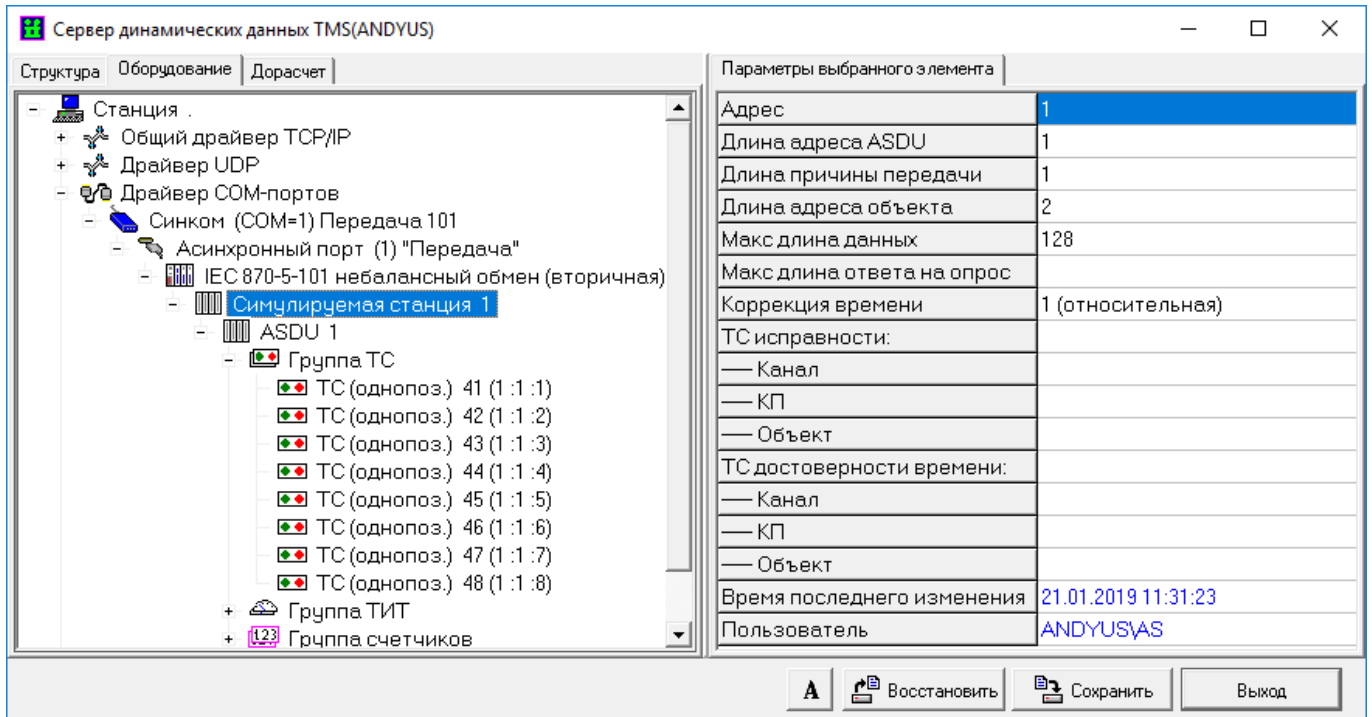


Рис. А.1.1.4 Настройка сервера TMS (передача в протоколе МЭК 870-5-101)

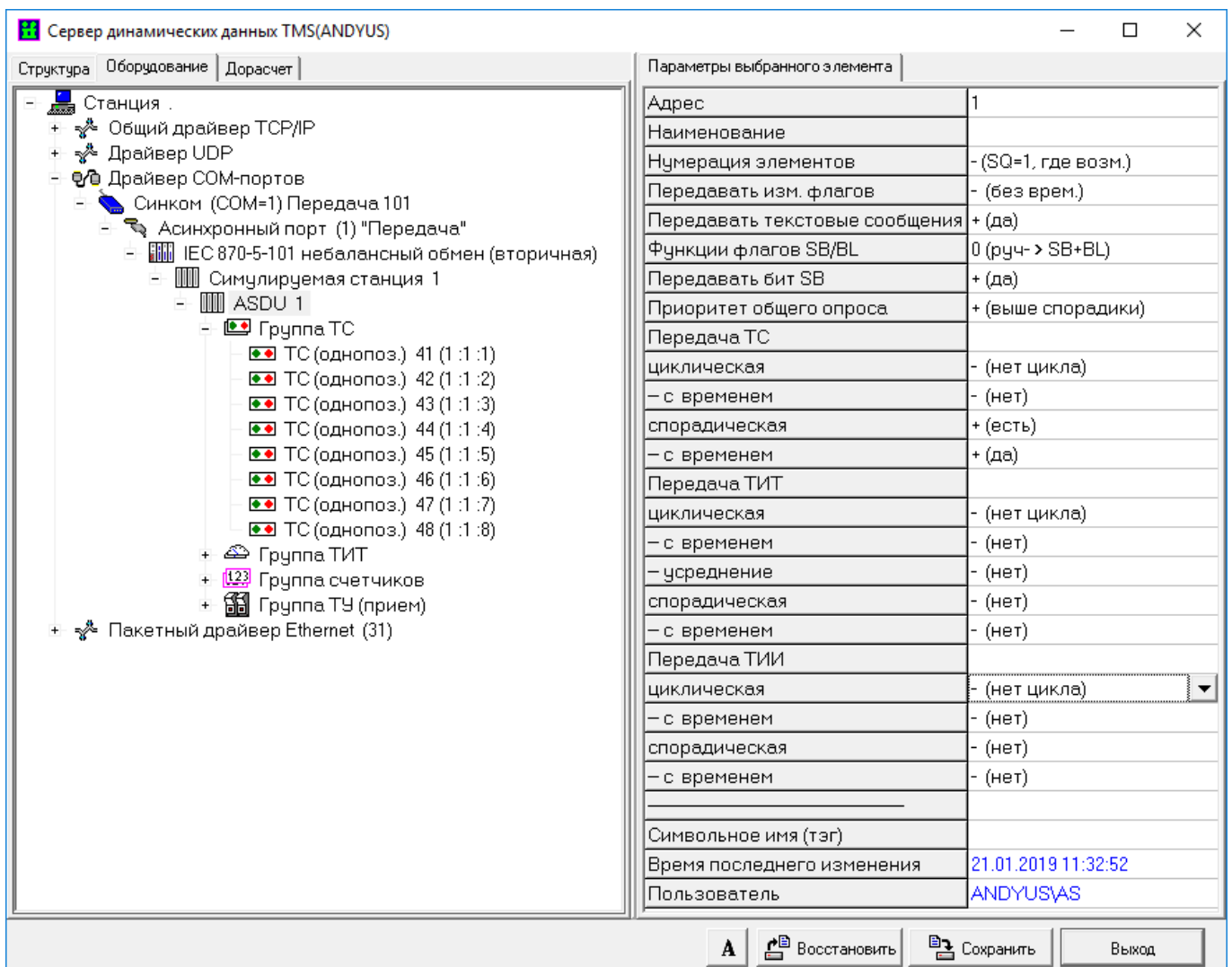


Рис. А.1.1.5 Настройка сервера TMS (передача в протоколе МЭК 870-5-101)

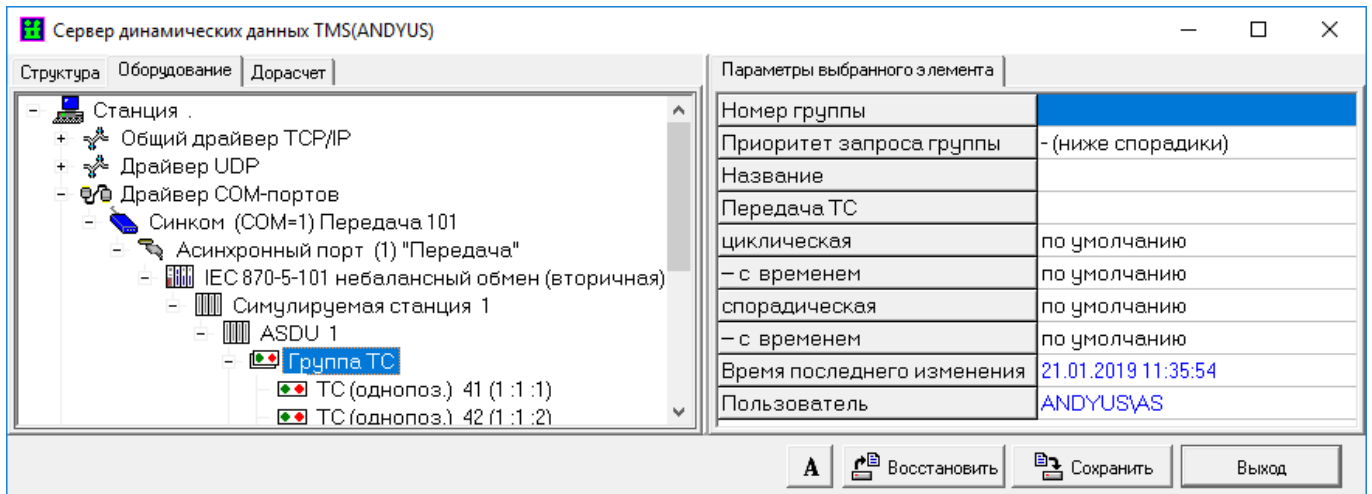


Рис. А.1.1.6 Настройка сервера TMS (передача в протоколе МЭК 870-5-101)

Ниже приведены комментарии к параметрам компонентов сервера, используемых при настройке оборудования для передачи информации в протоколе МЭК 870-5-101 под драйвером СОМ-портов.

#### Параметры настройки компонента 'IEC 870-5-101':

- Длина адреса станции (FT1.2)	- варианты настройки: 0 (нет), 1 (байт), 2 (байта), 3 (байта), 4 (байта). Если выбрана длина адреса станции =0, то это означает, что станция только одна (без номера);
- Длина фикс.посылки (FT1.2)	- число в диапазоне от 0 до 128(байт);
- Единичный символ (FT1.2)	- варианты настройки: \$E5, \$A2;
- Смысл ед. символа (FT1.2)	- варианты настройки: + (ACK), - (NAK);
- Бит DIR (FT1.2)	- варианты настройки: по умолчанию, 0, 1;
- Формат времени (передача)	- варианты настройки: + (56 бит), - (24 бит);
- Временная зона	- варианты настройки: - (текущая), + (Гринвич), зоны с привязкой к городам;
- Летнее время	- варианты настройки: + (использовать), - (нет);
- Контроль класса	- контроль класса информации (переключение или циклическое сканирование). Варианты настройки: + (да), - (нет). Рекомендуемое значение – 'нет';

- Таймаут связи (с)	- таймаут на разрыв соединения (число в диапазоне от 10 до 3600).
- Использовать CRC16	- варианты настройки: + (да), - (нет); Закрытие пакетов контрольной суммой (CRC16) для обнаружения искажений в канале связи.
- Ключ КП	
- Серийный номер	

Параметры настройки компонента 'Симулируемая станция':

- Адрес	- адрес 'Стимулируемой станции'. Число в диапазоне, который ограничен параметром «Длина адреса станции». Как правило (но не обязательно) адрес симулируемой станции совпадает с адресом ASDU;
- Длина адреса ASDU	- варианты настройки: 1, 2 (байта);
- Длина причины передачи	- варианты настройки: 1, 2 (байта);
- Длина адреса объекта	- варианты настройки: 1, 2, 3 (байта);
- Макс длина данных	- число в диапазоне от 16 до 254(байт)
- Макс длина ответа на опрос	- число в диапазоне от 16 до 254 (байт)
- Коррекция времени	- варианты настройки: 0 (игнорировать), 1 (относительная), 2 (физическая);
- ТС исправности: Канал	- адрес ТС исправности канала связи (Канал)
- ТС исправности: КП	-“- (КП)
- ТС исправности: Объект	-“- (Объект)
- ТС достоверности врем: Канал	- адрес ТС достоверности времени (Канал)
- ТС достоверности врем: КП	-“- (КП)
- ТС достоверности врем: Объект	-“- (Объект)

При выставленном значении признака коррекции времени 'физическая' в процессе установления связи приемника телеметрии с сервером «ОИК Диспетчер НТ» будет скорректировано время сервера «ОИК Диспетчер НТ» по времени корреспондента. При выставленном значении признака коррекции времени 'относительная' в процессе установления связи приемника телеметрии с сервером «ОИК Диспетчер НТ» будет зафиксирована разница времени, а при передаче телеметрии

время будет передаваться с учетом зафиксированной разницы, т.е. корреспонденты будут ‘жить’ каждый по своему времени.

Параметры настройки компонента ‘ASDU’:

- Адрес	- адрес корреспондента. Число в диапазоне заданной длины адреса ASDU (например, для однобайтной длины адреса это число в диапазоне от 0 до 255);
- Наименование	- произвольный текст;
- Нумерация элементов	- варианты настройки: + (SQ=0), - (SQ=1, где возм.);
- Передавать изм. флагов	- варианты настройки: + (как спорад.), - (без врем.);
- Передавать текстовые сообщения	- варианты настройки: + (да), - (нет);
- Функции флагов SB/BL	- варианты настройки: 0 (руч->SB+BL), 1 (блокировка ->BL, руч->SB);
- Передавать бит SB	- варианты настройки: + (да), - (нет);
- Приоритет общего опроса	- варианты настройки: + (выше спорадики), - (ниже спорадики);
- Передача ТС	
циклическая	- варианты настройки: - (нет цикла), + (непрерывно), 1 (мин), 2 (мин), 5 (мин), 10 (мин), 15 (мин), 20 (мин), 30 (мин), 60 (мин), 120 (мин), .10 (сек), .15 (сек), .20 (сек), .30 (сек),
с временем	- варианты настройки: + (да), - (нет);
спорадическая	- варианты настройки: + (есть), - (нет);
с временем	- варианты настройки: + (да), - (нет);
- Передача ТИТ	
циклическая	- варианты настройки: см. Передача ТС;
с временем	- варианты настройки: + (да), - (нет);
усреднение	- усреднение ТИТ на периоде цикла передачи. Варианты настройки: + (да), - (нет);
спорадическая	- варианты настройки: + (есть), - (нет);
с временем	- варианты настройки: + (да), - (нет);

- Передача ТИИ	
циклическая	- варианты настройки: см. Передача ТС;
с временем	- варианты настройки: + (да), - (нет);
спорадическая	- варианты настройки: + (есть), - (нет);
с временем	- варианты настройки: + (да), - (нет);
- Символьное имя (тэг)	- идентификатор для описания идентичных ASDU (например, основной и резервный). Компоненты, подчиненные ASDU (группы ТС, ТИТ, ТИИ, ТУ), описываются только для верхнего (в структуре дерева) ASDU. Идентичные ASDU должны иметь символьное имя, совпадающее с уже описанным, в дереве описания оборудования должны находиться ниже уже описанного и не требуют описания компонент, подчиненных ASDU;

#### Параметры настройки компонента 'Группа ТС':

- Передача ТС	
циклическая	- варианты настройки: по умолчанию, + (непрерыв.), - (нет цикла), 1 (мин), 2 (мин), 5 (мин), 10 (мин), 15 (мин), 20 (мин), 30 (мин), 60 (мин), 120 (мин), .10 (сек), .15 (сек), .20 (сек), .30 (сек),
с временем	- варианты настройки: по умолчанию, + (да), - (нет);
спорадическая	- варианты настройки: по умолчанию, +(есть), - (нет);
с временем	- варианты настройки: по умолчанию, + (да), - (нет).

#### Параметры настройки компонента 'Группа ТИТ':

- Передача ТИТ	
циклическая	- варианты настройки: см. настройки аналогичного компонента 'Группа ТС';
с временем	- варианты настройки: по умолчанию, + (да), - (нет);
усреднение	- усреднение ТИТ на периоде цикла передачи. Варианты настройки: по умолчанию, + (да), - (нет);
спорадическая	- варианты настройки: по умолчанию, +(есть), - (нет);
с временем	- варианты настройки: по умолчанию, + (да), - (нет);

приоритет	- варианты настройки: + (выше опроса), - (ниже опроса).
-----------	---

Параметры настройки компонента 'Группа ТИИ':

- Передача ТИИ	
циклическая	- варианты настройки: см. настройки аналогичного компонента 'Группа ТС';
с временем	- варианты настройки: по умолчанию, + (да), - (нет);
спорадическая	- варианты настройки: по умолчанию, +(есть), - (нет);
с временем	- варианты настройки: по умолчанию, + (да), - (нет);
приоритет	- варианты настройки: + (выше опроса), - (ниже опроса).

Параметры настройки компонента 'ТС (однопоз.)', 'ТС (двухпоз.)':

- Адрес	- адрес ТС, принятый у корреспондента;
- Лог. № Канала	- логический адрес ТС, назначенный в структуре сервера (Канал);
- Лог. № КП	-"- (КП);
- Лог. № Объекта	-"- (Объект);
- Инверсия	- варианты настройки: + (да), - (нет), ~ (как в ТМС).

Параметры настройки компонента 'ТИТ (норм.)', 'ТИТ (масшт.)':

- Адрес	- адрес ТИТ, принятый у корреспондента;
- Лог. № Канала	- логический адрес ТИТ, назначенный в структуре сервера (Канал);
- Лог. № КП	-"- (КП);
- Лог. № Объекта	-"- (Объект);
- Масшт. коэффициент	- значение коэффициента;
- Апертура	- в абсолютных единицах.

Параметры настройки компонента 'ТИТ (с пл. точкой)', 'ТИТ (отпайки)':

- Адрес	- адрес ТИТ, принятый у корреспондента;
---------	---

- Лог. № Канала	- логический адрес ТИТ, назначенный в структуре сервера (Канал);
- Лог. № КП	-“- (КП);
- Лог. № Объекта	-“- (Объект);
- Апертура	- в абсолютных единицах.

Параметры настройки компонента ‘ТИИ’:

- Адрес	- адрес ТИИ, принятый у корреспондента;
- Лог. № Канала	- логический адрес ТИИ, назначенный в структуре сервера (Канал);
- Лог. № КП	-“- (КП);
- Лог. № Объекта	-“- (Объект);
- Масшт. коэффициент	- ;
- Апертура	- в абсолютных единицах.

Параметры настройки компонента ‘ТУ (прием)’:

- Адрес	- адрес команды ТУ;
- Лог. № Канала [ТС]	- логический адрес ТС объекта управления, назначенный в структуре сервера;
- Лог. № КП [ТС]	-“- (КП);
- Лог. № объекта [ТС]	-“- (Объект);
- Тип приема	- варианты настройки: 0(ТУ), 1 (ТС). Для типа приема '1' ТУ воспринимается как изменение ТС.

## 22.2. Примеры с использованием драйвера UDP

В данном разделе приведены примеры настроек сервера динамических данных (под именем TMS) при использовании драйвера UDP. Данный раздел может пополняться при наличии обновленных примеров конфигураций.

### 22.2.1. Настройка протокола МЭК 870-5-101 (прием через Синком-IP)

На Рис. А.2.1.1 – Рис. А.2.1.6 приведен пример настроек сервера динамических данных (под именем TMS) при приеме телеметрии от УТМ в протоколе МЭК 870-5-101 (небалансный обмен, сервер «ОИК Диспетчер НТ» в роли первичной станции).

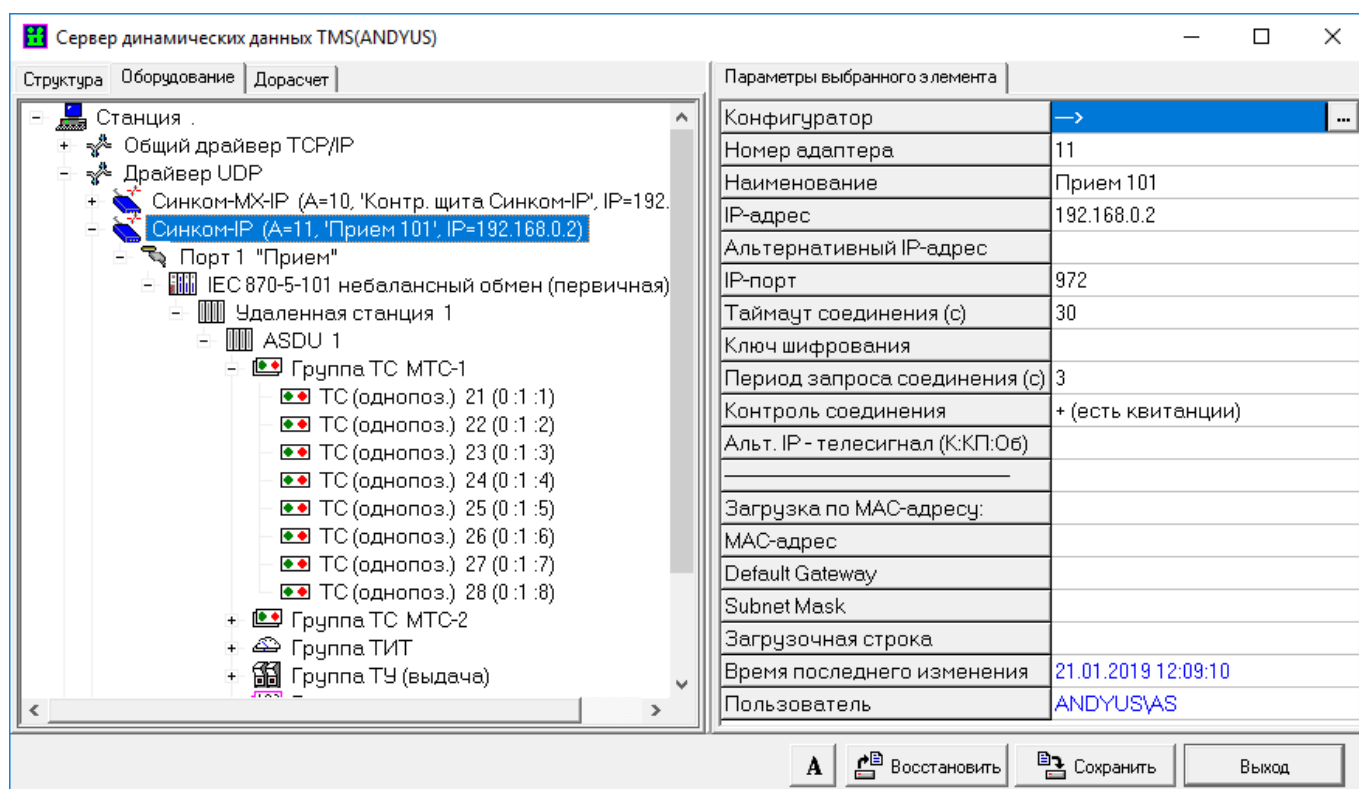


Рис. А.2.1.1 Настройка сервера TMS (прием в протоколе МЭК 870-5-101, см. раздел 14.2.3)



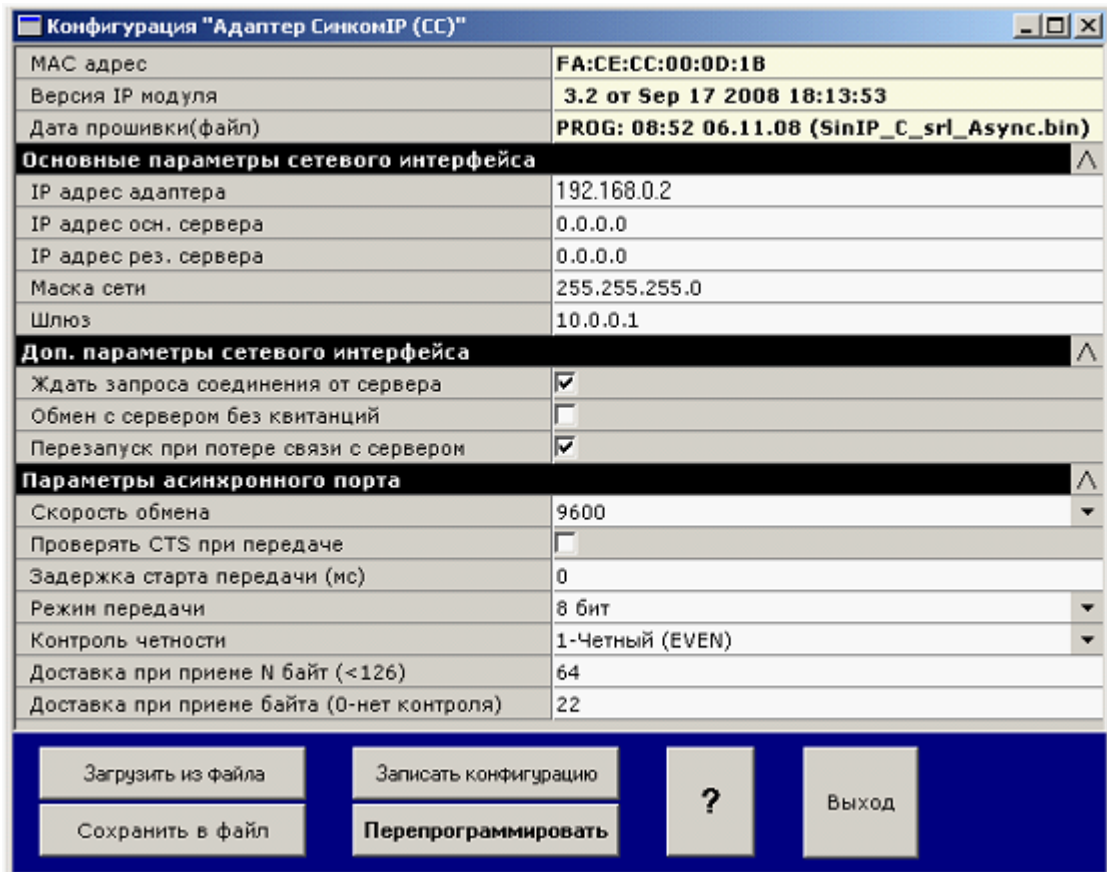


Рис. А.2.1.2 Конфигурация, прошитая в контроллере Синком-IP

Конфигурация контроллера вызывается, если правильно указан IP-адрес. В окне конфигуратора параметры контроллера можно изменить.

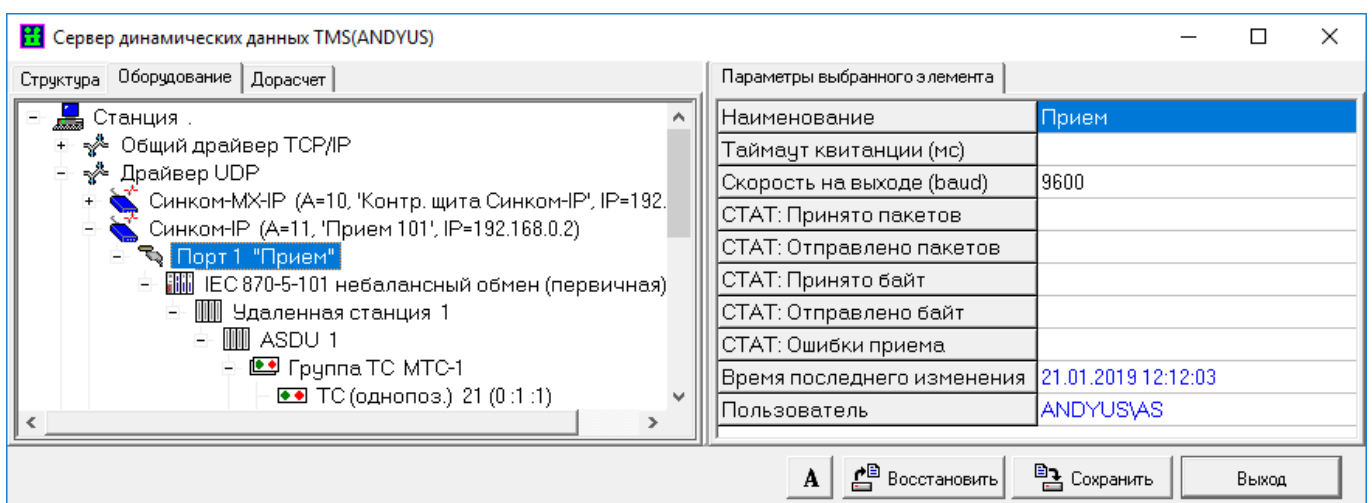


Рис. А.2.1.3 Настройка сервера TMS (прием в протоколе МЭК 870-5-101, см. раздел 14.2.3)

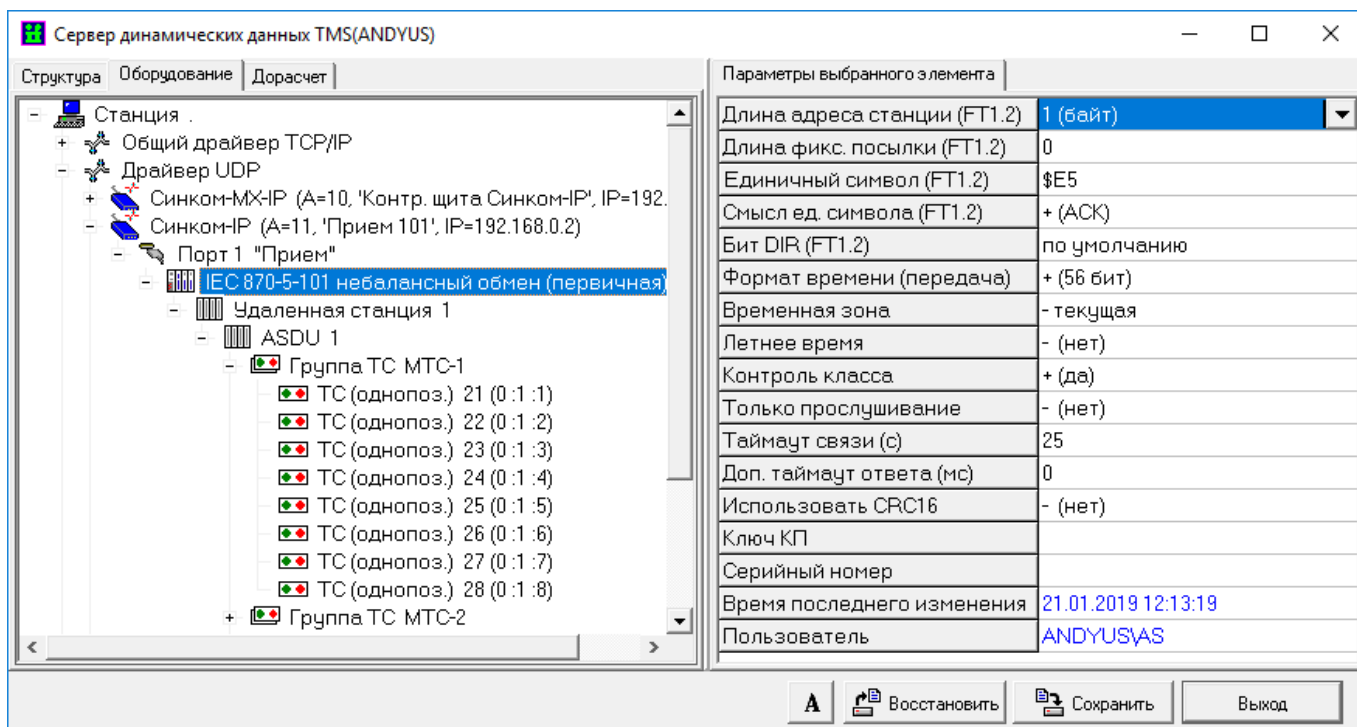


Рис.А.2.1.4 Настройка сервера TMS (прием в протоколе МЭК 870-5-101)

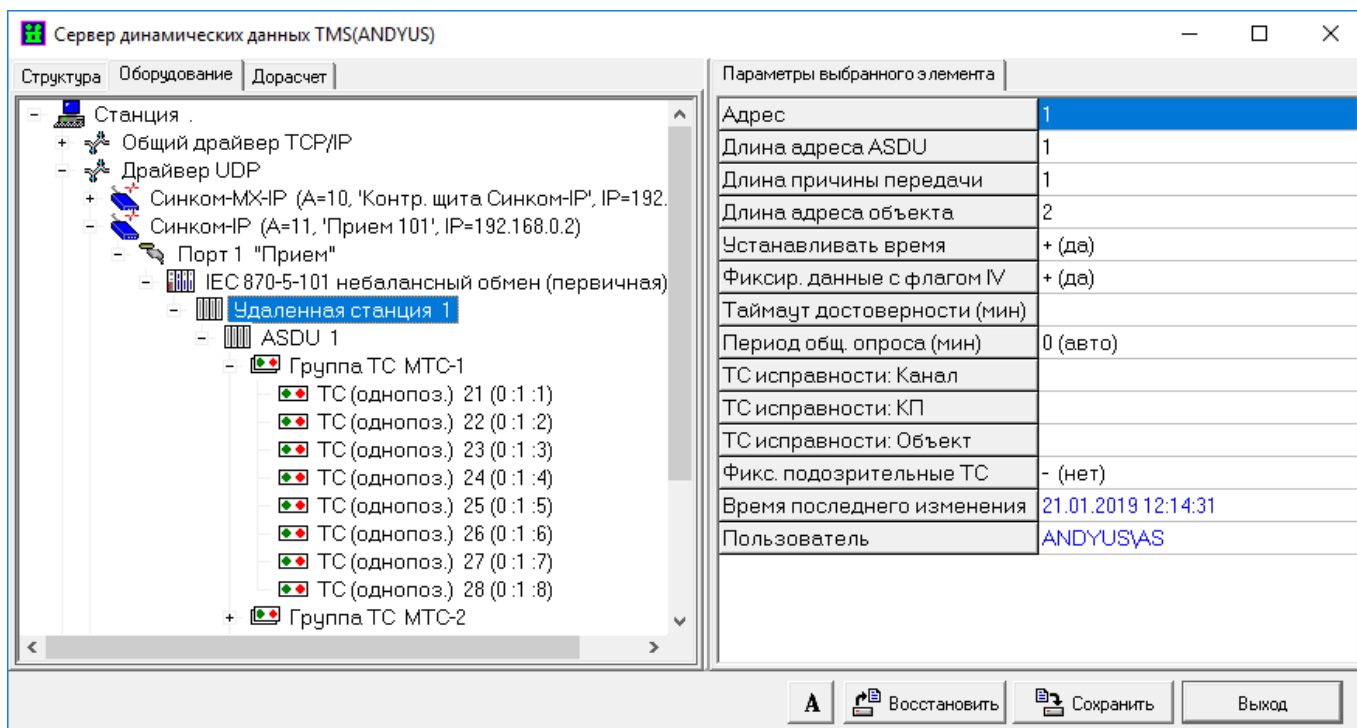


Рис. А.2.1.5 Настройка сервера TMS (прием в протоколе МЭК 870-5-101)

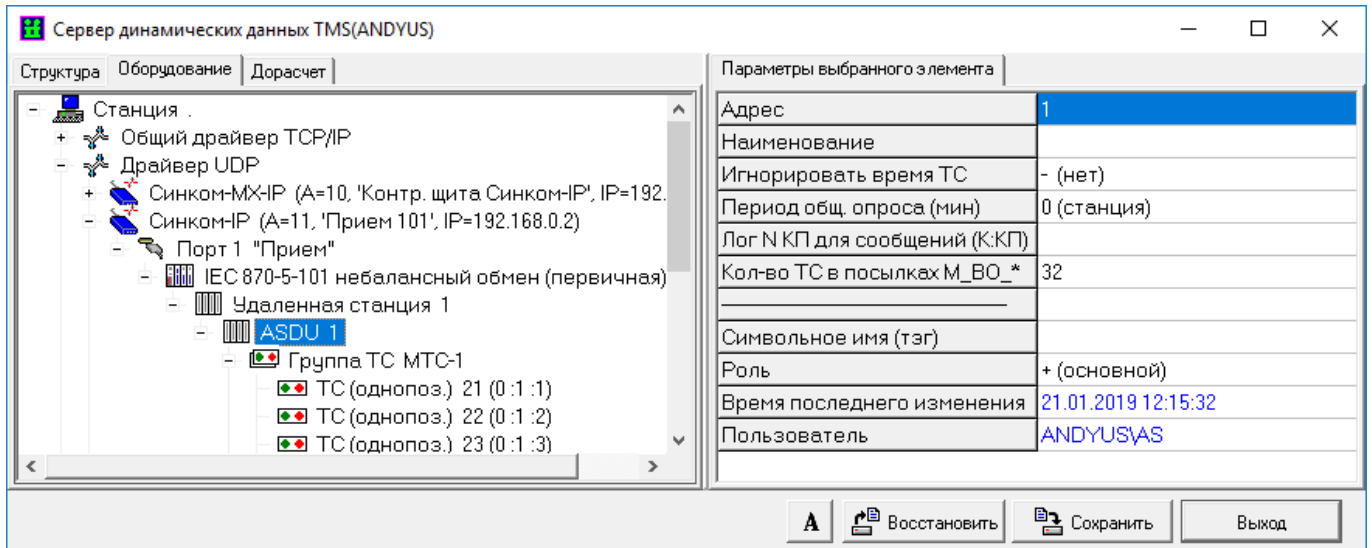


Рис. А.2.1.6 Настройка сервера TMS (прием в протоколе МЭК 870-5-101)

Ниже приведены комментарии к параметрам компонентов сервера, используемых при настройке оборудования для приема информации в протоколе МЭК 870-5-101 под драйвером UDP.

#### Параметры настройки компонента 'IEC 870-5-101':

- Длина адреса станции (FT1.2)	- варианты настройки: 0 (нет), 1 (байт), 2 (байта), 3 (байта), 4 (байта). Если выбрана длина адреса станции =0, то это означает, что станция только одна (без номера);
- Длина фикс. посылки (FT1.2)	- число в диапазоне от 0 до 128(байт);
- Единичный символ (FT1.2)	- варианты настройки: \$E5, \$A2;
- Смысл ед. символа (FT1.2)	- варианты настройки: + (ACK), - (NAK);
- Бит DIR (FT1.2)	- варианты настройки: по умолчанию, 0, 1;
- Формат времени (передача)	- варианты настройки: + (56 бит), - (24 бит);
- Временная зона	- варианты настройки: - (текущая), + (Гринвич), зоны с привязкой к городам;
- Летнее время	- варианты настройки: + (использовать), - (нет);
- Контроль класса	- контроль класса информации (переключение или циклическое сканирование). Варианты настройки: + (да), - (нет). Рекомендуемое значение – 'нет';
- Только прослушивание	- обмен без обратной связи. Варианты настройки: + (да), - (нет);

- Таймаут связи (с)	- таймаут на разрыв соединения (число в диапазоне от 10 до 3600);
- Дополнит.таймаут ответа (мс)	- при использовании ‘медленных’ источников информации- дополнительный таймаут к расчетному для драйвера обработки потока информации (число в диапазоне от 0 до 30000).
- Использовать CRC16	- варианты настройки: + (да), - (нет); Закрытие пакетов контрольной суммой (CRC16) для обнаружения искажений в канале связи.
- Ключ КП	
- Серийный номер	

Параметры настройки компонента ‘Удаленная станция’:

- Адрес	- адрес ‘Удаленной станции’. Число в диапазоне, который ограничен параметром «Длина адреса станции». Как правило (но не обязательно) адрес удаленной станции совпадает с адресом ASDU;
- Длина адреса ASDU	- варианты настройки: 1, 2 (байта);
- Длина причины передачи	- варианты настройки: 1, 2 (байта);
- Длина адреса объекта	- варианты настройки: 1, 2, 3 (байта);
- Устанавливать время	- период отправки посылок для корректировки часов корреспондента. Варианты настройки: + (да), + (да, 30 мин), - (нет), 1 (мин), 5 (мин), 15 (мин), 30 (мин);
- Фиксир. данные с флагом IV	- принимать или игнорировать данные с флагом Invalid. Варианты настройки: + (да), - (нет);
- Таймаут достоверности (мин)	- время ожидания до принятия решения о недостоверности информации, принимаемой по данному каналу связи;
- Период общ.опроса (мин)	- варианты настройки: - (нет), 0 (авто), 2, 5, 10, 15, 30
- ТС исправности: Канал	- адрес ТС исправности канала связи (Канал)
- ТС исправности: КП	-“- (КП)
- ТС исправности: Объект	-“- (Объект)

- Фикс.подозрительные ТС	- принимать или игнорировать подозрительные ТС. Варианты настройки: + (да), - (нет).
--------------------------	---

Параметры настройки компонента 'ASDU':

- Адрес	- адрес ASDU. Число в диапазоне заданной длины адреса ASDU (например, для однобайтной длины адреса это число в диапазоне от 0 до 255);
- Наименование	- произвольный текст;
- Игнорировать время ТС	- варианты настройки: + (да), - (нет). Если 'да', то ТС будут фиксироваться с временем сервера;
- Период общ.опроса (мин)	- варианты настройки: 0 (станция), 2, 5, 10, 15, 20, 30;
- Лог. № КП для сообщений (К:КП)	- дополнительная информация, присоединяемая к принятым текстовым сообщениям;
- Кол-во ТС в посылках M_BO_*	- реальное количество принятых ТС в групповой посылке. Число $\leq 32$ ;
- Символьное имя (тэг)	- идентификатор для описания идентичных ASDU (например, основной и резервный). Компоненты, подчиненные ASDU (группы ТС, ТИТ, ТИИ, ТУ), описываются только для верхнего (в структуре дерева) ASDU. Идентичные ASDU должны иметь символьное имя, совпадающее с уже описанным, в дереве описания оборудования должны находиться ниже уже описанного и не требуют описания компонент, подчиненных ASDU;
- Роль	- варианты настройки для описания идентичных ASDU при приеме информации: + (основной), - (резервный).

