



Руководство пользователя

©2016 ООО «Техномер»

Содержание

| | | |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | Введение..... | 6 |
| | Назначение ПТК «Газсеть» | 6 |
| | Обзор ПТК «Газсеть» | 7 |
| | Редакции ПТК «Газсеть» | 17 |
| 2 | Быстрое знакомство с ПТК «Газсеть»..... | 22 |
| | Подключение корректора к компьютеру | 22 |
| | Подключение корректора к ПК через оптический интерфейс | 23 |
| | Подключение корректора к ПК по интерфейсу RS-232..... | 24 |
| | Считывание архивов | 25 |
| | Автоматическая обработка временных файлов | 25 |
| | Подготовка нового узла учёта к печати отчёта | 26 |
| | Создание отчёта о потреблении газа | 26 |
| 3 | Установка и удаление рабочего места..... | 28 |
| | Требования к системе и техническим средствам | 28 |
| | Установка рабочего места ПТК «Газсеть» | 29 |
| | USB-ключ электронной защиты | 29 |
| | Установка драйвера для кабеля-адаптера KA/O-USB | 32 |
| | Установка драйвера в Microsoft Windows XP..... | 33 |
| | Способ 1 | 33 |
| | Способ 2 | 33 |
| | Установка драйвера в Microsoft Windows 7 (x32, x64)..... | 37 |
| | Способ 1 | 37 |
| | Способ 2 | 39 |
| | Подключение кабеля-адаптера..... | 44 |
| | Удаление « Газсеть» | 44 |
| 4 | «Газсеть: Стандарт»..... | 45 |
| | Назначение и обзор возможностей | 45 |
| | Методы сбора и накопления данных | 46 |
| | Типы подключений и их настройка | 47 |
| | Физическое соединение по постоянному интерфейсу. Выбор кабелей и их размещение на объекте..... | 47 |
| | Программная настройка интерфейса корректора EK270..... | 48 |
| | Соединение по постоянному интерфейсу RS-232..... | 50 |
| | Соединение по постоянному интерфейсу RS-485..... | 51 |
| | Соединение по постоянному интерфейсу RS-485-шина..... | 52 |
| | Пример соединения по интерфейсу RS-485 шина в SCADA-системе..... | 53 |
| | Соединение с использованием аналоговых модемов..... | 54 |
| | Соединение с использованием GSM-модемов | 55 |
| | Устранение неполадок при установке связи..... | 56 |
| | Соединение по технологии Ethernet..... | 57 |
| | Подключение ADAM-4571 к приборам LIS200..... | 57 |
| | Опрос узла учёта | 59 |
| | Введение..... | 59 |
| | Семейства приборов..... | 60 |
| | Временные файлы..... | 60 |
| | Режимы работы программы..... | 61 |
| | Подключение к узлу учёта..... | 63 |
| | Считывание архивов с прибора..... | 64 |
| | Чтение параметров корректора..... | 64 |
| | Запись параметров корректора..... | 66 |
| | Параметризация корректора..... | 67 |
| | Мониторинг параметров корректора..... | 68 |
| | Экспорт параметров в файл..... | 70 |
| | Импорт параметров в таблицу..... | 71 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------|------------|
| Создание WPP-файла | 73 |
| Параметры связи..... | 74 |
| Период опроса корректора..... | 75 |
| Шаблоны опроса..... | 76 |
| Добавление параметра в таблицу..... | 77 |
| Файл настроек программы..... | 78 |
| Обработка данных (импорт временных файлов в БД) | 79 |
| Типы и назначение временных файлов..... | 79 |
| Выполнение обработки временных файлов | 80 |
| Результаты обработки временных файлов | 80 |
| Анализ данных | 80 |
| Соединение с базой данных..... | 81 |
| Просмотр данных..... | 81 |
| Выбор объекта на древе учёта..... | 81 |
| Вкладки панели «Данные» | 82 |
| Вкладка «Потребление» | 83 |
| Архивы корректоров TC210, TC215, TC220..... | 85 |
| Редактирование данных..... | 86 |
| Создание потребителя..... | 86 |
| Редактирование свойств узла..... | 86 |
| Подчинение узлов..... | 86 |
| Удаление узлов..... | 87 |
| Архивы корректора..... | 87 |
| Просмотр архивов корректора..... | 87 |
| Сортировка данных архива..... | 88 |
| Фильтрация архивов по событиям..... | 89 |
| Таймеры событий..... | 89 |
| Основные понятия..... | 90 |
| Программные таймеры..... | 90 |
| Просмотр таймеров | 91 |
| Печать таймеров | 91 |
| Экспорт из табличных форм и отчётов в файлы и буфер обмена..... | 91 |
| Экспорт из табличной формы в файл..... | 92 |
| Экспорт из табличной формы в буфер обмена..... | 92 |
| Экспорт из отчёта в файл..... | 92 |
| Приём данных по FTP..... | 93 |
| Графический интерфейс программы..... | 94 |
| Главное окно..... | 94 |
| Древо учёта..... | 94 |
| Главное меню..... | 95 |
| Панель «Данные»..... | 99 |
| Контекстное меню..... | 99 |
| Диалог «Настройки»..... | 100 |
| Создание отчётов | 102 |
| Отчёты по узлу..... | 102 |
| Виды отчётов по узлу | 102 |
| Печать отчётов по узлу учёта..... | 103 |
| Отчёты по выборке..... | 104 |
| Создание выбоки узлов учёта..... | 105 |
| Печать отчётов «по выборке»..... | 105 |
| Параметры отчёта «по выборке»..... | 106 |
| 5 «Газсеть: ТС»..... | 108 |
| 6 «Газсеть: Клиент»..... | 109 |
| 7 «Газсеть: Экстра»..... | 110 |
| Назначение и обзор возможностей | 110 |
| Архитектура автоматизированной системы учета газа | 111 |
| Установка редакции «Экстра» | 112 |
| Состав ПТК «Газсеть»..... | 113 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Требования к системе..... | 114 |
| Установка программного обеспечения ПК типа «Сервер связи»..... | 115 |
| Установка программного обеспечения ПК типа «Рабочее место метролога»..... | 116 |
| Подготовка оборудования и конфигурации..... | 116 |
| Настройка топологии..... | 116 |
| Сервер связи | 116 |
| Состав ПО «Сервер связи»..... | 117 |
| Запуск ПО «Сервер связи»..... | 117 |
| Сервер CSD..... | 117 |
| Сервер TCP..... | 118 |
| Сервер FTP..... | 119 |
| Планировщик..... | 119 |
| Автообработчик..... | 120 |
| Веб-служба «Газсеть: Шлюз»..... | 120 |
| Конфигурационный файл Сервера связи..... | 120 |
| «Газсеть: GPRS» | 123 |
| Архитектура «Газсеть: GPRS»..... | 124 |
| Настройка FTP-сервера «Газсеть»..... | 124 |
| Настройка устройств | 125 |
| Настройка EK270..... | 125 |
| Настройка TC220..... | 126 |
| Настройка БПЭК-04..... | 128 |
| Подключение устройств | 128 |
| 8 Работа с базами данных | 129 |
| Локальная и серверная БД | 129 |
| Система автоматизированного сбора данных | 129 |
| Настройка подключения к БД | 130 |
| Сжатие локальной БД | 132 |
| Миграция данных из старых БД | 132 |
| Перенос данных через транспортные файлы | 133 |
| Экспорт в ТФ..... | 134 |
| Выбор содержания экспорта..... | 134 |
| Запуск экспорта..... | 135 |
| Импорт из ТФ..... | 135 |
| Ввод источника импорта..... | 136 |
| Запуск импорта..... | 137 |
| Рекомендации по обеспечению сохранности данных «Газсеть» | 137 |
| 9 Техническая поддержка..... | 139 |
| Часто задаваемые вопросы | 139 |
| Самостоятельный анализ проблем учёта газа в ПТК «Газсеть» | 142 |
| Обращение за технической поддержкой по проблеме учета газа | 143 |
| Контактная информация | 144 |
| Алфавитный указатель | 145 |

1 Введение

Данное «Руководство пользователя «Газсеть» создано для обучения и помощи в работе при считывании и использовании данных электронных корректоров с помощью компьютера и программно-технического комплекса «Газсеть». Руководство адресовано широкому кругу пользователей, работающих с измерительными комплексами, коммуникационными модулями и другими приборами от ООО «ЭЛЬСТЕР Газэлектроника», ООО «Техномер» и других производителей, предназначенными для учёта природного и других газов в системах газоснабжения и теплоэнергетических установках.

Начинающим пользователям настоятельно рекомендуем начать с главы [«Быстрое знакомство с ПТК «Газсеть»](#).

Специалистам предлагаем и дополнительные источники информации:

- **«Инструкция по настройке модемов»** (см. «...\SGS\Help», а также [«Анализ данных» > Главное меню > Справка](#));
- **Руководства по эксплуатации оборудования:** электронных корректоров, блоков питания и коммуникационных устройств;
- **Статьи, новости и документация** на сайтах gaselectro.ru, tehnomer.ru.

1.1 Назначение ПТК «Газсеть»

Программно-технический комплекс «Газсеть» предназначен для сбора, хранения и использования в других информационных системах данных электронных корректоров объема газа производства ООО «ЭЛЬСТЕР Газэлектроника».

Поддержка корректоров производства ОАО «НПФ ЛОГИКА», ООО ЭПО «Сигнал» намечена с 2017 года.



Программно-технический комплекс (ПТК) «Газсеть» дает возможность собирать данные электронных корректоров как непосредственно на узлах учёта, так и удалённо — через различные коммуникационные сети. Поддерживаются следующие типы корректоров: ЕК290, ЕК280, ЕК280R, ЕК270, ЕК260, ТС220, ТС215, ТС210. ПТК «Газсеть» предназначен для использования как в промышленном, так и коммунальном секторах газопотребления. Гибкая конфигурация «Газсеть» позволяет организовать и переносной пункт для сбора данных, и настольную систему для связи, вычислений и печати отчётов, и распределённую систему [автоматического сбора данных \(АСД\)](#).

Основные возможности ПТК «Газсеть»

- Полная совместимость с корректорами [LIS200](#).
- Широкий спектр поддерживаемых [коммуникационных приборов](#) и [решений по передаче данных](#).
- [Сбор данных с FTP-сервера](#)
- [Считывание архивных данных](#) с корректоров: на месте или дистанционно; [в интерактивном, автоматизированном режиме](#);
- [Чтение/запись параметров](#) корректора по одному либо списком;
- [Хранение данных](#) в локальной и серверной БД большой вместимости;
- [Интерактивное переключение](#) между источниками данных;
- [Миграция данных из старых БД](#)
- [Перенос данных между БД](#) и экспорт в приложения *MS Office*;
- [Просмотр данных учёта](#) в табличной и графической форме;
- [Иерархическое представление](#) и быстрый поиск узлов на [дерево учёта](#);
- [Фильтрация архивов](#) и [контроль нештатных ситуаций](#);
- Широкий выбор [стандартных отчётов](#);
- [Создание групповых отчётов](#) путём объединения узлов учёта в выборки;
- [«Таймеры событий»](#) — экспресс-оценка качества работы узла за период;
- [Анализ полноты собранных данных](#);
- [Массовый импорт данных в БД](#) — целым каталогом транспортных файлов;
- [Автоматическая обработка](#) — фоновый импорт временных файлов в БД;
- Возможность [работы в многопользовательской среде](#).
- [Построение систем автоматизированного сбора данных \(АСД\)](#) учёта газа.
- [Интеграция с другими информационными системами](#).

1.2 Обзор ПТК «Газсеть»

Рост цен на энергоносители вынуждает предприятия и организации различных форм собственности уделять пристальное внимание оптимизации контроля их потребления. Для качественной автоматизации учёта газа необходимо готовое [комплексное решение](#), объединяющее измерительное и коммуникационное оборудование, физические линии связи, новейшие технологии передачи данных и программные средства верхнего уровня.



Программно-технический комплекс «Газсеть» применяется для создания автоматизированных систем в коммунально-промышленном секторе учёта газопотребления. Особенности продукта планируются с учётом запросов пользователей и предложений специалистов по учёту газа.

Прежде всего, обеспечивается поддержка всего спектра предлагаемых ООО «Газэлектроника», и ООО «Техномер» [измерительных приборов](#), коммуникационных устройств и [схем подключения](#). Новые версии комплекса проектируются с целью разработки инструментов, которые избавляют от большого объёма ручных расчётов и помогают быстро получать данные о режимах газопотребления любой детализации, как по отдельным узлам учёта, так и по их комбинациям.

Архитектура, редакции и классы пользователей комплекса

Архитектура практического применения программно-технического комплекса по учёту газа зависит от многих факторов, а именно: количество обслуживаемых узлов учёта, круг решаемых задач, доступные каналы передачи данных, степень оснащённости вычислительной техникой, объём финансирования автоматизации и др.

Подавляющее большинство пользователей «Газсеть» составляют конечные потребители газа, которые обслуживают всего лишь один-два измерительных комплекса. Каждый из узлов учёта обычно находится на небольшом удалении от компьютера. Периодичность считывания данных — не чаще, чем три-четыре раза в месяц. Основные задачи: обеспечение штатного режима эксплуатации оборудования учёта газа; своевременный сбор информации с корректора и её сохранение в базу данных; закрытие периода и подготовка отчётов для контролирующей организации.

[Редакция](#) комплекса [«Газсеть: Стандарт»](#) — это вариант автоматизации учёта газа для вышеописанного класса пользователей, т.е. небольших организаций.

Такие пользователи получают не только компактное и экономичное решение по обслуживанию оборудования учёта газа, но и комфортную [дистанционную техническую помощь](#) с подробным разбором ситуаций, а также надёжное сопровождение комплекса в течение многих лет.

Так как редакцию «Стандарт» можно целиком установить на одном компьютере, её называют также «настольной редакцией». Однако при необходимости возможна организация и [многокомпьютерного режима работы](#).

«Газсеть» популярна и среди более крупных субъектов газопотребления: регионгазов, поставщиков газа, предприятий ЖКХ и т.д. Такие пользователи предъявляют к информационным

системам по учёту газа запросы иного масштаба. Ведь им приходится контролировать десятки или даже сотни узлов учёта, разбросанных по обширной территории. Регулярность обновления данных на сервере — не реже, чем раз в сутки. Как и для небольших организаций, актуальны задачи по мониторингу, диспетчеризации, диагностике, техническому обслуживанию всего оборудования.

Жёсткий хронологический график сбора данных и плотность потока первичной информации диктуют набор особых технических требований к оборудованию и программному обеспечению, к системе в целом. Возникает необходимость в дополнительных компьютерах и коммуникационных приборах для оснащения [центра сбора данных](#). При проектировании системы неизбежно встают вопросы по отказоустойчивости, степени автоматизации, эргономичности, масштабируемости, информационной безопасности. Все эти задачи должны решаться в едином комплексе.

Итак, потребителю крупной системы учёта необходимо сравнительно недорогое и одновременно эффективное решение. Реализация такого решения в рамках проекта «Газсеть» — это система автоматизированного сбора данных (система АСД) на основе редакции программного продукта [«Газсеть: Экстра»](#). Поскольку варианты АСД на базе «Экстра» допускает развертывание на нескольких компьютерах локальной сети, то данную редакцию называют также «сетевой».

Для решения задач: просмотра данных, печати отчётов приборов собираемых [«Газсеть: Экстра»](#), с других ПК, используется редакция программного продукта [«Газсеть: Клиент»](#)

Решения по передаче первичной информации

Задача построения автоматизированной системы сбора данных включает в себя в первую очередь реализацию решений по передаче первичных данных на верхний уровень.

В роли источников первичной информации применяются технические средства нижнего уровня — электронные корректоры производства ЕК260, ЕК270, ЕК280, ЕК290, ТС210, ТС215, ТС220. Все корректоры оснащены последовательным интерфейсом для организации обмена информацией с персональным компьютером. В корректорах ЕК260, ЕК270, ЕК280, ЕК290 поддерживаются протоколы: RS-232 V.24, RS-485 и оптический МЭК 61107.

Средой передачи данных являются [сети и каналы связи различных стандартов](#). Верхним уровнем системы называют обычно один или несколько компьютеров локальной сети предприятия, где развёрнуты: центр сбора данных, база данных, АРМы пользователей.

Организацию удалённой связи между нижним и верхним уровнями реализуют при помощи [дополнительного оборудования](#): модемы, блоки питания, коммуникационные модули и т.п. — на стороне корректоров; модемы, пулы модемов, устройства для разветвления интерфейсов — на стороне центра сбора данных.

Комплекс «Газсеть» поддерживает следующие типы каналов связи:

- физические линии стандартов [RS-232](#), [RS-485](#);
- физические линии по технологии [Ethernet](#);
- коммутируемые и выделенные [телефонные линии](#);
- каналы сотовой связи [GSM/GPRS](#).

Нормальным режимом функционирования сетевых редакций системы является автоматический режим сбора и складирования информации в базу данных. Однако сохранено и интерактивное приложение [«Опрос нового узла»](#) — для ручного считывания и ввода параметров.

Узлы учёта газа могут размещаться как поблизости от центра сбора данных, так и на значительном удалении. Поэтому не существует единственного универсального способа наладить связь ПК с корректором. Кроме расстояния, на [выбор коммуникационного решения и схемы подключения](#) влияют следующие факторы: расположение узла учёта во взрывоопасной/взрывобезопасной зоне; наличие внешних источников электромагнитных помех; необходимость и возможность подключения дополнительных устройств, предназначенных для подачи постоянного напряжения, для обеспечения взрывозащиты, для подключения в телекоммуникационную сеть и др.

ООО «Техномер» предлагает широкий диапазон современных вариантов организации информационного обмена между измерительным комплексом и центром сбора данных, с одновременным решением всех сопутствующих задач.

Например, для настройки удалённой связи во взрывоопасной зоне широко используются

блоки питания электронного корректора: БПЭК-02/М и БПЭК-02/МТ для корректоров ЕК260, ЕК270, ЕК280, ЕК290. Блок питания (БП) преобразует сетевое питающее переменное напряжение в искробезопасное постоянное напряжение. Адаптер серийного интерфейса БП обеспечивает обмен информацией между корректором и телекоммуникационной сетью.

Полная информация о решениях по передаче данных содержится в документации, которую можно свободно получить через интернет: на сайте www.tehnomer.ru и др. ([ссылка](#)).

Освоение выпуска корректора ЕК270 и новых коммуникационных приборов позволило реализовать в «Газсеть» поддержку новых возможностей по передаче данных: GPRS-канал и SMS-обмен.

«Газсеть-GPRS»

Новый канал пакетной передачи данных с корректора на сервер реализуется приложением [«Газсеть-GPRS»](#).

К корректору ЕК270 подключается коммуникационный модуль БПЭК-04/ЕК. Он имеет автономное питание и встроенный GSM/GPRS-модем. Раз в сутки БПЭК-04/ЕК считывает новые данные с корректора и передает их провайдеру по GPRS. Затем данные через Интернет поступают на [FTP-сервер Газсеть](#), и далее импортируются в серверную базу данных.

Аналогичным образом осуществляется автоматизированный сбор данных с корректора ТС220 через GSM/GPRS сеть с применением коммуникационного модуля БПЭК-04/ТС.

GPRS-канал имеет ряд преимуществ перед связью по GSM: выше скорость обмена; дешевле, так как тарифицируется трафик, а не время онлайн; импорт в базу данных автоматизирован.

Таким образом, «Газсеть-GPRS» — оптимальное решение для автоматизированного сбора данных с узлов без внешнего электропитания, называемых также автономными узлами учёта.

«Газсеть-СМС»: обмен с ЕК270 через SMS

В ЕК270 реализованы функции чтения и записи параметров посредством СМС-сообщений.

Приложение «Газсеть-СМС» предоставляет интерфейс пользователя для СМС-обмена с ЕК270.

Пользователи имеют возможность дистанционно, с минимумом дополнительного оборудования, получать информацию о текущих значениях параметров, измеренных и вычисленных корректором, а также условно-постоянных величинах корректора. Кроме этого с помощью СМС-сообщений имеется возможность дистанционно изменять настройки корректора, например, параметры газа.

Решения по организации сбора данных

Для построения автоматизированной системы учёта энергоресурсов недостаточно наладить каналы связи и создать технологические условия для передачи первичных данных с нижнего уровня на верхний уровень. Не менее важно обеспечить соответствующие способы и средства для организации сбора данных со стороны верхнего уровня системы, т.е. центра сбора данных.

Сбор данных учёта газа — это бизнес-функция информационной системы по обеспечению доставки первичных данных от узлов учёта до сервера сбора данных и преобразованию этих данных во внутреннее представление системы. Цель сбора данных — обеспечить наличие и постоянное пополнение как можно более целостного набора данных по каждому корректору в серверной БД.



Пользователю требуется, чтобы система обеспечивала эффективные инструменты для решения всех трёх основных задач, составляющих сбор данных: передача первичных данных; импорт данных в БД; контроль целостности (полноты) собранных данных. Причём, чем крупнее информационная система сбора данных, тем важнее, чтобы все циклически повторяющиеся процедуры были по мере возможности автоматизированы.

В «Газсеть» предусмотрены следующие решения для сбора данных:

- ручной сбор данных;
- автоматизированный сбор данных.

Ручной сбор данных

Ручной сбор данных (или интерактивный сбор данных) — это немедленный запуск сеанса считывания с каждого конкретного корректора по команде оператора. Тип канала связи между компьютером оператора и корректором может быть при этом любым, кроме GPRS. Для выполнения чтения/записи используют интерактивное приложение [«Опрос нового узла»](#).

Оператор вручную настраивает [параметры связи](#) и содержание [запрашиваемой](#) или [записываемой](#) информации, после чего запускает собственно [сеанс чтения](#). По завершении сеанса оператор может обнаружить и просмотреть сохранённые программой на жесткий диск [временные файлы](#) — те самые первичные данные, которые необходимо еще занести в базу данных.

Импорт первичных данных в БД исполняет не оператор, а служба обработки ВФ [«Автообработчик»](#). После завершения обработки вся переданная с узла учёта информация уже находится в базе данных, и задача сбора данных считается к текущему моменту времени решённой. Разумеется, для обновления данных учёта, весь цикл ручных операций приходится регулярно повторять.



Ручной сбор данных — это основной (но не единственный) метод информационного обмена с узлами учёта, который доступен пользователям редакции «Стандарт». Однако эта возможность сохранена и в сетевых редакциях. Ведь даже если сбор с большого количества узлов учёта автоматизирован, невозможно исключить такие экстренные ситуации, как временная неисправность канала удалённой связи с узлом учёта. В таких случаях необходим обход или объезд для ручного сбора данных на местах установки измерительных комплексов. Тогда обычно используют [портативный кабель-адаптер](#) и переносные АРМ на базе ноутбука и «Газсеть: Стандарт», например, комплекс AS-300. Считывание данных непосредственно на узле учёта называют иногда объездным или обходным сбором данных.

Ручной сбор данных вполне удобен для небольших организаций. Однако с ростом числа узлов учёта трудоёмкость сбора данных многократно возрастает. Поэтому пользователи всё чаще и настойчивее задают вопросы, как организовать [автоматическое считывание данных](#).

Автоматизированный сбор данных. Система АСД.

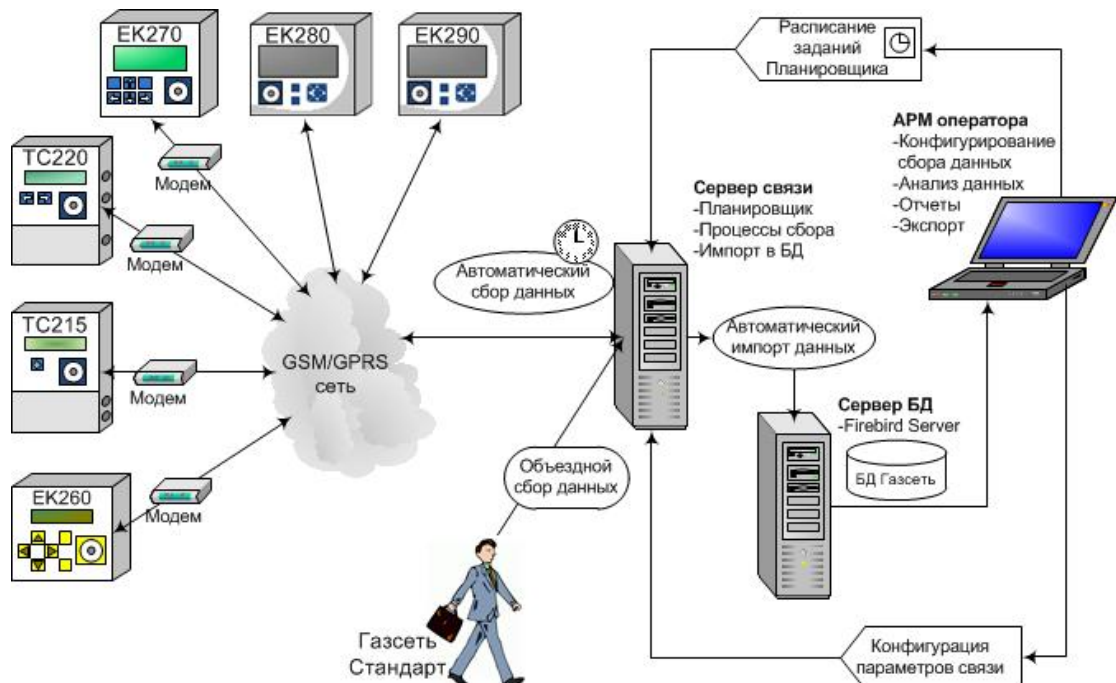
Автоматизированный сбор данных — это комплекс программно-технических средств, обеспечивающий круглосуточное автономное (неинтерактивное) выполнение необходимых процессов по регистрации, передаче, накоплению и контролю полноты уже накопленных данных учёта газа.

При ручном сборе данных оператору приходится самостоятельно запускать различные рутинные процедуры, дожидаться их завершения, контролировать их успешность, и при необходимости неоднократно воспроизводить однотипные действия по интерактивной настройке параметров и повторному запуску процедур.

При большом количестве обслуживаемых узлов учёта, многочисленность контролируемых и настраиваемых параметров превращает ручной или полуавтоматический сбор данных в трудоёмкую и сложную деятельность оператора.

Система АСД. В системе автоматизированного сбора данных (системе АСД) большинство ручных операций заменяется комплексом распределённых программных модулей. На пользователя системы возлагаются обязанности уже не по запуску, а по настройке конфигурации программного обеспечения верхнего уровня, а также наблюдению за нормальным функционированием комплекса. Таким образом, оператор системы становится её администратором.

[Автоматизированный сбор данных](#) схематично представлен на следующем рисунке.



Видно, что данные с многих узлов учёта двигаются через телекоммуникационные сети и попадают на [Сервер связи](#). Фигурка с портфелем представляет объездной сбор данных, как

дополнительный источник информации.

В проекте «Газсеть» платформу для построения систем АСД в коммунально-промышленном секторе реализует сетевая редакция «Экстра». [Редакция «Экстра»](#) позволит с минимальными трудозатратами контролировать множество узлов учёта, распределённых по территории. Автоматизированный сбор данных, многопользовательская среда помогут организовать более эффективный учёт газа в масштабах крупного предприятия или региона.

Система АСД объединяет несколько уровней обработки информации, которые на [рисунке](#) представлены слева направо.

