

ООО «НТК Интерфейс»

УТВЕРЖДЕНО

КФИЯ.466452.001.ИЗ.01

Программный комплекс «ОИК Диспетчер НТ»

Руководство пользователя

(часть 1, ПО сервер)

2022

## Содержание

Принятые обозначения и сокращения .....	7
1. ВВЕДЕНИЕ.....	8
2. Общие сведения .....	9
3. Структура программного комплекса версии 3.X.....	12
3.1. Структура ПО сервера "ОИК Диспетчер НТ" версии 3.X.....	12
3.1.1. Служба сервера конфигурации .....	13
3.1.2. Master-сервис.....	13
3.1.3. Сервер статических данных .....	13
3.1.4. Сервер динамических данных .....	13
3.1.5. Дельта.....	14
3.1.6. Сервер модели.....	14
3.1.6.1. Подготовка работы сервера модели.....	15
3.1.6.2. Создание схем подстанций в редакторе Модус. Примечание .....	17
3.1.7. Подсистема безопасности .....	19
3.1.8. База данных PostgreSQL .....	19
3.1.8.1. Общие параметры для всех таблиц .....	20
3.1.8.2. v_aan данные импульс-архива телеизмерений .....	22
3.1.8.3. v_alarms данные о настроенных уставках .....	24
3.1.8.4. v_alerts .....	26
3.1.8.5. v_chn .....	27
3.1.8.6. v_rtu.....	27
3.1.8.7. v_cur_ts .....	27
3.1.8.8. v_cur_tt.....	30
3.1.8.9. v_cur_ti.....	32
3.1.8.10. v_event_log .....	34
3.1.8.11. v_event_log_elix.....	37
3.1.8.12. v_event_log_rb .....	39
3.1.8.13. v_microseries.....	41
3.1.8.14. v_retro.....	42
3.1.8.15. v_retro_ts.....	43
3.1.8.16. v_retro_tt .....	45
3.1.8.17. v_retro_ti .....	47
3.1.9. ПО контроля и управления.....	49

3.1.10. Внешние задачи .....	50
3.2. Структура ПО клиент «ОИК Диспетчер НТ».....	51
4. Защита информации .....	52
4.1. Меры по защите информации .....	53
4.1.1. Перечень реализованных мер защиты информации .....	56
4.2. Учетные записи пользователей .....	58
4.3. Настройка безопасности и прав доступа при первом запуске .....	59
4.4. Уровень безопасности .....	67
4.5. ПО настройки безопасности.....	69
4.5.1. Запуск ПО настройки безопасности .....	69
4.5.2. Проверка целостности установки ПО «ОИК Диспетчер НТ».....	71
4.5.3. Информация о СЗИ .....	72
4.5.4. Загрузка Мастер-сертифика.....	73
4.5.5. Общие параметры.....	74
4.5.6. Добавление/удаление пользователя .....	76
4.5.7. Редактирование прав пользователей.....	79
4.5.8. Просмотр журналов .....	91
4.5.8.1. Регистрируемые сообщения .....	92
4.5.9. Создание резервных копий файлов журналов безопасности .....	94
4.5.10. Создание резервных копий базы данных пользователей.....	97
4.5.11. Syslog.....	99
4.5.12. Параметры пользователя.....	100
4.5.13. Ограничения пользователей .....	102
5. Установка ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X.....	105
5.1. Установка ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X ОС Windows.....	105
5.2. Установка ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X ОС Linux .....	116
5.2.1. Раздельная установка .....	117
5.2.1.1. Установка ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ».....	117
5.2.1.2. Установка базы данных Postgres .....	119
5.2.2. Установка с помощью контейнера Docker .....	120
5.2.2.1. Дополнительные команды и возможности.....	121
5.3. Установка ПО контроля и управления «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X.....	123
6. Описание модуля контроля и управления ПО «ОИК Диспетчер НТ».....	129
7. Последовательность настройки ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» .....	134
8. Описание настроек и действий через пункт меню «Компьютер» .....	143

8.1. Трассировка обмена.....	145
8.2. Журнал событий .....	146
8.3. Способ запуска Master-сервис.....	147
8.4. Выбор компьютера.....	148
8.5. Редактировать список известных компьютеров.....	149
8.6. Компьютер по умолчанию .....	150
8.7. Ключ защиты.....	150
8.8. Уровень безопасности .....	152
8.9. Информация об установке .....	154
8.10. Конфигурация.....	155
9. Описание настроек и действий через пункты меню «Компонент» и «Помощь» .....	156
9.1. Добавить/удалить компонент.....	157
9.2. Настроить.....	159
9.3. Помощь .....	162
10. Настройка сервера динамических данных .....	164
10.1. Настройка структуры.....	167
10.1.1. Описание канала.....	174
10.1.2. Описание КП.....	178
10.1.3. Описание объекта (ТС, ТИТ, ТИИ) .....	179
10.1.4. Описание ретроспективы.....	193
10.1.5. Описание глобальных параметров комплекса .....	201
10.1.6. Описание классов ТС.....	205
10.1.7. Описание классов ТИТ .....	209
10.1.8. Настройка импульс-архива .....	211
10.1.9. Внешняя программа .....	215
10.1.10. Конфигурация «захвата» ТУ .....	218
10.2. Настройка оборудования.....	220
10.2.1. Настройка оборудования с использованием драйвера Ethernet.....	227
10.2.2. Настройка оборудования с использованием драйвера СОМ-портов .....	228
10.2.3. Настройка оборудования с использованием драйвера UDP .....	235
10.2.4. Настройка оборудования с использованием общего драйвера TCP/IP .....	238
10.3. Настройка программ дорасчета.....	241
10.3.1. Программы дорасчета на языках JavaScript,Python.....	247
10.4. Настройка внешних задач.....	247
11. Настройка резервирования серверов и каналов связи .....	248



11.1. Настройка резервирования сервера динамических данных (TMS - сервер) .....	249
11.2. Настройка резервирования сервера статических данных (RBS - сервер) .....	256
11.3. Настройка служб времени программного комплекса.....	259
11.4. Настройка приема телеметрии при резервировании каналов связи .....	261
11.5. Настройка резервирования базы данных PostgreSQL .....	266
12. ТМС-монитор .....	268
12.1. Уставки ТИТ.....	283
13. Дельта-монитор .....	285
14. Трассировка.....	295
14.1. Изменение размера Log-файла журнала регистрации событий сервера .....	300
15. Сопровождение ПО.....	302
15.1. Резервное копирование .....	302
15.1.1. Настройка автоматического резервного копирования.....	305
15.2. Проверка и восстановление баз данных.....	309
15.3. Перенос серверной части комплекса на другой компьютер .....	310
15.4. Действия при отказе основного компьютера комплекса.....	310
15.5. Действия при отказе ключа защиты ПО .....	311
15.6. Тестирование ПО «ОИК Диспетчер НТ».....	311
15.7. Проверка id-файла .....	318
15.8. Порядок обновления ПО.....	320
16. Деинсталляция ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» .....	326
16.1. 3.X. Деинсталляция ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X. ОС Windows.....	327
16.2. 3.X. Деинсталляция ПО контроля и управления «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X.	331
17. Профилактический перезапуск серверов «ОИК Диспетчер НТ».....	335
18. ПРИЛОЖЕНИЕ А. Примеры настроек сервера динамических данных .....	337
18.1. Примеры с использованием драйвера СОМ-портов .....	337
18.1.1. Настройка протокола МЭК 870-5-101 (передача).....	337
18.2. Примеры с использованием драйвера UDP .....	346
18.2.1. Настройка протокола МЭК 870-5-101 (прием через Синком-IP) .....	346
18.2.2. Настройка обмена в протоколе «Исеть» .....	353
18.2.3. Настройка обмена в протоколе «MODBUS» (через Синком-IP) .....	357
18.2.4. Настройка системы управления диспетчерским щитом S-2000.....	362
18.3. Примеры с общим драйвером TCP/IP (протокол TCP).....	378
18.3.1. Настройка протокола МЭК 870-5-104 (прием от резервированного УТМ).....	379

18.3.2. Настройка МЭК 870-5-104 (передача от резервированного комплекса)....	385
18.3.3. Настройка МЭК 870-5-104 (прием-передача на одном сервере).....	391
18.3.4. Настройка МЭК 870-5-101 (передача через Синком-Д).....	395
18.3.5. Настройка МЭК-61850 (прием от устройства).....	398
18.4. Примеры с общим драйвером TCP/IP (протокол UDP) .....	410
18.4.1. Пример с шиной «Исеть ТМ-BUS» и синхронизацией времени по GPS ..	410
18.4.2. Синхронизация времени - от Синком-Д, температура - от Синком-IPT ...	413
18.5. Пример настройки приема данных от счетчиков СЭТ-4, Меркурий-230 .....	416
19. ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Описание языка ЯРД .....	419
19.1. Идентификаторы переменных .....	419
19.2. Комментарии, метки .....	420
19.3. Формулы с условием .....	421
19.4. Операторы присваивания .....	421
19.5. Оператор перехода .....	422
19.6. Функции .....	422
19.7. Выражения.....	424
19.8. Альтернативные значения.....	424
19.9. Пауза.....	425
19.10. Функции работы с флагами телемеханики .....	425
20. ПРИЛОЖЕНИЕ В. Примеры удаленного подключения к серверу .....	427
21. ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Варианты подключения резервированных серверов.....	429
22. ПРИЛОЖЕНИЕ Е. Список документов настройки подключения УТМ.....	430
23. ПРИЛОЖЕНИЕ З. Установка пакетного драйвера Ethernet в ОС Win10, Win12, Win16 64.....	431

## 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» версии 3.X, ПО клиента «Клиент10») 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 информация относится только к 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» - масштабируемый комплекс, его можно установить, как на один компьютер, так и на несколько компьютеров, объединённых в сеть. Структура комплекса может быть реализована в виде отказоустойчивого кластера или двух компьютеров выполняющие основную и резервную роли.

**ВНИМАНИЕ!** С 2019 года ПО «ОИК Диспетчер НТ» существует в двух исполнениях: версия 2.X и версия 3.X. В данном документе информация относится только к 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 3.X может обеспечить работоспособность 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: МЭК-103, МЭК-61850, DNP3, OPC;
- разрешенные к использованию следующих доп. программ: ПО Клиент10, Веб-клиент10.
- 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 бланке лицензии 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. 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 контроля и управления сервером, ПО Клиент10, ПО клиента «ОИК Диспетчер НТ») и аппаратного обеспечения (ПК сервера, ПК рабочих станций, УТМ, коммуникационные контроллеры, контроллеры управления диспетчерским щитом).

#### 3.1. 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 (ПО контроля и управления) – набор модулей для обслуживания и администрирования сервера и системы в целом;
- Внешние задачи – программы предназначенные для расширения функциональных возможностей ПО сервера.

Ядро серверной части состоит из функциональных модулей:

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



### 3.1.1. 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».

### 3.1.2. 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. Сервер статических данных

Модуль организует доступ клиентов к базе данных PostgreSQL, управление запуском и остановкой базы данных PostgreSQL.

При подключении клиентов к серверу статических данных с помощью инструмента "Редиректор", происходит подключение пользователя к базе данных PostgreSQL через указанный порт (по умолчанию локальный порт 5432).

### 3.1.4. 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.

### 3.1.5. Дельта

Обеспечивает приём, передачу телеметрии по каналам связи и вывод телеметрии на диспетчерские щиты и пульты. Поддерживается обмен с канальным оборудованием разработки других предприятий.

### 3.1.6. Сервер модели

Функционал сервера модели предназначен для отображения топологической связанности элементов электрической схемы, визуального определения статуса этих элементов (под напряжением, обесточено, заземлено).

Реализация функции осуществляется средствами работы внешней задачи под названием ElectricTopology, редактора модели и схем подстанций созданных в редакторе Модус.

Задача ElectricTopology не требует самостоятельной установки и настройки, так как устанавливается и запускается совместно с ПО сервера "ОИК Диспетчер НТ".

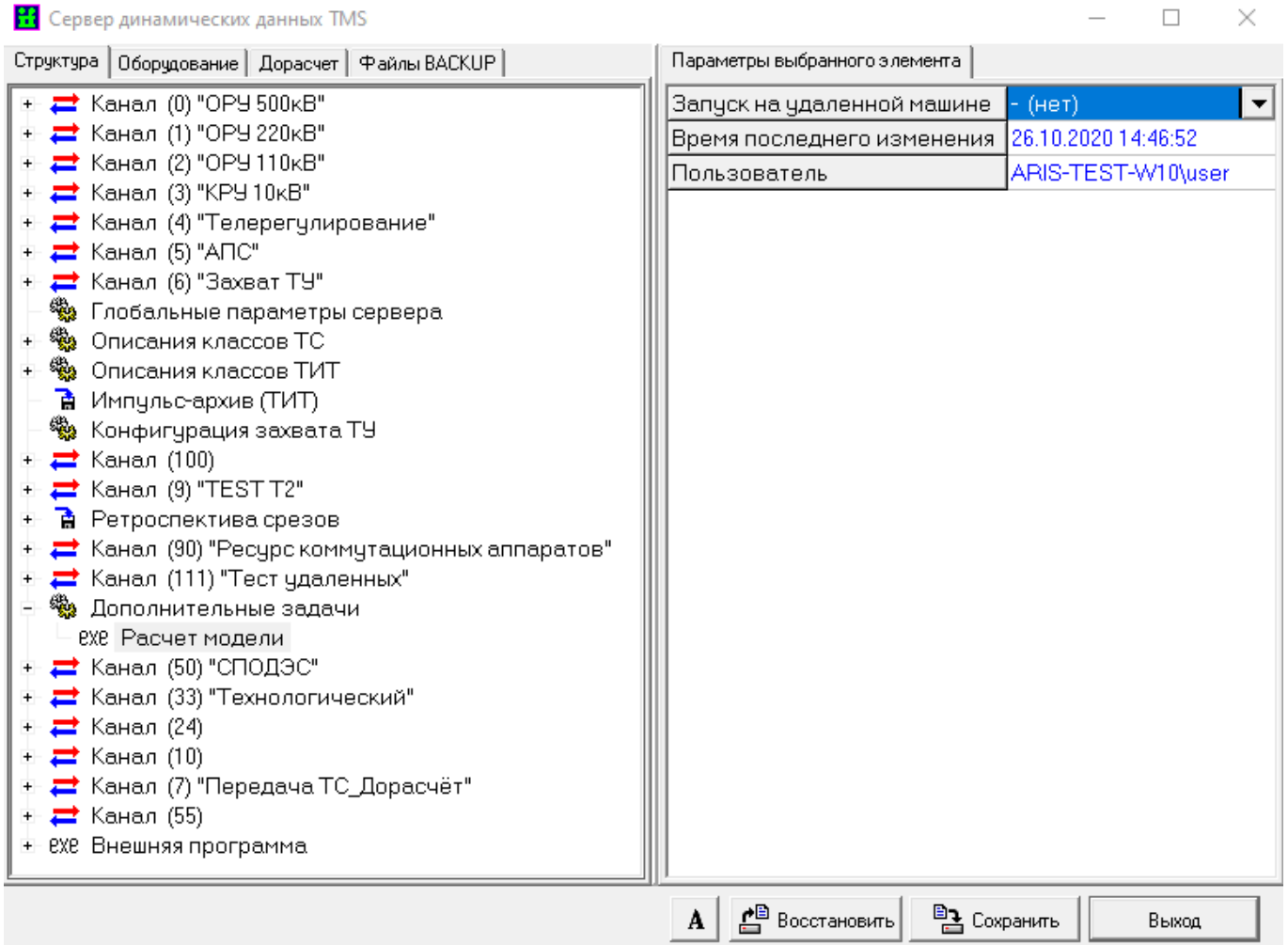
Редактор модели и графический редактор Модус входят в установку ПО Клиент10 и также не требуют дополнительных действий по установке.

Объектами сервера модели являются элементы электрической схемы - источники питания, шины, выключатели, разъединители, зазем. ножи, трансформаторы, автотрансформаторы и др. Каждый объект сервера модели, для участия в расчете топологии сети, должен быть связан с источником питания или с другим элементом модели имеющим такую связь.

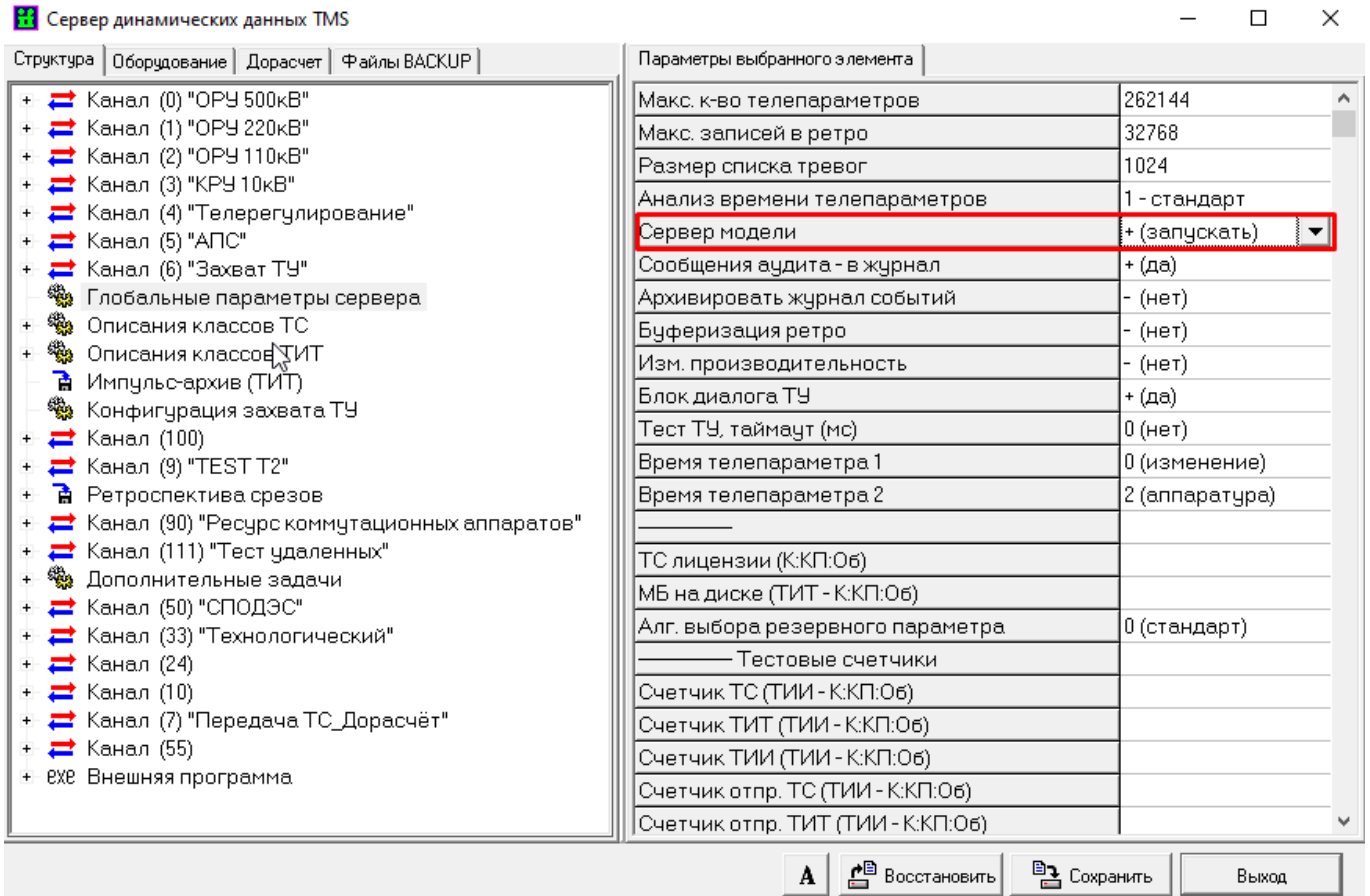
К основным принципам работы сервера модели относится группировка указанных выше объектов моделями уровнем подстанции с последующей установкой связи между этими уровнями.

#### 3.1.6.1. Подготовка работы сервера модели

Перед началом работы следует убедиться, что сервер модели включен в глобальных настройках сервера и в структуре добавлена дополнительная задача «Расчет модели». Для этого следует открыть ПО контроля и управления - настройку сервера динамических данных, выбрать вкладку «Структура» и убедиться что в структуре присутствует параметр «Дополнительные задачи» - «Расчет модели».



После выбрать пункт «Глобальные параметры сервера» (если данный пункт отсутствует, его нужно создать аналогично новому каналу, щелчком правой кнопкой мыши по пустому полю, «Добавить один», «Глобальные параметры сервера»). В параметрах следует найти опцию «Сервер модели» и выбрать значение «запускать». После этого следует сохранить настройки и перезапустить сервер (до перезапуска изменения не будут активны).



### 3.1.6.2. Создание схем подстанций в редакторе Модус. Примечание

Чтобы схема сохранилась на сервере модели, следует выполнить следующие шаги:

- установить флаг схемы в редакторе Модус. Для этого в редакторе Модус необходимо выбрать меню Схема->Свойства страницы. Выбрать вкладку «Флаги». Установить флаг «Модель\_линии». Теперь схема будет сохраняться на сервер модели, а также отображать состояние линий и объектов при просмотре.

- не выходя из Свойств Страницы следует проверить наличие заголовка схемы. Для этого на вкладке «Основные» следует убедиться, что установлено

значение свойства «дисп\_имя». Если наименование будет отсутствовать, то при сохранении будет отображаться ошибка.

- сохранить схему внутри редактора Модус и закрыть его;

Общие требования и рекомендации по оформлению схем подстанций:

- цвета оборудования и соединений схемы обязательно указывать только путем задания классов напряжения;

- использовать корректные типы элементов для обозначения:
  - сборных шин - элемент «шина», а не «ошиновка» или др.
  - проводов (ошиновок), соединяющих оборудование - элемент «ошиновка», а не «линия», «воздушная линия» или др.
  - отходящих линий к другим подстанциям - элемент «связь\_с\_объектом» с указанным подтипом: «система», «источник», «потребитель» и т.п.
  - соединять все элементы между собой, проверять коннекторы при соединении новых элементов. Можно включить отображение коннекторов для всех элементов, что позволит оперативнее находить ошибки: меню Настройки->Параметры редактора, в открывшемся окне вкладка «Топология», выбрать «Отображение коннекторов» – «На всех элементах»;
  - рекомендуется не отключать выравнивание элементов по сетке;
  - по окончании создания схемы следует проверять её на корректность, меню Сервис->Верификация->Верификация схемы. В открывшемся окне нажать кнопку «Проверить». В результатах проверки обратить особое внимание на пункты «Элемент не присоединен», «Элементы с неопределенным классом напряжения», «Накладывающиеся элементы», «Линия нулевой длины».
- Специфичные рекомендации по оформлению схем подстанций для использования в сервере модели:
- для элементов типа «связь\_с\_объектом» задавать диспетчерские наименования (в свойстве «дисп\_имя»), это облегчит задачу создания генеральной схемы (соединение подстанций между собой);
  - для всех элементов проставлять номер ячейки и номер шины, для этого используется свойство «дисп\_номер», в формате: X;Y , где X - номер ячейки, Y - номер шины. Пример: 3;1 - означает, что элемент располагается в ячейке №1 на шине №1. Для элементов типа «связь\_с\_объектом» данные свойства будут отображаться на генеральной схеме.
- Если есть необходимость использовать отображение состояний линий и объектов для какой-то схемы, но не нужно сохранять её в сервер модели (например, обобщающая схема для просмотра), то следует установить флаг схемы не «Модели\_линии», а «Эл\_модель\_пассив».

### 3.1.7. 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.

Подробная информация о подсистеме безопасности и её настройки доступна в [разделе 4](#)

### 3.1.8. База данных PostgreSQL

Для обеспечения расширения функциональных возможностей по отображению информация на рабочих местах диспетчерского персонала, в ПО «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X используется база данных PostgreSQL. Установка базы данных PostgreSQL происходит совместно с основной установкой ПО (которая описана в [разделе 5.3](#)) и не требует дополнительных действий. Имя используемой базы данных **oikdb**, подключение к которой по умолчанию доступно только локально по порту 5432 с помощью пользователя postgres, пароль postgres.

Структура базы состоит из множества функциональных таблиц, которые условно разделяются на набор сервисных таблиц (необходимых для функционирования клиентского приложения) а так же на набор таблиц внешнего доступа. Полная структура таблицы доступна к просмотру с помощью стандартных средств мониторинга базы данных (например PgAdmin).

Таблицы внешнего доступа предназначены для представления информации хранящейся на сервере (архивы, структура, журнал событий) с последующей возможностью организации SQL-запроса этих данных. Одним из примеров использования таких SQL-запросов служит функционал создания отчетов в ПО Клиент10. Каждая таблица имеет свой набор типов информации.

Ниже представлен список таблиц внешнего доступа:

<b>Имя таблицы внешнего доступа</b>	<b>Описание</b>
v_aan	Содержит данные импульс-архива телеизмерений;
v_alarms	Содержит данные о настроенных уставках;

v_alerts	Содержит информацию о параметрах отображаемых в мониторе тревог;
v_chn	Содержит информацию о части структуры TMS-сервера "Канал";
v_rtu	Содержит информацию о части структуры TMS-сервера "КП";
v_cur_ts	Содержит информацию о текущем состоянии ТС;
v_cur_tt	Содержит информацию о текущем состоянии ТИТ;
v_cur_ti	Содержит информацию о текущем состоянии ТИИ;
v_event_log	Содержит информацию монитора событий, индексированную по времени возникновения;
v_event_log_elix	Содержит информацию монитора событий, индексированную по внутреннему номеру событий;
v_event_log_rb	Содержит информацию монитора событий;
v_event_log_blocks	Содержит информацию монитора событий (заблокированные тревоги);
v_microseries	Содержит информацию для отображения микросерий;
v_retro	Содержит информацию о настроенных в структуре сервера ретроспективах срезов;
v_retro_ts	Содержит информацию ретроспективы срезов ТС;
v_retro_tt	Содержит информацию ретроспективы срезов ТИТ;
v_retro_ti	Содержит информацию ретроспективы срезов ТИИ;

Подробная информация о содержимом каждой таблицы а так же примеры запросов представлена в подразделах.

### 3.1.8.1. Общие параметры для всех таблиц

Каждая таблица использует наборы параметров, большая часть из которых используется для каждой таблицы.

#### Общие колонки для всех параметров ТС,ТИТ,ТИИ

SQL column	type	Описание
name	text	Наименование телепараметра;



tm_type	smallint	Тип телепараметра 0=ТС, 1=ТТ, 2=ТИ;
tm_type_name	text	Наименование типа;
tma	int	Адрес телепараметра в формате ((uint32)ch << 24) + ((uint32)rtu << 16) + point
tma_str	varchar(20)	Адрес в формате '#{ТС ТТ ТИ}Канал:КП:Объект' Примеры: '#ТТ:0:1:1', '#ТС:0:1:1' (символы латинские) Если тип телепараметра однозначно определен для данной колонки данной таблицы, то в условиях запроса можно задавать значение в сокращенном виде, например: select * from oik_cur_tt where tma_str = '0:1:1';
ch	smallint	Канал;
rtu	smallint	КП;
point	smallint	Объект;
class_id	smallint	Класс телепараметра;
group_id	smallint	Группа телепараметра;
flags	int	<pre> #define UNRELIABLE_HDW    0x0001 // Недостоверность аппаратная #define UNRELIABLE_MANU  0x0002 // Недостоверность от пользователя #define REQUESTED        0x0004 // Идет опрос #define MANUALLY_SET     0x0008 // Установлено вручную #define LEVEL_A          0x0010 // Сработала уставка первого уровня #define LEVEL_B          0x0020 // ----- " ----- второго уровня #define LEVEL_C          0x0040 // ----- " ----- третьего уровня #define LEVEL_D          0x0080 // ----- " ----- четвертого уровня #define INVERTED         0x0100 // ТС инвертируется при занесен #define RESCHANNEL       0x0200 // Данные взяты с резервного канала #define TMCTRL_PRESENT   0x0400 // Есть команда - volatile [ТС] #define HAS_ALARM        0x0400 // Есть уставки - volatile [ТИТ] #define STATUS_CLASS_APS 0x0800 // АПС [ТС] #define TMSTREAMING      0x1000 // Передавать со временем #define F_ABNORMAL       0x2000 // Отлично от нормального #define F_UNACKED        0x4000 // ТС несквитирован #define F_IV             0x8000 // 101 IV </pre>

		<pre>select LPAD(to_hex(flags),8,'0'), * from oik_cur_tt where (flags &amp; x'3'::int) &lt;&gt; 0; select LPAD(to_hex(flags),8,'0'), * from oik_cur_tt where (flags &amp; x'0400'::int) &lt;&gt; 0;</pre>
update_time	timestamp	Время обновления телепараметра;
change_time	timestamp	Время изменения телепараметра;
tm_time	timestamp	Метка времени полученная от оборудования;
ex_flags	int	Внутренние флаги комплекса;
flags2	smallint	Внутренние флаги комплекса;
provider	text	Источник данных.

### 3.1.8.2. v\_aan данные импульс-архива телеизмерений

Таблица содержит данные импульс-архива телеизмерений.

SQL column	type	Описание
el_type	smallint	0 = оригинальное значение 1 = среднее в интервале 2 = минимальное значение в интервале 3 = максимальное значение в интервале начало интервала = update_time длина интервала = step
aa_flags	bit(8)	1 bit: 1 = переполнение импульс-архива Сервер способен хранить в импульс-архиве не более 600 значений в минуту.
update_time	timestamp	Метка времени
step	int	Шаг агрегирования, в секундах
name	text	Наименование телепараметра
tm_type	smallint	Тип телепараметра 0=ТС, 1=ТТ, 2=ТИ
tm_type_name	text	Наименование типа
tma	int	Адрес телепараметра

tma_str	varchar(20)	Адрес в формате '#{ТС ТТ ТИ}Канал:КП:Объект' Примеры: '#ТТ:0:1:1', '#ТС:0:1:1' (символы латинские) Если тип телепараметра однозначно определен для данной колонки данной таблицы, то в условиях запроса можно задавать значение в сокращенном виде, например: select * from oik_cur_tt where tma_str = '0:1:1'
ch	smallint	Канал
rtu	smallint	КП
point	smallint	Объект
class_id	smallint	Класс телепараметра
group_id	smallint	Группа телепараметра
flags	int	Информация о флагах параметра. #define UNRELIABLE_HDW 0x0001 // Недостоверность аппаратная #define UNRELIABLE_MANU 0x0002 // Недостоверность от пользователя #define REQUESTED 0x0004 // Идет опрос #define MANUALLY_SET 0x0008 // Установлено вручную #define LEVEL_A 0x0010 // Сработала уставка первого уровня #define LEVEL_B 0x0020 // ----- " ----- второго уровня #define LEVEL_C 0x0040 // ----- " ----- третьего уровня #define LEVEL_D 0x0080 // ----- " ----- четвертого уровня #define INVERTED 0x0100 // ТС инвертируется при занесен #define RESCHANNEL 0x0200 // Данные взяты с резервного канала #define TMCTRL_PRESENT 0x0400 // Есть команда - volatile [ТС] #define HAS_ALARM 0x0400 // Есть уставки - volatile [ТИТ] #define STATUS_CLASS_APS 0x0800 // АПС [ТС] #define TMSTREAMING 0x1000 // Передавать со временем #define F_ABNORMAL 0x2000 // Отлично от нормального #define F_UNACKED 0x4000 // ТС несквитирован #define F_IV 0x8000 // 101 IV Пример: select LPAD(to_hex(flags),8,'0'), * from oik_cur_tt where (flags & x'3'::int) <> 0;

		<code>select LPAD(to_hex(flags),8,'0'), * from oik_cur_tt where (flags &amp; x'0400'::int) &lt;&gt; 0;</code>
v_val	real	Значение параметра
v_unit	char(10)	Информация о единице измерения параметра;
v_format	text	Информация о формате параметра;
v_mult	real	Информация о применяемом множителе параметра;
v_shift	real	Информация о применяемом сдвиге.

Обязательные условия в запросе:

- адрес параметра (любой из вариантов: tma\_str, tma, {ch, rtu, point})
- диапазон времени для update\_time
- шаг агрегирования (по умолчанию принимается равным 1 секунде)

Если в запросе задается шаг агрегирования = 1 секунда, то в ответе возвращаются все (!) оригинальные значения в заданном диапазоне времени + все агрегированные данные с шагом агрегации = 1 секунда.

Если в запросе задается шаг агрегирования > 1 секунда, то в ответе, помимо агрегированных значений, возвращаются строки с el\_type = 0 – это последние оригинальные значения на каждом шаге агрегирования.

Примеры запросов:

```
SELECT * FROM oik_aan WHERE tma_str='0:1:1' AND step = 60
AND update_time > '2017-04-26 12:00:00'::timestamp
AND update_time < '2017-05-1 12:00:00'::timestamp;
```

### 3.1.8.3. v\_alarms данные о настроенных уставках

Таблица содержит данные о состоянии уставок телеизмерений.

SQL column	type	Описание
tma	int	Адрес телепараметра;
tma_str	varchar(20)	Адрес в формате '#{TC TT TI} Канал:КП:Объект' Примеры: '#TT:0:1:1', '#TC:0:1:1' (символы латинские)

		Если тип телепараметра однозначно определен для данной колонки данной таблицы, то в условиях запроса можно задавать значение в сокращенном виде, например: <code>select * from oik_cur_tt where tma_str = '0:1:1';</code>
ch	smallint	Канал;
rtu	smallint	КП;
point	smallint	Объект;
alarm_id	smallint	Номер установки;
alarm_name	text	Имя установки;
group_id	smallint	Группа телепараметра;
val	real	Значение уставки;
expr	text	Значение уставки указанное в виде выражения (зонные уставки);
cmp_sign	smallint	
numseconds	smallint	
fill_type	smallint	
active	boolean	Используется ли эта уставка(да/нет);
in_use	smallint	Взведена ли уставка в данный момент;
importance	smallint	Уровень важности уставки;
period	int	Период сравнения значения уставки;
day_map	bytea	Часы недели работы уставки;
week_map	bit(8)	Дни работы уставки;
year_map	bytea	месяцы работы уставки;
indirect	smallint	
countdown	int	
cur_val	real	текущее значение;
cmp_val	real	значение с которым идет сравнение текущего;
param1	real	переменная 1 используемая для выражения в описании уставки;
param2	real	переменная 2 используемая для выражения в описании уставки;
param1_name	text	имя переменной 1 используемая для выражения в описании уставки;
param2_name	text	имя переменной 2 используемая для выражения в описании уставки;
typ	smallint	тип уставки (число, выражение, многозонная уставка и.т.д);

## 3.1.8.4. v\_alerts

Таблица содержит данные о состоянии тревог.

SQL column	type	Описание
alert_id	bytea	Внутренний идентификатор тревоги;
importance	smallint	Уровень важности тревоги(ОС, ПС1, ПС2, Авария);
active	boolean	Активна тревога или нет;
unack	boolean	Неквитированность тревоги;
on_time	timestamp	Время возникновения тревоги;
off_time	timestamp	Время снятия тревоги;
type_name	text	
name	text	
value_text	real	
cur_time	timestamp	Текущее время тревоги (сколько времени активна);
cur_value	real	
act_value	real	
tm_type	smallint	
tma	integer	
tma_str	varchar(20)	
ch	smallint	
rtu	smallint	
point	smallint	
class_id	smallint	
group_id	smallint	
ack_user	text	
ack_time	timestamp	
fulltma	bigint	

## 3.1.8.5. v\_chn

Таблица содержит данные о части структуры "Каналы".

SQL column	type	Описание
name	text	Наименование канала;
tma	int	Адрес, $((\text{uint32})\text{ch} \ll 24) + ((\text{uint32})\text{rtu} \ll 16) + \text{point}$ ;
ch	smallint	Номер канала.

## 3.1.8.6. v\_rtu

Таблица содержит данные о части структуры "КП".

SQL column	type	Описание
name	text	Наименование КП;
tma	int	Адрес, $((\text{uint32})\text{ch} \ll 24) + ((\text{uint32})\text{rtu} \ll 16) + \text{point}$ ;
ch	smallint	Номер канала;
rtu	smallint	Номер КП.

## 3.1.8.7. v\_cur\_ts

Таблица содержит информацию о текущем состоянии телесигналов.

SQL column	type	Описание
update_time	timestamp	Метка времени;
name	text	Наименование телепараметра;
tm_type	smallint	Тип телепараметра 0=ТС, 1=ТТ, 2=ТИ;
tm_type_name	text	Наименование типа;
tma	int	Адрес, $((\text{uint32})\text{ch} \ll 24) + ((\text{uint32})\text{rtu} \ll 16) + \text{point}$ ;
tma_str	varchar(20)	'Адрес в формате '#{ТС ТТ ТИ}Канал:КП:Объект' Примеры: '#ТТ:0:1:1', '#ТС:0:1:1' (символы латинские)

		Если тип телепараметра однозначно определен для данной колонки данной таблицы, то в условиях запроса можно задавать значение в сокращенном виде, например: select * from oik_cur_tt where tma_str = '0:1:1';
ch	smallint	Канал;
rtu	smallint	КП;
point	smallint	Объект;
class_id	smallint	Класс телепараметра;
group_id	smallint	Группа телепараметра;
flags	int	<p>Информация о флагах параметра.</p> <pre>#define UNRELIABLE_HDW    0x0001 // Недостоверность аппаратная #define UNRELIABLE_MANU  0x0002 // Недостоверность от пользователя #define REQUESTED        0x0004 // Идет опрос #define MANUALLY_SET     0x0008 // Установлено вручную #define LEVEL_A          0x0010 // Сработала уставка первого уровня #define LEVEL_B          0x0020 // ----- " ----- второго уровня #define LEVEL_C          0x0040 // ----- " ----- третьего уровня #define LEVEL_D          0x0080 // ----- " ----- четвертого уровня #define INVERTED         0x0100 // ТС инвертируется при занесен #define RESCHANNEL       0x0200 // Данные взяты с резервного канала #define TMCTRL_PRESENT   0x0400 // Есть команда - volatile [ТС] #define HAS_ALARM        0x0400 // Есть уставки - volatile [ТИТ] #define STATUS_CLASS_APS 0x0800 // АПС [ТС] #define TMSTREAMING      0x1000 // Передавать со временем #define F_ABNORMAL       0x2000 // Отлично от нормального #define F_UNACKED        0x4000 // ТС несквитирован #define F_IV             0x8000 // 101 IV</pre> <p>Пример:</p> <pre>select LPAD(to_hex(flags),8,'0'), * from oik_cur_tt where (flags &amp; x'3'::int) &lt;&gt; 0; select LPAD(to_hex(flags),8,'0'), * from oik_cur_tt where (flags &amp; x'0400'::int) &lt;&gt; 0;</pre>



change_time	timestamp	Время изменения телепараметра;
tm_time	timestamp	Метка времени полученная от оборудования;
ex_flags	int	Внутренние флаги комплекса;
flags2	smallint	Информация о дополнительном флаге;
provider	text	Источник;
v_code	smallint	Код значения;
v_s2	smallint	Внутренние флаги комплекса;
v_importance	smallint	Важность;
v_state_text	text	Текст текущего состояния;
v_normalstate	smallint	Состояние в нормальном режиме;
cl_name	text	Имя класса ТС;
cl_gen_ack	boolean	Признак общего квитирования;
cl_unack0	boolean	Признак неквитированности для "0";
cl_unack1	boolean	Признак неквитированности для "1";
cl_text0	text	Текст для состояния "0";
cl_text1	text	Текст для состояния "1";
cl_break_text	text	Текст для состояния "00";
cl_malfun_text	text	Текст для состояния "11";
cl_fla_name	text	Название флага 1;
cl_flb_name	text	Название флага 2;
cl FLC_name	text	Название флага 3;
cl fld_name	text	Название флага 4;
cl_fla_text0	text	Текст для состояния флага 1 "0";
cl_fla_text1	text	Текст для состояния флага 1 "1";
cl_flb_text0	text	Текст для состояния флага 2 "0";
cl_flb_text1	text	Текст для состояния флага 2 "1";
cl FLC_text0	text	Текст для состояния флага 3 "0";
cl FLC_text1	text	Текст для состояния флага 3 "1";
cl fld_text0	text	Текст для состояния флага 4 "0";
cl fld_text1	text	Текст для состояния флага 4 "1";

## 3.1.8.8. v\_cur\_tt

Таблица содержит информацию о текущем состоянии текущих измерений аналоговых.

SQL column	type	Описание
update_time	timestamp	Метка времени
name	text	Наименование телепараметра
tm_type	smallint	Тип телепараметра 0=ТС, 1=ТТ, 2=ТИ
tm_type_name	text	Наименование типа
tma	int	Адрес, $((\text{uint32})\text{ch} \ll 24) + ((\text{uint32})\text{rtu} \ll 16) + \text{point}$
tma_str	varchar(20)	Адрес в формате '#{ТС ТТ ТИ}Канал:КП:Объект' Примеры: '#ТТ:0:1:1', '#ТС:0:1:1' (символы латинские) Если тип телепараметра однозначно определен для данной колонки данной таблицы, то в условиях запроса можно задавать значение в сокращенном виде, например: <code>select * from oik_cur_tt where tma_str = '0:1:1'</code>
ch	smallint	Канал
rtu	smallint	КП
point	smallint	Объект
class_id	smallint	Класс телепараметра
group_id	smallint	Группа телепараметра;
flags	int	Информация о флагах параметра. #define UNRELIABLE_HDW 0x0001 // Недостоверность аппаратная #define UNRELIABLE_MANU 0x0002 // Недостоверность от пользователя #define REQUESTED 0x0004 // Идет опрос #define MANUALLY_SET 0x0008 // Установлено вручную #define LEVEL_A 0x0010 // Сработала уставка первого уровня #define LEVEL_B 0x0020 // ----- " ----- второго уровня #define LEVEL_C 0x0040 // ----- " ----- третьего уровня

		<pre> #define LEVEL_D      0x0080 // ----- " ----- четвертого уровня #define INVERTED     0x0100 // ТС инвертируется при занесен #define RESCHANNEL   0x0200 // Данные взяты с резервного канала #define TMCTRL_PRESENT 0x0400 // Есть команда - volatile [ТС] #define HAS_ALARM    0x0400 // Есть уставки - volatile [ТИТ] #define STATUS_CLASS_APS 0x0800 // АПС [ТС] #define TMSTREAMING   0x1000 // Передавать со временем #define F_ABNORMAL    0x2000 // Отлично от нормального #define F_UNACKED     0x4000 // ТС несквитирован #define F_IV          0x8000 // 101 IV  Пример: select LPAD(to_hex(flags),8,'0'), * from oik_cur_tt where (flags &amp; x'3'::int) &lt;&gt; 0; select LPAD(to_hex(flags),8,'0'), * from oik_cur_tt where (flags &amp; x'0400'::int) &lt;&gt; 0; </pre>
change_time	timestamp	Время изменения телепараметра;
tm_time	timestamp	Метка времени;
ex_flags	int	Внутренние флаги комплекса;
flags2	smallint	Информация о дополнительном флаге;
provider	text	Источник данных;
v_val	real	Значение телеизмерения;
v_code	smallint	Код значения;
v_unit	char(10)	Единица измерения значения;
v_format	text	Информация о формате параметра;
v_mult	real	Информация о применяемом множителе параметра;
v_shift	real	Информация о применяемом сдвиге;
cl_name	text	Имя класса ТИТ;
cl_val_min	real	Минимальное значение класса;
cl_val_max	real	Максимальное значение класса;
cl_aperture	real	Апертура класса;
flags_b1	boolean	???
ms_times	timestamp	Данные микросерий;

ms_sflags	smallint	Данные микросерий;
ms_values	real	Данные микросерий;
ms_intv	smallint	Данные микросерий;
tpr_nominal	real	Номинал тех.параметра;
tpr_min_val	real	Минимальное значение тех.параметра;
tpr_max_val	real	Максимальное значение тех.параметра;
tpr_zone_d_low	real	Значение минимума для срабатывания аварийной уставки;
tpr_zone_c_low	real	Значение минимума для срабатывания предупредительной уставки;
tpr_zone_c_high	real	Значение максимума для срабатывания предупредительной уставки;
tpr_zone_d_high	real	Значение максимума для срабатывания аварийной уставки;
tpr_alr_present	boolean	Есть зональная уставка;
tpr_alr_inuse	boolean	Зональная уставки используется;
tpr_alr_id	smallint	Идентификатор зональной уставки;

### 3.1.8.9. v\_cur\_ti

Таблица содержит информацию о текущем состоянии текущих измерений интегральных.

SQL column	type	Описание
update_time	timestamp	Метка времени
name	text	Наименование телепараметра
tm_type	smallint	Тип телепараметра 0=ТС, 1=ТТ, 2=ТИ
tm_type_name	text	Наименование типа
tma	int	Адрес, $((uint32)ch \ll 24) + ((uint32)rtu \ll 16) + point$
tma_str	varchar(20)	Адрес в формате '#{ТС ТТ ТИ} Канал:КП:Объект' Примеры: '#ТТ:0:1:1', '#ТС:0:1:1' (символы латинские) Если тип телепараметра однозначно определен для данной колонки данной таблицы, то в условиях запроса можно задавать значение в сокращенном виде, например: <code>select * from oik_cur_tt where tma_str = '0:1:1'</code>

ch	smallint	Канал
rtu	smallint	КП
point	smallint	Объект
class_id	smallint	Класс телепараметра
group_id	smallint	Группа телепараметра;
flags	int	<p>Информация о флагах параметра.</p> <pre>#define UNRELIABLE_HDW 0x0001 // Недостоверность аппаратная #define UNRELIABLE_MANU 0x0002 // Недостоверность от пользователя #define REQUESTED 0x0004 // Идет опрос #define MANUALLY_SET 0x0008 // Установлено вручную #define LEVEL_A 0x0010 // Сработала уставка первого уровня #define LEVEL_B 0x0020 // ----- " ----- второго уровня #define LEVEL_C 0x0040 // ----- " ----- третьего уровня #define LEVEL_D 0x0080 // ----- " ----- четвертого уровня #define INVERTED 0x0100 // ТС инвертируется при занесен #define RESCHANNEL 0x0200 // Данные взяты с резервного канала #define TMCTRL_PRESENT 0x0400 // Есть команда - volatile [ТС] #define HAS_ALARM 0x0400 // Есть уставки - volatile [ТИТ] #define STATUS_CLASS_APS 0x0800 // АПС [ТС] #define TMSTREAMING 0x1000 // Передавать со временем #define F_ABNORMAL 0x2000 // Отлично от нормального #define F_UNACKED 0x4000 // ТС несквитирован #define F_IV 0x8000 // 101 IV</pre> <p>Пример:</p> <pre>select LPAD(to_hex(flags),8,'0'), * from oik_cur_tt where (flags &amp; x'3'::int) &lt;&gt; 0; select LPAD(to_hex(flags),8,'0'), * from oik_cur_tt where (flags &amp; x'0400'::int) &lt;&gt; 0;</pre>
change_time	timestamp	Время изменения телепараметра;
tm_time	timestamp	Метка времени телепараметра;

ex_flags	int	Внутренние флаги комплекса;
flags2	smallint	Информация о дополнительных флагах;
provider	text	Источник значения;
v_val	real	Значение;
v_load	real	Нагрузка;
v_unit	char(10)	Единица измерения значения;
v_format	text	Информация о формате параметра;
v_counter_format	text	
v_mult	real	Информация о применяемом множителе параметра;
v_load_mult	real	
v_dif_interval	int	
v_dtype	int	

### 3.1.8.10. v\_event\_log

Таблица содержит данные журнала событий.

Журнал событий, index = update\_time

SQL column	type	Описание
update_time	timestamp	Метка времени
elix	bytea	Индекс записи (16 bytes)
rec_type	smallint	Тип события;
rec_type_name	text	Расшифровка типа события;
rec_state	smallint	Состояние события;
cmd_result	smallint	Результат команды ТУ;
rec_state_text	text	Расшифровка состояния события;
fix_time	timestamp	Время фиксации события;
rec_text	text	Текст события;
user_name	text	Имя пользователя;
ext_kind	smallint	Внутренняя информация расширенных событий;

ext_source	smallint	Внутренняя информация расширенных событий;
ext_binary	bytea	(variable bytes)
ts_add_flags	bit(8)	Внутренние флаги ТС событий;
ack_time	timestamp	Время квитирования;
ack_user	text	Пользователь, выполнивший квитирование;
importance	smallint	Уровень важности;
<b>Общие колонки для всех телепараметров</b>		
name	text	Наименование телепараметра
tm_type	smallint	Тип телепараметра 0=ТС, 1=ТТ, 2=ТИ
tm_type_name	text	Наименование типа
tma	int	Адрес, ((uint32)ch << 24) + ((uint32)rtu << 16) + point
tma_str	varchar(20)	'Адрес в формате '#{ТС ТТ ТИ}Канал:КП:Объект' Примеры: '#ТТ:0:1:1', '#ТС:0:1:1' (символы латинские) Если тип телепараметра однозначно определен для данной колонки данной таблицы, то в условиях запроса можно задавать значение в сокращенном виде, например: select * from oik_cur_tt where tma_str = '0:1:1'
ch	smallint	Канал
rtu	smallint	КП
point	smallint	Объект
class_id	smallint	Класс телепараметра
group_id	smallint	Группа телепараметра;
flags	int	Информация о флагах параметра. #define UNRELIABLE_HDW 0x0001 // Недостоверность аппаратная #define UNRELIABLE_MANU 0x0002 // Недостоверность от пользователя #define REQUESTED 0x0004 // Идет опрос #define MANUALLY_SET 0x0008 // Установлено вручную #define LEVEL_A 0x0010 // Сработала уставка первого уровня #define LEVEL_B 0x0020 // ----- " ----- второго уровня #define LEVEL_C 0x0040 // ----- " ----- третьего уровня #define LEVEL_D 0x0080 // ----- " ----- четвертого уровня #define INVERTED 0x0100 // ТС инвертируется при занесен

		<pre>#define RESCHANNEL      0x0200 // Данные взяты с резервного канала #define TMCTRL_PRESENT  0x0400 // Есть команда - volatile [ТС] #define HAS_ALARM       0x0400 // Есть уставки - volatile [ТИТ] #define STATUS_CLASS_APS 0x0800 // АПС [ТС] #define TMSTREAMING     0x1000 // Передавать со временем #define F_ABNORMAL      0x2000 // Отлично от нормального #define F_UNACKED       0x4000 // ТС несквитирован #define F_IV            0x8000 // 101 IV Пример: select LPAD(to_hex(flags),8,'0'), * from oik_cur_tt where (flags &amp; x'3'::int) &lt;&gt; 0; select LPAD(to_hex(flags),8,'0'), * from oik_cur_tt where (flags &amp; x'0400'::int) &lt;&gt; 0;</pre>
<b>Общие колонки для телесигналов</b>		
v_code	smallint	Код значения;
v_s2	smallint	
<b>Общие колонки для телеизмерений аналоговых</b>		
v_val	real	Значение;
v_code	smallint	
<b>Уставки</b>		
alarm_id	smallint	уставка -> [oik_alarms].alarm_id
alarm_active	boolean	[oik_alarms].active

Обязательные условия в запросе:

[ oik\_event\_log ] : update\_time

[ oik\_event\_log\_elix ] : elix

Примеры запросов:

```
SELECT * FROM oik_event_log
```

```
WHERE update_time > '2017-04-26 12:00:00'::timestamp
```

```
AND update_time < '2017-05-1 12:00:00'::timestamp;
```

```
SELECT elix, right(elix::text,16) as elix_right,
```



```

update_time, rec_type, rec_type_name, rec_state, cmd_result, rec_state_text,
fix_time, rec_text, user_name, ext_kind, ext_source, ext_binary, ts_add_flags,
flags, LPAD(to_hex(flags),8,'0') as flags,
v_s2, right(LPAD(to_hex(v_s2::int),4,'0'),4) as v_s2,
name, tma_str, class_id, group_id, v_code, v_val, alarm_id, alarm_active
FROM oik_event_log_elix
WHERE elix >= '\x00 00 00 00 00 00 00 00 1c 30 00 00 00 00 00 00'
LIMIT 100;

```

### 3.1.8.11. v\_event\_log\_elix

Таблица содержит данные журнала событий.

Журнал событий, index = elix

SQL column	type	Описание
update_time	timestamp	Метка времени
elix	bytea	Индекс записи (16 bytes)
rec_type	smallint	Тип события;
rec_type_name	text	Расшифровка типа события;
rec_state	smallint	Состояние события;
cmd_result	smallint	Результат команды ТУ;
rec_state_text	text	Расшифровка состояния события;
fix_time	timestamp	Время фиксации события;
rec_text	text	Текст события;
user_name	text	Имя пользователя;
ext_kind	smallint	Внутренняя информация расширенных событий;
ext_source	smallint	Внутренняя информация расширенных событий;
ext_binary	bytea	(variable bytes)
ts_add_flags	bit(8)	Внутренние флаги ТС событий;
ack_time	timestamp	Время квитирования;
ack_user	text	Пользователь, выполнивший квитирование;

importance	smallint	Уровень важности;
<b>Общие колонки для всех телепараметров</b>		
name	text	Наименование телепараметра
tm_type	smallint	Тип телепараметра 0=ТС, 1=ТТ, 2=ТИ
tm_type_name	text	Наименование типа
tma	int	Адрес, ((uint32)ch << 24) + ((uint32)rtu << 16) + point
tma_str	varchar(20)	'Адрес в формате '#{ТС ТТ ТИ}Канал:КП:Объект' Примеры: '#ТТ:0:1:1', '#ТС:0:1:1' (символы латинские) Если тип телепараметра однозначно определен для данной колонки данной таблицы, то в условиях запроса можно задавать значение в сокращенном виде, например: select * from oik_cur_tt where tma_str = '0:1:1'
ch	smallint	Канал
rtu	smallint	КП
point	smallint	Объект
class_id	smallint	Класс телепараметра
group_id	smallint	Группа телепараметра;
flags	int	Информация о флагах параметра. #define UNRELIABLE_HDW 0x0001 // Недостоверность аппаратная #define UNRELIABLE_MANU 0x0002 // Недостоверность от пользователя #define REQUESTED 0x0004 // Идет опрос #define MANUALLY_SET 0x0008 // Установлено вручную #define LEVEL_A 0x0010 // Сработала уставка первого уровня #define LEVEL_B 0x0020 // ----- " ----- второго уровня #define LEVEL_C 0x0040 // ----- " ----- третьего уровня #define LEVEL_D 0x0080 // ----- " ----- четвертого уровня #define INVERTED 0x0100 // ТС инвертируется при занесен #define RESCHANNEL 0x0200 // Данные взяты с резервного канала #define TMCTRL_PRESENT 0x0400 // Есть команда - volatile [ТС] #define HAS_ALARM 0x0400 // Есть уставки - volatile [ТИТ] #define STATUS_CLASS_APS 0x0800 // АПС [ТС]

		<pre>#define TMSTREAMING    0x1000 // Передавать со временем #define F_ABNORMAL    0x2000 // Отлично от нормального #define F_UNACKED     0x4000 // ТС несквитирован #define F_IV          0x8000 // 101 IV  Пример: select LPAD(to_hex(flags),8,'0'), * from oik_cur_tt where (flags &amp; x'3'::int) &lt;&gt; 0; select LPAD(to_hex(flags),8,'0'), * from oik_cur_tt where (flags &amp; x'0400'::int) &lt;&gt; 0;</pre>
<b>Общие колонки для телесигналов</b>		
v_code	smallint	Состояние ТС события;
v_s2	smallint	Состояние двухпозиционного ТС события;
<b>Общие колонки для телеизмерений аналоговых</b>		
v_val	real	Значение ТИ события;
v_code	smallint	Состояние ТИ события;
<b>Уставки</b>		
alarm_id	smallint	уставка -> [oik_alarms].alarm_id
alarm_active	boolean	[oik_alarms].active

## 3.1.8.12. v\_event\_log\_rb

SQL column	type	Описание
update_time	timestamp	Метка времени
rec_type	smallint	Тип события;
rec_type_name	text	Расшифровка типа события;
rec_state	smallint	Состояние события;
cmd_result	smallint	Результат команды ТУ;
rec_state_text	text	Расшифровка состояния события;

fix_time	timestamp	Время фиксации события;
rec_text	text	Текст события;
user_name	text	Имя пользователя;
ext_kind	smallint	Внутренняя информация расширенных событий;
ext_source	smallint	Внутренняя информация расширенных событий;
ext_binary	bytea	(variable bytes)
ts_add_flags	bit(8)	Внутренние флаги ТС событий;
ack_time	timestamp	Время квитирования;
ack_user	text	Пользователь, выполнивший квитирование;
importance	smallint	Важность события;
<b>Общие колонки для всех телепараметров</b>		
name	text	Наименование телепараметра
tm_type	smallint	Тип телепараметра 0=ТС, 1=ТТ, 2=ТИ
tm_type_name	text	Наименование типа
tma	int	Адрес, $((uint32)ch \ll 24) + ((uint32)rtu \ll 16) + point$
tma_str	varchar(20)	'Адрес в формате '#{ТС ТТ ТИ} Канал:КП:Объект' Примеры: '#ТТ:0:1:1', '#ТС:0:1:1' (символы латинские) Если тип телепараметра однозначно определен для данной колонки данной таблицы, то в условиях запроса можно задавать значение в сокращенном виде, например: <code>select * from oik_cur_tt where tma_str = '0:1:1'</code>
ch	smallint	Канал
rtu	smallint	КП
point	smallint	Объект
class_id	smallint	Класс телепараметра
group_id	smallint	Группа телепараметра;
flags	int	Информация о флагах параметра. #define UNRELIABLE_HDW 0x0001 // Недостоверность аппаратная #define UNRELIABLE_MANU 0x0002 // Недостоверность от пользователя #define REQUESTED 0x0004 // Идет опрос #define MANUALLY_SET 0x0008 // Установлено вручную

		<pre> #define LEVEL_A      0x0010 // Сработала уставка первого уровня #define LEVEL_B      0x0020 // ----- " ----- второго уровня #define LEVEL_C      0x0040 // ----- " ----- третьего уровня #define LEVEL_D      0x0080 // ----- " ----- четвертого уровня #define INVERTED     0x0100 // ТС инвертируется при занесен #define RESCHANNEL   0x0200 // Данные взяты с резервного канала #define TMCTRL_PRESENT 0x0400 // Есть команда - volatile [ТС] #define HAS_ALARM    0x0400 // Есть уставки - volatile [ТИТ] #define STATUS_CLASS_APS 0x0800 // АПС [ТС] #define TMSTREAMING  0x1000 // Передавать со временем #define F_ABNORMAL   0x2000 // Отлично от нормального #define F_UNACKED    0x4000 // ТС несквитирован #define F_IV         0x8000 // 101 IV Пример: select LPAD(to_hex(flags),8,'0'), * from oik_cur_tt where (flags &amp; x'3'::int) &lt;&gt; 0; select LPAD(to_hex(flags),8,'0'), * from oik_cur_tt where (flags &amp; x'0400'::int) &lt;&gt; 0; </pre>
<b>Общие колонки для телесигналов</b>		
v_code	smallint	Состояние ТС события;
v_s2	smallint	Состояние двухпозиционного ТС события;
<b>Общие колонки для телеизмерений аналоговых</b>		
v_val	real	Значение ТИ события;
v_code	smallint	Состояние ТИ события;
<b>Уставки</b>		
alarm_id	smallint	уставка -> [oik_alarms].alarm_id
alarm_active	boolean	[oik_alarms].active

### 3.1.8.13. v\_microseries

<НЕ ЗАБЫТЬ>: Замените этот текст на свой. Желательно также создать ключевое слово для этого раздела.

SQL column	type	Описание
idx	smallint	
intv	smallint	
vtime	timestamp	
val	real	
sflg	smallint	
tma	int	Адрес, $((\text{uint32})\text{ch} \ll 24) + ((\text{uint32})\text{rtu} \ll 16) + \text{point}$
tma_str	varchar(20)	'Адрес в формате '#{ТС ТТ ТІ}Канал:КП:Объект' Примеры: '#ТТ:0:1:1', '#ТС:0:1:1' (символы латинские) Если тип телепараметра однозначно определен для данной колонки данной таблицы, то в условиях запроса можно задавать значение в сокращенном виде, например: <code>select * from oik_cur_tt where tma_str = '0:1:1'</code>
ch	smallint	Канал
rtu	smallint	КП
point	smallint	Объект

## 3.1.8.14. v\_retro

Таблица содержит данные каталога ретроспектив (срезов).

SQL column	type	Описание
typ	smallint	тип ретроспективы
num	int	номер ретроспективы
name	text	
descr	text	
avrg	boolean	
period	int	
maxrec	int	
start_time	timestamp	
end_time	timestamp	

megabytes	int	
-----------	-----	--

## 3.1.8.15. v\_retro\_ts

Таблица содержит данные каталога срезов телесигналов.

SQL column	type	Описание
update_time	timestamp	Время среза
retro_num	smallint	номер ретроспективы -> [oik_retro].num
name	text	Наименование телепараметра
tm_type	smallint	Тип телепараметра 0=ТС, 1=ТТ, 2=ТИ
tm_type_name	text	Наименование типа
tma	int	Адрес, ((uint32)ch << 24) + ((uint32)rtu << 16) + point
tma_str	varchar(20)	'Адрес в формате '#{ТС ТТ ТИ}Канал:КП:Объект' Примеры: '#ТТ:0:1:1', '#ТС:0:1:1' (символы латинские) Если тип телепараметра однозначно определен для данной колонки данной таблицы, то в условиях запроса можно задавать значение в сокращенном виде, например: select * from oik_cur_tt where tma_str = '0:1:1'
ch	smallint	Канал
rtu	smallint	КП
point	smallint	Объект
class_id	smallint	Класс телепараметра
group_id	smallint	Группа телепараметра;
flags	int	Информация о флагах параметра. #define UNRELIABLE_HDW 0x0001 // Недостоверность аппаратная #define UNRELIABLE_MANU 0x0002 // Недостоверность от пользователя #define REQUESTED 0x0004 // Идет опрос #define MANUALLY_SET 0x0008 // Установлено вручную #define LEVEL_A 0x0010 // Сработала уставка первого уровня

		<pre> #define LEVEL_B      0x0020 // ----- " ----- второго уровня #define LEVEL_C      0x0040 // ----- " ----- третьего уровня #define LEVEL_D      0x0080 // ----- " ----- четвертого уровня #define INVERTED     0x0100 // ТС инвертируется при занесен #define RESCHANNEL   0x0200 // Данные взяты с резервного канала #define TMCTRL_PRESENT 0x0400 // Есть команда - volatile [ТС] #define HAS_ALARM    0x0400 // Есть уставки - volatile [ТИТ] #define STATUS_CLASS_APS 0x0800 // АПС [ТС] #define TMSTREAMING  0x1000 // Передавать со временем #define F_ABNORMAL   0x2000 // Отлично от нормального #define F_UNACKED    0x4000 // ТС несквитирован #define F_IV         0x8000 // 101 IV Пример: select LPAD(to_hex(flags),8,'0'), * from oik_cur_tt where (flags &amp; x'3':int) &lt;&gt; 0; select LPAD(to_hex(flags),8,'0'), * from oik_cur_tt where (flags &amp; x'0400':int) &lt;&gt; 0; </pre>
change_time	timestamp	
tm_time	timestamp	
ex_flags	int	
flags2	smallint	
provider	text	
v_code	smallint	
v_s2	smallint	
v_importance	smallint	
v_state_text	text	
v_normalstate	smallint	???
cl_name	text	
cl_gen_ack	boolean	
cl_unack0	boolean	
cl_unack1	boolean	
cl_text0	text	



cl_text1	text	
cl_break_text	text	
cl_malfun_text	text	
cl_fla_name	text	
cl_flb_name	text	
cl_flc_name	text	
cl fld_name	text	
cl_fla_text0	text	
cl_fla_text1	text	
cl_flb_text0	text	
cl_flb_text1	text	
cl_flc_text0	text	
cl_flc_text1	text	
cl fld_text0	text	
cl fld_text1	text	

## 3.1.8.16. v\_retro\_tt

Таблица содержит данные каталога срезов текущих измерений аналоговых.

SQL column	type	Описание
update_time	timestamp	Время среза
retro_num	smallint	номер ретроспективы -> [oik_retro].num
name	text	Наименование телепараметра
tm_type	smallint	Тип телепараметра 0=ТС, 1=ТТ, 2=ТИ
tm_type_name	text	Наименование типа
tma	int	Адрес, ((uint32)ch << 24) + ((uint32)rtu << 16) + point
tma_str	varchar(20)	'Адрес в формате '#{ТС ТТ ТИ} Канал:КП:Объект' Примеры: '#ТТ:0:1:1', '#ТС:0:1:1' (символы латинские)

		Если тип телепараметра однозначно определен для данной колонки данной таблицы, то в условиях запроса можно задавать значение в сокращенном виде, например: select * from oik_cur_tt where tma_str = '0:1:1'
ch	smallint	Канал
rtu	smallint	КП
point	smallint	Объект
class_id	smallint	Класс телепараметра
group_id	smallint	Группа телепараметра;
flags	int	<p>Информация о флагах параметра.</p> <pre>#define UNRELIABLE_HDW    0x0001 // Недостоверность аппаратная #define UNRELIABLE_MANU  0x0002 // Недостоверность от пользователя #define REQUESTED        0x0004 // Идет опрос #define MANUALLY_SET     0x0008 // Установлено вручную #define LEVEL_A          0x0010 // Сработала уставка первого уровня #define LEVEL_B          0x0020 // ----- " ----- второго уровня #define LEVEL_C          0x0040 // ----- " ----- третьего уровня #define LEVEL_D          0x0080 // ----- " ----- четвертого уровня #define INVERTED         0x0100 // ТС инвертируется при занесен #define RESCHANNEL       0x0200 // Данные взяты с резервного канала #define TMCTRL_PRESENT   0x0400 // Есть команда - volatile [ТС] #define HAS_ALARM        0x0400 // Есть уставки - volatile [ТИТ] #define STATUS_CLASS_APS 0x0800 // АПС [ТС] #define TMSTREAMING      0x1000 // Передавать со временем #define F_ABNORMAL       0x2000 // Отлично от нормального #define F_UNACKED        0x4000 // ТС несквитирован #define F_IV             0x8000 // 101 IV</pre> <p>Пример:</p> <pre>select LPAD(to_hex(flags),8,'0'), * from oik_cur_tt where (flags &amp; x'3'::int) &lt;&gt; 0; select LPAD(to_hex(flags),8,'0'), * from oik_cur_tt where (flags &amp; x'0400'::int) &lt;&gt; 0;</pre>

change_time	timestamp	
tm_time	timestamp	
ex_flags	int	
flags2	smallint	
provider	text	
v_val	real	
v_code	smallint	
v_unit	char(10)	
v_format	text	
v_mult	real	
v_shift	real	
cl_name	text	
cl_val_min	real	
cl_val_max	real	
cl_aperture	real	

### 3.1.8.17. v\_retro\_ti

Таблица содержит данные каталога срезов текущих измерений интегральных.

SQL column	type	Описание
update_time	timestamp	Время среза
retro_num	smallint	номер ретроспективы -> [oik_retro].num
name	text	Наименование телепараметра
tm_type	smallint	Тип телепараметра 0=ТС, 1=ТТ, 2=ТИ
tm_type_name	text	Наименование типа
tma	int	Адрес, ((uint32)ch << 24) + ((uint32)rtu << 16) + point
tma_str	varchar(20)	Адрес в формате '#{ТС ТТ ТИ}Канал:КП:Объект' Примеры: '#ТТ:0:1:1', '#ТС:0:1:1' (символы латинские)

		Если тип телепараметра однозначно определен для данной колонки данной таблицы, то в условиях запроса можно задавать значение в сокращенном виде, например: select * from oik_cur_tt where tma_str = '0:1:1'
ch	smallint	Канал
rtu	smallint	КП
point	smallint	Объект
class_id	smallint	Класс телепараметра
group_id	smallint	Группа телепараметра;
flags	int	<p>Информация о флагах параметра.</p> <pre>#define UNRELIABLE_HDW    0x0001 // Недостоверность аппаратная #define UNRELIABLE_MANU  0x0002 // Недостоверность от пользователя #define REQUESTED        0x0004 // Идет опрос #define MANUALLY_SET     0x0008 // Установлено вручную #define LEVEL_A          0x0010 // Сработала уставка первого уровня #define LEVEL_B          0x0020 // ----- " ----- второго уровня #define LEVEL_C          0x0040 // ----- " ----- третьего уровня #define LEVEL_D          0x0080 // ----- " ----- четвертого уровня #define INVERTED         0x0100 // ТС инвертируется при занесен #define RESCHANNEL       0x0200 // Данные взяты с резервного канала #define TMCTRL_PRESENT   0x0400 // Есть команда - volatile [ТС] #define HAS_ALARM        0x0400 // Есть уставки - volatile [ТИТ] #define STATUS_CLASS_APS 0x0800 // АПС [ТС] #define TMSTREAMING      0x1000 // Передавать со временем #define F_ABNORMAL       0x2000 // Отлично от нормального #define F_UNACKED        0x4000 // ТС несквитирован #define F_IV             0x8000 // 101 IV</pre> <p>Пример: select LPAD(to_hex(flags),8,'0'), * from oik_cur_tt where (flags &amp; x'3'::int) &lt;&gt; 0;</p>

		select LPAD(to_hex(flags),8,'0'), * from oik_cur_tt where (flags & x'0400'::int) <> 0;
change_time	timestamp	
tm_time	timestamp	
ex_flags	int	
flags2	smallint	
provider	text	
v_val	real	
v_load	real	
v_unit	char(10)	
v_format	text	
v_counter_format	text	
v_mult	real	
v_load_mult	real	
v_dif_interval	int	
v_dtype	int	

### 3.1.9. 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.

### 3.1.10. Внешние задачи

На момент написания данного документа реализованы следующие внешние задачи:

- OPC-сервер/клиент - поддержка ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» в качестве OPC-сервера (спецификации OPC DA 2.0, UA), в OPC-клиента(спецификация OPC DA 2.0);
- Программа обработки и рассылки сообщений сервера - организация рассылки сообщений сервера по e-mail, HTTP, Telegram, запись в файл.
- Редактор уставок - отдельное приложение для редактирования уставок ТИТ;
- Веб-Клиент10 — клиент, предназначенный для работы с применением только веб-браузера;
- oik2xls — автоматическое формирование ведомостей в Microsoft Excel;
- Задача создания сценариев автоматического управления - реализация выдачи управляющих воздействий при выполнении заданных условий;
- Пакетное отключение КА (TmCommander) — веерное отключение коммутационных аппаратов согласно утверждённому графику;
- Пакетное включение/отключение объектов ТУ(GroupControl) - программа предназначена для осуществления пакетного включения/отключения объектов ТУ. Запуская включение одного объекта ТУ, программа размножает поданную команду ТУ на несколько других КА.;
- ODBCBridge — двусторонний обмен телеметрией с ODBC-совместимой базой данных;
- ARMstatus — мониторинг состояния АРМ;
- oikSNMP — программа запроса SNMP-параметров с сетевых устройств;

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

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

В качестве клиентского приложения могут быть использованы ПО Клиент10 или устаревшее клиентское приложение ПО клиент «ОИК Диспетчер НТ».

Вся информация для рабочей станции берётся из базы данных сервера, PostgreSQL. Клиентские приложения позволяют:

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

Клиентские приложения имеют 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.

## 4. 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) Путём 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».

#### 4.1. 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)

#### 4.1.1. Перечень реализованных мер защиты информации

ПО «ОИК Диспетчер НТ» может применяться:

- в автоматизированных системах управления до 1-го класса защищенности, выполняя при этом ряд требуемых мер защиты информации (приказ ФСТЭК №31 от 14.03.2014);
- в государственных информационных системах до 1-го класса защищенности (приказ ФСТЭК № 17 от 11.02.2013);
- в автоматизированных системах класса 1Г (в соответствии с РД «Автоматизированные системы. Защита от несанкционированного доступа к информации. Классификация автоматизированных систем и требования по защите информации» от 30 марта 1992 г.);
- в информационных системах персональных данных до 1-го уровня защищенности включительно (приказ ФСТЭК № 21 от 18.02.2013).

Меры защиты информации	Условное обозначение и номер меры
<b>Идентификация и аутентификация (ИАФ)</b>	
Идентификация и аутентификация пользователей, являющихся работниками оператора	ИАФ.1
Идентификация и аутентификация внешних устройств	ИАФ.2
Управление идентификаторами	ИАФ.3
Управление средствами аутентификации	ИАФ.4
Защита обратной связи при вводе аутентификационной информации	ИАФ.5
<b>Управление доступом (УПД)</b>	
Управление учетными записями пользователей	УПД.1
Реализация ролевого метода управления доступом	УПД.2
Разделение полномочий (ролей) пользователей, администраторов и лиц, обеспечивающих функционирование автоматизированной системы управления	УПД.4
Ограничение неуспешных попыток доступа пользователей	УПД.6

Блокирование сеанса доступа в автоматизированную систему управления после установленного времени бездействия (неактивности) пользователя	УПД.10
Разрешение (запрет) действий пользователей, разрешенных до идентификации и аутентификации	УПД.11
<b>Регистрация событий безопасности (РСБ)</b>	
Сбор, запись и хранение информации о событиях безопасности в течение установленного времени хранения	РСБ.3
Реагирование на сбои при регистрации событий безопасности	РСБ.4
Генерирование временных меток и синхронизация системного времени	РСБ.6
Защита информации о событиях безопасности	РСБ.7
Обеспечение возможности просмотра и анализа информации о действиях отдельных пользователей в информационной системе	РСБ.8
<b>Обеспечение целостности (ОЦЛ)</b>	
Контроль целостности программного обеспечения, включая программное обеспечение средств защиты информации	ОЦЛ.1
<b>Обеспечение доступности (ОДТ)</b>	
Контроль безотказного функционирования технических средств, обнаружение и локализация отказов функционирования, принятие мер по восстановлению отказавших средств и их тестирование	ОДТ.3
Периодическое резервное копирование конфигурации на резервные машинные носители информации	ОДТ.4
Обеспечение возможности восстановления информации с резервных машинных носителей информации (резервных копий) в течение установленного временного интервала	ОДТ.5
Кластеризация информационной системы	ОДТ.6
<b>Защита автоматизированной системы и ее компонентов (ЗИС)</b>	
Обеспечение подлинности сетевых соединений (сеансов взаимодействия), в том числе для защиты от подмены сетевых устройств и сервисов	ЗИС.11
Защита архивных файлов, параметров настройки средств защиты информации и программного обеспечения и иных данных, не подлежащих изменению в процессе обработки информации	ЗИС.15

Перевод автоматизированной системы или ее устройств (компонентов) в заранее определенную конфигурацию (откат), обеспечивающую защиту информации, в случае возникновения отказов (сбоев)	ЗИС.29
---	--------

#### 4.2. 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».

### 4.3. 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.

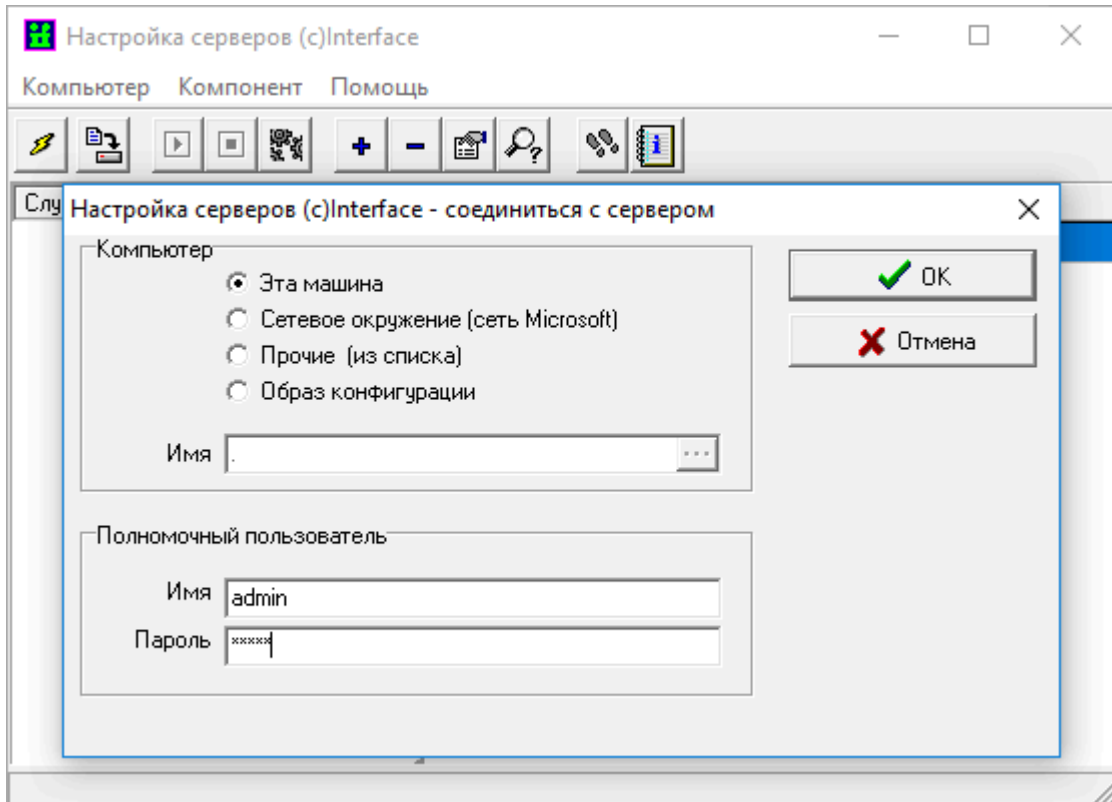
После установки ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X. необходимо запустить ПО контроля и управления «ОИК Диспетчер НТ», в появившемся окне «Соединиться с сервером» выбрать тип компьютера:

- «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.

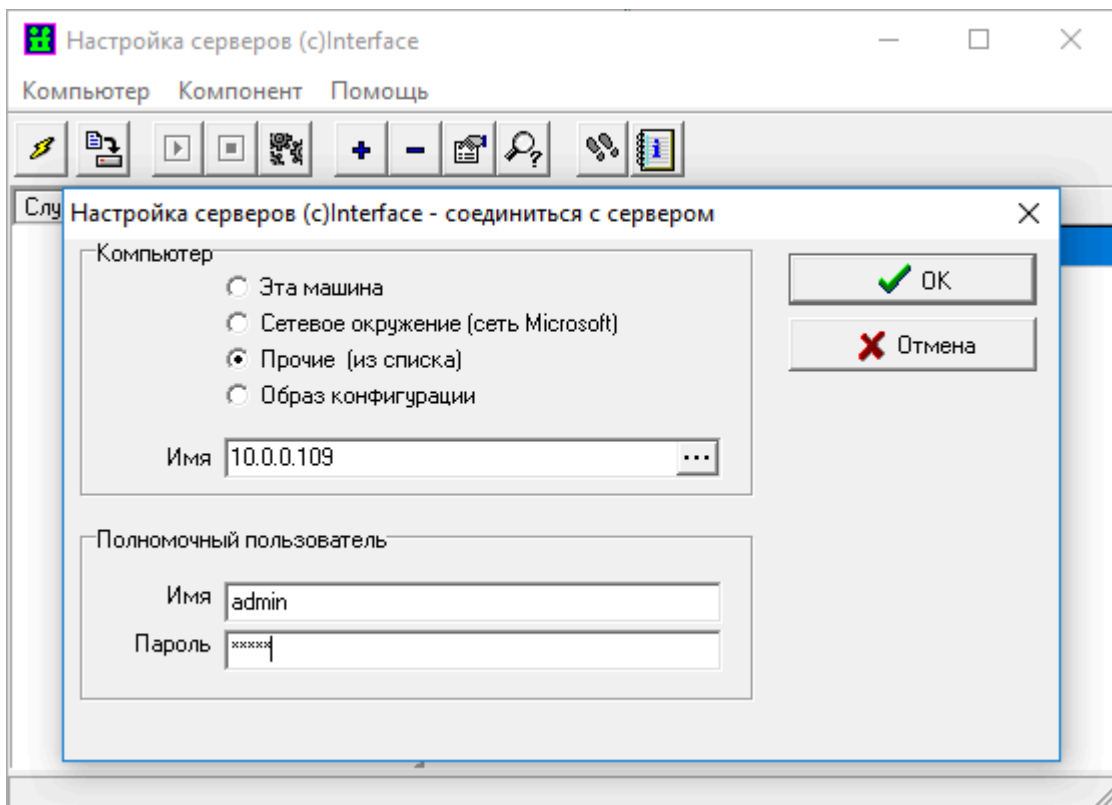
Для авторизации необходимо ввести логин и пароль. По умолчанию установлены следующие реквизиты для входа:

- 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.



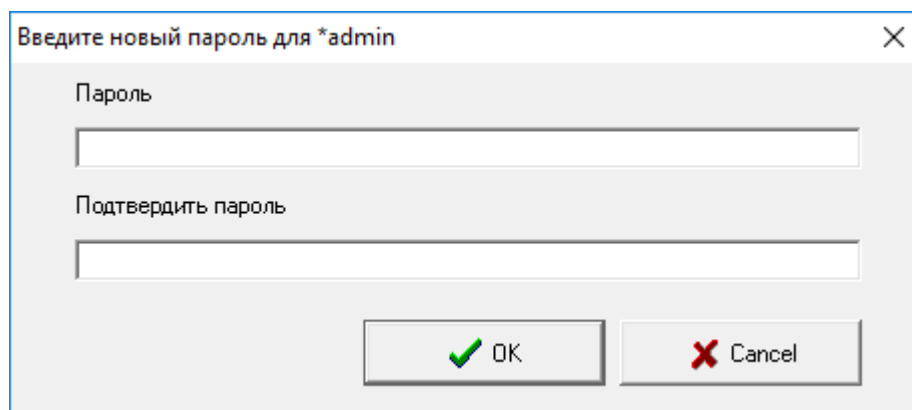
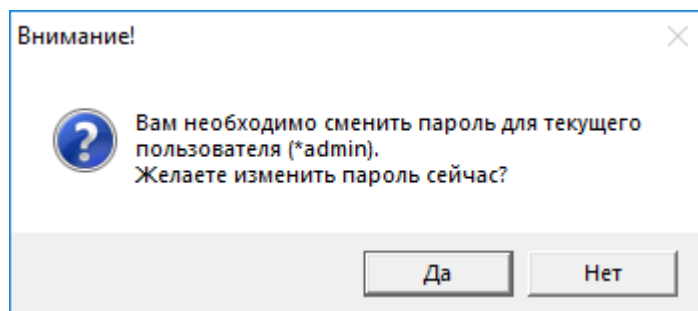
Локальное подключение утилитой модуля контроля.



Удаленное подключение утилитой модуля контроля.

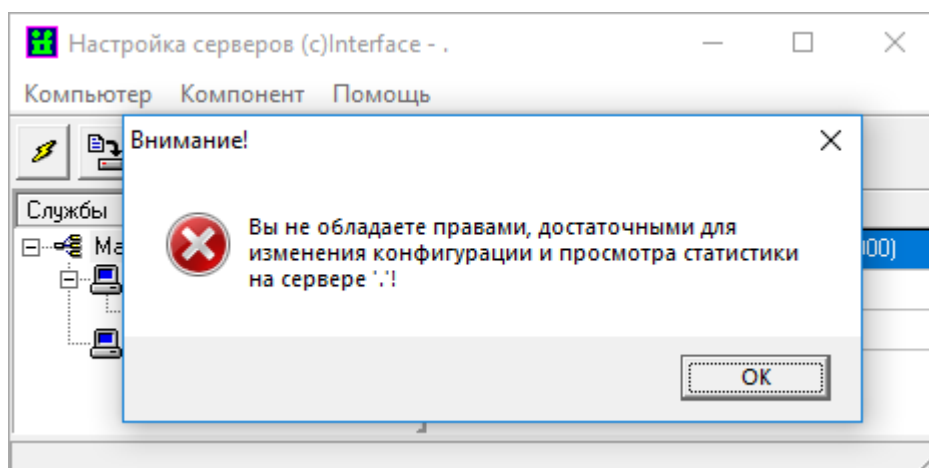


После первой авторизации появится окно - предупреждение о необходимости смены пароля. Процедуру смены пароля необходимо произвести обязательно. По умолчанию в комплексе установлена жесткая парольная политика (подробное описание доступно в разделе 4.5.5), поэтому вновь вводимый пароль обязательно должен содержать минимум 8 символов, одну строчную, одну заглавную букву и цифру. Пример пароля: **Admin-123**



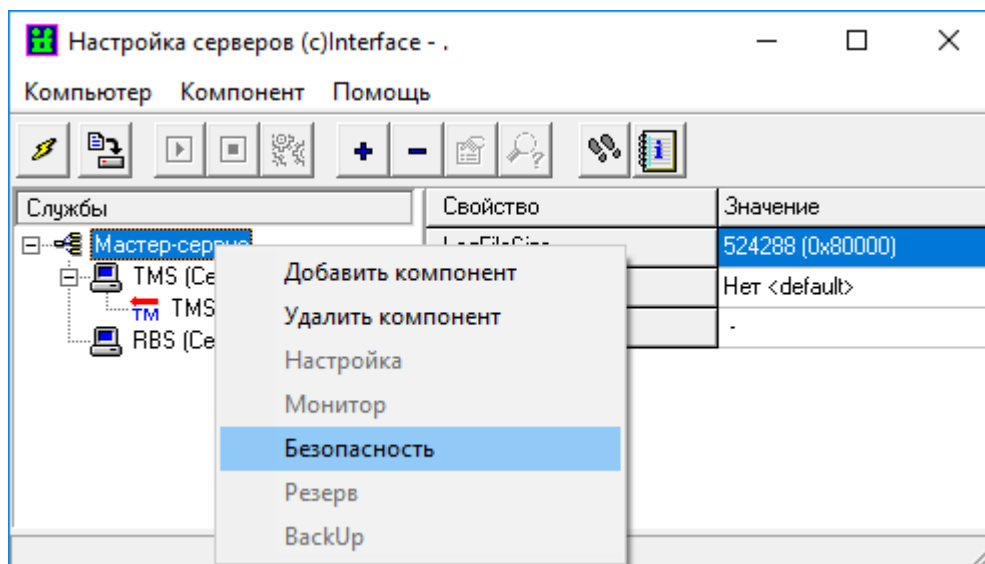
Процедура смены пароля

После смены пароля появится окно предупреждения о недостаточном уровне прав для изменения конфигурации и просмотра статистики на сервере.



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».

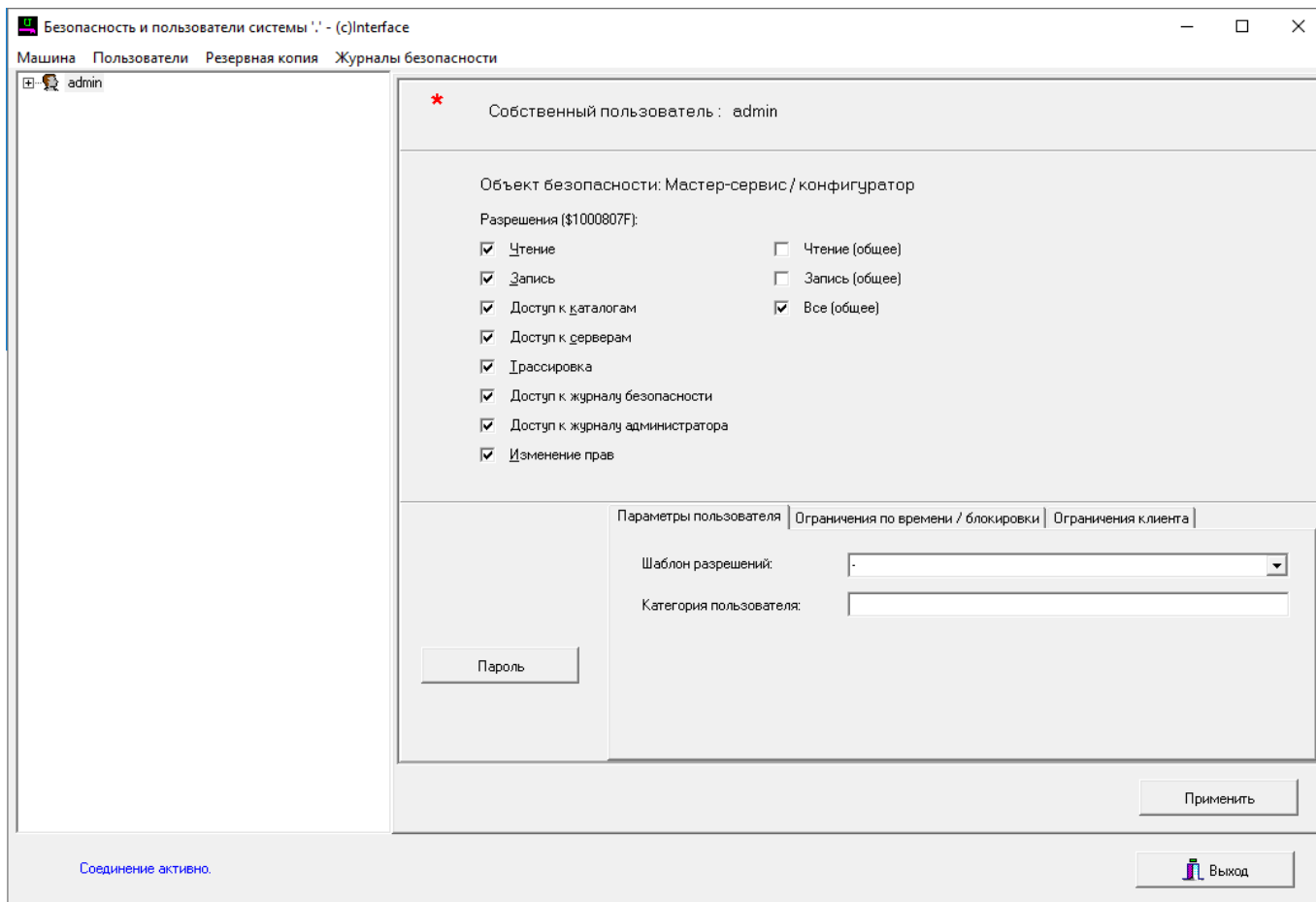


Вызов окна ПО настройки безопасности.

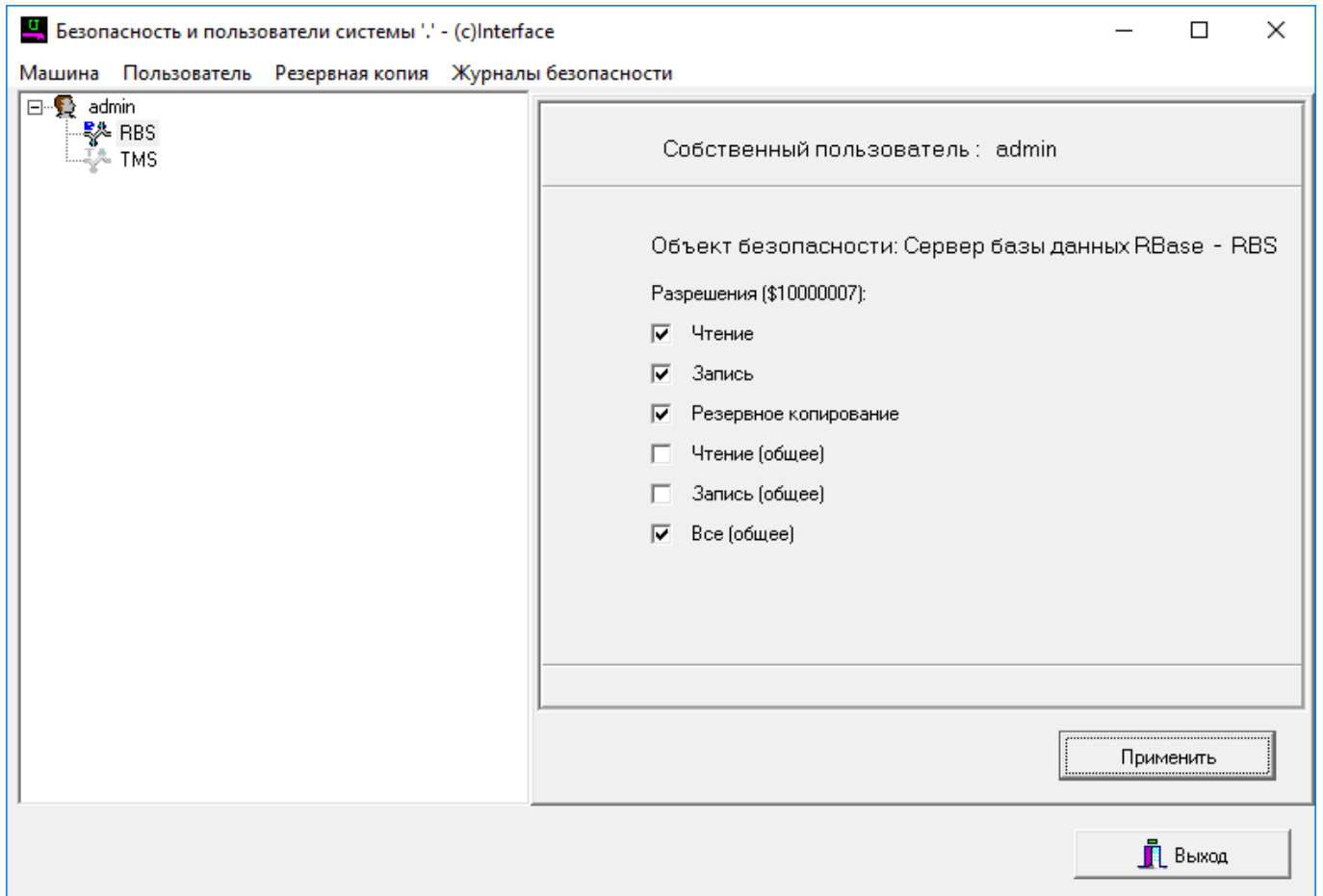
После запуска модуля безопасности необходимо предоставить соответствующие права доступа на уровнях: Master-сервис/Конфигуратор (доступ к ПО сервера), TMS и RBS-серверов. После каждого изменения прав необходимо нажать кнопку «Применить», красная звездочка в левом верхнем углу поля указывает на то, что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

Настройка доступа к Master-сервис/Конфигуратор.

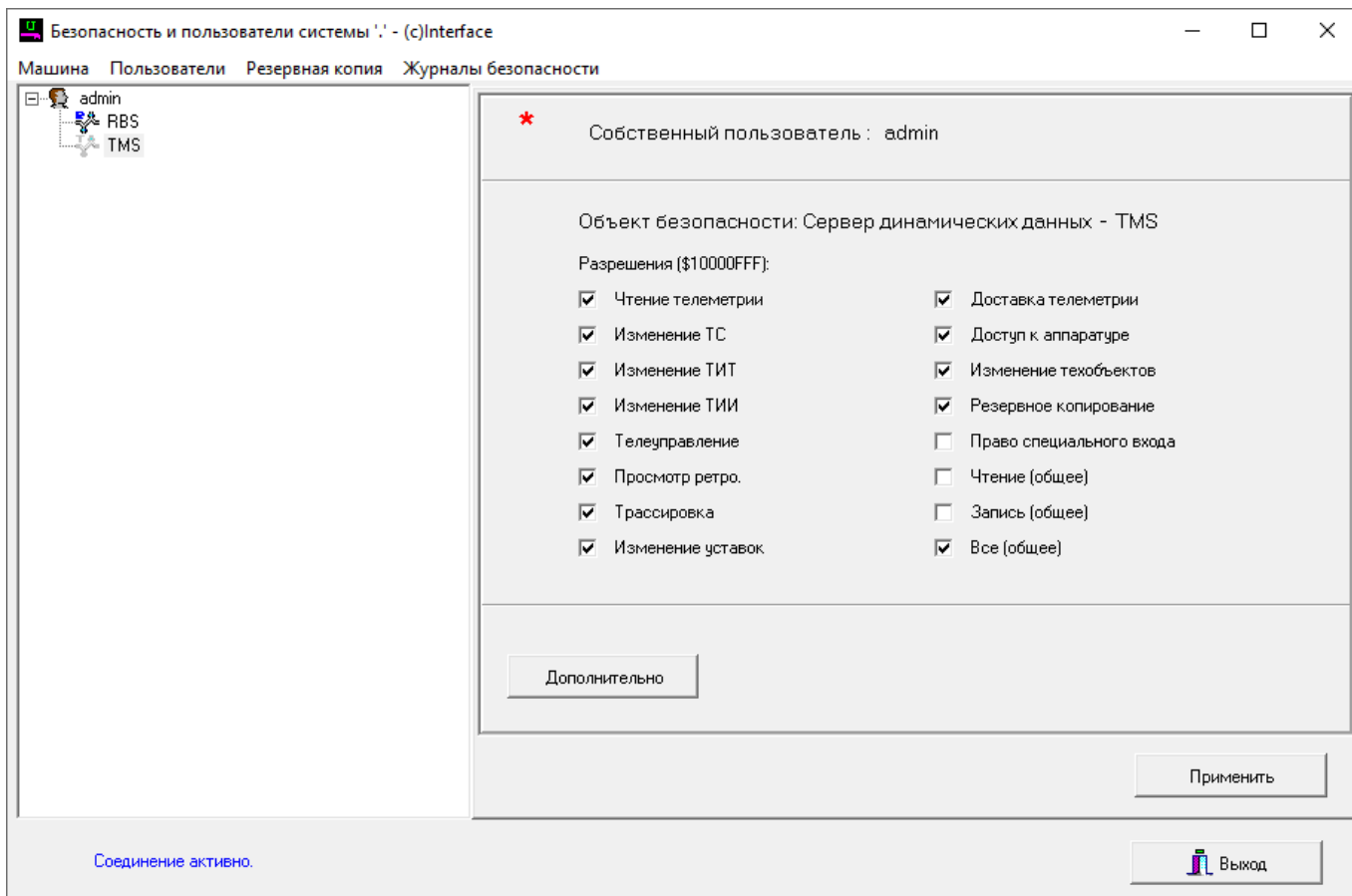
63  
Руководство пользователя



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

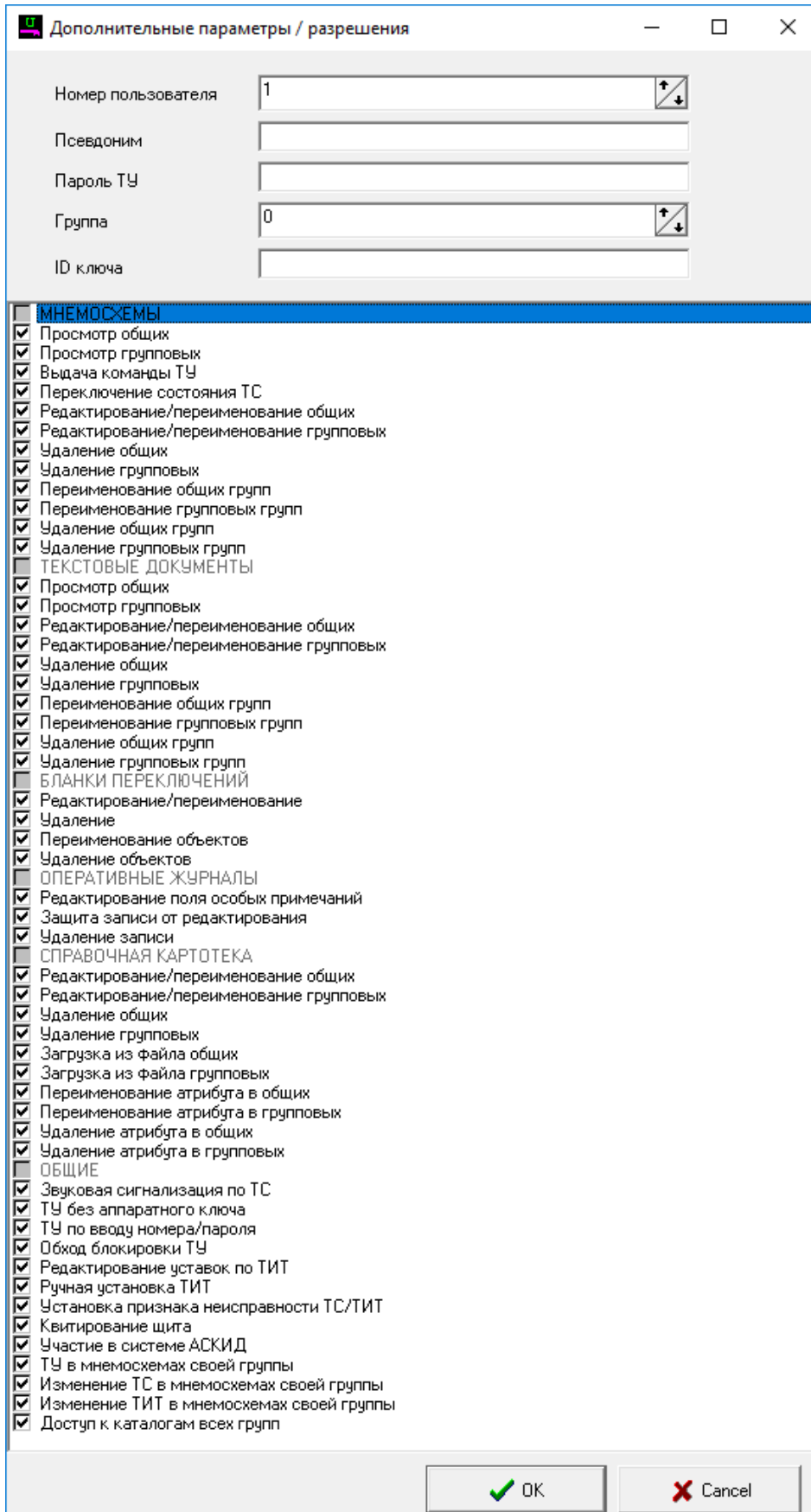


Редактирование прав безопасности TMS-сервера ПО «ОИК Диспетчер НТ».



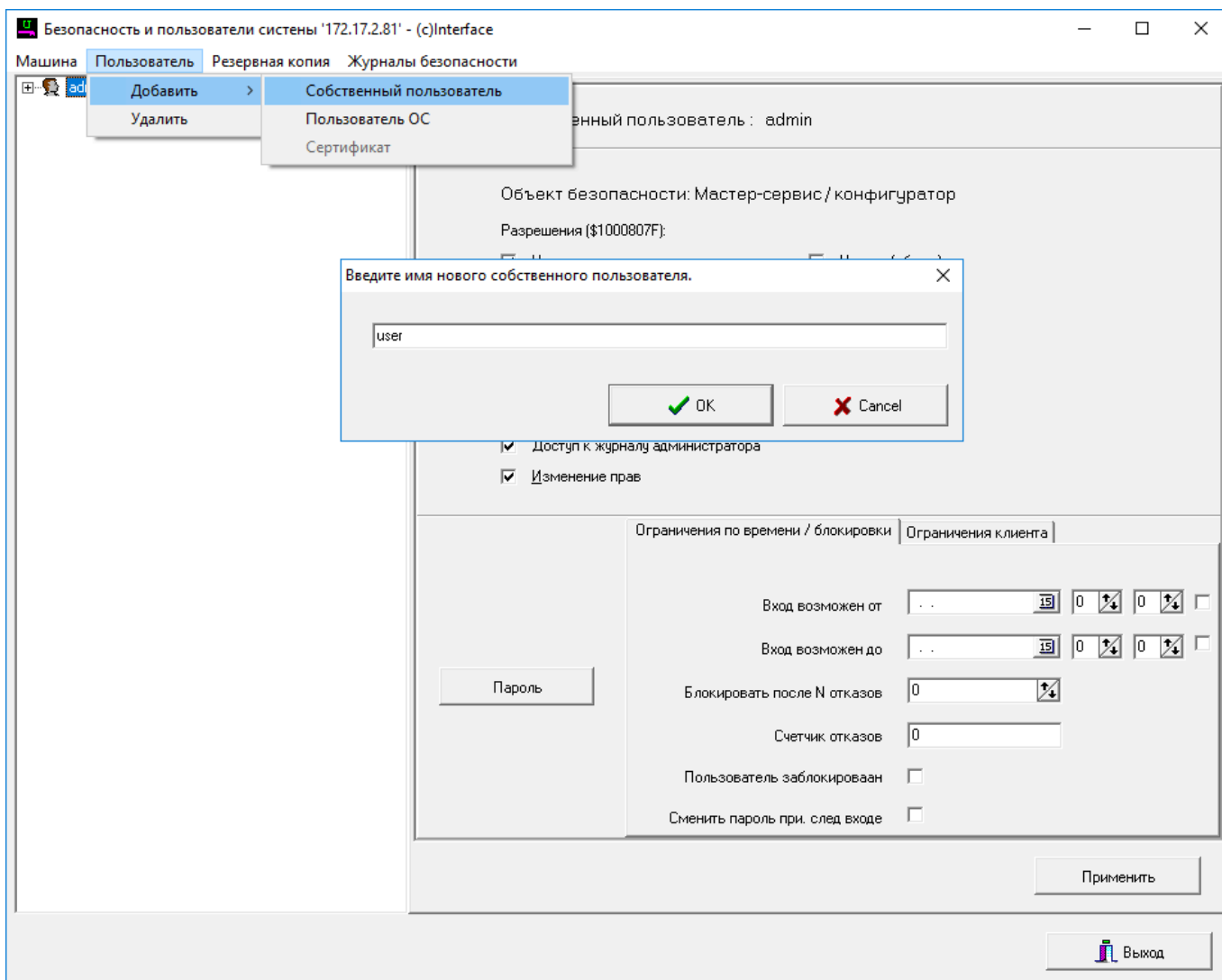
На уровне TMS-сервера доступна возможность настройки дополнительных прав пользователя, для просмотра и настройки данных прав необходимо нажать на кнопку «Дополнительно»

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



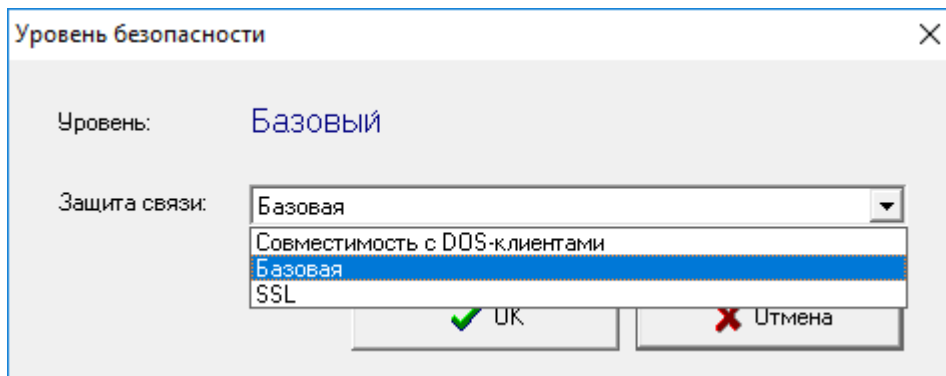
После изменения прав доступа учетной записи admin, необходимо произвести переподключение к серверу. При необходимости создания дополнительной учетной записи, рекомендуем воспользоваться инструментом добавления собственного пользователя, процедура создания пользователя продемонстрирована на рисунке. Так же можно добавить пользователей ОС. Подробно процедура добавления / удаления учетных записей рассмотрена в разделе 4.5.6.

#### Создание собственного пользователя.



#### 4.4. Уровень безопасности

Выбор пункта меню «Уровень безопасности» активирует окно.



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 систем с расширенным функционалом безопасности, значение уровня безопасности будет 02 или выше.

Понятие «Защита связи» сопоставимо понятию «Уровень безопасности» версии 2.X.. 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.

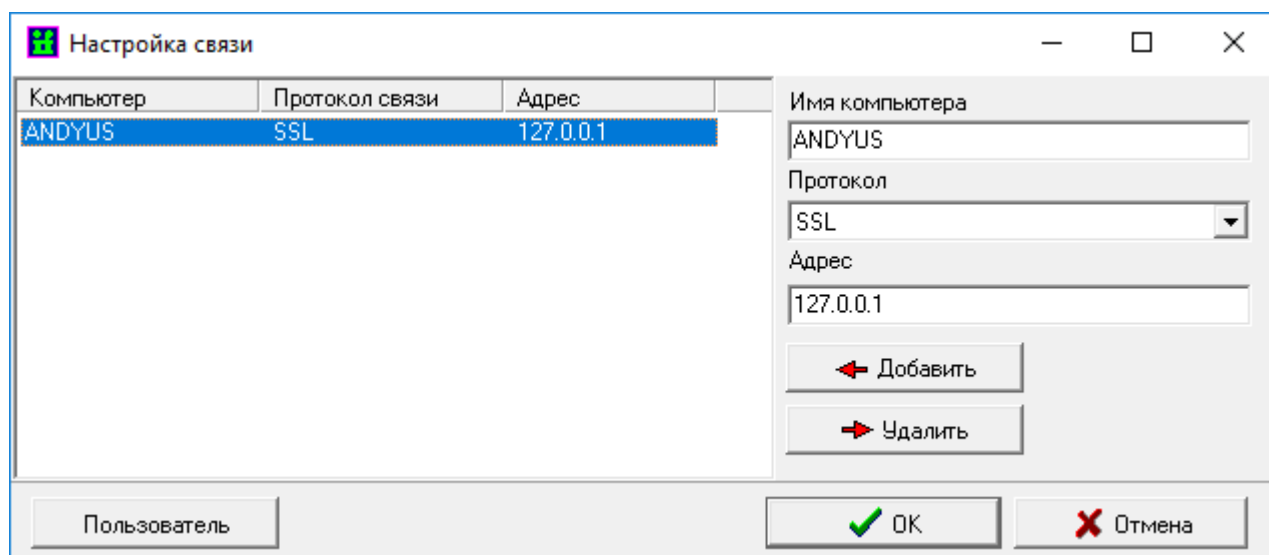
***ВНИМАНИЕ! Перед выбором типа защиты связи «SSL», предварительно необходимо произвести настройку возможности подключения пользователя на клиентских местах (используемых для контроля и управления) с помощью протокола SSL. Для этого необходимо***



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.



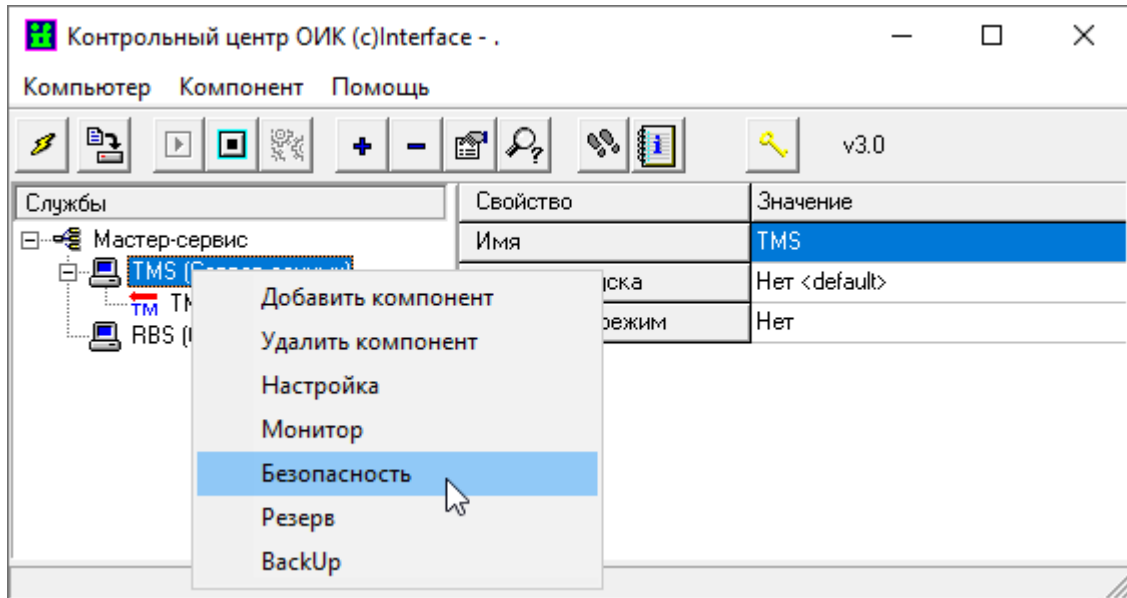
## 4.5. ПО настройки безопасности

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

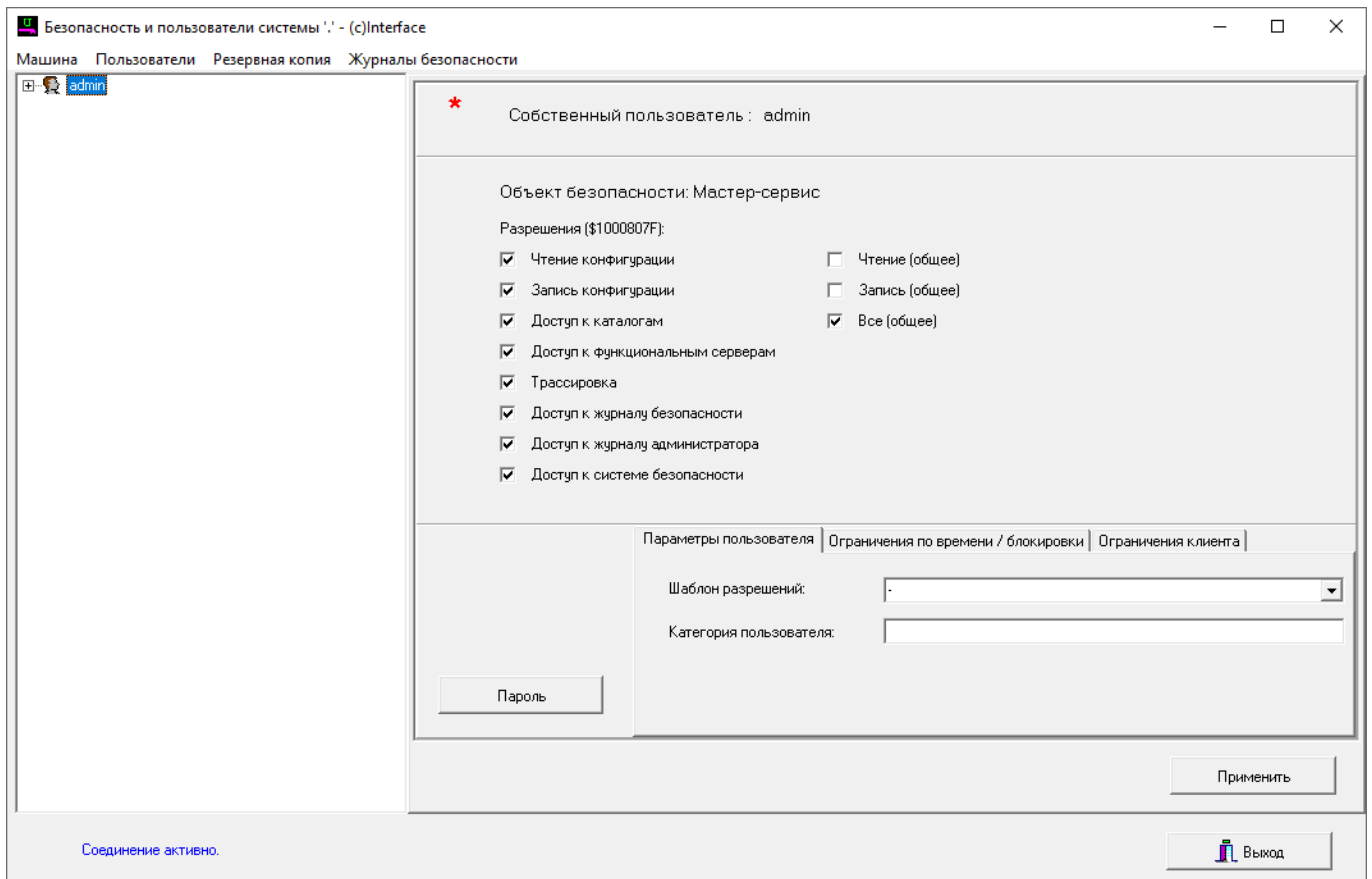
Работа с ПО настройки безопасности при первом запуске описана в разделе 4.3.

### 4.5.1. 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».



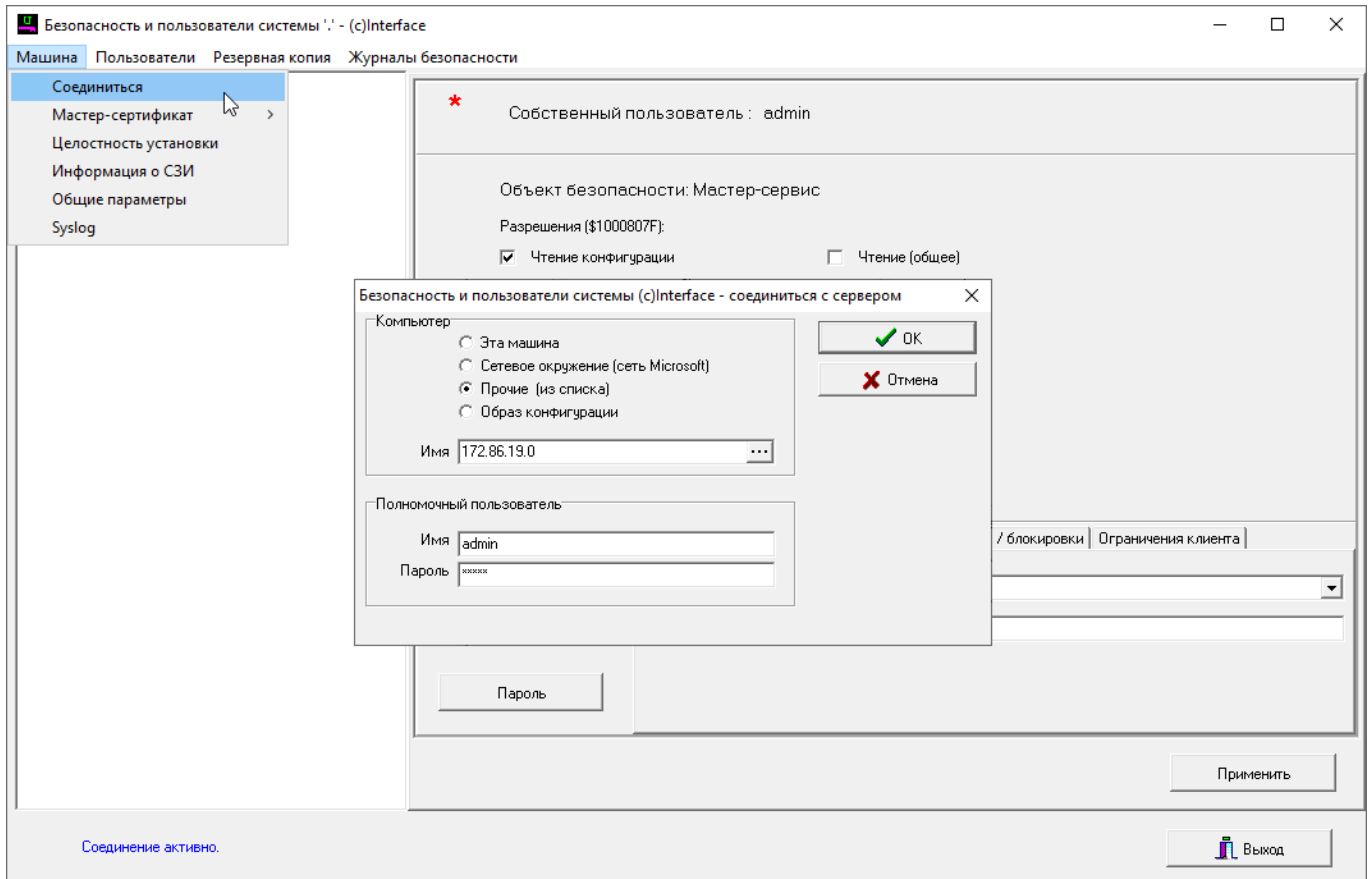
Вызов окна ПО настройки безопасности.



Окно ПО настройки безопасности.

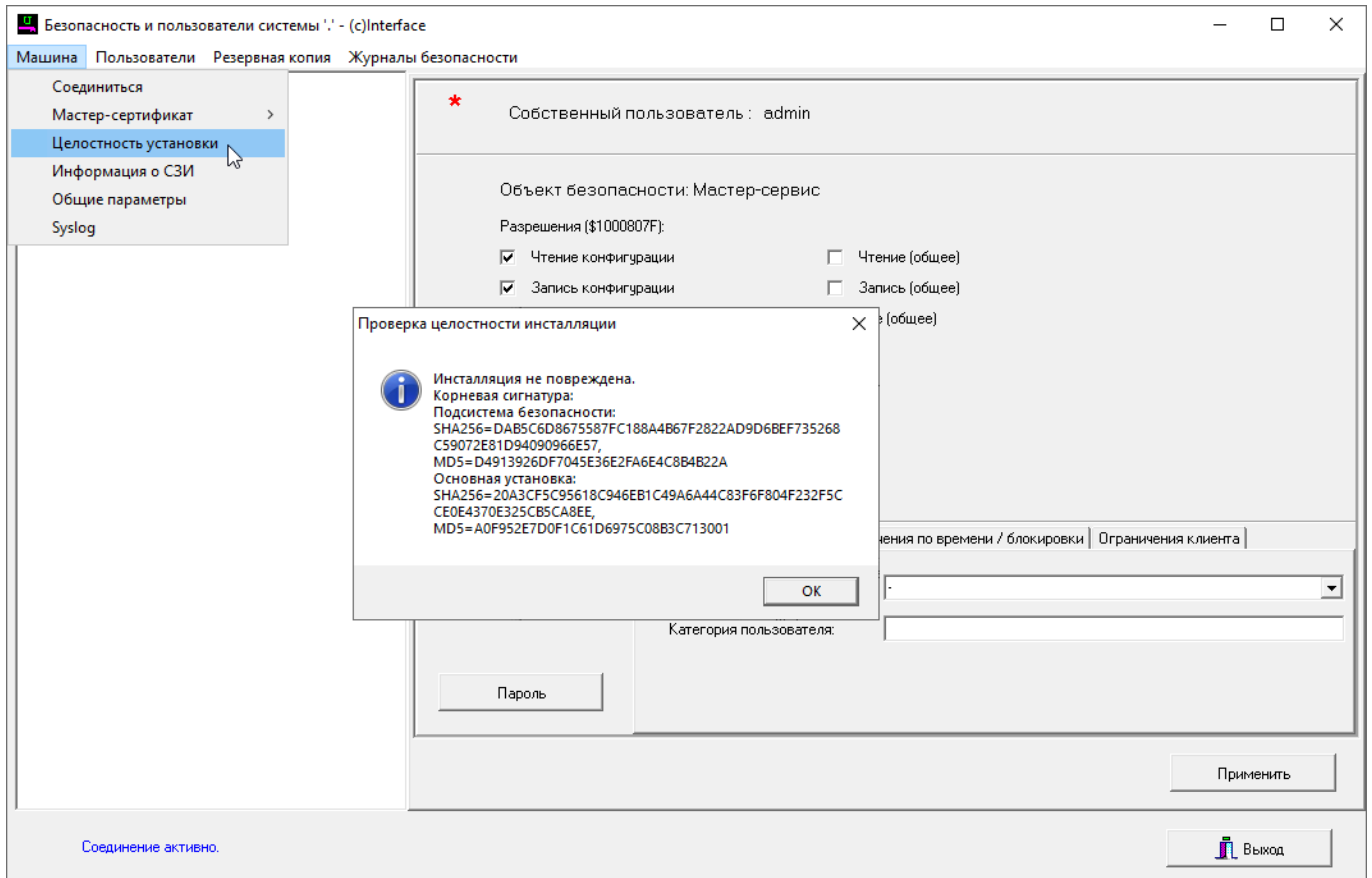
ПО настройки безопасности позволяет осуществлять подключение к локальным и удаленным компьютерам с установленными ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X. Для этого необходимо выбрать пункт меню «Машину» - «Соединиться». В появившемся окне авторизации указать параметры подключения:

- 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;



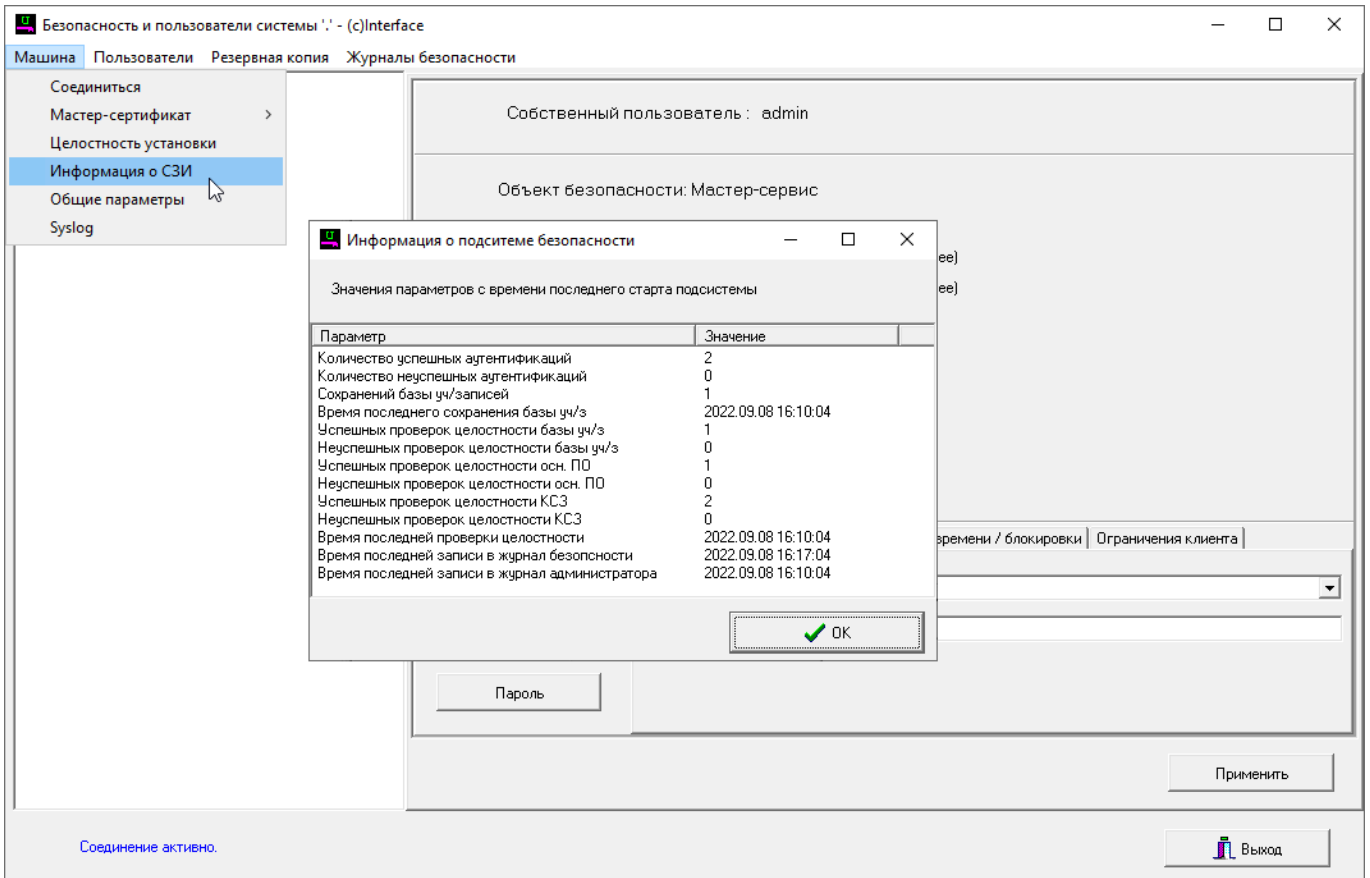
#### 4.5.2. Проверка целостности установки ПО «ОИК Диспетчер НТ»

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.



### 4.5.3. 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.



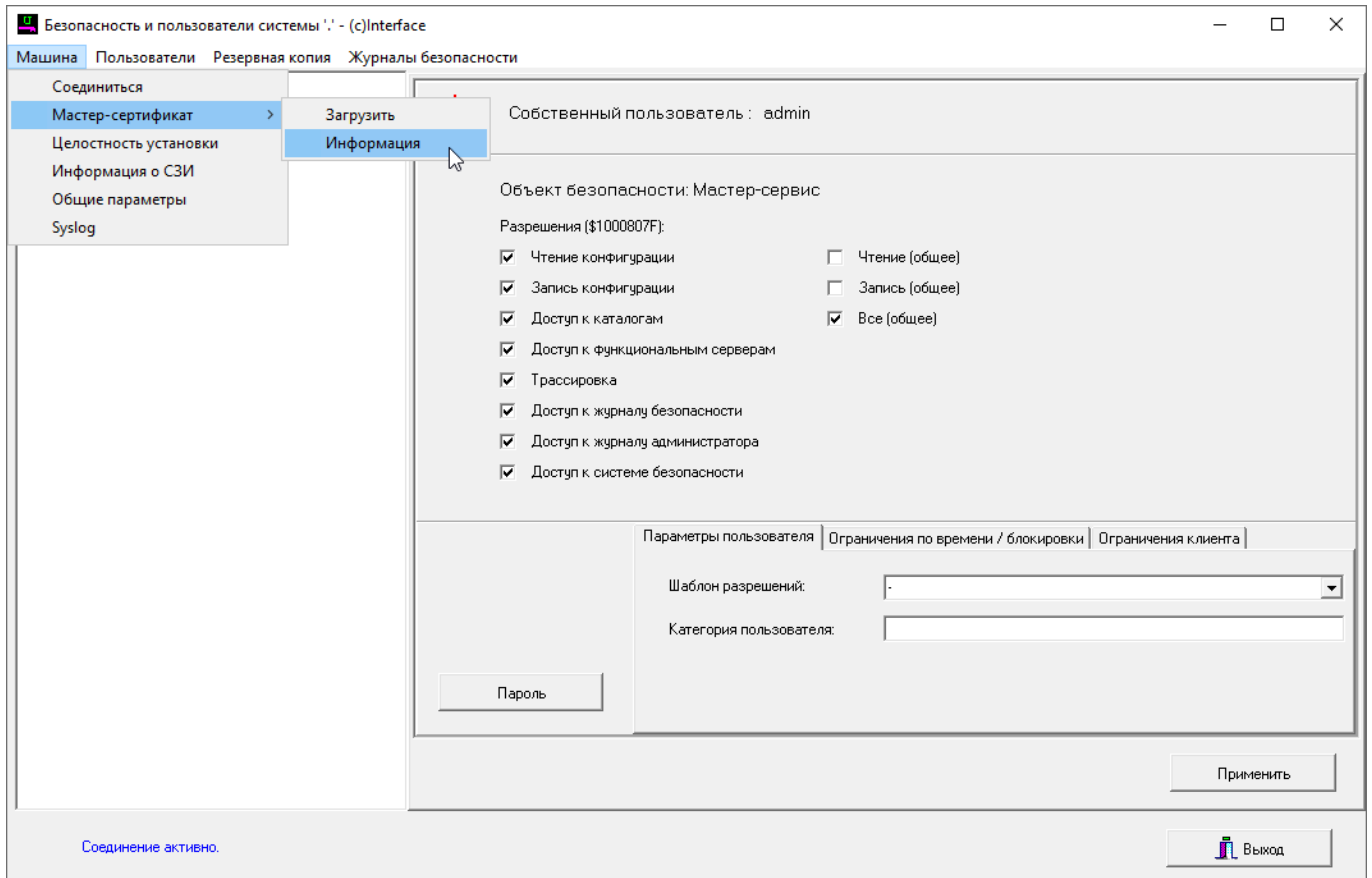
#### 4.5.4. Загрузка Мастер-сертификата

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».



#### 4.5.5. Общие параметры

Общие настройки системы безопасности включают в себя:

1. Смена пароля только администратором - функция позволяет задать возможность смены пароля только инициальной учетной записью admin, всем остальным созданным пользователям сменить собственный пароль или пароль другой учетной записью будет невозможно.

2. Время действия пароля по умолчанию (дни) - возможность задать срок действия пароля по истечении которого у пользователя автоматически будет потребовано сменить пароль.

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

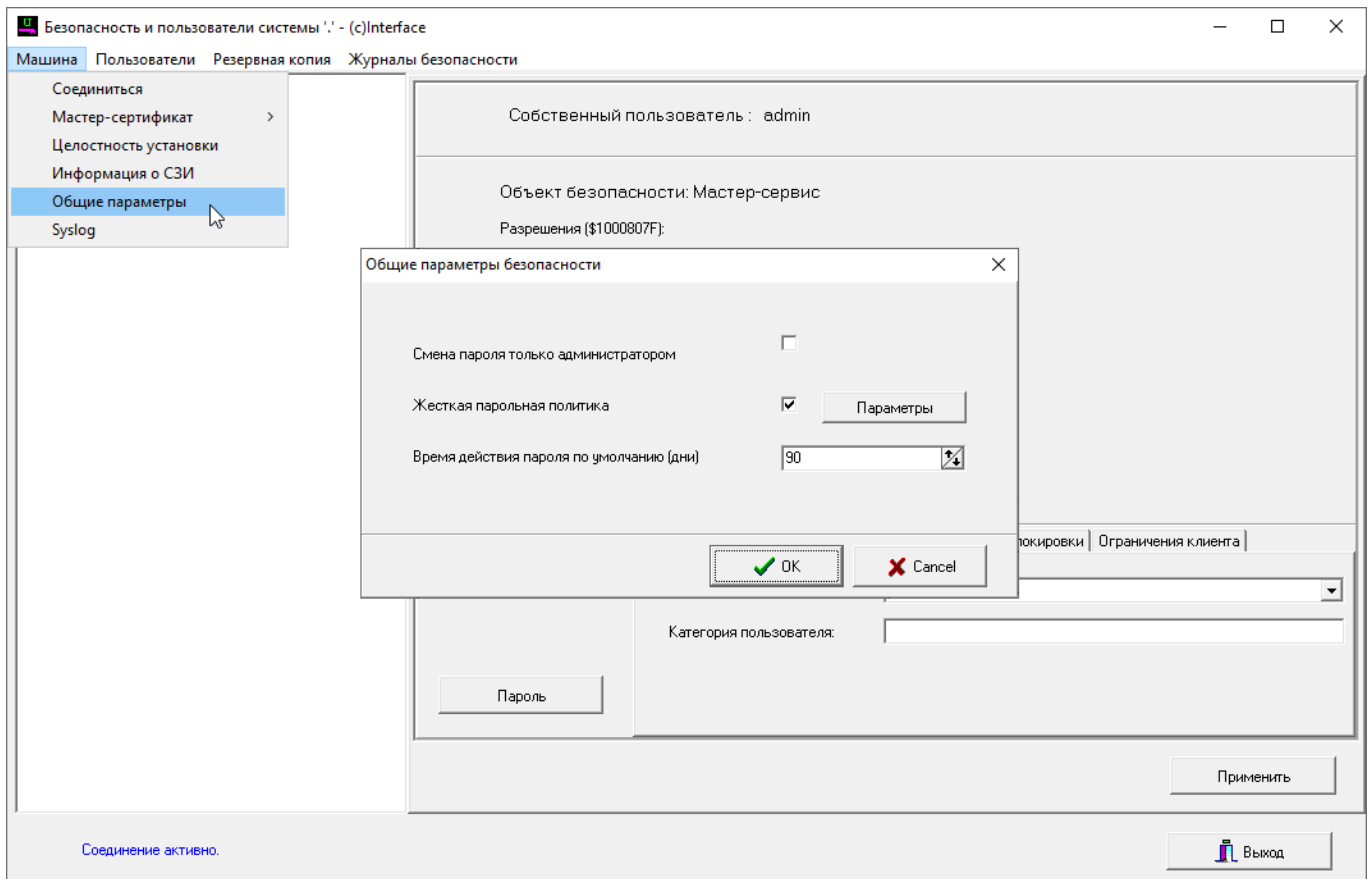
- 1) Обычная
- 2) Жесткая

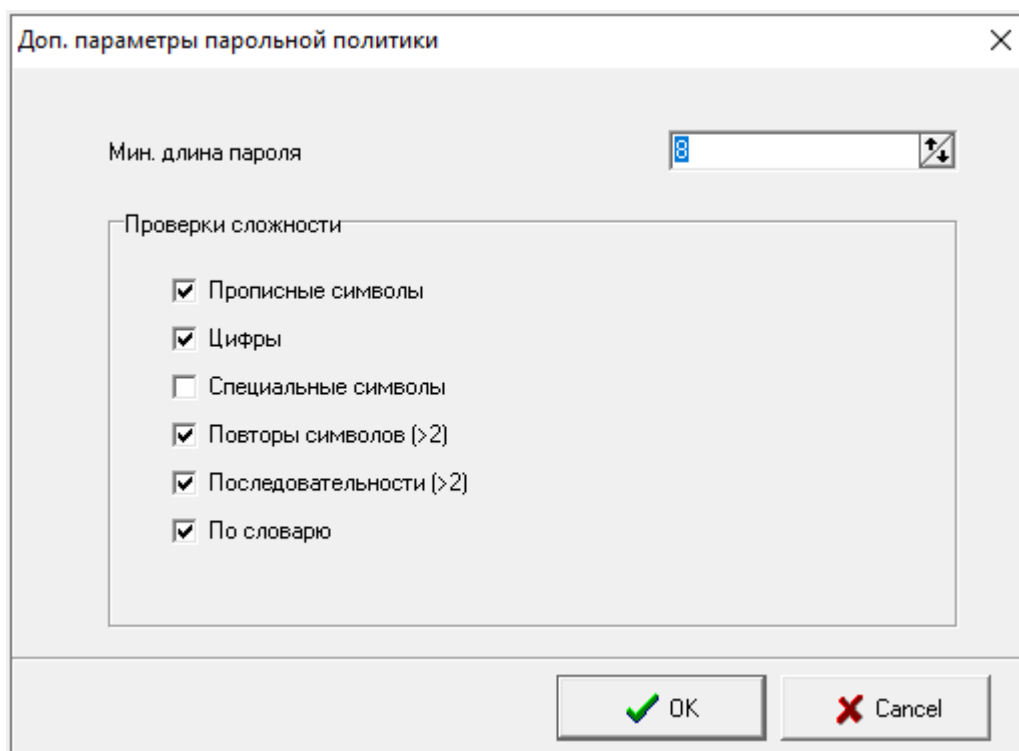
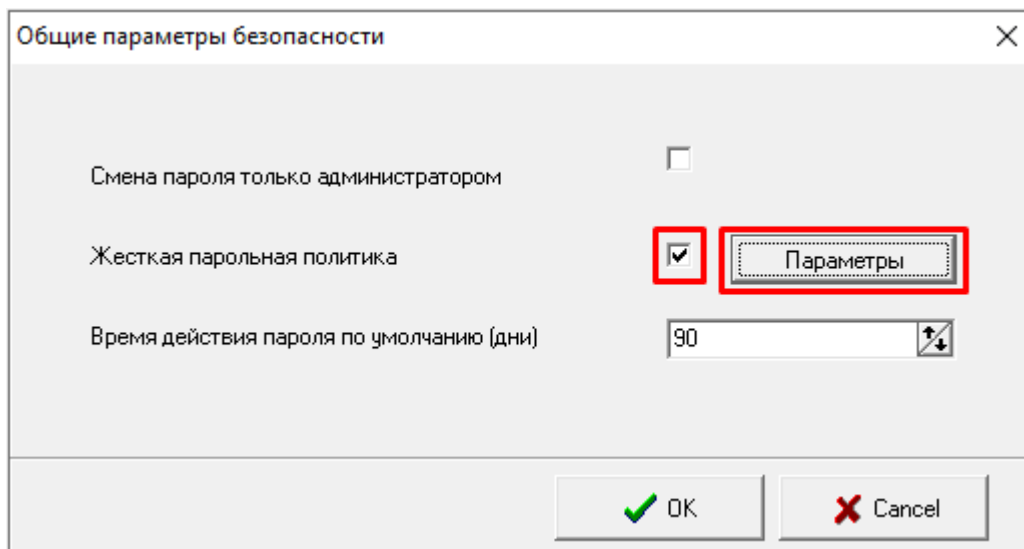
**Обычная** парольная политика устанавливается по умолчанию и не имеет никаких дополнительных ограничений, кроме минимального количества символов пароля (не менее 4).

**Жесткая** парольная политика по умолчанию имеет следующие ограничения:

- 1) Минимальное количество символов = 8.
- 2) Пароль должен одновременно состоять из цифр и букв (как минимум одна заглавная и одна строчная).
- 3) Не допускаются последовательности (более 4) символов по номеру, алфавиту, расположения символов на клавиатуре.
- 4) 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 создания 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» - «Общие параметры», в появившемся окне установить галочку напротив раздела "Жесткая парольная политика". После установки галочки доступна возможность дополнительно настроить параметры жесткой парольной политики для этого нужно нажать на появившуюся кнопку "Параметры".