Параметры настройки компонента 'ТС (однопоз.)', 'ТС (двухпоз.)', 'ТИТ (норм.)', 'ТИТ (масшт.)', 'ТИТ (отпайки)':

- Адрес	- адрес ТС/ТИТ, принятый у корреспондента;
- Лог. № Канала	- логический адрес ТС/ТИТ, назначенный в структуре сервера (Канал);
- Лог. № КП	- "-" (КП)

- Лог. № Объекта	-“- (Объект)
------------------	--------------

Форма представления ТИТ (отпайки) используется для передачи данных, значения которых передаются как целые числа в диапазоне  $\pm 64$ . Форма представления ТИТ в принимаемых данных никак не влияет на настройки сервера. Реальные значения ТИТ рассчитывается как принятое значение, умноженное на масштабный множитель, указанный в параметрах описания ТИТ (см. [раздел 14.1.3](#)).

Параметры настройки компонента ‘ТИТ (с пл. точкой)’:

- Адрес	- адрес ТИТ, принятый у корреспондента;
- Лог. № Канала	- логический адрес ТИТ, назначенный в структуре сервера (Канал);
- Лог. № КП	-“- (КП)
- Лог. № Объекта	-“- (Объект)
- Масштабировать	- варианты настройки: + (да), - (нет).

Параметры настройки компонента ‘ТУ (выдача)’, ‘ТУ (выдача, 2-бит)’:

- Адрес	- адрес команды ТУ;
- Лог. № Канала	- логический адрес ТС объекта управления, назначенный в структуре сервера (Канал);
- Лог. № КП	-“- (КП)
- Лог. № Объекта	-“- (Объект)
- Тип исполнения	- варианты настройки: + (прямое), - (выбор/исп.);
- Отпр. время	- варианты настройки: + (56 б, C_SC_TA_1 для 1-бит. ТУ и C_DC_TA_1 для 2-бит. ТУ), - (нет).

Параметры настройки компонента ‘ТИИ’:

- Адрес	- адрес ТИИ, принятый у корреспондента;
- Лог. № Канала	- логический адрес ТИИ, назначенный в структуре сервера (Канал);
- Лог. № КП	-“- (КП)
- Лог. № Объекта	-“- (Объект)
- Тип занесения	- варианты настройки: + (прямое), - (с учетом базы).

### 22.2.2. Настройка обмена в протоколе «Исеть»

На Рис. А.2.2.1 – Рис. А.2.2.3 приведен пример настроек сервера динамических данных (под именем TMS) при приеме телеметрии от КП «Исеть». Связь сервера с КП осуществляется в протоколе «Исеть (UDP)» по локальной сети Ethernet.

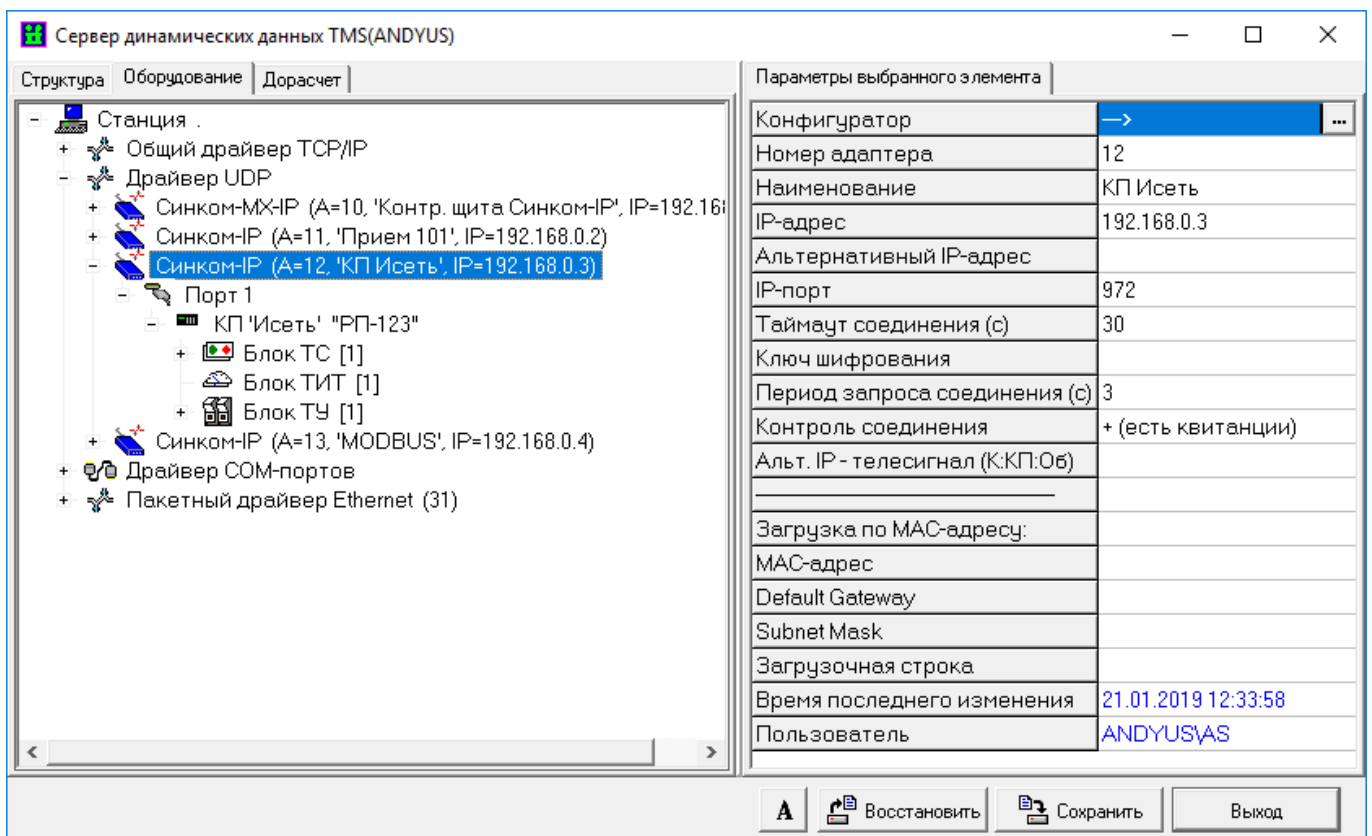


Рис. А.2.2.1 Настройка сервера TMS (протокол КП «Исеть (UDP)», см. раздел 14.2.3)

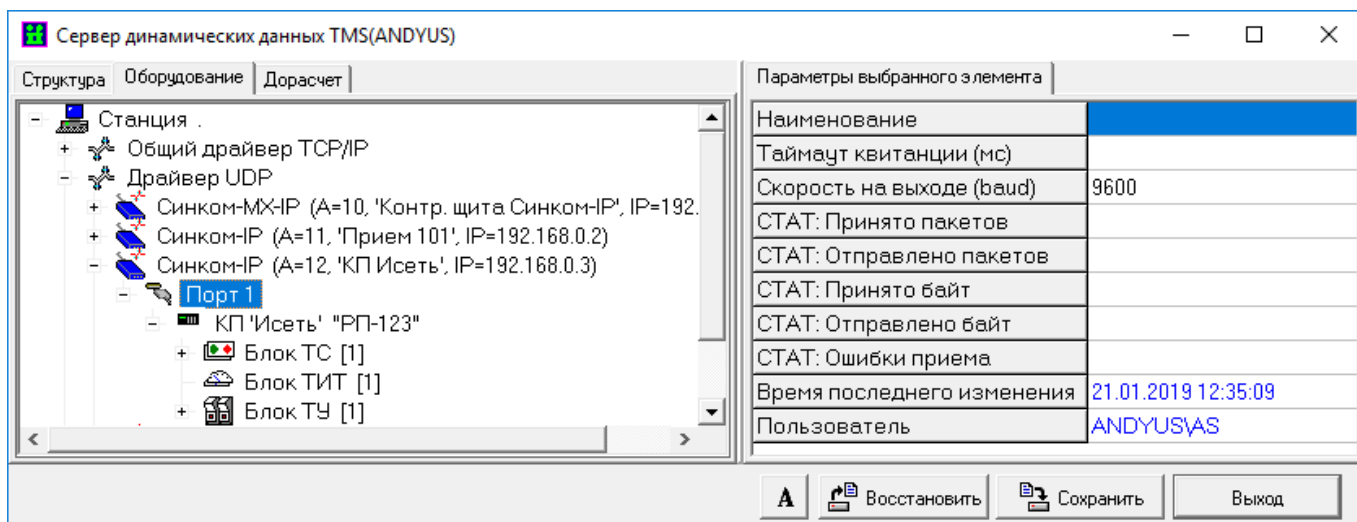


Рис. А.2.2.2 Настройка сервера TMS (протокол КП «Исеть (UDP)», см. раздел 14.2.3)

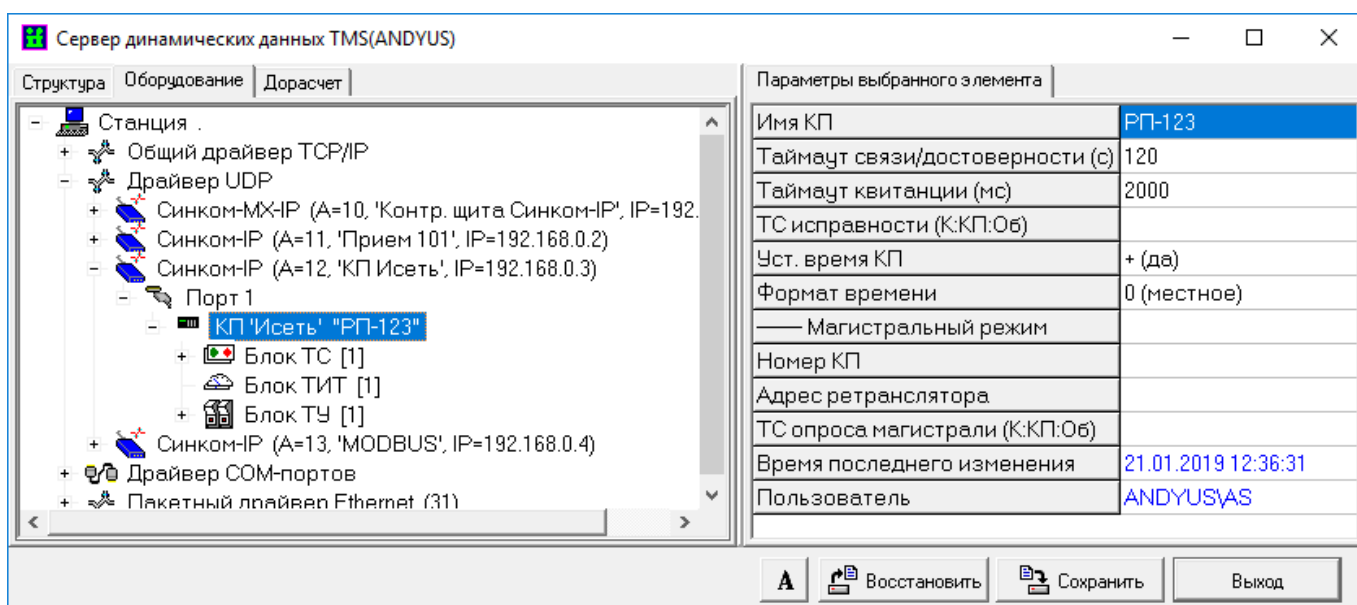


Рис. А.2.2.3 Настройка сервера TMS (протокол КП «Исеть (UDP)»)

Ниже приведены комментарии к параметрам компонентов сервера, используемых при настройке оборудования для приема информации в протоколе МЭК 870-5-101 под драйвером UDP.


Параметры настройки компонента ‘КП Исеть’:

- Имя КП	- произвольный текст;
- Таймаут связи/достоверности (с)	- таймаут на разрыв соединения (число в диапазоне от 10 до 3600);
- Таймаут квитанции (мс)	- таймаут ожидания квитанции (число в диапазоне от 0 до 120000);



- Устанавливать время КП	- варианты настройки: + (да), - (нет);
- Формат времени	- варианты настройки: 0 (местное), 1 (Гринвич);
----Магистральный режим----	- варианты настройки: + (56 бит), - (24 бит);
- Номер КП	- число в диапазоне от 0 до 254;
- Адрес ретранслятора	- число в диапазоне от 0 до 127;
- ТС опроса магистрали (К:КП:Об)	- используется только для КП в магистральном режиме.

#### Параметры настройки компонента 'Блок ТС':

- Номер блока	- Номер блока ТС430 (число в диапазоне от 0 до 255);
- Конфигуратор	- кнопка  используется для вызова Web-конфигуратора блока ТС430. Конфигуратор вызывается в том случае, если в параметрах настройки компонента Синком-IP прописан IP-адрес управляющего контроллера КП;
- Количество ТС в блоке	- реальное количество используемых ТС в блоке (по умолчанию - 32);
- Лог. № Канала	- логический адрес первого ТС в блоке, назначенный в структуре сервера (Канал);
- Лог. № КП	-"- (КП)
- Начальный лог. № Объекта	-"- (Объект)


На уровне компонента 'Блок ТС' могут быть добавлены компонент подчиненного уровня 'Двухбитный ТС'. Для одноэлементных ТС этот уровень описания оборудования отсутствует.

#### Параметры настройки компонента 'Двухбитный ТС':


- Номер (0-15)	- Номер ТС в блоке (число в диапазоне от 0 до 15);
- Лог. № Канала	- логический адрес ТС, назначенный в структуре сервера (Канал);
- Лог. № КП	-"- (КП)
- Лог. № Объекта	-"- (Объект)

#### Параметры настройки компонента 'Блок ТИТ':

- Номер блока	- Номер блока ТИТ430 (число в диапазоне от 0 до 255);
---------------	---

- Конфигуратор	- кнопка  используется для вызова Web-конфигуратора блока ТИТ430. Конфигуратор вызывается в том случае, если в параметрах настройки компонента Синком-IP прописан IP-адрес управляющего контроллера КП;
- Количество ТИТ в блоке	- реальное количество используемых ТИТ в блоке (по умолчанию - 32);
- Лог. № Канала	- логический адрес первого ТИТ в блоке, назначенный в структуре сервера (Канал);
- Лог. № КП	-“- (КП)
- Начальный лог. № Объекта	-“- (Объект)

Параметры настройки компонента ‘Блок ТУ’:

- Номер блока	- Номер блока ТУ430 (число в диапазоне от 0 до 255);
- Конфигуратор	- кнопка  используется для вызова Web-конфигуратора блока ТУ430. Конфигуратор вызывается в том случае, если в параметрах настройки компонента Синком-IP прописан IP-адрес управляющего контроллера КП;
----Блокировки ТУ (32 ТС);----	
- Лог. № Канала	- логический адрес первого ТСблокировки в блоке, назначенный в структуре сервера (Канал);
- Лог. № КП	-“- (КП)
- Начальный лог. № Объекта	-“- (Объект)

Параметры настройки компонента ‘ТУ’:

- Адрес команды ТУ (от 0)	- Номер ТС в блоке (число в диапазоне от 0 до 255);
- Лог. № Канала	- логический адрес ТС объекта управления, назначенный в структуре сервера (Канал);
- Лог. № КП	-“- (КП)
- Лог. № Объекта	-“- (Объект)

### 22.2.3. Настройка обмена в протоколе «MODBUS» (через Синком-IP)

На Рис. А.2.3.1 – Рис. А.2.2.3 приведен пример настроек сервера динамических данных (под именем TMS) при приеме телеметрии от УТМ в протоколе «MODBUS» через контроллер Синком-IP, подключенный к серверу по локальной сети Ethernet.

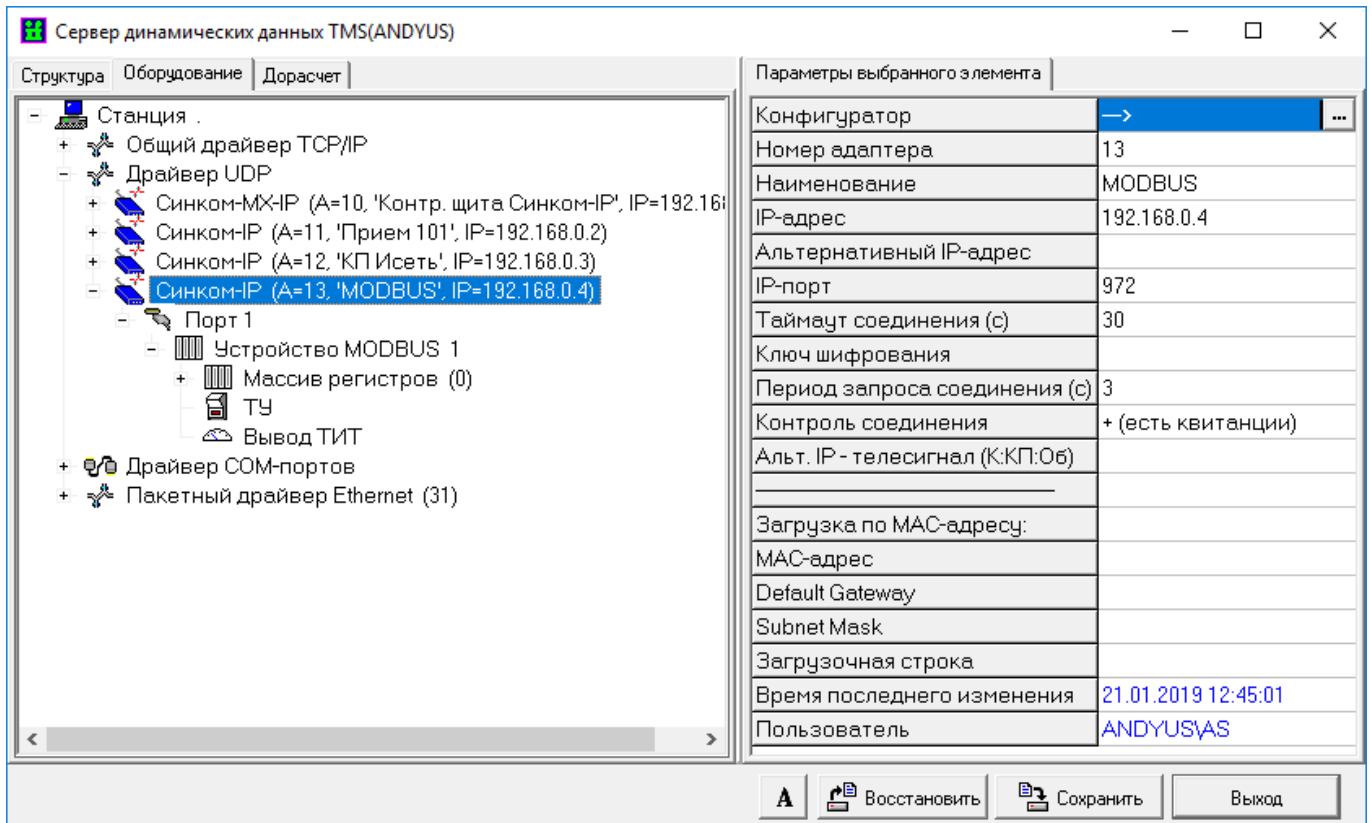


Рис. А.2.3.1 Настройка сервера TMS (прием в протоколе MODBUS, см. раздел 14.2.3)

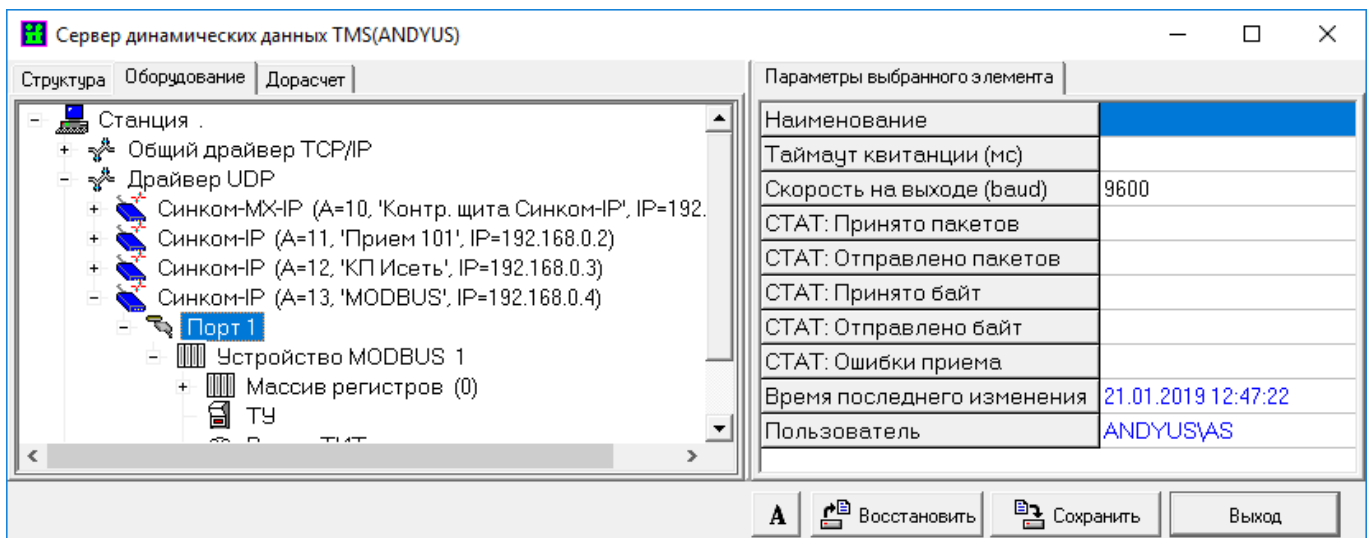


Рис. А.2.3.2 Настройка сервера TMS (прием в протоколе MODBUS, см. раздел 14.2.3)

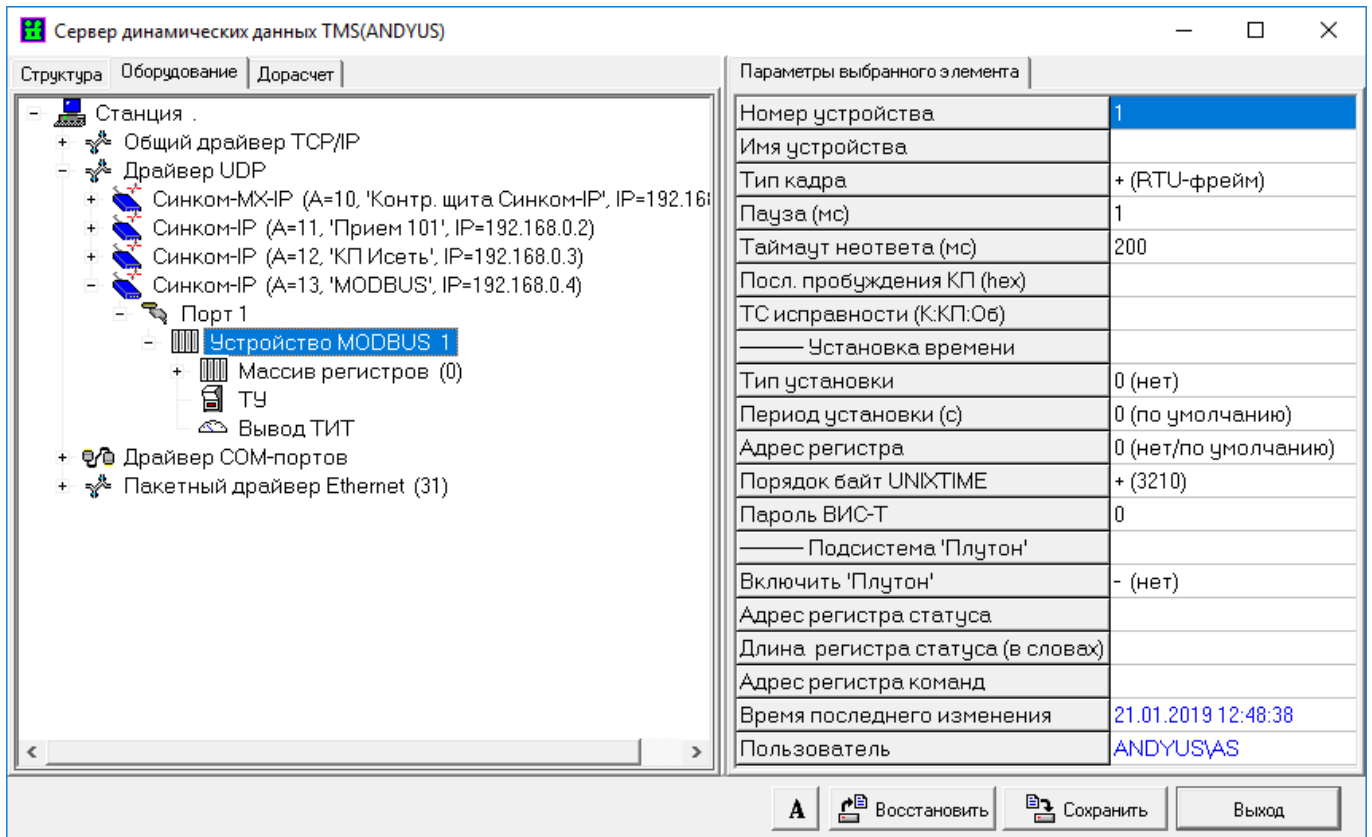


Рис. А.2.3.3 Настройка сервера TMS (прием в протоколе MODBUS)

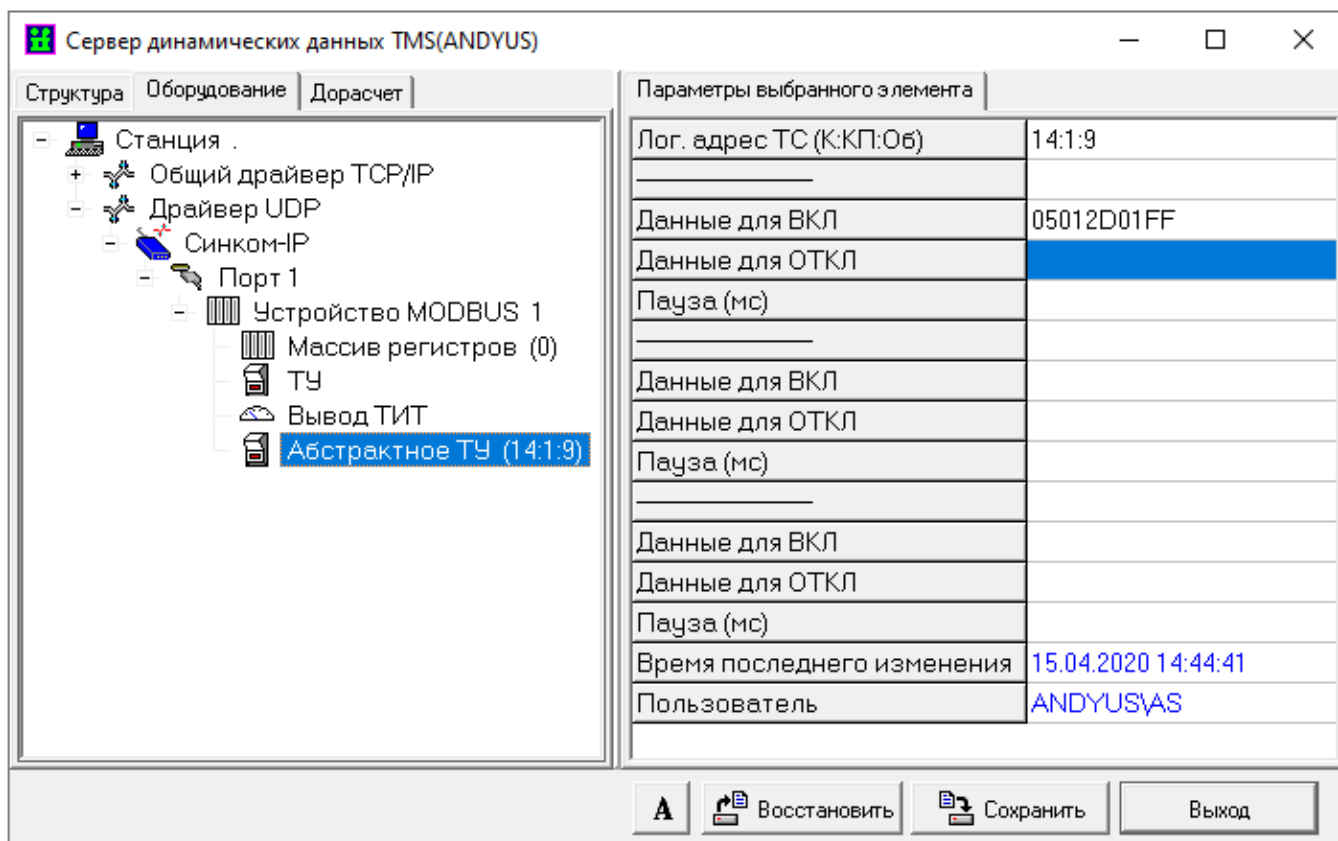


Рис. А.2.3.4 Настройка сервера TMS (прием в протоколе MODBUS)

Параметры настройки компонента ‘Устройство MODBUS’:

- Номер устройства	- число в диапазоне от 0 до 247;
- Имя устройства	- произвольный текст;
- Тип кадра	- варианты настройки: + (RTU-фрейм), - (ASCII-фрейм), T (TCP/IP-фрейм);
- Пауза (мс)	- пауза перед выдачей запроса (число в диапазоне от 1 до 60000);
- Таймаут неответа(мс)	- таймаут ожидания ответа (число в диапазоне от 0 до 60000);
- Посл. пробуждения КП (hex)	- последовательность байт в формате hex для пробуждения КП;
- ТС исправности (К:КП:Об)	- адрес ТС исправности устройства.
----Установка времени----	
- Тип установки	- варианты настройки: 0 (нет), 1 (UNIXTIME), 2 (ВИС-Т), 3 (MiCOM-частный), 4 (CP56Time2a-реверс), 5(Сириус Unix), 6(Сириус ГМД);

- Период установки (с)	
- Адрес регистра	- варианты настройки: 0 (нет/по умолчанию), \$785 (IONmeter) , \$800 (Micom) , \$12B (CP56Time2a-реверс);
- Порядок байт UNIXTIME	- варианты настройки: + (3210), - (0123);
- Пароль ВИС-Т	- пароль для устройства ВИС-Т. Для других устройств - 0 (нет пароля);

Параметры настройки компонента 'Массив регистров':

- Начальный адрес	- число в диапазоне от 0 до 65535;
- Способ считывания	- варианты настройки: 1 (read coil status), 2 (read input status), 3 (read holding regs), 4 (read input regs);
- Плутои: номер бита	

Параметры настройки компонента 'ТИТ':

- Индекс в массиве	- число в диапазоне от 0 до 127;
- Порядок байт	- варианты настройки: 0 (станд.), 1 (ст-мл), 2 (мл-ст);
- Формат	- варианты настройки: 0 (беззнак.), 1 (доп. код), 2 (знак ст. бит), 3 (беззнак BCD);
- Лог. № Канала	- логический адрес ТИТ, назначенный в структуре сервера (Канал);
- Лог. № КП	-"- (КП)
- Лог. № Объекта	-"- (Объект)

Параметры настройки компонента 'ТУ':

- Адрес	- число в диапазоне от 0 до 65535;
- Тип	- варианты настройки: <> (вкл/откл), 1 (ВКЛ), 0 (ОТКЛ);
- Команда MODBUS	- варианты настройки: 5 (FORCECOIL), 6 (PRESETREG), 15(FORCE MUL. COILS), 16 (PR. MUL. REG);
- Лог. № Канала	- логический адрес ТС объекта управления, назначенный в структуре сервера (Канал);
- Лог. № КП	-"- (КП)

- Лог. № Объекта	-“- (Объект)
- Данные (для команд PRESET) ВКЛ	- последовательность байт в формате hex
- Данные (для команд PRESET) ОТКЛ	- последовательность байт в формате hex

Компонент ‘Абстрактное ТУ’ позволяет создать последовательность из 3 записей команд в протоколе MODBUS с возможностью задания временной паузы между ними. Последовательность команд начинает работу после выдачи команды управления привязанного телесигнала.


Параметры настройки компонента ‘Абстрактное ТУ’:

- Лог.адрес ТС(К:КП:Об)	- логический адрес ТС объекта управления, назначенный в структуре сервера;
Данные для ВКЛ	- данные необходимые для выдачи в формате HEX, контрольная сумма не указывается;
Данные на ОТКЛ	- данные необходимые для выдачи в формате HEX, контрольная сумма не указывается;
Пауза (мс)	- временная пауза после выдачи команд;
Данные для ВКЛ	- данные необходимые для выдачи в формате HEX, контрольная сумма не указывается;
Данные на ОТКЛ	- данные необходимые для выдачи в формате HEX, контрольная сумма не указывается;
Пауза (мс)	- временная пауза после выдачи команд;
Данные для ВКЛ	- данные необходимые для выдачи в формате HEX, контрольная сумма не указывается;
Данные на ОТКЛ	- данные необходимые для выдачи в формате HEX, контрольная сумма не указывается;
Пауза (мс)	- временная пауза после выдачи команд;

#### 22.2.4. Настройка системы управления диспетчерским щитом S-2000

Приведено описание настройки сервера динамических данных (под именем TMS) с системой управления диспетчерским щитом S-2000 с использованием контроллера Синком-IP/DIN, разветвителя РВШ-06/CAN, модулей вывода МВТС-06/CAN, МВТС-06/485, МВТИ-06/485.

Параметры настройки Синком-MX-IP:

- Конфигуратор	- кнопка  используется для вызова Web-конфигуратора контроллера. Конфигуратор вызывается в том случае, если в параметрах настройки прописан IP-адрес или MAC-адрес контроллера;
- Номер адаптера	- уникальное число в диапазоне от 0 до 254;
- Наименование	- произвольный текст;
- IP-адрес	- IP-адрес контроллера;
- Альтернативный IP-адрес	- Альтернативный IP-адрес
- IP-порт	- номер порта контроллера;
- Таймаут соединения (сек)	- таймаут ожидания соединения со стороны сервера при отсутствии связи с контроллером;
- Период инициализации (сек)	- период запроса соединения со стороны контроллера при потере связи с сервером;
- Контроль соединения	- варианты настройки: + (есть квитанция), - (нет);
- Альт. IP - телесигнал(К:КП:Об)	- адрес ТС для сигнализации о подключении к контроллеру с помощью альтернативного IP-адреса.
- MAC-адрес	- при загрузке по MAC-адресу. Допустимый формат MAC-адреса: XXYYXXYYXXYY, XX.YY.XX.YY.XX.YY, XX:YY:XX:YY:XX:YY;
- DefaultGateway	- шлюз при загрузке по MAC-адрес;
- SubnetMask	- маска подсети при загрузке по MAC-адрес;
- Загрузочная строка	- параметр используется в особых случаях (не для общего пользования);
- ТС сбоя элемента (К:КП:Об)	- адрес ТС для фиксации сбоев в работе контроллера.

Загрузка по MAC-адресу используется в том случае, когда инициатором загрузки выступает сервер (контроллер не рассылает широковещательные пакеты на соединение). При этом задаются параметры: MAC-адрес, DefaultGateway и SubnetMask. После загрузки обмен с контроллером выполняется по IP-адресу через IP-порт, указанные в настройках, а если они в настройках не



указаны (например, когда используется динамический IP-адрес), то по адресу из первой посылки от загружаемого контроллера.

В описании оборудования на уровне компонента «Синком-MX-IP» могут быть добавлены компоненты описания оборудования: Порт 0 и Порт 1.

#### Параметры настройки порта:

- Наименование	- произвольный текст;
- Период обновления (сек)	- период обновления информации, выводимой через данный порт;
- ТС несоответствия (К:КП:Об)	-адрес ТС, который принимает значение равное 1, если через данный порт контроллера на диспетчерский щит отображается хотя бы один ТС, состояние которого на данный момент отличается от нормального состояния.

В описании оборудования на уровне компонента «Порт X» (X = 0 или 1) при использовании CAN-шины в контекстном меню из предлагаемого избыточного списка оборудования, могут быть выбраны только следующие компоненты:

- Разветвитель	- у разветвителя настраиваемым параметром является «Номер разветвителя» - уникальное число в диапазоне от 0 до 31 (реально на порт допускается подключение до 8 разветвителей РВШ-06/CAN);
- Шаблон индикатора	- шаблон описания состояния индикатора ТС на диспетчерском щите в зависимости от состояния ТС и состояния его дополнительных признаков. Шаблон индикатора описывается только на одном из портов одного контроллера управления щитом, а используется при описании поведения индикаторов всех контроллеров;
- Глобальный ТС несоответствия	- данный параметр используется для описания адреса ТС (К:КП:Об), для сообщения о том, что в составе ТС, отображаемых на диспетчерский щит через все порты системы управления щитом есть хотя бы один ТС, состояние которого отличается от нормального. Глобальный ТС несоответствия может быть описан только под одним портом какого-то одного контроллера управления щитом.

- Параметры журнала порта	<p>-определяется тип информации, которую можно записывать (или не записывать) в журнал регистрации трассировки на портах ввода-вывода телеметрии, а именно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отладочные сообщения</li> <li>- расшифровки пакетов</li> <li>- поток данных</li> </ul> <p>Максимальный объем журналов регистрации (для всех портов всех контроллеров) определяется в параметрах настройки на уровне компонента оборудования – «Станция».</p>
---------------------------	---

В описании оборудования на уровне компонента «Разветвитель» может быть добавлен только один подчиненный компонент описания оборудования – «Линейка». У линейки настраиваемым параметром является «Номер линейки» - уникальное число в диапазоне от 0 до 31 (реально на разветвитель РВШ-06/CAN допускается подключение не более 8 линеек).


В описании оборудования на уровне компонента «Линейка» при вызове контекстного меню предлагается избыточный список компонентов оборудования, из которого может быть выбран только один: «Индикаторы» ->«Блок индикаторов [v2]». «Блок индикаторов [v2]» (используется для описания модуля МВТС-06/CAN) имеет только один настраиваемый параметр «Адрес» - десятичное число в диапазоне от 0 до 7. Модуль МВТС-06/CAN рассчитан на вывод состояния 64 ТС, в то время как компонент описания «Блок индикаторов [v2]» рассчитан на описание 32 ТС, т.е. для описания одного модуля МВТС в описании оборудования при настройке используется два компонента описания «Блок индикаторов [v2]». Для первого модуля МВТС-06/CAN, подключенного к разветвителю РВШ-06/CAN, используются компоненты описания «Блок индикаторов [v2]» с адресами 0 и 1, для второго МВТС в линейке – адреса 2 и 3, для третьего МВТС в линейке – адреса 4 и 5, для четвертого МВТС в линейке – адреса 6 и 7. «Блок индикаторов [v2]» с четными адресами используется для вывода первых 32 ТС модуля МВТС, а с нечетными адресами – для ТС с 33 по 64.