На уровне источников данных находятся узлы учёта газа. Поддерживается обмен данными со всеми типами корректоров [LIS200](#).

На уровне передачи данных применяются разнообразные коммуникационные приборы, [схемы подключения](#), современные технологии и стандарты связи. Сегодня есть возможности формировать из узлов учёта и каналов связи распределённые проводные и беспроводные сети различных топологий.

Уровень [базы данных](#) (верхний уровень АСД) — это [центр сбора данных](#) в локальной сети предприятия. Здесь находится Сервер БД, оборудование связи, АРМы пользователей-метрологов. На этом уровне первичные данные от удалённых узлов учёта сосредотачиваются в центральном хранилище — серверной базе данных. БД играет роль исчерпывающего источника информации для технического обслуживания узлов и взаиморасчётов с потребителями.

И последний уровень — внешние информационные системы. В «Газсеть» есть инструменты для обмена данными с удалёнными экземплярами «Газсеть» и информационными системами других производителей. Обмен идет через Интернет почти мгновенно, а расстояние не имеет значения.

С помощью чего достигается автоматизация и обеспечение эффективного и своевременного сбора данных с сотен узлов учёта?

Ключевой принцип — это распараллеливание потоков данных и команд. Оно начинается уже с распределённой структуры географического расположения узлов учёта по обслуживаемой территории. Данные с множества узлов учёта могут поступать параллельно, т.к. Сервер связи может выполнять несколько сеансов связи одновременно. Для повышения производительности сбора данных допустимо не только наращивание мощности и оснащения Сервера связи.

Оператор заранее описывает топологию каналов связи и расписание опроса. Сервер связи периодически загружает конфигурацию сбора данных и «проигрывает» её, управляя многими синхронными процессами.

Возможности использования данных учёта

Описанные выше процессы сбора данных так или иначе предполагают запись, изменение или удаление данных. Доступные только администратору сетевой редакции возможности по настройке топологии АСД, а также по редактированию [иерархии объектов учёта](#) и атрибутов этих объектов в БД, тоже связаны с записью новой или обновлением имеющейся в БД информации по команде пользователя.

Накопленная в результате сбора данных информация необходима для [визуального просмотра](#), расчётов, [печати отчётов](#) и т.д. Все эти варианты использования данных учёта обращаются к БД в основном для чтения. Исключение составляют интерактивные процедуры импорта транспортных файлов, которые можно отнести также и к полуавтоматическому сбору данных.

В сетевых редакциях действует система разделения прав доступа, которая включает два профиля пользователей: «администратор» и «пользователь». Простому пользователю открыты только те бизнес-функции, которые запрашивают данные исключительно для чтения. Администратору доступны все бизнес-функции.

В настольной редакции [«Стандарт»](#) нет разделения доступа. Пользователю доступны все опции, в том числе возможности редактирования и обновления данных. Действуют только ограничения согласно составу редакции. Например, доступна функция [«Импорт транспортного файла»](#), записывающая в БД новые первичные данные, но недоступна функция [«Импорт папки транспортных файлов»](#), включённая в [«Экстра»](#), где она доступна только администратору.

Ниже следует список основных возможностей по использованию данных учёта:

- [поиск](#) и [просмотр](#) информации;

- [отчётность](#);
- [анализ проблемных и нештатных ситуаций](#);
- [хранение](#) и [упорядочение](#) данных;
- [перемещение данных](#);
- [интеграция с внешними системами](#);
- [статистика](#) и вычисления.

Поиск и просмотр информации

Как известно, собранные данные учёта включают в себя не только интервальный и месячные архивы корректора, содержащие показания счётчиков и датчиков, но и «дополнительные» массивы информации: архив изменений параметров корректора, архив событий.

Соответственно пользователю «Газсеть» доступны не только периодические значения о потреблённых объёмах за искомый период, но и «технологическая информация», позволяющая выполнять анализ спорных, проблемных и нештатных ситуаций.

Даже от одного узла учёта газа с течением времени накапливается солидный объём данных. Чтобы ориентироваться в них, необходимы средства, привычные для пользователей баз данных и электронных таблиц. В приложении [«Анализ данных»](#) реализованы инструменты для [быстрого поиска узлов учёта, системных событий, нештатных ситуаций](#). Считанная с приборов информация доступна для просмотра в виде таблиц и графиков. Табличные формы снабжены функциями сортировки, фильтрации, копирования в буфер обмена, пересчета в другие единицы измерения.

Отчётность

Широкий выбор готовых форм с множеством опций дают пользователю возможность легко создать информативный отчёт [по корректору](#) или [выборке узлов учёта](#). При создании отчётов возможны гибкая настройка требуемого уровня детализации и включение дополнительных показателей и информационных блоков.

В небольших организациях обычно используют отчёты по одному узлу учёта. В средних и крупных и организациях иногда дополнительно требуются отчёты по выборке узлов учёта. Известно, что для систематизации процессов учёта либо для разграничения обязанностей специалистам удобней разбить всю массу обслуживаемых узлов на участки или выборки, например, по территориальной принадлежности.

Пользователь, лишь однажды создав выборку узлов учёта при помощи [«Редактора выборки»](#), затем сможет многократно создавать различные отчёты по выборке.

Например, отчёт [«Полнота собранных данных»](#) позволяет получить оперативную сводку о конкретных узлах и временных промежутках, за которые в БД отсутствуют собранные данные. [Отчёт «Нештатные ситуации»](#) поможет в едином документе отобразить информацию о проблемах по многим узлам за целый месяц. Отчёты о потреблении за месяц (краткий и посуточный) могут служить не только как конечные документы, но и (посредством небольшого дополнительного программирования) как транспортный формат для интеграции с внешней системой коммерческого учёта или биллинговой системой.

Анализ проблемных и нештатных ситуаций

Программно-технический комплекс для учёта потребления газа является сложным объектом. Многочисленность приборов и параметров их настройки, сбои программных средств, технические и физические условия эксплуатации, влияние «человеческого фактора» — многие обстоятельства могут стать причиной отказов оборудования, недостоверных результатов или других нежелательных событий.

Процессы сбора данных обеспечивают накопление в БД не только архивов измеряемых величин, но и другие исторические данные о режимах эксплуатации приборов и узлов учёта.

Пользователю комплекса требуются удобные инструменты для быстрого отыскивания конкретных событий, анализа их причин. [Анализ ситуаций](#) включает решение нескольких задач, а именно: быстрая проверка исправности технического средства; [наблюдение промежутков штатной и нештатной работы](#); диагностика правильности эксплуатации оборудования, а иногда и попыток несанкционированного доступа; принятие решений о дополнительной настройке

прибора, модуля или канала связи, о коррекции схемы подключения, о необходимости внеочередной поверки.

В приложении [«Анализ данных»](#) предоставляются средства просмотра и поиска проблемных и нештатных ситуаций, историй изменения настроек оборудования. Это экранные формы [«Архивы»](#), [«Ошибки»](#), [«Журналы»](#) и др. Для просмотра и печати истории событий, либо всех типов, либо только согласно настроенному фильтру, предназначаются отчёты о нештатных ситуациях: либо [по одному узлу](#), либо [по выборке узлов учёта](#).

Инструмент просмотра и печати [«Таймеры событий»](#) помогает произвести «экспресс-диагностику» узла учёта: определить, например, относительные длительности периодов активности нештатных ситуаций или конкретных системных событий, а также с высокой вероятностью оценить работоспособность аппаратуры.

При помощи функции [«архив параметров»](#) есть возможность получить текущие значения параметров настройки одного или многих корректоров согласно настроенному списку.

Хранение и упорядочение данных

Когда-то для организации локальной БД в течение ряда лет использовался MS Access. Этот формат ограничивает размер БД до 2 Гб. Практика показала: как только размер файла БД достигал 1,5 Гб, многие операции многократно замедлялись. Дальнейшее сохранение данных и рост БД могли привести к безвозвратной потере всей накопленной информации.

Чтобы искусственно преодолеть это ограничение, был введен инструмент «Годовые архивы».

Таким образом, были ограниченными и количество корректоров, и ёмкость хранения собранных с них данных.

Обеспечить БД практически произвольную ёмкость удалось в 2011 г, благодаря смене СУБД. Разработчики отказались от СУБД-технологий Microsoft и выбрали Firebird — открытую платформу в качестве универсального хранилища как для локальной, так и для серверной БД. Протестирована БД с размером файла более 16Гб. Инструмент «Годовые Архивы» был удалён за ненадобностью.

Обновление старых версий до «Газсеть» с новой БД выполняется легко и безболезненно. Нуждающиеся в сохранении многолетние данные учёта переносятся в новую БД автоматически при помощи [мастера миграции](#).

Точки учёта, оборудованные измерительными комплексами, организации-потребители и поставщики газа, а также территориальные участки (районы) — таковы реальные объекты и субъекты системы учёта, которые в «Газсеть» представлены программными элементами — узлами учёта.

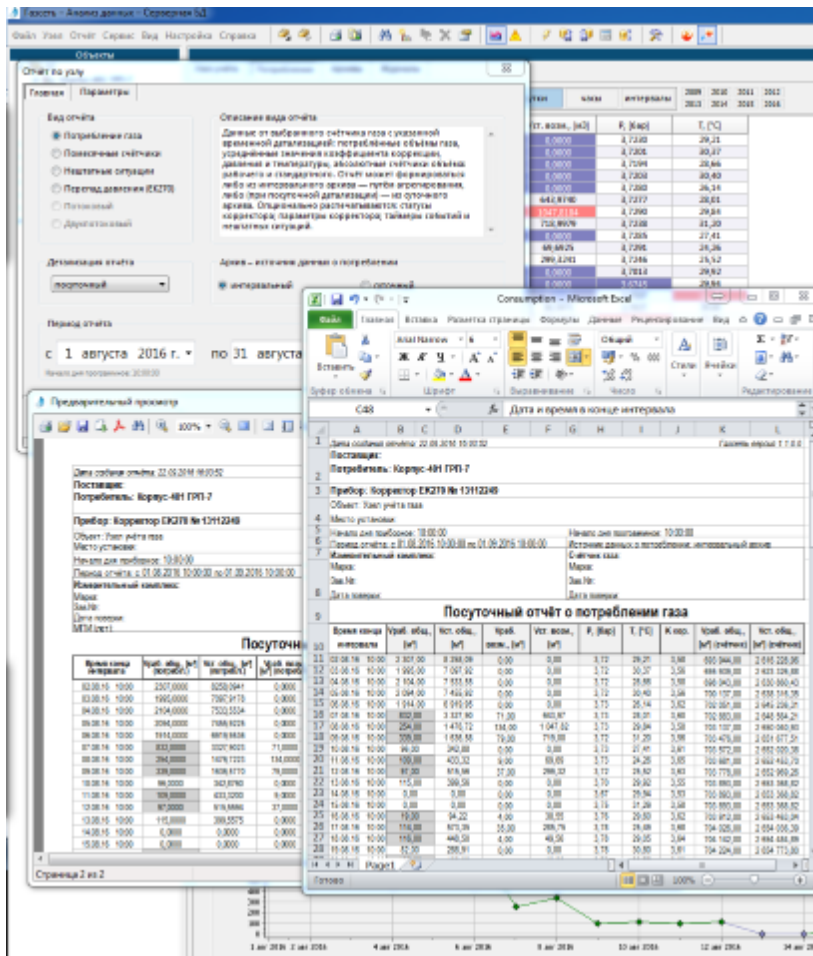
Большое количество узлов учёта удобней упорядочивать в древовидную структуру. Графический интерфейс программы «Анализ Данных» предоставляет инструментарий «иерархия узлов учёта» — набор функций навигации и управления для [древа учёта](#). И листовой узел учёта, и узел потребителя можно [подчинить вышестоящему узлу потребителя](#). Число возможных уровней иерархии неограниченно.

Перемещение данных

С увеличением числа узлов и компьютеризированных рабочих мест, у предприятия-субъекта учёта газа появляются потребности в активном манипулировании большими объёмами данных.

В зависимости от организации процессов сбора, хранения и переноса данных учёта вовне, оператору приходится решать задачи перемещения данных между компьютерами внутри предприятия, либо периодически отправлять данные на верхний уровень — в другую учитывающую организацию.

Данные учёта добавляются в БД при помощи следующих интерактивных методов: автоматический импорт файлов, считанных с приборов ([Автоматическая обработка данных](#)); экспорт из другой рабочей БД в файл и последующий импорт файла ([Перенос Данных](#)); импорт данных из БД старых версий ([Миграция Данных](#)). Информацию из табличных экранных форм и сформированных отчётов несложно [сохранять в файлах распространённых форматов](#).



Как уже было отмечено выше, добавление информации в БД связано с записью данных, поэтому все перечисленные интерактивные способы добавления относятся к разновидностям сбора данных. Такие методы в сетевых редакциях доступны только администратору. Любые же методы экспорта — в буфер обмена, в файлы распространённых форматов или в транспортный файл — доступны всем пользователям.

Интеграция с внешними системами

Интеграция автоматизированных систем учёта энергоресурсов через частные сети или Интернет — сегодня это не тенденция, а неукоснительное требование. Данные учёта газа должны быть доступны и перемещаемы, начиная от самого нижнего уровня — от измерительных комплексов — и вплоть до крупных систем учёта масштаба региона или еще крупнее.

Простейший способ интеграции — это предоставление доступа к базе данных учёта только для чтения. Такой путь имеет свои ограничения: внешняя система не получает управляющего канала к узлу учёта.

В 2016 г. разработана программная платформа «Газсеть: Шлюз», реализующие [веб-службу](#) для полноценной интеграции с системами верхнего уровня (например, АИС «ИУС-Газ», «SCADA АНТ»).

Статистика и вычисления

Опытному метрологу часто требуются специальные средства вычислений, способные исключить или минимизировать подсчёты, выполняемые вручную или при помощи электронных таблиц.

В «Газсеть» специалистам предоставляется ряд таких статистических средств. Например, таймеры событий обеспечивают быструю диагностику качества эксплуатации приборов.

Разнообразные готовые шаблоны отчётов обеспечивают большой диапазон суммарных и

усреднённых величин, другие возможности поиска, представления и отображения информации.

Дополнительно разрабатываемая функция «контроль баланса» позволит сравнивать потреблённые объёмы в системе (Поставщик-Потребитель).

1.3 Редакции ПТК «Газсеть»

«Многоредакционное лицензирование «Газсеть» означает выпуск «Газсеть» в виде нескольких редакций. Редакции различаются между собой функциональным наполнением. «Многоредакционное лицензирование «Газсеть» предоставляет потребителям гибкую схему приобретения «Газсеть» — согласно их потребностям и возможностям.

Основные положения схемы лицензирования:

- «Редакция» — полноценный рабочий продукт, отличающийся (от других редакций) функциональным составом.
- Лицензия на использование редакции защищена [USB-ключом электронной защиты](#).
- «Апгрейд версии» бесплатен в пределах редакции — есть (как правило) возможность бесплатно обновить редакцию до новейшей версии (релиза) программного продукта, в пределах мажорной версии этой же редакции.
- Бесплатная редакция «Демо» с ограниченным набором функций, которая легко повышается до «полноценной» редакции при наличии USB-ключа электронной защиты.
- Если пользователь редакции «Стандарт» намерен приобрести более функциональную редакцию, например, «Экстра», то ему придётся приобрести «Экстра». То есть, процедура «апгрейд редакции» не предусмотрена.
- Ключ сетевой редакции «Экстра» выпускается 2-х типов: «Клиент» для автоматизированного рабочего места (АРМ) метролога и «Сервер» — для лицензирования одного Сервера связи. В комплект поставки входит 1 ключ «Клиент» и 1 ключ «Экстра»
- Сетевые редакции не содержат ограничений на количество узлов учёта, на ёмкость БД, а также на допустимое количество лицензированных АРМ.

Каждый релиз ПТК «Газсеть» имеет несколько редакций: «Демо», «ТС», [«Стандарт»](#), [«Экстра»](#), «Клиент», «Шлюз», и т.д.

Редакция «Демо» отличается от других редакций тем, что:

- бесплатна,
- не требует оформления заказа,
- не требует USB-ключа электронной защиты,
- функционирует 30 дней от момента установки на ПК.

Повторная переустановка «Демо» не позволяет продлить «испытательный срок» использования еще на 30 дней.

При выборе редакции, наиболее соответствующей запросам потребителя, используются следующие определения и обозначения:

| | |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Редакция | Вид заказа на приобретение полноценного программного продукта, отличающегося (от других редакций) функциональным составом. Редакция («Демо», «ТС», «Стандарт», «Экстра», «Клиент») может служить базой для последующей установки обновлений до новых версий (релизов), с сохранением той же редакции. |
| USB-ключ электронной защиты | Миниатюрный аппаратный ключ, который служит для защиты программ от нелегального использования. Один или несколько ключей включаются в базовый комплект поставки редакции. Ключ также может быть приобретён отдельно от редакции, в случае утери, либо для создания новых рабочих мест оператора. |
| Элемент лицензирования | Определённый набор функциональных возможностей. Включение в редакцию или пакет лицензий регистрируется ключом электронной защиты. |
| « + » | Элемент лицензирования в обязательном порядке включается в базовую |

| | |
|------|---------------------------------------------------------------------------------|
| | редакцию. |
| « -» | Элемент лицензирования в обязательном порядке не включается в базовую редакцию. |

Такая схема лицензирования программных комплексов «Газсеть» обеспечивает разнообразие вариантов приобретения программного обеспечения. Каждый вариант заказа реализует оптимальное решение бизнес-задач организации в зависимости от многих параметров. Как выбрать правильный вариант закупки? Как удовлетворить потребности своей организации в области учёта потребления газа, но при этом рассчитать самый экономный вариант? Что следует учесть уже сейчас, чтобы предусмотреть возможность масштабирования системы учёта в будущем? Чтобы ответить на все эти вопросы, необходимо рассмотреть описание различных редакций, сравнить их функциональные возможности.

Обзор редакций «Газсеть»

Редакции «Демо», «ТС» и «Стандарт» принято называть «настольными». Это означает, что ПТК каждой из таких редакций целиком устанавливается на один компьютер. Сетевое подключение либо совсем не требуется, либо используется для решения узкоспециальных задач.

«Демо». Эта редакция будет работоспособной без регистрации в течение 30 дней и обеспечит выполнение следующих функций: считывание архивов и параметризацию корректоров по оптическому порту; интерактивный импорт считанных данных в локальную БД; анализ данных и формирование всего одного типа отчёта «по узлу» — «Поинтервального».

«Клиент». Эта редакция включает в себя все возможности программного модуля [«Анализ данных»](#), с возможностью работы **только** с удалённой БД. Отсутствует возможность [опроса узлов учёта, обработки данных](#). Отсутствует весь функционал по работе с Локальной БД (Миграция из старых БД, Экспорт/Импорт ТФ и др.).

«Стандарт». Эта редакция включает все элементы редакции «Демо», и должна дополнительно обеспечивать: все варианты подключения к корректорам по каналам связи; полную систему встроенных отчётов; экспорт данных в офисные приложения и транспортные файлы; импорт данных из БД старых версий; подключение к локальным и удалённым БД, приём данных с FTP-сервера.

«ТС». Эта редакция предназначена для потребителей, которые обслуживают только температурные корректоры: ТС210, ТС215, ТС220 и т.д. Редакция близка по функциональным возможностям к «Стандарт», с учётом некоторых ограничений. В базе данных «Газсеть: ТС» могут храниться и привноситься при помощи автообработки и импорта данные от корректоров только типов «ТС». Если пользователь «подложит» БД с корректорами «ЕК», то приложение выдаст предупреждение «Некорректно установлена база данных» и завершит работу. В приложении «Анализ данных» не поддерживаются таймеры событий, отчёты «по выборкам». При переносе данных возможен только экспорт в транспортный файл, но нельзя импортировать транспортные файлы.

«Экстра». «Экстра» позволяет с минимальными трудозатратами обслуживать большое количество узлов учёта, распределённых в пространстве. Автоматизированный сбор данных, серверная база данных, многопользовательская среда позволяет крупным пользователям обеспечивать своевременный контроль над расходом газа в масштабах крупного предприятия или региона.

Сервер Связи — это специальная подсистема, позволяющая организовать автоматический сбор данных с большого количества удалённых узлов учёта, а также имеющая дополнительные элементы, такие как настройка параметров и мониторинг выполнения автоматизированного сбора данных.

«Шлюз» — платформа для интеграции узлов учета газа в ПО сторонних производителей. [ПО «Газсеть: Шлюз»](#) предназначено для автоматического сбора, обработки и передачи в информационную систему сторонних производителей, данных, полученных от электронных корректоров объемов газа [LIS200](#).

Преимуществом использования ПО «Газсеть: Шлюз» поставщиками информационных систем является то, что данное ПО включает в себе комплексное решение от одного производителя, характеризующееся полной совместимостью между узлом учета,

коммуникационным модулем и программным обеспечением сервера и гарантирующее их надежную совместную работу, независимо от модификаций и версий применяемого программного обеспечения корректоров и коммуникационных модулей.

В следующей таблице приводится наиболее подробный перечень возможностей в виде таблицы распределения по редакциям.

| Группа функций | Функциональные возможности | Редакции | | | | |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|----------|------------|----------|
| | | «Демо» | «ТС» | «Клиент» | «Стандарт» | «Экстра» |
| «Демо» | Фильтр «поддержка всех типов корректоров» (ТС*, ЕК*); | + | - | + | + | + |
| | Соединение по оптическому интерфейсу; | + | + | - | + | + |
| | Интерактивное считывание архивов во временные файлы; | + | + | - | + | + |
| | Интерактивное чтение-запись параметров корректора, без выполнения файлов WPP; | + | + | - | + | + |
| | Локальная БД \ возможность складирования данных, без ограничения числа узлов учёта, без ограничения физического размера файла БД; | + | + | - | + | + |
| | «Анализ данных-Демо». (Включает: отчёт «Поинтервальный». Не включает: 1) все остальные отчёты, 2) экспорт из табличных форм в буфер обмена и файлы, 4) таймеры событий); | + | + | + | + | + |
| «Клиент» | Лицензия на 1 АРМ локальный базовая \ лицензия, встроенная в базовый комплект поставки \ защита электронным ключом локального (клиентского ПО); | - | + | + | + | + |
| | Бесплатное обновление версии «Газсеть» в пределах мажорной версии; | - | + | + | + | + |
| | Отчёты «по узлу» ; | - | + | + | + | + |
| | Анализ данных, полный вариант \ экспорт из табличных форм и отчётов в файлы и буфер обмена \ таймеры событий; | - | - | + | + | + |
| | Серверная БД | - | - | + | + | + |
| «Стандарт» | Соединение по постоянному интерфейсу (RS-232, RS-485, RS-485-шина), полный вариант; | - | - | - | + | + |
| | Соединение через аналоговые или GSM-модемы; | - | + | - | + | + |
| | Интерактивное чтение-запись параметров корректора \ выполнение файлов WPP; | - | + | - | + | + |
| | Обновление версии БД \ автоматическое обновление ЛБД \ обновление произвольного файла БД (*.fdb); | - | + | - | + | + |
| | Отчёты, полный вариант \ отчёты «по | - | - | - | + | + |

| | | | | | | |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| | узлу» \ отчёты «по выборкам»; | | | | | |
| | Приём данных по FTP | - | - | - | + | + |
| | Перенос данных \ экспорт в транспортный файл \ импорт из транспортного файла \ миграция из БД старых версий \ (без импорта папки транспортных файлов); | - | - | - | + | + |
| «ТС» (модификация из «Стандарт» в «ТС») | Фильтр «поддержка только ТС» (ТС220, ТС215, ТС210, ТС-90); | - | + | - | - | - |
| | Соединение по постоянному интерфейсу, «ограниченное» (поддержка RS-232 для всех типов ТС; поддержка RS-485 только для ТС220; нет поддержки RS-485-шина; | - | + | - | - | - |
| | Перенос данных «ограниченный» \ экспорт в транспортный файл \ (без импорта из транспортного файла) \ (без импорта папки транспортных файлов) \ (без миграции из БД старых версий) в БД); | - | + | - | - | - |
| | «Отчёты-ТС», ограниченный комплект \ отчёты «по узлу» (все) \ (без отчётов «по выборкам»); | - | + | - | - | - |
| | Анализ данных «ограниченный» \ экспорт из табличных форм и отчётов в файлы и буфер обмена \ (без таймеров событий); | - | + | - | - | - |
| «Экстра» (дополнение от «Стандарт» до «Экстра») | 1 лицензии на АРМ сетевой*, базовые \ лицензии, встроенные в базовый комплект поставки \ регистрация лицензий в электронном ключе — 1 USB-ключ для 1-ого АРМ, входящего в базовую комплектацию; | - | - | - | - | + |
| | Лицензия на АРМ сетевой*, дополнительная \ лицензия, не встроенная в базовый комплект поставки (отдельная позиция по 1 шт. лиц.) \ регистрация лицензии в USB-ключе электронной защиты; | - | - | + | - | + |
| | 1 лицензия на 1 Сервер связи, базовая \ лицензия, встроенная в базовый комплект поставки \ регистрация лицензии в USB-ключе электронной защиты; | - | - | - | - | + |
| | Лицензия на 1 Сервер связи, дополнительная \ лицензия, не встроенная в базовый комплект поставки (отдельная позиция) \ регистрация лицензии в электронном ключе; | - | - | - | - | + |
| | Возможность автоматического сбора данных с неограниченного числа узлов учёта; | - | - | - | - | + |
| | Серверная БД \ возможность складирования данных, без ограничения числа узлов учёта, без ограничения физического размера файла БД; | - | - | + | - | + |

| | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Сервер связи \ автоматический сбор данных \ Мастер Топологии \ Планировщик \ Менеджер связи \ Автообработчик; | - | - | - | - | + |
| Перенос данных \ импорт папки транспортных файлов; | - | - | - | - | + |

2 Быстрое знакомство с ПТК «Газсеть»

Данная глава предназначена для специалистов по обслуживанию узлов учёта газа, которые не имеют большого опыта работы с «Газсеть» и электронными корректорами объёма газа, но нуждаются в быстром приобретении практических навыков и получении результатов. Материал излагается в таком порядке, чтобы читатель мог поскорей приступить к выполнению работ по обслуживанию узла учёта.

Предполагается, что в Вашем распоряжении есть лицензионный «Газсеть» [редакции](#), отличной от [Газсеть: «Демо»](#).

Сценарии практической работы

Ниже предоставлены следующие сценарии практической работы с электронными корректорами газа и программами для его обслуживания:

- [Подключение корректора к компьютеру](#)
- [Считывание архивов](#)
- [Автоматическая обработка временных файлов](#)
- [Подготовка и печать отчёта](#)
- [Чтение-запись отдельных значений](#)

Если Вы — начинающий пользователь «Газсеть», то Вам рекомендуется выполнить все сценарии в том порядке, как они изложены в данной главе. Если что-то не получится проделать с первого раза полностью, повторите всю цепочку заново, пока не разберётесь в причине неудачи.

Когда вы проделаете цепочку сценариев несколько раз, то Вам станет понятно, что некоторые действия выполняются однократно, или при необходимости. Так, например, [установка драйверов](#) требуется только в случае перехода на новый компьютер или на новую версию операционной системы, либо Вы хотите установить новейшую версию драйвера.

Многие настройки в корректоре и «Газсеть» выполняются также по мере необходимости, и со временем Вам удастся понять, когда именно требуется настройка того или иного параметра.