#### 4.5.6. Добавление/удаление пользователя

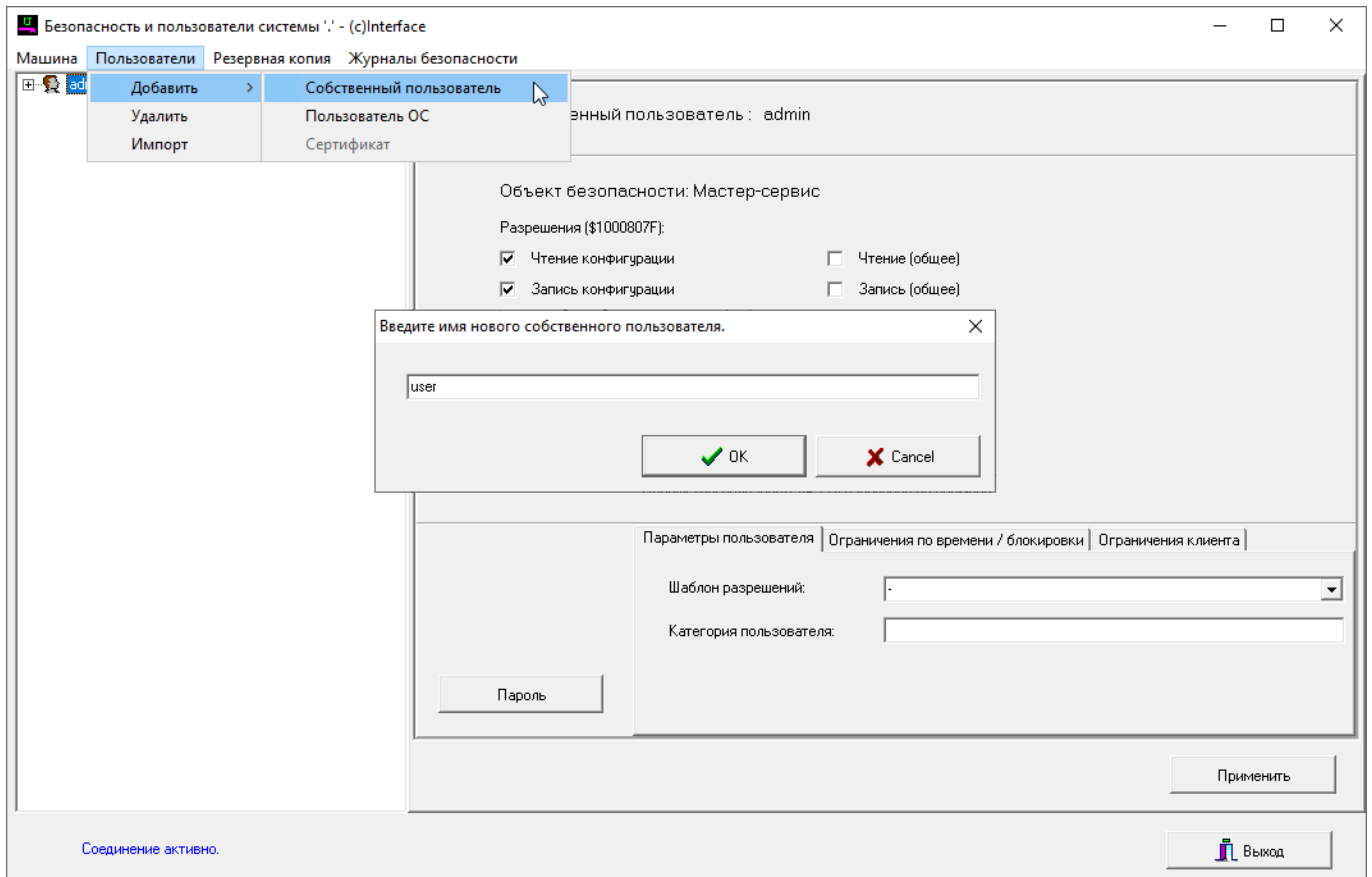
ПО настройки безопасности позволяет добавлять/удалять пользователей имеющих доступ к ПО «ОИК Диспетчер НТ».

Реализована возможность добавить пользователей двух типов:



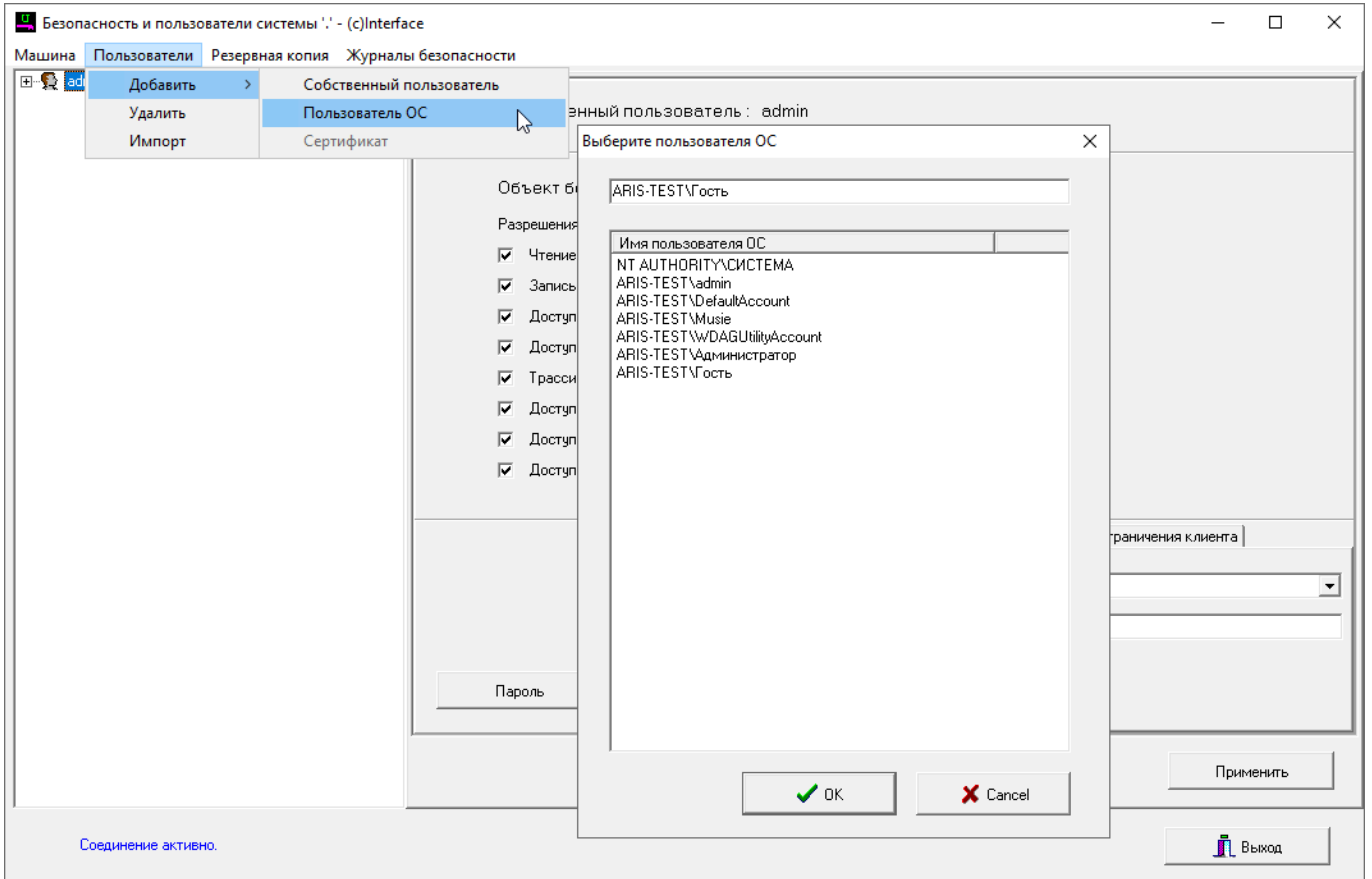
**1) Собственный пользователь.** Запись о пользователях данного типа генерируется подсистемой безопасности и не несет ассоциаций или связи с функциями безопасности сторонних компонентов.

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



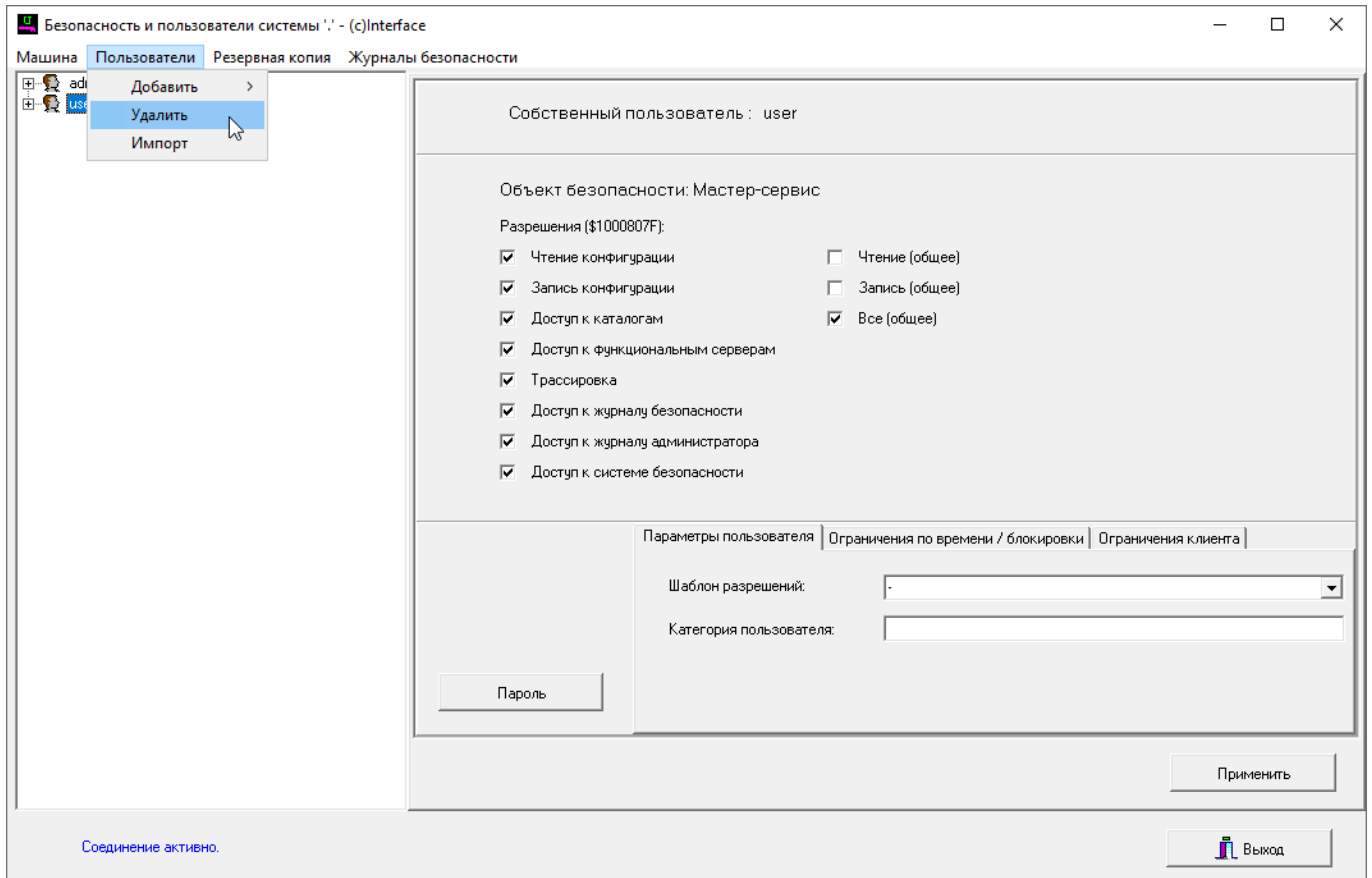
**2) Пользователь ОС.** При использовании данного типа пользователей, логин и пароль полностью соответствуют установленным значениям при описании пользователя ОС.

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».



#### 4.5.7. Редактирование прав пользователей

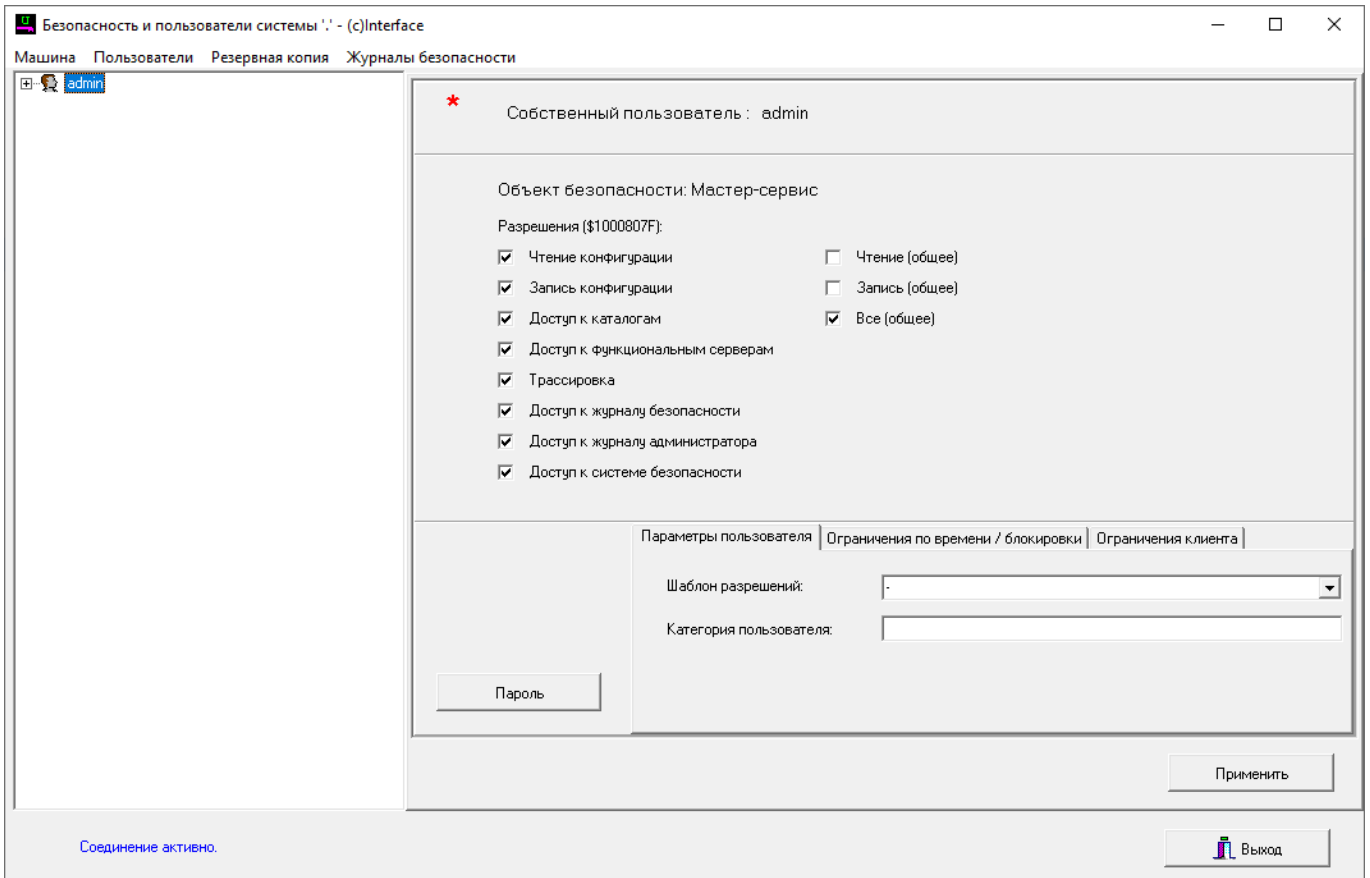
Выделяется 3 объекта безопасности с возможностью настройки прав доступа:

- 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.

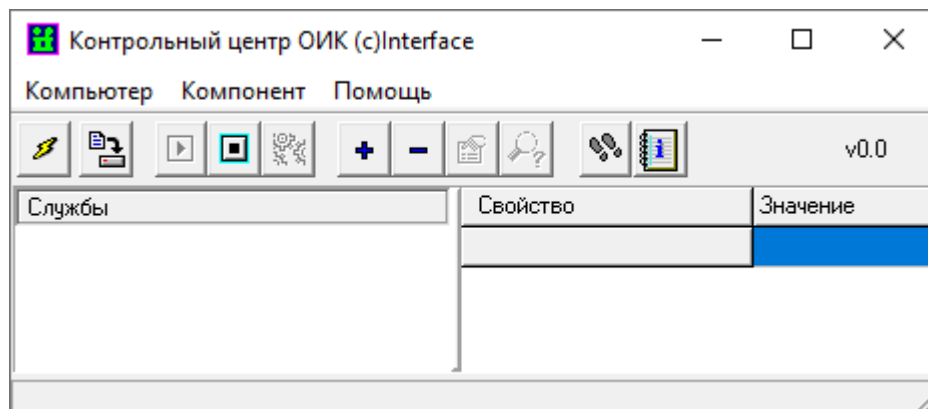
Для изменения прав необходимо выделить ЛКМ учетную запись пользователя, изменить права путём установки "галочки".

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



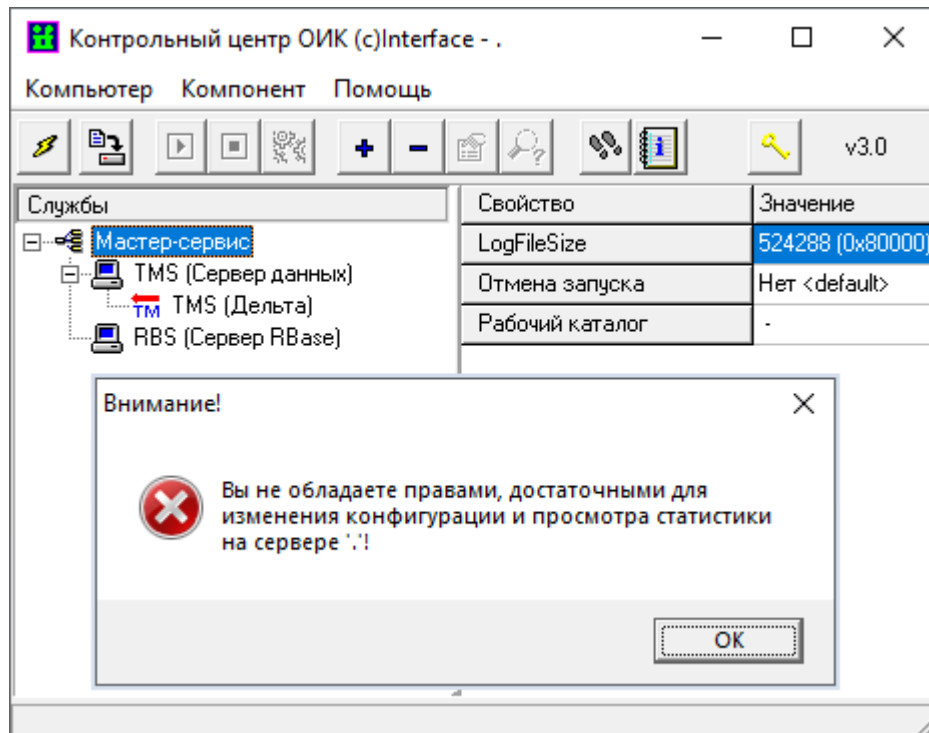
### На уровне Master-сервис настраиваются права:

- **Чтение конфигурации** (в ранних версиях "Чтение"). Ограничивает доступность просмотра компонентов структуры сервера, состояния ключа защиты, информации об используемой версии, журнала регистрации событий в окне ПО контроля и управления. Но при этом возможна выдача команды запуска/остановки сервера с помощью кнопок . Пример визуального отображения при отсутствии данного права:

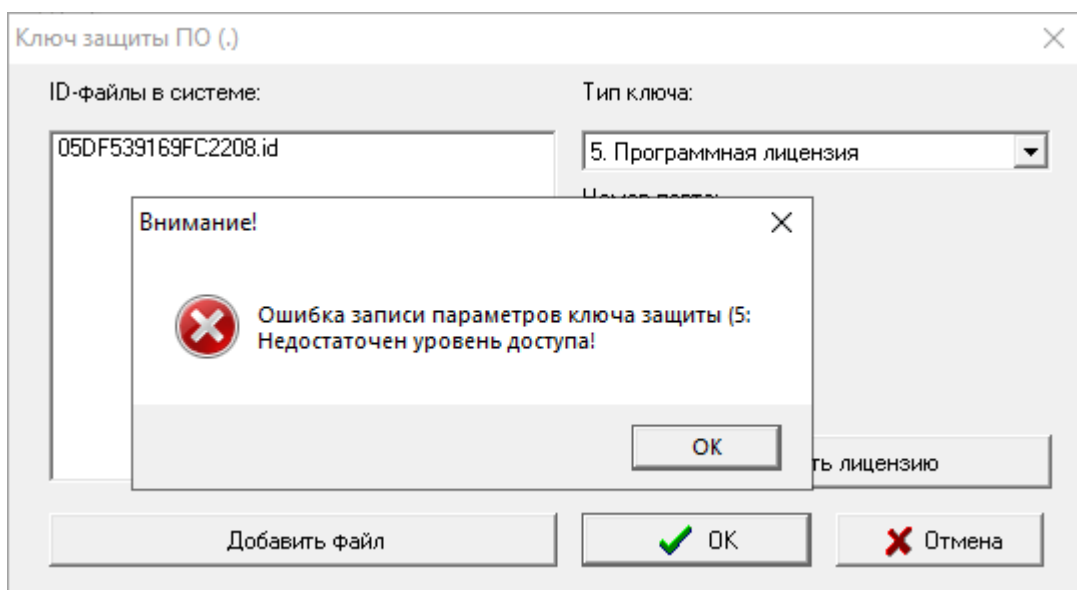


- **Запись конфигурации** (в ранних версиях "Запись"). Ограничивает возможность изменения дерева компонентов структуры сервера (добавление/удаление), изменение размера файла журнала регистрации событий, возможность остановки/запуска сервера, изменение конфигурации

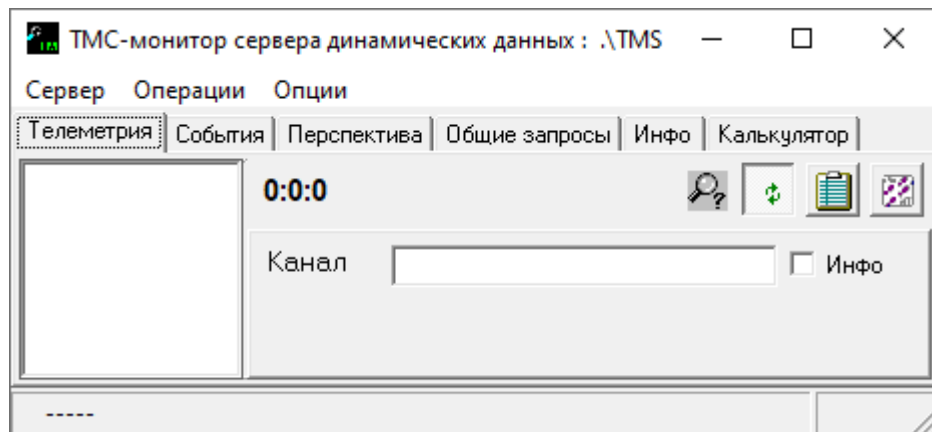
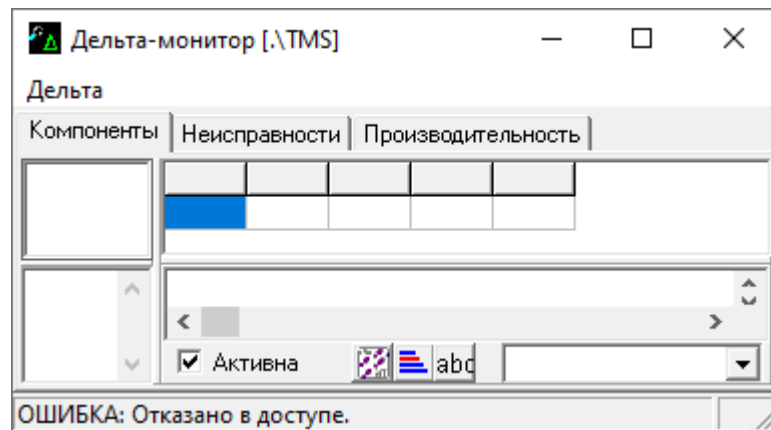
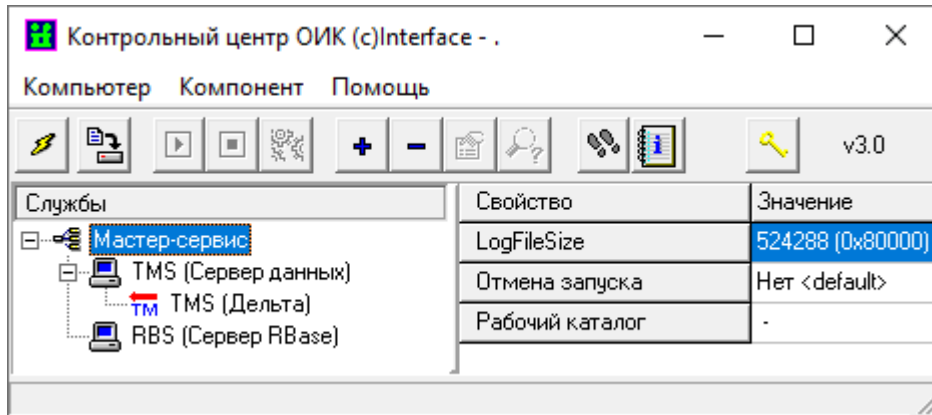
сервера, изменение настройки ключа защиты. Но при этом возможен просмотр информации об установке, окна настройки ключа защиты, просмотр журнала регистрации событий и конфигурации серверов. Пример визуального отображения при отсутствии данного права:



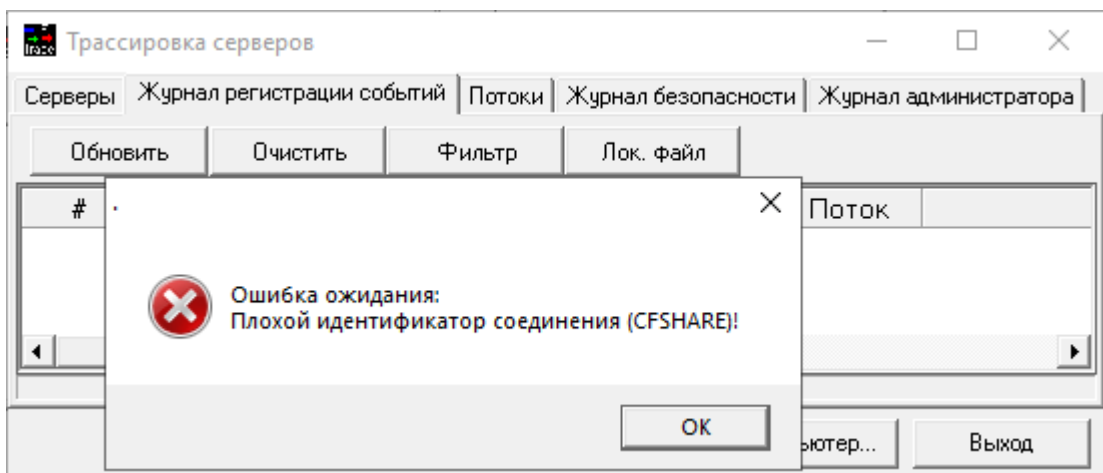
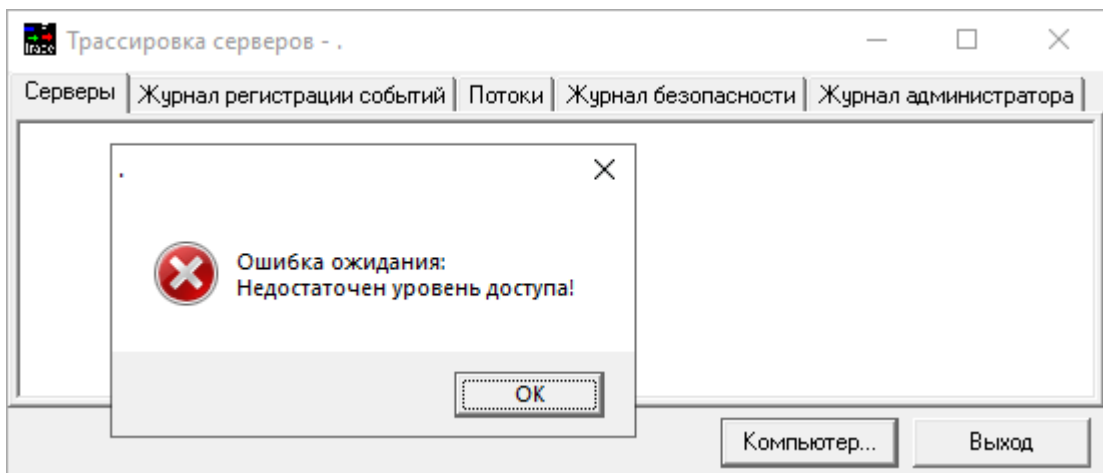
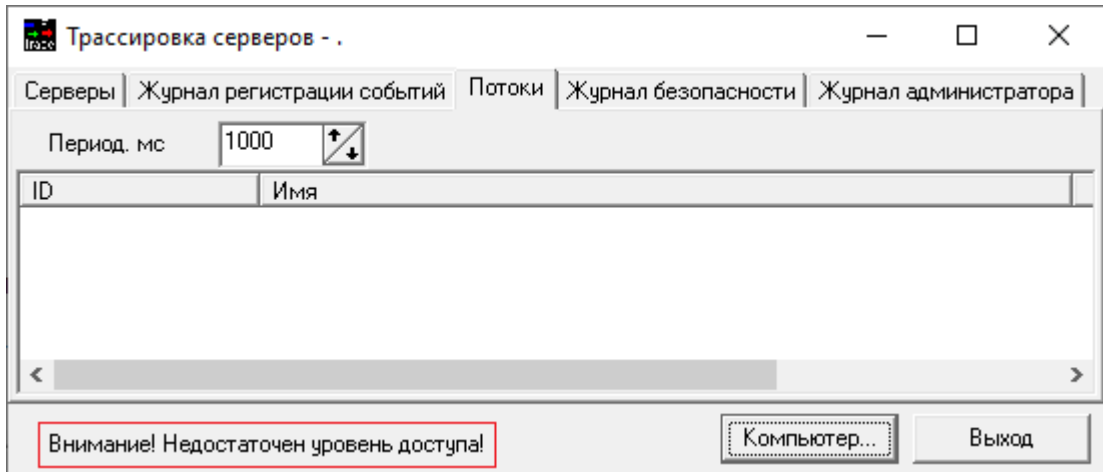
- **Доступ к каталогам.** Ограничивает возможность настройки ключа защиты (помещение электронного файла лицензии в каталог установки сервера). Пример визуального отображения при отсутствии данного права:



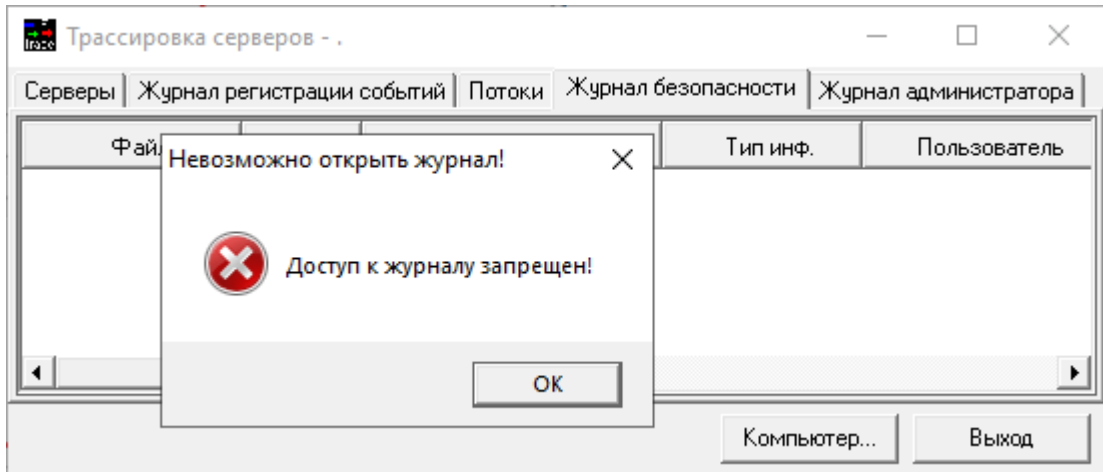
- **Доступ к функциональным серверам** (в ранних версиях "Доступ к серверам"). Ограничивает возможность остановки/запуска сервера, доступ к просмотру окон ТМС-монитора, Дельта-монитора. Пример визуального отображения при отсутствии данного права:



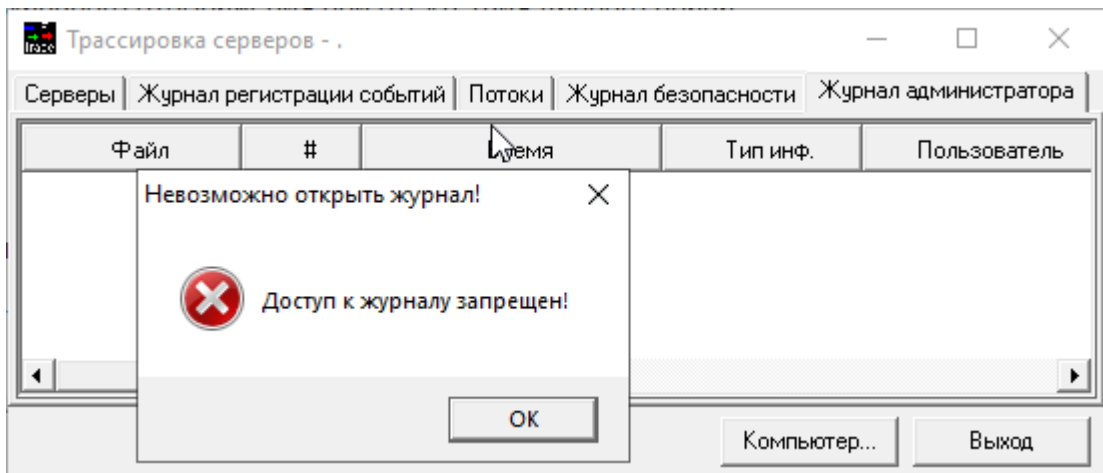
- **Трассировка.** Ограничивает возможность просмотра журнала регистрации событий сервера, дерева трассировки серверов, списка потоков. Пример визуального отображения при отсутствии данного права:



- **Доступ к журналу безопасности.** Ограничивает возможность просмотра журнала безопасности из ПО контроля и управления, ПО настройки безопасности. Пример визуального отображения при отсутствия данного права:

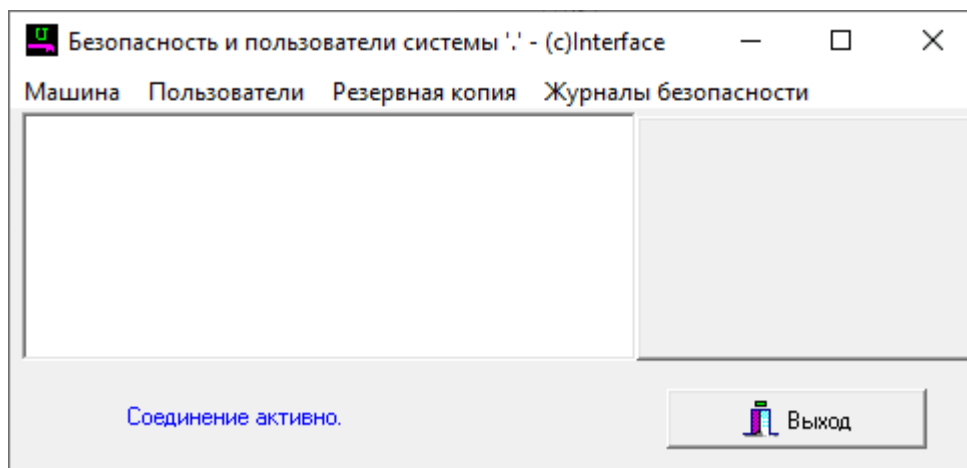


- **Доступ к журналу администратора.** Ограничивает возможность просмотра журнала безопасности из ПО контроля и управления, ПО настройки безопасности. Пример визуального отображения при отсутствии данного права:



- **Доступ к системе безопасности** (в ранних версиях "Изменение прав"). Ограничивает доступ к ПО настройки безопасности и использования всех его функций, например: исключает возможность изменения прав пользователей занесенных в систему безопасности (пользователи недоступны в списке), создания/удаления пользователей системы безопасности, проверки целостности, просмотра информации о СЗИ и.т.д. Пример визуального отображения при отсутствии данного права:



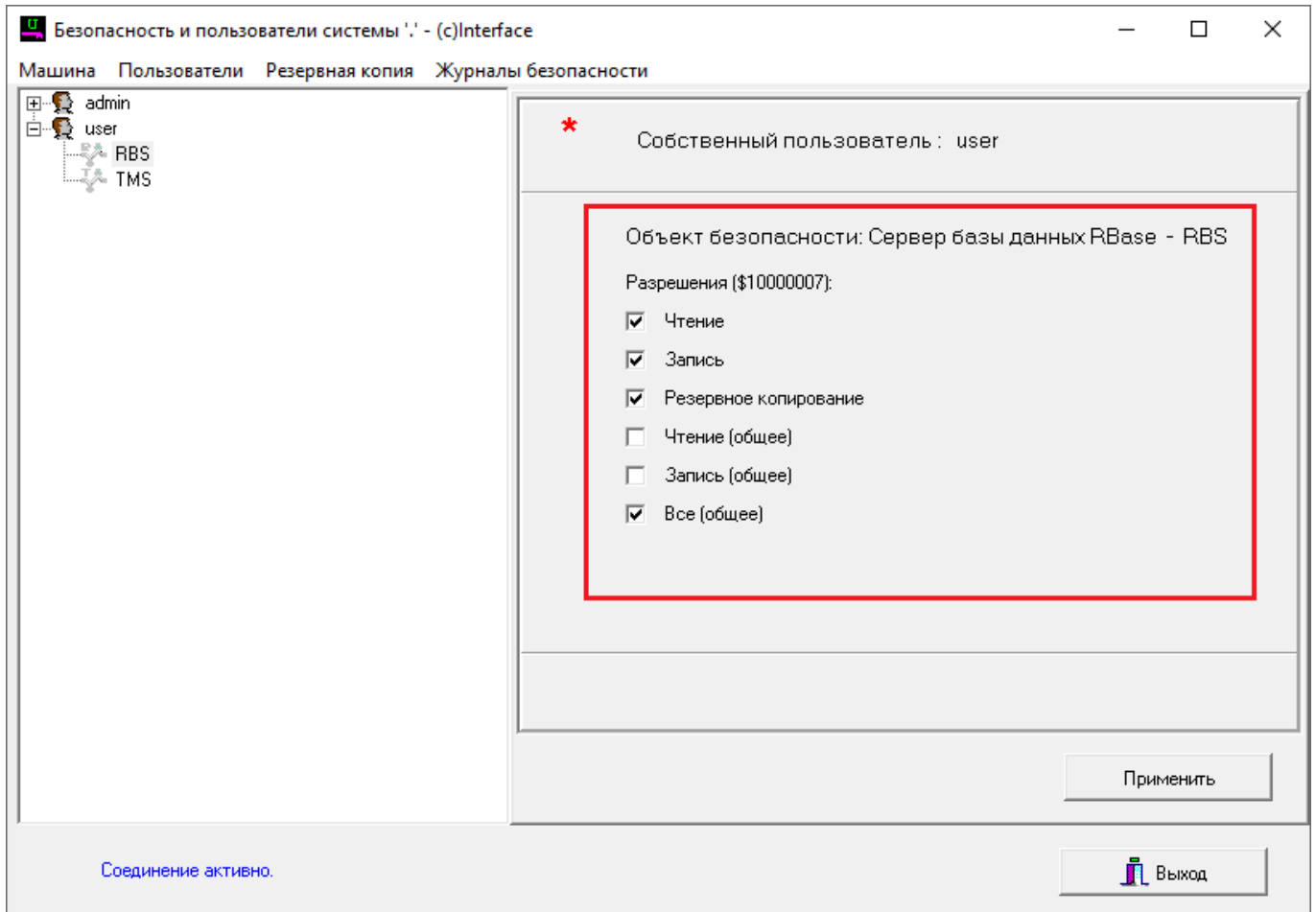


- **Запись <ОБЩЕЕ>**. Устанавливает все права необходимые для процедуры записи
- **Чтение <ОБЩЕЕ>**. Устанавливает все права необходимые для процедуры чтения
- **Все <ОБЩЕЕ>**. Устанавливает все права на уровне объекта.

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

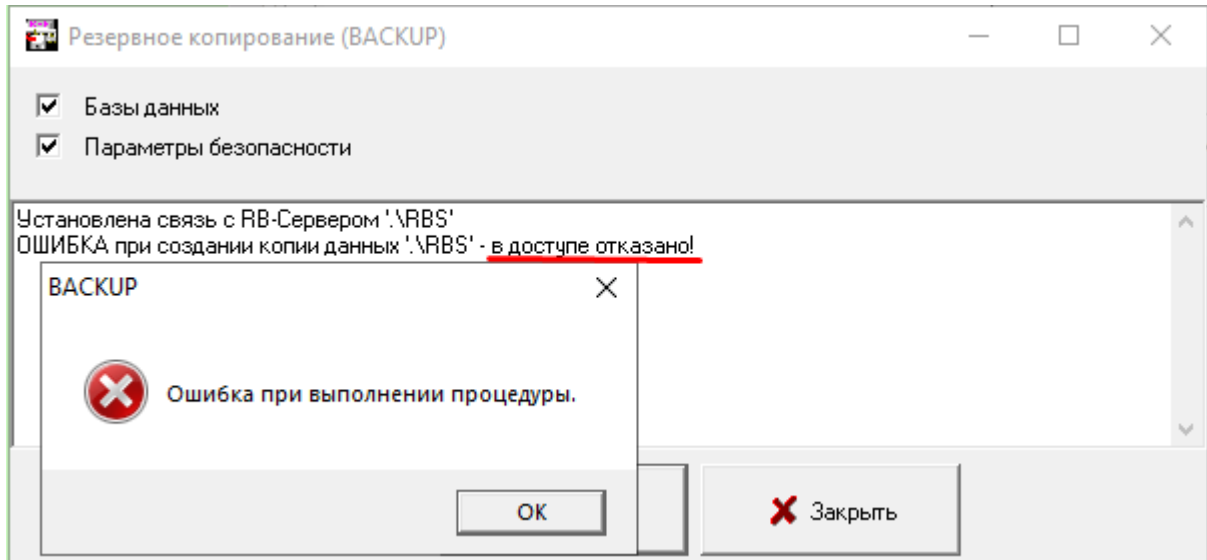
Для изменения прав необходимо раскрыть (знак +) выпадающий список под уровнем пользователя, выделить ЛКМ строку RBS, изменить права путём установки "галочки".

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



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

- **Чтение.** Ограничивает просмотр оперативных схем при использовании старого клиентского приложения. Ограничивает возможность подключения ПО Клиент10.
- **Запись.** Ограничивает возможность записи данных в RBS-сервер: сохранение схем при использовании старого клиентского приложения, сохранение документов, настроек панелей виджетов, настроек пользователя при использовании ПО Клиент10.
- **Резервное копирование.** Ограничивает возможность создания BackUp-файлов RBS-сервера. Пример визуального отображения при отсутствия данного права:

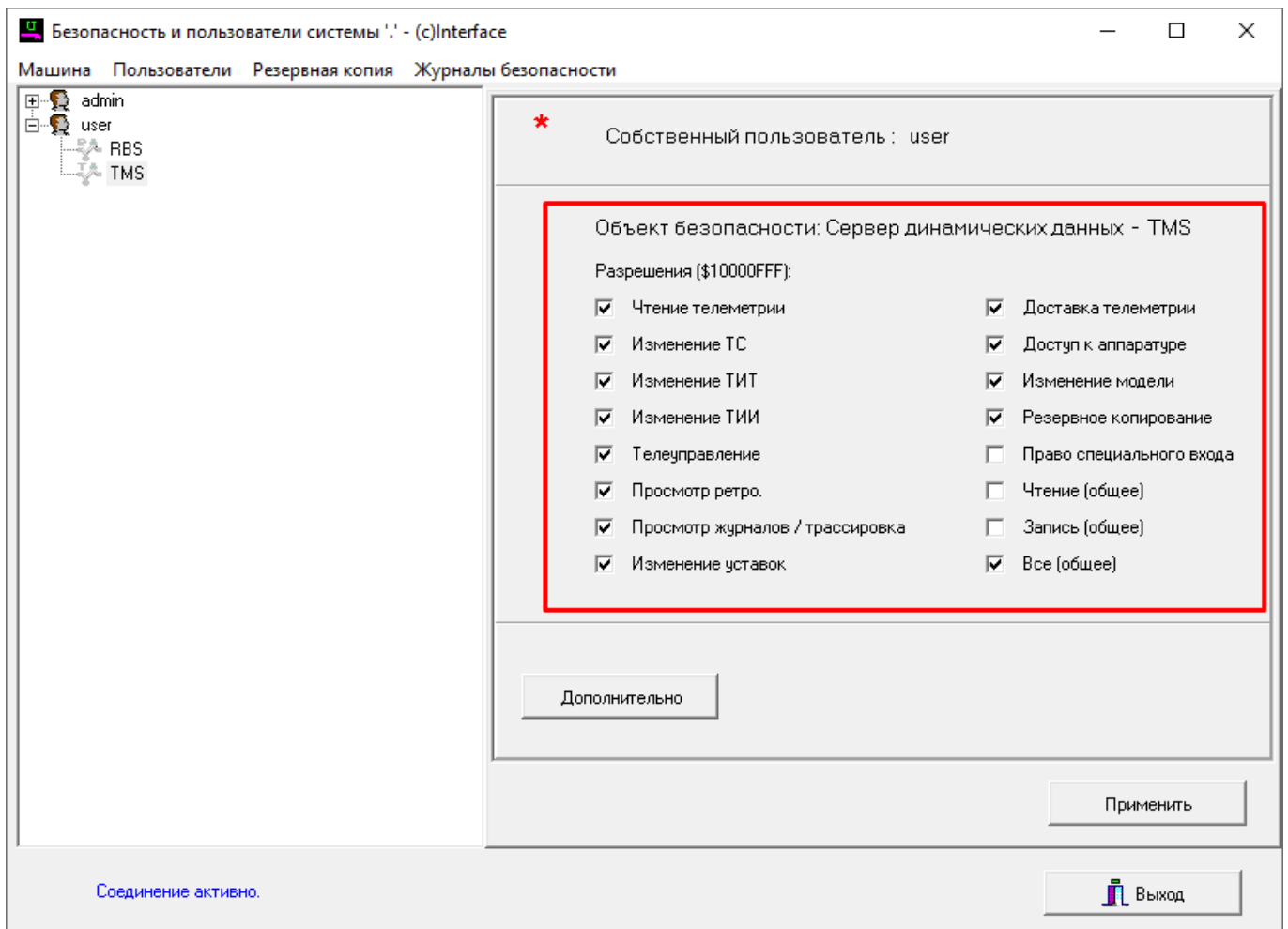


- **Запись <ОБЩЕЕ>**. Устанавливает все права необходимые для процедуры записи
- **Чтение <ОБЩЕЕ>**. Устанавливает все права необходимые для процедуры чтения
- **Все <ОБЩЕЕ>**. Устанавливает все права на уровне объекта.

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: 2

Псевдоним: \_\_\_\_\_

Пароль ТУ: \_\_\_\_\_

Группа: 0

ID ключа: \_\_\_\_\_

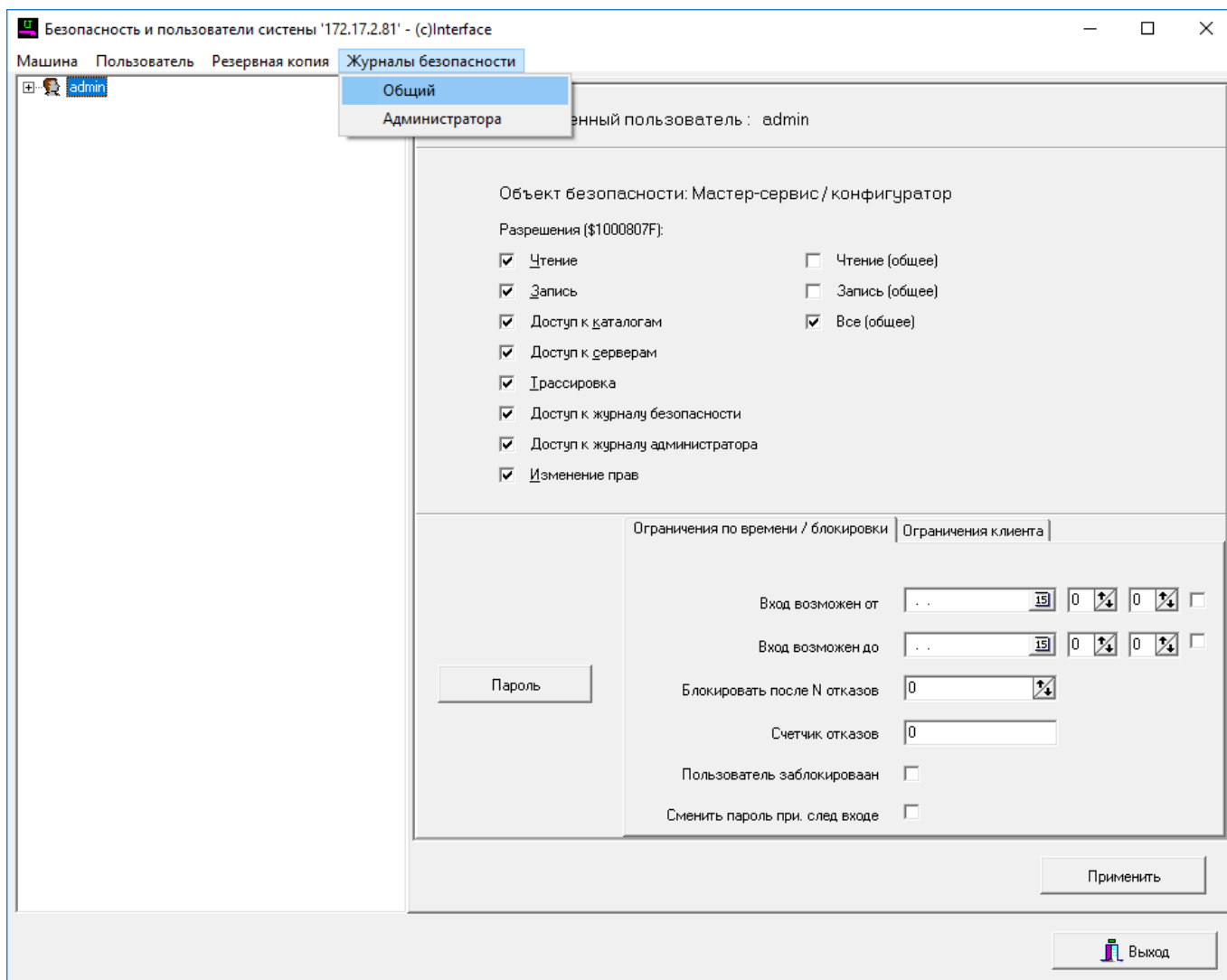
**МНЕМΟΣХЕМЫ**

- 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

#### 4.5.8. Просмотр журналов

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

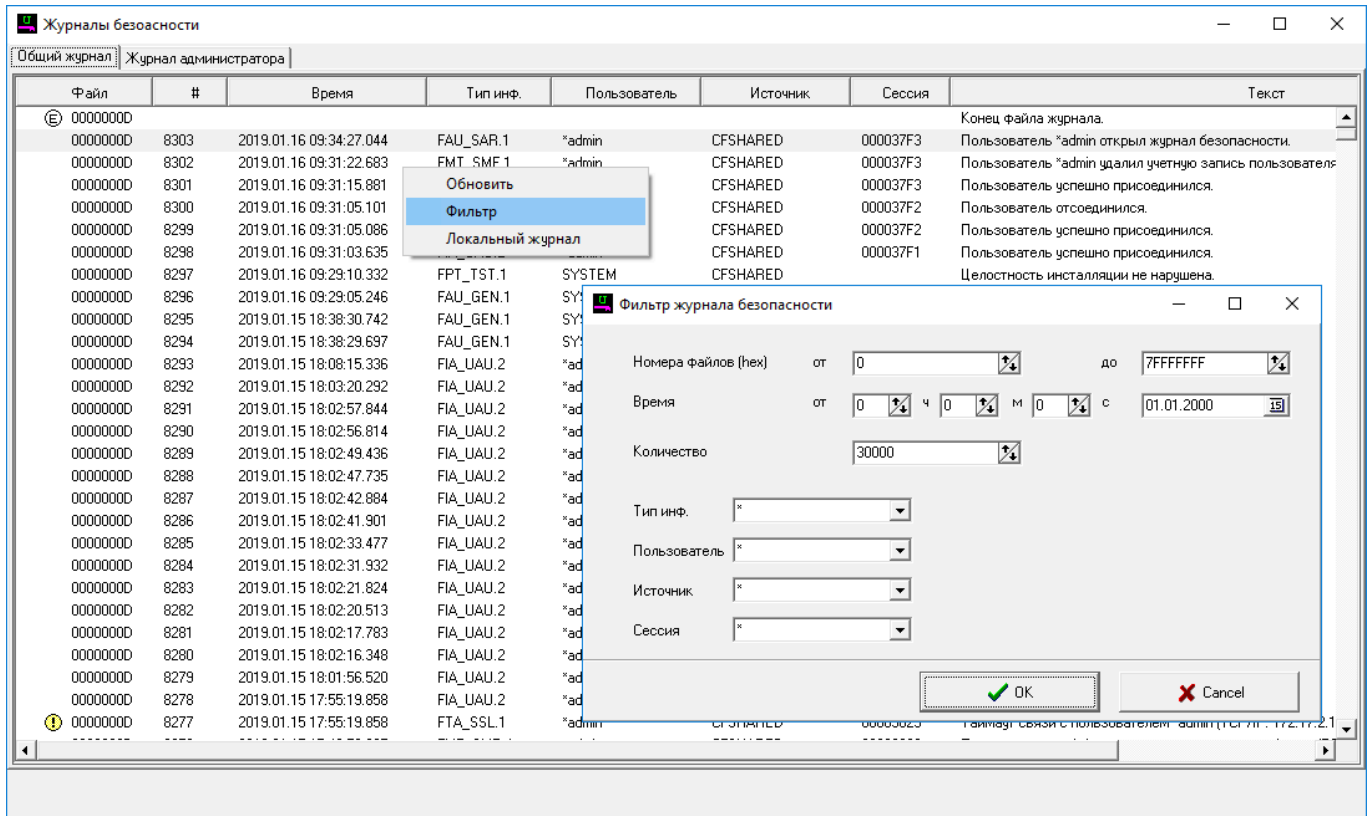


При условии наличия прав на просмотр общего журнала безопасности и журнала администратора, откроется окно просмотра журналов.

В файлах журнала отображены записи событий 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.



#### 4.5.8.1. Регистрируемые сообщения

Журнал безопасности регистрирует следующие сообщения, разделенные по типам информации

Тип информации	Регистрируемые сообщения
FIA_AFL	– Пользователь заблокирован; – Нарушение разрешенного временного промежутка аутентификации;
FIA_AFL.1	– Исчерпано количество нес успешных входов;
FIA_UAU.1	– Пользователь 'имя_пользователя' не может быть допущен в систему (ошибка); – Пользователь 'имя_пользователя' не может быть допущен в систему - неизвестно имя домена (ошибка)!; – SSL аутентификация невозможна; – Пользователь 'имя_пользователя' не может быть допущен в систему; – Ошибка аутентификации: неизвестный пользователь; – Ошибка аутентификации;
FIA_UAU.2	– Пользователь успешно присоединился;



	– Пользователь отсоединился;
FIA_UID	– Клиент не предоставил MAC-адрес (клиентское ПО не совместимо). Попытка входа с неразрешенного MAC-адреса.
FAU_GEN.1	– Старт функций аудита; – Завершение функций аудита;
FAU_SAR.1	– Пользователь 'имя_пользователя' открыл журнал безопасности 'имя_журнала'; – Пользователь 'имя_пользователя' открыл журнал безопасности 'имя_журнала';
FAU_STG.3	– Начато ведение нового файла журнала 'имя_журнала'; – Старый файл журнала 'имя_журнала' был удален; – Старый файл журнала 'имя_журнала' был перемещен в папку долговременного хранения;
FDP_ITC.1	– Конфигурационный файл 'имя_файла' был изменен и/или сохранен; – Конфигурационный файл 'имя_файла' был изменен и/или сохранен;
FDP_ROL	– Пользователь восстановил конфигурацию сервера 'имя_файла' из резервной копии 'имя_файла'; – ВНИМАНИЕ: База пользователей восстановлена из теневой копии; – ВНИМАНИЕ: Создана новая база пользователей; – Восстановление базы пользователей: произошла ошибка; – Восстановление базы пользователей из резервной копии; – Резервное копирование базы пользователей;
FMT_MTD.1	– Пользователь 'имя_пользователя' изменил SSL-сертификат; – Пользователь 'имя_пользователя' изменил общие параметры безопасности; – Пользователь 'имя_пользователя' сохранил SSL-сертификат пользователя; – Пользователь 'имя_пользователя' изменил права доступа к объекту 'имя_объекта'; – Пользователь 'имя_пользователя' изменил параметры безопасности для учетной записи; – Пользователь 'имя_пользователя' изменил права доступа к объекту
FMT_SMF.1	– Пользователь 'имя_пользователя' удалил учетную запись пользователя; – Пользователь 'имя_пользователя' изменил пароль пользователя; – Пользователь 'имя_пользователя' создал новую учетную запись; – Пользователь 'имя_пользователя' удалил учетную запись пользователя; – Пользователь 'имя_пользователя' изменил пароль пользователя; – Пользователь 'имя_пользователя' создал новую учетную запись;

FMT_SMR.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Пользователь 'имя_пользователя' изменил права доступа к объекту;</li> <li>– Пользователь 'имя_пользователя' изменил параметры безопасности для учетной записи;</li> <li>– Пользователь 'имя_пользователя' изменил свойства объекта;</li> </ul>
FPT_STM.1	– Установка времени ОС успешно проведена;
FPT_TST.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– НАРУШЕНИЕ ЦЕЛОСТНОСТИ ИНСТАЛЛЯЦИИ;</li> <li>– Целостность инсталляции не нарушена;</li> <li>– НАРУШЕНИЕ ЦЕЛОСТНОСТИ БАЗЫ УЧЕТНЫХ ЗАПИСЕЙ;</li> </ul>
FTA_SSL.1	– Таймаут связи с пользователем;

#### 4.5.9. Создание резервных копий файлов журналов безопасности

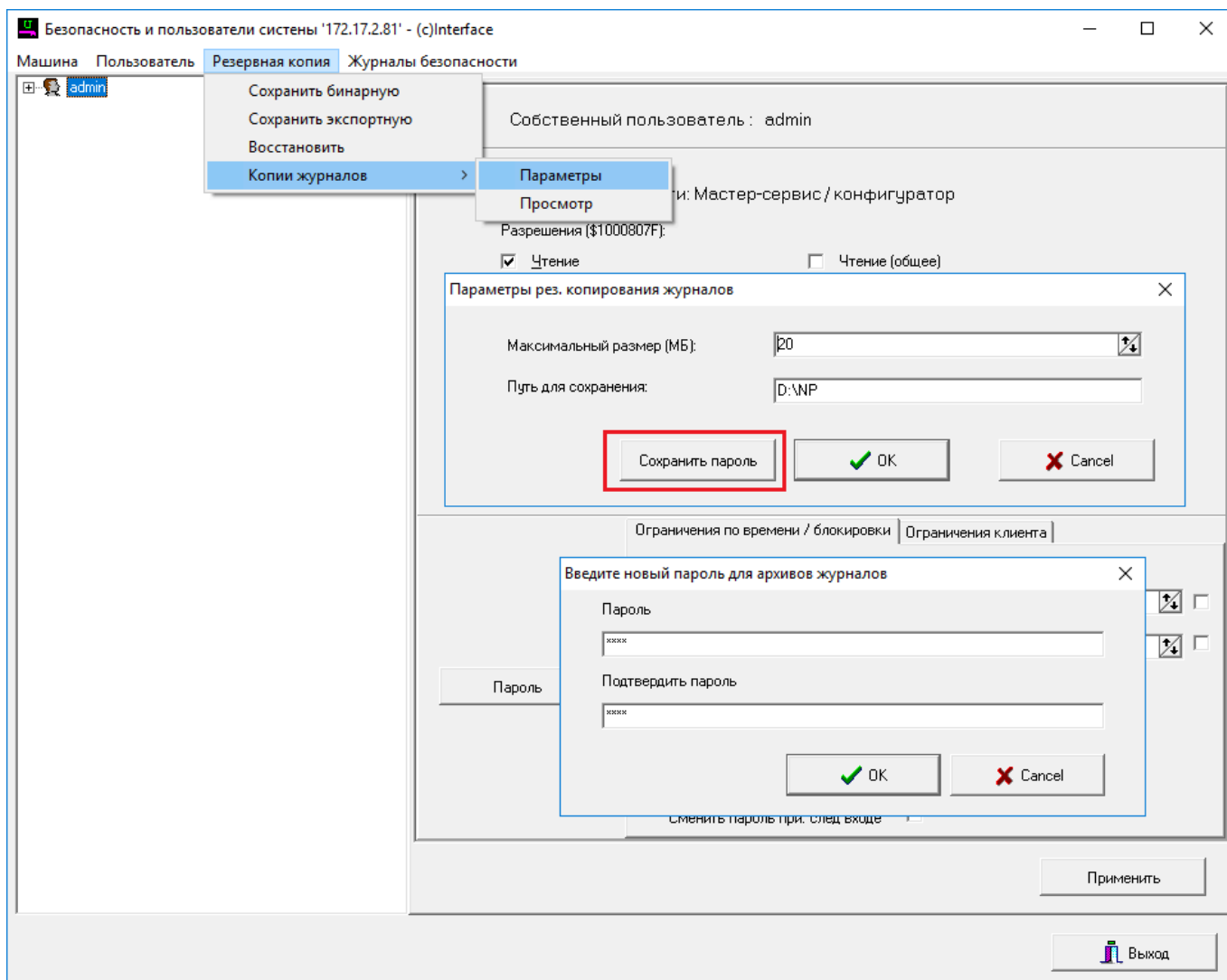
Возможно создание резервных копий общего журнала безопасности и журнала администратора. Файлы резервных копий имеют расширение AR Files и после сохранения выглядят следующим образом:

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

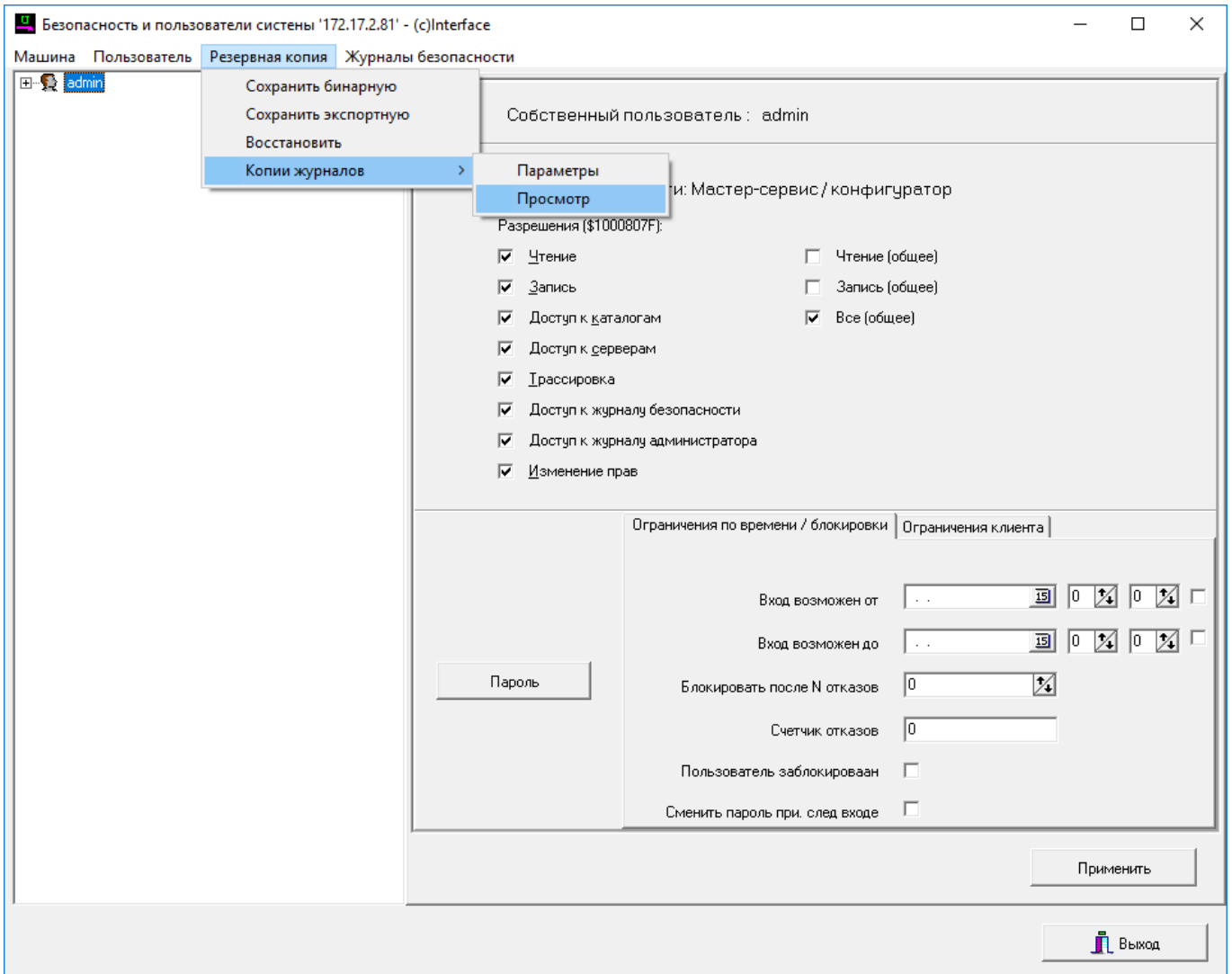
Для создания резервных копий журналов безопасности необходимо выбрать пункт меню «Резервная копия» - «Копии журналов» - «Параметры».

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

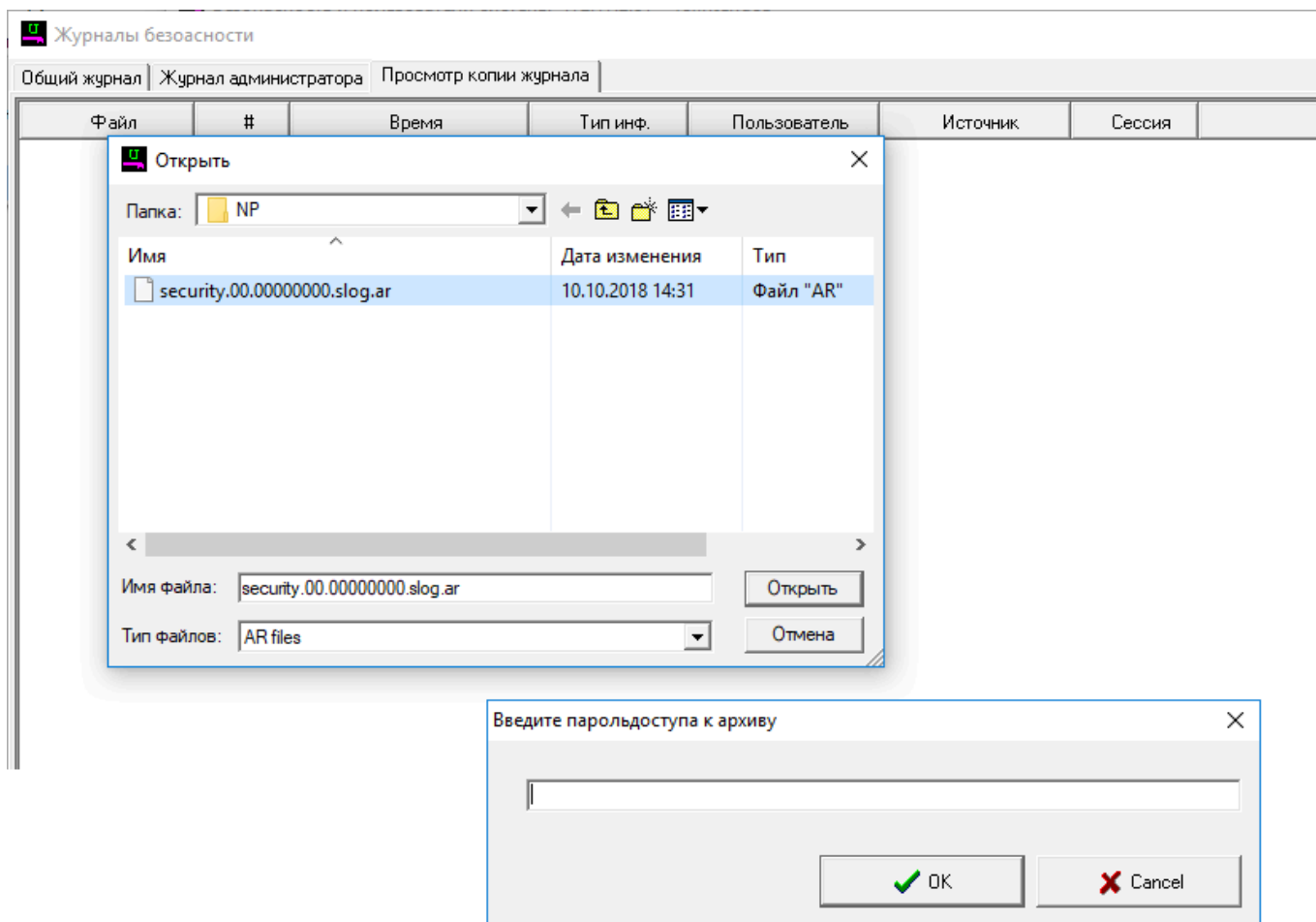
- Максимальный размер (МБ) - указывается максимальный размер наполнения файла журнала, при достижении указанного значения происходит резервная копия журнала;
- Путь для сохранения резервных копий. Необходимо указать полный путь хранения резервных копий;
- Сохранить пароль. При нажатии на данную кнопку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



#### 4.5.10. Создание резервных копий базы данных пользователей

Возможно создать резервные копии базы данных пользователей двух типов:

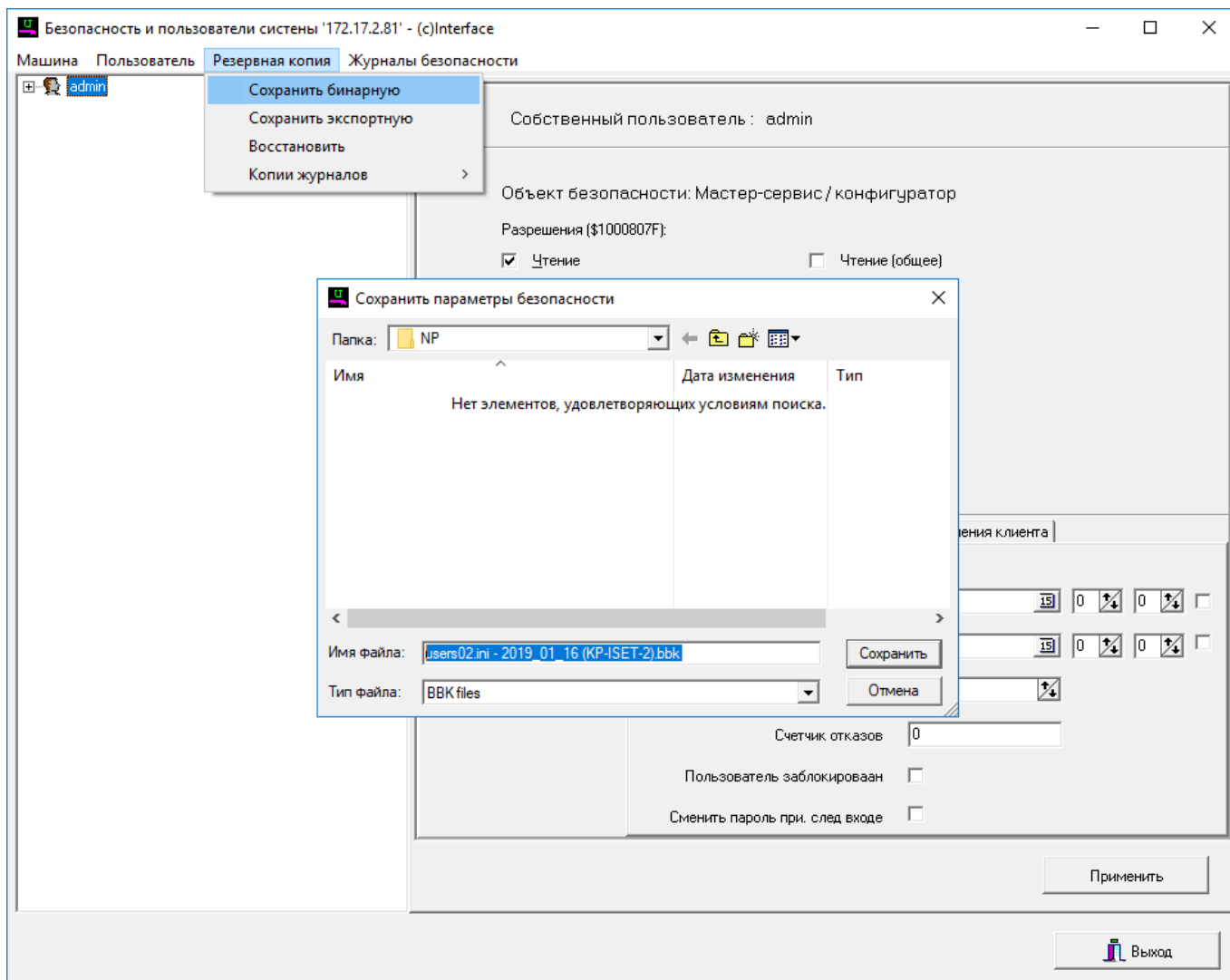
– Бинарная копия.

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 экспортной 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.

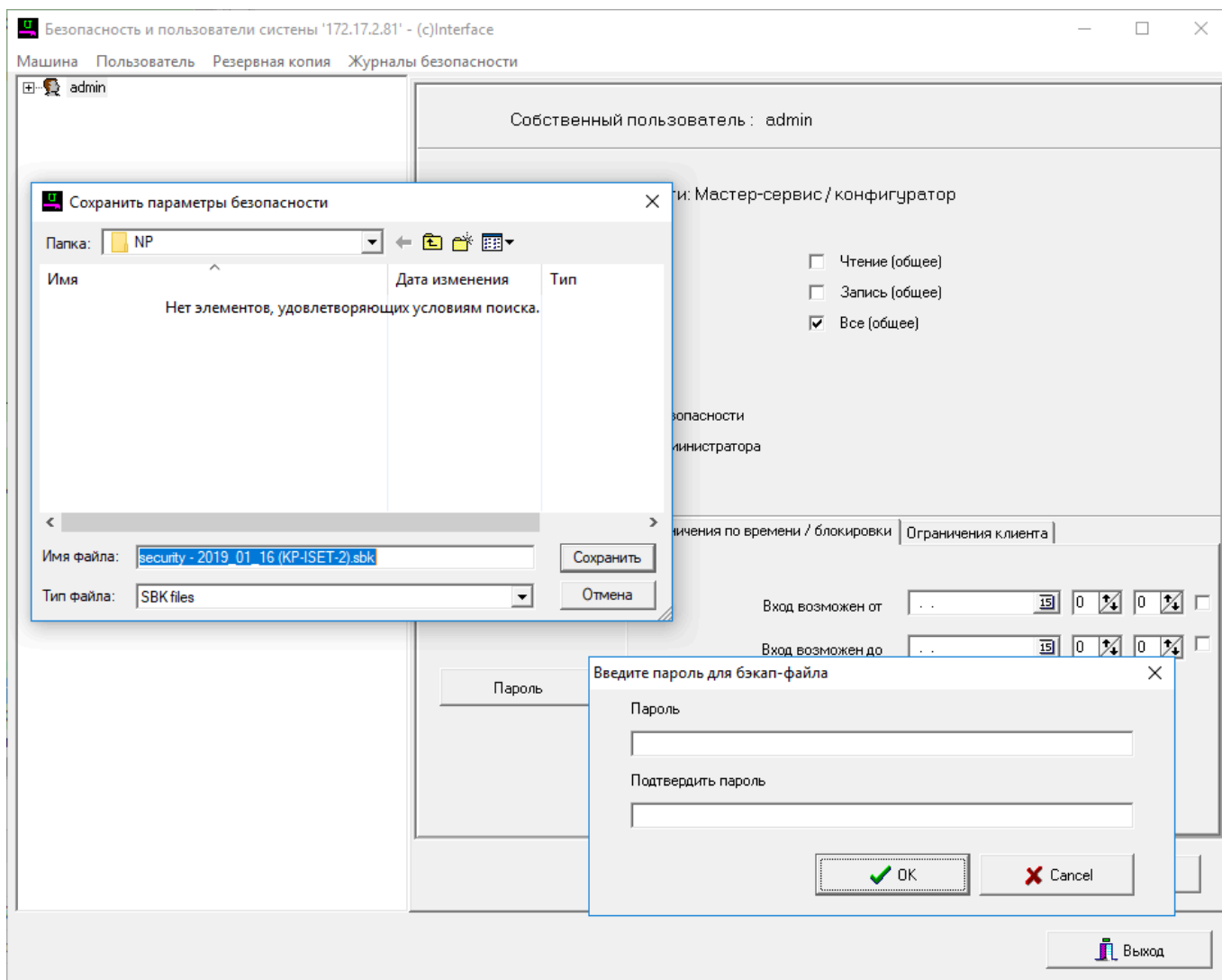


Восстановить полученную бинарную копию можно следующим образом:

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.

#### 4.5.11. Syslog

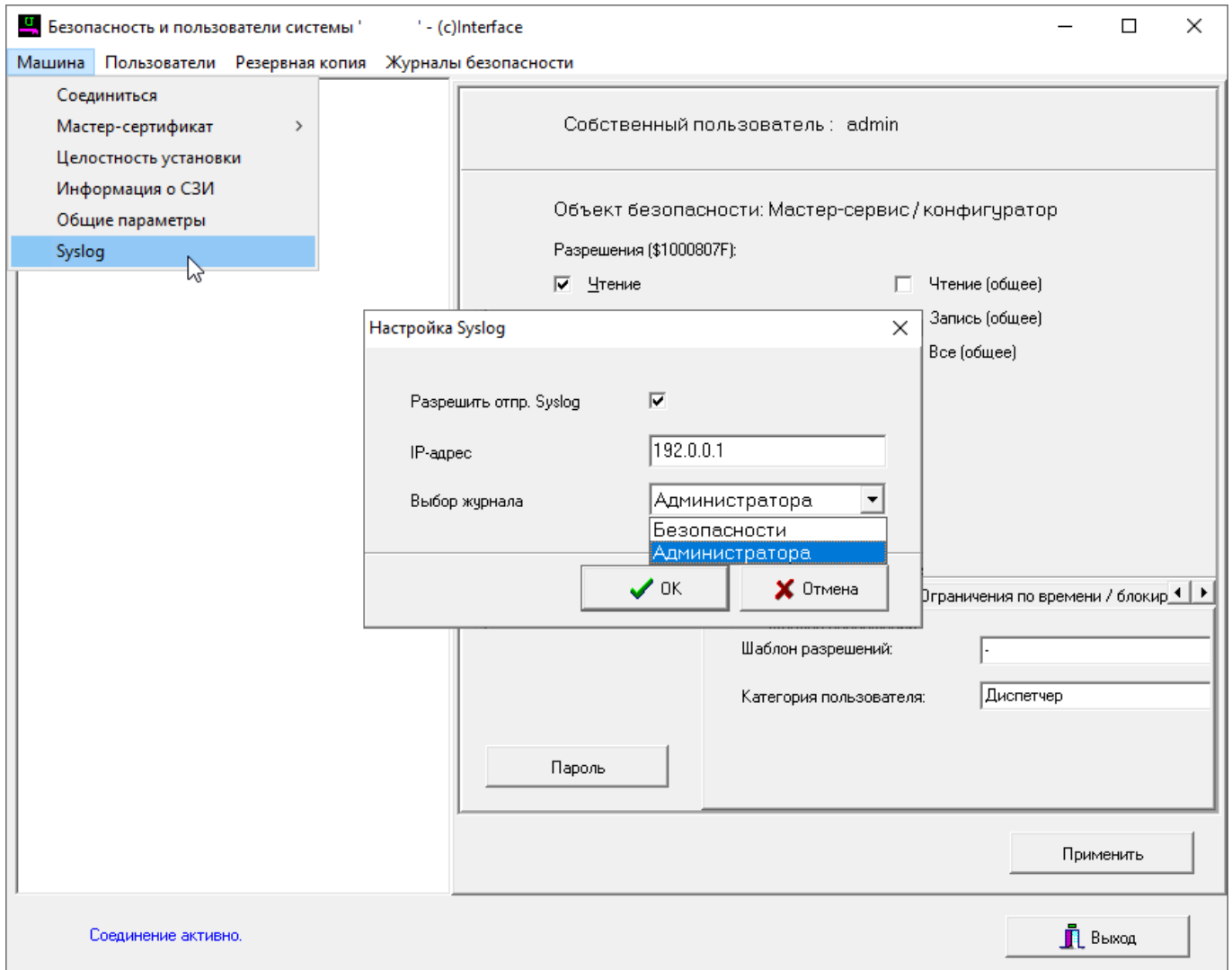
Syslog — стандарт отправки и регистрации сообщений о происходящих в системе событиях, использующийся в компьютерных сетях, работающих по протоколу IP(UDP или TCP).

ПО «ОИК Диспетчер НТ» может выступить в качестве источника простых текстовых сообщений о происходящих в системе событиях аудита и передать их на обработку серверу Syslog. Для отправки используется стандартный порт 514.

Для включения данной функции необходимо выбрать пункт меню «Машина» - «Syslog». В появившемся окне будут предоставлены возможности:

- «Разрешить отпр. Syslog» - включение/отключение функции формирования сообщений;

- «IP-адрес» - задание IP-адреса сервера Syslog;
- «Выбор журнала» - сообщения какого из журналов (администратора или безопасности) будут передаваться. Журнал администратора имеет полную информацию о событиях безопасности системы.



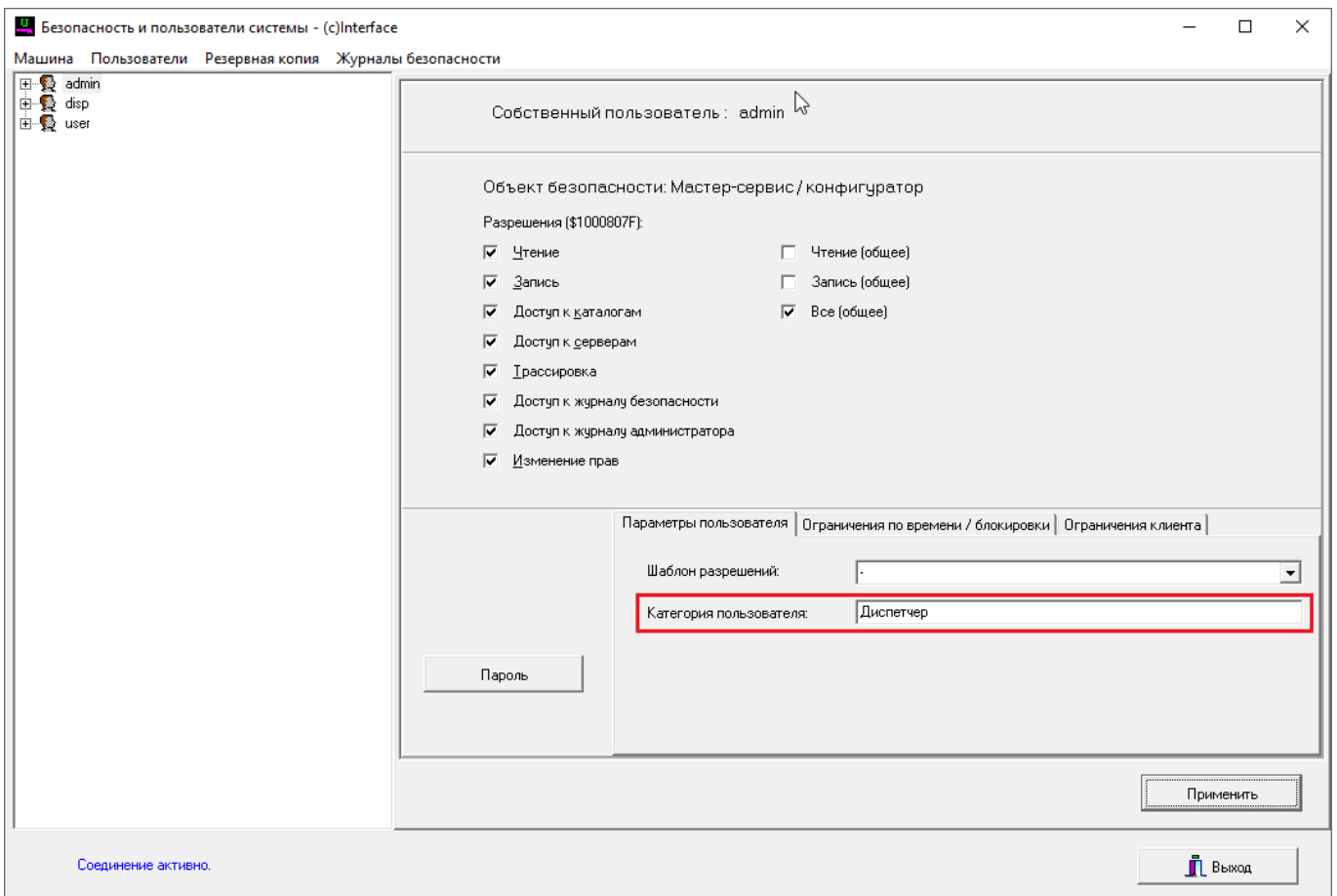
#### 4.5.12. Параметры пользователя

На главной странице ПО настройки безопасности доступна вкладка «Параметры пользователя» в которых доступны два раздела:

- Шаблон разрешений;
- Категория пользователя;

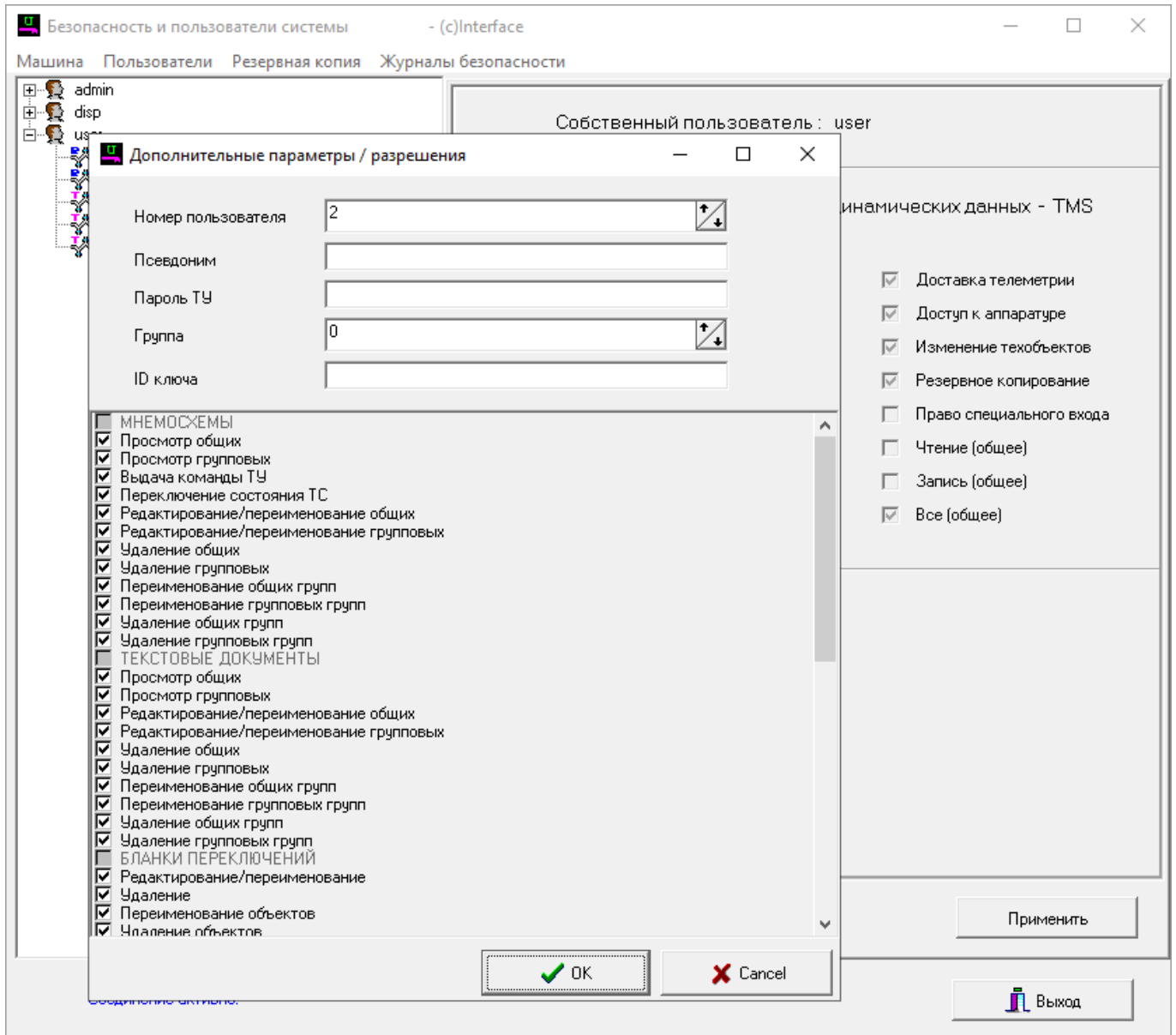
Настройка категории пользователя предназначена для возможности дополнительной группировки пользователей и отображения созданной категории в клиентских приложениях.





Настройка шаблонов предназначена для упрощения настройки большого числа пользователя. Каждый настроенный пользователь может стать шаблоном, который может применяться у другим учетным записям (поэтому каждая учетная запись автоматически попадает в список шаблонов разрешений). При применении шаблона без права изменения применяются права на уровне мастер-сервиса, RBS, TMS-серверах и заданная категория пользователя.

Изменять можно только дополнительные права TMS-сервера, псевдоним пользователя, номер, пароль ТУ, группу и ID-ключа.



#### 4.5.13. Ограничения пользователей

В системе безопасности ПО «ОИК Диспетчер НТ» можно задать ряд ограничений пользователя.

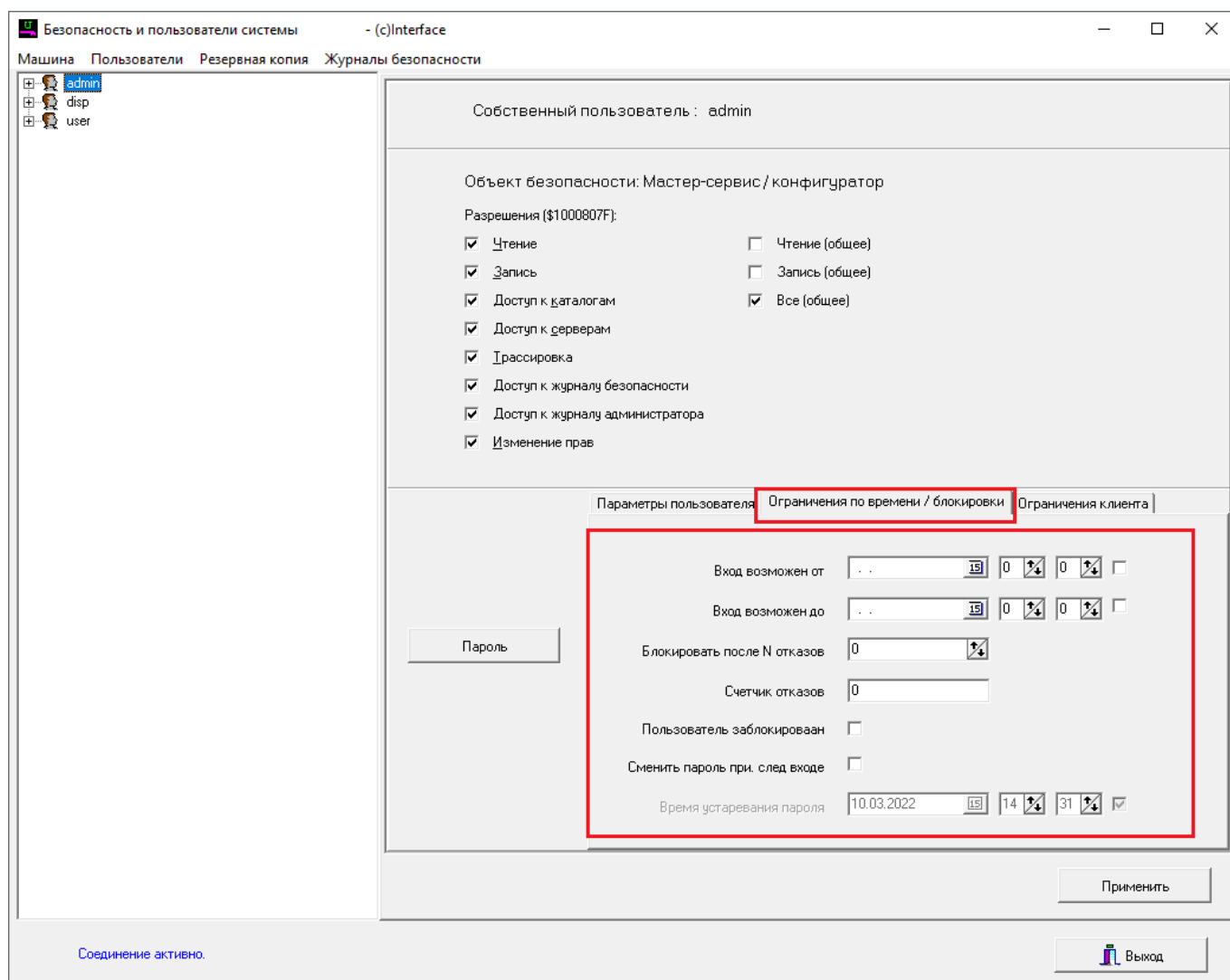
- Строки "Вход возможен от", "Вход возможен до" можно указать конкретные даты и время допуска пользователя;
- "Блокировать после N отказов" - возможность задать количество неудачных попыток ввода пароля и блокировку пользователя после того, как данное количество будет исчерпано;
- "Счетчик отказов" - показывает количество неуспешных вводов пароля пользователем;

– "Пользователь заблокирован" - позволяет заблокировать/разблокировать пользователя вручную путём установки/снятия галочки. Если блокировка пользователя произошла автоматически из-за превышенного количества допустимых попыток неудачного ввода пароля - галочка будет установлена.

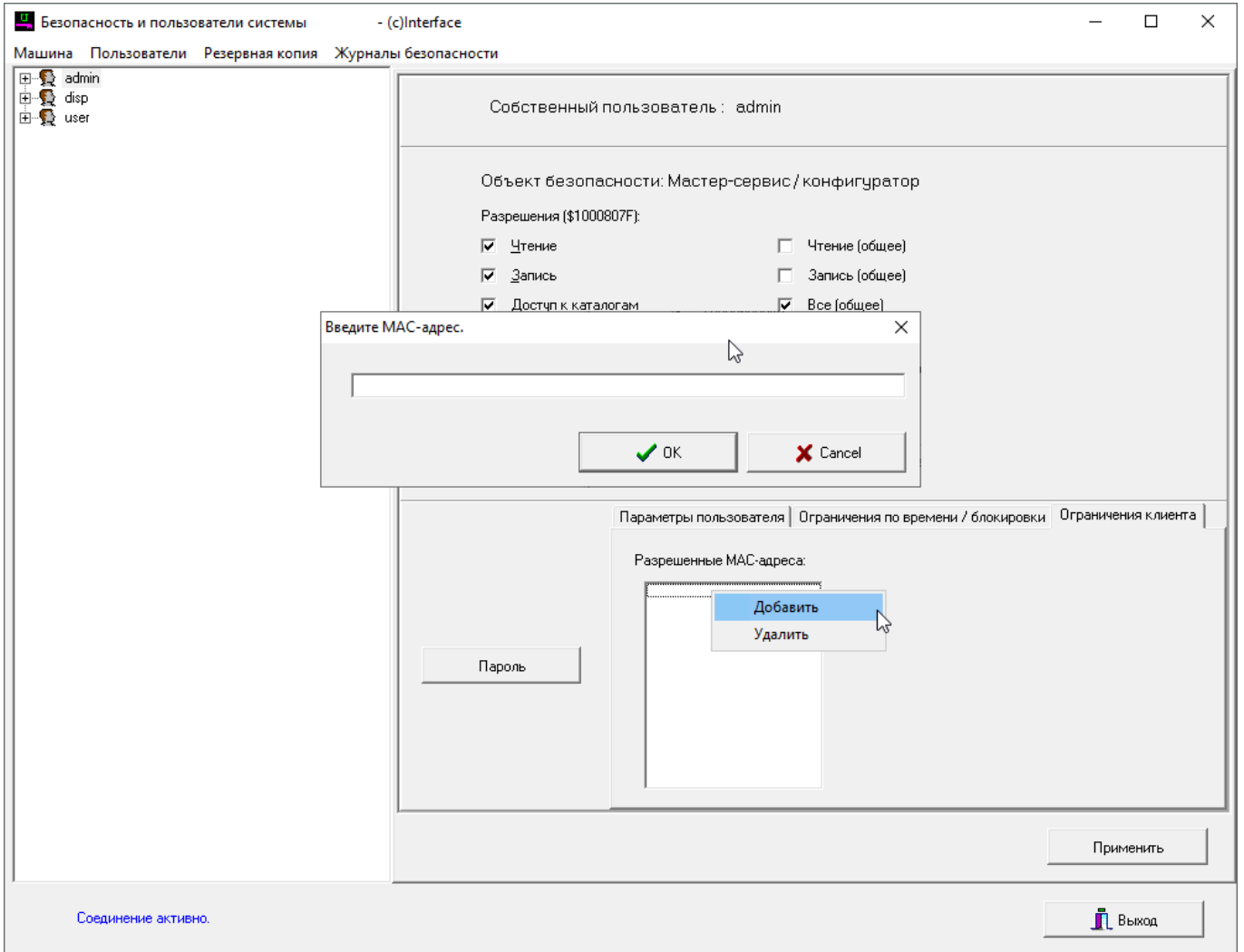
– "Сменить пароль при след. входе" - установив данный признак, пользователю придётся сменить пароль при следующем входе в систему;

– "Время устаревания пароля" - показывает срок действия текущего пароля. Срок действия паролей по умолчанию устанавливается в разделе "Общие параметры";

– Вкладка "Ограничения клиента" позволяет указать конкретные MAC-адреса устройств с которых пользователь может быть допущен в систему. Для добавления MAC-адреса необходимо нажать правой кнопкой мыши на поле "Разрешенные MAC-адреса" - выбрать пункт "Добавить" и в появившемся окне ввести MAC-адрес устройства



104  
Руководство пользователя



## 5. 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.

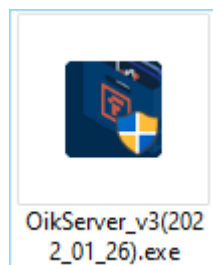
Процедура установки ПО при использовании различных операционных сред различается.

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

Для установки ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» пользователь должен обладать правами администратора.

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 "Инсталляционная версия\ПО сервер ОИК Диспетчер НТ" скопировать файл OikServer\_vX(YY\_MM\_DD).exe во временный каталог компьютера, на который устанавливается ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» .



Обозначения:

- X – версия ПО «ОИК Диспетчер НТ»;
- YY\_MM\_DD – дата компоновки ПО «ОИК Диспетчер НТ».

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

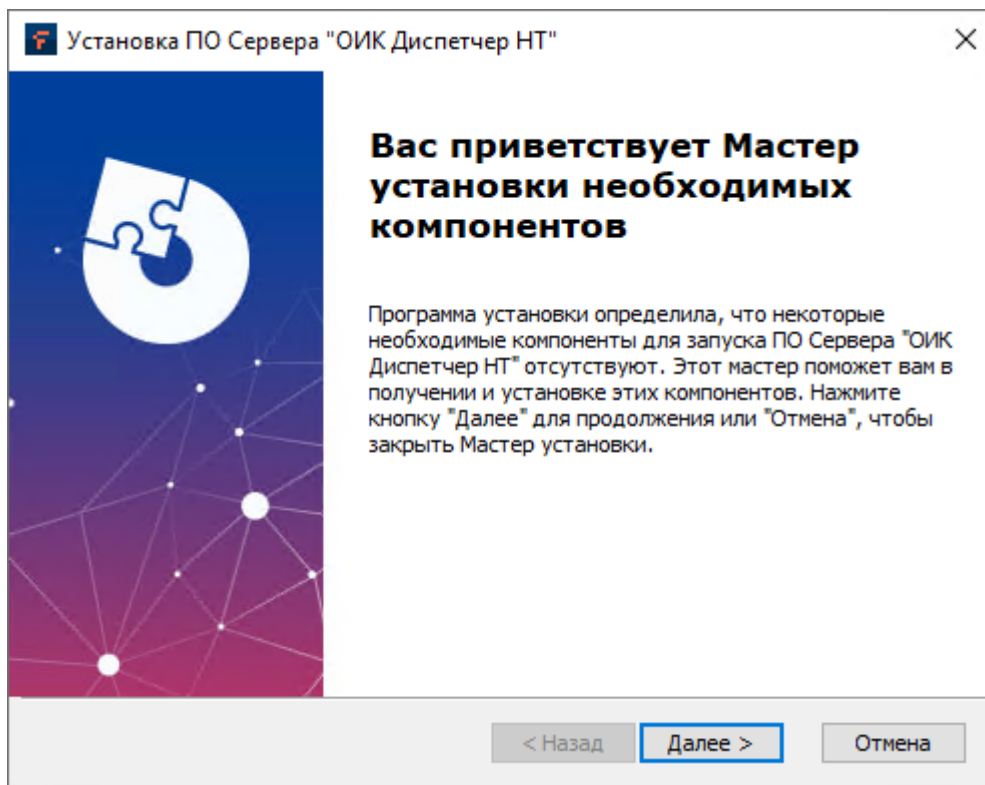


Запустить от имени администратора файл OikServer\_vX.X(YY\_MM\_DD).exe из временного каталога.

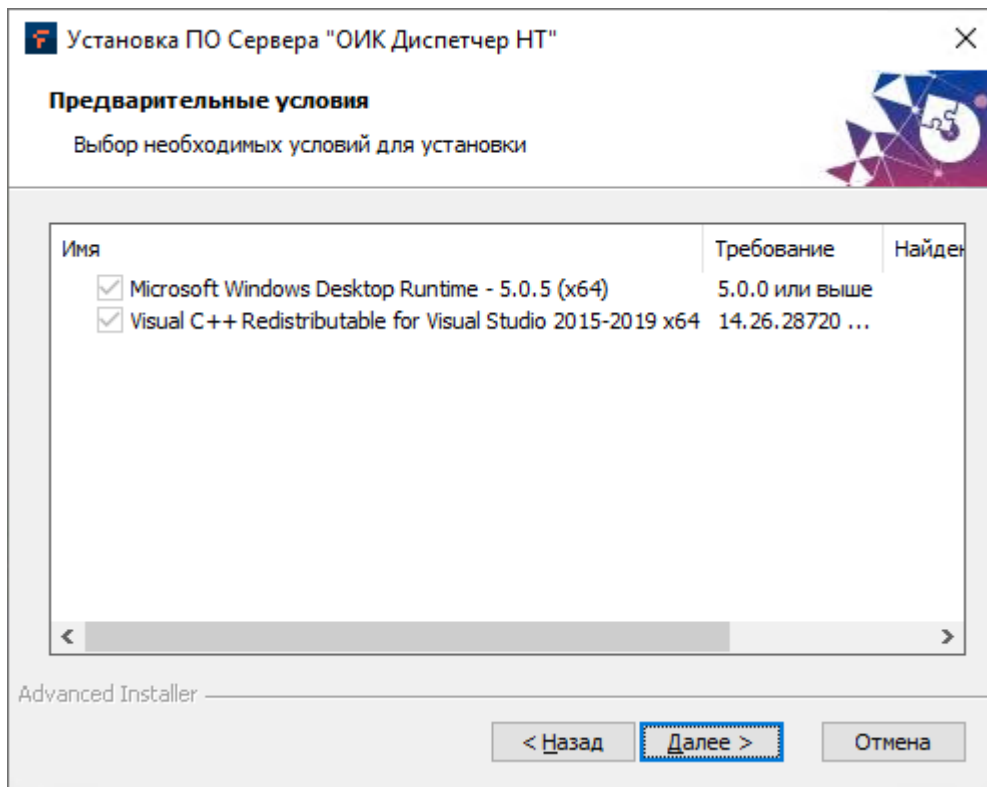
Для работы ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» необходимо наличие компонентов:

- Microsoft Windows Desktop Runtime - 5.0.5 x64 (версия 5.0.0 или выше);
- Visual C++ Redistributable for Visual Studio 2015-2019 x64 (версия 14.26.28720 или выше).

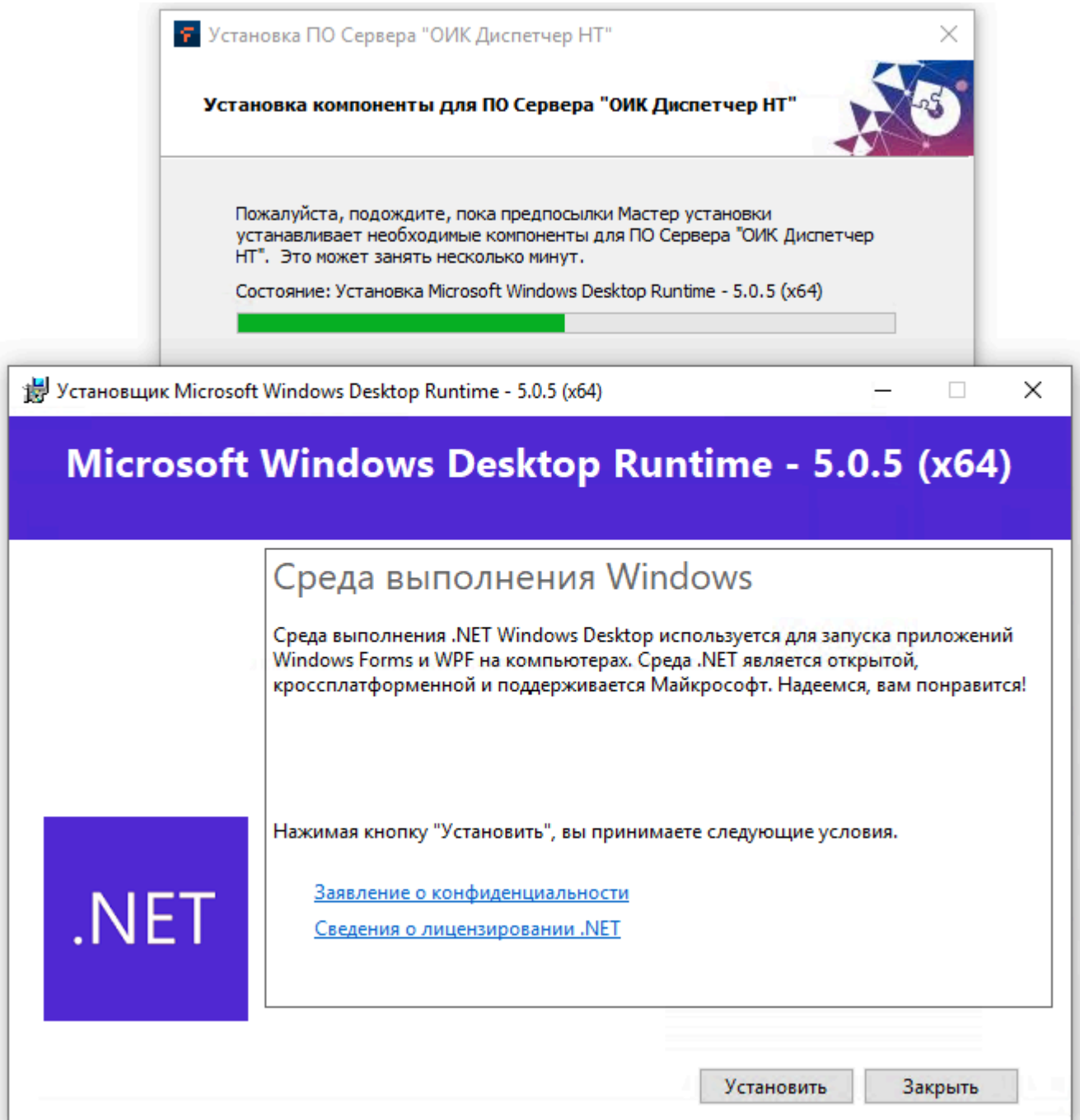
Если необходимые компоненты не установлены и не обнаружены на используемом компьютере, то после запуска файла OikServer\_vX.X(YY\_MM\_DD).exe откроется окно, представленное на снимке экрана ниже, если необходимые компоненты обнаружены - будет открыто окно установки ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ».



Нажав кнопку «Далее» откроется окно со списком предварительным условий, в котором отображены компоненты, которые необходимо установить на данный компьютер:

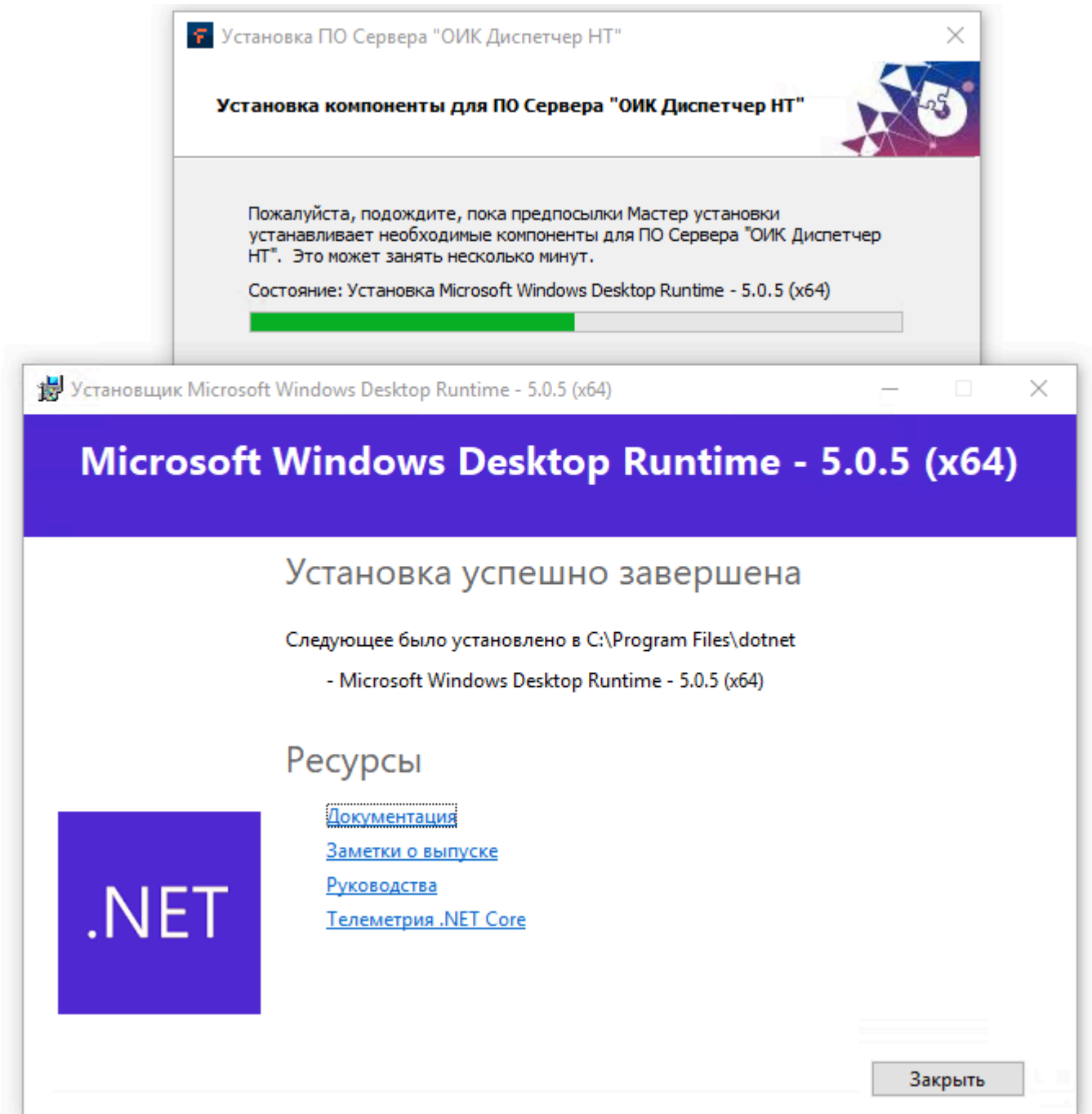


Нажав кнопку «Далее» начнется процедура установки необходимых компонентов. При установке Microsoft Windows Desktop Runtime - 5.0.5 x64 откроется окно установщика, в котором от имени администратора необходимо подтвердить установку компонента.

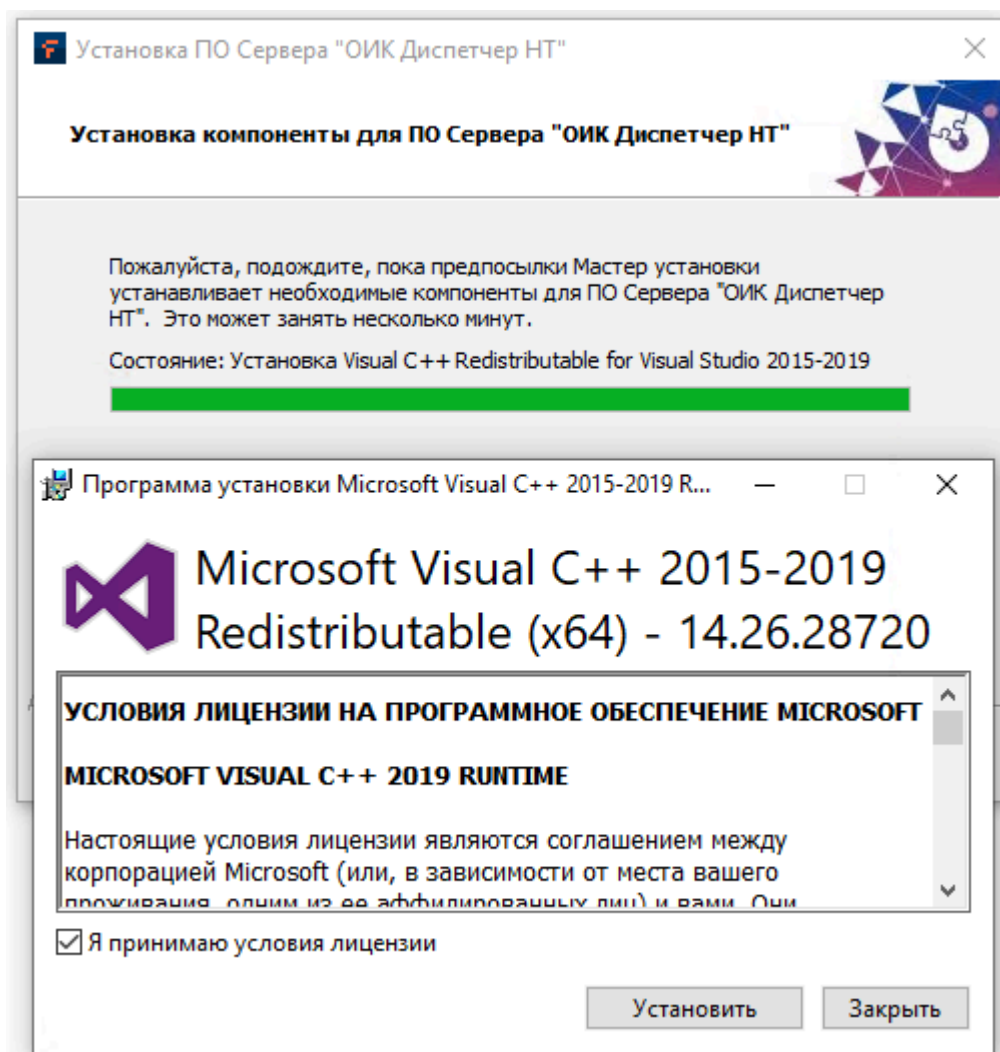


После успешной установки компонента и для продолжения установки остального комплекса, необходимо закрыть окно установщика нажав кнопку «Закрыть».

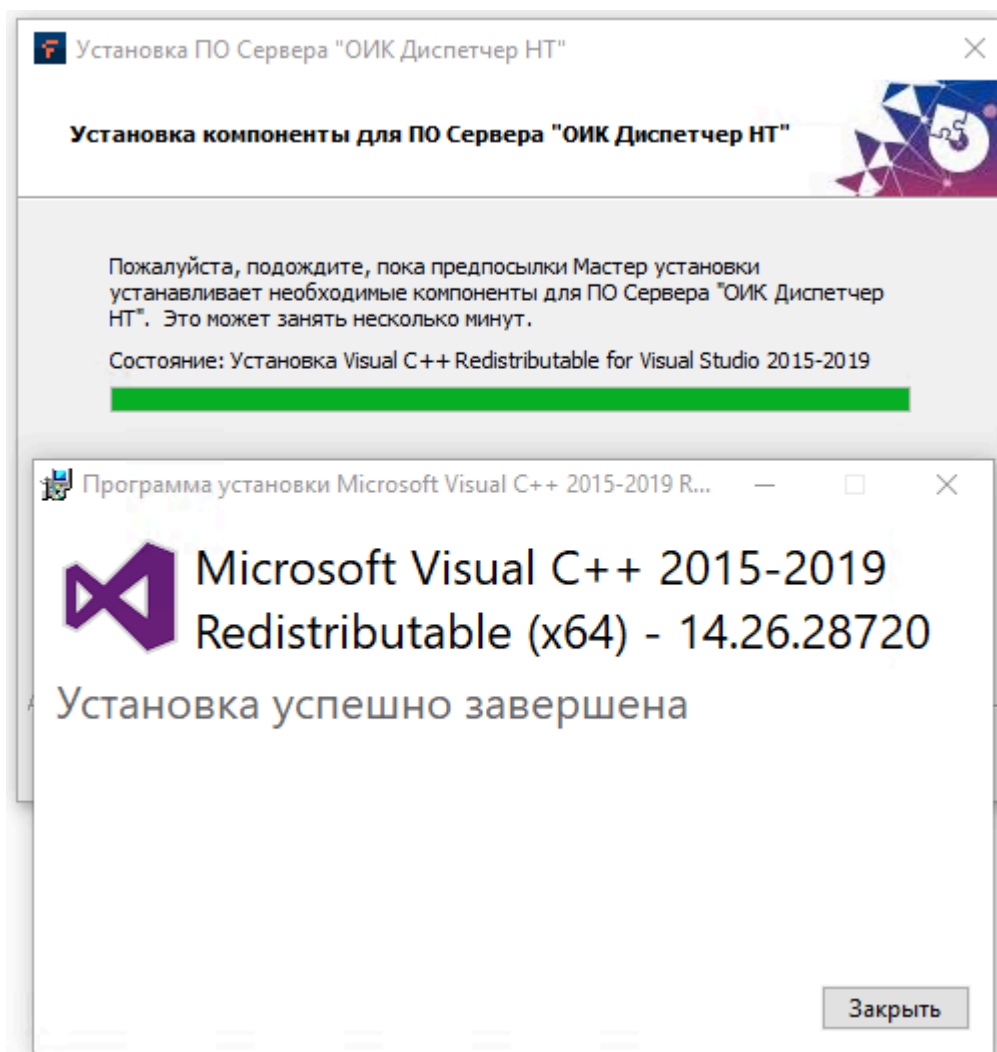




При установке Visual C++ Redistributable for Visual Studio 2015-2019 x64 откроется окно установщика, в котором необходимо ознакомиться и принять условия лицензионного соглашения, после от имени администратора необходимо подтвердить установку компонента.



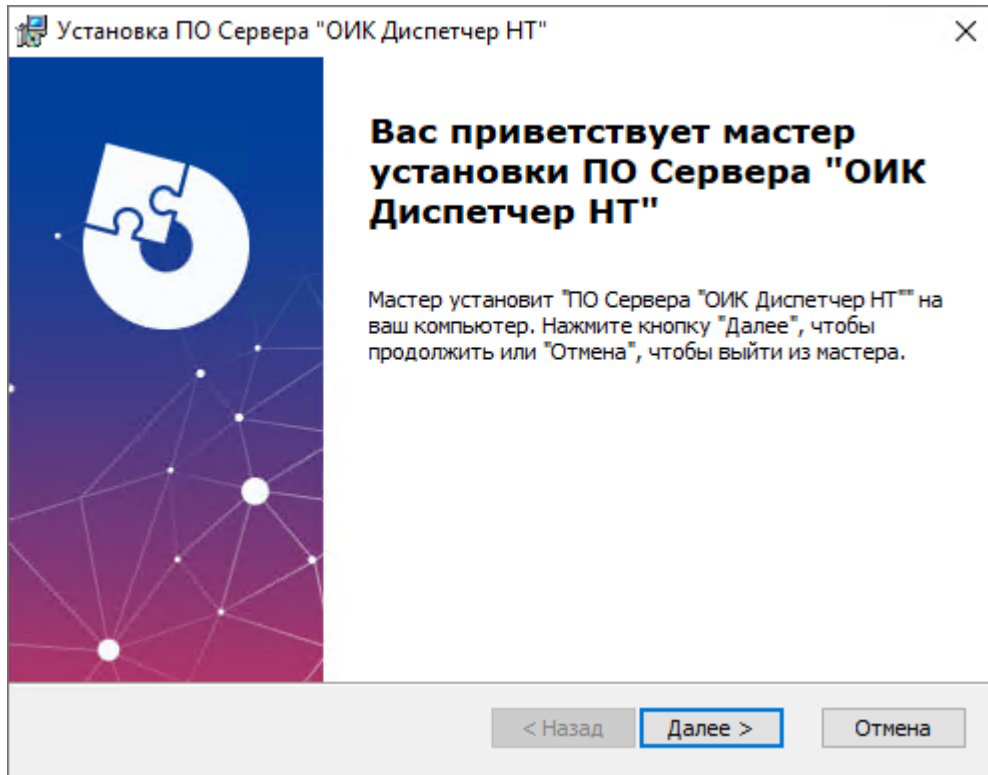
После успешной установки компонента и для продолжения установки остального комплекса, необходимо закрыть окно установщика нажав кнопку «Закреть».



После успешной установки необходимых компонентов (если их установка потребуется) открывается окно установки ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ».

При данной процедуре обязательно устанавливаются:

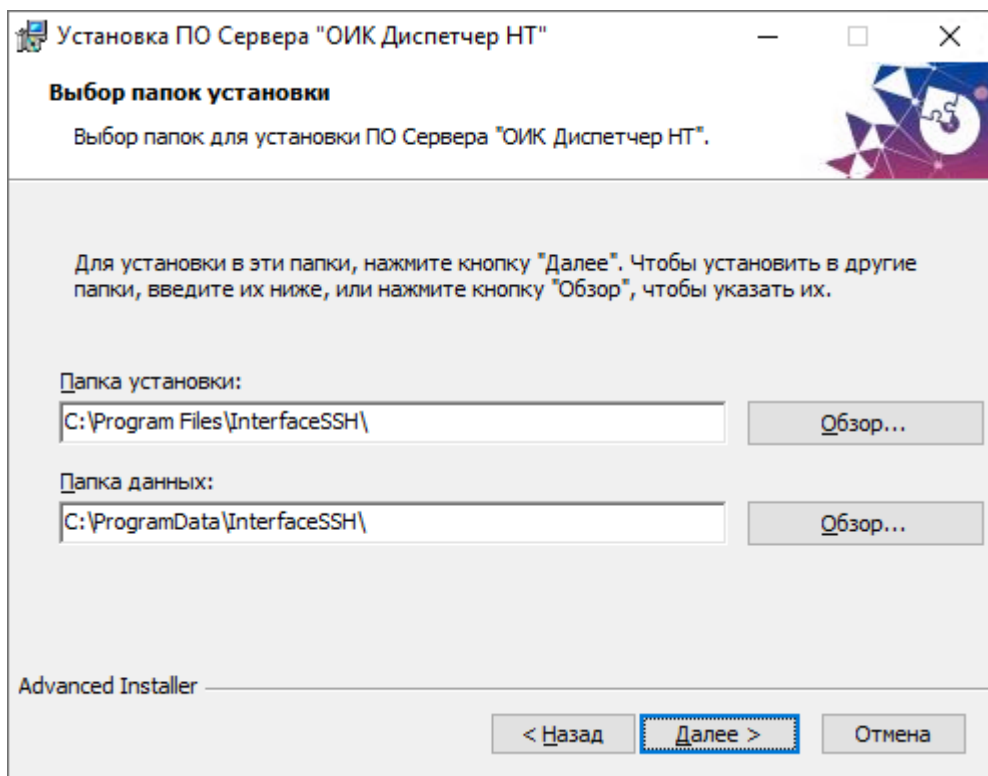
- служба сервера;
- база данных PostgreSQL.



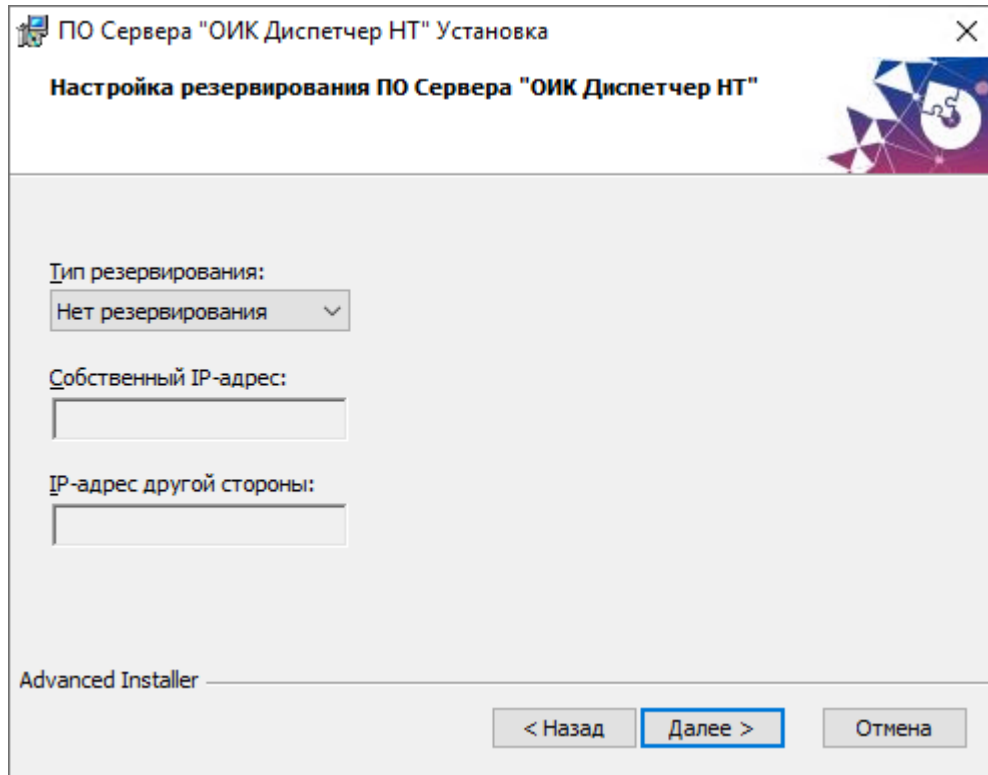
Нажав кнопку «Далее» произойдет распаковка файлов и откроется окно выбора каталогов установки ПО.

– По умолчанию директория, в которую устанавливается ПО - C:\ProgramFiles\InterfaceSSH\

– По умолчанию директория, в которую записываются данные ПО - C:\ProgramData\InterfaceSSH\



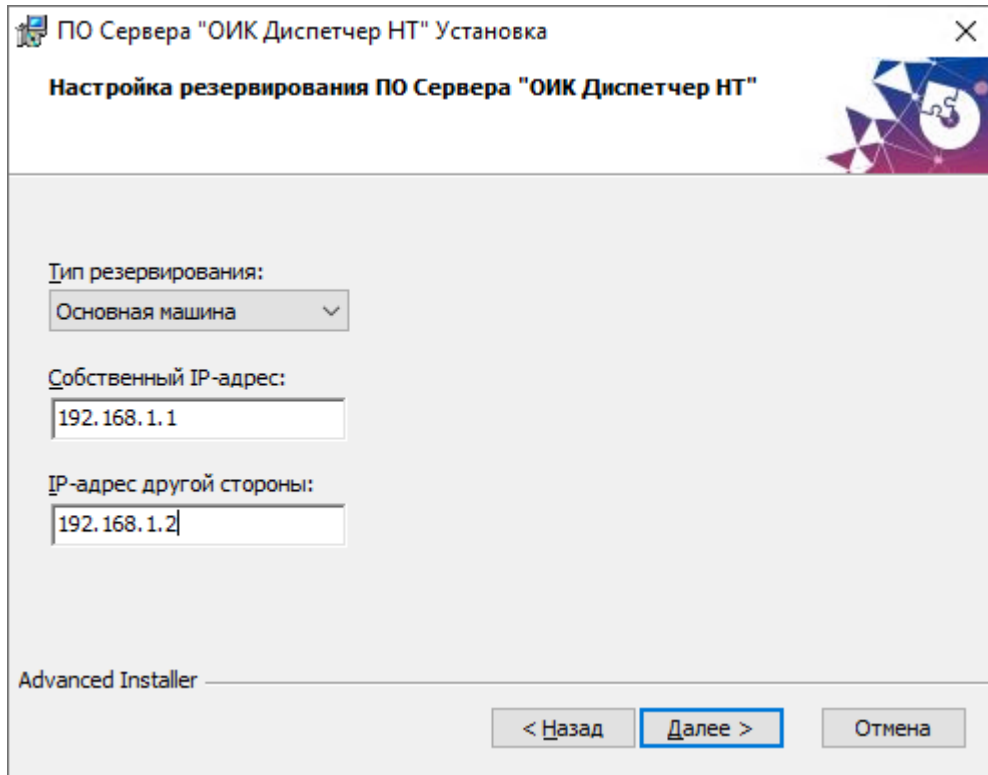
После выбора каталогов установки, будет предложено произвести настройки резервирования. Если настраиваемый комплекс состоит из двух компьютеров (основного и резервного), то настройки резервирования следует выполнить в момент установки с помощью появившегося окна



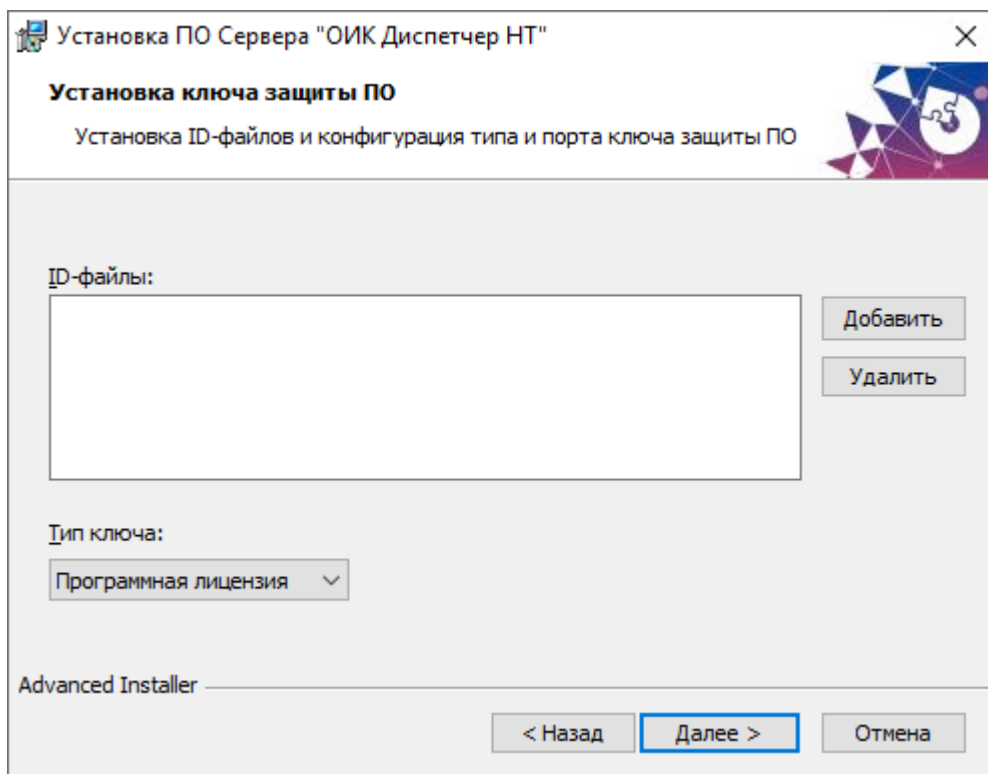
В столбце "Тип резервирования" доступны следующие варианты:

- Нет резервирования;
- Основная машина;
- Резервная машина;
- Кластер (основная) - для выбора данного пункта необходимо предварительное согласование с специалистами НТК Интерфейс (обращение направлять по e-mail: help@iface.ru);
- Кластер (резервная) - - для выбора данного пункта необходимо предварительное согласование с специалистами НТК Интерфейс (обращение направлять по e-mail: help@iface.ru);

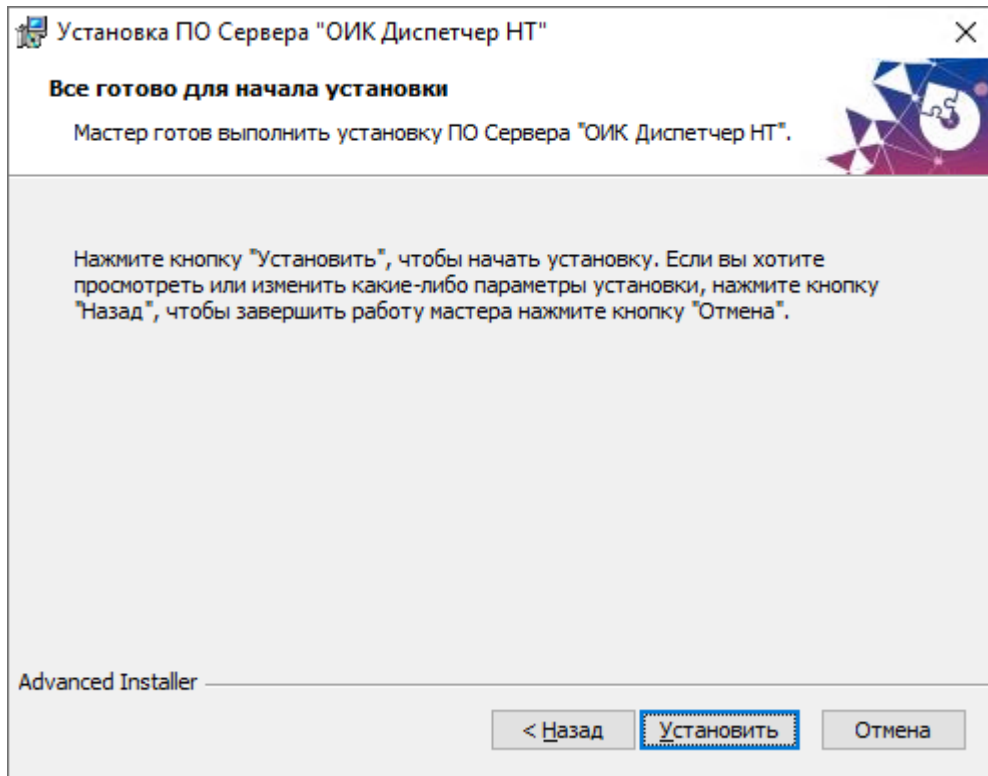
В строке собственный IP-адрес необходимо указать IP-адрес сетевого адаптера выбранного для связи с второй машиной, в строке IP-адрес другой стороны необходимо указать IP-адрес сетевого адаптера второго компьютера.



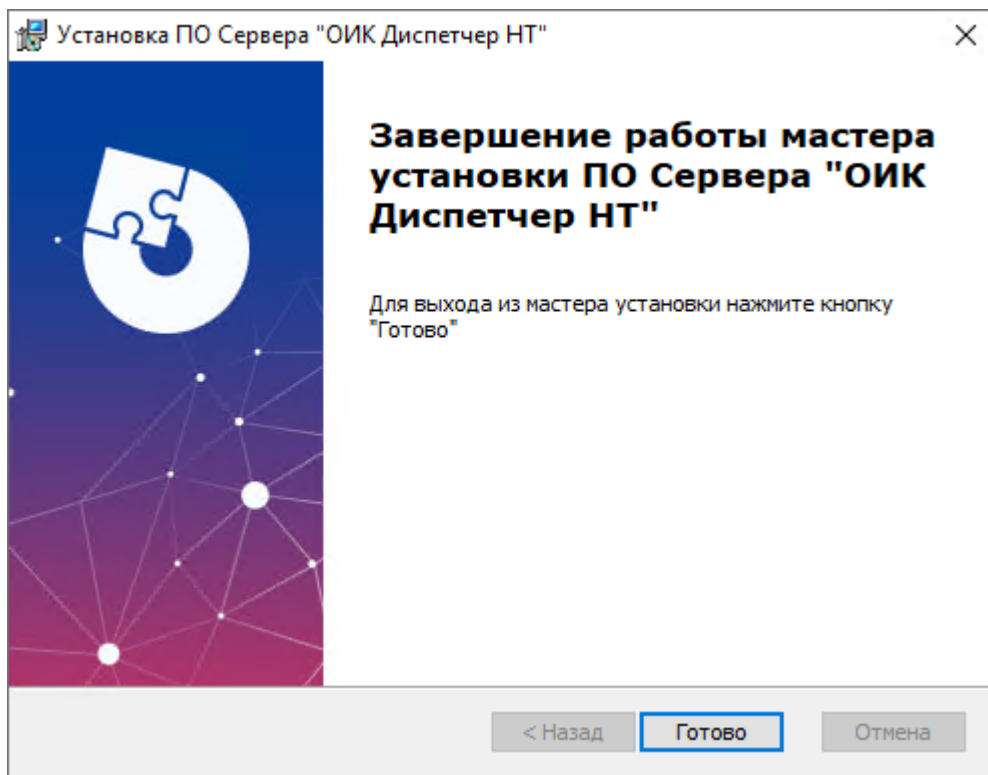
Перед началом установки ПО, необходимо настроить ключ защиты. Необходимо произвести настройку ключа защиты, описание настройки ключа защиты приведено в разделе 7 либо произвести данную настройку позже. После установки ПО и при дальнейшей эксплуатации электронный ключ защиты «Интерфейс SSD-USB KEY» должен оставаться постоянно подключенным к порту USB компьютера, на который выполнена установка ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ».



После окна настройки ключа защиты, все будет готово к установке ПО «ОИК Диспетчер НТ». Запуск процедуры установки осуществляется с помощью кнопки «Установить»



После будет сообщено об успешном завершении процедуры установки сервер «ОИК Диспетчер НТ». Для выхода из окна необходимо нажать кнопку «Готово».



Для дальнейшей работы с ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» необходимо произвести установку ПО контроля и управления. Установка ПО контроля и управления описана в [разделе 5.3](#).

## 5.2. Установка ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X ОС Linux

Для обеспечения оперативного переноса находящихся в эксплуатации комплексов «ОИК Диспетчер НТ» и новых установок, ООО «НТК Интерфейс» предлагает решение с использованием операционных систем AstraLinux, Debian 10.6 и ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.0:

1) Серверная часть ПО «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.0 может обеспечивать работу под управлением 64-битных операционных систем — AstraLinux 1.7\_x86-64 (Орел, Воронеж, Смоленск), AstraLinux (Орел) 2.12.44 и Debian 10.6.

Для установки необходимо скачать соответствующий установочный пакет по ссылке: [https://www.iface.ru/pub/DISPINST/Test/Server%20v3\\_0%20Linux/deb/](https://www.iface.ru/pub/DISPINST/Test/Server%20v3_0%20Linux/deb/)

В ОС Linux (в консоли) подать следующую команду:

```
dpkg -i <название пакета> например: dpkg -i oikserver_3.0_amd64_19.07.2022.deb
```

В процессе установки выбирается роль сервера при резервировании (основной или резервный) и указываются используемые IP-адреса основного и резервного серверов.

Для удаления ПО сервера, подать следующую команду: `apt purge oikserver-3.0`

2) После установки можно подключиться к установленному серверу с помощью ПО Контроля и управления с компьютера, где установлена ОС Windows и произвести первые настройки сервера.

3) Обеспечить работу клиентской части ПО «ОИК Диспетчер НТ» и ПО Контроля и управления (настройки серверов) под управлением ОС Linux, можно с помощью свободного ПО Wine. Для корректного запуска инсталлятора и последующей установки и работы в настройках ОС Linux нужно включить поддержку 32-х разрядной архитектуры и указать репозиторий в котором имеется ПО Wine32.