В описании оборудования на уровне компонента «Блок индикаторов [v2]» может быть добавлено не более 32 компонентов описания оборудования – «Индикатор», у которого настраиваются следующие параметры:

- Номер в блоке (0-31)	<p>- для четных номеров блока индикаторов параметр «Номер в блоке» соответствует номеру выхода модуля МВТС. Для нечетных номеров блока индикаторов параметр «Номер в блоке» соответствует номеру выхода модуля МВТС плюс 32. К каждому выходу модуля МВТС может быть подключен один вход светодиодного модуля;</p>
------------------------	--

- Лог. Nканала	- уникальное число в диапазоне от 0 до 255. Номер канала, соответствующий выводимому ТС;
- Лог. N КП	-уникальное число в диапазоне от 1 до 255. Номер КП, соответствующий выводимому ТС;
- Лог. N ТС	- уникальное число в диапазоне от 1 до 65535. Номер объекта, соответствующий выводимому ТС;
- Присвоить класс	-указать номер класса шаблона индикатора, используемого при отображении данного ТС. Не следует путать класс шаблона индикатора с классом ТС, описанным в настройках «Структуры» сервера динамических данных.

Параметры настройки компонента «Шаблон индикатора»:

- Класс	- уникальное число в диапазоне от 0 до 65535, которое определяет номер, присвоенный классу индикаторов. Класс определяет поведение индикаторов ТС в зависимости от состояния ТС и состояния его дополнительных признаков. Возможные состояния индикатора: включен, погашен, мигает;
- Название	- произвольный текст;
- Свойства	- нажатие ЛКМ на кнопку  в строке «Свойства» активирует окно описания свойств шаблона индикатора (см. Рис. А.2.4.1).

Окно описания свойств шаблона индикатора имеет 4 закладки, соответствующие режиму индикации ТС на диспетчерском щите, который задан в ТМС-мониторе (см. [Рис. 16.10](#)):

- Стандартный режим (соответствует режиму щита – «Согласно конфигурации»);
- Текущее состояние ТС (соответствует режиму щита – «Показать текущее состояние»);
- Нормальное состояние ТС» (соответствует режиму щита – «Показать значения нормального режима»);
- Отображение неопределенных (соответствует режиму щита – «Показать неопределенные индикаторы»).

Настройка поведения индикатора должна быть выполнена для всех режимов индикации ТС на диспетчерском щите, кроме режима – «Отображение неопределенных».

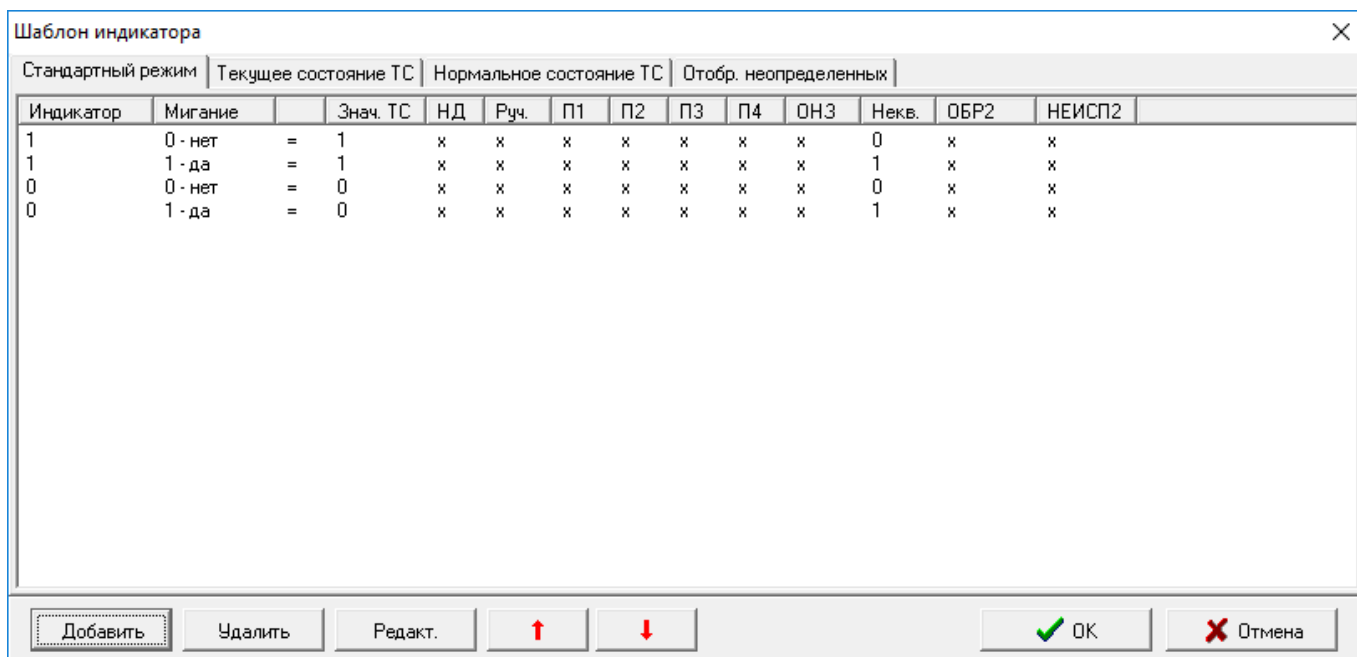


Рис. А.2.4.1 Окно описания шаблона индикатора ('светлый' щит, красный с/д выключателя, разъединитель, заземление)

В Табл. А.2.4.1 приведено описание назначения кнопок управления в окне описания шаблона индикатора.

Табл. А.2.4.1 – Назначение кнопок в окне описания шаблона индикатора

Вид кнопки	Название кнопки	Пояснение
	Добавить	Добавить строку описания поведения индикатора
	Удалить	Удалить выделенную строку описания поведения индикатора
	Редактировать	Редактировать выделенную строку описания поведения индикатора. Активируется окно настройки, приведенное на Рис. А.2.4.2
		Смена строки описания (перемещение вверх)
		Смена строки описания (перемещение вниз)
	ОК	Выход из окна настройки с сохранением выполненных настроек
	Отмена	Выход из окна настройки без сохранения выполненных настроек

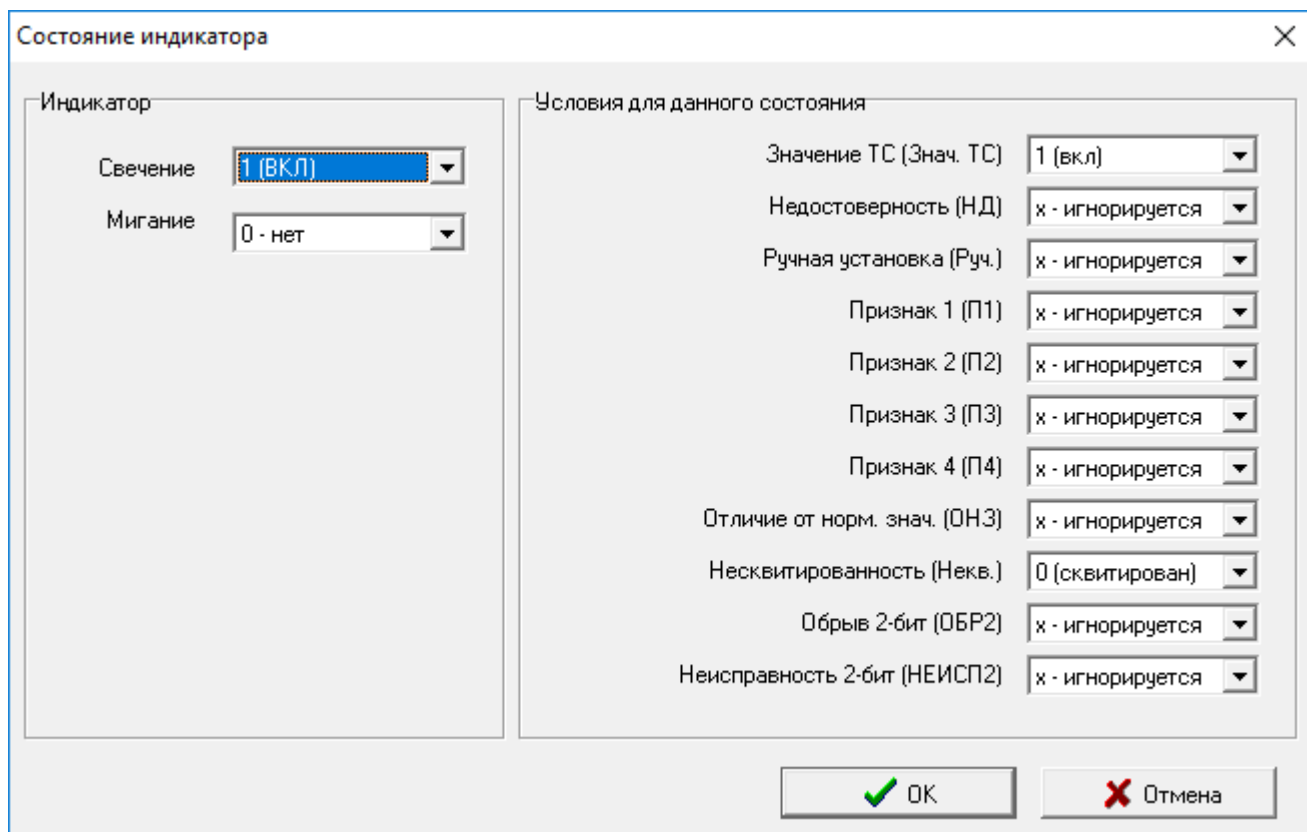


Рис. А.2.4.2 Окно настройки состояния индикатора

Частота мигания светодиода и соотношение длительности включенного и погашенного состояния светодиода определяются заводскими настройками контроллера управления щитом. По умолчанию: частота мигания - 1 Гц, соотношение длительности включенного и погашенного состояния светодиода – 9/1, если значение параметра «Свечение» выбрано 1 (ВКЛ) и 1/9, если значение параметра «Свечение» выбрано 0 (ВЫКЛ).

Количество строк описания индикатора зависит от количества возможных состояний индикатора (включен, погашен, мигает) и количества признаков, определяющих условия каждого состояния.

В данном документе приведены примеры описаний шаблонов индикаторов «Стандартного режима», которые чаще всего выбирает Заказчик для управления диспетчерским щитом. Приведены примеры для системы управления настроенной на режим управления ‘светлым’ щитом (каждое состояние выключателя отображается отдельным светодиодом, а состояние таких объектов, как разъединитель, заземление и др. отображается одним светодиодом) и режим управления ‘темным’ щитом (на щите включены светодиоды только тех объектов, состояние которых отличается от нормального состояния). Примеры приведены на рисунках:

- Рис. А.2.4.1 – шаблон индикатора ‘светлого’ щита для красного светодиода выключателя (предназначен для отображения включенного состояния выключателя и индикаторов состояния разъединителя, заземления);

- Рис. А.2.4.3 – шаблон индикатора ‘светлого’ щита для зеленого светодиода выключателя (предназначен для отображения отключенного состояния выключателя);

- Рис. А.2.4.4 – шаблон индикатора ‘темного’ щита для красного светодиода выключателя (предназначен для обозначения включенного состояния выключателя);

- Рис. А.2.4.5 – шаблон индикатора ‘темного’ щита для зеленого светодиода выключателя (предназначен для обозначения отключенного состояния выключателя);

- Рис. А.2.4.6 – шаблон индикатора ‘темного’ щита для зеленого светодиода выключателя (предназначен для обозначения состояния разъединителя, заземления).

Шаблон индикатора

Стандартный режим | Текущее состояние ТС | Нормальное состояние ТС | Отобр. неопределенных

Индикатор	Мигание		Знач. ТС	НД	Руч.	П1	П2	П3	П4	ОНЗ	Некв.	ОБР2	НЕИСП2
1	0 - нет	=	0	x	x	x	x	x	x	x	0	x	x
1	1 - да	=	0	x	x	x	x	x	x	x	1	x	x
0	0 - нет	=	1	x	x	x	x	x	x	x	0	x	x
0	1 - да	=	1	x	x	x	x	x	x	x	1	x	x

Добавить | Удалить | Редакт. | ↑ | ↓ | OK | Отмена

Рис. А.2.4.3 Окно описания шаблона индикатора (‘светлый’ щит, зеленый с/д выключателя)

Шаблон индикатора

Стандартный режим | Текущее состояние ТС | Нормальное состояние ТС | Отобр. неопределенных

Индикатор	Мигание		Знач. ТС	НД	Руч.	П1	П2	П3	П4	ОНЗ	Некв.	ОБР2	НЕИСП2
0	0 - нет	=	0	x	x	x	x	x	x	0	0	x	x
0	0 - нет	=	0	x	x	x	x	x	x	0	1	x	x
0	0 - нет	=	0	x	x	x	x	x	x	1	0	x	x
0	0 - нет	=	0	x	x	x	x	x	x	1	1	x	x
0	0 - нет	=	1	x	x	x	x	x	x	0	0	x	x
0	1 - да	=	1	x	x	x	x	x	x	0	1	x	x
1	0 - нет	=	1	x	x	x	x	x	x	1	0	x	x
1	1 - да	=	1	x	x	x	x	x	x	1	1	x	x

Добавить | Удалить | Редакт. | ↑ | ↓ | OK | Отмена

Рис. А.2.4.4 Окно описания шаблона индикатора ('темный' щит, красный с/д выключателя)

Шаблон индикатора

Стандартный режим | Текущее состояние ТС | Нормальное состояние ТС | Отобр. неопределенных

Индикатор	Мигание		Знач. ТС	НД	Руч.	П1	П2	П3	П4	ОНЗ	Некв.	ОБР2	НЕИСП2
0	0 - нет	=	0	x	x	x	x	x	x	0	0	x	x
0	1 - да	=	0	x	x	x	x	x	x	0	1	x	x
1	0 - нет	=	0	x	x	x	x	x	x	1	0	x	x
1	1 - да	=	0	x	x	x	x	x	x	1	1	x	x
0	0 - нет	=	1	x	x	x	x	x	x	0	0	x	x
0	0 - нет	=	1	x	x	x	x	x	x	0	1	x	x
0	0 - нет	=	1	x	x	x	x	x	x	1	0	x	x
0	0 - нет	=	1	x	x	x	x	x	x	1	1	x	x

Добавить | Удалить | Редакт. | ↑ | ↓ | OK | Отмена

Рис. А.2.4.5 Окно описания шаблона индикатора ('темный' щит, зеленый с/д выключателя)

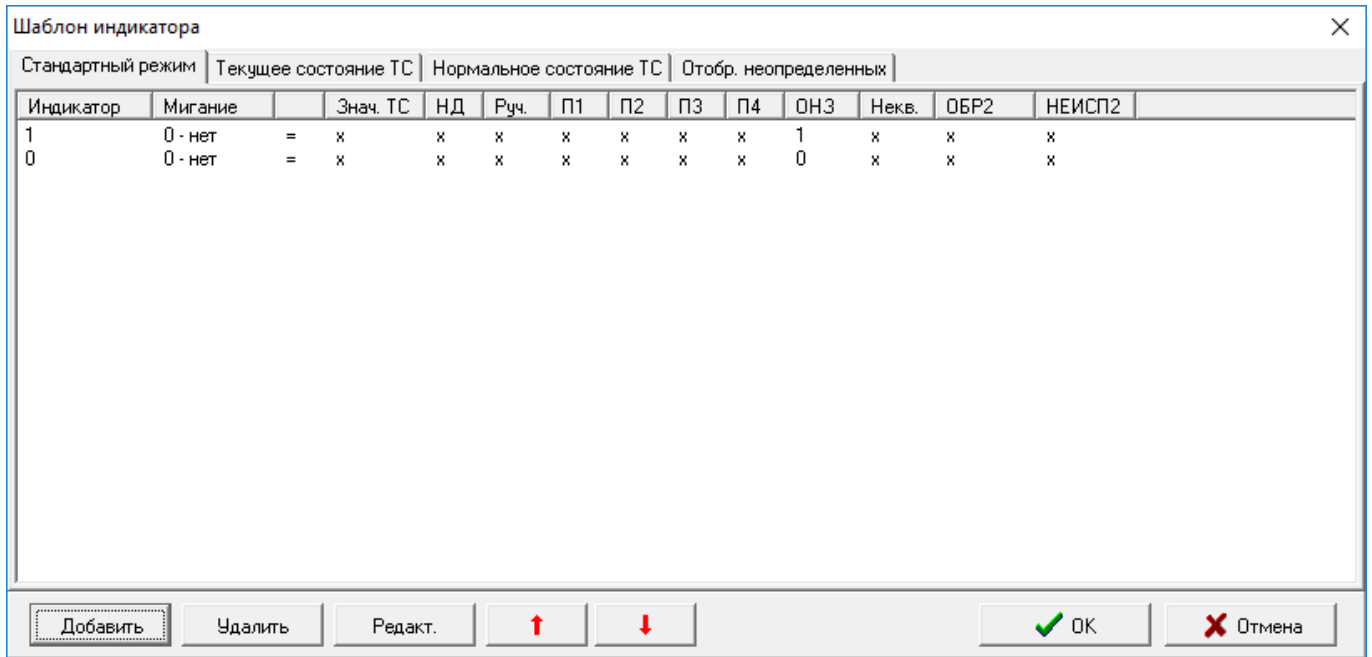


Рис. А.2.4.6 Окно описания шаблона индикатора ('темный' щит, разъединитель, заземление)

В описании оборудования на уровне компонента «Порт X» (X = 0 или 1) при использовании шины RS-485 в контекстном меню из предлагаемого избыточного списка компонентов оборудования, могут быть выбраны только следующие подчиненные компоненты:

- Блок индикаторов [v2]	- у «Блока индикаторов [v2]» настраивается один параметр: «Адрес» - уникальное число в диапазоне от 0 (0x0000) до 65534 (0xffffe);
- Шаблон индикатора	- шаблон описания состояния индикатора ТС на диспетчерском щите в зависимости от состояния ТС и состояния его дополнительных признаков (настройка шаблона индикатора приведена выше – см. описание компонента «Порт 0» - CAN -шина);
- Матрица	- индикатор в виде матрицы 4*4 светодиода для отображения состояния одного или нескольких ТС. Рисунок отображения различных состояний ТС и цвет светодиодов (зеленый, красный, желтый) настраивается при описании шаблона матрицы;
- Шаблон матрицы	- шаблон описания состояния светодиодов матрицы в зависимости от состояния отображаемых телесигналов и состояния их дополнительных признаков;
- Цифровой прибор	- в данном документе приведено описание типовых одно-, двух- и четырехразрядных семисегментные цифровых индикаторов ТИТ;
- Глобальный ТС несоответствия	- данный параметр используется для описания адреса ТС (К:КП:Об), для сообщения о том, что в составе ТС, отображаемых на



	диспетчерский щит через все порты системы управления щитом есть хотя бы один ТС, состояние которого отличается от нормального. Глобальный ТС несоответствия может быть описан только под одним портом какого-то одного контроллера управления щитом.
- Параметры журнала порта	-определяется тип информации, которую можно записывать (или не записывать) в журнал регистрации трассировки на портах ввода-вывода телеметрии, а именно: <ul style="list-style-type: none"> <li>- отладочные сообщения</li> <li>- расшифровки пакетов</li> <li>- поток данных</li> </ul> Максимальный объем журналов регистрации (для всех портов всех контроллеров) определяется в параметрах настройки на уровне компонента оборудования – «Станция».

Адресация для блоков индикаторов, цифровых приборов и матриц единая. Адрес можно задавать как в десятичном, так и в шестнадцатеричном формате (два варианта: от 0x0000 (или \$0000) до 0xffff (или \$fffe). Адрес компонента (блок индикаторов, цифровой прибор, матрица) при поставке указывается на плате. На уровне порта (т.е. на шине RS-485) суммарно можно описать не более 32 компонентов произвольных типов: блоков индикаторов, цифровых приборов и матриц.


Шаблон индикатора (матрицы) описывается только на одном из портов одного (произвольного) контроллера управления щитом, а используется при описании поведения индикаторов (матриц) всех контроллеров.

В описании оборудования на уровне компонента «Блок индикаторов [v2]» может быть добавлено не более 32 компонентов описания оборудования – «Индикатор», у которого настраиваются следующие параметры:


- Номер в блоке (0-31)	- «Номер в блоке» соответствует номеру выхода модуля MBTC-06/485. К каждому выходу модуля MBTC может быть подключен один вход светодиодного модуля;
- Лог. Nканала	- уникальное число в диапазоне от 0 до 255. Номер канала, соответствующий выводимому ТС;
- Лог. НКП	-уникальное число в диапазоне от 1 до 255. Номер КП, соответствующий выводимому ТС;
- Лог. N ТС	- уникальное число в диапазоне от 1 до 65535. Номер объекта, соответствующий выводимому ТС;

- Присвоить класс	-указать номер класса шаблона индикатора, используемого при отображении данного ТС. Не следует путать класс шаблона индикатора с классом ТС, описанным в настройках «Структуры» сервера динамических данных.
-------------------	--

Параметры настройки компонента «Матрица»:

- Адрес	-уникальное число в диапазоне от 0 (0x0000) до 65534(0xffffe);
- ТС (К:КП:Об)	- адрес отображаемого ТС, у которого в описании структуры сервера динамических данных должен быть описан класс ТС, с номером совпадающий с номером класса в описании «Шаблона матрицы», а в описании выводимого на щит ТС в структуре сервера динамических данных должен быть указан номер этого класса. Если указан адрес отображаемого ТС, следующий параметр «[или] Свойства» - не настраивать;
- [или] Свойства	- при использовании данного параметра описание состояния светодиодов выполняется индивидуально для каждой матрицы на диспетчерском щите. Предыдущая строка с адресом отображаемого ТС должна быть пустой. Нажатие ЛКМ на кнопку  в строке описания «[или] Свойства» активирует окно описания свойств при отображении матрицы (см. Рис. А.2.4.7). Описание «[или] Свойства» аналогично описанию шаблона матрицы (см. ниже);
- Поворот (град)	- угол поворота рисунка матрицы по часовой стрелке из ряда - 0, 90, 180, 270°;
- Выводить как прибор	-указать – (нет).

Параметры настройки компонента «Шаблон матрицы»:

- Класс	-уникальное число в диапазоне от 0 до 65535, которое определяет номер шаблона матрицы;
- Название	- произвольный текст;
- Свойства	- нажатие ЛКМ на кнопку  в строке описания «Свойства» активирует окно описания свойств при отображении матрицы (см. Рис. А.2.4.7, А.2.4.9). Окно настройки шаблона матрицы приведено на Рис. А.2.4.8. Для активации окна настройки следует ЛКМ выбрать одно из

	состояний матрицы, затем ПКМ нажать на строку описания шаблона и в открывшемся контекстном меню выбрать строку «Редактировать».
--	---

Рисунок одной матрицы могут определять от 1 до 5 ТС, причём один и тот же ТС можно указать неоднократно. Чаще всего встречается вариант описания матричного элемента с одним ТС. В этом случае нужно описать не менее одного шаблона и все, установленные на щите матрицы.

Для описания свойств шаблона матрицы (или свойств матрицы) необходимо:

- в окне состояния ввести все варианты, то есть описать цвет каждого из 16 светодиодов, если не используются признаки ТС, то описать два состояния (включено, отключено), при одном признаке ТС – 4 состояния, при двух – 8 и так далее, для добавления, удаления и редактирования состояний матричных элементов используются кнопки на панели «Состояния»;

- выбрать одно из заданных состояний матрицы, с помощью нажатия ПКМ на панели описания шаблонов вызвать контекстное меню и добавить шаблон ТС;

- выбрать первое состояние матрицы, выбрать шаблон ТС1, с помощью пункта «Редактировать» контекстного меню открыть окно описания значений и признаков ТС, установить признак использования шаблона, значение и признаки ТС, соответствующие выбранному состоянию матрицы;

- повторить предыдущий пункт для всех не описанных состояний матричного элемента.

Возможно определение состояние матрицы несколькими ТС. Порядок описания матричного элемента для двух ТС:

- в разделе «Оборудование» описывается шаблон матрицы (через запятую заносятся две цифры, соответствующие двум классам и описываются свойства шаблона матрицы), при описании свойств шаблона в этом случае должен быть описан «Шаблон ТС1» и «Шаблон ТС2»;

- в разделе «структура» у всех ТС, состояние которых отображается с использованием матричных элементов, задаётся «Класс» шаблона матрицы, для одних ТС указывается первый из двух классов шаблона, для других второй;

- в разделе «оборудование» описываются матрицы щита - задаются адреса матриц, через запятую два адреса ТС соответствующие двум классам, углы поворота рисунка и не описываются свойства, если в описании ТС не указан «Класс», то в описании матрицы не задаются адреса ТС, а описываются свойства матричного элемента.

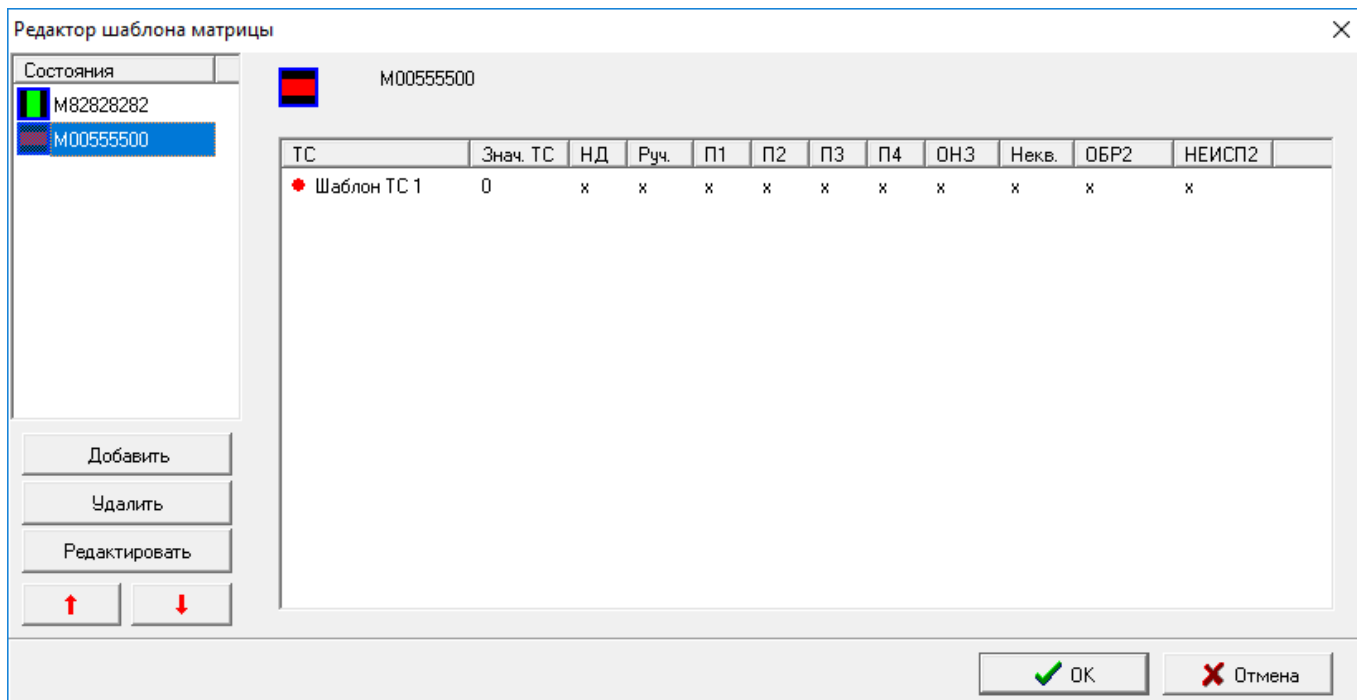
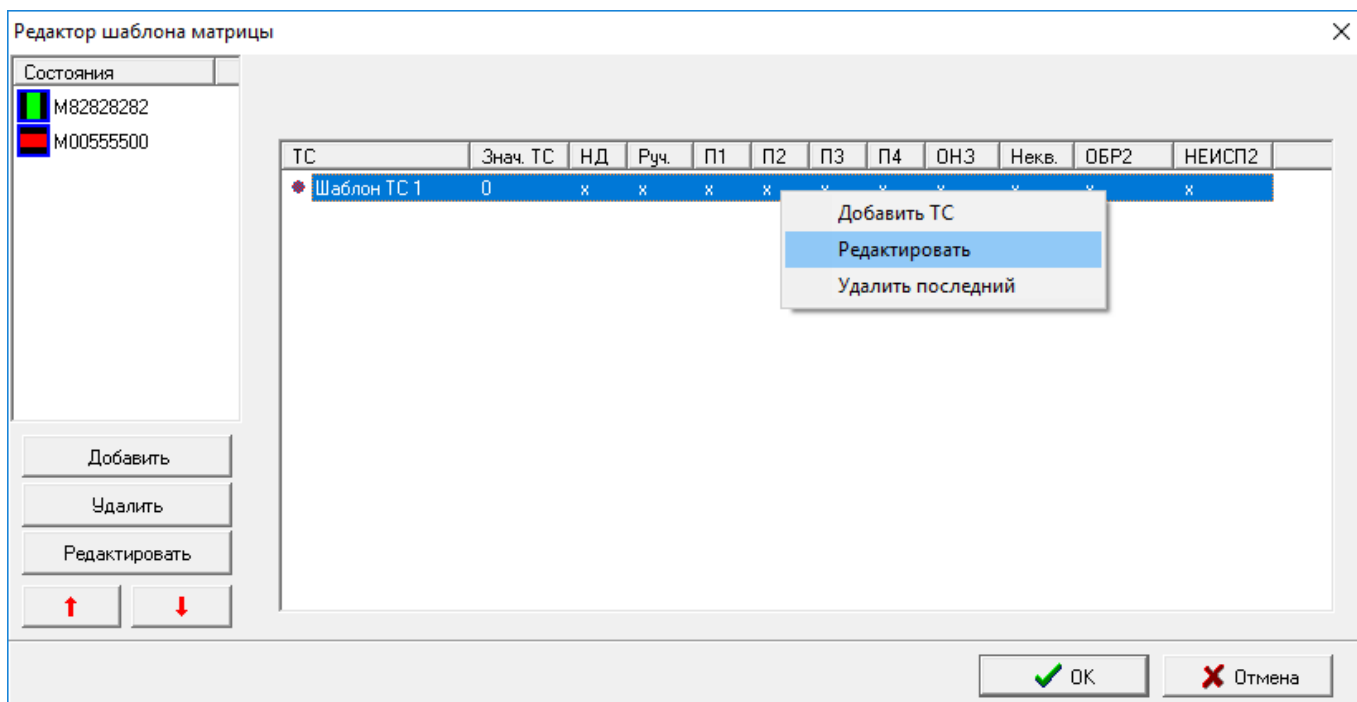


Рис. А.2.4.7 Окно описания шаблона матрицы ('светлый' щит)

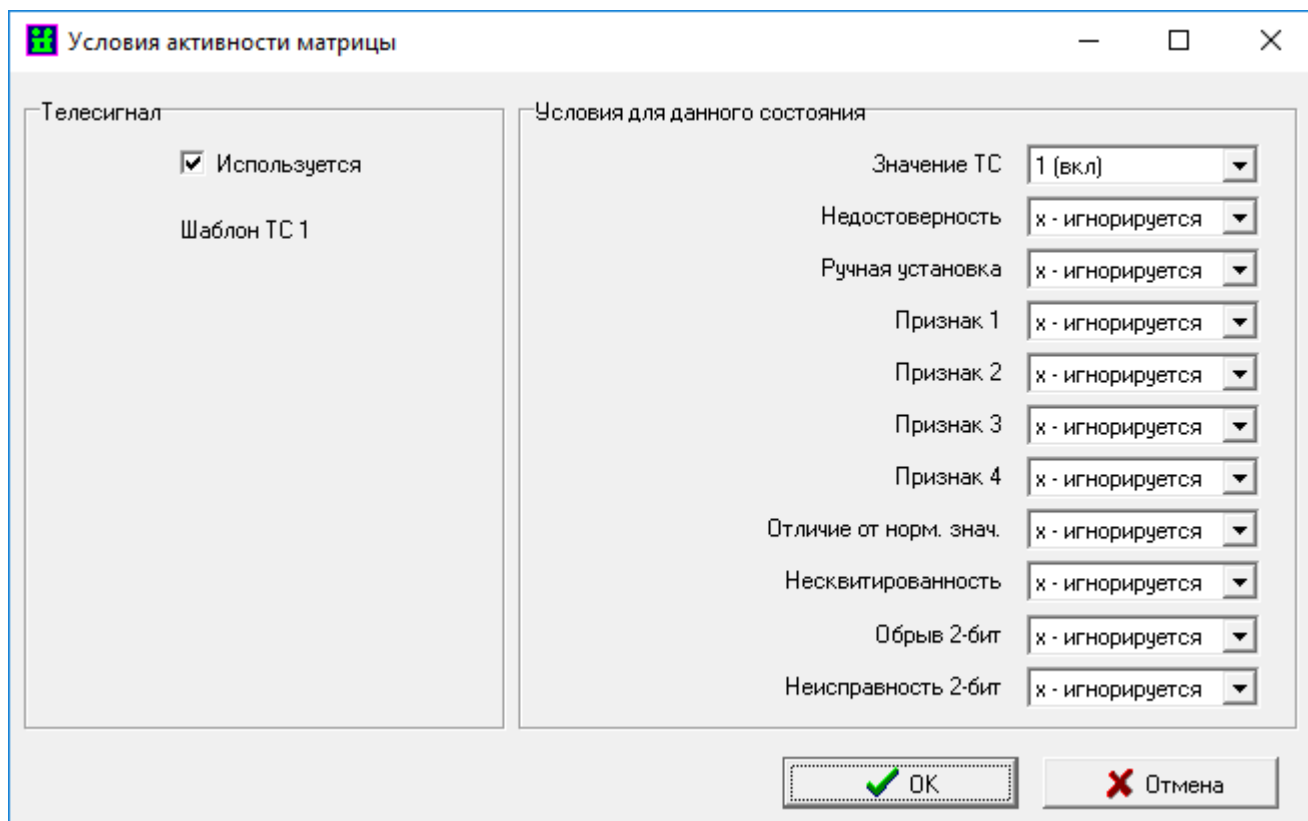
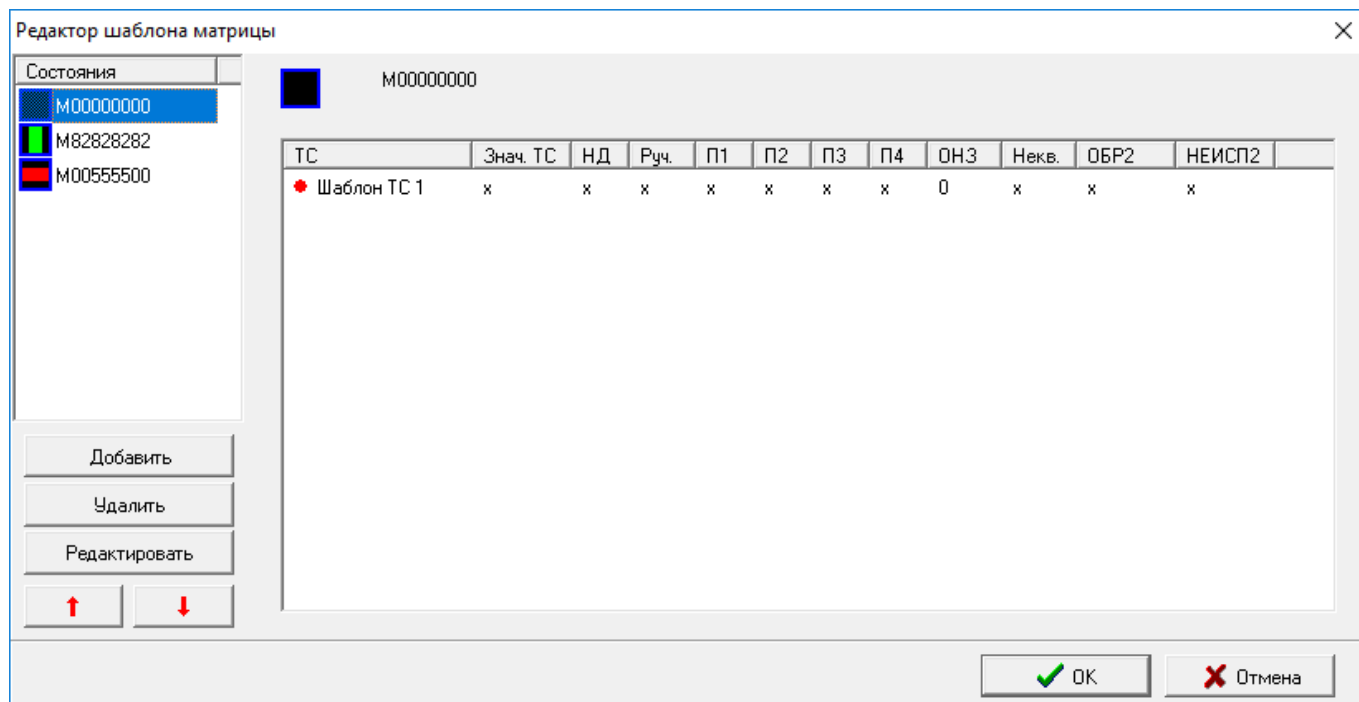


Рис. А.2.4.8 Окно настройки шаблона матрицы



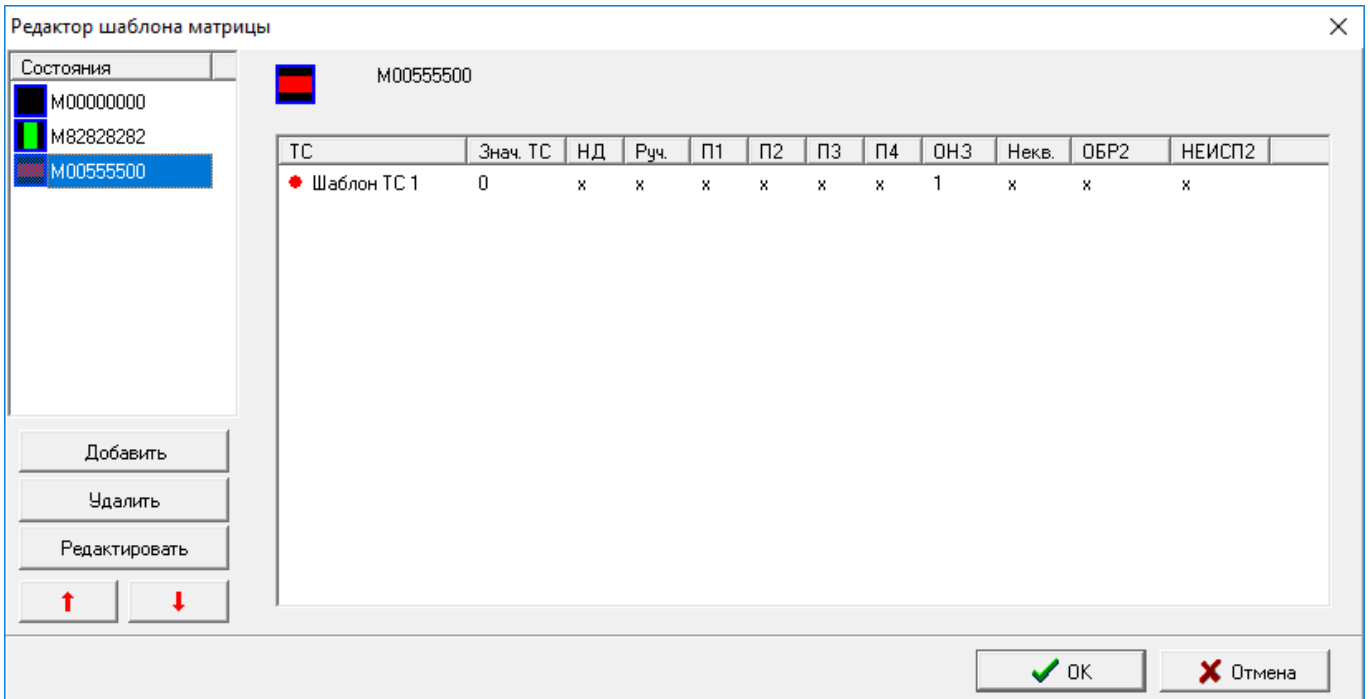
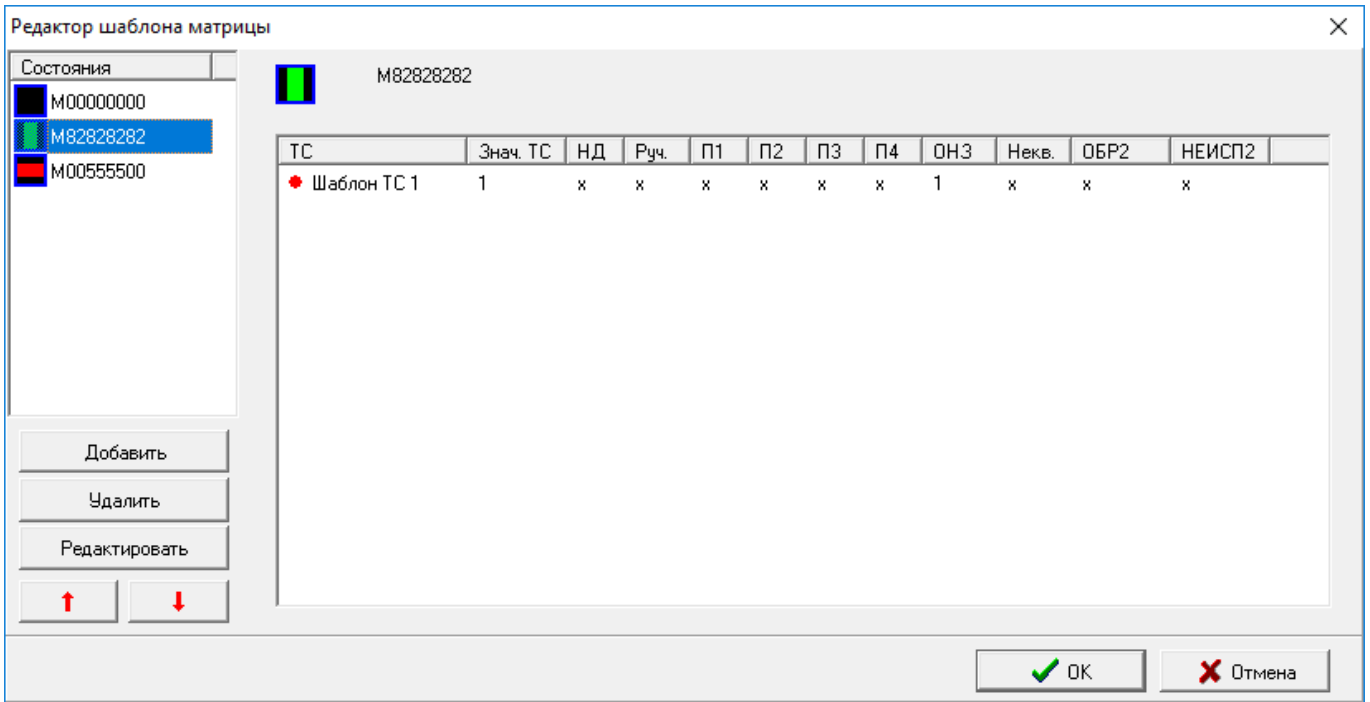


Рис. А.2.4.9 Окно описания шаблона матрицы ('темный' щит)

Параметры настройки компонента «Цифровой прибор»:

- Адрес	- уникальное число в диапазоне от 0 (0x0000) до 65534(0xffff);
- Тип	- варианты настройки: 0 (ТИТ), 1 (Время в формате: чч.мм), 2 (Дата в формате: дд.мм), 3 (Год в формате: гггг)
----ТИТ1----	
- Лог. Нканала	- уникальное число в диапазоне от 0 до 255. Номер канала, соответствующий выводимому ТИТ;

- Лог. НКП	- уникальное число в диапазоне от 1 до 255. Номер КП, соответствующий выводимому ТИТ;
- Лог. N ТИТ	- уникальное число в диапазоне от 1 до 65535. Номер объекта, соответствующий выводимому ТИТ;
- Масштабный коэфф.	- по умолчанию 1 (только для ТИТ);
- Масштабный сдвиг	- по умолчанию 0 (только для ТИТ);
- Позиция точки	- по умолчанию 0 (число разрядов после запятой);
- Знак в ячейке	- по умолчанию «-» нет;
- Показывать 0	- указав «+ да» при значении ТИТ равном 0 квантов выводится 0 (не учитывается масштабный сдвиг);
----ТИТ2----	
- Лог. Nканала	- см. описание для ТИТ1
- Лог. НКП	- см. описание для ТИТ1
- Лог. NТИТ	- см. описание для ТИТ1
- Масштабный коэфф.	- см. описание для ТИТ1
- Масштабный сдвиг	- см. описание для ТИТ1
- Позиция точки	- см. описание для ТИТ1
- Знак в ячейке	- см. описание для ТИТ1
- Показывать 0	- см. описание для ТИТ1
----ТИТ3----	
- Лог. Nканала	- см. описание для ТИТ1
- Лог. НКП	- см. описание для ТИТ1
- Лог. N ТИТ	- см. описание для ТИТ1
- Масштабный коэфф.	- см. описание для ТИТ1
- Масштабный сдвиг	- см. описание для ТИТ1
- Позиция точки	- см. описание для ТИТ1
- Знак в ячейке	- см. описание для ТИТ1
- Показывать 0	- см. описание для ТИТ1
----ТИТ4----	
- Лог. Nканала	- см. описание для ТИТ1
- Лог. НКП	- см. описание для ТИТ1

- Лог. N ТИТ	- см. описание для ТИТ1
- Масштабный коэфф.	- см. описание для ТИТ1
- Масштабный сдвиг	- см. описание для ТИТ1
- Позиция точки	- см. описание для ТИТ1
- Знак в ячейке	- см. описание для ТИТ1
- Показывать 0	- см. описание для ТИТ1

Если в параметрах настройки компонента «Цифровой прибор» описан только ТИТ1, то для его индикации используются все 4 разряда. Если описан ТИТ1 и ТИТ2, то 1 и 2 разряд цифрового индикатора используется для отображения ТИТ1, а 3 и 4 разряд цифрового индикатора для отображения ТИТ2. Если описан ТИТ1, ТИТ2, ТИТ3 и ТИТ4, то для отображения каждого ТИТ используется один разряд цифрового индикатора.