2.1 Подключение корректора к компьютеру

Существует несколько вариантов подключения корректоров к компьютеру с установленным комплексом «Газсеть».

[Варианты подключения](#) с использованием различного коммуникационного оборудования разнообразны. Схемы подключения можно найти на страничках ООО «Газэлектроника», ООО «Техномер» (см., например, [ссылки на схемы](#)).

Прежде чем собирать схему подключения, настоятельно рекомендуем ознакомиться с руководством по эксплуатации используемого вами корректора.

В данной главе описаны только два часто используемых варианта подключения: [через оптический интерфейс](#) и [через прямое кабельное соединение по интерфейсу RS-232](#).

В следующей таблице приведены все необходимые настройки, которые устанавливаются в корректоре ЕК260, ЕК270, ЕК280, ЕК290, в списке «Интерфейс», для того, чтобы подготовить корректор к подключению к ПК через один из интерфейсов: оптический интерфейс с использованием кабеля-адаптера оптического КА/О или проводное соединение по RS-232 с использованием кабеля-адаптера КА/К.

| Список «Интерфейс» | | | | | | | | | |
|--------------------|------------------------------------|-------------|----------------------|-------------|----------------------|-------------|----------------------|-------------|----------|
| Метка параметра | Значение стандартное (допустимое)* | | | | | | | | Описание |
| | ЕК270, RS-232 (КА/О) | ЕК270, КА/О | ЕК260, RS-232 (КА/К) | ЕК260, КА/О | ЕК280, RS-232 (КА/К) | ЕК280, КА/О | ЕК290, RS-232 (КА/К) | ЕК290, КА/О | |

| | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| | К) | | | | | | | | |
| РИнт 2 | 1 | Не важно | 1 | Не важно | 1 | Не важно | 1 | Не важно | Режим Интерфейс 2 (тип внешнего прибора) |
| Инт2 | auto (7e1, 8n1)* | Не важно | 0 (1) | Не важно | 0 (1) | Не важно | 0 (1) | Не важно | Формат передачи данных |
| СИнт 1 | Не важн о | 9600 (посте пенно снижа ют)* | Не важно | 9600 (посте пенно снижа ют)* | Не важно | 9600 (посте пенно снижа ют)* | Не важно | 9600 (посте пенно снижа ют)* | Скорость передачи интерфейса 1 |
| СИнт 2 | 19200 Bd (300- 19200 Bd)* | Не важно | 19200 Bd (300- 19200 Bd)* | Не важно | 19200 Bd (300- 19200 Bd)* | Не важно | 19200 Bd (300- 19200 Bd)* | Не важно | Скорость передачи интерфейса 2 |
| ТИнт 2 | 1 | Не важно | 1 | Не важно | 1 | Не важно | 1 | Не важно | Тип интерфейса |
| ШинИ 2 | 0 | Не важно | 0 | Не важно | 0 | Не важно | 0 | Не важно | Шина RS-485 — вкл./ выкл.(1/0) |
| Остальные пункты не используются | | | | | | | | | |
| * (допустимое) — в круглых скобках указаны допустимые значения, которые можно применять вместо стандартного. | | | | | | | | | |

2.1.1 Подключение корректора к ПК через оптический интерфейс

Для того чтобы выполнить успешное подключение корректора к ПК, необходимо иметь:

- кабель-адаптер оптический (КА/О);
- ПК с установленным драйвером для КА/О;
- корректор с настройками выбранного подключения;
- ПТК «Газсеть», установленный и настроенный для выбранного подключения;

Установка «Газсеть» на ПК выполняется при помощи мастера установки из комплекта поставки ПТК «Газсеть».

Настройка «Газсеть» для выполнения сеанса связи с корректором, т.е. для считывания или работы с параметрами (чтения или записи), рассматривается в параграфе [«Опрос нового узла»](#).

Установите настройки подключения с клавиатуры корректора. Напоминаем, что ввод каждого значения должен сопровождаться нажатием клавиши [Enter].

Примечание

Чтобы была возможна настройка параметров связи в списке «Интерфейс» корректора, предварительно требуется открыть замок поставщика, что сопровождается вводом соответствующего пароля. Если у Вас нет такого пароля, свяжитесь с Вашим поставщиком газа или обратитесь в сервисный центр.

Чтобы установить настройки подключения с клавиатуры корректора:

- С помощью клавиш [?] и [?] найдите меню «Интерфейс» и нажмите клавишу [Enter].

- С помощью клавиш [?] и [?] и [Enter] выберите и установите параметры согласно таблице (см. [Подключение корректора к компьютеру](#)).

Перед первым использованием изделия KA/O на ПК необходимо установить драйверы, входящие в комплект поставки. Но лучше скачать последнюю версию драйвера FTDI для KA/O USB с сайта производителя.

Подробные инструкции по установке драйвера для KA/O-USB в операционной системе Microsoft Windows содержатся в главе «Установка и удаление рабочего места» (см. [Установка драйвера для кабеля-адаптера KA/O-USB](#)) настоящего руководства, которое включается в дистрибутив «Газсеть», а также может быть свободно скачано с сайта tehnomer.ru. Если «Газсеть» установлен на Ваш компьютер, то Вы можете найти данное пособие в папке «C:\SGS\Help».

В результате успешной установки драйвера в «Диспетчере устройств», в ветке «Порты (COM и LPT)» должен появиться только что созданный виртуальный COM-порт (например, «USB Serial Port (COM5)»).

2.1.2 Подключение корректора к ПК по интерфейсу RS-232

Если узел учёта находится в непосредственной близости (до 50 метров) от центра сбора и обработки информации, а также во взрывобезопасной зоне, то наиболее целесообразно использовать интерфейс RS-232. В этом случае используется кабель-адаптер KA/K.

Для успешного выполнения соединения, необходимо установить соответствующие настройки в корректоре EK270 (EK260).

Примечание

В корректорах TC210, TC215 никаких настроек интерфейса выполнять не требуется.

Установите настройки подключения корректора EK270 (EK260) с клавиатуры прибора. Ввод каждого значения должен сопровождаться нажатием клавиши [Enter]:

- Найдите меню «Интерфейс» и нажмите клавишу [Enter].
- Установите параметры согласно таблице (см. [Подключение корректора к компьютеру](#)).

Примечание

Режим Интерфейса 2 — РИнт2 устанавливается строго в значение 1. В соответствии с руководством по эксплуатации корректора это означает, что используются управляющие сигналы RS-232, AT команды не используются, возможно переключение скорости обмена, допустимо питание от встроенных батарей. Однако если опрос корректора предполагается производить чаще одного раза в неделю или Ваша система работает в режиме реального времени, то настоятельно рекомендуем использовать один из предлагаемых производителем блоков питания. Это позволит значительно продлить срок службы элементов питания корректора.

Примечание

В таблице (см. [Подключение корректора к компьютеру](#)) для всех параметров указаны стандартные значения — без скобок. Это значения, с которых необходимо начинать работу. В скобках указаны допустимые значения или диапазоны значений, которые применяют в том случае, если со стандартными значениями устойчивого подключения достичь не удалось.


На этом настройка корректора выполнена. Далее Вы можете продолжить работу в обычном порядке, т.е. выполнить:

- [Считывание архивов](#) (или [чтение-запись отдельных значений](#));
- [Автоматическую обработку временных файлов](#);
- [Анализ данных](#), в том числе [печать отчётов](#).

2.2 Считывание архивов

Перед считыванием архивов, а также перед использованием инструмента [«Чтение-запись отдельных значений»](#), необходимо настроить параметры сеанса связи в приложении [«Опрос нового узла»](#).

Чтобы установить параметры пользователя и параметры связи:

- Запустите «Анализ данных».
- Выберите Сервис> Опрос нового узла>. На экране появится окно «Опрос нового узла».
- На правой боковой панели «Параметры связи», выберите тип соединения по оптическому интерфейсу, номер COM-порта (скорость и формат передачи данных установятся автоматически (300, 7E1).
- Укажите «уровень доступа» и «пароль».
- Нажмите кнопку  для установки соединения.
- При успешной установке, в статусном окне будет надпись «Соединение установлено».
- В панели «Считать архив за период» выберите «автоматически» (рекомендуется) либо укажите другую нужную Вам дату начала периода считываемых данных («от указанной даты»).

Далее выберите панель для выполнения необходимого действия и нажмите кнопку .

Пользователю доступны возможности:

- Считывание архивов;
- Считывание значений с прибора;
- Запись значений в прибор;
- Мониторинг параметров;
- Параметризация прибора.

При считывании архивов корректора в главном окне программы можно наблюдать прогресс выполнения. Все считанные данные помещаются во [временные файлы](#), которые подлежат импорту в БД посредством сервиса [«Автоматическая обработка ВФ»](#).

2.3 Автоматическая обработка временных файлов

Интерактивная программа «Обработка данных» в «Газсеть: Стандарт» версия 1.0 удалена и заменена полностью автоматической службой [Автообработчик](#). Служба постоянно выполняется в фоновом режиме. По мере поступления данных от корректоров, служба оперативно обрабатывает их, т.е. импортирует в [БД «Газсеть»](#). Например, это происходит автоматически всякий раз, когда пользователь считывает файл с корректора. Служба поддерживает все распространённые [форматы ЕК-данных](#): старый формат AGR, новый RDT, а также TXT-формат для данных, поступающих через FTP-канал.

После успешного считывания данных с корректора на Вашем ПК или на сервере должны появляться [временные файлы \(ВФ\)](#) — обычно это текстовые файлы с расширением «.RDT». В случае настольной редакции «Газсеть» ВФ по умолчанию сохраняются в папку C:\SGS\ARC\IN. Изменить данную настройку возможно изменив параметр [«ARCDIR»](#).

Служба Автообработчик периодически сканирует входную папку. Обнаружив новые ВФ, служба обрабатывает их, импортируя в БД данные от корректоров. Обработанные файлы перемещаются в выходную папку (например C:\SGS\ARC\OUT).

Таким образом, пользователю ничего не требуется делать вручную, чтобы данные учёта поступали в БД. Сразу после установки «Газсеть» на ПК, служба Автообработчик устанавливается на компьютер и автоматически запускается. Служба при установке настраивается так, чтобы после перезагрузки ПК служба запускалась автоматически.

Примечание

В экстренных случаях, например, если по какой-то причине служба не работает

(остановлена), пользователь может выполнить перезагрузку ПК, или — если перезагрузка не желательна — запустить (если не запущена) службу вручную.

Для ручного запуска, остановки и перезапуска установленной службы необходимо перейти:
Пуск\Панель управления\Система и безопасность\Администрирование\Службы\SGS_AupClient(SGS_AUPSERVER)

Примечание

После завершения обработки изменения сразу отобразятся в приложении «Анализ данных». Если «Анализ данных» был запущен позднее начала обработки новых файлов, то пользователь может кликнуть кнопку "подключение к локальной БД", чтобы отобразились все новые объекты и данные.

Примечание

Если перед обработкой ВФ данный корректор уже присутствовал в БД и отображался на древе учёта в приложении «Анализ данных», то после обработки узел учёта («узел корректора») можно будет найти в том же самом месте, но можно будет наблюдать, что добавились новые считанные данные (см. [Вкладки панели «Данные»](#)).

Примечание

Если перед обработкой ВФ данный корректор отсутствовал в БД, т.е. обработка считанных с него данных выполнялась впервые, то приложение «Анализ данных» автоматически добавит объект типа «узел учёта» на [древо учёта](#). Узел учёта будет помещен в [служебную папку](#) в нижней части древа: Неразобранные \ Обработанные \ <Корректор:Тип,№>. Это временное расположение узла учёта. При таком расположении узла невозможно распечатать отчёт: узел учёта необходимо [подготовить](#).

2.4 Подготовка нового узла учёта к печати отчёта

Чтобы активировать [печать отчётов](#) для нового узла учёта, помещённого в папку Неразобранные \ Обработанные (или Неразобранные \ Импортированные):

- Выберите Главное меню> Узел> Новый потребитель. Или щёлкните правой кнопкой мыши над [древом учёта](#) и выберите «Новый потребитель».
- Введите название потребителя, заполните реквизиты потребителя.
- Щёлкните [ОК]. На древе отобразится новый узел потребителя.
- Щёлкните правой кнопкой мышки новый узел учёта (в папке Неразобранные \ Обработанные).
- Выберите «Подчинить». В окне «Подчинить узел» выберите название только что созданного Вами потребителя и нажмите [Enter].

Теперь данные от корректора не только обработаны, но и готовы к печати отчёта, а также ко всем другим доступным процедурам по анализу и экспорту данных.

Примечание

Также, для быстрой подготовки нового узла учёта к анализу данных и печати отчёта, удобно использовать команду «Подчинить новому», вызываемую из [главного меню](#) или из [контекстного меню](#) узла учёта.

2.5 Создание отчёта о потреблении газа

Для того чтобы просмотреть данные о потреблении, а также подготовить соответствующий отчёт, запустите приложение [«Анализ данных»](#).

The screenshot shows the 'Газсеть - Анализ данных' application window. On the left is a tree view under 'Объекты' with categories like 'АЗ', 'РВ-900', 'СПТВ ГРУ', 'ЭД', 'КАМАЗ-Энерго'. The main area displays a table for 'Август 2016 г.' with columns for date, gas production (Vраб. общ., [м3]), gas consumption (Vст. общ., [м3]), gas production (Vраб. возм., [м3]), gas consumption (Vст. возм., [м3]), pressure (P, [бар]), and temperature (T, [°C]).

| Число | Vраб. общ., [м3] | Vст. общ., [м3] | Vраб. возм., [м3] | Vст. возм., [м3] | P, [бар] | T, [°C] |
|-------------|------------------|-----------------|-------------------|------------------|----------|---------|
| 1 авг 2016 | 2307,0000 | 8258,0941 | 0,0000 | 0,0000 | 3,7230 | 29,21 |
| 2 авг 2016 | 1995,0000 | 7097,9178 | 0,0000 | 0,0000 | 3,7201 | 30,37 |
| 3 авг 2016 | 2104,0000 | 7533,5534 | 0,0000 | 0,0000 | 3,7194 | 28,66 |
| 4 авг 2016 | 2094,0000 | 7455,9225 | 0,0000 | 0,0000 | 3,7203 | 30,40 |
| 5 авг 2016 | 1914,0000 | 6919,9536 | 0,0000 | 0,0000 | 3,7280 | 26,14 |
| 6 авг 2016 | 832,0000 | 3327,9023 | 71,0000 | 643,9740 | 3,7277 | 28,01 |
| 7 авг 2016 | 254,0000 | 1476,7223 | 134,0000 | 1047,8184 | 3,7290 | 29,84 |
| 8 авг 2016 | 339,0000 | 1636,5770 | 79,0000 | 718,9979 | 3,7238 | 31,20 |
| 9 авг 2016 | 96,0000 | 342,8760 | 0,0000 | 0,0000 | 3,7285 | 27,41 |
| 10 авг 2016 | 109,0000 | 433,3200 | 9,0000 | 69,6925 | 3,7291 | 24,26 |
| 11 авг 2016 | 97,0000 | 515,5594 | 37,0000 | 299,3241 | 3,7246 | 25,52 |
| 12 авг 2016 | 115,0000 | 399,5575 | 0,0000 | 0,0000 | 3,7013 | 29,92 |
| 13 авг 2016 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 3,6745 | 29,94 |
| 14 авг 2016 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 3,7537 | 31,29 |
| 15 авг 2016 | 19,0000 | 94,2214 | 4,0000 | 38,5471 | 3,7637 | 29,60 |
| 16 авг 2016 | 114,0000 | 573,3505 | 35,0000 | 285,7452 | 3,7809 | 25,49 |
| 17 авг 2016 | 116,0000 | 448,5012 | 4,0000 | 49,5621 | 3,7798 | 29,05 |
| 18 авг 2016 | 82,0000 | 288,9053 | 0,0000 | 0,0000 | 3,7757 | 30,80 |
| 19 авг 2016 | 126,0000 | 463,8160 | 8,0000 | 46,9584 | 3,7799 | 29,75 |

В верхней части главного окна приложения «Анализ данных» находится [«Главное меню»](#), содержащее основные функции для работы с данными. В левой части окна находится панель «Объекты», или [дерево учёта](#), на котором в виде древовидной структуры представлен список потребителей и узлов учёта. Справа от дерева учёта находится [панель «Данные»](#), служащая для отображения данных учёта газа, а также информации о потребителях, комплексах, счётчиках и корректорах.


Организация древовидной структуры узлов учёта ведётся следующим образом: на нижнем уровне [иерархии узлов учёта](#) находятся объекты типов «*узел учёта*» и «*поток*».

Каждый *узел учёта* содержит информацию о корректоре, комплексе, механическом счётчике, дополнительных датчиках. Узлу учёта подчинён один или два *узла потока*.

Через *узел потока* пользователю доступны для просмотра все собранные данные учёта газа: профиль потребления, архив изменений, нештатные ситуации и др.

Узел учёта обычно подчинен *узлу потребителя*. Это выглядит на древе учёта таким образом, что подчинённые узлы отображаются чуть ниже и правее, чем их «родительский» узел.

Чтобы создать отчёт о потреблении:

- Выделите в древе учёта интересующий вас узел учёта.
- Нажмите правую кнопку мыши.
- В контекстном меню выберите «Отчёт по узлу». Откроется окно «Отчёт по узлу».
- Укажите вид отчёта (например «Потребление газа»).
- Укажите детализацию отчёта (например «посуточный»).
- Выберите источник данных о потреблении (например «интервальный» архив)
- На панели «Период отчёта» укажите диапазон дат.
- На панели «Параметры» укажите опции отчёта.
- Выберите «Предпросмотр». Появится форма предварительного просмотра отчёта.
- Чтобы отправить отчёт на печать, щёлкните 

3 Установка и удаление рабочего места

Редакции «Демо», «ТС» и «Стандарт» являются «настольным» (desktop) программным обеспечением: каждая из них предназначена для установки на одиночный ПК. Установленный экземпляр настольного ПО включает в себя все необходимое для своей работы и не требует подключения к каким-либо компьютерным сетям, за исключением некоторых вариантов использования, которые оговариваются особо (см., например, [о подключении корректоров LIS200 к компьютерам через сеть Ethernet](#)).

При установке и использовании всех редакций, кроме «Демо», требуется, чтобы в USB-порт компьютера был вставлен [ключ электронной защиты](#) из комплекта поставки.

Важно! Настоятельно рекомендуем Вам бережно хранить приобретённые [USB-ключи электронной защиты](#), а также все соответствующие платёжные, договорные и иные документы, связанные с приобретением «Газсеть». С помощью USB-ключа Вы можете использовать ПТК «Газсеть» на любом компьютере.

Этот же USB-ключ может потребоваться Вам в будущем для скачивания, установки и использования бесплатных обновлений «Газсеть».

3.1 Требования к системе и техническим средствам

Клиентское рабочее место «Газсеть» (APM метролога) предназначено для работы на IBM PC-совместимых компьютерах в операционных системах семейства Windows, с использованием последовательных интерфейсов COM/USB, локальных сетей и сети Интернет.

Следующие требования применимы при установке как клиентского рабочего места любых [редакций](#) «Газсеть», так и серверного ПО для сетевых редакций, например [«Газсеть: Экстра»](#).

Базовые требования к техническим средствам

- IBM PC-совместимый компьютер.
- Операционная система Microsoft Windows XP/Win7/Win8/Win10.
- 100 Мб свободного дискового пространства.
- Подключение к локальной сети предприятия (опционально).
- Подключение к сети Интернет (опционально).
- Последовательный порт COM или USB.

Остальные технические характеристики вычислительной техники определяются типом операционной системы, т.к. «Газсеть» не предъявляет никаких специальных требований к аппаратной части.

Дополнительные требования к техническим средствам

- При использовании «Газсеть» в USB-разъём компьютера должен быть вставлен USB-ключ электронной защиты.
- В ОС Windows должен быть настроен язык «русский» ([Пуск] \ Настройка \ Панель управления \ Язык и региональные стандарты \ Формат (язык) отображения чисел, денежных единиц, дат и времени ...).
- Для подключения электронных корректоров [LIS200](#), в зависимости от выбранной технологии и схемы подключения, используют оборудование передачи данных (или дополнительное оборудование): блоки питания и коммуникационные модули на стороне узла учёта, а также модемы, пулы модемов и кабельное оборудование — на стороне компьютера (см. [«Состав ПТК «Газсеть»](#)).

Примечание

Известно, что при использовании «Газсеть» в ОС Windows 7 иногда, даже при правильной настройке языка — «Русский» — в программе «Газсеть» некоторые надписи отображаются неправильно (на другом языке), либо возникают непредвиденные ошибки при обработке ВФ («некорректный формат даты и времени»). Чтобы решить проблему: в системном диалоге ([Пуск]

\ Настройка \ Панель управления \ Язык и региональные стандарты \ Формат (язык) отображения чисел, денежных единиц, дат и времени) выберите «Английский (США)», затем [Применить]; снова выберите «Русский», и затем выберите [Применить].

- При использовании порта USB для подключения к корректорам, необходимо установить драйвер эмуляции виртуального COM-порта (USB-COM). Ссылку для скачивания подходящей версии драйвера можно найти на сайте tehnomer.ru и др. (см., например, [поиск драйвера](#)). Во избежание проблем при установке драйвера рекомендуется следовать инструкции в главе [Установка драйвера для кабеля-адаптера KA/O-USB](#).

3.2 Установка рабочего места ПТК «Газсеть»

Установка клиентского ПО (рабочего места метролога) ПТК «Газсеть» любой редакции осуществляется при помощи мастера установки, который записан на поставляемом компакт-диске дистрибутива, или может быть загружен с сайта ООО «Техномер». Исполняемый файл мастера установки называется, например, «SGSStandartTCSetup.exe».

Чтобы установить «Газсеть»:

- Вставьте диск дистрибутива «Газсеть» в CD/DVD-ROM привод. Windows автоматически запустит программу-оболочку, предназначенную для удобного запуска мастера установки «Газсеть», а также других компонентов поставки. Щёлкните [Газсеть], чтобы запустить мастер установки или загрузите файл мастера установки с официального сайта ООО «Техномер» (tehnomer.ru). Запустите мастер установки.
- Вставьте USB-ключ электронной защиты в USB-разъём компьютера.

Примечание

Установка драйвера USB-ключа электронной защиты выполняется программой установки «Газсеть» автоматически — перед автоматическим обновлением версии БД. После успешной установки драйвера система выдаёт сообщение «Установка драйвера для устройства успешно завершена». При возникновении проблем с драйвером USB-ключа электронной защиты следуйте параграфу [USB-ключ электронной защиты](#).

- Следуйте инструкциям мастера, чтобы продолжить установку.
- В окне «Выбор папки установки» введите путь к корневой папке, в которую будут записаны необходимые файлы и папки. По умолчанию в строке ввода указан путь «C:\SGS». Вы можете оставить его или изменить на путь, необходимый Вам. Если будет указана несуществующая папка, мастер автоматически создаст ее.

Примечания

1) Если в окне «Выбор папки установки» Вы указываете путь к папке, в которую ранее уже установлено ПТК «Газсеть», то такая установка называется «установка поверх» (поверх предыдущей версии). При этом гарантируется сохранность всех накопленных ранее данных: файла локальной БД (sgs.fdb), временных файлов, считанных с корректоров, отчётов, транспортных файлов и т.д.

2) Если установка выполняется «поверх», то после ее завершения может потребоваться [миграция из локальной БД старой версии](#).

- Следуйте инструкциям мастера, чтобы продолжить установку.

3.3 USB-ключ электронной защиты

USB-ключ электронной защиты приобретается у производителя или его официального представителя вместе с дистрибутивом программы и представлен в виде флэш-карты, содержащей информацию о приобретённой программной продукции и лицензий на способы её

использования.



Назначение ключа

USB-ключ предназначен для защиты от несанкционированного копирования и несанкционированного использования ПТК «Газсеть». Согласно лицензионному соглашению, разрешается устанавливать ПТК на нескольких компьютерах, принадлежащих Конечному Пользователю. При этом использовать программно-технический комплекс будет возможно только на тех компьютерах, к которым подключены электронные ключи. Наличие вставленного в ПК ключа гарантирует выполнение функциональных особенностей согласно приобретённой версии и [редакции](#). Если ключ при использовании ПТК «Газсеть» не вставлен, то ПТК может использоваться в качестве [редакции «Демо»](#), которая функционирует 30 дней от даты установки программного обеспечения.

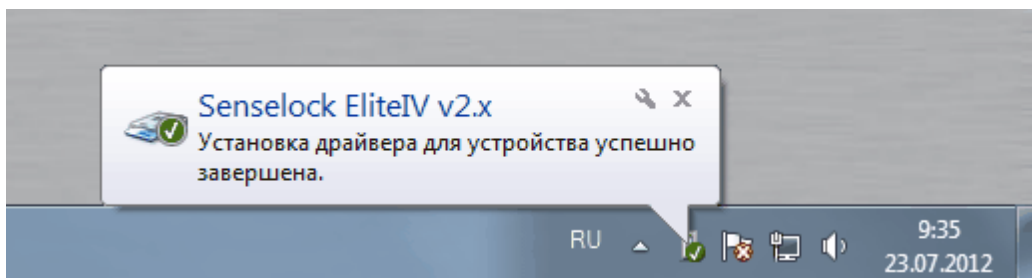
Установка драйвера USB-ключа электронной защиты

Установка драйвера USB-ключа электронной защиты производится автоматически и почти незаметно для пользователя.

Автоматическая установка (или загрузка) драйвера USB-ключа электронной защиты выполняется программой установки «Газсеть» или операционной системой в случае необходимости, например:

- 1) когда пользователем производится установка редакций ПТК «Газсеть», отличных от «Демо»;
- 2) когда пользователь вставляет в USB-разъём ключ электронной защиты.