Гарантирована работа приложений с использованием ПО Wine32 в ОС AstraLinux (Орел) 2.12.44 и Debian 10.6.

Редактирование оперативных схем под ОС Linux на данный момент не возможно т.к. используемая клиентом для этих нужд версия редактора modus не поддерживает работу под данными ОС. Для целей редактирования можно использовать рабочее место с ОС Windows NT с установленной клиентской части ПО «ОИК Диспетчер НТ».

4) Перенос имеющейся конфигурации, структуры сервера, имеющихся схем и привязок с установки на ОС Windows с ПО сервера ОИК Диспетчер НТ версии 2.X на установку с ОС Linux, осуществляется путем сохранения и разворачивания бэкапов TMS и RBS серверов.



Если планируется использование в качестве клиентского приложения ПО Клиент10 и \или если планируется использование задачи WebClient10, то после восстановления бэкапов необходимо произвести конвертацию схем.

Для ОС Windows с ПО сервера ОИК Диспетчер НТ версии 3.X — перенос осуществляется путем сохранения и разворачивания бэкапа TMS сервера и переноса базы данных Postgres, с помощью утилиты OikPostgresBackup.

Дополнительные варианты установки ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X в ОС Linux:

1) Раздельная установка - способ инсталляции, когда ПО сервера и база Postgres устанавливаются раздельно, после чего настраивается их взаимосвязь.

2) Установка с помощью контейнера Docker - способ инсталляции, когда с помощью установочного скрипта производится скачивание, установка и развертывание образа (контейнера), содержащего актуальную версию ПО сервера, с предустановленной, привязанной базой Postgres и необходимого для работы системы сопутствующего ПО.

### 5.2.1. Раздельная установка

#### **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***

#### 5.2.1.1. Установка ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ»

Для установки ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» 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 НТ») из каталога Inst\_OIK\_Dispatch/NT\_SERV скопировать файлы ifscore\_lx\_XXX,

ifpcore\_lx\_XXX.dgs в выбранный для работы каталог компьютера, на который устанавливается ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» .

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](#).

#### 5.2.1.2. Установка базы данных Postgres

Процесс установки базы данных PostgreSQL 12 подробно описан в открытых источниках и может варьироваться в зависимости от используемой ОС Linux.

Пример установки PostgreSQL 12 на операционную систему Debian 10: <https://info-comp.ru/install-postgresql-12-on-debian>

### 5.2.2. Установка с помощью контейнера Docker

Docker — программное обеспечение для автоматизации развёртывания и управления приложениями в средах с поддержкой контейнеризации. Позволяет «упаковать» приложение со всем его окружением и зависимостями в контейнер, который может быть перенесён на любую Linux-систему с поддержкой cgroups в ядре, а также предоставляет среду по управлению контейнерами.

Использование контейнеров позволяет упростить и автоматизировать процесс установки, обеспечивает полную изоляцию запускаемых на узле контейнеров на уровне файловой системы (у каждого контейнера собственная корневая файловая система), на уровне процессов (процессы имеют доступ только к собственной файловой системе контейнера, а ресурсы разделены средствами libcontainer), на уровне сети (каждый контейнер имеет доступ только к привязанному к нему сетевому пространству имён и соответствующим виртуальным сетевым интерфейсам).

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

ОС Linux Intel 64 bit.

На момент написания документации произведено тестирование на Ubuntu, Debian.

***ОБЯЗАТЕЛЬНО! В процессе установки требуется наличие подключения компьютера к Интернету.***

Для установки контейнера 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 скачать с сайта (по ссылке: [linux-ifpcore](#)) файлы скриптов установки setup.sh, start-ifpcore.sh, stop-ifpcore.sh в выбранный для работы каталог компьютера, на который устанавливается ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ».

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

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

```
./setup.sh
```

и ответить 'y' на заданные вопросы и дождаться окончания установки.

После установки, база Postgres и ПО сервера ОИК Диспетчер будут запущены автоматически.

Произвести перезагрузку компьютера с помощью команды:

```
sudo reboot
```

Для дальнейшей работы с ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» необходимо произвести установку ПО контроля и управления. Установка ПО контроля и управления описана в [разделе 5.3](#).

И 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 4.3](#).

#### 5.2.2.1. Дополнительные команды и возможности

**Для запуска или остановки контейнера** можно использовать скрипты start-ifpcore.sh, stop-ifpcore.sh предварительно наделив файлы правами доступа (rwxr—r—).

Для запуска контейнера:

```
sudo chmod 744 start-ifpcore.sh
```

```
sudo ./start-ifpcore.sh
```

Для остановки контейнера:

```
sudo chmod 744 stop-ifpcore.sh
```

```
sudo ./stop-ifpcore.sh
```

**Для обновления установленного контейнера** до последней версии выполнить команду:

```
sudo docker pull ifaceru/ifpcore
```

При выполнении команды докачиваются новые версии файлов ПО, при этом имеющаяся настроенная структура (база) сервера ОИК останется прежней.

**Для сохранения и загрузки образов установленной конфигурации** можно использовать функционал:

```
docker save -o XXX.tar ifaceru/ifpcore
```

```
sudo docker load -i XXX.tar
```

 — где XXX имя сохраняемого образа

Будет создан образ обновлений докера, чтобы установить их (обновления) на другом компьютере, восстановиться в случае повреждения или потери данных.

Для загрузки имеющегося образа необходимо, чтобы на компьютере уже был установлен сам докер и произведена его первичная настройка (согласно инструкции п.5.2.2).

***ВАЖНО! Это не полный образ системы. Бэкапы серверов RBS и TMS необходимо делать отдельно.***

Для создания полного образа системы (в настоящее время) потребуется использовать сторонние программы.

**Для удаления контейнера** использовать команду:

```
sudo apt-get remove --purge docker-ce
```

**Для полного удаления установки из системы** необходимо выполнить скрипт:

```
sudo ./stop-ifpcore.sh
```

и далее команды:

```
sudo docker image rm ifaceru/ifpcore && sudo docker volume rm ifpcore_storage
```

```
sudo apt-get remove --purge docker-ce
```

**Для создания каталога хоста и его привязки к контейнеру** можно использовать команду:

```
docker run --mount
```

По умолчанию данные хранятся в ifpcore\_storage и в настоящее время не рекомендуется изменять это место.

**Для смены часового пояса** необходимо внести изменения в скрипт setup.sh. По умолчанию при установке скрипт setup.sh берёт данные о той таймзоне, которая была выбрана в Linux'e на этапе установки.

Для изменения необходимо выполнить:

```
sudo ./stop-ifpcore.sh
```

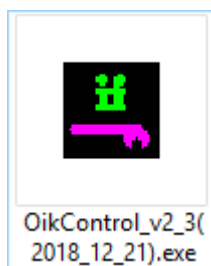
Открыть скрипт setup.sh в редакторе и в тексте скрипта заменить строку TZ=\$TIMEZONE на TZ=Asia/Yekaterinburg или иную необходимую. Сохранить изменения и запустить повторно установку через скрипт setup.sh.

### 5.3. 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 НТ».

Для установки ПО контроля и управления «ОИК Диспетчер НТ» 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 НТ») 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 НТ». Запустить от имени администратора файл OikControl\_vX.X(DD.MM.YY).exe из временного каталога.



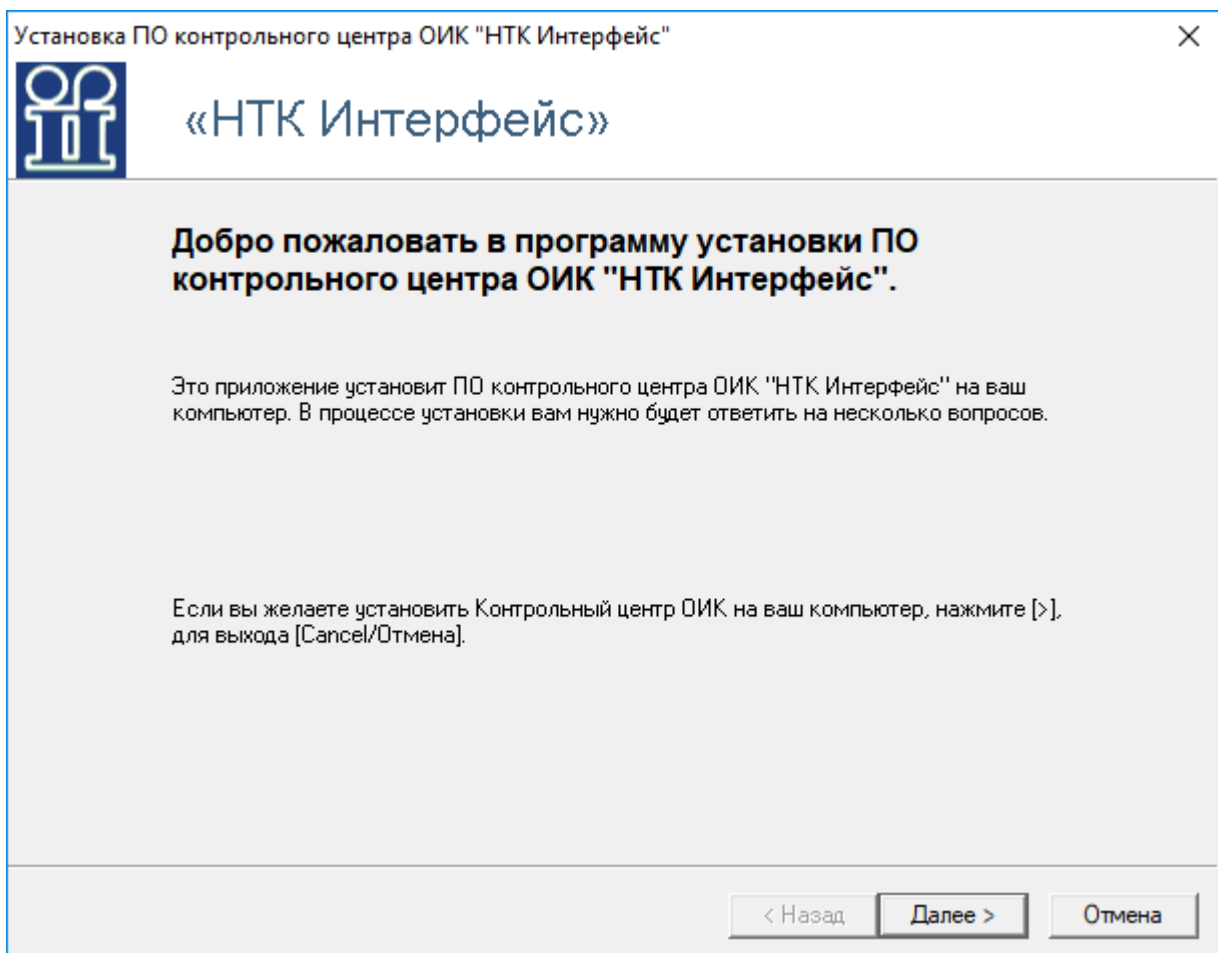
Обозначения:

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

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

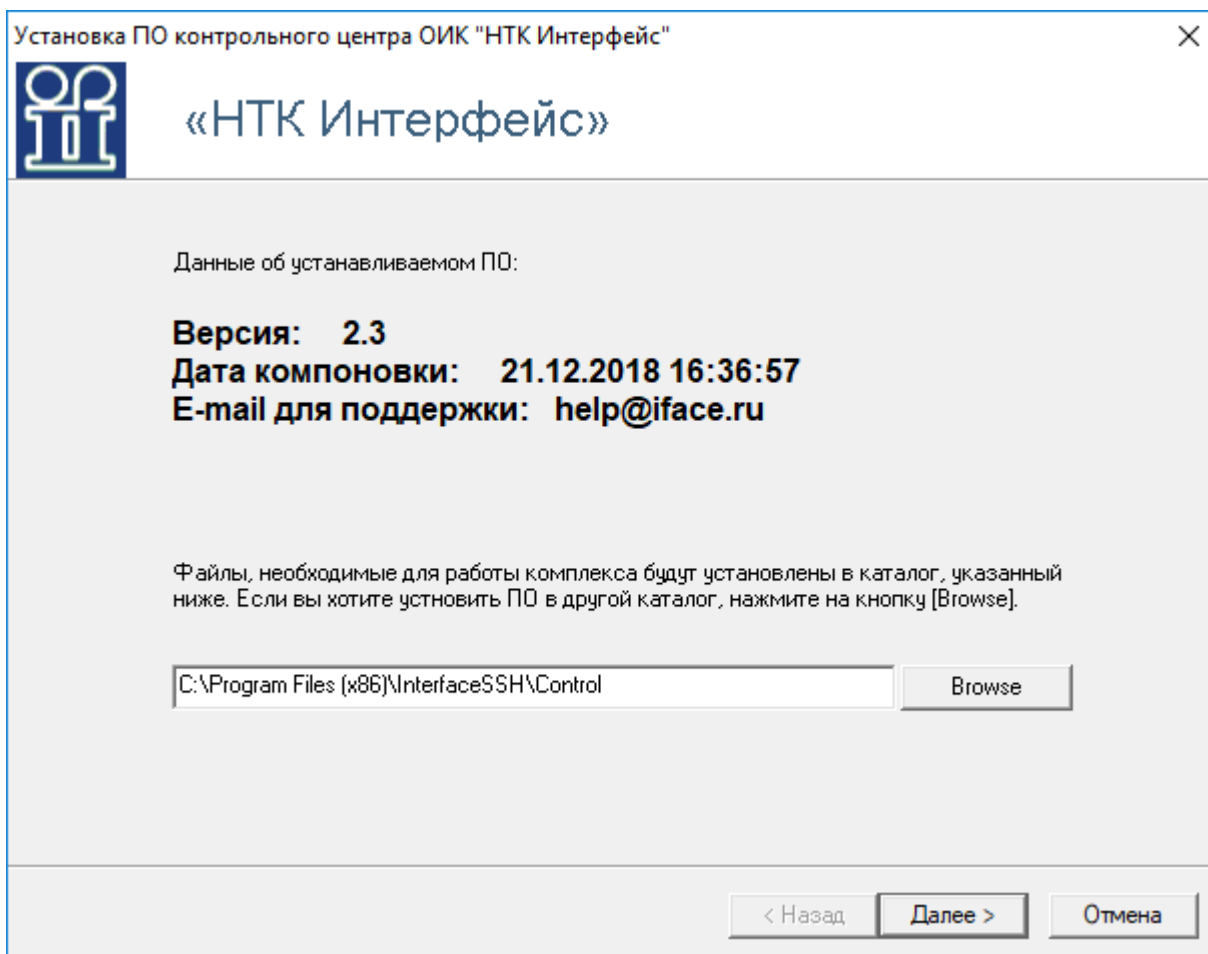


Запустить от имени администратора файл OikControl\_vX.X(DD.MM.YY).exe из временного каталога.



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

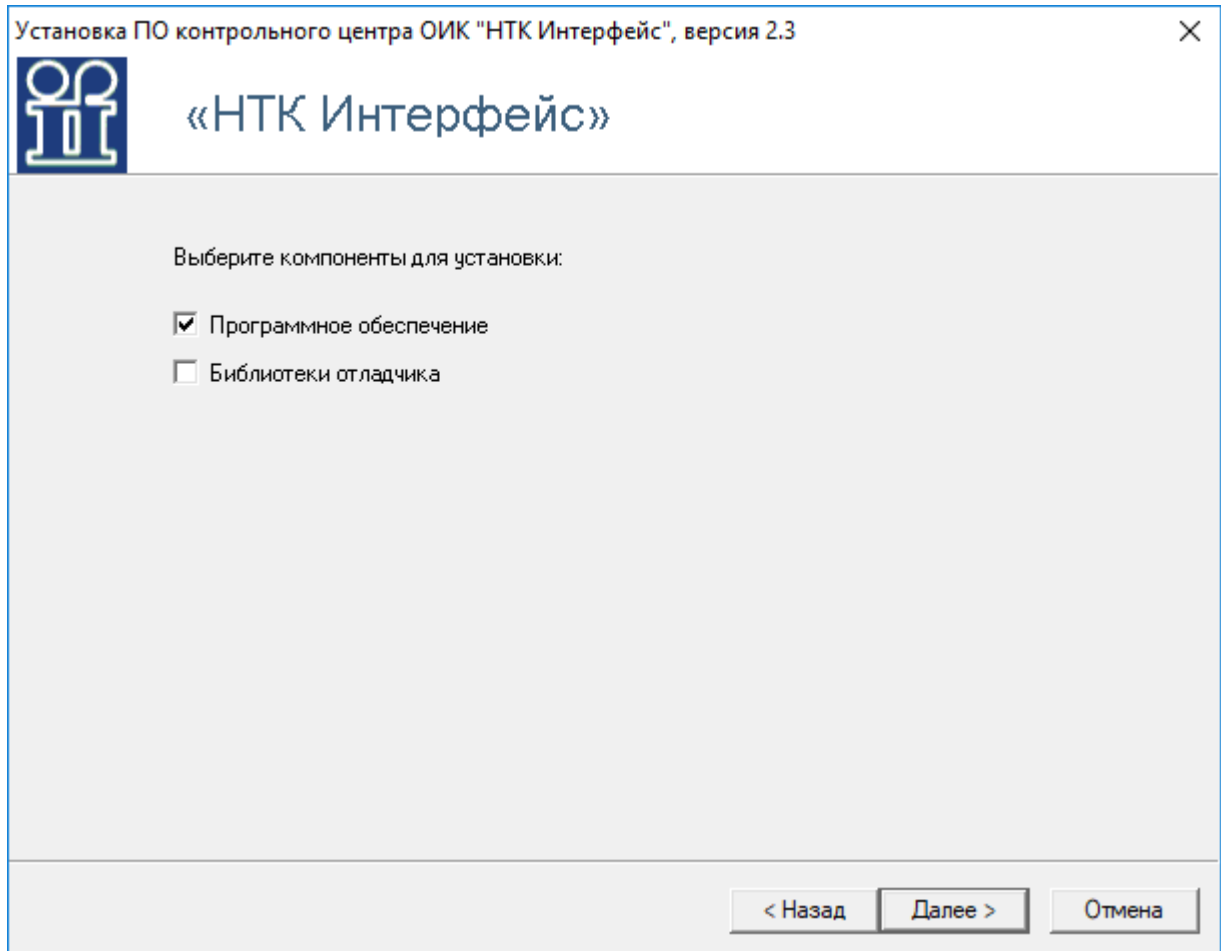




Компоненты, предлагаемые для выбора при установке сервера «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.0:

- программное обеспечение;
- библиотеки отладчика.

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



При первой установке будет выдано информационное сообщение о создании каталога установки ПО. Необходимо нажать «Да»

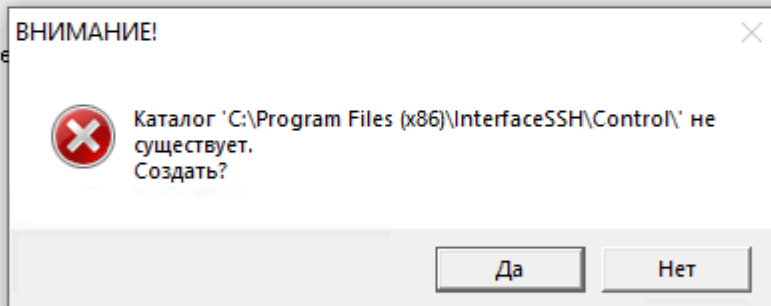
Установка ПО контрольного центра ОИК «НТК Интерфейс», версия 2.3



## «НТК Интерфейс»

Внимание, идет установка!

Проверка

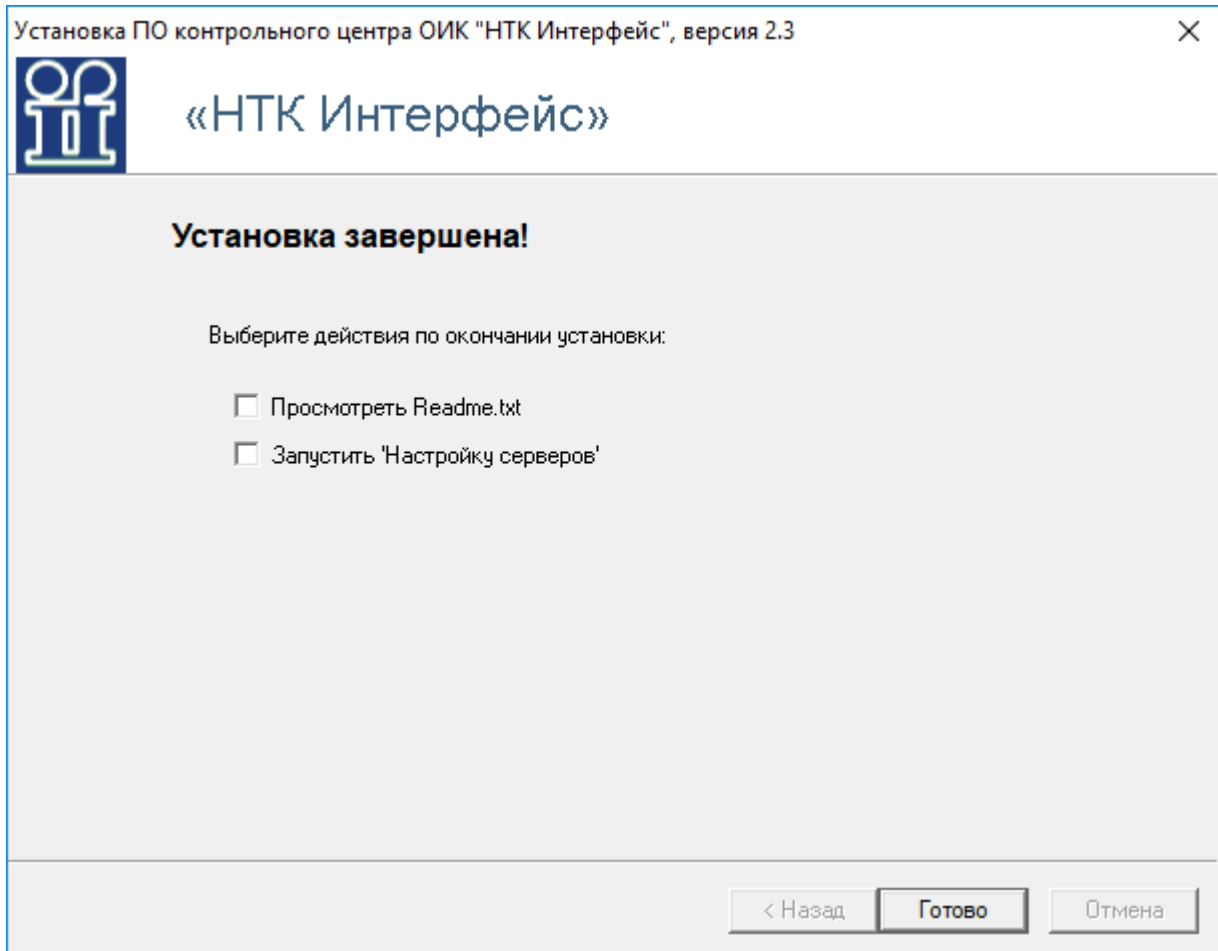


< Назад

Далее >

Отмена

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 - «Контроль ОИК 'Диспетчер'» со своим меню:



- Дельта-монитор;
- Контрольный центр ОИК (основная задача для настройки комплекса);
- ТМС-монитор;
- Трассировка серверов.

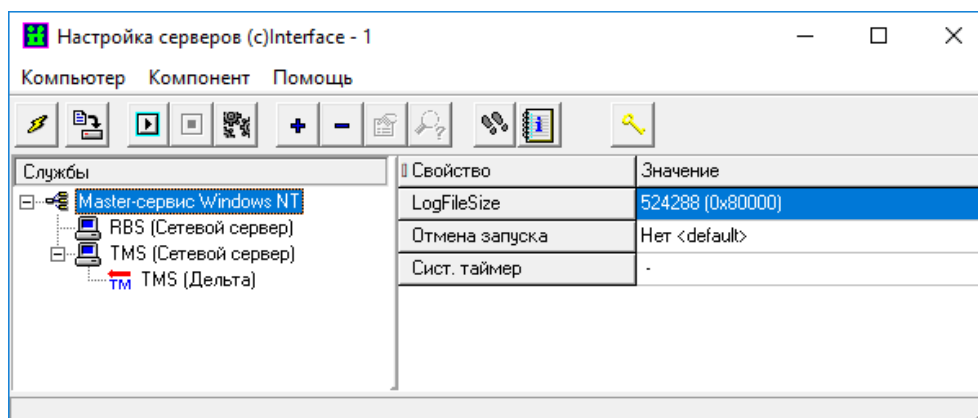
После успешной установки, необходимо произвести последовательность действий для настройки ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ», которая включает в себя настройку подсистемы безопасности и прав доступа при первом запуске. Последовательность настройки ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» приведена в [разделе 7](#). Процедура настройки безопасности при первом запуске приведена в [разделе 4.3](#).

## 6. Описание модуля контроля и управления ПО «ОИК Диспетчер НТ»

После установки ПО контроля и управления, в меню запуска программ Windows добавляется задача - «Контроль ОИК 'Диспетчер'» 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».



Окно главного меню контрольного модуля - 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 таблицах.

### Пункт меню «Компьютер»

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Трассировка обмена		Активизируется задача s_trace.exe (см. <a href="#">раздел 8.1</a> )
Журнал событий		Активизируется задача s_trace.exe с окном на закладке «Журнал регистрации событий» (см. <a href="#">раздел 8.2</a> )

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.		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.
Выбор компьютера		Выбор компьютера, для конфигурирования или просмотра, если их несколько и на разных компьютерах (см. <a href="#">раздел 8.4</a> )
Редактировать список известных компьютеров		Редактировать список известных компьютеров, для быстрого выбора компьютера в дальнейшем и для настройки параметров связи с ним (см. <a href="#">раздел 8.5</a> )
Компьютер по умолчанию		Компьютер, на который будет настроена задача s_setup.exe после ее запуска (см. <a href="#">раздел 8.6</a> )
Ключ защиты		Настройка ключа защиты ПО (см. <a href="#">раздел 8.7</a> )
Уровень безопасности		Настройка уровня безопасности (см. <a href="#">раздел 8.8</a> )
Информация об установке		Открывается окно с информацией об установке (см. <a href="#">раздел 8.9</a> )
Конфигурация		Инструмент сохранения полного образа конфигурации в версии 3.X недоступен
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. <a href="#">раздел 9.1</a> )
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

Пункт меню «Компонент»





Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Добавить к выбранному	Ins	Из списка допустимых добавить компонент, подчинённый выбранному (см. <a href="#">раздел 9.1</a> )
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










Пункт меню «Помощь»

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
О программе	Ctrl+F1	Открывается окно, приведенное в <a href="#">разделе 9.3</a>
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.

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. <a href="#">раздел 8.4</a> )
	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. <a href="#">раздел 8.3</a> )
	Добавить компонент	Из списка допустимых добавить компонент, подчинённый выбранному (см. <a href="#">раздел 9.1</a> )
	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. <a href="#">раздел 8.1</a> )
	Журнал	Активизируется задача s_trace.exe с окном на закладке «Журнал регистрации событий» (см. <a href="#">раздел 8.2</a> )
 	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 таблице.

#### Дополнительное меню панели «Службы»

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Добавить компонент	Ins	Из списка допустимых добавить компонент, подчинённый выбранному (см. <a href="#">раздел 9.1</a> )



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. <a href="#">раздел 11</a> )
BackUp		Вызывает диалог резервного копирования параметров выбранного сервера (см. <a href="#">раздел 15.1</a> )

### 5) Панель «Значение свойств».

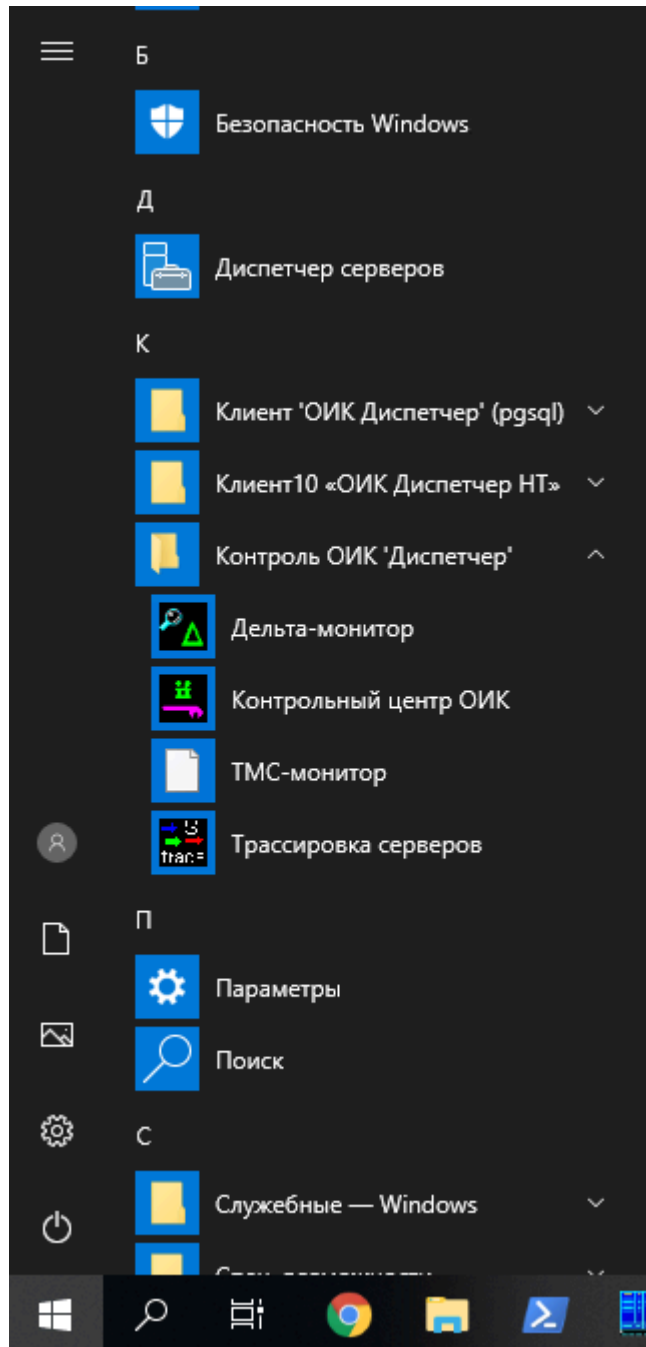
Панель «Значение свойств» служит для отображения значений свойств службы, выбранной на панели «Службы». Нажатие ПКМ на поле панели «Значение свойств» активирует контекстное меню «Редактировать», которое позволяет изменить предварительно выбранное свойство. Значение свойства службы можно изменить также,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

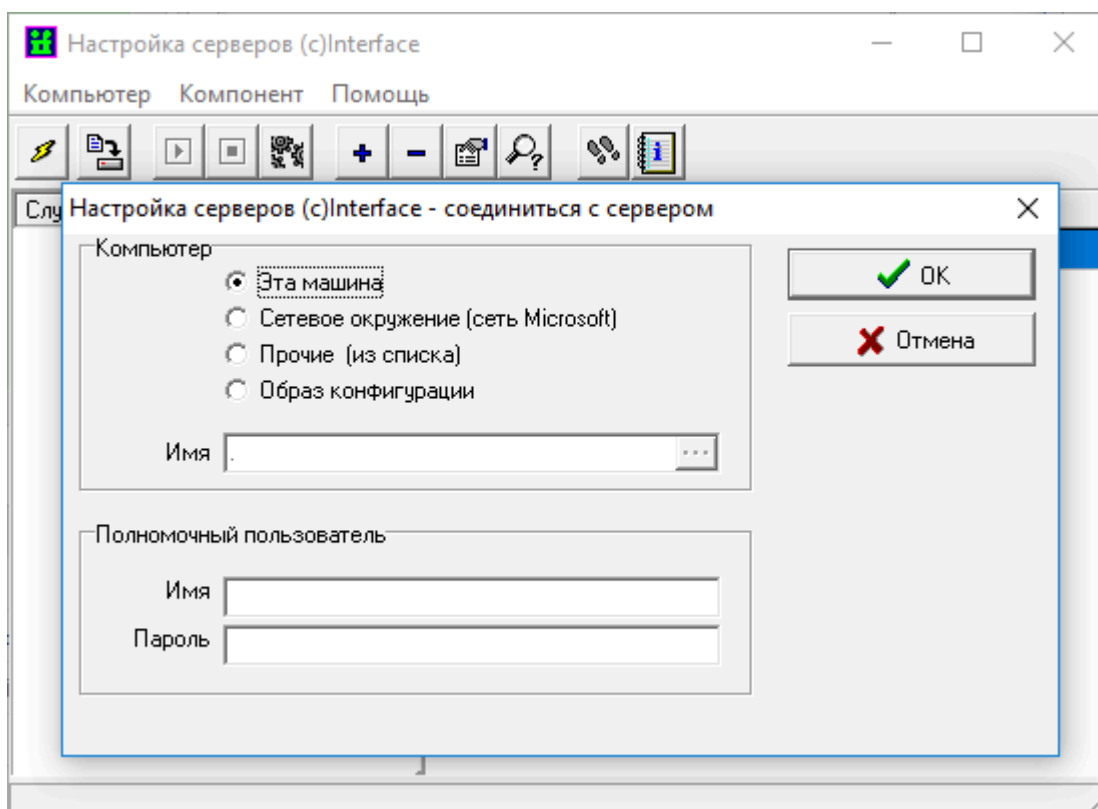
## 7. Последовательность настройки ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ»

Для настройки ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» из меню запуска программ Windows следует запустить задачу:

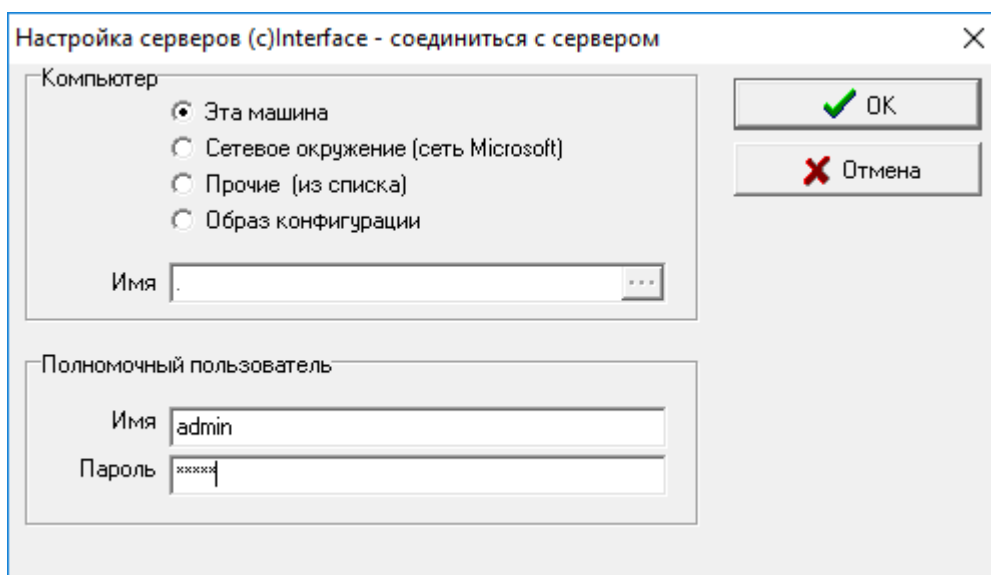
«Пуск» -> «Все программы» -> «Контроль ОИК 'Диспетчер'» -> «Контрольный центр ОИК» (расположение файла C:\Program Files(x86)\InterfaceSSH\Control\s\_setup.exe) и последовательно выполнить настройки сервера, перечисленные ниже.



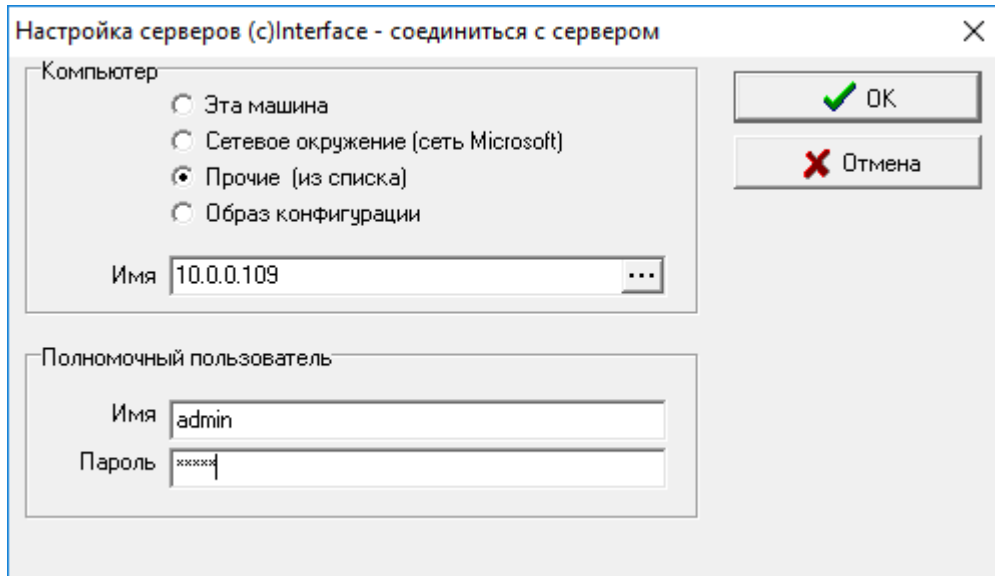
После запуска задачи «Настройка серверов» откроется окно:



В появившемся окне, необходимо определить к какому серверу будет производиться подключение. Если контрольный центр и ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» установлены на одном компьютере, то автоматически выбраны следующие параметры подключения: «Эта машина», в поле имя указан символ «.»(точка)



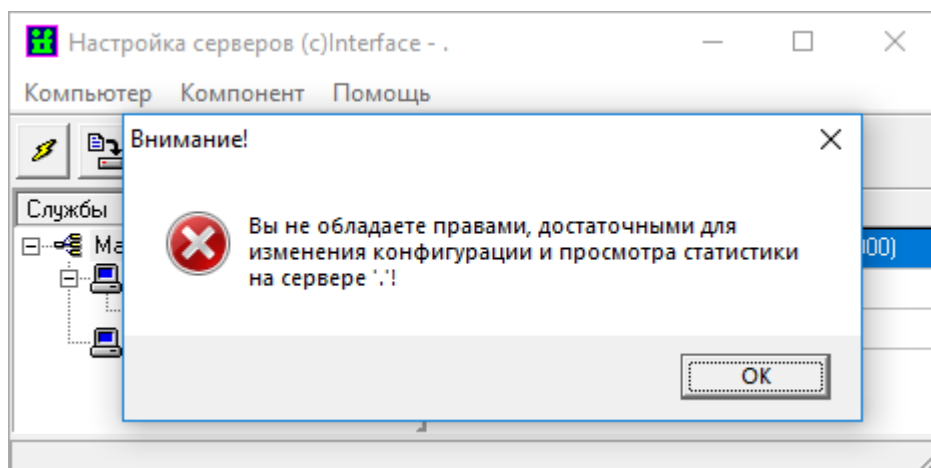
Если контрольный центр и ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» установлены на разных компьютерах, то следует произвести удаленное подключение к компьютеру на котором установлено ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ». Необходимо выбрать следующие параметры подключения: «Прочие (из списка)», в поле имя указать IP-адрес 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 «OK» и перейдите к процедуре настройки безопасности и прав доступа при первом запуске, данная процедура подробно описана в разделе 4.3.



**10.1** Настроить права пользователей, имеющих доступ к ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ». Описание настроек безопасности приведены в разделах: [4.5.7](#) для версии [3.X](#).

**10.2** Убедитесь в правильности настройки ключа защиты, если настройка ключа производилась при инсталляции. Если при инсталляции процедура была пропущена то нужно выполнить настройку 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»:

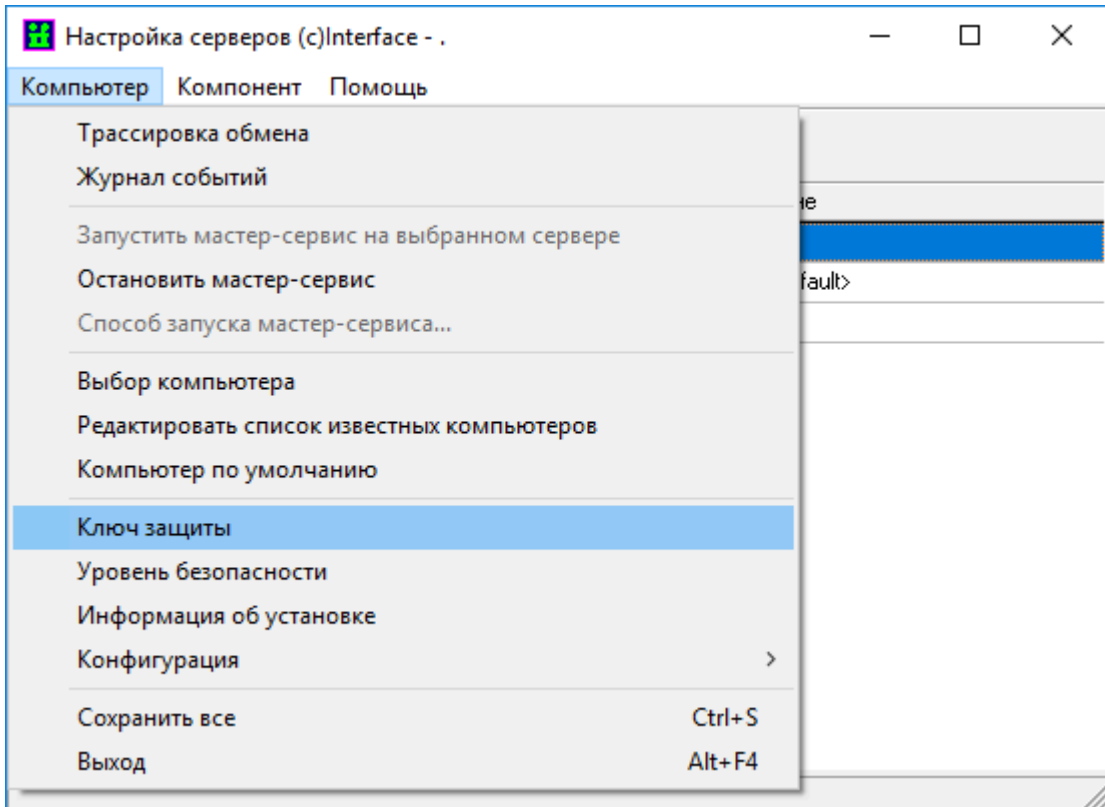


Далее необходимо скопировать файл поддержки электронного ключа защиты (файл с расширением \*.id, далее id-файл) из каталога инсталляционного носителя скопировать в каталог установки сервера:

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



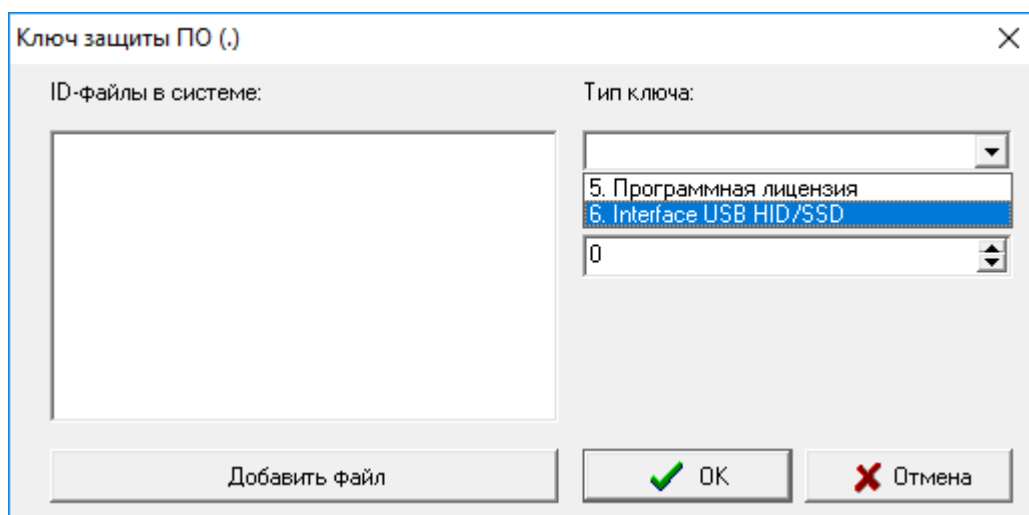
Копирование id-файла можно произвести вручную, но рекомендуется воспользоваться функцией «Добавить файл» в меню настройки ключа защиты, при выборе копирование id-файла произойдет автоматически. Для автоматического копирования необходимо в «Настройке серверов» выбрать пункты меню «Компьютер» - «Ключ защиты»



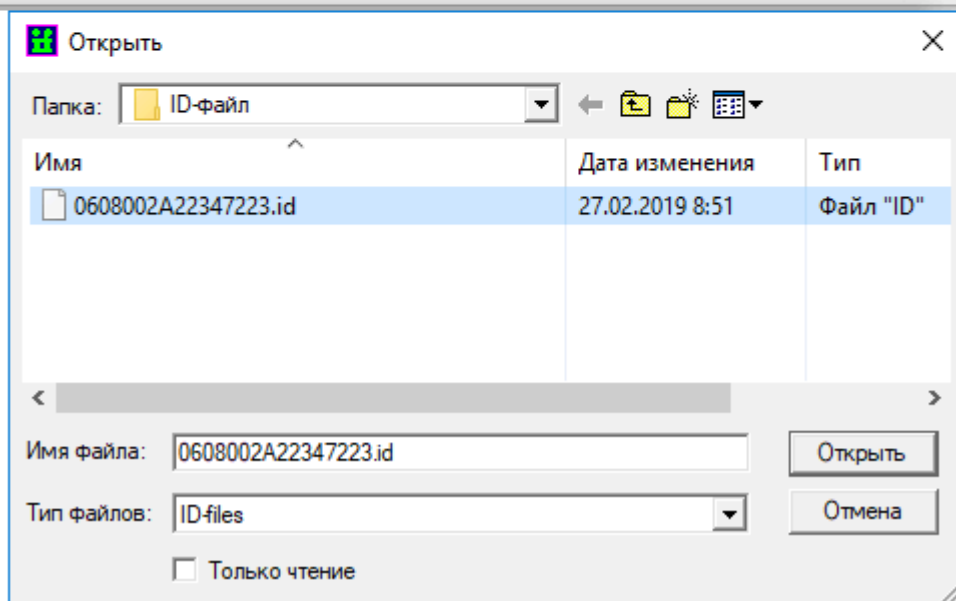
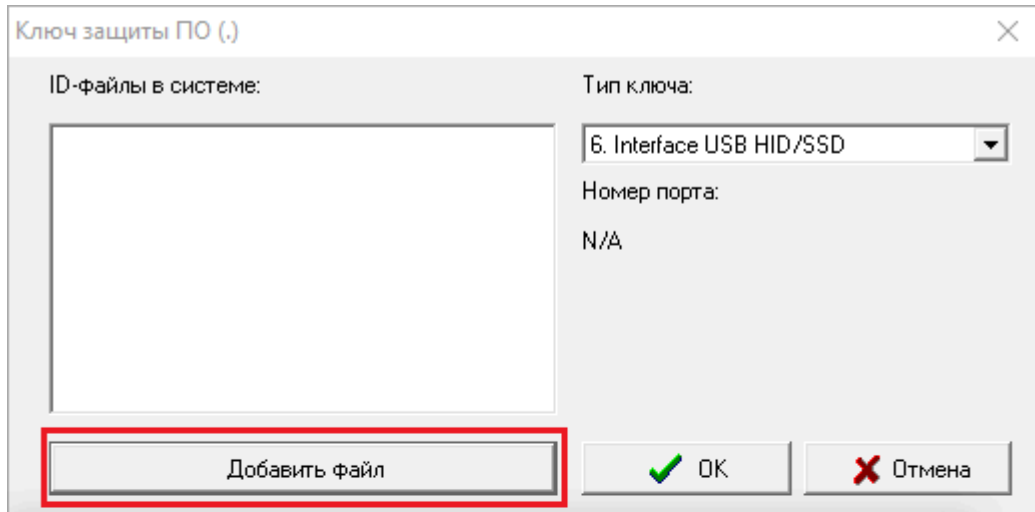
В появившемся окне настройки ключа защиты выбрать тип ключа защиты.

– 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](#).

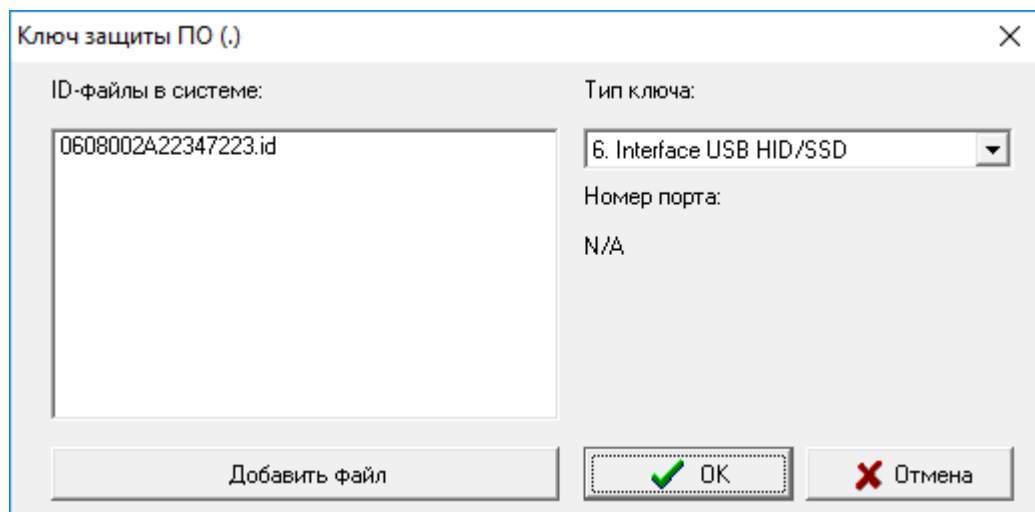
– 6. Interface USB HID/SSD - данный тип ключа, используется при наличии аппаратного ключа защиты, который подключается в USB - порт компьютера. Номер id-файла таких лицензий должен начинаться с цифр 06...id. На аппаратном ключе должен быть отображен номер из 16 символов, полностью совпадающий с именем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



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.



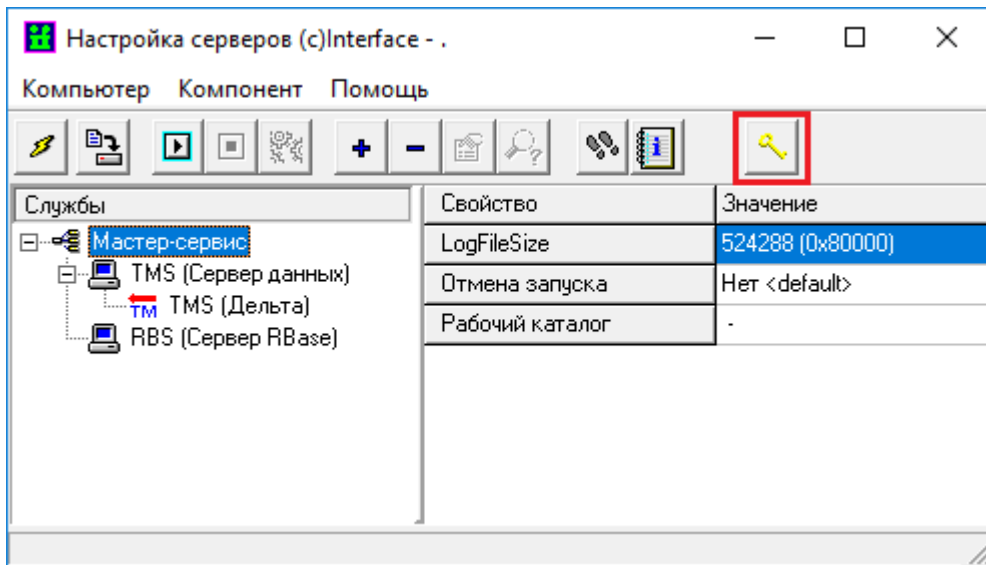



Убедиться что id-файл успешно скопировался в каталог установки ПО сервера:

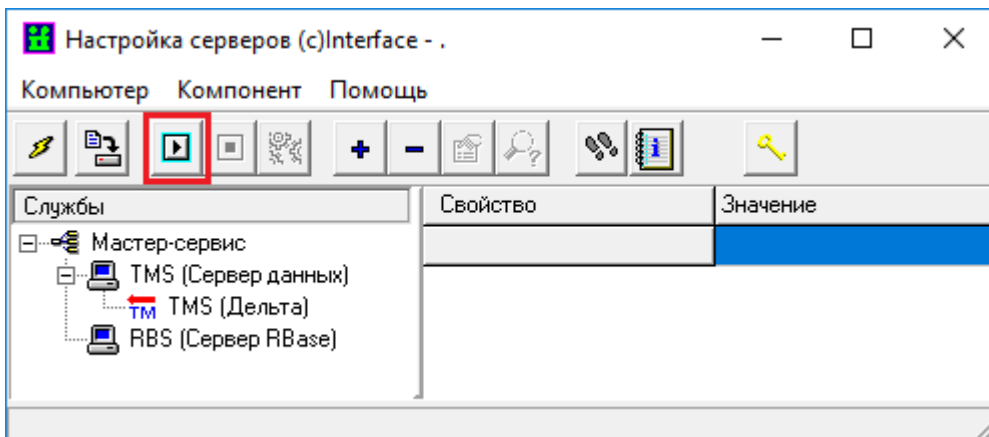
**для версий 3.X. ОС Windows** корневой каталог установки по умолчанию **C:\Program Files\InterfaceSSH\Server64\PortCore;**

**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.



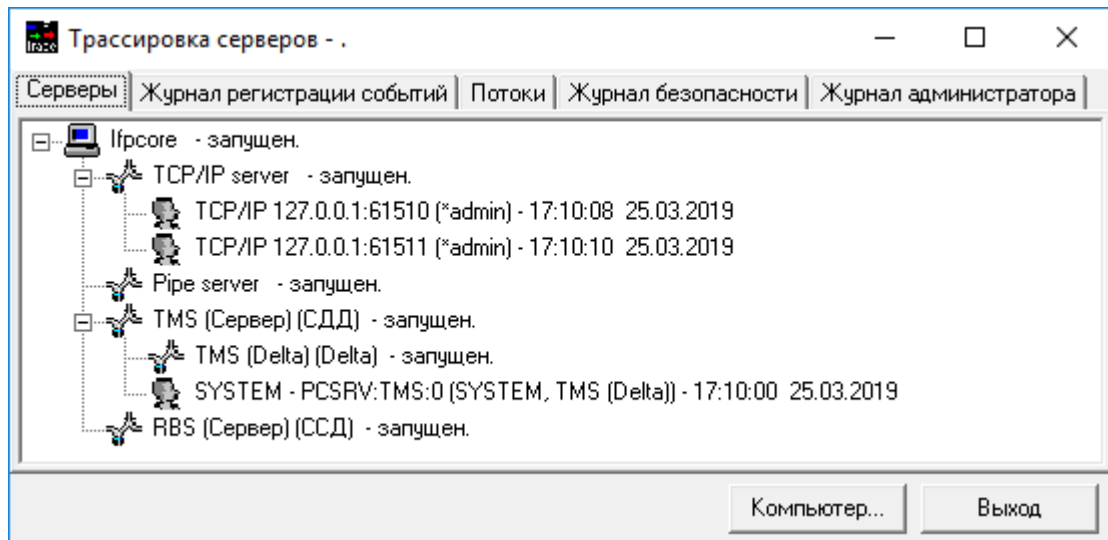
**10.3** В главном меню настройки контрольного центра «ОИК Диспетчер НТ» запустить сервер «ОИК Диспетчер НТ» (выбрать строки меню «Компьютер» ->«Запустить мастер-сервис на выбранном компьютере» или воспользоваться кнопкой  «Запустить»).



Перейти в окно трассировки (выбрать строки меню «Компьютер» ->«Трассировка обмена»

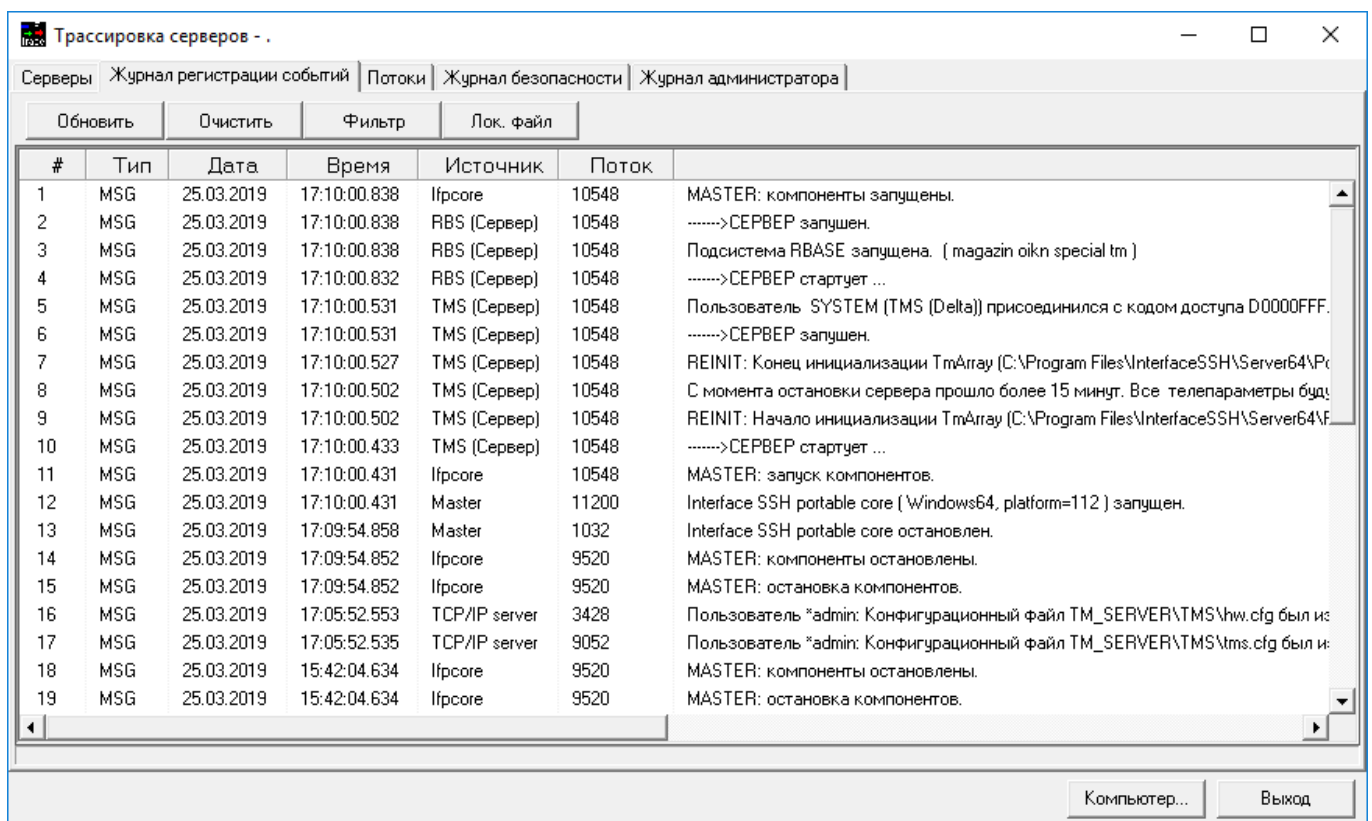
или воспользоваться кнопкой  «Трассировка»). Все серверы и подчиненные им службы должны быть запущены.

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



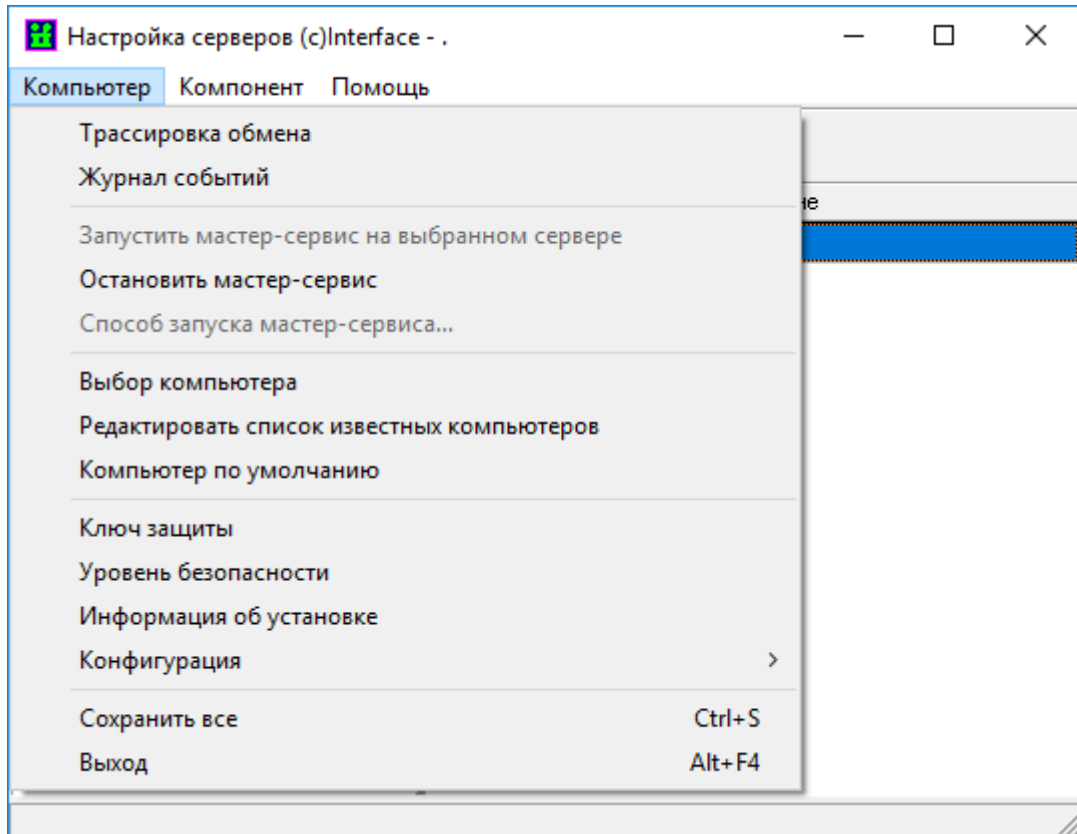
Перейти на закладку «Журнал регистрации событий» и проанализировать записи в журнале.

Тип записей в журнале для корректно настроенного сервера может быть только – MSG.



## 8. 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»

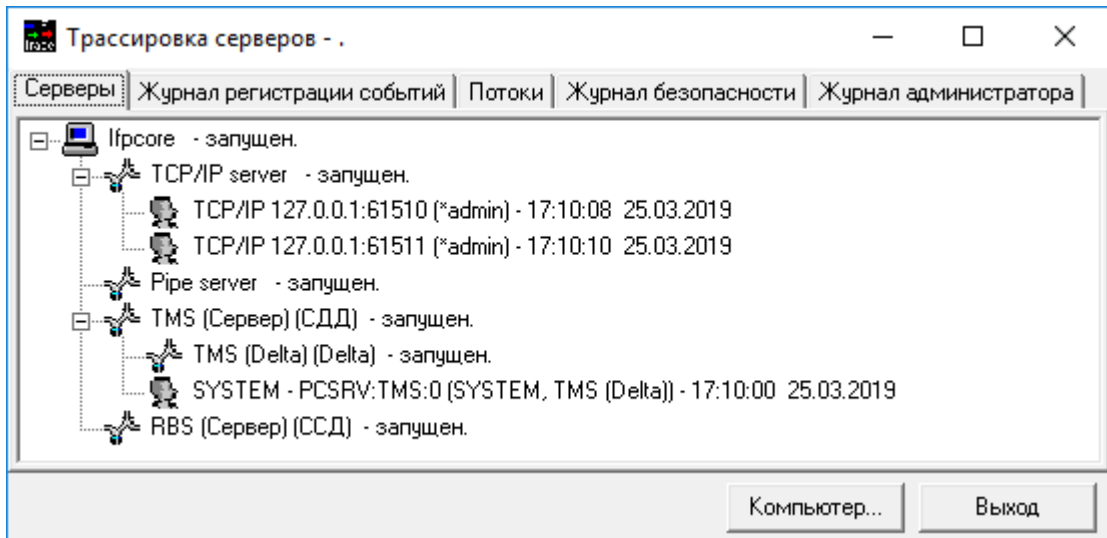
Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Трассировка обмена		Активизируется задача s_trace.exe (см. <a href="#">раздел 8.1</a> )
Журнал событий		Активизируется задача s_trace.exe с окном на закладке «Журнал регистрации событий» (см. <a href="#">раздел 8.2</a> )
Запустить мастер-сервис на выбранном сервере		Запустить все компоненты, у которых нет признака отмены запуска

Остановить мастер-сервис		Остановить все запущенные компоненты
Способ запуска мастер-сервиса.		
Выбор компьютера		Выбор компьютера, для конфигурирования или просмотра, если их несколько и на разных компьютерах (см. <a href="#">раздел 8.4</a> )
Редактировать список известных компьютеров		Редактировать список известных компьютеров, для быстрого выбора компьютера в дальнейшем и для настройки параметров связи с ним (см. <a href="#">раздел 8.5</a> )
Компьютер по умолчанию		Компьютер, на который будет настроена задача s_setup.exe после ее запуска (см. <a href="#">раздел 8.6</a> )
Ключ защиты		Настройка ключа защиты ПО (см. <a href="#">раздел 8.7</a> )
Уровень безопасности		Настройка уровня безопасности (см. <a href="#">раздел 8.8</a> )
Информация об установке		Открывается окно с информацией об установке (см. <a href="#">раздел 8.9</a> )
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. <a href="#">раздел 9.1</a> )
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


## 8.1. Трассировка обмена

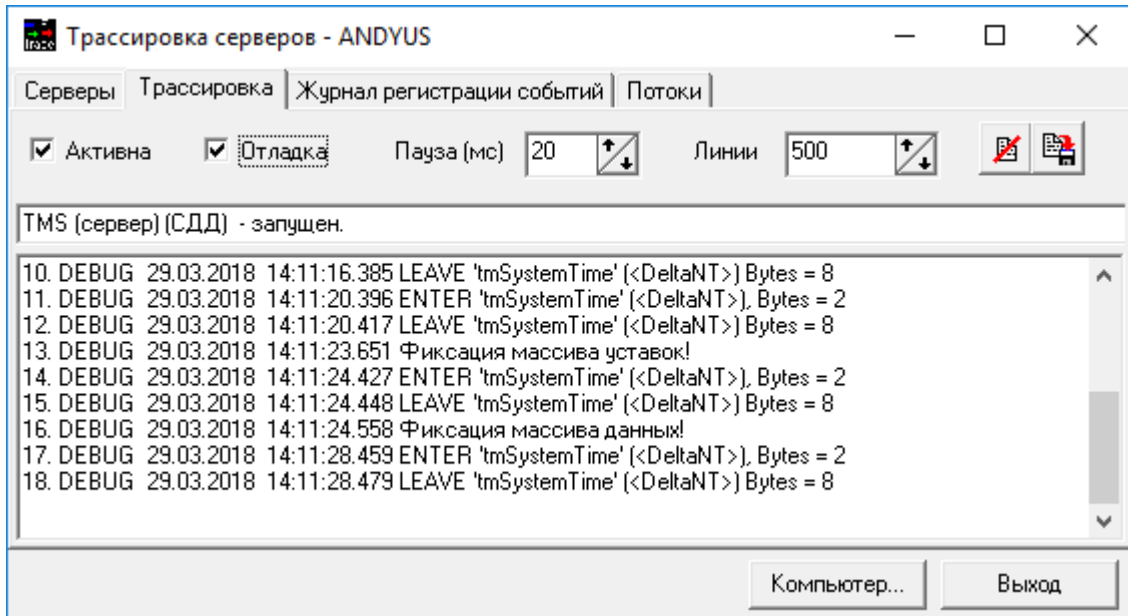
Выбор пункта меню «Трассировка обмена» активирует окно трассировки серверов на закладке «Серверы».

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



Трассировка обмена

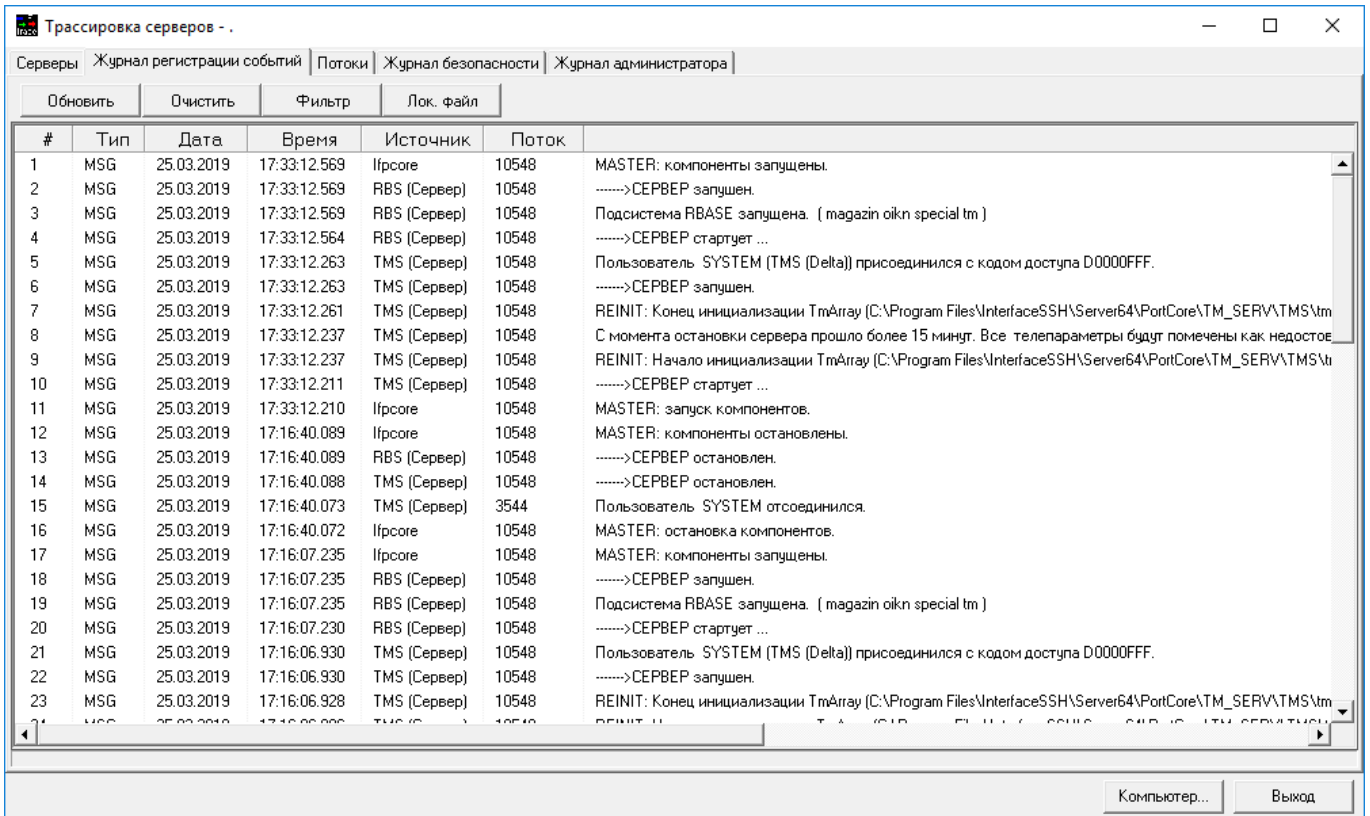
Для просмотра трассировки следует ЛКМ выбрать строку сервера для трассировки, а затем ЛКМ открыть закладку «Трассировка». Откроется окно трассировки выбранного сервера. Данный сервис может потребоваться на этапе настройки ПО при консультации с разработчиком ПО. Результаты трассировки можно сохранить в файле – кнопка  «Сохранить». Просмотреть трассировку сервера можно также с удаленного компьютера, воспользовавшись кнопкой «Компьютер» в окне «Трассировка обмена» - откроется окно выбора компьютера.



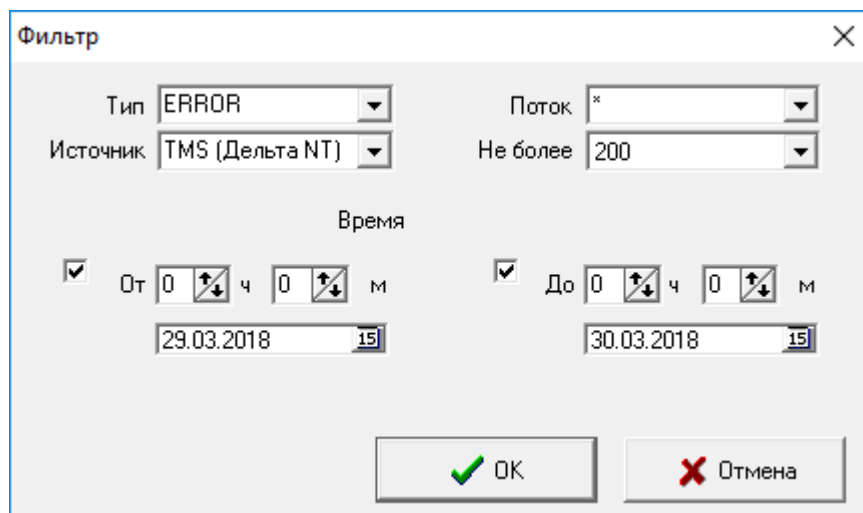
## 8.2. Журнал событий

Выбор пункта меню «Журнал событий» активирует окно трассировки серверов на закладке «Журнал регистрации событий». В версии 3.X. для просмотра так же доступны вкладки «Журнал безопасности» и «Журнал администратора», ознакомиться с подробной информации 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 рисунке.

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



Журнал регистрации событий



Фильтр журнала регистрации событий

### 8.3. Способ запуска Master-сервис

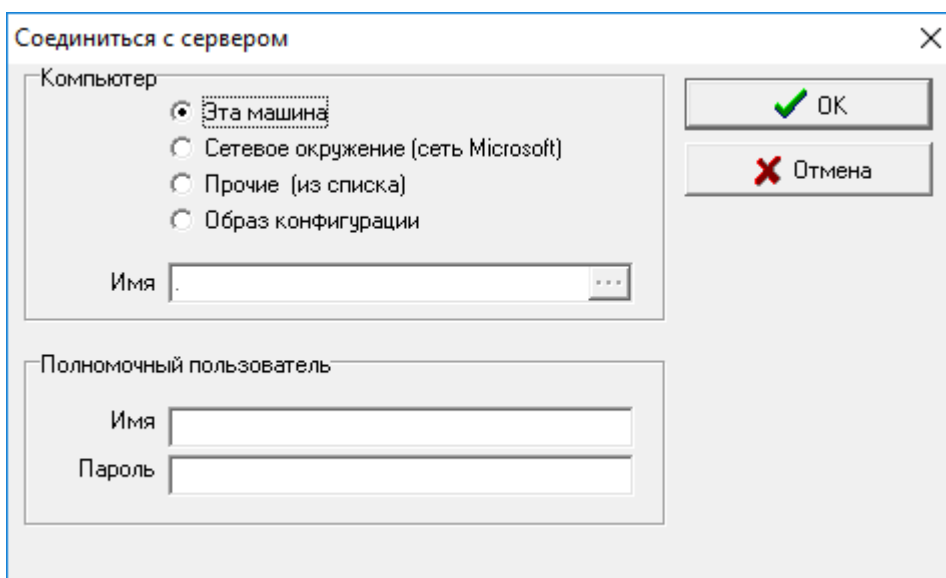
В версиях 3.X. ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» Master-сервис всегда запускается в автоматическом режиме, настройка выбора способа запуска в версиях 3.X. отсутствует.

## 8.4. Выбор компьютера

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

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;



Выбор компьютера, для конфигурирования или просмотра

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	Данный пункт не доступен в версии 3.X

Таблица определения типа компьютера для соединения с сервером



## 8.5. Редактировать список известных компьютеров

Выбор пункта меню «Редактировать список известных компьютеров» активирует окно, приведенное на рисунке.

Функционал предназначен для создания списка компьютеров, к которым часто производится подключения (для того, чтобы не вводить при каждом подключении реквизиты сервера а просто выбирать имя установки из заданного списка).

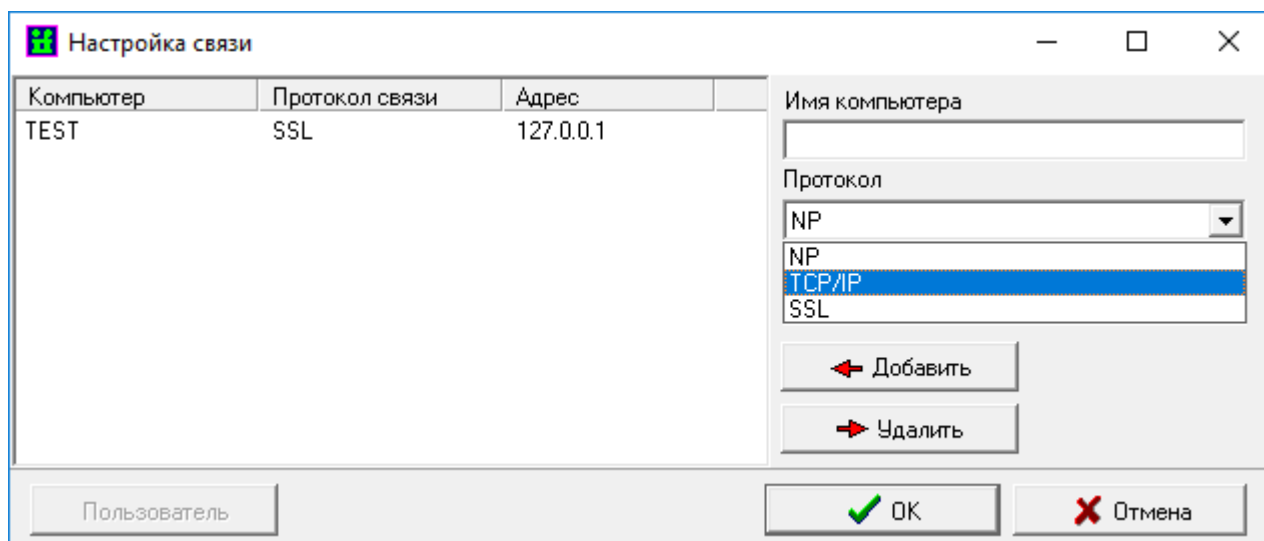
В окне можно задать произвольное имя компьютера, выбрать протокол соединения и IP-адрес компьютера на котором установлен сервер.

**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.

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

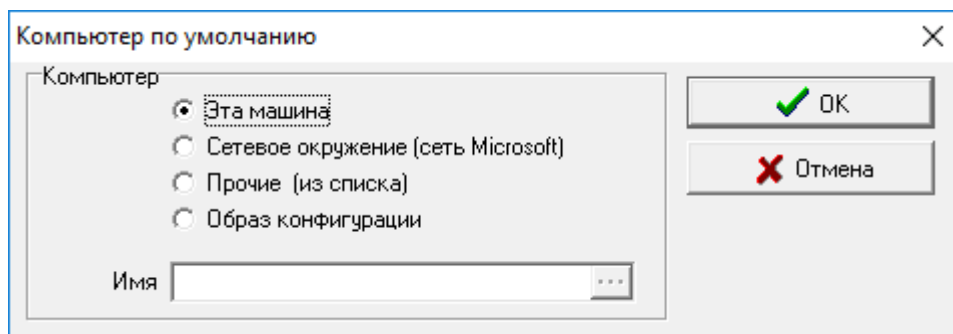


Редактировать список известных компьютеров

## 8.6. Компьютер по умолчанию

Выбор пункта меню «Компьютер по умолчанию» активирует окно, приведенное на рисунке. Комментарии для заполнения поля «Имя» приведены в [разделе 8.5](#).

«Образ конфигурации» не используется в версии 3.X

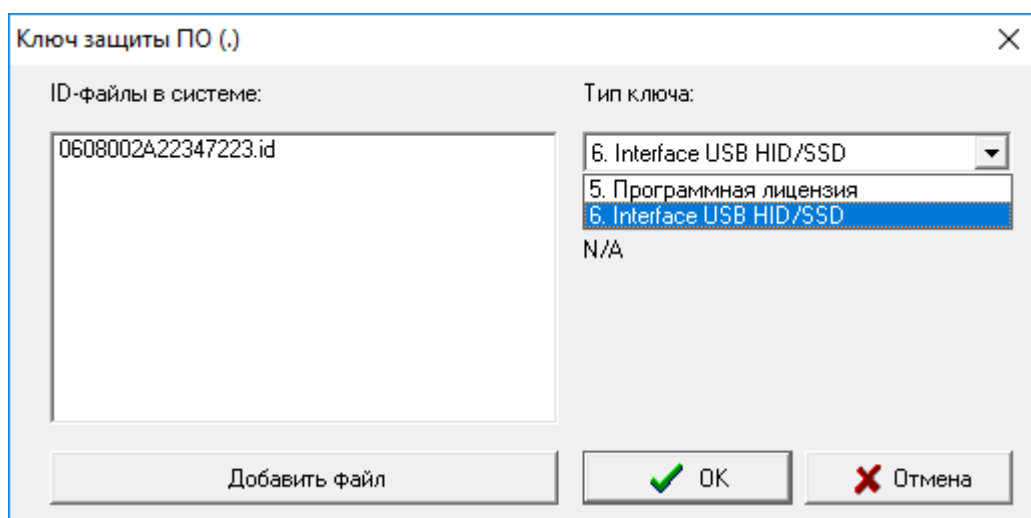


Компьютер по умолчанию

## 8.7. Ключ защиты

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

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



Окно настройки ключа защиты

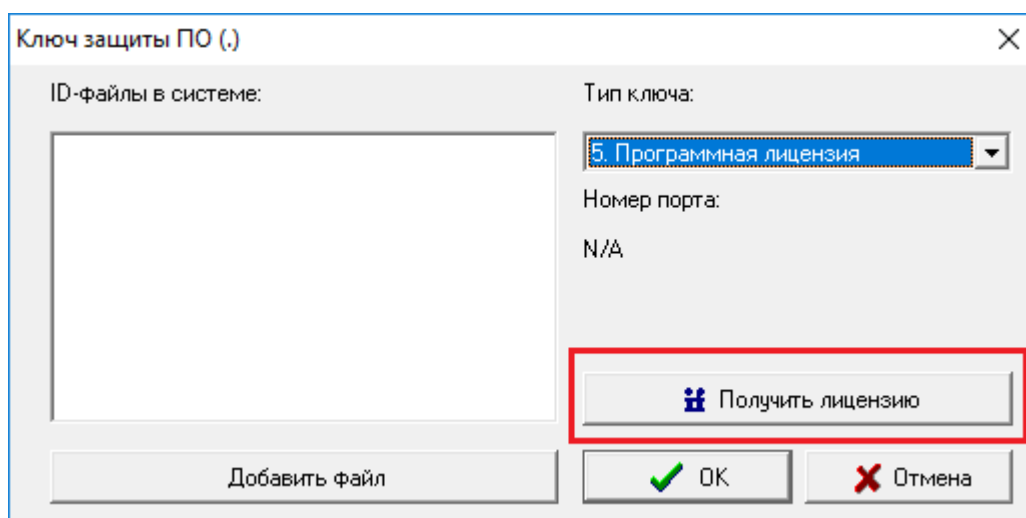
– 5. Программная лицензия - данный тип ключа, используется при наличии соответствующего id-файла временной программной лицензии. Номер id-файла таких лицензий должен начинаться с цифр 05...id. Временные программные лицензии имеют ограниченный срок действия и предназначены для использования в целях тестирования.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

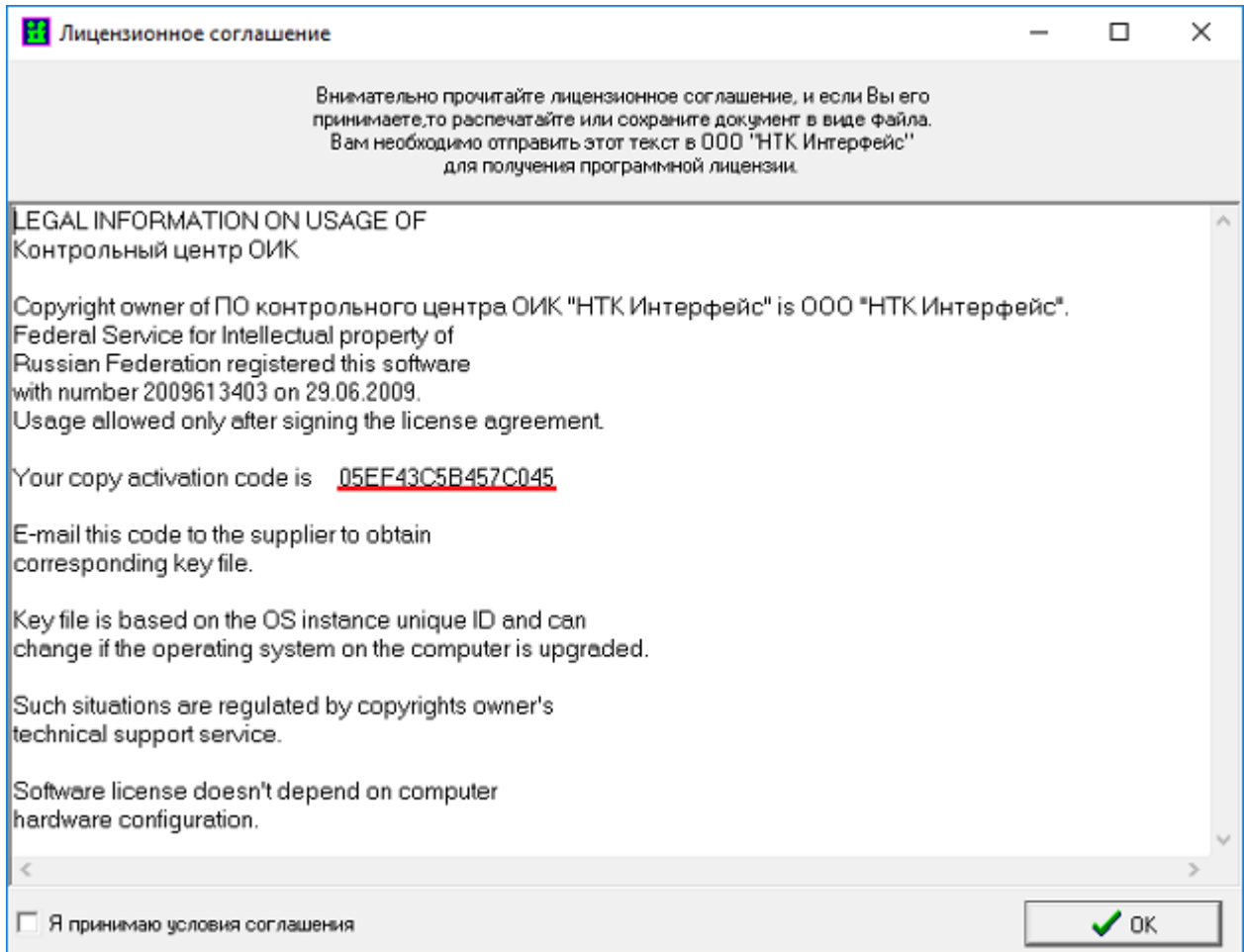
– 6. Interface SDD - данный тип ключа, используется при наличии аппаратного ключа защиты, который подключается в USB - порт компьютера. Номер id-файла таких лицензий должен начинаться с цифр 06...id. На аппаратном ключе должен быть отображен номер из 16 символов, полностью совпадающий с именем id-файла.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





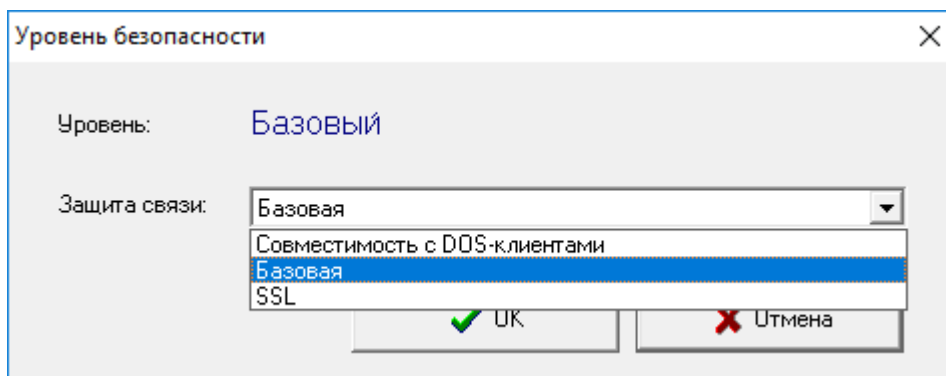
Программная лицензия выдается на ограниченный период времени для детального изучения возможностей ПО «ОИК Диспетчер НТ».

Для первоначального ознакомления с ПО «ОИК Диспетчер НТ» **версии 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».

## 8.8. 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.

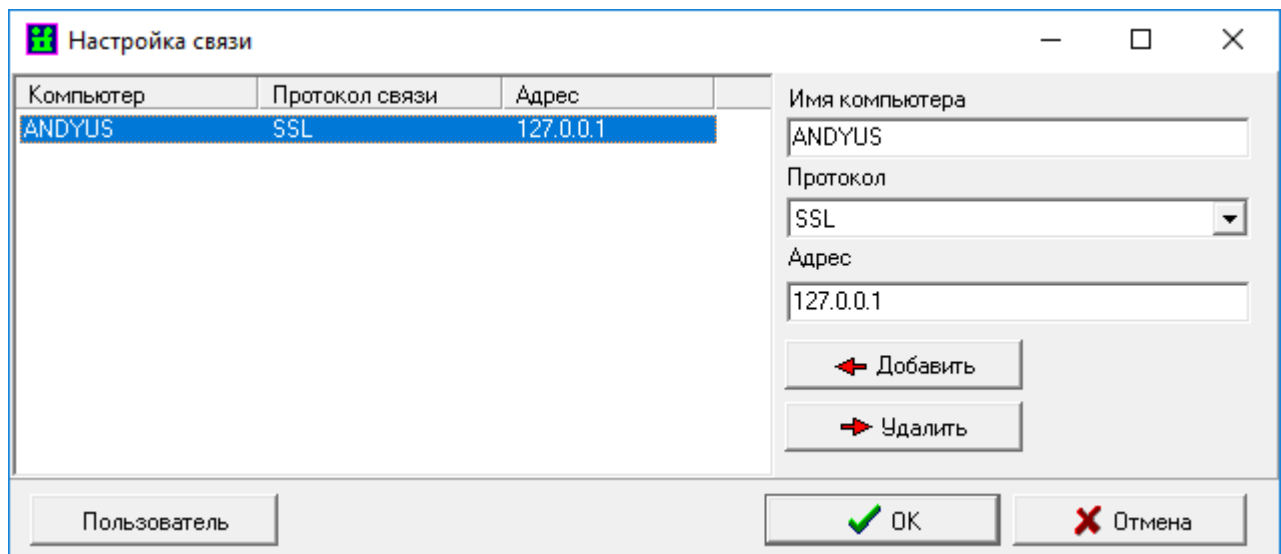
- «SSL». Поддерживает возможность подключения клиентов к серверу с помощью TCP-IP соединения с использованием закодированного протокола TLS 1.0 (который является подмножеством SSL). При подключении требует наличие сертификата. По умолчанию используется сертификат ifcert.pem хранящийся в зашифрованной 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:

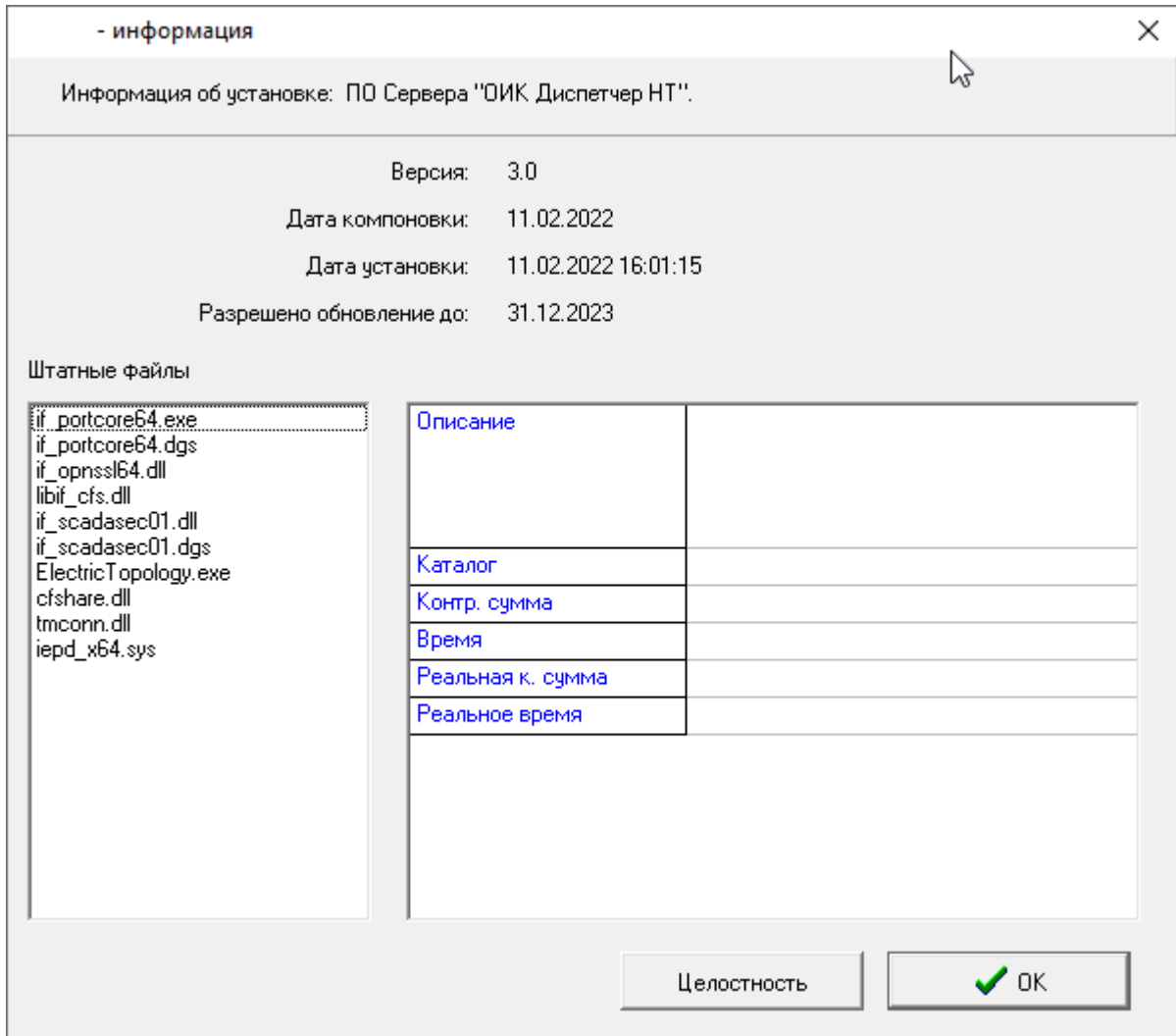
- Имя компьютера (на котором установлено ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ»);
- Выбрать протокол «SSL»;
- Указать IP-адрес компьютера (на котором установлено ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ»), для локального соединения указывается ip-адрес 127.0.0.1.

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



## 8.9. Информация об установке

Выбор пункта меню «Информация об установке» активирует окно, приведенное на рисунке. 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.



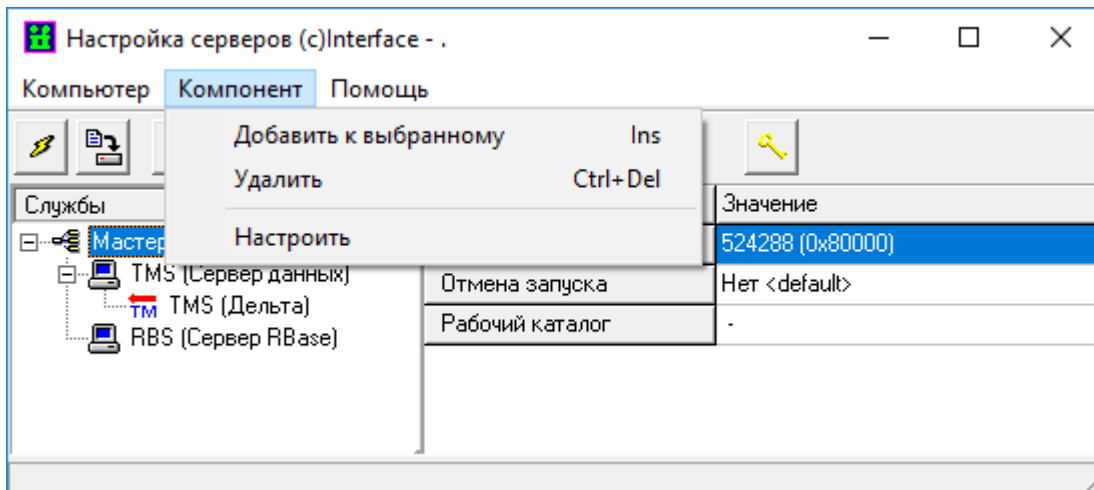
Информация об установке ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ»

## 8.10. Конфигурация

Данный инструмент недоступен в версии 3.X.

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

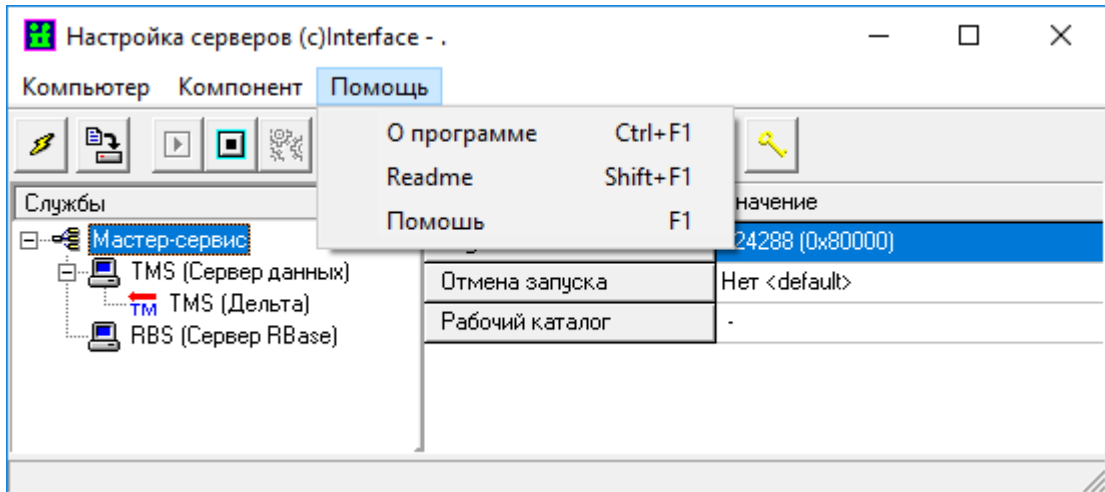
Общее описание настроек и действий, активируемых через пункт главного меню «Компонент» и «Помощь» приведено в таблицах:



Пункт меню «Компонент»

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Добавить к выбранному	Ins	Из списка допустимых добавить компонент, подчинённый выбранному (см. раздел 9.1)
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



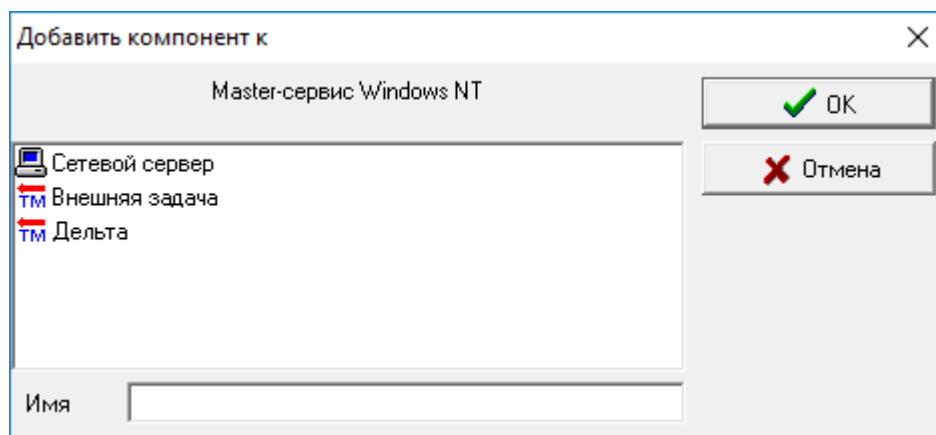


Пункт меню «Помощь»

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
О программе	Ctrl+F1	Открывается окно, приведенное в разделе 9.3.
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»

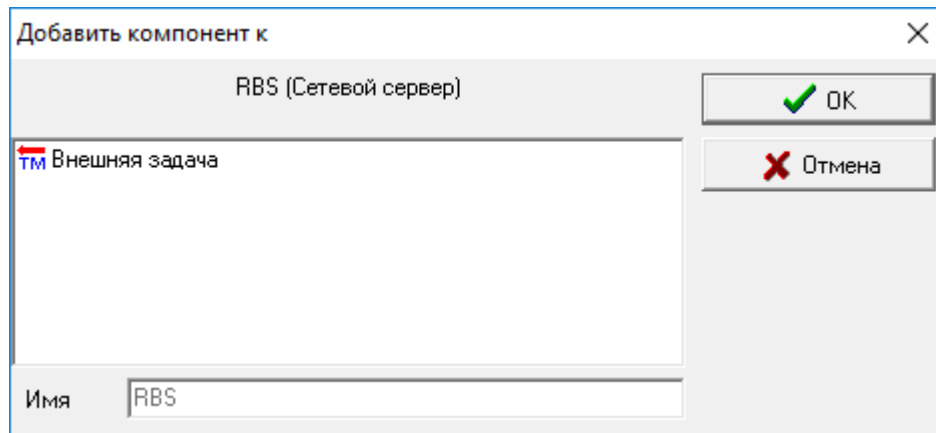
### 9.1. Добавить/удалить компонент

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



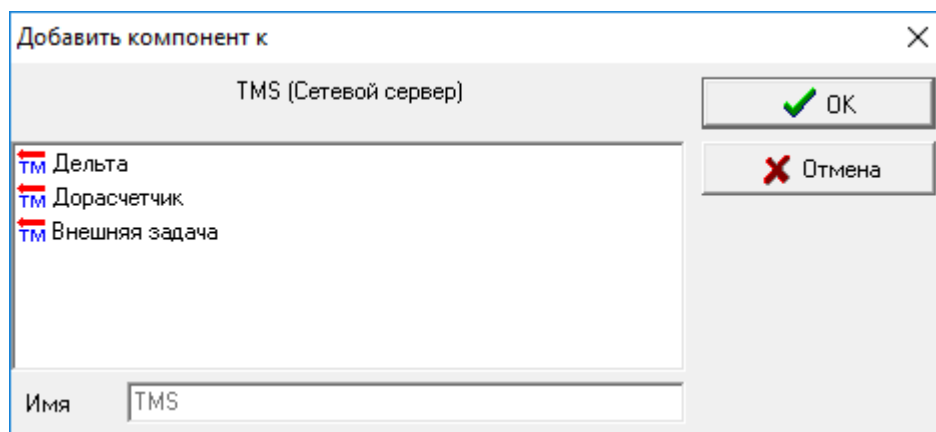
Добавить компонент к «Master-сервис Windows NT»

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



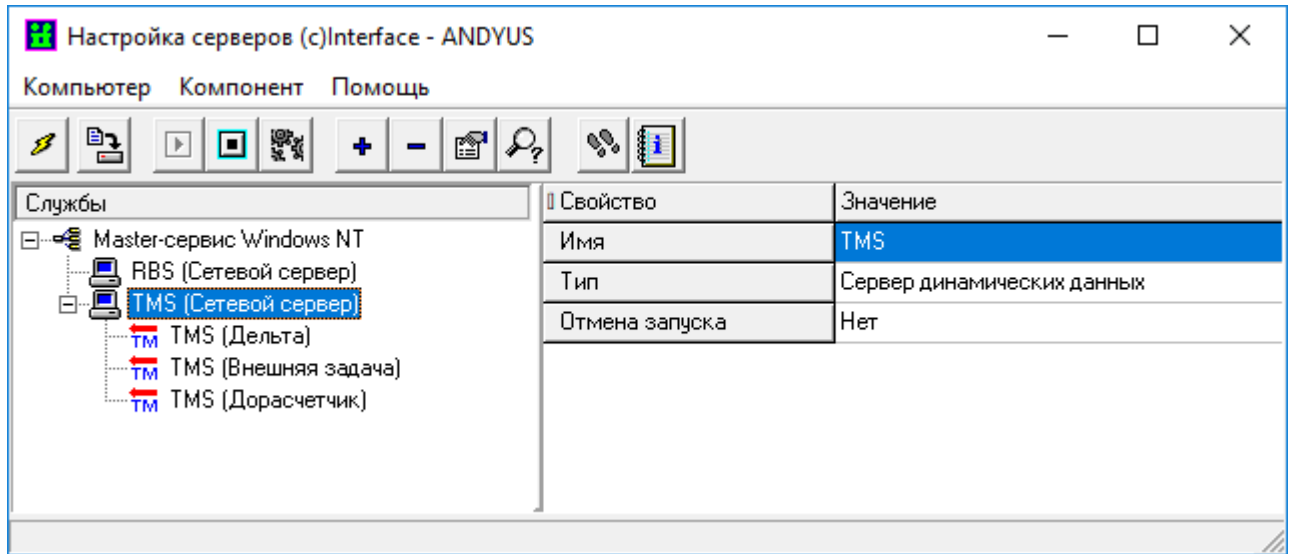
Добавить компонент к серверу статических данных

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



Добавить компонент к серверу динамических данных

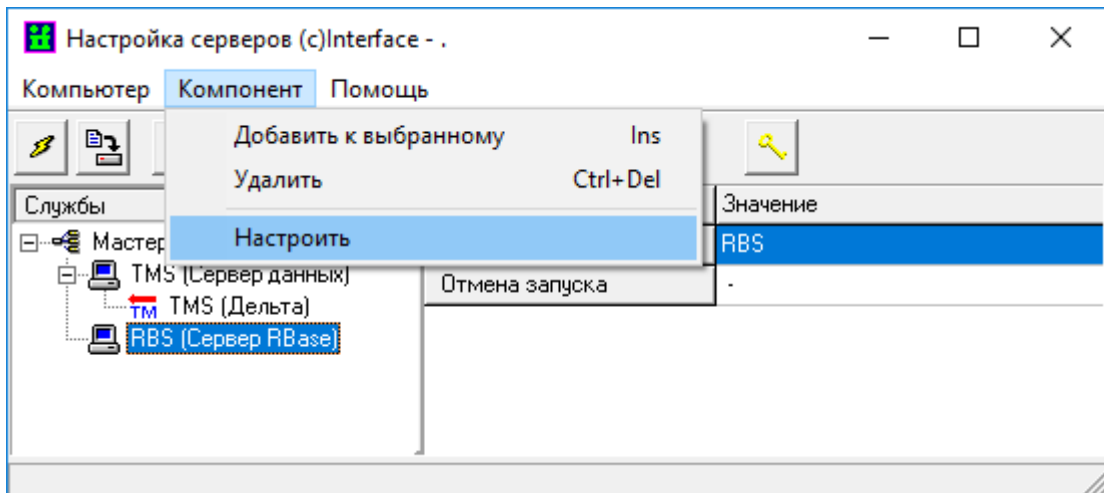
Типовая структура программного комплекса «ОИК Диспетчер НТ» при условии, что все службы установлены на одном компьютере. Службы «Внешняя задача» и «Дорасчетчик» могут отсутствовать.

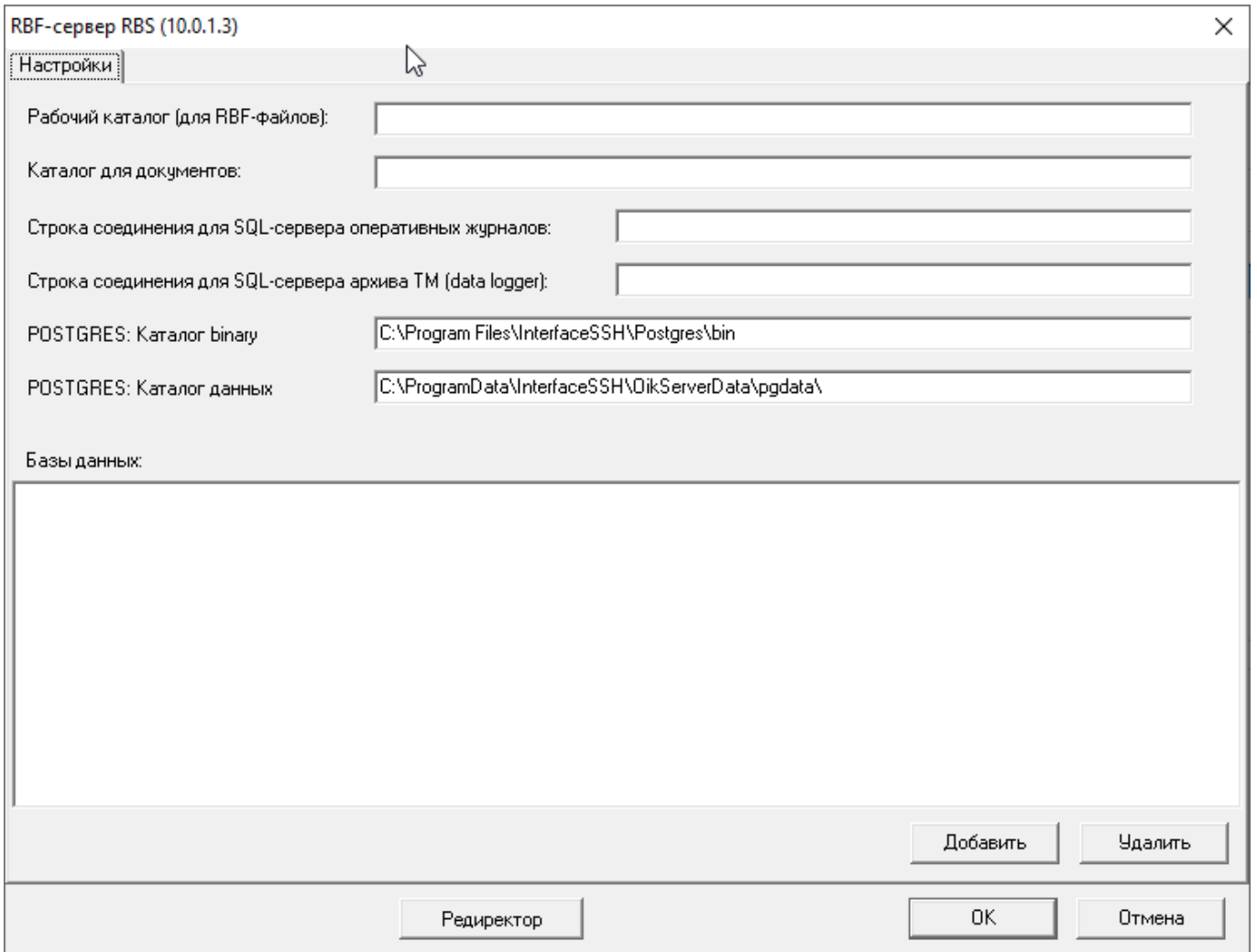


Типовая структура комплекса

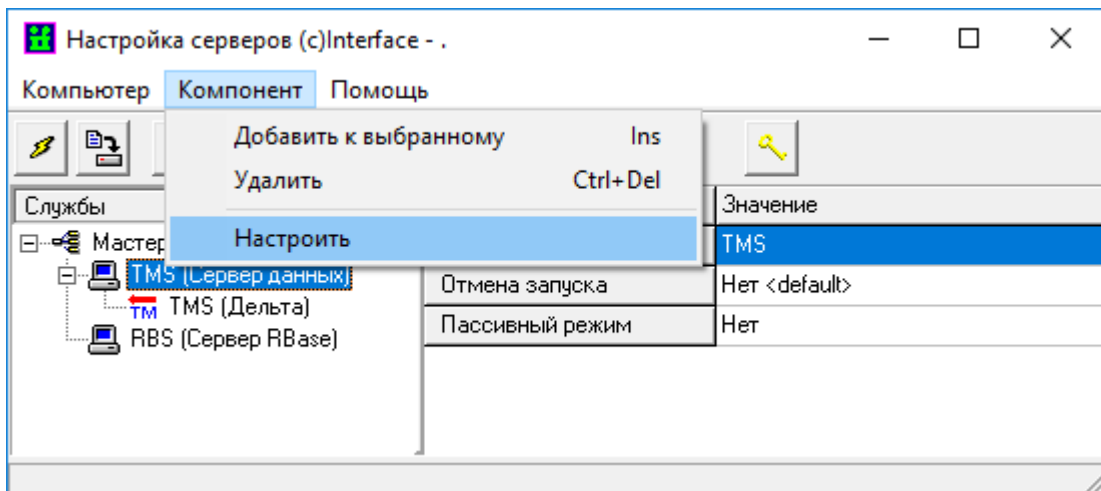
## 9.2. Настроить

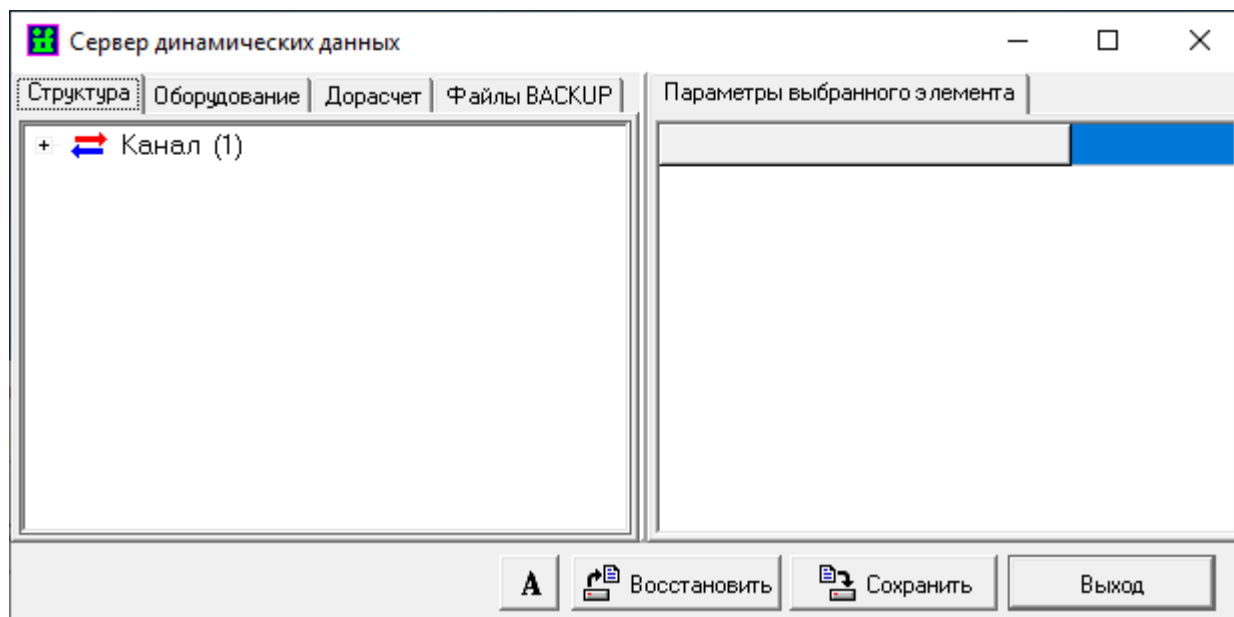
Выбор пунктов меню «Компонент» -> «Настроить» для службы «Сервер статических данных» активирует окно настройки сервера статических данных.



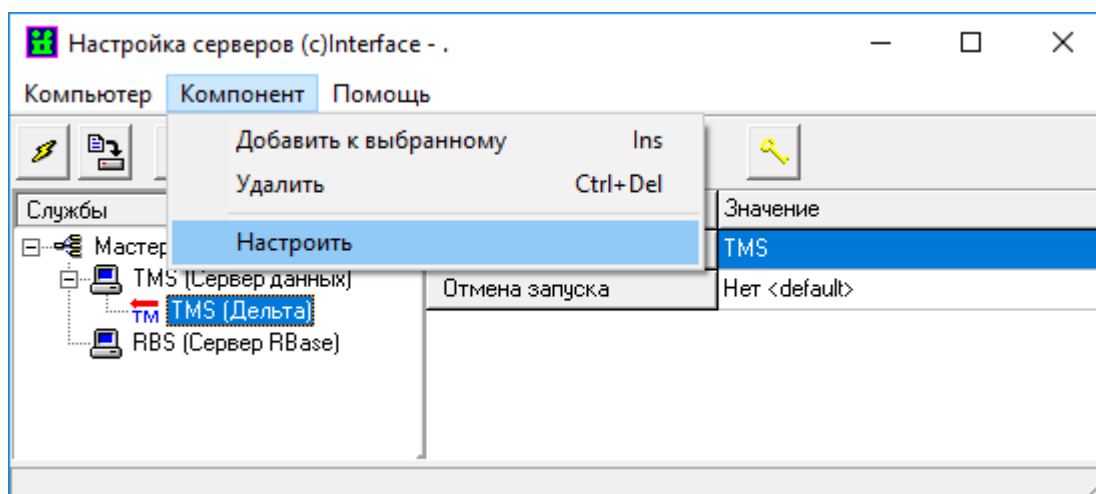


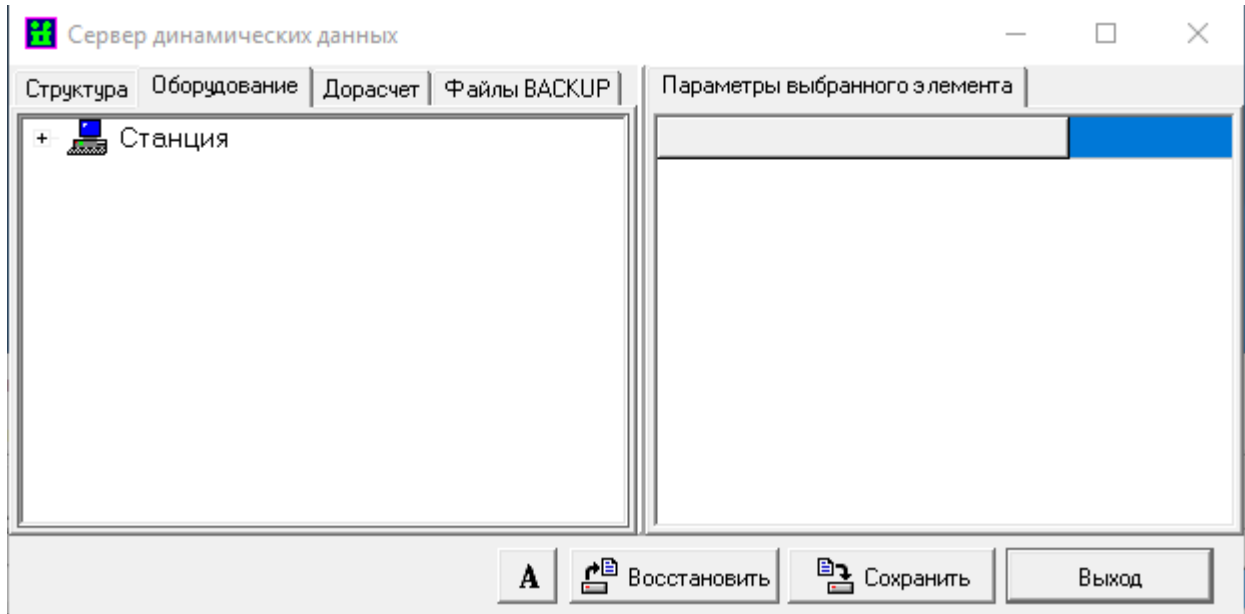
Выбор пунктов меню «Компонент» -> «Настроить» для службы «Сервер динамических данных» активирует окно настройки сервера динамических данных на закладке «Структура».





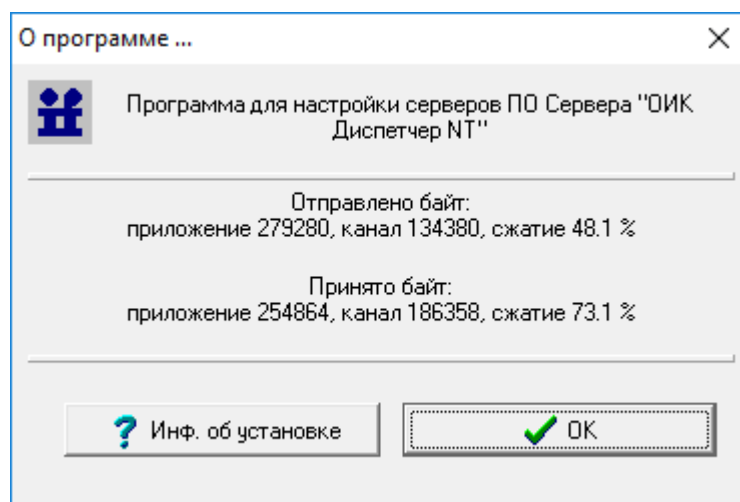
Выбор пунктов меню «Компонент» -> «Настроить» для службы «Дельта» активирует окно настройки сервера динамических данных на закладке «Оборудование».





### 9.3. Помощь

Выбор пунктов меню «Помощь» -> «О программе» активирует окно, показано на рисунке. Для перехода в окно «Информация об установке» (см. [раздел 8.9](#)) следует воспользоваться кнопкой «Инф. Об установке».



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. On the left, a table of contents is displayed with the following items:

- Начальная страница
- Содержание
- Принятые обозначения и сокращения
- 1. ВВЕДЕНИЕ
- 2. Общие сведения
- 3. 2.X. Структура программного обеспечения
- 4. 2.X. Защита информации
- 5. 2.X. Установка ПО сервер «ОИК»
- 6. 3.X. Структура программного обеспечения
- 7. 3.X. Защита информации
- 8. 3.X. Установка ПО сервер «ОИК»
- 9. Описание работы утилит настройки
- 10. Последовательность настройки
- 11. 2.X. Настройка службы конфигурации
- 12. Описание настроек и действий
- 13. Описание настроек и действий
- 14. Настройка сервера динамической маршрутизации
- 15. Настройка резервирования
- 16. ТМС-монитор
- 17. Дельта-монитор
- 18. Трассировка
- 19. Сопровождение ПО
- 20. Деинсталляция ПО сервер «ОИК»
- 21. Профилактический перезапуск
- 22. ПРИЛОЖЕНИЕ А. Примеры конфигураций
- 23. ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Описание параметров
- 24. ПРИЛОЖЕНИЕ В. Примеры команд
- 25. ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Варианты конфигураций
- 26. ПРИЛОЖЕНИЕ Д. 2.X. Безопасность
- 27. ПРИЛОЖЕНИЕ Е. Список доменов
- 28. ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. Настройка параметров
- Лист регистрации изменений

The main content area of the browser displays the title page of the manual:

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

Начальная страница [Следующая →](#)

**ООО «НТК Интерфейс»**

УТВЕРЖДЕНО  
КФИЯ.466452.001.ИЗ.01

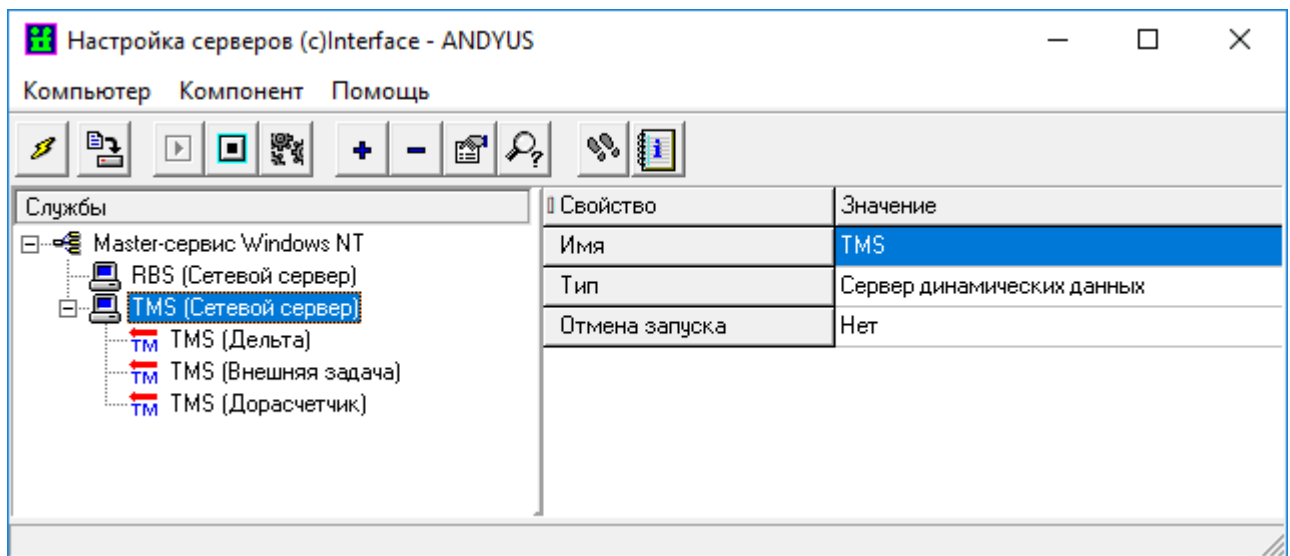
**Программный комплекс «ОИК Диспетчер НТ»**

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

## 10. Настройка сервера динамических данных

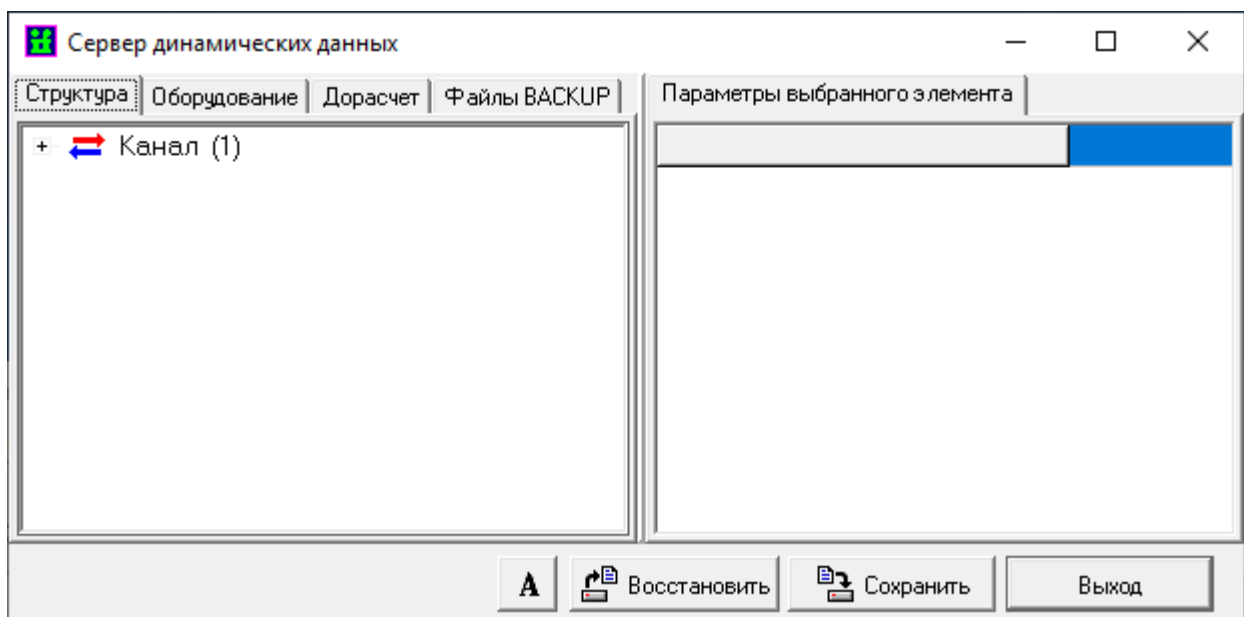
На уровне сервера динамических данных в окне настройки серверов могут быть установлены:

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



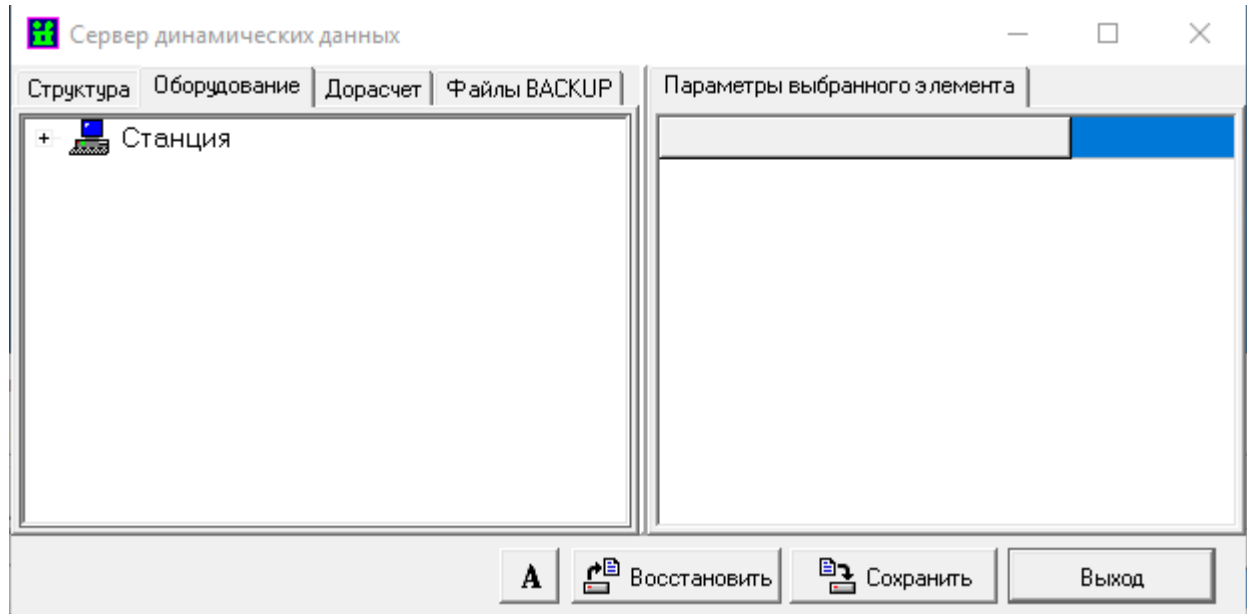
Настройку сервера динамических данных можно разделить на:

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

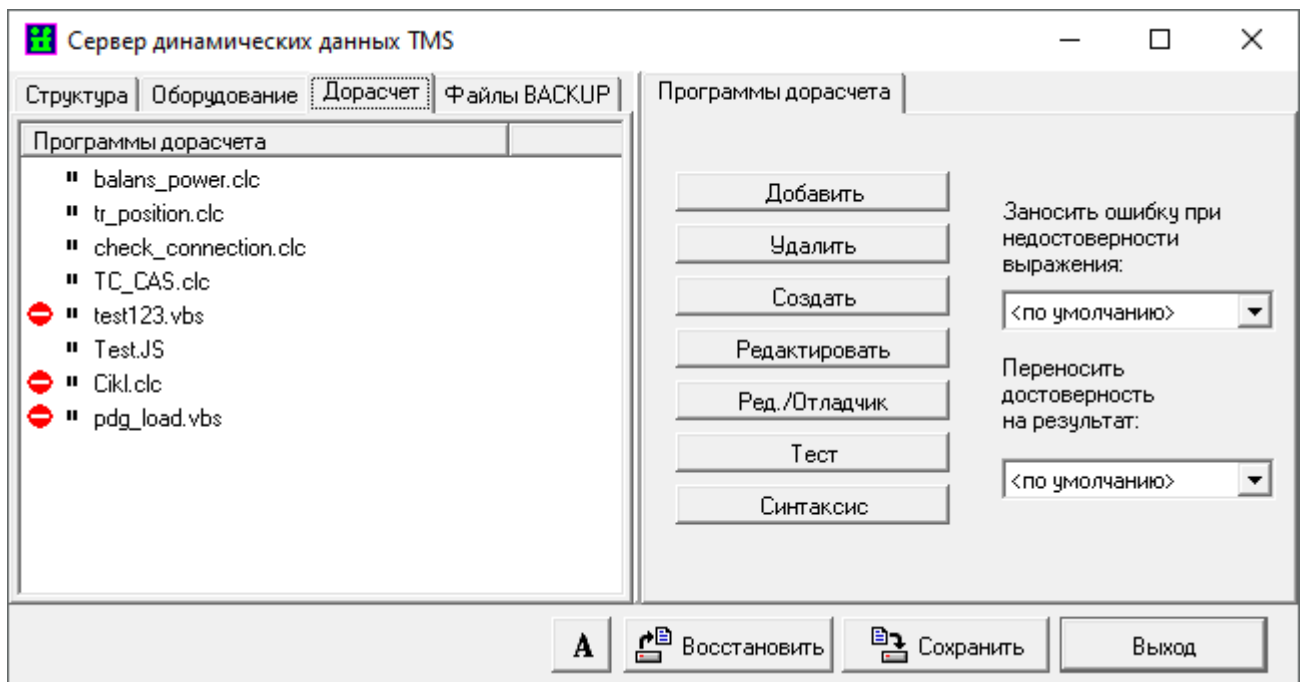


- описание источников телеметрии (раздел настройки «Настройка оборудования»);

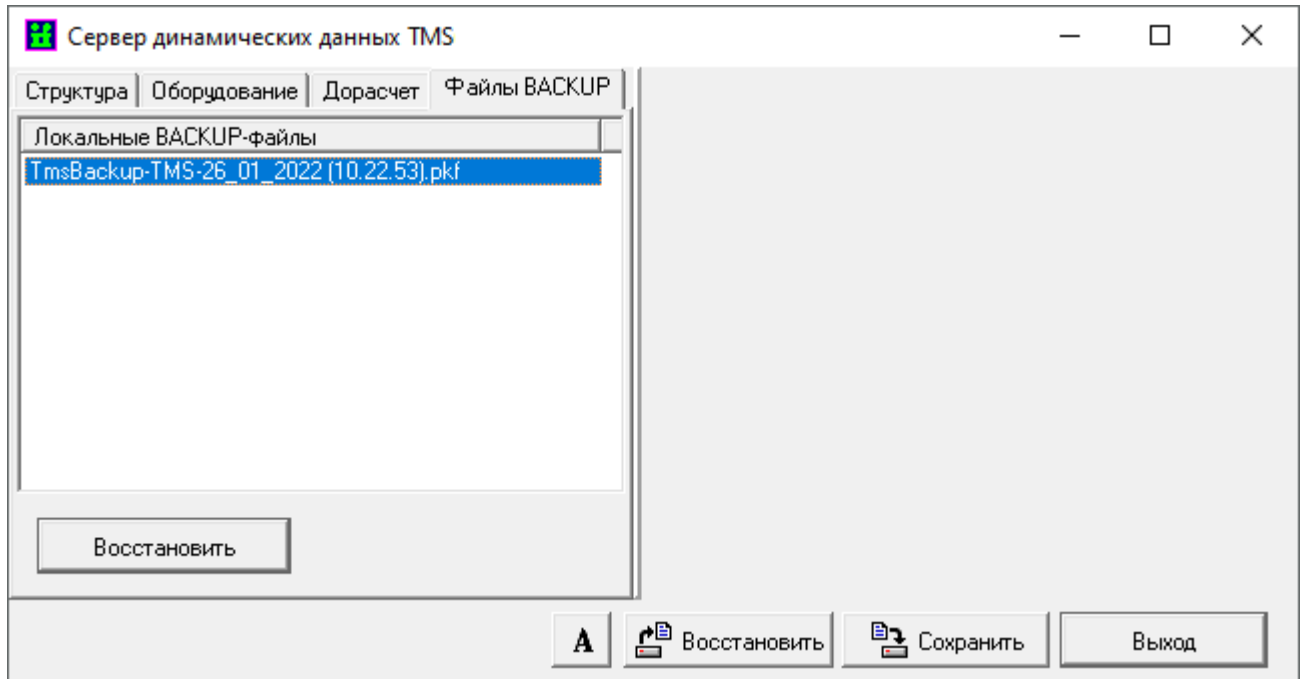




- описание и отладка программ дорасчета;

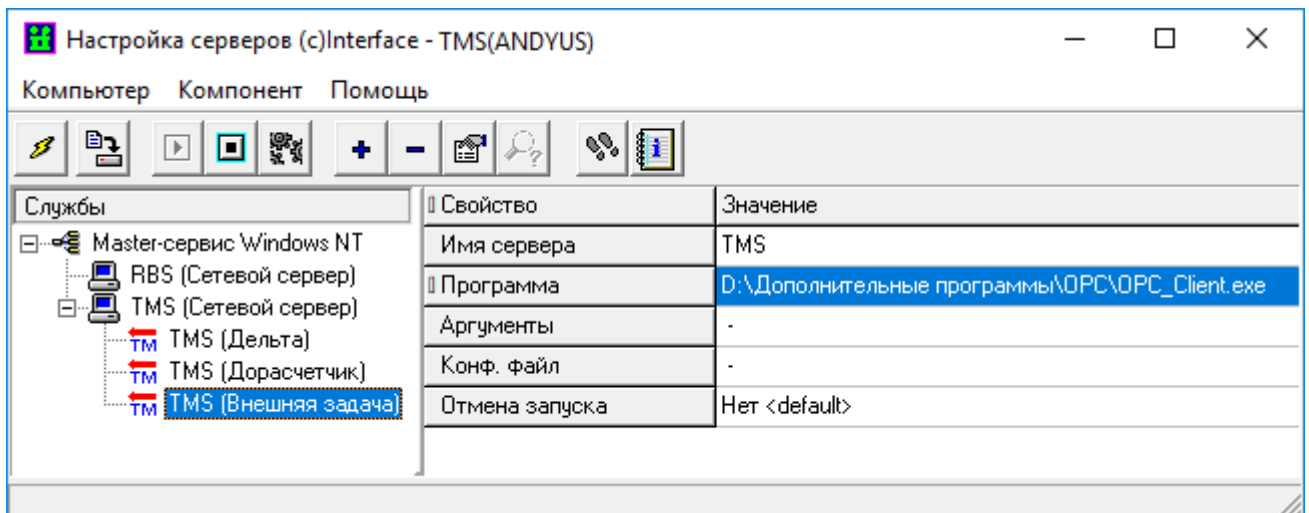


- вкладка "Файлы BACKUP" показывает доступные файлы резервной копии TMS-сервера, которые автоматически формируются после каждого сохранения конфигурации. Данная вкладка позволяет восстановить любую из доступных точек сохранения;



- 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](#).

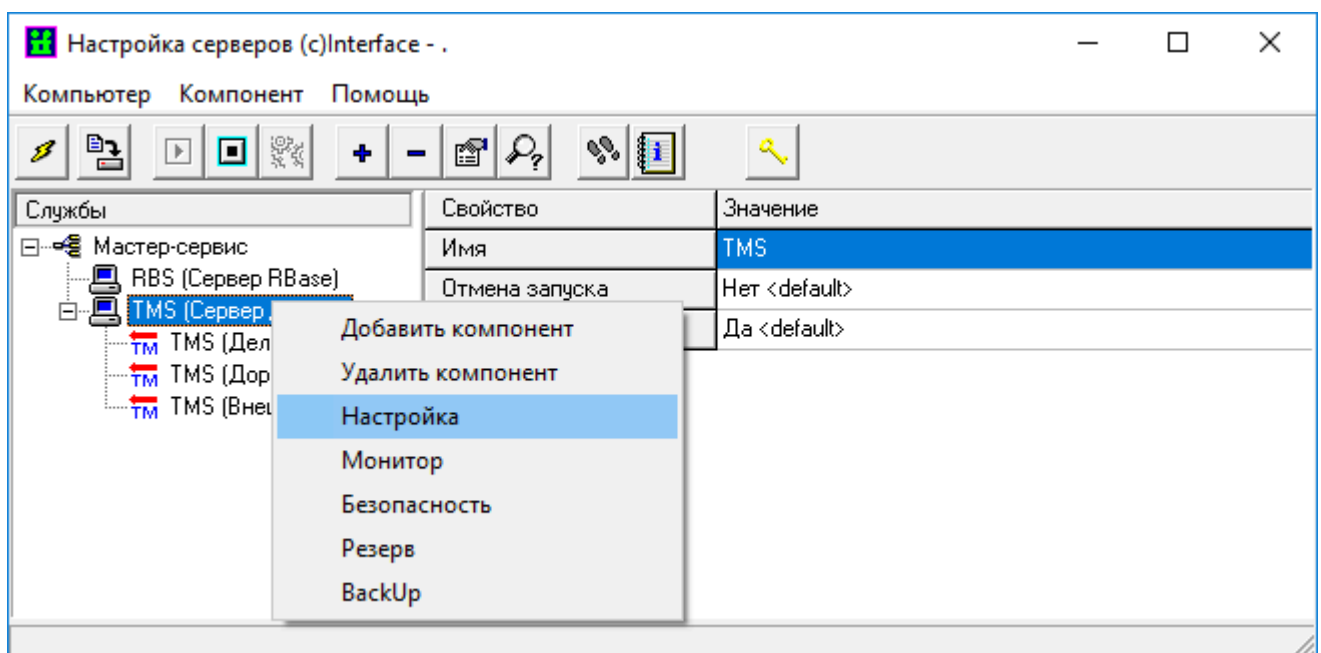


- описание шлюзов.