При описании диспетчерского щита S-2000 с использованием пробника при привязке ТС к светодиодным элементам на щите структура описания оборудования управления диспетчерским щитом формируется автоматически. Технология описания диспетчерского щита приведена в отдельном документе.

### 22.3. Примеры с общим драйвером ТСР/IP (протокол ТСР)

В данном разделе приведены примеры настроек сервера динамических данных (под именем TMS) при использовании драйвера ТСР/IP. Данный раздел может пополняться при наличии обновленных примеров конфигураций.

#### 22.3.1. Настройка протокола МЭК 870-5-104 (прием от резервированного УТМ)

На Рис. А.3.1.1 – Рис. А.3.1.6 приведен пример настроек сервера динамических данных (под именем TMS) при приеме телеметрии от основного или резервного УТМ в протоколе МЭК 870-5-104.



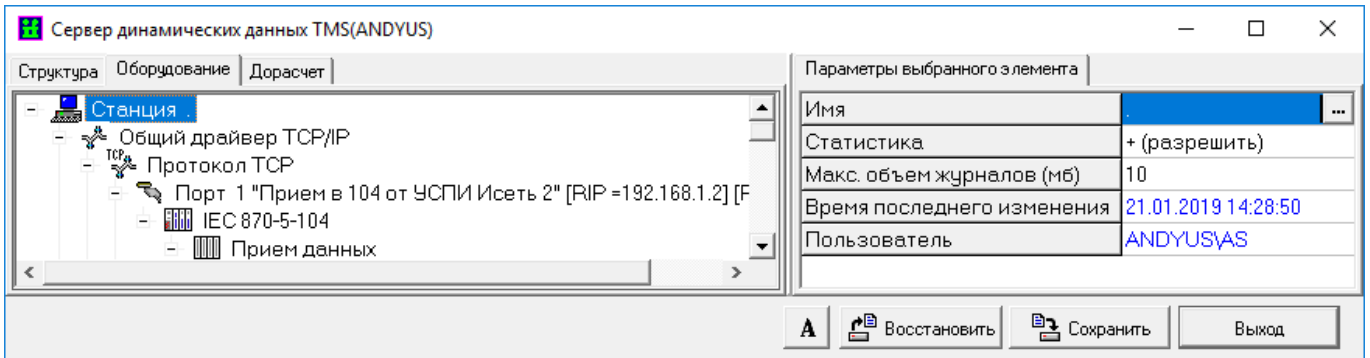


Рис. А.3.1.1 Настройка сервера TMS (прием в протоколе МЭК 870-5-104, см. раздел 14.2)

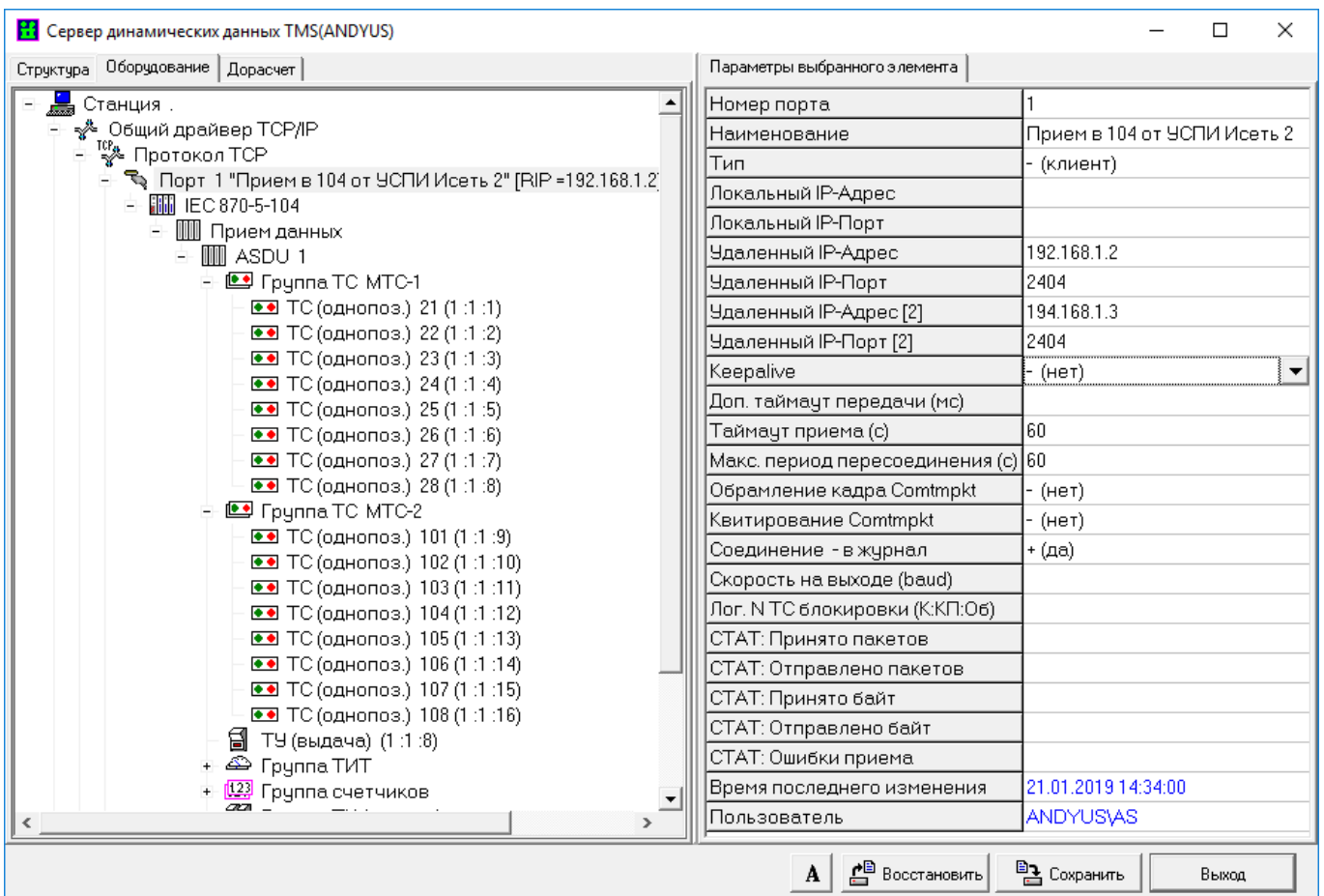


Рис. А.3.1.2 Настройка сервера TMS (прием в протоколе МЭК 870-5-104, см. раздел 14.2.4)

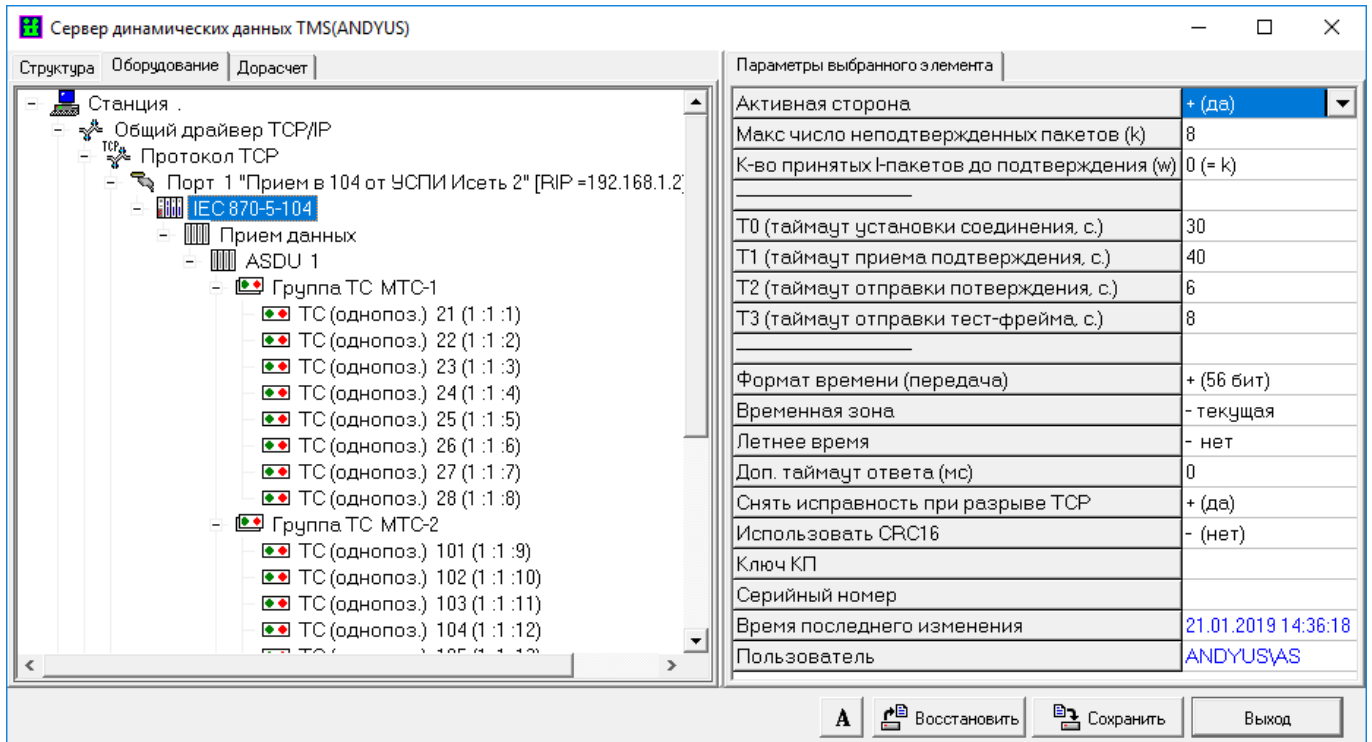


Рис. А.3.1.3 Настройка сервера TMS (прием в протоколе МЭК 870-5-104)

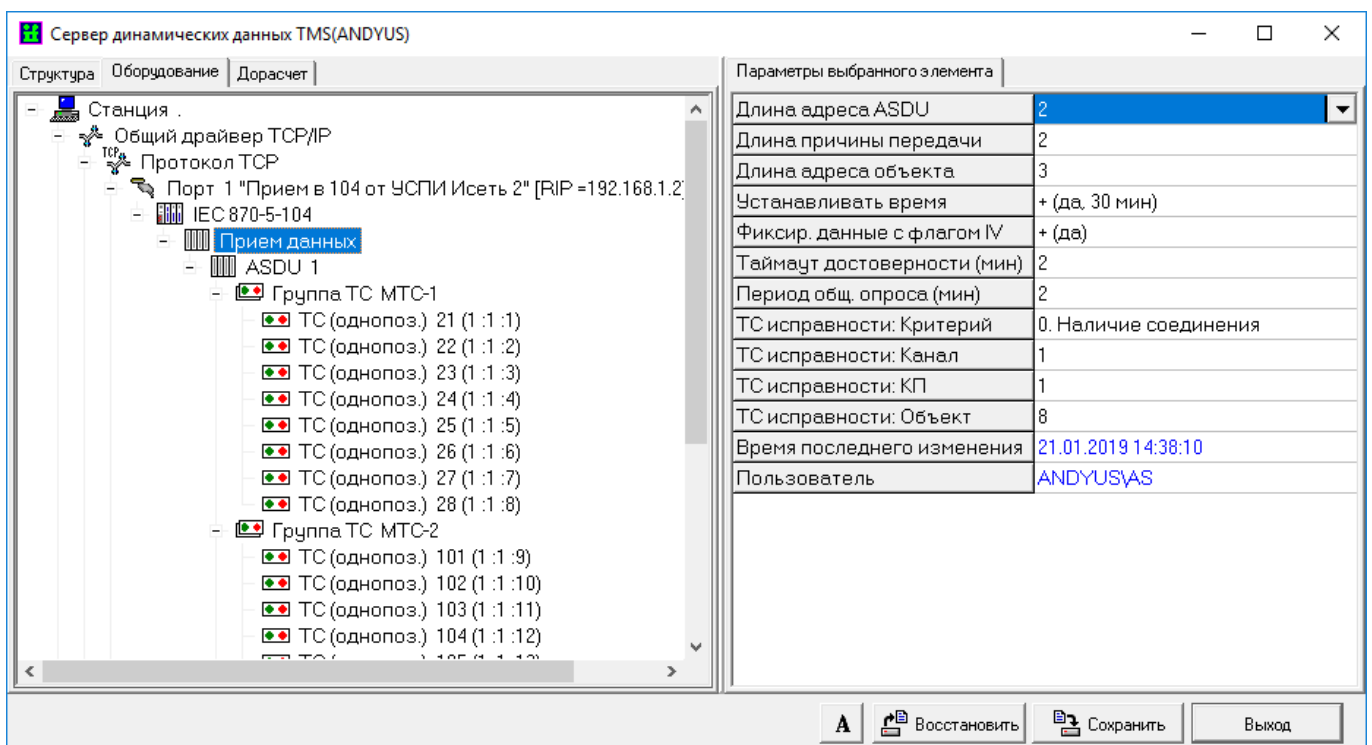


Рис. А.3.1.4 Настройка сервера TMS (прием в протоколе МЭК 870-5-104)

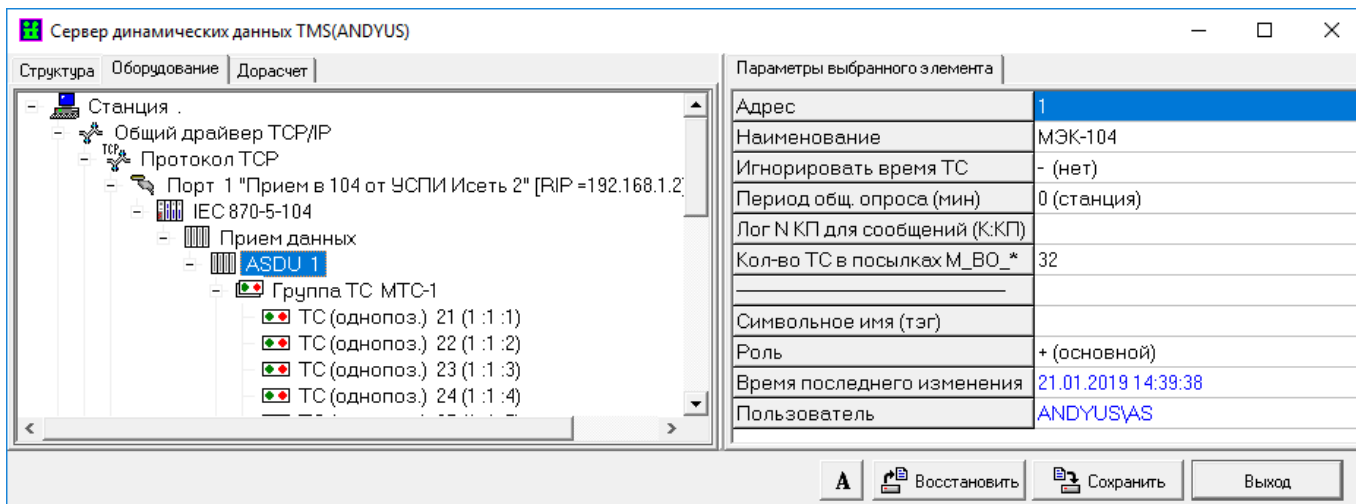


Рис. А.3.1.5 Настройка сервера TMS (прием в протоколе МЭК 870-5-104)

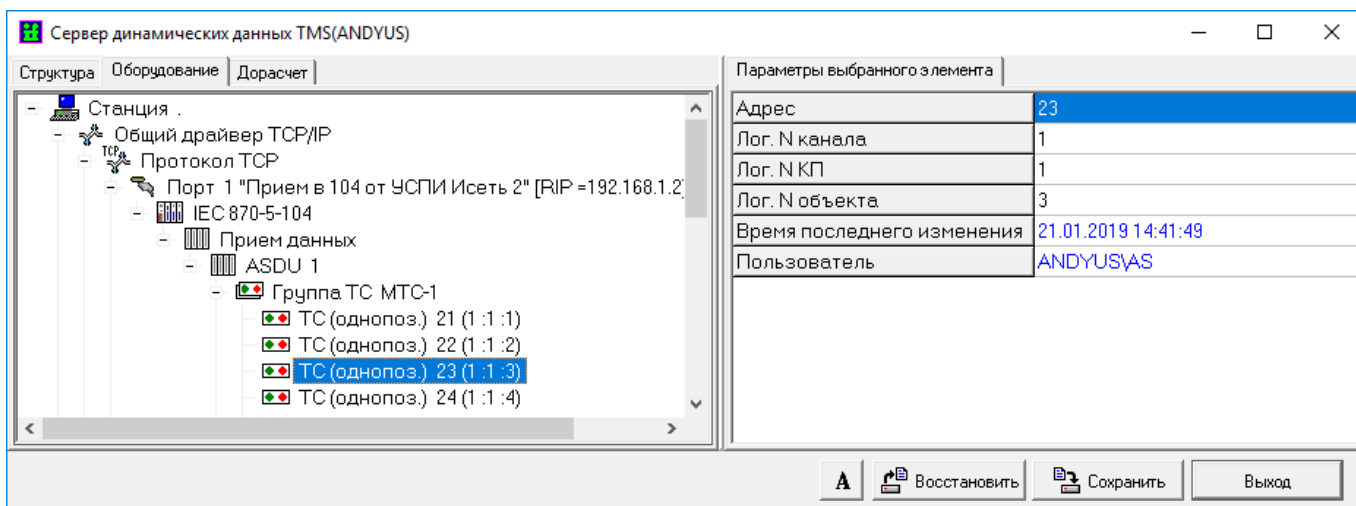


Рис. А.3.1.6 Настройка сервера TMS (прием в протоколе МЭК 870-5-104)

Ниже приведены комментарии к параметрам компонентов сервера, используемых при настройке оборудования для приема информации в протоколе МЭК 870-5-104 под общим драйвером TCP/IP (протокол TCP).

Параметры настройки компонента 'IEC 870-5-104':

- Активная сторона	- варианты настройки: + (да), - (нет);
- Максимальное число неподтвержденных пакетов (k)	- количество неподтвержденных пакетов от сервера (число в диапазоне от 1 до 64);
- К-во принятых I-пакетов до подтверждения (w)	- количество неподтвержденных пакетов от корреспондента (значение 0->w=k)
- T0 (тайм-аут установки соединения, с)	- Тайм-аут при установлении соединения

- T1 (тайм-аут приема подтверждения, с)	- Тайм-аут при посылке или тестировании APDU
- T2 (тайм-аут отправки подтверждения, с)	- Тайм-аут для подтверждения в случае отсутствия сообщения с данными $T2 < T1$
- T3 (таймаут отправки тест-фрейма, с)	- Тайм-аут для посылки блоков тестирования в случае долгого простоя
- Формат времени (передача)	- варианты настройки: + (56 бит), - (24 бит);
- Временная зона	- варианты настройки: - (текущая), + (Гринвич), зоны с привязкой к городам;
- Летнее время	- варианты настройки: + (использовать), - (нет);
- Дополнит.таймаут ответа (мс)	- при использовании 'медленных' источников информации- дополнительный таймаут к расчетному для драйвера обработки потока информации (число в диапазоне от 0 до 30000);
- Снять исправность при разрыве TCP	- варианты настройки: + (да), - (нет);
- Использовать CRC16	- варианты настройки: + (да), - (нет); Закрытие пакетов контрольной суммой (CRC16) для обнаружения искажений в канале связи.
- Ключ КП	
- Серийный номер	

Параметры настройки компонента 'Прием данных':

- Длина адреса ASDU	- варианты настройки: 1, 2 (байта);
- Длина причины передачи	- варианты настройки: 1, 2 (байта);
- Длина адреса объекта	- варианты настройки: 1, 2, 3 (байта);
- Устанавливать время	- период отправки посылок для корректировки часов корреспондента. Варианты настройки: - (нет), 1 (мин), 5 (мин), 15 (мин), 30 (мин);
- Фиксир. данные с флагом IV	- принимать или игнорировать данные с флагом Invalid. Варианты настройки: + (да), - (нет);

- Таймаут достоверности (мин)	- время ожидания до принятия решения о недостоверности информации, принимаемой по данному каналу связи (по умолчанию 2 мин.);
- Период общего опроса (мин)	- варианты настройки: - (нет), 0 (авто), 2, 5, 10, 15, 30
- ТС исправности: Критерий	- варианты настройки: 0. Наличие соединения; 1. Тайм-аут связи (Т1)
- ТС исправности: Канал	- адрес ТС исправности канала связи (Канал)
- ТС исправности: КП	-“- (КП)
- ТС исправности: Объект	-“- (Объект)

Параметры настройки компонента ‘ASDU’:

- Адрес	- адрес ASDU. Число в диапазоне заданной длины адреса ASDU (например, для однобайтной длины адреса это число в диапазоне от 0 до 255. 0 обычно не используется);
- Наименование	- произвольный текст;
- Игнорировать время ТС	- варианты настройки: + (да), - (нет). Если ‘да’, то ТС будут фиксироваться с временем сервера;
- Период общ.опроса (мин)	- варианты настройки: 0 (станция), 2, 5, 10, 15, 20, 30;
- Лог. № КП для сообщений (К:КП)	- дополнительная информация, присоединяемая к принятым текстовым сообщениям;
- Кол-во ТС в посылках M_BO_*	- реальное количество принятых ТС в групповой посылке. Число $\leq 32$ ;
- Символьное имя (тэг)	- идентификатор для описания идентичных ASDU (например, основной и резервный). Компоненты, подчиненные ASDU (группы ТС, ТИТ, ТИИ, ТУ), описываются только для верхнего (в структуре дерева) ASDU. Идентичные ASDU должны иметь символьное имя, совпадающее с уже описанным, в дереве описания оборудования должны находиться ниже уже описанного и не требуют описания компонент, подчиненных ASDU;

- Роль	- варианты настройки для описания идентичных ASDU при приеме информации: + (основной), - (резервный).
--------	---

Параметры настройки компонента ‘ТС (однопоз.)’, ‘ТС (двухпоз.)’, ‘ТИТ (норм.)’, ‘ТИТ (масшт.)’, ‘ТИТ (отпайки)’:

- Адрес	- адрес ТС/ТИТ, принятый у корреспондента;
- Лог. № Канала	- логический адрес ТС/ТИТ, назначенный в структуре сервера (Канал);
- Лог. № КП	-“- (КП)
- Лог. № Объекта	-“- (Объект)

Форма представления ТИТ (отпайки) используется для передачи данных, значения которых передаются как целые числа в диапазоне  $\pm 64$ . Форма представления ТИТ в принимаемых данных никак не влияет на настройки сервера. Реальные значения ТИТ рассчитывается как принятое значение, умноженное на масштабный множитель, указанный в параметрах описания ТИТ (см. [раздел 14.1.3](#)).

Параметры настройки компонента ‘ТИТ (с пл. точкой)’:

- Адрес	- адрес ТИТ, принятый у корреспондента;
- Лог. № Канала	- логический адрес ТИТ, назначенный в структуре сервера (Канал);
- Лог. № КП	-“- (КП)
- Лог. № Объекта	-“- (Объект)
- Масштабировать	- варианты настройки: + (да), - (нет).

Параметры настройки компонента ‘ТУ (выдача)’, ‘ТУ (выдача, 2-бит)’:

- Адрес	- адрес команды ТУ;
- Лог. № Канала	- логический адрес ТС объекта управления, назначенный в структуре сервера (Канал);
- Лог. № КП	-“- (КП)
- Лог. № Объекта	-“- (Объект)
- Тип исполнения	- варианты настройки: + (прямое), - (выбор/исп.);

- Отпр. время	- варианты настройки: + (56 б, C_SC_TA_1 для 1-бит. ТУ и C_DC_TA_1 для 2-бит. ТУ), - (нет).
---------------	---

Параметры настройки компонента 'ТИИ':

- Адрес	- адрес ТИИ, принятый у корреспондента;
- Лог. № Канала	- логический адрес ТИИ, назначенный в структуре сервера (Канал);
- Лог. № КП	-“- (КП)
- Лог. № Объекта	-“- (Объект)
- Тип занесения	- варианты настройки: + (прямое), - (с учетом базы).

### 22.3.2. Настройка МЭК 870-5-104 (передача от резервированного комплекса)

На Рис. А.3.2.1 – Рис.А.3.2.4 приведен пример настроек сервера динамических данных (резервированный комплекс «ОИК Диспетчер НТ», имя сервера динамических данных - TMS) при передаче телеметрии на верхний уровень в протоколе МЭК 870-5-104.

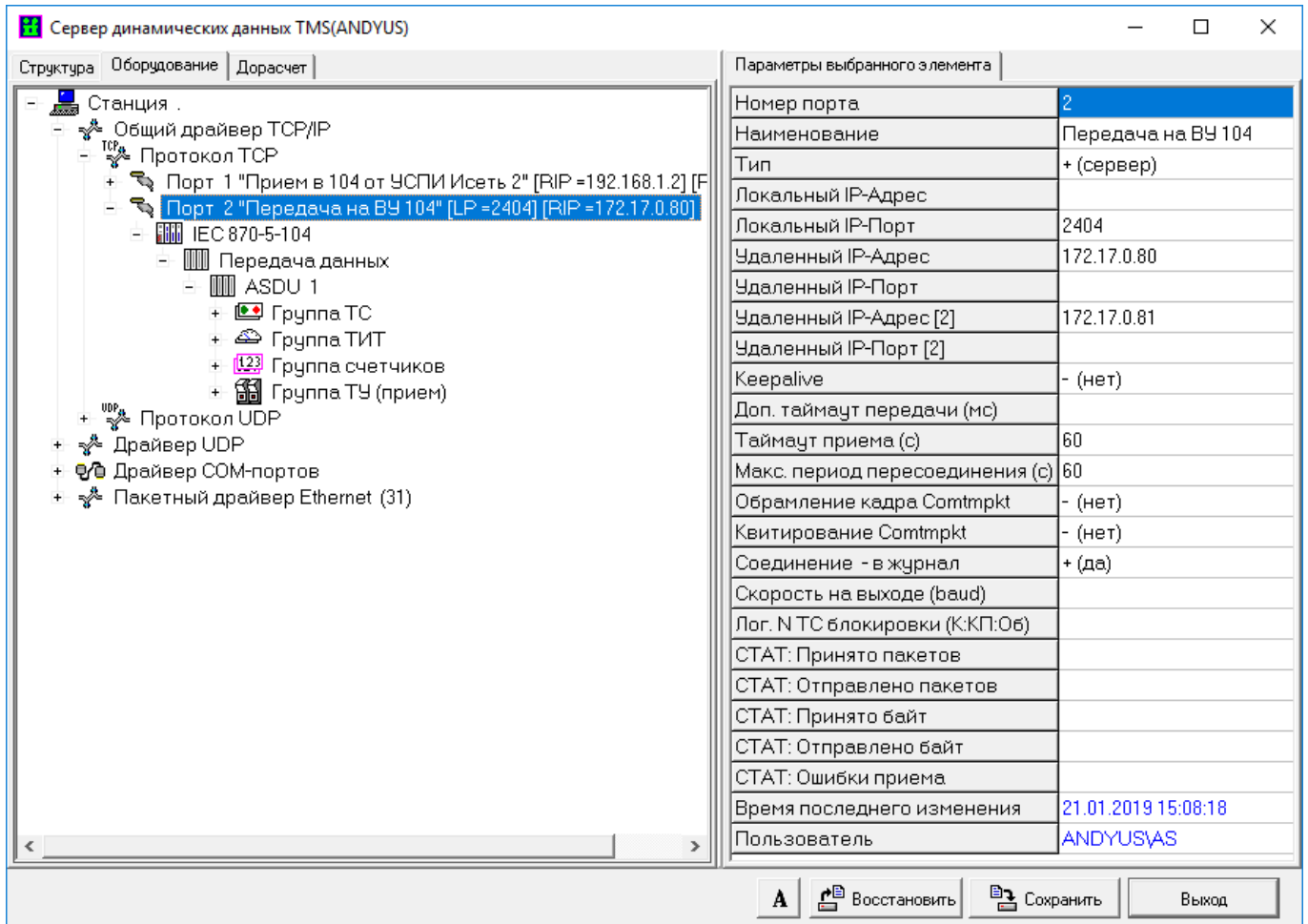


Рис. А.3.2.1 Настройка сервера TMS (передача в протоколе МЭК 870-5-104, см. раздел 14.2.4)

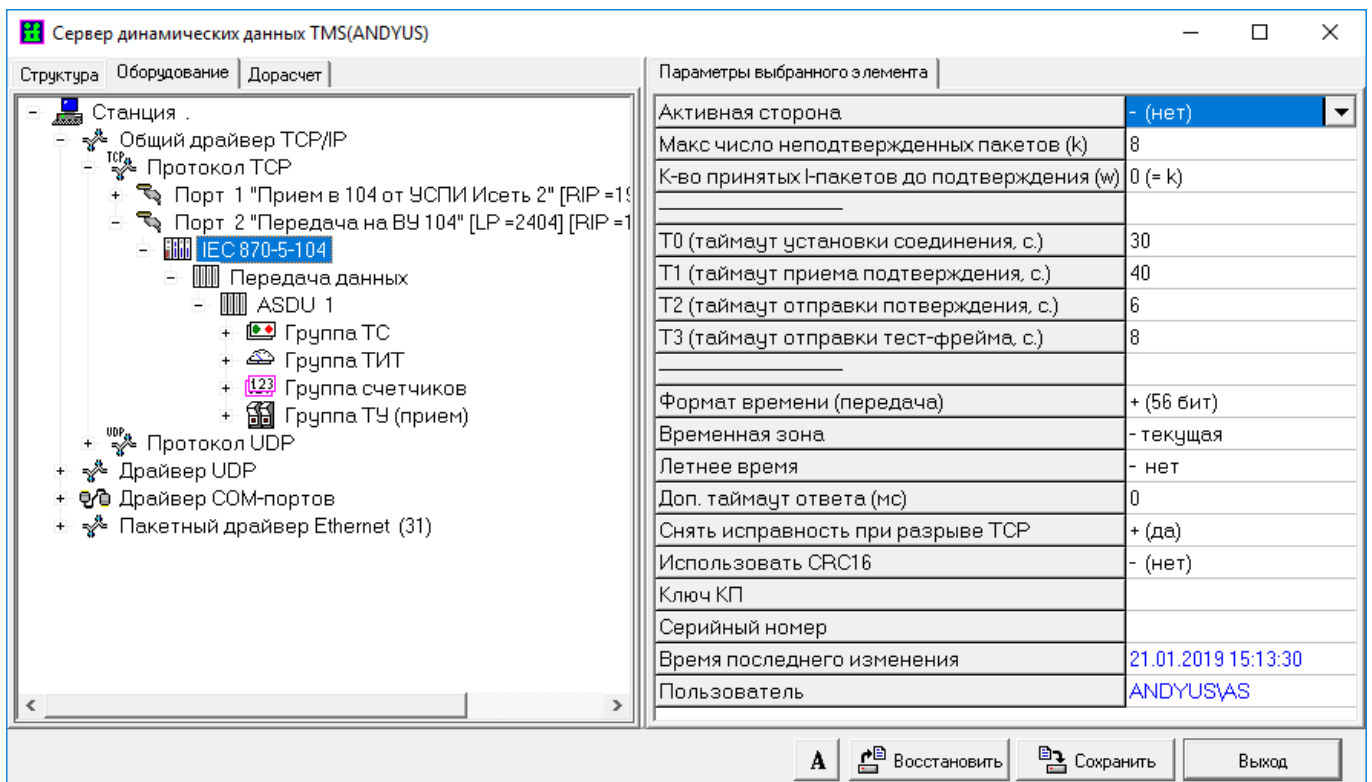




Рис. А.3.2.2 Настройка сервера TMS (передача в протоколе МЭК 870-5-104)

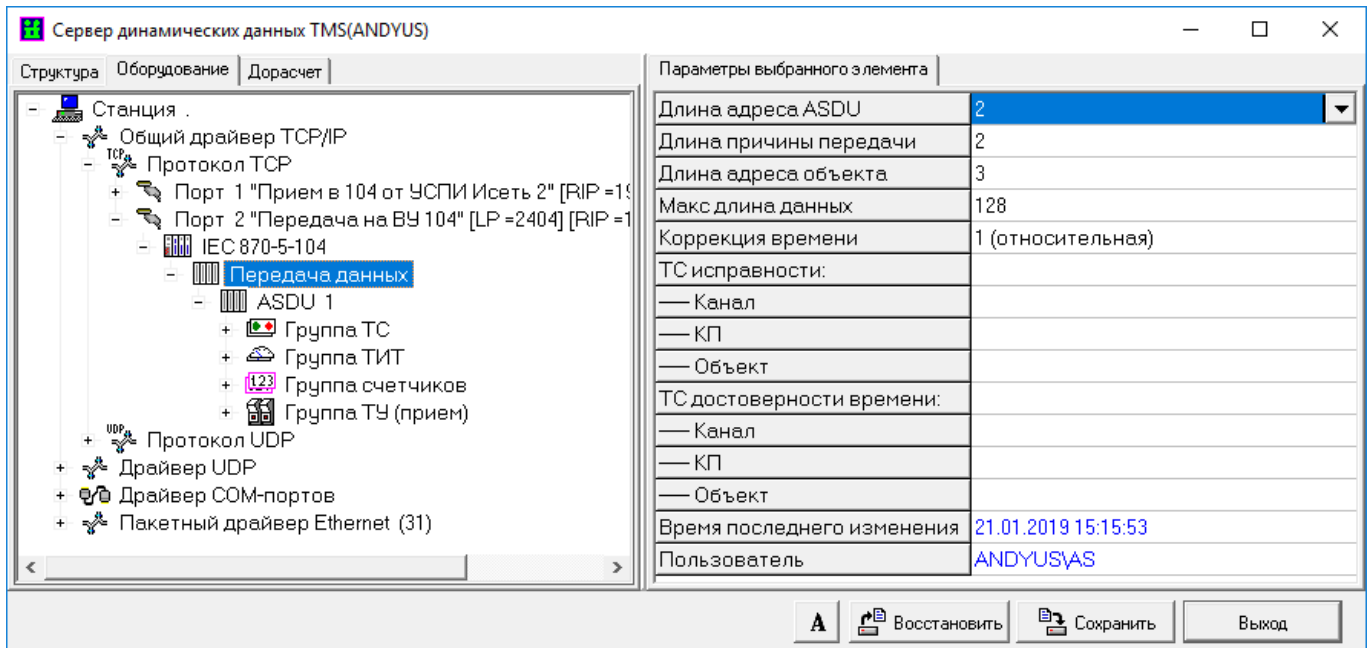


Рис. А.3.2.3 Настройка сервера TMS (передача в протоколе МЭК 870-5-104)

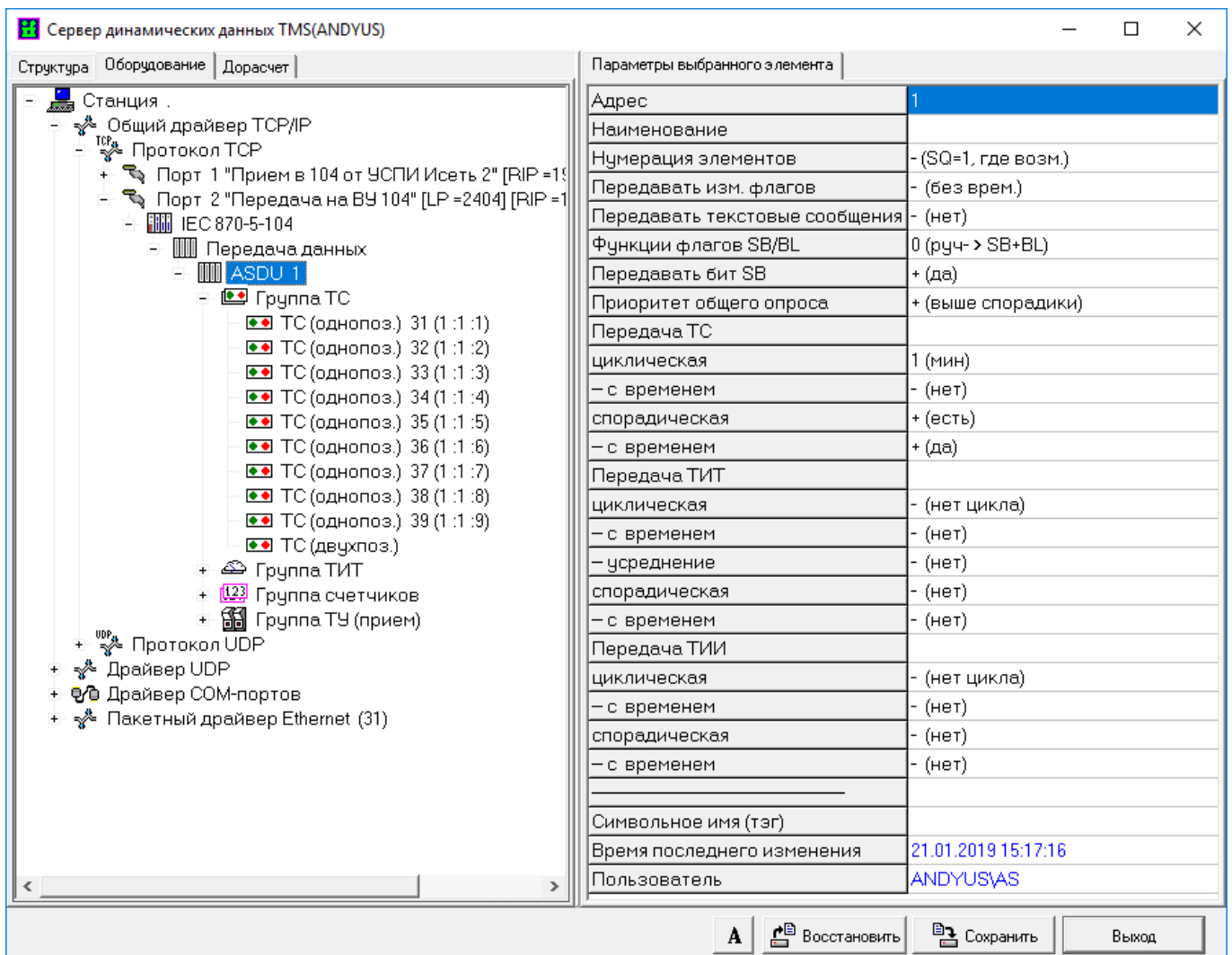


Рис. А.3.2.4 Настройка сервера TMS (передача в протоколе МЭК 870-5-104)

Ниже приведены комментарии к параметрам компонентов сервера, используемых при настройке оборудования для передачи информации в протоколе МЭК 870-5-104 под общим драйвером TCP/IP (протокол TCP).