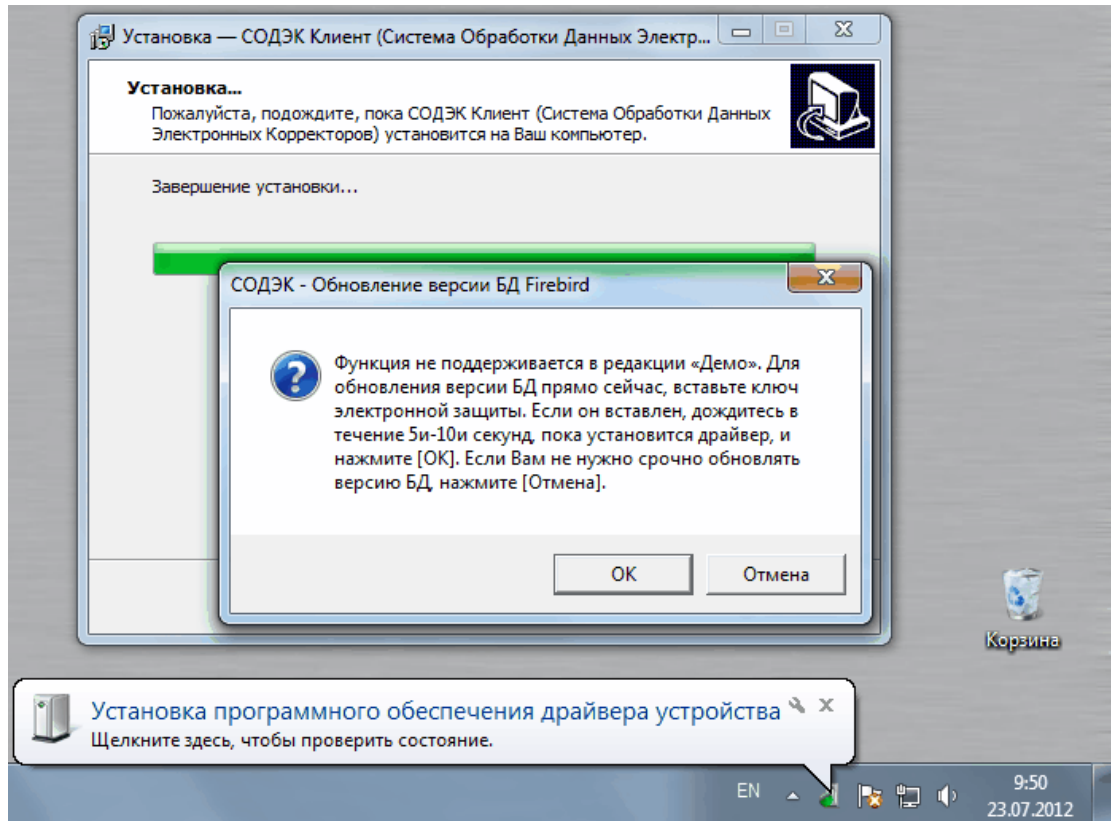
При успешной установке ПТК «Газсеть» на ПК пользователь наблюдает на экране соответствующее сообщение:



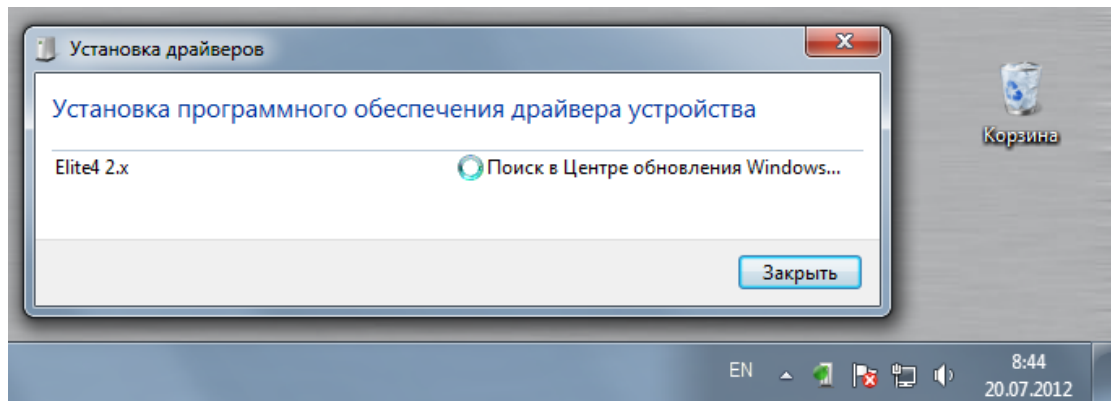
При работе в ОС Windows XP проблем с установкой драйвера не выявлено. При работе в ОС Windows 7 установка (загрузка) драйвера иногда идёт со значительным замедлением, что вызывает неудобства в работе. Одна из вероятных причин проблемы и способ решения затруднения описаны ниже.

Проблема замедленной загрузки драйвера USB-ключа электронной защиты в ОС Windows 7

Загрузка драйвера USB-ключа электронной защиты иногда идёт слишком медленно. Это может быть вызвано неправильной настройкой ОС Windows 7. Проблема может проявиться, например, уже при установке «Газсеть» на ПК:

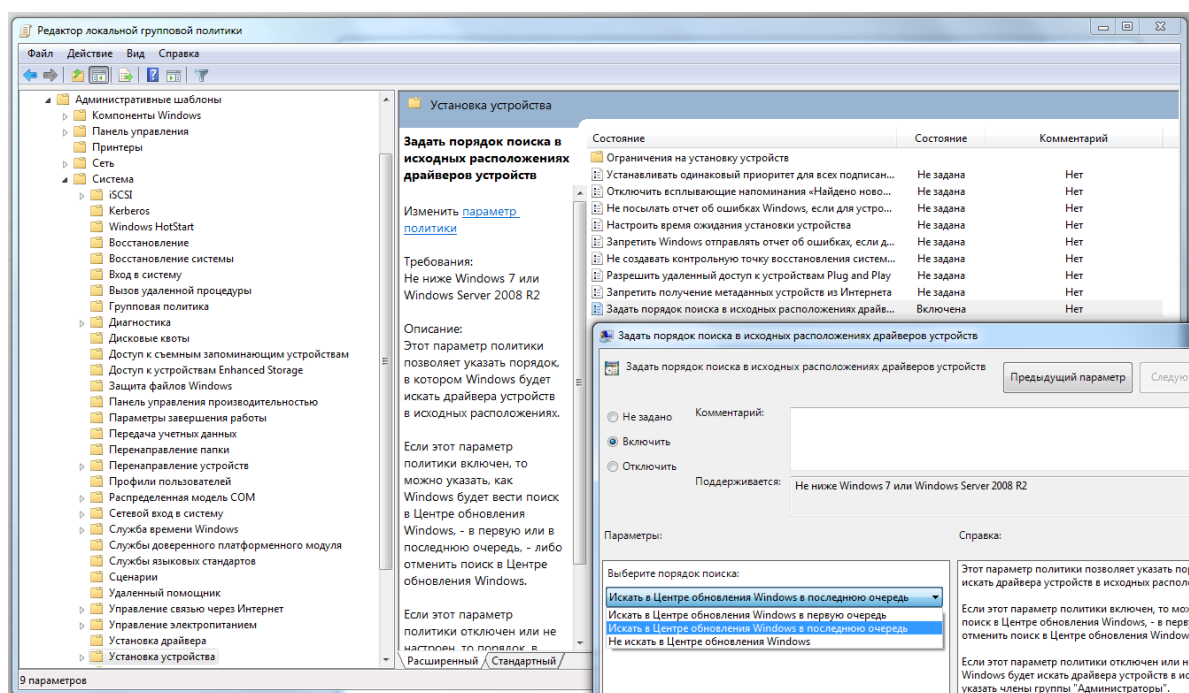


Причём, всплывающая подсказка «Установка программного обеспечения драйвера...» отображается в течение длительного времени — до нескольких минут. Если пользователь щёлкнет на всплывающей подсказке, то увидит ещё одно «зависшее» сообщение:



Данное неудобство, однако, можно устранить раз и навсегда. Для этого:

- Воспользуйтесь комбинацией клавиш [+R] для открытия диалога «Выполнить». В диалоговом окне «Выполнить», в поле «Открыть» введите gpedit.msc и нажмите на кнопку [ОК]. На экране отобразится «Редактор локальной групповой политики»:



- В окне «Редактор локальной групповой политики» выберите Административные шаблоны \ Система \ Установка устройства.
- Откройте «Задать порядок поиска в исходных расположениях драйверов устройств».
- Выберите из списка «Искать в Центре обновления Windows в последнюю очередь». Щёлкните [OK].
- В результате проблема замедленной загрузки драйвера USB-ключа электронной защиты устранится, т.е. установка и загрузка драйвера будут выполняться быстро.

3.4 Установка драйвера для кабеля-адаптера KA/O-USB

Для считывания через оптический порт корректора используют [кабель-адаптер оптический \(KA/O-USB\)](#). Он предназначен для организации обмена данными между терминальным устройством (персональным компьютером, переносным компьютером), имеющим порт последовательной передачи данных USB версии от 1.2, и корректором серии [LIS200](#), оснащённым оптическим последовательным портом, соответствующим ГОСТ Р МЭК 61107-2001. Использование кабеля-адаптера облегчает процесс [считывания данных](#) и [параметризации электронных корректоров](#), т.к. не требует коммутации проводников и удаления метрологических пломб.

Более подробно использование KA/O изложена в документе «Кабель-адаптер оптический KA/O-USB. Руководство по эксплуатации. ЛГТИ.467239.002 РЭ», либо в нижеследующих параграфах данного пособия.

Перед первым использованием кабеля-адаптера на терминальном устройстве, необходимо установить программное обеспечение (драйвер), входящее в комплект поставки, либо скачанное с [сайта производителя драйвера](#).

Процедура установки имеет свои особенности для различных операционных систем. Далее подробно описана установка драйвера в Microsoft Windows 7 и в Microsoft Windows XP.

И в той и в другой системе рекомендуется использовать Способ 1, как более простой. Однако если он не дал желаемого результата, то следует прибегнуть к Способу 2.

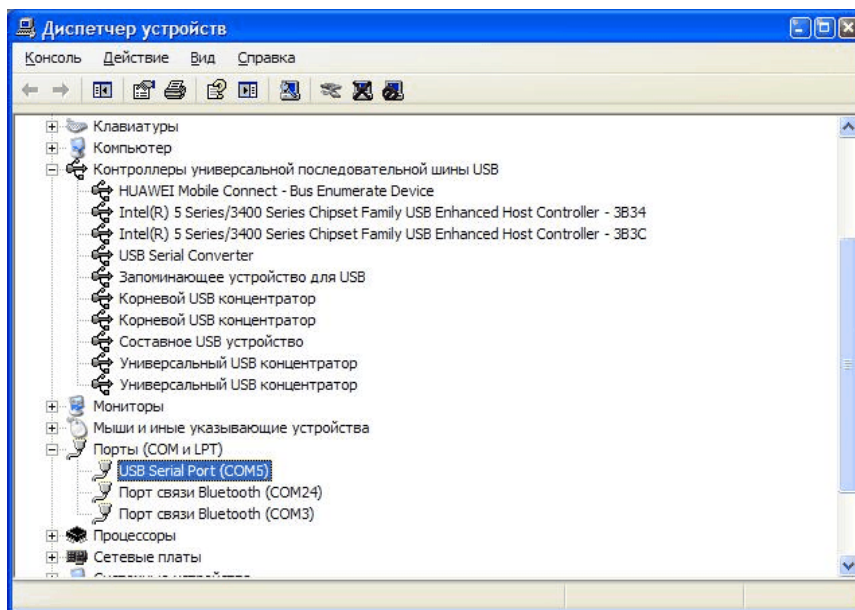
3.4.1 Установка драйвера в Microsoft Windows XP

Способ 1

1. Скачайте исполняемый файл (exe) для установки драйвера с официального сайта производителя: www.ftdichip.com. Файл находится в разделе «Currently Supported VCP Drivers», в столбце «Comments» (щёлкните на ссылке [setup executaple](#)).
2. Сохраните его на локальном диске (например, в корневом каталоге диска «D:»).
3. Подключите кабель-адаптер KA/O-USB к USB-разъёму компьютера.
4. Найдите на диске сохранённый исполняемый файл программы установки драйвера. Файл может называться, например, «CDM20824_Setup.exe». Имя файла, однако, может быть другим на сайте производителя, либо файл могли переименовать при сохранении на жёсткий диск.
5. Щёлкните дважды на файле.
6. После успешной установки драйвера, в «Диспетчере устройств», в ветке «Порты (COM и LPT)» должен появиться только что созданный виртуальный COM-порт (в данном случае «USB Serial Port (COM5)»).

Примечание

Номер виртуального COM-порта назначается системой автоматически, так что он необязательно окажется «COM5».



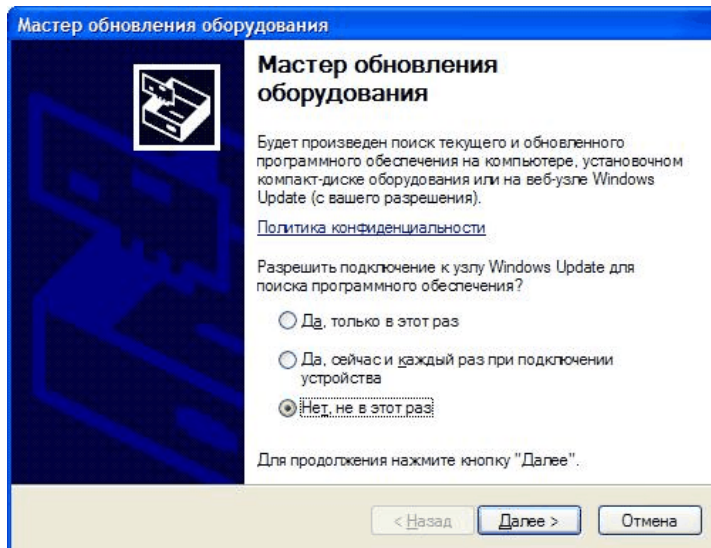
Способ 2

1. Скачайте архив (zip) дистрибутива драйвера с официального сайта производителя: www.ftdichip.com. Драйвера устройства находятся в разделе (таблице) «Currently Supported VCP Drivers».

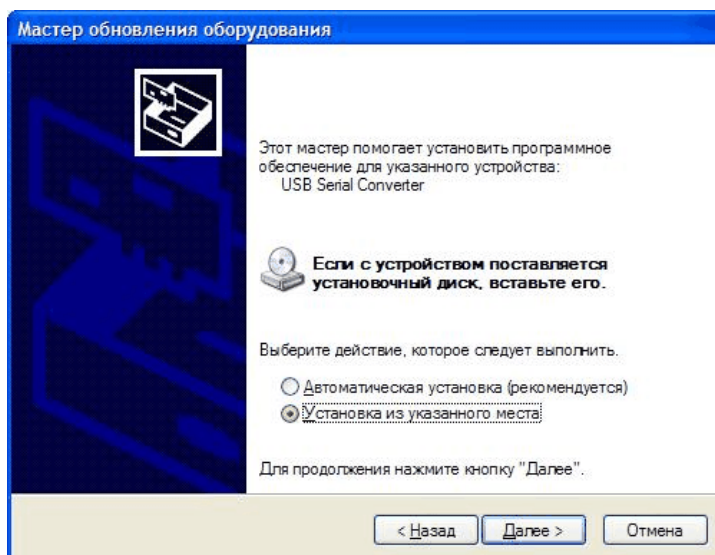
Примечание

Выбор нужного драйвера определяется типом и разрядностью операционной системы, в которой устанавливается драйвер. Тип и разрядность ОС Windows можно определить в информационном окне (Проводник \ Компьютер \ Свойства, либо Панель управления \ Система и безопасность \ Система).

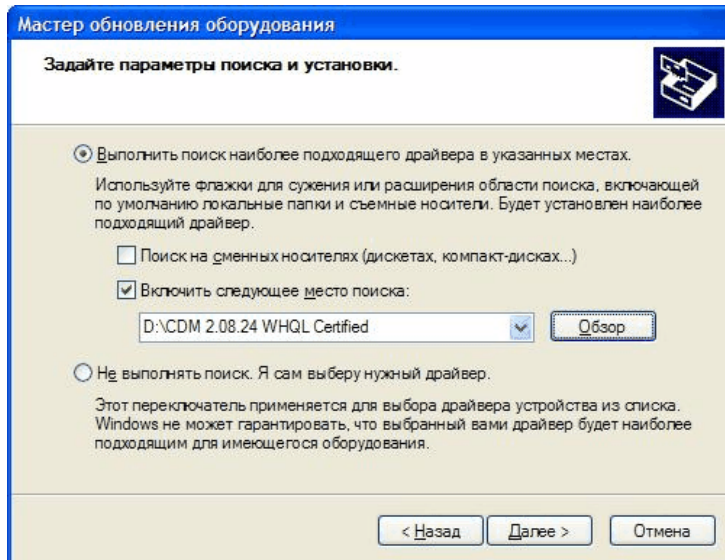
- Скачанный драйвер распакуйте (если потребуется) и сохраните распакованный вариант на локальном диске, например, в корневом каталоге диска «D:». В результате будет создана папка дистрибутива драйвера, например, «D:\CDM 2.08.24 WHQL Certified».
- Убедитесь, что в вашей операционной системе Windows XP установлен пакет обновления не ниже SP2, (например, SP2 или SP3).
- Убедитесь, что в операционной системе настроена опция запрашивания проведения поиска в «Windows Update». (Настроить опцию можно выбрав Панель управления> Система> Оборудование> Узел Windows Update> установить переключатель в положение «Запрашивать проведение поиска в Windows Update каждый раз при подключении нового устройства»).
- Подключите кабель-адаптер KA/O-USB к USB-разъёму компьютера. Появится окно:



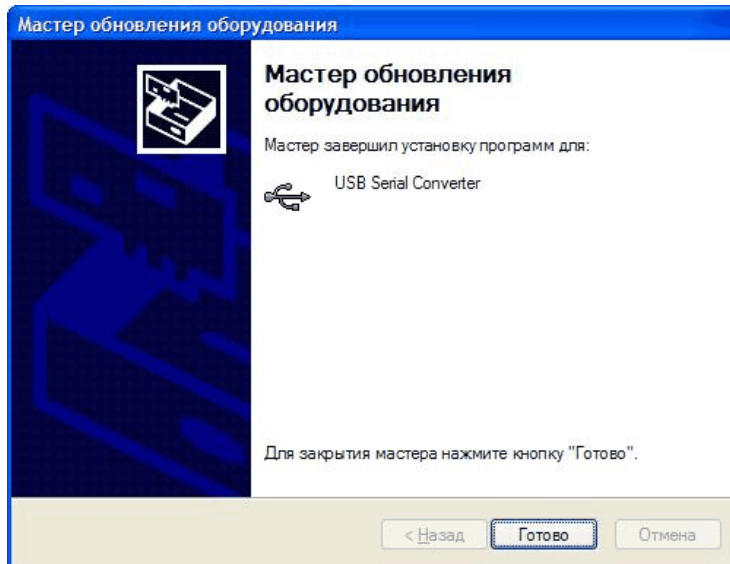
- Если данное окно не появляется, нажмите клавиши [Win+Break]. Выберите вкладку Оборудование> Диспетчер устройств> Другие устройства> щёлкните правой кнопкой мыши на «USB Serial cable»> выберите «Обновить драйвер».
- В окне (см. п. 5) выберите «Нет, не в этот раз». Нажмите [Далее].
- В появившемся окне выберите «Установка из указанного места».



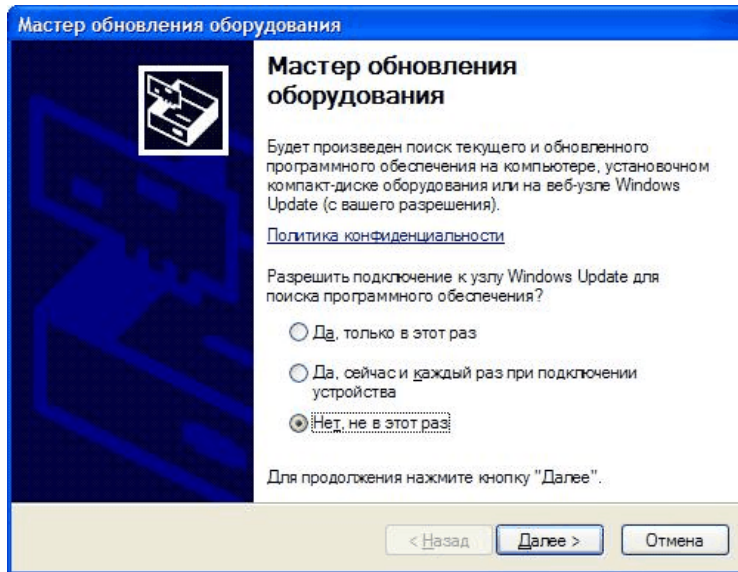
- Нажмите [Далее]. Появится окно:



10. Выберите путь к сохранённой на локальном диске папке с драйвером:
11. Нажмите [Далее]. В случае удачной установки появится окно:

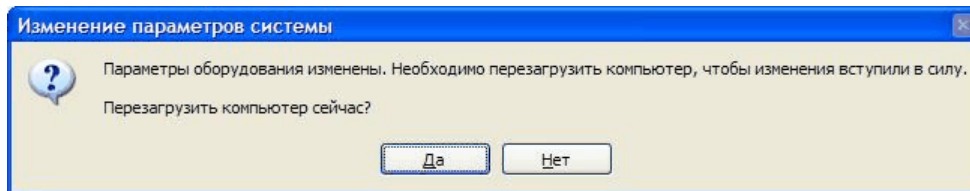


12. Нажмите [Готово].
13. Если после установки драйверов у вас появится окно.

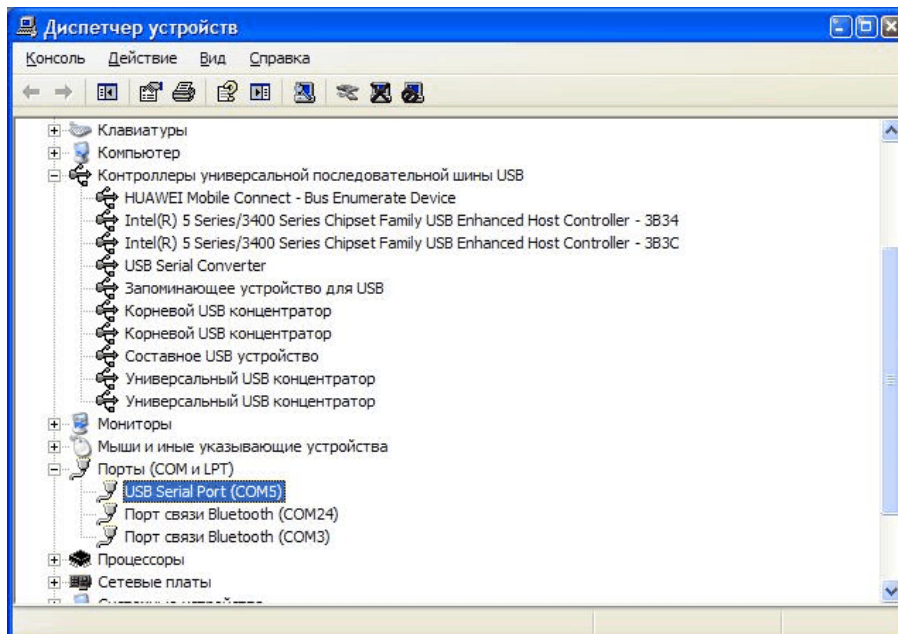


14. Повторите последовательность шагов (пп. 5-12), описанную выше.

15. Если после установки драйверов потребуется перезагрузить компьютер — перезагрузите его.



16. После успешной установки драйвера, в «Диспетчере устройств» можно узнать номер присвоенного COM-порта:



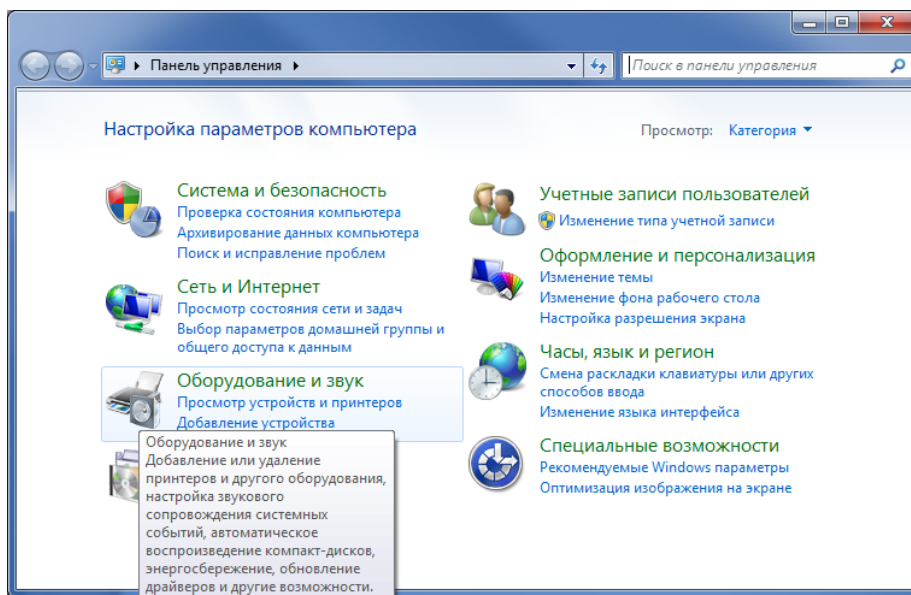
Установка драйвера изделия на этом завершена.

3.4.2 Установка драйвера в Microsoft Windows 7 (x32, x64)

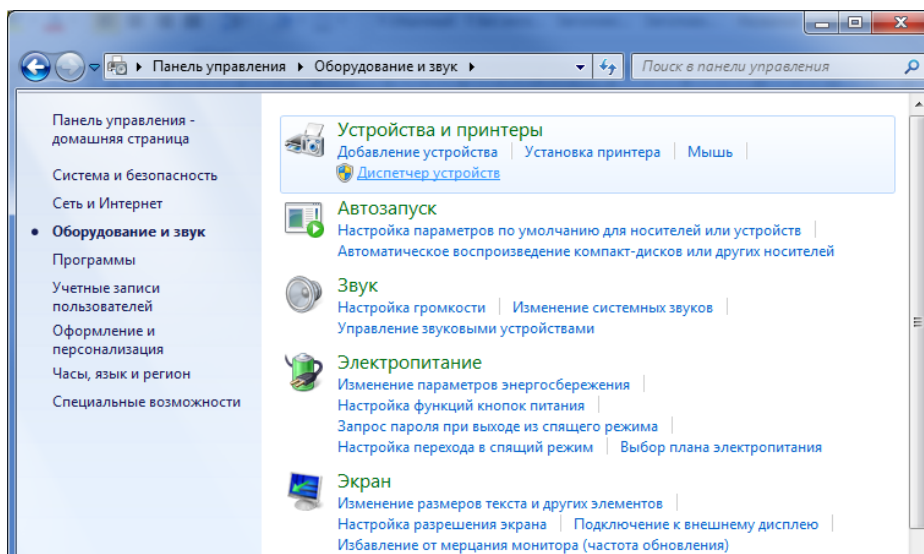
Данная процедура должна быть проделана в том случае, если попытка поиска со стороны Windows 7 необходимого драйвера с помощью «Центра обновления Windows» не привела к успеху.