Используется только для устаревших версий ПО.

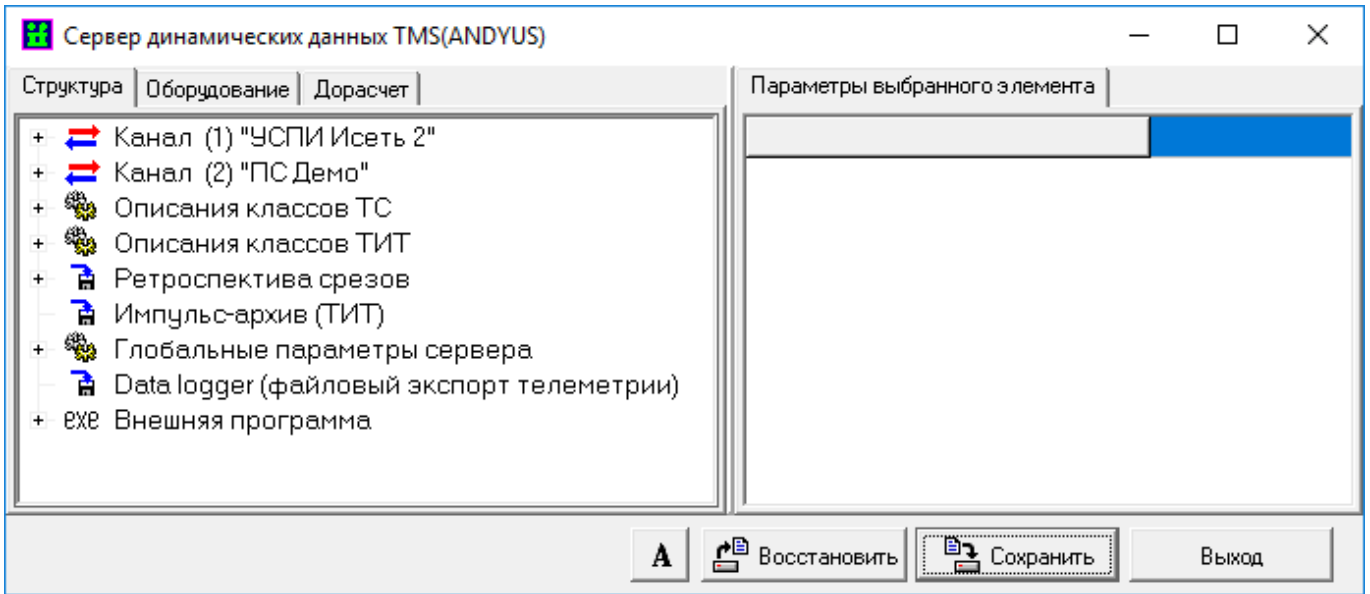
## 10.1. Настройка структуры

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». 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

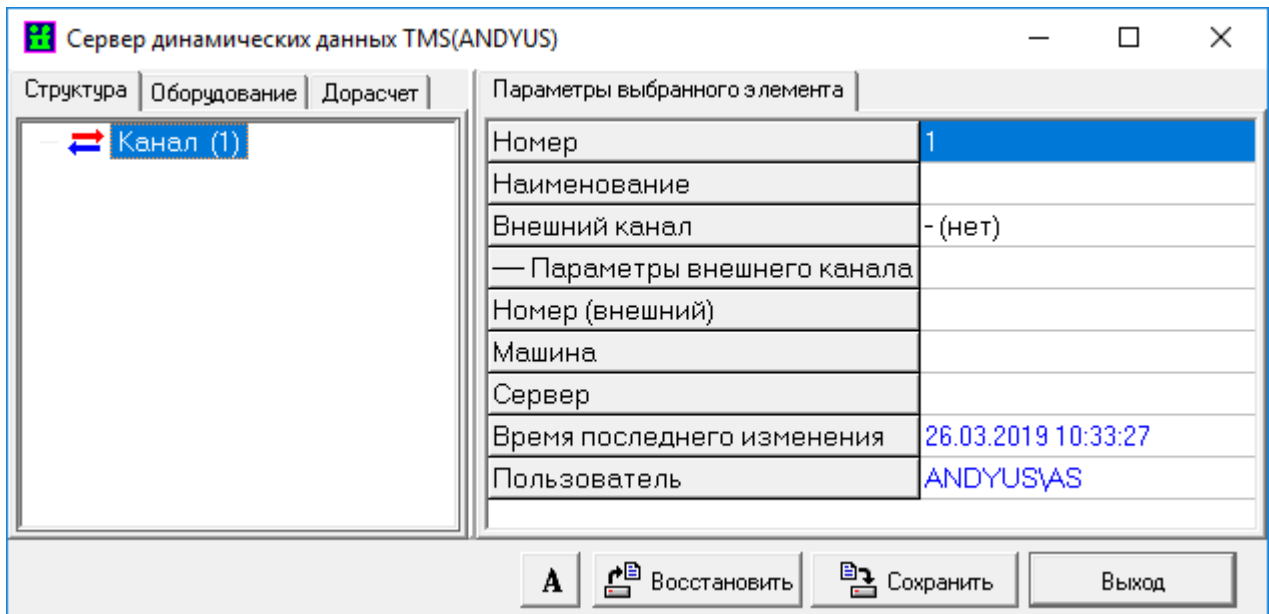


Окно настройки сервера динамических данных (Структура)

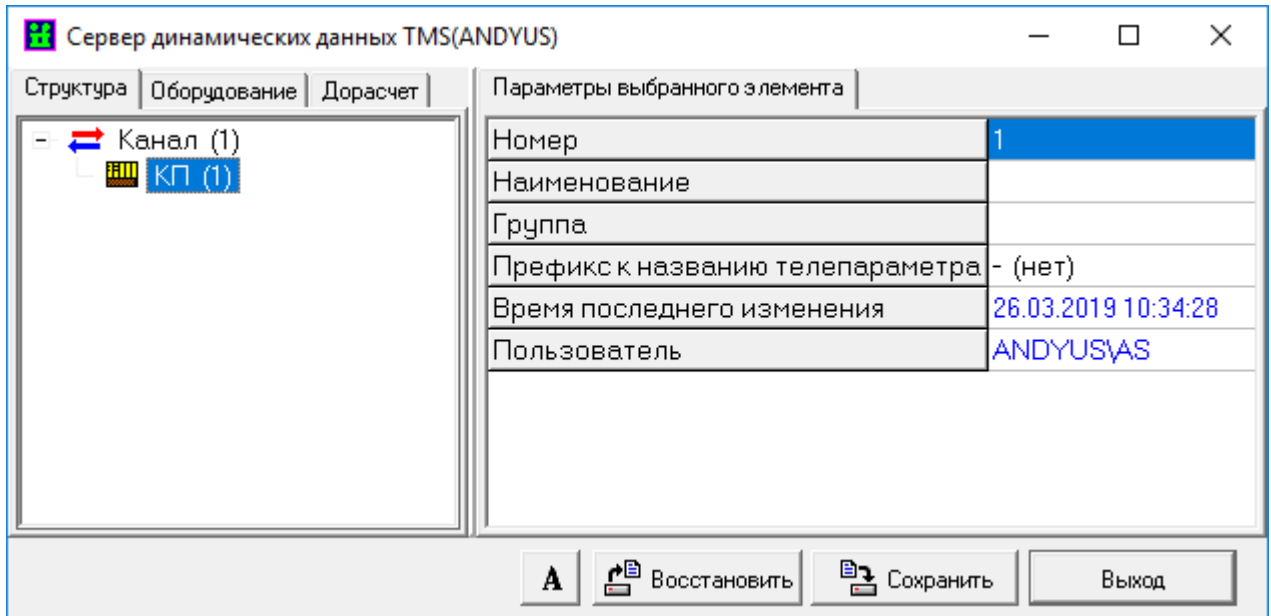
При настройке структуры телемеханического сервера формируются описатели сигналов телеметрии - вводятся наименование и их логические номера. При отображении телеметрии используются имена, а при настройке комплекса логические номера.

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

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

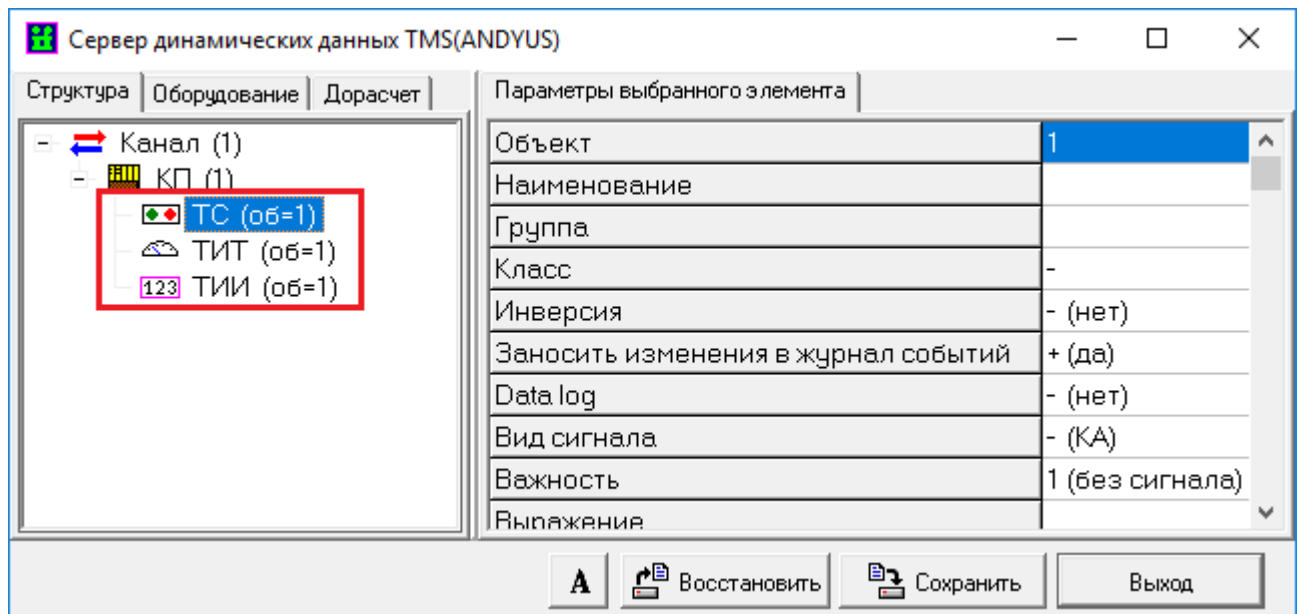


**КП** - контролируемый пункт. Информация от нескольких КП, как правило, передается на устройство пункта управления - ПУ.



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);

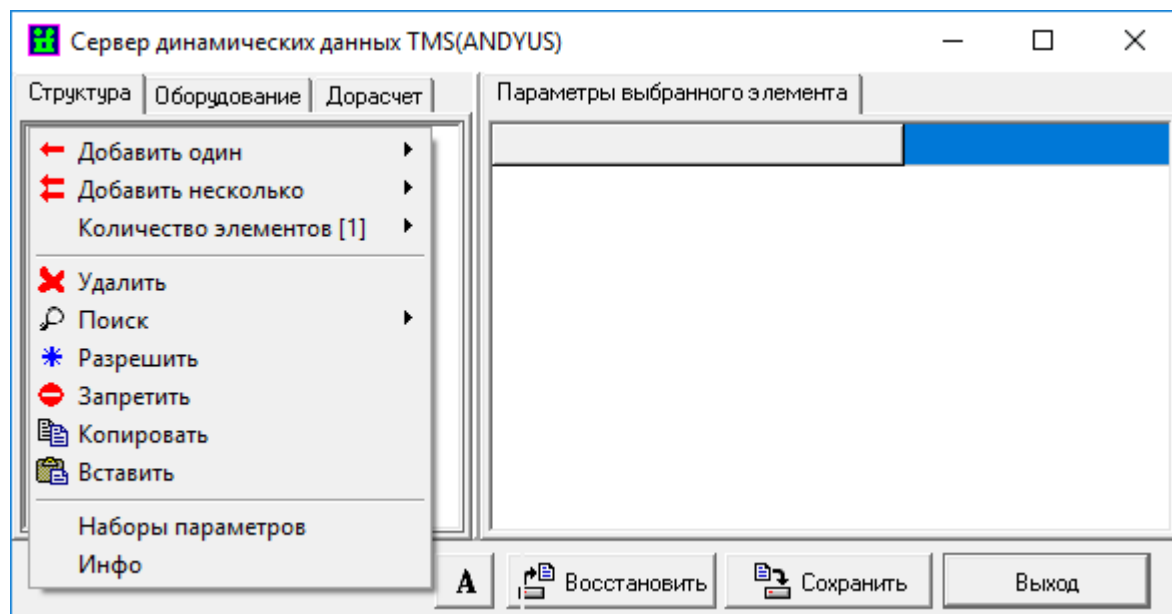


Для структуры телемеханики существуют ограничения:

- 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.

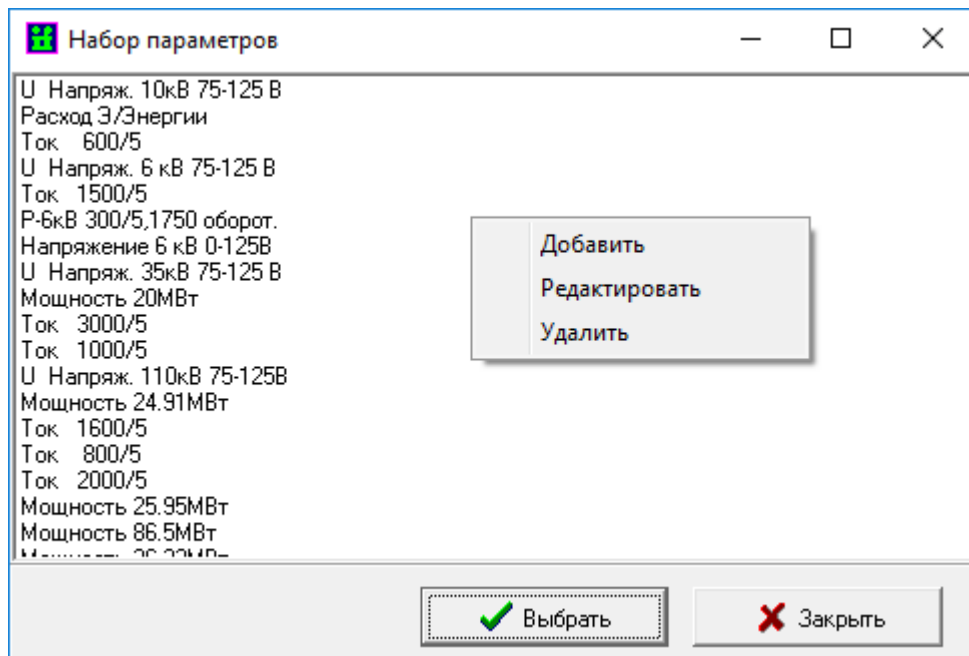
Нажатие ПКМ на панели описания структуры сервера динамических данных активирует контекстное меню настройки структуры сервера динамических данных (см. таблицу).



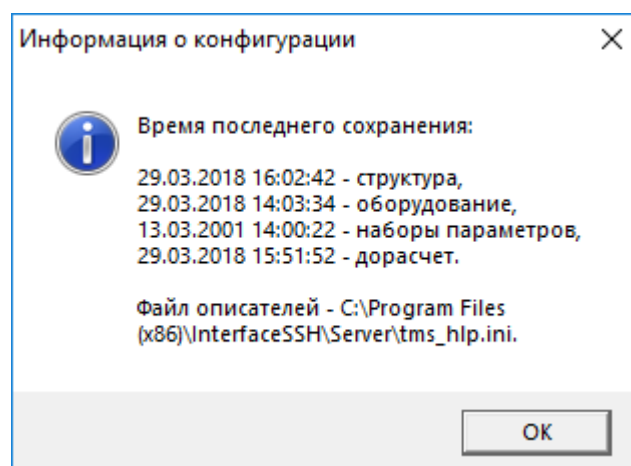
Меню настройки структуры сервера динамически данных

Строка меню	Пояснения
← Добавить один	Пункт меню активен, если есть добавляемые компоненты. Перечень доступных компонентов открывается в дополнительное контекстное меню.
⇄ Добавить несколько	Добавить компоненты, количество которых указано в следующей строке меню, остальное аналогично предыдущему пункту меню.
Количество элементов [2]	Варианты выбора – в дополнительное контекстное меню.
✖ Удалить	Удалить выбранный компонент
🔍 Поиск	Варианты поиска: <ul style="list-style-type: none"> <li>- искать строку описания структуры по контексту (при поиске можно использовать символ '*' – произвольный текст)</li> <li>- продолжить поиск (F3)</li> </ul>
* 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 (актуально для описания масштабных коэффициентов ТИТ)
Инфо	Информация о конфигурации.



Наборы параметров

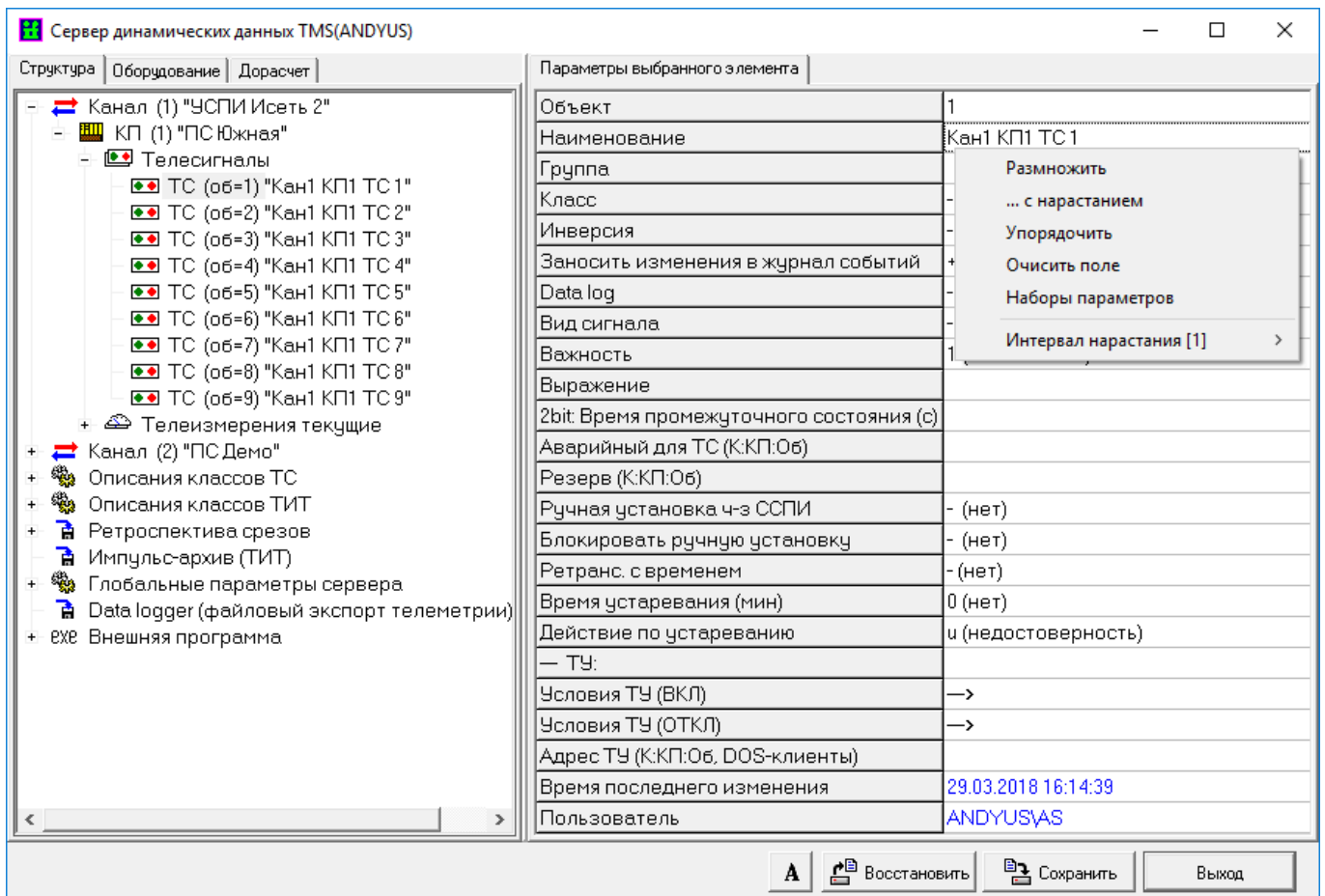


Информация о конфигурации

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».

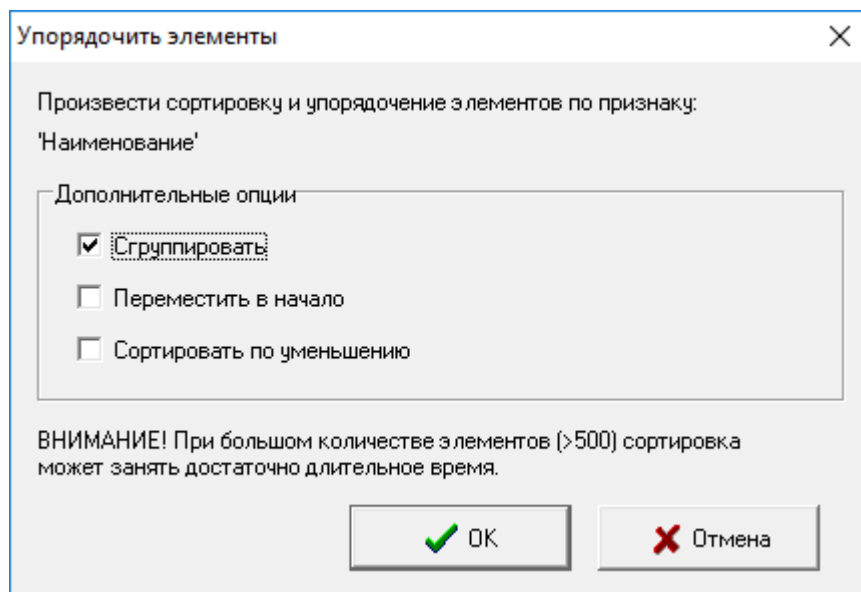
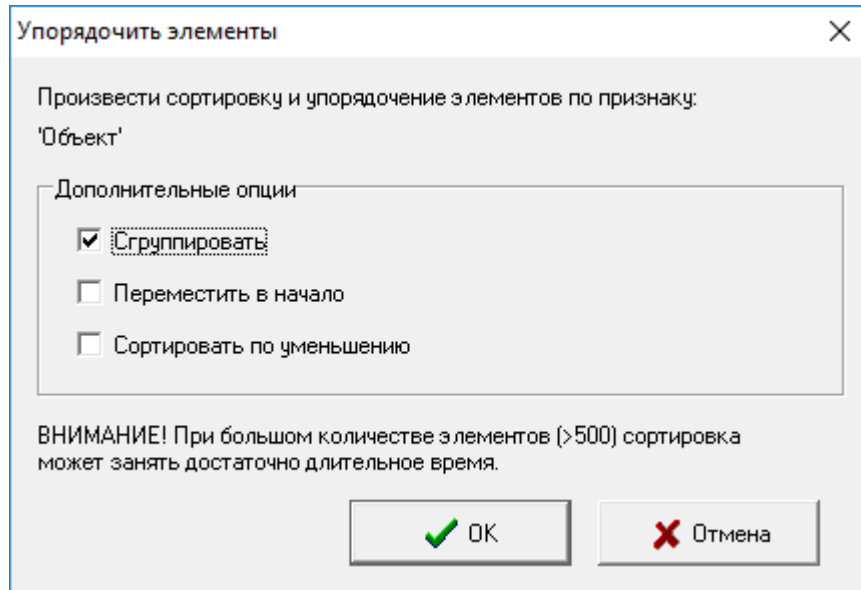
Контекстное меню позволяет:

- 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 рисунке;
- очистить поле записи;
- заполнить параметры компонента, воспользовавшись шаблоном из таблицы «Наборы параметров».



Дополнительные возможности настройки параметров сервера






Упорядочить компоненты описания параметров одного уровня

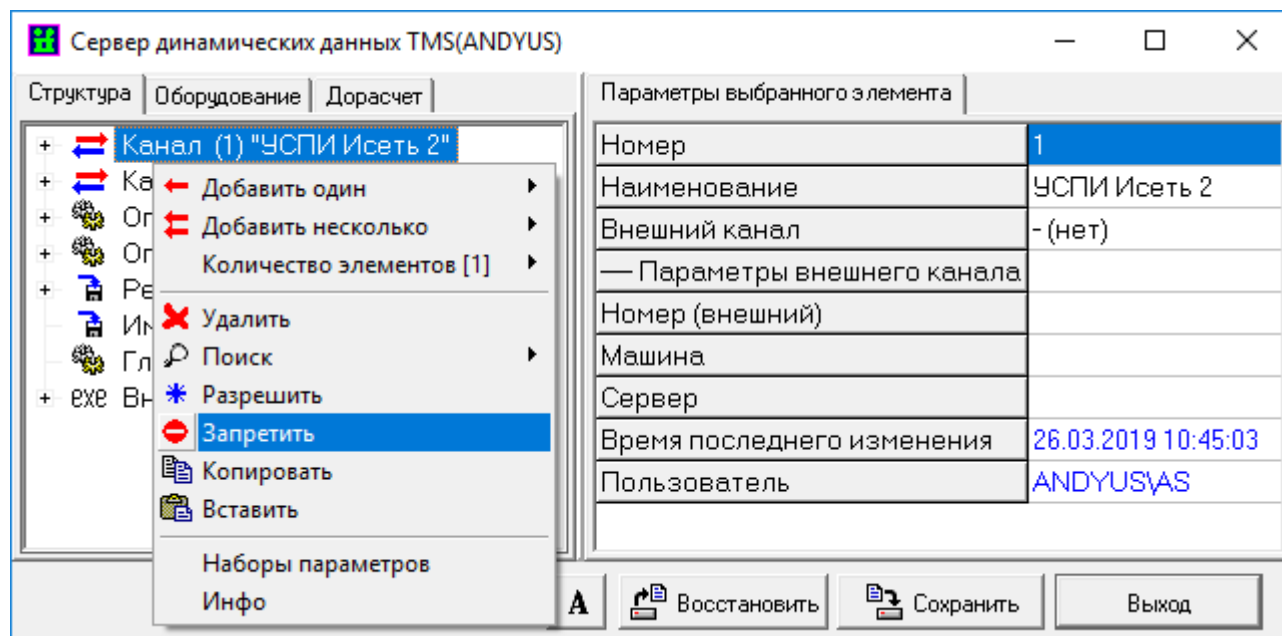
На каждом уровне описания при добавлении компонента предлагается перечень доступных компонент, которые можно добавить в структуру комплекса на данном уровне.

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 таблице приведено описание назначения кнопок управления в окне настройки структуры сервера динамических данных.

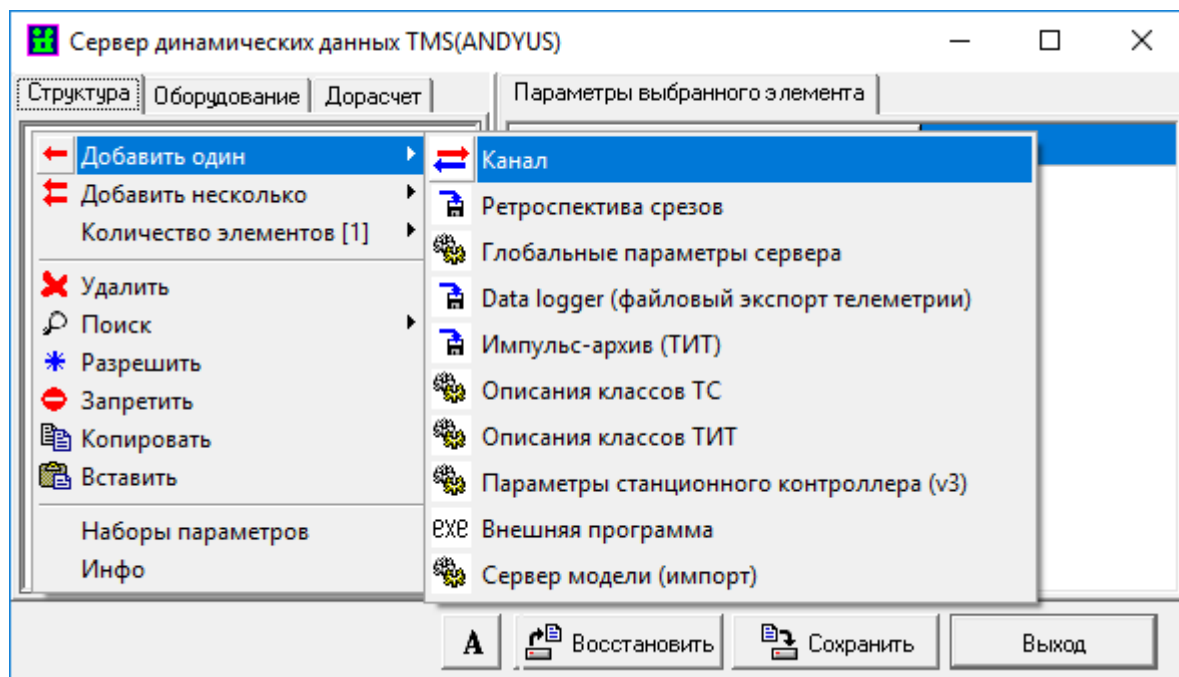
Назначение кнопок в окне настройки структуры сервера

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

### 10.1.1. Описание канала

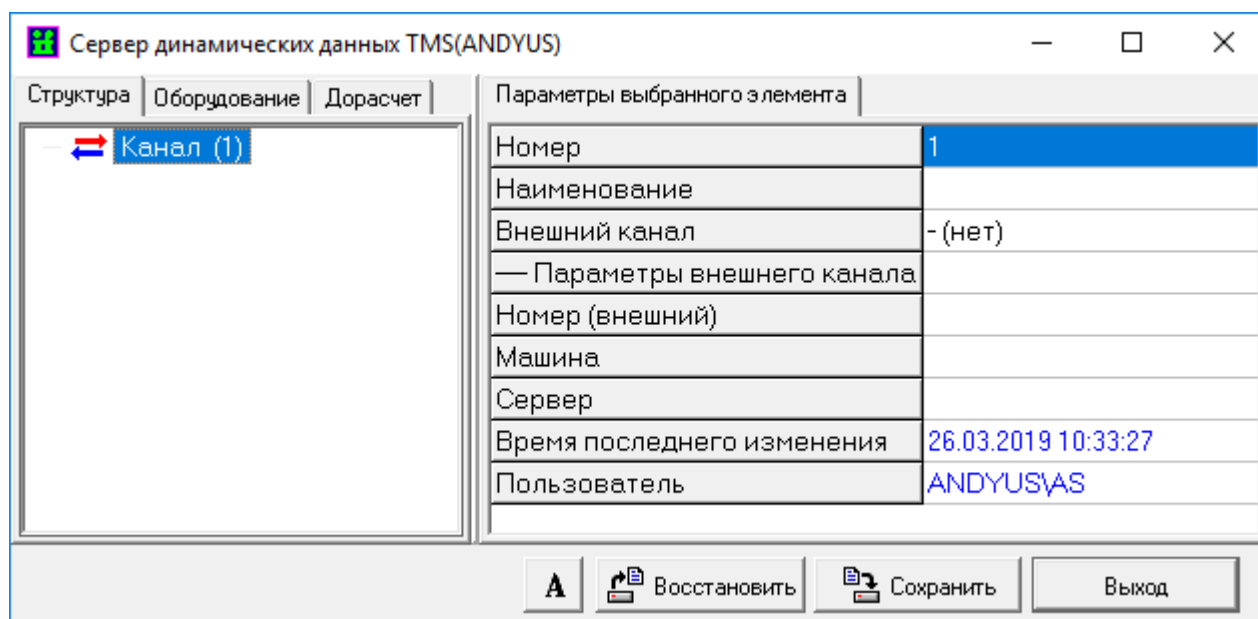
Для добавления канала в структуру сервера динамических данных необходимо:

- 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».



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. [раздел 6](#)) 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;

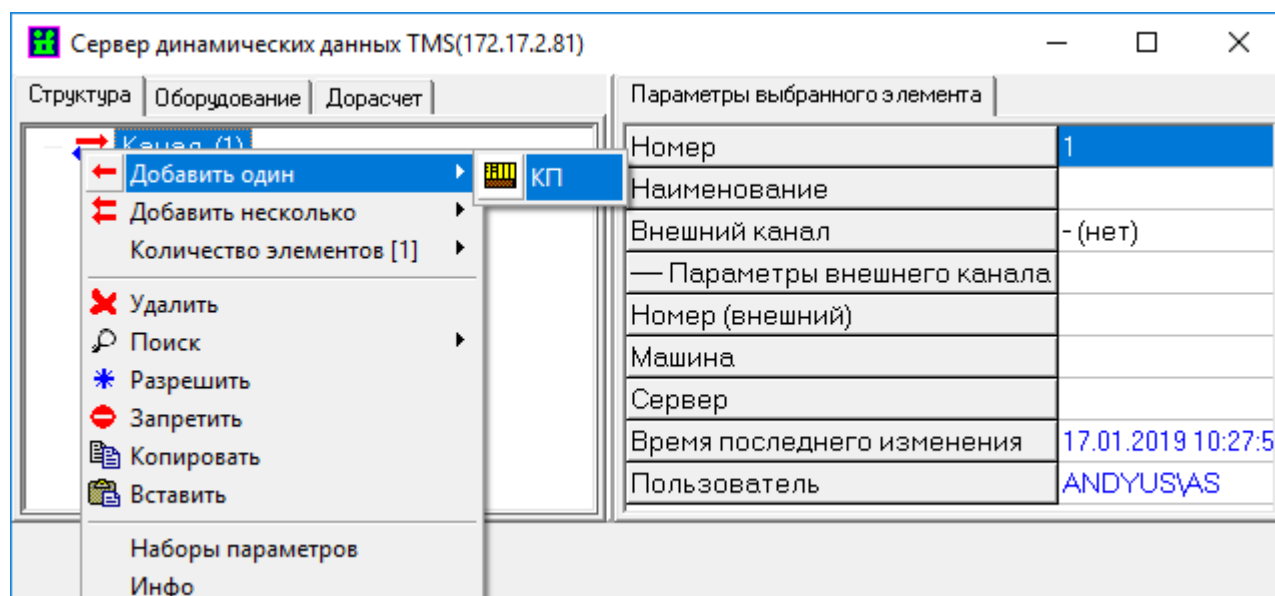
- открыть окно настройки структуры сервера динамических данных;

- 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».

### 10.1.2. 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».



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.
------------------------------------	---

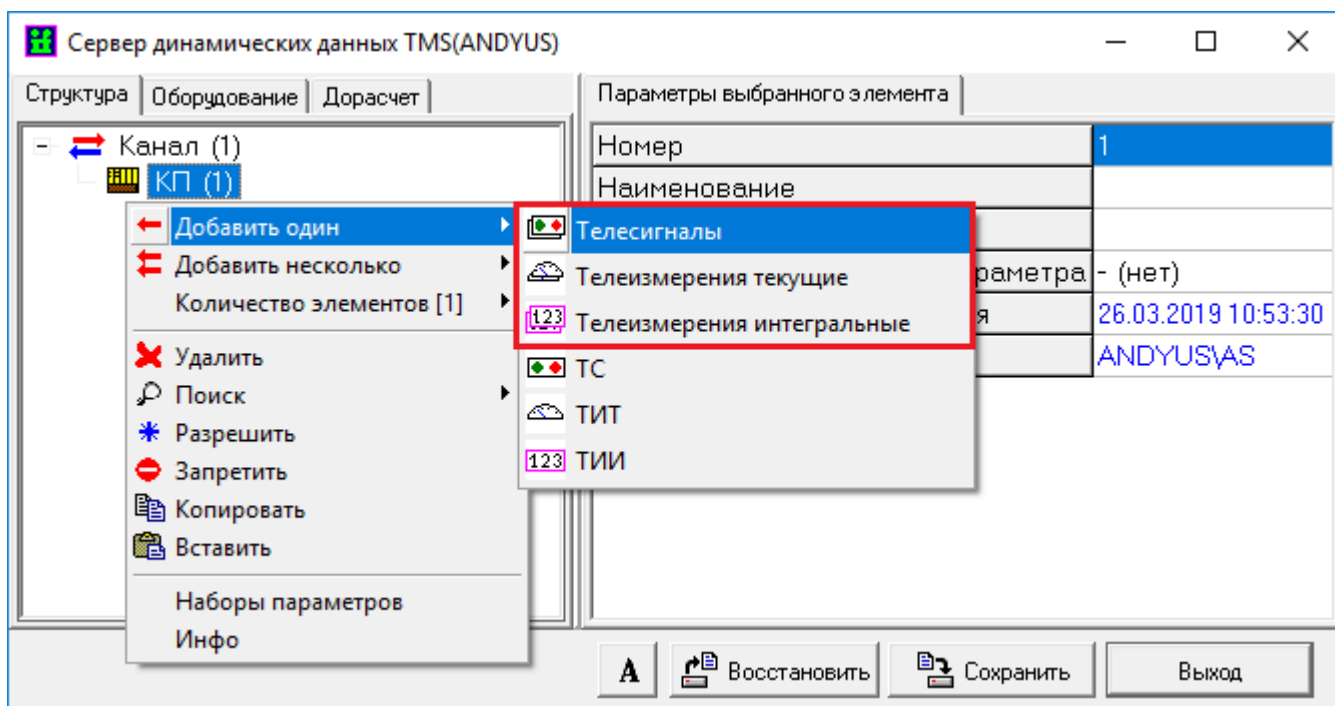
При описании КП обязательным параметром является его номер.

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

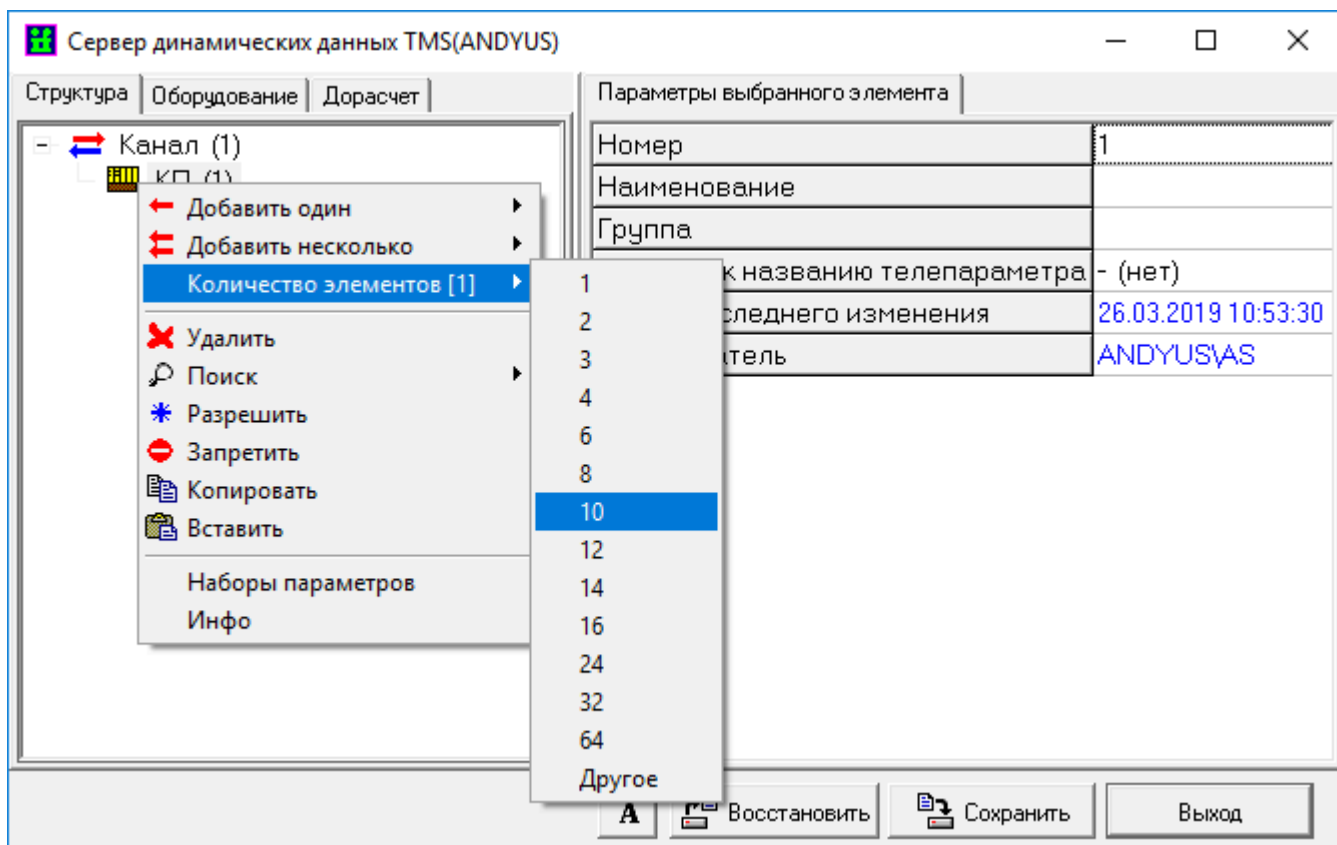
Описание объекта вводится на уровне иерархии - КП. Допускается ввод описателей групп телепараметров (телесигналов, телеизмерений текущих, телеизмерений интегральных) и собственно самих телепараметров (ТС, ТИТ, ТИИ). Описание объектов ТУ выполняется в разделе 14.2 «Настройка оборудования». Разбиение телепараметров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

#### Добавление групп объектов:

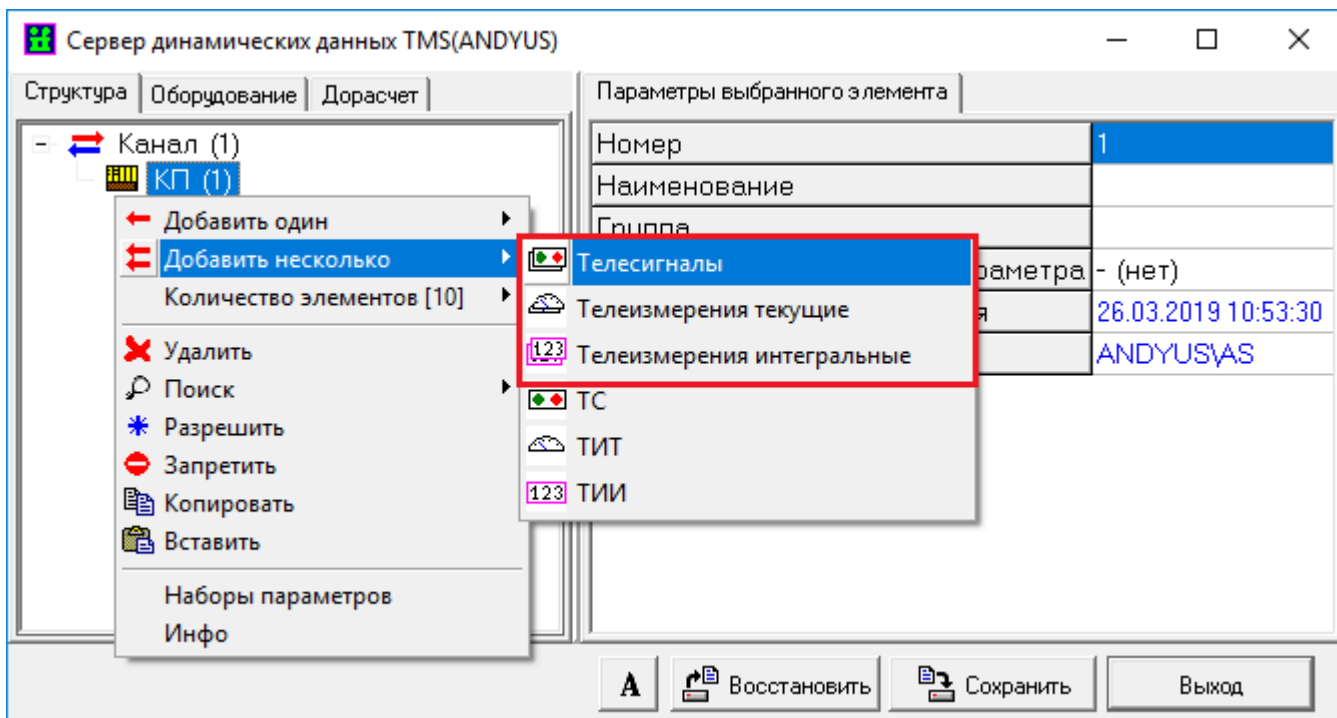
Для добавления группы объектов, необходимо выделить ЛКМ параметр КП, нажать ПКМ и в появившемся окне выбрать пункт «Добавить один» и выбрать необходимый тип группы.



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».



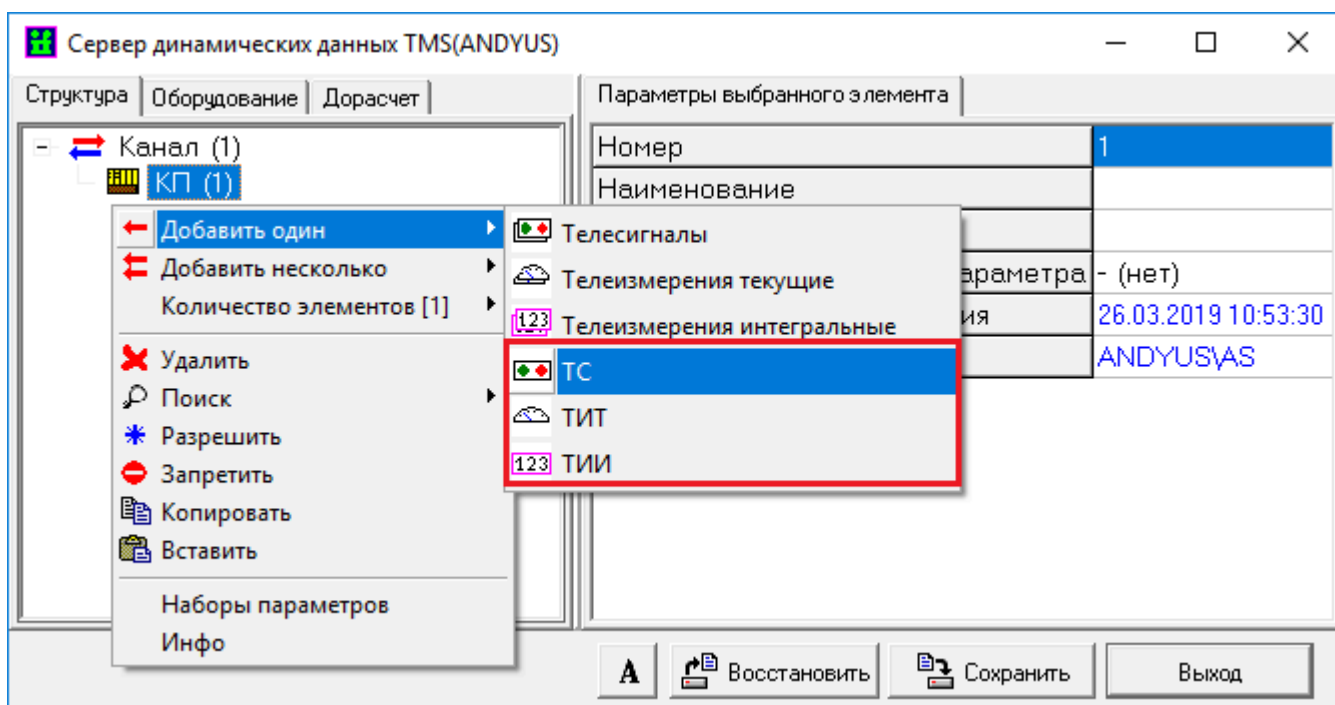
После необходимо выделить ЛКМ параметр КП, нажать ПКМ и в появившемся окне выбрать пункт «Добавить несколько» и выбрать необходимый тип группы.



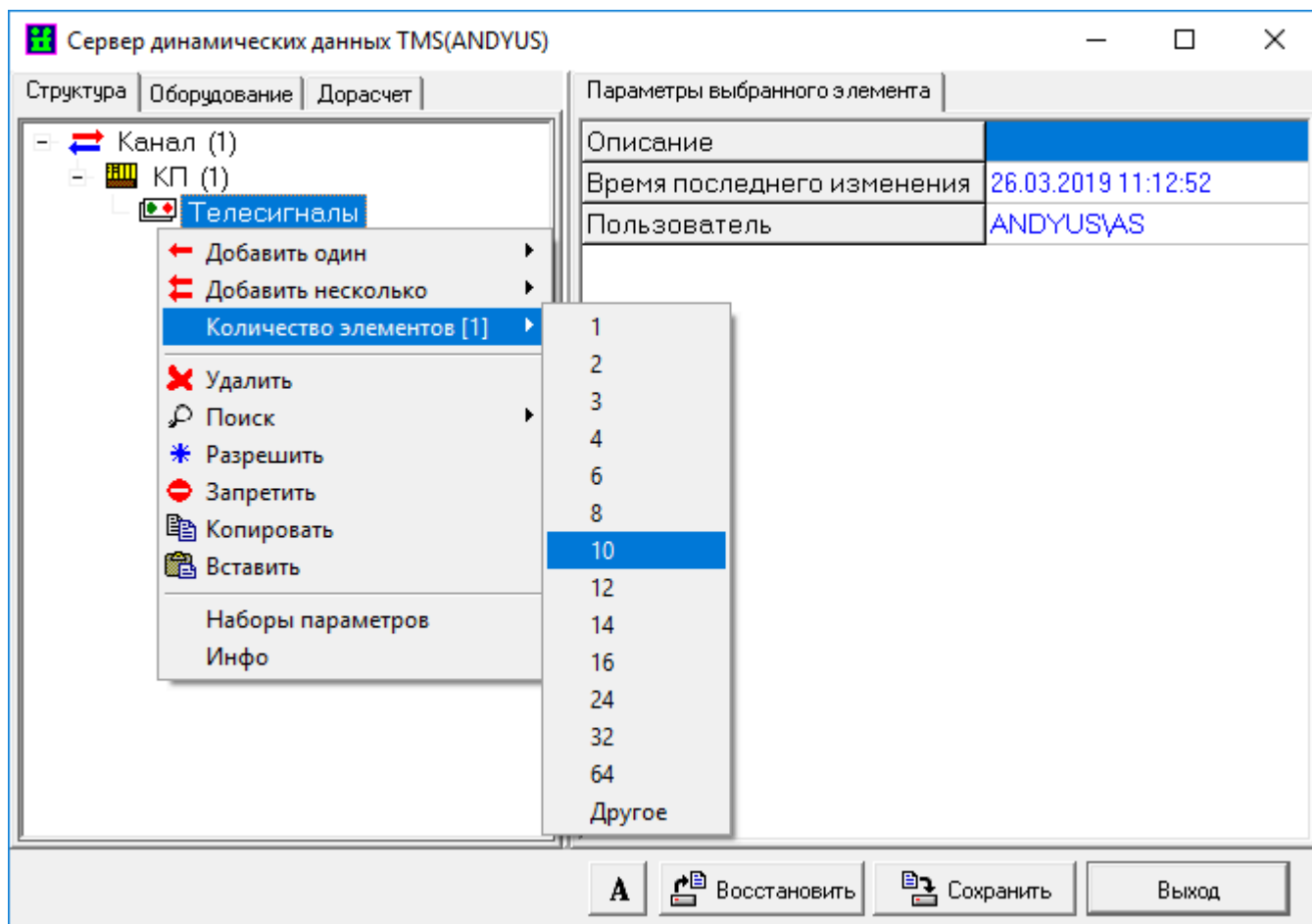
**Добавление телепараметров:**



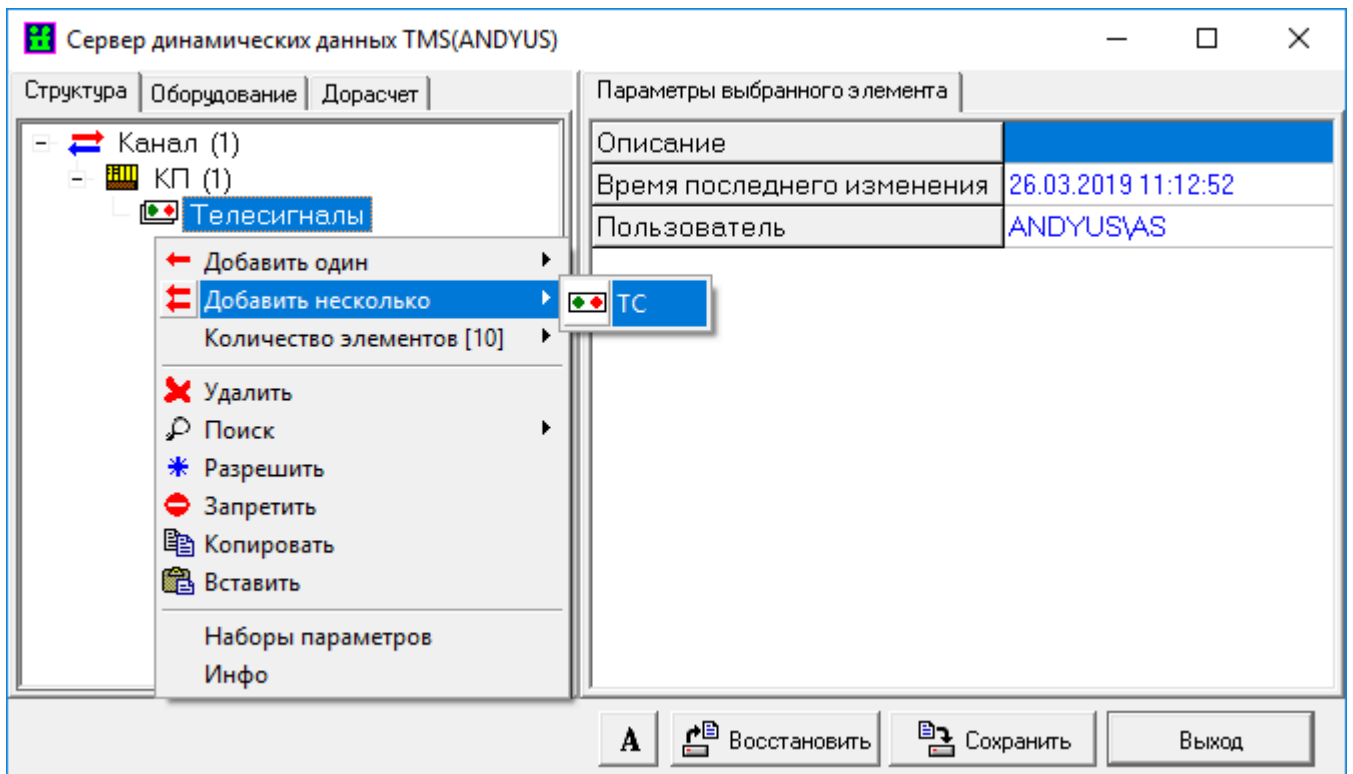
Для добавления объектов, необходимо выделить ЛКМ параметр КП либо параметр ранее созданной группы объектов, нажать ПКМ и в появившемся окне выбрать пункт «Добавить один» и выбрать необходимый тип объекта (ТС,ТИТ,ТИИ).



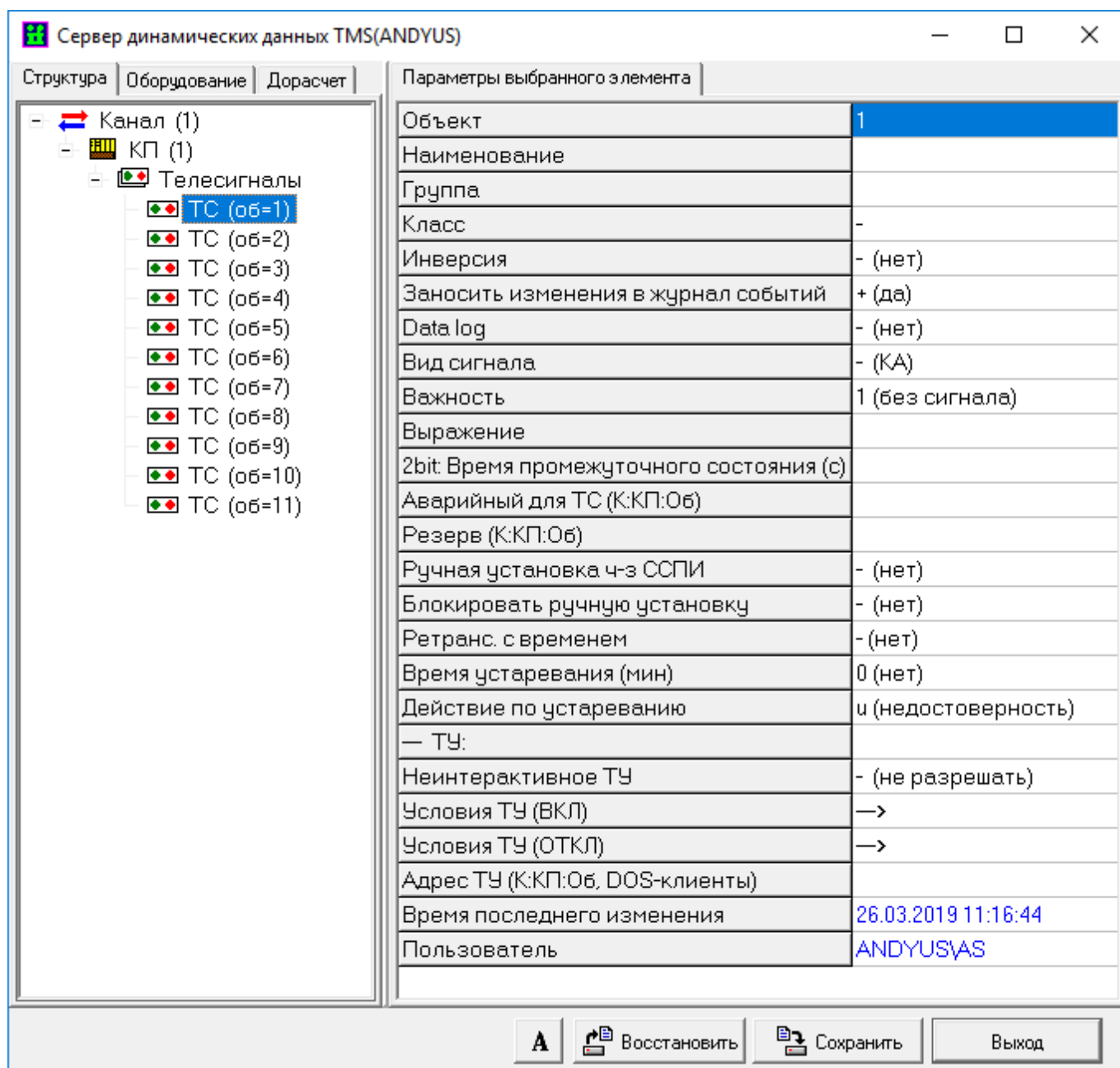
Для добавления большого количества объектов, необходимо выделить ЛКМ параметр КП либо параметр ранее созданной группы объектов, нажать ПКМ и в появившемся окне выбрать пункт «Количество элементов [1]» и выбрать необходимый тип объекта (ТС, ТИТ, ТИИ).



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. описание 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. 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).

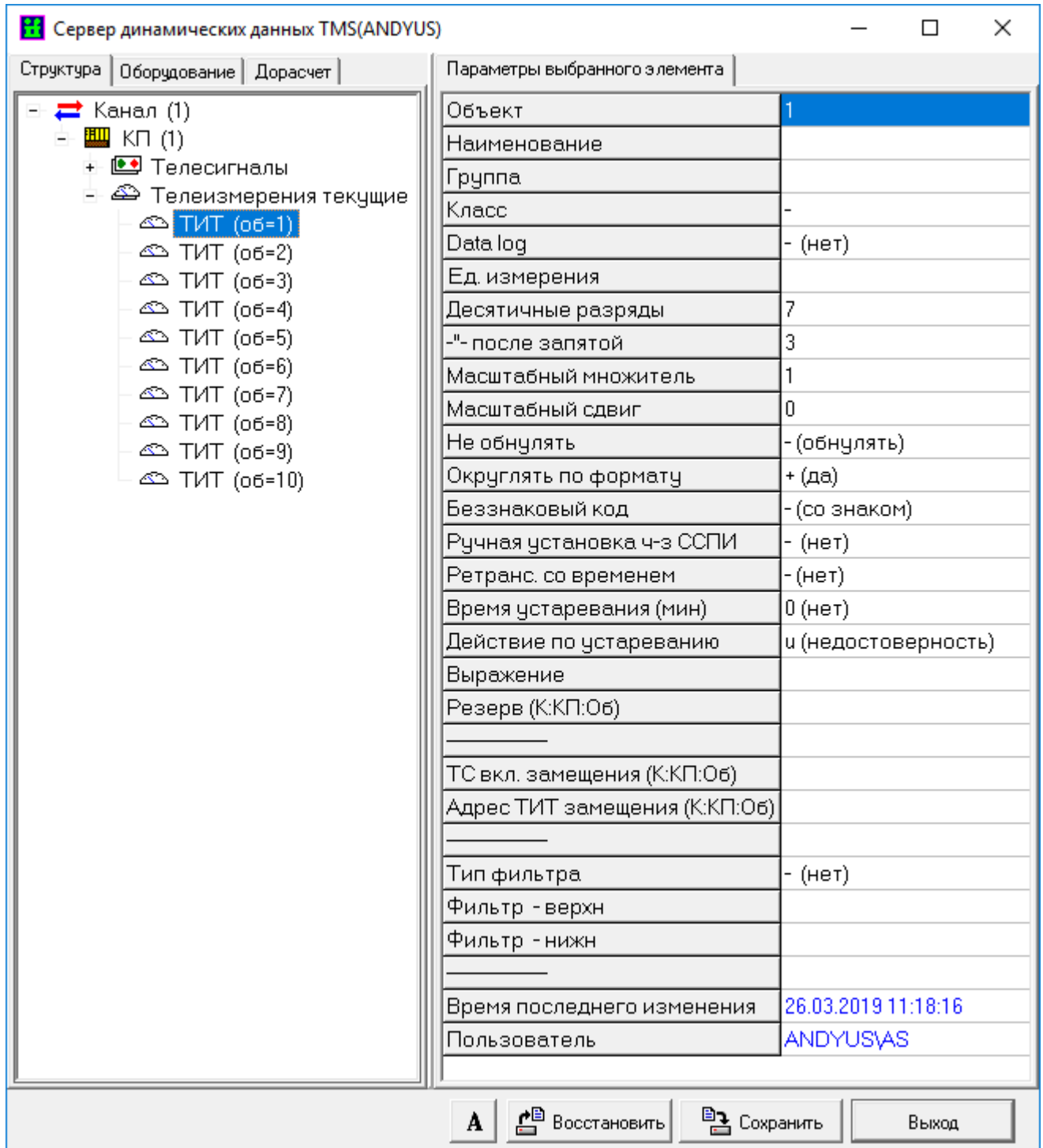
- Условия ТУ (ВКЛ) - в открывающемся окне можно записать дополнительные условия выдачи команды телеуправления на включение. Условие - это одно или несколько выражений, написанных на языке ЯРД, одно выражение – одна строка, команда ТУ на включение выдаётся, если выполняются все условия;

- 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»). 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

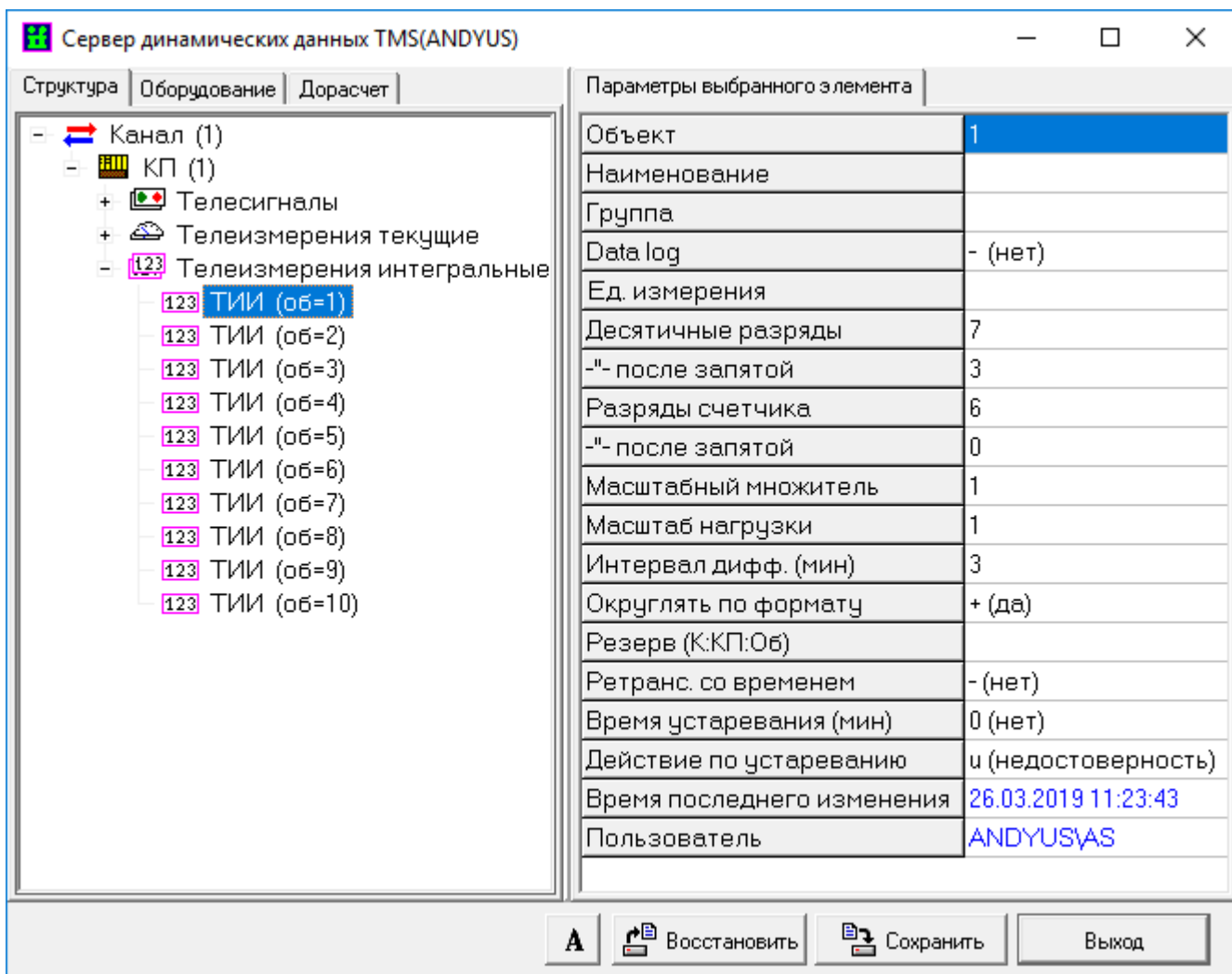
выбранному типу УТМ. Например, для Гранита это диапазон от 0 до 250 квант. Ограничения задаются в реальных величинах.

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.

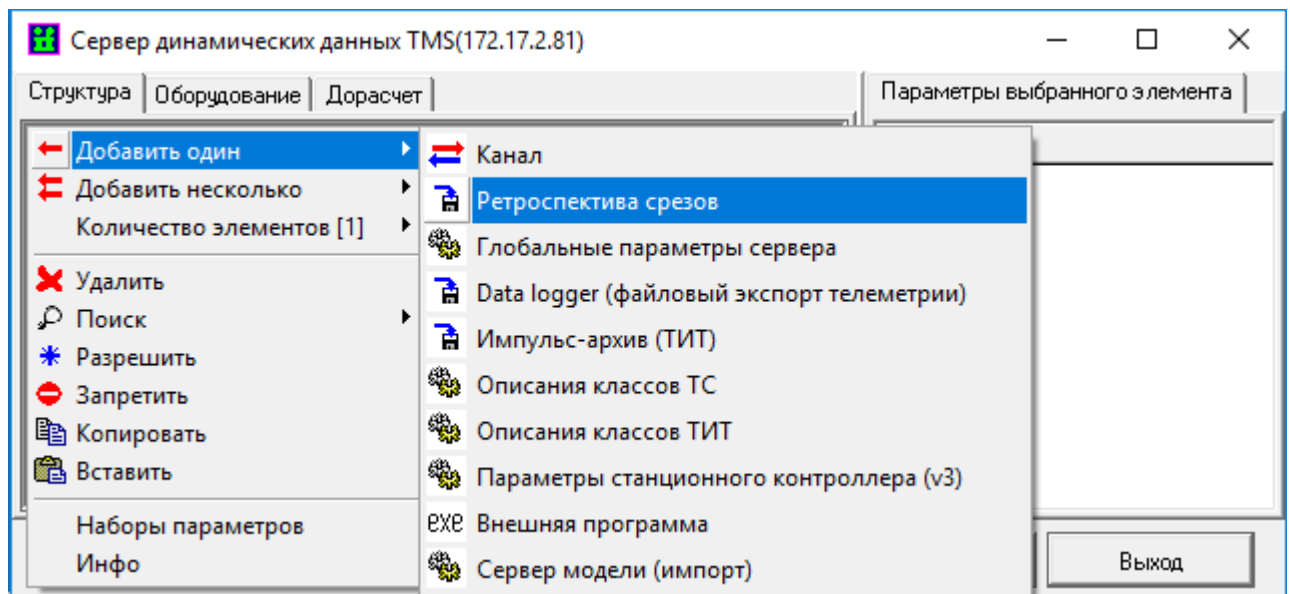
Параметры «разряды счетчика» и «разряды счетчика после запятой» действуют только для сервера телемеханики. Для ПО клиент учёт этих параметров не реализован.

#### 10.1.4. Описание ретроспективы

Для добавления ретроспективы в структуру сервера динамических данных необходимо:

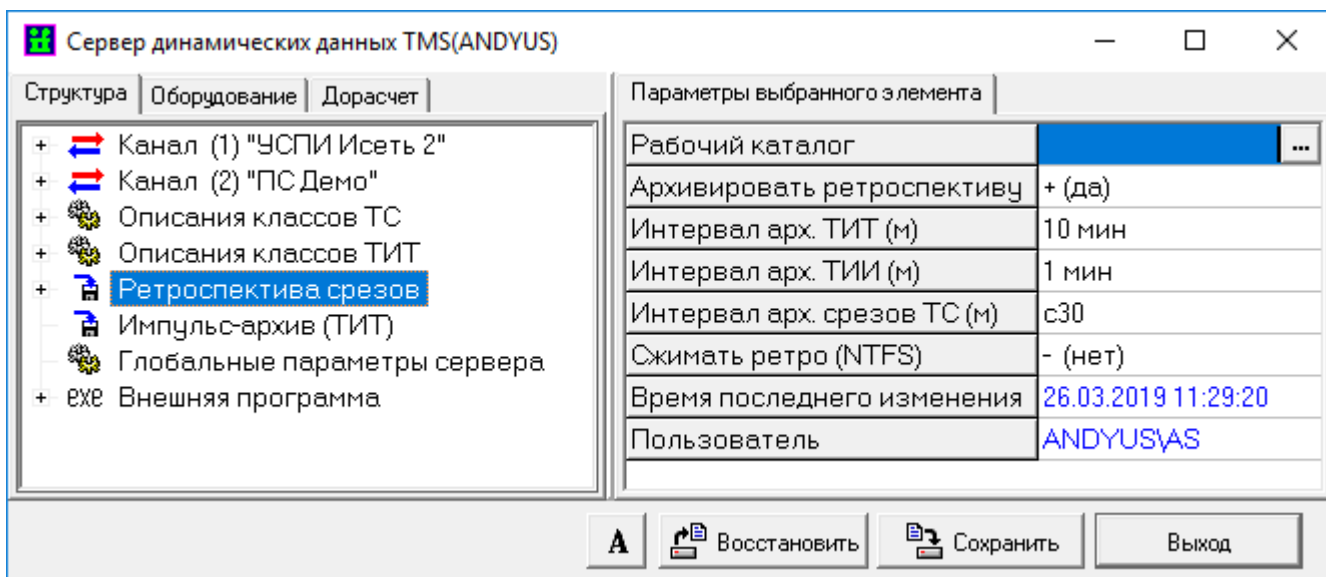
- открыть окно настройки структуры сервера динамических данных без выделения компонентов структуры (для того чтобы сбросить выделение любого компонента структуры следует ЛКМ сначала открыть закладку «Оборудование», а затем закладку «Структура»);
- ПКМ на панели «Структура» открыть контекстное меню и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

В версиях «ОИК Диспетчер НТ» скомпилированных до марта 2015 г. вместо «Ретроспектива срезов» было «Ретроспектива».



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

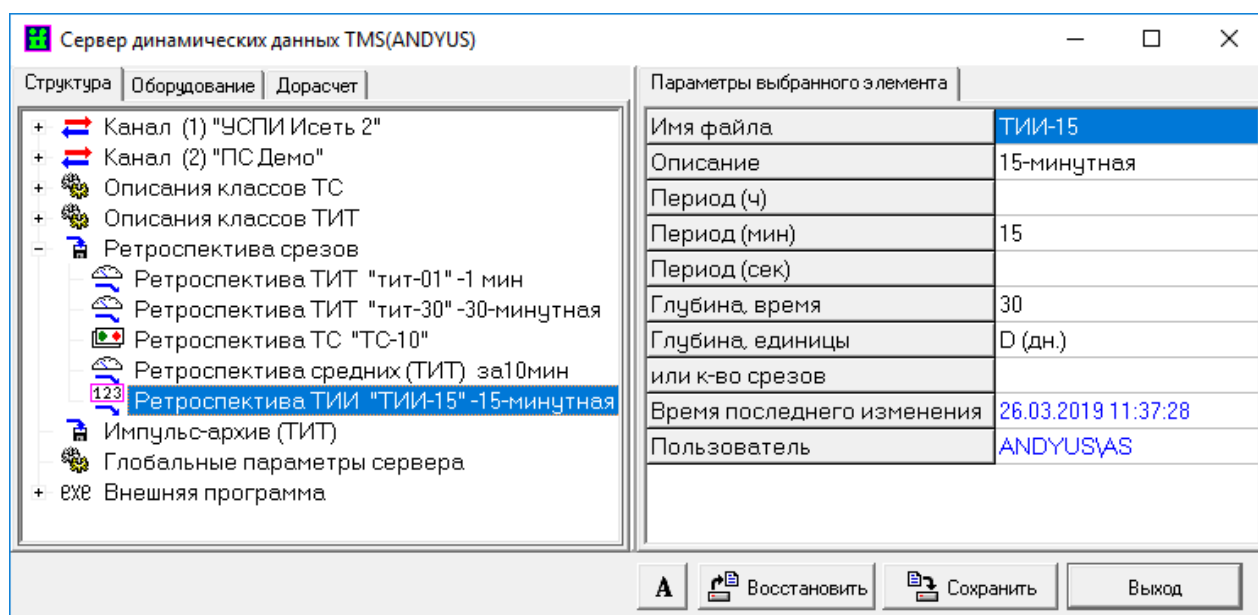
The screenshot shows a window titled "Сервер динамических данных TMS(ANDYUS)". The interface is divided into two main sections: "Структура" (Structure) on the left and "Параметры выбранного элемента" (Parameters of the selected element) on the right. The "Структура" section shows a tree view with "Ретроспектива ТИТ 'тит-01' -1 мин" selected. The "Параметры" section displays the following configuration:

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" (Restore), "Сохранить" (Save), and "Выход" (Exit).

**Перечень настраиваемых параметров ретроспективы ТИТ:**

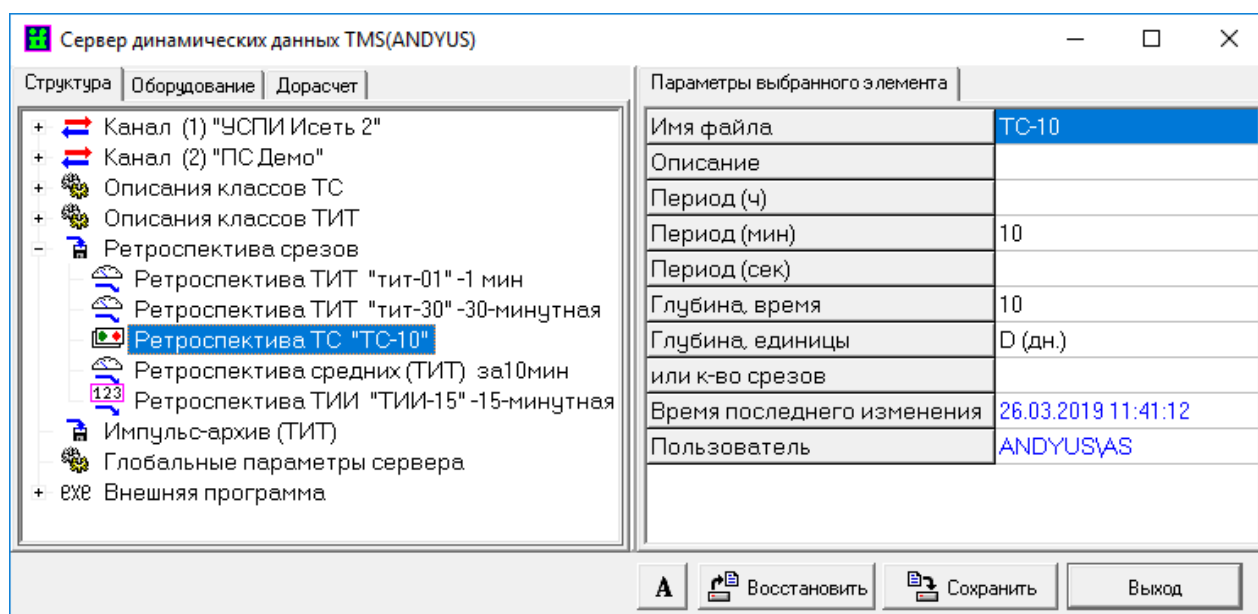
- Имя файла	- имя файла ретроспективы;
- Описание	- используется в качестве строки меню при выборе конкретной ретроспективы ТИТ;
- Период (ч)	- промежуток времени между двумя соседними записями в часах;
- Период (мин)	- промежуток времени между двумя соседними записями в минутах;
- Период (сек)	- промежуток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

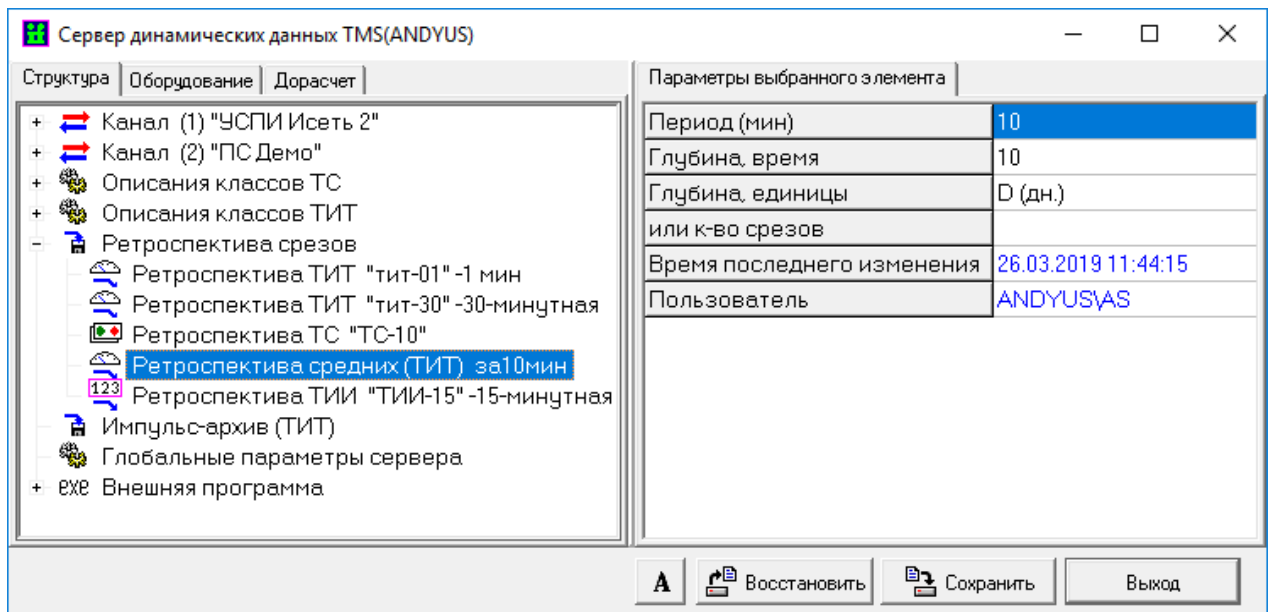


### Перечень настраиваемых параметров ретроспективы ТС

- 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



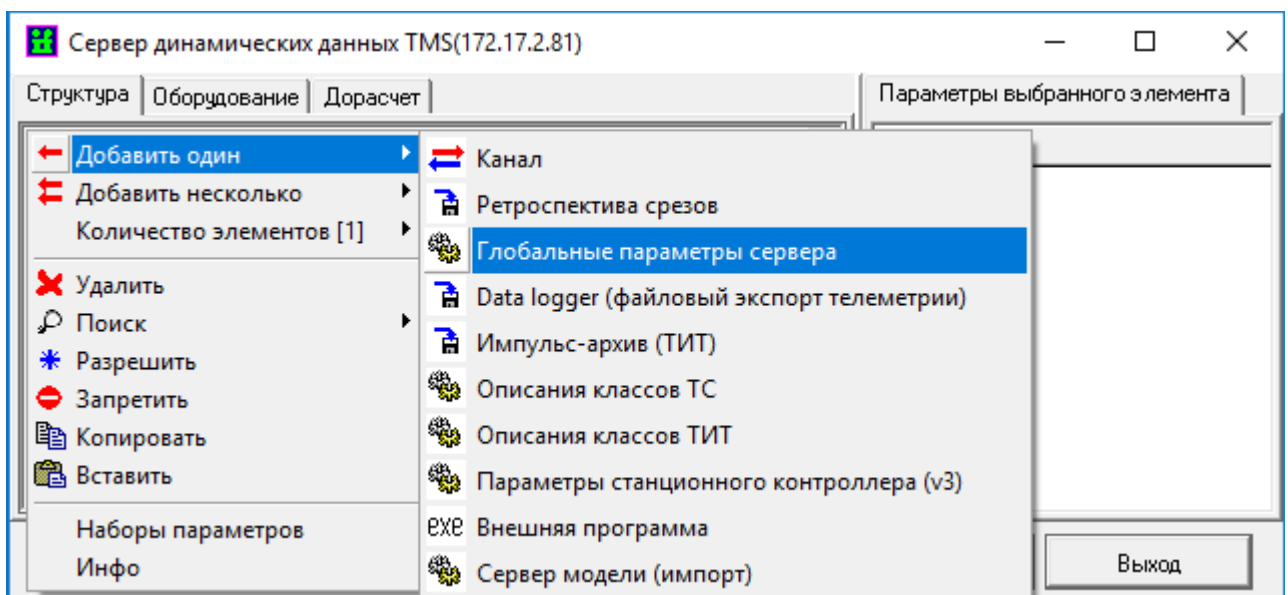
### Перечень настраиваемых параметров ретроспективы средних ТИТ:

- 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.

### 10.1.5. Описание глобальных параметров комплекса

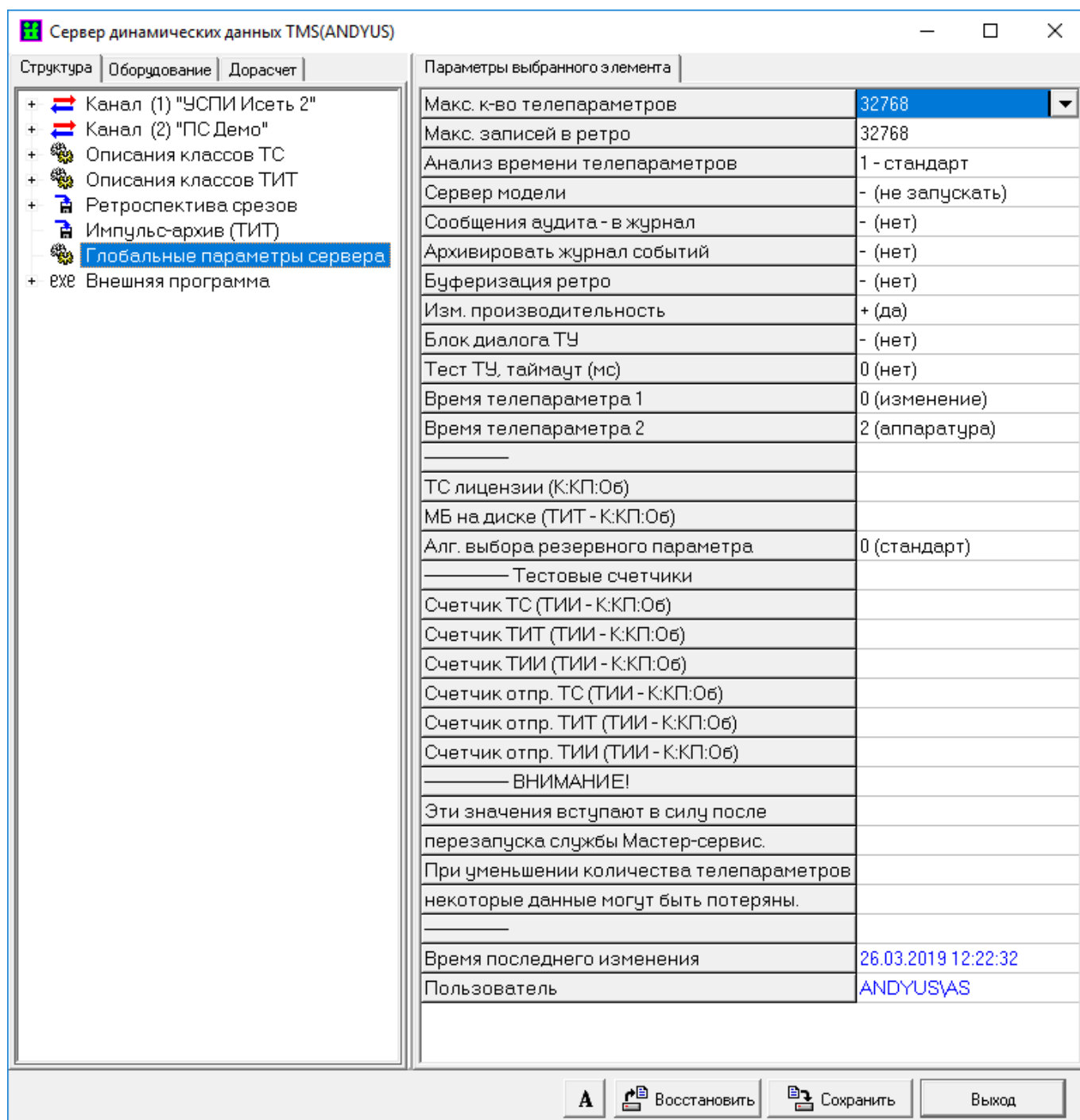
Для добавления описания глобальных параметров комплекса в структуру сервера динамических данных необходимо:

- 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».



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).

- Анализ времени телепараметров	- Предназначен для возможности выбора способа присвоения времени заносящимся 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;
- Сервер модели	- Параметр необходим для работы задачи расчета топологии варианты настроек: «не запускать», «запускать»);
- Сообщение аудита – в журнал	- при установленном признаке «да» в журнале регистрации событий фиксируется присоединение и отсоединение пользователей к серверу (варианты настроек: «да», «нет»);
- Архивировать журнал событий	- при установленном признаке «да» файлы журнала событий архивируются и записываются в каталог длительного хранения ElogArch, варианты настроек: «да», «нет»;
- Буферизация ретро	- рекомендуемое значение параметра – «нет». Выбрать значение параметра «да» можно только для ретроспективы с малым количеством срезов;
- Изм. производительность	- признак, определяющий необходимость измерения производительности функций сервера. Смотреть в ТМС-мониторе («Операции» - >«Производительность», актуально для отладки ПО разработчиком). Значение по умолчанию – «нет»;
- Блок диалога ТУ	- «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;
- Тест ТУ, таймаут (мс)	- 0 (по умолчанию). Актуально для отладки ПО разработчиком;
- Время телепараметра 1	- варианты настройки параметра «время», отображаемого в таблицах изменения состояния ТС, ТИТ, ТИИ (в ПО клиент «ОИК Диспетчер НТ»):

	<p>0 - время изменения. Будет отображено время изменения (напрмер 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	- 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;
- ТС лицензии (К:КП:Об)	- 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;
- МБ на диске (ТИТ - К:КП:Об)	- в ТИТ с указанным адресом заносится размер свободного дискового пространства на устройстве, на котором установлено ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ»;
- Алг.выбора резервного параметра	- варианты настроек: 0 (стандарт) – выбирается резервный при отказе основного, 1 (последний) – выбирается последний достоверный из принятых (основной или резервный);
- Счетчик ТС (ТИИ - К:КП:Об)	- ТИИ с указанным адресом используется как счетчик общего количества принятых ТС;
- Счетчик ТИТ (ТИИ - К:КП:Об)	- ТИИ с указанным адресом используется как счетчик общего количества принятых ТИТ;
- 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».

### 10.1.6. Описание классов ТС

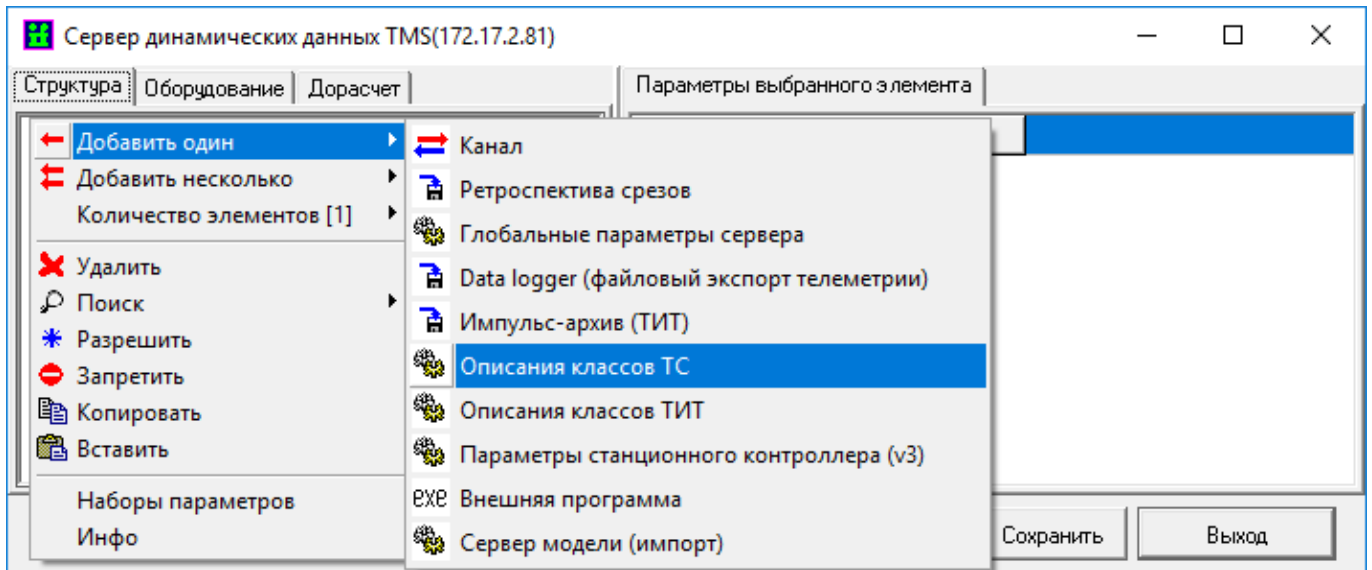
Классы ТС служит для настройки текстовых констант, характеризующих множественное состояние объекта телесигнализации с использованием дополнительных флагов состояния ТС. В частности, понятие классов необходимо для описания объектов ТС в редакторе «Модус».

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»);

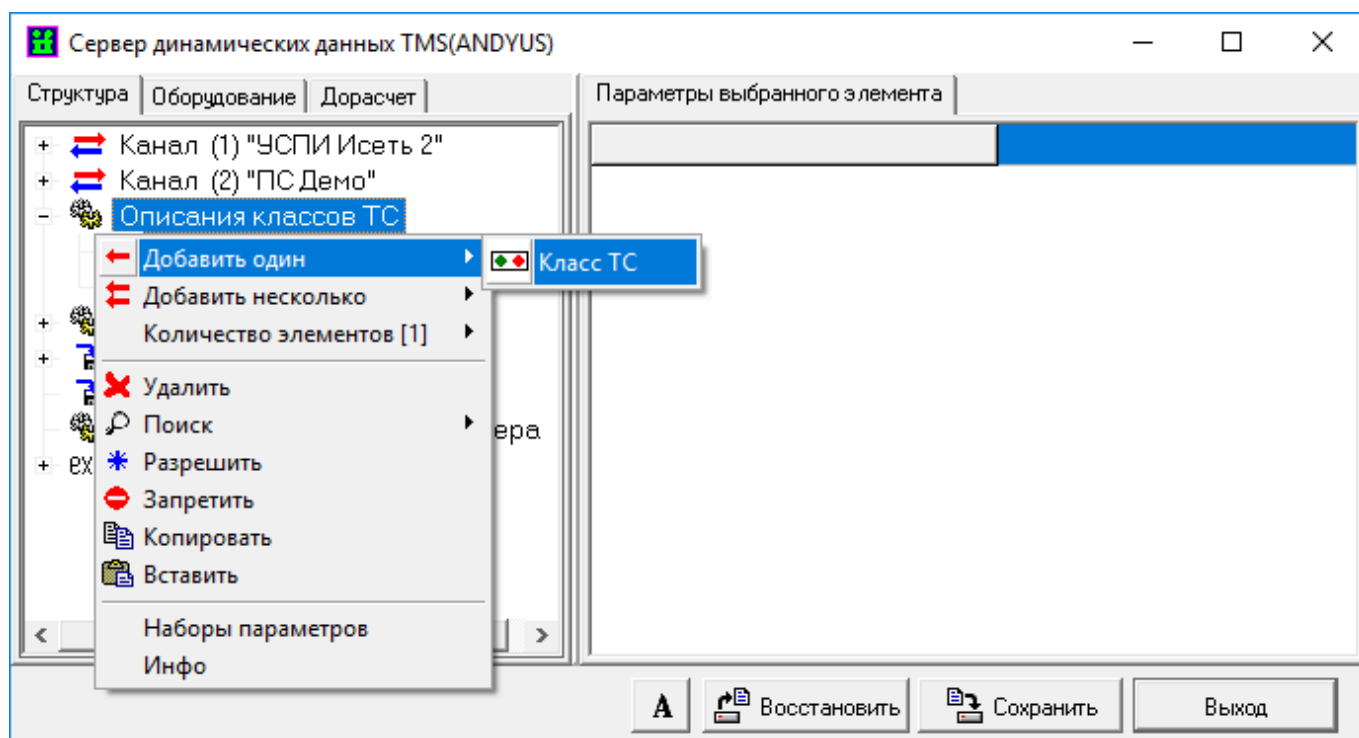
- ПКМ на панели «Структура» открыть контекстное меню и ЛКМ выбрать пункт меню «Добавить один»;
- в открывшемся дополнительном контекстном меню ЛКМ выбрать пункт меню «Описание классов ТС»;
- на панели «Структура» выбрать строку «Описания классов ТС» и через контекстное меню добавить и настроить необходимое количество классов ТС.

Перечень настраиваемых параметров класса ТС:

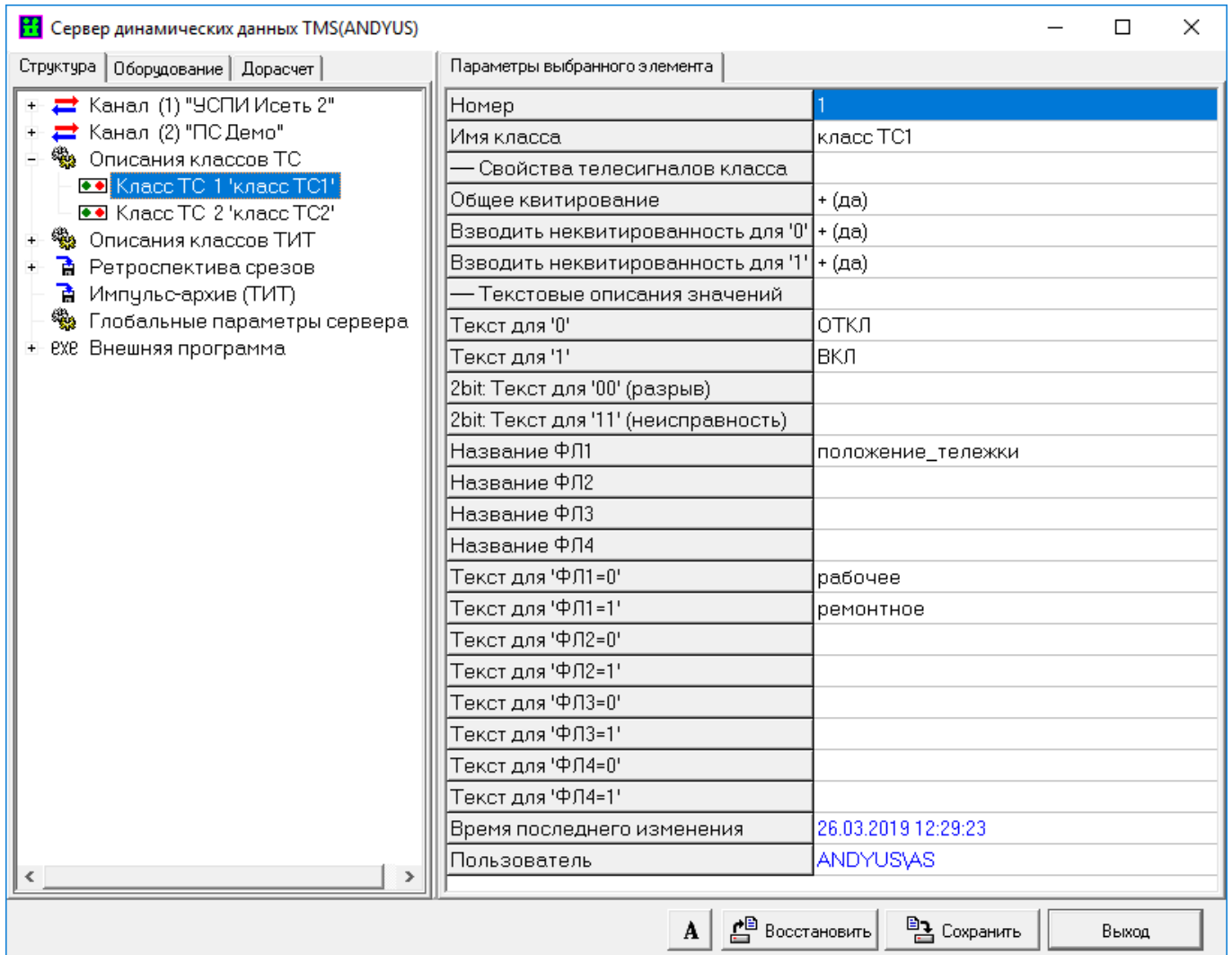


Добавить компонент структуры

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



Окно настройки параметра «Класс ТС»



### Перечень настраиваемых параметров класса ТС:

- Номер	- число в диапазоне от 0 до 65534;
- Имя класса	- например, «ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВЫДВИЖНОЙ»;
- Общее квитиование	- варианты настроек: «да», «нет». При выбранном значении параметра «нет» квитиовать данный ТС можно будет только индивидуально;
- Взводить неквитиованность для '0'	- варианты настроек: «да», «нет». При выбранном значении параметра «нет» при переключении ТС из состояния 1 в состояние 0 не будет взводиться признак несквитиованного сигнала;
- Взводить неквитиованность для '1'	- варианты настроек: «да», «нет». При выбранном значении параметра «нет» при переключении ТС из состояния 0 в состояние 1 не будет взводиться признак несквитиованного 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'	

### 10.1.7. 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.

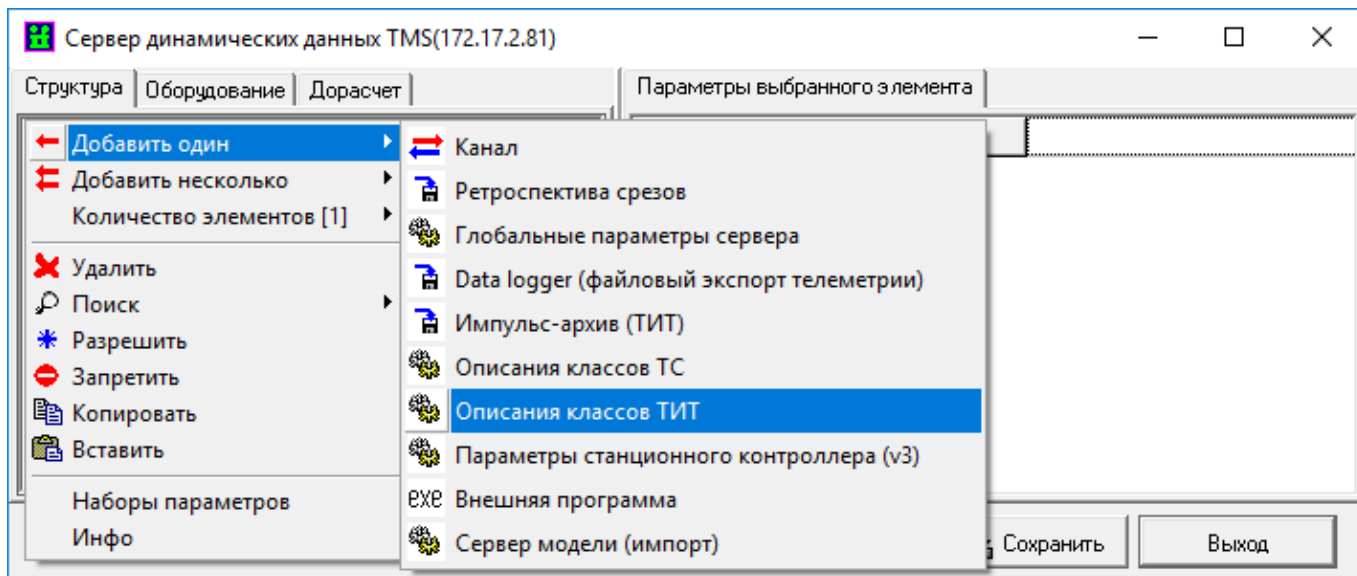
Для добавления описания классов ТИТ в структуру сервера динамических данных необходимо:

- 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»;

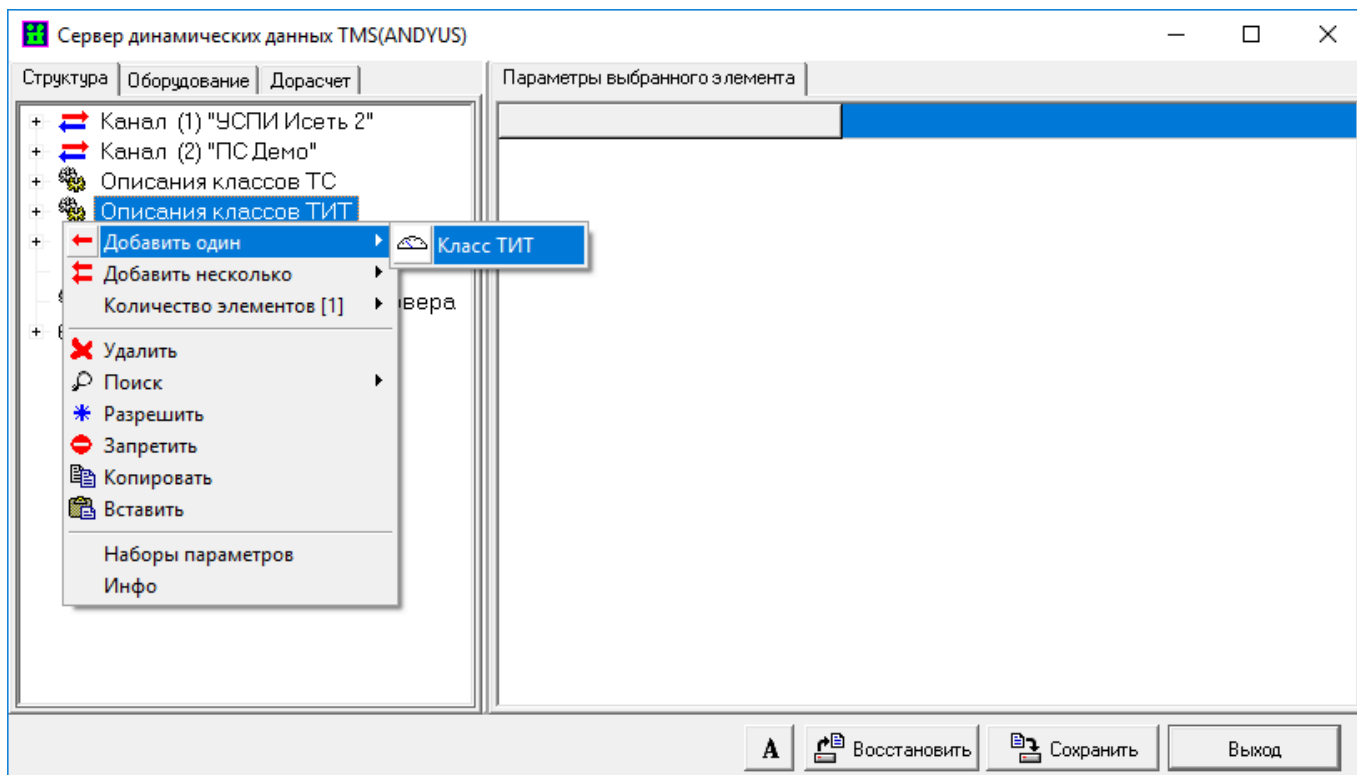
- в открывшемся дополнительном контекстном меню ЛКМ выбрать пункт меню «Описание классов ТИТ».

- на панели «Структура» выбрать строку «Описания классов ТИТ» и через контекстное меню добавить и настроить необходимое количество классов ТИТ.

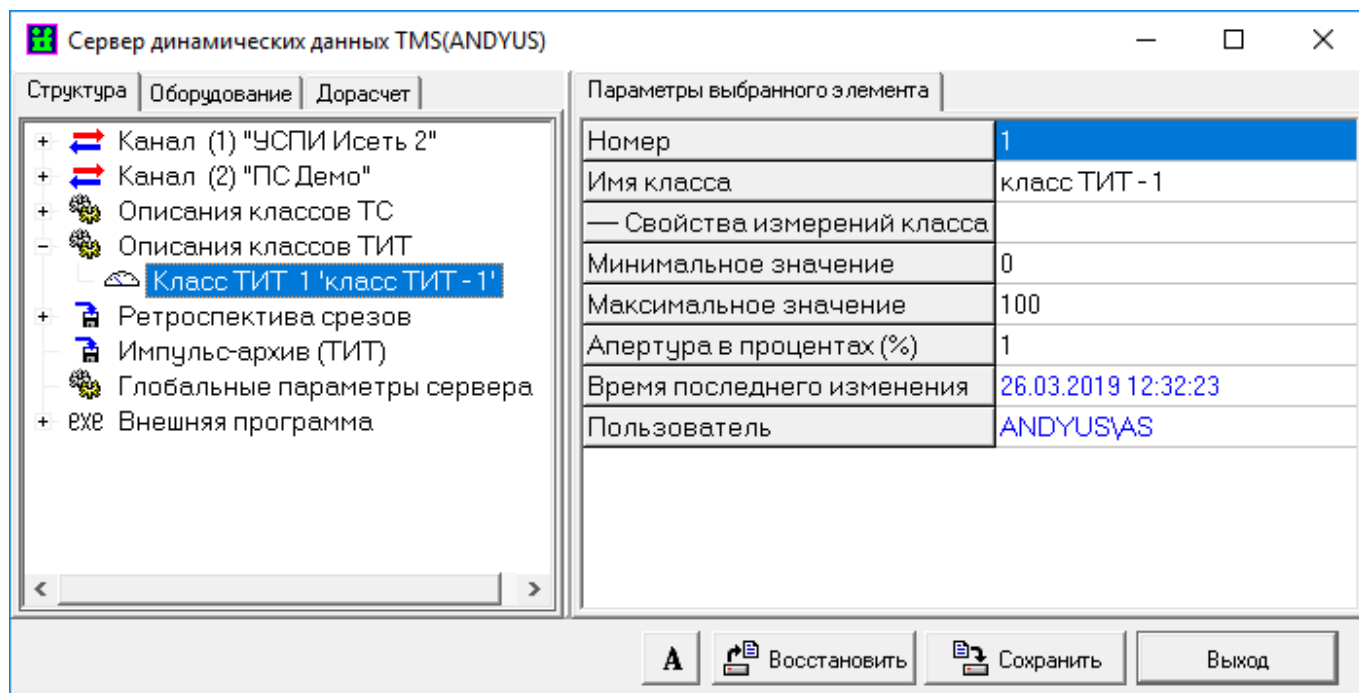


Добавить компонент структуры

- 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 %.

**10.1.8. 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.

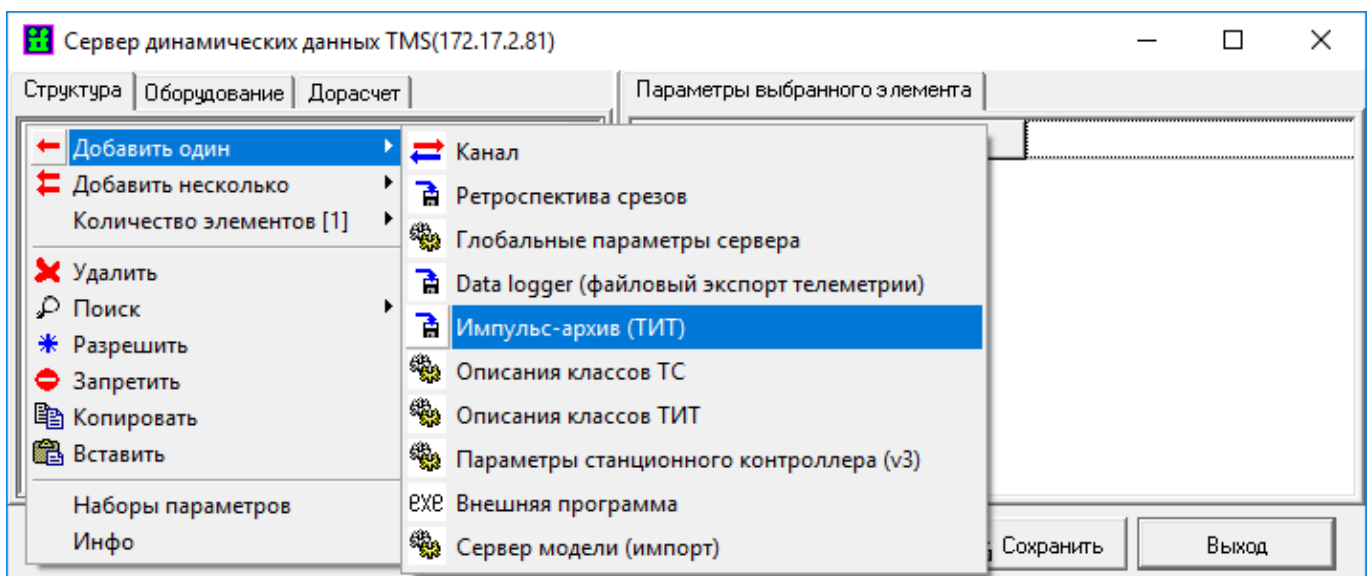
Второй вариант ведения архивов реализован для версий ПО, начиная с 2015 года. Для второго варианта в архиве фиксируются все изменения телепараметров по мере их поступления от устройств телемеханики. В качестве 'агрегатора' архива телеизмерений для второго варианта

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.

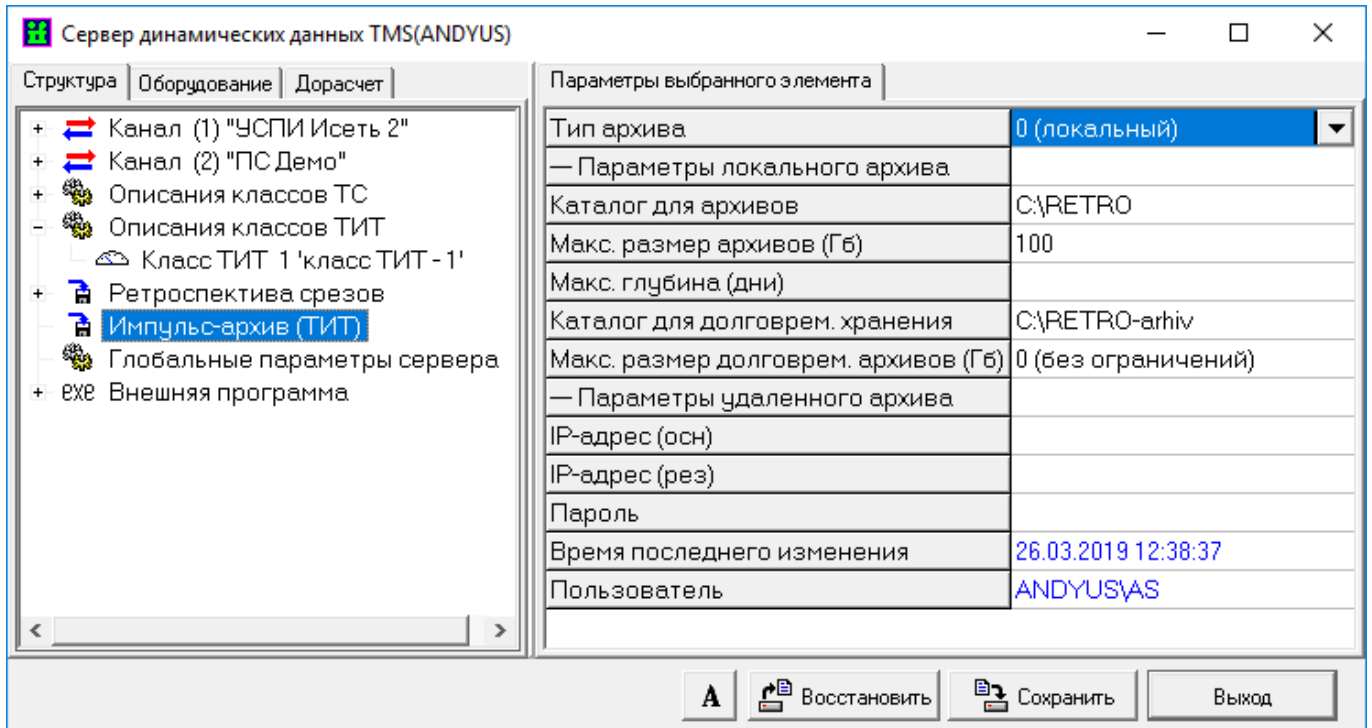
Для добавления описания архивов телеизмерений в структуру сервера динамических данных необходимо:

- 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)». В версиях «ОИК Диспетчер НТ» скомпилированных до марта 2015 г. вместо «Импульс-архив (ТИТ)» было «Архив телеизмерений».



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)
ПАРАМ. ЛОКАЛЬНОГО АРХИВА	
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;
Каталог для долговременного хранения	- каталог для долговременного хранения используется для размещения в нем удаляемых ‘старых’ файлов их каталога архивов. <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.
Макс. размер долговременных архивов (Гб)	- объем дискового пространства для импульс-архива ТИТ. Значение 0 соответствует значению 'без ограничений'.
ПАРАМ. УДАЛЕННОГО АРХИВА	
IP-адрес (осн.)	- адрес компьютера, на котором ведется удаленный импульс-архив ТИТ, принимаемых от основного сервера «ОИК Диспетчер НТ»;
IP-адрес (рез.)	- 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;
Пароль	- 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.

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

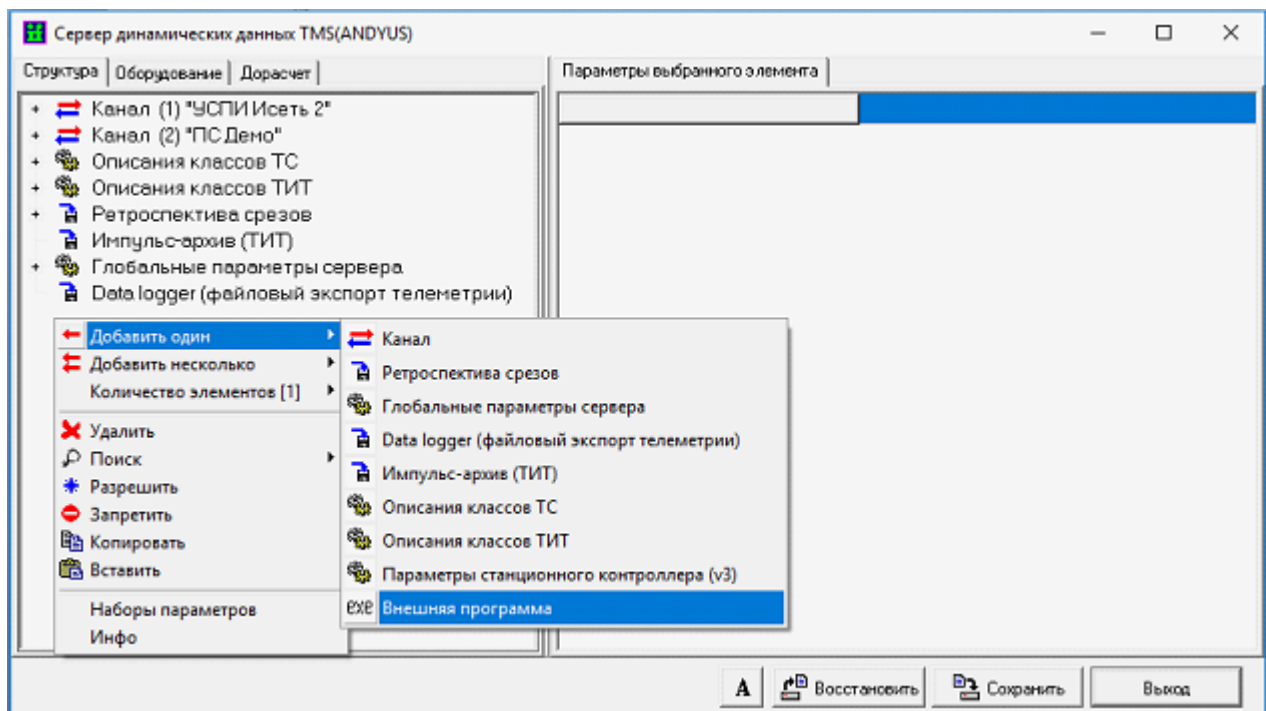
с использованием LZ-алгоритма архиваторов данных. Для исключения непредвиденных пропусков при запуске процедуры 'компактирования' выполняется проверка файлов, не прошедших дневное 'компактирование' за предыдущие 10 суток.

### 10.1.9. 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.



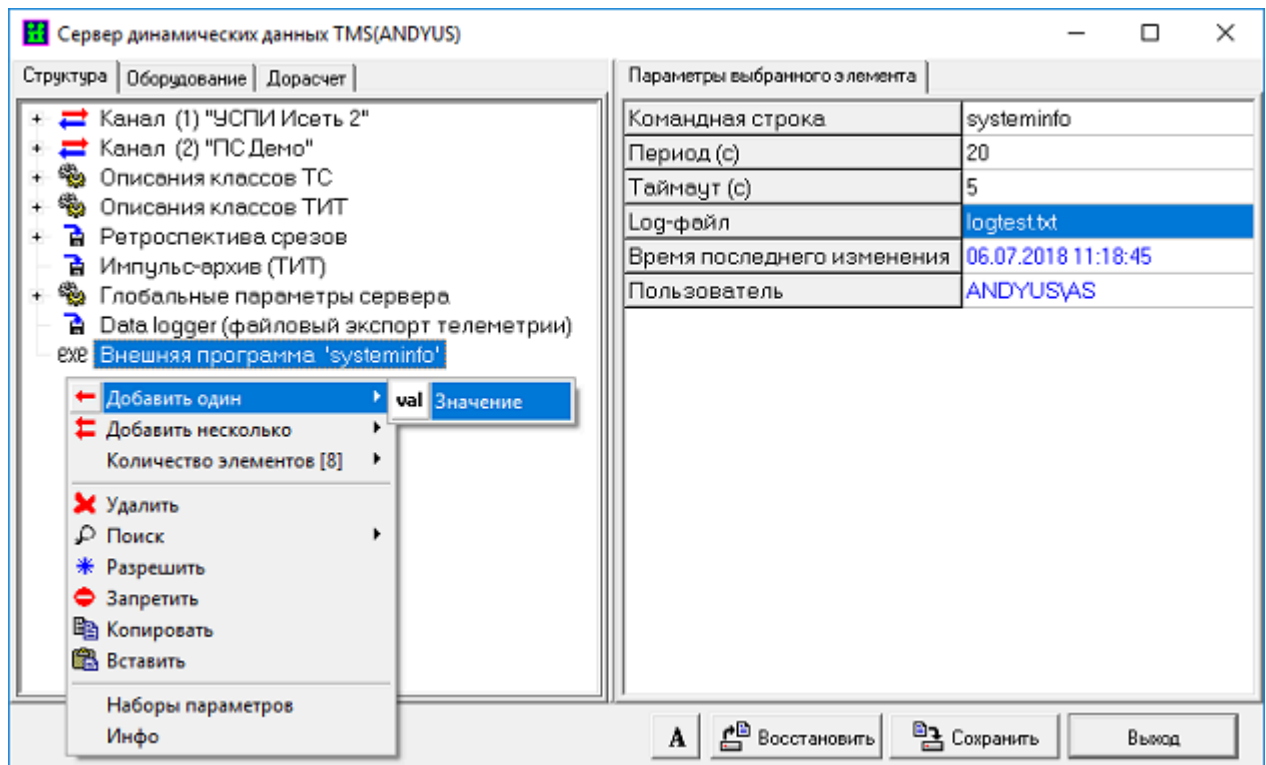
Настройка функции «Внешняя программа»

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.



Настройка функции «Внешняя программа»

Описание значения:

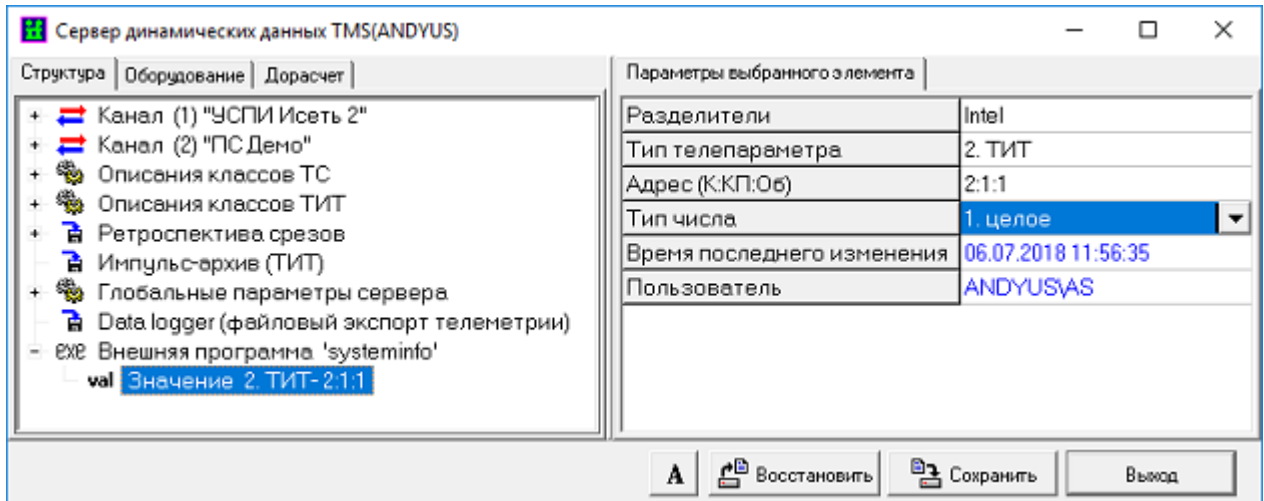
- "Разделитель" - значения указанные перед переменной, которую необходимо получить. Данный параметр необходимо записывать в строгом соответствии с регистром и можно использовать только латинские буквы.

- "Тип параметра" – определяет тип параметра: ТС, ТИТ или ТИИ описанного значения.

- "Адрес (К:КП:Об)" – определяет адрес параметра структуры.

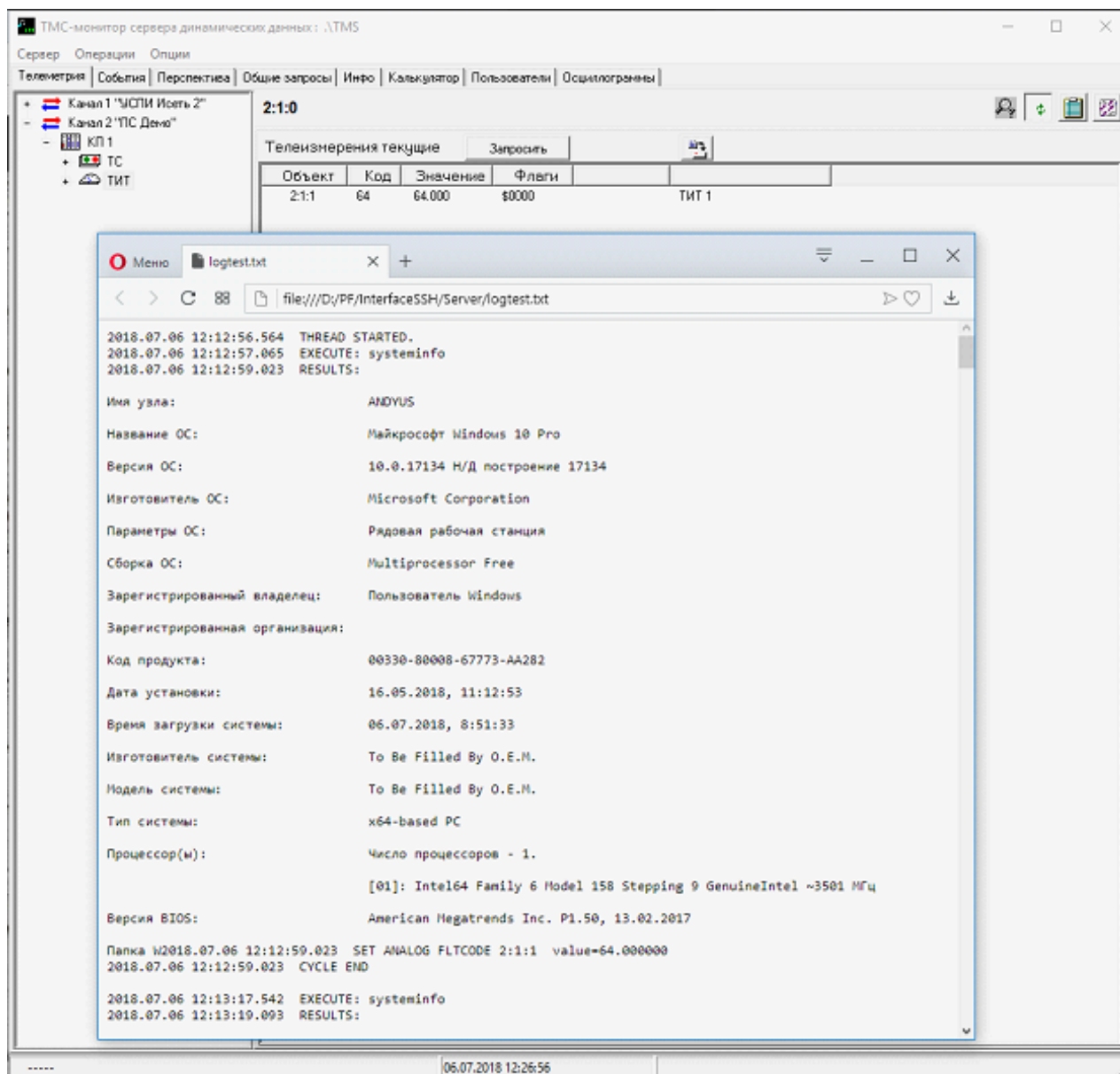
- "Тип числа" – определяет тип описанного значения: целое, с плавающей точкой или беззнаковое целое.

Все вышеописанные параметры выбираются исходя из решаемых задач, целей и структуры базы данных.



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.



Настройка функции «Внешняя программа»

### 10.1.10. 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

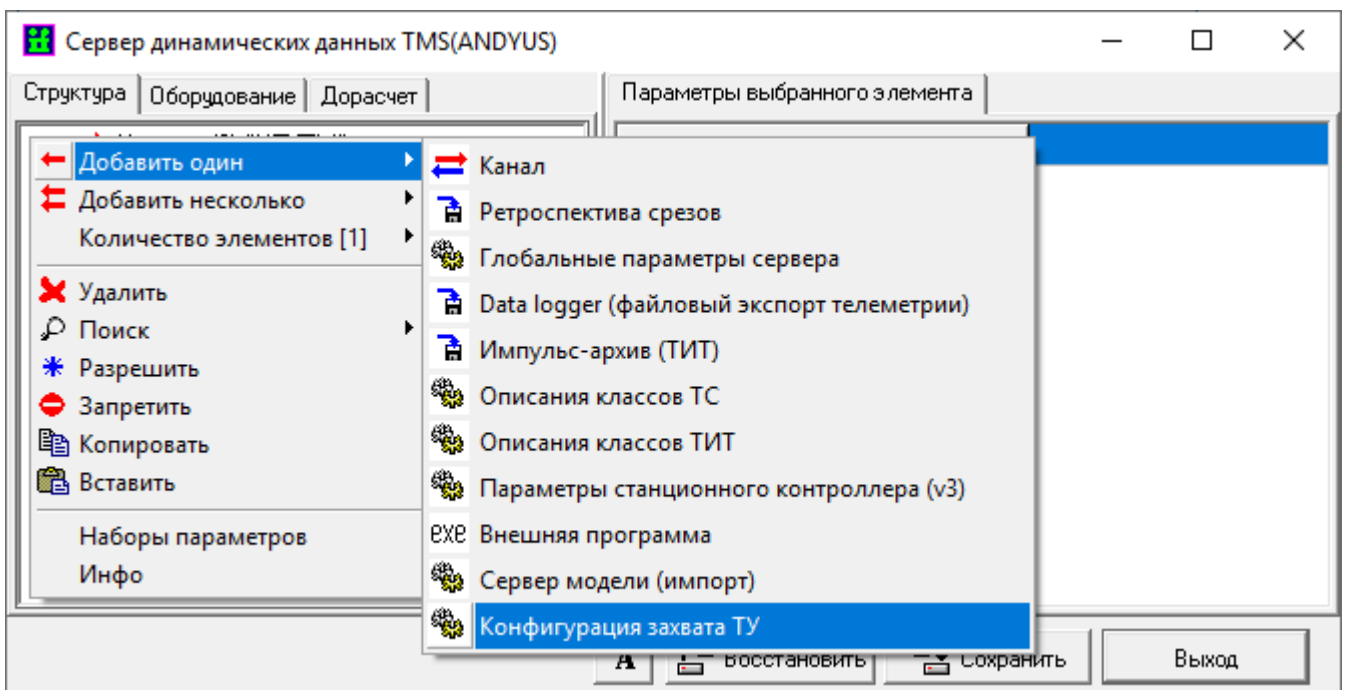
канала связи необходимо настроить адресацию телеуправление осуществляющее функцию захвата. Адреса в каналах могут быть разные.

Для добавления конфигурации «захвата» ТУ в структуру сервера динамических данных необходимо:

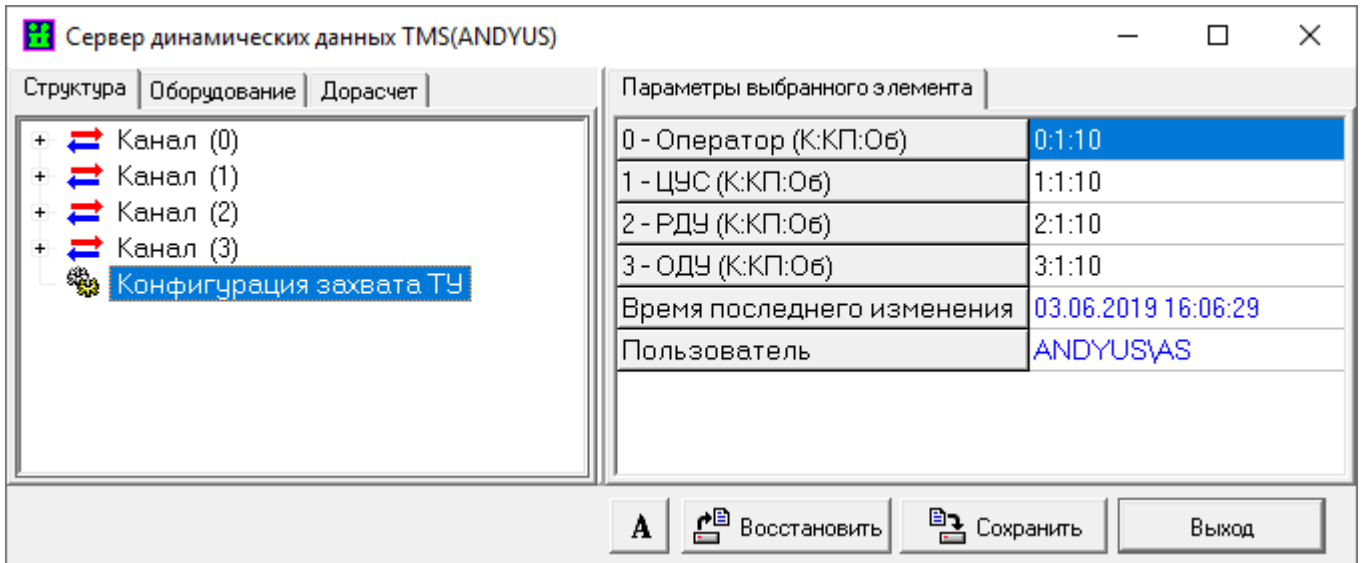
- открыть окно настройки структуры сервера динамических данных без выделения компонентов структуры (для того чтобы сбросить выделение любого компонента структуры следует ЛКМ сначала открыть закладку «Оборудование», а затем закладку «Структура»);

- 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».

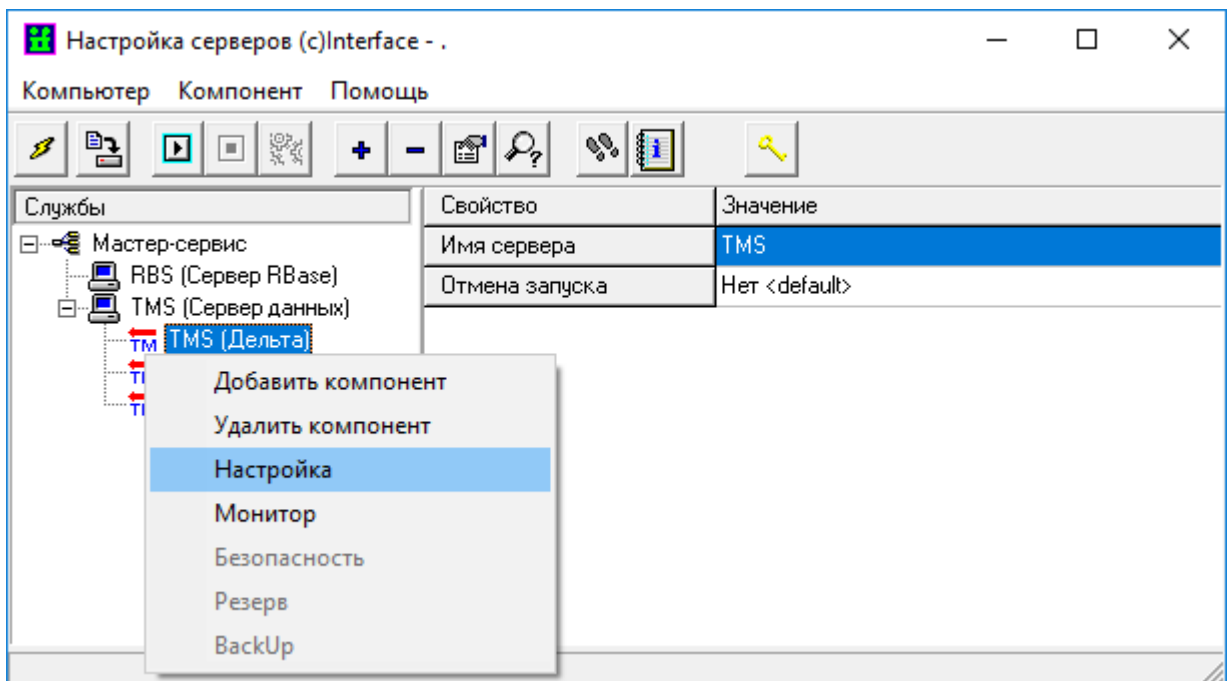


В появившемся окне настройки необходимо заполнить адреса телесигналов из структуры сервера, к которым привязано телеуправления в настроенных каналах связи.



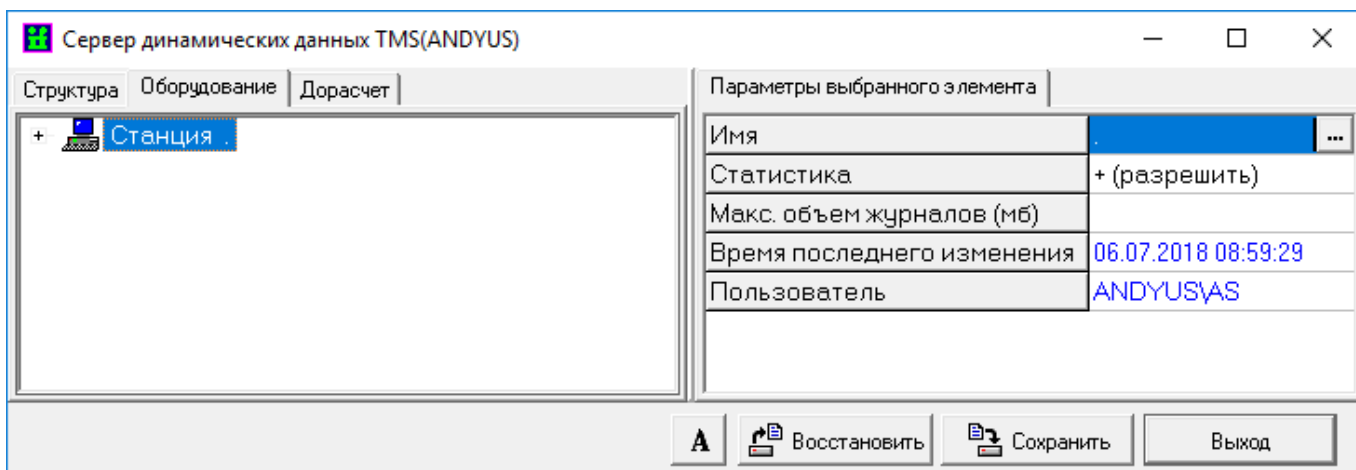
## 10.2. Настройка оборудования

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».