Параметры настройки компонента 'IEC 870-5-104':

- Активная сторона	- варианты настройки: + (да), - (нет);
- Максимальное число неподтвержденных пакетов (k)	- количество неподтвержденных пакетов от сервера (число в диапазоне от 1 до 64);
- К-во принятых I-пакетов до подтверждения (w)	- количество неподтвержденных пакетов от корреспондента (значение 0->w=k)
- T0 (тайм-аут установки соединения, с)	- Тайм-аут при установлении соединения
- T1 (тайм-аут приема подтверждения, с)	- Тайм-аут при посылке или тестировании APDU
- T2 (тайм-аут отправки подтверждения, с)	- Тайм-аут для подтверждения в случае отсутствия сообщения с данными T2<T1
- T3 (таймаут отправки тест-фрейма, с)	- Тайм-аут для посылки блоков тестирования в случае долгого простоя
- Формат времени (передача)	- варианты настройки: + (56 бит), - (24 бит);
- Временная зона	- варианты настройки: - (текущая), + (Гринвич), зоны с привязкой к городам;
- Летнее время	- варианты настройки: + (использовать), - (нет);
- Дополнит.таймаут ответа (мс)	- при использовании 'медленных' источников информации- дополнительный таймаут к расчетному для драйвера обработки потока информации (число в диапазоне от 0 до 30000);
- Снять исправность при разрыве TCP	- варианты настройки: + (да), - (нет);
- Использовать CRC16	- варианты настройки: + (да), - (нет); Закрытие пакетов контрольной суммой (CRC16) для обнаружения искажений в канале связи.
- Ключ КП	

- Серийный номер	
------------------	--

Параметры настройки компонента 'Передача данных':

- Длина адреса ASDU	- варианты настройки: 1, 2 (байта);
- Длина причины передачи	- варианты настройки: 1, 2 (байта);
- Длина адреса объекта	- варианты настройки: 1, 2, 3 (байта);
- Макс длина данных	- Макс длина данных сообщения в байтах;
- Коррекция времени	- варианты настройки: 0 (игнорировать), 1 (относительная), 2 (физическая);
- ТС исправности: Канал	- адрес ТС исправности канала связи (Канал)
- ТС исправности: КП	-"- (КП)
- ТС исправности: Объект	-"- (Объект)
- ТС достоверности врем: Канал	- адрес ТС достоверности времени (Канал)
- ТС достоверности врем: КП	-"- (КП)
- ТС достоверности врем: Объект	-"- (Объект)

При выставленном значении признака коррекции времени 'физическая' в процессе установления связи приемника телеметрии с сервером «ОИК Диспетчер НТ» будет скорректировано время сервера «ОИК Диспетчер НТ» по времени корреспондента. При выставленном значении признака коррекции времени 'относительная' в процессе установления связи приемника телеметрии с сервером «ОИК Диспетчер НТ» будет зафиксирована разница времени, а при передаче телеметрии время будет передаваться с учетом зафиксированной разницы, т.е. корреспонденты будут 'жить' каждый по своему времени.

Параметры настройки компонента 'ASDU':

- Адрес	- адрес корреспондента. Число в диапазоне заданной длины адреса ASDU (например, для однобайтной длины адреса это число в диапазоне от 0 до 255);
- Наименование	- произвольный текст;
- Нумерация элементов	- варианты настройки: + (SQ=0), - (SQ=1, где возм.);
- Передавать изм. флагов	- варианты настройки: + (как спорад.), - (без врем.);
- Передавать текстовые сообщения	- варианты настройки: + (да), - (нет);

- Функции флагов SB/BL	- варианты настройки: 0 (руч->SB+BL), 1 (блокировка ->BL, руч->SB);
- Передавать бит SB	- варианты настройки: + (да), - (нет);
- Приоритет общего опроса	- варианты настройки: + (выше спорадики), - (ниже спорадики);
- Передача ТС	
циклическая	- варианты настройки: - (нет цикла), + (непрерывно), 1 (мин), 2 (мин), 5 (мин), 10 (мин), 15 (мин), 20 (мин), 30 (мин), 60 (мин), 120 (мин), .10 (сек), .15 (сек), .20 (сек), .30 (сек),
с временем	- варианты настройки: + (да), - (нет);
спорадическая	- варианты настройки: + (есть), - (нет);
с временем	- варианты настройки: + (да), - (нет);
- Передача ТИТ	
циклическая	- варианты настройки: см. Передача ТС;
с временем	- варианты настройки: + (да), - (нет);
усреднение	- усреднение ТИТ на периоде цикла передачи. Варианты настройки: + (да), - (нет);
спорадическая	- варианты настройки: + (есть), - (нет);
с временем	- варианты настройки: + (да), - (нет);
- Передача ТИИ	
циклическая	- варианты настройки: см. Передача ТС;
с временем	- варианты настройки: + (да), - (нет);
спорадическая	- варианты настройки: + (есть), - (нет);
с временем	- варианты настройки: + (да), - (нет);
- Символьное имя (тэг)	- идентификатор для описания идентичных ASDU (например, основной и резервный). Компоненты, подчиненные ASDU (группы ТС, ТИТ, ТИИ, ТУ), описываются только для верхнего (в структуре дерева) ASDU. Идентичные ASDU должны иметь символьное имя, совпадающее с уже описанным, в дереве описания

	оборудования должны находиться ниже уже описанного и не требуют описания компонент, подчиненных ASDU;
--	---

Описание настройки параметров ‘Группа ТС’, ‘Группа ТИТ’, ‘Группа ТИИ’, ‘ТС (однопоз.)’, ‘ТС (двухпоз.)’, ‘ТИТ (норм.)’, ‘ТИТ (масшт.)’, ‘ТИТ (с пл. точкой)’, ‘ТИТ (отпайки)’, ‘ТИИ’, ‘ТУ (прием)’ аналогично описанию, приведенному в разделе 22.1.1. (передача в протоколе МЭК 870-5-101).

### 22.3.3. Настройка МЭК 870-5-104 (прием-передача на одном сервере)

Данный пример интересен только на этапе отладки для организации потоков информации в протоколе МЭК 870-5-104, когда сервер динамических данных передает данные, адресуя их для приема на самого себя. Пример настроек сервера динамических данных приведен на Рис. А.3.3.1 – Рис.А.3.3.8.

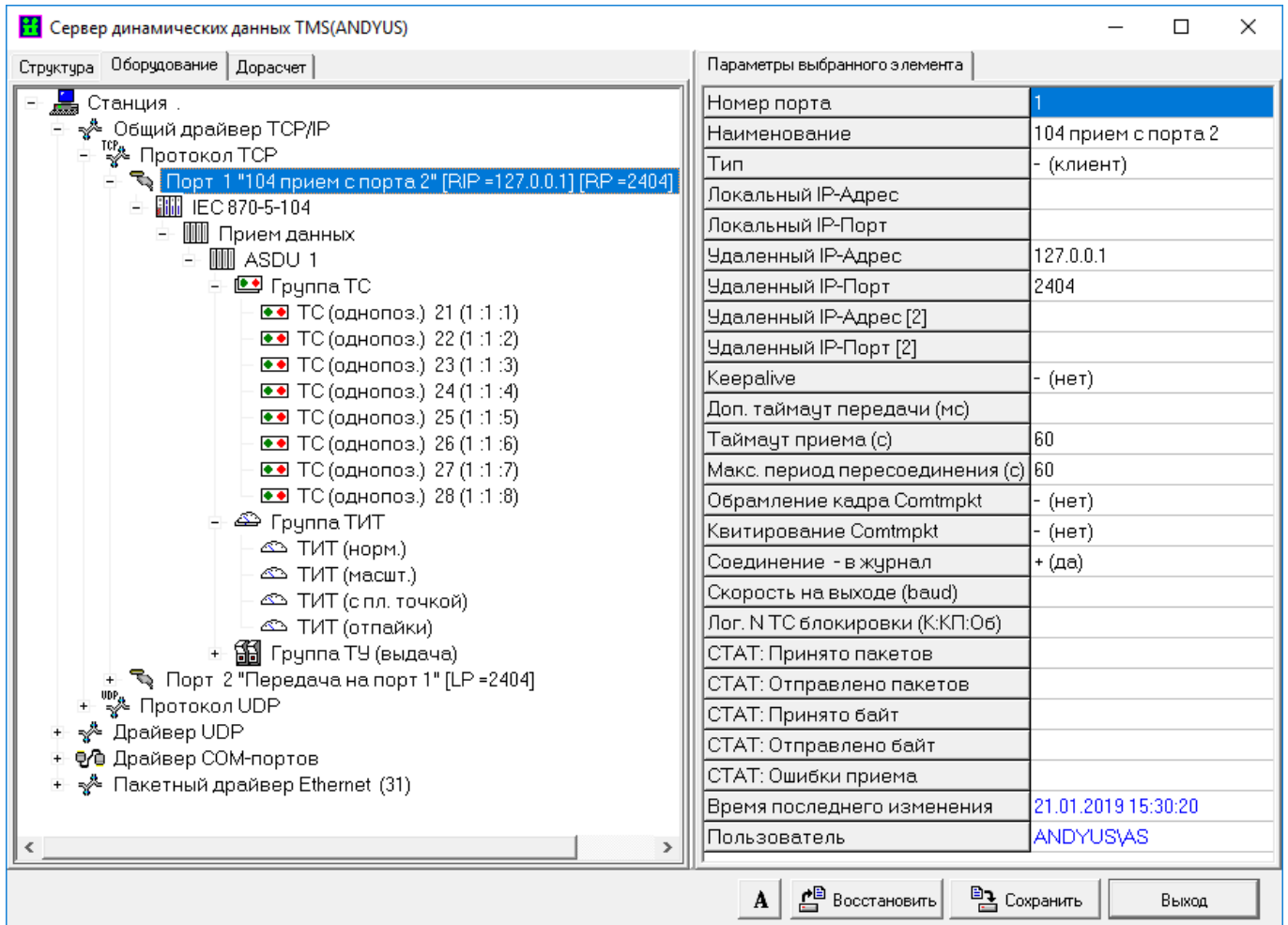


Рис. А.3.3.1 Настройка сервера TMS (прием 'от себя', МЭК 870-5-104, см. раздел 14.2.4)

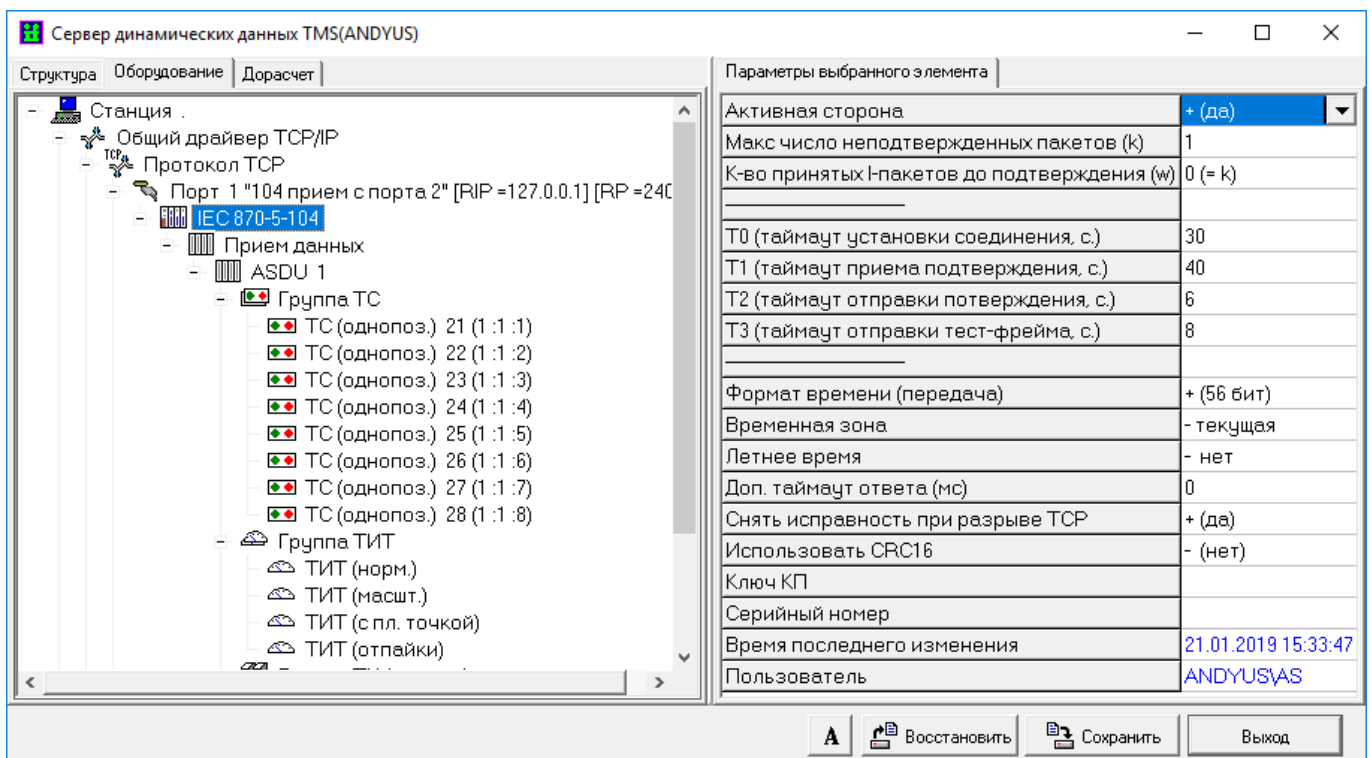


Рис. А.3.3.2 Настройка сервера TMS (прием 'от себя', МЭК 870-5-104, см. раздел 22.3.1)

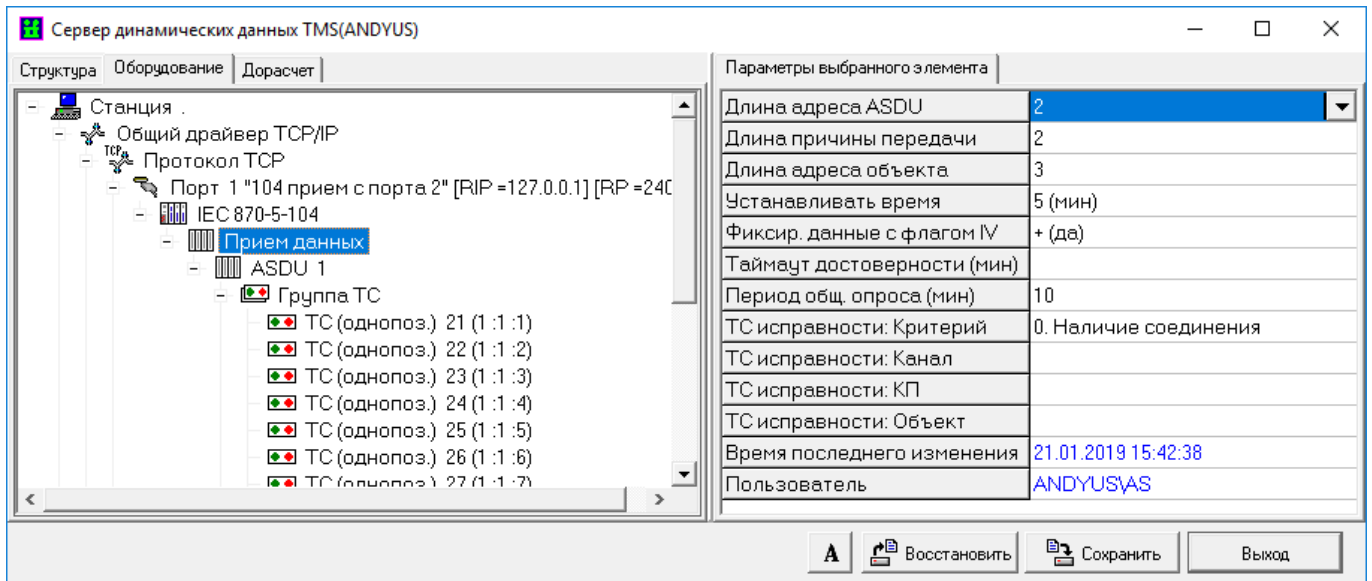


Рис. А.3.3.3 Настройка сервера TMS (прием 'от себя', МЭК 870-5-104, см. раздел 22.3.1)

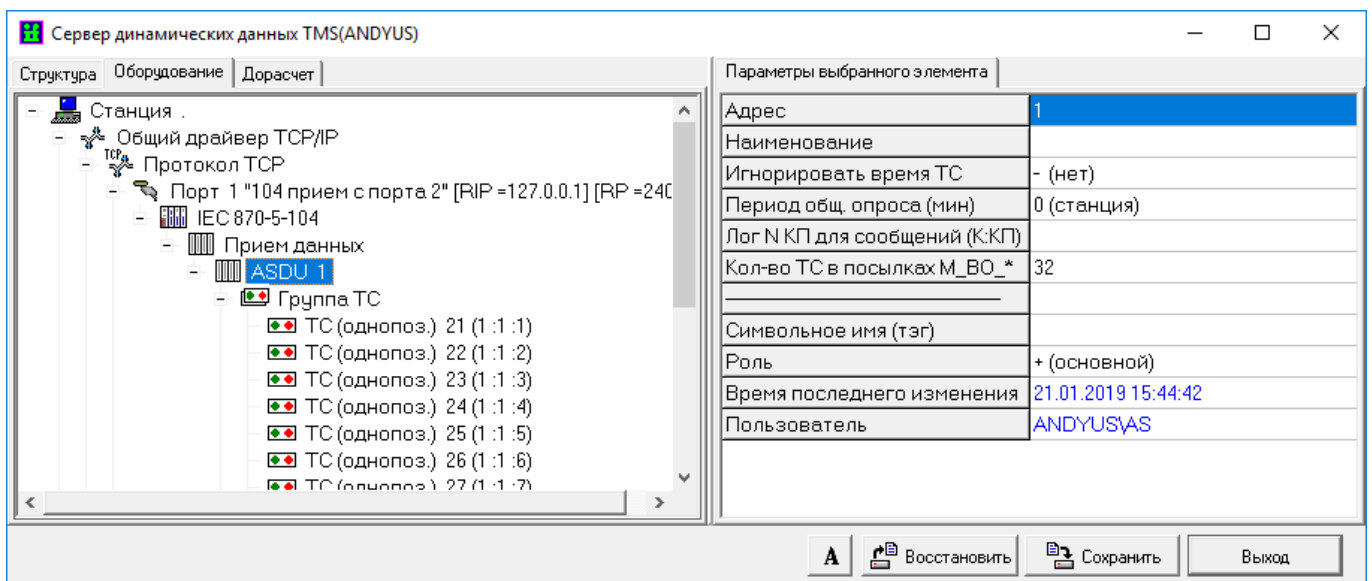


Рис. А.3.3.4 Настройка сервера TMS (прием 'от себя', МЭК 870-5-104, см. раздел 22.3.1)

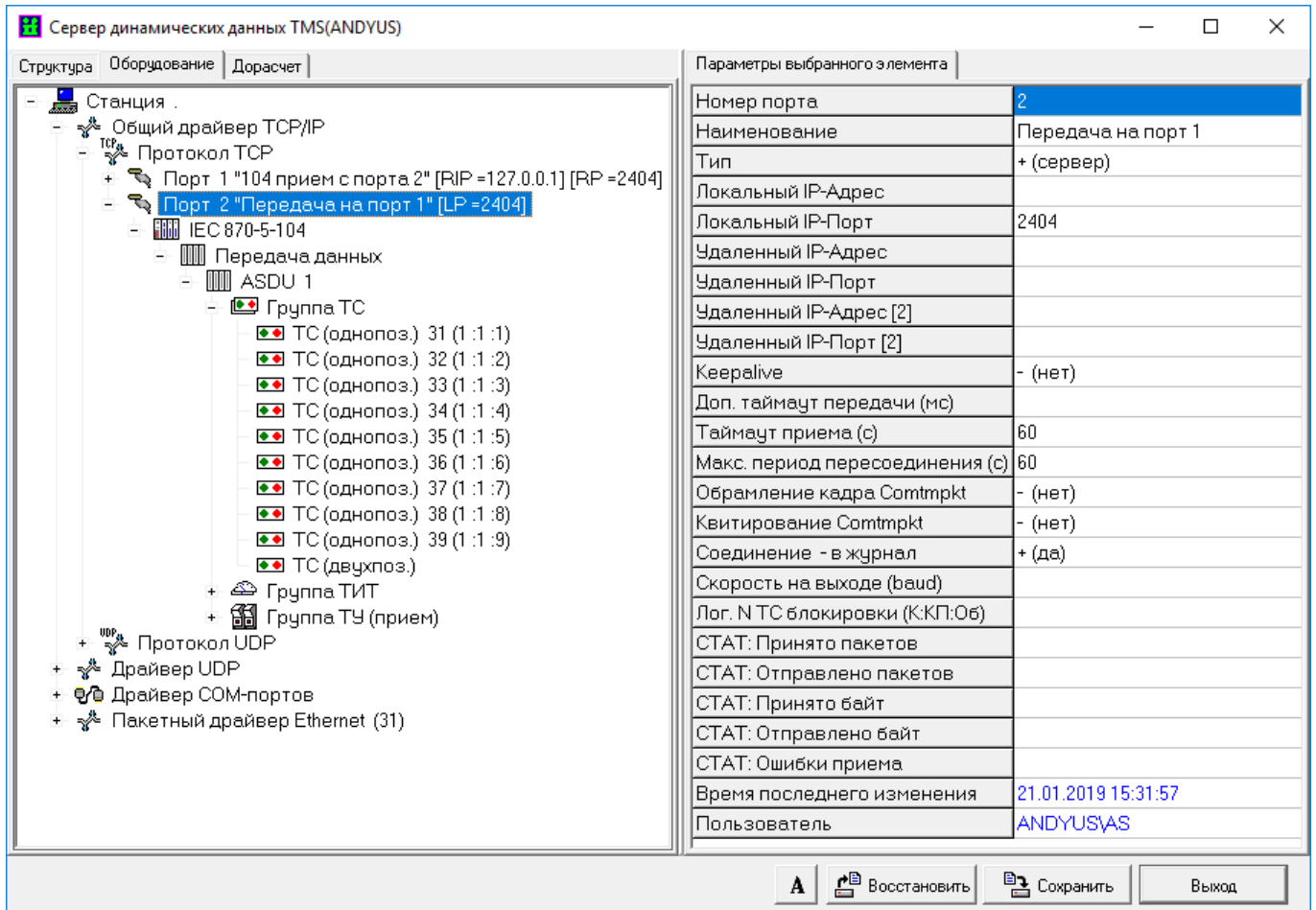


Рис. А.3.3.5 Настройка сервера TMS (передача 'на себя', МЭК 870-5-104, см. раздел 14.2.4)

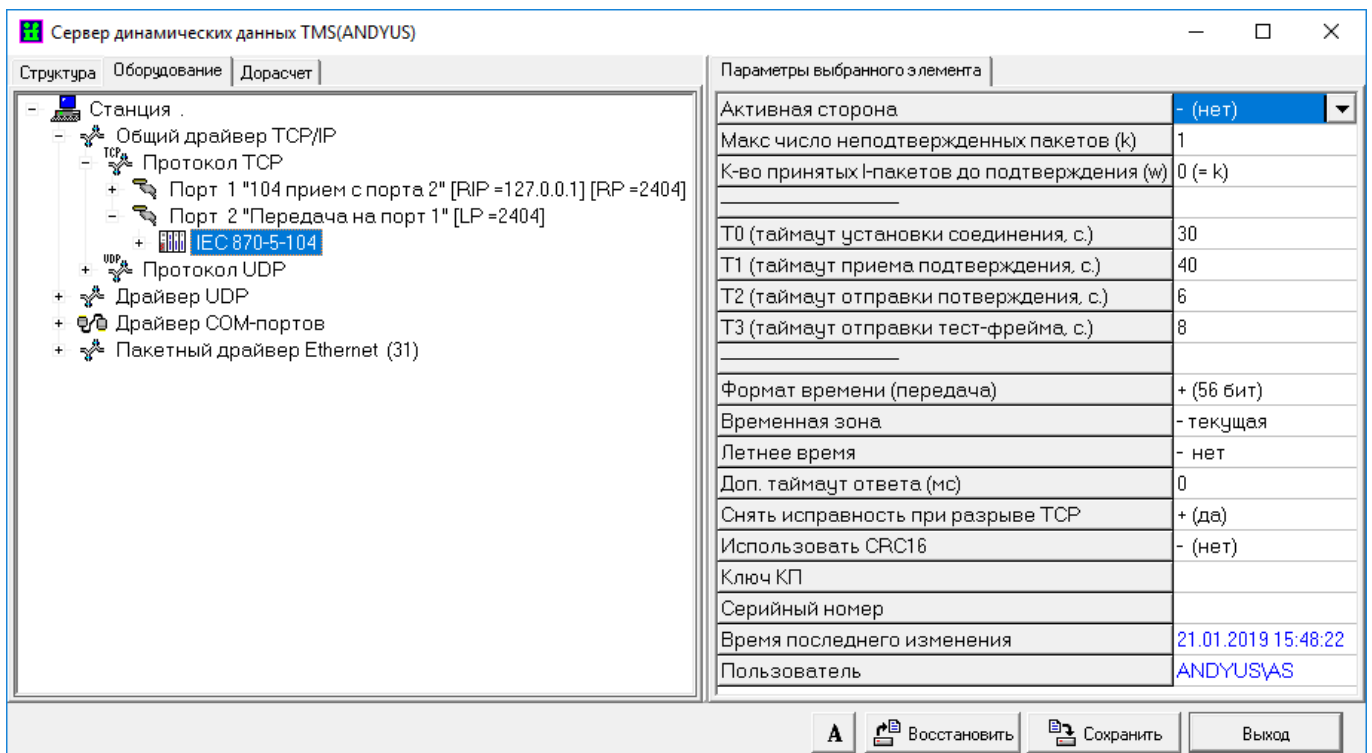


Рис. А.3.3.6 Настройка сервера TMS (передача 'на себя', МЭК 870-5-104, см. раздел 22.3.2)



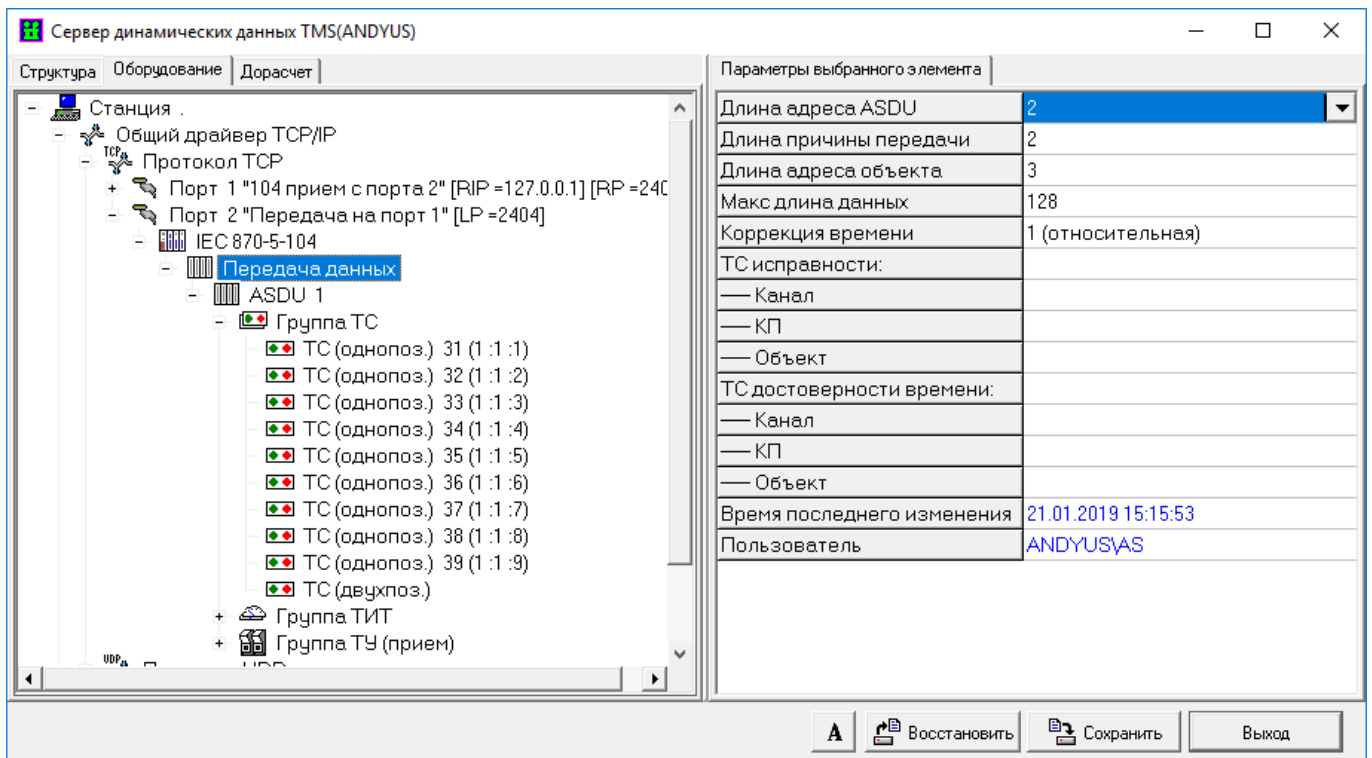


Рис. А.3.3.7 Настройка сервера TMS (передача 'на себя', МЭК 870-5-104, см. раздел 22.3.2)

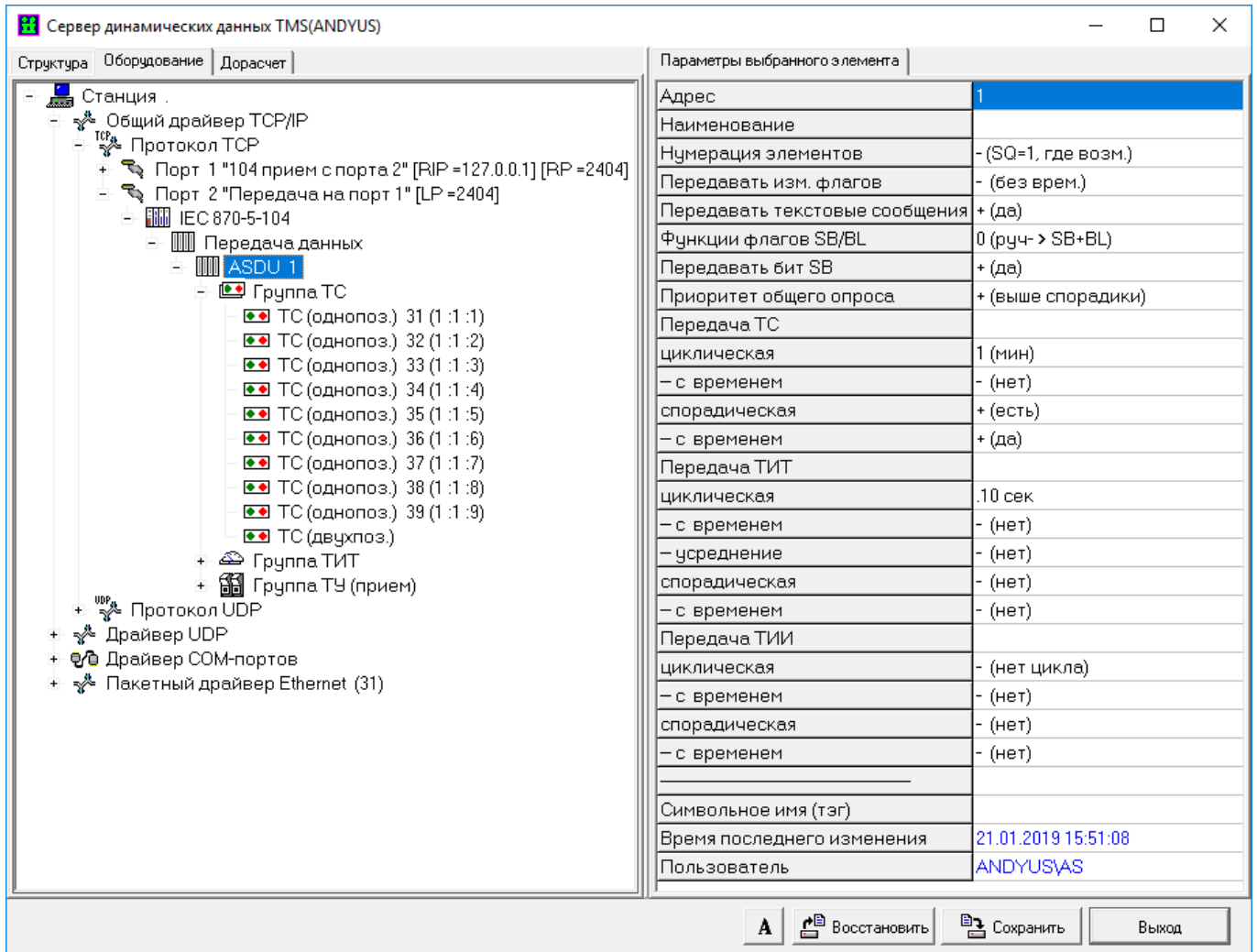


Рис. А.3.3.8 Настройка сервера TMS (передача 'на себя', МЭК 870-5-104, см. раздел 22.3.2)

#### 22.3.4. Настройка МЭК 870-5-101 (передача через Синком-Д)

На Рис. А.3.4.1 – Рис.А.3.4.8 приведен пример настроек сервера динамических данных (комплекс «ОИК Диспетчер НТ», имя сервера динамических данных - TMS) при передаче телеметрии в протоколе МЭК 870-5-104 через СОМ-порт контроллера Синком-Д.