Способ 1

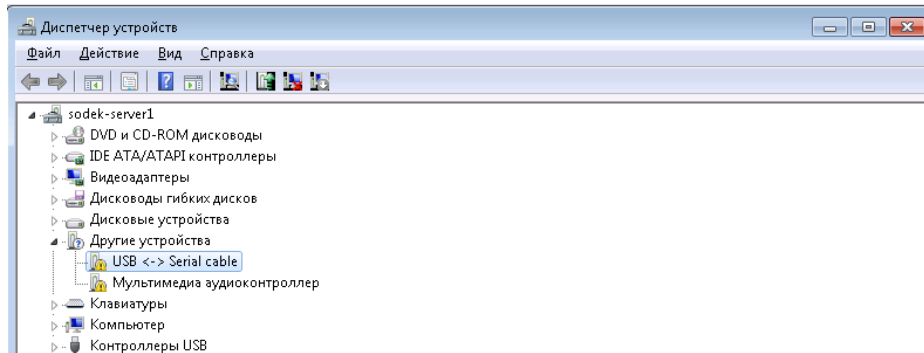
1. Скачайте исполняемый файл (.exe) для установки драйвера с официального сайта производителя: www.ftdichip.com. Файл находится в разделе «Currently Supported VCP Drivers», в столбце «Comments» (щёлкните на ссылке [setup executable](#)).
2. Сохраните его где-нибудь на локальном диске (например, в корневом каталоге диска «D:»).
3. Подключите кабель-адаптер KA/O-USB к USB-разъёму компьютера.
4. Нажмите кнопку [Пуск] в левой нижней части экрана и выберите «Панель управления».
5. Выберите «Оборудование и звук»:



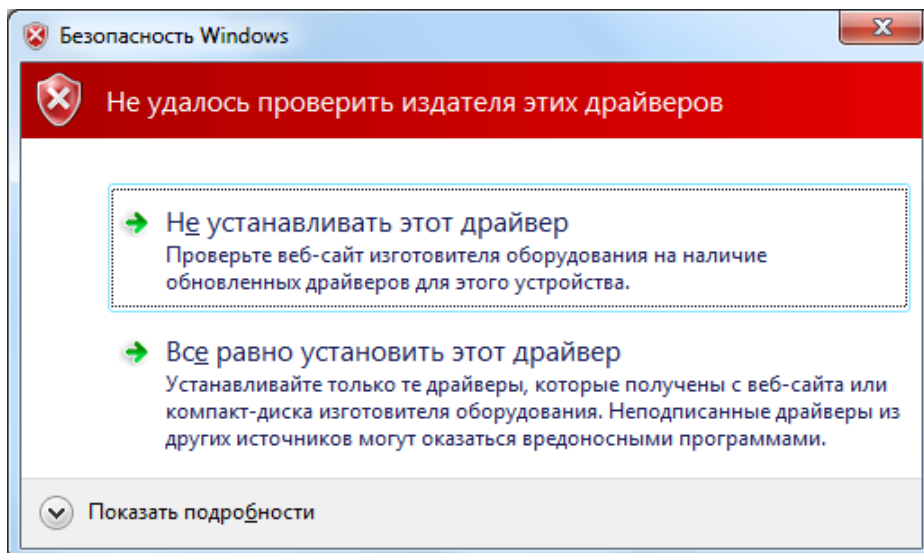
6. В появившемся окне выбрать «Диспетчер устройств»:



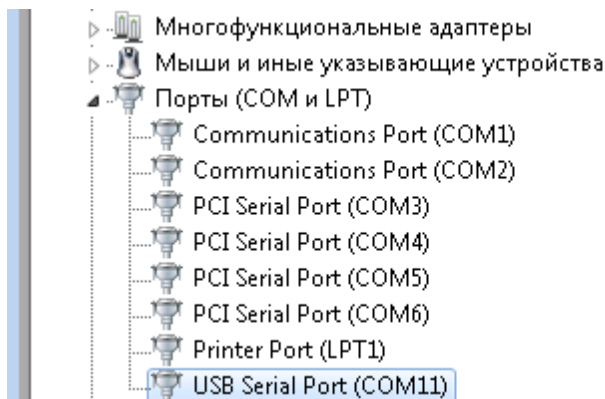
7. В окне «Диспетчера устройств» в ветке «Другие устройства» должен отображаться пункт «USB<->Serial cable»:



8. Найдите на диске сохранённый исполняемый файл программы установки драйвера. Файл может называться, например, «CDM20824_Setup.exe». Имя файла, однако, может быть другим на сайте производителя, либо файл могли переименовать при сохранении на жёсткий диск. Щёлкните на файле дважды. Если при этом появится сообщение:



9. Нажмите «Все равно установить этот драйвер».
10. После успешной установки драйвера, в «Диспетчере устройств», в ветке «Порты (COM и LPT)» должен появиться только что созданный виртуальный COM-порт (в данном случае «USB Serial Port (COM11)»):



Примечание

Номер виртуального COM-порта назначается системой автоматически, так что он может оказаться необязательно «COM11».

Способ 2

1. Скачайте архив (zip) дистрибутива драйвера с официального сайта производителя: www.fidichip.com. Ссылка для скачивания находится в разделе (таблице) «Currently Supported VCP Drivers».

Примечание

Выбор нужного драйвера определяется типом и разрядностью операционной системы, в которой устанавливается драйвер. Тип и разрядность ОС Windows можно определить в информационном окне (Проводник \ Компьютер \ Свойства, либо Панель управления \ Система и безопасность \ Система).



FTDI drivers may be used only in conjunction with products based on FTDI parts.

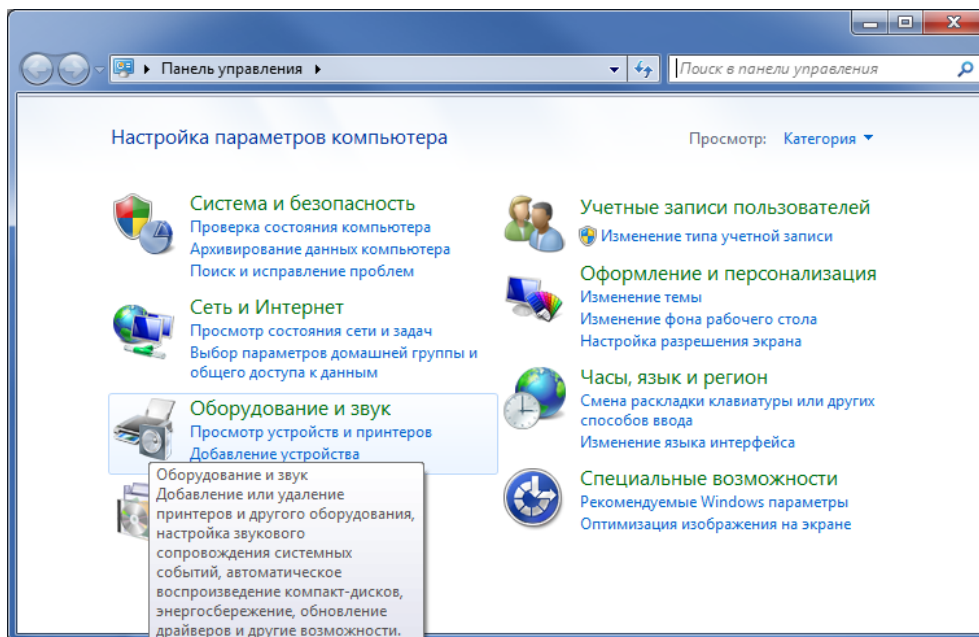
FTDI drivers may be distributed in any form as long as license information is not modified.

If a custom vendor ID and/or product ID or description string are used, it is the responsibility of the product

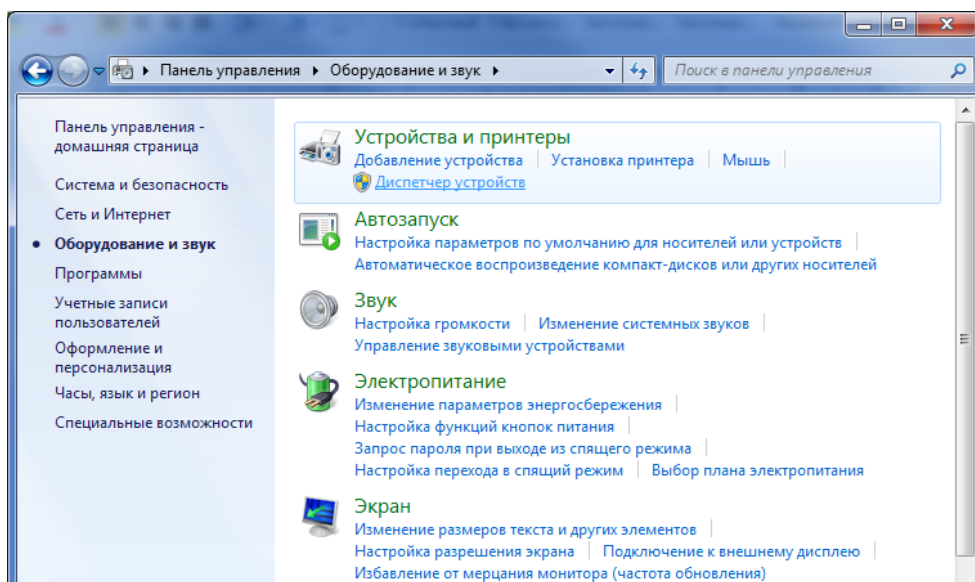
Currently Supported VCP Drivers:

| Operating System | Release Date | Processor Architecture | | | | |
|------------------|--------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|-----|---|
| | | x86 (32-bit) | x64 (64-bit) | PPC | ARM | M |
| Windows* | 2012-04-26 | 2.08.24 | 2.08.24 | - | - | |
| Linux | 2009-05-14 | 1.5.0 | 1.5.0 | - | - | |
| Mac OS X | 2012-08-10 | 2.2.18 | 2.2.18 | 2.2.18 | - | |

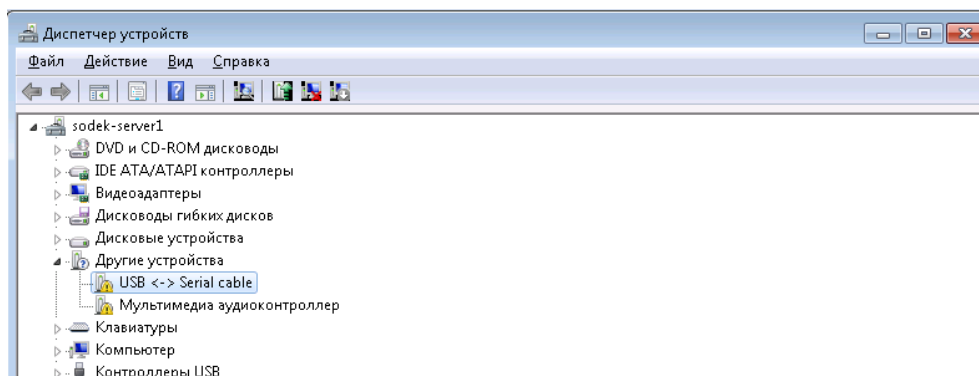
2. Скачанный драйвер распакуйте (если потребуется) и сохраните распакованный вариант на локальном диске, например, в корневом каталоге диска «D:». В результате будет создана папка дистрибутива драйвера, например, «D:\CDM 2.08.24 WHQL Certified».
3. Подключите кабель KA/O к USB-разъему на компьютере.
4. Нажмите кнопку «Пуск» в левой нижней части экрана и выберите «Панель управления».
5. Выберите «Оборудование и звук»:



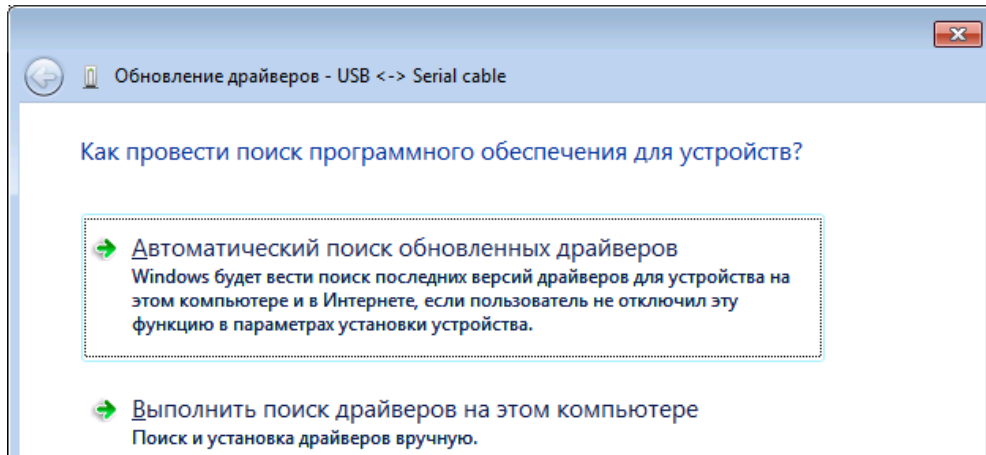
6. В появившемся окне выбрать «Диспетчер устройств»:



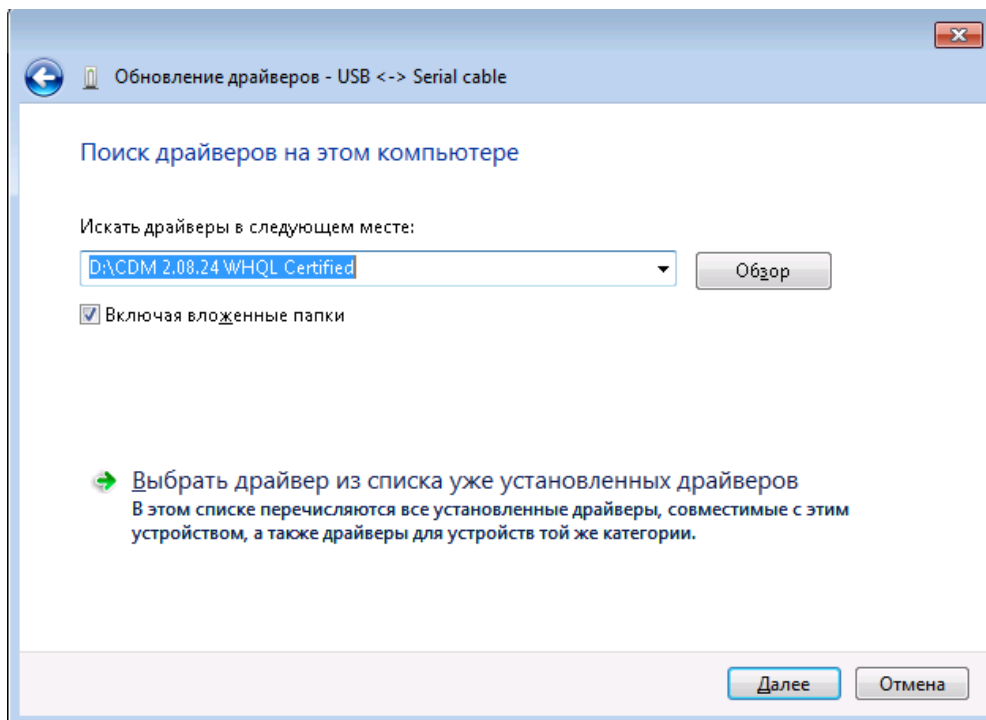
7. В окне «Диспетчера устройств» в ветке «Другие устройства» должен отображаться пункт «USB<->Serial cable»:



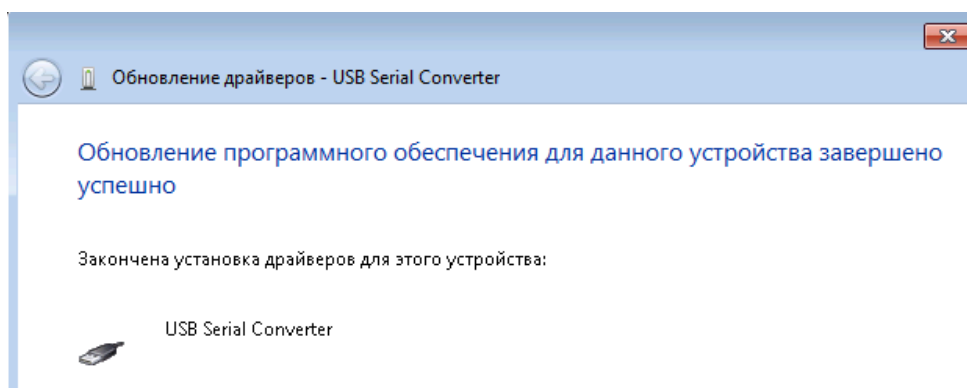
8. Нажмите правой кнопкой мыши на «USB<->Serial cable», в появившемся контекстном меню нажмите «Обновить драйверы». Появится окно:



9. Выберите «Выполнить поиск драйверов на этом компьютере». Появится окно, в котором нужно выбрать путь к сохранённой на локальном диске папке с драйверами:

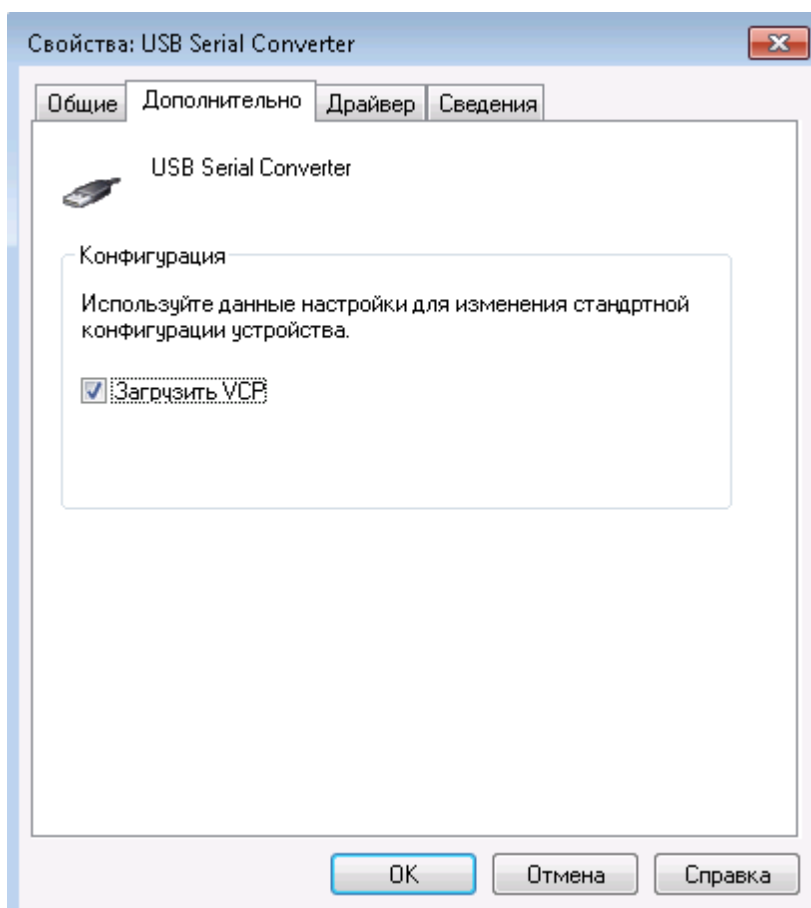


10. Нажмите [Далее]
11. После успешной установки драйверов устройства появится окно:



12. Нажмите [Закреть] и вернитесь в «Диспетчер устройств».

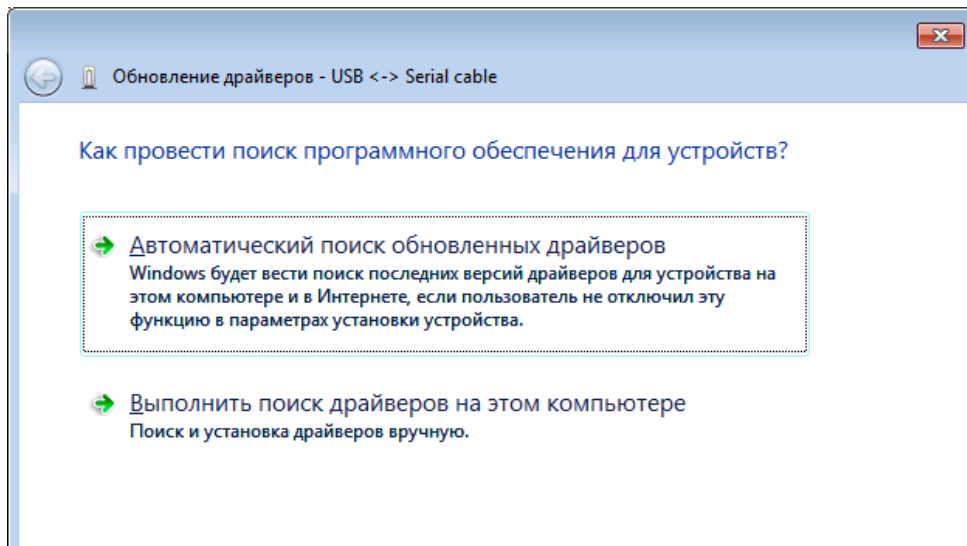
13. В ветке «Контроллеры USB» нажмите правой кнопкой мыши по «USB Serial Converter» нажмите [Свойства] и в появившемся окне выберите вкладку «Дополнительно». Убедитесь, что отмечена галочкой опция «Загрузить VCP»:



14. Нажмите [OK]

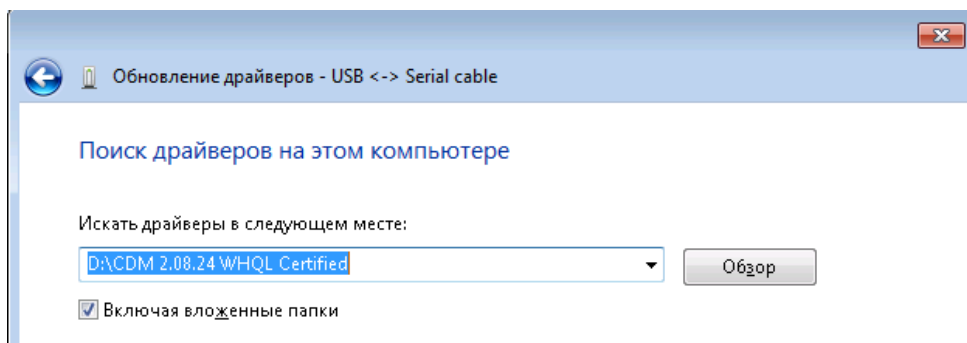
15. В ветке «Другие устройства» нажмите правой кнопкой мыши на «USB Serial cable» и выберите [Обновить драйверы].

16. В появившемся окне выберите «Выполнить поиск драйверов на этом компьютере»:



17. Выберите «Выполнить поиск драйверов на этом компьютере».

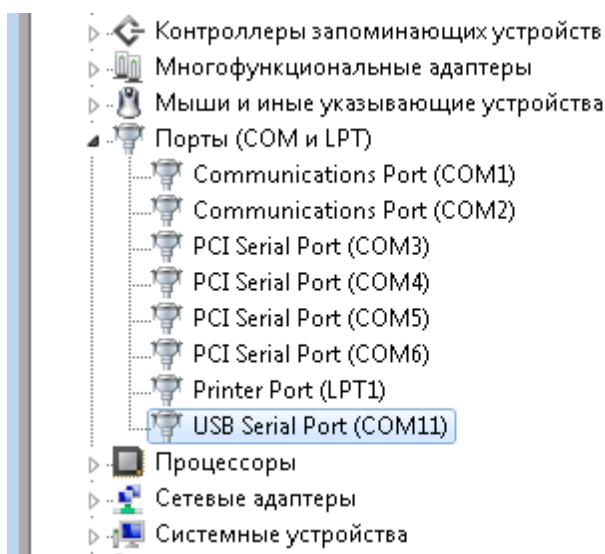
18. Появится окно, в котором нужно выбрать путь к сохранённой на локальном диске папке с драйверами:



19. Нажмите [Далее]

20. В появившемся окне нажмите [Заккрыть].

21. После успешной установки драйвера, в «Диспетчере устройств», в ветке «Порты (COM и LPT)» должен появиться только что созданный виртуальный COM-порт (в данном случае «USB Serial Port (COM11)»):

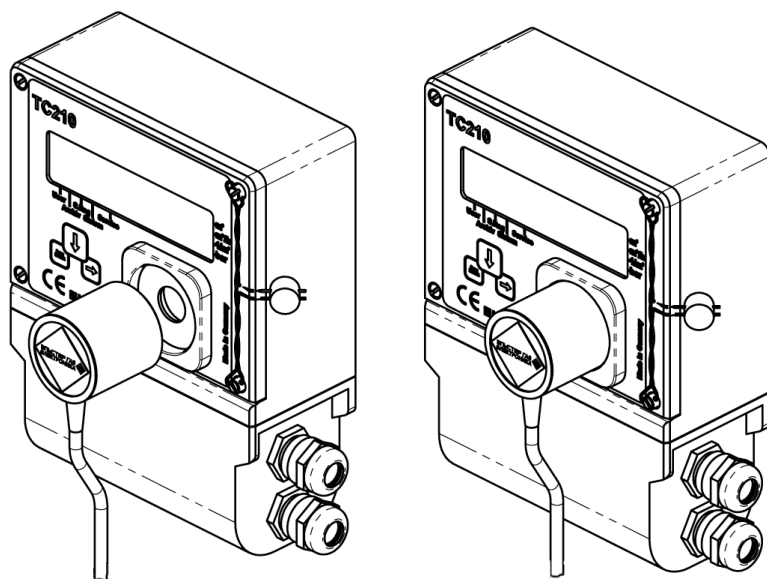


Примечание

Номер виртуального COM-порта назначается системой автоматически, так что он может оказаться необязательно «COM11».

3.4.3 Подключение кабеля-адаптера

1. Перед использованием изделия проверьте целостность кабеля. В отверстиях корпуса не должно быть никаких посторонних предметов (загрязнений).
2. Установите кабель-адаптер в соответствующее гнездо прибора таким образом, чтобы кабель был направлен «вниз» согласно рисунку. Кабель-адаптер закрепится на панели прибора за счет магнита. Изделие готово к работе (см рис.):



3.5 Удаление « Газсеть»

Для того чтобы удалить ПТК «Газсеть» с компьютера необходимо открыть папку, в которую он устанавливался (по умолчанию: C:\SGS-Standart, C:\SGS-Server, C:\SGS-Client, C:\SGS-TC), найти и запустить файл удаления unins000.exe.

Если необходимо, то после завершения программы unins000.exe вручную удаляют папку, в которую был установлен « Газсеть».

4 «Газсеть: Стандарт»

подавляющее большинство пользователей «Газсеть» составляют конечные потребители газа, которые обслуживают всего лишь один-два измерительных комплекса. Каждый из узлов учёта обычно находится на небольшом удалении от компьютера. Периодичность считывания данных — не чаще, чем три-четыре раза в месяц. Основные задачи: обеспечение штатного режима эксплуатации оборудования учёта газа; своевременный сбор информации с корректора и её сохранение в базу данных; закрытие периода и подготовка отчётов для контролирующей организации.

Редакция комплекса «Газсеть: Стандарт» — это вариант автоматизации учёта газа для вышеописанного класса пользователей, т.е. небольших организаций.

Такие пользователи получают не только компактное и экономичное решение по обслуживанию оборудования учёта газа, но и комфортную дистанционную техническую помощь с подробным разбором ситуаций, а также гарантированное сопровождение комплекса в течение многих лет. Это и бесплатные регулярные обновления релиза, и актуальная техническая документация, и прямая линия техподдержки пользователей, консультации с разработчиками, очные семинары, статьи и форум на сайте www.tehnomer.ru, и т.д.

Так как редакцию «Стандарт» можно целиком установить на одном компьютере, её называют также «настольной редакцией». Однако при необходимости возможна организация и многокомпьютерного режима работы.

4.1 Назначение и обзор возможностей

Редакция «Газсеть: Стандарт» рассчитана на подавляющее большинство потребителей измерительных комплексов для учёта газа с электронными корректорами [LIS200](#).

«Газсеть: Стандарт» допускает подключение только к локальной БД, которая физически должна располагаться на «том же» компьютере.

Редакция обеспечит следующие возможности:

- все варианты подключения к корректорам [LIS200](#) по каналам связи, в том числе через модемные устройства, (кроме GPRS);
- полную систему встроенных отчётов;
- экспорт данных в офисные приложения и транспортные файлы;
- импорт данных из БД старых версий.

Исторически, «Газсеть: Стандарт» состоит из трех основных приложений:

- [Считывание данных](#);
- [Обработка данных](#);
- [Анализ данных](#).