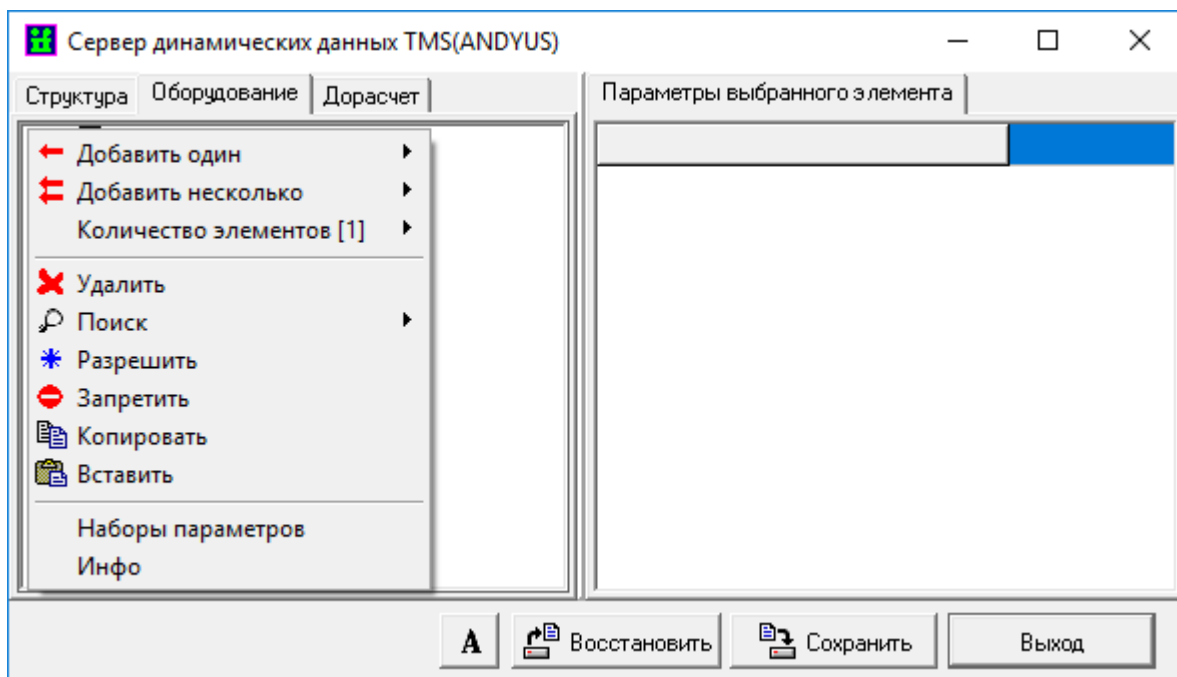


Окно настройки сервера динамических данных (Оборудование)

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. таблицу).



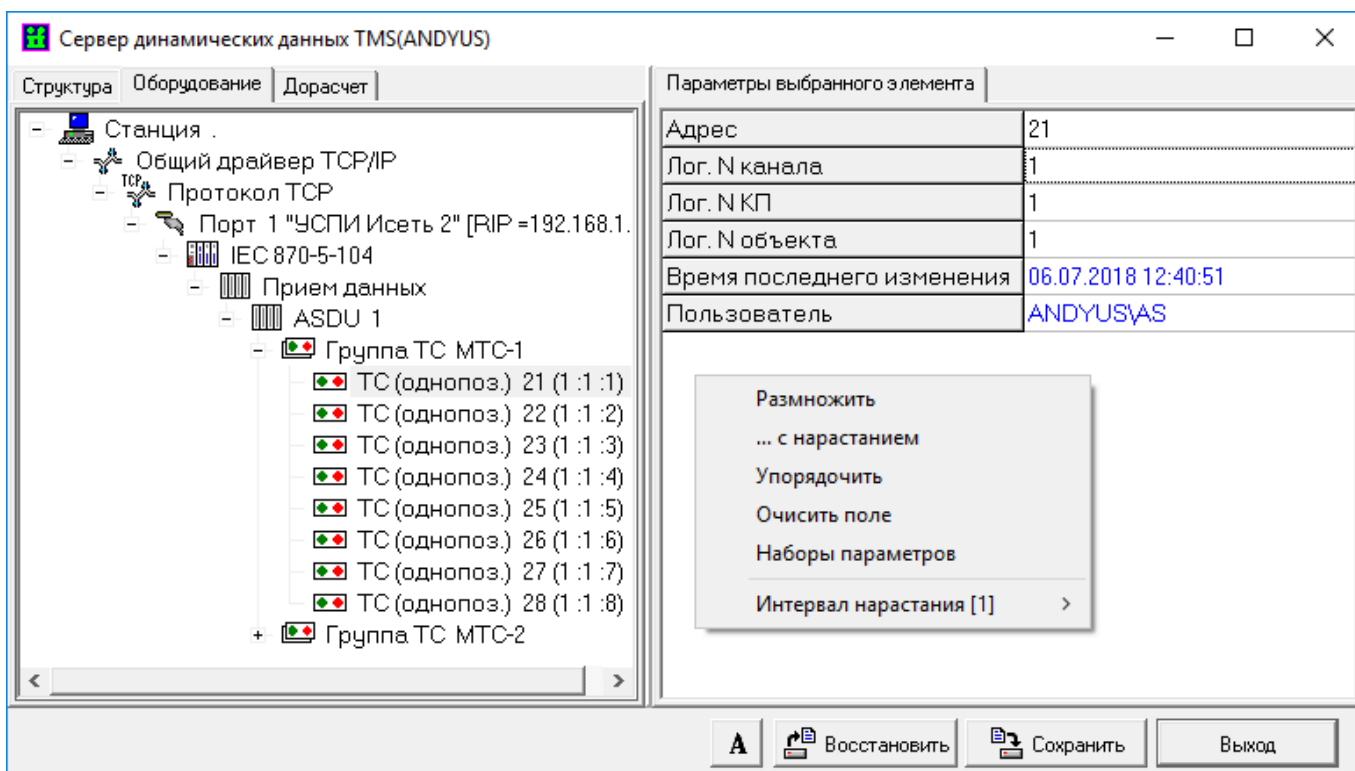
Меню используемое для описания оборудования комплекса

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: <ul style="list-style-type: none"> <li>- искать телепараметр по адресу К:КП:Об</li> <li>- искать строку описания оборудования по контексту (при поиске можно использовать символ '*' – произвольный текст)</li> <li>- продолжить поиск (F3)</li> </ul>
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.

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. рисунок). 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».




## 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:

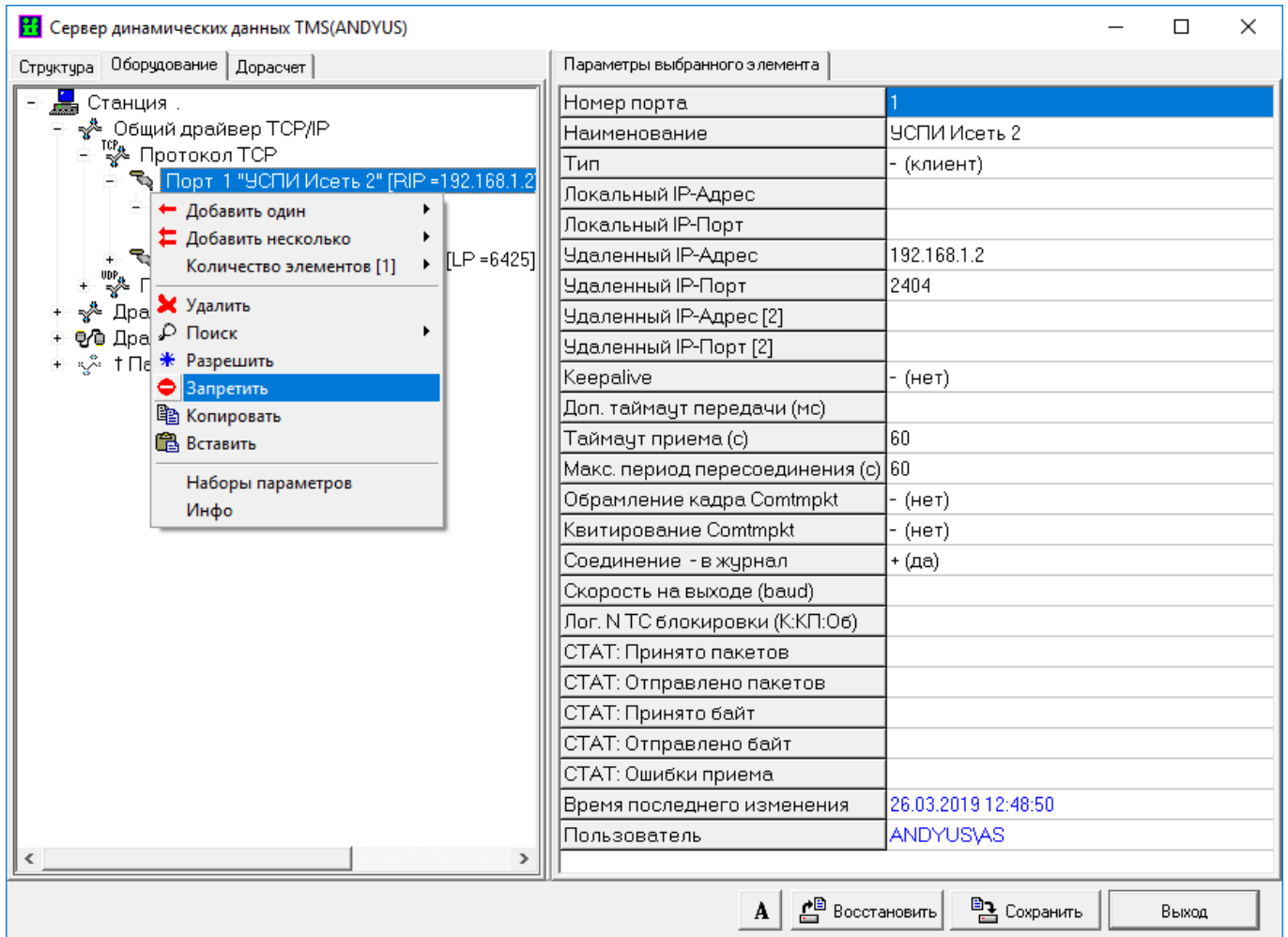
- Shift+PageUp	- переход на соседнюю запись структуры вверх;
- Shift+PageDown	- переход на соседнюю запись структуры вниз;
- Ctrl+Ins	- скопировать выделенную запись в буфер обмена;
- Shift+Ins	- вставить запись из буфера обмена.

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 таблице приведено описание назначения кнопок управления в окне настройки оборудования.

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 (dntr\_<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:

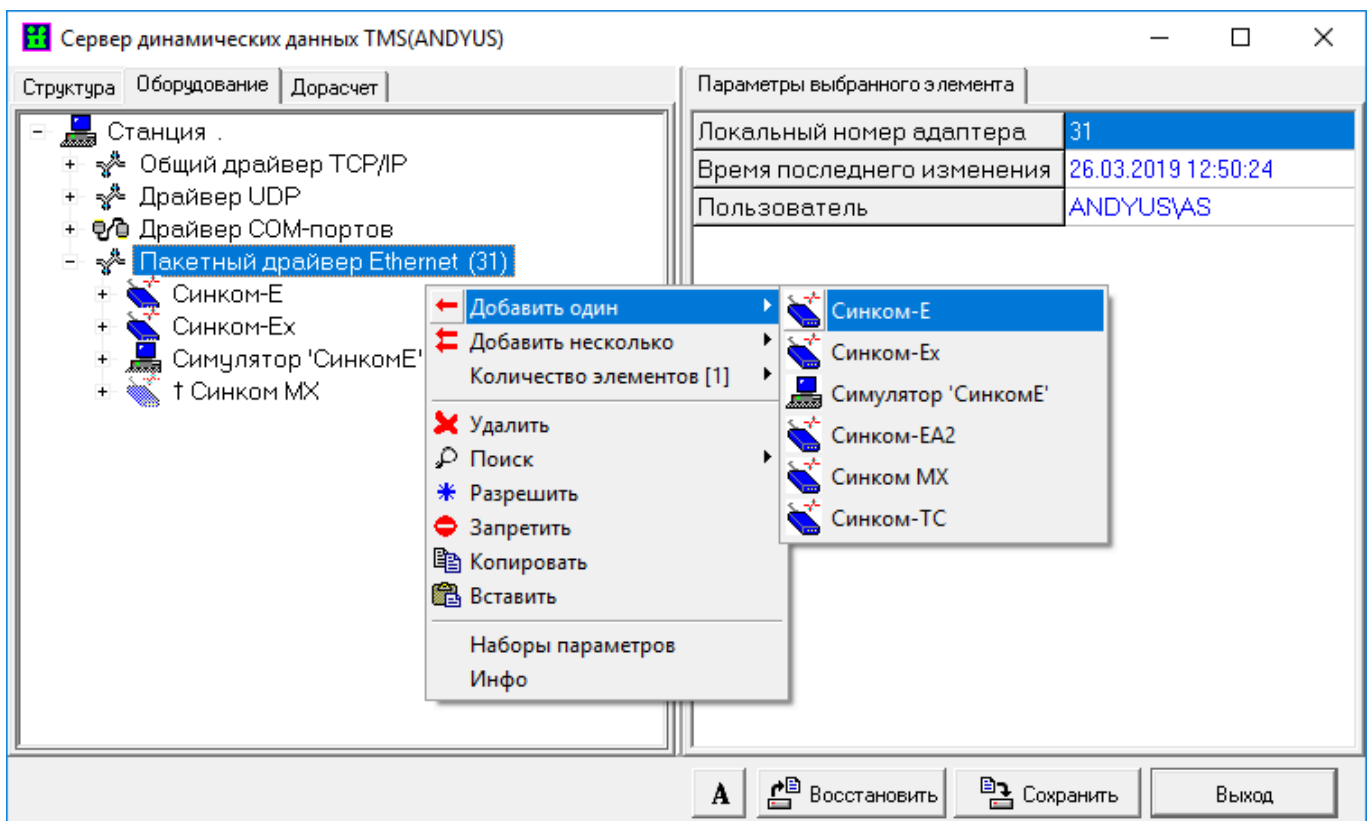
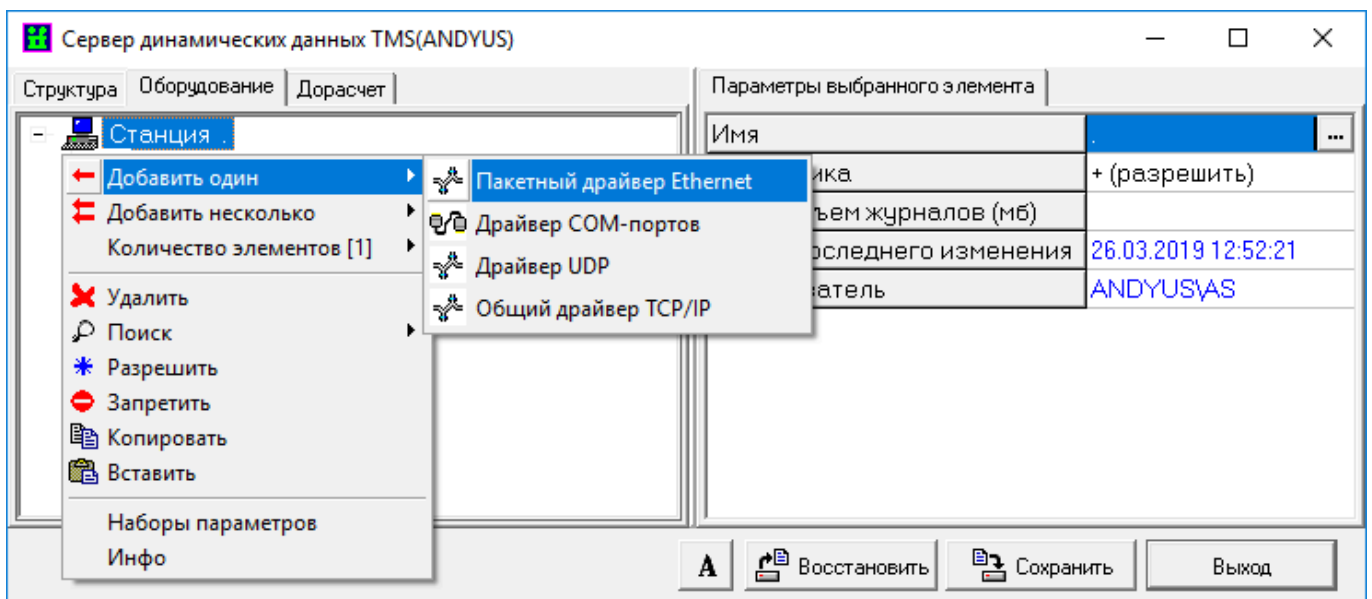
- размер файла превысил значение в 1 Гбайт;
- размер файла превысил значение 5% свободного дискового пространства;
- размер всех файлов журналов регистрации трассировки на портах ввода - вывода превысил «Максимальный объем журналов» (удаляется файл с самой 'старой' датой создания).

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.

### 10.2.1. 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’).

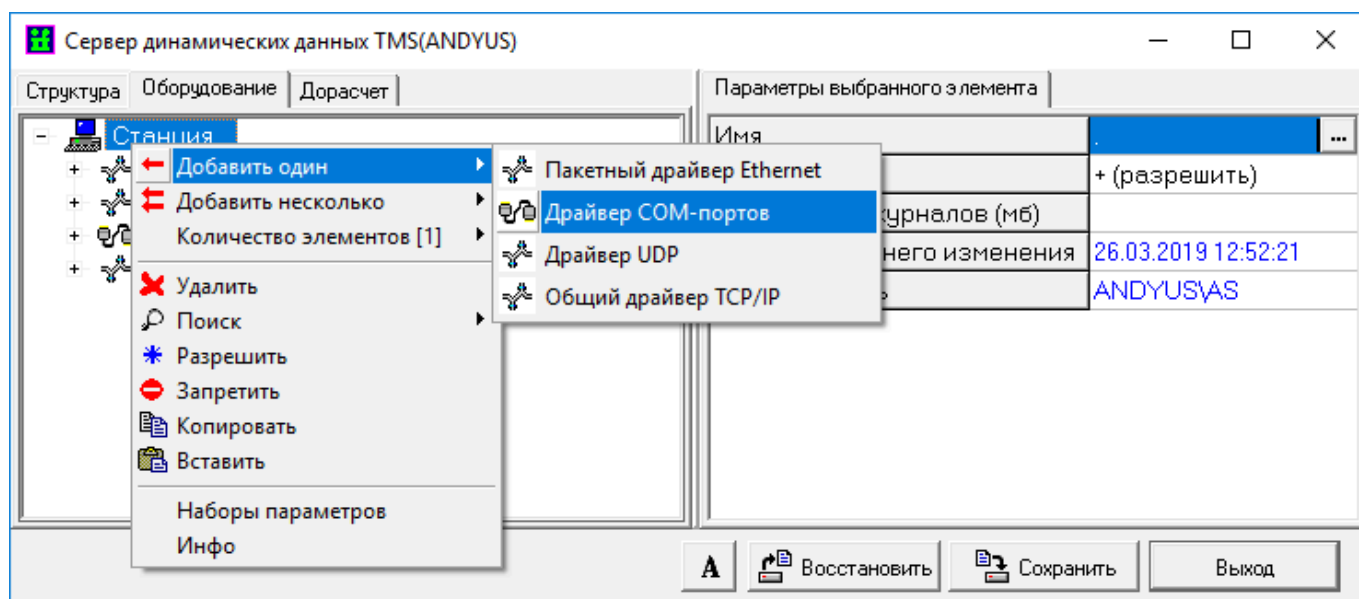
Параметры настройки снятых с производства контроллеров Синком-Е, Синком-ЕА, Синком-ЕХ, Синком-МХ, Синком-ТС приведены в документе «Программный комплекс «ОИК ДИСПЕТЧЕР НТ»» (Руководство системного администратора, КФИЯ 466452 ИЗ, Редакция 2007 г.).

Для корректной работы пакетного драйвера Ethernet в операционных системах Windows 7,10 64 bit и выше, необходимо выполнить действия описанные в приложении 3.

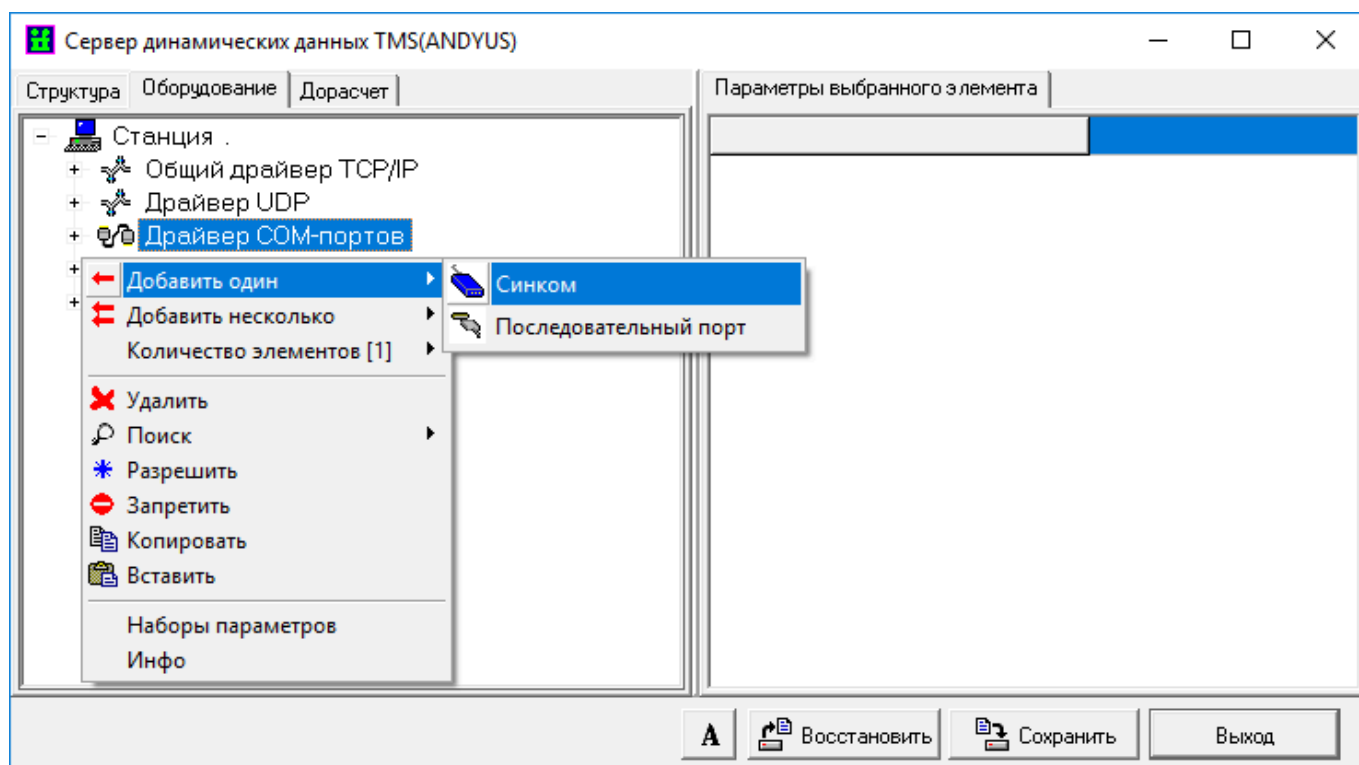
### 10.2.2. Настройка оборудования с использованием драйвера СОМ-портов

Настройка СОМ-портов компьютера выполняется с использованием виртуального компонента, который в составе оборудования имеет название Синком. Конверторы Ethernet-СОМ рекомендуется настраивать как оборудование с использованием драйвера ТСР/ІР.

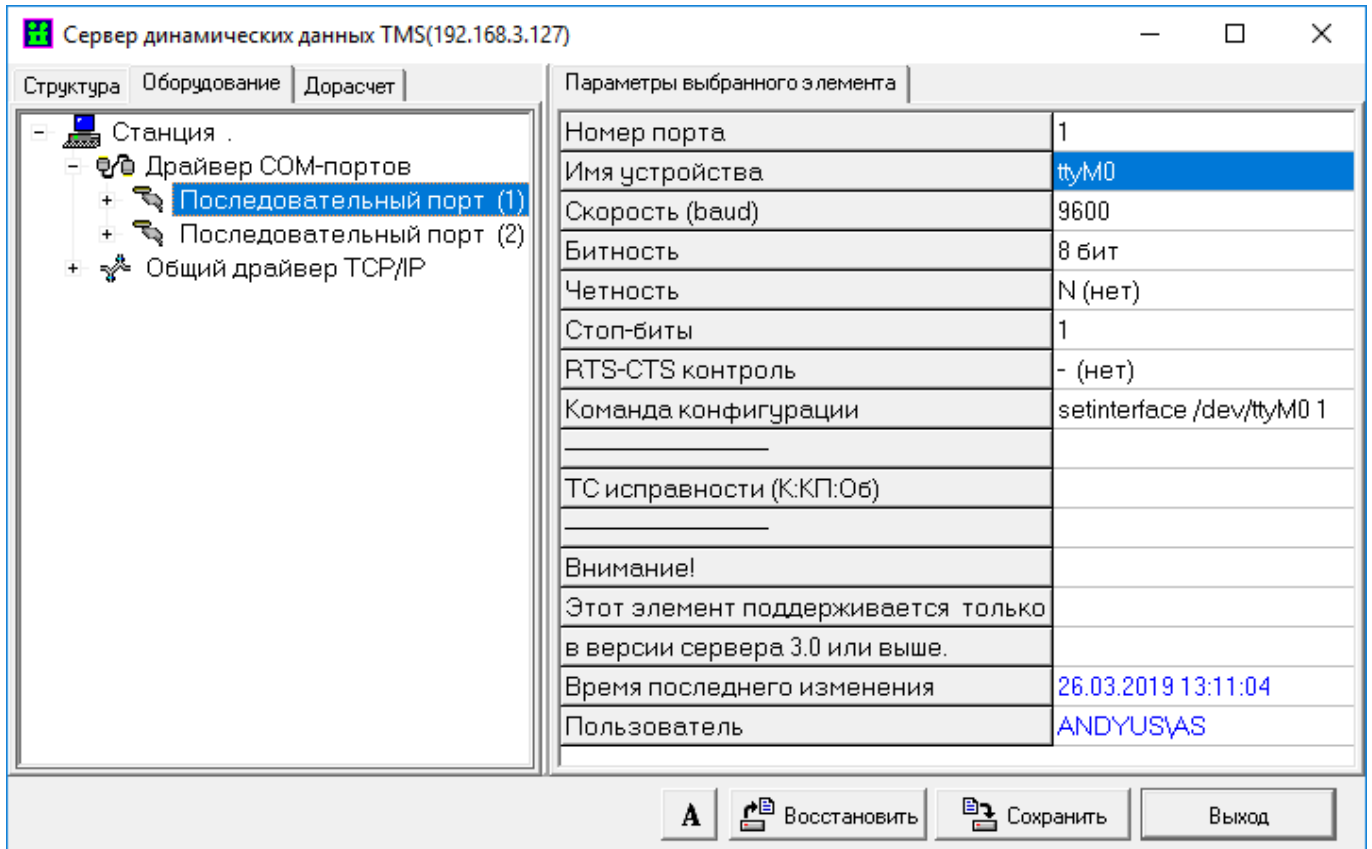




Под уровнем «Драйвера COM - портов» существует возможность компонентов «Синком» и «Последовательный порт». Функция «Последовательный порт» доступна только для версии 3.X. «ОИК Диспетчер НТ».

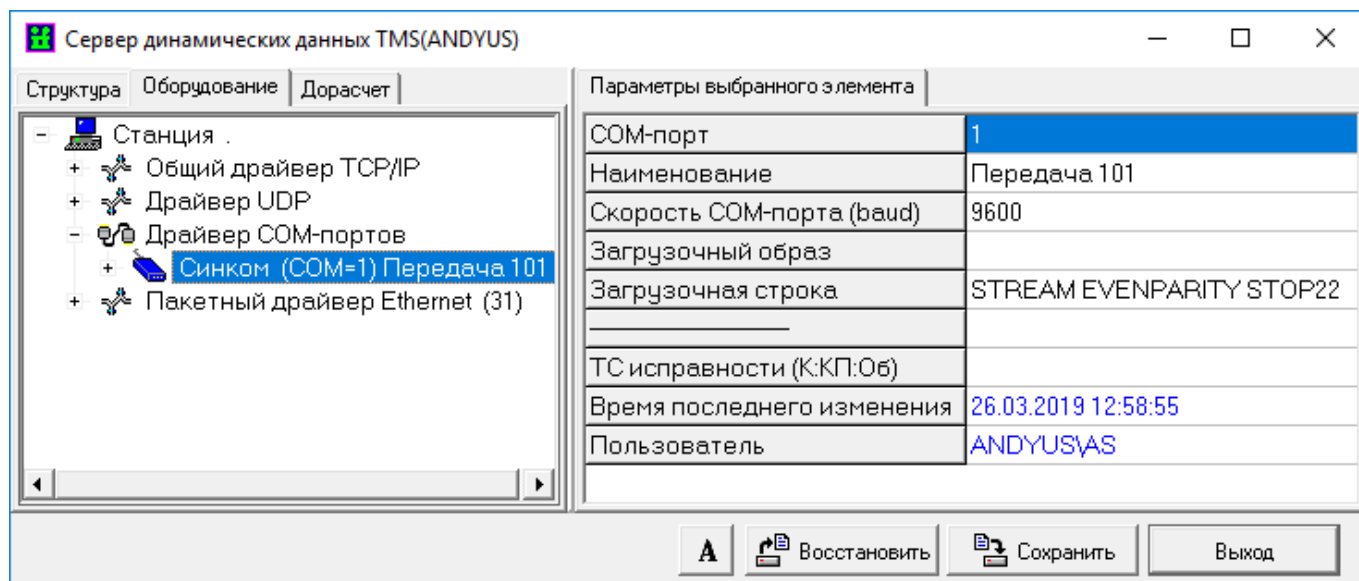



**Параметры настройки компонента «Последовательный порт»**



- 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.

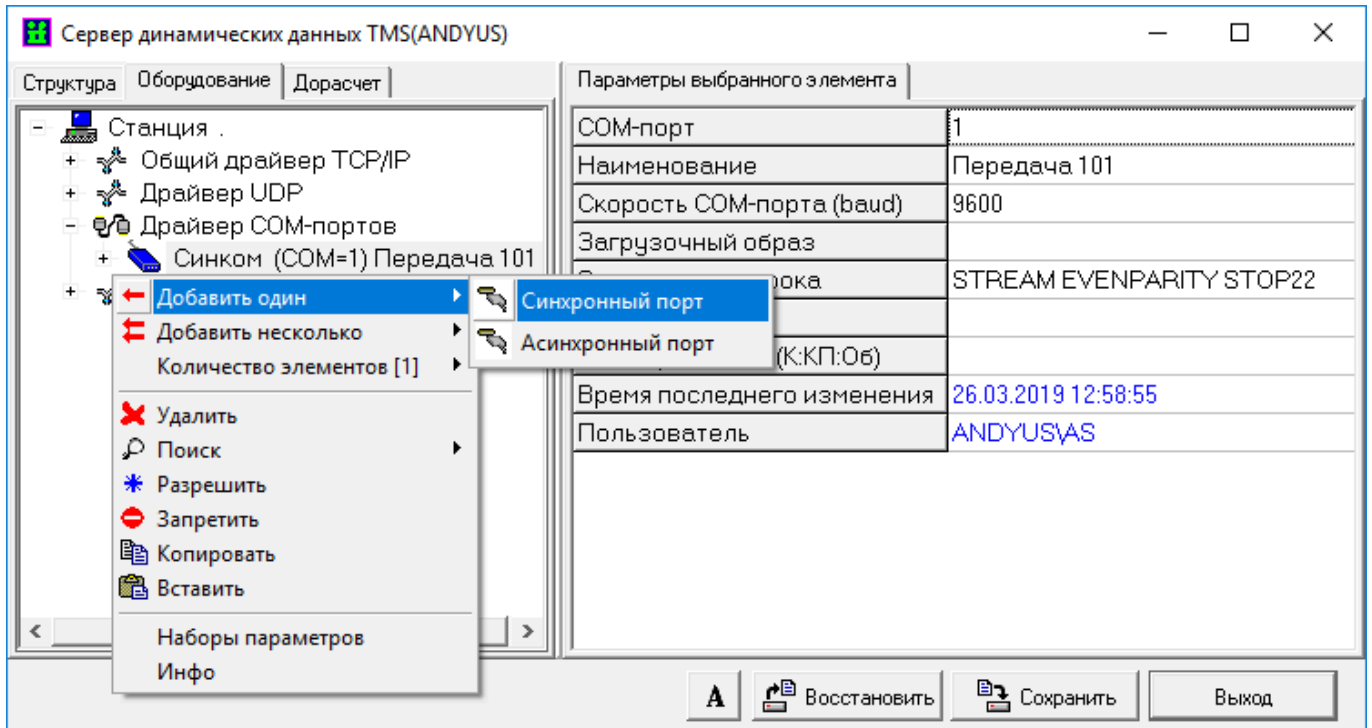
### Параметры настройки компонента «Синком»



- 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.

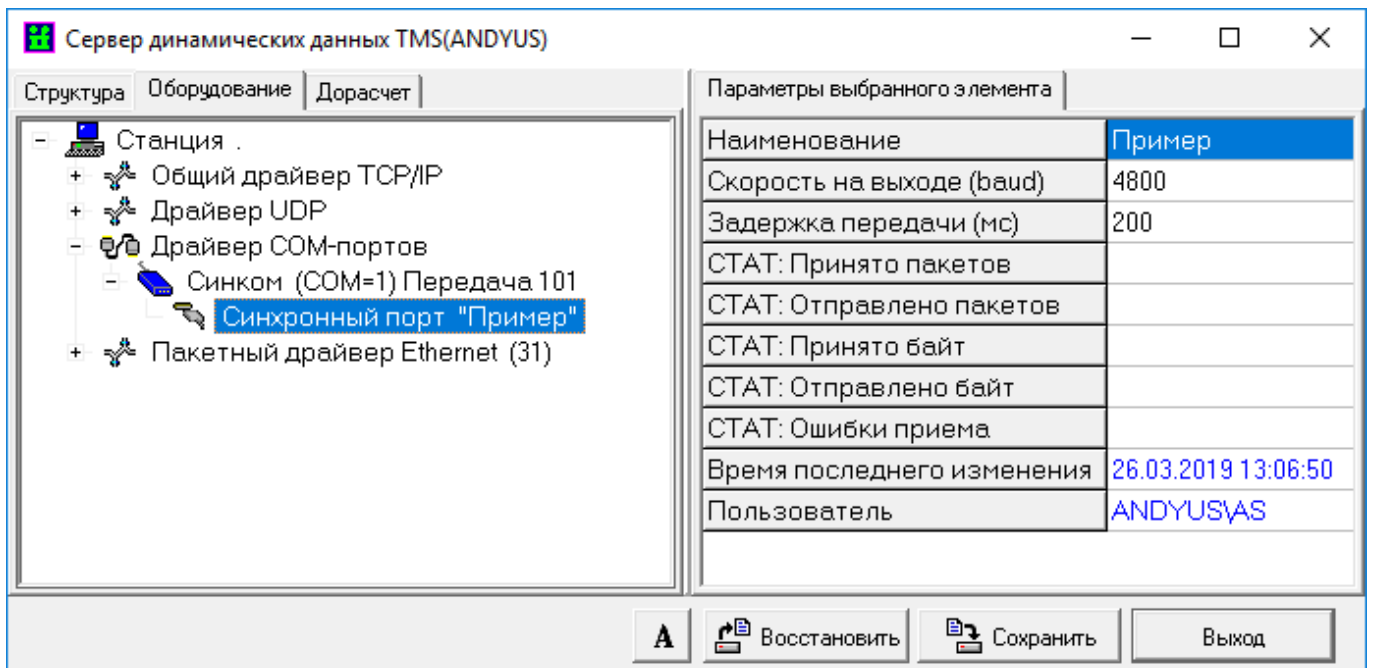
В описании оборудования на уровне компонента «Синком» могут быть добавлены следующие подчиненные компоненты описания оборудования:

- 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 «asups», в этом случае номер асинхронного порта задается равным 0.

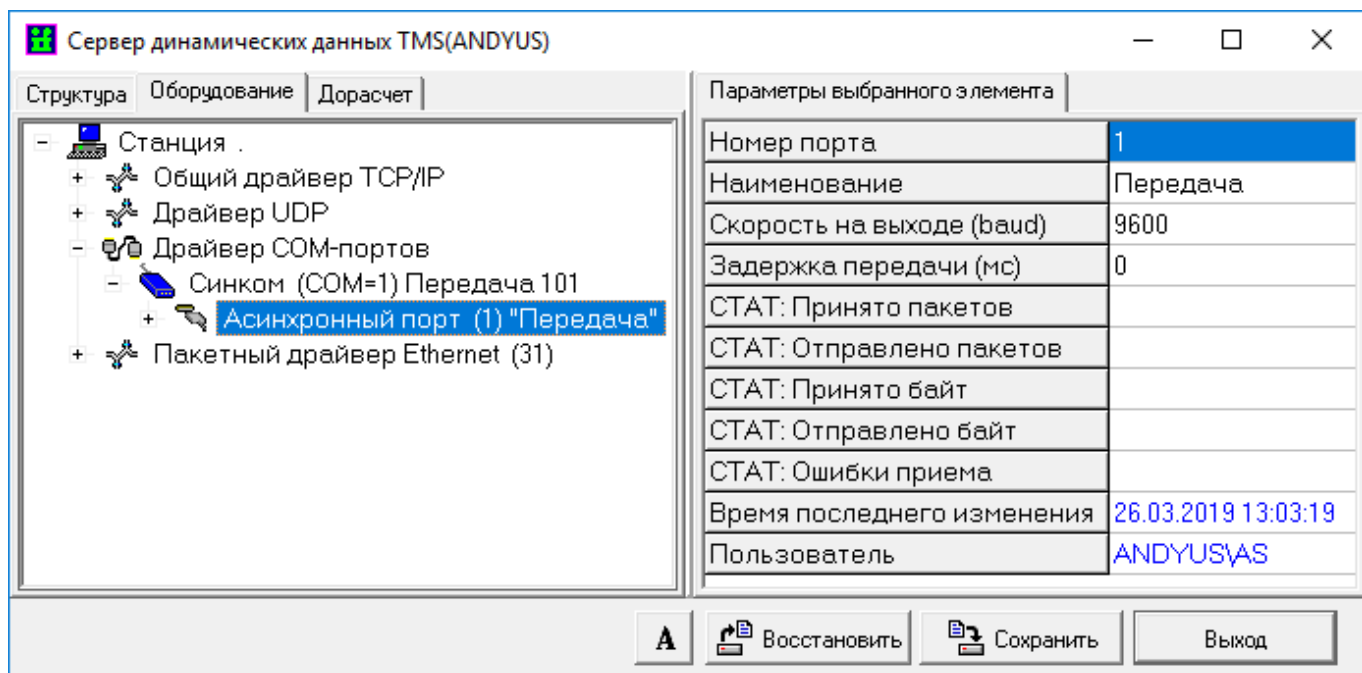
### Параметры настройки синхронного порта:



- 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 18.1.1).

Список документов с описанием настройки подключения других УТМ приведен в Приложении Е.

### 10.2.3. 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. Умолчание 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:

- IEC 870-5-101 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 18.2.1);
- настройка обмена в протоколе «Исеть» (раздел 18.2.2);
- настройка обмена в протоколе «MODBUS» (раздел 18.2.3).

Элемент описания Синком-MX-IP используется для настройки системы управления диспетчерским щитом S-2000. Описание настройки приведено в Приложении А (раздел 18.2.4).

#### 10.2.4. 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;
- Keepalive	- 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;
- Обрамление кадра Comtmpkt	- обрамление 'байтового потока' при использовании протокола Comtmpkt (применение данных настроек следует согласовать с разработчиком ПО, по умолчанию – 'нет');
- 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 18.3.1](#));
- передача в протоколе МЭК 870-5-104 ([раздел 18.3.2](#));
- передача в протоколе МЭК 870-5-101 ([раздел 18.3.4](#)).

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 10.2](#) (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 (baug)	- 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 18.4.1).


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:

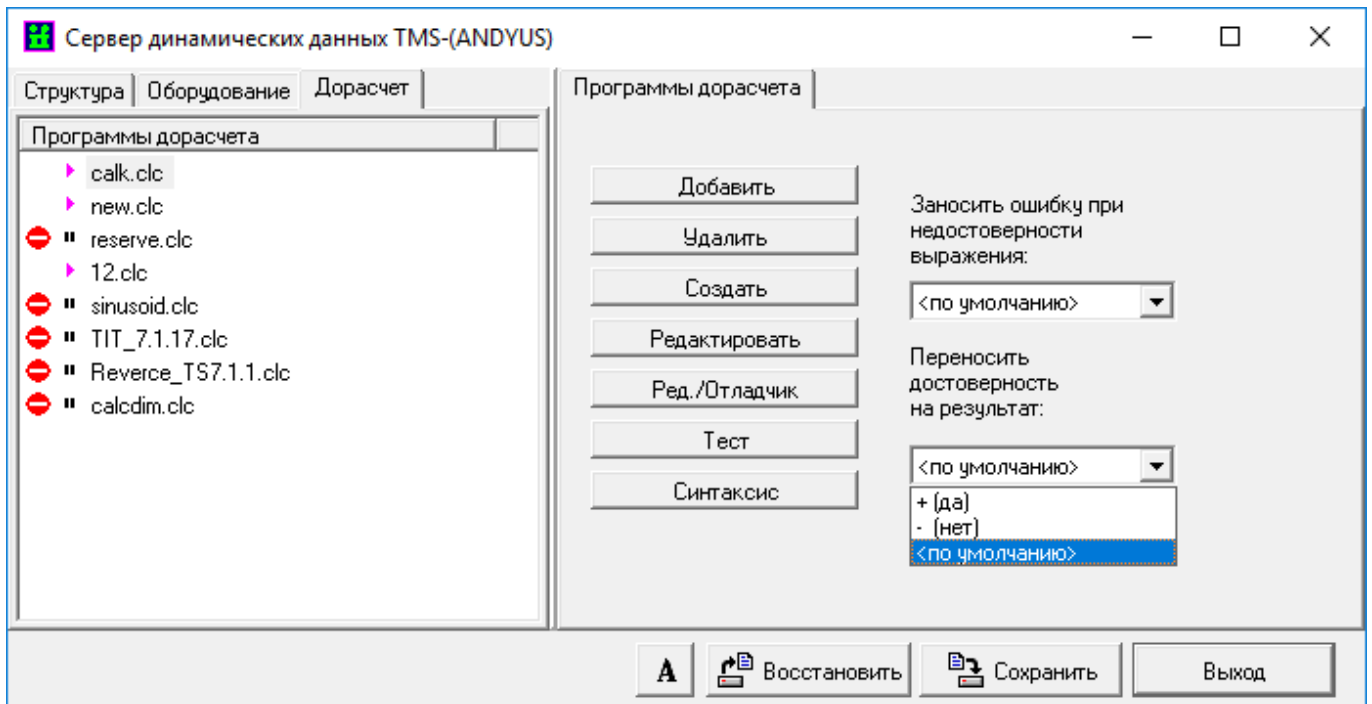
- Запись отладочных сообщений	- варианты настройки: + (да), - (нет);
- Запись расшифровки пакетов	- варианты настройки: + (да), - (нет);
- Запись потока данных	-варианты настройки: + (да), - (нет).

### 10.3. Настройка программ дорасчета

Для типовой структуры программного комплекса «ОИК Диспетчер НТ» под сервером динамических данных должна быть установлена служба «Дорасчетчик» (раздел 9.1).

Для перехода в окно настройки программ дорасчета необходимо в окне главного меню программы «Настройка серверов» (раздел 9.1) 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 показано на рисунке. Назначение кнопок управления в окне настройки программ дорасчета приведено в таблице.

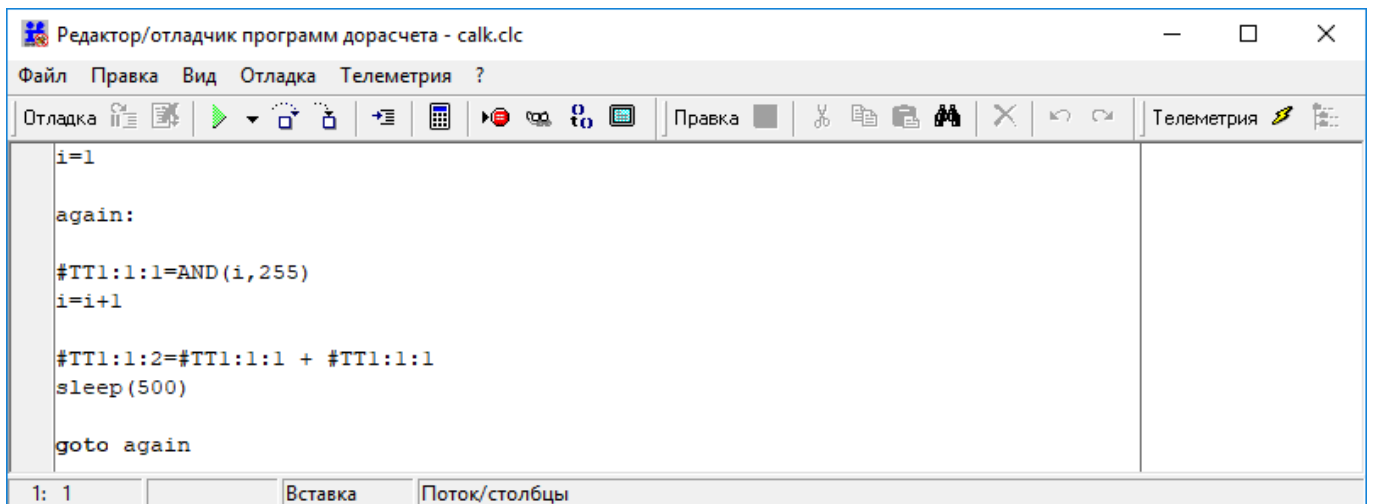


Окно настройки программ дорасчета

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
	Тест	Пошаговый тест программы с паузой между выполнением двух соседних команд

	Синтаксис	Проверка синтаксиса текста программы	
	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



Редактор/отладчик программ дорасчета - calk.clc

Файл Правка Вид Отладка Телеметрия ?

Отладка  | Правка  | Телеметрия 

```

i=1

again:

#TT1:1:1=AND(i,255)
i=i+1

#TT1:1:2=#TT1:1:1 + #TT1:1:1
sleep(500)

goto again

```

1: 1 | Вставка | Поток/столбцы

Проверка синтаксиса программы дорасчета

```

Тест calc.clc
09:40:23.371 10.07.2018 \\Дорасчет(TMS-TEST-D:\PF\InterfaceSSH\Server\TMCLC
CFSHARE.DLL: wsTerminateConn(2510048): Socket shutdown END AS (Local).
5> 'SLEEP(500)'
    Результат = 0.000000
6> GOTO AGAIN
1>AGAIN:
2> #TT1:1:1 = 'AND(I,255)'
    I=3.000000
    Результат = 3.000000
09:40:39.563 10.07.2018 \\Дорасчет(TMS-TEST-D:\PF\InterfaceSSH\Server\TMCLC
tmcConnectServer(ANDYUS,Transact\TMS-TEST,TMCALC-D:\PF\InterfaceSSH\Server
09:40:39.564 10.07.2018 \\Дорасчет(TMS-TEST-D:\PF\InterfaceSSH\Server\TMCLC
CFSHARE.DLL: wsTerminateConn(2510048): Socket shutdown BEGIN AS (Local).
09:40:39.564 10.07.2018 \\Дорасчет(TMS-TEST-D:\PF\InterfaceSSH\Server\TMCLC
CFSHARE.DLL: wsTerminateConn(2510048): Socket shutdown END AS (Local).
3> I = 'I+1'
    I=3.000000
    Результат = 4.000000
4> #TT1:1:2 = '#TT1:1:1 + #TT1:1:1'
09:40:52.451 10.07.2018 \\Дорасчет(TMS-TEST-D:\PF\InterfaceSSH\Server\TMCLC
tmcConnectServer(ANDYUS,Transact\TMS-TEST,TMCALC-D:\PF\InterfaceSSH\Server
09:40:52.452 10.07.2018 \\Дорасчет(TMS-TEST-D:\PF\InterfaceSSH\Server\TMCLC
CFSHARE.DLL: wsTerminateConn(2510048): Socket shutdown BEGIN AS (Local).
09:40:52.452 10.07.2018 \\Дорасчет(TMS-TEST-D:\PF\InterfaceSSH\Server\TMCLC

```

Пауза (мс) 0 Зкрыть

Тест программы дорасчета

```

Результаты проверки calc.clc
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.

```

Искать

Найти

Что:

Только слово целиком  С учетом регистра

Направление:  Вверх  Вниз

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;
- JavaScript, Python(с помощью внешней задачи Oik.Script.Engine);

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).

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, Python хорошо документированы в соответствующей литературе.

Для получения данных телеметрии в языки VB Script, JavaScript, Python добавлена функция ТМ(...) с одним текстовым аргументом. Этот аргумент может содержать любое допустимое выражение на языке ЯРД, например:

```
"#ТТ0:1:1*#ТТ0:1:2";  
"(#ТС1:10:5)?(#ТТ0:2:1):(#ТТ0:2:2)".
```

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.

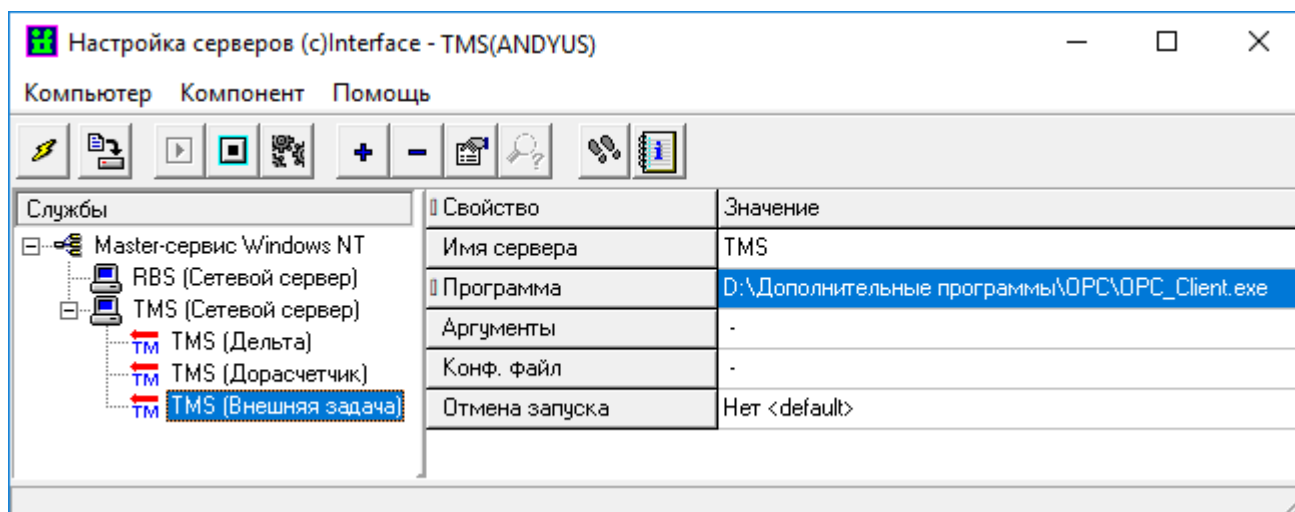
Для того чтобы уменьшить нагрузку на процессор обязательно используйте функцию Sleep(...), которая позволяет программе останавливаться на указанное количество миллисекунд.

### 10.3.1. Программы дорасчета на языках JavaScript,Python

<НЕ ЗАБЫТЬ>: Замените этот текст на свой. Желательно также создать ключевое слово для этого раздела.

## 10.4. 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.

## 11. 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.

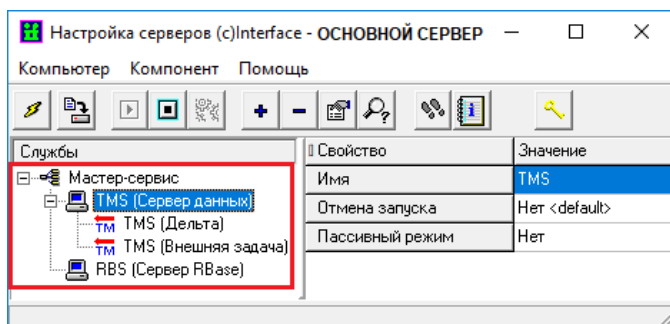
Настройка резервирования может быть выполнена при установке ПО.

Настройку резервирования серверов необходимо выполнять для сервера динамических данных (TMS) и сервера статических данных (RBS).

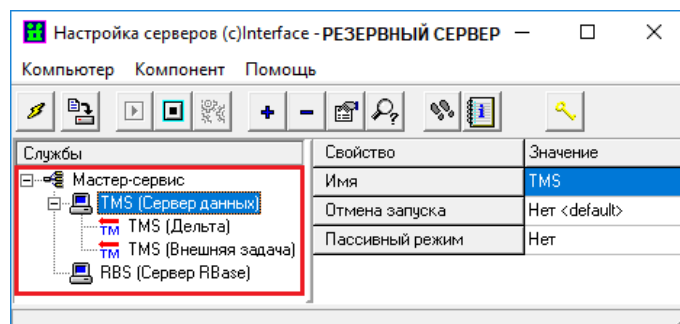
Перед началом настройки резервирования серверов TMS и RBS, необходимо убедиться в том, что дерево структуры серверов (открывается в окне настройки серверов после запуска задачи s\_setup.exe) описано одинаково. Дерево структуры серверов с основного сервера на резервный не копируется и должно быть задано 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

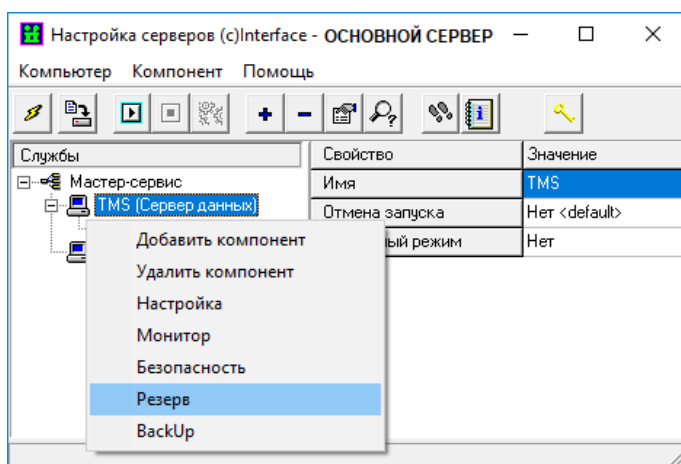


Далее необходимо перейти к настройке резервирования TMS и RBS - серверов обоих компьютеров. Подробное описание настроек TMS-сервера доступно в разделе 11.1, RBS-сервера в разделе 11.2.

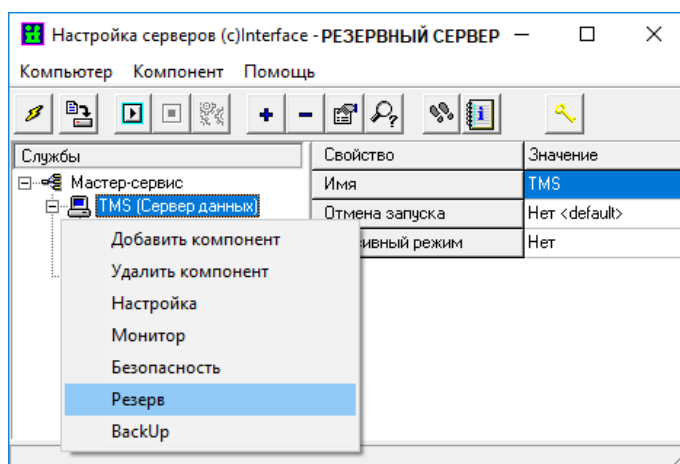
### 11.1. Настройка резервирования сервера динамических данных (TMS - сервер)

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.

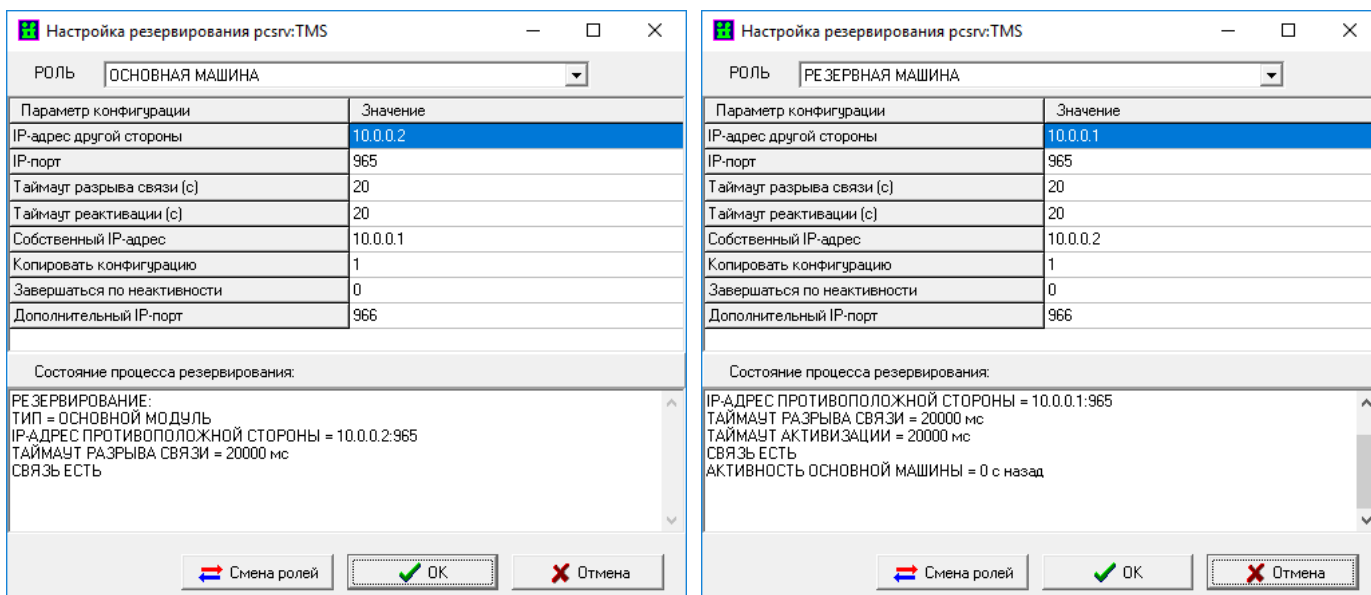
Пример настройки параметров основного и резервного сервера:

#### 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 - 10.0.0.1
- IP-порт - 965
- Тайм-аут разрыва связи - 20 сек
- Тайм-аут реактивации - 20 сек
- Собственный IP-адрес - 10.0.0.2
- Копировать конфигурацию - 1
- Завершаться по не активности - 0
- Дополнительный IP-порт - 966.



### 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 широковещательных 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 широковещательных 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 широковещательные 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.

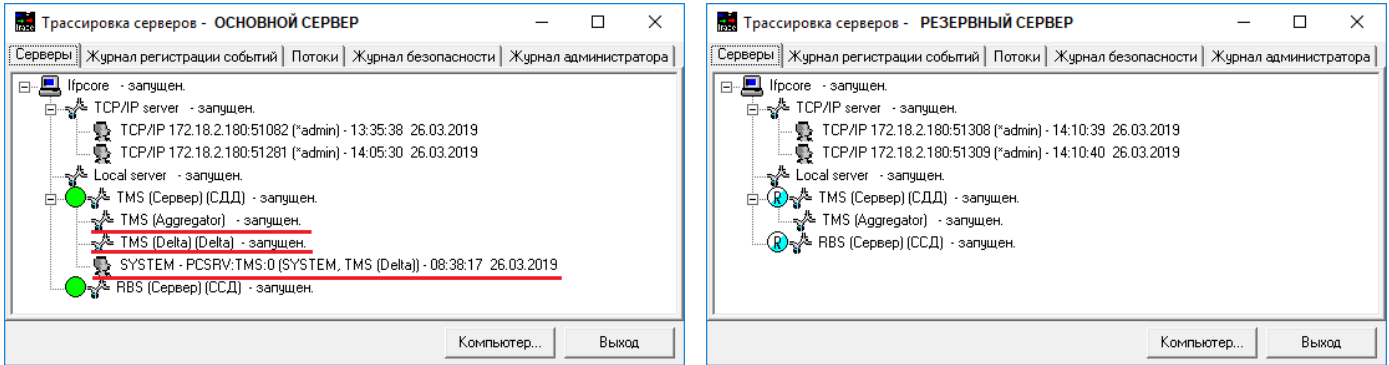
Посмотреть состояние процесса резервирования основного и резервного сервера можно в ТМС-мониторе – закладка «Операции», пункт меню «Резервирование» или в окне настройки параметров основного и резервного сервера динамических данных.

### **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.

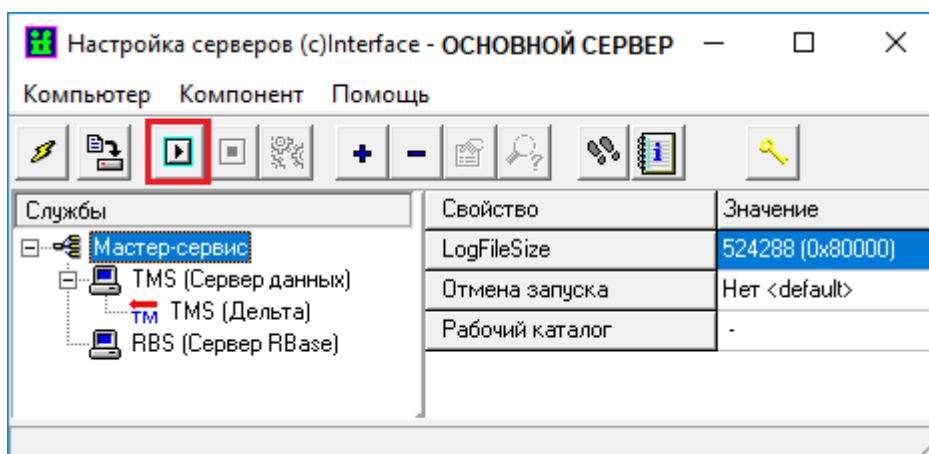
Выравнивание ретроспектив основного и резервного компьютера выполняется только в основном режиме (работает основной сервер, резервный запущен и находится в режиме ожидания). Эпизодически (в цикле по времени создания записей) просматриваются и сравниваются записи базы данных основного и резервного компьютеров. 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.

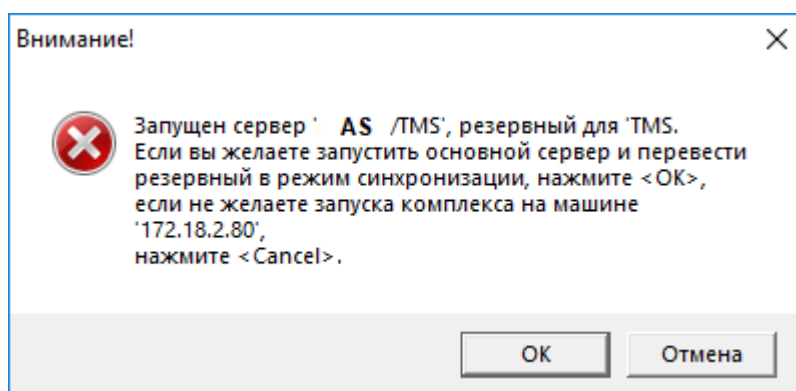
Автоматический переход рабочих станций с основного сервера на резервный выполнится, если при регистрации пользователя были указаны имена основного и резервного сервера.

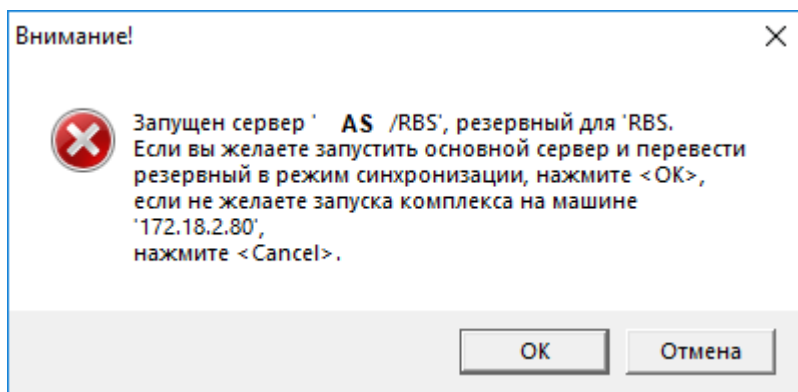
Переключение с основного сервера телемеханики на резервный происходит автоматически с задержкой времени равной сумме тайм-аутов разрыва связи и реактивации. Причина переключения - отсутствие обновления телеметрии, ручная остановка или зависание основного сервера.

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».



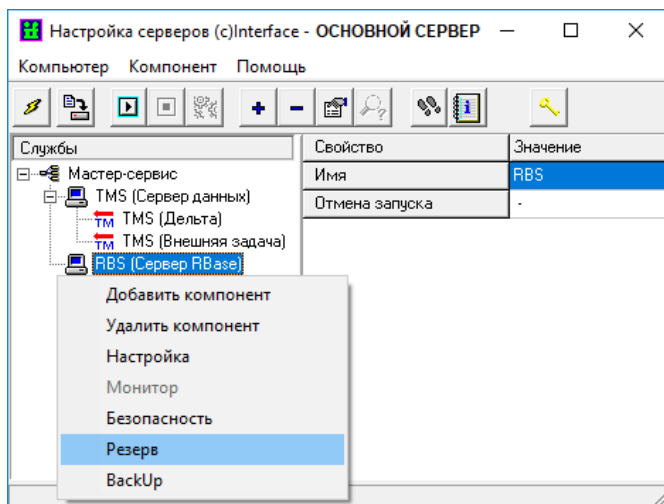


При использовании коммуникационных контроллеров «Синком-Е», «Синком-IP» последние переключаются на резервный сервер и обратно автоматически по истечении 16 неуспешных обращений контроллера к серверу.

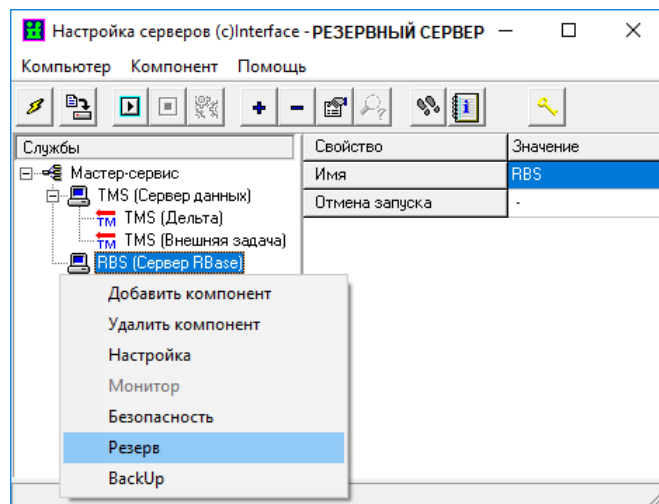
## 11.2. Настройка резервирования сервера статических данных (RBS - сервер)

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

### РЕЗЕРВНЫЙ СЕРВЕР

- IP-адрес другой стороны - 10.0.0.1
- IP-порт - 963
- Тайм-аут разрыва связи - 20 сек

- |                                |            |                                |            |
|--------------------------------|------------|--------------------------------|------------|
| - Тайм-аут реактивации         | - 20 сек   | - Тайм-аут реактивации         | - 20 сек   |
| - Собственный IP-адрес         | - 10.0.0.1 | - Собственный IP-адрес         | - 10.0.0.2 |
| - Копировать конфигурацию      | - 1        | - Копировать конфигурацию      | - 1        |
| - Завершаться по не активности | - 0        | - Завершаться по не активности | - 0        |
| - Дополнительный IP-порт       | - 964.     | - Дополнительный IP-порт       | - 964.     |

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

Параметр конфигурации	Значение
IP-адрес другой стороны	10.0.0.1
IP-порт	963
Таймаут разрыва связи (с)	20
Таймаут реактивации (с)	20
Собственный IP-адрес	10.0.0.2
Копировать конфигурацию	1
Завершаться по неактивности	0
Дополнительный IP-порт	964

Состояние процесса резервирования:

Смена ролей OK Отмена

### 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.

### 11.3. 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»:

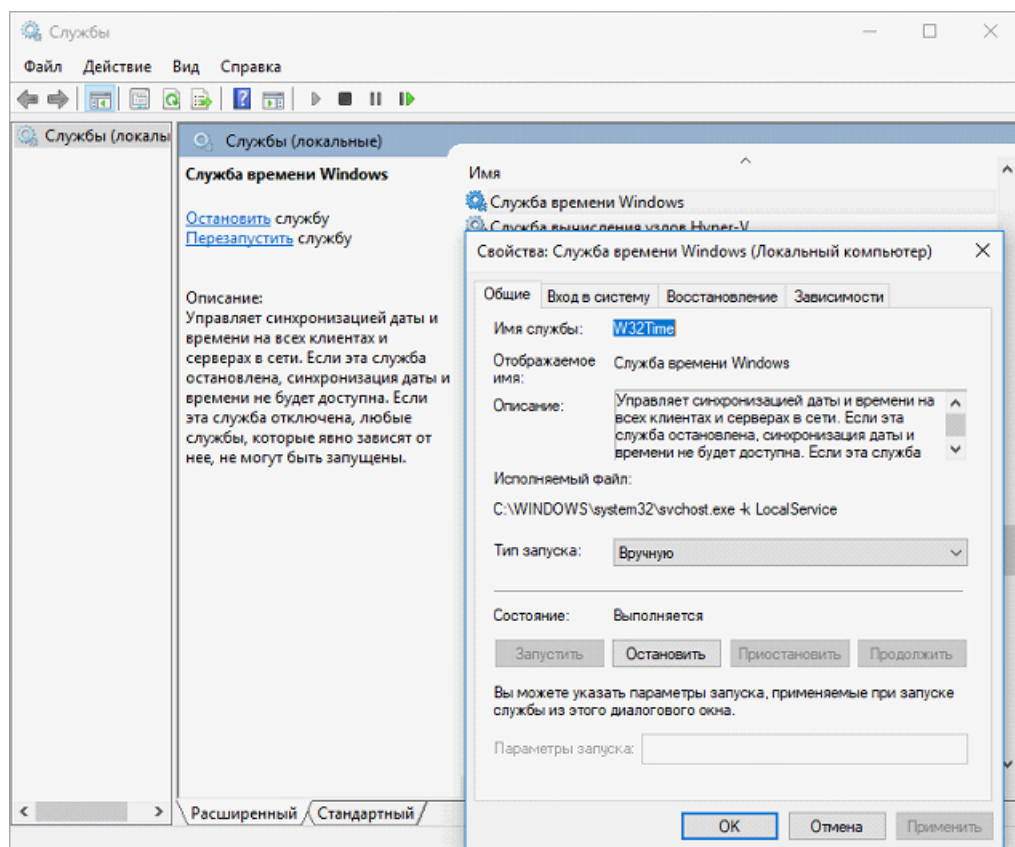
- время резервного сервера «ОИК Диспетчер НТ» синхронизируется по времени основного сервера;

- 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:

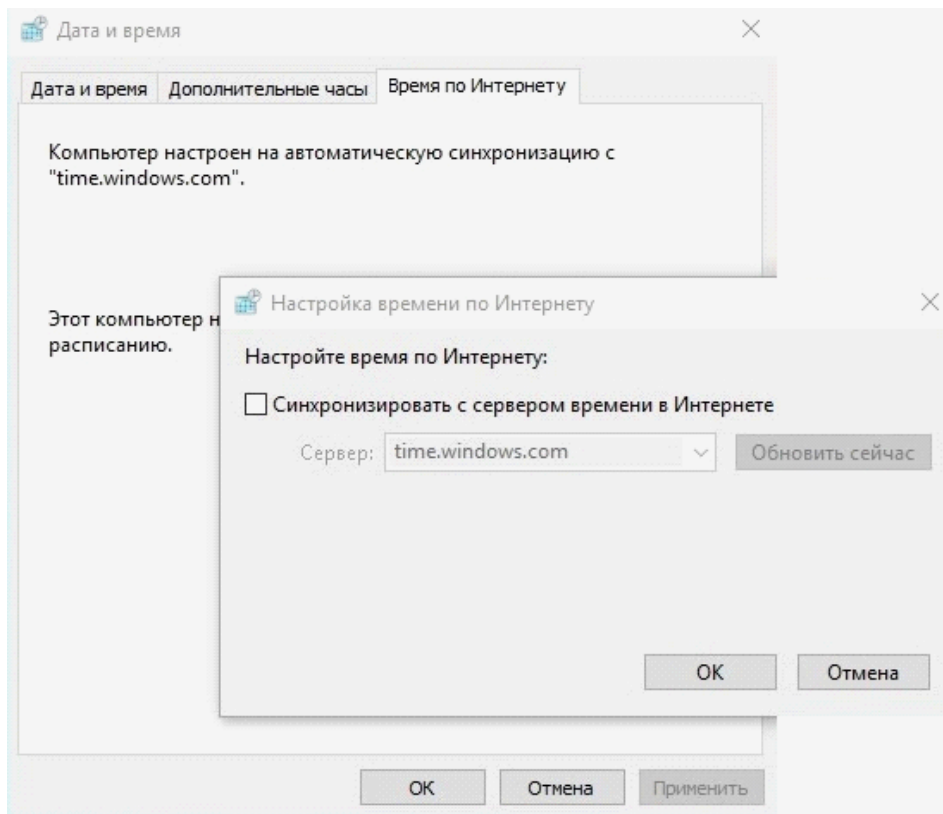
- установить типа запуска службы времени Windows – «Вручную» (кнопка «Пуск» -> «Компьютер» -> ПКМ «Управление» -> «Службы» -> «Служба времени»);
- отключить синхронизацию с сервером времени в Интернете (ПКМ на панели задач активировать контекстное меню и выбрать строку «Настройка даты и времени», в окне «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».

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.



Настройка типа запуска службы времени





Настройка синхронизации времени

#### 11.4. 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. 11.4.1 и рис. 11.4.3). При описании ТС и ТИТ основного канала следует описать параметр «Резерв (К:КП:Об)» (см. рис. 11.4.2 и рис. 11.4.4). Описание ТУ для основного и резервного канала связи ничем не отличается от описания не резервированных каналов связи (см. рис. 11.4.5 и рис. 11.4.6). 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.

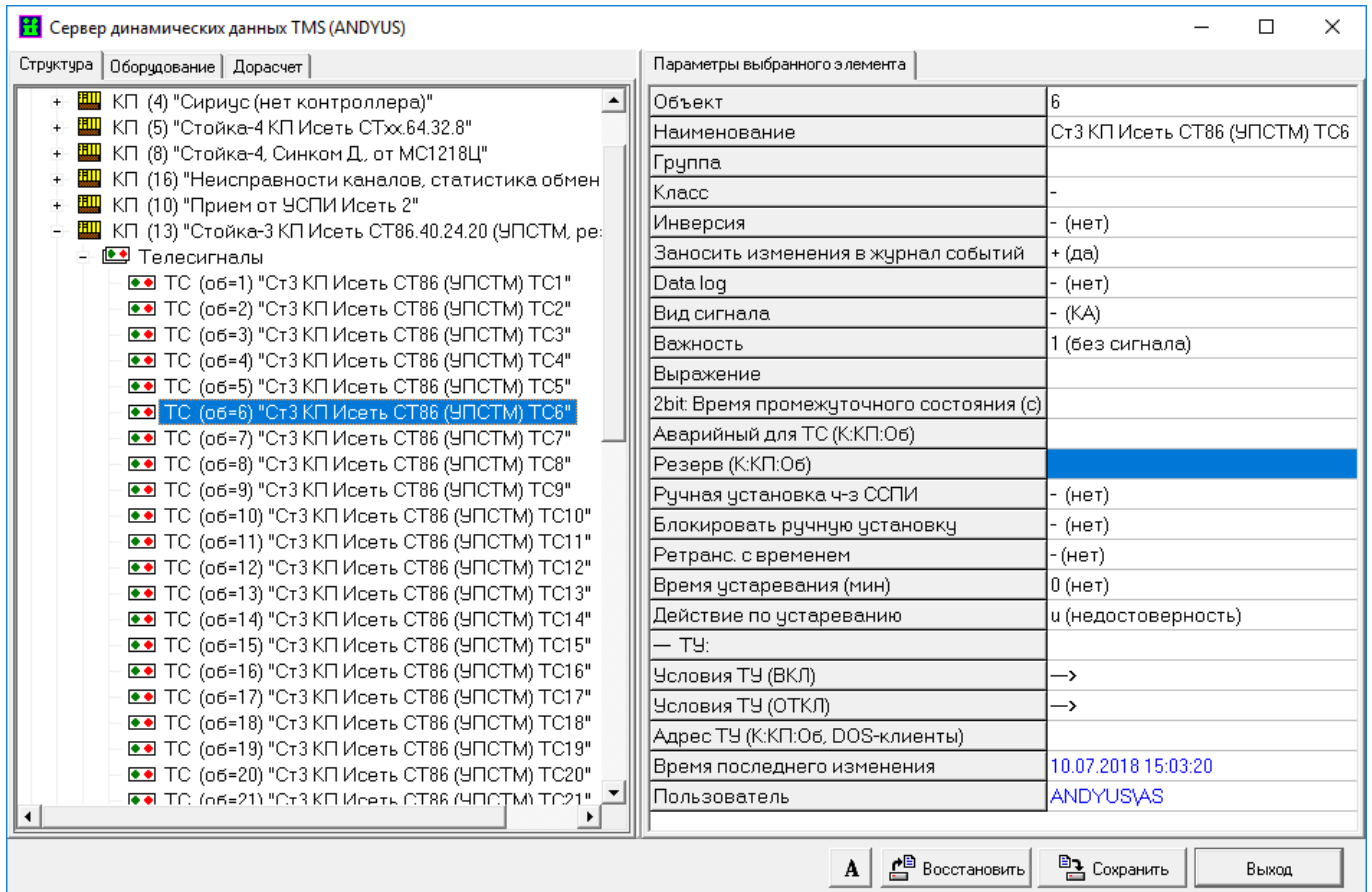


Рис. 11.4.1 Настройка описания ТС для резервного канала

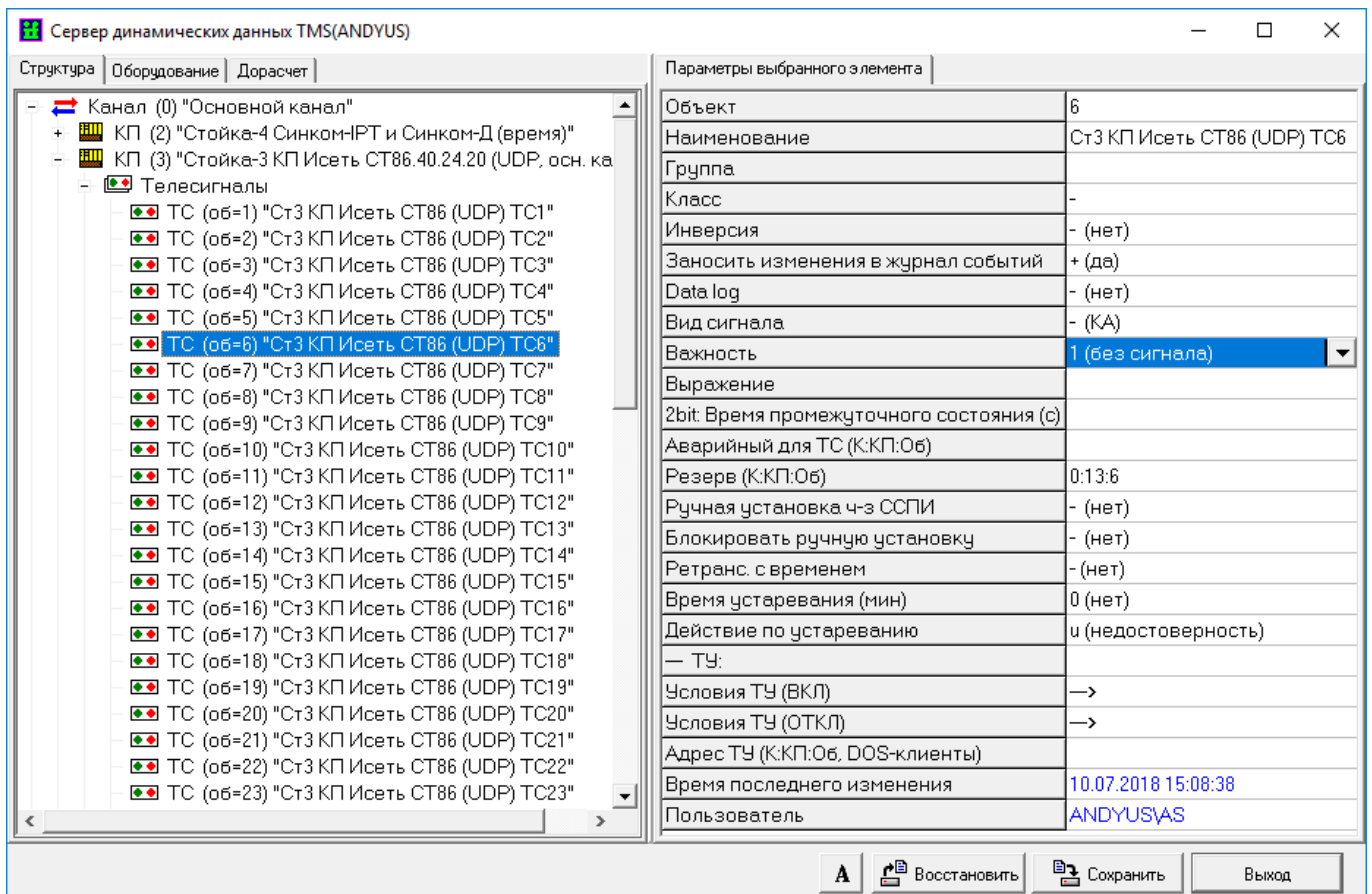


Рис. 11.4.2 Настройка описания ТС для основного канала

Сервер динамических данных TMS(ANDYUS)

Структура | Оборудование | Дорасчет

- Канал (0) "Основной канал"
  - КП (2) "Стойка-4 Синком-ИРТ и Синком-Д (время)"
  - КП (3) "Стойка-3 КП Исеть СТ86.40.24.20 (UDP, осн. канал)"
  - КП (4) "Сириус (нет контроллера)"
  - КП (5) "Стойка-4 КП Исеть СТхх.64.32.8"
  - КП (8) "Стойка-4. Синком Д. от МС1218Ц"
  - КП (16) "Неисправности каналов, статистика обмена"
  - КП (10) "Прием от УСПИ Исеть 2"
  - КП (13) "Стойка-3 КП Исеть СТ86.40.24.20 (УПСТМ, рез. ка"
  - Телесигналы
    - Телеизмерения текущие
      - ТИТ (об=1) "Ст3 КП Исеть СТ86 (УПСТМ) ТИТ1"
      - ТИТ (об=2) "Ст3 КП Исеть СТ86 (УПСТМ) ТИТ2"
      - ТИТ (об=3) "Ст3 КП Исеть СТ86 (УПСТМ) ТИТ3"**
      - ТИТ (об=4) "Ст3 КП Исеть СТ86 (УПСТМ) ТИТ4"
      - ТИТ (об=5) "Ст3 КП Исеть СТ86 (УПСТМ) ТИТ5"
      - ТИТ (об=6) "Ст3 КП Исеть СТ86 (УПСТМ) ТИТ6"
      - ТИТ (об=7) "Ст3 КП Исеть СТ86 (УПСТМ) ТИТ7"
      - ТИТ (об=8) "Ст3 КП Исеть СТ86 (УПСТМ) ТИТ8"
      - ТИТ (об=9) "Ст3 КП Исеть СТ86 (УПСТМ) ТИТ9"
      - ТИТ (об=10) "Ст3 КП Исеть СТ86 (УПСТМ) ТИТ10"
      - ТИТ (об=11) "Ст3 КП Исеть СТ86 (УПСТМ) ТИТ11"
      - ТИТ (об=12) "Ст3 КП Исеть СТ86 (УПСТМ) ТИТ12"
      - ТИТ (об=13) "Ст3 КП Исеть СТ86 (УПСТМ) ТИТ13"
      - ТИТ (об=14) "Ст3 КП Исеть СТ86 (УПСТМ) ТИТ14"
      - ТИТ (об=15) "Ст3 КП Исеть СТ86 (УПСТМ) ТИТ15"
      - ТИТ (об=16) "Ст3 КП Исеть СТ86 (УПСТМ) ТИТ16"
      - ТИТ (об=17) "Ст3 КП Исеть СТ86 (УПСТМ) ТИТ17"
      - ТИТ (об=18) "Ст3 КП Исеть СТ86 (УПСТМ) ТИТ18"
      - ТИТ (об=19) "Ст3 КП Исеть СТ86 (УПСТМ) ТИТ19"
      - ТИТ (об=20) "Ст3 КП Исеть СТ86 (УПСТМ) ТИТ20"
      - ТИТ (об=21) "Ст3 КП Исеть СТ86 (УПСТМ) ТИТ21"
      - ТИТ (об=22) "Ст3 КП Исеть СТ86 (УПСТМ) ТИТ22"

Параметры выбранного элемента

Объект	3
Наименование	Ст3 КП Исеть СТ86 (УПСТМ) ТИТ3
Группа	
Класс	-
Data log	- (нет)
Ед. измерения	
Десятичные разряды	7
-"- после запятой	3
Масштабный множитель	1
Масштабный сдвиг	0
Не обнулять	- (обнулять)
Округлять по формату	+ (да)
Беззнаковый код	- (со знаком)
Ручная установка ч-з ССПИ	- (нет)
Ретранс. со временем	- (нет)
Время устаревания (мин)	0 (нет)
Действие по устареванию	и (недоверность)
Выражение	
Резерв (К:КП:Об)	
ТС вкл. замещения (К:КП:Об)	
Адрес ТИТ замещения (К:КП:Об)	
Тип фильтра	- (нет)
Фильтр - верх	
Фильтр - нижн	
Время последнего изменения	10.07.2018 15:12:17
Пользователь	ANDYUS\AS

Восстановить | Сохранить | Выход

Рис. 11.4.3 Настройка описания ТИТ для резервного канала

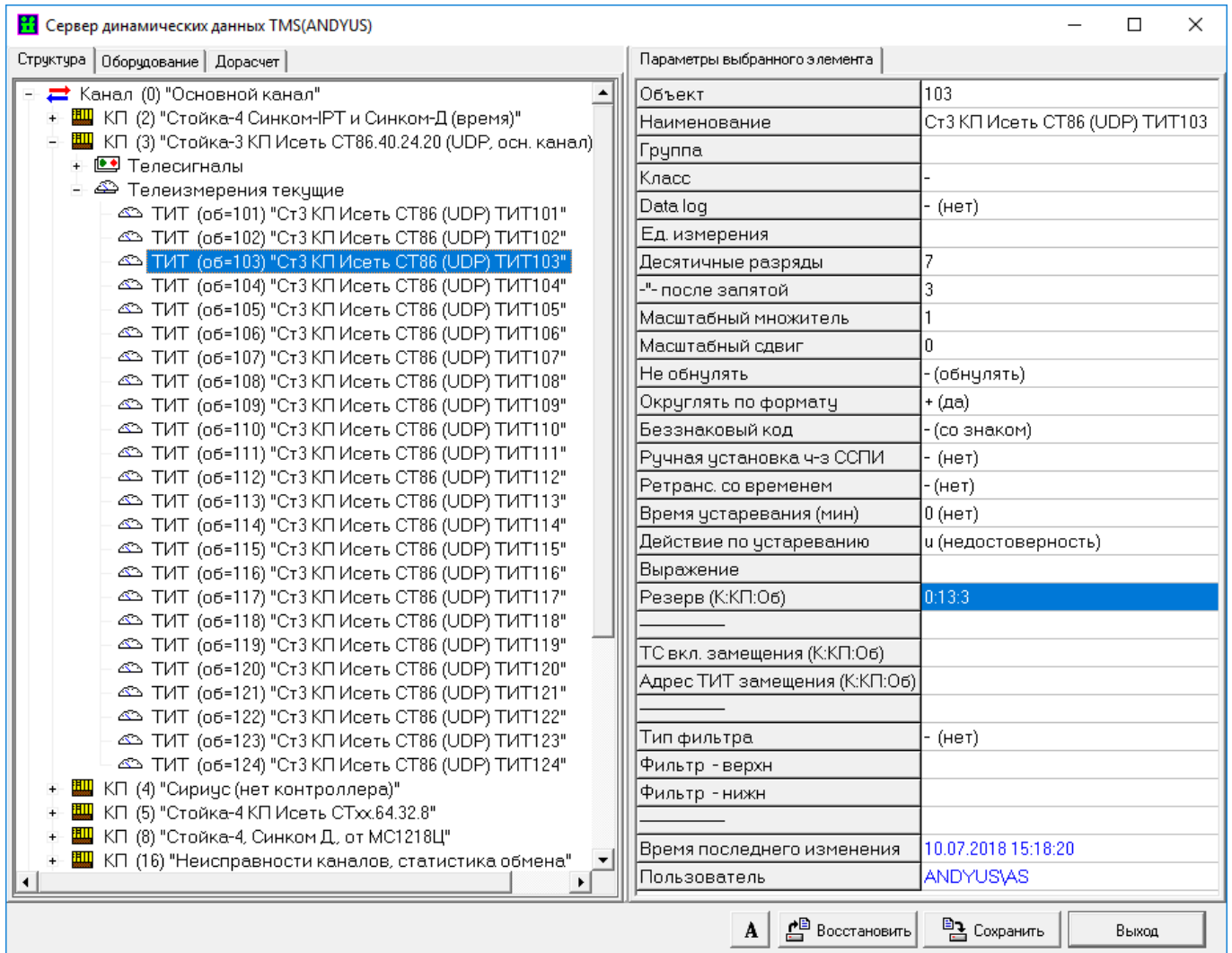


Рис. 11.4.4 Настройка описания ТИТ для основного канала

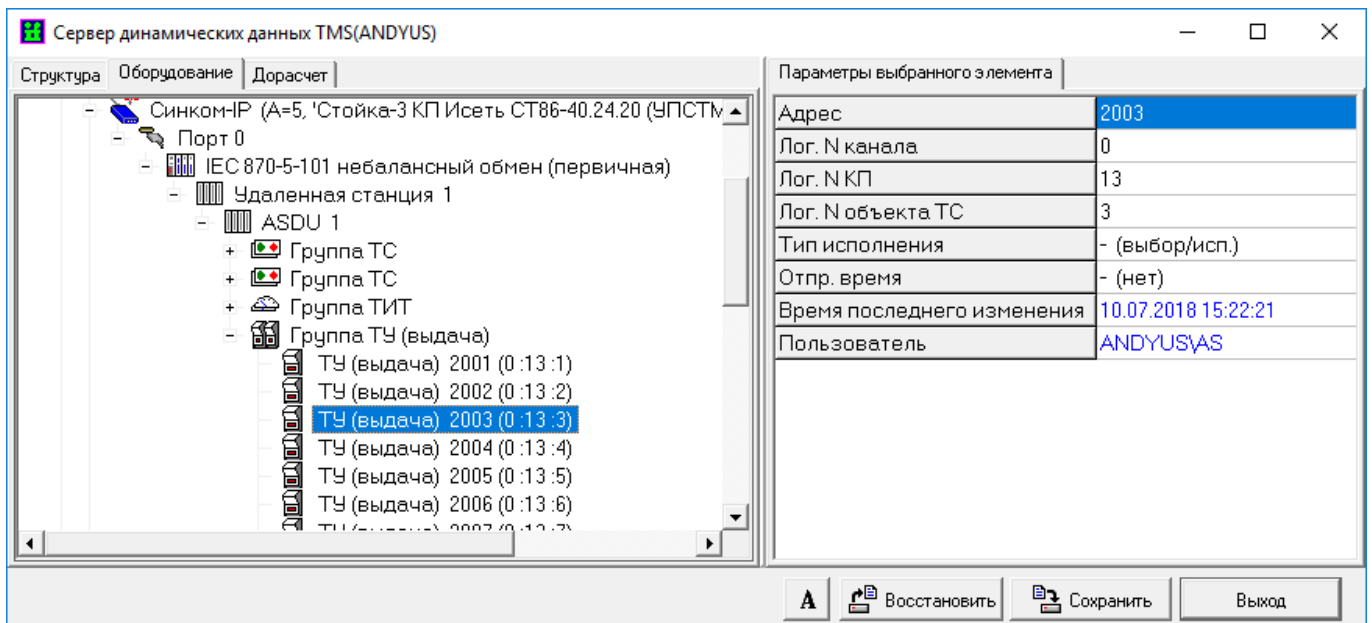


Рис. 11.4.5 Настройка описания ТУ для резервного канала

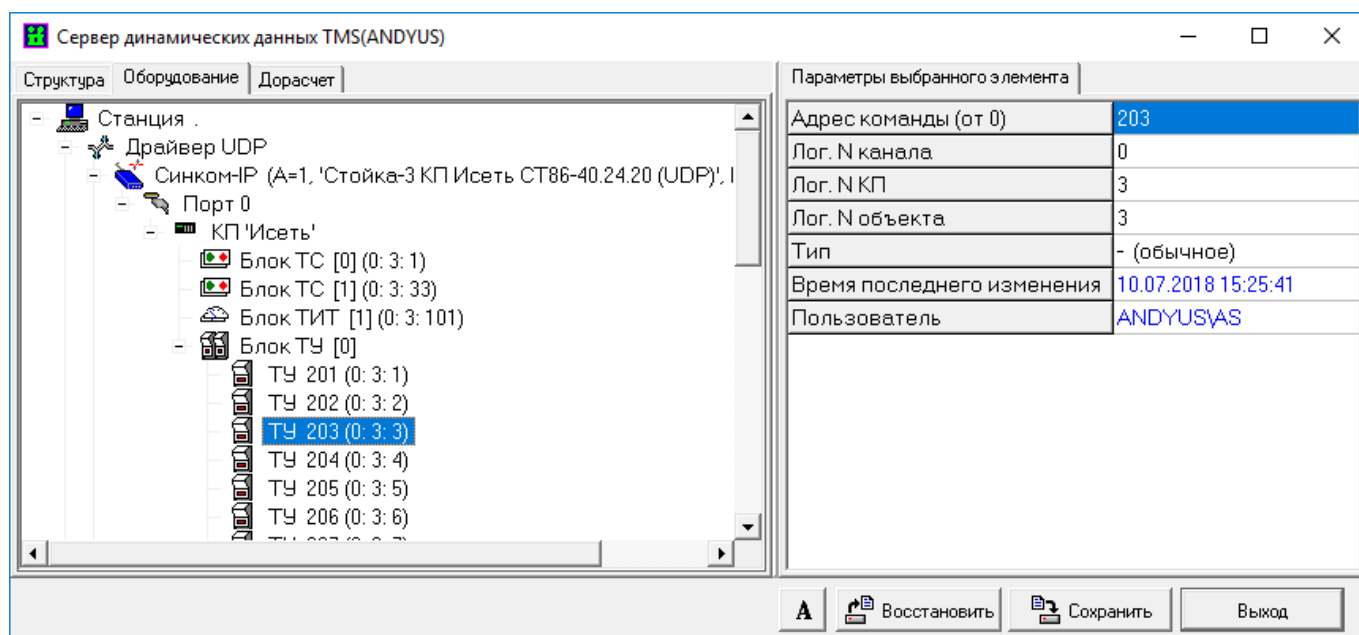


Рис. 11.4.6 Настройка описания ТУ для основного канала

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. 11.4.7 и рис. 11.4.8).

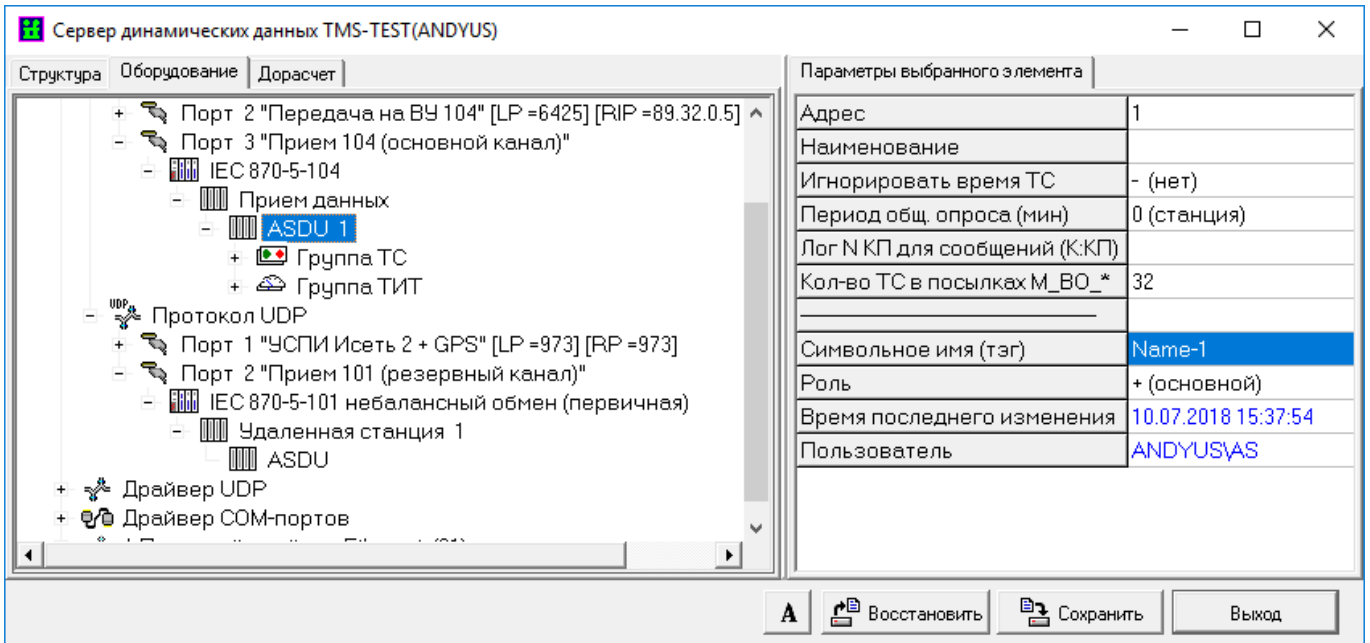


Рис. 11.4.7 Пример настройки приема телеметрии (МЭК 870-5-104, основной канал)

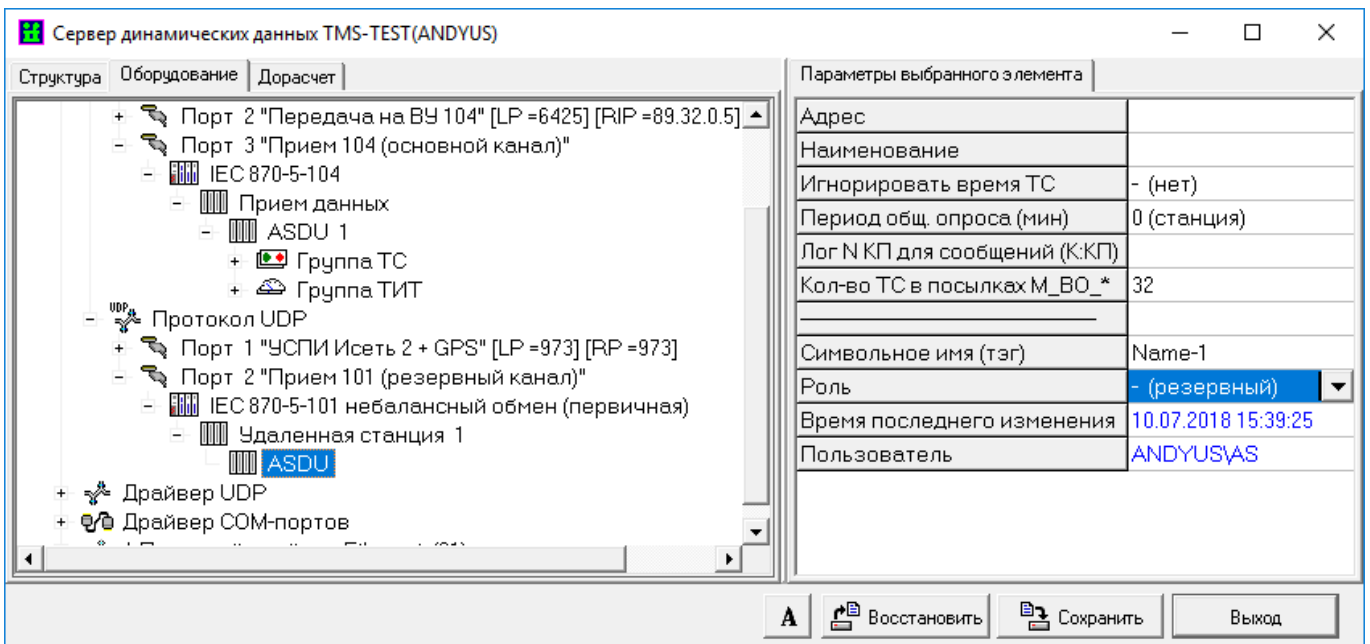


Рис. 11.4.8 Пример настройки приема телеметрии (МЭК 870-5-101, резервный канал)

## 11.5. Настройка резервирования базы данных PostgreSQL

Настройка резервирования базы данных PostgreSQL происходит автоматически при  
установке ПО


Изменение реквизитов (ip-адреса и роли) основной и резервной базы данных PostgreSQL происходит автоматически при изменении настроек резервирования RBS и TMS серверов.

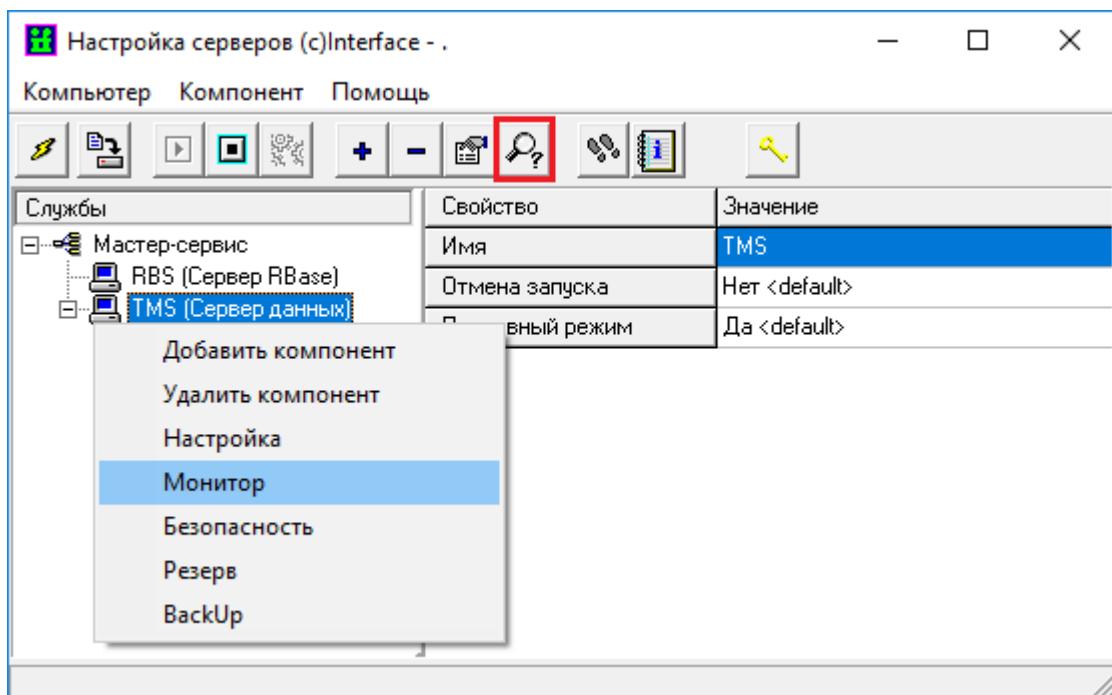
Обращаем внимание на то, что в режиме резервирования (если пользователи подключились к резервной базе данных) - база данных защищена от записи (изменения в ней произвести нельзя). Для возможности записи в БД необходимо произвести смену роли с резервной на основную.

## 12. 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.

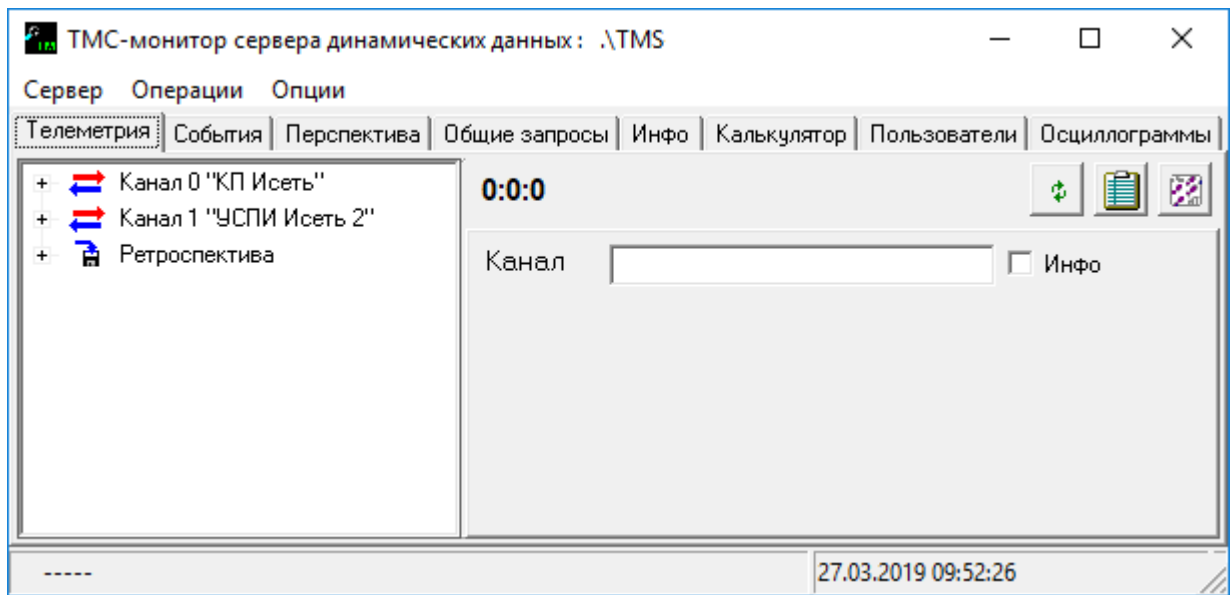
Рекомендуется использовать «ТМС-монитор» при проведении настроек рабочего места диспетчера (ПО клиента «ОИК Диспетчер НТ»), так как программа «ТМС-монитор» реализует часть функций ПО клиента «ОИК Диспетчер НТ» (отображение журналов, состояния, флагов и.т.д.).

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».

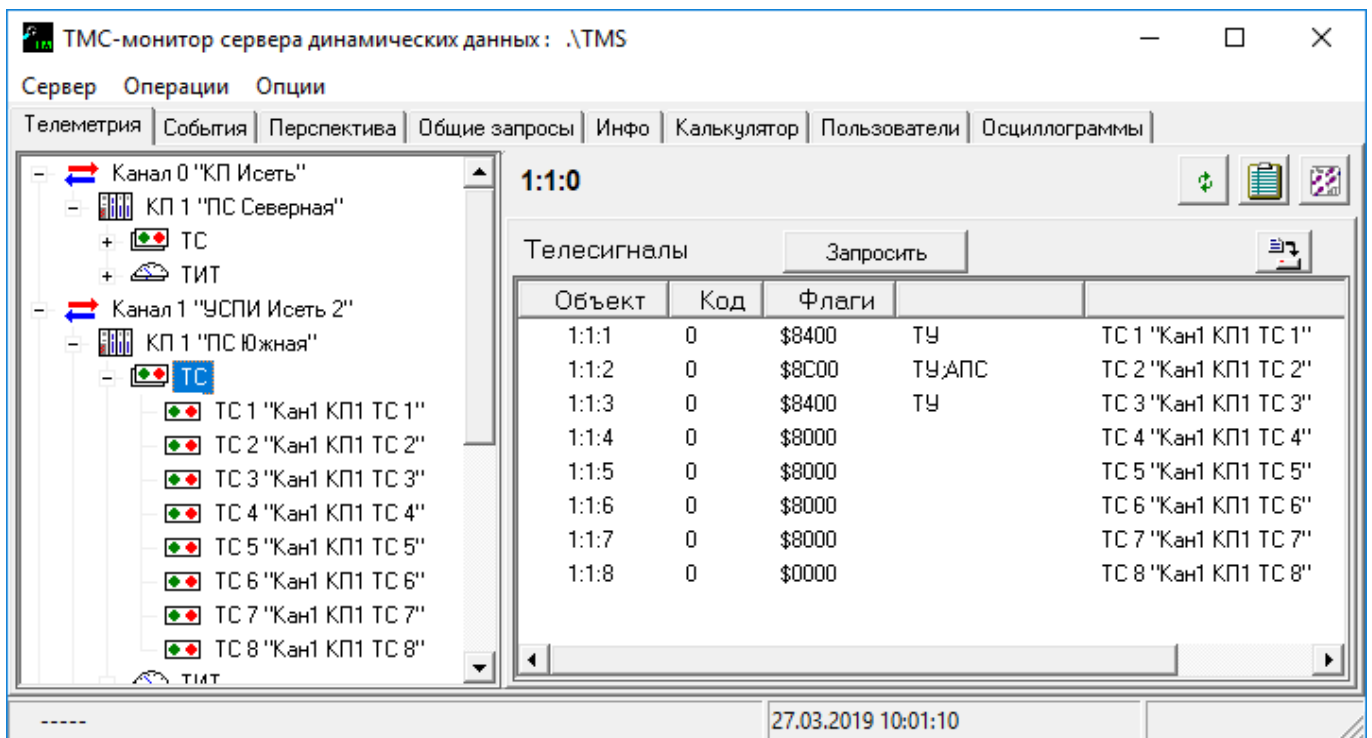


Окно главного меню программы «ТМС-монитор» сервера динамических данных на различных закладках.

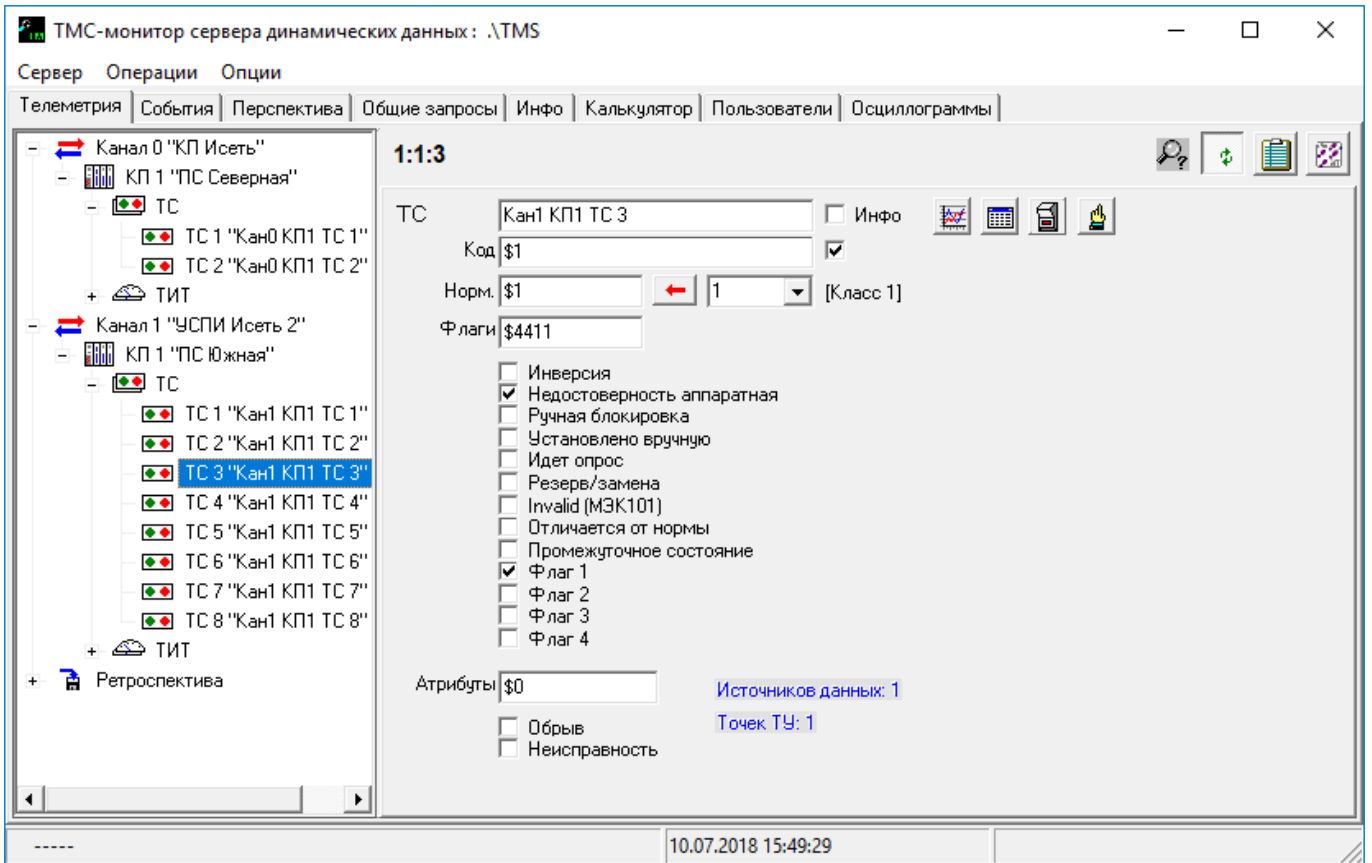




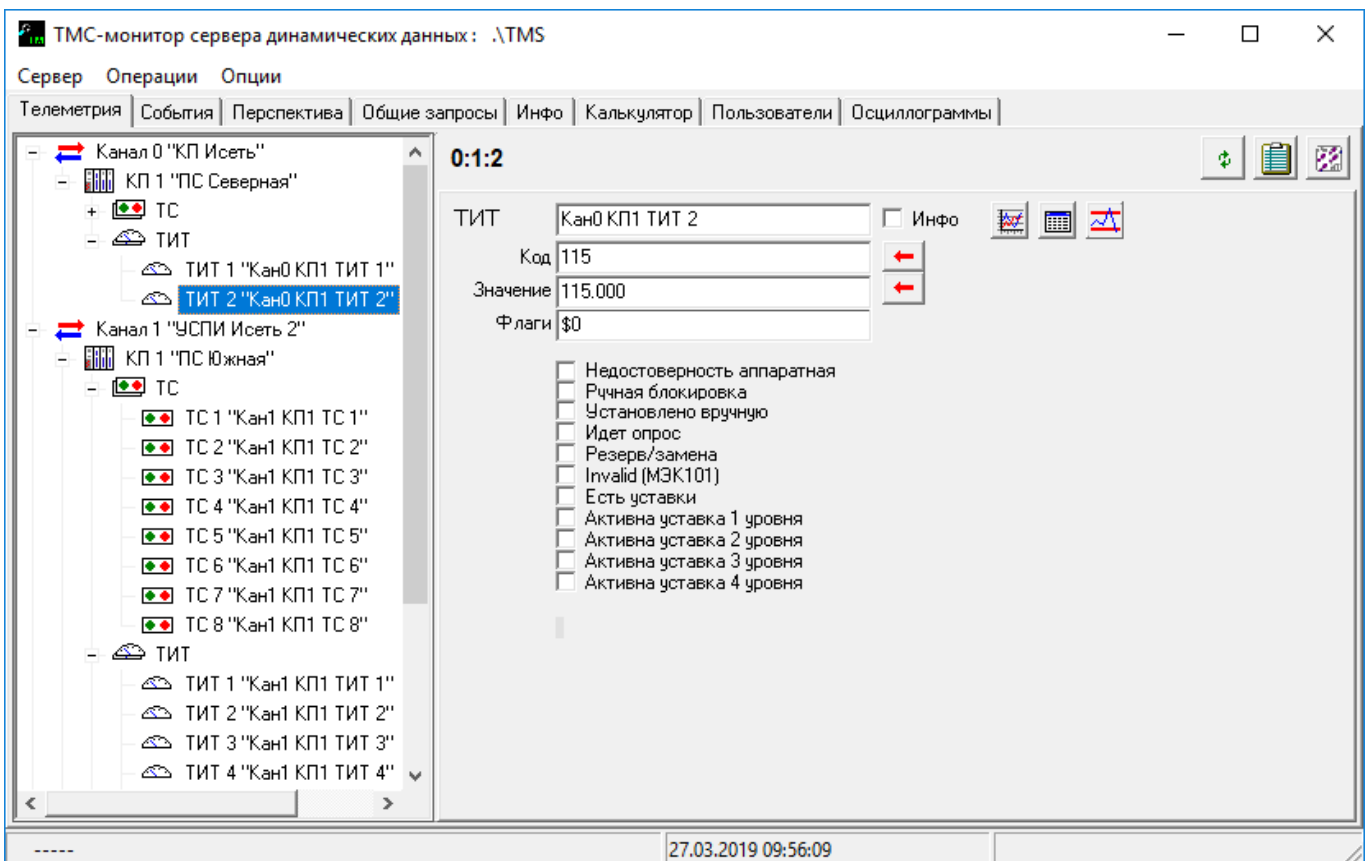
Окно главного меню программы «ТМС-монитор»



Программа «ТМС-монитор» («Телеметрия»). Окно поля группы телепараметров



Программа «ТМС-монитор» («Телеметрия»). Окно поля телепараметра ТС



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 телесигнал точек телеуправления.


Поле телепараметра так же позволяет выполнять действия с конкретным параметром при помощи специальных кнопок управления. Список кнопок и действий приведен в таблицах:

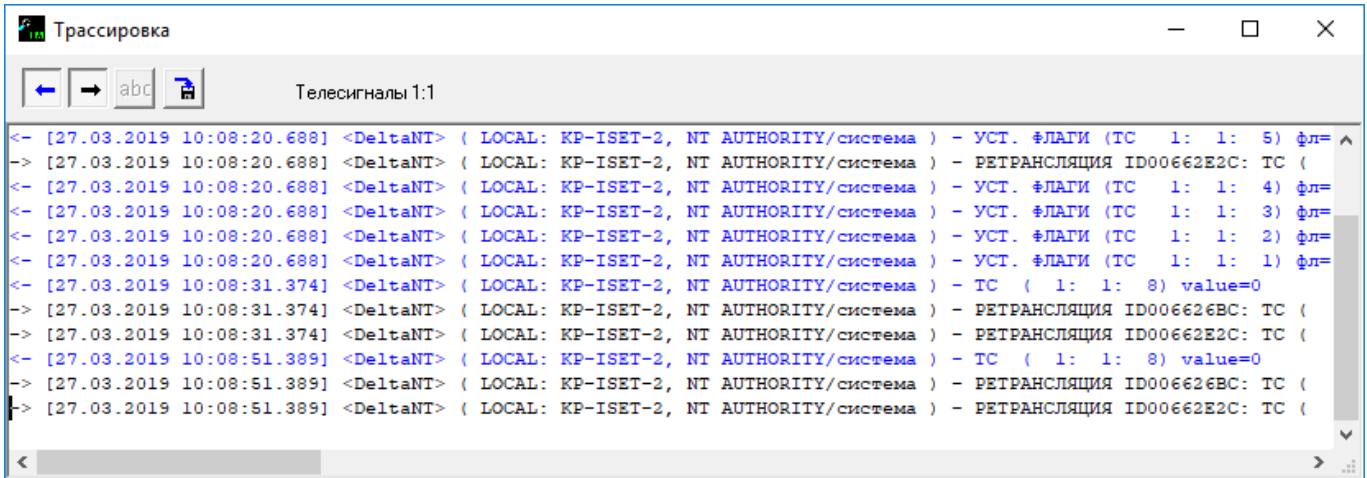
#### Кнопки управления на закладке «Телеметрия» не вызывающие доп. окна


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

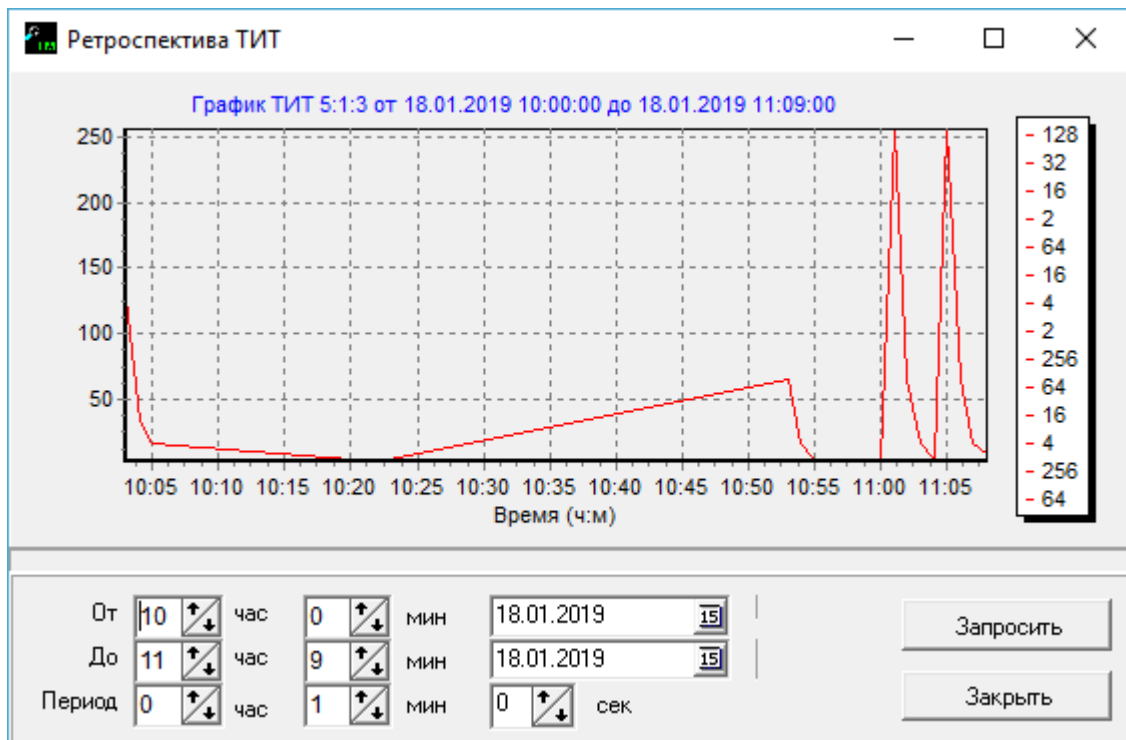
#### Кнопки управления на закладке «Телеметрия» вызывающие доп. окна

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	<input type="text" value="10"/>	↑ ↓ час	<input type="text" value="0"/>	↑ ↓ мин	<input type="text" value="18.01.2019"/>	<input type="text" value="15"/>	<input type="button" value="Запросить"/>
До	<input type="text" value="11"/>	↑ ↓ час	<input type="text" value="9"/>	↑ ↓ мин	<input type="text" value="18.01.2019"/>	<input type="text" value="15"/>	
Период	<input type="text" value="0"/>	↑ ↓ час	<input type="text" value="1"/>	↑ ↓ мин	<input type="text" value="0"/>	↑ ↓ сек	

Вид кнопки	Название кнопки	Пояснение
	Уставки	Открыть окно просмотра и редактирования уставок ТИТ (см. рисунок). Настройка уставок ТИТ описана в разделе 16.1

Уставки ТИТ 1:1:1 ✕

ID  Не взведена (12.00 > 55.00)

Параметры уставки | Часы действия | Дни недели | Декады

Имя       Параметр P1

Используется       Параметр P2

Сравнение       Имя парам. P1

Период (с)         Имя парам. P2


Тип

Важность

Алгоритм

Сравнить с

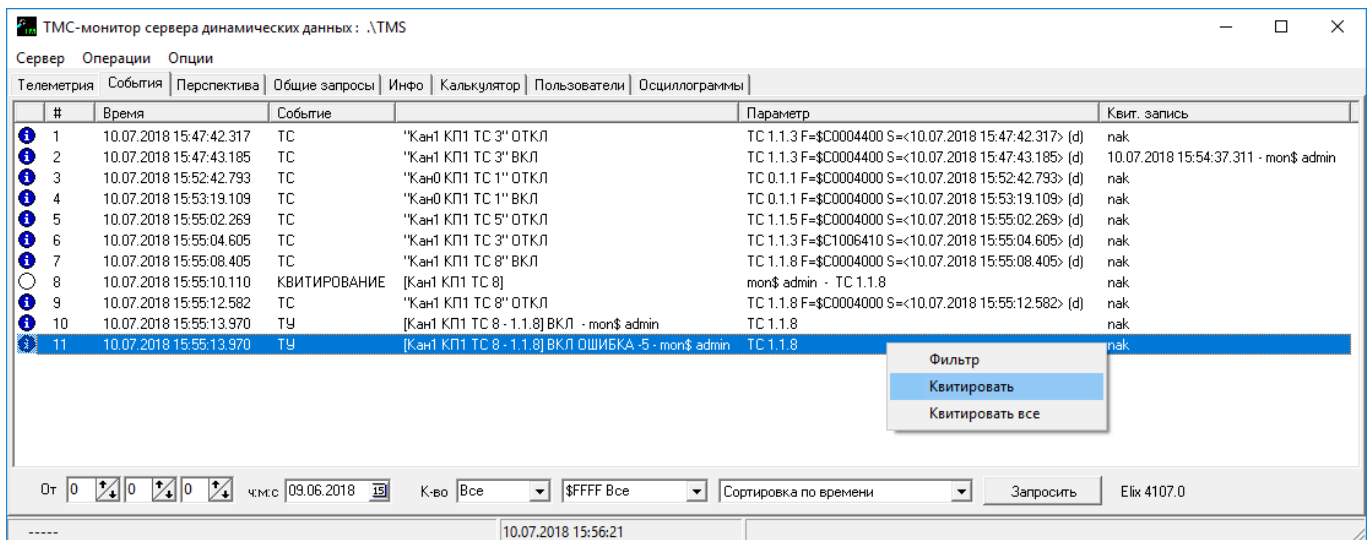
Вид кнопки	Название кнопки	Пояснение
	ТУ	Сформировать команду телеуправления для выбранного ТС (см. рисунок)

ТУ ✕

### Вкладка «События»

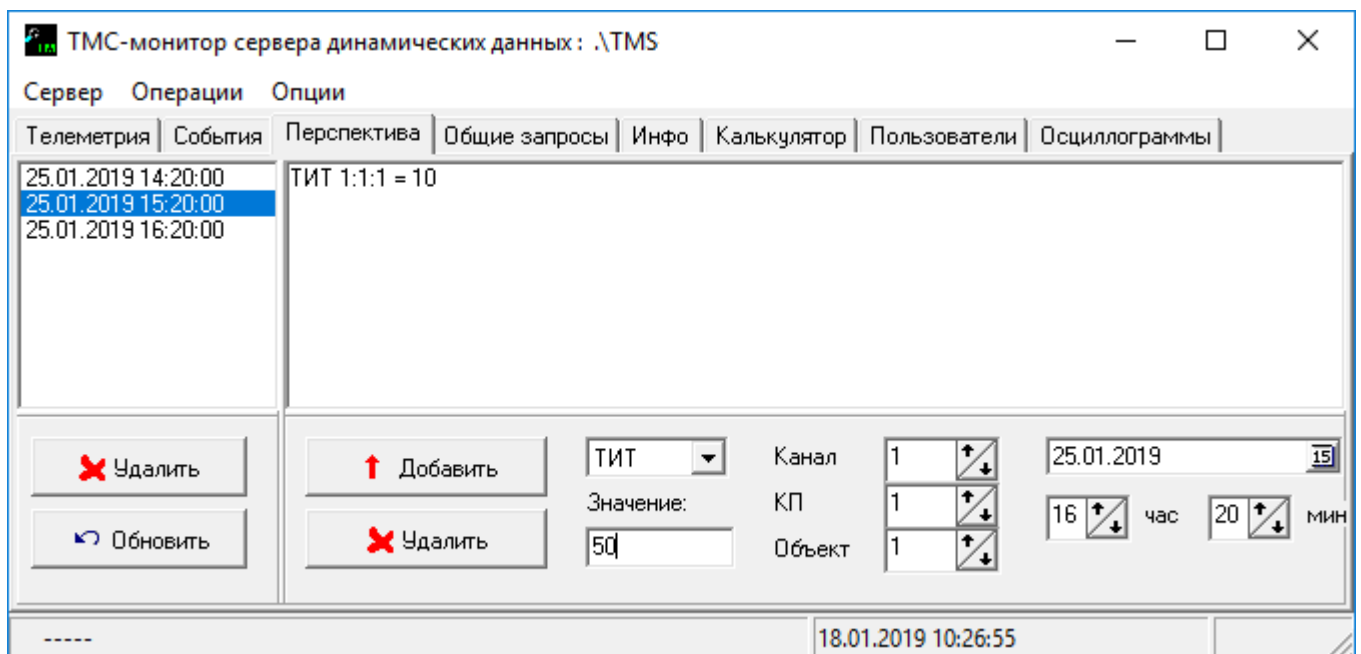
Вкладка «События» позволяет просматривать файл журнала событий клиента в программе «ТМС-монитор». При помощи панели инструментов можно задать интересующий временной интервал, за который необходимо отобразить событий а так же произвести сортировку отображенных событий. При нажатии ПКМ на область журнала 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.



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.

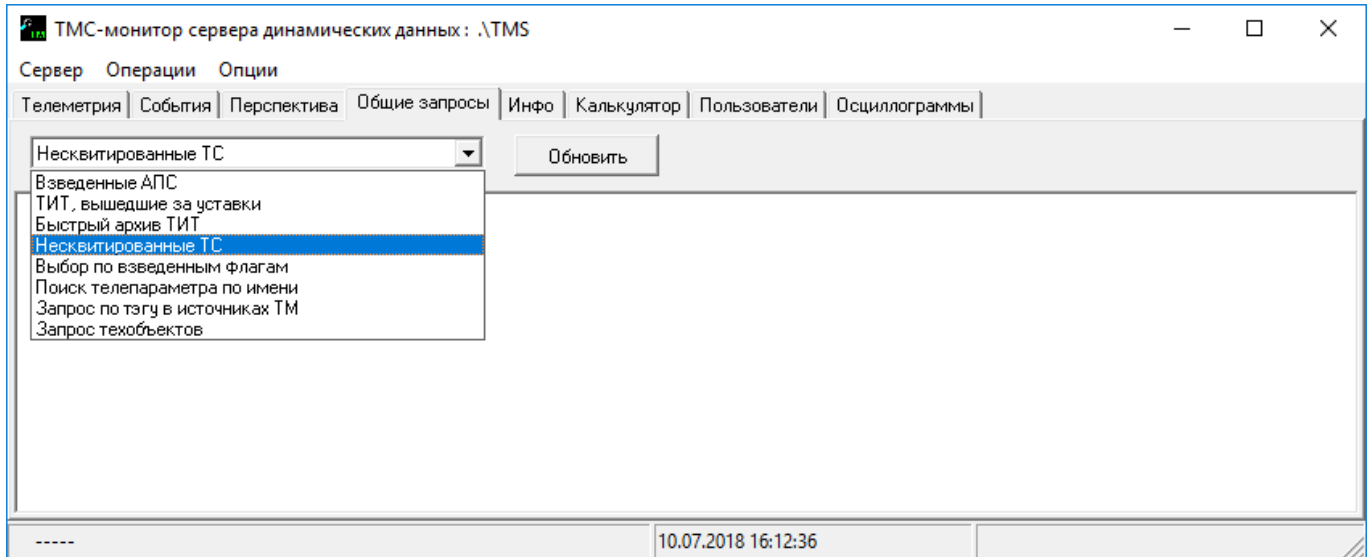


Программа «ТМС-монитор» (Вкладка «Перспектива»)

### 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 11.4). Функция запроса техобъектов используется при настроенном сервере модели, для отображения всех объектов участвующих в задаче расчета топологии модели.



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.

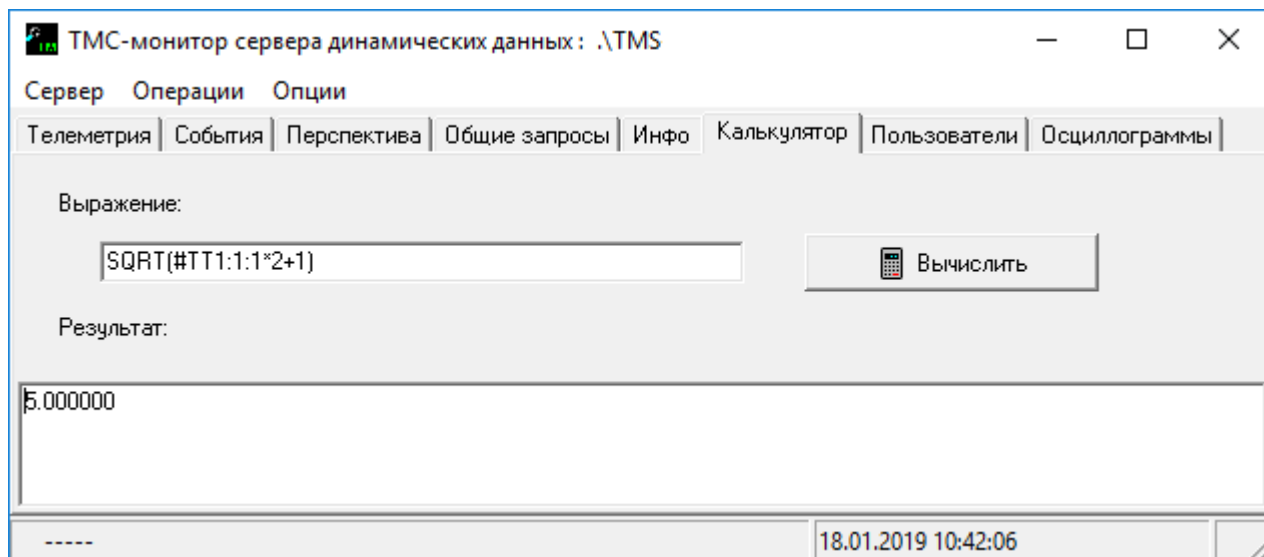


Свойство	Значение	THID	Имя	От старта	В работе
Описание	TM Server, ver 2.3, build 14.01.2019	3732	Неизвестный поток		0.000 s
Запущен	18.01.2019 10:22:57	3504	Неизвестный поток		0.000 s
Перенастроен	18.01.2019 10:22:57	2200	Неизвестный поток		0.000 s
Память	58544 Kб	2988	Поток сообщений для 'mon\$ admin - TCP: ANDYUS'	363 s	0.000 s
WorkingSetMax	1380 Kб	2424	Поток NP-клиента mon\$ admin - TCP: ANDYUS	363 s	0.156 s
WorkingSetMin	200 Kб	3416	Поток NP-клиента TMCALC-polojenie_telejec.clc - LOCAL: KP4SET-2	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	ΔTMS	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\ΔTM_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

Программа «ТМС-монитор» (вкладка «Инфо»)

**Вкладка «Калькулятор»**

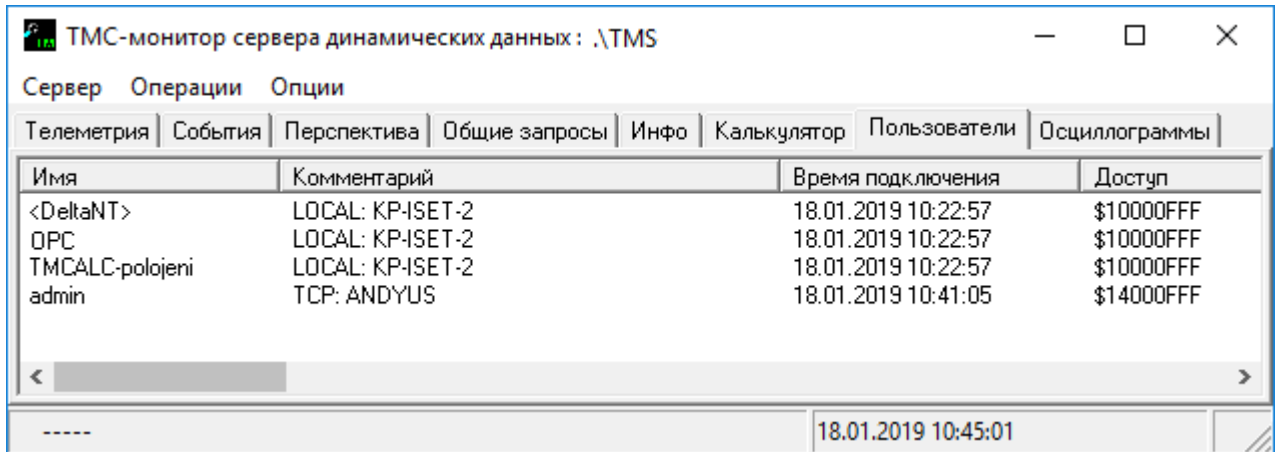
Предназначена для возможности расчета выражений, в которых могут использоваться адреса телепараметров сервера.



Программа «ТМС-монитор» (вкладка «Калькулятор»)

**Вкладка «Пользователи»**

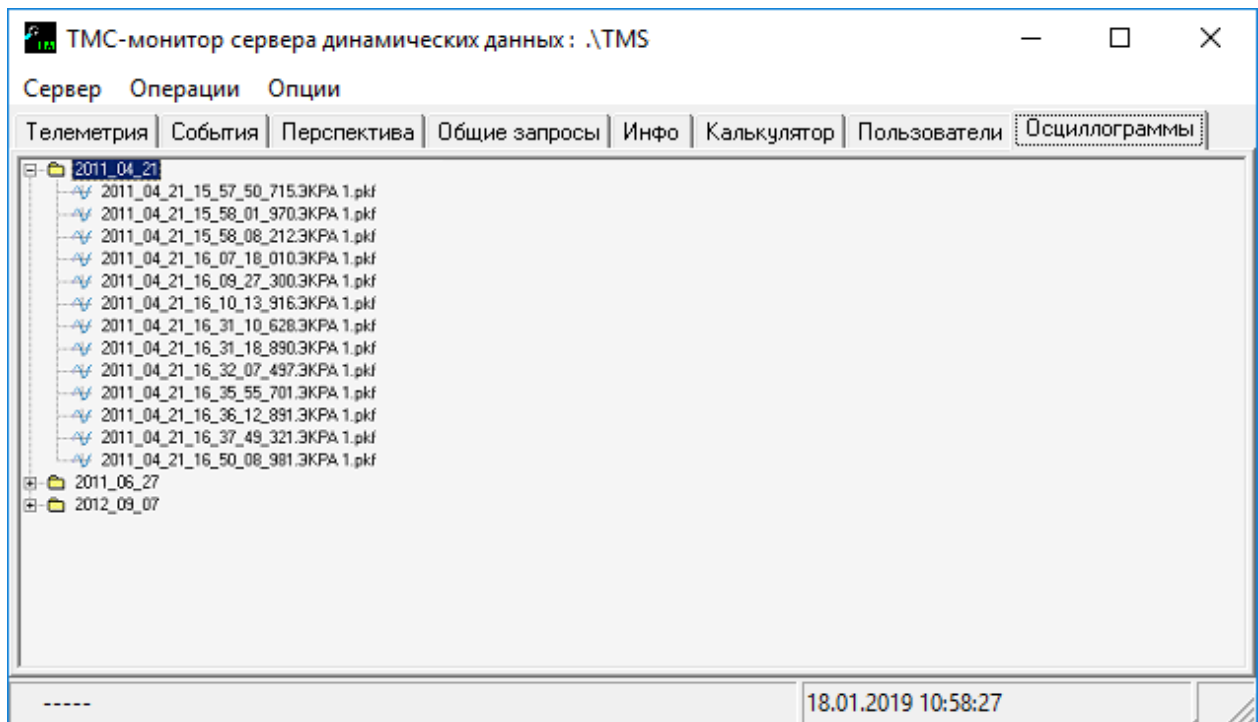
Демонстрирует список всех пользователей, подключенных к серверу динамических данных. Отображаются как реальные пользователи, так и работающие внешние задачи и дорасчеты.



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.