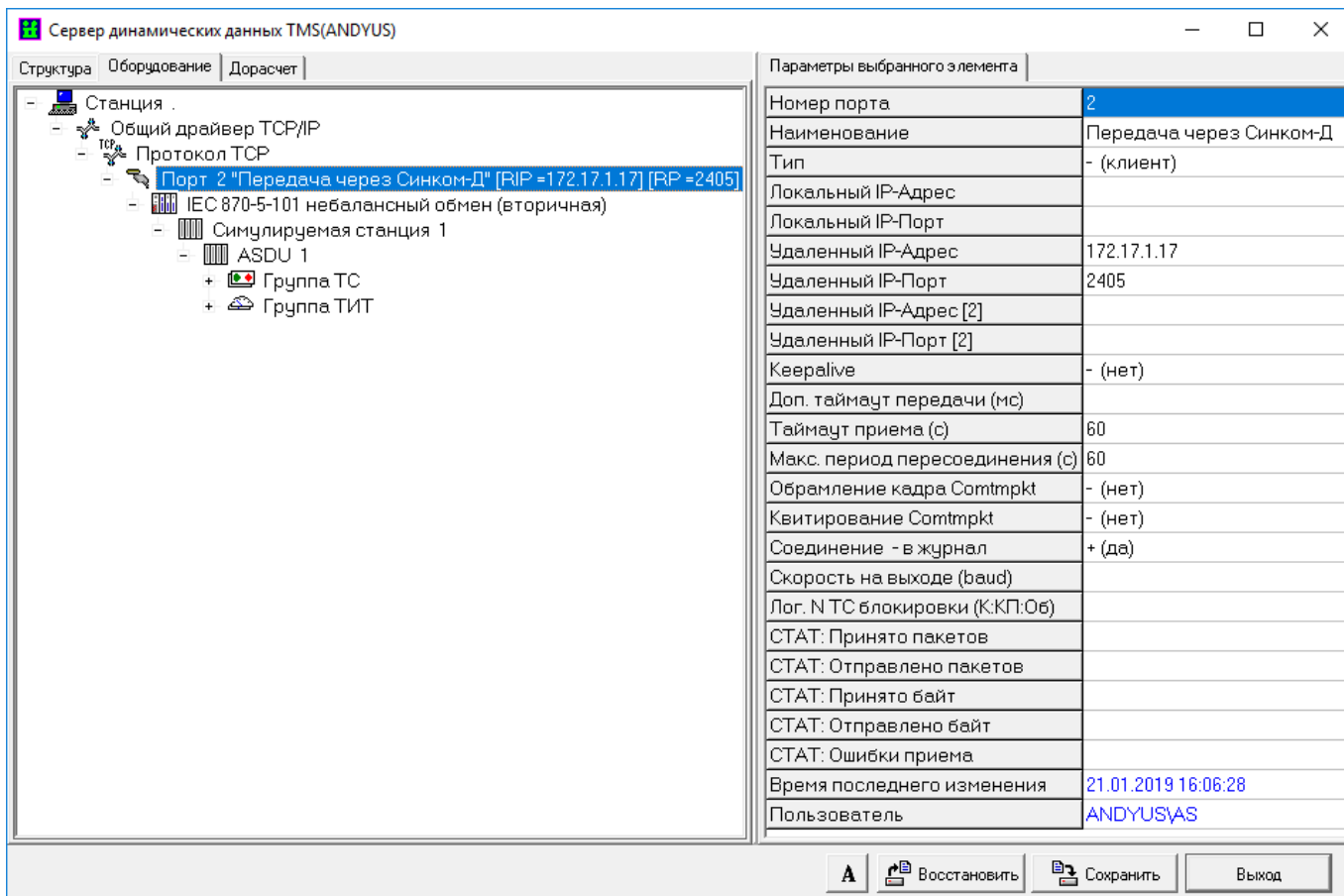


Рис. А.3.4.1 Настройка сервера TMS (передача в протоколе МЭК 870-5-101, см. раздел 14.2.4)

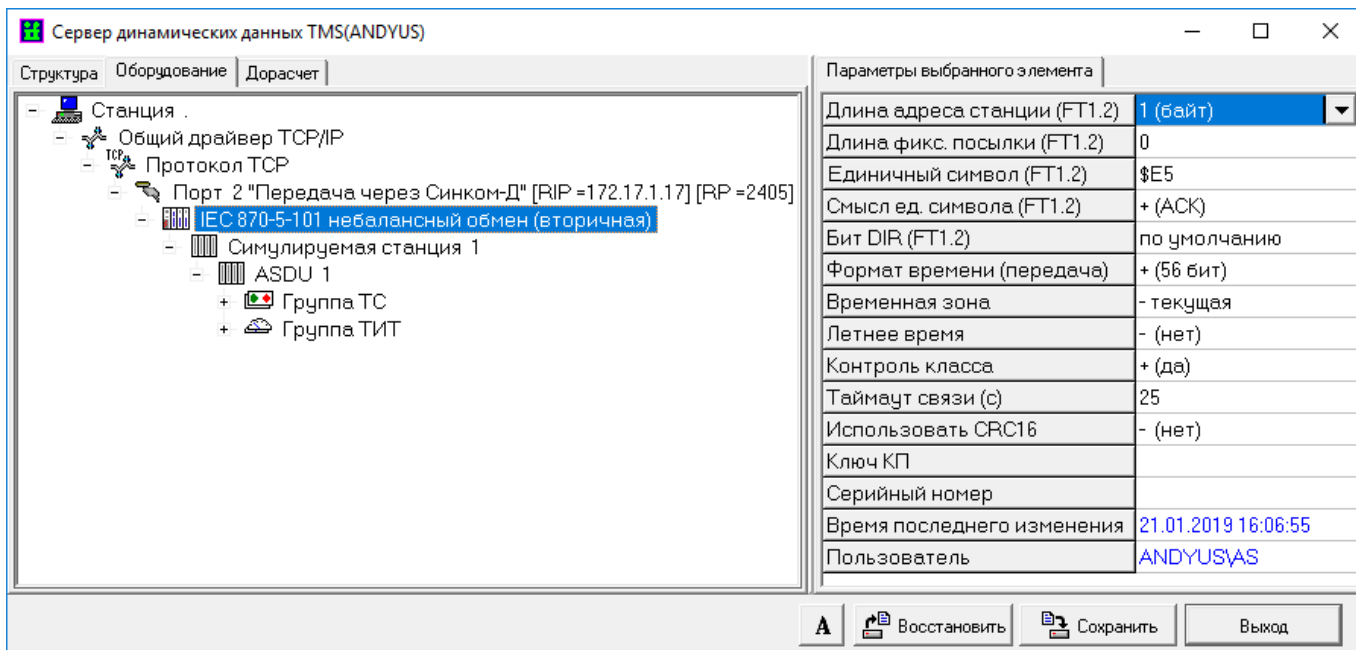


Рис. А.3.4.2 Настройка сервера TMS (передача в протоколе МЭК 870-5-101, см. раздел 22.1.1)

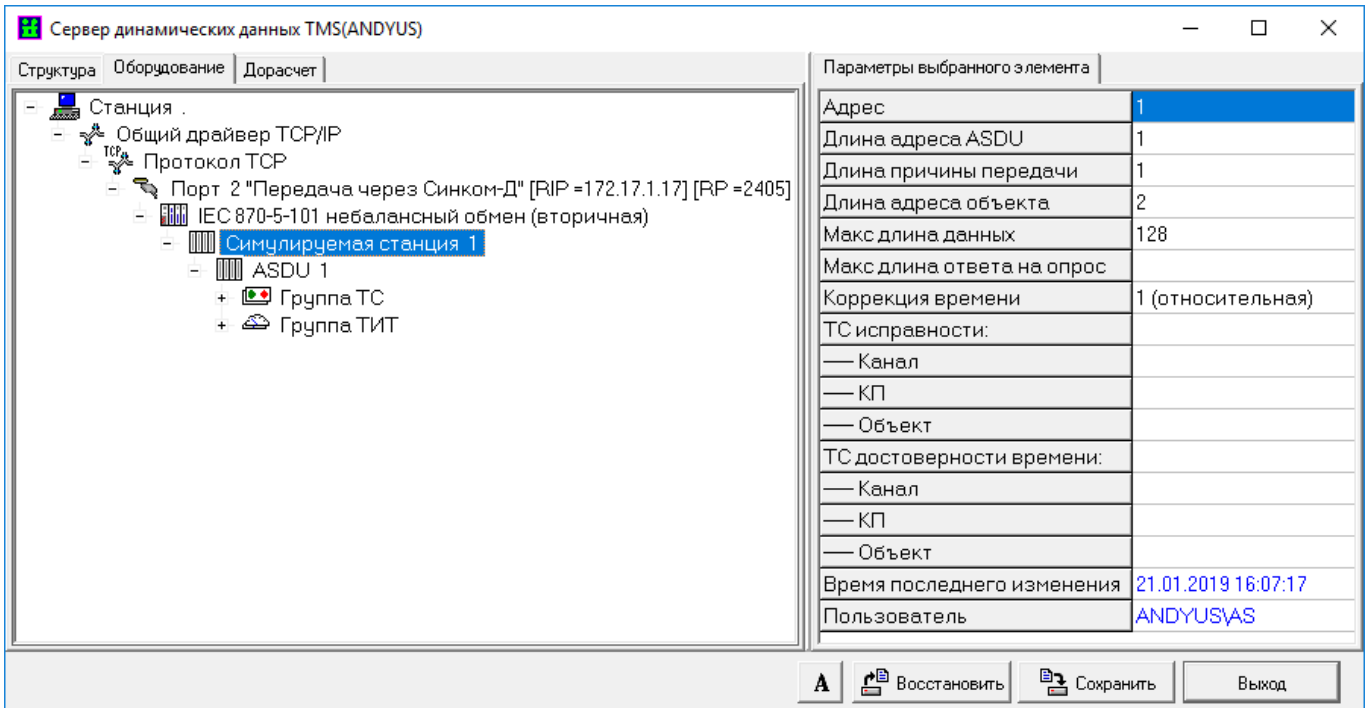


Рис. А.3.4.3 Настройка сервера TMS (передача в протоколе МЭК 870-5-101, см. раздел .22.1.1)

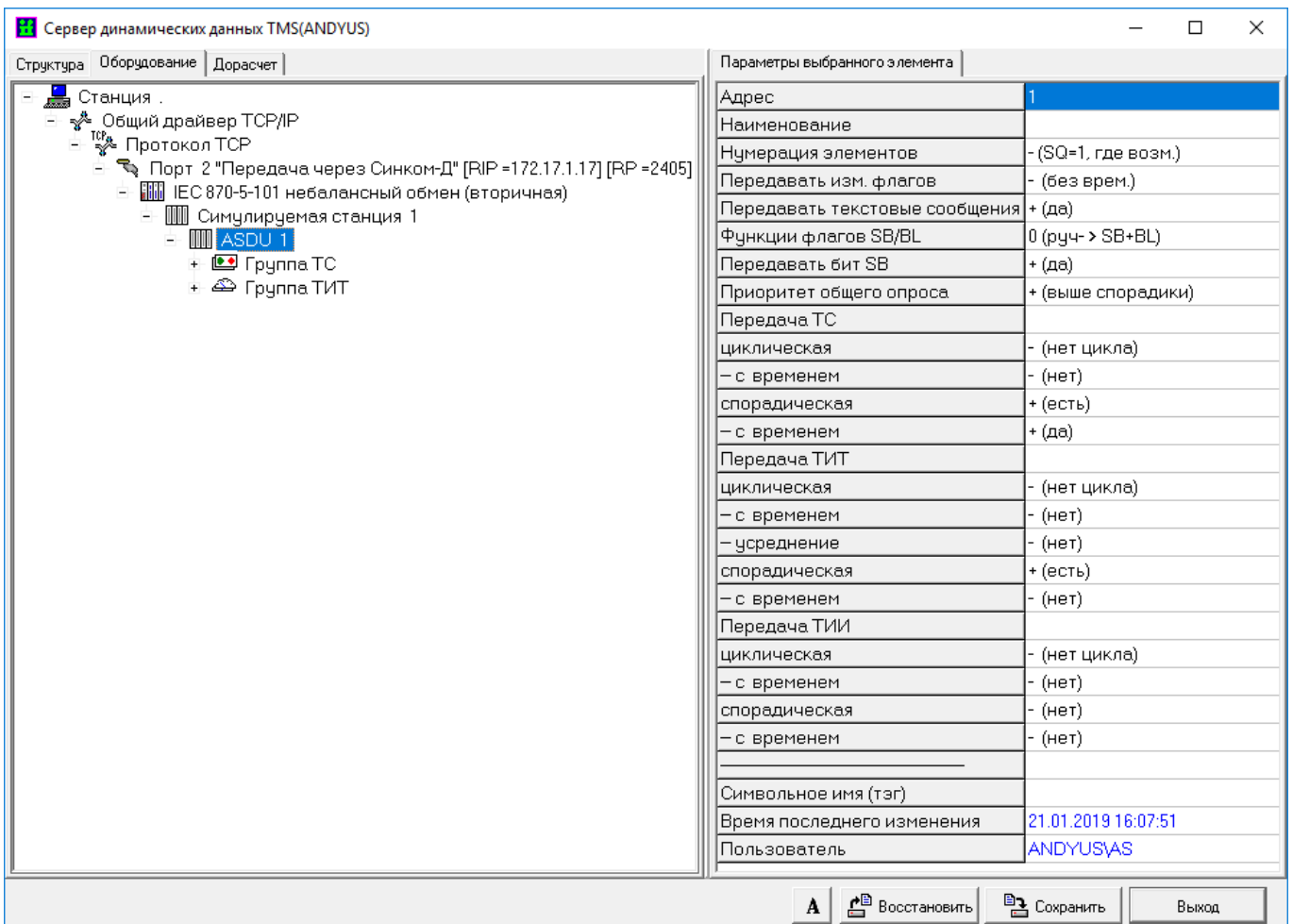


Рис. А.3.4.4 Настройка сервера TMS (передача в протоколе МЭК 870-5-101, см. раздел 22.3.2)

## 22.4. Примеры с общим драйвером TCP/IP (протокол UDP)

В данном разделе приведены примеры настроек сервера динамических данных (под именем TMS) при использовании драйвера TCP/IP (протокол UDP). Данный раздел может пополняться при наличии обновленных примеров конфигураций.

### 22.4.1. Пример с шиной «Исеть ТМ-BUS» и синхронизацией времени по GPS

На Рис. А.4.1.1 – Рис.А.4.1.3 приведен пример настроек сервера динамических данных, подключенного через сетевой коммутатор к шине «Исеть ТМ-BUS» УСПИ «Исеть 2». Коррекция времени сервера по сигналам GLONASS/GPS настроена на прием ‘широковещательных’ посылок точного времени от одного из контроллеров УСПИ.

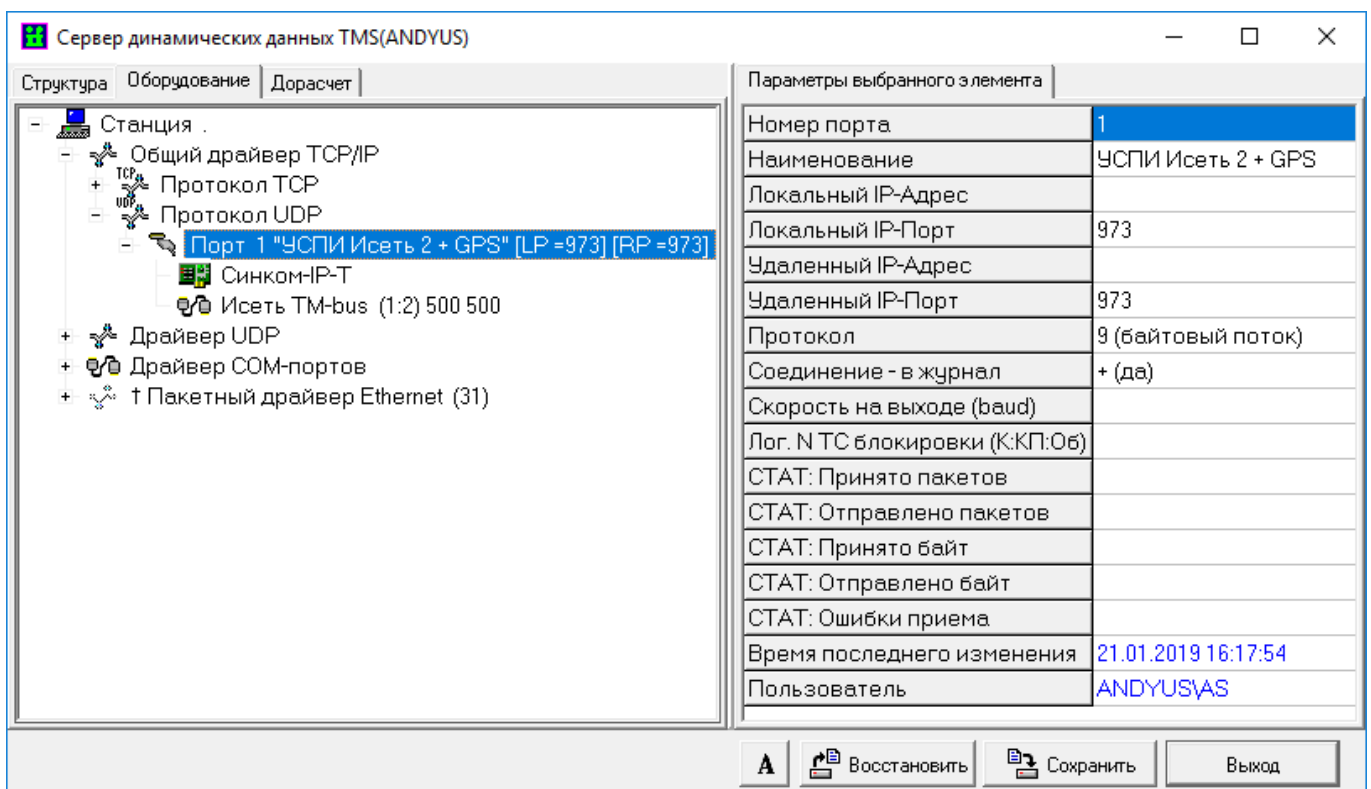


Рис. А.4.1.1 Прием телеметрии с шины «Исеть ТМ-BUS» (настройка порта, см. раздел 14.2.4)

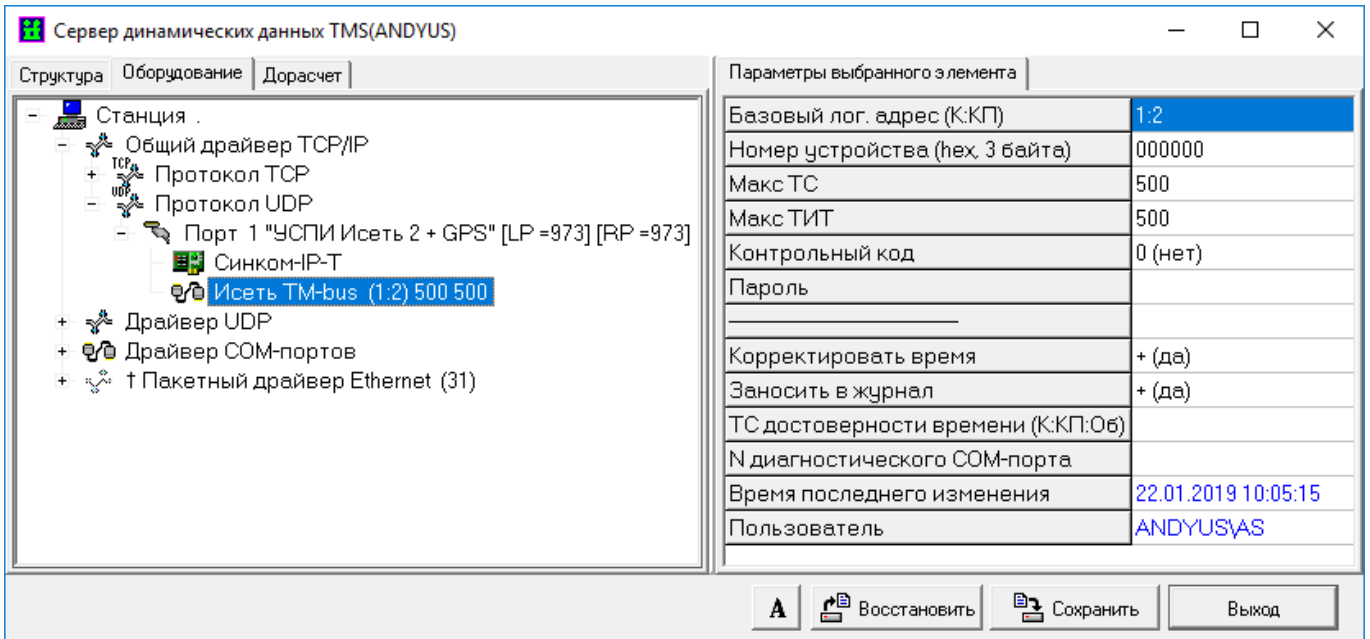


Рис. А.4.1.2 Прием телеметрии с шины «Исеть TM-BUS» (настройка шины)

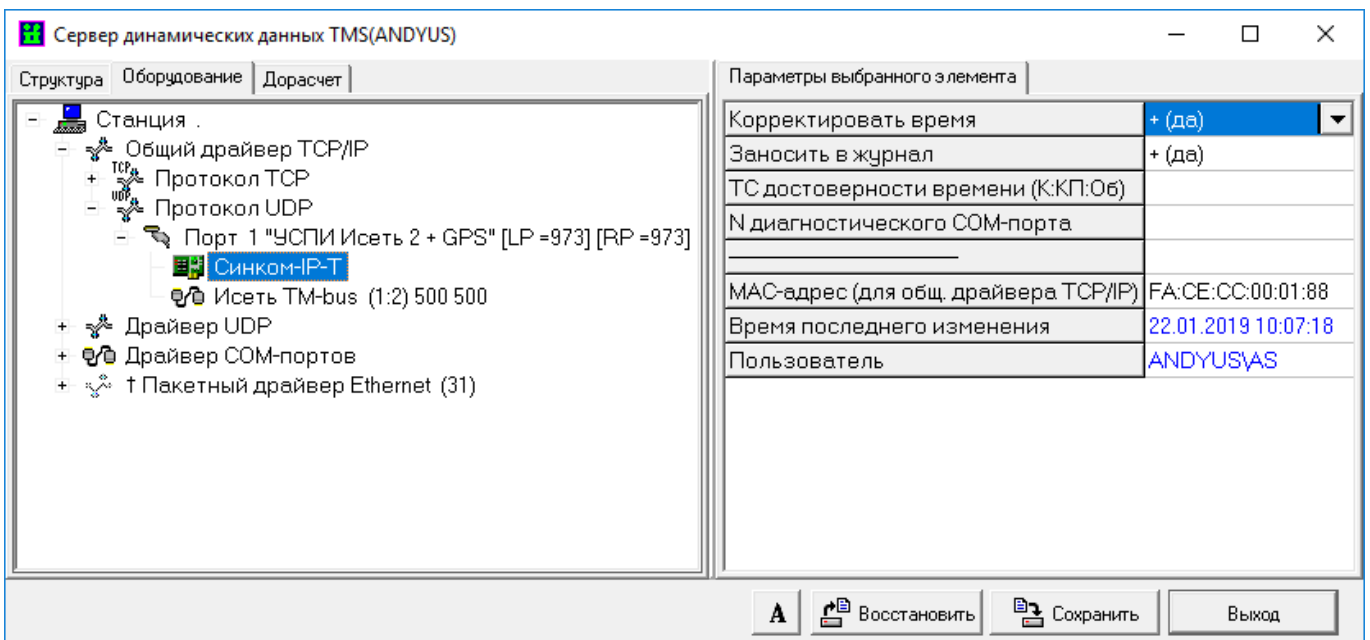


Рис. А.4.1.3 Синхронизация времени от Синком-ДК, Синком-Д или Синком-ИРТ

Для приведенного выше примера синхронизация времени сервера динамических данных выполняется от одного из контроллеров: Синком-ДК, Синком-Д или Синком-ИРТ (настраиваются через один и тот же компонент - Синком-ИРТ). Для приведенного примера реальный MAC-адрес контроллеров Синком-Д/Синком-ДК - FA:CE:10:00:01:88(в настройках третий байт адреса контроллера '10' заменен на 'CC'). Для контроллера Синком-ИРТ в настройках указывается реальный адрес -FA:CE:CC:00:01:88.

Параметры настройки компонента 'Исеть TM-BUS':

- Базовый лог. адрес (К:КП)	- адрес КП для размещения телеметрии в сервере динамических данных;
- Номер устройства(хех,3 байта)	- заводской номер устройства. При необходимости опроса конкретного контроллера.
- Макс ТС	- количество ТС описанных на шине «Исеть ТМ-BUS» (не более 2000);
- Макс ТИТ	- количество ТИТ описанных на шине «Исеть ТМ-BUS» (не более 1000).
- Контрольный код	- варианты настройки: 1 (да), 0 (нет);
- Пароль	
- Корректировать время	- варианты настройки: + (да), - (нет);
- Заносить в журнал	- варианты настройки: + (да), - (нет);
- ТС достоверности времени (К:КП:Об)	- адрес ТС сервера для записи признака достоверности времени;
- N диагностического СОМ-порта	- технологический параметр разработчика ПО для поддержки отладочной программы;

Параметры настройки компонента ‘Синком-IP-T’:

- Корректировать время	- варианты настройки: + (да), - (нет);
- Заносить в журнал	- заносить в журнал факт синхронизации времени. Варианты настройки: + (да), - (нет);
- ТС достоверности времени	- адрес ТС сервера для записи признака достоверности времени;
- N диагностического СОМ-порта	- технологический параметр разработчика ПО для поддержки отладочной программы;
- МАС-адрес (для общ.драйвера ТСР/IP)	- логический МАС-адрес контроллера с приемником GLONASS /GPS (для Синком-Д и Синком-ДК третий байт адреса контроллера ‘10’ заменен на ‘СС’). Если МАС-адрес не указан коррекция времени сервера будет выполняться по широковещательным посылкам всех контроллеров, принимаемых через локальный IP-порт 973.

**ВНИМАНИЕ!**

При разнице времени сервера и источника точного времени более чем 999 мс синхронизация выполняется в течение нескольких минут, для избежания некорректной синхронизации по причине ошибок работы источника точного времени.

#### 22.4.2. Синхронизация времени - от Синком-Д, температура - от Синком-ИРТ

На Рис. А.4.2.1 – Рис.А.4.2.5 приведен пример настроек сервера динамических данных с синхронизацией времени сервера от Синком-Д (или от Синком-ДК) и приемом значений температур, подключенного через сетевой коммутатор к шине «Исеть ТМ-BUS» УСПИ «Исеть 2». Коррекция времени сервера по сигналам GLONASS/GPS настроена на прием ‘широковещательных’ посылок точного времени от одного из контроллеров УСПИ.

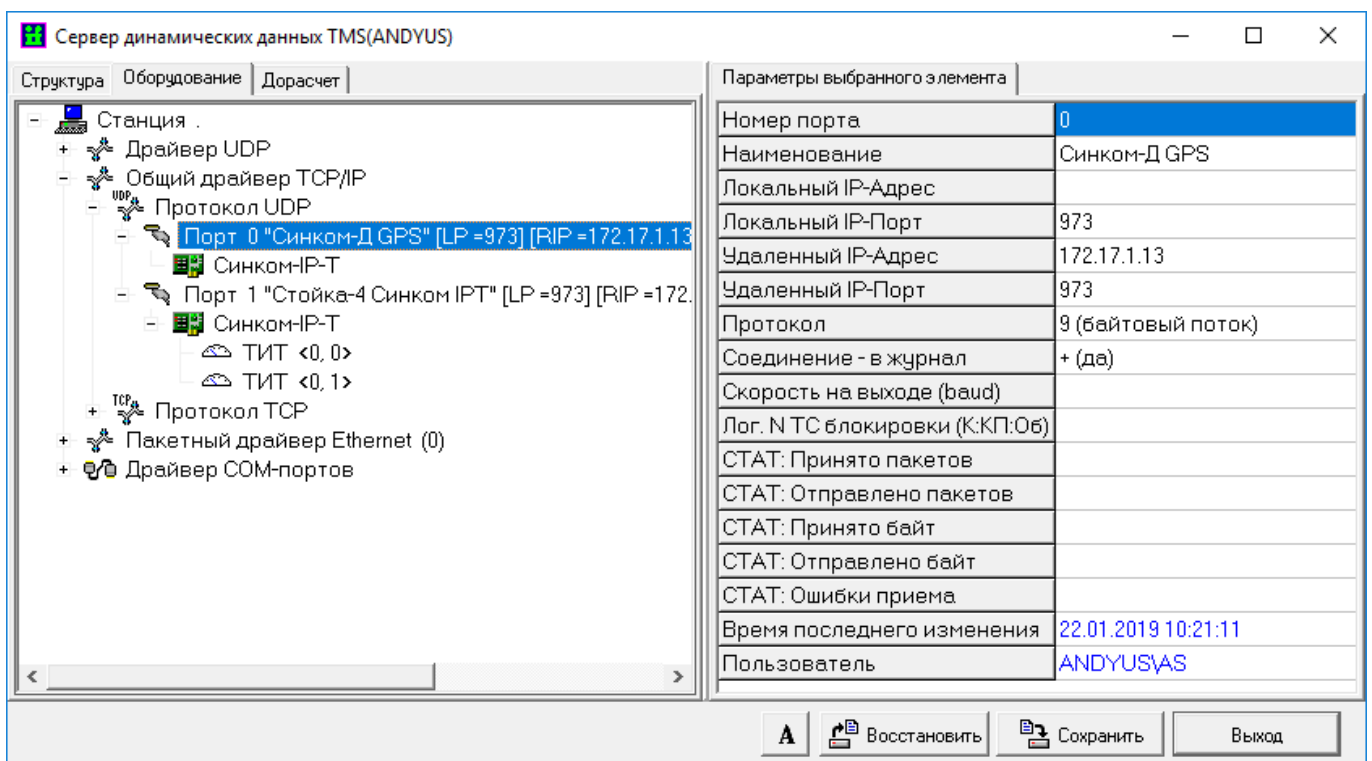


Рис. А.4.2.1 Синхронизация времени сервера от Синком-Д (настройка порта - см. [раздел 14.2.4](#))



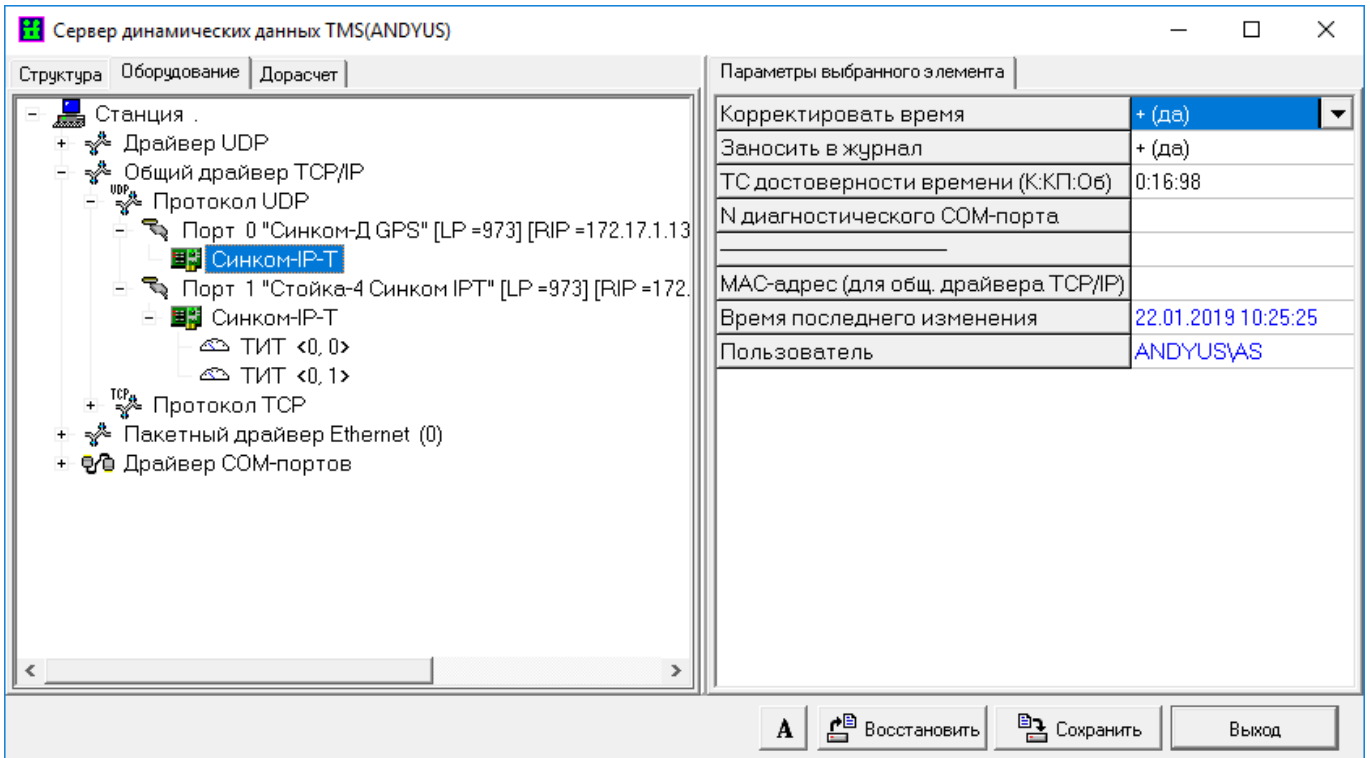


Рис. А.4.2.2 Синхронизация времени сервера от Синком-Д (Синком-ДК)

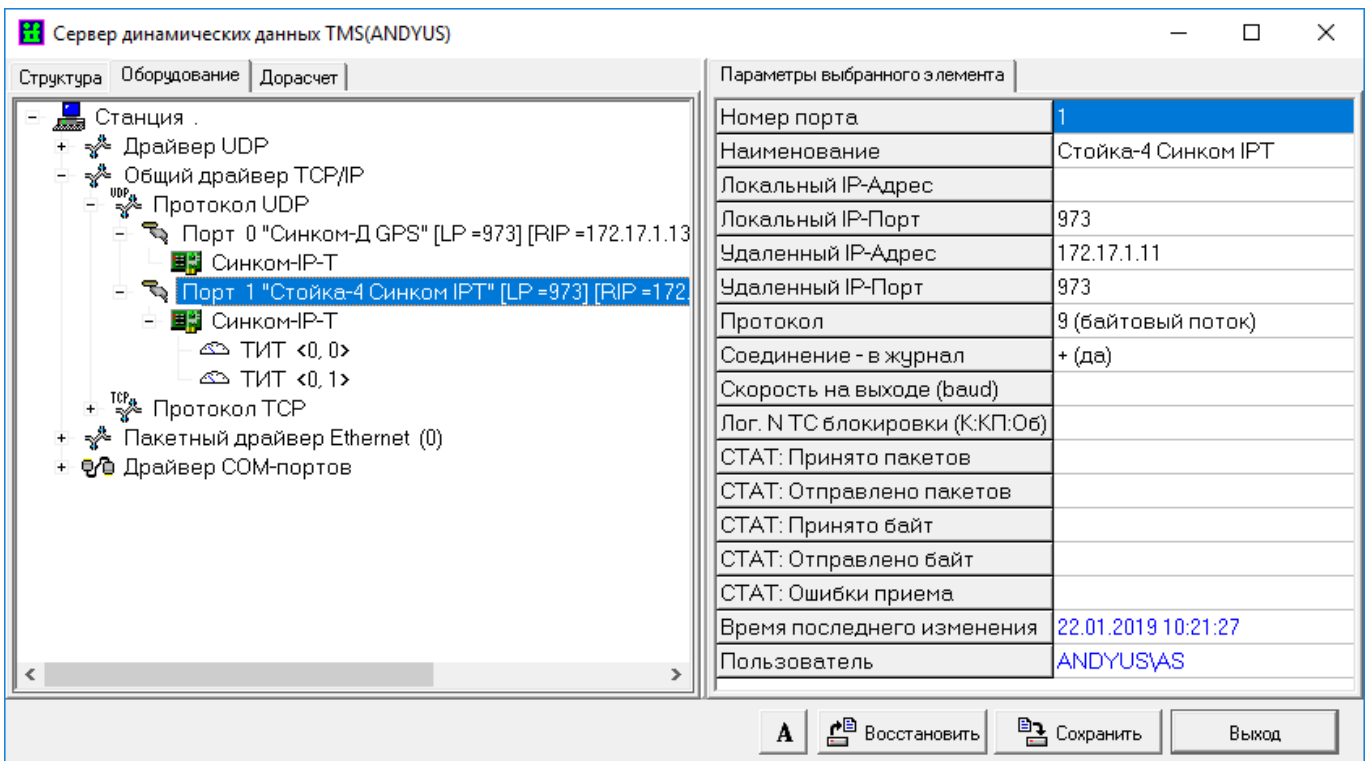


Рис. А.4.2.3 Прием температуры от Синком-ИРТ (настройка порта - см. раздел 14.2.4)

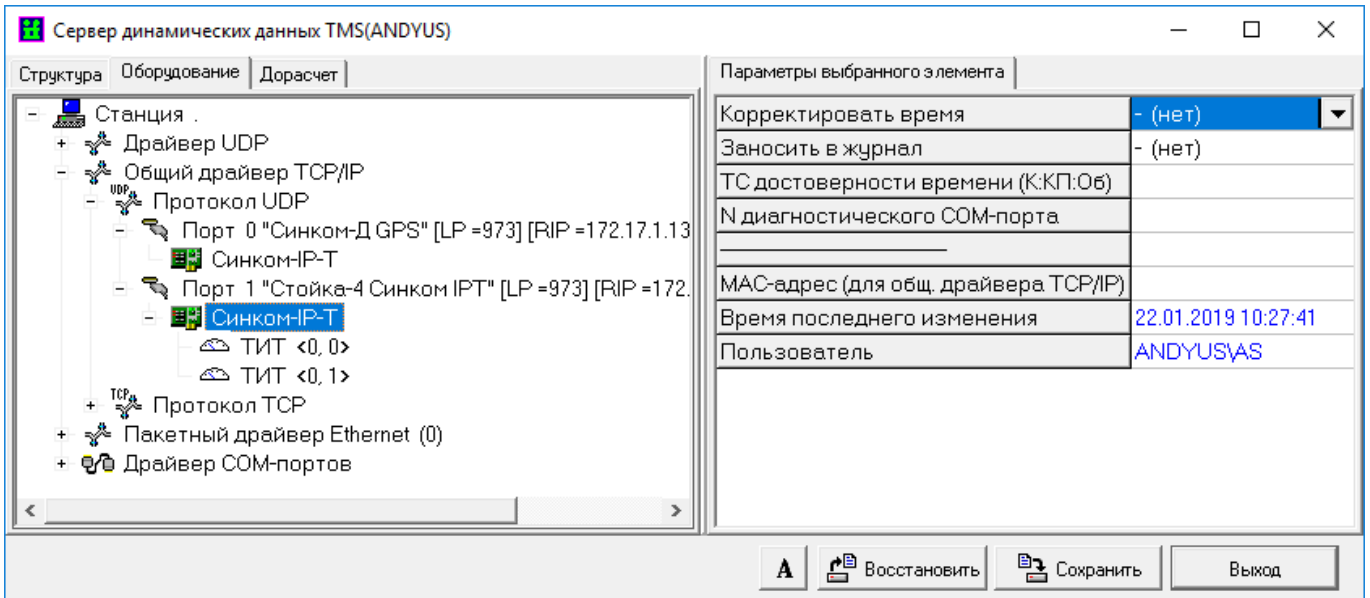


Рис. А.4.2.4 Прием температуры от Синком-ИРТ

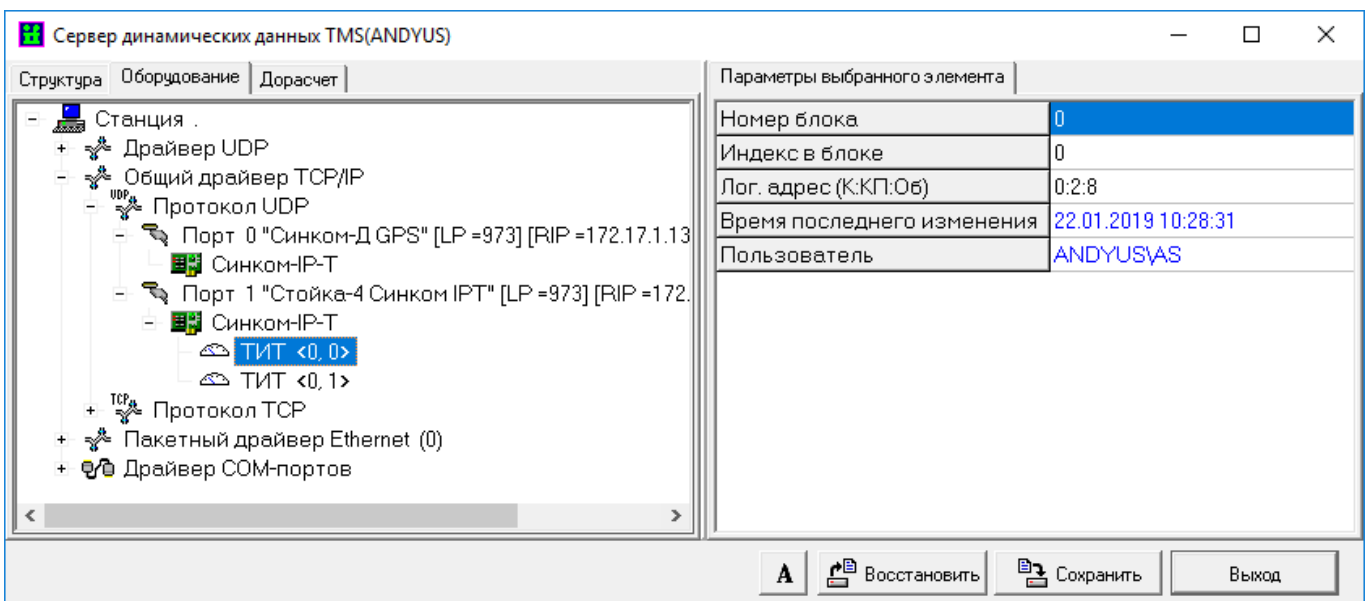


Рис. А.4.2.5 Прием температуры от Синком-ИРТ

## 22.5. Пример настройки приема данных от счетчиков СЭТ-4, Меркурий-230

На Рис. А.5.1 и Рис. А.5.2 приведен пример настройки сервера «ОИК Диспетчер НТ» для приема от счетчика СЭТ-4 следующих данных:

- показания счетчика на текущий момент времени (ТИИ) - активная и реактивная энергия прямого и обратного направлений (А+, А-, R+, R-);

- профили мощности нагрузки на текущий момент времени (ТИТ) - A+, A-, R+, R-;
- значение дополнительных параметров на текущий момент времени (ТИТ) – мощности P, Q, S по сумме фаз.