Приложение [«Считывание данных»](#) позволяет считать и сохранить во временных файлах на ПК: текущие показания счётчиков, данные о потреблении газа, информацию о нештатных ситуациях, системных событиях и статусах. Программа поддерживает: кабельное подключение к корректору, а также удалённое подключение через модемную связь.

Служба [«Автообработчик»](#) импортирует в базу данных (БД) информацию из временных файлов, полученных при считывании.

Приложение [«Анализ данных»](#) обеспечивает удобный графический интерфейс доступа к [базе данных учёта газа](#). Он предоставляет следующие основные возможности:

- [Иерархическое представление узлов учёта](#);
- [Просмотр данных в табличной и графической форме](#);
- [Экспорт данных во внешние приложения](#);
- [Широкий выбор стандартных отчётов](#);
- [Объединение узлов учётов в выборки и формирование по ним групповых отчётов](#);
- [Организация хранения данных в локальной и/или серверной БД](#);
- [Интерактивное переключение между источниками данных](#);
- [Перенос данных между БД](#).

Дополнительные функции приложения «Анализ данных»:

- [Анализ полноты собранных данных](#);
- [приём данных по FTP](#)
 - [Миграция данных из старых БД](#);
 - [Фильтрация архивов по выбранным событиям](#);
 - [Таймеры событий](#);
 - [Быстрый поиск узлов учёта](#).

4.2 Методы сбора и накопления данных

В «Газсеть: Стандарт» предусмотрено подключение к удалённым приборам через мобильные и иные сети. Т.е., возможно использование сетей на уровне узлов учёта.

На верхнем уровне программный комплекс в редакции «Стандарт» имеет архитектуру настольного приложения. Т.е. программное обеспечение комплекса целиком устанавливается на один компьютер. Ресурсы локальной сети предприятия могут использоваться только для ввода и вывода.

Например, в качестве источника для службы [«Автообработчик»](#) допустимо указать файлы и папки, расположенные на других компьютерах, при наличии прав доступа к этим файловым ресурсам. Аналогично, при импорте транспортного файла (или папки транспортных файлов), допустимо указывать файловые ресурсы локальной сети. Другой пример: при печати отчёта в качестве устройства вывода Вы можете указать сетевой принтер, доступный через ЛВС.

На этом использование ЛВС в редакции «Стандарт» ограничивается. И все же, как показано ниже, используя «Газсеть: Стандарт», вполне возможно организовать работу и на нескольких компьютеризированных рабочих местах.

Методы сбора данных

Сбор, складирование и использование данных (например, для отчётности) может быть организован при помощи «Газсеть: Стандарт» двумя способами.

1) **Однокомпьютерный вариант.** Один и тот же ПК используется и для считывания данных с корректоров, и для ведения аналитической БД, и для формирования отчётности, а также, при необходимости, — и для организации экспорта накопленных данных во внешние системы. В качестве базового ПК часто используют ноутбук — если есть удалённые узлы учёта, которые требуется обслуживать. Случается, что каналы удалённой связи с ними либо отсутствуют, либо временно неработоспособны. Тогда специалист с ноутбуком выезжает к узлу учёта и на месте скачивает данные с корректора при помощи ноутбука и кабеля-адаптера.

2) **Многокомпьютерный вариант.** Если у организации достаточно ресурсов, чтобы иметь несколько компьютеров, минимально — два, то возможно организовать несколько рабочих мест на базе ПК (АРМ) с установкой на каждом из них [«Газсеть: Стандарт»](#). Тогда один (или более) ПК на базе ноутбука предназначают для сбора данных, т.е., например, как комбинированный — и переносной, и стационарный — пункт подключения к узлам учёта. А второй ПК — используют для работы только в офисе. Офисный АРМ применяют: для складирования данных, собранных при помощи переносных АРМ; для анализа этих данных; для отчётности и для использования данных во внешних системах, например, биллинговых.

Методы переноса данных

Для переноса (или пересылки) данных учёта газа между ПК используют несколько методов:

- а) передача считанных архивных данных корректоров в форме [временных файлов \(ВФ\)](#), с последующим импортом этих файлов при помощи службы [«Автообработчик»](#);
- б) передача данных учёта в форме транспортных файлов (ТФ), с использованием приложения [«Перенос данных»](#) для экспорта и импорта;
- в) миграция данных из БД старых версий в ЛБД или СБД при помощи приложения [«Анализ данных»](#);
- г) передача файла БД или резервной копии БД для замены им существующей ЛБД.

Примечания

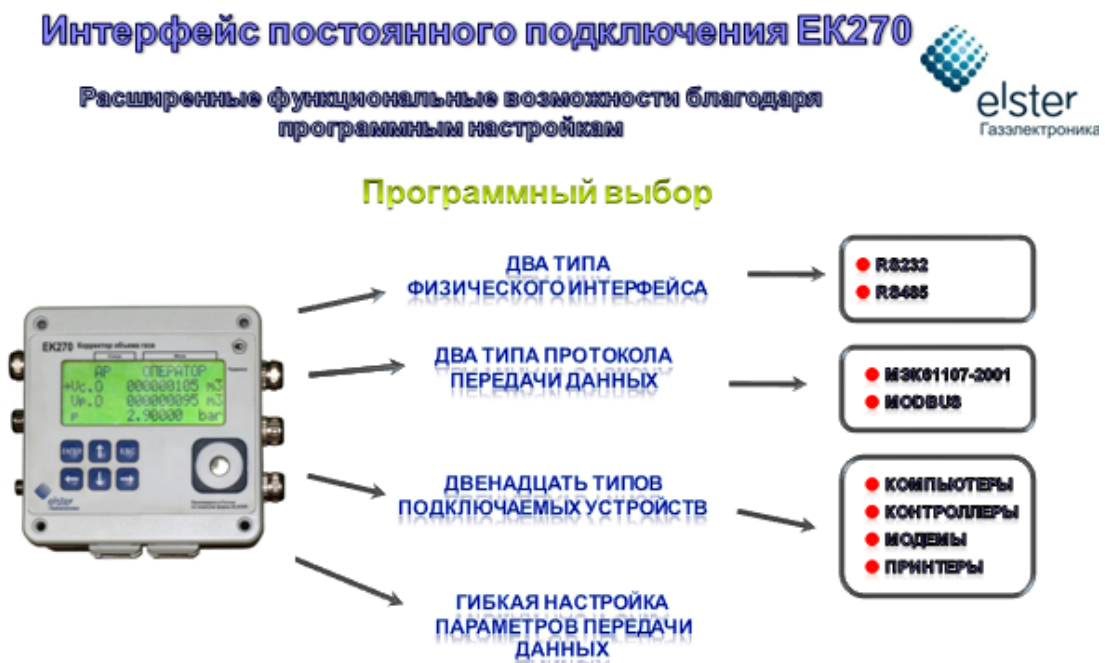
1. Метод (а) универсален, т.к. формат ВФ с течением времени изменяется редко и незначительно, а именно: по причине выпуска новых версий модулей считывания данных, а также в связи с вводом в производство новых электронных корректоров. Проще говоря, если обработать временные файлы, которые были считаны «Газсеть» 1.0, в установках «Газсеть» трёх различных версий, и создать 3 отчёта, то результаты должны быть идентичными.

2. Метод (б) универсален относительно версий «Газсеть», при условии, что версия транспортного файла не младше 4.6, а версия БД — не младше версии транспортного файла. При несоблюдении этих условий, импорт транспортного файла невозможен.

4.3 Типы подключений и их настройка

Основой для создания автоматизированных информационных систем служит наличие у [корректоров объёма газа ЕК260 и ЕК270](#) последовательных интерфейсов RS-232/RS-485.

Корректор может устанавливаться во взрывоопасной зоне и имеет комплект внутренних элементов питания. Кроме того, корректор ЕК270 позволяет включать его в системы использующие протокол MODBUS и создавать [схемы подключения «по шине»](#) — многоточечное подключение.



4.3.1 Физическое соединение по постоянному интерфейсу. Выбор кабелей и их размещение на объекте

Длина кабеля между внешним устройством и корректором может в зависимости от используемого стандарта составлять до 1000 м. Поэтому мы настоятельно рекомендуем придерживаться следующих требований:

- 1) изолированные кабели с тестовым напряжением между проводником-землей, проводником-экраном и экраном-землей по меньшей мере 500 В;
- 2) диаметр отдельных проводников должен составлять не менее 0,1 мм.

Так как экраны кабеля подключены с обеих сторон, нужно электрически подключить корпус корректора к линии выравнивания потенциала с заземлённым корпусом источника питания либо подключаемого оборудования. Линия выравнивания потенциала должна иметь поперечное сечение не менее 4 мм².

Учитывая также требования электромагнитной совместимости (EMV), настоятельно рекомендуем использовать экранированные кабели.

Большую роль в организации качественной связи играет правильное размещение кабелей на объекте.

Интерфейс постоянного подключения EK270

Использование кабеля



| | | | |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| ● ДЛИНА КАБЕЛЯ | 100 М | 500 М | 1000 М |
| ● СЕЧЕНИЕ | 0,5 мм ² | 1,5 мм ² | 1,5 мм ² |
| ● СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ | 19200 | 19200 | 9600 |

По возможности не следует проводить витую пару вдоль силовых кабелей, тем более в общей оплётке, так как существует опасность наводок от силовых токов через взаимную индуктивность.

Силовое оборудование, коммутирующее большие токи, также является источником помех.

Сигнальные цепи питания линии нельзя использовать для питания чего-либо еще, так как протекающие по сигнальной «земле» лишние токи могут вносить в линию дополнительный шум.

Некачественная витая пара с асимметричными характеристиками проводников — еще один источник проблем. Чем меньше шаг витой пары (чаще перевиты провода) — тем лучше.

Необходимо использовать кабель с запасной витой парой — на случай, если произойдет обрыв первой или все же при изменении условий эксплуатации понадобится провести сигнальную землю.

В промышленных условиях, тяжелых в плане электромагнитного шума, рекомендуется применять экранированный кабель с витой парой с сечением жил не менее 0,35 мм².

Экран кабеля должен быть соединен с корпусом разъема корректора, чтобы предотвратить помехи, обусловленные высокочастотными электромагнитными полями. Экран должен быть подсоединен со всех сторон, полностью и равномерно. Для этой цели EK260 снабжен кабельными вводами EMC. Внешние устройства также должны быть заземлены.

При монтаже корректора EK260 обеспечить заземление шиной прямоугольного профиля сечением не менее 4 мм². Для подключения заземления на левой стороне корпуса предусмотрен болт М6, в соответствии с ГОСТ 21130-75.

4.3.2 Программная настройка интерфейса корректора EK270

Корректор позволяет подключать к проводному интерфейсу приборы, которые используют различные варианты взаимодействия через последовательный интерфейс. В связи с этим для корректного согласования EK270 и вторичной аппаратуры следует точно определить требуемые настройки интерфейса.

При неправильных настройках через последовательный интерфейс считать данные невозможно.

ВНИМАНИЕ! Настройку интерфейса следует делать перед подключением вторичной аппаратуры, чтобы избежать повреждений прибора.

ВНИМАНИЕ! Постарайтесь не перепутать тип интерфейса. В ЕК270 клеммы имеют двойную маркировку, и в зависимости от типа интерфейса выполняют разные функции. Поэтому подключение вторичного прибора с интерфейсом RS-485 к интерфейсу RS-232 корректора может вызвать частичный или полный отказ микросхемы интерфейса.

ЕК270 имеет автономное питание, рассчитанное на малое потребление. При постоянном подключении вторичного оборудования резко возрастает ток потребления, и срок службы батарей сильно сокращается. Для предотвращения этого в корректоре предусмотрено несколько режимов требующих внешнего питания. При установке в котельных и на других объектах с длительными (несколько месяцев) перерывами в электропитании перевод корректора в энергосберегающий режим на лето обычно никто не проводит, что приводит к быстрому расходованию батарей корректора. Как следствие — потеря накопленных корректором данных. Таких, так называемых сбоев, бывает достаточное количество, особенно при установке контроллеров работающих в режиме реального времени. На рисунке ниже представлены возможности интерфейса корректора ЕК270.



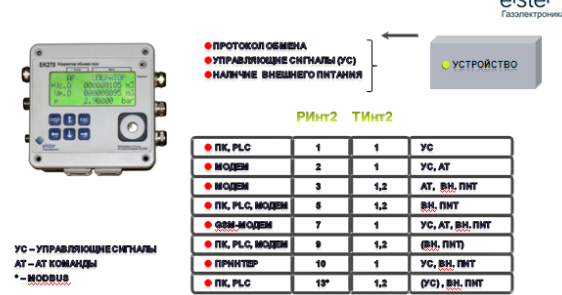
Интерфейс корректора настраивается либо с помощью клавиатуры корректора, либо с использованием программного обеспечения «Газсеть» или «WinPADS200-EK». Первое, на что нужно обратить внимание, это тип физического интерфейса, используемого Вашим оконечным устройством. Тинт2=1 указывает, что используется RS-232; Тинт2=2 указывает, что используется RS-485.



ВНИМАНИЕ! Так как интерфейс ЕК270 настраивается программно, то следует обратить особое внимание на маркировку клемм интерфейса. Верхний ряд — это маркировка для Тинт2=2 (RS-485). Нижний ряд — это маркировка для Тинт2=1 (RS-232). Прежде чем включать Ваше оборудование убедитесь, что тип интерфейса в меню корректора выбран правильно.

Интерфейс постоянного подключения EK270

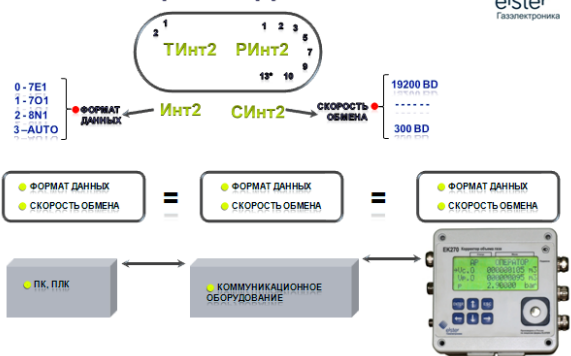
Режим интерфейса – РИнт2



Пункт меню РИнт2 — это параметр, который определяет, как Ваш прибор обменивается с корректором: сопровождается ли он данные управляющими сигналами или нет; предполагаете ли Вы использовать внешнее питание. Подробности смотрите в руководстве по эксплуатации корректора EK270.

Интерфейс постоянного подключения EK270

Настройка интерфейса



Обязательным условием для обмена является соответствие форматов данных и скоростей обмена для конечных устройств и оборудования линий связи. Как правило большинство устройств не производят переключения скоростей, следовательно параметры с адресами 02:708 (СИнт2) и 02:709 должны быть равны.

В особом случае, когда устройство выполняет переключения скорости, 02:708 (СИнт2) устанавливается на начальную (например, 300 бод), а 02:709 — на максимальную (например, 19200 бод) скорость. Установки производителя: 02:708 = 300, 02:709 = 19200.

4.3.3 Соединение по постоянному интерфейсу RS-232

Если Ваш узел учёта находится в непосредственной близости от центра сбора и обработки информации, то наиболее целесообразно использовать интерфейс RS-232. В этом случае используется многожильный кабель.



Настройки интерфейса корректора должны быть следующими: Режим интерфейса 2 — РИнт2=1, в соответствии с руководством по эксплуатации это означает, что: используются управляющие сигналы RS-232; АТ команды не используются; возможно переключение скорости обмена; допустимо питание от встроенных батарей; допустимо питание от внешнего источника питания.

Но если опрос корректора предполагается производить чаще 1 раза в неделю или Ваша система работает в режиме реального времени, то настоятельно рекомендуем использовать внешний источник питания. Это позволит значительно продлить срок службы элементов питания корректора.

Формат данных Инт2 и скорость обмена выставляются в зависимости от параметров обмена Вашего устройства. Тип интерфейса Тинт2 всегда равен 1. Для данного типа интерфейса шина всегда выключена.

Если корректор установлен во взрывоопасной зоне, то необходимо использовать блок

питания БПЭК-02/М, имеющий в своем составе барьер искробезопасности. Использование БПЭК-02/М позволяет увеличить длину линии связи на 300 метров.



Настройки интерфейса корректора должны быть следующими:

- Режим интерфейса 2 — РИнт2=5, в соответствии с руководством по эксплуатации это означает, что: не используются управляющие сигналы; АТ команды не используются; возможно переключение скорости обмена; необходимо питание от внешнего источника.
- Формат данных Инт2 и скорость обмена выставляются в зависимости от параметров обмена Вашего устройства.
- Тип интерфейса Тинт2 всегда равен 2. Это связано с тем, что блок питания БПЭК-02/М на входе имеет интерфейс RS-485 и корректор настраивается на это подключение, а не на тип интерфейса конечного устройства.

Для данного варианта подключения шина всегда выключена.

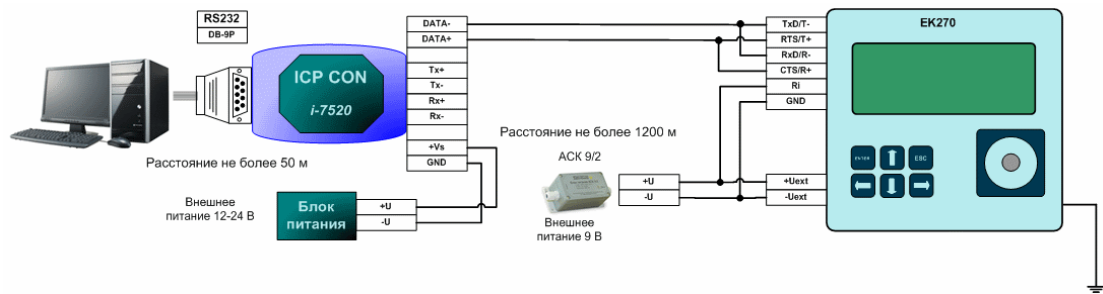
4.3.4 Соединение по постоянному интерфейсу RS-485

Если Ваше предприятие имеет развитую кабельную сеть или прокладка нового кабеля не вызывает проблем, а узел учёта находится на расстоянии не более 1200 метров от центра сбора и обработки информации, то целесообразно использовать интерфейс RS-485. В этом случае так же используется многожильный кабель или свободные пары в кабельной сети. Необходимо воспользоваться рекомендациями пункта [Физическое соединение по постоянному интерфейсу. Выбор кабелей и их размещение на объекте.](#)



Настройки интерфейса корректора такие же, как при использовании блока питания БПЭК-02/М.

Двухпроводное соединение по RS-485 позволяет минимально использовать ресурсы кабельной сети предприятия. В этом случае параметр ШинИ2 следует установить в 1.



Если корректор установлен во взрывоопасной зоне, необходимо использовать блок питания БПЭК-02/М. Настройки корректора как для БПЭК-02/М.

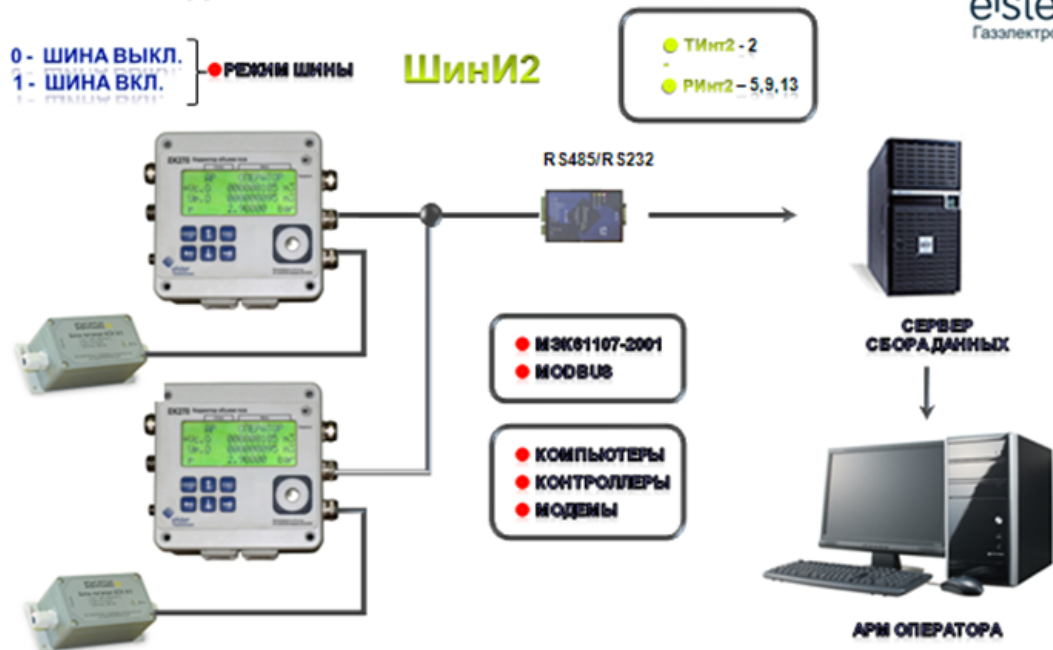


4.3.5 Соединение по постоянному интерфейсу RS-485-шина

При создании такой схемы корректоры объёма газа ЕК270 объединяются в общую шину данных по RS-485 интерфейсу. Длина шины должна быть не более, чем 1200 м. Интерфейс RS-485 преобразуется в RS-232 с помощью конвертера и подключается к последовательному порту ПК.

Интерфейс постоянного подключения EK270

Подключение по шине RS485 - ШинИ2



Перед тем, как с помощью соответствующего программного обеспечения начать опрос подключённых к шине корректоров, необходимо каждому из них назначить адрес прибора, обычно это номер корректора.

Опрашивание корректоров начинается с запроса. Запрос с адресом корректора, с которого необходимо считать данные, посылается с ПК на все корректоры, подключённые к шине. После получения запроса ответ формирует лишь тот корректор, чей адрес был указан в запросе.

4.3.6 Пример соединения по интерфейсу RS-485 шина в SCADA-системе

Развитые коммуникационные возможности электронных корректоров объёма газа EK260 и EK270 позволяют интегрировать их в любую централизованную систему сбора информации о расходе энергоносителей.

В настоящее время широкое развитие получило использование электронных корректоров в качестве источников данных реального времени, благодаря поддержке стандартных протоколов Modbus RTU и Modbus ASCII. Как правило, это текущие данные по расходу, давлению и температуре.

Примером может служить установка подготовки топливного и пускового газа (УПТПГ) производства ЗАО «Уромгаз», установленные на объектах ООО «Газпром добыча Надым» на полуострове Ямал.

На УПТПГ электростанции собственных нужд (ЭСН) Бованенковского НГКМ семь, а на УПТПГ ЭСН Харасавэйского ГКМ пять корректоров EK260 объединены в [шину RS-485](#). Данные текущего расхода по протоколу Modbus после обработки контроллером поступают на диспетчерский пункт ЭСН.

Оператор в режиме реального времени может отслеживать расход газа по каждому агрегату.

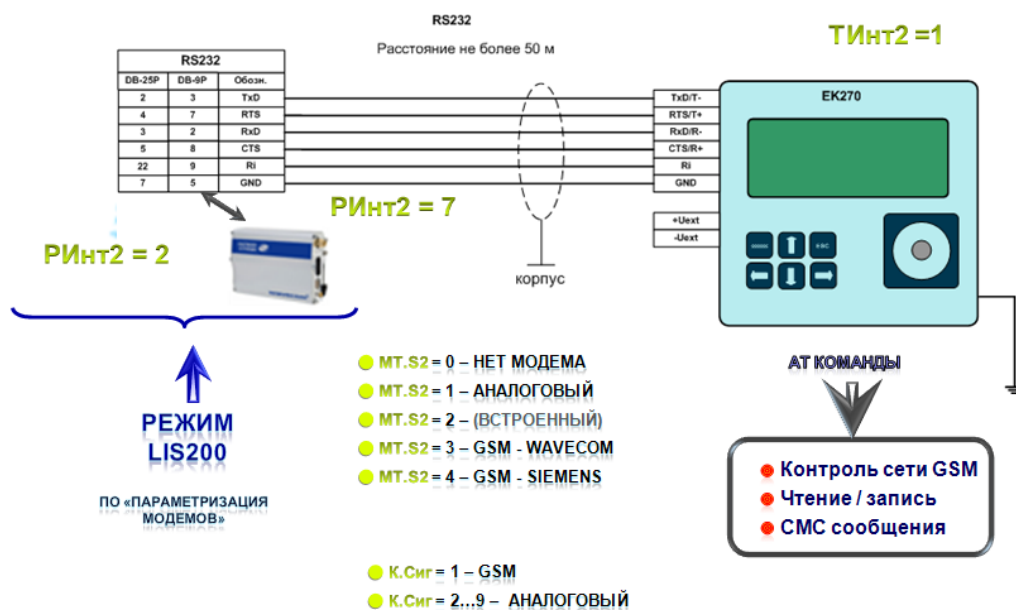


4.3.7 Соединение с использованием аналоговых модемов

Если узел учёта и пункт сбора информации размещены на большом расстоянии друг от друга, то на выбор метода подключения оказывают влияние такие факторы как наличие кабельной телефонной сети или же затраты на ее создание. Если предприятие имеет развитую телефонную сеть и свободные телефонные номера, то целесообразно организовать соединение с помощью аналоговых модемов.

Модемы подключаются к телефонной линии с помощью обычного телефонного кабеля. Как правило, используется кабель с телефонными разъемами европейского типа на концах и телефонная розетка европейского или смешанного типа. Подключение к корректору производится с помощью кабеля-адаптера КА/М.

Для передачи данных с корректоров объёма газа [LIS200](#) на персональный компьютер через телефонную сеть модемы необходимо настроить с помощью программы «Параметризация модемов» или с использованием, например, программы «HyperTerminal» и АТ-команд. Подробно процесс настройки модемов описан в документе «Инструкция по настройке модемов».



4.3.8 Соединение с использованием GSM-модемов

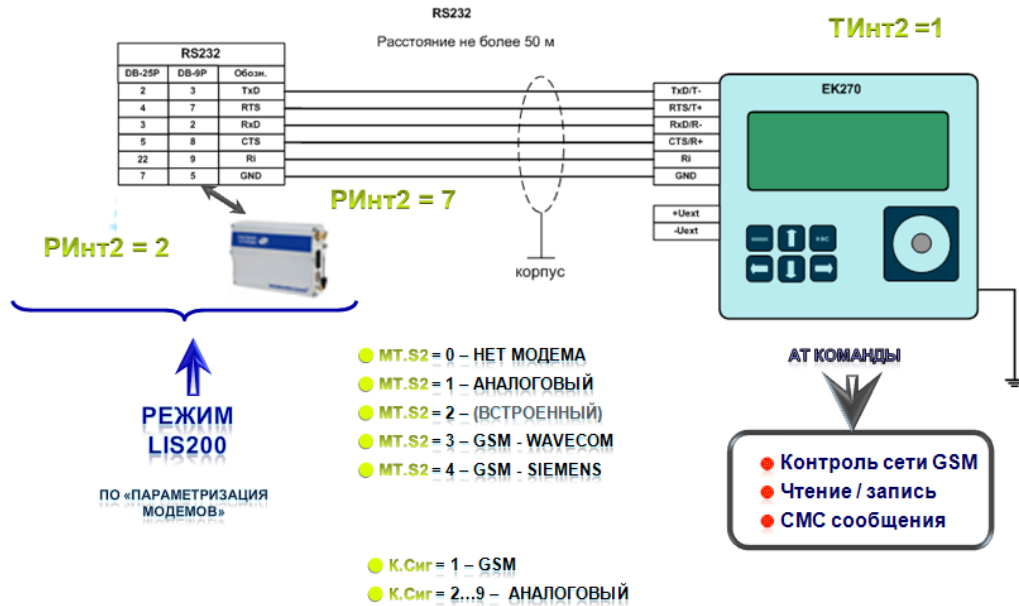
Практика показала, что использование сотовой связи способно существенно упростить, ускорить и часто даже удешевить создание законченных диспетчерских систем. Всё, что нужно сделать — это подключить сотовый модем к прибору учёта.