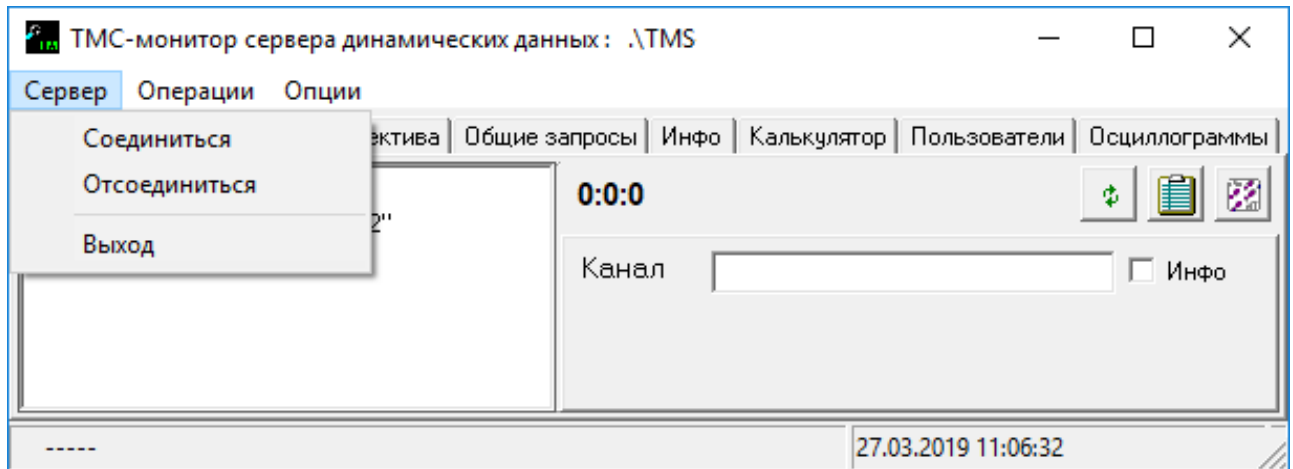


Программа «ТМС-монитор» («Осциллограммы»)

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:

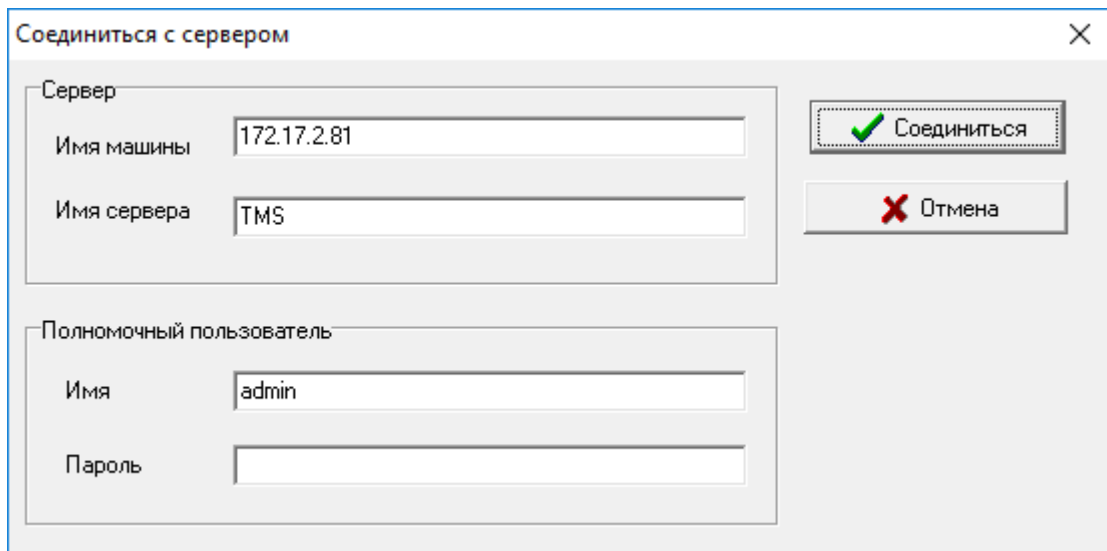


Пункт меню «Сервер»

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Соединиться		Открывается окно «Соединиться с сервером»
Отсоединиться		Разорвать соединение с сервером без выхода из программы «ТМС-монитор»
Выход	Alt+F4	Выход из программы

#### Строка меню «Соединиться».

Открывает окно соединения с сервером, которое позволяет присоединиться к любому доступному TMS - серверу в сети.



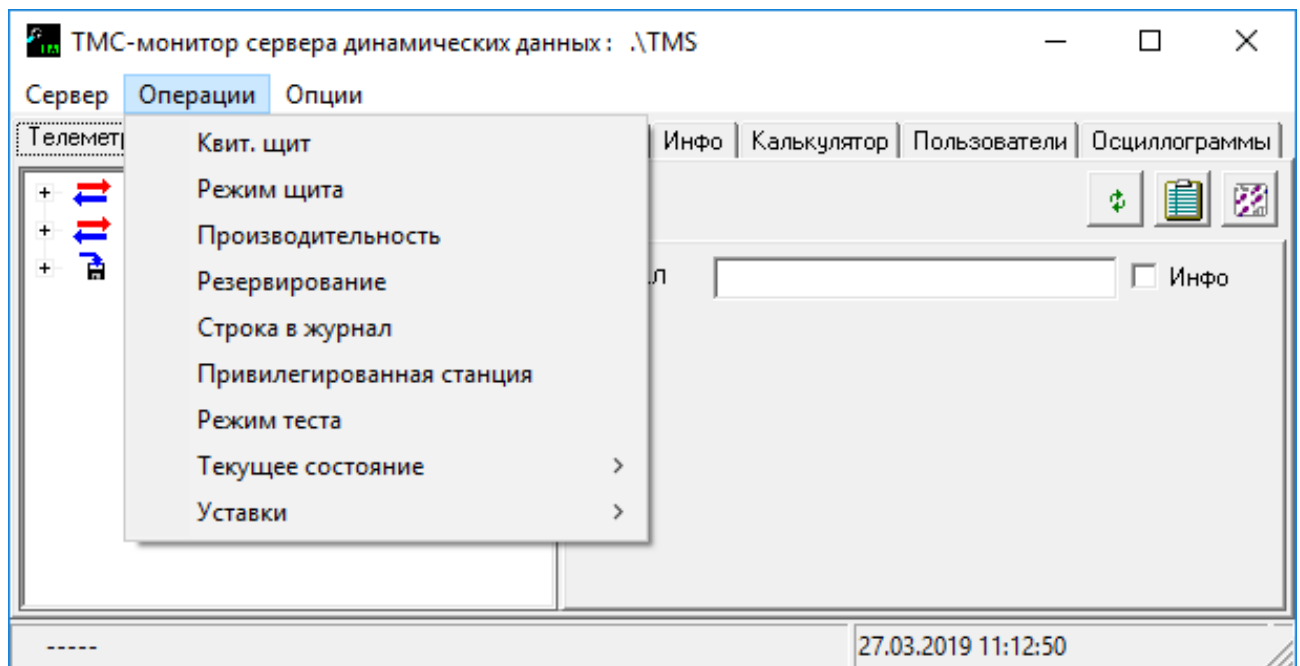
Соединиться с сервером

### 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»

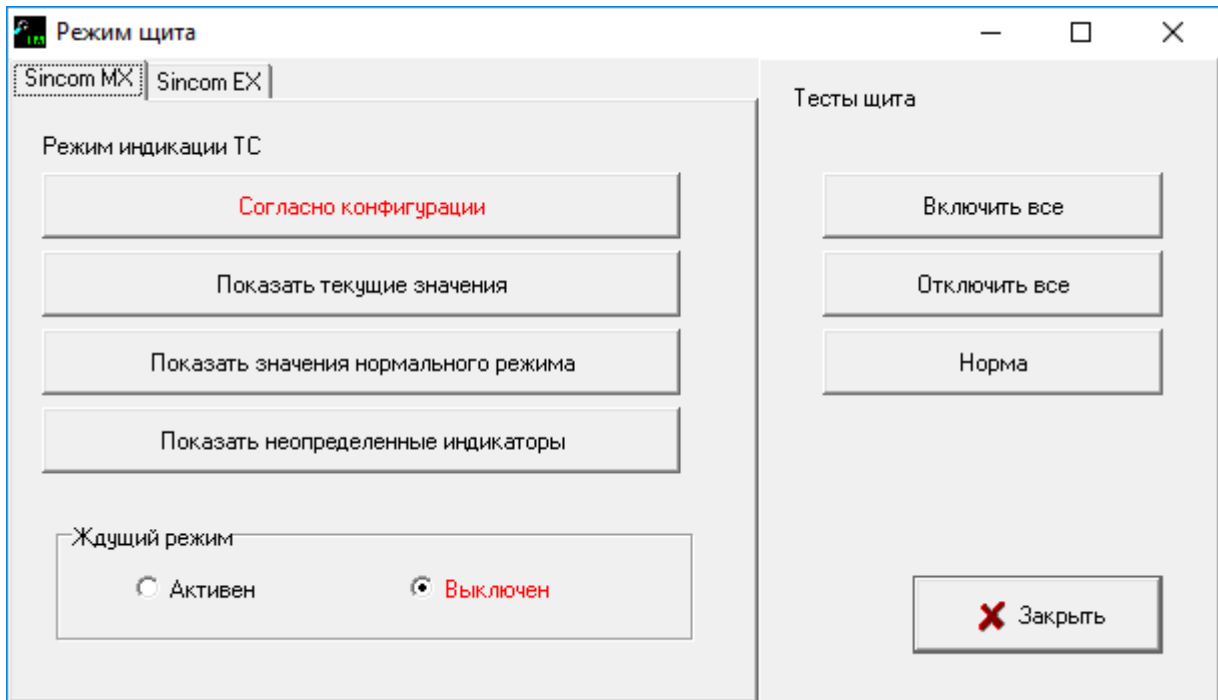
Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Квит.щит		Общее квитирование элементов диспетчерского щита S-2000
Режим щита		Открывается окно настройки режима работы диспетчерского щита S-2000
Производительность		Отладочный режим, используемый разработчиком ПО.
Резервирование		Проверить состояние комплекса резервированных 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.

Ждуший 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.

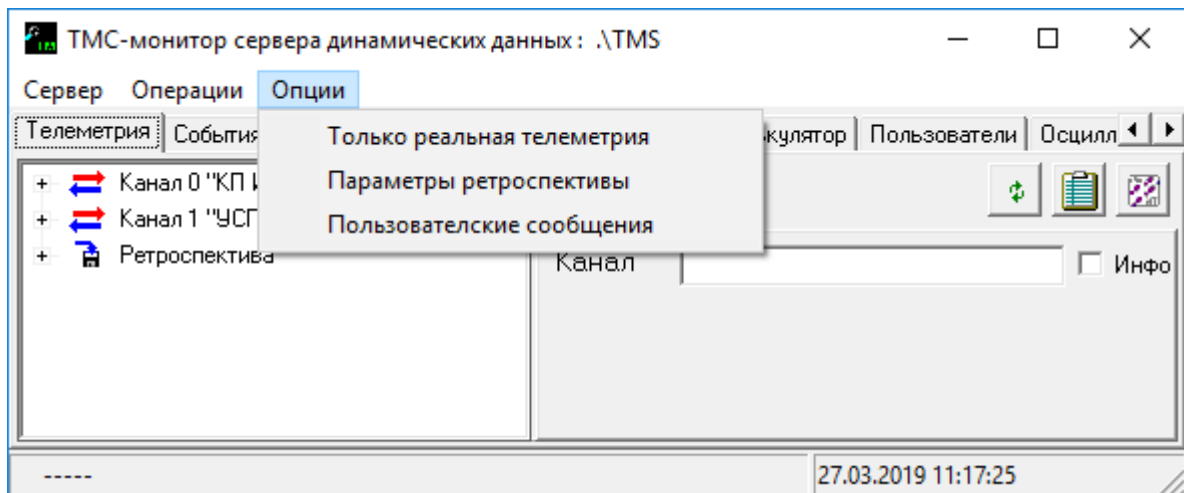
После квитирования ТС, изменившего свое состояние, на диспетчерском щите с активном ждущим режимом будут погашены все индикаторы группы.



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.

## 12.1. Уставки ТИТ

Уставки ТИТ 1:1:1
✕

ID 
Не взведена (12.00 > 55.00)

Параметры уставки
Часы действия
Дни недели
Декады

Имя

Используется

Сравнение

Период (с)

Тип

Важность

Алгоритм

Сравнить с

Параметр P1

Параметр P2

Имя парам. P1

Имя парам. P2

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 10.1](#).

– **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.




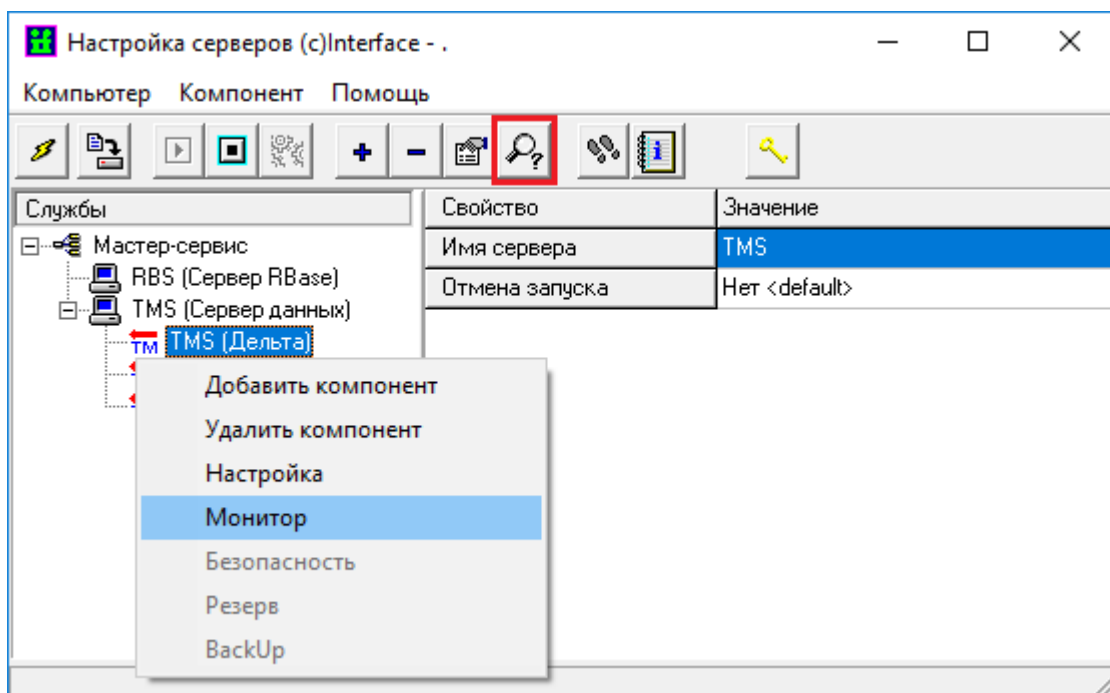
### 13. Дельта-монитор

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.

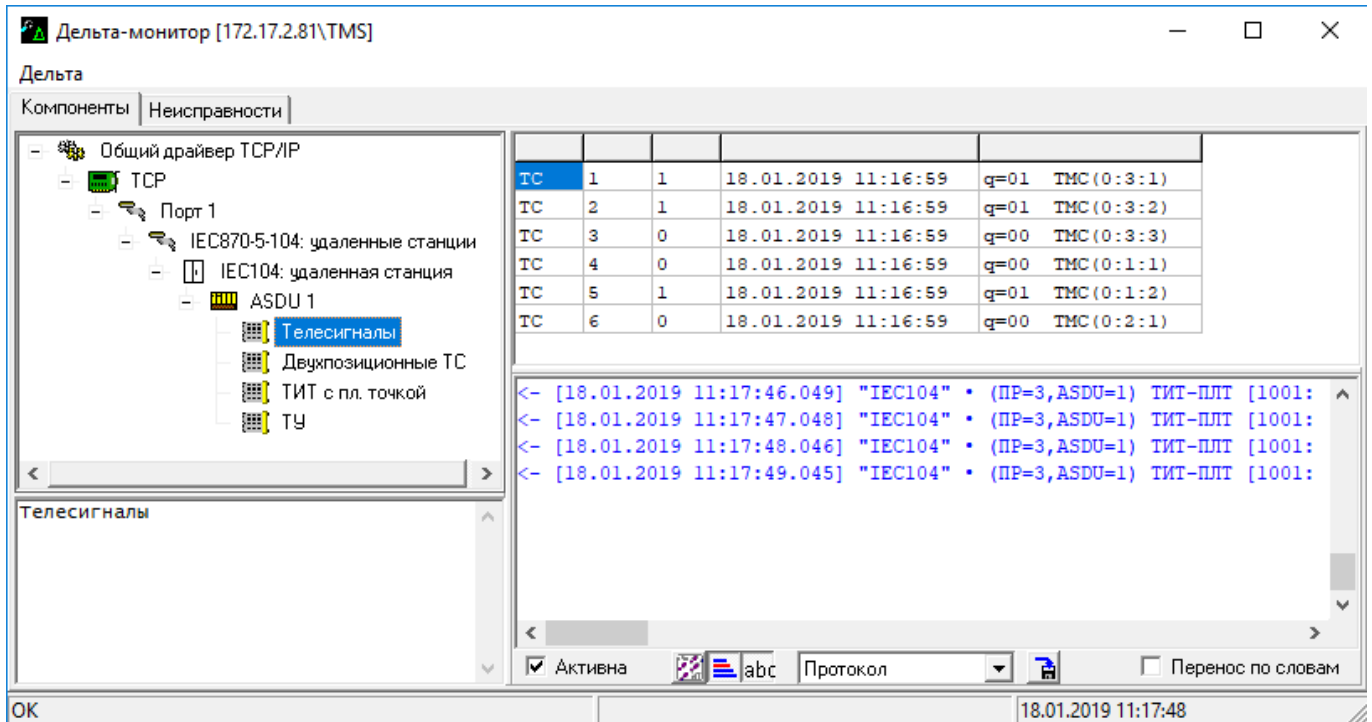
Рекомендуется использовать Дельта-монитор при:

- 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».



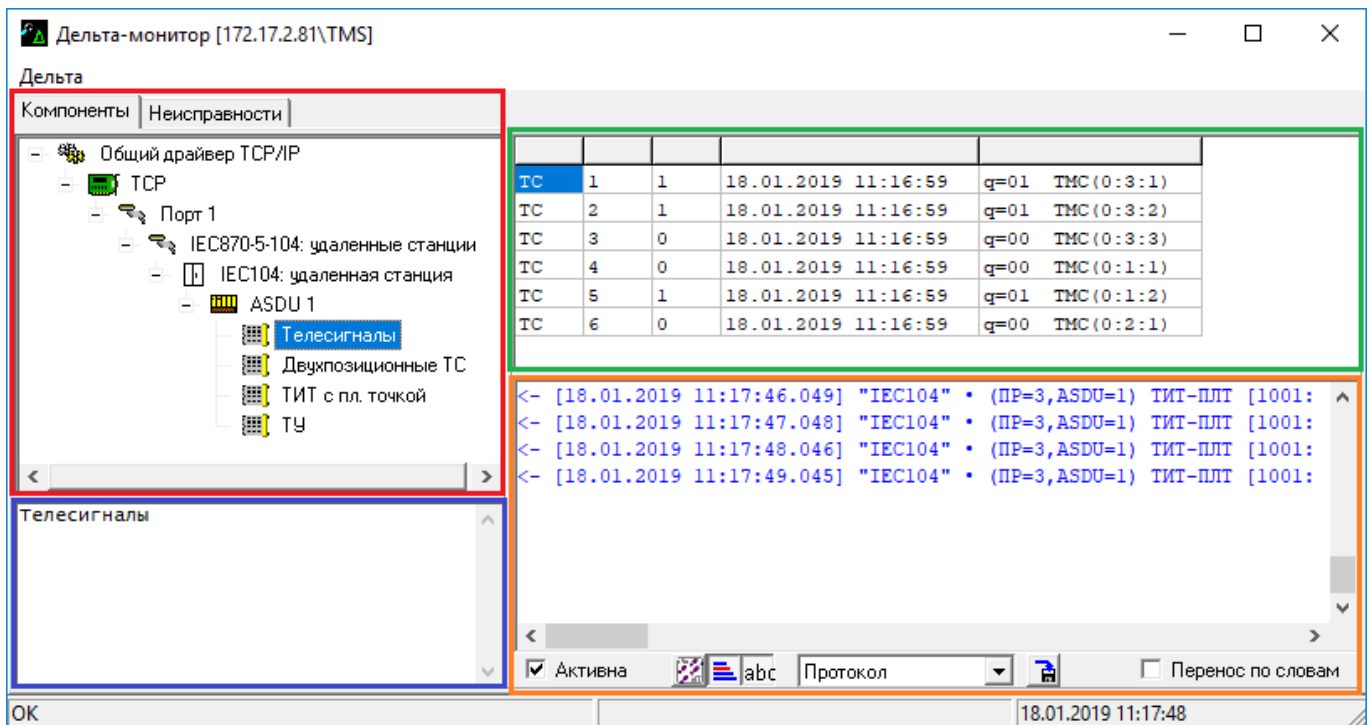
Окно главного меню программы «Дельта-монитор» открывается на закладке «Компоненты».



Программа «Дельта-монитор» («Компоненты»)

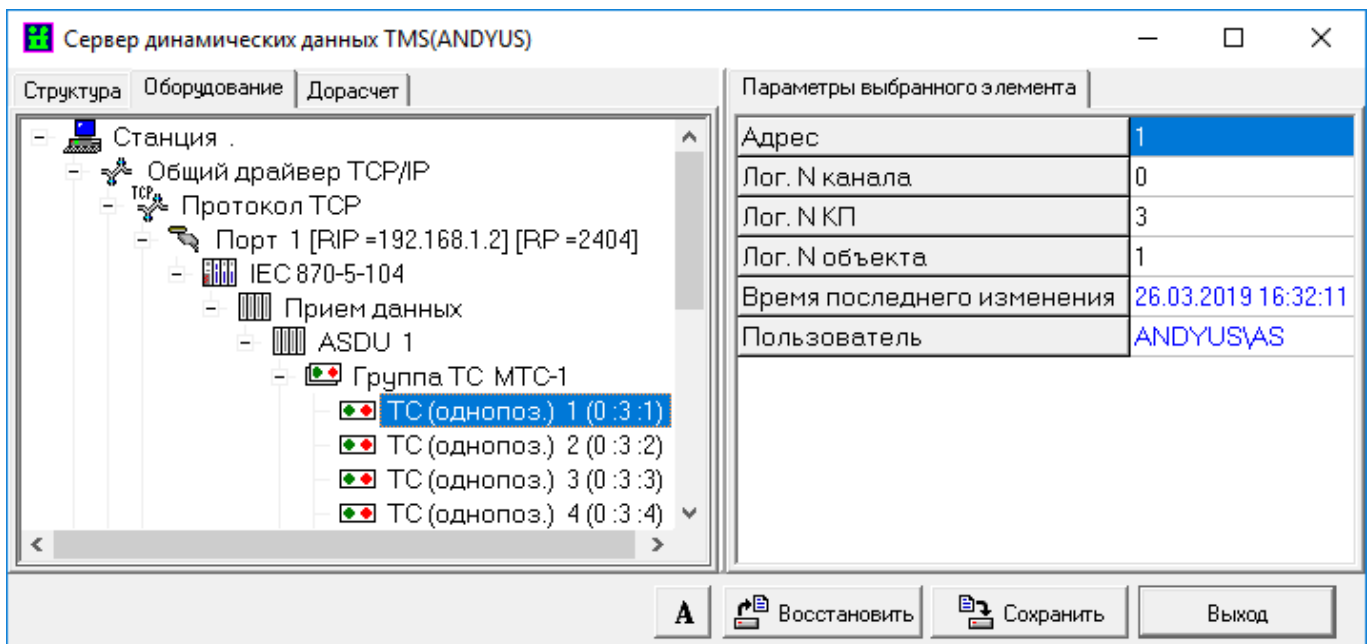
Панель просмотра программы «Дельта-монитор» на закладке «Компоненты» разделена на четыре зоны:

- 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.

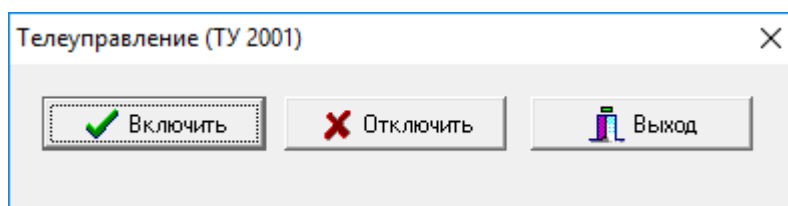
Панель управления трассировкой позволяет осуществить действия описанные в таблице:

Функциональная панель управления трассировкой

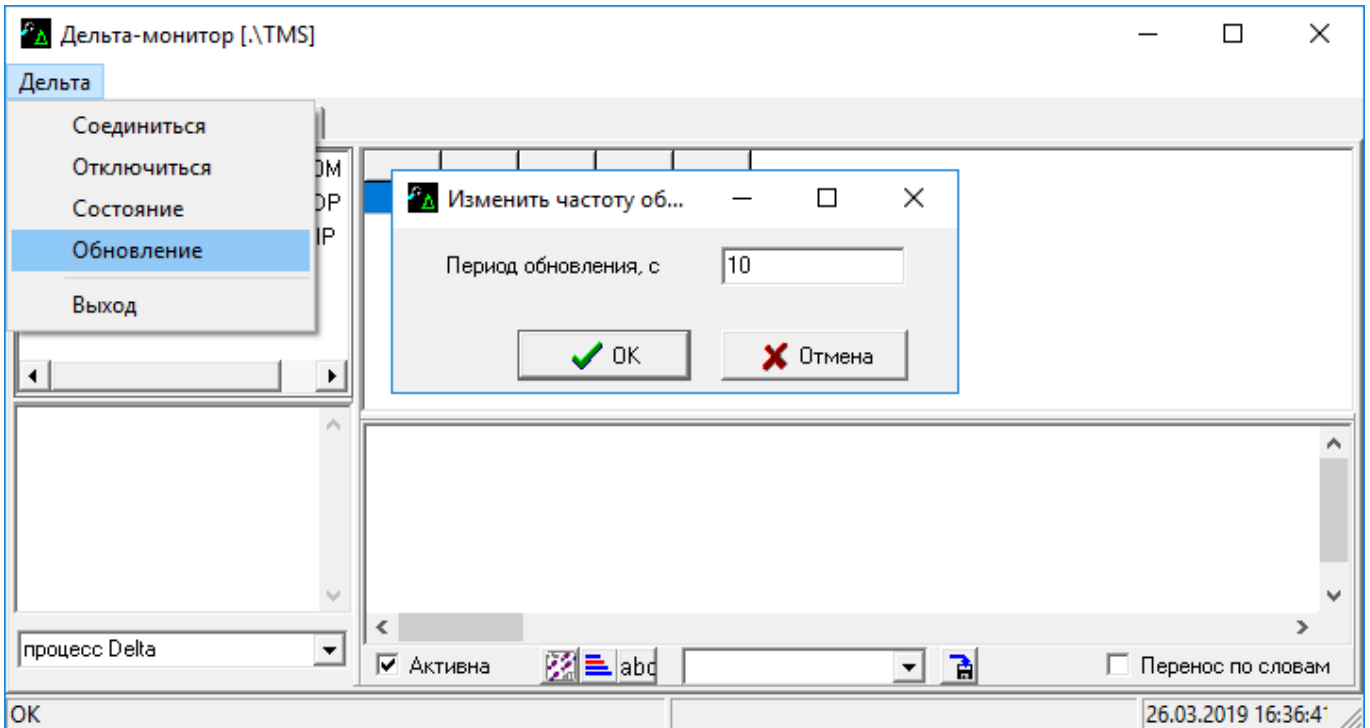
Вид кнопки	Название кнопки	Пояснение
	Показ отладочных сообщений	Данная информация актуальна для разработчика ПО
	Трассировать уровнем выше	Например, в том случае, когда для выбранного компонента не все телепараметры передаются в одной посылке обмена
	Показывать расшифровку пакетов	Показывать расшифровку 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).

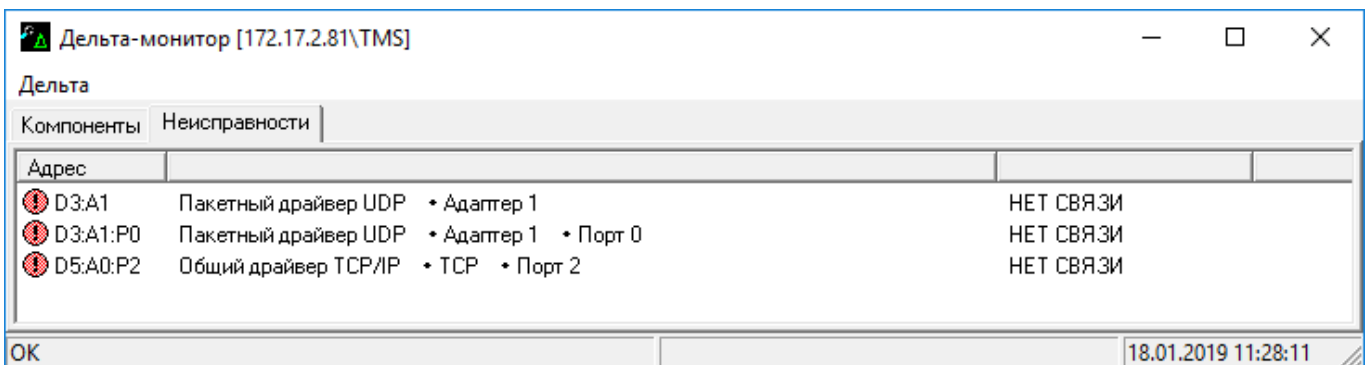


Обновление информации в зоне состояния телепараметров происходит при смене компонента (модуля, КП). Можно настроить обновление с заданным периодом, для этого необходимо выбрать пункт меню «Дельта» - «Обновление», в появившемся задать необходимый период обновления состояния телепараметров (по умолчанию данный параметр установлен равным 1 секунде).



### Вкладка «Неисправности»

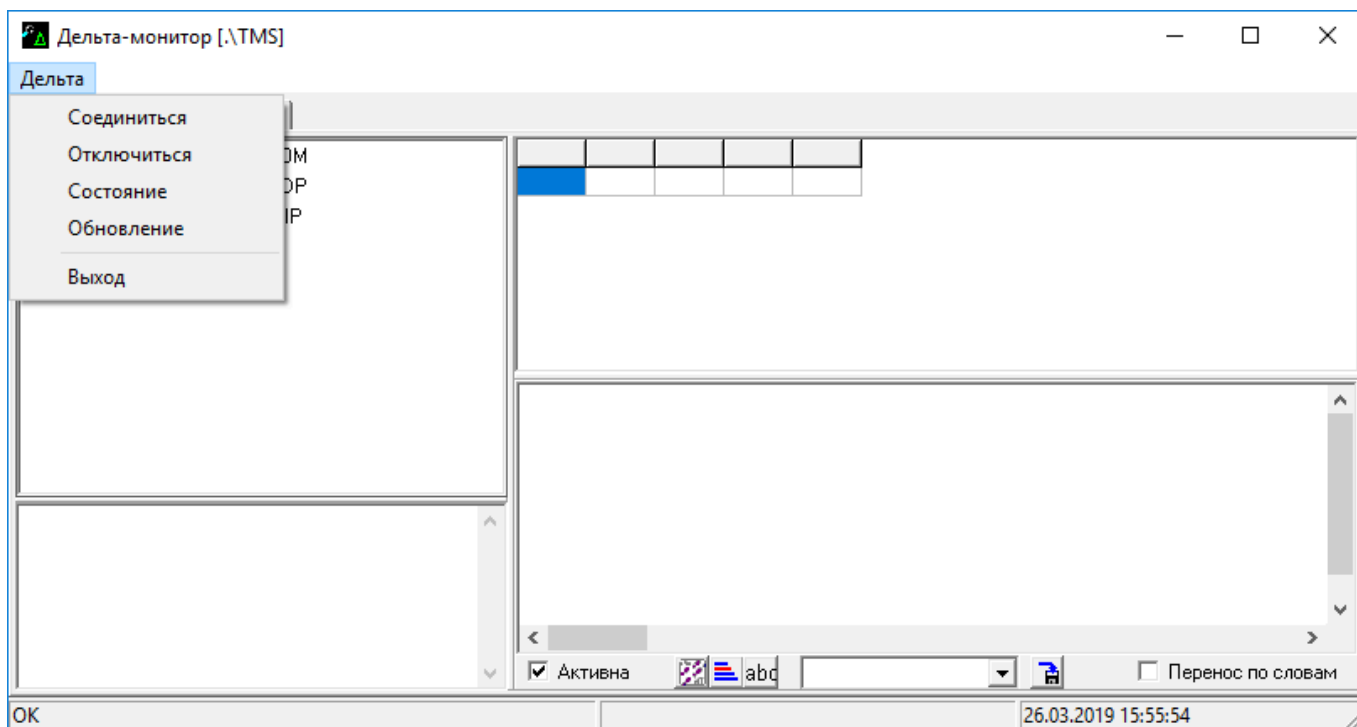
Окно программы «Дельта-монитор» на закладке «Неисправности» приведено на рисунке. Данная закладка помогает определить какие адаптеры не могут установить настроенного соединения, так же показать по какой причине установка соединения неуспешна.



Программа «Дельта-монитор» («Неисправности»)


### Пункт меню «Дельта»

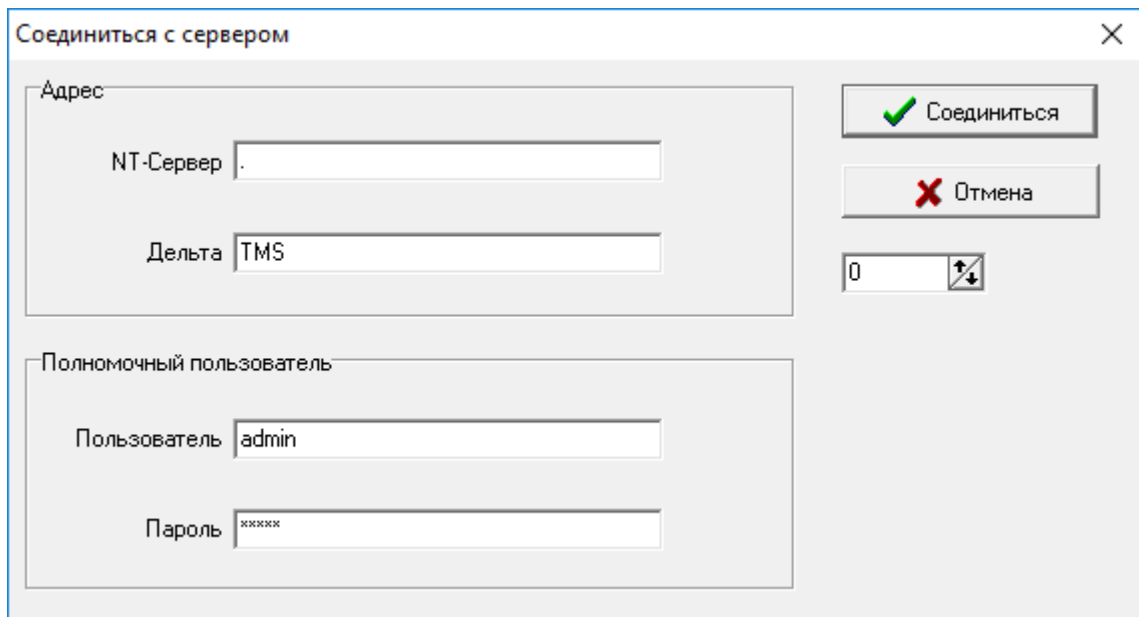
Данное меню представляет собой набор строк меню, подробное описание строк приведено ниже:



Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Соединиться		Открывается окно «Соединиться с сервером»
Отключиться		Разорвать соединение с сервером без выхода из программы «Дельта-монитор»
Состояние		Открывается окно «Состояние Дельта NT»
Обновление		Открывается окно «Изменить частоту обновления»
Выход	Alt+F4	Выход из программы

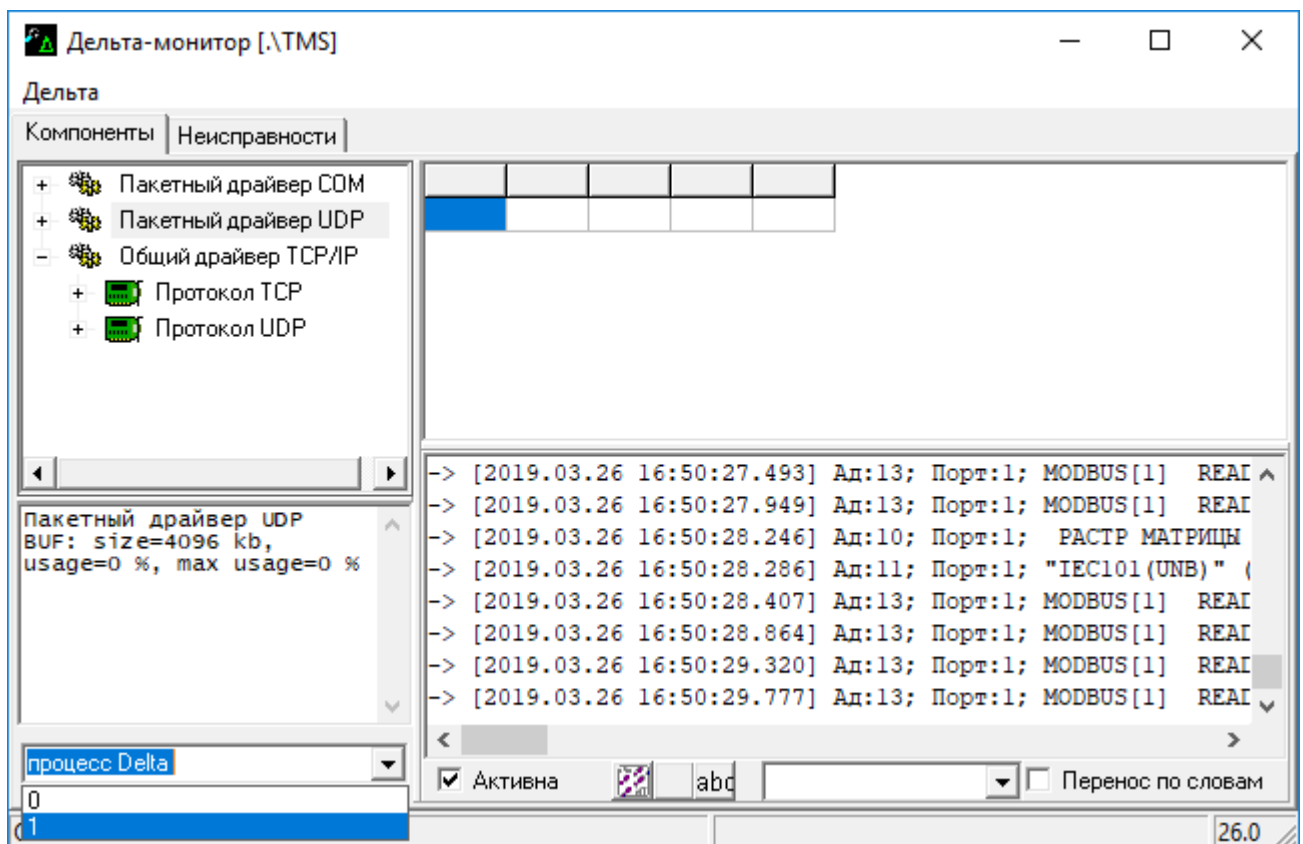
#### Строка меню «Соединиться».

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 .



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 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 (D85...			614 s	0.000 s
Всего login'ov	2	2896	IEC870-5-10X worker thread (D85000...			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 (D85000...			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] - (L...			4311 s	0.483 s
		3436	Поток наблюдения за временной з...			4311 s	0.000 s
		3924	Unknown thread				0.046 s

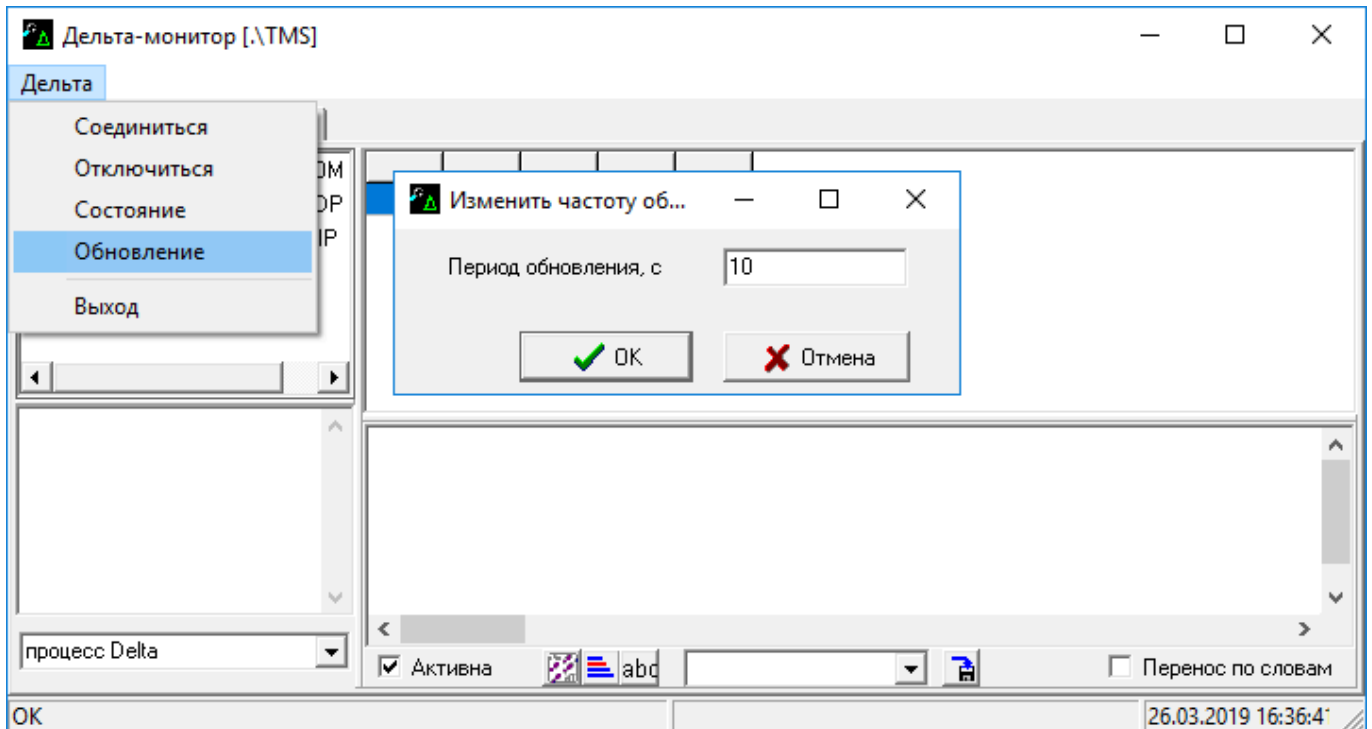
### Состояние программы «Дельта-монитор»

#### 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).



Строка меню «Обновление»

### Перехват порта контроллеров «Синком-Е»

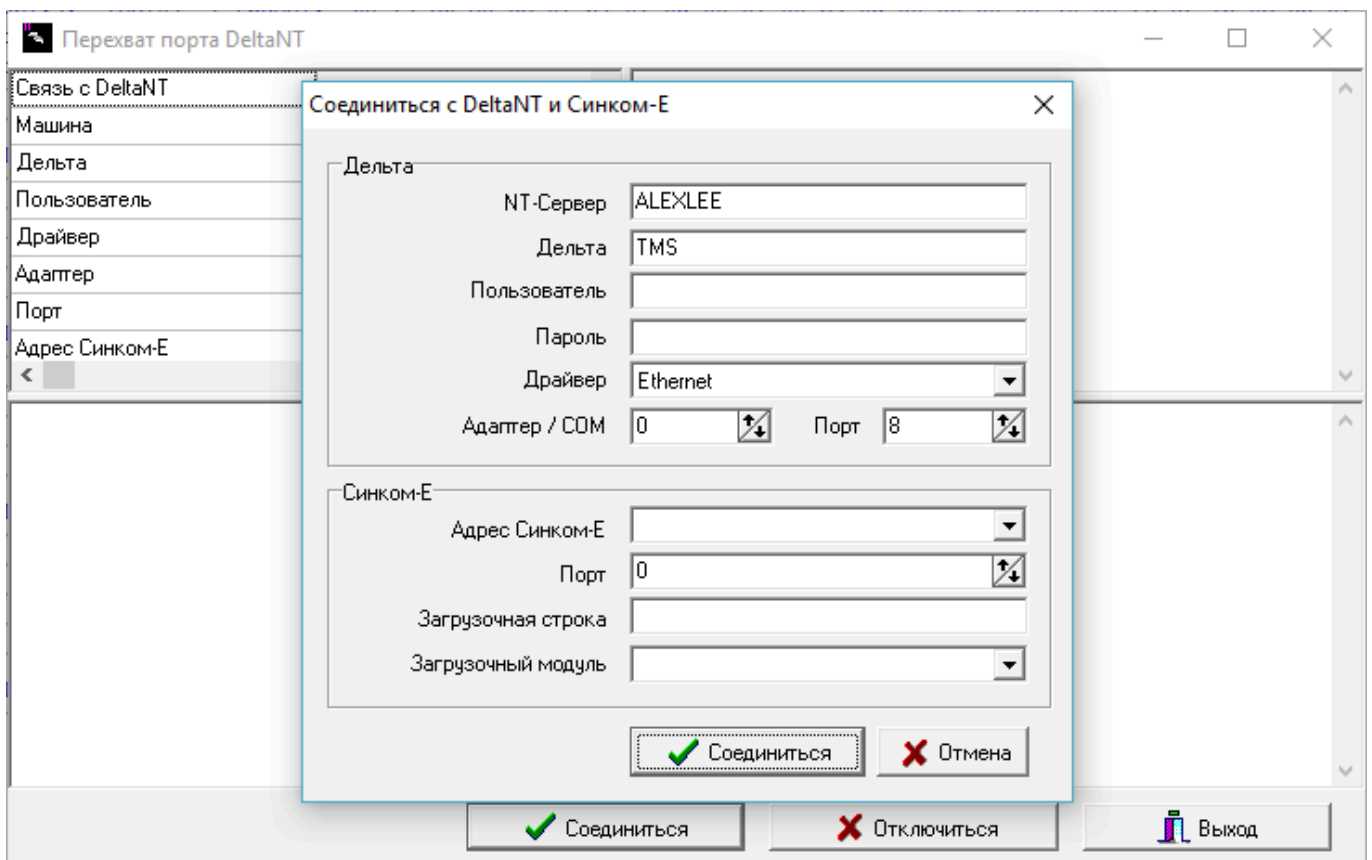
В «Дельта-мониторе» реализована функция перехвата порта любого из контроллеров «Синком-Е» с помощью удалённого компьютера локальной сети.

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;



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».

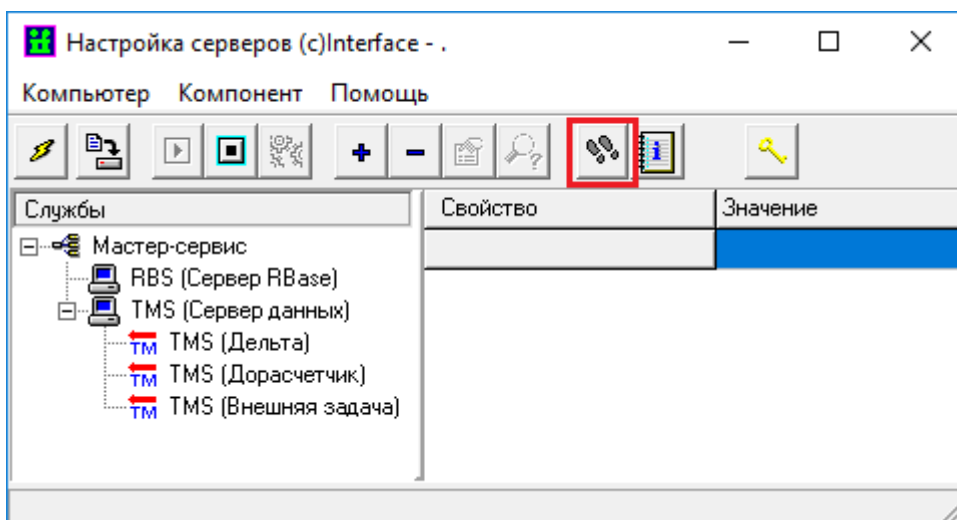
На время перехвата порта информация от ИПЦ в сервер динамических данных не поступает, поэтому после завершения работы следует в «Дельта-мониторе» выполнить отмену перехвата (выполнить соединение «Дельта-монитора» со своим сервером динамических данных).

## 14. Трассировка

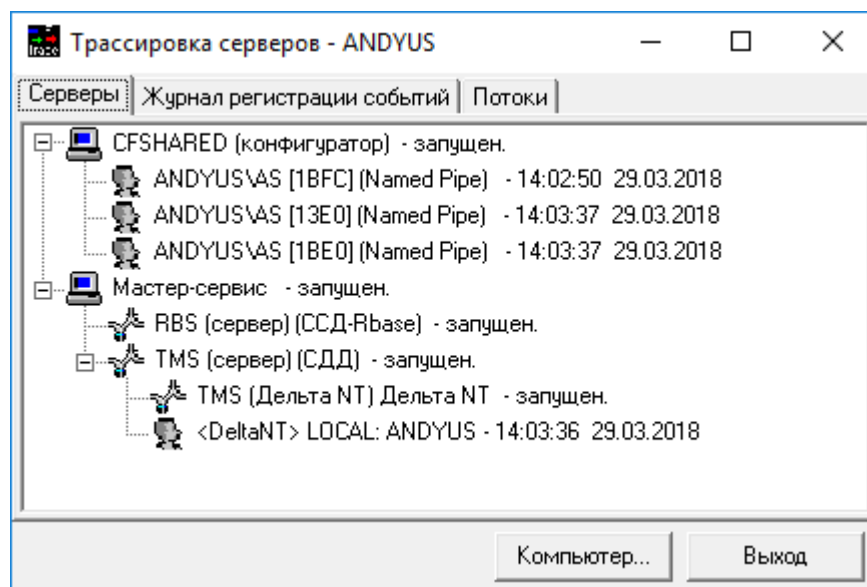
Программа «Трассировка серверов» s\_trace.exe используется для трассировки обмена служб комплекса, фиксации и просмотра событий, связанных с настройкой комплекса, запуском и остановкой серверов, а также критических предупреждающих сообщения и сообщений об ошибках настройки.

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».

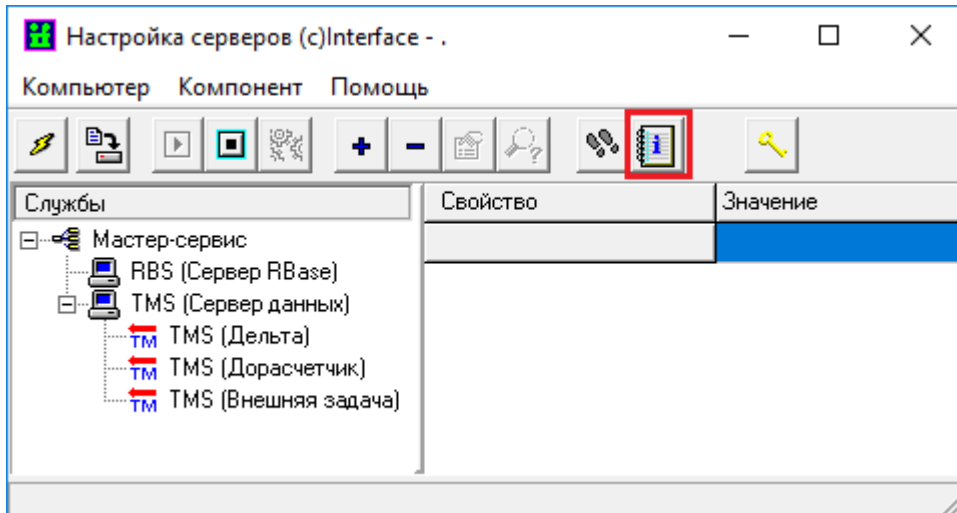


Окно главного меню программы «Трассировка серверов» откроется на закладке «Серверы».

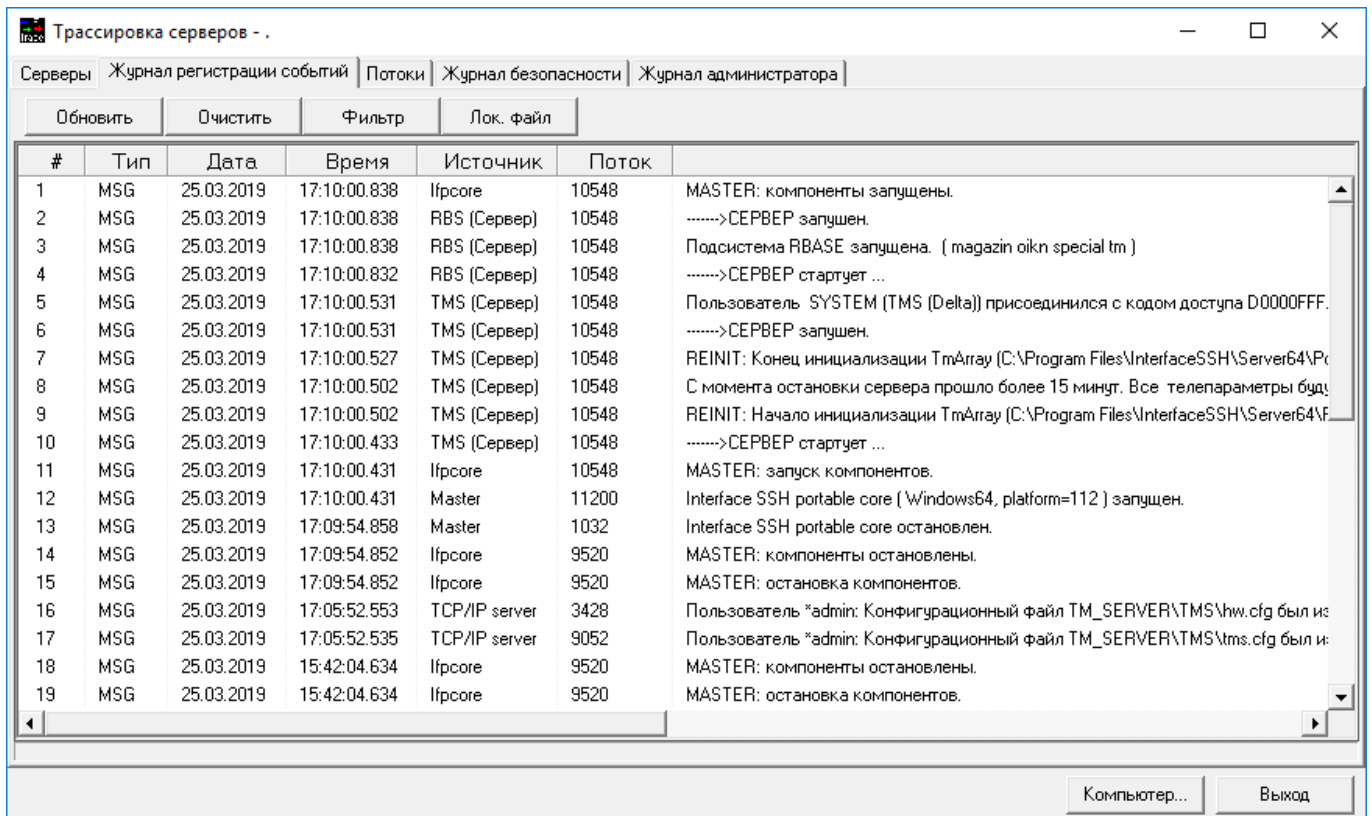


Программа «Трассировка серверов» («Серверы»)

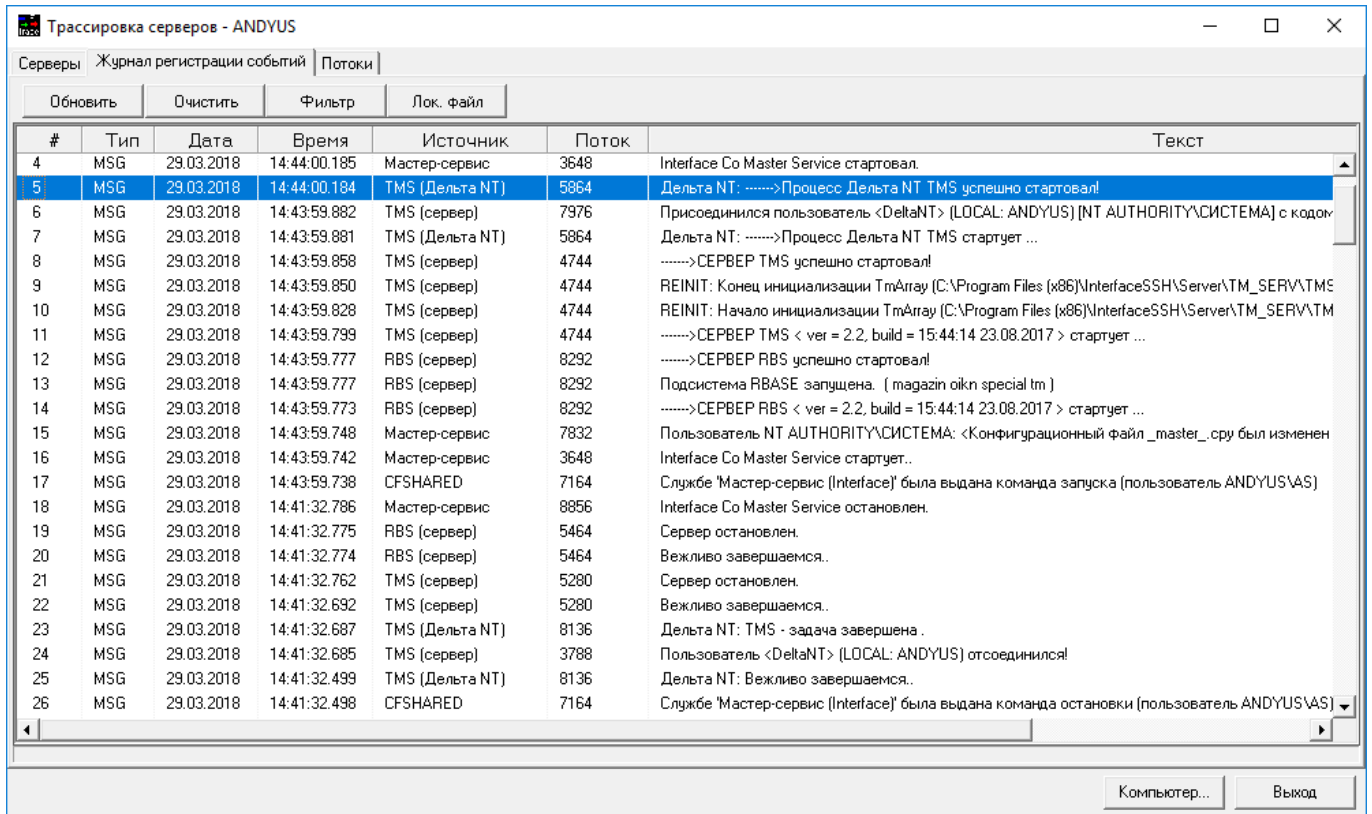
Выбор пунктов меню «Компьютер» → «Журнал событий» или нажатие ЛКМ на кнопку «Журнал» активирует окно главного меню программы «Трассировка серверов» на закладке «Журнал регистрации событий».



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



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



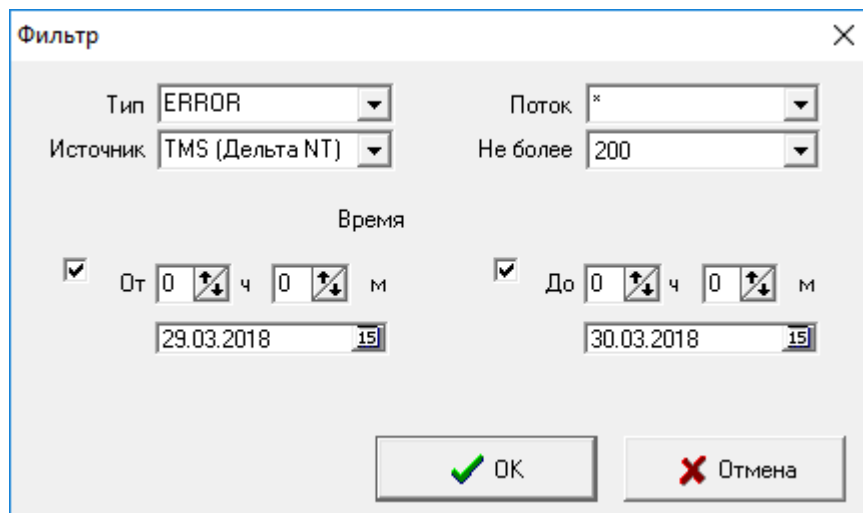
### Программа «Трассировка серверов» («Журнал регистрации событий»)

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». Подробное описание действий приведено в [разделе 14.1](#). 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 таблице.

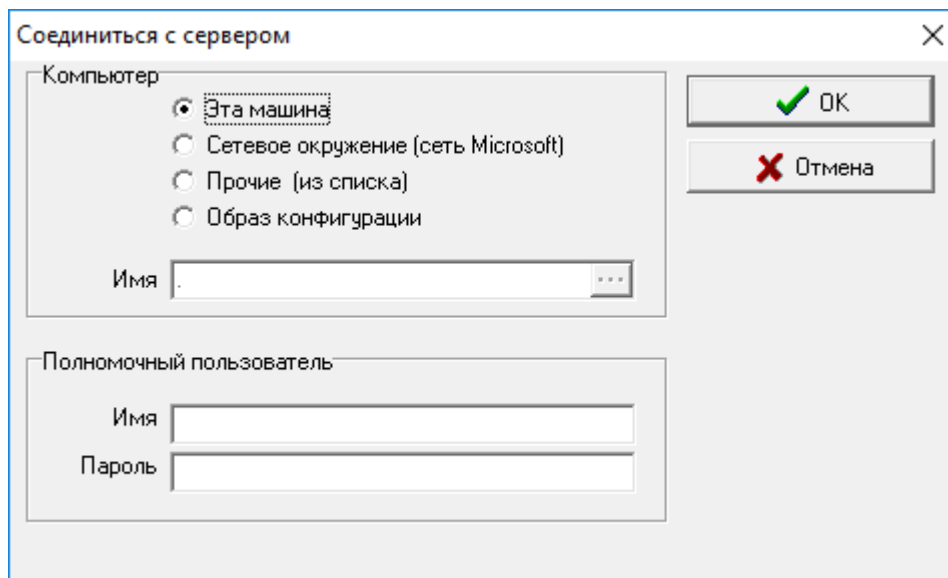
### Назначение кнопок при просмотре «Журнала регистрации событий»

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»

Лок. файл	Загрузить для просмотра содержимое «Журнала регистрации событий» из произвольного файла
Компьютер	Открыть окно выбора компьютера для трассировки серверов.
Выход	Выход из программы s_trace.exe



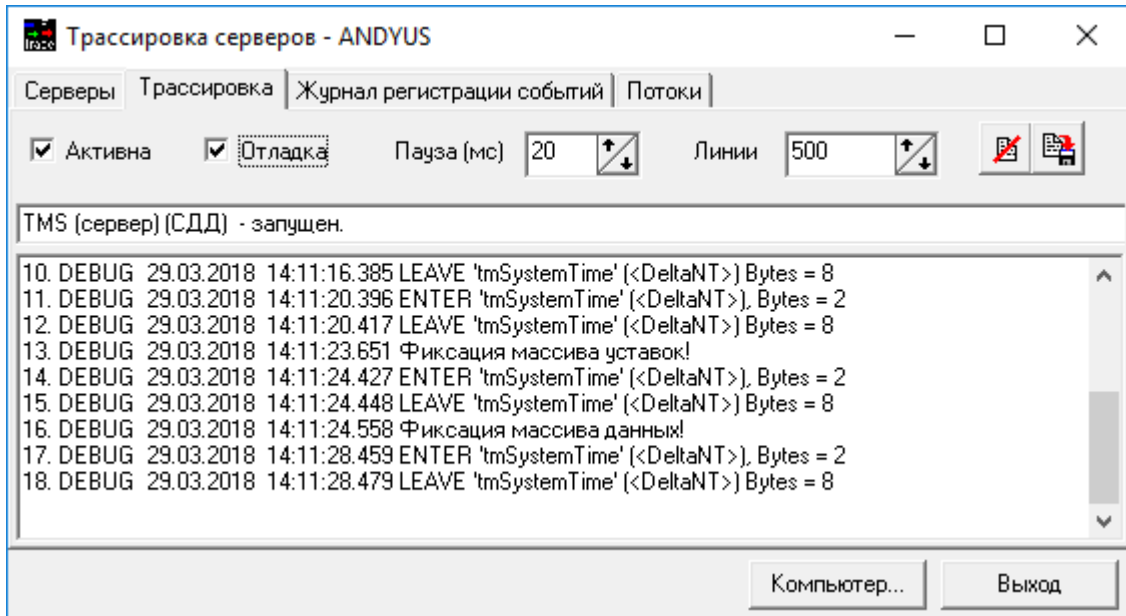
Фильтр «Журнала регистрации событий»



Выбор компьютера для трассировки серверов

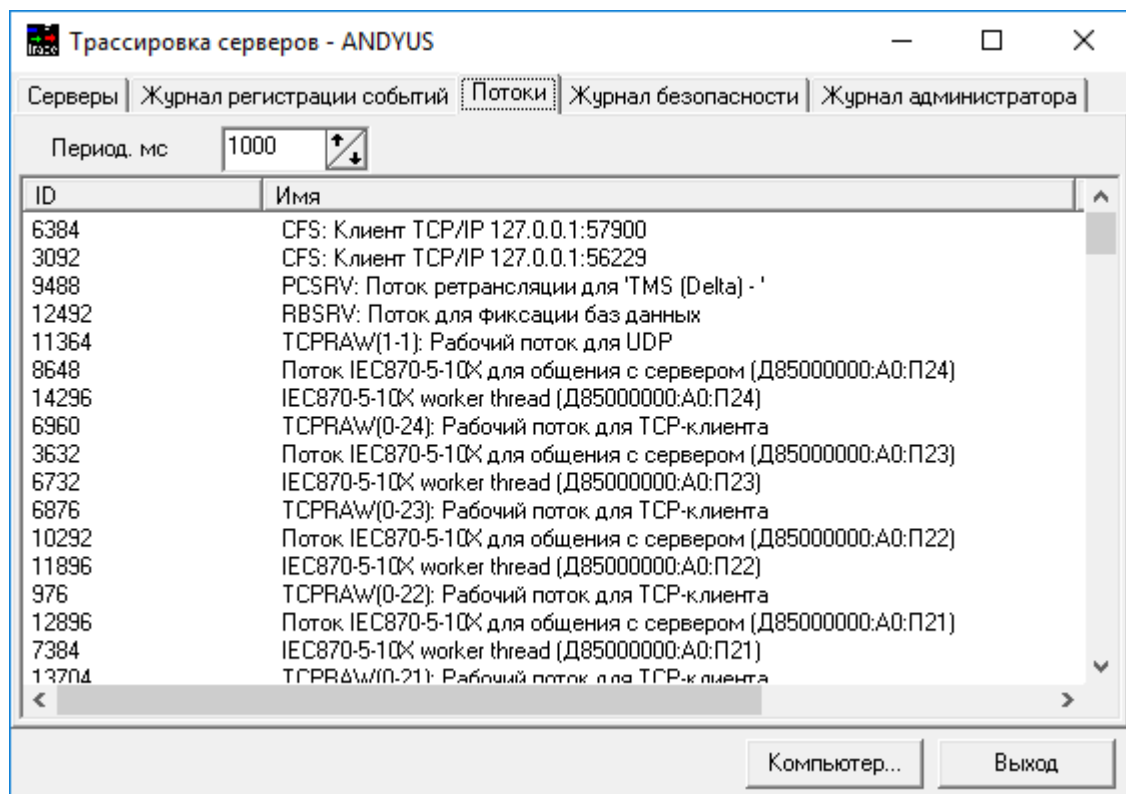
Для перехода в окно трассировки серверов необходимо:

- в окне "Трассировка серверов", приведенном выше, ЛКМ выбрать сервер для трассировки. Появится закладка «Трассировка»;
- ЛКМ выбрать закладку «Трассировка». Откроется окно трассировки сервера.



Программа «Трассировка серверов» («Трассировка»)

Выбор закладки «Потоки». (информация для разработчика ПО).

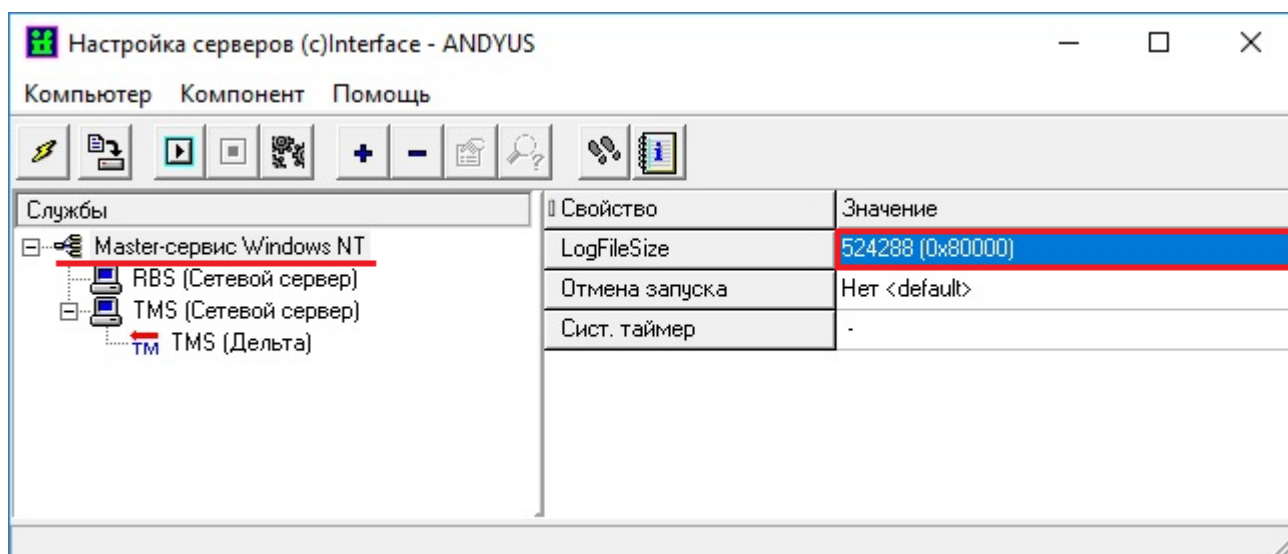


Программа «Трассировка серверов» («Потоки»)

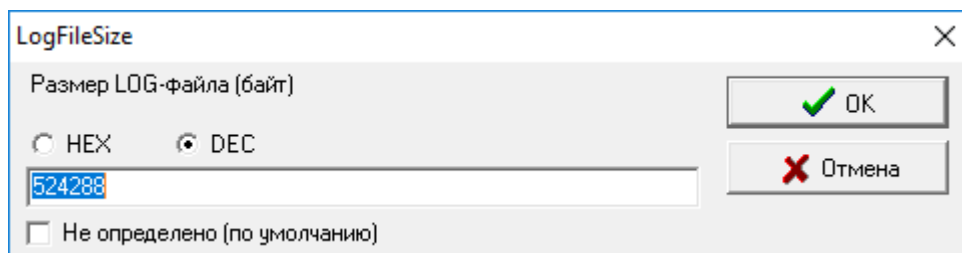
## 14.1. Изменение размера Log-файла журнала регистрации событий сервера

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.



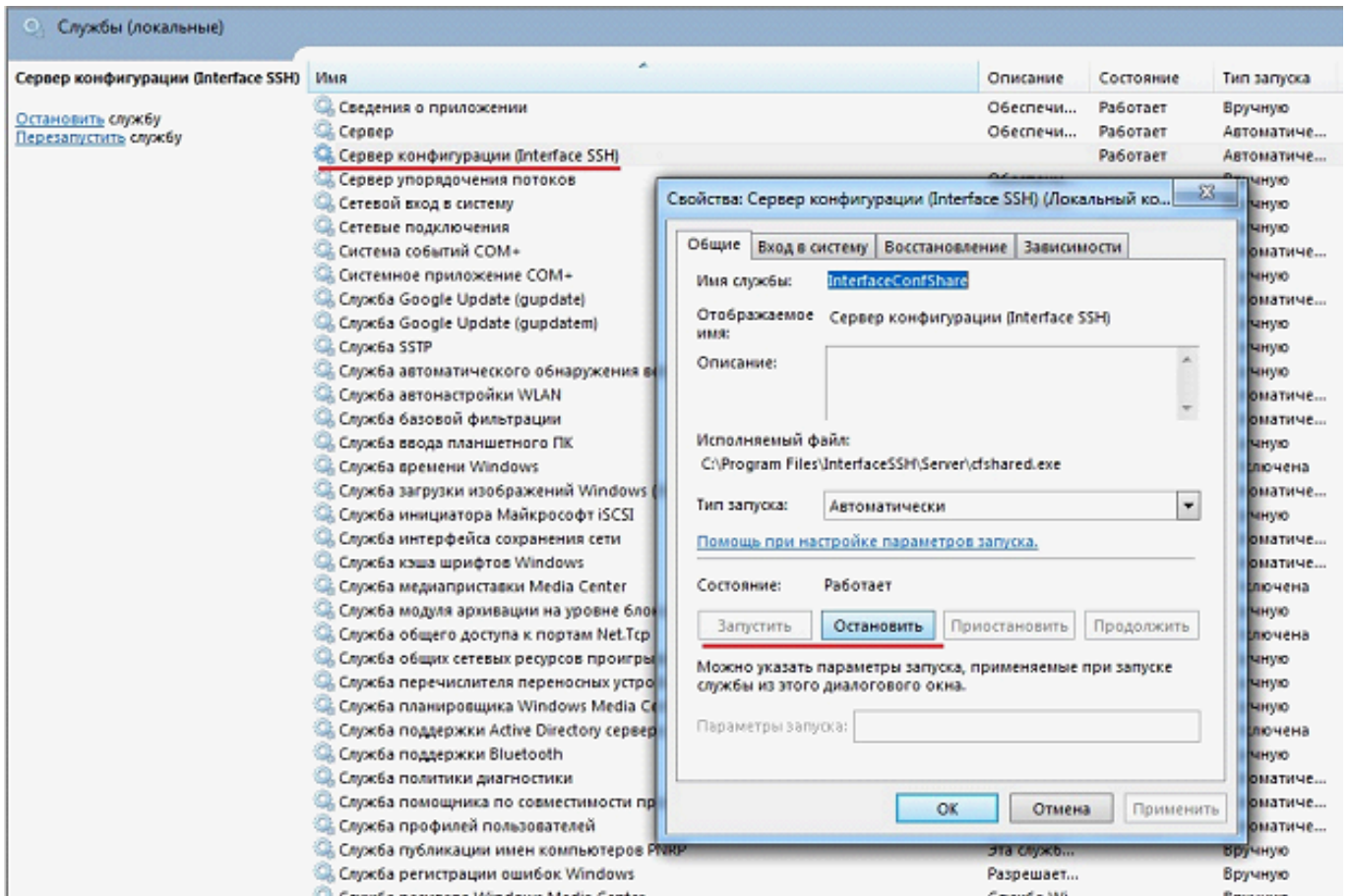
2. При двойном клике левой кнопкой "мыши" открывается диалоговое окно, позволяющее произвести редактирование размера объема хранения записей журнала регистрации событий на требуемое значение. См. Рисунок.



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.



## 15. 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.

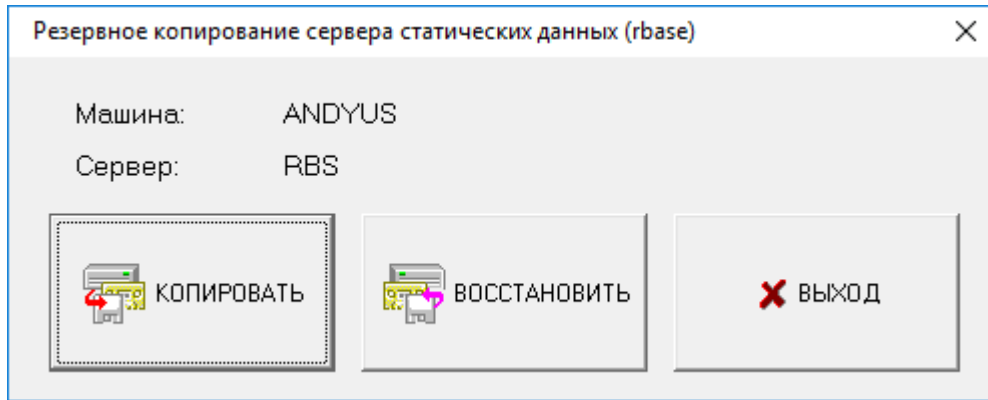
### 15.1. Резервное копирование

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.

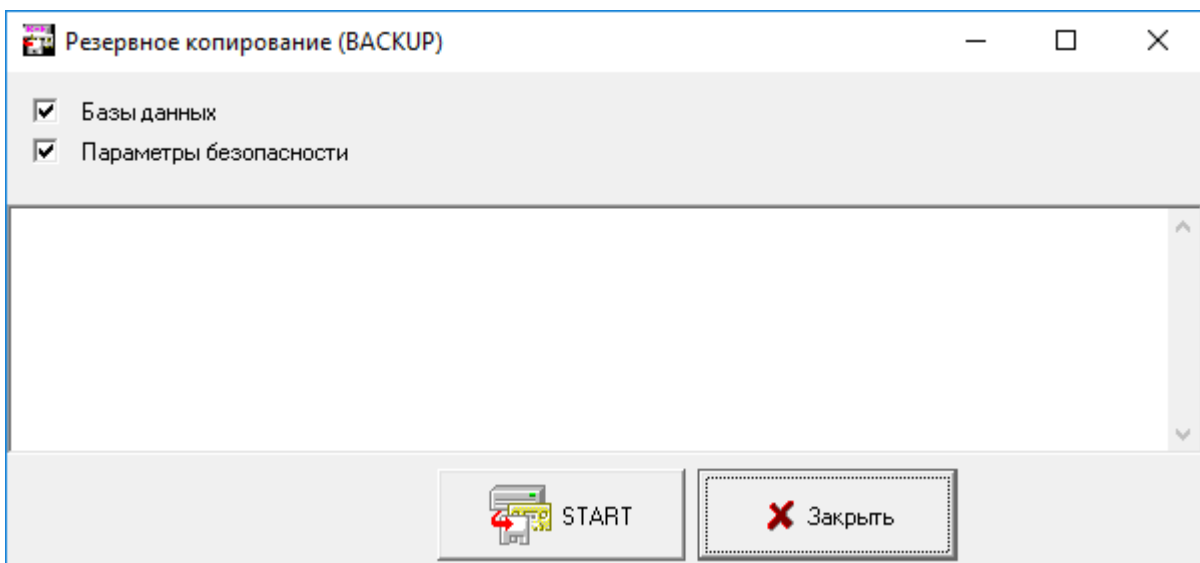
Резервные копии создаются отдельно для сервера статических данных и сервера динамических данных.

Для создания резервной копии сервера статических данных следует в окне главного меню программы «Настройка серверов» (см. [раздел 6](#)) 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» ЛКМ нажать кнопку «Копировать». В открывшемся окне «Резервное копирование (BackUp)» (см. [раздел 15.1](#)) 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



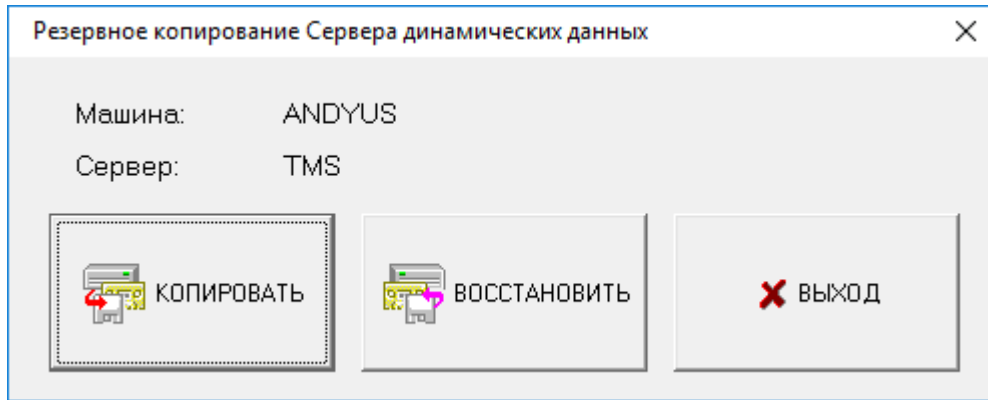
Резервное копирование сервера статических данных



Резервное копирование сервера статических данных (BackUp)

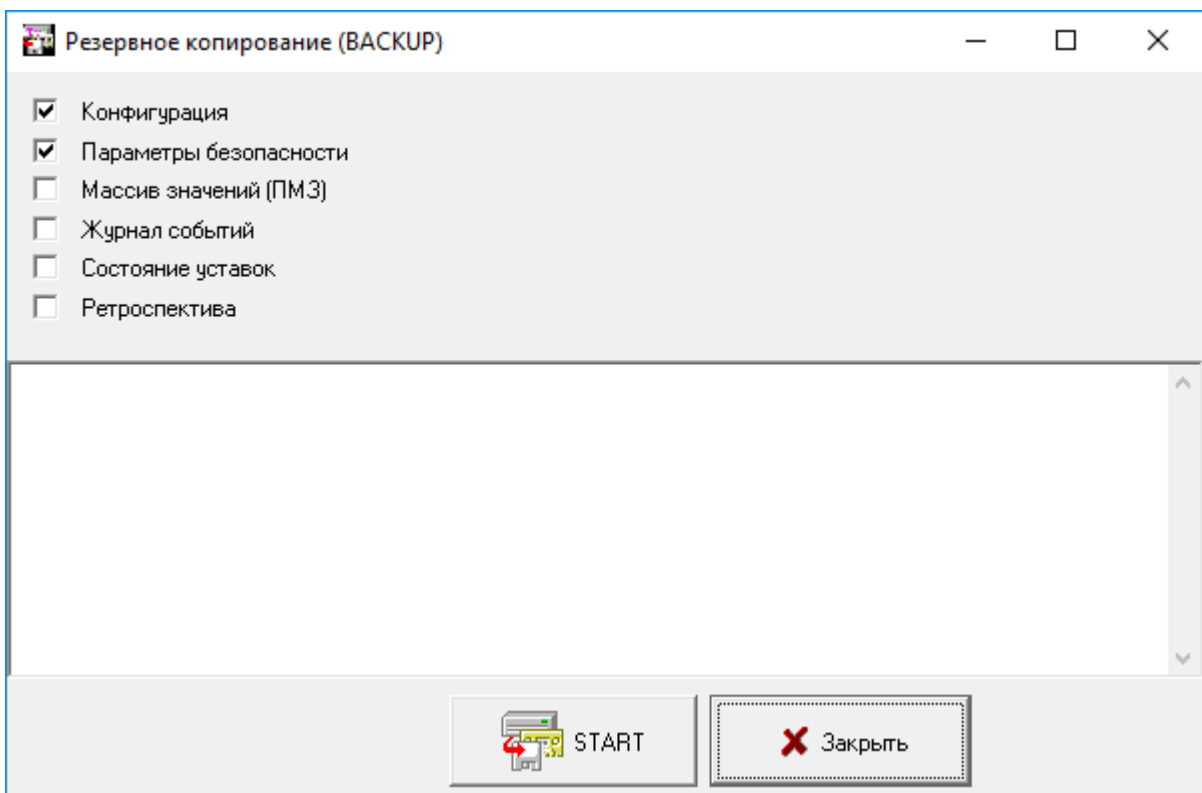
Для создания резервной копии сервера динамических данных следует в окне главного меню программы «Настройка серверов» (см. [раздел 6](#)) ЛКМ выбрать строку сервера динамических данных, нажатием ПКМ на поле панели «Службы» активировать **контекстное** меню, в котором ЛКМ выбрать пункт меню «BackUp». В открывшемся окне «Резервное копирование сервера динамических данных» ЛКМ нажать кнопку «Копировать». В открывшемся окне «Резервное копирование (BackUp)» 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



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.



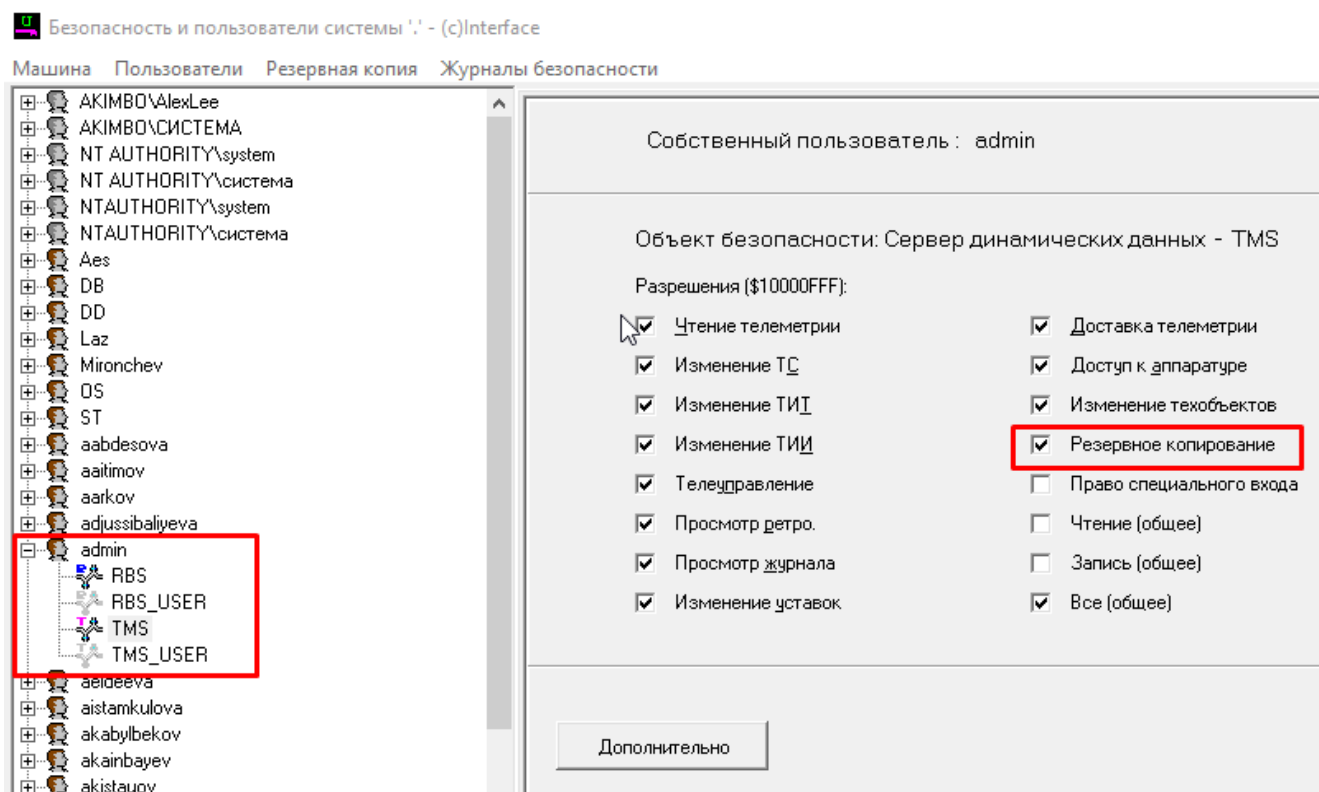
Резервное копирование сервера динамических данных (Backup)

Восстановление базы данных сервера статических данных и сервера динамических данных из файлов резервных копий выполняется по мере необходимости.

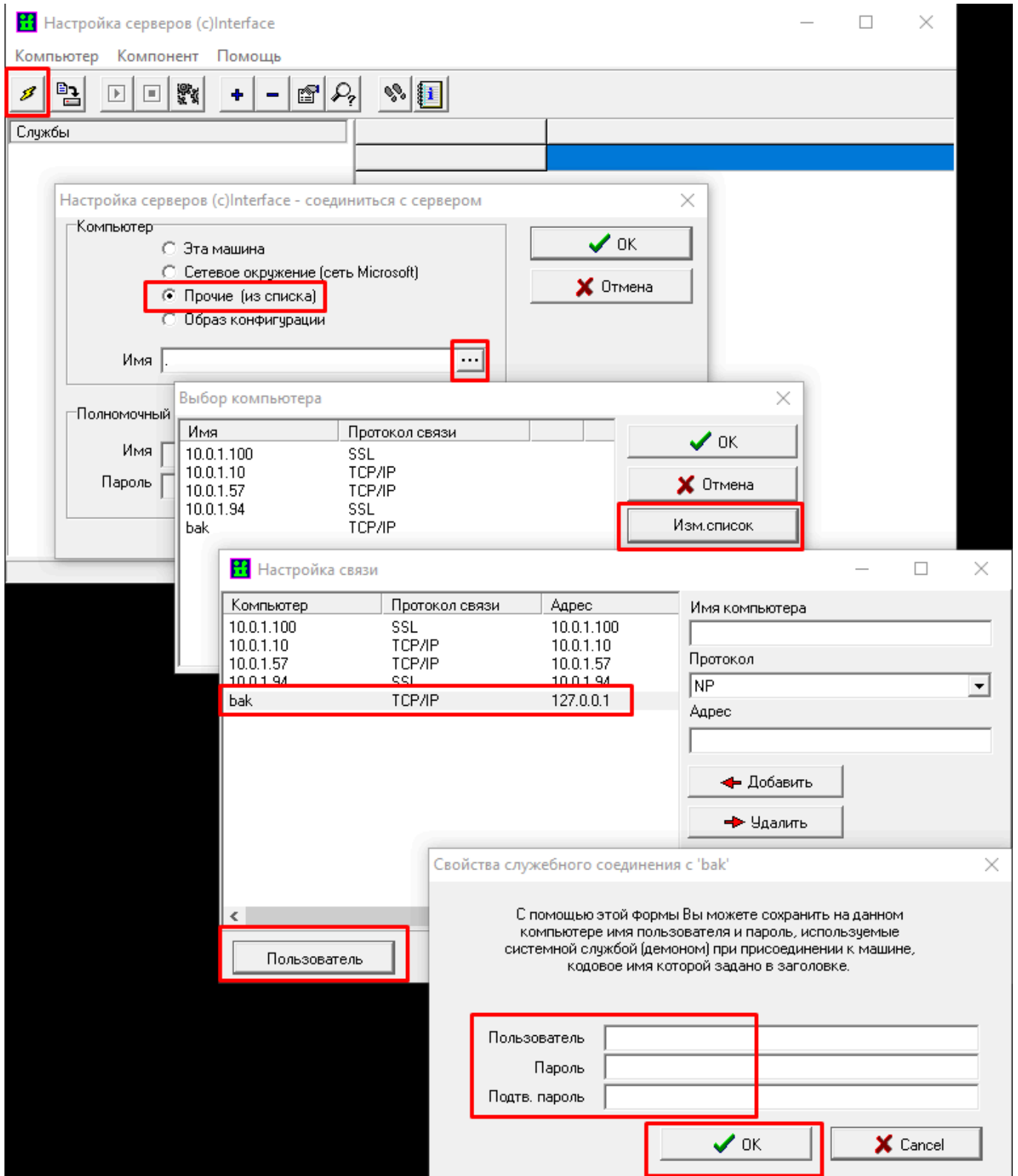
### 15.1.1. Настройка автоматического резервного копирования

В связи с ужесточением системы безопасности ПО сервера, для работы задачи автоматического резервного копирования потребуются следующие действия:

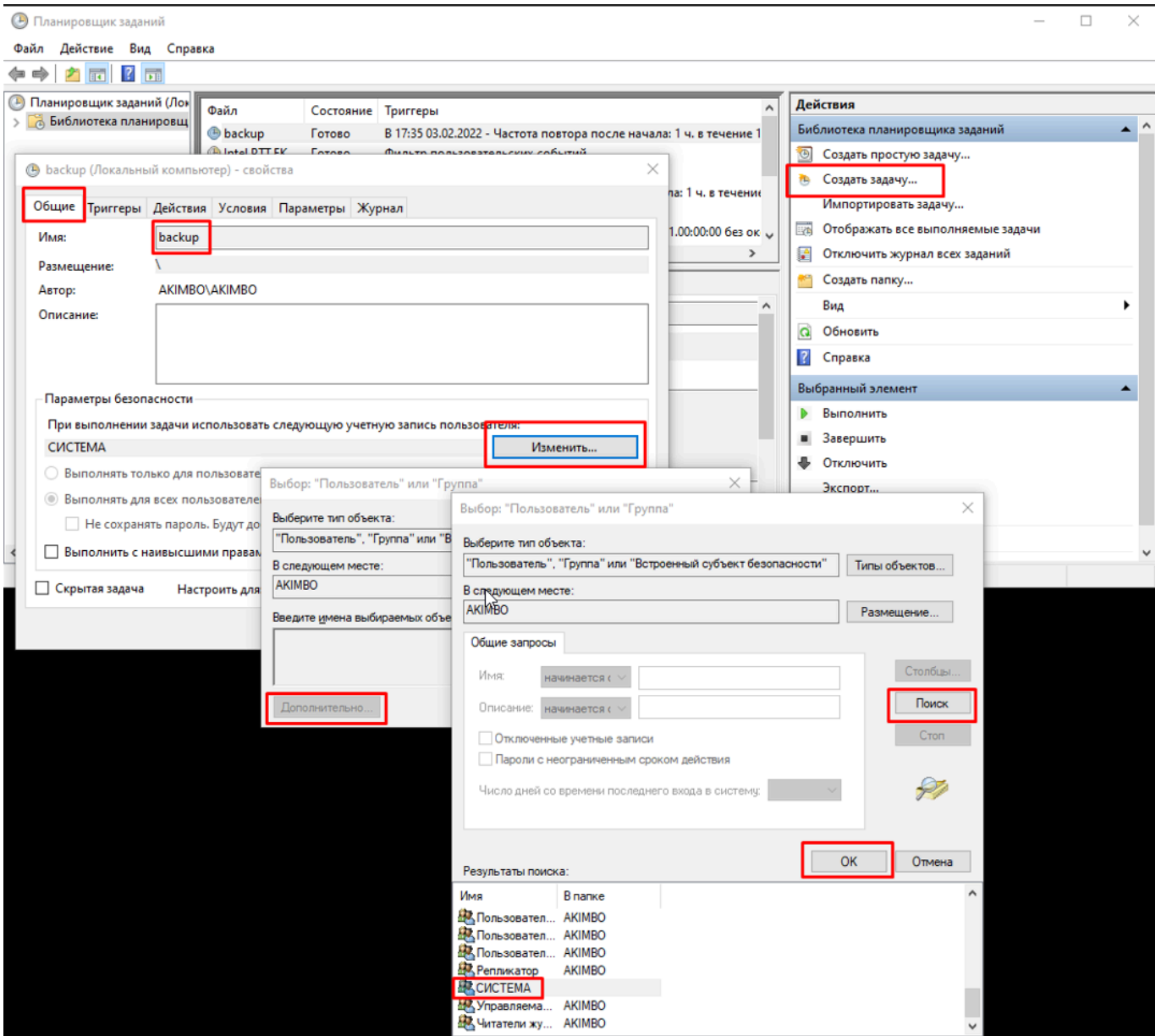
1. Запустить "Настройка серверов" и в настройках безопасности создать\выбрать пользователя (от имени которого будет производится подключение) и наделить его правами на Резервное копирование серверов TMS\RBS (в примере использовался admin admin).



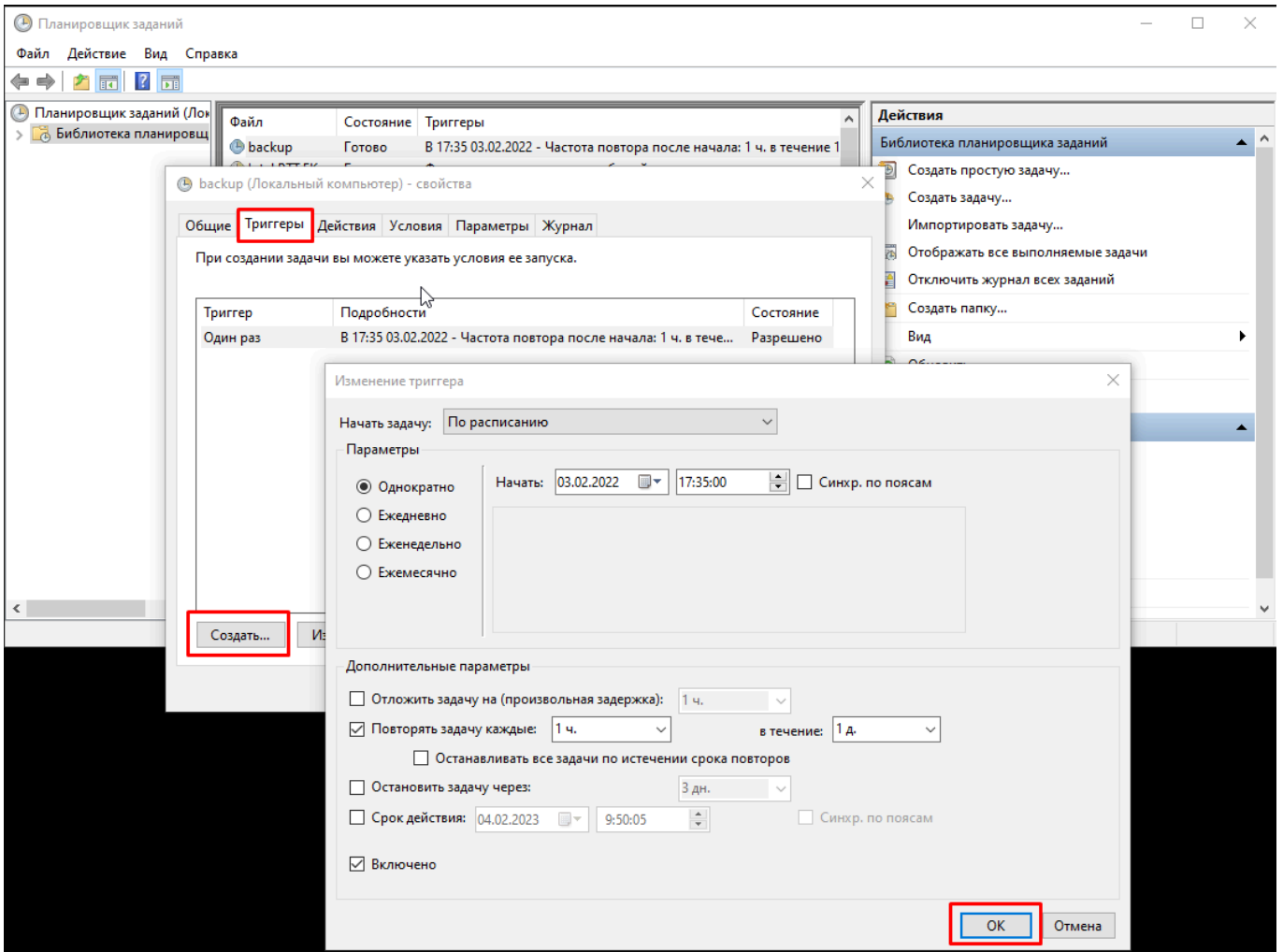
2. Запустить "Настройка серверов" \ выбрать Прочие \ ... \ Изм. список \ добавить подключение с произвольным именем компьютера (в примере bak) по tcp\ip на адрес 127.0.0.1 \ выбрать его и нажать кнопку Пользователь \ в появившемся окне вписать логин и пароль пользователя, обладающего правами на резервное копирование серверов TMS\RBS (из п.1) \ нажимаем ОК



3. Запускаем планировщик заданий \ добавляем новую задачу с произвольным именем \ в параметрах безопасности нажимаем Изменить \ в появившемся окне ждем Дополнительно \ Поиск \ Находим и выбираем пользователя "СИСТЕМА" \ нажимаем ОК

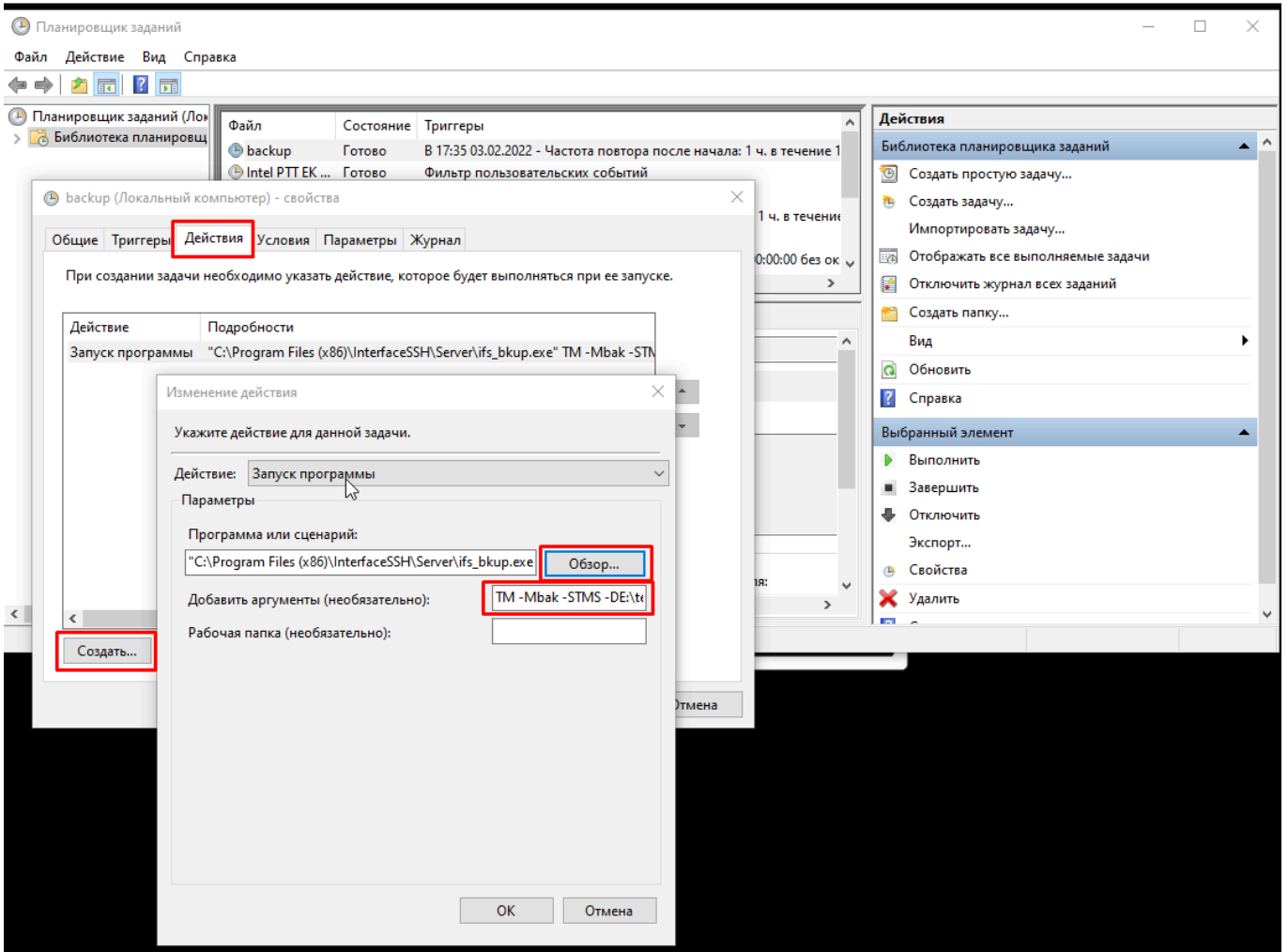


4. Во вкладке Триггеры создаем и настраиваем необходимую периодичность работы



5. Во вкладке действия добавляем и настраиваем задачу, указываем путь до исполняемого файла (в ПО сервера версии 2.3 задача расположена в папке установки ПО сервера, по умолчанию это: C:\Program Files (x86)\InterfaceSSH\Server, в ПО сервера версии 3.0 - в папке установки ПО Контроля и управления, по умолчанию это: C:\Program Files (x86)\InterfaceSSH\Control) и необходимые аргументы. В качестве имени машины используем имя подключения из п.2 (в примере используется bak).





Работа и запуск задачи (при таких настройках) в настоящее время возможен только при локальном соединении. При удаленном соединении потребуется ручной ввод логина\пароля.

## 15.2. 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.

### 15.3. 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.

### 15.4. 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.

### 15.5. Действия при отказе ключа защиты ПО

При отказе ключа защиты ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ», 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 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](#).

### 15.6. 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
- 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.

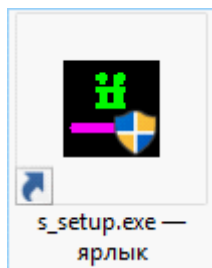
- Создание первичной конфигурации, для первого запуска ПО «ОИК Диспетчер НТ» версии 2.X.

Описание процедуры создания канала на вкладке "Структура"

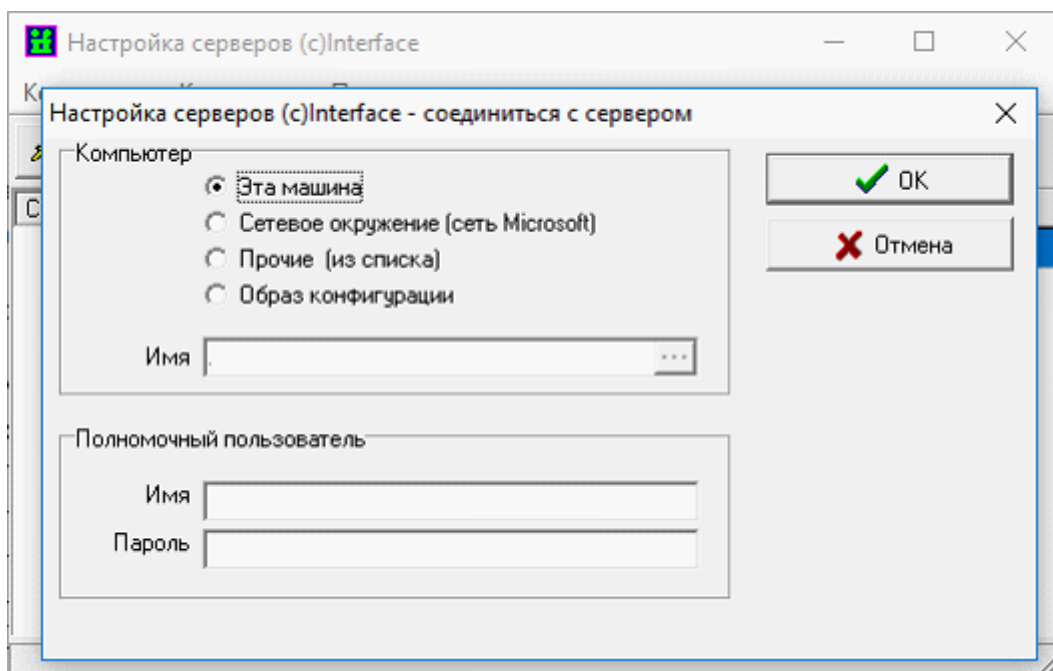
Описание процедуры добавления параметра станция на вкладке "Оборудование"

#### 4. Получить код активации программной лицензии. Для этого необходимо:

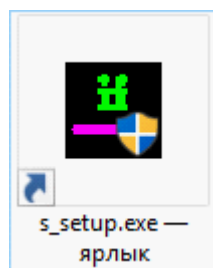
- Для версии 3.X.: запустить **ПО контроля и управления «ОИК Диспетчер НТ»**



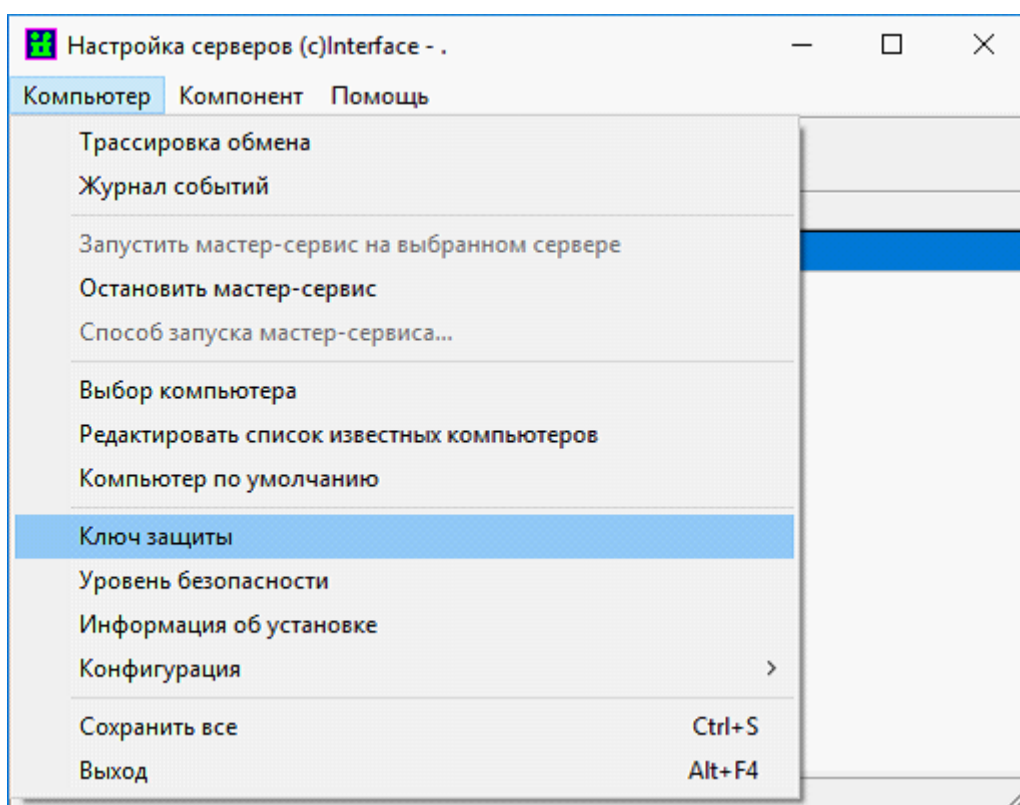
- В появившемся окне ввести логин и пароль, которые были настроены при проведении первичной настройки.



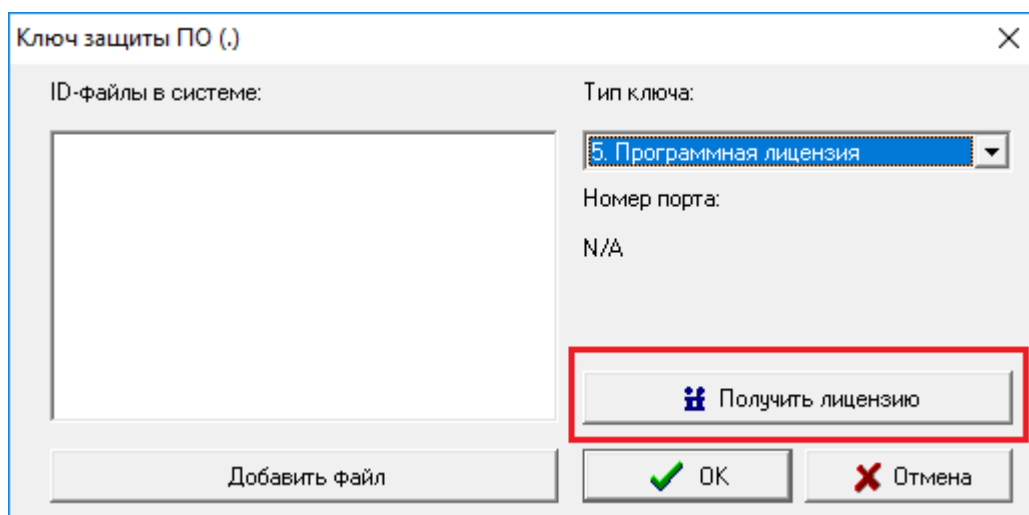
- Для версии 2.X.: запустить ПО настройки серверов «ОИК Диспетчер НТ»



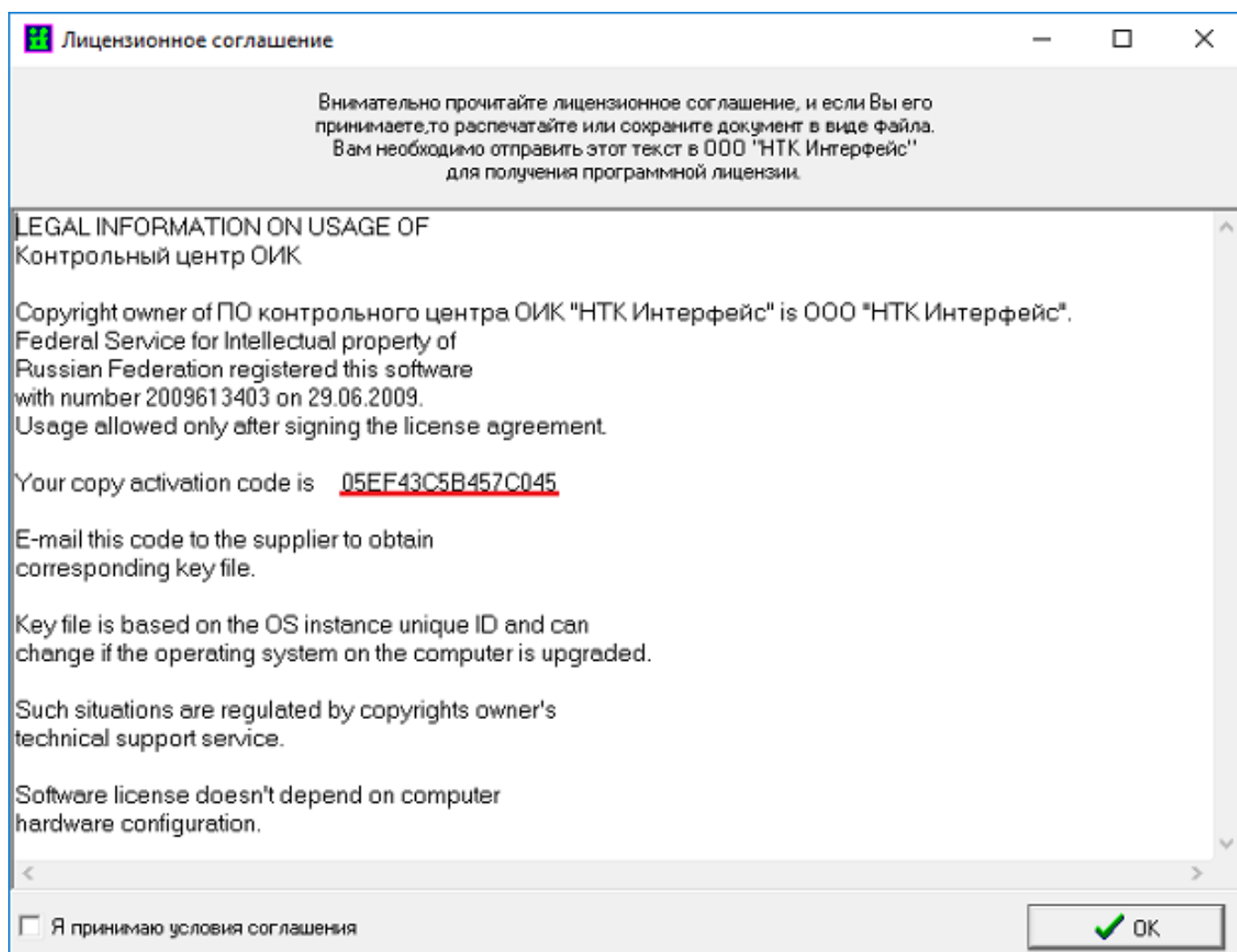
- После успешного подключения выбрать пункт меню «Компьютер» - «Ключ защиты»



- В появившемся окне выбрать параметр «Тип ключа» - «5. Программная лицензия», после нажать на кнопку «Получить лицензию».



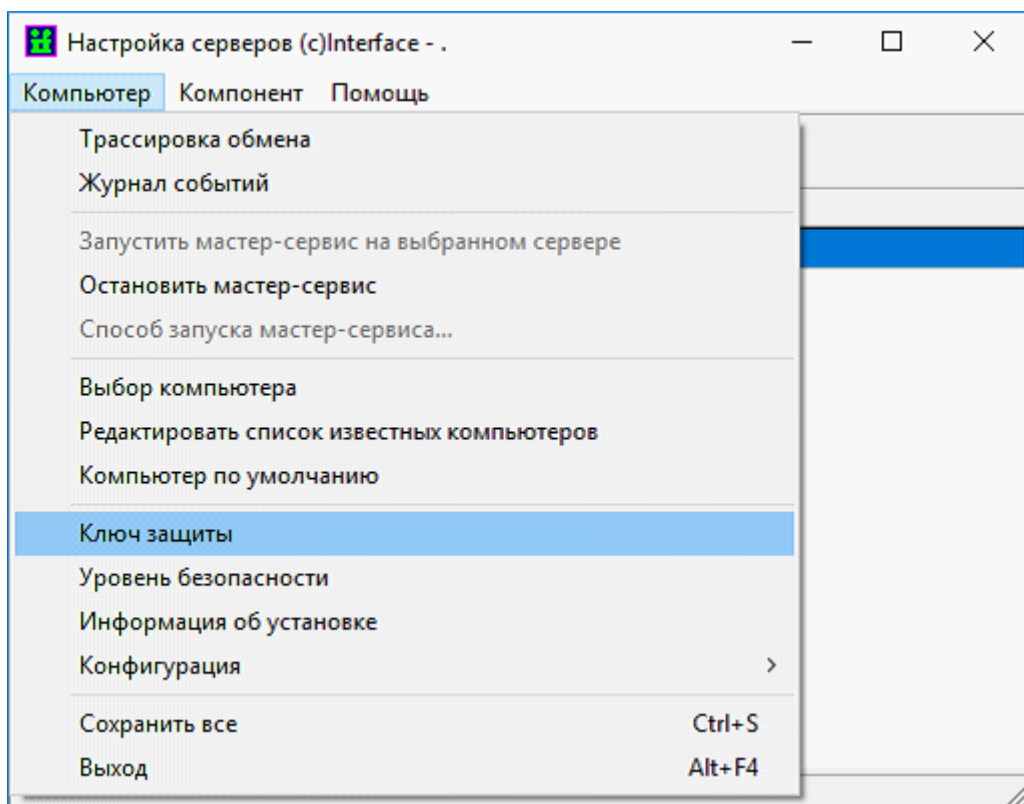
- В появившемся окне лицензионного соглашения, набор из 16 символов является кодом активации (на рисунке выделено красным подчеркиванием).



5. Полученный код активации необходимо внести в поле инструмента получения временной программной лицензии, заполнить все обязательные поля для возможности генерации id-файла лицензии.

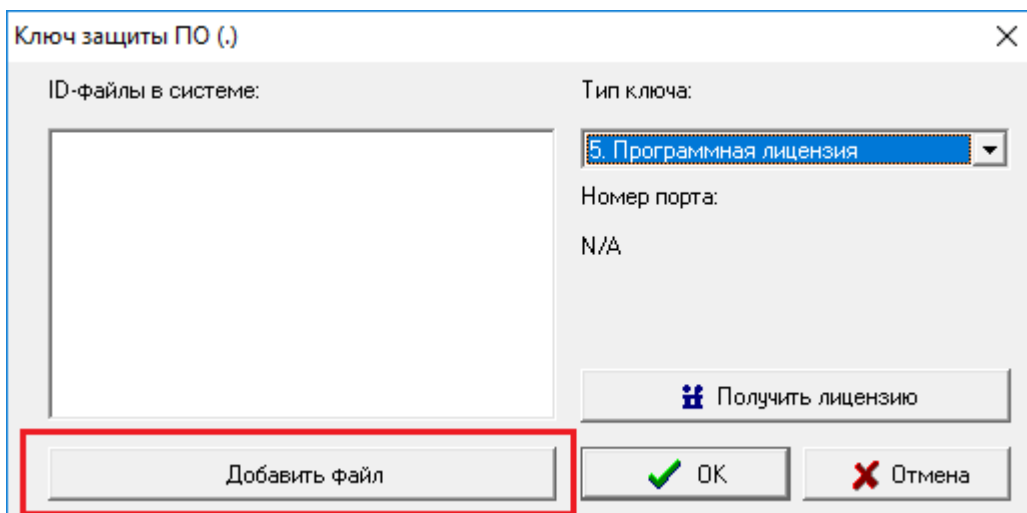
6. После получения id-файла, необходимо произвести его настройку и установку в ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ». Для этого необходимо:

- Выбрать пункт меню «Компьютер» - «Ключ Защиты» ПО контроля и управления «ОИК Диспетчер НТ» для версии 3.X., ПО настройки серверов для версии 2.X.

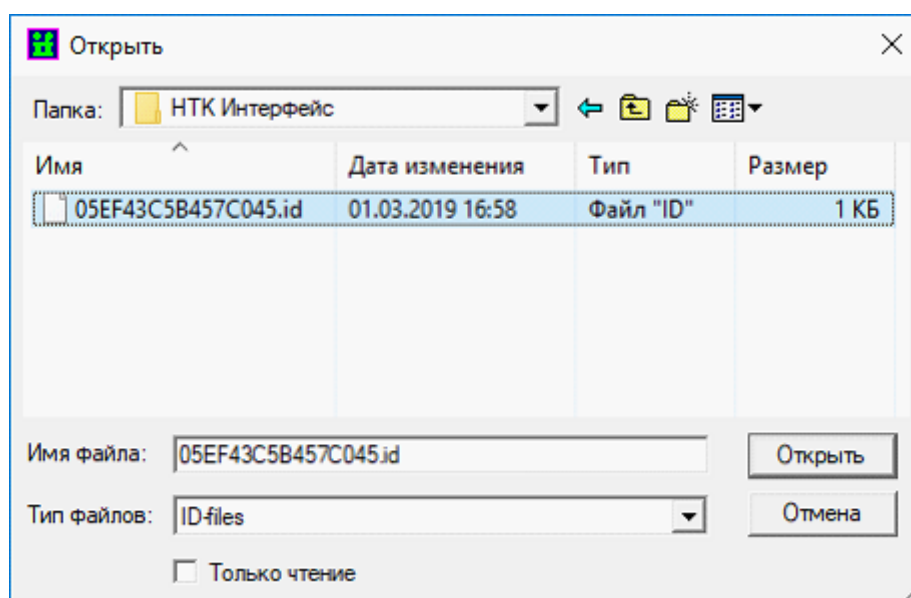


- В появившемся окне выбрать параметр «Тип ключа» - «5. Программная лицензия». Нажать на кнопку «Добавить файл».

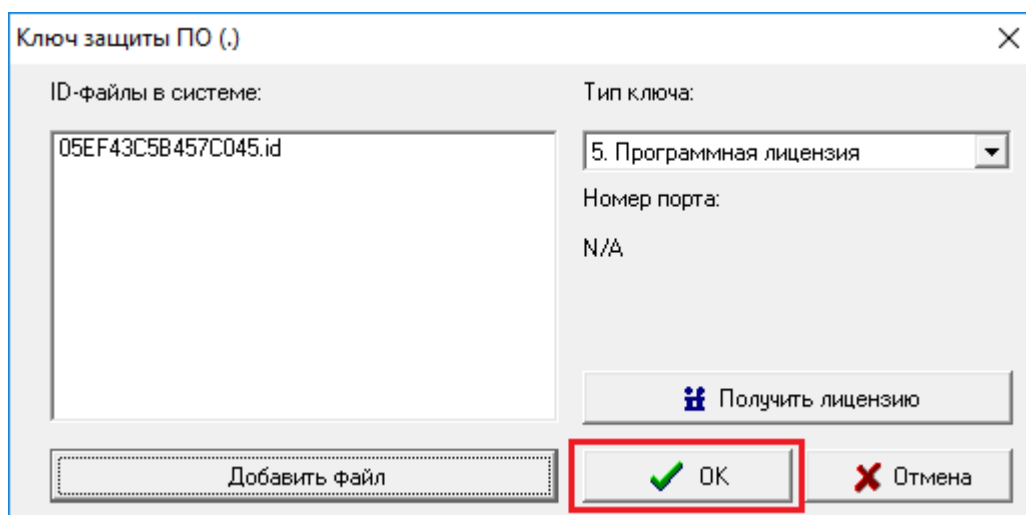




- В появившемся окне выбрать полученный ранее id-файл временной программной лицензии и нажать кнопку «Открыть».



- 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.

### 15.7. 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 таблице, 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

## 15.8. 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.

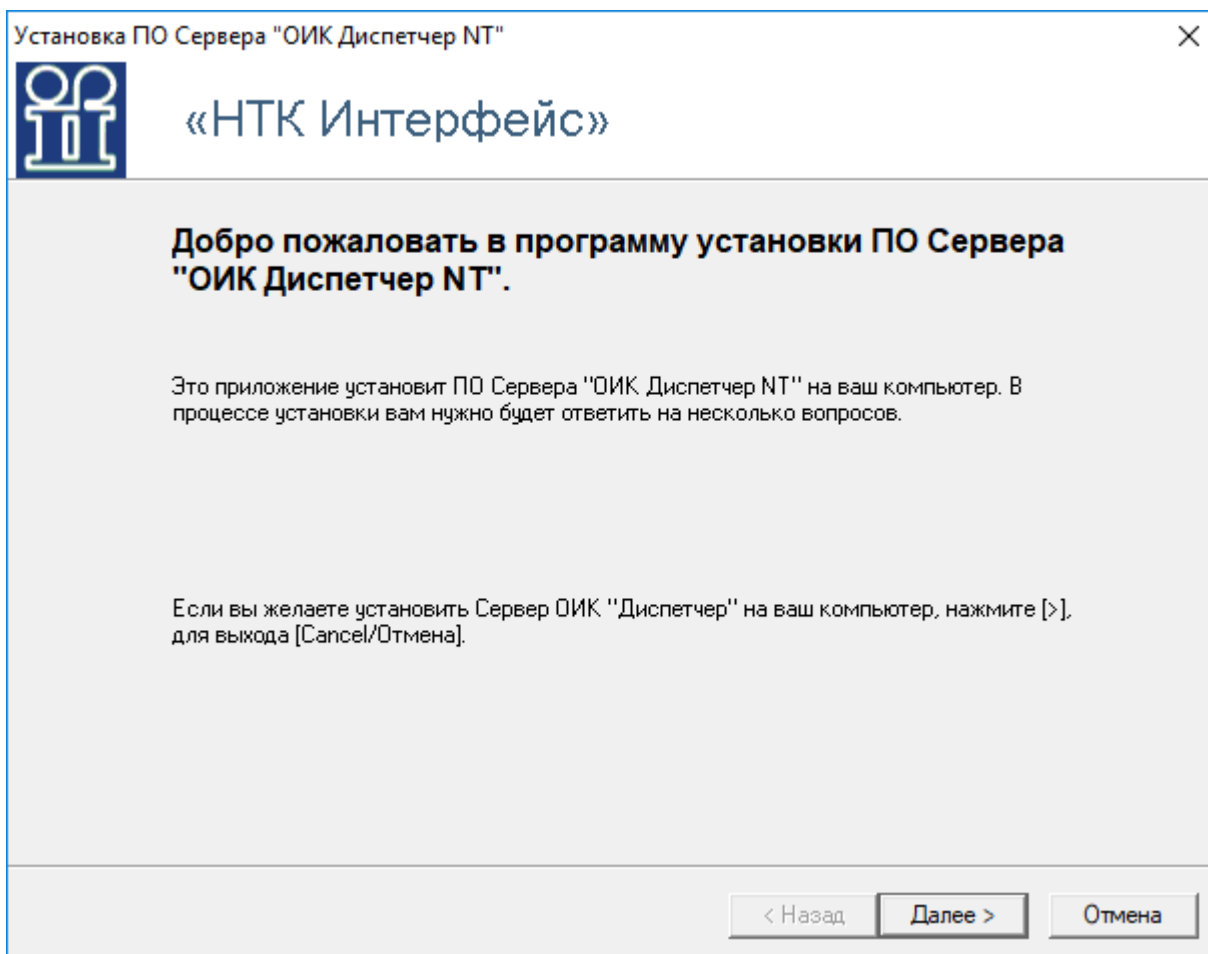
Описанный выше способ поможет постепенно перестроить конфигурацию старой версии ПО под новые версии.

Процедура обновления одинакова для всех версий:

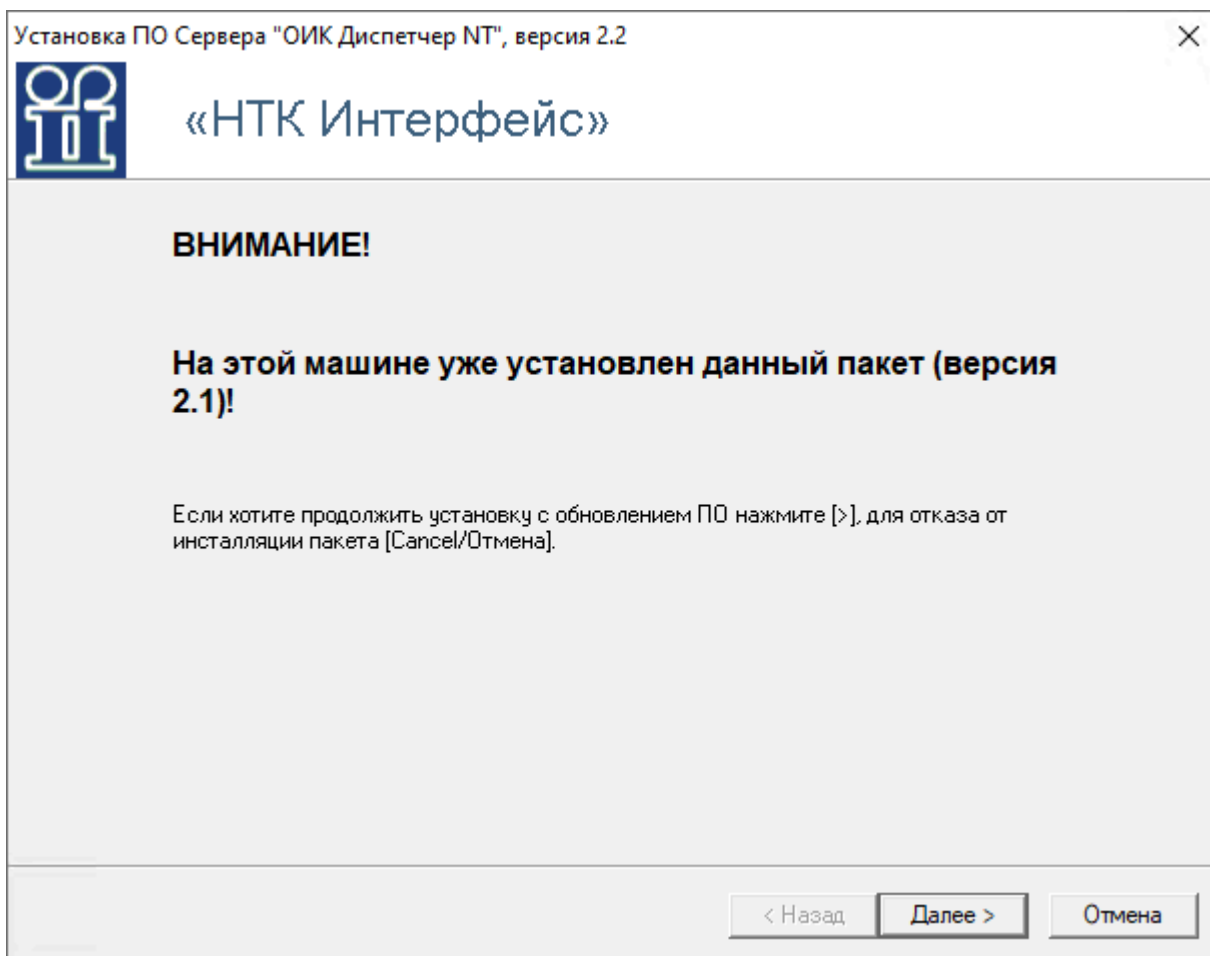
1. Необходимо запустить установочный файл новой версии



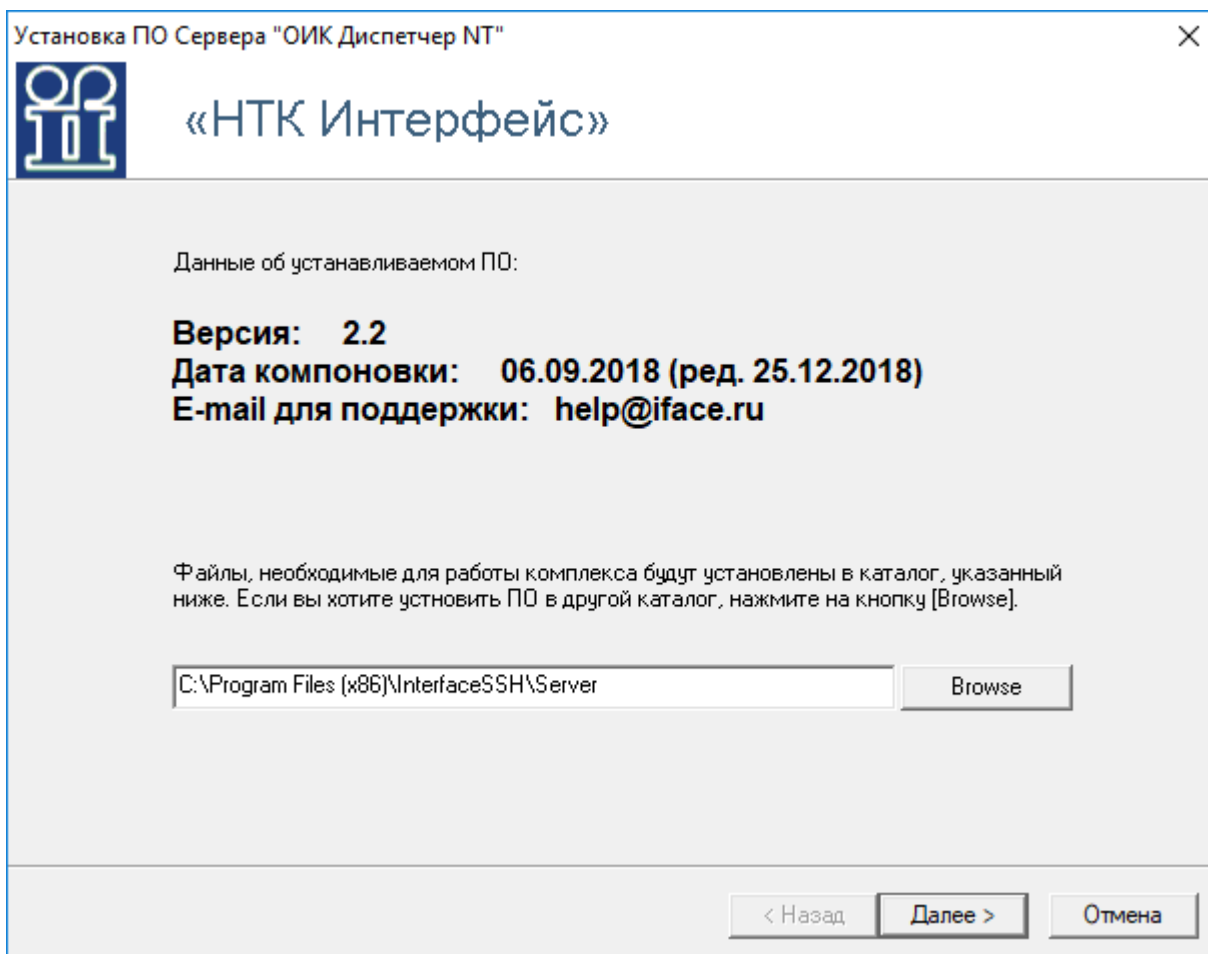
2. После запуска откроется окно установки.



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.

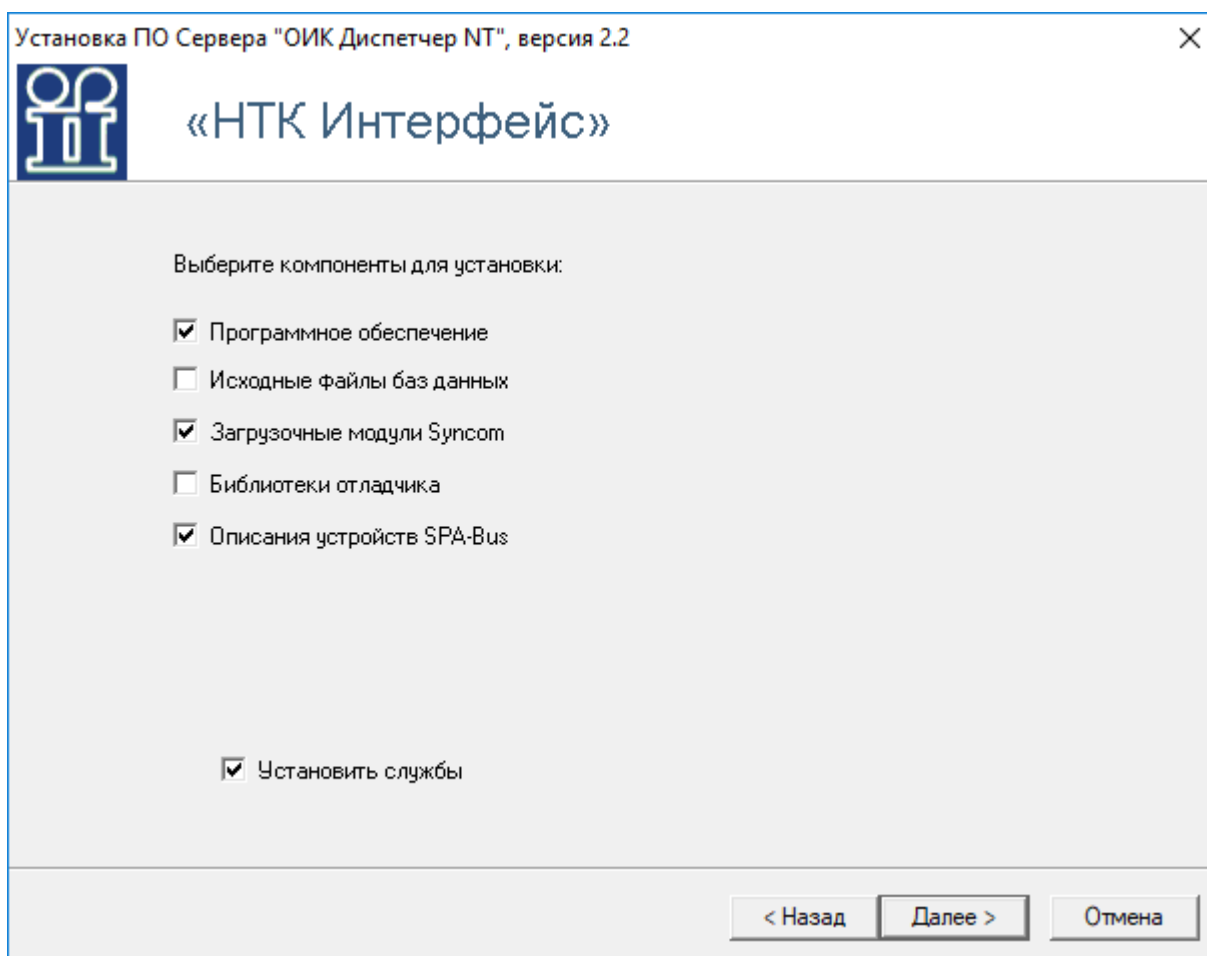


Компоненты, предлагаемые для выбора при установке сервера «ОИК Диспетчер NT»:

- 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.

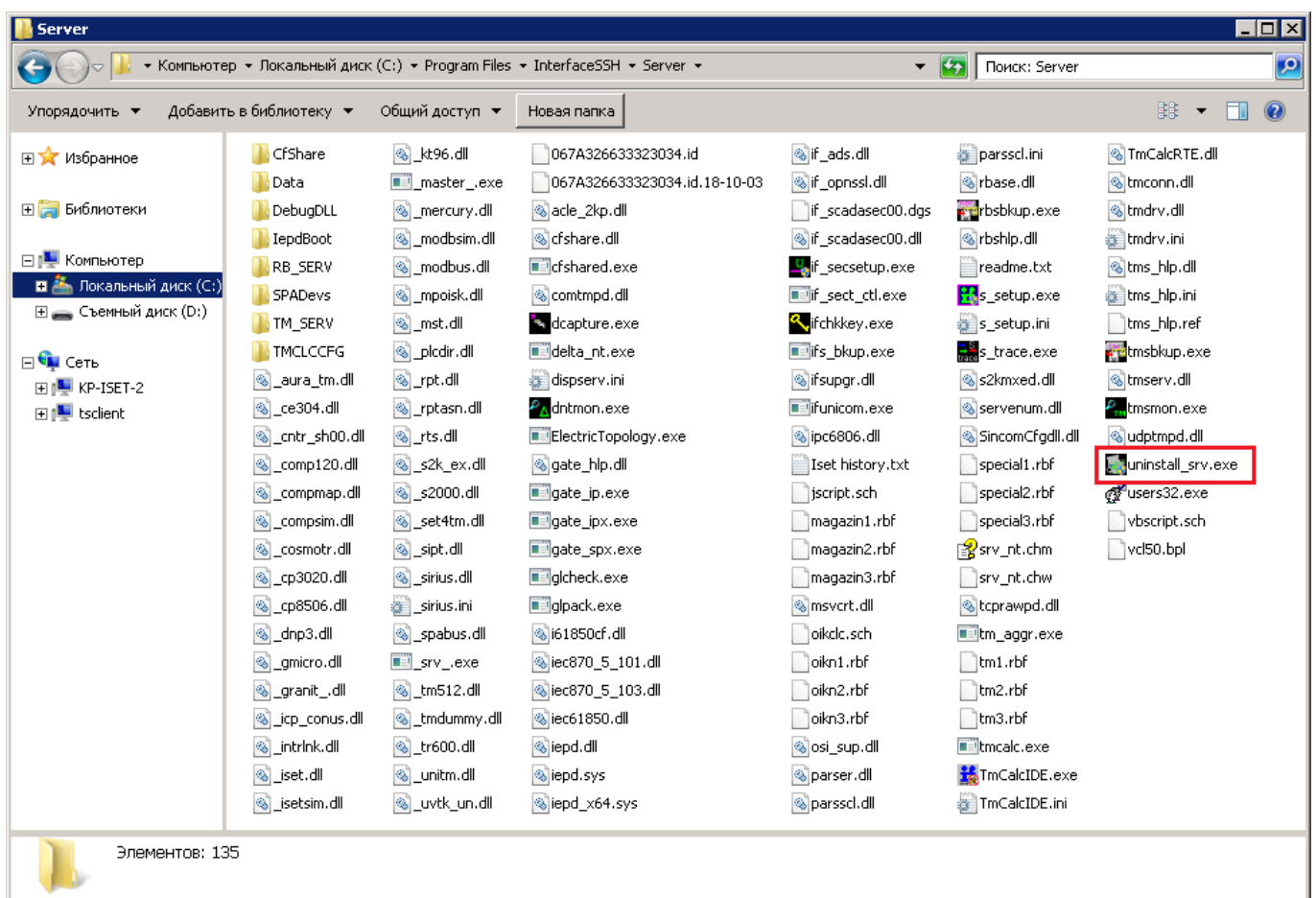
## 16. Деинсталляция ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ»

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.