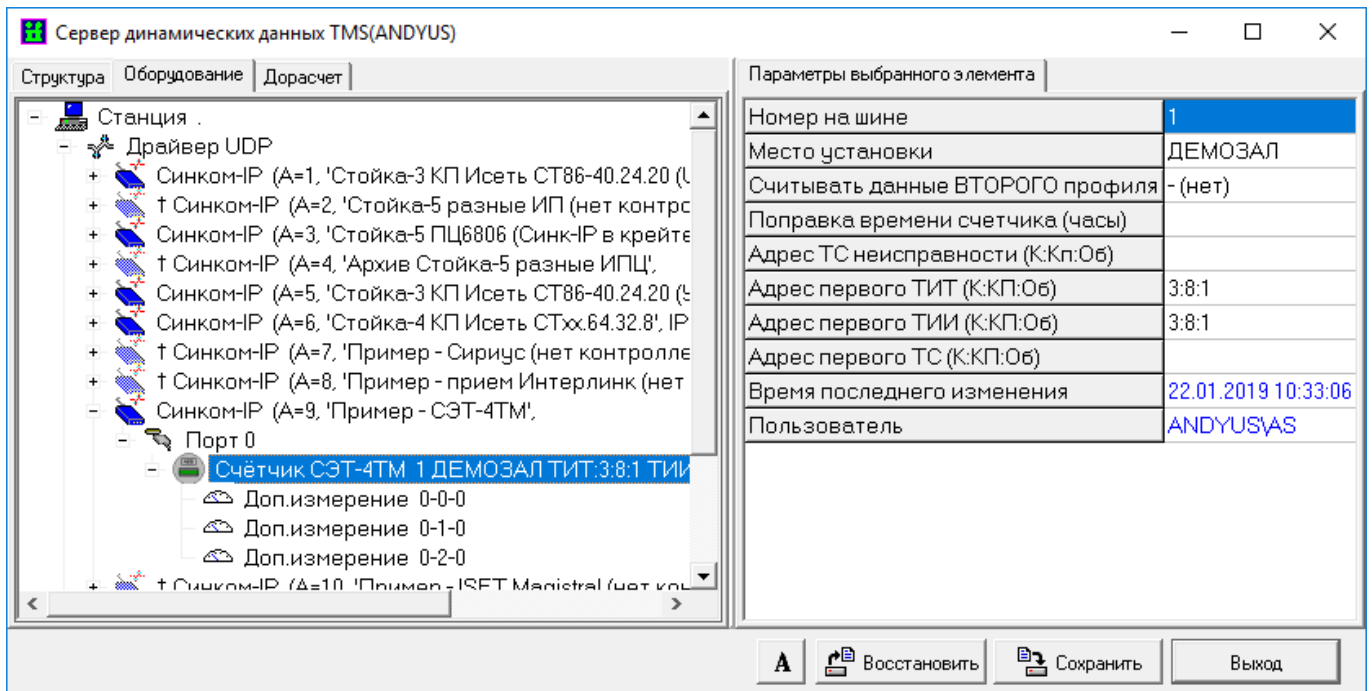


Рис. А.5.1 Настройки СЭТ-4 на закладке 'Оборудование'

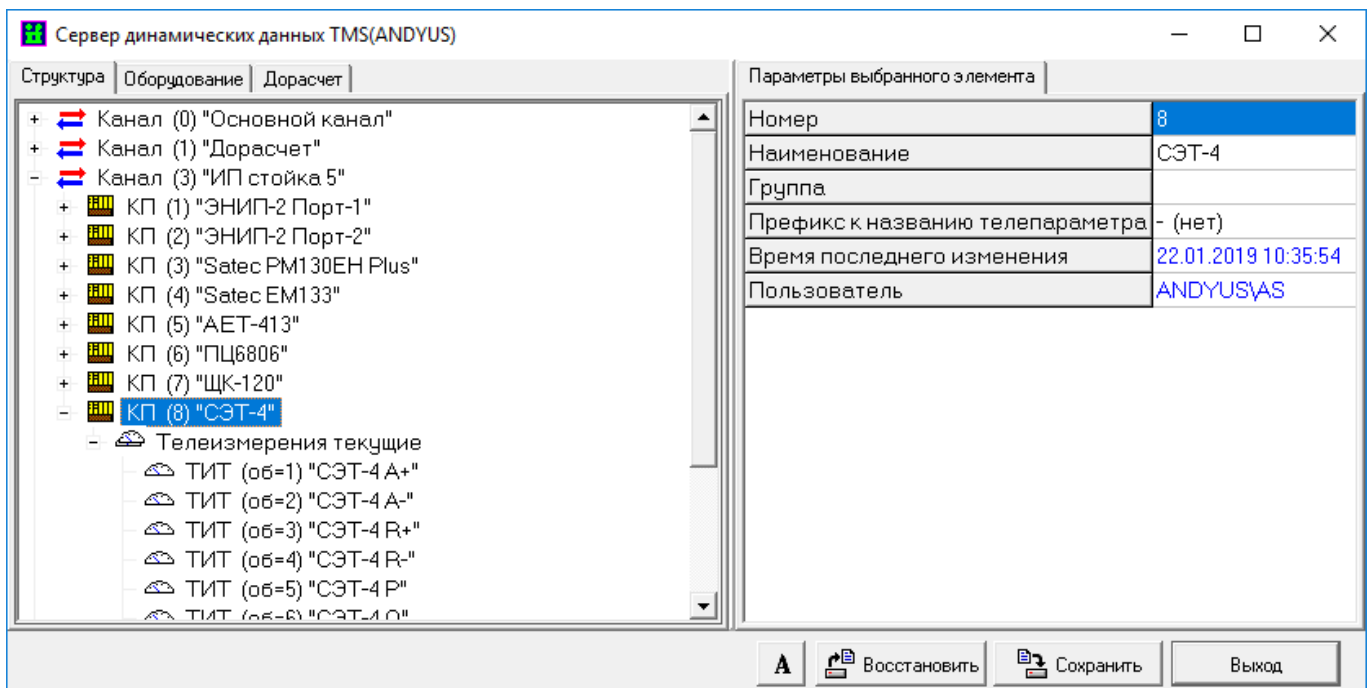


Рис. А.5.2 Настройки СЭТ-4 на закладке 'Структура'

Для приема данных от счетчика СЭТ-4 используется асинхронный порт компьютера или асинхронный порт контроллера (Синком-IP, Синком-Д, Синком-ДК, Синком-Д2, Синком-ДКП).

По умолчанию драйвер считывает текущие показания счётчика ("импульсы телеметрии") по параметрам A+, A-, R+, R- (активная и реактивная энергия прямого и обратного направлений). Эти данные записываются в сервер как ТИИ (четыре параметра, начиная с адреса, указанного в настройках – 'Адрес первого ТИИ' на Рис. А.5.1). Для преобразования "импульсов телеметрии" в показания счётчика в реальных физических единицах измерения необходимо задать соответствующий коэффициент масштабирования при описании каждого ТИИ на закладке 'Структура' (смотри Рис. А.5.2).

В том случае, если в настройках счётчика СЭТ-4 указан параметр 'Адрес первого ТИТ' (смотри Рис. А.5.1), будут считываться профили нагрузки по параметрам A+, A-, R+, R- в виде приращения показаний счётчика ("импульсы телеметрии") на отрезке времени между двумя замерами. Период между замерами задается в настройках счётчика и должен быть не менее 3 минут. Эти данные записываются в ретроспективу, как недостоверные значения ТИТ, т.е. на схеме они не отображаются (доступна только выборка из ретроспективы ТИТ). Для преобразования "импульсов телеметрии" в показания в реальных физических единицах измерения необходимо задать коэффициент масштабирования при описании каждого ТИТ на закладке 'Структура'.

В том случае, если в настройках счётчика СЭТ-4 указаны коды запроса параметров 'Доп. измерение' (смотри Рис. А.5.1), сервер будет формировать запросы счётчику на дополнительные измерения. Код запроса задается в виде строки N1-N2-N3, где:

N1 – число, определяющее тип вспомогательного параметра:

0 – мощность

1 – напряжение

2 – ток

3 – Cosj

4 – частота.

N2 – число, определяющее тип мощности

0 – P

1 – Q

2 – S.

N3 - число, определяющее фазу

0 – по сумме фаз

1 – по фазе 1

2 – по фазе 2

3 – по фазе 3.

Значения дополнительных измерений в сервере заносятся в ТИТ по адресу, начиная с пятого (смотри Рис. А.5.2).

Настройка приема данных от счетчика Меркурий-230 выполняется аналогично настройкам приема данных от счетчика СЭТ-4.

## 23. ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Описание языка ЯРД

Аббревиатуру ЯРД можно раскрыть, как «язык расчётчика данных».

### 23.1. Идентификаторы переменных

В качестве имен идентификаторов языка могут быть использованы русские и латинские буквы и цифры. Имя идентификатора должно начинаться с буквы и может содержать не более 16 символов. Заглавные и прописные буквы допустимы, но не различаются (воспринимаются как заглавные).

Не рекомендуется использовать идентификаторы, состоящие из двух латинских букв и комбинации буквы и цифры.

Примеры идентификаторов переменных: Частота, X11, Zr1A, Error.

В язык заложены предопределённые переменные для использования в вычислениях:

UTIME - текущее время в виде количества секунд от нуля часов 01.01.1970;

ДАТА - текущая дата в виде количества дней от 01.01.1970

ВРЕМЯ - текущее время в виде количества минут от нуля часов текущей даты

RSRV - если в настройках для резервированного комплекса компьютер описан как основной, то RSRV=0, для резервного - RSRV=1.

RSSCON - RSSCON=1, если есть связь между основным и резервным сервером, иначе RSSCON=0.

Имена телепараметров могут быть использованы в качестве имен полей ввода/вывода:

#ТСк:кп:о - телесигнал;

#ТТк:кп:о - телеизмерение текущее;

#ПУк:кп:о или #ПУк:кп:о - телеизмерение интегральное (расход электроэнергии по счётчику);

#ТЙк:кп:о или #ТЙк:кп:о - телеизмерение интегральное (приведённая мощность – среднечасовая нагрузка).

Параметрами «к», «н», «о» могут быть числа или идентификаторы (только для выражений, расположенных слева от знака присваивания):

к - номер канала;

кп - номер КП;

о - номер объекта.

Для идентификаторов «ТС» и «ТТ» можно использовать заглавные буквы русского и прописные и заглавные буквы латинского алфавита. Для идентификаторов «ТИ» и «ПУ» можно использовать заглавные буквы русского алфавита. Для идентификаторов «ТІ» и «PU» можно использовать прописные и заглавные буквы латинского алфавита.

Ограничение на использование идентификаторов в качестве параметров «к», «н», «о» сняты в функциях - **STATUS, ANALOG, ACCUM\_L, ACCUM\_V**.

Допускается чтение ТИТ и ТС из архива мгновенных значений и чтение текущего усреднённого значения ТИТ из ретроспективы средних значений.

Например:

- #ТТк:кп:о[tt,2] - мгновенное значение ТИТ из ретроспективы № 2 (первая описанная ретроспектива имеет № = 0) в момент времени tt (время в секундах с 01.01.1970, равное ДАТА \* 86400 + ВРЕМЯ \* 60);
- #ТТк:кп:о[tt] = - значение ТИТ в момент времени tt из первой ретроспективы
- #ТТк:кп:о[tt,0] мгновенных значений, в которой есть запись на данный момент времени;
- #ТТк:кп:о[0,4] - текущее усреднённое значение ТИТ, на интервале усреднения при приёме первого ТИТ оно равно значению ТИТ от УТМ, а при приходе последнего ТИТ на интервале усреднения оно будет равно значению этого ТИТ в ретроспективе средних с номером 4.

## 23.2. Комментарии, метки

Комментарий - строка произвольных символов после символа «;».

Метка - идентификатор, заканчивающийся символом «:».

Использовать метку, состоящую из одного символа, запрещено.

Метка может быть в одной строке с другими операторами, но при этом она должна быть первой.

Примеры:

МЕТКА1:

End:

a22: AAA = CCC

### 23.3. Формулы с условием

$?x1;x2;x3;x4$  - вычисление в формуле производится в зависимости от знака первого выражения –  $x1$ , поэтому оно называется условным выражением.

$x2$  если выражение  $x1$  больше нуля;

$x3$  если выражение  $x1$  равно нулю;

$x4$  если выражение  $x1$  меньше нуля.

$x1?x2:x3$  - вычисление в формуле производится в зависимости от значения первого выражения –  $x1$ .

$x2$  если выражение  $x1$  не равно нулю;

$x3$  если выражение  $x1$  равно нулю.

Например, если  $x1 = 1$  и  $x11 = -1$ :

$y1 = ?x1;10;0;-10$

$y2 = x11?11;-11$

Результат вычислений для первого условного выражения будет  $y1=10$ , а для второго  $y2=11$ .

### 23.4. Операторы присваивания

Примеры операторов присваивания:

$A = 1$

$B11 = A11 + 5$

$C11 = \#TT0:2:1 - 21.3$

$\#TC0:4:2 = 0$

$\#TT0:2:12 = (C11 / A11 * 2.4) ^ 2$

$\#TT0:3:12 = ?\#TT0:2:12;A;B11;C11$

**ВНИМАНИЕ!** В операторе присваивания существует ограничение на использование идентификатора ТИИ - не допустимо применение идентификатора  $\#ТИк:кп:о$  и  $\#ТІк:кп:о$  в левой части выражения оператора присваивания.



## 23.5. Оператор перехода

### А. Оператор безусловного перехода

Пример оператора безусловного перехода: goto End

### Б. Условный оператор

Примеры оператора:

IFA11 = B11 THEN goto МЕТКА1

IF Cnt > 60 THEN Cnt = 60

В операторе допускаются следующие знаки отношений: >, <, >=, <=, =, <>.

**ВНИМАНИЕ!** Вложенные операторы условного перехода недопустимы.

## 23.6. Функции

### А. Математические функции (x - произвольное выражение):

SIN(x) - синус

COS(x) - косинус

TAN(x) - тангенс

ASIN(x) - арксинус

ACOS(x) - арккосинус

ATAN(x) - арктангенс

SINH(x) - синус гиперболический

COSH(x) - косинус гиперболический

TANH(x) - тангенс гиперболический

ASINH(x) - арксинус гиперболический

ACOSH(x) - арккосинус гиперболический

ATANH(x) - арктангенс гиперболический

ABS(x) - абсолютное значение

SQRT(x) - корень квадратный

SQR(x) - значение в квадрате

POW10(x) - десять в степени x  
 EXP(x) - число e в степени x  
 ROUND(x) - округление  
 TRUNC(x) - отбрасывание дробной части  
 LOG(x) - логарифм натуральный  
 LOG10(x) - логарифм десятичный  
 MOD(x,y) - остаток от деления x на y

### **Б. Побитовые функции:**

**Вычисление в побитовых функциях производится следующим образом: числа преобразуется в целочисленный вид, затем осуществляется операция побитового OR, AND или XOR и результат преобразуется обратно в число с плавающей точкой.**

OR(x,y) - логическое ИЛИ  
 AND(x,y) - логическое И  
 XOR(x,y) - исключающее ИЛИ

### **В. Функции телемеханики:**

STATUS(к,кп,о) - то же, что #ТСк:кп:о  
 ANALOG(к,кп,о) - то же, что #ТТк:кп:о  
 ANALOG(к,кп,о,время) - чтение #ТТк:кп:о из ретроспективы  
 ACCUM\_L(к,кп,о) - то же, что #ТИк:кп:о  
 ACCUM\_L(к,кп,о,время) - чтение #ТИк:кп:о из ретроспективы  
 ACCUM\_V(к,кп,о) - то же, что #ПУк:кп:о  
 ACCUM\_V(к,кп,о,время) - чтение #ПУк:кп:о из ретроспективы  
 RTU(к,кп) - контроль исправности КП (то же, что КП(к,кп), см. ниже)

В функциях STATUS, ANALOG, ACCUM\_L, ACCUM\_V параметрами «к», «кп», «о» могут быть переменные и выражения.

В функциях ANALOG, ACCUM\_L, ACCUM\_V параметр «время» должен быть задан в формате UTIME.

## 23.7. Выражения

Выражения языка ЯРД можно использовать при описании ТС, ТИТ и ТИИ при настройке структуры сервера телемеханики.

В выражениях допускается использование логических функций.

Функция принимает значение ИСТИНА (TRUE), если:

- `_EQ(x)` - результат вычисления выражения «x» равен 0
- `_GE(x)` - результат вычисления выражения «x» больше или равен 0
- `_GT(x)` - результат вычисления выражения «x» больше 0
- `_LE(x)` - результат вычисления выражения «x» меньше или равен 0
- `_LT(x)` - результат вычисления выражения «x» меньше 0

`КП(канал,кп)` - если есть хотя бы одно достоверное значение ТС, ТИТ, ТИИ

- `A > B` - A больше B
- `A < B` - A меньше B
- `A >= B` - A больше или равно B
- `A <= B` - A меньше или равно B
- `A = B` - A равно B
- `A <> B` - A не равно B

В противном случае функция принимает значение ЛОЖЬ (FALSE).

Приоритет последних шести функций выше приоритета остальных.

**ВНИМАНИЕ!** Функции «КП» и «RTU» используйте для контроля связи с КП.

В структуре описания КП не должно быть «вручную» задаваемых телепараметров, так как их достоверность будет восприниматься функцией «КП», как исправность КП в целом.

Логическая функция может использоваться в операторе условного перехода, например:

```
IF _EQ(ВРЕМЯ-60) = 1 THEN goto End.
```

## 23.8. Альтернативные значения

В операторах присваивания результат может принимать значение ТИТ (ТС) или альтернативного выражения в зависимости от достоверности ТИТ (ТС).

Например, для `C11 = #ТТ0:2:1{100}` C11 равно #ТТ0:2:1, если значение #ТТ0:2:1 достоверно, и C11 равно 100, если значение ТИТ не достоверно.

В качестве альтернативного выражения может быть указан ТИТ резервного канала.

Допускается до пяти вложений при указании альтернативного значения.

Признак недостоверности ТИТ или ТС сбрасывается после первого успешного опроса.

Альтернатива может быть «пустой». Например,  $C22 = \#TT0:2:1 \{ \}$ , в этом случае переменной C22 будет присвоено значение ТИТ независимо от достоверности.

**ВНИМАНИЕ!** «Пустая» альтернатива допустима только для ТИТ и ТС в правой части выражения присваивания.

«Пустую» альтернативу рекомендуется использовать для всех ТС и ТИТ программ дорасчета. При отсутствии признака, в случае пропадания связи с КП, все ТС и ТИТ этого КП будут недостоверны, а выражение, в которое входит недостоверный телепараметр, не будет пересчитываться.

### 23.9. Пауза

SLEEP(deltaT), задержка выполнения на «deltaT» миллисекунд.

### 23.10. Функции работы с флагами телемеханики

А. Функция чтения флагов ТС, ТИТ, ТИИ

$A = \text{GETFLAGS}(tm\_type, k, kp, o, flag\_mask)$

где:

tm\_type:

TM\_STATUS - для ТС

TM\_ANALOG - для ТИТ

TM\_ACCUM - для ТИИ

flag\_mask:

UNRELIABLE\_HDW - недостоверность аппаратная

UNRELIABLE\_MANU - недостоверность ручная

REQUESTED - телепараметр запрошен

MANUALLY\_SET - значение телепараметра установлено вручную

LEVEL\_A - уставка 1 сработала (ТИТ), флаг 1 (ТС)

LEVEL\_B - уставка 2 сработала (ТИТ), флаг 2 (ТС)

LEVEL\_C - уставка 3 сработала (ТИТ), флаг 3 (ТС)

LEVEL\_D - уставка 4 сработала (ТИТ), флаг 4 (ТС)

INVERTED - ТС инвертирован

RESCHANNEL - данные взяты от резервного телепараметра

TMCTRL\_PRESENT - есть ТУ (ТС)

STATUS\_CLASS\_APS - АПС (ТС)

F\_ABNORMAL - значение отличается от нормальной схемы

Значение flag\_mask задается равным значению одной из указанных констант или сумме этих констант в любом сочетании

Значение А равно маске (сумме) взведённых флагов из заданной в flag\_mask комбинации.

Б. Функция проверки взведённых флагов

A=GETFLAG(tm\_type,к,кп,о,flag\_mask).

Аналогична функции GETFLAGS, но возвращает 1, если взведён хотя бы один из флагов, иначе А = 0.

В. Функция установки и сброса состояния флагов.

A=SETFLAGS(tm\_type,к,кп,о,flag\_set\_mask,flags\_clr\_mask).

Устанавливает флаги, задаваемые маской flag\_set\_mask и сбрасывает указанные в flags\_clr\_mask.

При успешном завершении функция возвращает значение А = 1.

**ВНИМАНИЕ!** Функция работает только в дорасчёте и не работает в выражениях.

Примеры:

A=GETFLAG(TM\_STATUS,0,1,1,UNRELIABLE\_HDW)

C=GETFLAGS(TM\_ANALOG,0,1,1,UNRELIABLE\_HDW+UNRELIABLE\_MANU)

B=GETFLAG(TM\_ANALOG,0,1,1,UNRELIABLE\_HDW+UNRELIABLE\_MANU)

SETFLAGS(TM\_STATUS,0,1,1,UNRELIABLE\_HDW,MANUALLY\_SET)

## 24. ПРИЛОЖЕНИЕ В. Примеры удаленного подключения к серверу

Соединение с сервером в зависимости от способа формирования его имени приведено на блок-схеме (см. Рис. В.1). Список псевдонимов (алиасов) для настройки связи приведён в Табл.В.1.

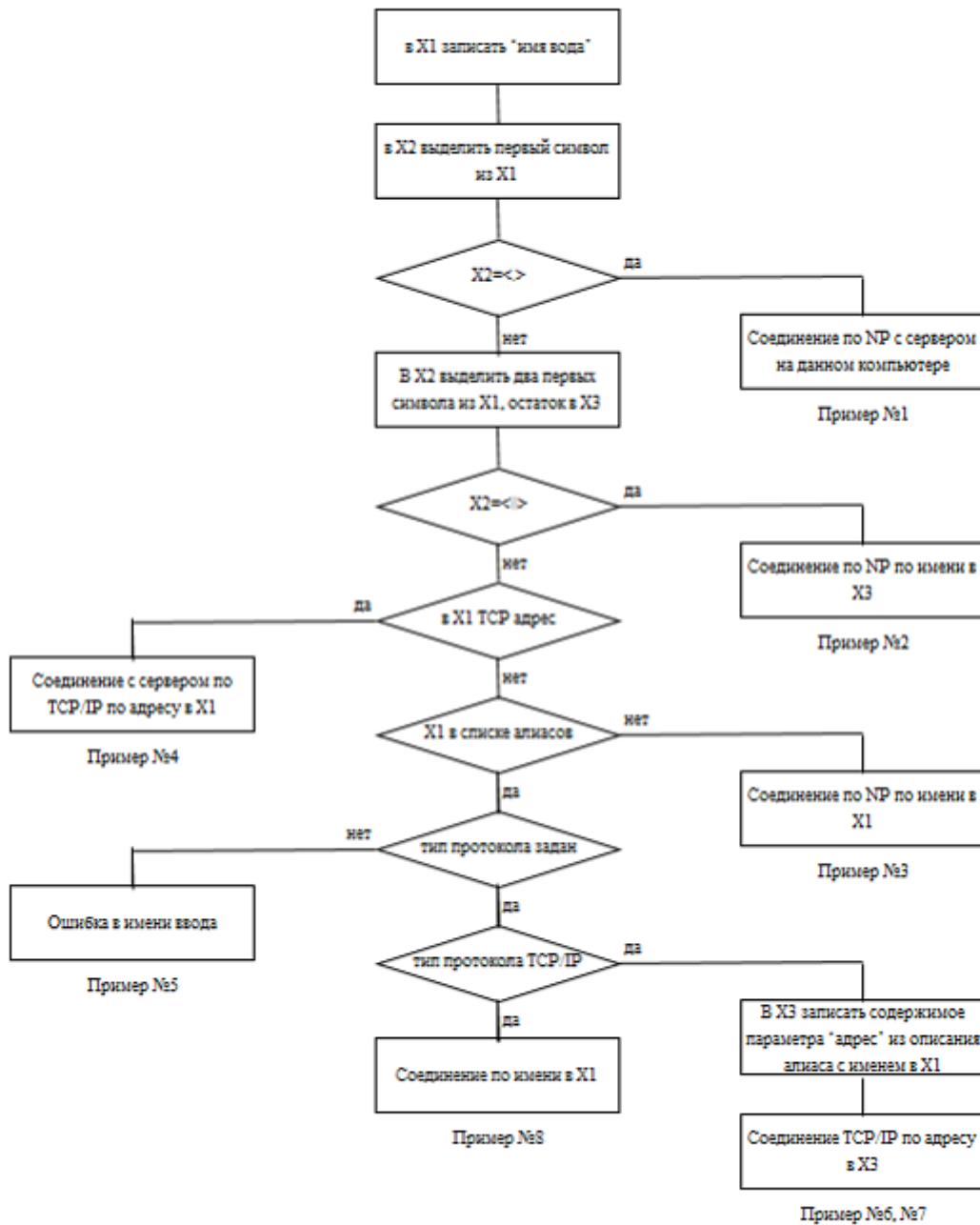


Рис. В.1 Блок-схема присоединений для примеров в Табл. В.2

Табл.В.1 Псевдонимы для настройки связи

№	Псевдоним компьютера	Протокол связи	Адрес
1	SERV_BD	-	-
2	SRV_TCP_N	TCP/IP	195.25.43.22

3	SRV_TCP_W	TCP/IP	primer.iface.ru
4	SRV_NP	NP	-

Описание примеров смотрите в таблице В.2. Предполагается, что имя компьютера, который выполняет соединение это WL-PC с IP адресом - 195.25.43.22 и Internet с адресом primer.iface.ru. Присоединения по именованному каналу (NP – Named Pipes) выполняются в рамках одного домена.

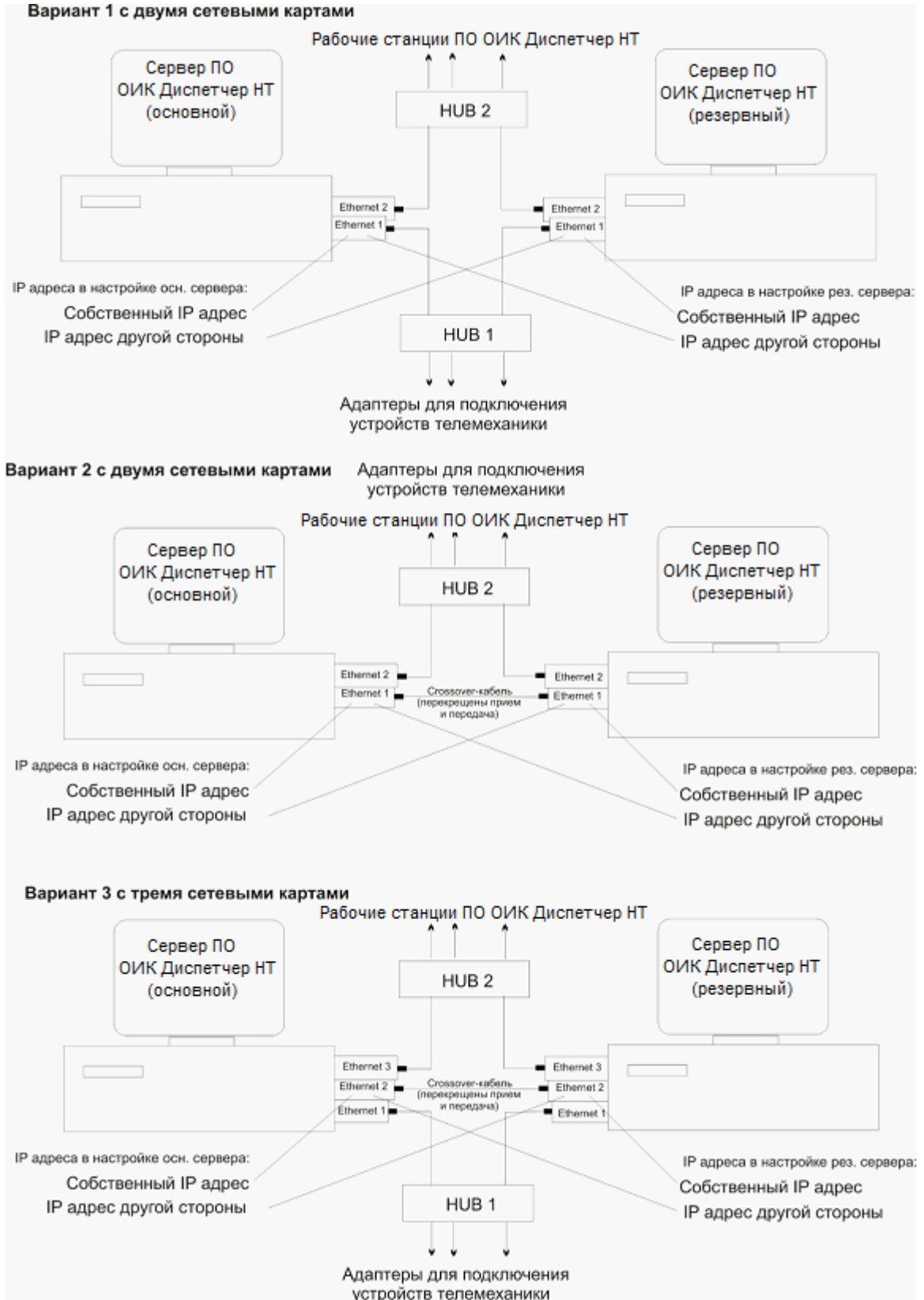
Табл.В.2 Примеры удалённого подключения к серверу

№ примера	Имя компьютера (строка ввода)	Псевдоним изТабл.В.1	Протокол и псевдоним подключаемогокомпьютера
1	<>	-	(NP) WL-PC
2	\\SGESTM	-	(NP) SGESTM
3	SERV_TM	-	(NP) SERV_TM
4	195.25.43.22	-	(TCP/IP) WL-PC
5	SERV_BD	SERV_BD	ошибка
6	SRV_TCP_N	SRV_TCP_N	(TCP/IP) WL-PC
7	SRV_TCP_W	SRV_TCP_W	(TCP/IP) WL-PC
8	SRV_NP	SRV_NP	(NP) SRV_NP

При создании новой записи в списке псевдонимов (Табл.В.1) тип протокола выбирается из числа установленных на данном компьютере (NP или TCP/IP).

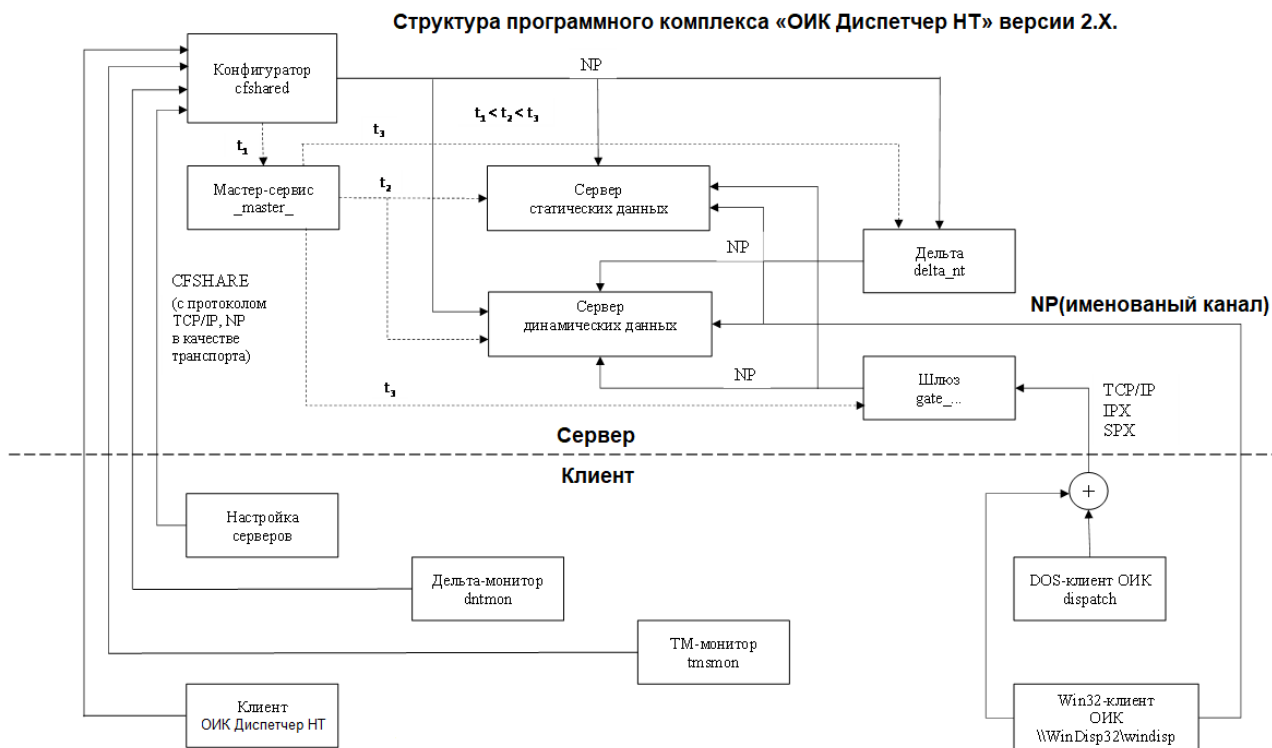
Прямое описание соединения по именованному каналу (строка 4 в Табл.В.1) необходимо, когда требуется обращение к ресурсам компьютера в сети Windows, то есть обращение к ресурсам компьютера, не являющегося сервером (для специальных приложений). В этом случае при описании псевдонима с протоколом связи NP должны быть введены атрибуты пользователя (имя и пароль), которые позволяют присоединиться к ресурсам удаленного компьютера по сети.

## 25. ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Варианты подключения резервированных серверов





## 26. ПРИЛОЖЕНИЕ Д. 2.X. Безопасность комплекса на канальном уровне



Уровни безопасности:

1. Низкий уровень безопасности (совместимость с DOS-клиентами)

- канал CFSHARE - защищен всегда
- остальные каналы - не защищены

2. Система безопасности Windows NT

- канал CFSHARE - защищен всегда
- канал NP - защищен при регистрации

- остальные каналы - не защищены, но задается пользователь с паролем, которому разрешен доступ у серверам через шлюзы

$t_2$  → последовательность и относительное время запуска приложений сервера

**NP** → каналы обмена приложений ПО ОИК Диспетчер NT

## 27. ПРИЛОЖЕНИЕ Е. Список документов настройки подключения УТМ

№ п/п	Название документа	Имя файла документа
1	Описание настройки диспетчерского щита S-2000 с контроллерами Синком-МХ	S2000_Mx_09112004.doc
2	Адаптер Синком - БУЩ "Компас"	Адаптер Синком-БУЩ-Компас.doc
3	Адаптация УПСТМ-01 - радиоканал	Адаптация УПСТМ-1 радио.doc
4	Инструкция по подключению цифровых измерительных преобразователей СЭТ-4 и Меркурий-230 к УСПИ «Исеть 2»	Опрос СЭТ-4 и Меркурий-230 в УСПИ Исеть-2.doc
5	Преобразователь измерительный температуры МС1218Ц в составе УСПИ «Исеть 2»	ПИ МС1218Ц в Исеть-2 (инстр по настройке).doc
6	Преобразователь метеоданных WXT520 в составе УСПИ «Исеть 2»	Метеостанция WXT520 в Исеть-2 (инстр по настройке).doc

## 28. ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. Настройка SQL базы данных телеметрии

Настройка SQL базы данных телеметрии делится на два этапа конфигурирования:

- Настройка базы данных;
- Описание таблиц SQL базы данных телеметрии.

### 28.1. Настройка БД

Для настройки SQL базы данных телеметрии необходимо с инсталляционного носителя скопировать каталог TagsToSql в произвольное место на диске (рекомендуется расположить его в каталоге сервера «ОИК Диспетчер НТ»).

Далее следует запустить приложение администрирования комплекса (TagsToSqlAdmin.exe). Вид главного окна программы приведен на Рис. Ж.1.

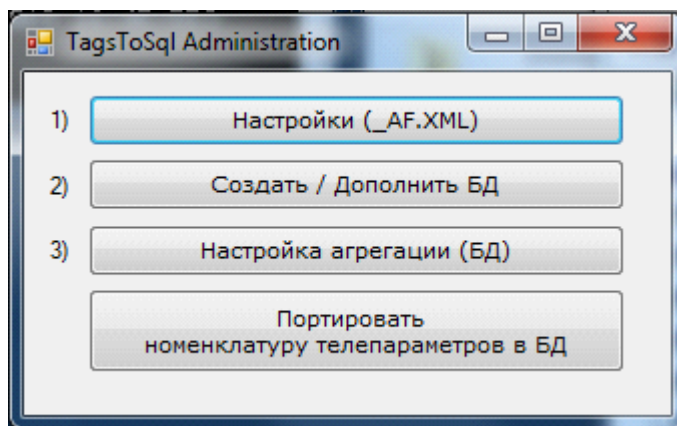


Рис. Ж.1 Окно программы администрирования

Первичная настройка выполняется по шагам.

1) «**Настройки (\_AF.xml)**». После нажатия ЛКМ на кнопку «Настройки (\_AF.xml)» открывается окно настроек (см. Рис. Ж.2).

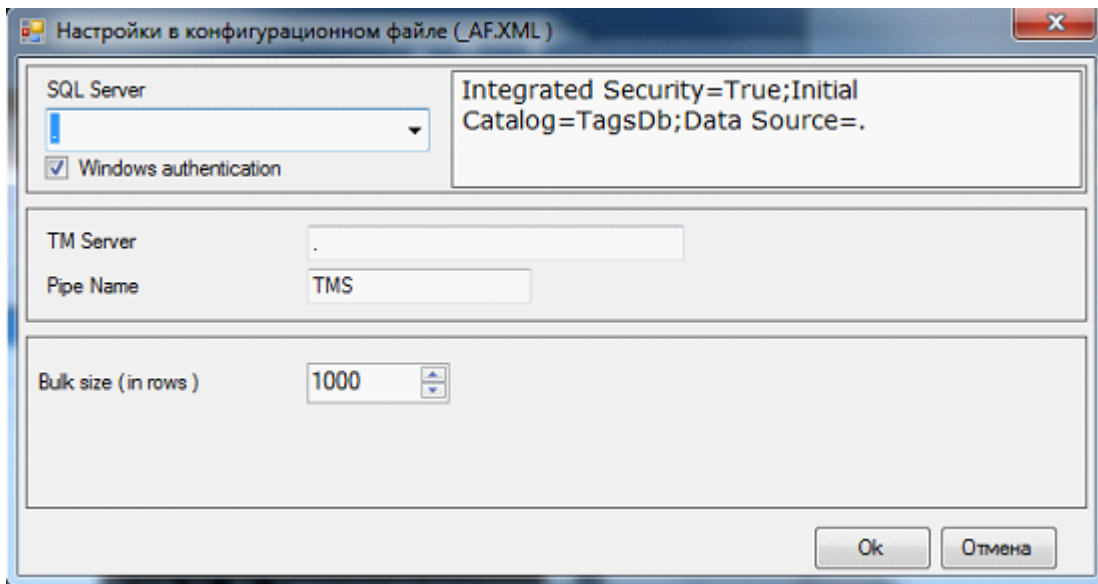


Рис. Ж.2 Окно настройки SQL базы данных телеметрии

В левом верхнем углу указывается SQL сервер, который предварительно должен быть установлен (см. раздел 4.4 в документе «Руководство пользователя» ПО «ОИК Диспетчер НТ» (часть 2, ПО клиент – инструкция по настройке) КФИЯ.466452.001.ИЗ.02). Точка в описании параметра SQL Server является описанием сервера на ‘данном компьютере’. Авторизация выполняется средствами Windows, т.е. следует установить галочку у параметра «Windows authentication».

Строка сверху справа заполняется автоматически, она сохраняется без изменений. Далее указываются имя компьютера сервера динамических данных (TM server) и имя сервера (PipeName) «ОИК Диспетчер НТ». Точка в описании параметра TM server является описанием сервера на ‘данном компьютере’. Соединение с сервером используется только для портирования по запросу номенклатуры параметров в базу данных и не требуется непосредственно для ретрансляции данных.

Дополнительной опцией является строковый объем для записи в базу данных (Bulksizeinrows) – сколько строк записывается одной SQL-командой. Значение по умолчанию – 1000.

Для сохранения параметров настройки следует ЛКМ нажать кнопку «Ok».