Для обеспечения беспроводной связи с компьютером применяется два модема:

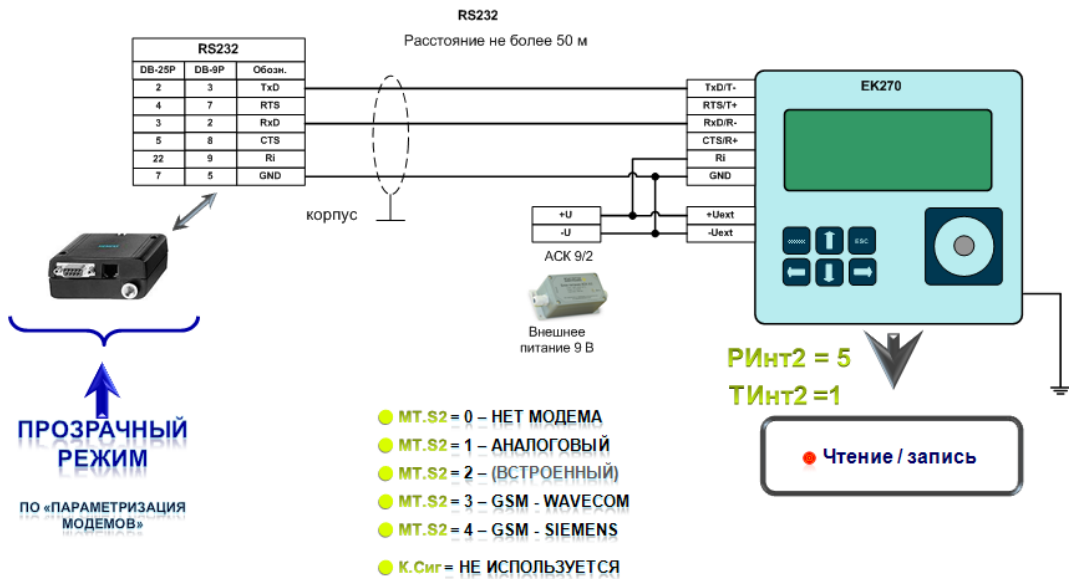
1. местный (ПК), подключаемый к компьютеру на диспетчерском пункте;
2. удалённый (приборный), устанавливаемый на узле учёта. Подключается по RS-232.

При использовании такого варианта соединения у оператора сотовой связи необходимо заказать услугу «приём/передача данных» для абонентского номера удалённого модема.

Корректор ЕК270 позволяет использовать модем в нескольких режимах работы. Наиболее распространён Ринт2=7. Этот режим позволяет пользователю использовать Управляющие сигналы RS-232, АТ-команды для управления модемом. Корректор в этом случае контролирует сеть GSM, принимает и отправляет короткие сообщения, принимает и передает данные по внешнему запросу. Возможно при данном подключении использовать и режим Ринт2=2, но пользователь в данном случае получит возможность только на приём и передачу данных по внешнему запросу. Настройки интерфейса представлены на рисунке ниже.



Если пользователь не использует короткие сообщения и контроль сети не применяется, то тогда рекомендуется устанавливать прозрачный режим. В этом случае значительно снижается количество используемых жил кабеля. Настройки представлены на рисунке ниже.



4.3.9 Устранение неполадок при установке связи

Наиболее часто встречающейся проблемой при установке связи является получение сообщения «Соединение по номеру +79***** не удалось или вызываемая сторона дала отказ» в приложении «Опрос нового узла», а именно в окошке «журнал опроса», которая расположена вдоль нижнего края главного окна. Причиной этому могут быть следующие факторы:

1. Не запрещен ввод PIN-кода в GSM-модеме;
2. GSM-модем находится вне зоны покрытия сети оператора сотовой связи или по другой причине не может зарегистрироваться в сотовой сети оператора (например, не читается SIM-карта или отсутствуют денежные средства на счете);
3. Модемы не могут согласовать параметры соединения. При использовании однотипных

GSM-модемов это практически исключено;

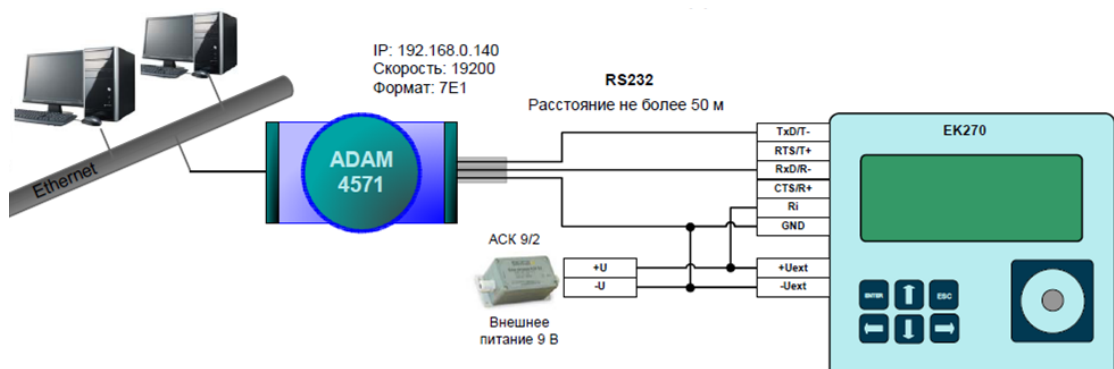
4. Ограничения на приём/передачу данных со стороны оператора сотовой связи. Если все действия по настройке выполнены в соответствии с инструкцией, то в случае использования однотипных GSM-модемов данный фактор является наиболее вероятной причиной проблем. В этом случае необходимо обратиться к оператору сотовой связи с просьбой обеспечить приём/передачу данных по технологии CSD (HSCSD) (но не GPRS) для используемых SIM-карт.

4.3.10 Соединение по технологии Ethernet

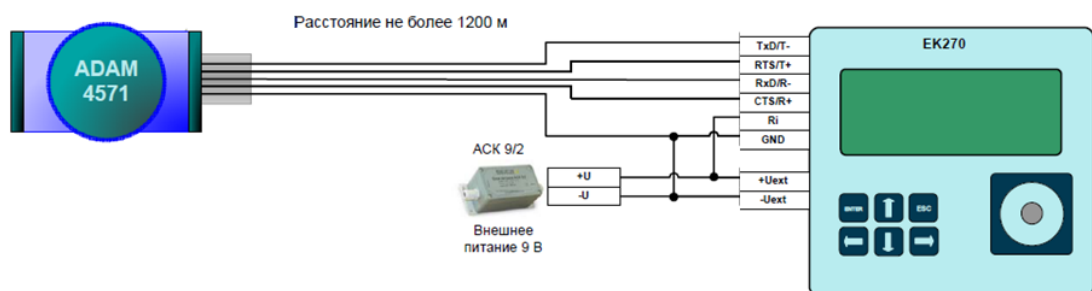
В «Газсеть» обеспечивается возможность подключения корректоров LIS200 к компьютерам через сеть Ethernet.

Подключение ADAM-4571 к приборам LIS200

1) Схема подключения корректора EK260 к ПК с использованием сети Ethernet и ADAM-4571 (Интерфейс RS-232):



2) Схема подключения корректора EK260 к ПК с использованием сети Ethernet и ADAM-4571 (Интерфейс RS-485):

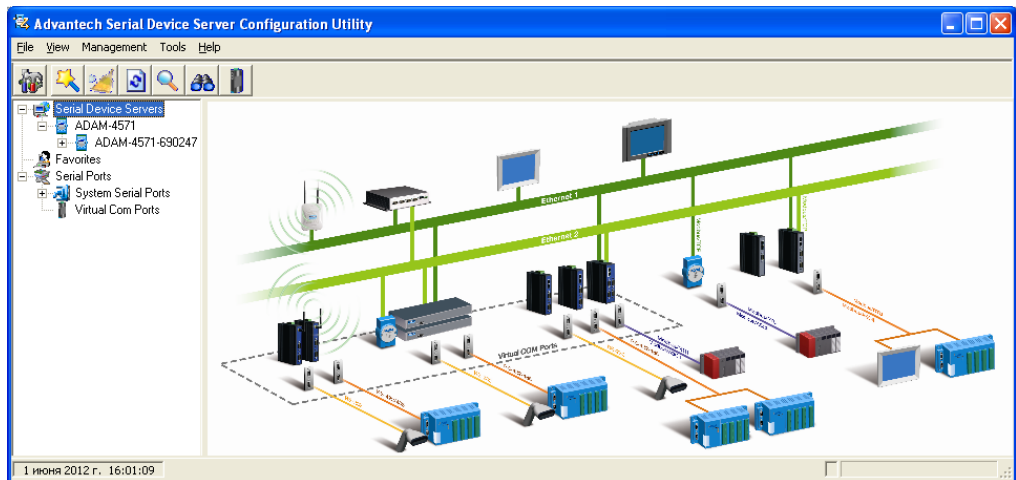


Порядок установки соединения.

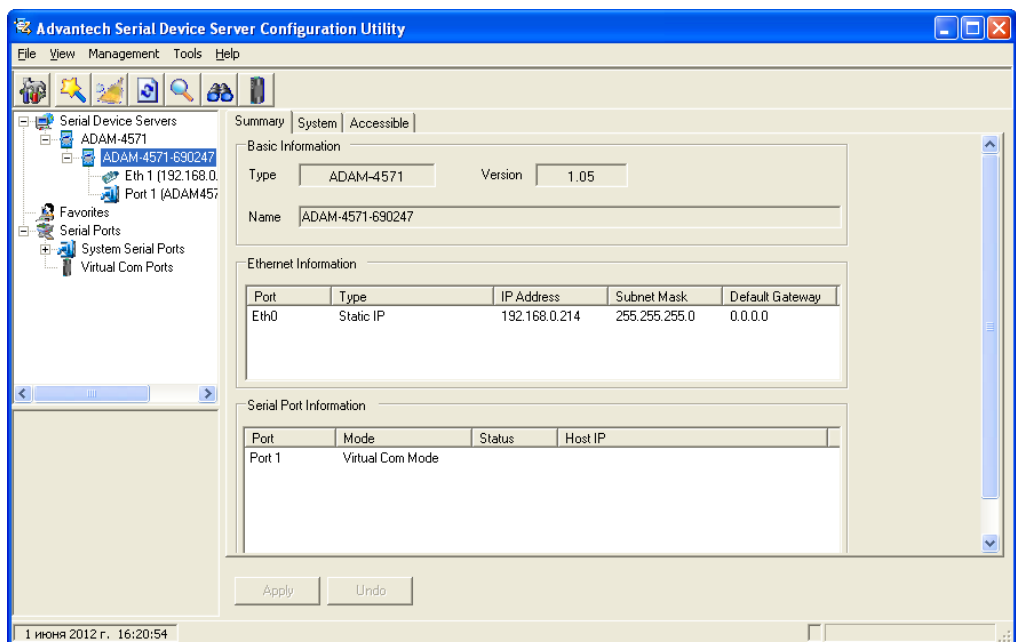
- Установите следующие настройки в корректоре EK260:
 - РИнт2=Режим 5;
 - СИнт2=300 Bd;
 - ТИнт2=RS-232;
 - Инт2=7e1.
- Подключите корректор EK260 с помощью кабеля КА\К к ADAM-4571.
- Установите на компьютер программу «Serial_Device_Server_Configuration_UTILITY_v1.46_Release_20110603»
 - Запустите дистрибутив:
 - Согласитесь с лицензионным соглашением нажав на [I Agree].

программу:

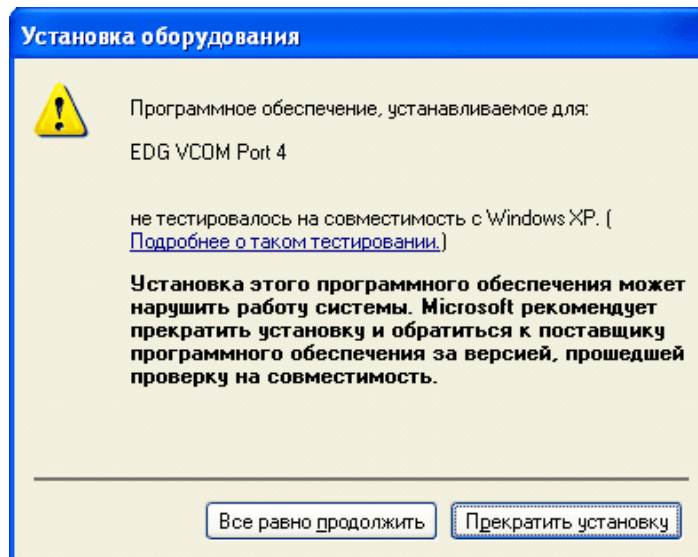
- Щёлкните [Finish] для завершения установки.
- После установки «Advantech Serial Device Configuration Utility Setup» откройте на ПК программу: Пуск> Все программы> eAutomation> Advantech Serial Device Configuration Utility Setup.



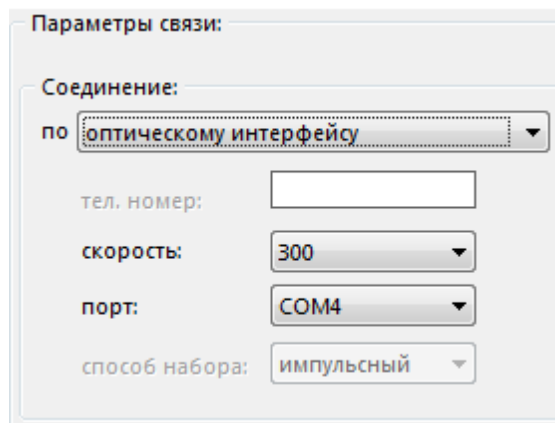
- Выберите узел «ADAM-4571 690247».



- Запустите [Configuration Wizard] (щёлкните кнопку с жёлтой звездой).
- Выделите наш ADAM-4571 и выберите [Next].
- Введите:
 - type: RS-232
 - Address: Например 192.168.0.214
 - Subnet Mask:255.255.255.0
 - Gateway:0.0.0.0
- Выберите [Next]. В открывшемся окне выберите COM-порт, который должен автоматически присвоиться нашему устройству (ADAM-4571), например COM4. Поставьте галочку рядом с адресом 192.168.0.214.
- После выбора [Finish] отобразится сообщение (если установка производится под WinXP):



- Выберите [Все равно продолжить]. Затем отобразится окно «Wizard complete!».
- Нажмите [OK] и закройте программу «Advantech Serial Device Configuration Utility Setup».
- Откройте «Опрос нового узла». Установите настройки связи, указанные на картинке:



- Нажмите [Сохранить]
- Нажмите [Установка соединения с прибором]. Данные с корректора будут считываться на компьютер.

4.4 Опрос узла учёта

Опрос узла учёта на базе [электронных корректоров объёма газа](#) можно выполнить локально или удалённо (через [модемное соединение](#), по [коммутируемой](#) или [выделенной линии](#)). Считанные данные сохраняются во [временные файлы \(ВФ\)](#), которые в дальнейшем могут быть обработаны средствами «Газсеть» с целью [импорта данных из ВФ в БД](#).

4.4.1 Введение

Семейства приборов

LIS100

Первое поколение приборов для регистрации расхода газа и коррекции объема, разработанное фирмой ELSTER GmbH. Во всех приборах, относящихся к данному семейству использовался протокол передачи данных DS100. К данному семейству относятся приборы: EK-87, EK-88 и TC-90.

Начиная с версии «Газсеть» 1.0, поддержка приборов семейства LIS100 прекращена.

LIS200

Второе поколение приборов, пришедшее на смену LIS100. Все приборы, относящиеся к LIS200, используют протокол передачи данных в соответствии со стандартом ГОСТ Р МЭК 61107-2001. К данному семейству относятся приборы: EK260, EK270, EK280, EK290, TC210, TC215, TC220.

Временные файлы

Временные файлы — файлы, содержащие необработанные данные архивов корректоров. Файлы имеют текстовый ASCII-формат.

Старые форматы файлов, применявшиеся до версии «Газсеть» 1.0 (май 2016)

Формат именования временных файлов

LIS100 (EK-88, EK-87, TC-90)

Имена файлов:

- tempz.NNN — необработанный файл;
- tempza.NNN — файлы, обработанные без ошибок;
- tempze.NNN — файлы, обработанные с ошибками;
- NNN - порядковый номер файла (от 999 до 001).

LIS200 (EK270, EK260, TC220, TC215, TC210)

Имена файлов:

- NNNNNNNN.agr — файл, содержащий один из архивов корректора;
- NNNNNNNN.aga — обработанный файл;
- NNNNNNNN — произвольные восемь цифр.

Содержимое временных файлов

EK-88, EK-87

Данные четырёх каналов архива корректора:

- рабочий объем;
- стандартный объем;
- давление;
- температура.

Данные из архива корректора считываются до «начала месяца перед последним считыванием» т.е. до начала того месяца, в котором пользователь с заданной меткой выполнял считывание данных. Таким образом, отпадает необходимость в передаче всего объема архива корректора и поддерживается целостность данных в архиве на ПК.

ТС-90

Текущие показания счётчиков на момент считывания по рабочему и стандартному объёму, а так же 15 показаний общего счётчика (сумма счётчика возмущенного и невозмущенного потоков) стандартного объёма на начало месяца.

ЕК290, ЕК280, ЕК270, ЕК260

Данные всех архивов:

- 1й месячный архив;
- 2й месячный архив;
- интервальный архив;
- суточный архив (начиная с ЕК260 3.11)
- архив событий;
- архив изменений.

Диапазон запроса архива может быть определен как произвольный интервал дат.

ТС220, ТС210, ТС215

Данные интервального архива за период, указанный в «[Период опроса корректора](#)».

Новые форматы файлов, применяющиеся начиная с версии «Газсеть» 1.0

В версии «Газсеть» 1.0 изменён формат временного файла для данных, считываемых с корректоров [LIS200](#): устаревший формат AGR заменён форматом RDT, превзошедший AGR по многим показателям. В частности, всего один файл RDT-формата может включать не только все архивы корректора, но и данные от нескольких корректоров, полученные от одного коммуникационного модуля, и более того — данные от самого коммуникационного модуля и всех подключенных к нему датчиков. RDT-формат предназначен для универсального представления информации как от корректоров LIS200, так и от коммуникационных модулей от производителя, которое не зависит от канала и способа передачи данных от приборов на сервер.

Кроме включения поддержки нового RDT в «Газсеть» 1.0 продлена поддержка старых форматов AGR, TXT, но завершена поддержка формата TEMPZ?.NNN для данных [LIS100](#).

Служба Автообработчик

Интерактивная программа «Обработка данных», существовавшая в прежних программных продуктах, в «Газсеть» 1.0 удалена и заменена полностью автоматической службой [Автообработчик](#). Служба постоянно выполняется в фоновом режиме. По мере поступления данных от корректоров, служба оперативно обрабатывает их, т.е. импортирует в БД. Например, это происходит автоматически каждый раз, когда пользователь считывает файл с корректора. Служба поддерживает все распространённые форматы [ЕК-данных](#): старый формат AGR, новый RDT, а также TXT-формат для данных, поступающих через FTP-канал.

Режимы работы программы


Опрос узла учёта — это интерактивное приложение, с помощью которого выполняют подключение к корректору по каналу связи для выполнения чтения или записи. Приложение может работать в двух режимах: как отдельный исполняемый модуль «Опрос нового узла» и как вкладка, встроенная в «Анализ данных».

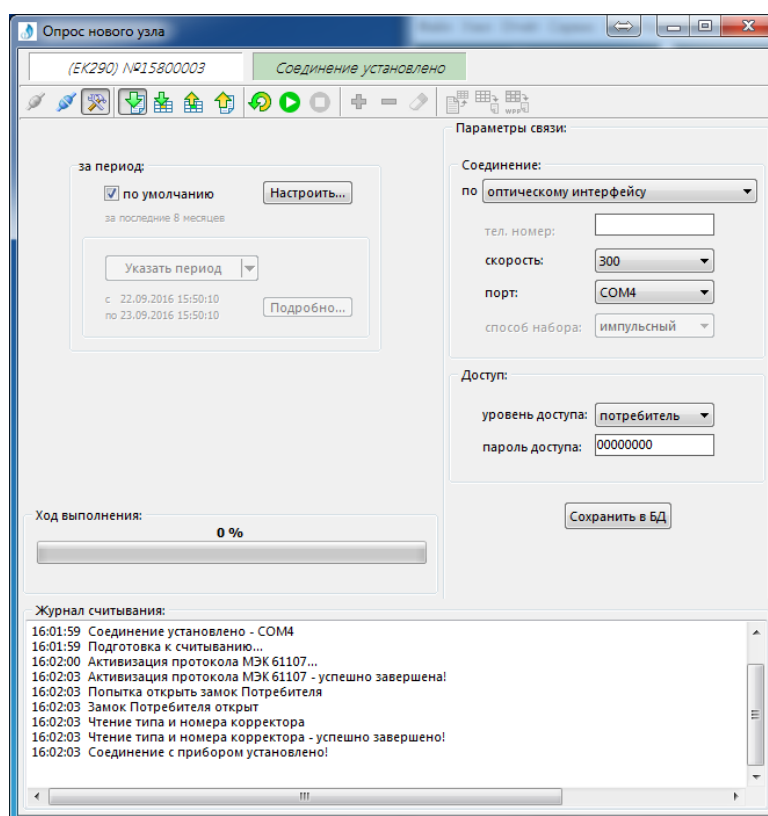
В первом режиме приложение исполняется в отдельном окне «Опрос нового узла». Чтобы запустить приложение, можно загрузить «SGS_Readout.exe» без параметров или выбрать «Анализ данных\Сервис\Опрос нового узла».

корректора с часами компьютера. Если установлен сеанс связи с приборами [семейства LIS200](#), то пользователь может «считать архивы», «считать-установить отдельные значения», «осуществлять мониторинг параметров».

4.4.2 Подключение к узлу учёта

Для установки соединения с узлом учёта, отсутствующим в БД, выполнять следующий порядок действий:

- Откройте приложение «Опрос нового узла»;
- С правой стороны, в окне [«Параметры связи»](#) укажите:
 - тип соединения;
 - телефонный номер (при модемном соединении);
 - скорость передачи данных;
 - порт;
 - способ набора
 - уровень доступа
 - пароль доступа.
- Нажмите ;
- При успешной установке соединения на верхней панели появится номер и тип подключённого устройства, статус соединения («Соединение установлено»).





Примечание!

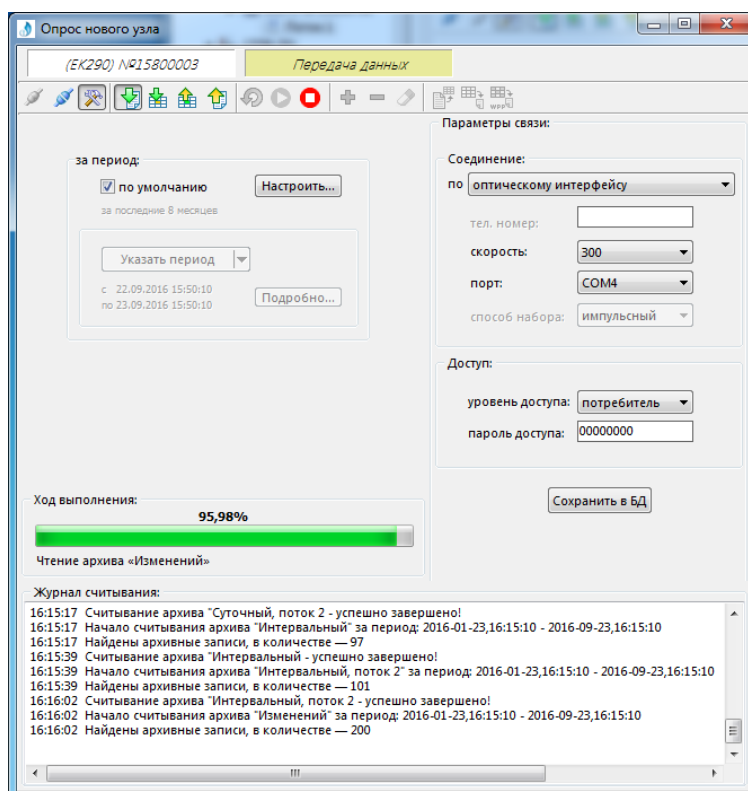
При успешной установке соединения, становятся активны возможности сбора данных с узла учёта.

4.4.3 Считывание архивов с прибора

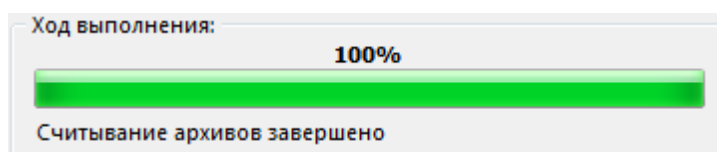
Для считывания архивных данных необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- [Установите соединение с прибором](#);
- Перейдите на вкладку считывания архивов, нажав на кнопку в верхней панели  ;
- Выберите период опроса;
- Нажмите кнопку  ;

Ход выполнения сбора данных можно наблюдать в окне «Ход выполнения», в нижней части окна «Считывание архивов»



По достижении 100% ВФ будет сохранён и обработан автоматически.



4.4.4 Чтение параметров корректора






Чтение отдельных значений возможно при подключении к приборам [семейства LIS200](#).

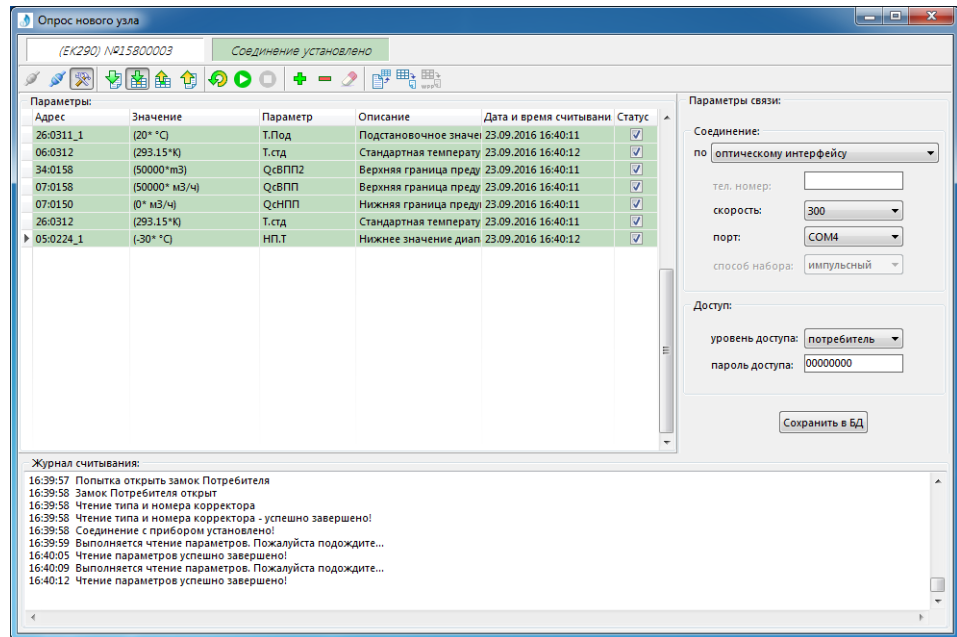
Для чтения параметров необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- [Установите соединение с прибором](#);
- Перейдите на вкладку считывания значений с прибора, нажав на кнопку в верхней

панели ;

Примечание: В таблице «Параметры» представлены примеры команд для запроса параметров;

- Очистите таблицу () , либо удалите ненужные параметры ().
 - Добавьте параметры на считывание одним из способов: [«Добавление параметра в таблицу»](#)() или [«Импорт параметров из файлов»](#)()
 - Нажмите кнопку ;
- Ход выполнения сбора данных можно наблюдать в столбце «Статус».