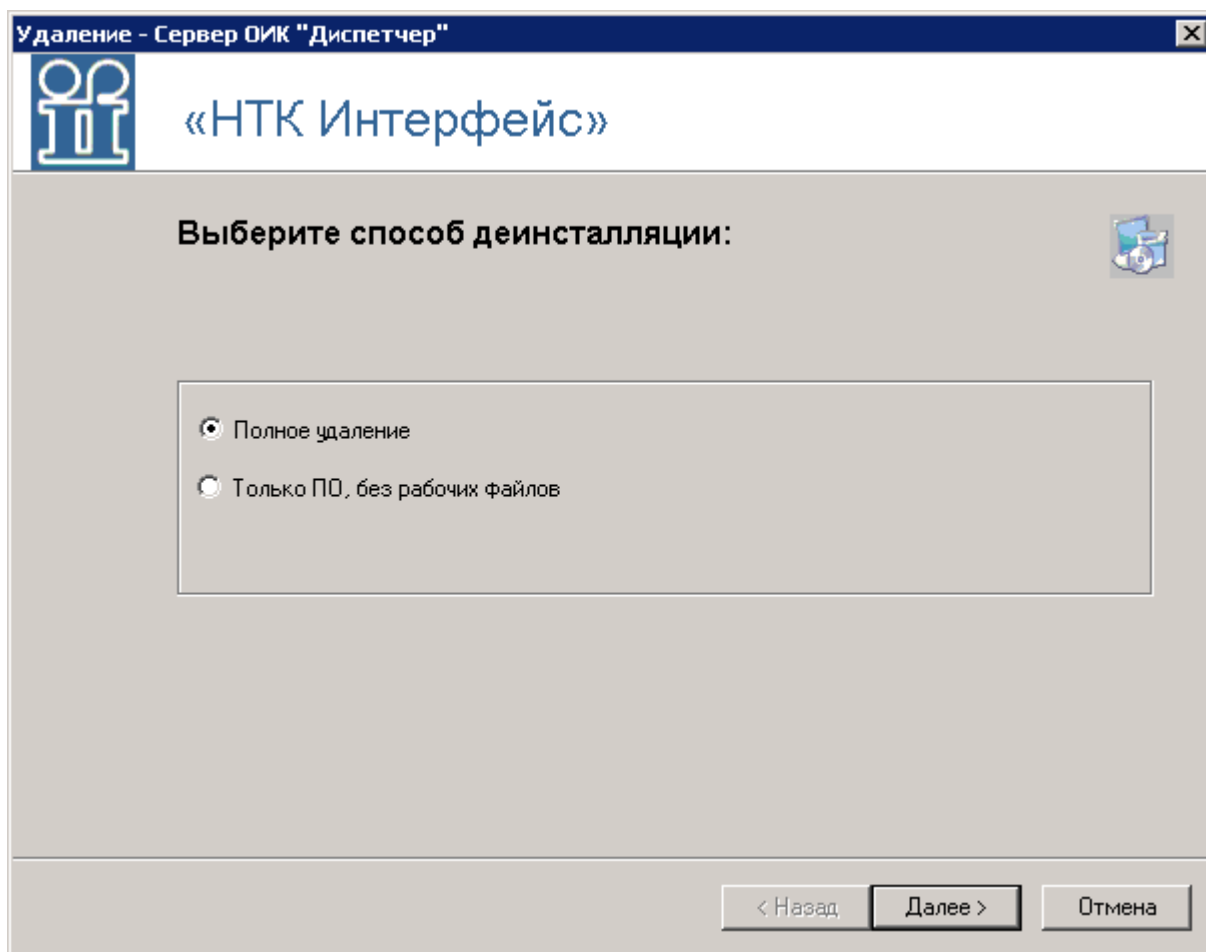
Подробное описание действий доступно в разделе 20.1, разделе 20.2.

Для деинсталляции (удаления) ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» версии 2.X. следует запустить программу `uninstall_srv.exe`, расположенную в каталоге установки сервера.



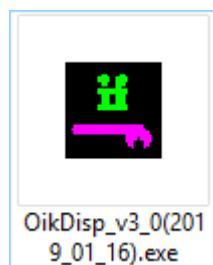
Предусмотрено два варианта деинсталляции, которые можно выбрать после запуска программы деинсталляции:

- Полное удаление;
- Только ПО, без удаления рабочих файлов.



### 16.1. 3.X. Деинсталляция ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» версии 3.X. ОС Windows

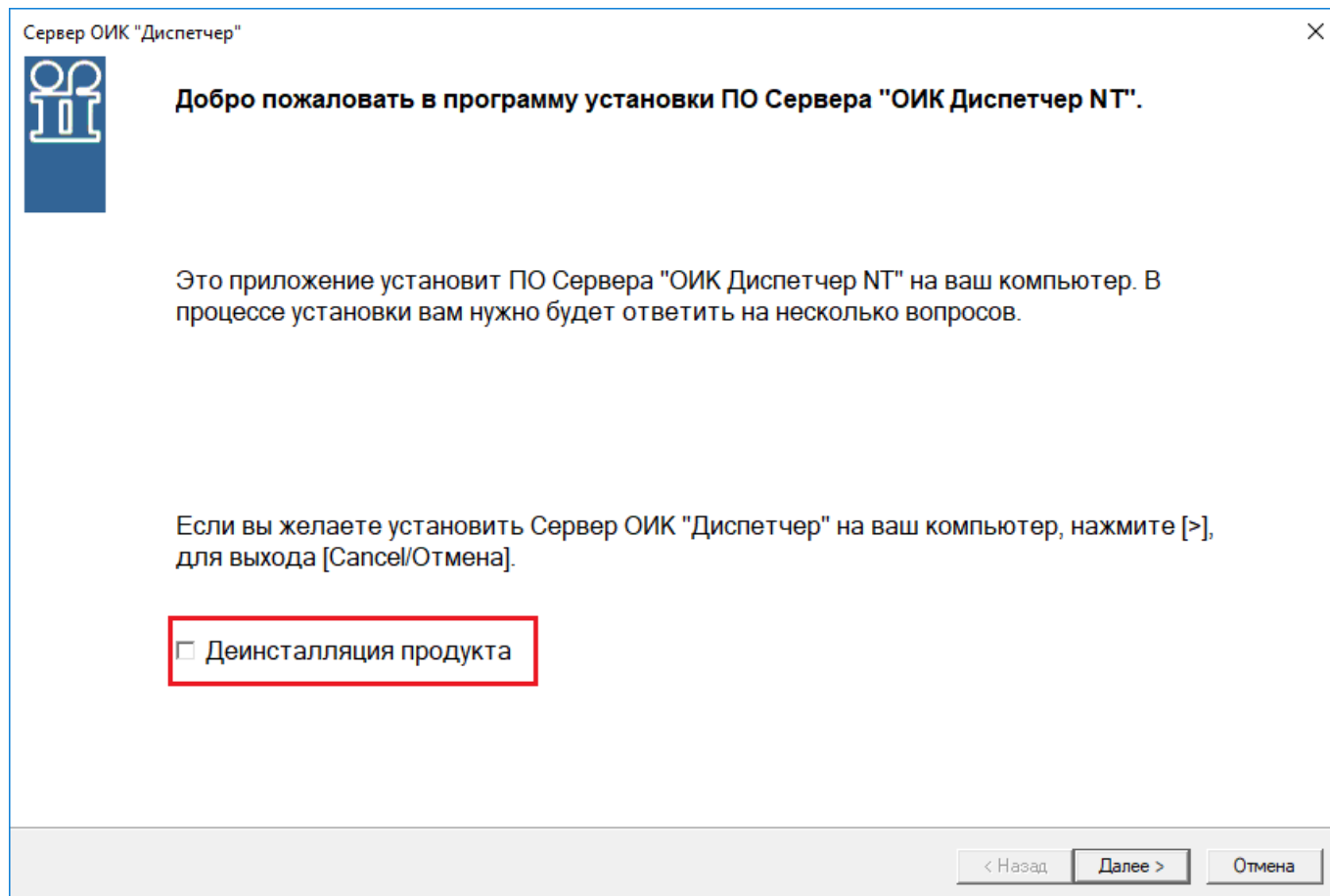
Для деинсталляции (удаления) ПО сервер «ОИК Диспетчер НТ» **версии 3.X.** следует запустить программу установки OikDisp\_vX.X(DD.MM.YY).exe



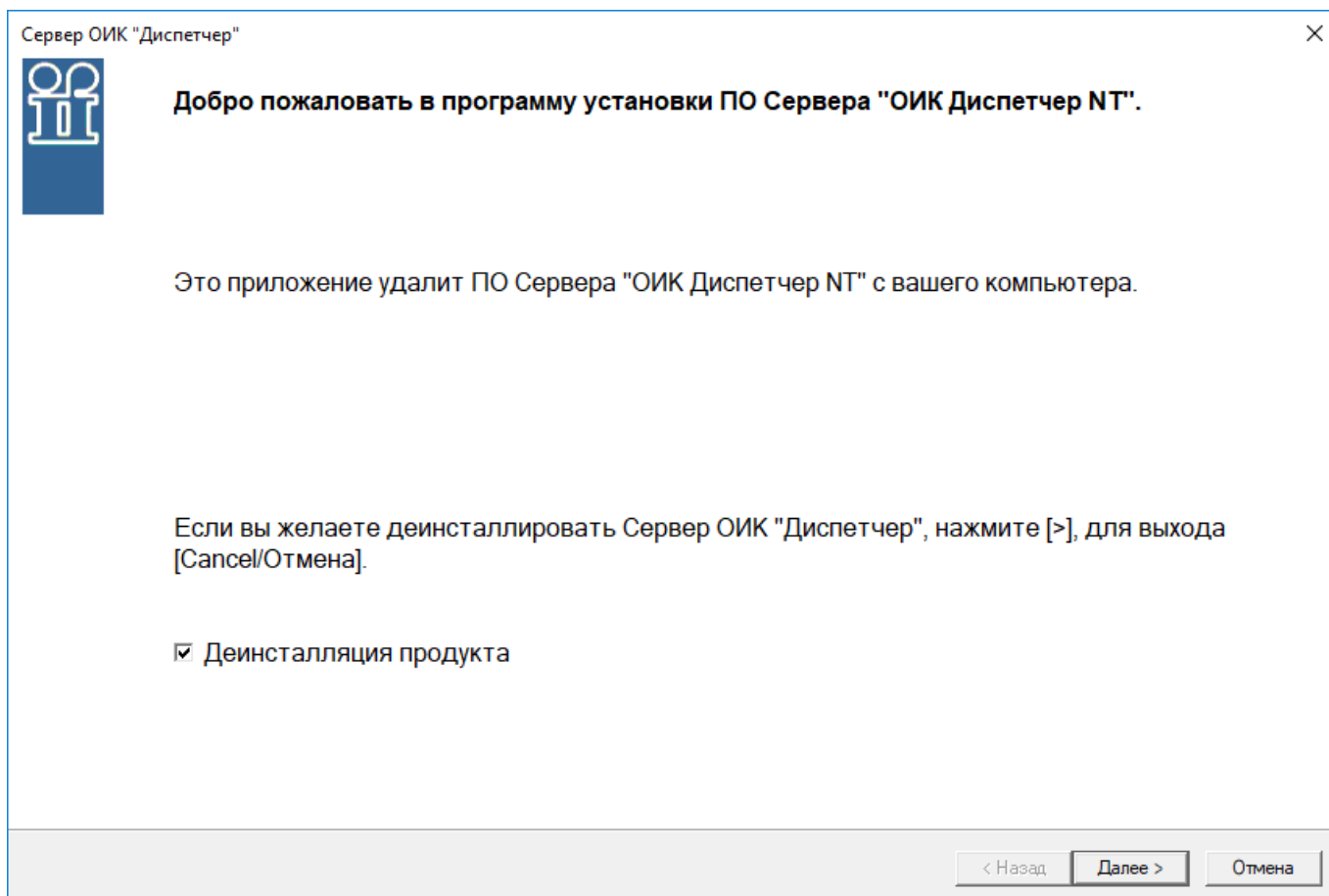
Обозначения:

- 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»

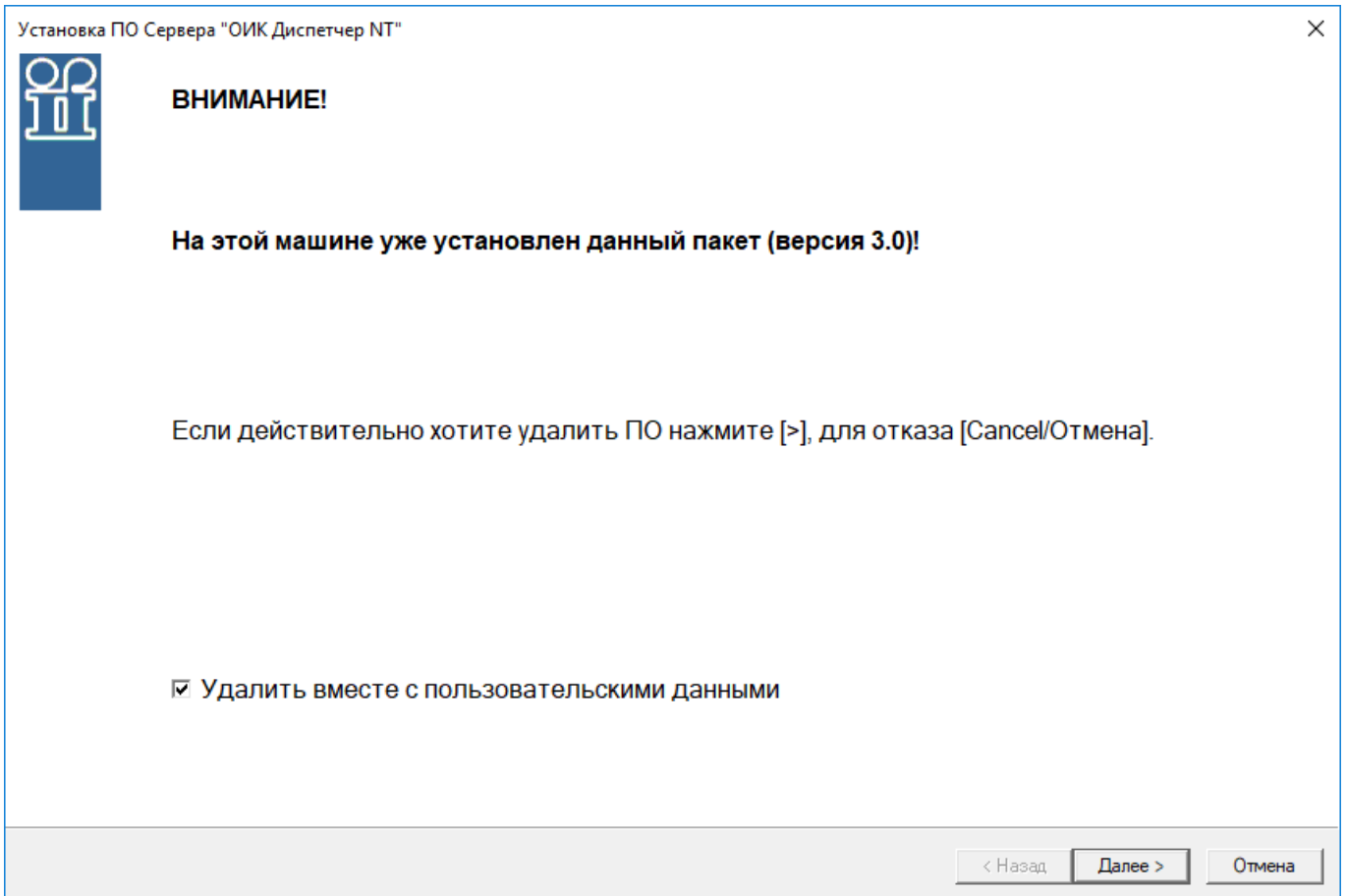


В открывшемся окне деинсталляции необходимо нажать «Далее»

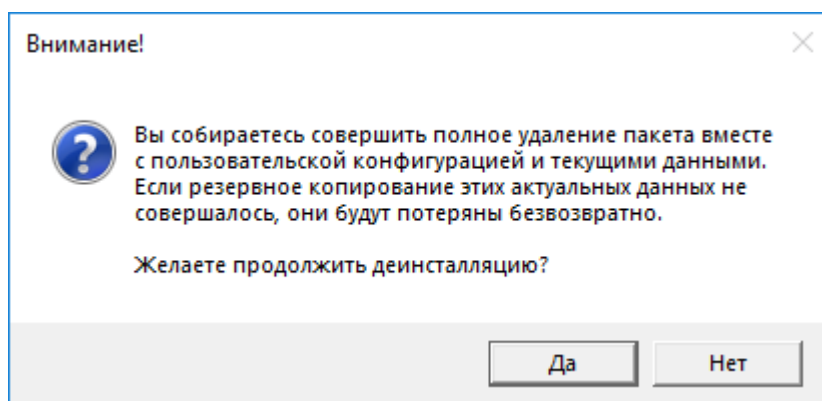


Предусмотрено два варианта деинсталляции, которые можно выбрать по ходу деинсталляции:

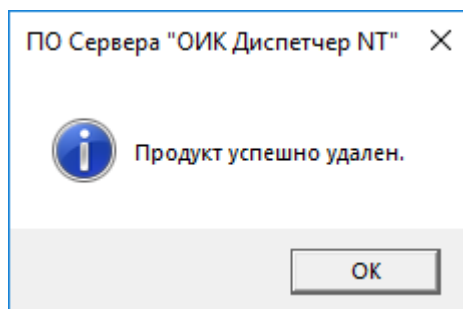
- Удаление вместе с пользовательскими данными;
- Только ПО, без удаления пользовательских данных.



При выборе варианта удаления вместе с пользовательскими данными, будет выдано информационное сообщение, требующее подтверждения удаления.

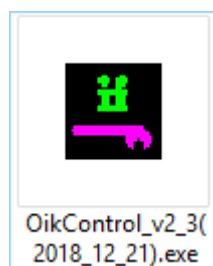


Успешное окончание процедуры удаления сопровождается соответствующим информационным сообщением



### 16.2. 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

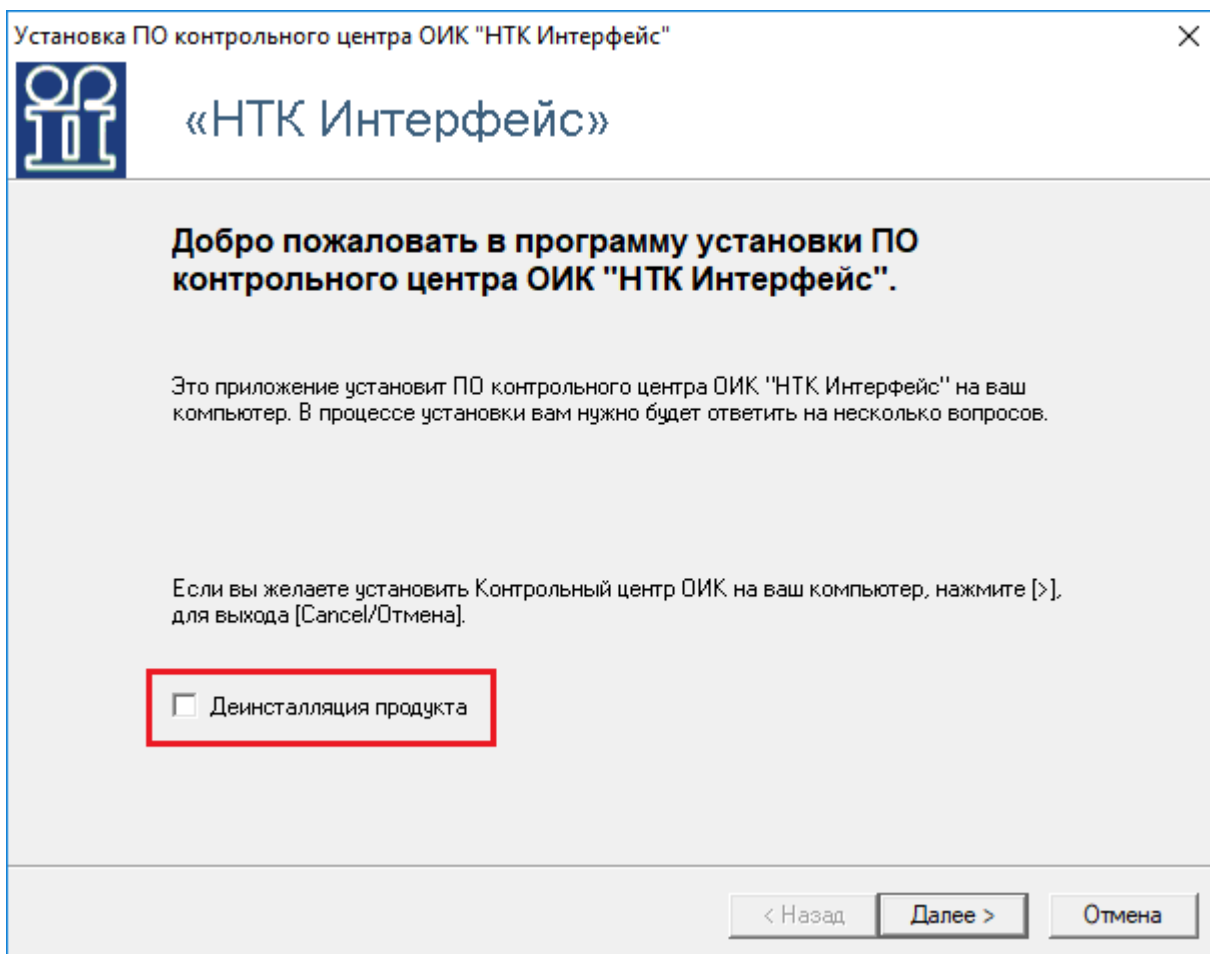


Обозначения:

- 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.

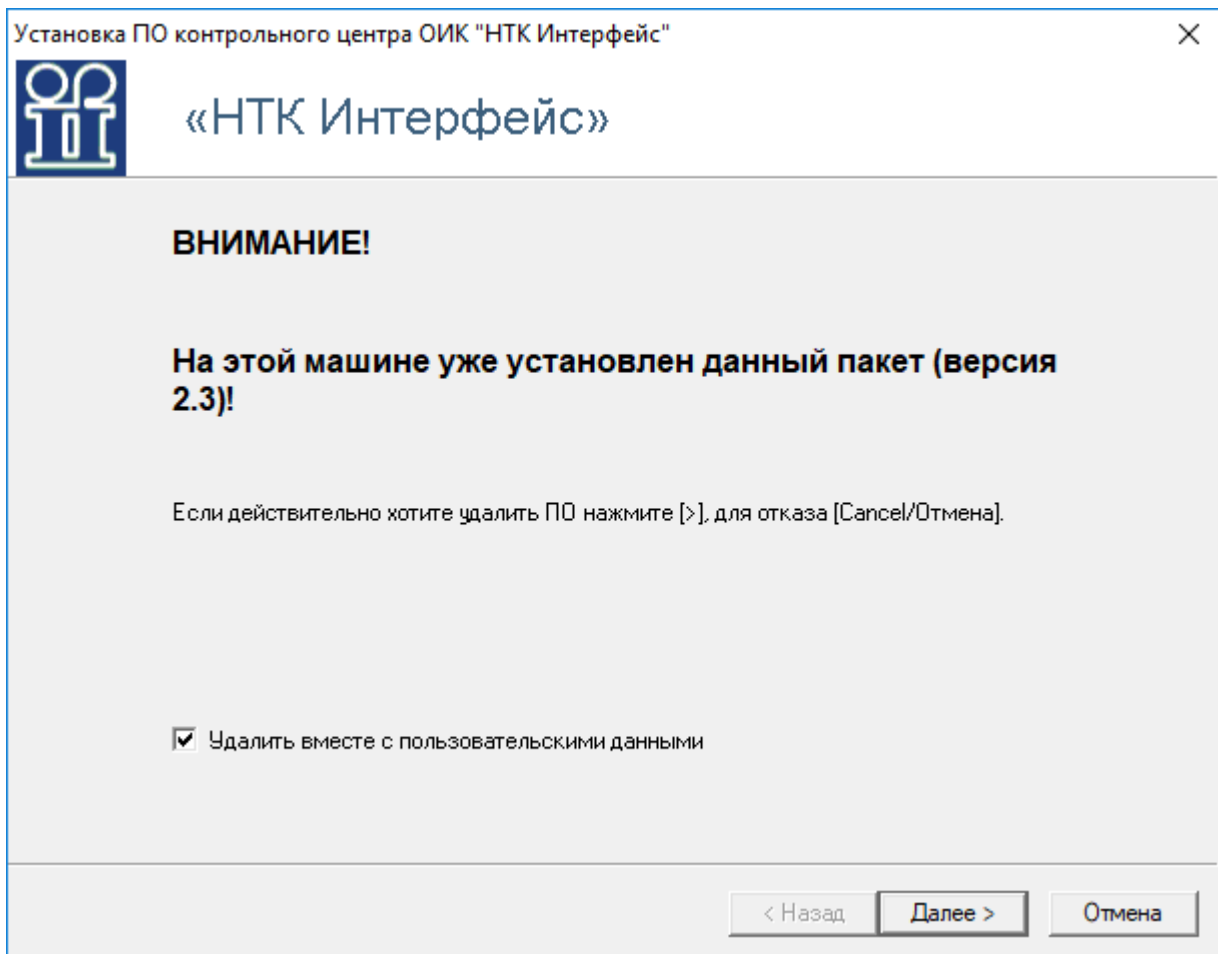
После запуска файла, в открывшемся окне необходимо выбрать пункт «Деинсталляция продукта»



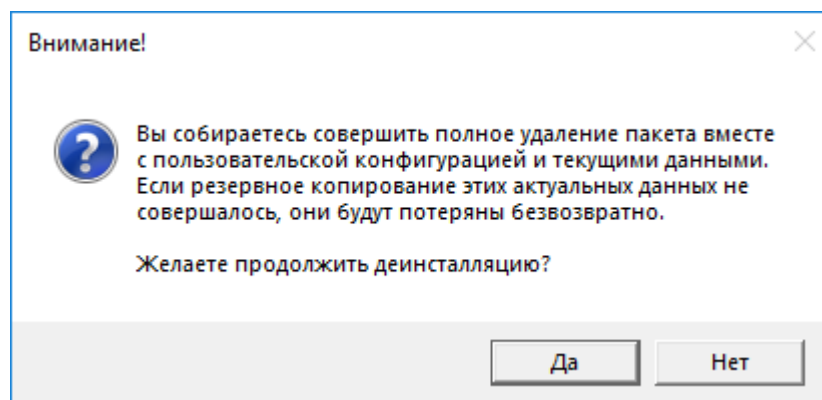
Предусмотрено два варианта деинсталляции, которые можно выбрать по ходу деинсталляции:

- Удаление вместе с пользовательскими данными;
- Только ПО, без удаления пользовательских данных.

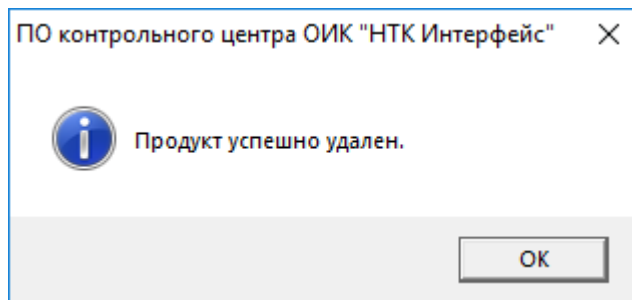




При выборе варианта удаления вместе с пользовательскими данными, будет выдано информационное сообщение, требующее подтверждения удаления.



Успешное окончание процедуры удаления сопровождается соответствующим информационным сообщением



## 17. 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.

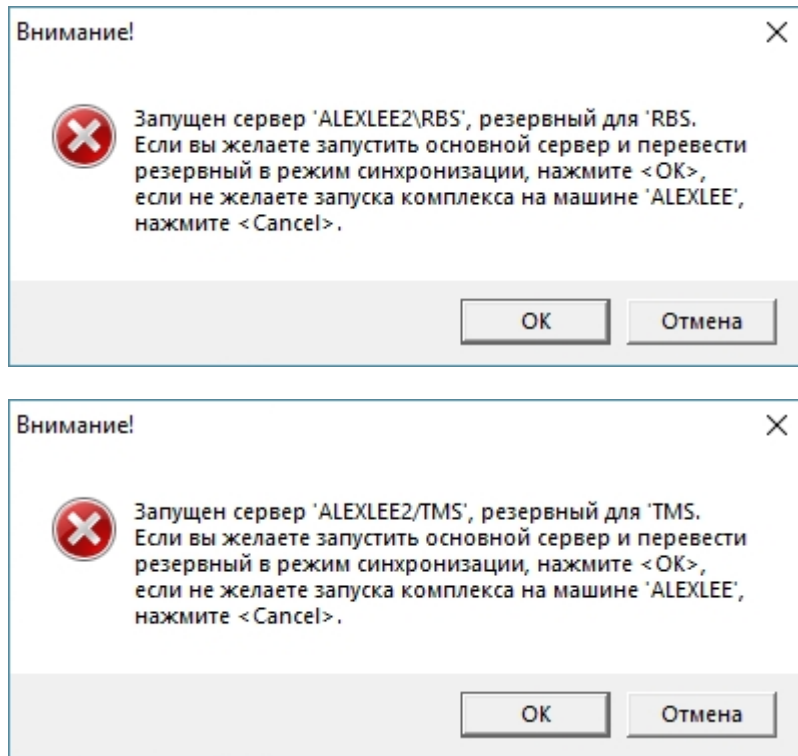
2) Кнопкой  («Остановить») задачи s\_setup.exe остановить основной сервер. Программный комплекс должен перейти на работу с резервным сервером.

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.



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.

## 18. ПРИЛОЖЕНИЕ А. Примеры настроек сервера динамических данных

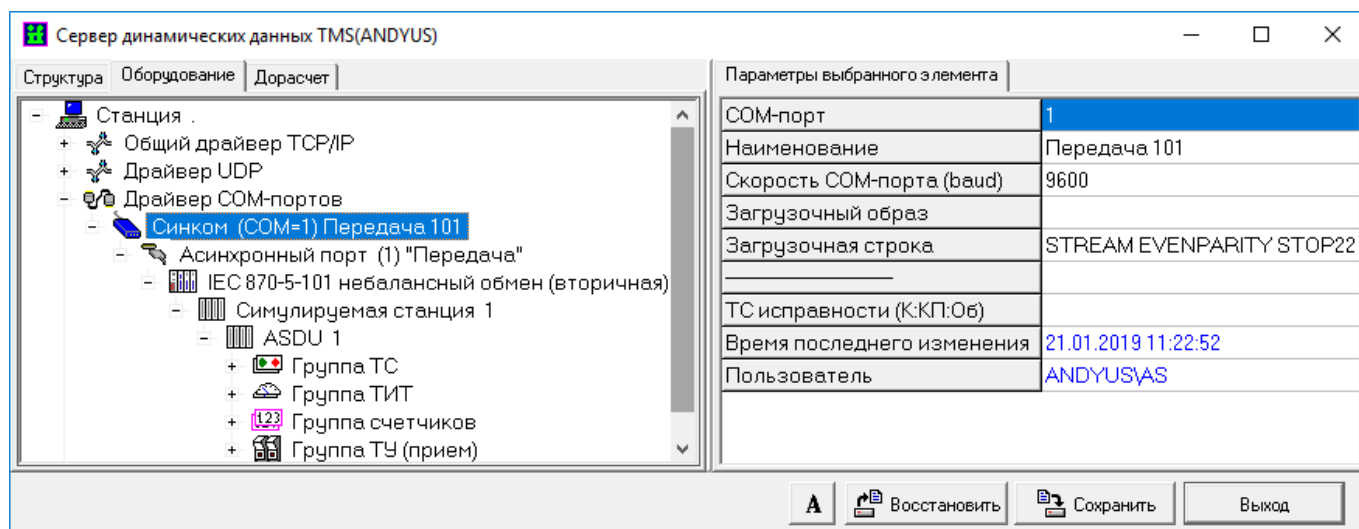
В данном разделе приведены примеры настроек сервера динамических данных (TMS). Данный раздел может пополняться при наличии обновленных примеров конфигураций.

### 18.1. Примеры с использованием драйвера СОМ-портов

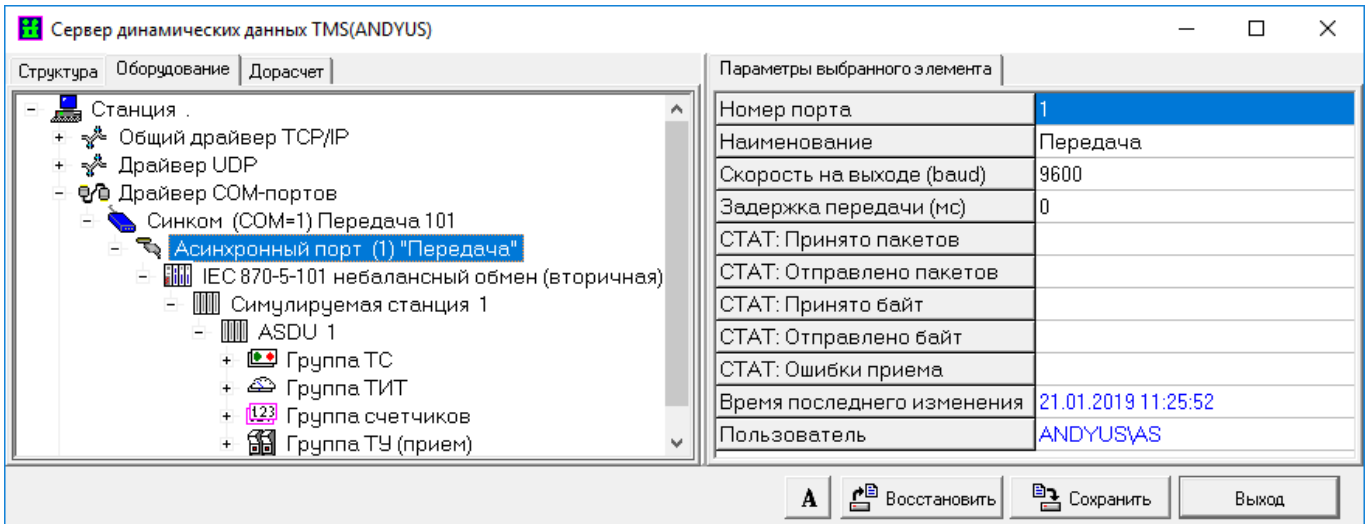
В данном разделе приведены примеры настроек сервера динамических данных (под именем TMS) при использовании драйвера СОМ-портов. Данный раздел может пополняться при наличии обновленных примеров конфигураций.

#### 18.1.1. Настройка протокола МЭК 870-5-101 (передача)

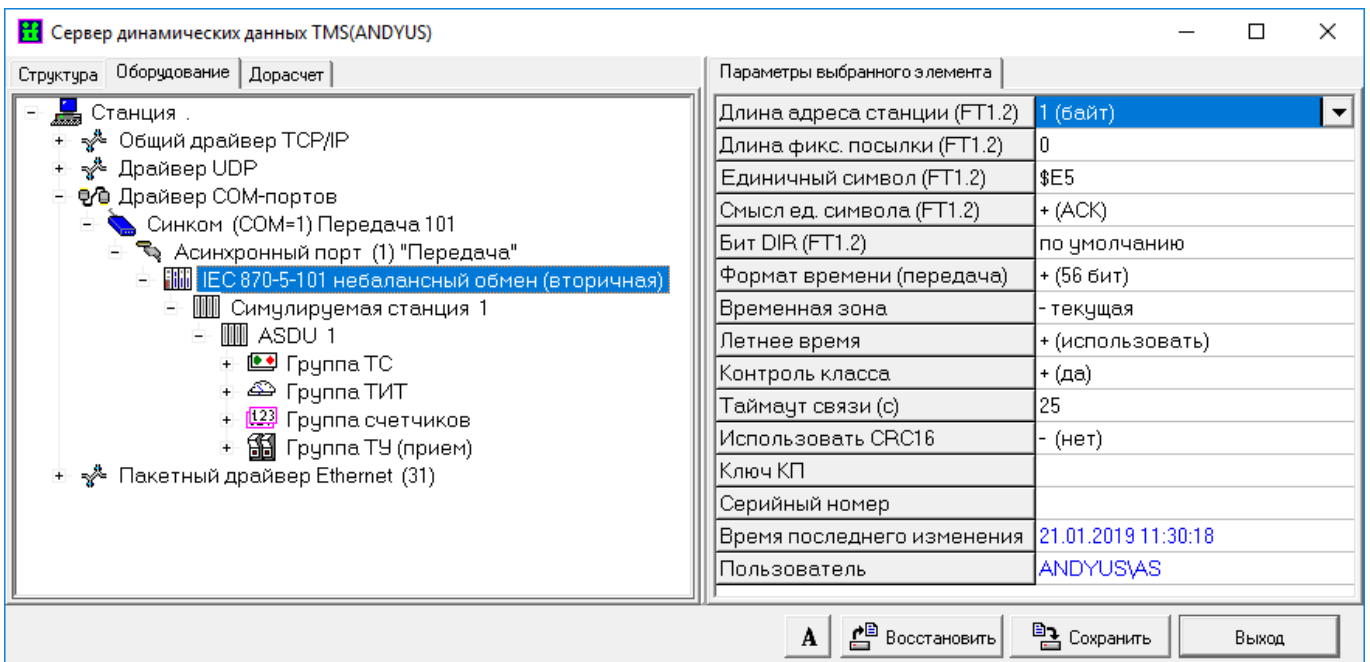
На рисунках приведен пример настроек сервера динамических данных (под именем TMS) при передаче телеметрии на верхний уровень в протоколе МЭК 870-5-101 (небалансный обмен, сервер «ОИК Диспетчер НТ» в роли вторичной станции).



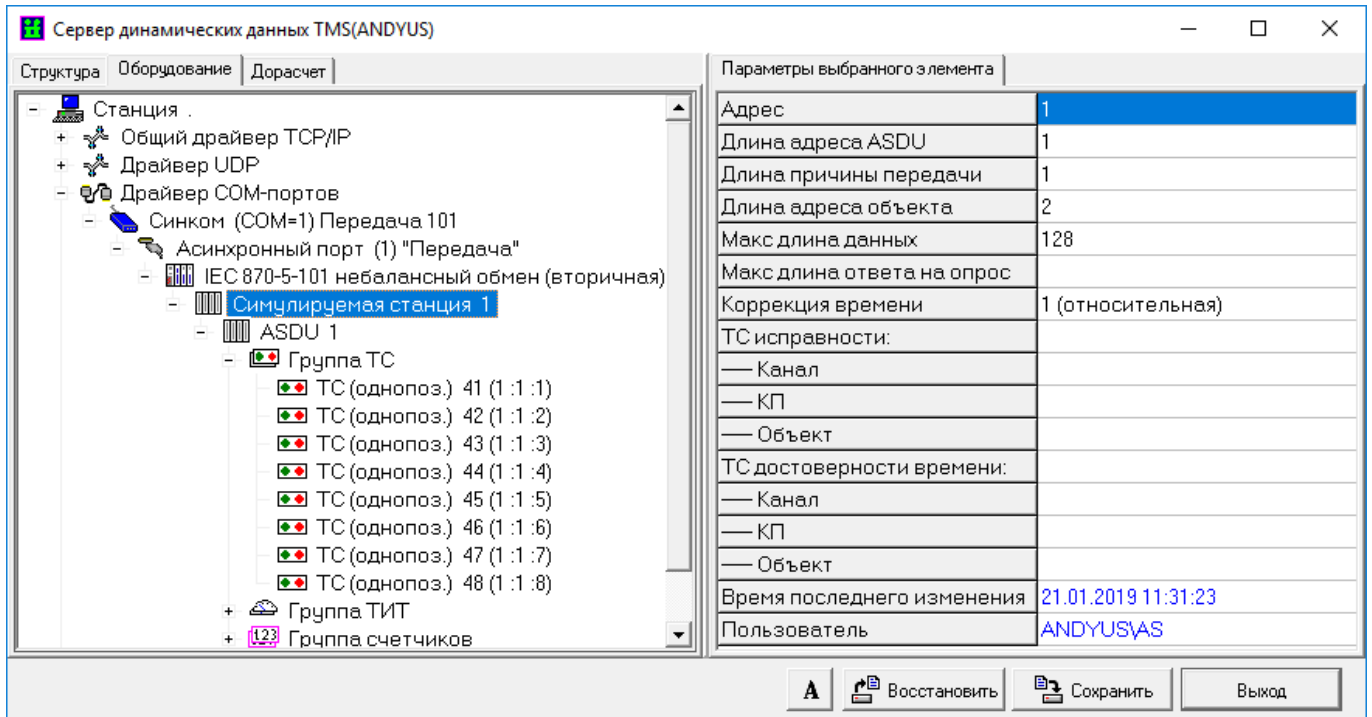
Настройка сервера TMS (передача в протоколе МЭК 870-5-101, см. п.10.2.2)



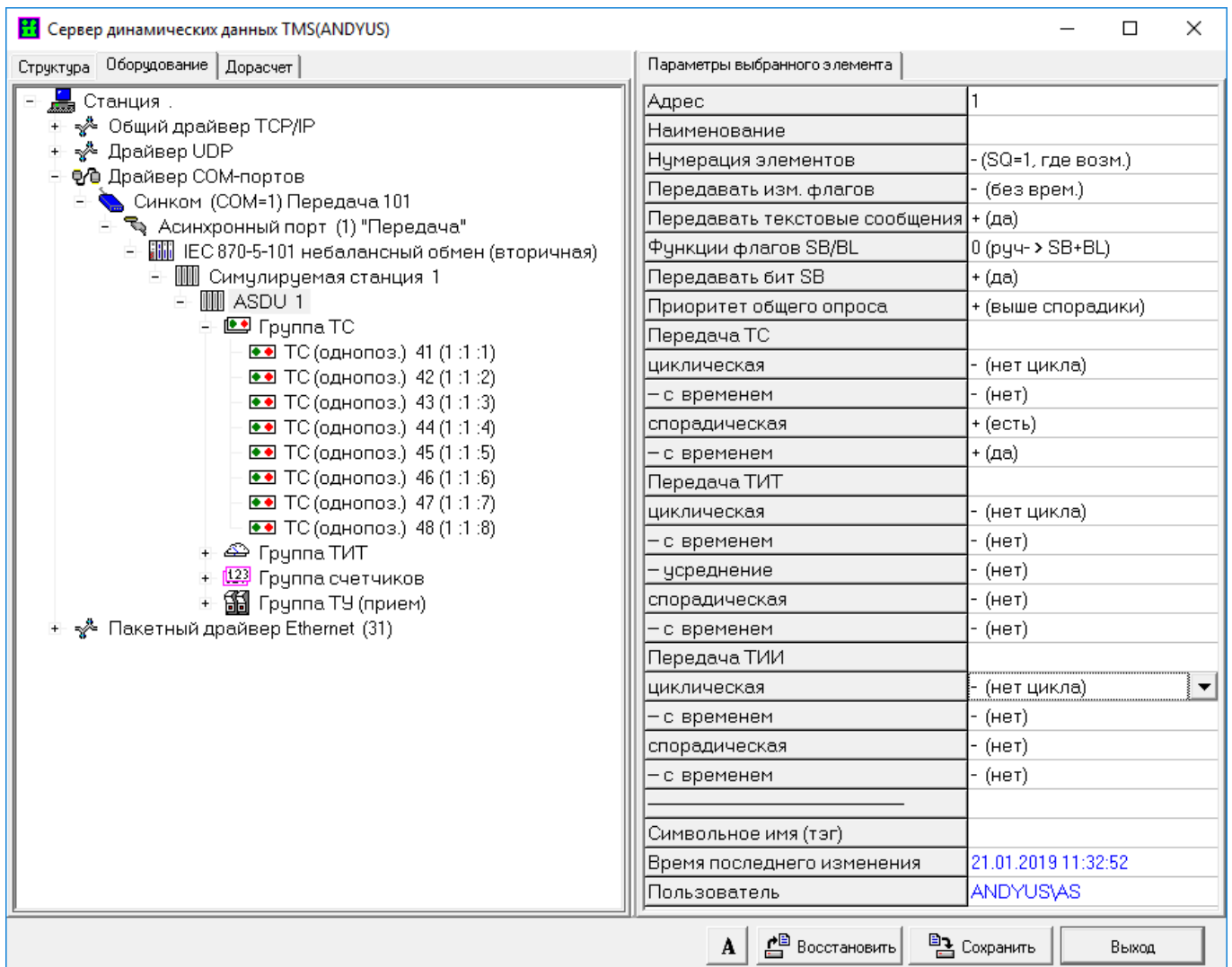
Настройка сервера TMS (передача в протоколе МЭК 870-5-101, см. п.10.2.2)



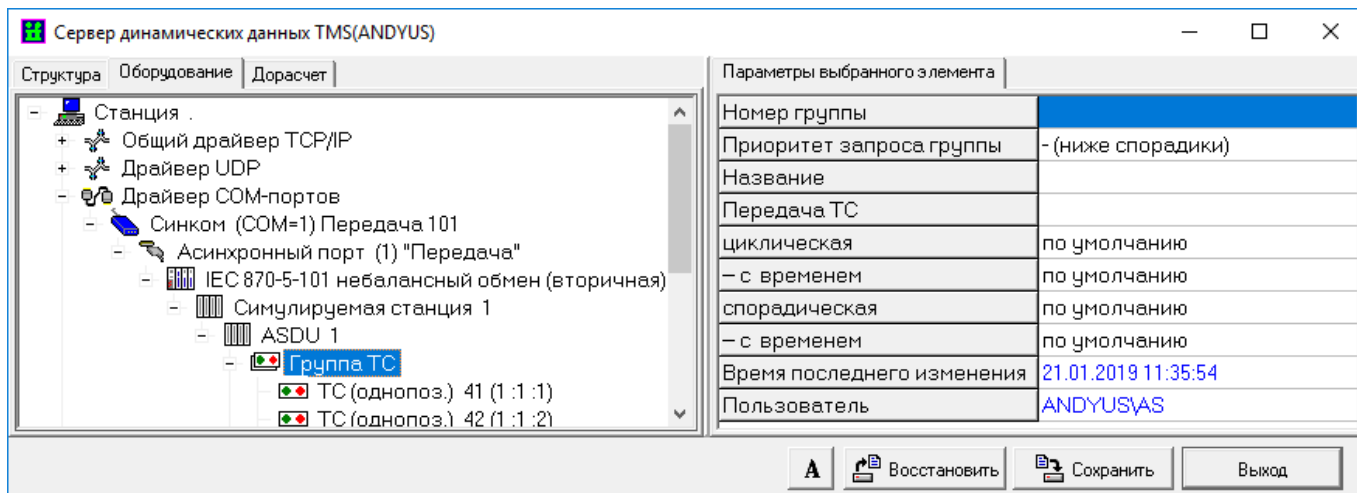
Настройка сервера TMS (передача в протоколе МЭК 870-5-101)



### Настройка сервера TMS (передача в протоколе МЭК 870-5-101)



## Настройка сервера TMS (передача в протоколе МЭК 870-5-101)



## 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 ‘Симулируемой 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)’:

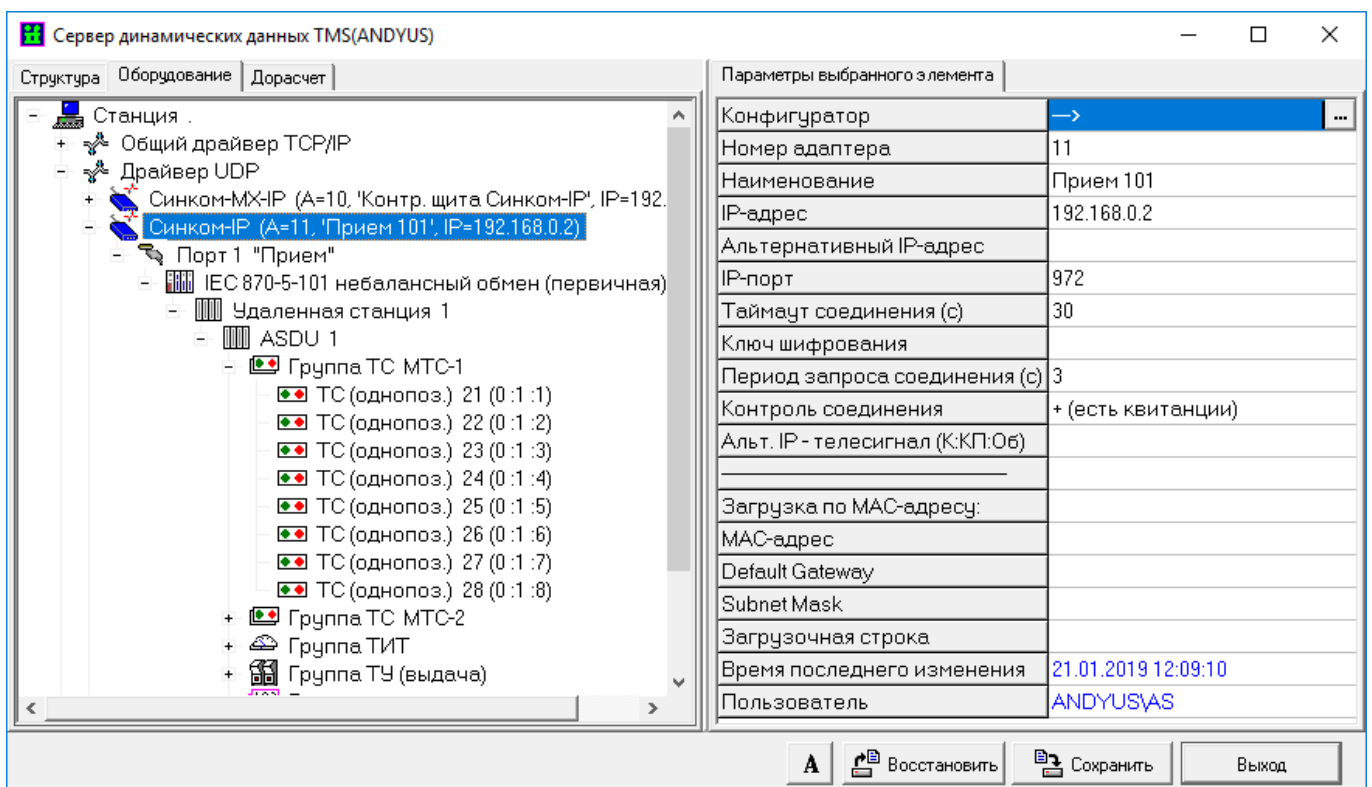
- Адрес	- адрес команды ТУ;
- Лог. № Канала [ТС]	- логический адрес ТС объекта управления, назначенный в структуре сервера;
- Лог. № КП [ТС]	-“- (КП);
- Лог. № объекта [ТС]	-“- (Объект);
- Тип приема	- варианты настройки: 0(ТУ), 1 (ТС). Для типа приема '1' ТУ воспринимается как изменение ТС.

## 18.2. 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.

### 18.2.1. Настройка протокола МЭК 870-5-101 (прием через Синком-IP)

На рисунках 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).

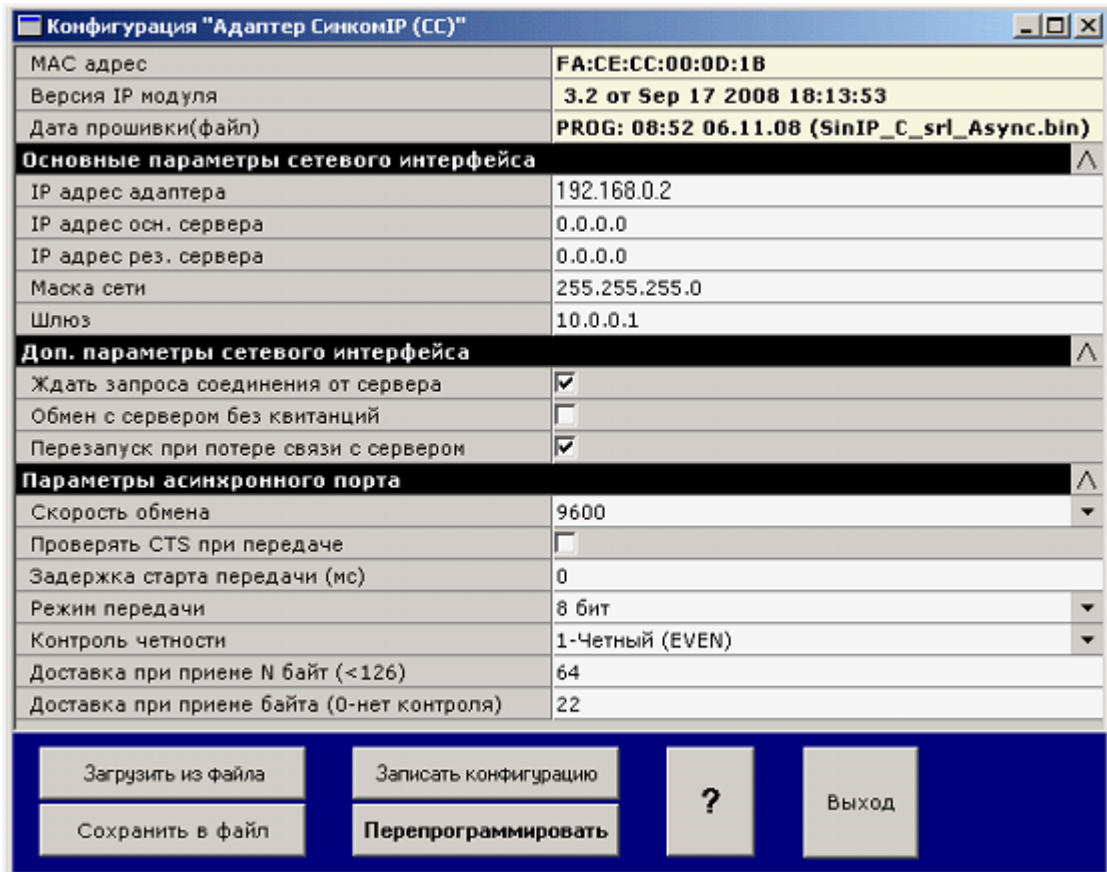


The screenshot displays the configuration window for the 'Сервер динамических данных TMS(ANDYUS)'. The left pane shows a tree structure under 'Станция' with 'Драйвер UDP' expanded to 'Синком-IP (A=11, 'Прием 101', IP=192.168.0.2)'. The right pane shows the parameters for the selected element:

Параметры выбранного элемента	
Конфигуратор	→
Номер адаптера	11
Наименование	Прием 101
IP-адрес	192.168.0.2
Альтернативный IP-адрес	
IP-порт	972
Таймаут соединения (с)	30
Ключ шифрования	
Период запроса соединения (с)	3
Контроль соединения	+ (есть квитанции)
Альт. IP - телесигнал (К:КП:Об)	
Загрузка по MAC-адресу:	
MAC-адрес	
Default Gateway	
Subnet Mask	
Загрузочная строка	
Время последнего изменения	21.01.2019 12:09:10
Пользователь	ANDYUS\AS

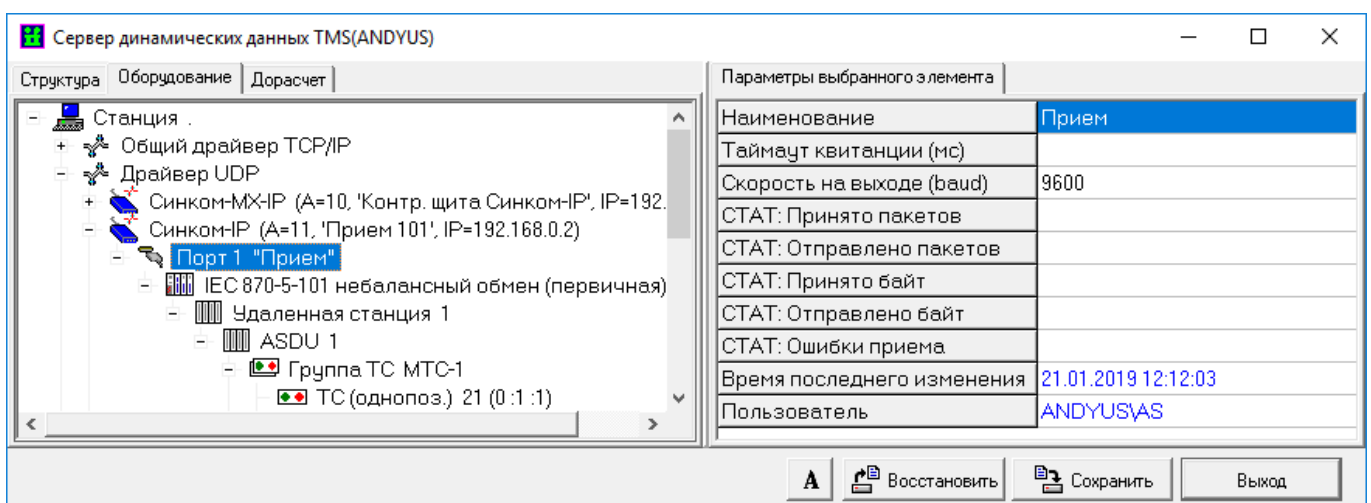
At the bottom of the window, there are buttons for 'A', 'Восстановить', 'Сохранить', and 'Выход'.

Настройка сервера TMS (прием в протоколе МЭК 870-5-101, см. раздел 10.2.3)

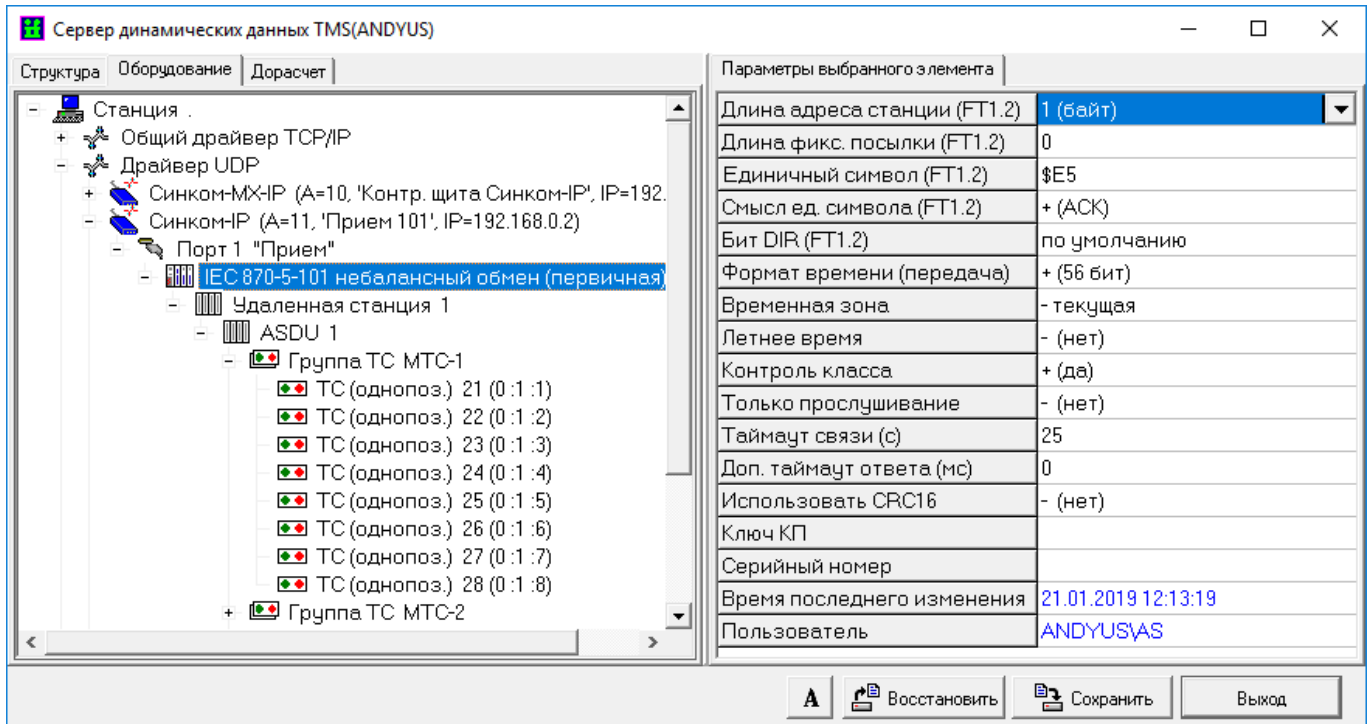


Конфигурация, прошитая в контроллере Синком-IP

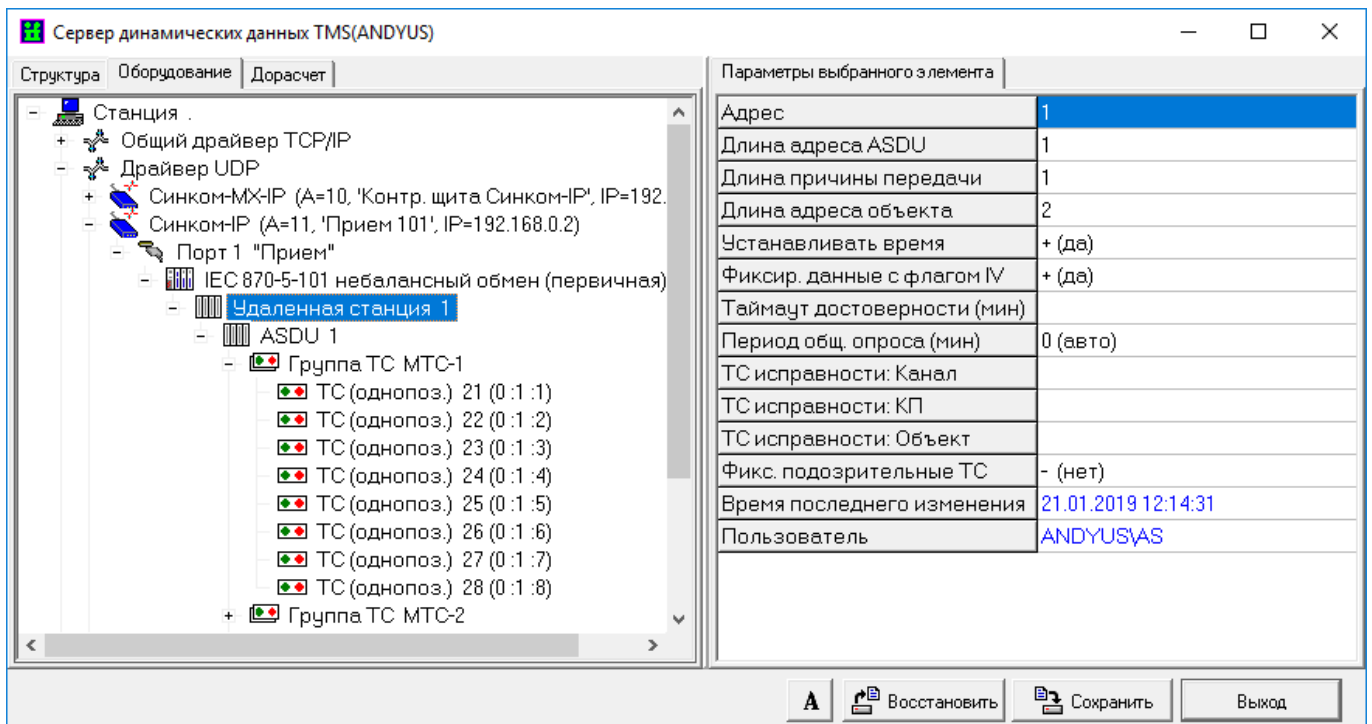
Конфигурация контроллера вызывается, если правильно указан IP-адрес. В окне конфигуратора параметры контроллера можно изменить.



Настройка сервера TMS (прием в протоколе МЭК 870-5-101, см. раздел 10.2.3)

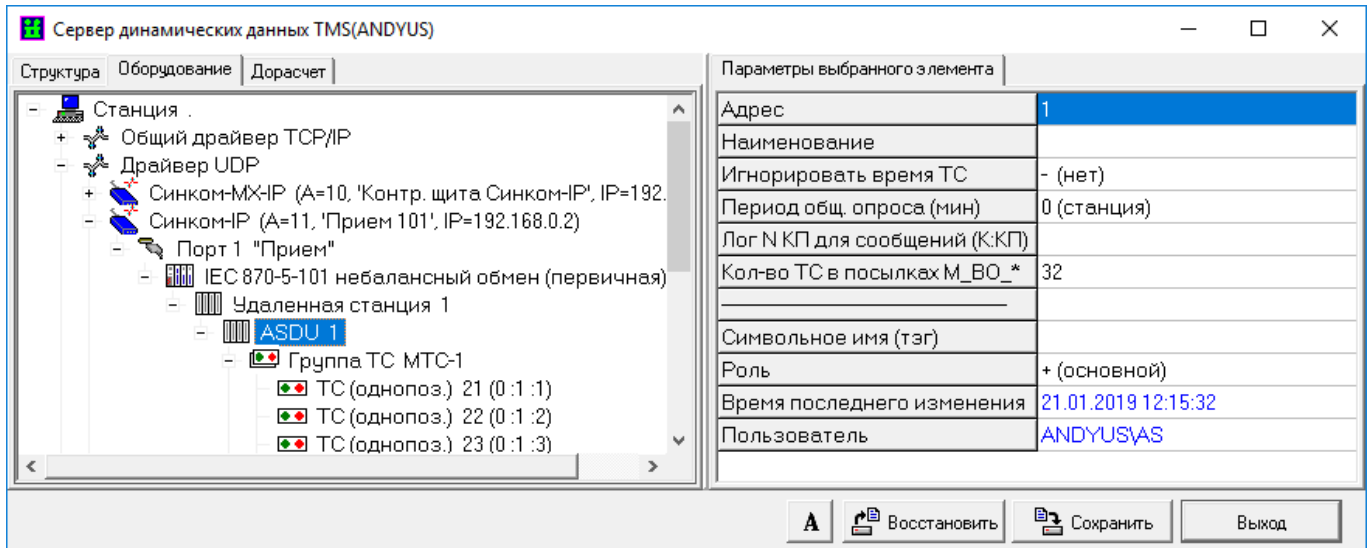


Настройка сервера TMS (прием в протоколе МЭК 870-5-101)



Настройка сервера TMS (прием в протоколе МЭК 870-5-101)





### 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_VO_*	- 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 10.1.3](#)).

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).

### 18.2.2. Настройка обмена в протоколе «Исеть»

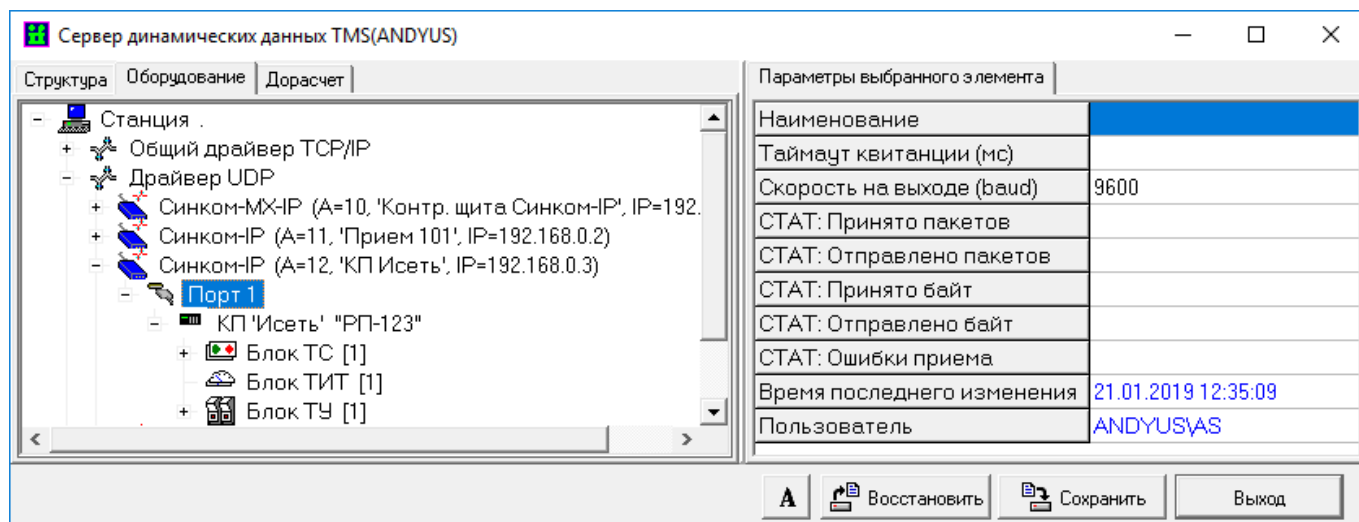
На рисунках приведен пример настроек сервера динамических данных (под именем TMS) при приеме телеметрии от КП «Исеть». Связь сервера с КП осуществляется в протоколе «Исеть (UDP)» по локальной сети Ethernet.

The screenshot shows the configuration window for the 'Сервер динамических данных TMS(ANDYUS)'. The left pane displays a tree structure of the server configuration, with the 'Синком-IP (A=12, 'КП Исеть', IP=192.168.0.3)' driver selected. The right pane shows the parameters for this selected element.

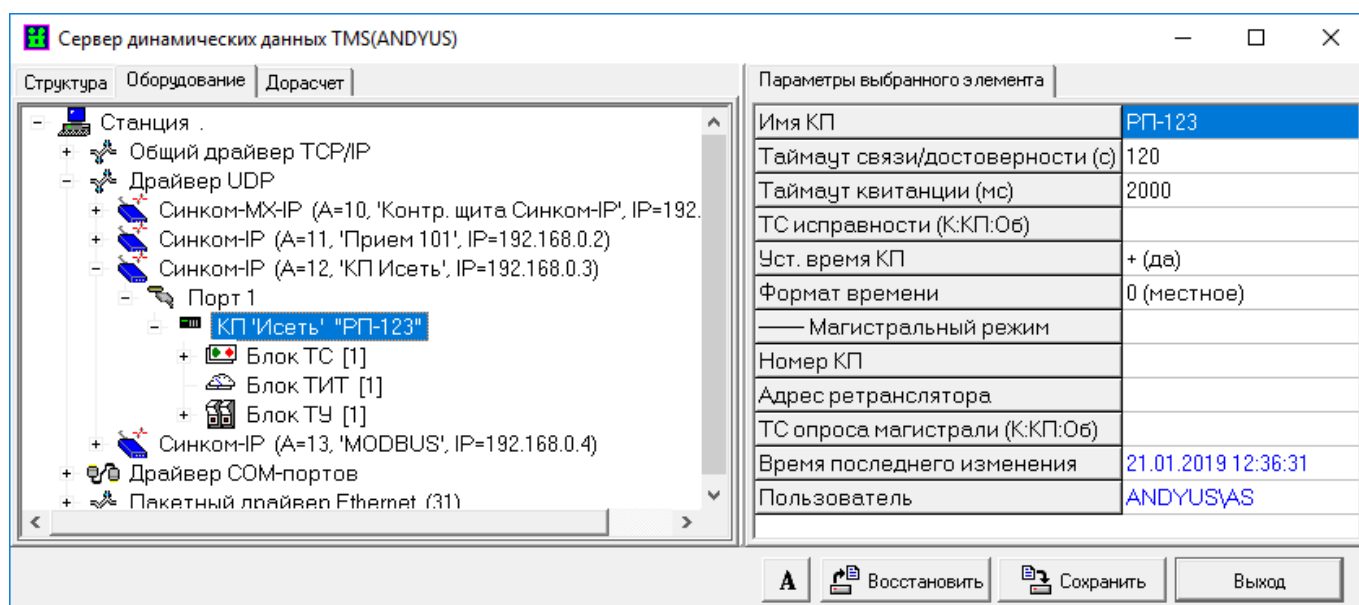
Параметры выбранного элемента	
Конфигуратор	→
Номер адаптера	12
Наименование	КП Исеть
IP-адрес	192.168.0.3
Альтернативный IP-адрес	
IP-порт	972
Таймаут соединения (с)	30
Ключ шифрования	
Период запроса соединения (с)	3
Контроль соединения	+ (есть квитанции)
Альт. IP - телесигнал (К:КП:Об)	
Загрузка по MAC-адресу:	
MAC-адрес	
Default Gateway	
Subnet Mask	
Загрузочная строка	
Время последнего изменения	21.01.2019 12:33:58
Пользователь	ANDYUS\AS

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

Настройка сервера TMS (протокол КП «Исеть (UDP)», см. раздел 10.2.3)



Настройка сервера TMS (протокол КП «Исеть (UDP)», см. раздел 10.2.3)



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 <input type="checkbox"/> 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)

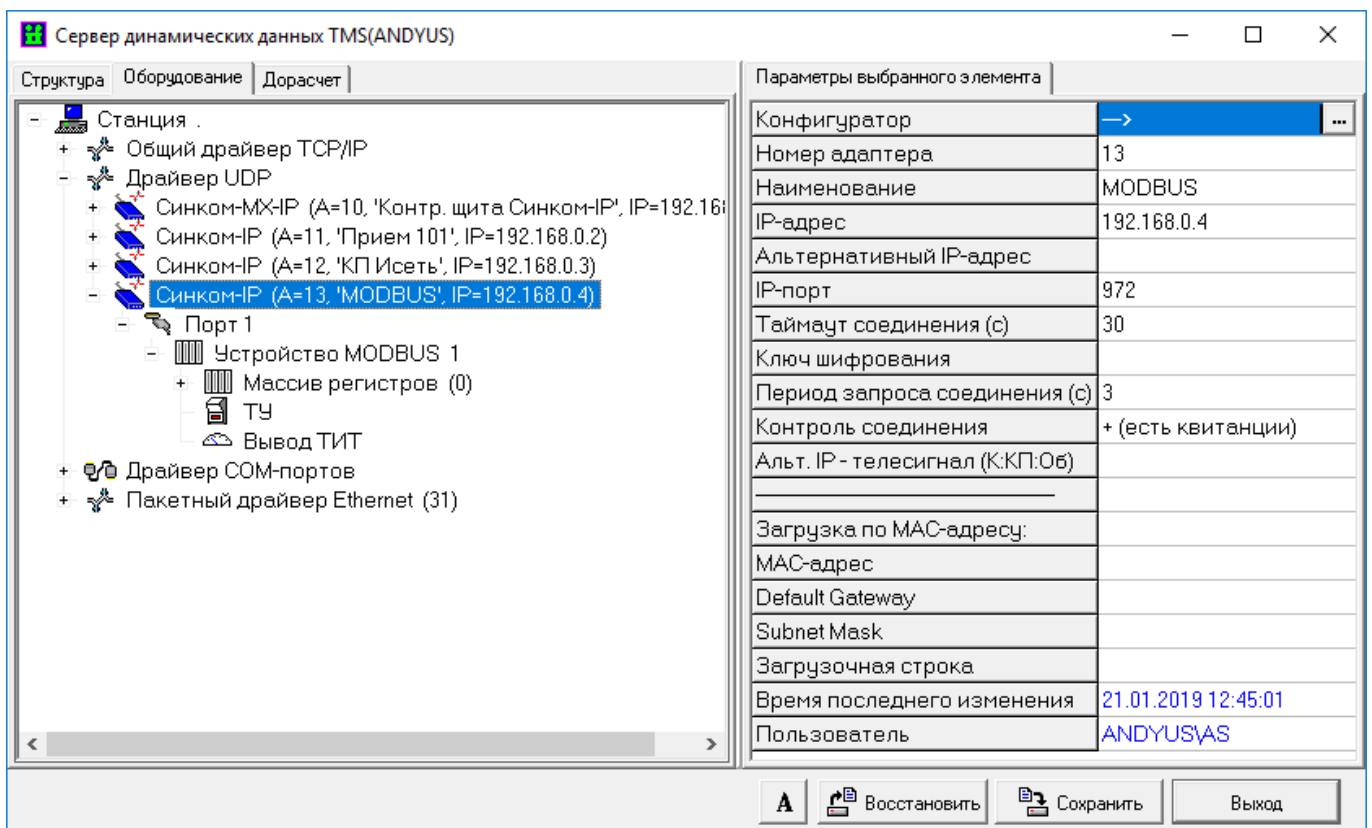
Параметры настройки компонента ‘ТУ’:

- 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)



### 18.2.3. Настройка обмена в протоколе «MODBUS» (через Синком-IP)

На рисунках 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.



Настройка сервера TMS (прием в протоколе MODBUS, см. раздел 10.2.3)

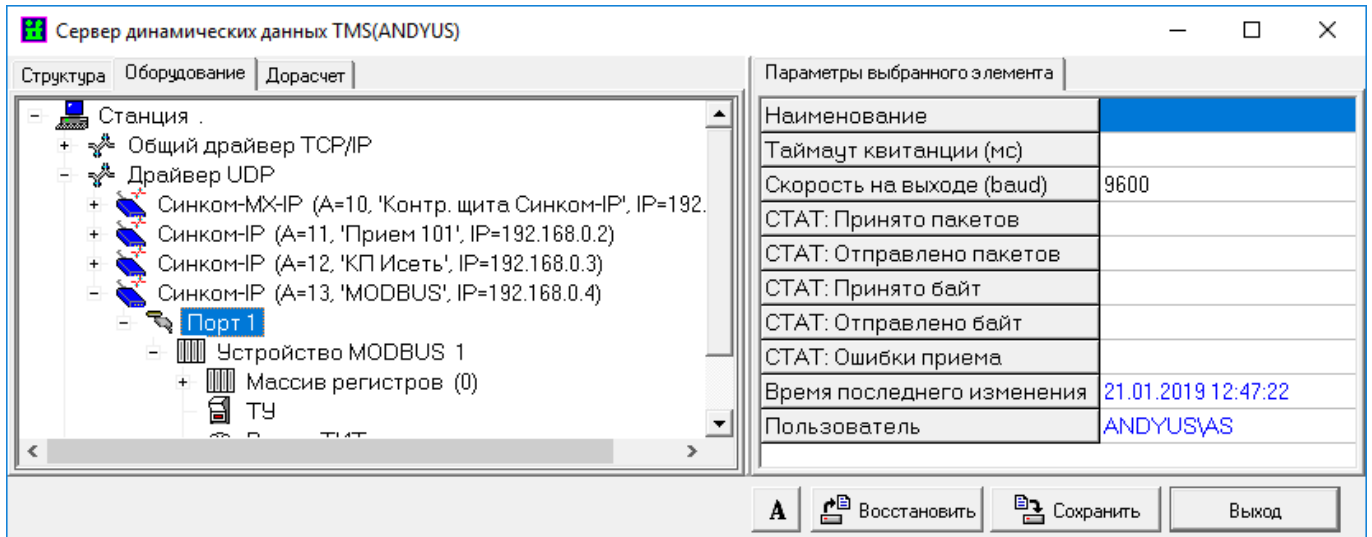
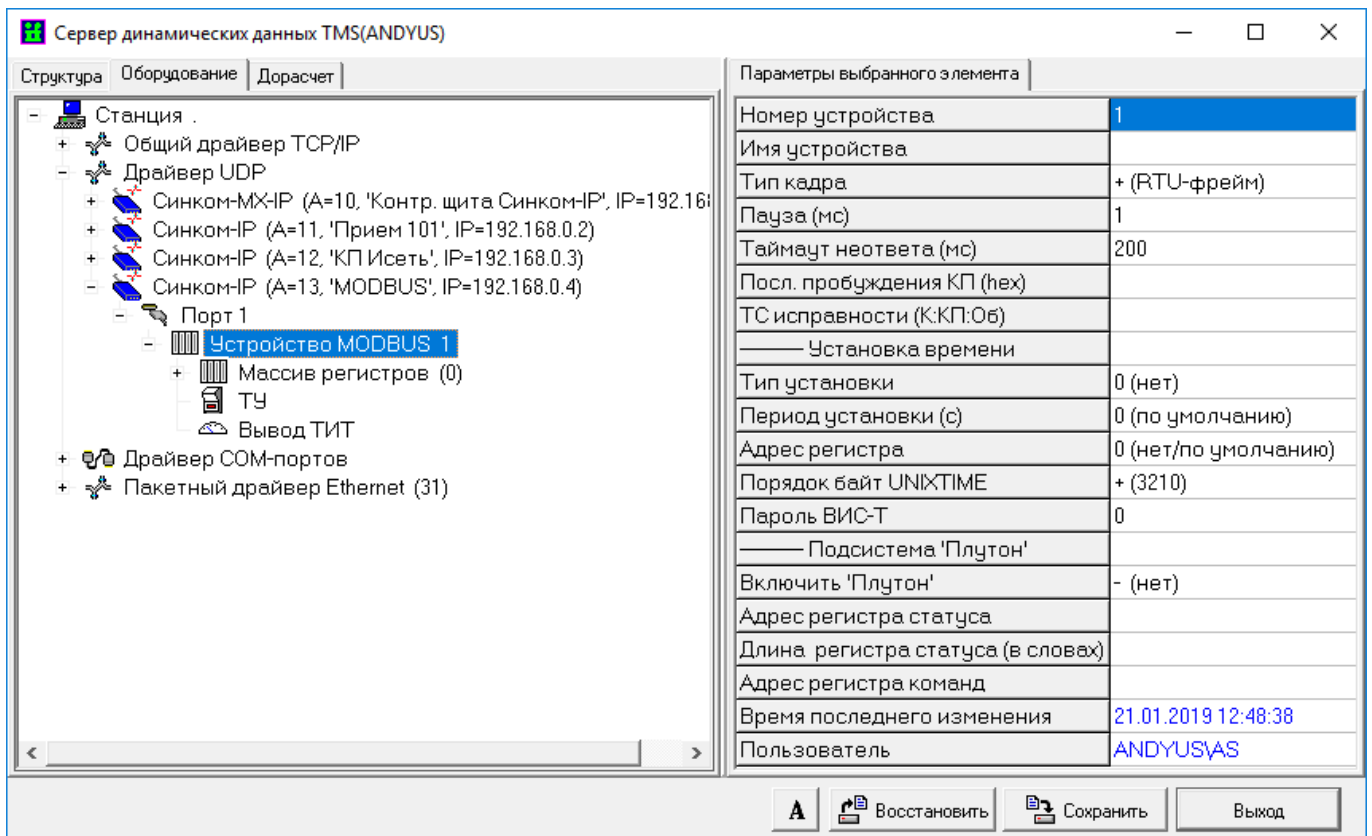
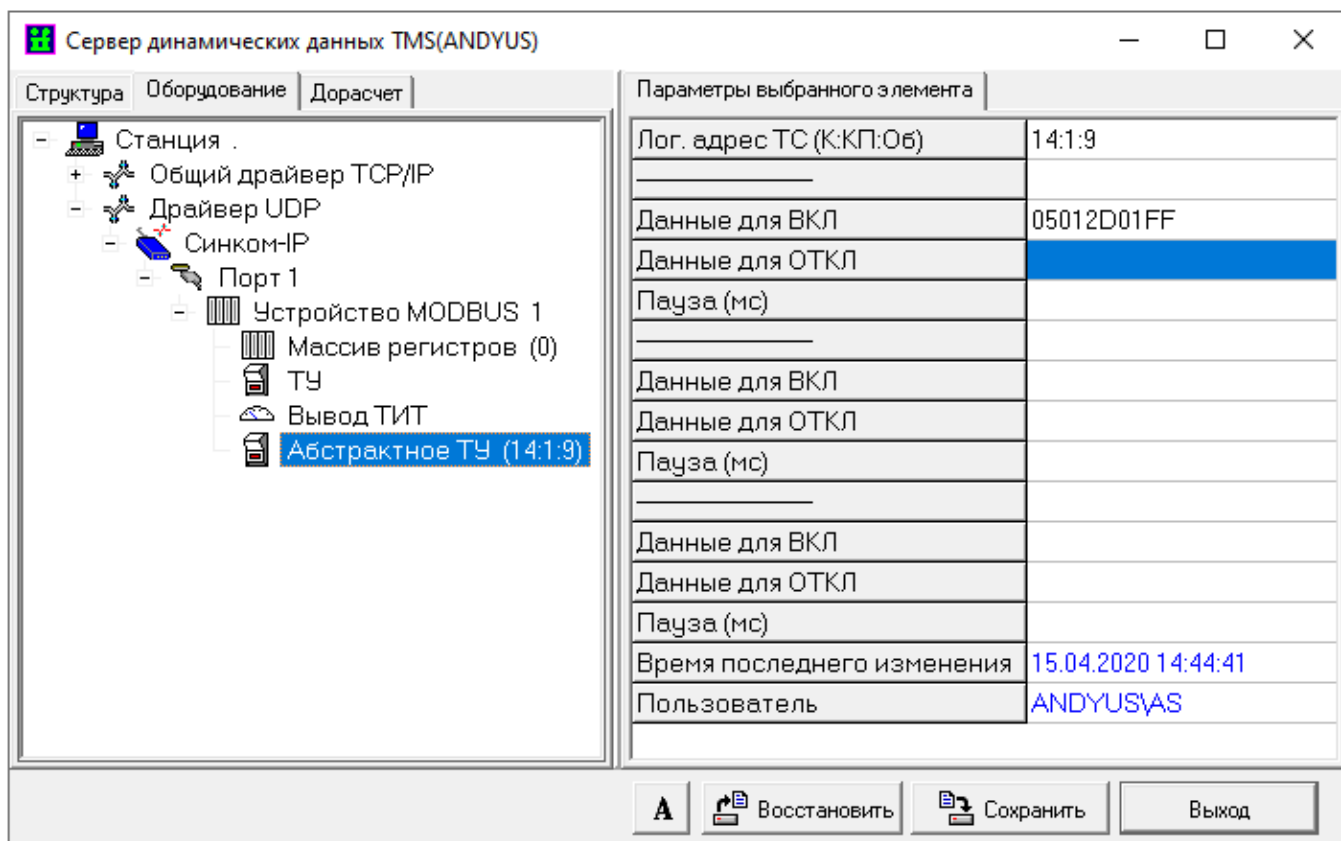


Рис. А.2.3.2 Настройка сервера TMS (прием в протоколе MODBUS, см. раздел 14.2.3)



Настройка сервера TMS (прием в протоколе MODBUS)



### 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 (BIS-T), 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);
- Плутон: 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;

#### 18.2.4. 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 MBTC-06/CAN, MBTC-06/485, MBTI-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	-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».

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)	- 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;
- 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.

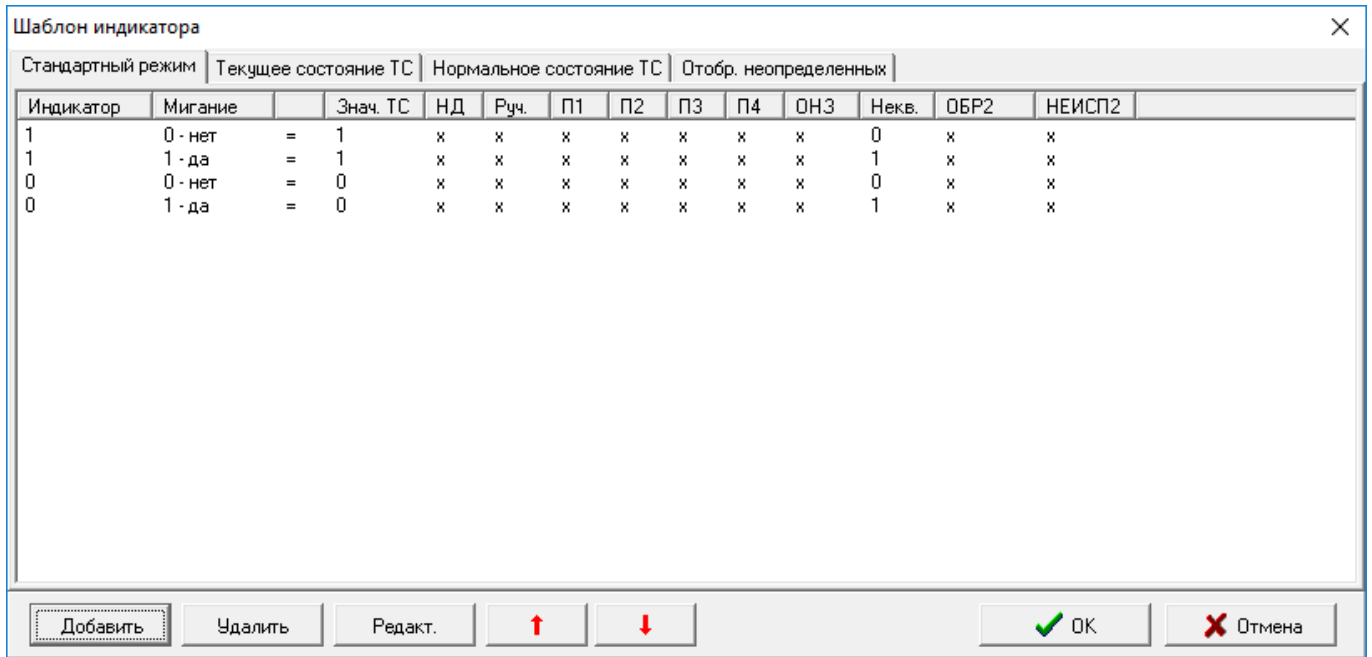
Параметры настройки компонента «Шаблон индикатора»:

- Класс	- уникальное число в диапазоне от 0 до 65535, которое определяет номер, присвоенный классу индикаторов. Класс определяет поведение индикаторов ТС в зависимость 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.

Окно описания свойств шаблона индикатора имеет 4 закладки, соответствующие режиму индикации ТС на диспетчерском щите, который задан в ТМС-мониторе (см. [раздел 12](#)):

- 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».



Окно описания шаблона индикатора ('светлый' щит, красный с/д выключателя, разъединитель, заземление)

В таблице приведено описание назначения кнопок управления в окне описания шаблона индикатора.

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.
		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

Индикатор	Условия для данного состояния
Свечение	Значение ТС (Знач. ТС)
Мигание	Недостоверность (НД)
	Ручная установка (Руч.)
	Признак 1 (П1)
	Признак 2 (П2)
	Признак 3 (П3)
	Признак 4 (П4)
	Отличие от норм. знач. (ОНЗ)
	Несквитированность (Некв.)
	Обрыв 2-бит (ОБР2)
	Неисправность 2-бит (НЕИСП2)

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:

– шаблон индикатора ‘светлого’ щита для красного светодиода выключателя (предназначен для отображения включенного состояния выключателя и индикаторов состояния разъединителя, заземления);

– шаблон индикатора ‘светлого’ щита для зеленого светодиода выключателя (предназначен для отображения отключенного состояния выключателя);

– шаблон индикатора ‘темного’ щита для красного светодиода выключателя (предназначен для обозначения включенного состояния выключателя);

– шаблон индикатора ‘темного’ щита для зеленого светодиода выключателя (предназначен для обозначения отключенного состояния выключателя);

– 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. | ↑ | ↓ |  |

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

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

Окно описания шаблона индикатора ('темный' 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	
1	0 - нет	=	x	x	x	x	x	x	x	1	x	x	x	
0	0 - нет	=	x	x	x	x	x	x	x	0	x	x	x	

Добавить    Удалить    Редакт.    ↑    ↓       

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 (0xffff);
- 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(0xffff);
- 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 <input type="checkbox"/> в строке описания «[или] Свойства» активирует окно описания свойств при отображении матрицы. 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 <input type="checkbox"/> в строке описания «Свойства» активирует окно описания свойств при отображении матрицы. Окно настройки шаблона матрицы приведено на рисунке. 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;

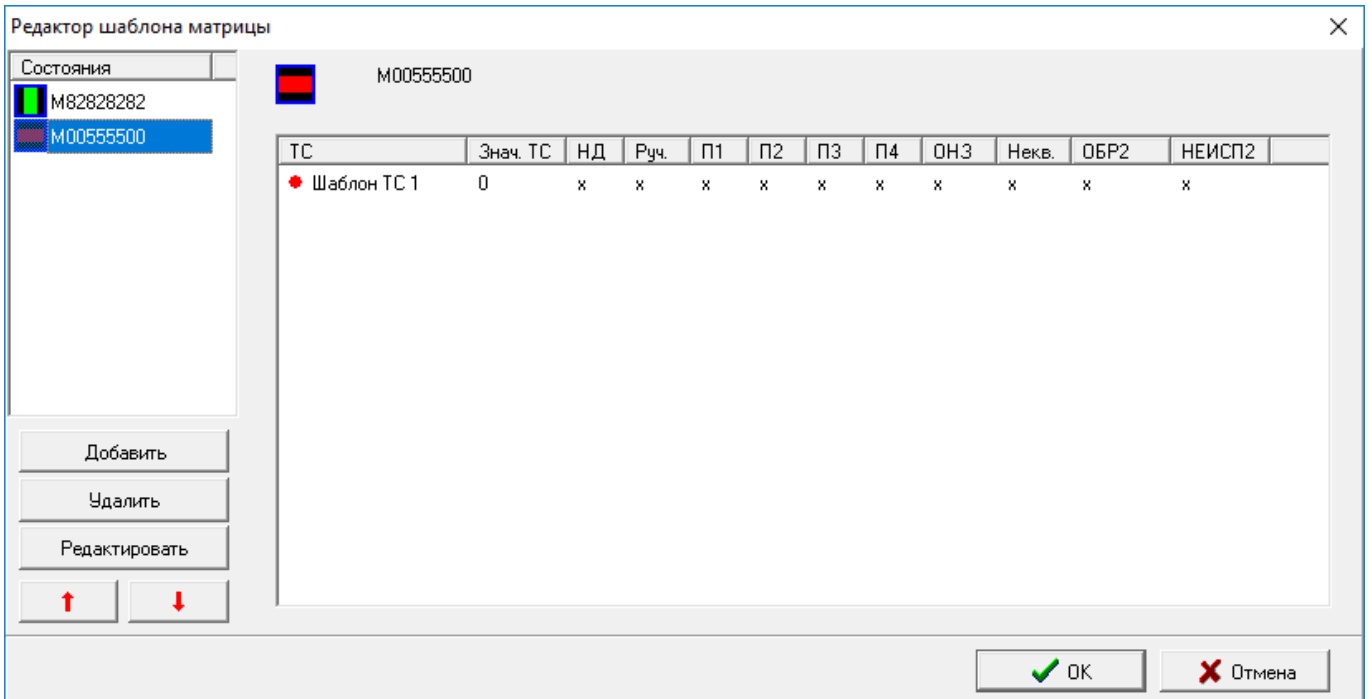
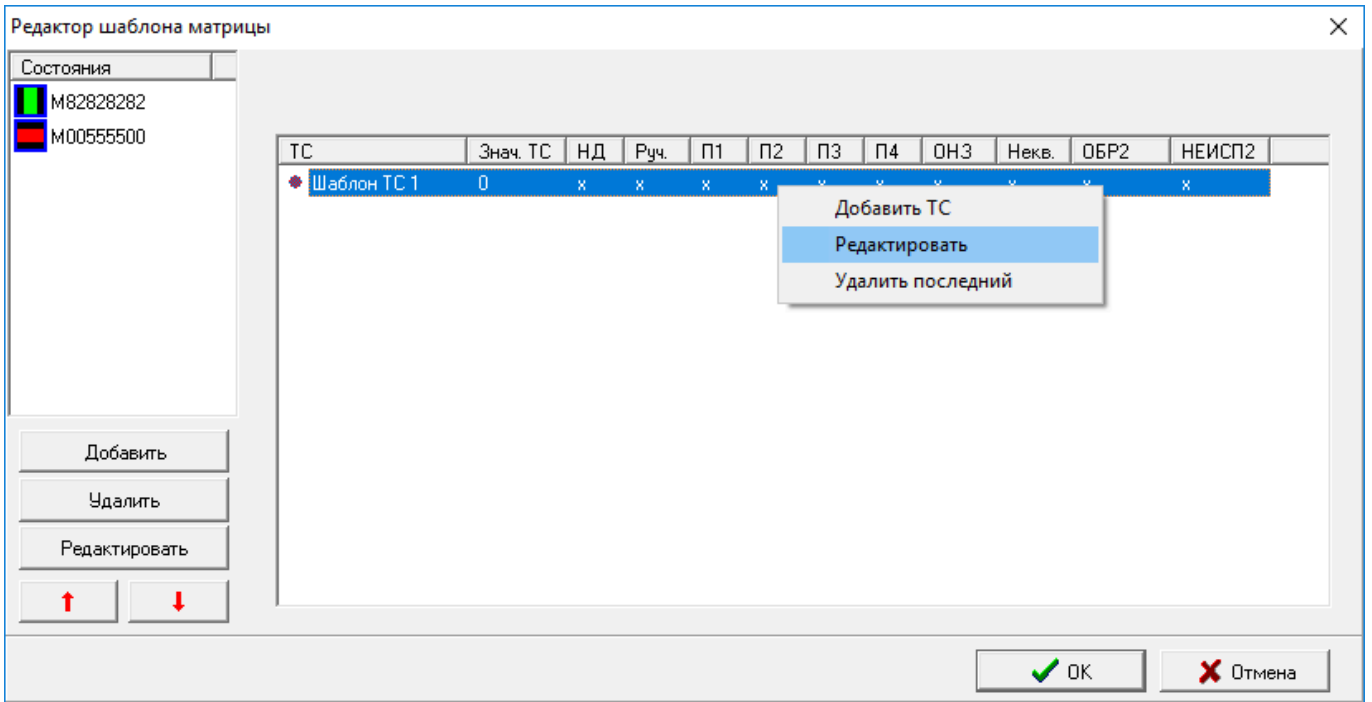
- повторить предыдущий пункт для всех не описанных состояний матричного элемента.

Возможно определение состояние матрицы несколькими ТС. Порядок описания матричного элемента для двух ТС:

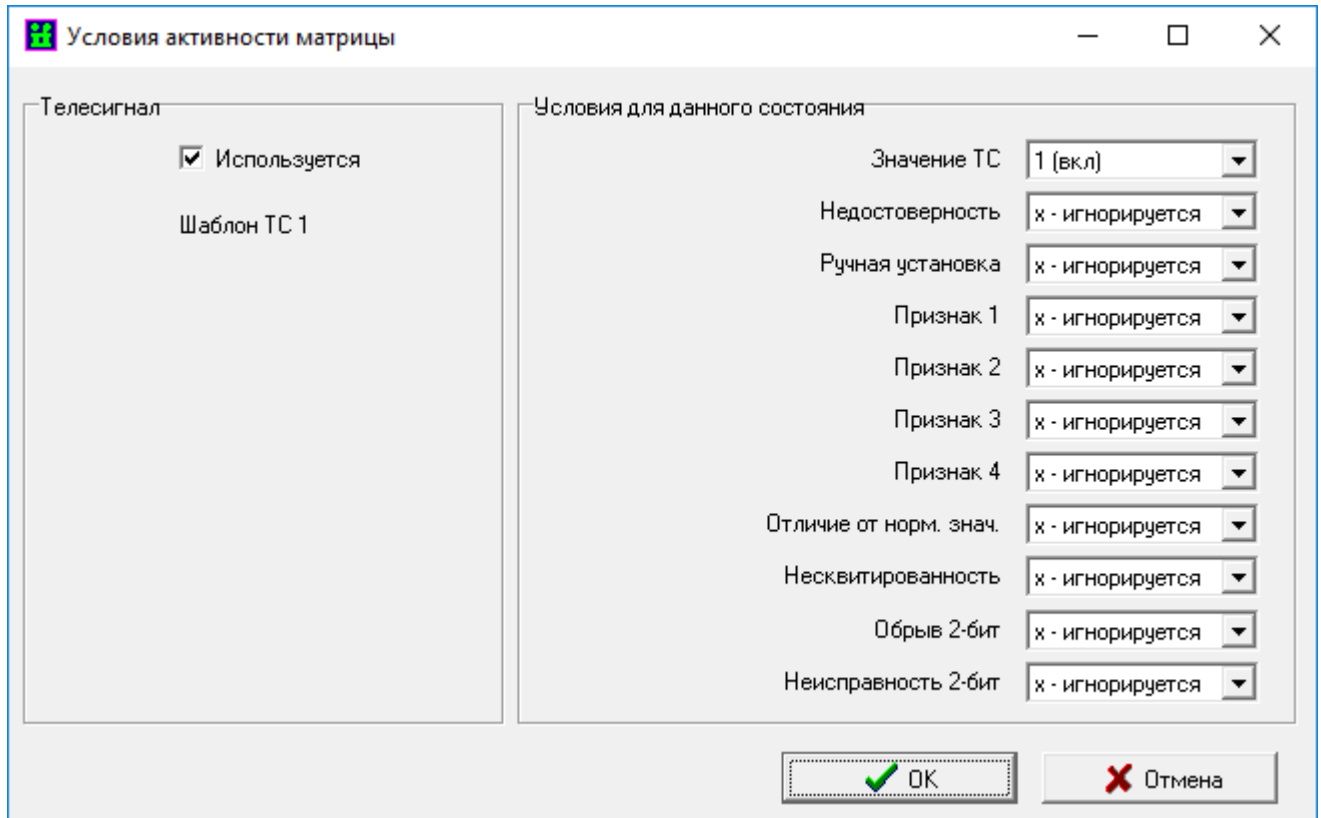
- в разделе «Оборудование» описывается шаблон матрицы (через запятую заносятся две цифры, соответствующие двум классам и описываются свойства шаблона матрицы), при описании свойств шаблона в этом случае должен быть описан «Шаблон ТС1» и «Шаблон ТС2»;

- 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;

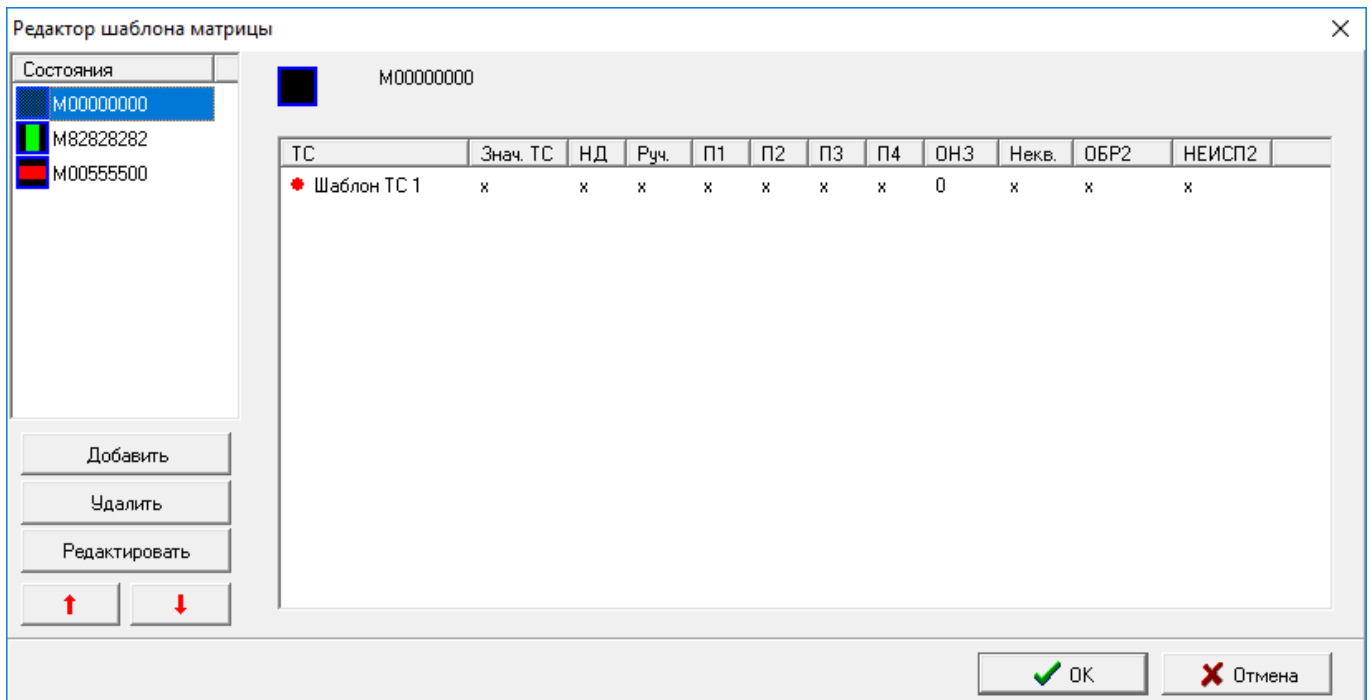
- в разделе «оборудование» описываются матрицы щита - задаются адреса матриц, через запятую два адреса ТС соответствующие двум классам, углы поворота рисунка и не описываются свойства, если в описании ТС не указан «Класс», то в описании матрицы не задаются адреса ТС, а описываются свойства матричного элемента.

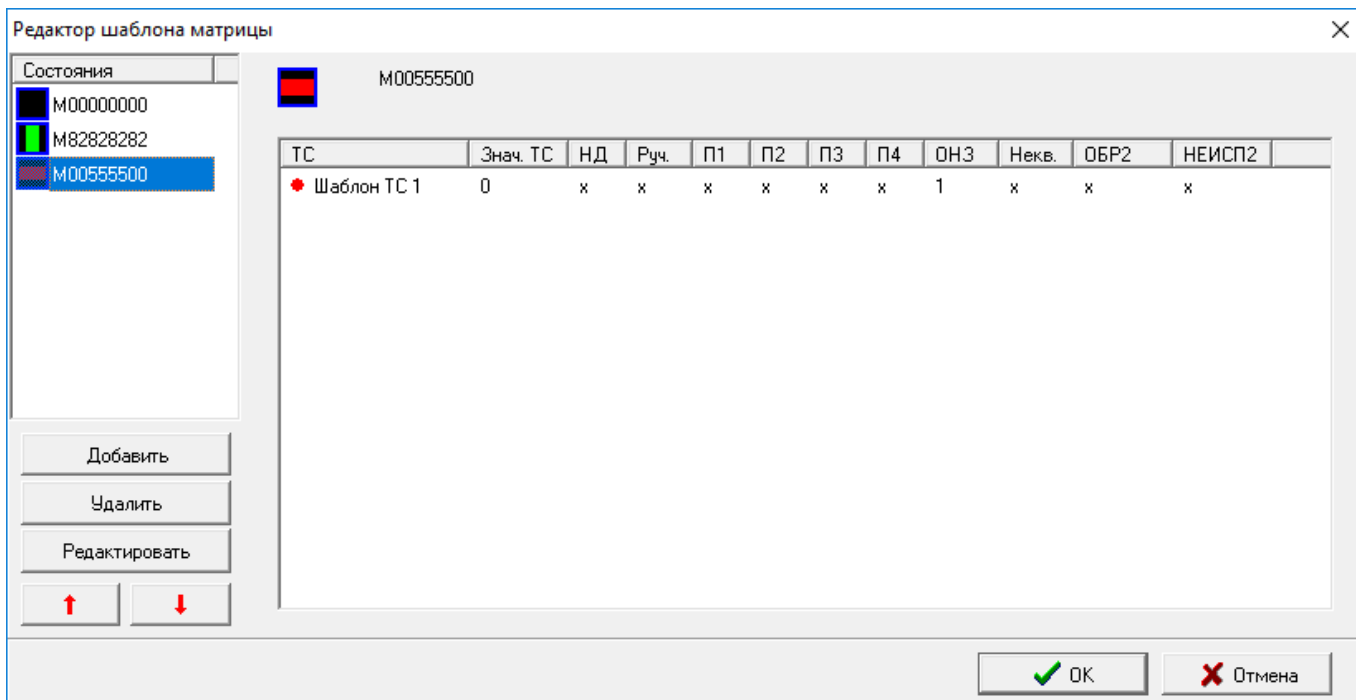
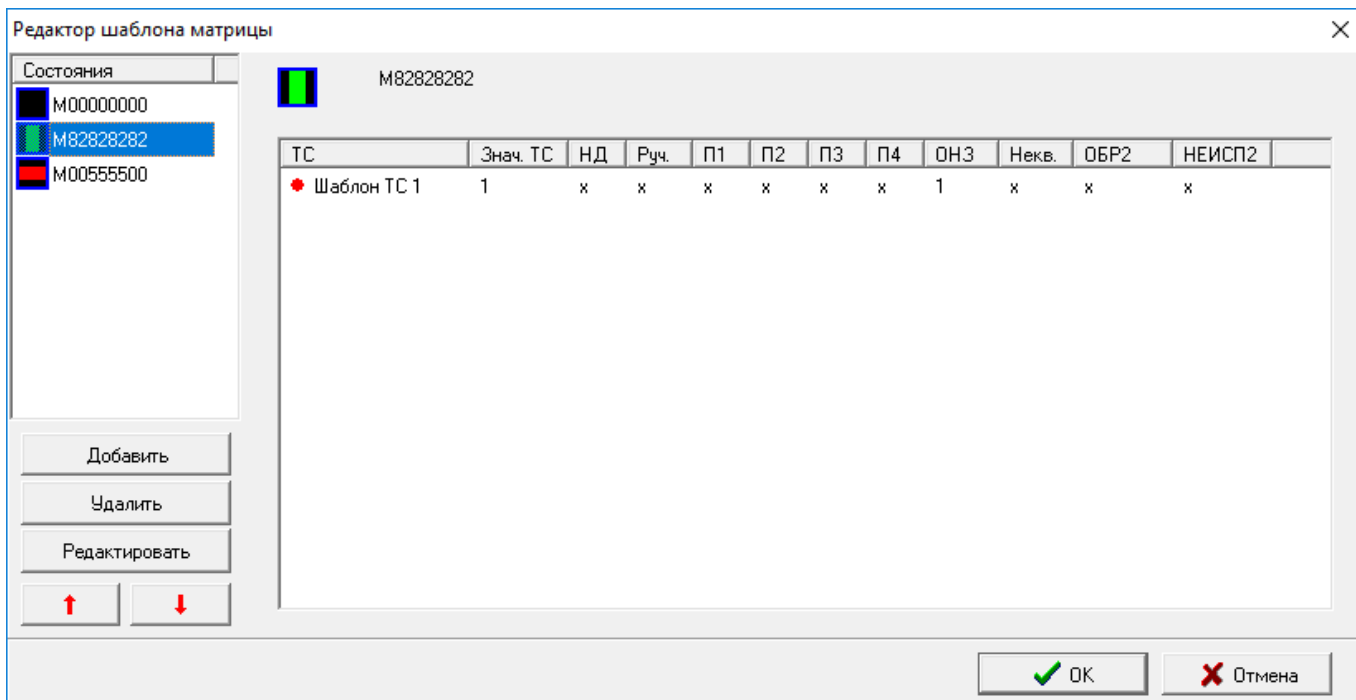


Окно описания шаблона матрицы ('светлый' щит)



Окно настройки шаблона матрицы





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. Nканала	- 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.

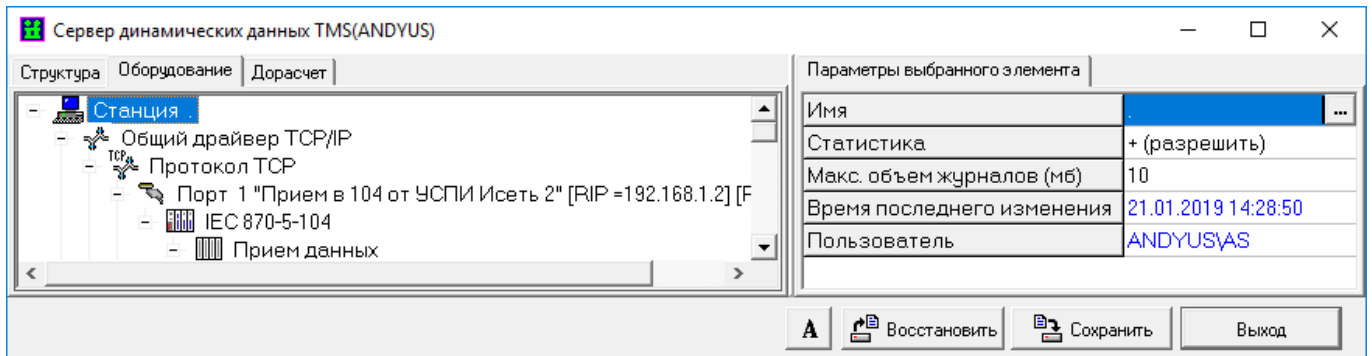
При описании диспетчерского щита S-2000 с использованием пробника при привязке ТС к светодиодным элементам на щите структура описания оборудования управления диспетчерским щитом формируется автоматически. Технология описания диспетчерского щита приведена в отдельном документе.

### 18.3. Примеры с общим драйвером ТСР/IP (протокол ТСР)

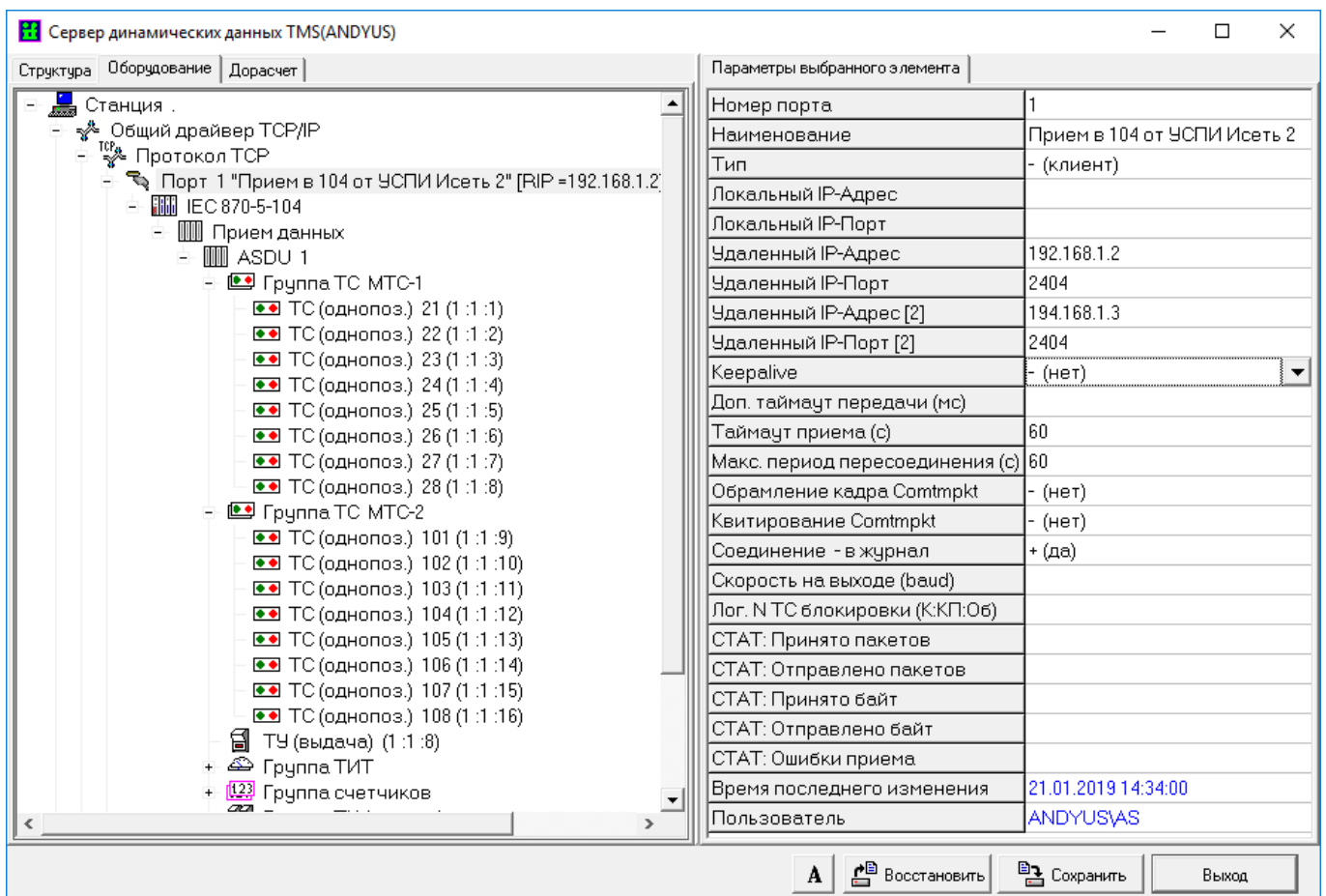
В данном разделе приведены примеры настроек сервера динамических данных (под именем TMS) при использовании драйвера ТСР/IP. Данный раздел может пополняться при наличии обновленных примеров конфигураций.

### 18.3.1. Настройка протокола МЭК 870-5-104 (прием от резервированного УТМ)

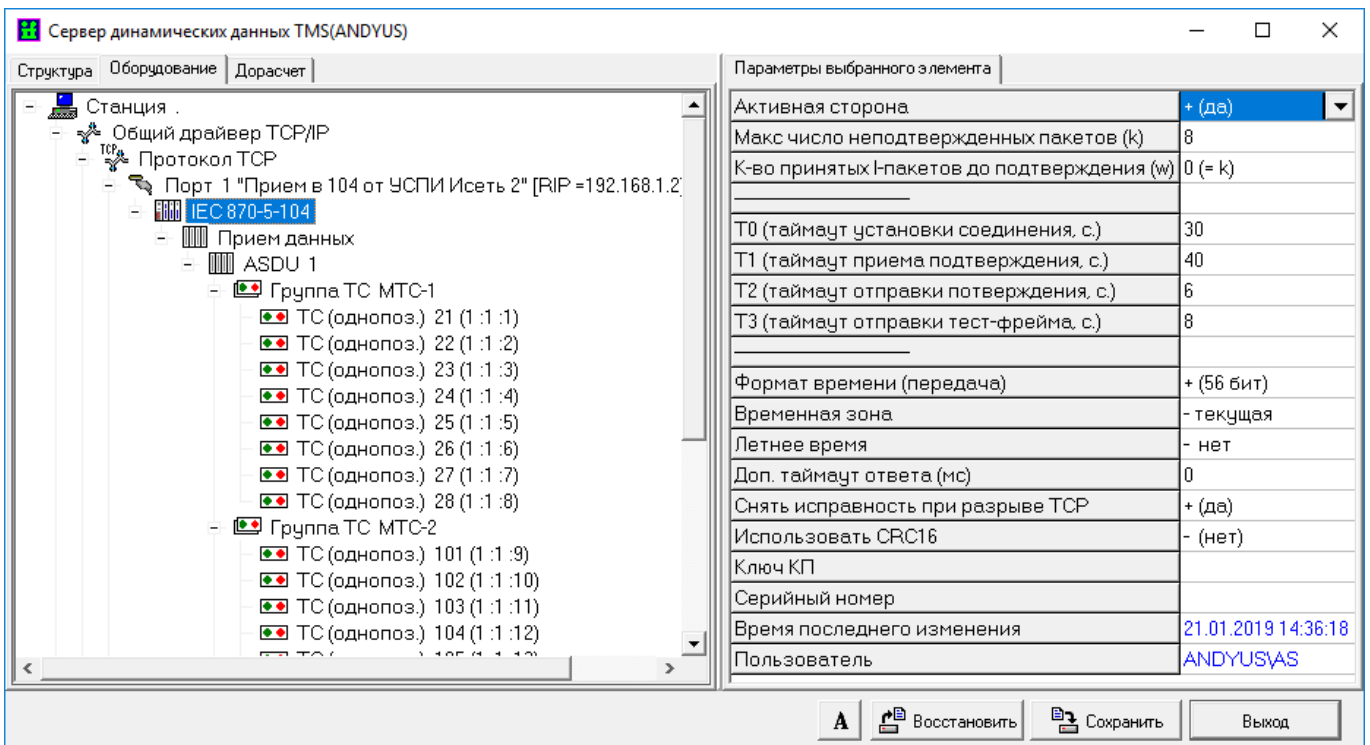
На рисунках приведен пример настроек сервера динамических данных (под именем TMS) при приеме телеметрии от основного или резервного УТМ в протоколе МЭК 870-5-104.



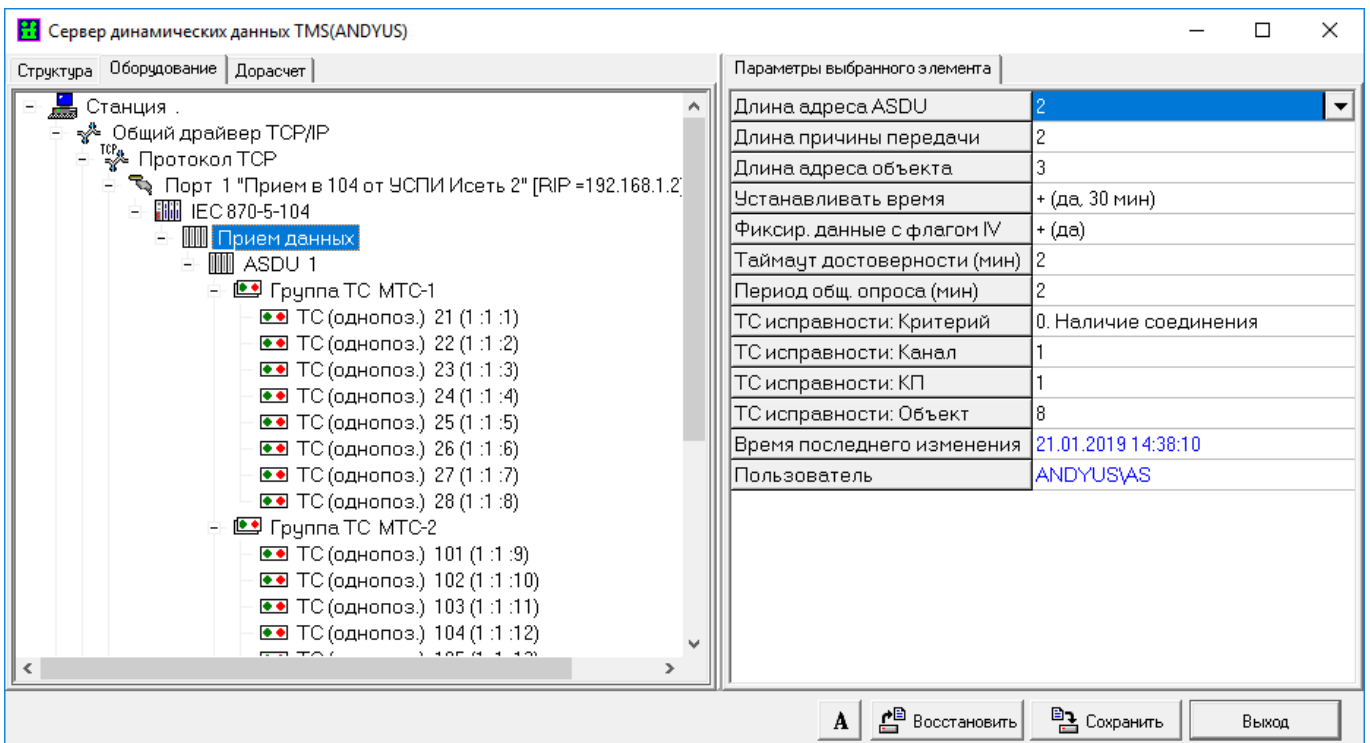
Настройка сервера TMS (прием в протоколе МЭК 870-5-104, см. раздел 10.2)



Настройка сервера TMS (прием в протоколе МЭК 870-5-104, см. раздел 10.2.4)

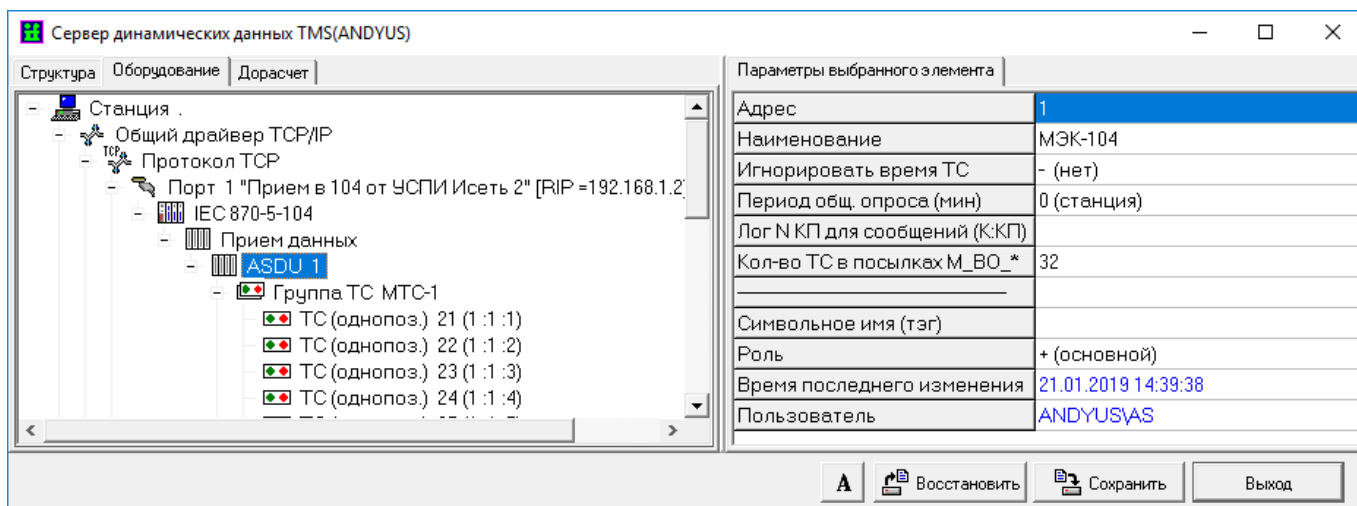


Настройка сервера TMS (прием в протоколе МЭК 870-5-104)

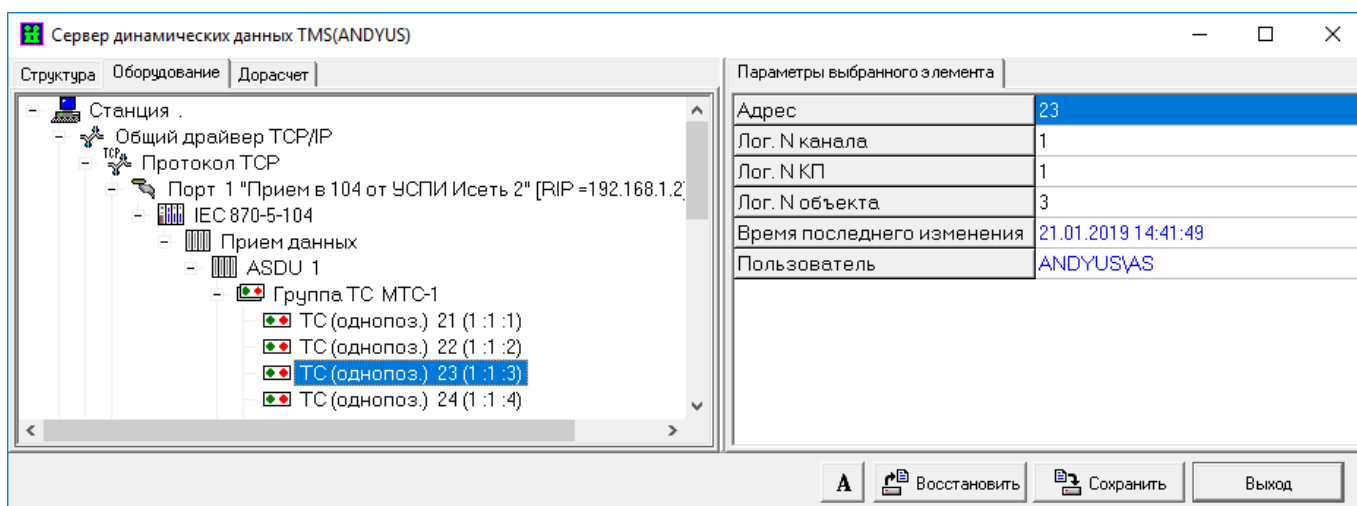


Настройка сервера TMS (прием в протоколе МЭК 870-5-104)





Настройка сервера TMS (прием в протоколе МЭК 870-5-104)



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 отправке 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 отправки 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 ТСР	- 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_VO_*	- 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 10.1.3).

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).

### 18.3.2. Настройка МЭК 870-5-104 (передача от резервированного комплекса)

На рисунках 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.

Сервер динамических данных TMS(ANDYUS)

Структура Оборудование Дорасчет

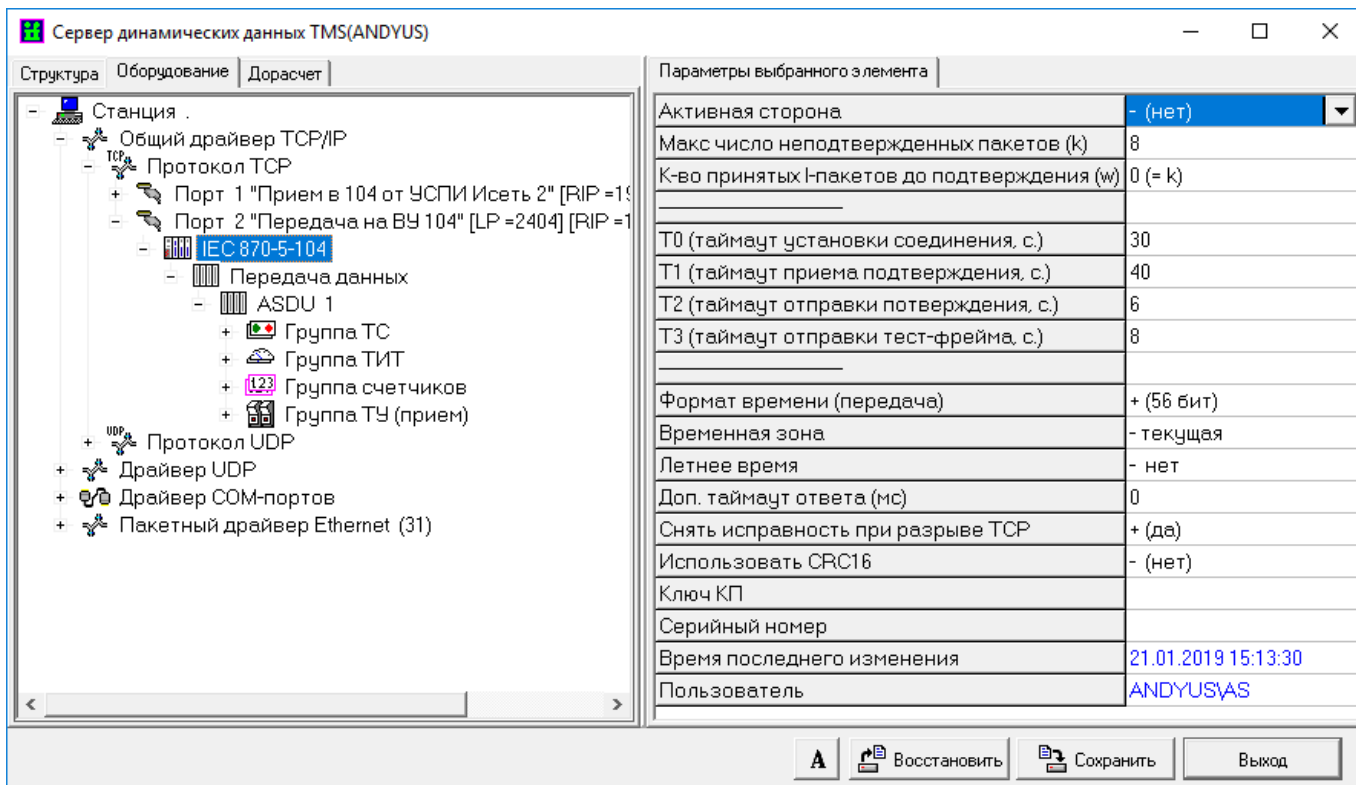
- Станция .
  - Общий драйвер TCP/IP
    - Протокол TCP
      - Порт 1 "Прием в 104 от УСПИ Исеть 2" [RIP =192.168.1.2] [F]
        - Порт 2 "Передача на ВУ 104" [LP =2404] [RIP =172.17.0.80]
          - IEC 870-5-104
            - Передача данных
              - ASDU 1
                - Группа TC
                  - Группа ТИТ
                    - Группа счетчиков
                      - Группа ТУ (прием)
                        - Протокол UDP
                          - Драйвер UDP
                            - Драйвер COM-портов
                              - Пакетный драйвер Ethernet (31)

Параметры выбранного элемента

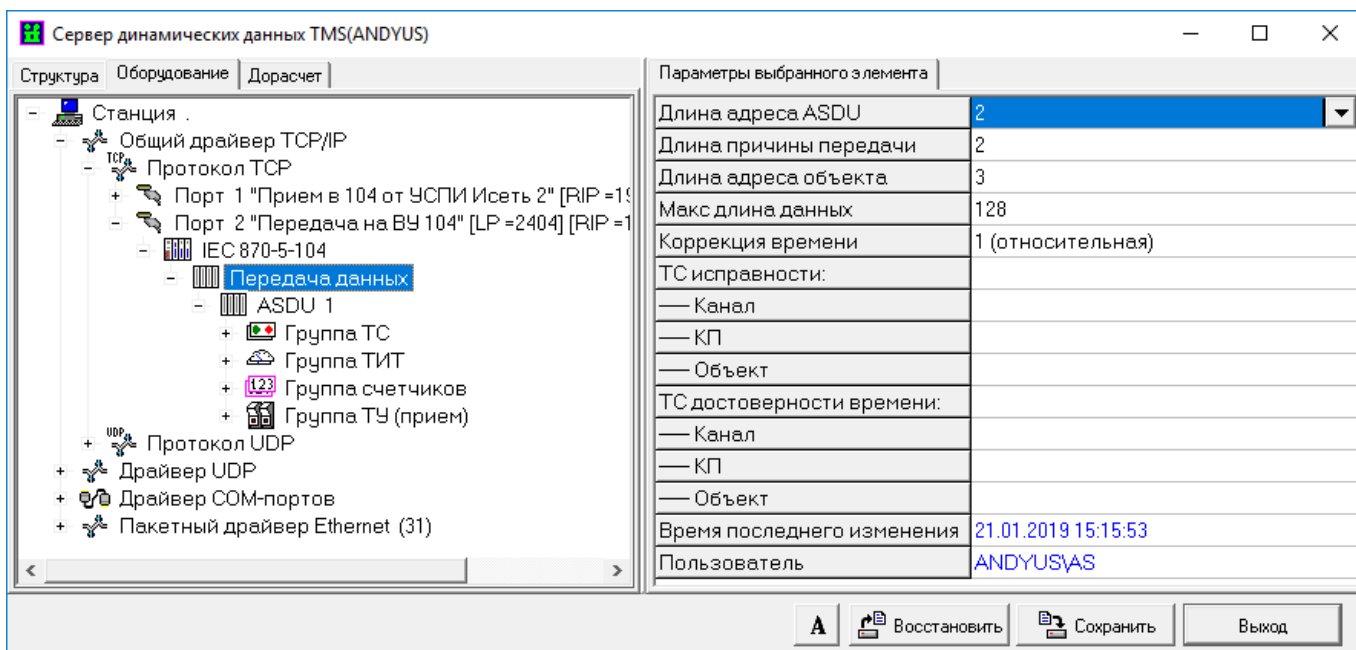
|                                 |                     |
|---------------------------------|---------------------|
| Номер порта                     | 2                   |
| Наименование                    | Передача на ВУ 104  |
| Тип                             | + (сервер)          |
| Локальный IP-Адрес              |                     |
| Локальный IP-Порт               | 2404                |
| Удаленный IP-Адрес              | 172.17.0.80         |
| Удаленный IP-Порт               |                     |
| Удаленный IP-Адрес [2]          | 172.17.0.81         |
| Удаленный IP-Порт [2]           |                     |
| Keepalive                       | - (нет)             |
| Доп. таймаут передачи (мс)      |                     |
| Таймаут приема (с)              | 60                  |
| Макс. период пересоединения (с) | 60                  |
| Обрамление кадра Comtmpkt       | - (нет)             |
| Квотирование Comtmpkt           | - (нет)             |
| Соединение - в журнал           | + (да)              |
| Скорость на выходе (baud)       |                     |
| Лог. N TC блокировки (К:КП:Об)  |                     |
| СТАТ: Принято пакетов           |                     |
| СТАТ: Отправлено пакетов        |                     |
| СТАТ: Принято байт              |                     |
| СТАТ: Отправлено байт           |                     |
| СТАТ: Ошибки приема             |                     |
| Время последнего изменения      | 21.01.2019 15:08:18 |
| Пользователь                    | ANDYUS\AS           |

Восстановить Сохранить Выход

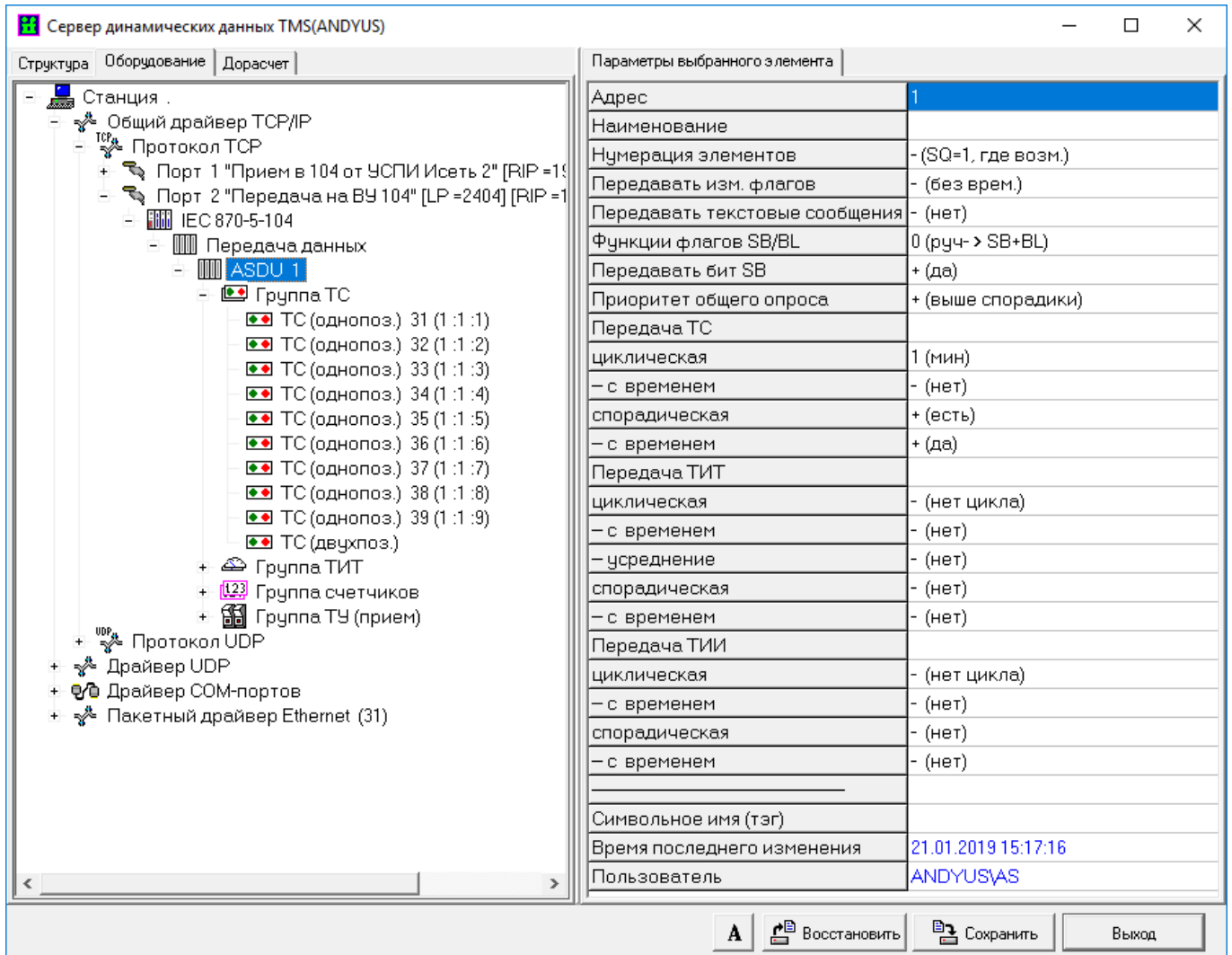
Настройка сервера TMS (передача в протоколе МЭК 870-5-104, см. раздел 10.2.4)



Настройка сервера TMS (передача в протоколе МЭК 870-5-104)



Настройка сервера TMS (передача в протоколе МЭК 870-5-104)



### 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 ТСР       | - 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:<br>Канал  | - адрес ТС достоверности времени (Канал) |
| - ТС достоверности врем:<br>КП     | -“- (КП)                                 |
| - ТС достоверности врем:<br>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 18.1.1.](#) (передача в протоколе МЭК 870-5-101).