**2) «Создать/дополнить БД».** После задания настроек следует воспользоваться данной опцией для автоматического создания исходной базы данных и формирования требуемых таблиц. Имя SQL базы данных, создаваемой по умолчанию – «TagsDb».

Никаких дополнительных действий с таблицами для начала работы не потребуется, однако возможна их ручная модификация под специфические нужды. Описание таблиц SQL базы данных телеметрии приведено ниже (см. [раздел 28.2](#)).

**3) «Настройка агрегации БД».** При ретрансляции данных есть возможность автоматически выполнять агрегацию (краткое описание поведения телепараметра) на заданных временных интервалах. При этом для каждого интервала записываются три значения: среднее, минимальное и максимальное значение на указанном интервале времени.

Для задания интервалов агрегации используется кнопка «Настройка агрегации (БД)».

Пример настройки приведен на Рис. Ж.3.

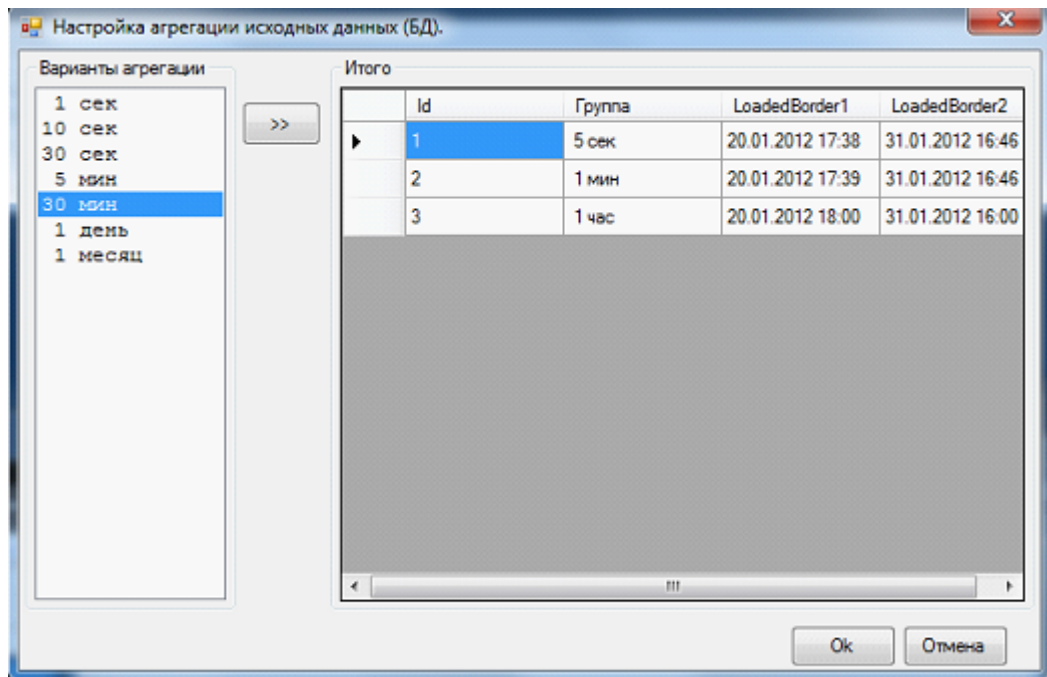


Рис. Ж.3 Окно настройки агрегации данных

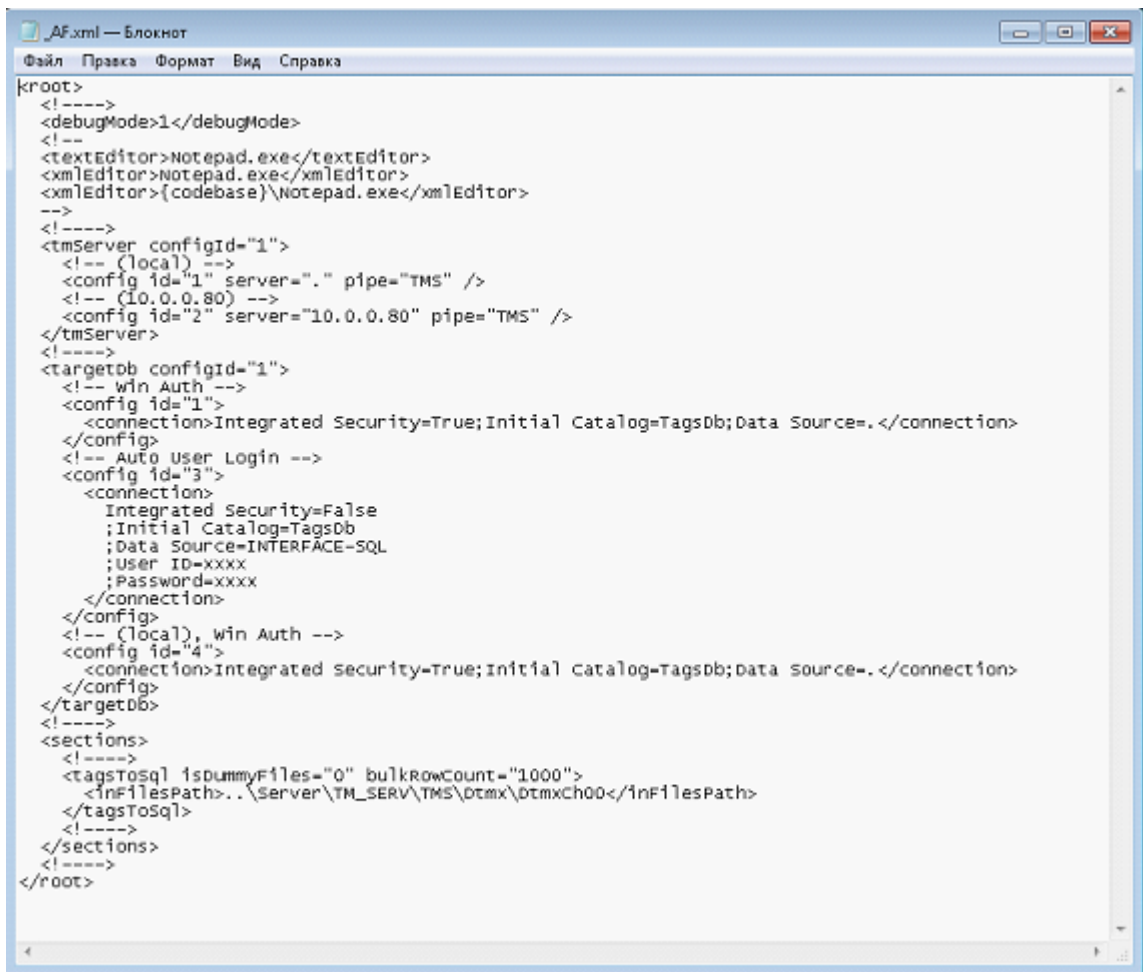
Задание интервалов предельно простое: выбирается один из вариантов в левой колонке, ЛКМ нажимается кнопка «>>». Для сохранения изменений ЛКМ нажимается кнопка «Ok».

**4) «Портировать номенклатуру параметров в БД».** При нажатии данной кнопки устанавливается соединение с сервером «ОИК Диспетчер НТ», который указан в настройках, после чего в SQL таблицу [TagCatalog] загружается информация о ретранслируемых сигналах и измерениях, включающая в себя тип (ТС, ТИТ или ТИИ), адрес параметра на сервере и его наименование.

После выполнения, описанных выше шагов 1-4, комплекс готов к работе, за исключением, если каталог TagsToSql расположен не в корневом каталоге сервера «ОИК Диспетчер НТ», то потребуется указать путь к конкретному каталогу с данными. По умолчанию принят следующий каталог файлов для экспортируемых данных:

<каталог сервера «ОИК Диспетчер НТ»>\TM\_Serv\TMS\Dtmx\DtmxCh00

Описание размещения каталога находится в конфигурационном файле \_AF.xml, который находится в каталоге размещения задачи TagsToSqlAdmin.exe. Для редактирования конфигурационного файла \_AF.xml можно воспользоваться любым текстовым редактором (например, «Блокнотом»). Пример содержания конфигурационного файла приведен на Рис. Ж.4.



```
<!------>
<debugMode>1</debugMode>
<!--
<textEditor>Notepad.exe</textEditor>
<xmlEditor>Notepad.exe</xmlEditor>
<xmlEditor>{codebase}\Notepad.exe</xmlEditor>
-->
<!------>
<tmServer configId="1">
  <!-- (local) -->
  <config id="1" server="." pipe="TMS" />
  <!-- (10.0.0.80) -->
  <config id="2" server="10.0.0.80" pipe="TMS" />
</tmServer>
<!------>
<targetDb configId="1">
  <!-- win Auth -->
  <config id="1">
    <connection>Integrated Security=True;Initial Catalog=TagsDb;Data Source=.</connection>
  </config>
  <!-- Auto User Login -->
  <config id="3">
    <connection>
      Integrated Security=False
      ;Initial Catalog=TagsDb
      ;Data Source=INTERFACE-SQL
      ;User ID=xxxx
      ;Password=xxxx
    </connection>
  </config>
  <!-- (local), win Auth -->
  <config id="4">
    <connection>Integrated security=true;initial catalog=tagsdb;data source=.</connection>
  </config>
</targetDb>
<!------>
<sections>
  <!------>
  <tagsToSql isDummyFiles="0" bulkRowCount="1000">
    <inFilePath>..\Server\TM_SERV\TMS\Dtmx\DtmxCh00</inFilePath>
  </tagsToSql>
  <!------>
</sections>
<!------>
</root>
```

Рис. Ж.4 Содержание конфигурационного файла \_AF.xml

Секция описания пути к каталогу экспортируемых файлов заключена между идентификаторами:

```
<inFilePath>...</inFilePath>
```

Внутри данной секции следует прописать путь к каталогу экспортируемых файлов. Путь можно задать как относительным (`..\Server\TM_Serv\TMS\Dtmx\DtmxCh00`), так и абсолютным (`C:\Program Files (x86)\InterfaceSSH\Server\TM_SERV\TMS\Dtmx\DtmxCh00`).

Если требуется организовать несколько каналов ретрансляции для разных программ (или разных БД), то следует изменить значение параметра «Количество получателей» в описании элемента «Структуры» - «Datalogger (файловый экспорт телеметрии)» с единицы на требуемое количество каналов. В этом случае будет задействован не один каталог с файлами, а несколько дублирующих. Например, если количество получателей три, то появится три подкаталога:

```
DtmxCh00, DtmxCh01 и DtmxCh02
```

## 28.2. Описание таблиц SQL базы данных телеметрии

Структура создаваемой базы данных и наименования таблиц показаны на Рис. Ж.5. Имя базы данных, создаваемой по умолчанию – «TagsDb». Далее в документе приведено краткое описание таблиц БД.



Рис. Ж.5 Структура базы данных экспорта телеметрии

**Aggr001, Aggr002, ..., AggrNNN** – таблицы агрегированных данных. Номер в названии таблицы соответствует идентификатору настроенного ранее интервала агрегации. Описание столбцов приведено в Табл. Ж.1.

Табл. Ж.1 Описание столбцов таблиц AggrNNN

Имя столбца	Описание
Border1	Дата и время границы интервала
Ch	Канал параметра на сервере
RTU	КП параметра на сервере
Point	Объект параметра на сервере
ValueMin	Минимальное значение параметра в заданном интервале
ValueMax	Максимальное значение параметра в заданном интервале
ValueAvg	Среднее значение параметра в заданном интервале

**AggrDef** – таблица с определениями интервалов агрегации. Интервалы можно изменять как вручную с помощью SQL-команд, так и с помощью программы администрирования комплекса (см. [раздел 28.1](#)). Описание столбцов приведено в Табл. Ж.2.

Табл. Ж.2 Описание столбцов таблиц AggrDef

Имя столбца	Описание
Id	Уникальный идентификатор интервала, который ставится в соответствие с названием таблицы интервала AggrNNN
SpanUnit	Единица измерения интервала (sec, min, hour и т.п.)
SpanValue	Значение интервала
LoadedBorder1	Служебное поле, хранящее начальную метку времени интервала (заполняется автоматически)
LoadedBorder2	Служебное поле, хранящее конечную метку времени интервала (заполняется автоматически)

**Settings** – служебная таблица дополнительных настроек комплекса, не рекомендуется к модификации.

**TagCatalor** – таблица с каталогом ретранслируемых параметров, заполняется автоматически при «Портировании номенклатуры параметров в БД» в приложении администрирования комплекса (см. [раздел 28.1](#)). Описание столбцов приведено в Табл. Ж.3.

Табл. Ж.3 Описание столбцов таблиц TagCatalog

Имя столбца	Описание
TagType	Номер типа параметра. Номера типов перечисляются в таблице TagType, описанной ниже
Ch	Канал параметра на сервере
RTU	КП параметра на сервере
Point	Объект параметра на сервере
TagName	Наименование параметра на сервере

**TagsTi** – таблица, хранящая данные всех принимаемых измерений. Описание столбцов приведено в Табл. Ж.4.

Табл. Ж.4 Описание столбцов таблиц TagsTi

Имя столбца	Описание
-------------	----------



Dt	Дата и время измерения, принятые от оборудования. По умолчанию тип столбца – datetime, обеспечивающий точность времени до 3,33 мс. В случае, когда требуется более высокая точность, следует вручную изменить тип на datetime2.
FixDt	Дата и время фиксации измерения на сервере. По умолчанию тип столбца – datetime, обеспечивающий точность времени до 3,33 мс. В случае, когда требуется более высокая точность, следует вручную изменить тип на datetime2. Если информация данного столбца не является полезной, для экономии места на диске его можно удалить.
Ch	Канал измерения на сервере
RTU	КП измерения на сервере
Point	Объект измерения на сервере
Value	Значение измерения
Flags	Первые 16 бит флагов измерения на сервере. Если информация данного столбца не является полезной, для экономии места на диске его можно удалить.
FlagsHi	Последние 16 бит флагов измерения на сервере. Если информация данного столбца не является полезной, для экономии места на диске его можно удалить.
trid	Служебный идентификатор

**TagsTs** – таблица, хранящая данные всех принимаемых сигналов. Описание столбцов приведено в Табл. Ж.5.

Табл. Ж.5 Описание столбцов таблиц TagsTs

Имя столбца	Описание
Dt	Дата и время сигнала, принятые от оборудования. По умолчанию тип столбца – datetime, обеспечивающий точность времени до 3,33 мс. В случае, когда требуется более высокая точность, следует вручную изменить тип на datetime2.
FixDt	Дата и время фиксации сигнала на сервере. По умолчанию тип столбца – datetime, обеспечивающий точность времени до 3,33 мс. В случае, когда требуется более высокая точность, следует вручную изменить тип на datetime2. Если информация данного столбца не является полезной, для экономии места на диске его можно удалить.

Ch	Канал сигнала на сервере
RTU	КП сигнала на сервере
Point	Объект сигнала на сервере
Value	Состояние сигнала
Flags	Первые 16 бит флагов сигнала на сервере. Если информация данного столбца не является полезной, для экономии места на диске его можно удалить.
FlagsHi	Последние 16 бит флагов сигнала на сервере. Если информация данного столбца не является полезной, для экономии места на диске его можно удалить.
S2	Флаги состояния двухпозиционного сигнала на сервере. Если информация данного столбца не является полезной, для экономии места на диске его можно удалить.
trid	Служебный идентификатор

**TagType** – служебная таблица типов параметров. Заполняется автоматически при создании и не рекомендуется к модификации.

## 29. ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Установка пакетного драйвера Ethernet в ОС Win10, Win12, Win16 64

Для корректной работы драйвера Ethernet в ОС Win10 64bit необходимо выполнить следующий набор действий.

**1. Необходимо дать полный доступ папке:**

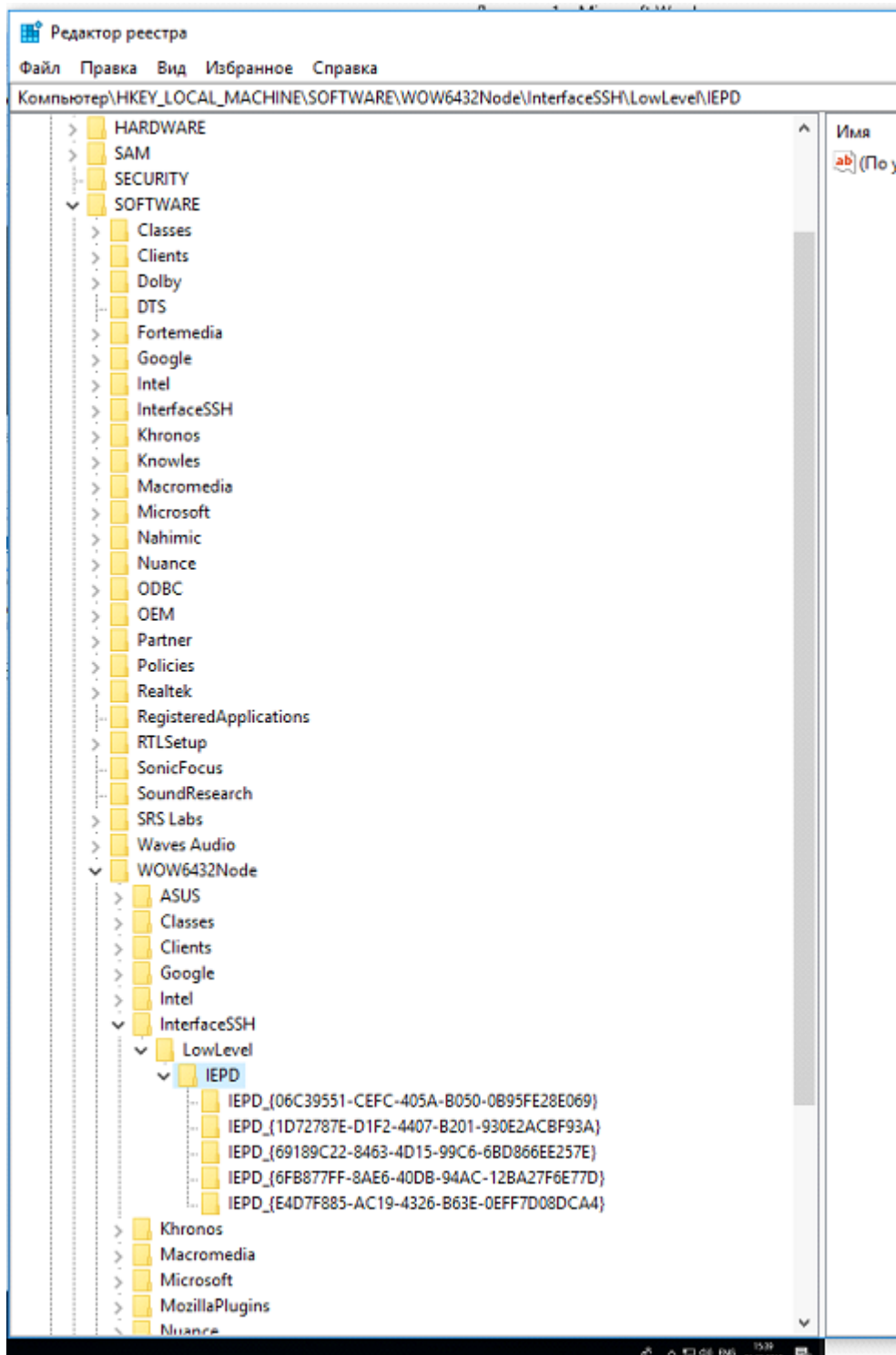
Компьютер\HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\WOW6432Node\InterfaceSSH\LowLevel\IEPD, либо при её отсутствии Компьютер\HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\WOW6432Node\InterfaceSSH\LowLevel.

**Описание процедуры предоставления полного доступа:**

Для правильной установки драйверов сетевой карты необходимо разрешить (дать права для указанной папки):

Компьютер\HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\WOW6432Node\InterfaceSSH\LowLevel\IEPD

Тогда по указанному при запуске ПО сервер "ОИК Диспетчер НТ" будут создаваться дополнительные папки.



2. Определить сетевые адаптеры, которые будут работать с оборудованием с использованием пакетного драйвера Ethernet. Возможно два варианта действий:

#### Вариант № 1

1. Необходимо определить какие устройства находятся под адресами 0,2.

Адреса устройств (0,2) определяются исходя из ошибок, попавших в журнал регистрации событий ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» (драйвер Ethernet: Pause for device 2!, Пакетный драйвер Ethernet: Device 2 has been reset!). Для этого:

- Переходим в реестр по адресу:

Компьютер\HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\WOW6432Node\InterfaceSSH  
 \LowLevel\IEPD рис.1 в нашем случае это пять устройств.

- Нас интересуют устройства с окончанием на ...13 и ...08, считаются устройства сверху вниз с 0,1,2,3,4 рис.1

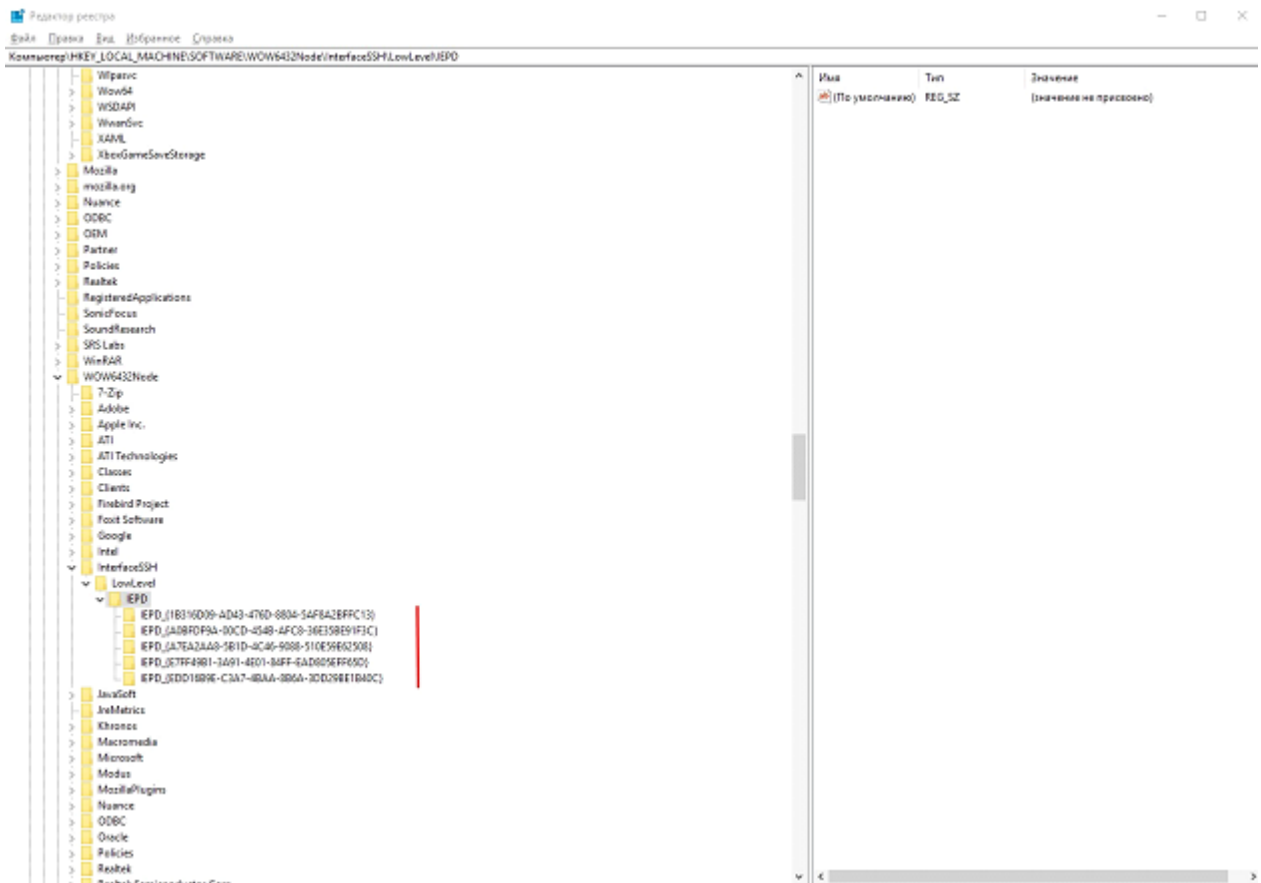


Рис.1

2. Переходим на другую ветку реестра по адресу:

Компьютер\HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Class  
 \{4d36e972-e325-11ce-bfc1-08002be10318} рис.2 в нашем случае устройство по адресу 0, находится в каталоге 0008, в нашем случае это "WAN Miniport (IP)"

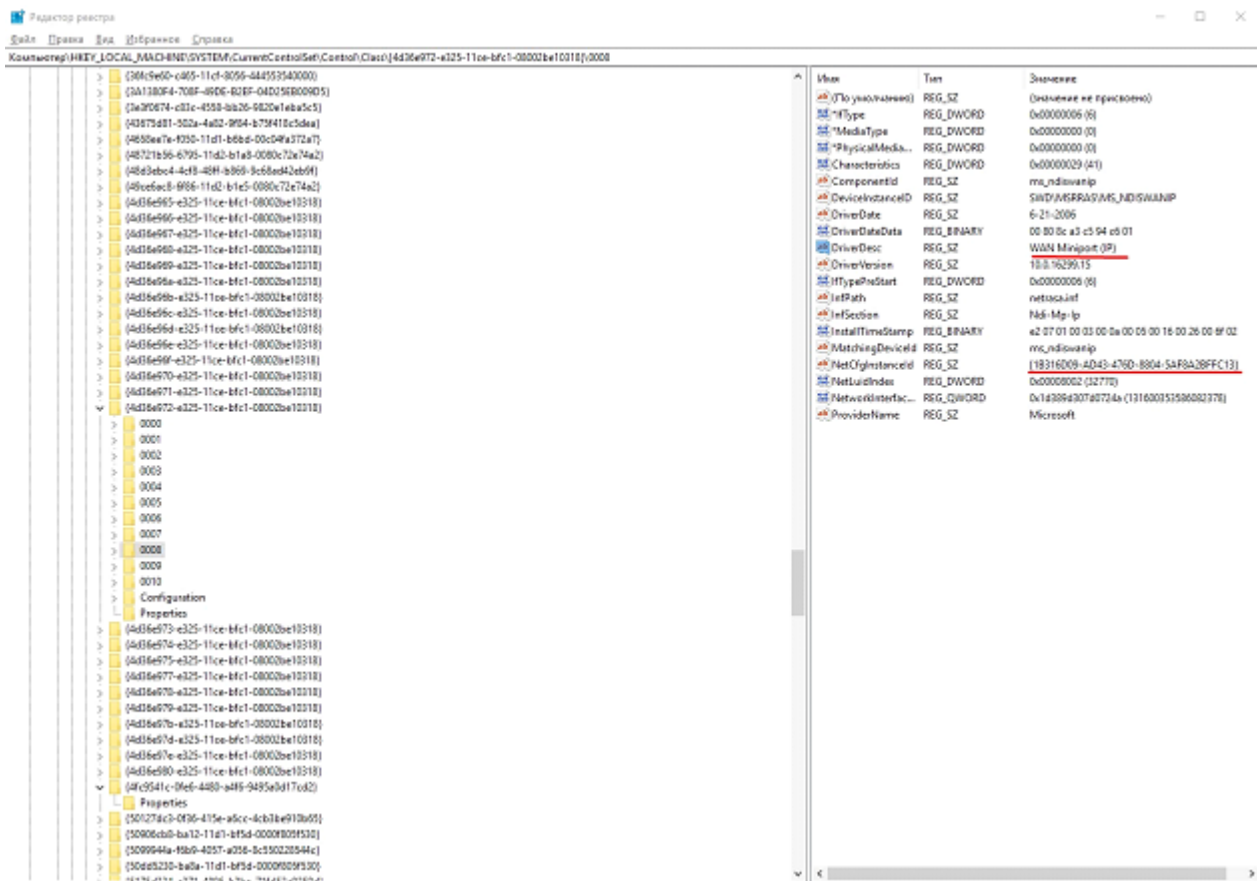


Рис.2

3. Таким образом, определяем, какие устройства прописаны в вашем реестре.

Подключены ли они реально к компьютеру и используются ли они в данный момент.

4. Необходимо остановить ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ».

Средствами Windows (диспетчер устройств) удалить определенные ранее устройства.

Перезагрузить компьютер.

5. Запустить сервер. Проверить работу ПО ОИК Диспетчер НТ на наличие ранее обнаруженной проблемы.

В случае если не удастся удалить вручную устройства с помощью средств Windows, необходимо выставить в графе \*IfType в поле значение =0, далее произвести перезагрузку компьютера и повторить пункт 5.

### Вариант №2

Создание листа точного обращения к сетевым картам.

Вам необходимо определить именно те карты которые реально используются в вашей системе и создать список обращения к этим картам.

Список создается в каталоге: Компьютер\HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE  
\WOW6432Node\InterfaceSSH\LowLevel\IEPD

Путем создания мультистрочкового параметра см. рис.3

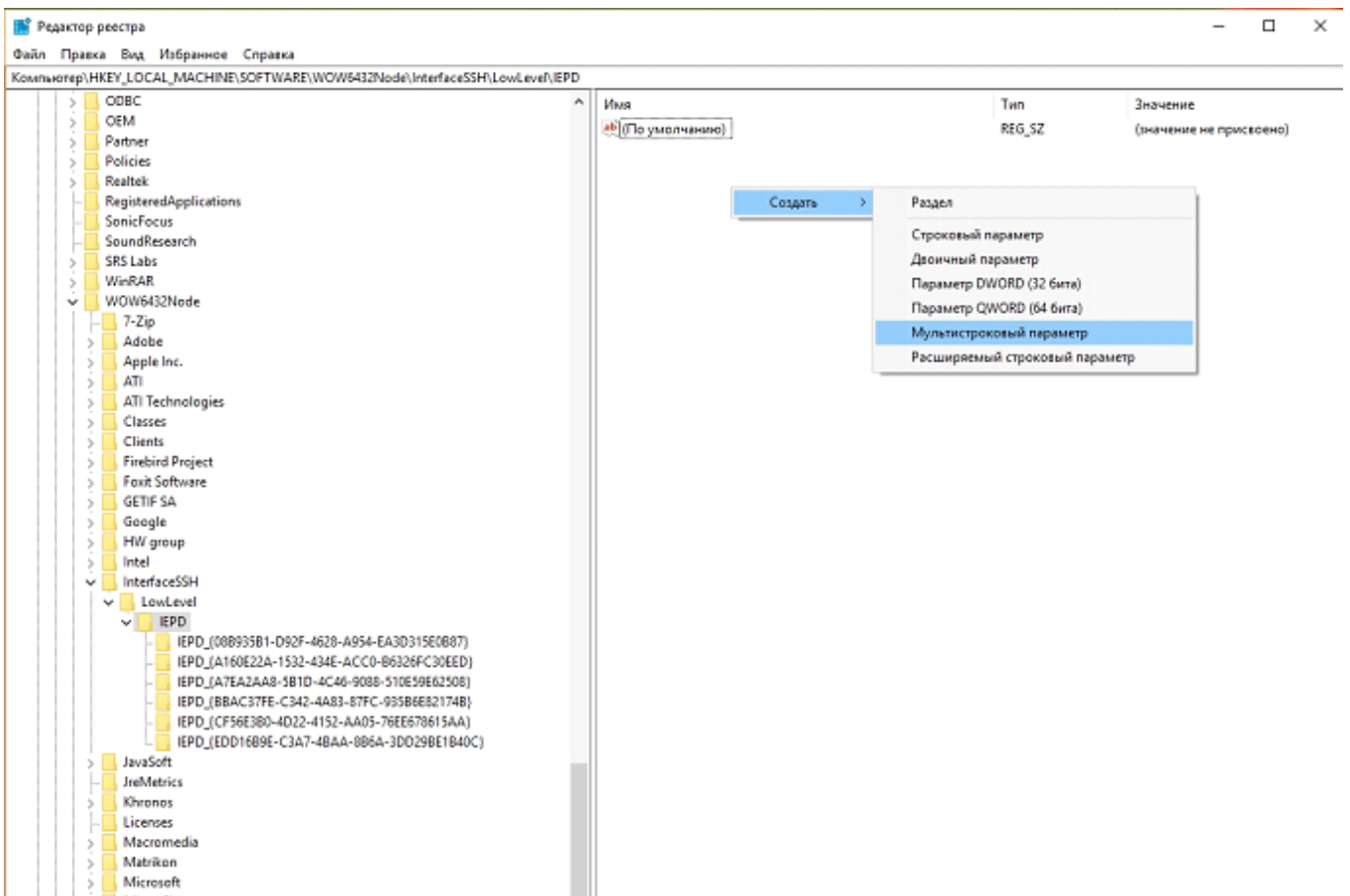


Рис. 3

Созданный параметр необходимо переименовать как CardList и добавить в поле значения имя сетевого устройства из каталога IEPD. См.рис 4

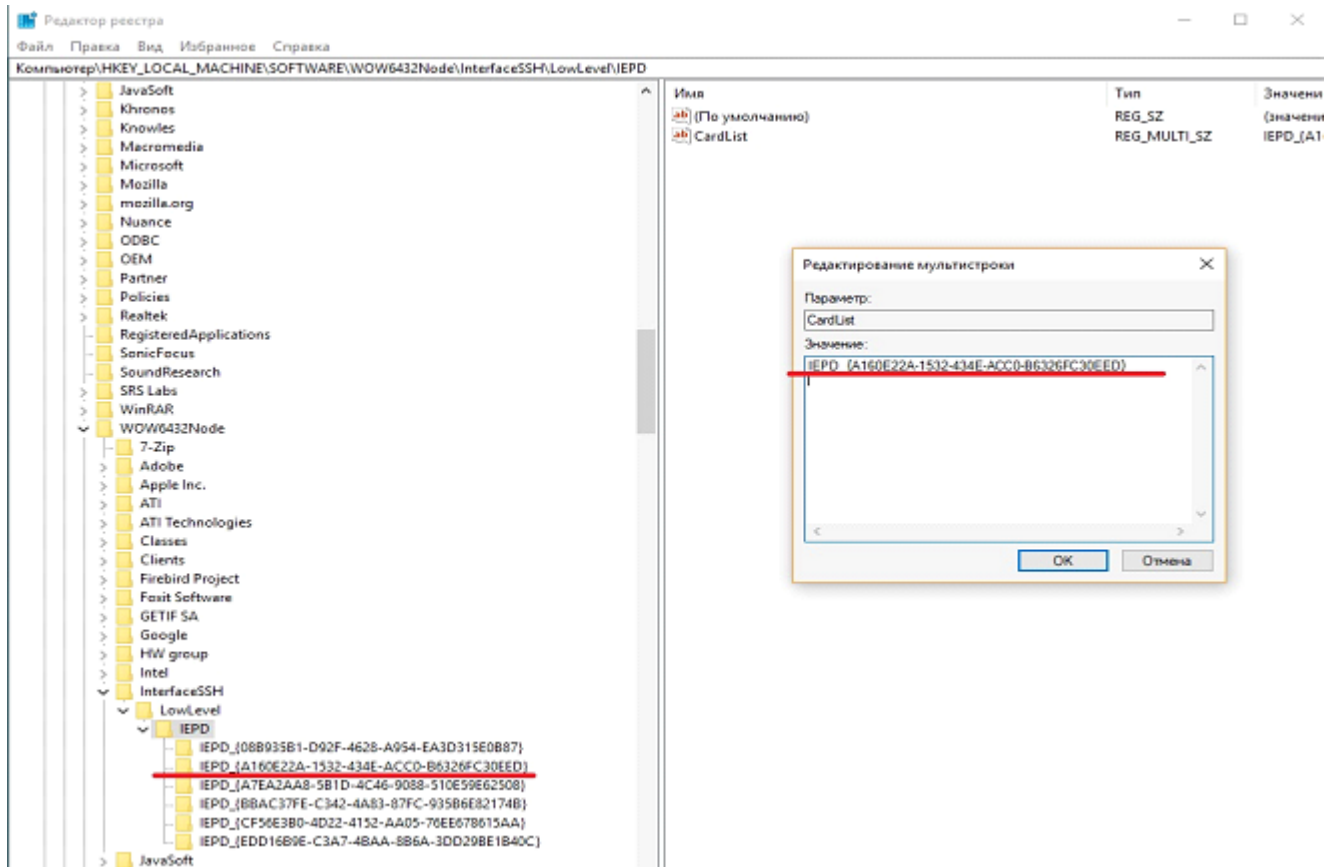


Рис. 4

Установить соответствие между реальным сетевым устройством и именем в каталоге IEPD, возможно при обращении к каталогу: `Компьютер\HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Class\{4d36e972-e325-11ce-bfc1-08002be10318}`

См.рис 5



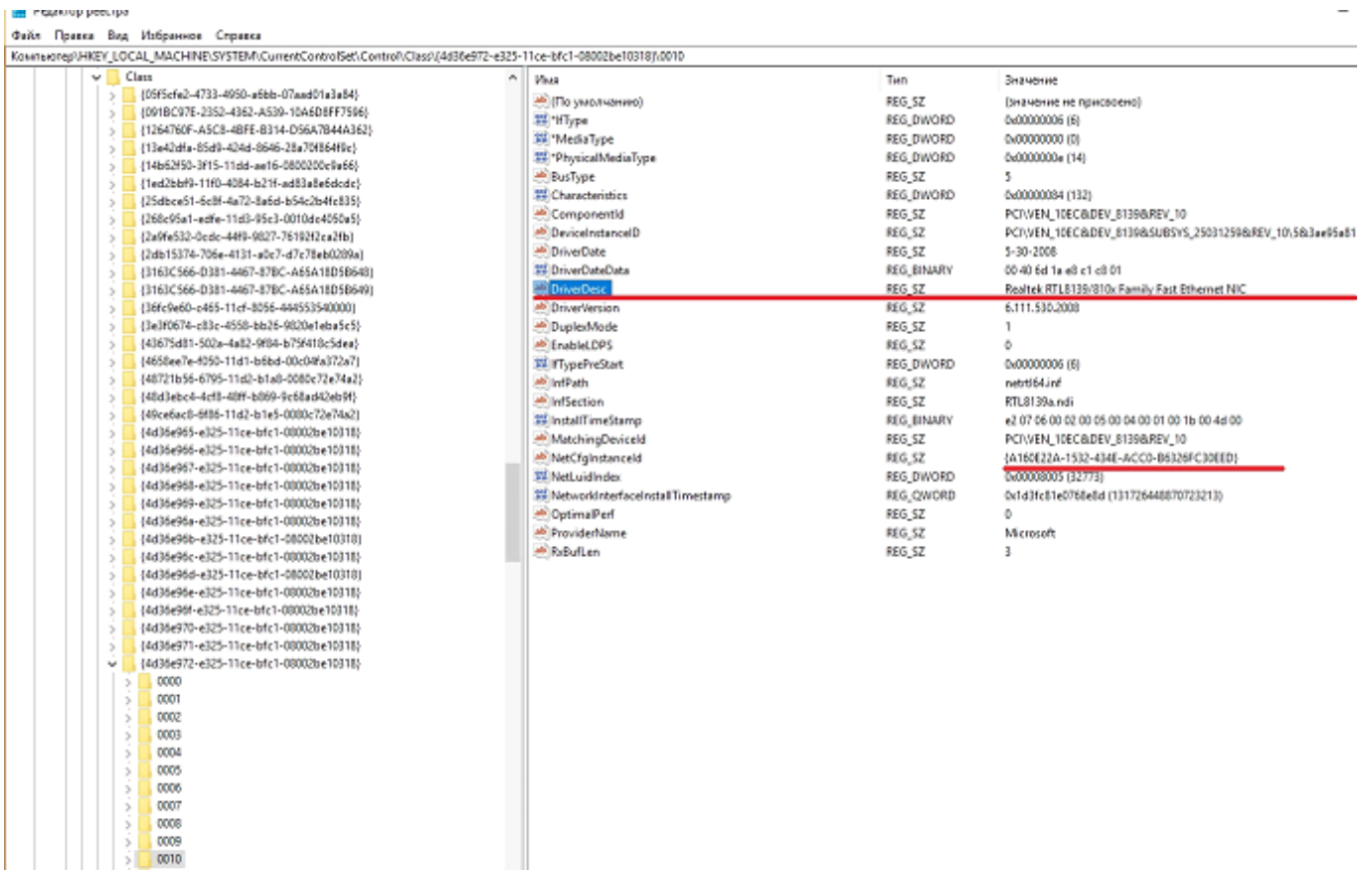


Рис. 5