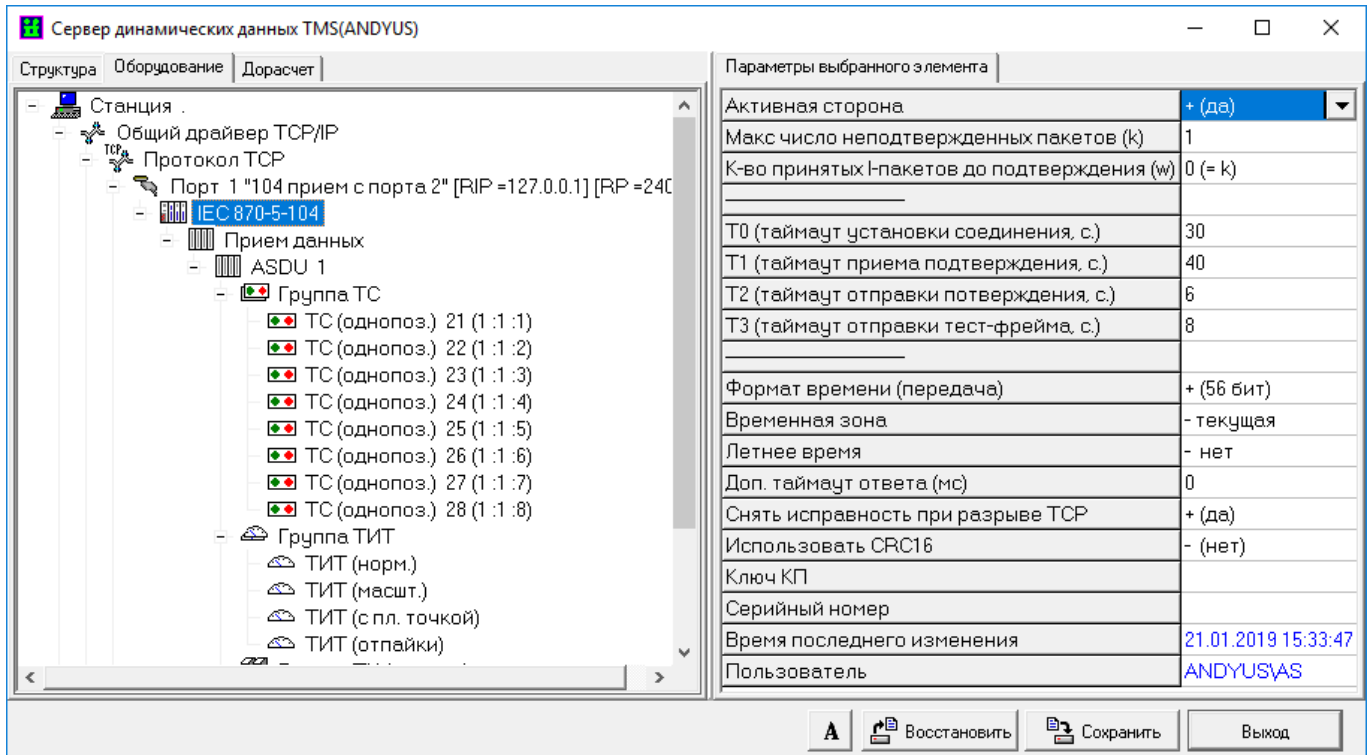
### 18.3.3. Настройка МЭК 870-5-104 (прием-передача на одном сервере)

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 рисунках.

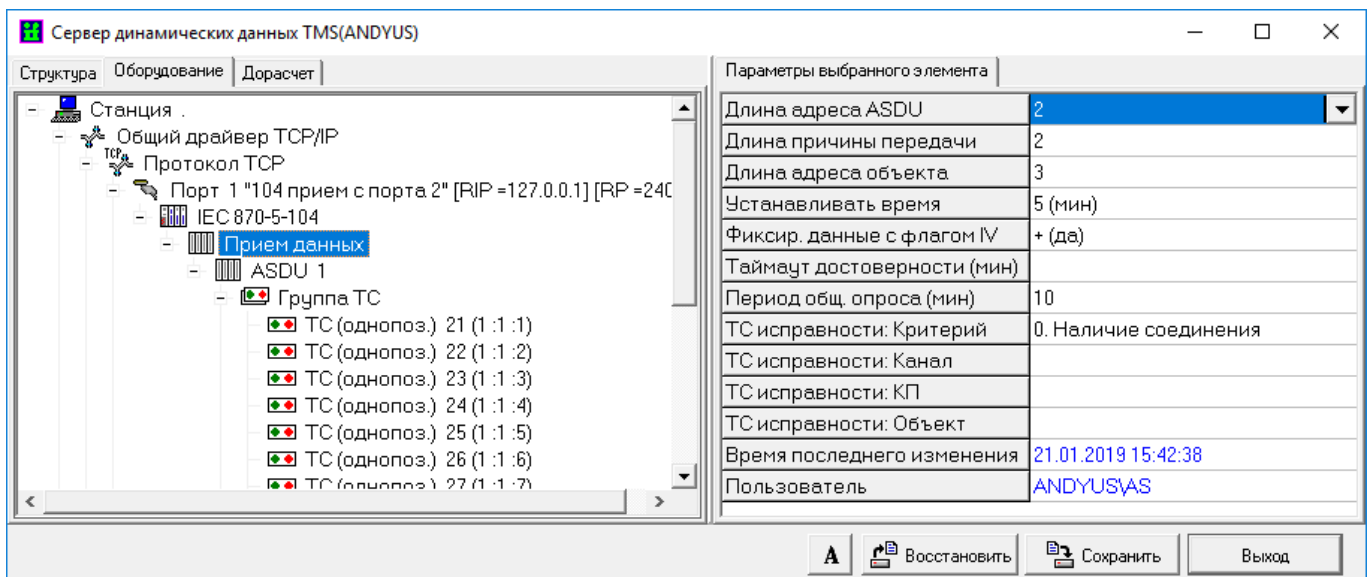
The screenshot shows the configuration window for a TMS server. The left pane displays a tree structure of the station configuration, with 'Port 1' selected. The right pane shows the parameters for this port.

| Параметры выбранного элемента   |                     |
|---------------------------------|---------------------|
| Номер порта                     | 1                   |
| Наименование                    | 104 прием с порта 2 |
| Тип                             | - (клиент)          |
| Локальный IP-Адрес              |                     |
| Локальный IP-Порт               |                     |
| Удаленный IP-Адрес              | 127.0.0.1           |
| Удаленный IP-Порт               | 2404                |
| Удаленный IP-Адрес [2]          |                     |
| Удаленный IP-Порт [2]           |                     |
| Keepalive                       | - (нет)             |
| Доп. таймаут передачи (мс)      |                     |
| Таймаут приема (с)              | 60                  |
| Макс. период пересоединения (с) | 60                  |
| Обрамление кадра Comtmpkt       | - (нет)             |
| Квотирование Comtmpkt           | - (нет)             |
| Соединение - в журнал           | + (да)              |
| Скорость на выходе (baud)       |                     |
| Лог. N ТС блокировки (К:КП:Об)  |                     |
| СТАТ: Принято пакетов           |                     |
| СТАТ: Отправлено пакетов        |                     |
| СТАТ: Принято байт              |                     |
| СТАТ: Отправлено байт           |                     |
| СТАТ: Ошибки приема             |                     |
| Время последнего изменения      | 21.01.2019 15:30:20 |
| Пользователь                    | ANDYUS\AS           |

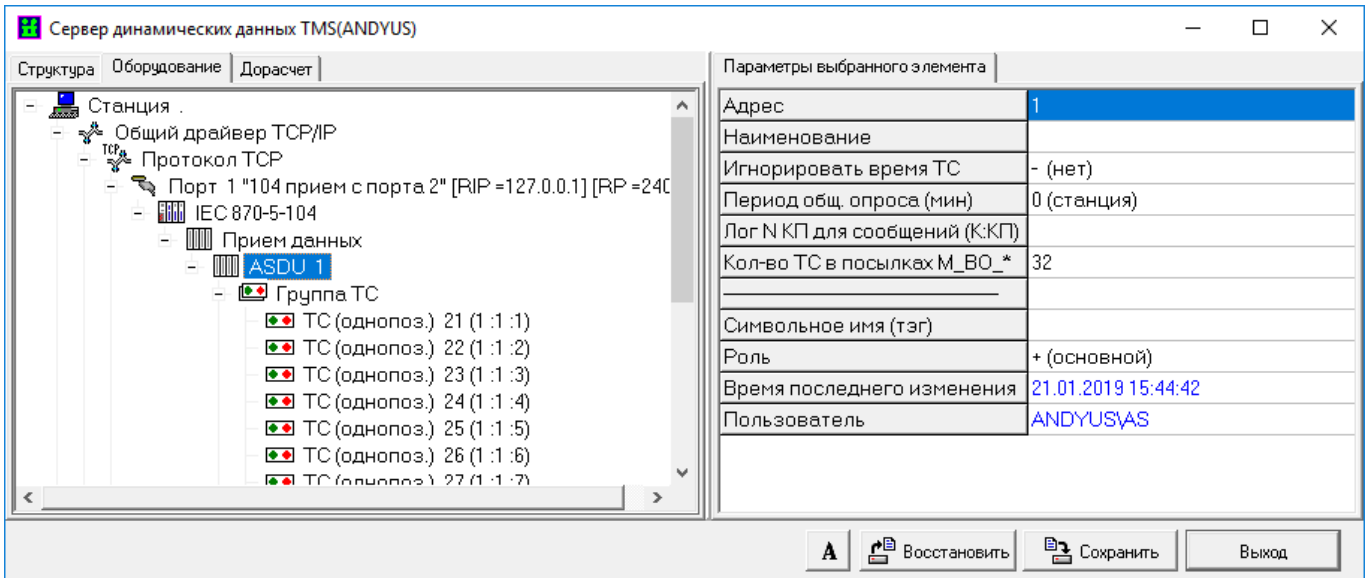
Настройка сервера TMS (прием 'от себя', МЭК 870-5-104, см. раздел 10.2.4)



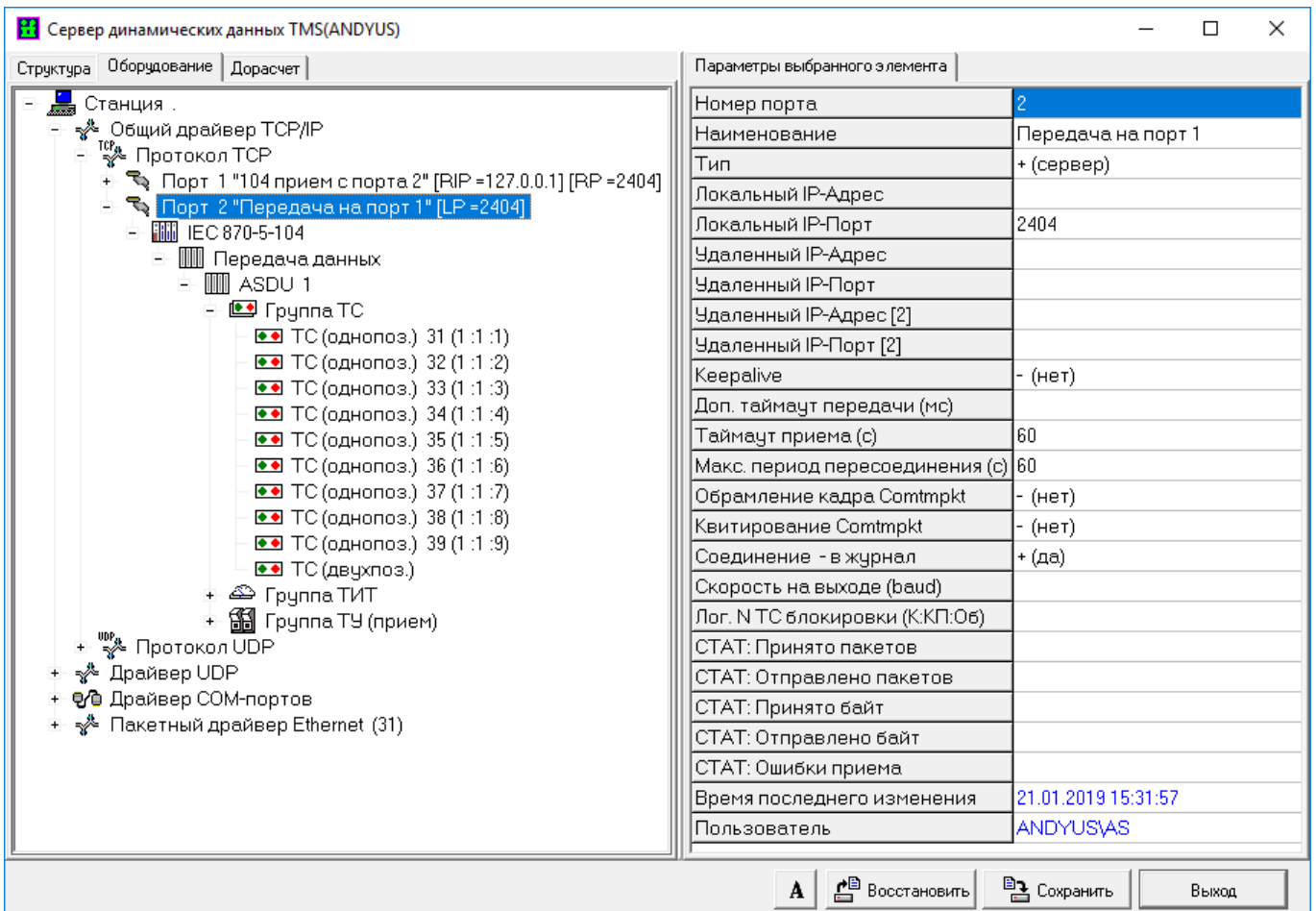
Настройка сервера TMS (прием 'от себя', МЭК 870-5-104, см. раздел 18.3.1)



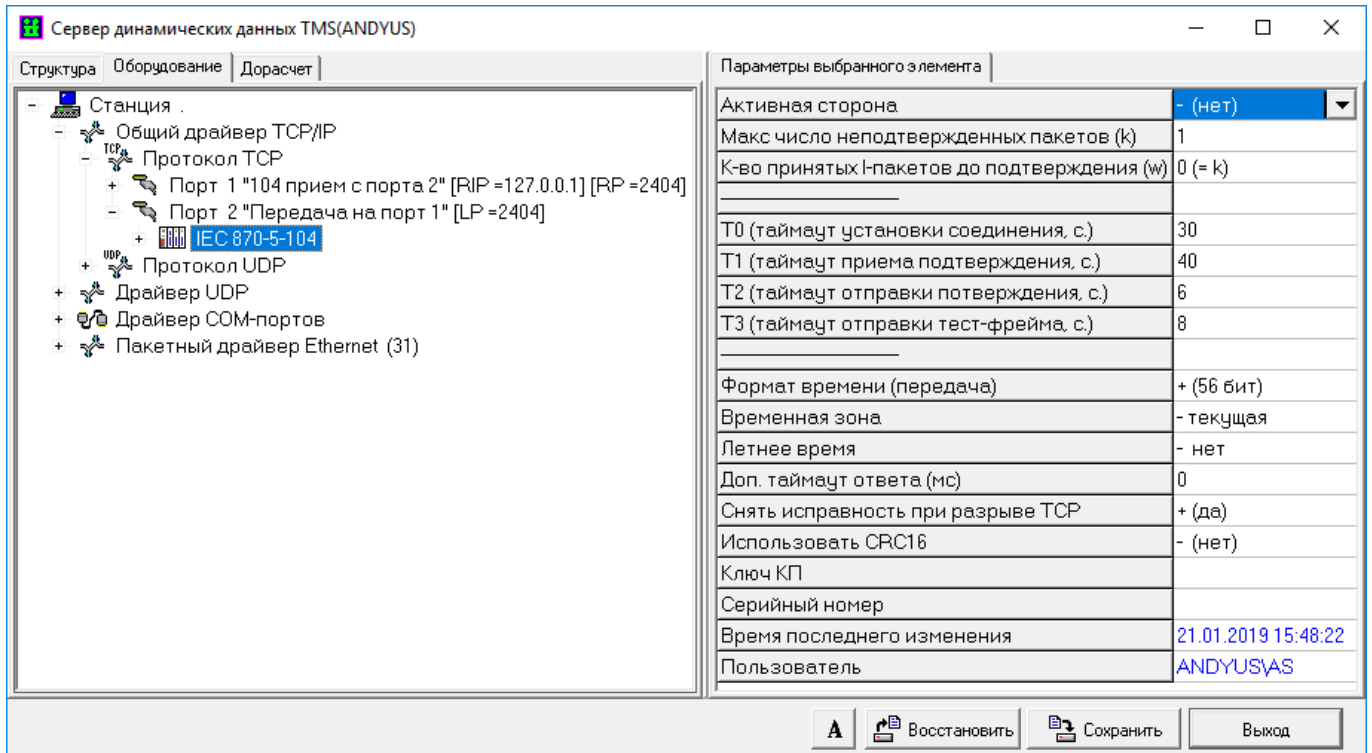
Настройка сервера TMS (прием 'от себя', МЭК 870-5-104, см. раздел 18.3.1)



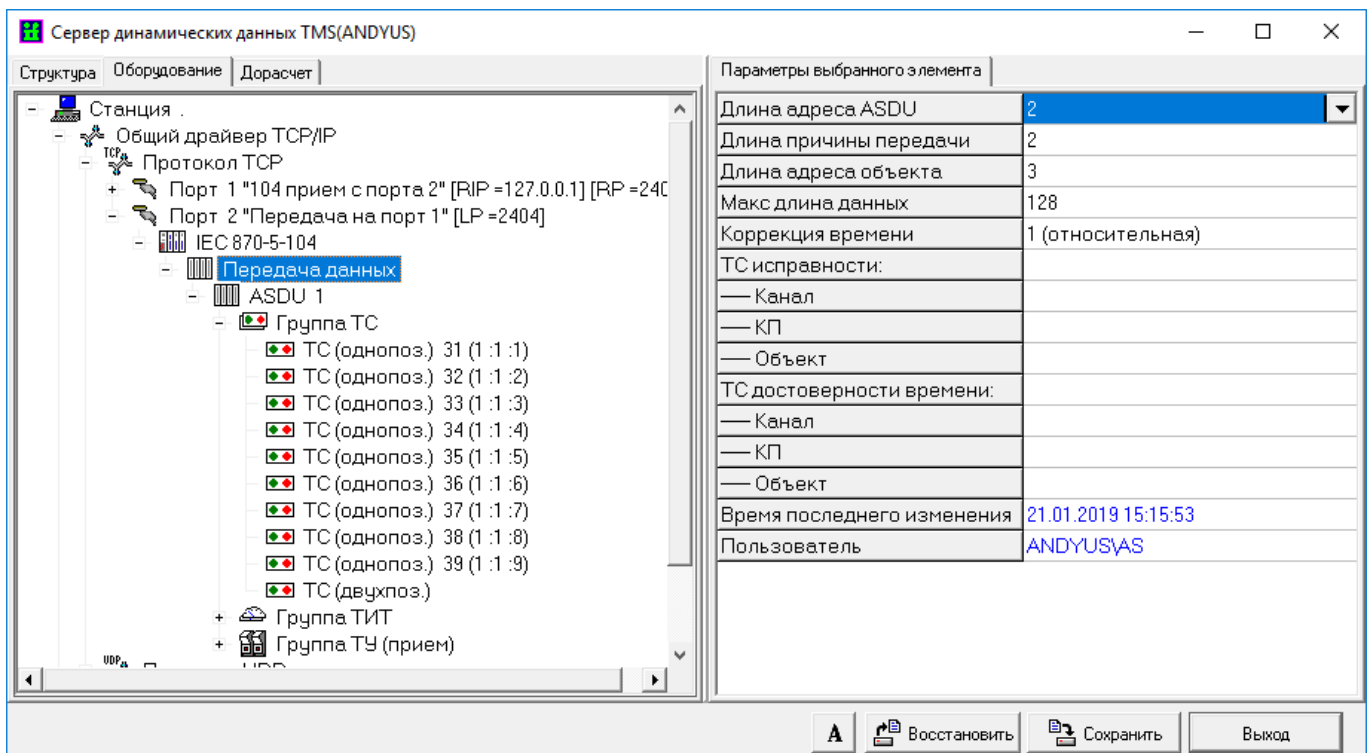
Настройка сервера TMS (прием 'от себя', МЭК 870-5-104, см. раздел 18.3.1)



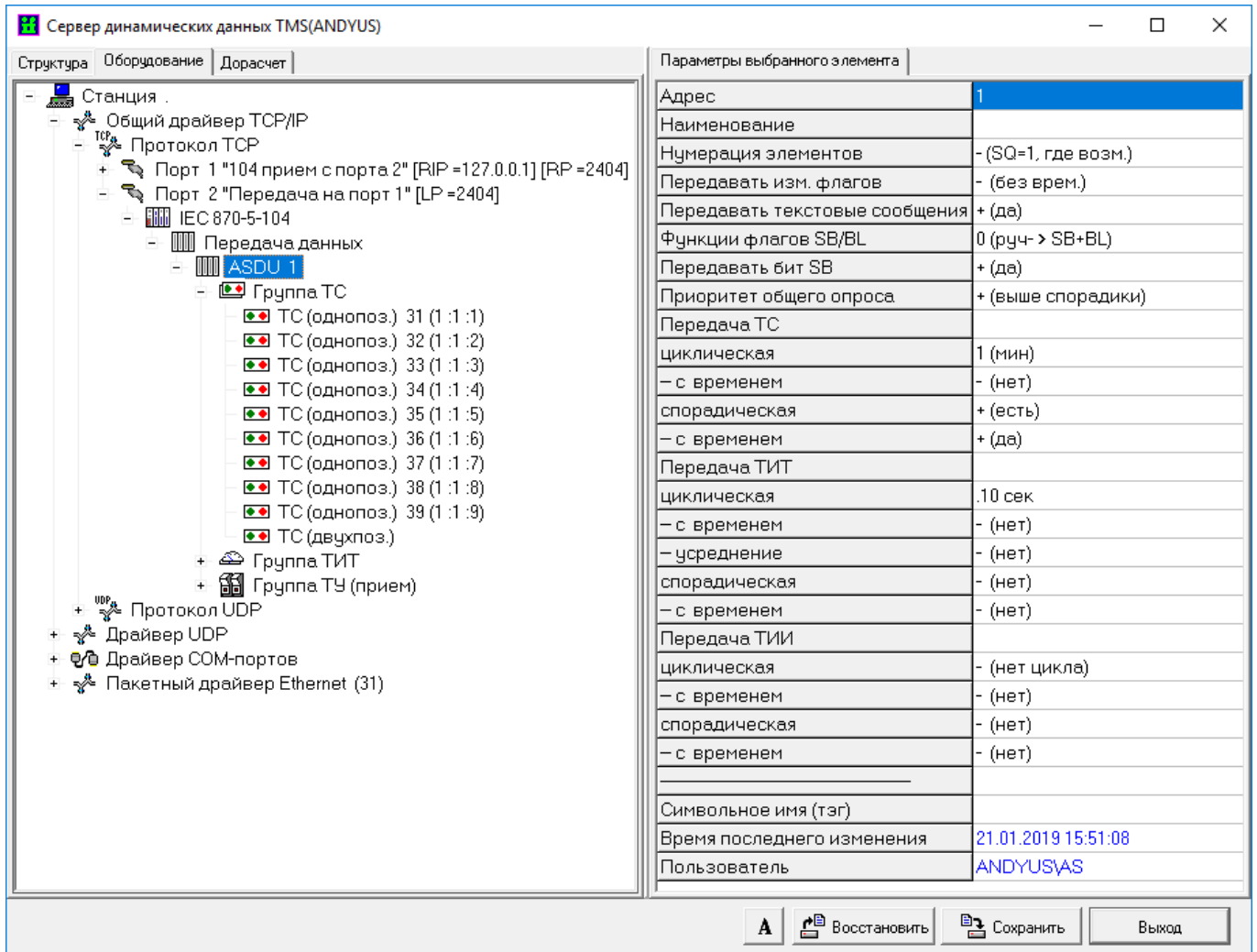
Настройка сервера TMS (передача 'на себя', МЭК 870-5-104, см. раздел 10.2.4)



Настройка сервера TMS (передача 'на себя', МЭК 870-5-104, см. раздел 18.3.2)



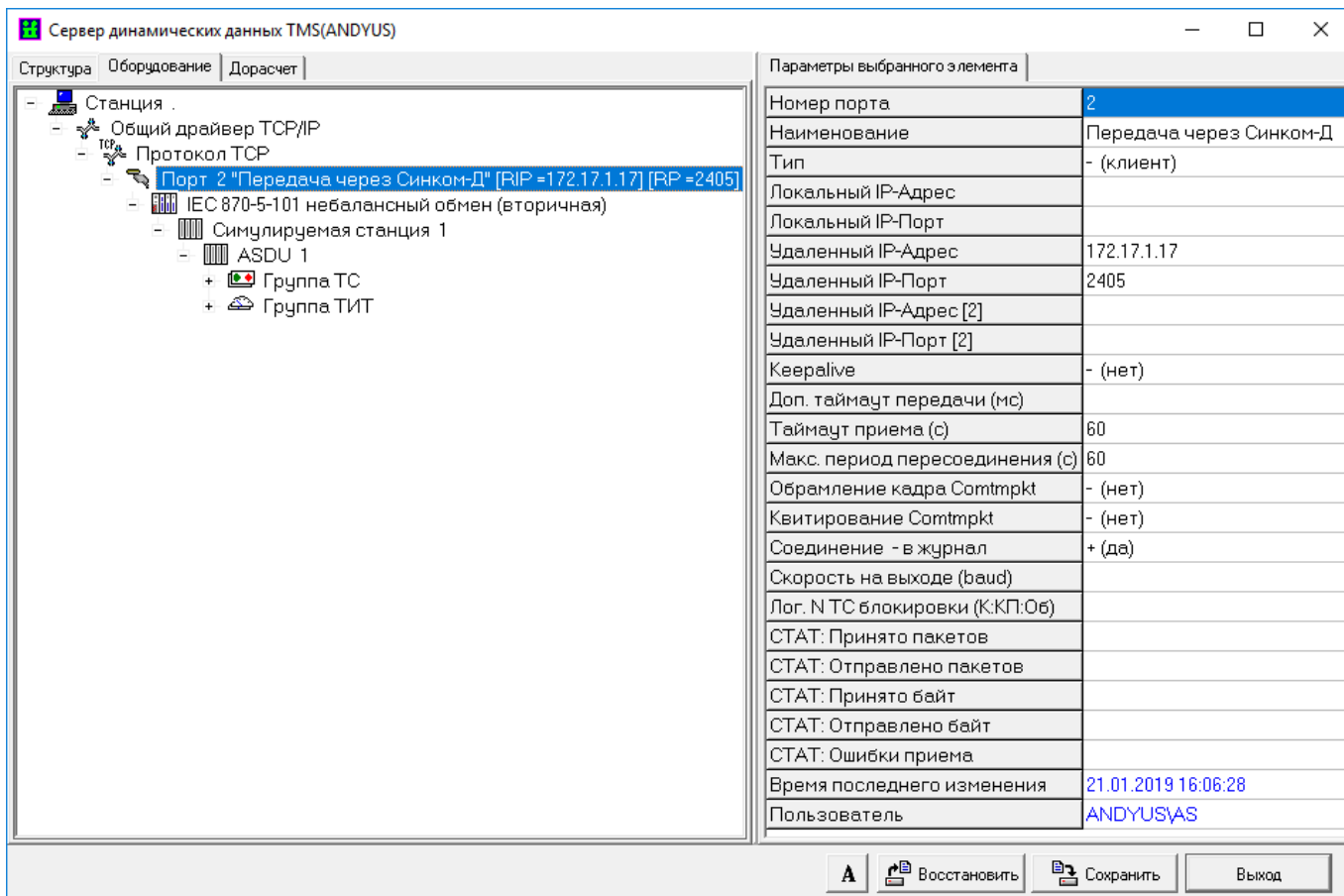
Настройка сервера TMS (передача 'на себя', МЭК 870-5-104, см. раздел 18.3.2)



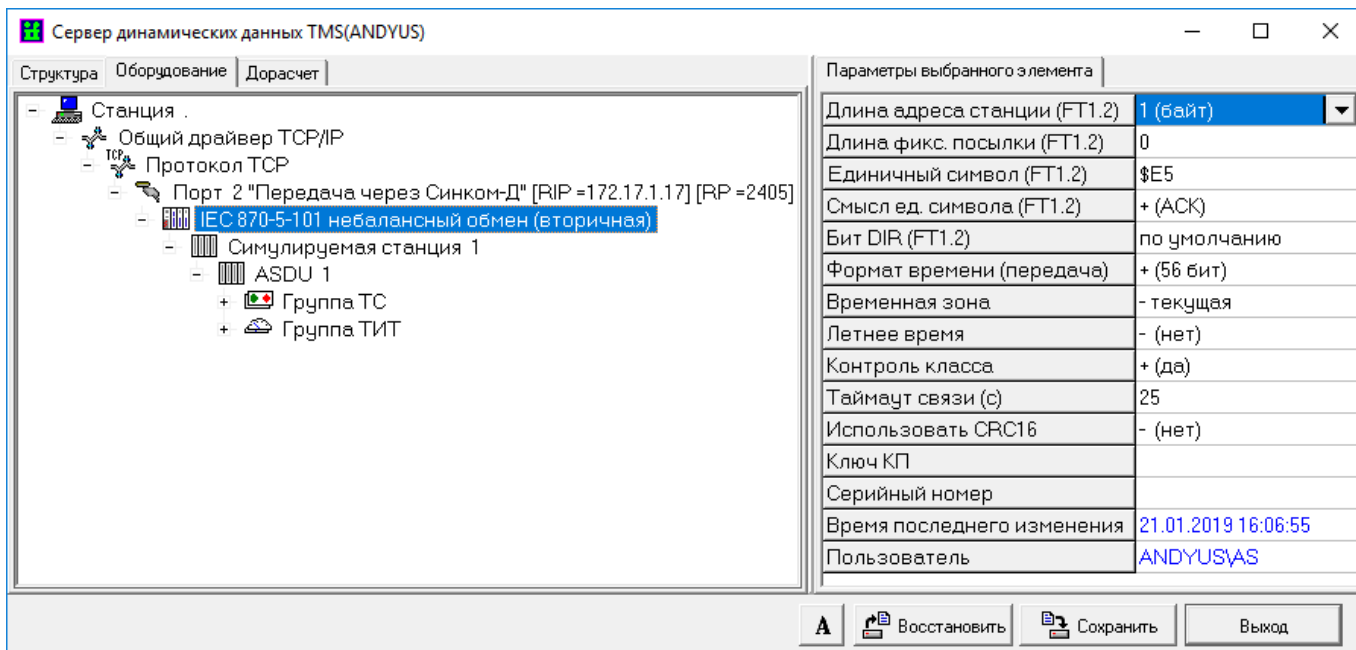
Настройка сервера TMS (передача 'на себя', МЭК 870-5-104, см. [раздел 18.3.2](#))

#### 18.3.4. Настройка МЭК 870-5-101 (передача через Синком-Д)

На рисунках 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.

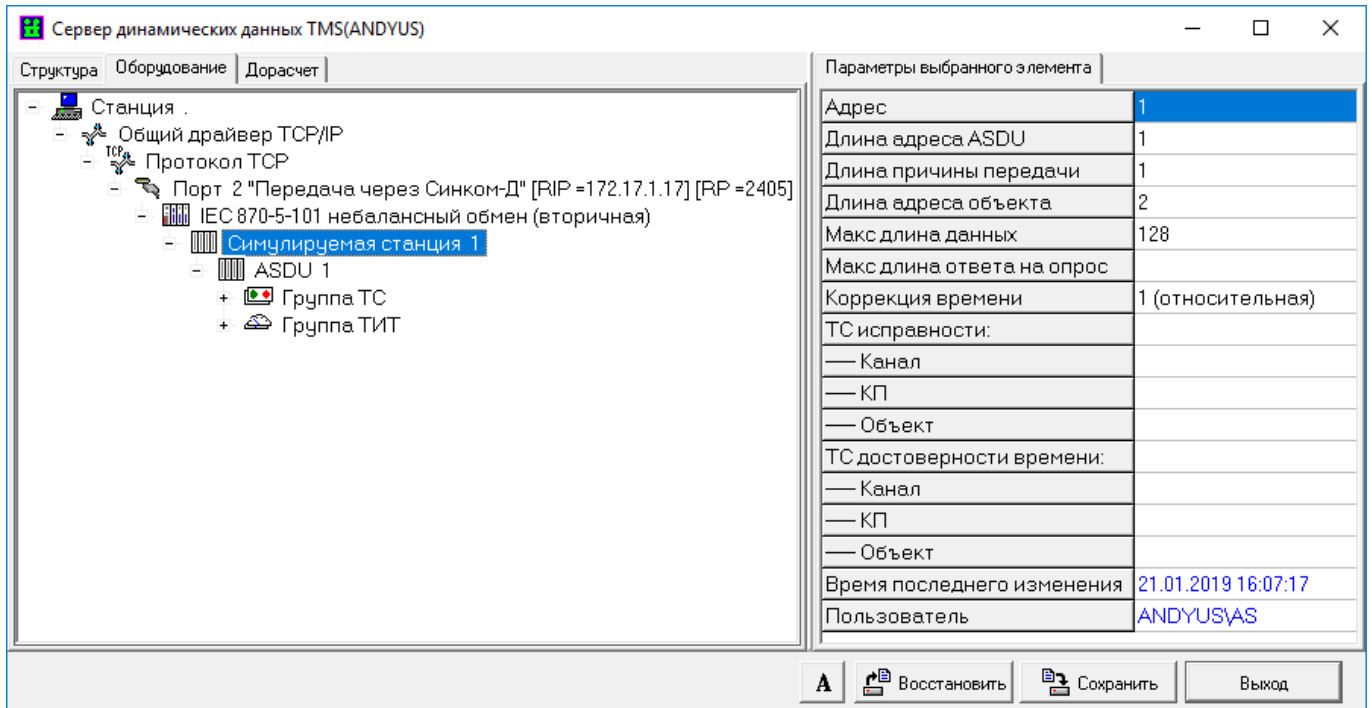


Настройка сервера TMS (передача в протоколе МЭК 870-5-101, см. раздел 10.2.4)

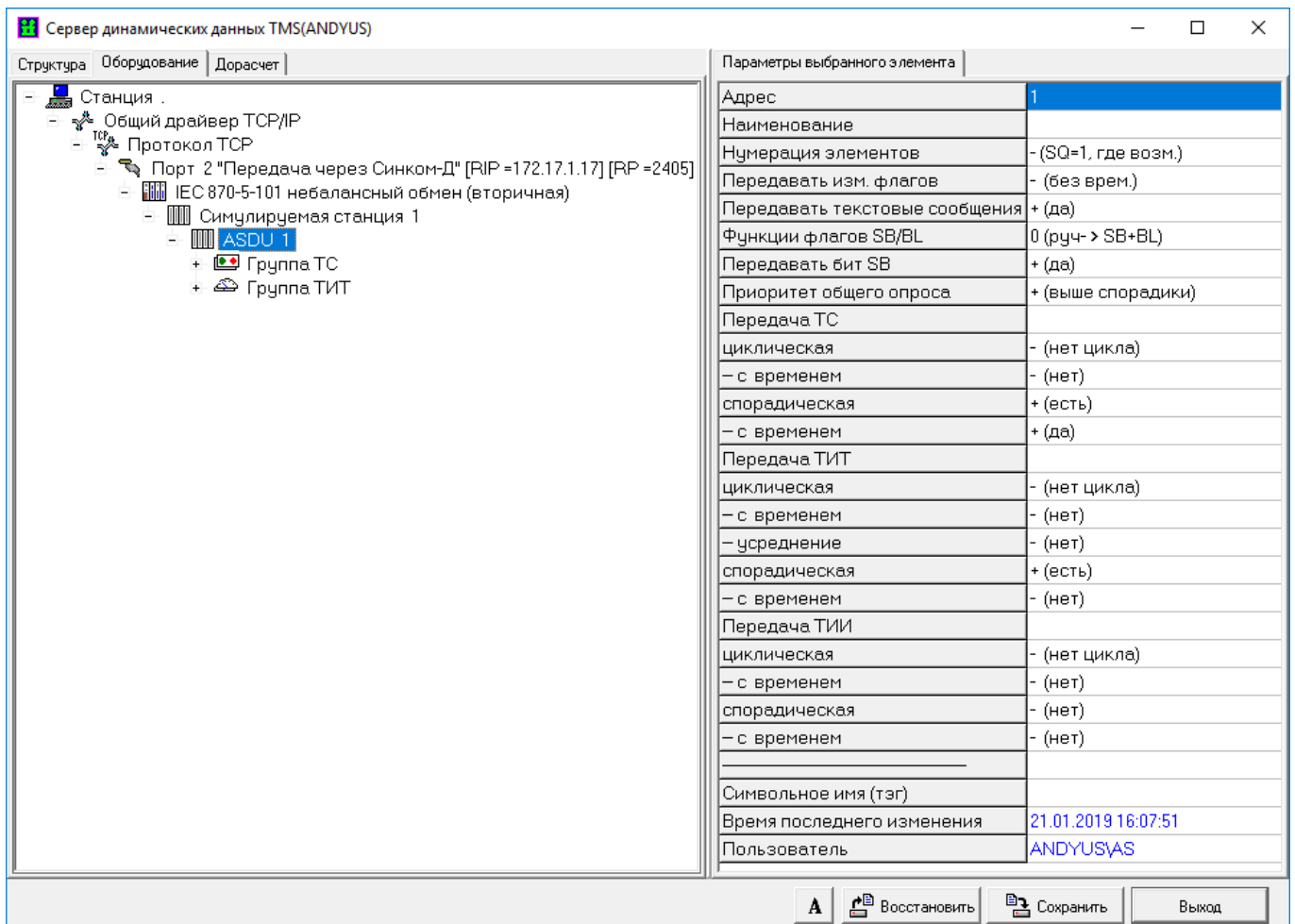


Настройка сервера TMS (передача в протоколе МЭК 870-5-101, см. раздел 18.1.1)





Настройка сервера TMS (передача в протоколе МЭК 870-5-101, см. раздел .18.1.1)



Настройка сервера TMS (передача в протоколе МЭК 870-5-101, см. раздел 18.3.2)

### 18.3.5. Настройка МЭК-61850 (прием от устройства)

Протокол МЭК-61850 предназначен для использования в локальных сетях подстанции, однако, допускает его использование и в глобальных сетях.

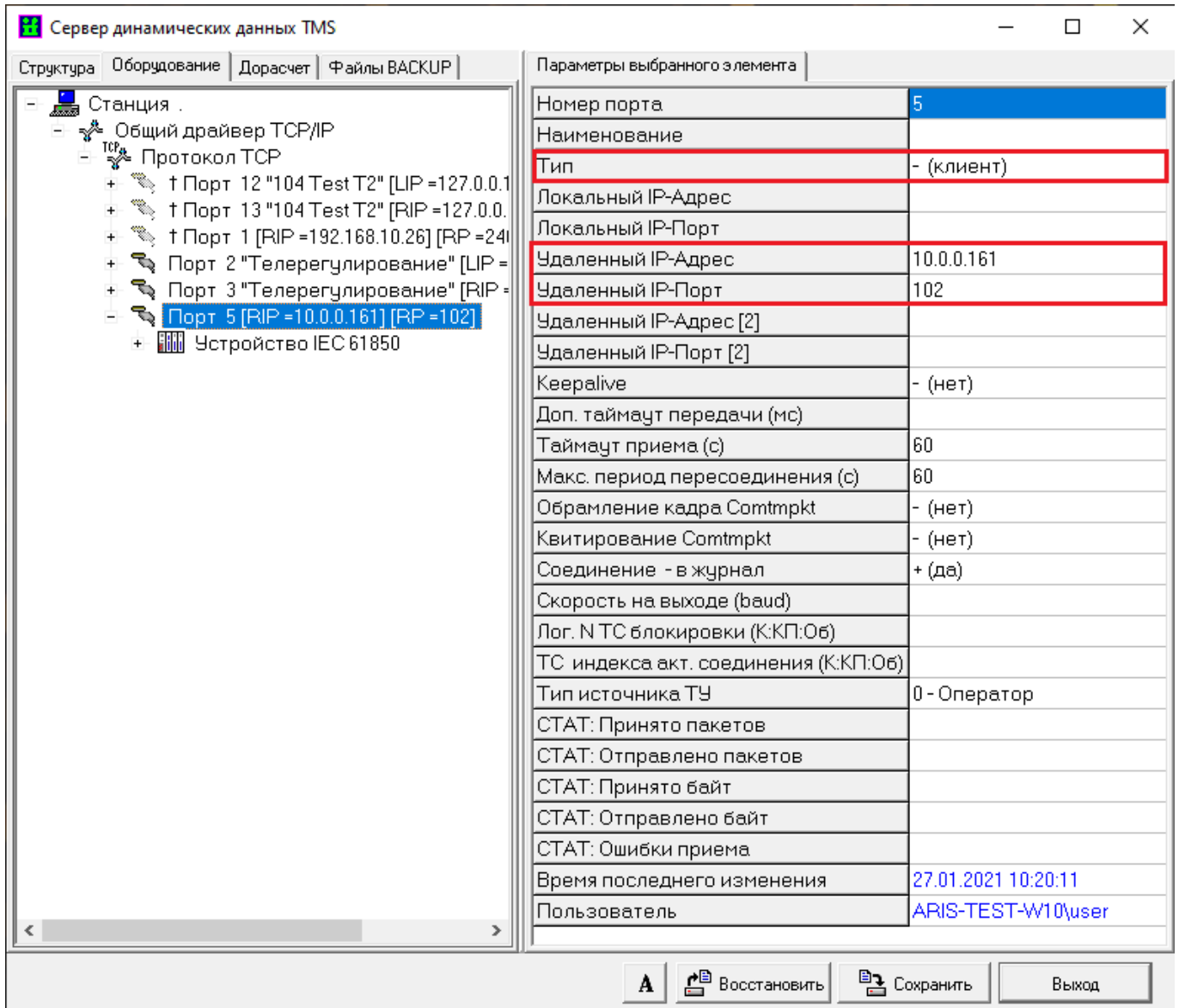
Чаще всего используется для организации обмена информацией с современными микропроцессорными терминалами устройств РЗА либо контроллерами.

Протокол включает в себя три основных компонента:

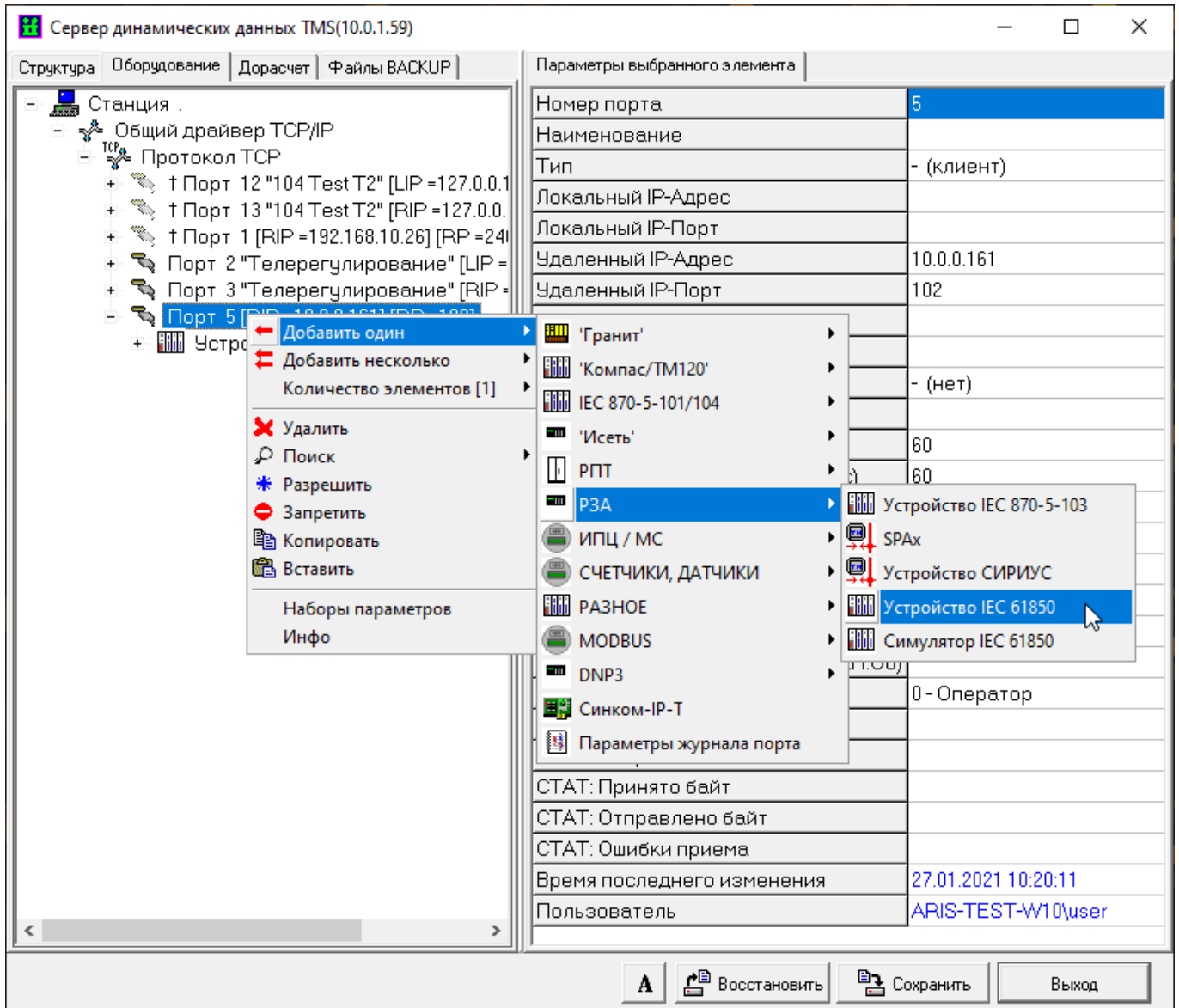
- MMS - протокол типа клиент-сервер поверх TCP/IP,
- GOOSE - передача Ethernet-пакетов с измененными данными в Multicast-режиме,
- Sampled Values - передача осциллограмм в Multicast-режиме, а также стандартного языка описания подстанций и отдельных устройств (SCL).

В ПО «ОИК Диспетчер НТ» используются первые два компонента, из которых только MMS маршрутизируем в стандартной IP-сети. Компонент GOOSE для работы за пределами локального сегмента требует особой настройки маршрутизаторов.

Для настройки информационного обмена первоначально на уровне ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ» необходимо сконфигурировать соединение с устройством через порт клиентского типа под общим драйвером TCP/IP - протокол TCP. Стандартный номер порта TCP для MMS-протокола 102.



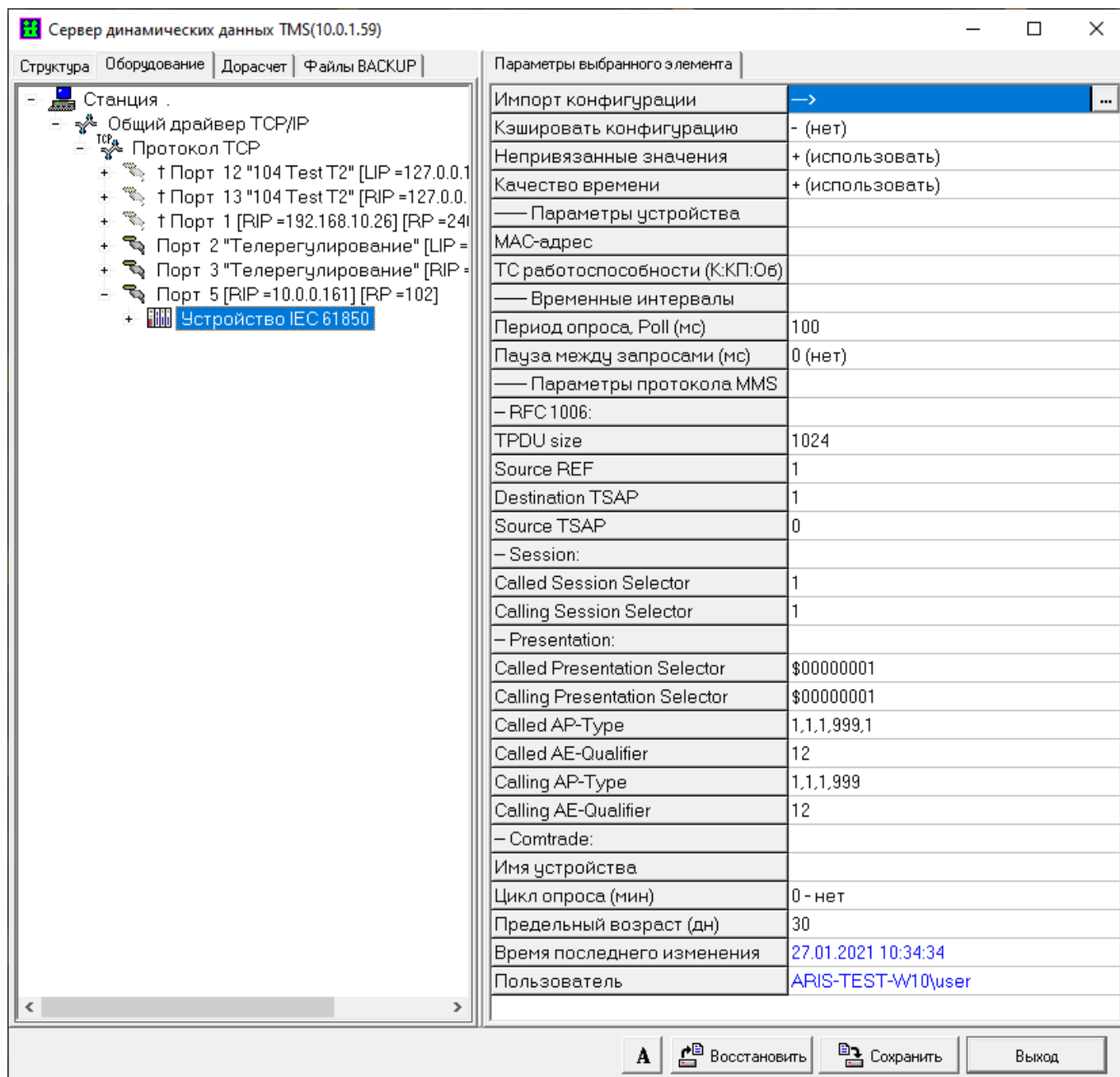
После необходимо добавить устройство IEC 61850 нажав правой кнопкой мыши на уровень порта и выбрав необходимый параметр из списка РЗА устройств.



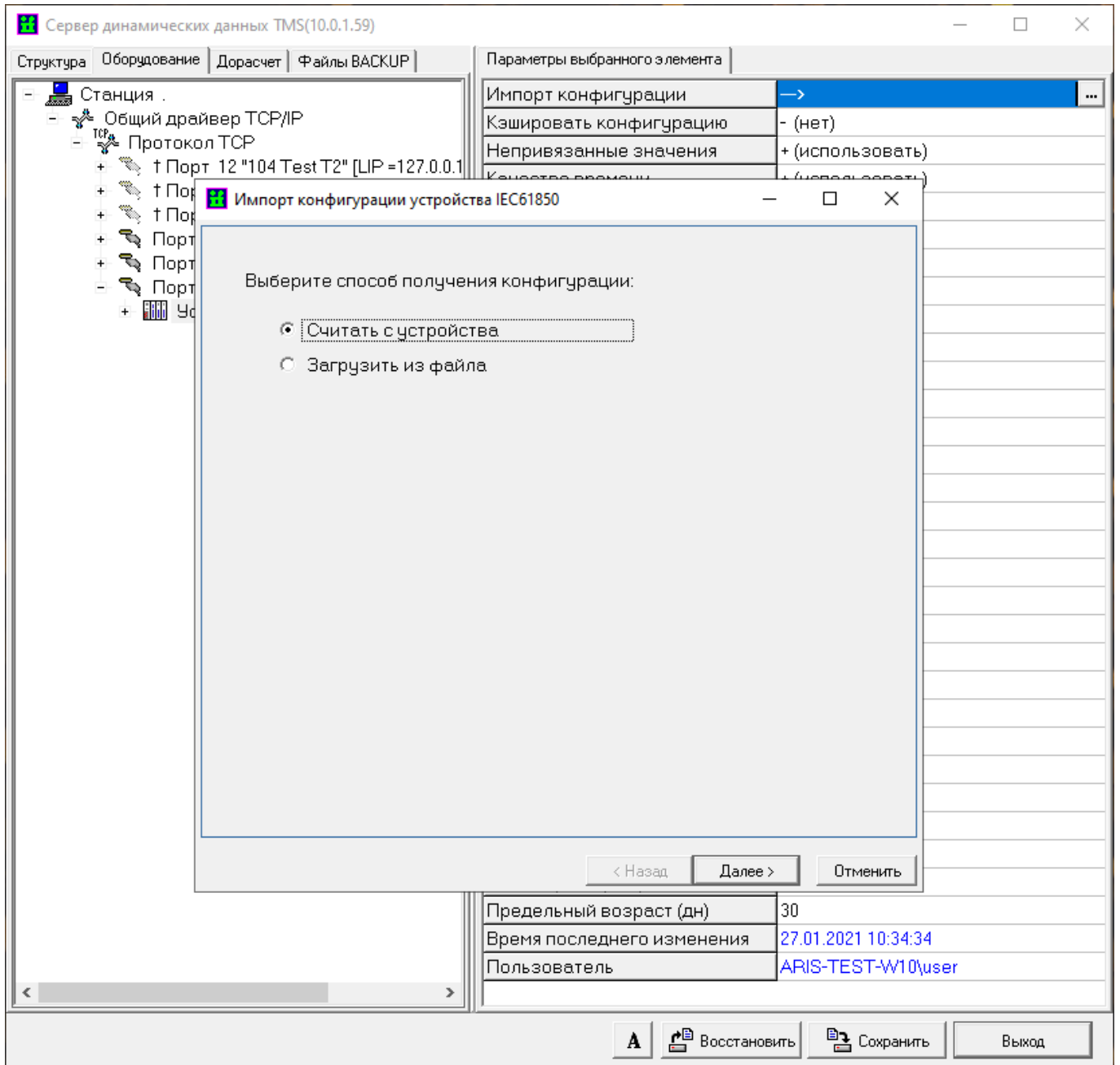
На уровне устройства есть возможность задать параметры опроса и дополнительные функции.

|   |  |
|---|--|
| Импорт конфигурации                       | Получение конфигурации из CID-файла либо с считывание конфигурации с опрашиваемого устройства;                 |
| Кэшировать конфигурацию                   | Данный параметр позволяет просмотреть загруженную ранее конфигурацию, даже при отсутствии связи с устройством; |
| Непривязанные значение (использовать/нет) | Определяет производить ли опрос значений устройства, которые не привязаны к структуре ПО сервера;              |
| Качество времени (использовать/нет)       | Определяет опрашивать ли параметры качества времени;   |

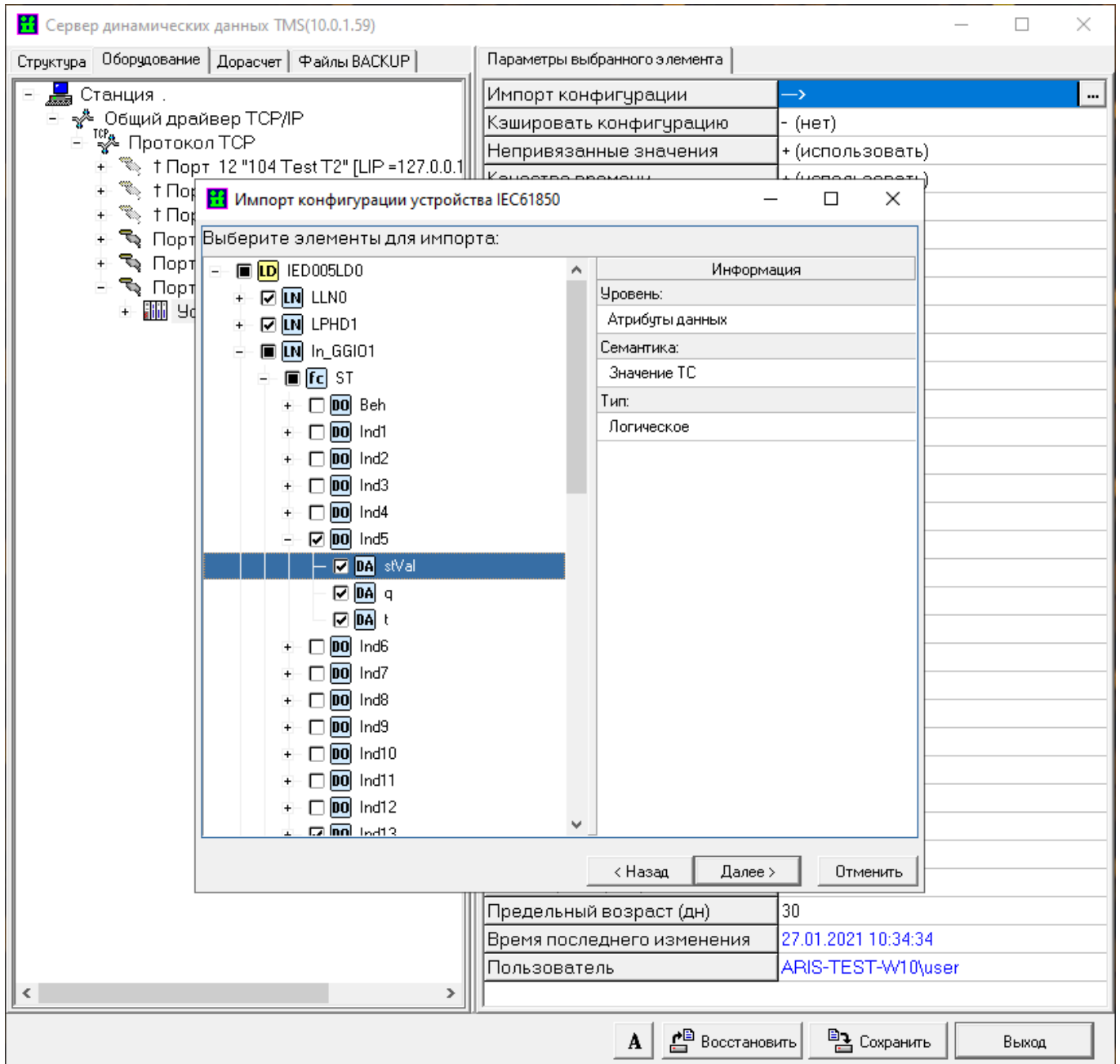
|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Параметры устройства           |  |
| MAC-адрес                      | Возможность задать MAC-адрес устройства и соединение будет устанавливаться только с одним конкретным устройством;  |
| ТС работоспособности (К:КП:Об) | Возможность задать телесигнал исправности устройства;  |
| Временные интервалы            |  |
| Период опроса, Poll (мс)       | Период опроса заданных параметров, может быть задан в интервале от 0 до 6000 мс;   |
| Пауза перед запросами (мс)     | Возможность задать дополнительную паузу перед запросом данных;   |
| Параметры протокола MMS        | Параметры протокола MMS, соответствующие спецификации OSI по умолчанию, выставляются в совместимые со стандартом значения. При указании в документации производителя/поставщика устройства-источника информации на другие варианты, эти значения можно изменить. |
| Comtrade                       | Блок предназначен для настройки считывания с устройства файлов осциллограмм. Для того, чтобы файлы считывались необходимо заполнить все параметры блока и устройство должно иметь готовые файлы осциллограмм;  |
| Имя устройства                 | Будет использоваться в имени полученного файла, для возможности удобной группировки;   |
| Цикл опроса (мин)              | Задается с каким периодом будет опрашиваться устройство на наличие файлов;   |
| Предельный возраст (дн)        | Задается предельные даты файлов осциллограмм, которые необходимо хранить.  |



Конфигурацию устройства можно получить из CID-файла, прилагающегося к устройству-источнику информации, или прямым чтением конфигурации из устройства-источника информации. Для этого необходимо выбрать пункт импорт конфигурации и в появившемся окне сделать выбор каким способом считать конфигурацию.

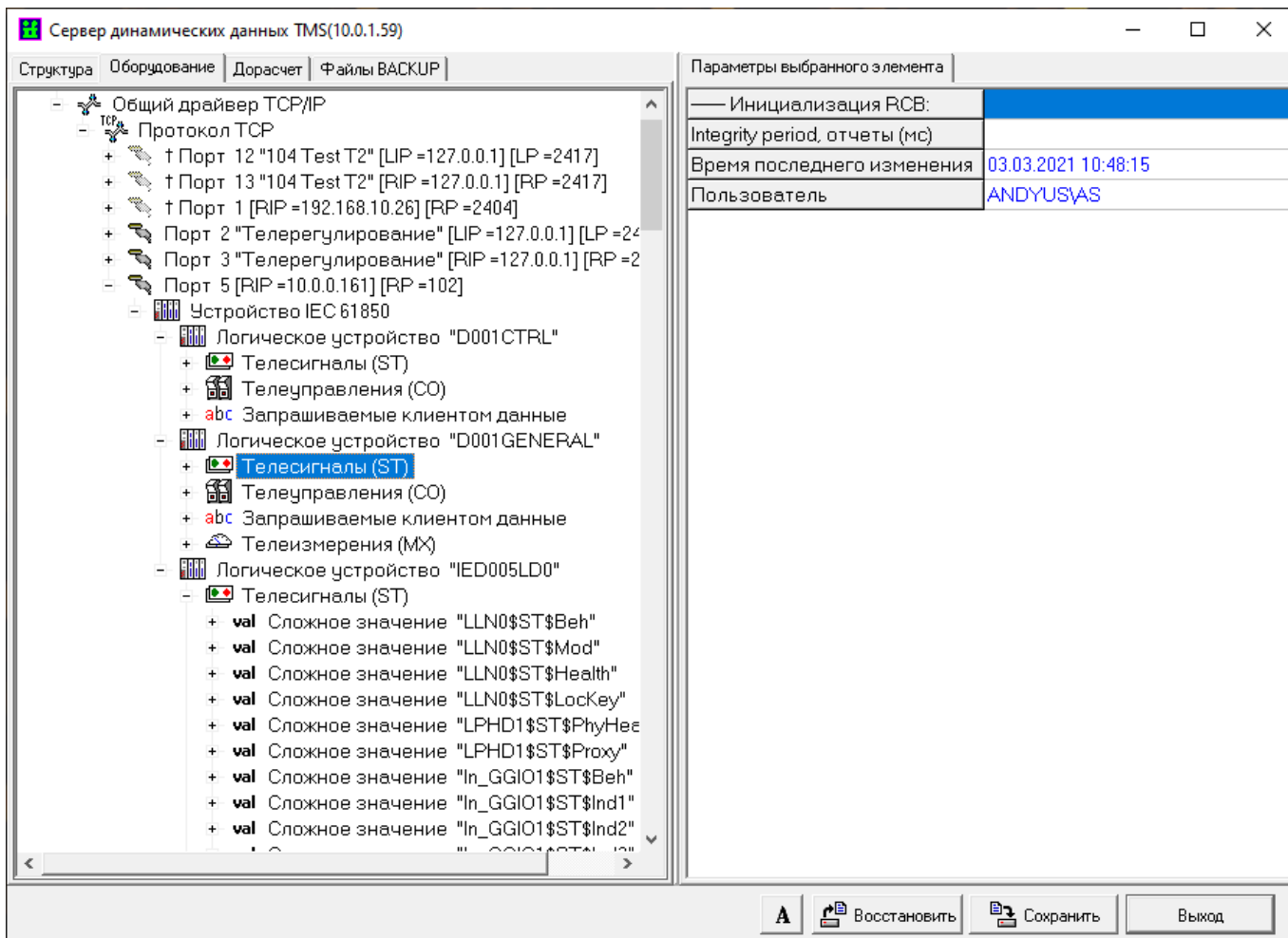


После успешного считывания конфигурации появится окно выбора импортируемых элементов. В нем можно выбрать параметры ТС/ТИТ/ТИИ, которые необходимо принимать в ПО сервера. Для импорта нажать кнопку "Далее".



После успешного импорта произойдет автоматическое создание дерева логического устройства с группировкой данных по параметрам (телесигналы, телеизмерения, телеуправление, запрашиваемые данные). На уровне группы телесигналов и телеизмерений можно задать параметр Integrity period, который предназначен для определения цикла опросов отчетов для всей группы сложных значений.





На уровне сложного значения можно задать следующий набор параметров:

| Имя   | имя набора данных (так же допустимо называть DataSet);  |
|---|---|
| Периодический опрос<br>варианты настроек "Да"/"Нет" | <p>Если выбрать вариант "Да", то данный DataSet будет опрашиваться периодически по функции Polling(функция настраивается на уровне устройства 61850).</p> <p>Если выбрать вариант "Нет", то данный DataSet не будет опрашиваться периодически по функции Polling(функция настраивается на уровне устройства 61850).</p> |

|   |   |
|---|---|
| <p>Прием Reports<br/>варианты настроек<br/>"Принимать"/"Игнорировать"</p>   | <p>Если выбрать вариант "Принимать", то отчеты данного DataSeta(набора данных) будут приниматься ПО сервера.</p> <p>Если выбрать вариант "Игнорировать", то отчеты данного DataSeta(набора данных) не будут приниматься ПО сервера.</p>   |
| <p>Разрешить Reports на устройстве<br/>варианты настроек<br/>"Не<br/>вмешиваться"/"1.buffered"/"2.unbuffered"/"3.любой"/"5.RCB<br/>от пользователя"</p> | <p>Функция предназначена для того, чтобы разрешить устройству формирование отчетов и какие типы отчетов формировать устройству. Существуют устройства, которым не нужна подобная настройка(в них уже predetermined функция генерации отчетов и влиять на неё возможности нет).</p> <p>Если выбрать вариант "Не вмешиваться", то не будут производится попытки заставить устройство генерировать отчеты.</p> <p>Если выбрать вариант "1.buffered", то на устройстве будут генерироваться буферизированные отчеты.</p> <p>Если выбрать вариант "2.unbuffered", то на устройстве будут генерироваться небуферизированные отчеты.</p> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>Если выбрать вариант "3.любой", то на устройстве будут генерироваться любые типы отчетов.</p> <p>Если выбрать вариант "5.RCB от пользователя", то на устройстве будут генерироваться пользовательские отчеты(для их приема должно быть обязательно задано имя RCB).</p>  |
| <p>Data set<br/>варианты настроек<br/>"Использовать статический"/"Создать динамический".</p> | <p>Если выбрать вариант "Использовать статический", то будут использоваться наборы данных которые predeterminedены при загрузке конфигурации устройства.</p> <p>Если выбрать вариант "Создать динамический", то будут использоваться наборы данных которые создаются устройством динамически при каждом соединении.</p>                   |
| <p>Захват RCB - варианты настроек "Да"/"Нет".</p>  | <p>Если выбрать вариант "Да", то будут постоянно захватываться новые RCB от устройства (которые формируются динамически так же как и набор данных устройства).</p> <p>Если выбрать вариант "Нет", то не будут постоянно захватываться новые RCB от устройства (которые формируются динамически так же как и набор данных устройства).</p> |

|   |  |
|---|--|
| Имя RCB от пользователя   | Используются в том случае, если имя логического устройства (содержащего RCB), находится за пределами импортированной конфигурации.   |
| Прием GOOSE<br>варианты настроек "Принимать"/"Игнорировать".                    | <p>Если выбрать вариант "Принимать", то GOOSE сообщения данного DataSeta (набора данных) будут приниматься ПО сервера.</p> <p>Если выбрать вариант "Игнорировать", то GOOSE сообщения данного DataSeta (набора данных) не будут приниматься ПО сервера.</p>  |
| Разрешить GOOSE на устройстве<br>варианты настроек "Не вмешиваться"/"Разрешить" | <p>Функция предназначена для того, чтобы разрешить устройству формирование GOOSE сообщений. Существуют устройства, которым не нужна подобная настройка(в них уже predetermined функция генерации GOOSE сообщений и влиять на неё возможности нет).</p> <p>Если выбрать вариант "Не вмешиваться", то не будут производится попытки заставить устройство генерировать GOOSE сообщения.</p> <p>Если выбрать вариант "Разрешить", то будут производится попытки заставить устройство генерировать GOOSE сообщения.</p> |

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Тэг для запроса от сервера | функция предназначенная для запроса текстовых значений в формате DC. |
| Описание параметра         | произвольное описание параметра.                                     |

Сервер динамических данных TMS(10.0.1.59)

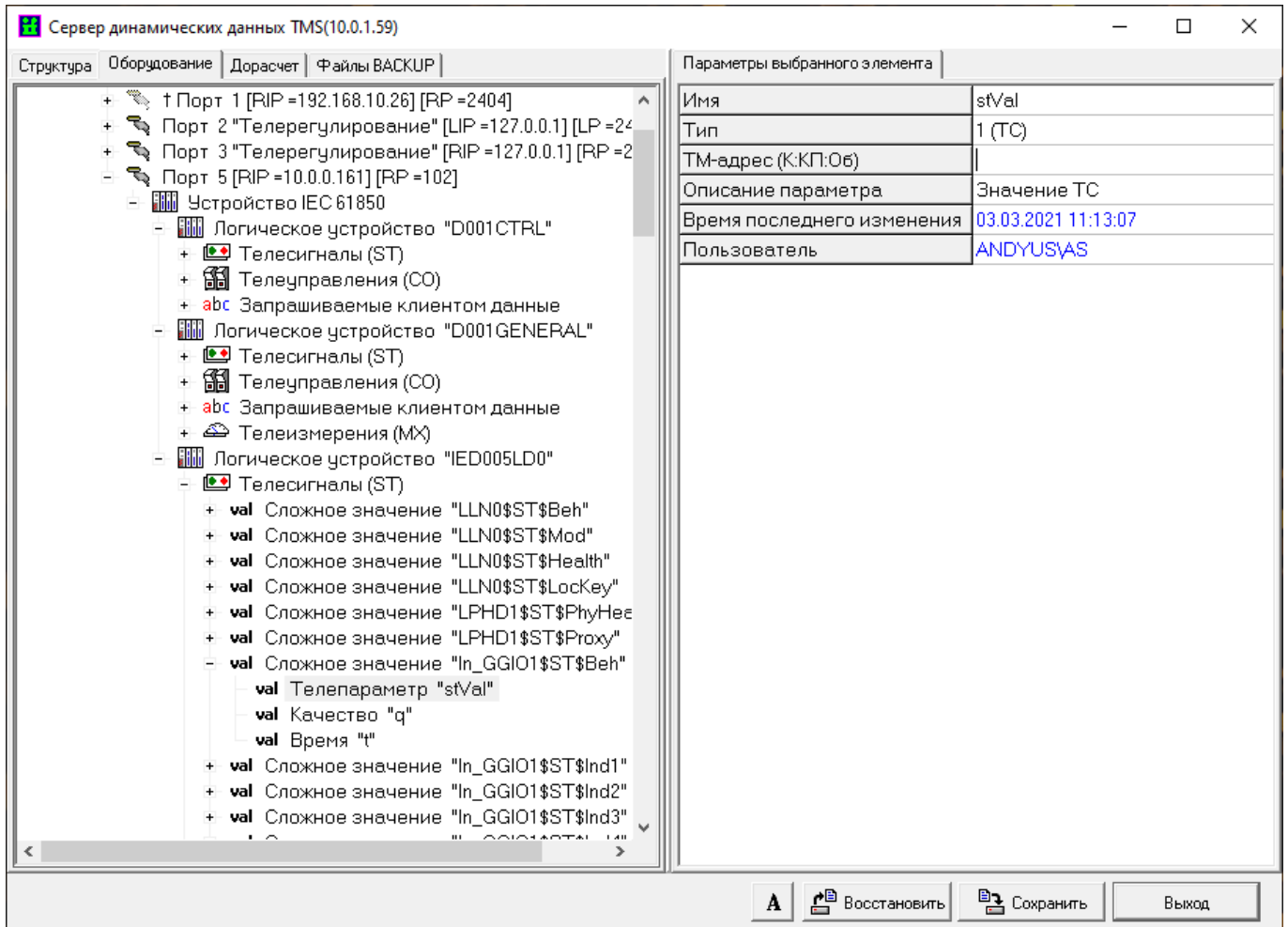
Структура Оборудование Дорасчет Файлы BACKUP

Параметры выбранного элемента

|                            |                                |
|----------------------------|--------------------------------|
| Имя                        | In_GGIO1\$ST\$Beh              |
| Класс (CDC)                | INS                            |
| Периодический опрос        | + (да)                         |
| прием Reports              | + (принимать)                  |
| Разрешить Reports на устр. | - (не вмешиваться)             |
| Data set                   | - (использовать статический)   |
| Захват RCB                 | - (нет)                        |
| Имя RCB от пользователя    |                                |
| Прием GOOSE                | - (игнорировать)               |
| Разрешить GOOSE на устр.   | - (не вмешиваться)             |
| Тэг для запроса от сервера |                                |
| Описание параметра         | In_ Входы/выходы общих процесс |
| Время последнего изменения | 03.03.2021 10:48:15            |
| Пользователь               | ANDYUSAS                       |

Восстановить Сохранить Выход

На уровне параметра сложных значений устанавливается соответствие принятого от устройства значения к структуре базы данных ПО сервера, которые выводятся на оперативную схему и журналы событий диспетчера.

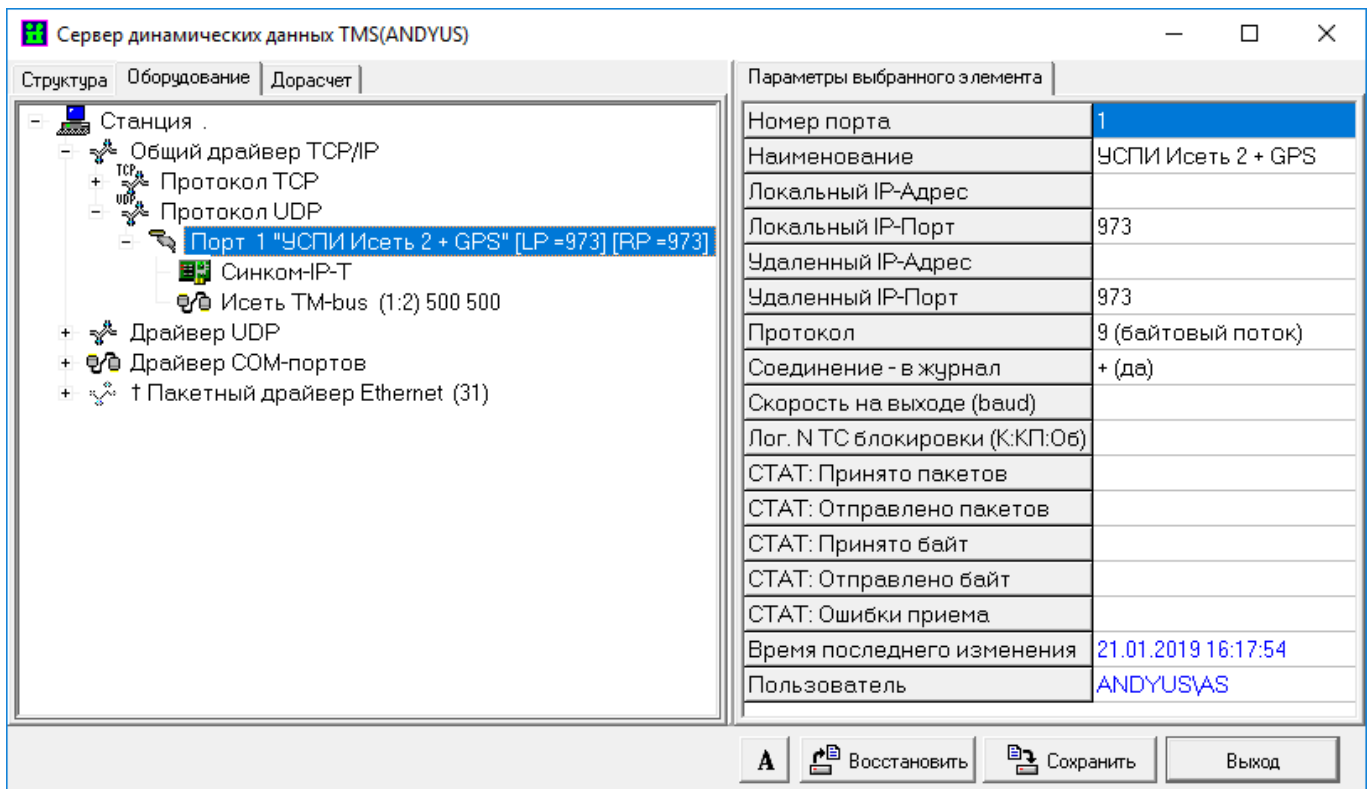


## 18.4. Примеры с общим драйвером TCP/IP (протокол UDP)

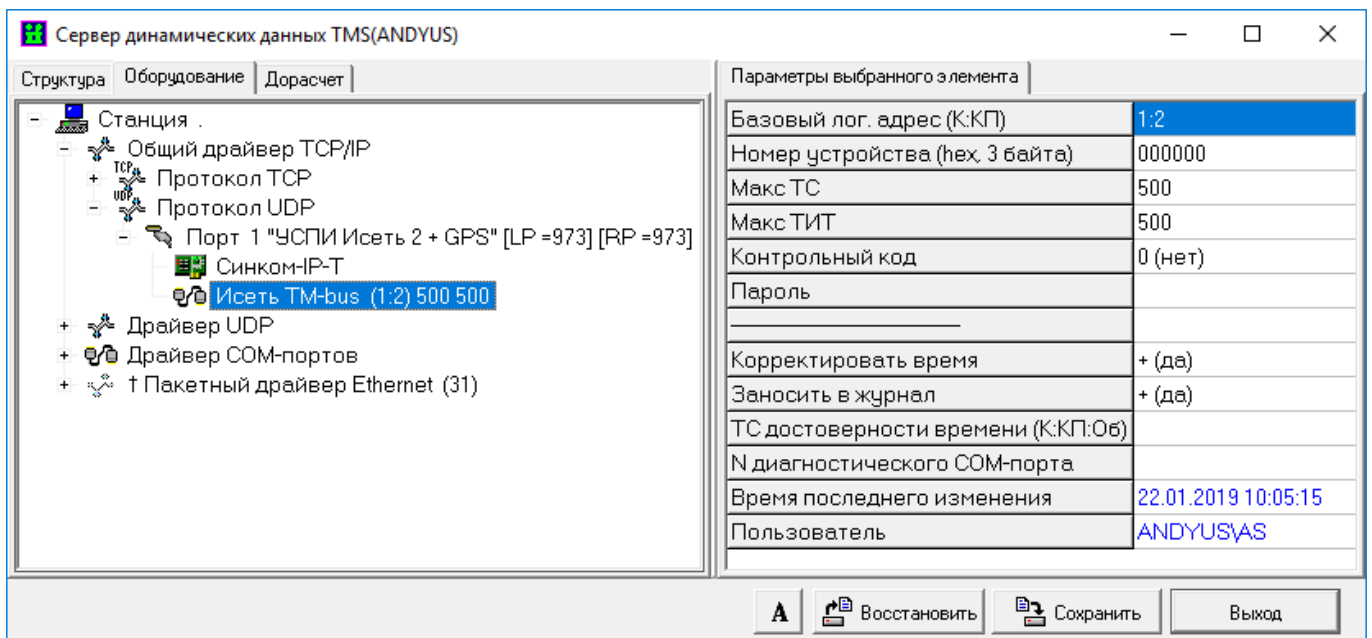
В данном разделе приведены примеры настроек сервера динамических данных (под именем TMS) при использовании драйвера TCP/IP (протокол UDP). Данный раздел может пополняться при наличии обновленных примеров конфигураций.

### 18.4.1. Пример с шиной «Исеть TM-BUS» и синхронизацией времени по GPS

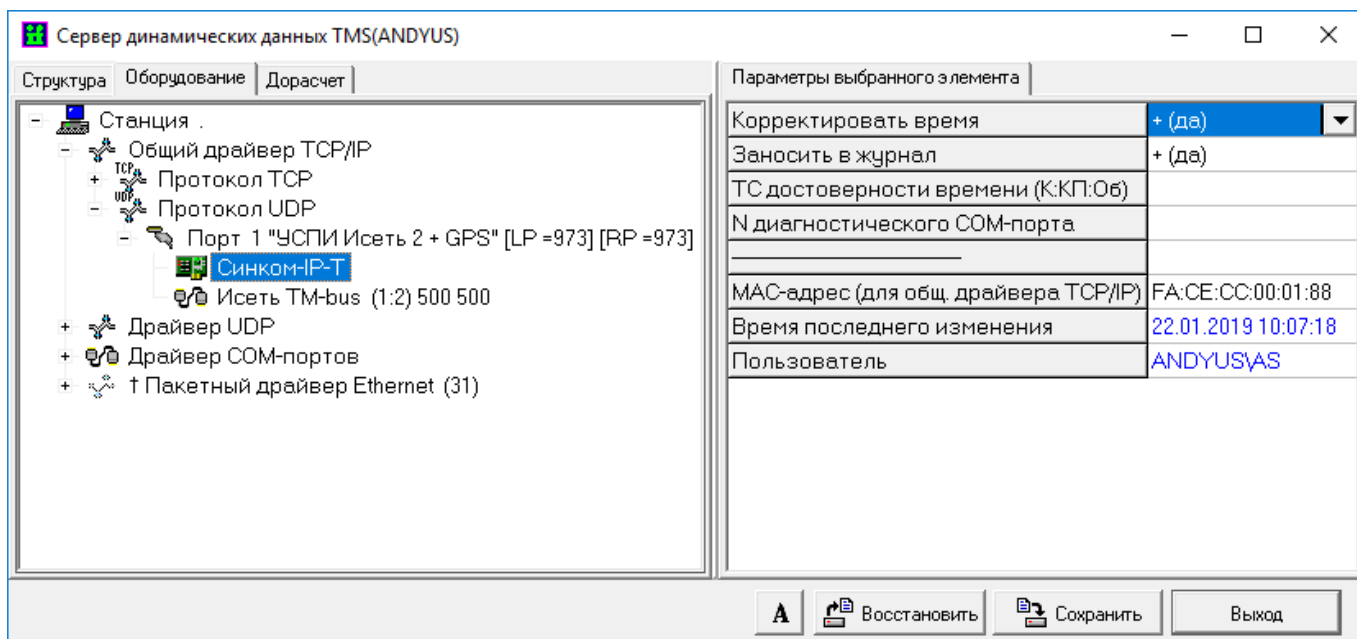
На рисунках приведен пример настроек сервера динамических данных, подключенного через сетевой коммутатор к шине «Исеть TM-BUS» УСПИ «Исеть 2». Коррекция времени сервера по сигналам GLONASS/GPS настроена на прием 'широковещательных' посылок точного времени от одного из контроллеров УСПИ.



Прием телеметрии с шины «Исеть ТМ-BUS» (настройка порта, см. раздел 10.2.4)



Прием телеметрии с шины «Исеть ТМ-BUS» (настройка шины)



### 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-ИР-Т). 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(hex,3 байта) | - заводской номер устройства. При необходимости опроса конкретного контроллера. |
| - Макс ТС                       | - количество ТС описанных на шине «Исеть TM-BUS» (не более 2000);               |
| - Макс ТИТ                      | - количество ТИТ описанных на шине «Исеть TM-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':

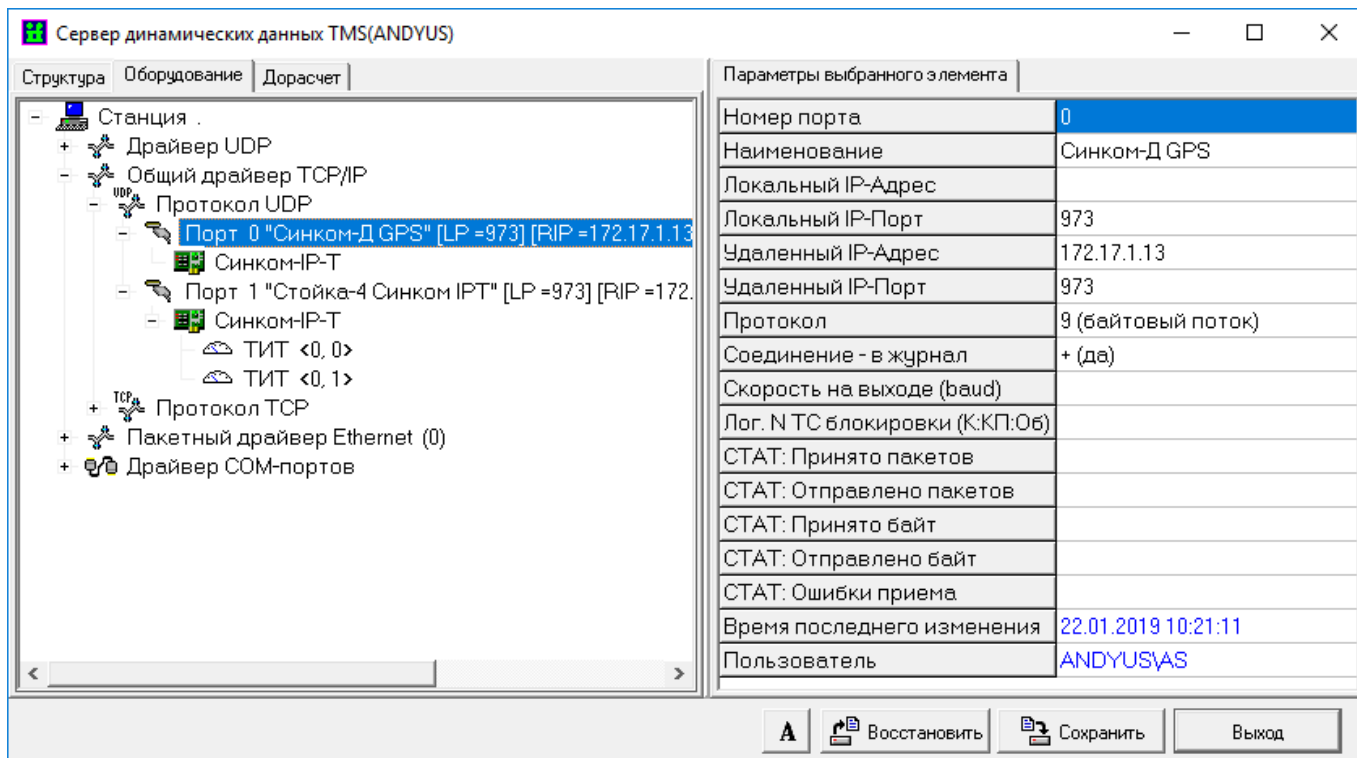
|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| - Корректировать время                | - варианты настройки: + (да), - (нет);   |
| - Заносить в журнал                   | - заносить в журнал факт синхронизации времени. Варианты настройки: + (да), - (нет);   |
| - ТС достоверности времени            | - адрес ТС сервера для записи признака достоверности времени;  |
| - N диагностического СОМ-порта        | - технологический параметр разработчика ПО для поддержки отладочной программы;   |
| - MAC-адрес (для общ.драйвера TCP/IP) | - логический MAC-адрес контроллера с приемником GLONASS / GPS (для Синком-Д и Синком-ДК третий байт адреса контроллера '10' заменен на 'CC'). Если MAC-адрес не указан коррекция времени сервера будет выполняться по широковещательным посылкам всех контроллеров, принимаемых через локальный IP-порт 973. |

**ВНИМАНИЕ!**

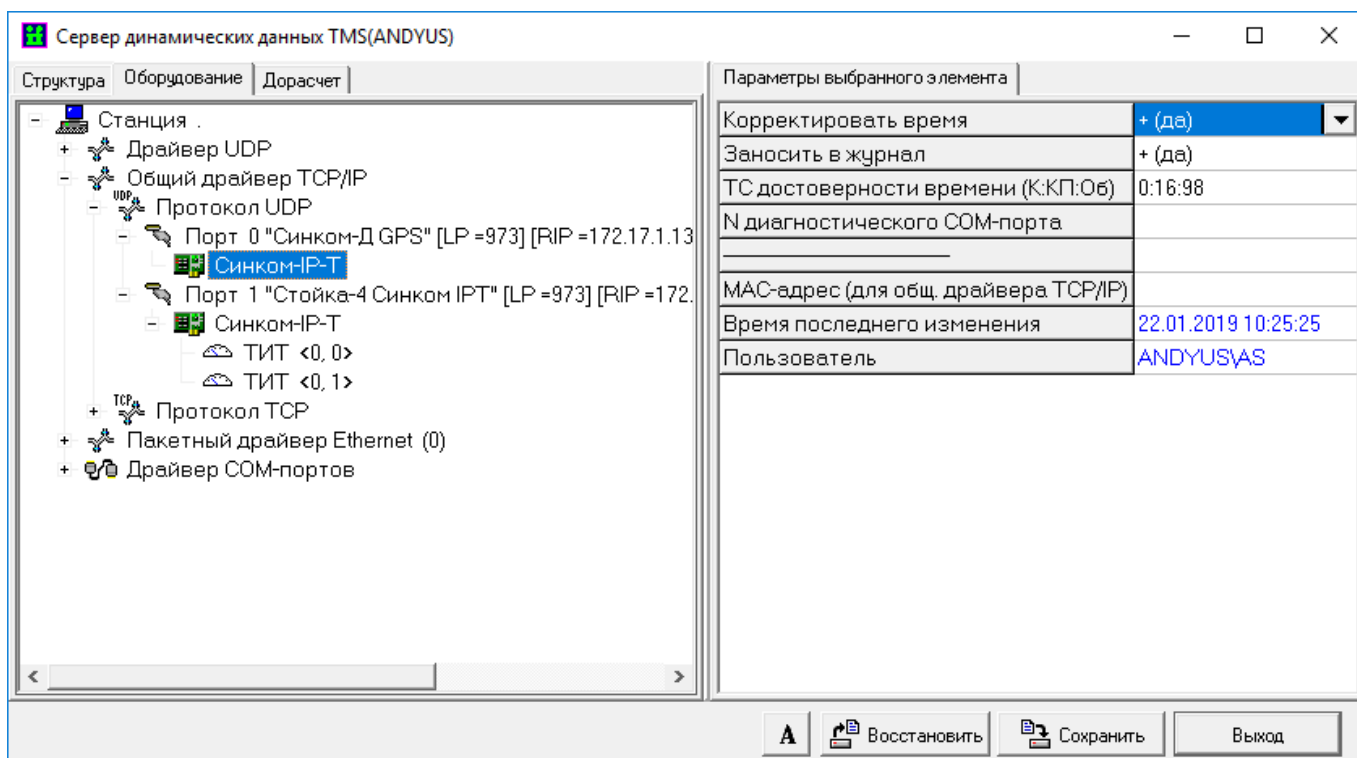
При разнице времени сервера и источника точного времени более чем 999 мс синхронизация выполняется в течение нескольких минут, для избежания некорректной синхронизации по причине ошибок работы источника точного времени.

#### 18.4.2. Синхронизация времени - от Синком-Д, температура - от Синком-ИРТ

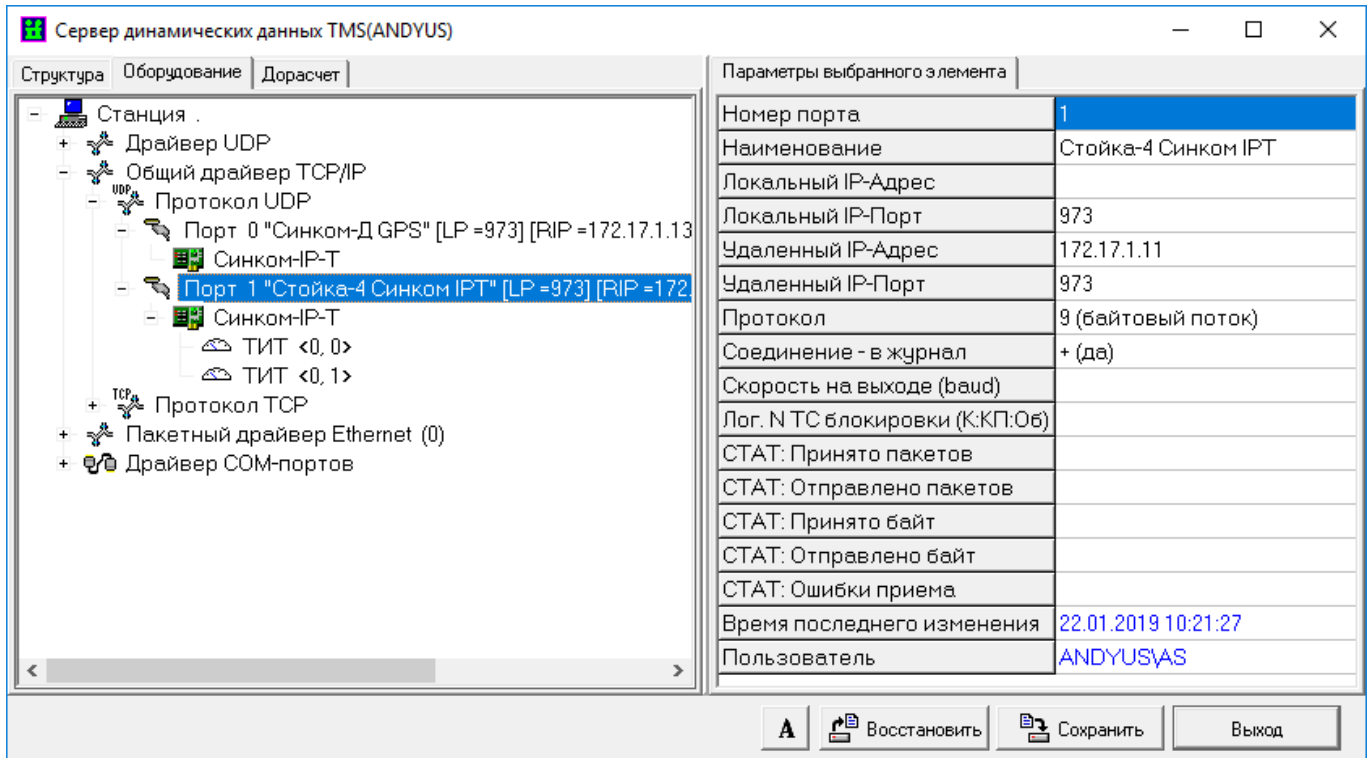
На рисунках приведен пример настроек сервера динамических данных с синхронизацией времени сервера от Синком-Д (или от Синком-ДК) и приемом значений температур, подключенного через сетевой коммутатор к шине «Исеть ТМ-BUS» УСПИ «Исеть 2». Коррекция времени сервера по сигналам GLONASS/GPS настроена на прием 'широковещательных' посылок точного времени от одного из контроллеров УСПИ.



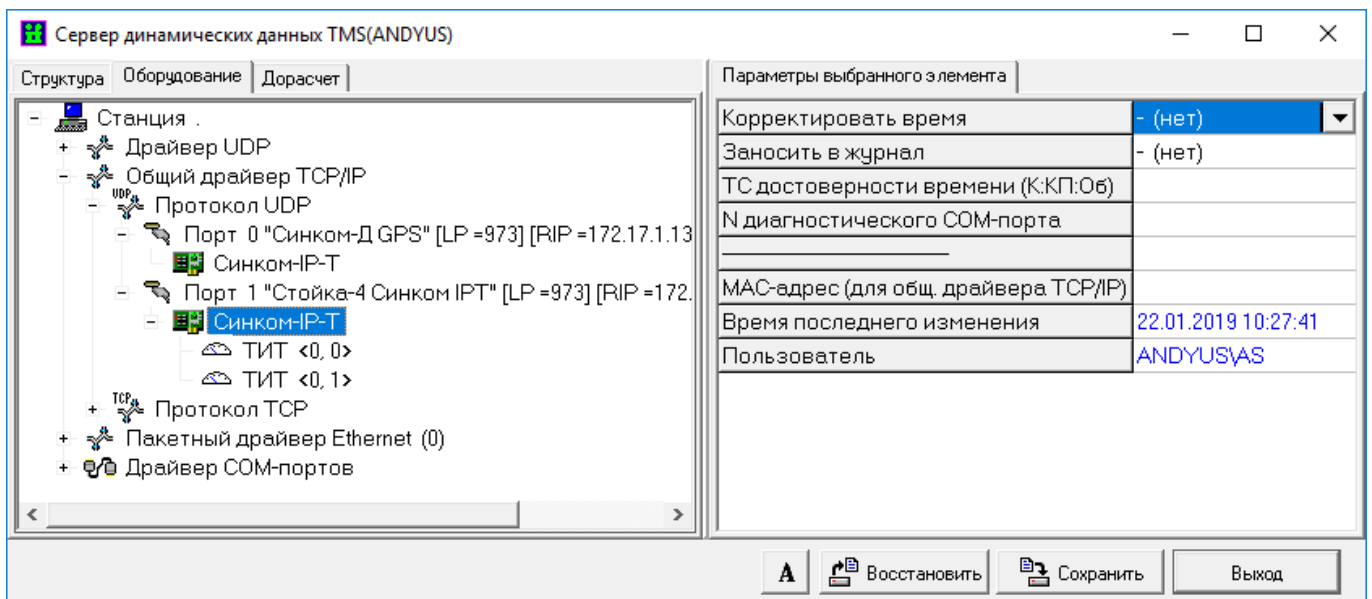
Синхронизация времени сервера от Синком-Д (настройка порта - см. раздел 10.2.4)



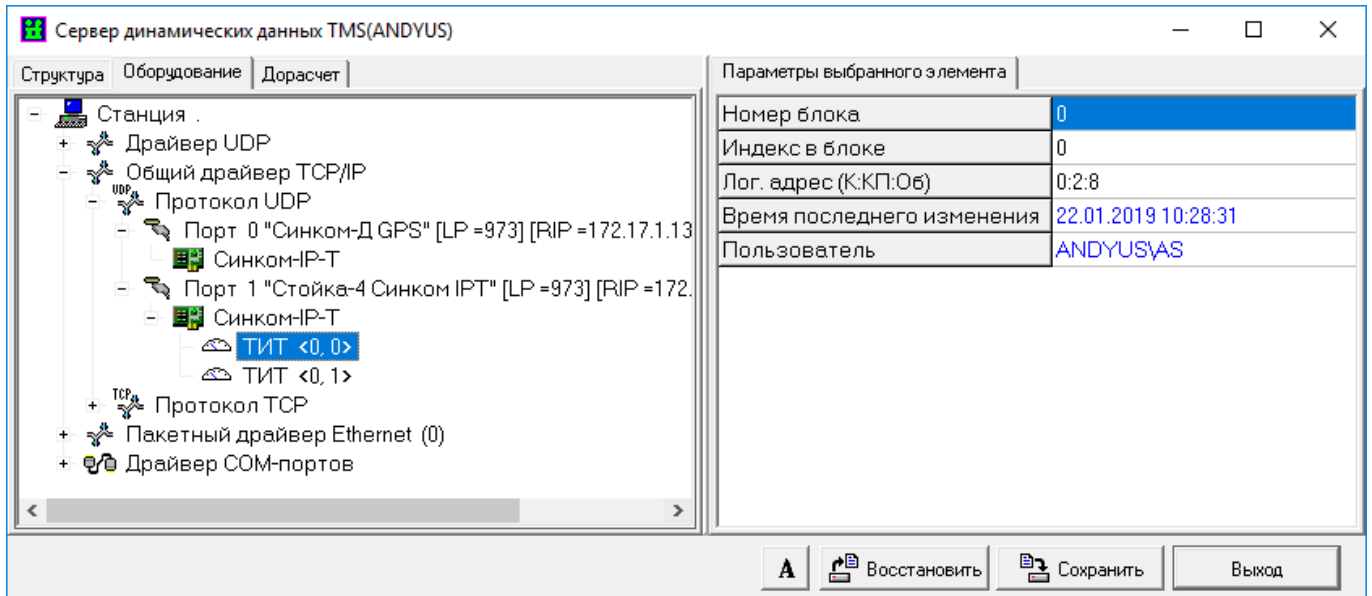
Синхронизация времени сервера от Синком-Д (Синком-ДК)



Прием температуры от Синком-IPT (настройка порта - см. раздел 10.2.4)



Прием температуры от Синком-IPT

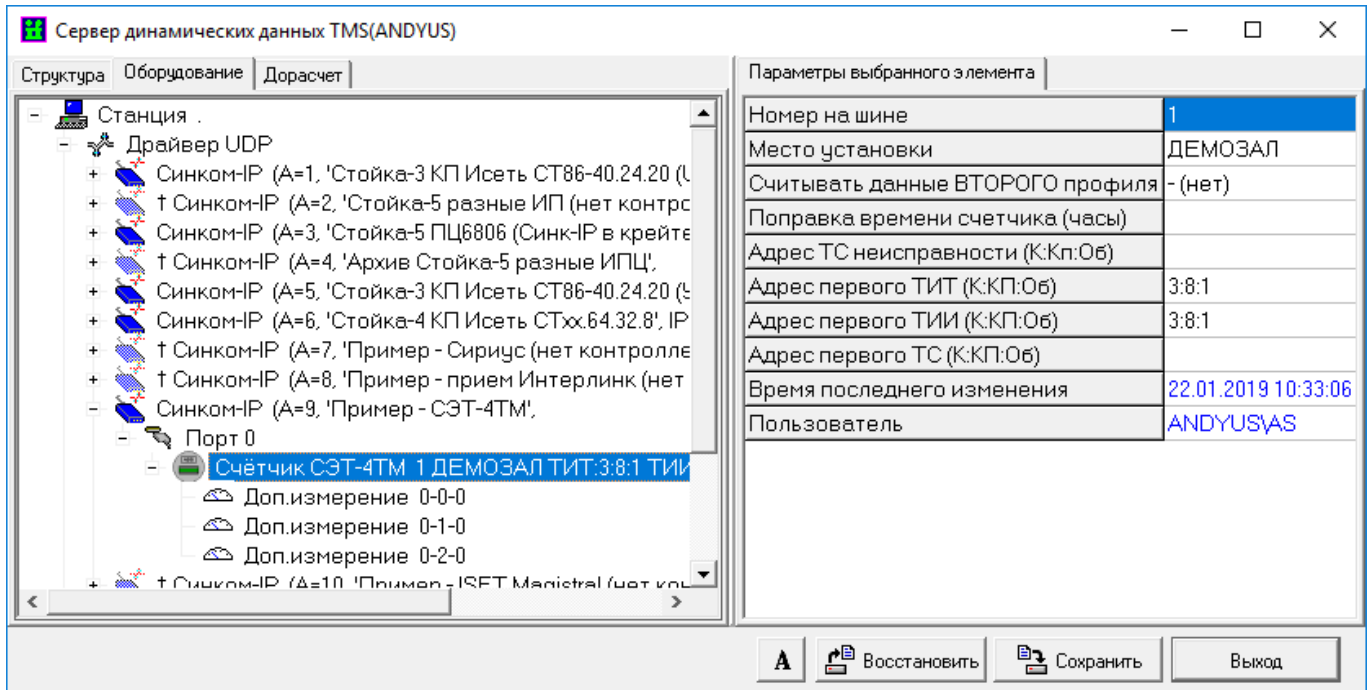


Прием температуры от Синком-ИРТ

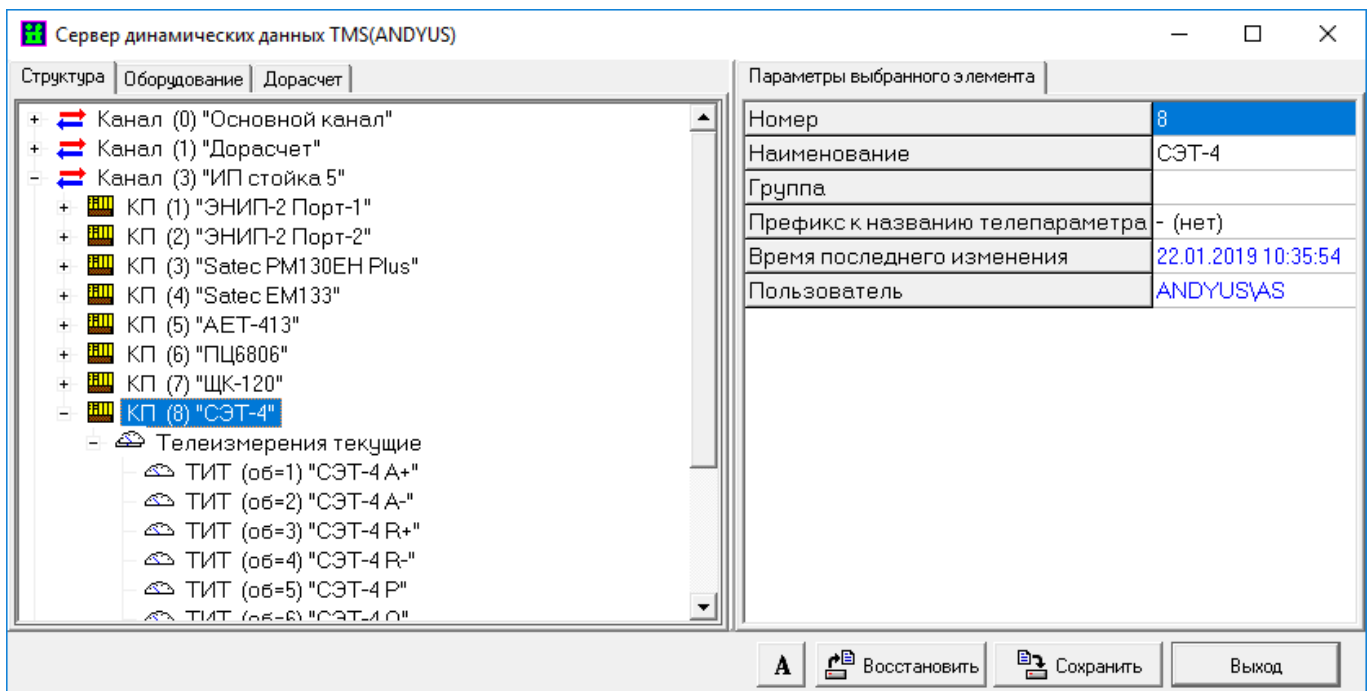
### 18.5. Пример настройки приема данных от счетчиков СЭТ-4, Меркурий-230

На рисунках 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 (A+, A-, 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.



Настройки СЭТ-4 на закладке 'Оборудование'



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 А+, А-, 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'). Для преобразования "импульсов телеметрии" в показания

счётчика в реальных физических единицах измерения необходимо задать соответствующий коэффициент масштабирования при описании каждого ТИИ на закладке 'Структура'.

В том случае, если в настройках счетчика СЭТ-4 указан параметр 'Адрес первого ТИТ', будут считываться профили нагрузки по параметрам А+, А-, R+, R- в виде приращения показаний счетчика ("импульсы телеметрии") на отрезке времени между двумя замерами. Период между замерами задается в настройках счетчика 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 счетчика СЭТ-4 указаны коды запроса параметров 'Доп. измерение', сервер будет формировать запросы счетчику 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.

Настройка приема данных от счетчика Меркурий-230 выполняется аналогично настройкам приема данных от счетчика СЭТ-4.

## 19. ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Описание языка ЯРД

Аббревиатуру ЯРД можно раскрыть, как «язык расчётчика данных».

### 19.1. 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<br>#ПУк:кп:о | - телеизмерение интегральное (расход электроэнергии по счётчику);             |
| #ТИк:кп:о или<br>#Тк: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]<br>=<br>#ТТк:кп:о[tt,0] | - значение ТИТ в момент времени tt из первой ретроспективы 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. |

## 19.2. 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



### 19.3. 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  $y2=11$ .

### 19.4. Операторы присваивания

Примеры операторов присваивания:

$A = 1$

$B11 = A11 + 5$

$C11 = \#ТТ0:2:1 - 21.3$

$\#ТС0:4:2 = 0$

$\#ТТ0:2:12 = (C11 / A11 * 2.4) ^ 2$

$\#ТТ0:3:12 = ?\#ТТ0:2:12;A;B11;C11$

**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.

## 19.5. 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.

## 19.6. 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.

## 19.7. 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.
```

## 19.8. Альтернативные значения

В операторах присваивания результат может принимать значение ТИТ (ТС) или альтернативного выражения в зависимости от достоверности ТИТ (ТС).

Например, для  $C11 = \#TT0:2:1\{100\}$   $C11$  равно  $\#TT0:2:1$ , если значение  $\#TT0:2:1$  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.

## 19.9. Пауза

SLEEP(deltaT), задержка выполнения на «deltaT» миллисекунд.

## 19.10. 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)

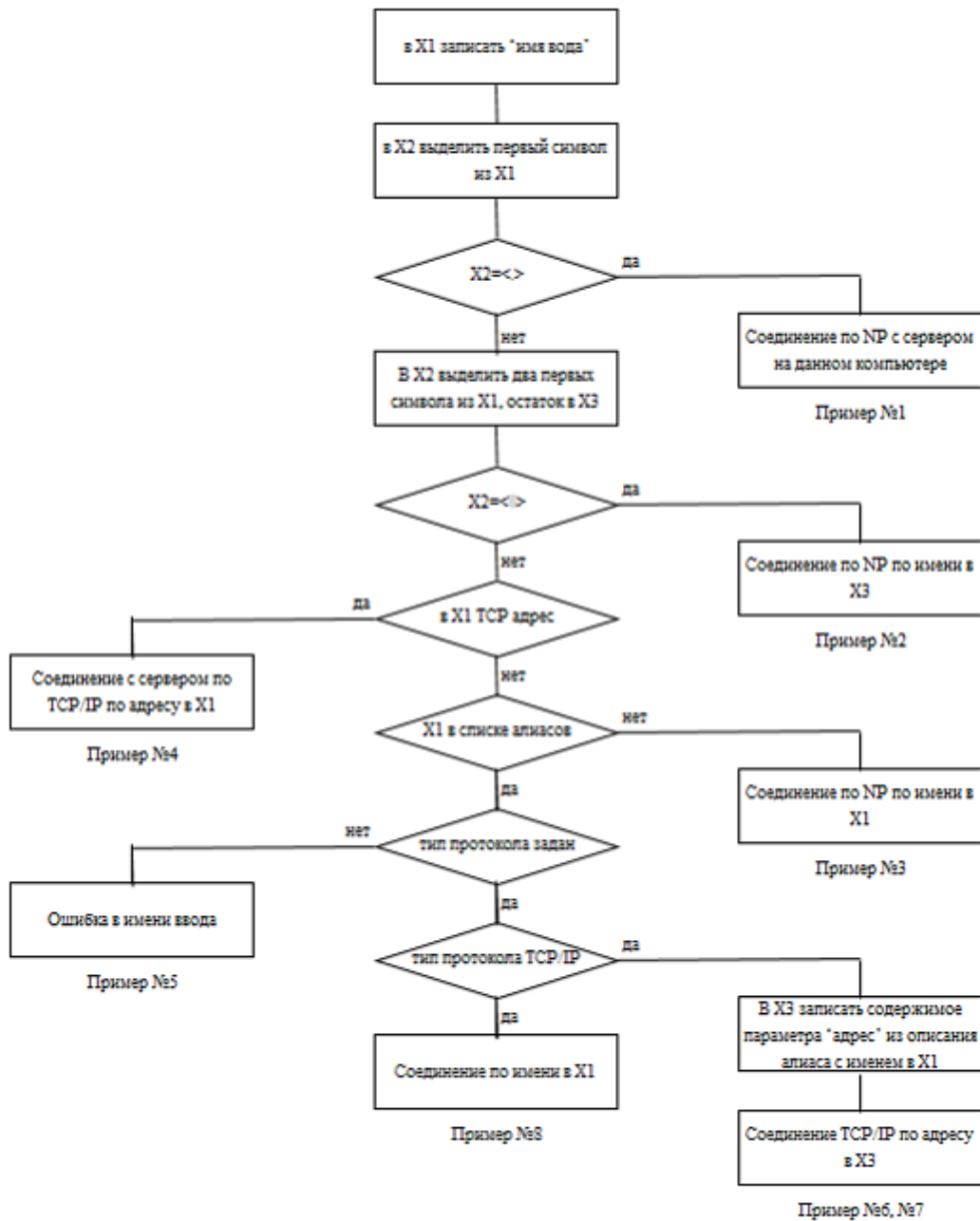
C=GETFLAGS(TM\_ANALOG,0,1,1,UNRELIABLE\_HDW+UNRELIABLE\_MANU)

B=GETFLAG(TM\_ANALOG,0,1,1,UNRELIABLE\_HDW+UNRELIABLE\_MANU)

SETFLAGS(TM\_STATUS,0,1,1,UNRELIABLE\_HDW,MANUALLY\_SET)

## 20. ПРИЛОЖЕНИЕ В. Примеры удаленного подключения к серверу

Соединение с сервером в зависимости от способа формирования его имени приведено на блок-схеме. Список псевдонимов (алиасов) для настройки связи приведён в таблице.



Блок-схема присоединений

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 приведено ниже, в таблице. 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.

#### Примеры удалённого подключения к серверу

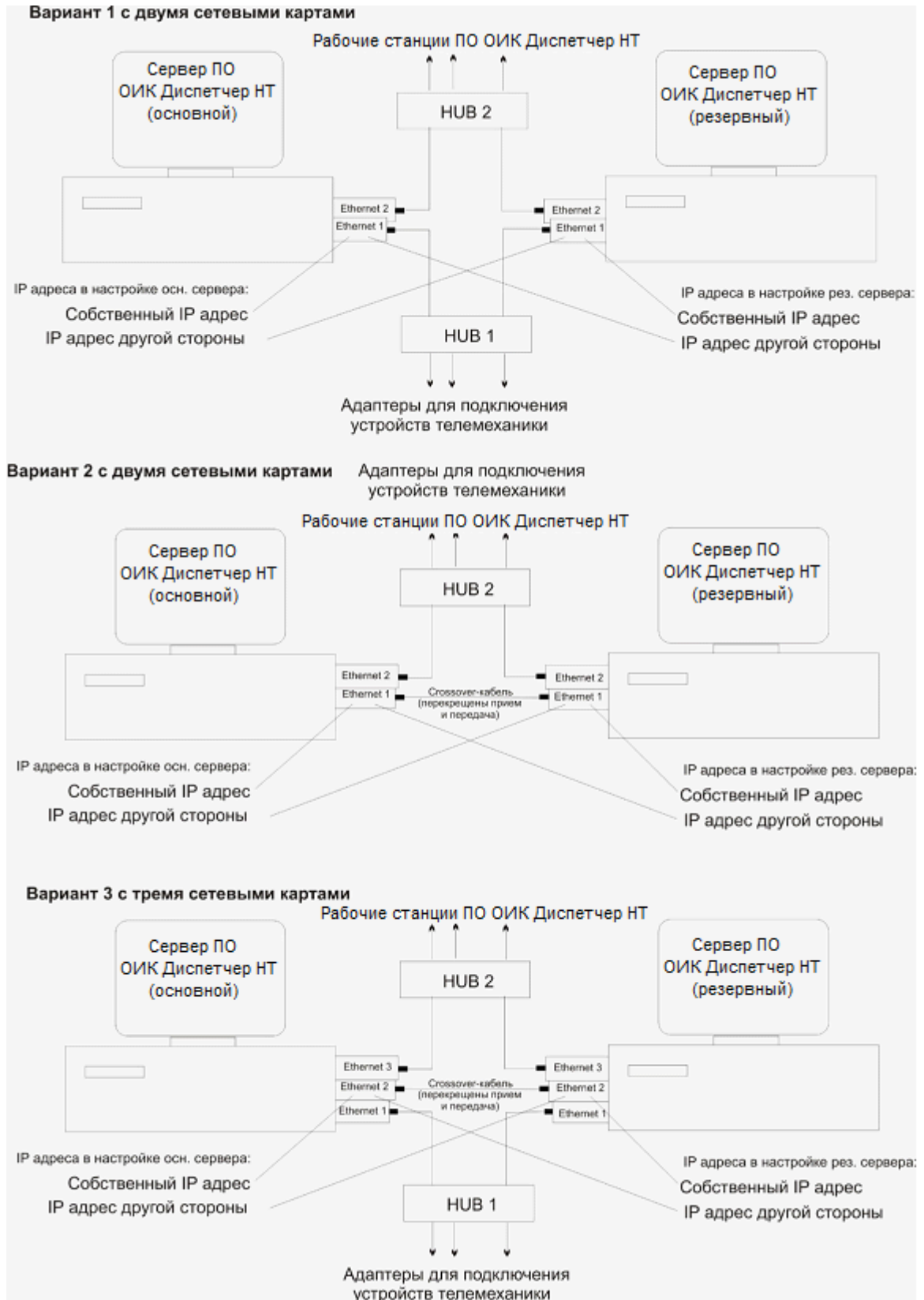
| № примера | Имя компьютера (строка ввода) | Псевдоним | Протокол и псевдоним подключаемого компьютера |
|-----------|-------------------------------|-----------|---|
| 1         | <>                            | -         | (NP) WL-PC                                    |
| 2         | \\SGESTM                      | -         | (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 тип протокола выбирается из числа установленных на данном компьютере (NP или TCP/IP).

Прямое описание соединения по именованному каналу (строка 4) 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.



## 21. ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Варианты подключения резервированных серверов



## 22. 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 |
|       |   |  |
|       |   |  |
|       |   |  |
|       |   |  |
|       |   |  |
|       |   |  |
|       |   |  |
|       |   |  |

## 23. 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:**

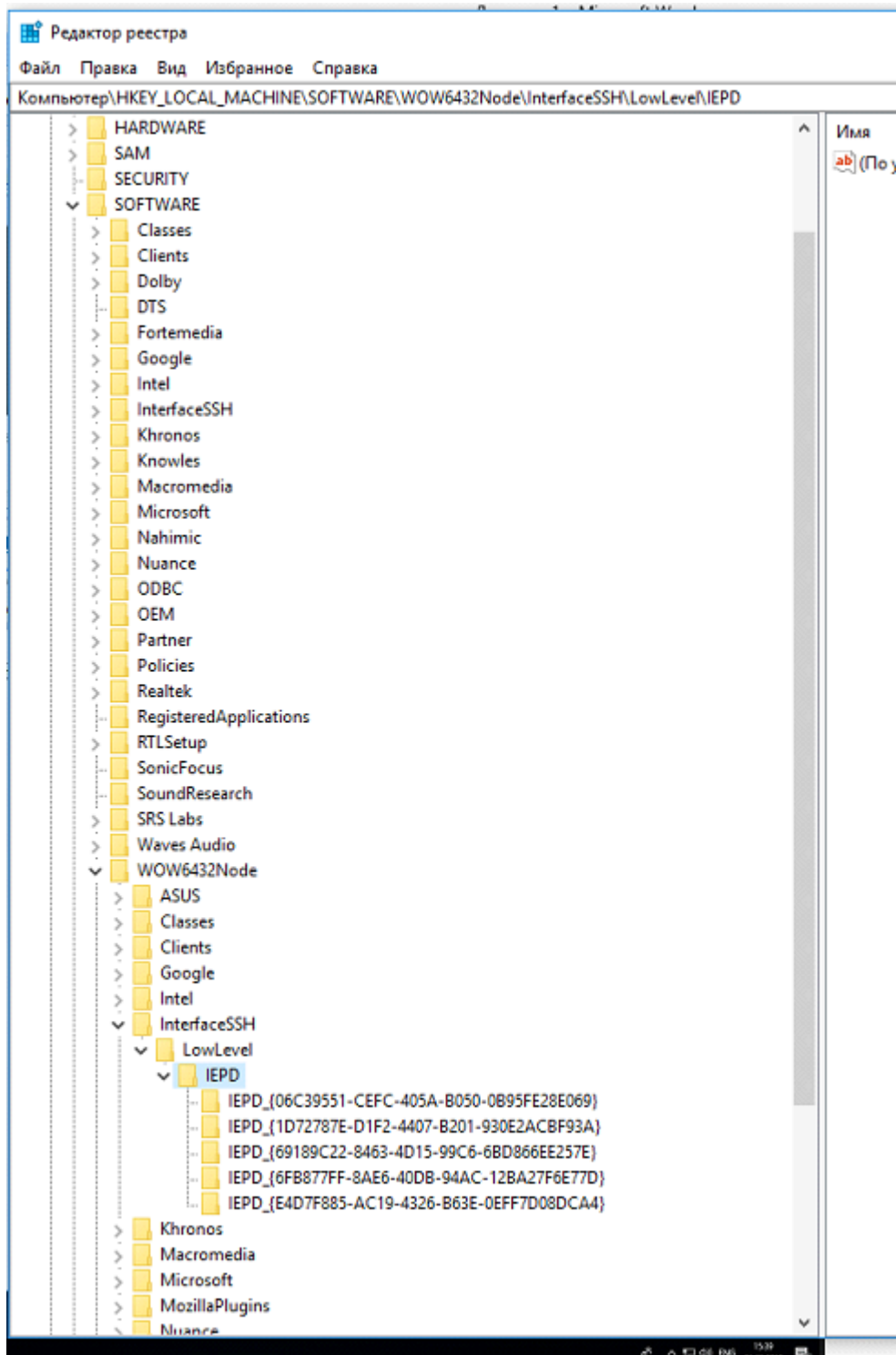
Компьютер\HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\WOW6432Node\InterfaceSSH  
\LowLevel\IEPD, либо при её отсутствии Компьютер\HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE  
\WOW6432Node\InterfaceSSH\LowLevel.

**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

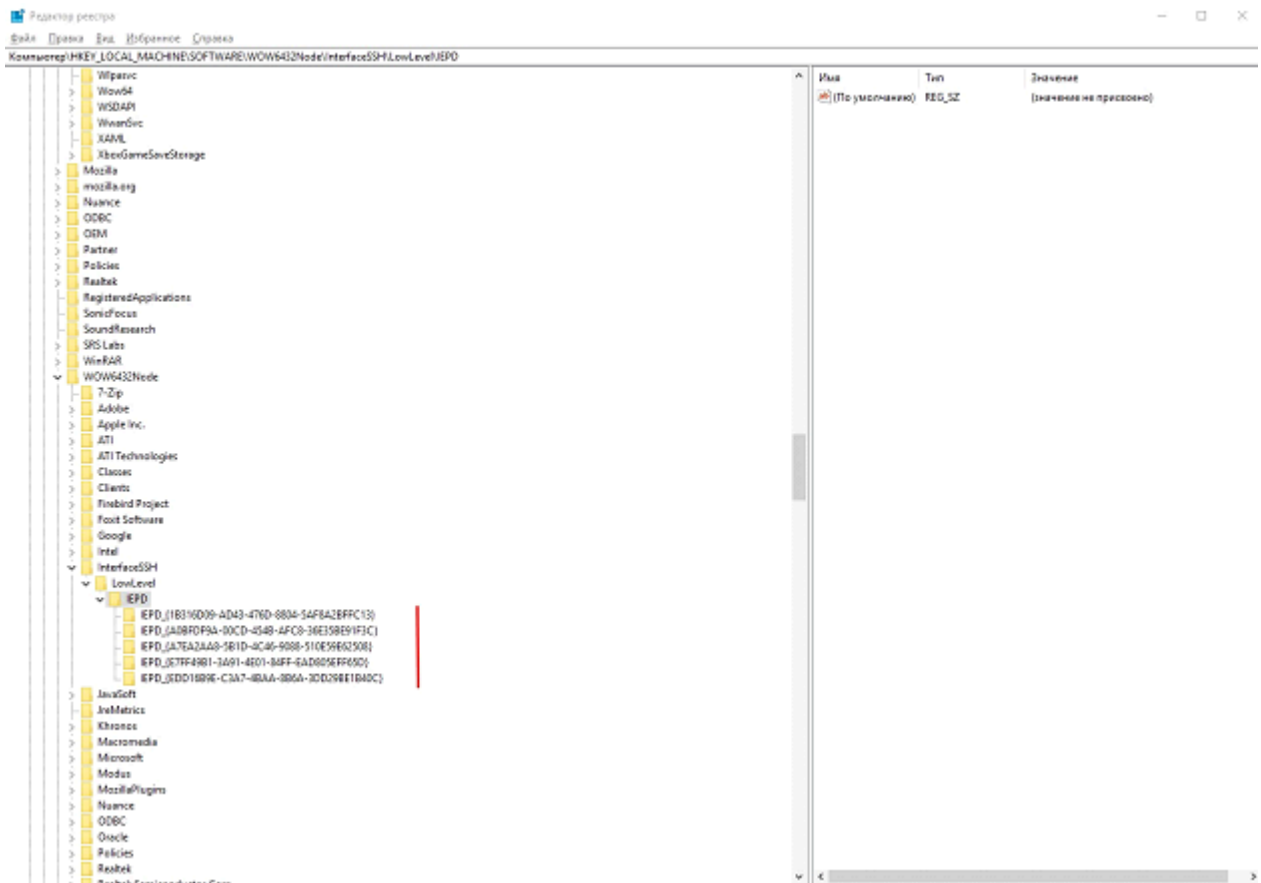
1. Необходимо определить какие устройства находятся под адресами 0,2.

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:

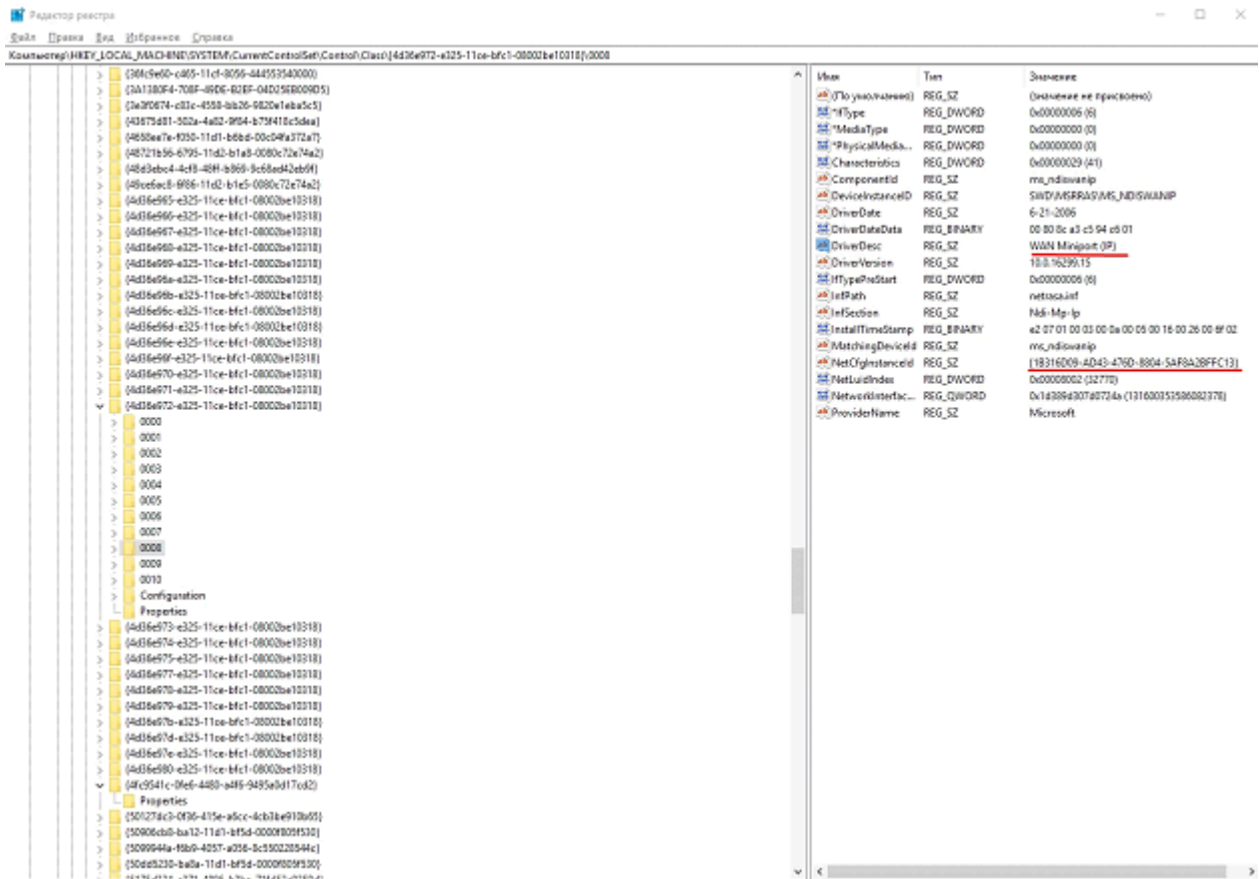
Компьютер\HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\WOW6432Node\InterfaceSSH  
 \LowLevel\IEPD в нашем случае это пять устройств.

- Нас интересуют устройства с окончанием на ...13 и ...08, считаются устройства сверху вниз с 0,1,2,3,4.



2. Переходим на другую ветку реестра по адресу:

Компьютер\HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Class  
 \{4d36e972-e325-11ce-bfc1-08002be10318} в нашем случае устройство по адресу 0, находится в каталоге 0008, в нашем случае это "WAN Miniport (IP)"



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.

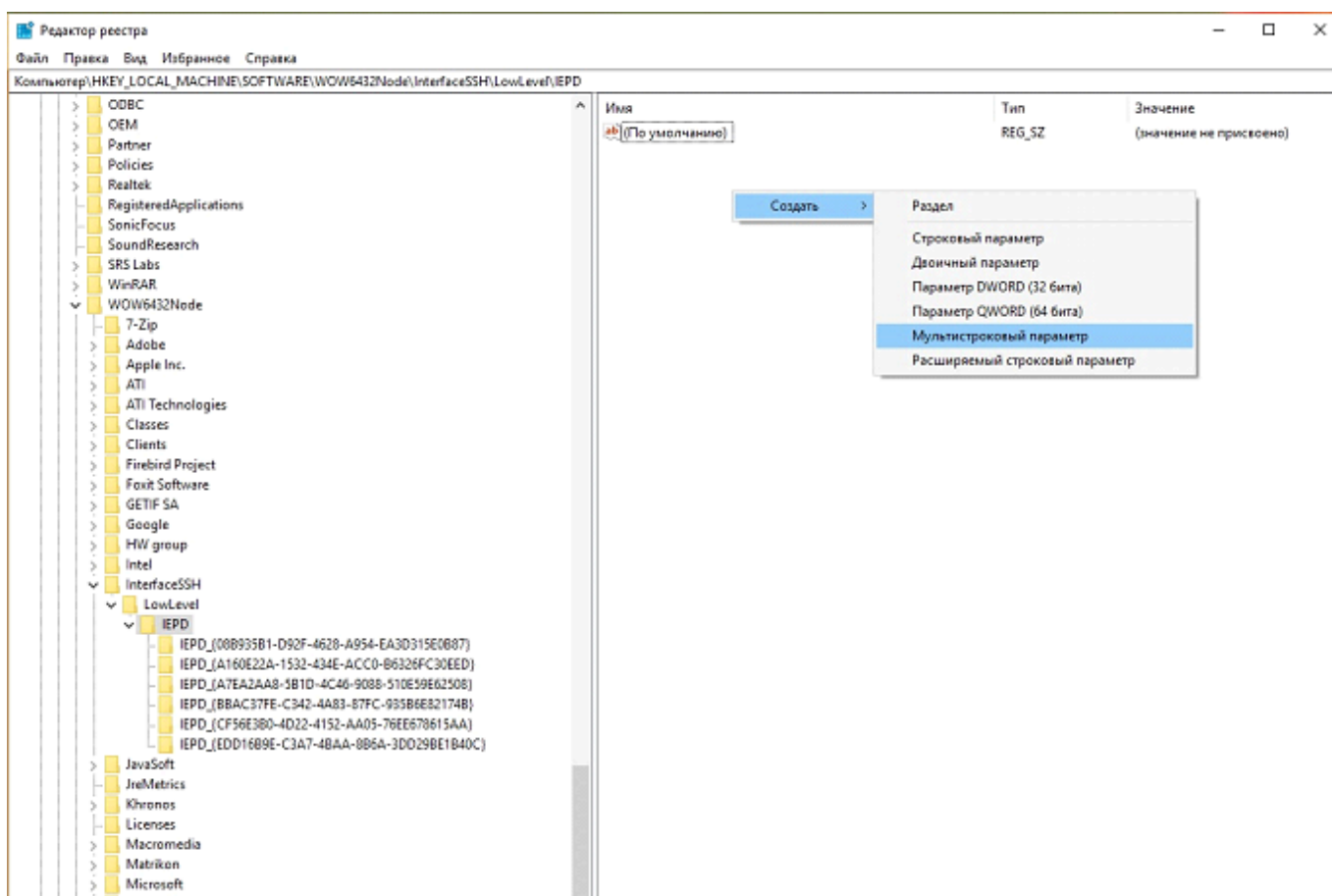
## Вариант №2

Создание листа точного обращения к сетевым картам.

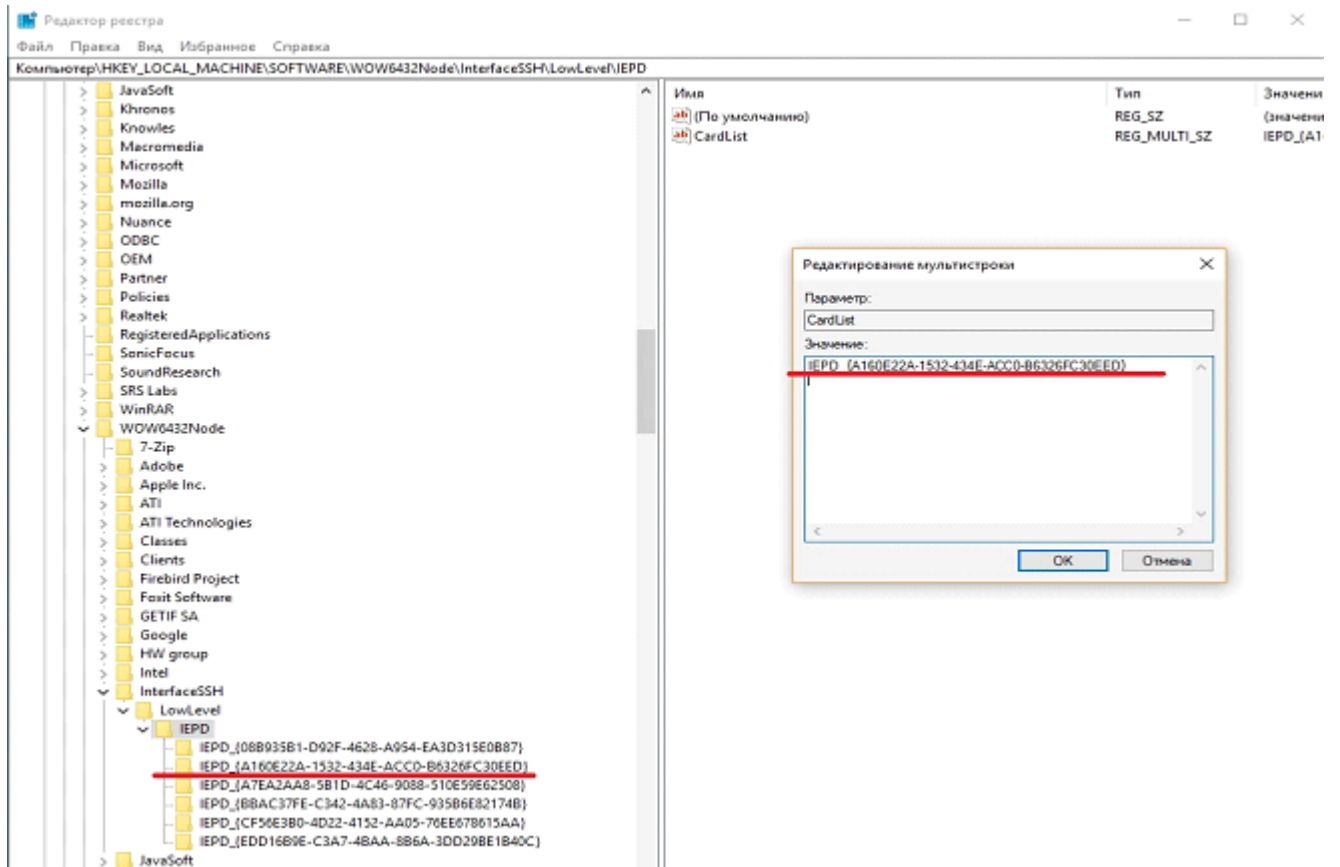
Вам необходимо определить именно те карты которые реально используются в вашей системе и создать список обращения к этим картам.

Список создается в каталоге: `Компьютер\HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\WOW6432Node\InterfaceSSH\LowLevel\IEPD`

Путем создания мультистрочкового параметра.



Созданный параметр необходимо переименовать как CardList и добавить в поле значения имя сетевого устройства из каталога IEPD.



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}



Панель задач: Компьютер \HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Class\{4d36e972-e325-11ce-bfc1-08002be10318}\0010

| Класс                                    | Имя                              | Тип        | Значение  |
|--|----------------------------------|------------|---|
| > {09f5c62-4733-4950-a6bb-07aad01a3e84}  | (По умолчанию)                   | REG_SZ     | (значение не присвоено)                                 |
| > {09f5c62-4733-4950-a6bb-07aad01a3e84}  | "HType"                          | REG_DWORD  | 0x00000006 (6)  |
| > {1264760f-a5c8-48fe-b314-d96a7844a362} | "MediaType"                      | REG_DWORD  | 0x00000000 (0)  |
| > {13e42d8a-85d9-424d-8646-28a79864ff6c} | "PhysicalMediaType"              | REG_DWORD  | 0x0000000e (14)   |
| > {14b62f50-3f15-11d1-a616-0800200c9a66} | BusType                          | REG_SZ     | 5   |
| > {1ed2bb9f-11f0-4084-b21f-ad83a8e6dc0c} | Characteristics                  | REG_DWORD  | 0x00000094 (132)  |
| > {25d8ce51-6c8f-4a72-8abd-b54c2b4fc835} | ComponentId                      | REG_SZ     | PCI\VEN_10EC&DEV_8139&REV_10                            |
| > {268c95a1-adfe-11d3-95c3-00104de405a5} | DeviceInstanceID                 | REG_SZ     | PCI\VEN_10EC&DEV_8139&SUBSYS_25031259&REV_10.58&ae95a81 |
| > {2a9fe532-8edc-44f9-9827-7618242ca2fb} | DriverDate                       | REG_SZ     | 5-30-2008   |
| > {2db15374-706e-4131-a2c7-d7c78eb0299a} | DriverDateData                   | REG_BINARY | 00 40 6d 1a e8 c1 e8 01                                 |
| > {3163c566-d381-4467-87bc-a65a18d58649} | DriverDesc                       | REG_SZ     | Realtek RTL8139/810x Family Fast Ethernet NIC           |
| > {3163c566-d381-4467-87bc-a65a18d58649} | DriverVersion                    | REG_SZ     | 6.111.530.2008  |
| > {36fc9e60-c465-11cf-8056-444553540000} | DuplicateMode                    | REG_SZ     | 1   |
| > {3e1f0674-c83c-4558-bb26-9820e1eba5c5} | EnableDPS                        | REG_SZ     | 0   |
| > {43675d81-502a-4a82-9894-b794f18c5dea} | IFTypePreStart                   | REG_DWORD  | 0x00000006 (6)  |
| > {4658ee7e-4950-11d1-b6bd-00c04f672a71} | InfPath                          | REG_SZ     | netrt64.inf   |
| > {48721b56-6795-11d2-b1a8-0080c72e74a2} | InfSection                       | REG_SZ     | RTL8139a.ndi  |
| > {49ce6ac8-4486-11d3-b1e5-0000c72e74a2} | InstallTimeStamp                 | REG_BINARY | e2 07 06 00 02 00 05 00 04 00 01 00 1b 00 4a 00         |
| > {4d36e966-e325-11ce-bfc1-08002be10318} | MatchingDeviceId                 | REG_SZ     | PCI\VEN_10EC&DEV_8139&REV_10                            |
| > {4d36e967-e325-11ce-bfc1-08002be10318} | NetCfgInstanceId                 | REG_SZ     | {A18522A-1532-434E-ACCO-B6329FC30EED}                   |
| > {4d36e968-e325-11ce-bfc1-08002be10318} | NetLuidIndex                     | REG_DWORD  | 0x00000005 (5)  |
| > {4d36e969-e325-11ce-bfc1-08002be10318} | NetworkInterfaceInstallTimestamp | REG_QWORD  | 0xd3fc81e076e8d (1317264487073213)                      |
| > {4d36e96a-e325-11ce-bfc1-08002be10318} | OptimalPerf                      | REG_SZ     | 0   |
| > {4d36e96b-e325-11ce-bfc1-08002be10318} | ProviderName                     | REG_SZ     | Microsoft   |
| > {4d36e96c-e325-11ce-bfc1-08002be10318} | RoBullLen                        | REG_SZ     | 3   |
| > {4d36e96d-e325-11ce-bfc1-08002be10318} |                                  |            |   |
| > {4d36e96e-e325-11ce-bfc1-08002be10318} |                                  |            |   |
| > {4d36e96f-e325-11ce-bfc1-08002be10318} |                                  |            |   |
| > {4d36e970-e325-11ce-bfc1-08002be10318} |                                  |            |   |
| > {4d36e971-e325-11ce-bfc1-08002be10318} |                                  |            |   |
| > {4d36e972-e325-11ce-bfc1-08002be10318} |                                  |            |   |
| > 0000                                   |                                  |            |   |
| > 0001                                   |                                  |            |   |
| > 0002                                   |                                  |            |   |
| > 0003                                   |                                  |            |   |
| > 0004                                   |                                  |            |   |
| > 0005                                   |                                  |            |   |
| > 0006                                   |                                  |            |   |
| > 0007                                   |                                  |            |   |
| > 0008                                   |                                  |            |   |
| > 0009                                   |                                  |            |   |
| > 0010                                   |                                  |            |   |