Примечание

Описание столбцов таблицы представлены ниже:

| Наименование | Пример данных | Описание |
|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Адрес | 01:0400 | Адрес параметра в корректоре |
| Значение | (2016-09-26, 16:39:02) | Считанное с корректора значение параметра |
| Параметр | ДатВр | Текстовая метка параметра |
| Описание | Дата и время | Текстовое описание параметра в соответствии с руководством по эксплуатации корректора |
| Дата и время считывания | 26.09.2016 16:47:07 | Дата и время последнего считывания параметра |
| Статус | <input checked="" type="checkbox"/> | Статус чтения параметра |

Форматы команд чтения-записи отдельных параметров корректора приведены в таблице

| Операция | Краткий формат | Пример |
|----------|----------------|---------|
| Чтение | <Адрес> | 04:0150 |

Комментарий





#<Любой текст>

#Дата и время корректора

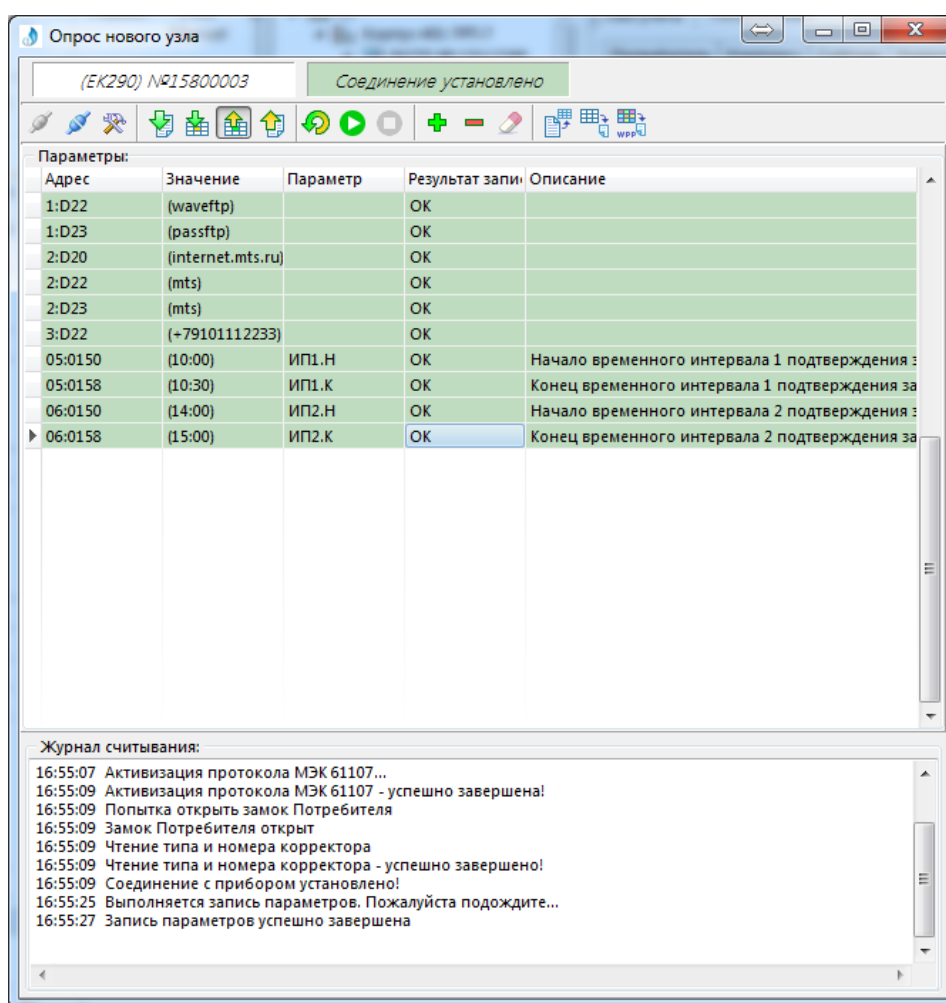
4.4.5 Запись параметров корректора

Запись отдельных значений возможно при подключении к приборам [семейства LIS200](#).

Для записи параметров необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- [Установите соединение с прибором](#);
- Перейдите на вкладку записи значений в прибор, нажав на кнопку  ;
- Добавьте параметры на запись одним из способов: [«Добавление параметра в таблицу»](#)() или [«Импорт параметров из файлов»](#)()
- Нажмите кнопку  ;

Ход выполнения записи можно наблюдать в столбце «Результат записи».



Примечание

Описание столбцов таблицы представлены ниже:

| Наименование | Пример данных | Описание |
|--------------|---------------|------------------------------|
| Адрес | 01:0400 | Адрес параметра в корректоре |

| | | |
|------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Значение | (2016-09-26,16:39:02) | Значение для записи в корректор |
| Параметр | ДатВр | Текстовая метка параметра |
| Результат записи | ОК | Результат записи значения по адресу в корректор |
| Описание | Дата и время | Текстовое описание параметра в соответствии с руководством по эксплуатации корректора |

Форматы команд чтения-записи отдельных параметров корректора приведены в таблице:

| Операция | Краткий формат | Пример |
|-------------|----------------|--------------------------|
| Запись | <Адрес> | 04:0150 |
| Запись | W1 <Адрес> | W1 04:0150 |
| Комментарий | #<Любой текст> | #Дата и время корректора |

4.4.6 Параметризация корректора

Параметризация корректора - запись в корректор значений необходимых для корректной работоспособности.





Список этих значений и параметров определяется заводом изготовителем, либо сервисными центрами (в крайних случаях метрологи)

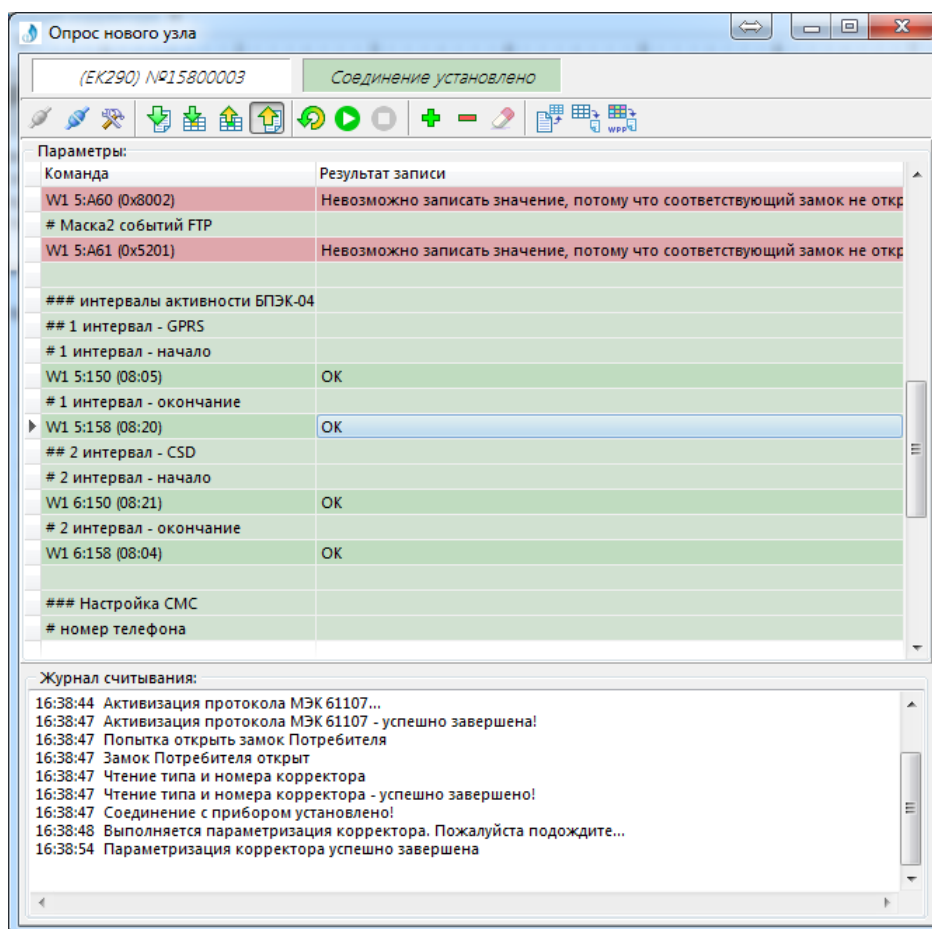
Принцип работы аналогичен с [записью параметров в корректор](#). Отличие в формате файла параметризации.

Для параметризации корректора используются файлы с расширением WPP.

Параметризацию корректора из файла нового образца «WSP» можно выполнить из вкладки [«Запись параметров корректора»](#).

Для параметризации корректора из файла старого формата «WPP» необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- [Установите соединение с прибором](#);
- Перейдите на вкладку параметризация корректора, нажав на кнопку в верхней панели  ;
- Добавьте параметры для опроса одним из способов: [«Добавление параметра в таблицу»](#)() или [«Импорт параметров из файлов»](#)()
- Нажмите кнопку  ;

**Примечание!**

Красно-коричневый цвет строки команды сигнализирует об ошибке при записи. Причина ошибки — в столбце «Результат записи».

Бледно-зелёный цвет сигнализирует о том, что данная строчка не была считана (например, комментарии)

Ярко-зелёный цвет сигнализирует об успешной записи параметра




4.4.7 Мониторинг параметров корректора

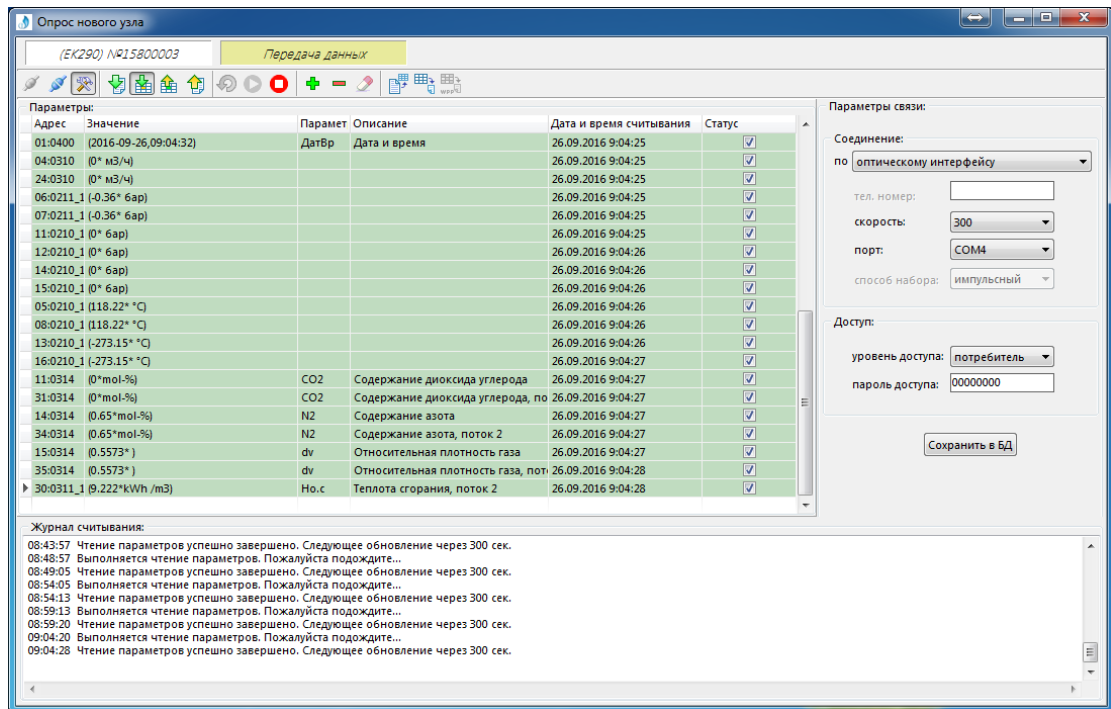
Мониторинг параметров возможен при подключении к приборам [семейства LIS200](#).

Внимание!

Использовать функцию мониторинга рекомендуется, только с приборами подключёнными к постоянному источнику питания.

Для мониторинга параметров необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- [Установите соединение с прибором](#);
- Перейдите на вкладку [считывания значений с прибора](#);
- Добавьте параметры на мониторинг одним из способов: [«Добавление параметра в таблицу»](#)() или [«Импорт параметров из файлов»](#)()
- Нажмите кнопку ;
- Установите периодичность мониторинга в секундах (по умолчанию 300 секунд). Рекомендуется использовать периодичность в диапазоне 5-15 минут (300-900 секунд).



Примечание

Описание столбцов таблицы представлены ниже:

| Наименование | Пример данных | Описание |
|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Адрес | 01:0400 | Адрес параметра в корректоре |
| Значение | (2016-09-26, 16:39:02) | Считанное с корректора значение параметра |
| Параметр | ДатВр | Текстовая метка параметра |
| Описание | Дата и время | Текстовое описание параметра в соответствии с руководством по эксплуатации корректора |
| Дата и время считывания | 26.09.2016 16:47:07 | Дата и время последнего считывания параметра |
| Статус | <input checked="" type="checkbox"/> | Статус чтения параметра |

Форматы команд чтения-записи отдельных параметров корректора приведены в таблице:

| Операция | Краткий формат | Пример |
|-------------|----------------|--------------------------|
| Чтение | <Адрес> | 04:0150 |
| Комментарий | #<Любой текст> | #Дата и время корректора |

4.4.8 Экспорт параметров в файл

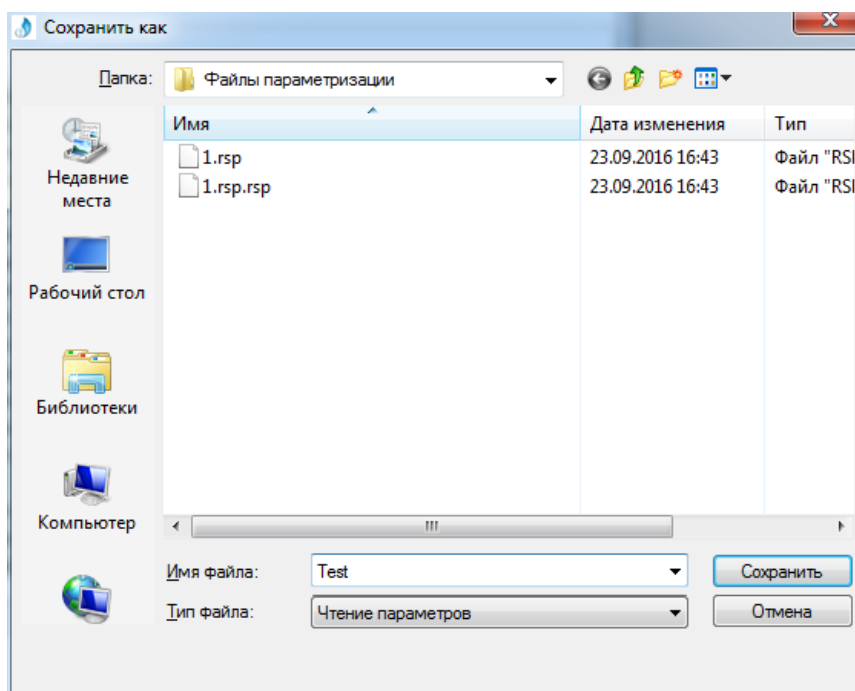
«Экспорт параметров в файл» предназначен для быстрого добавления часто-используемых параметров в файл.

Для «экспорта параметров в файл» необходимо на верхней панели нажать кнопку .

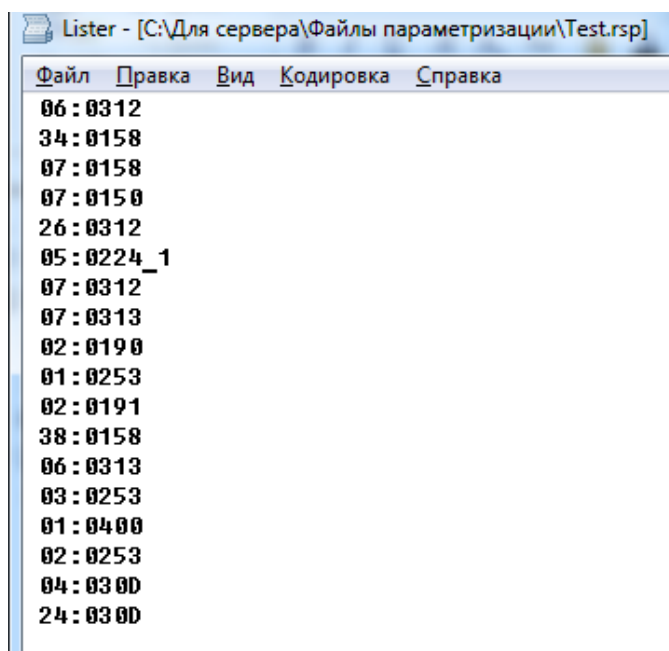
Приложение «Опрос узла учёта» поддерживает экспорт в 3 типа файлов:

- RSP — (Read Single Parameters) расширение файла, содержащего параметры для считывания с прибора. Формируется при экспорте параметров в файл из вкладки [«Чтение параметров корректора»](#).
- WSP — (Write Single Parameters) расширение файла, содержащего параметры для записи в прибор. Формируется при экспорте параметров в файл из вкладки [«Запись параметров корректора»](#).
- WPP — (Write Parameters for Parameterization) расширение файла, содержащего параметры для параметризации корректора. Формируется при экспорте параметров в файл из вкладки [«Параметризация корректора»](#) или при наличии дополнительной опции [«Создании WPP-файла»](#).

При нажатии на кнопку экспорта, открывается диалог, в котором необходимо указать папку и имя создаваемого при экспорте файла.




Например, если введено "Test", то при нажатии на кнопку «Сохранить» параметры запишутся в файл Test.rsp:



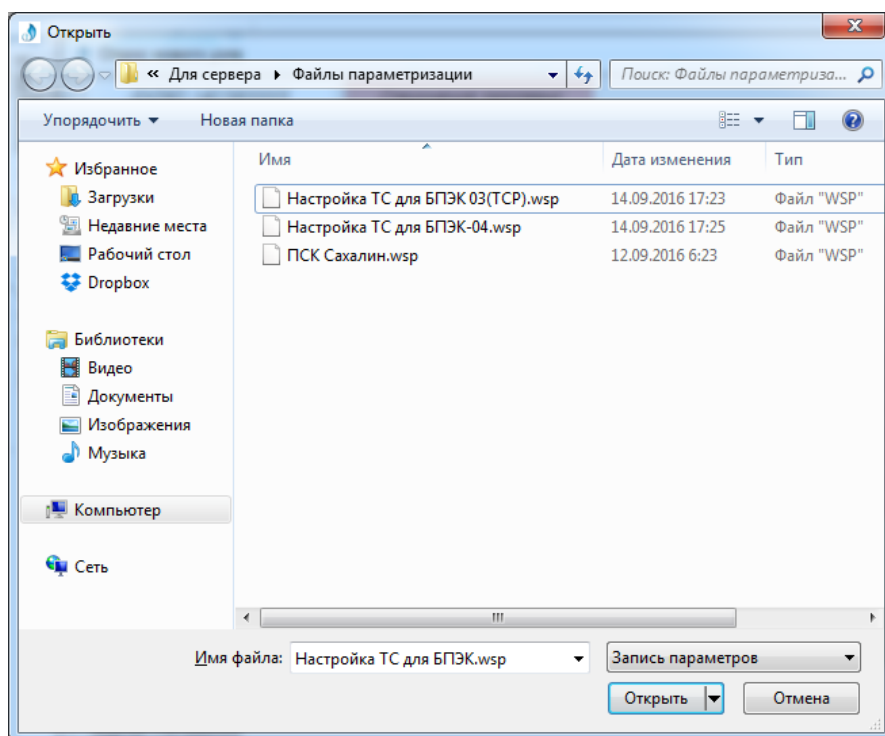
4.4.9 Импорт параметров в таблицу

«Импорт параметров в таблицу» предназначен для быстрого добавления часто используемых параметров в таблицу.

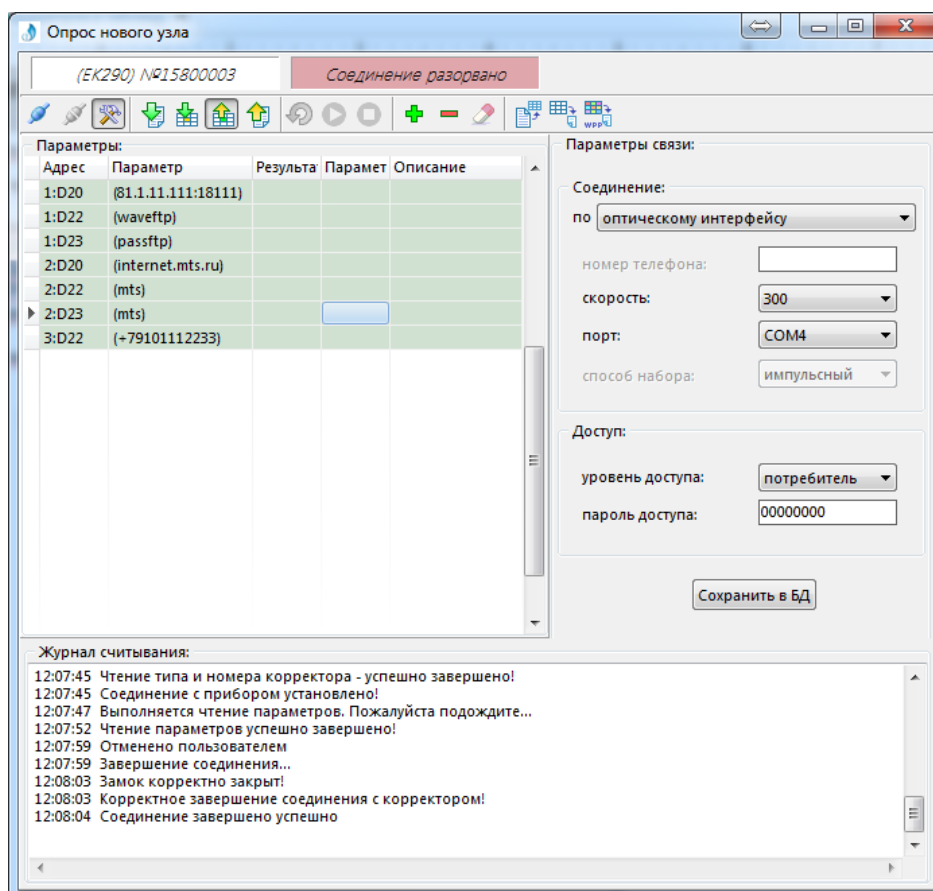
Для «импорта параметров в таблицу» необходимо на верхней панели нажать кнопку .

Приложение «Опрос узла учёта» поддерживает [3 типа файлов](#).

При нажатии на кнопку импорта, открывается диалог, в котором необходимо выбрать импортируемый файл.







При нажатии на кнопку [Открыть], параметры отобразятся в выбранной Вами таблице:

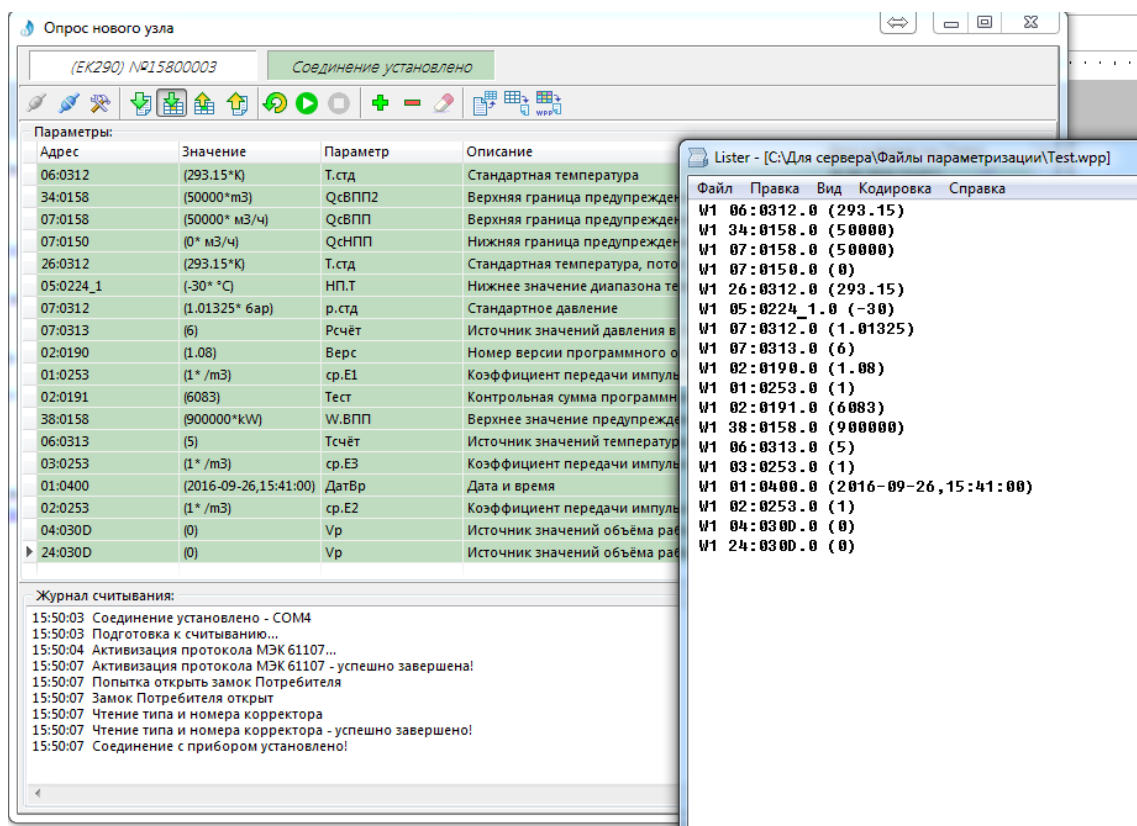


4.4.10 Создание WPP-файла

Функция создания wpp-файла является дополнительной опцией (). Данная опция необходима в основном сервисным центрам.

Последовательность работы:


- Установите соединение с прибором;
- Откройте вкладку [«Чтение параметров корректора»](#);
- Добавьте в таблицу параметры на считывание ([«Добавление параметра в таблицу»](#) ) или [«Импорт параметров из файлов»](#) );
- Нажмите кнопку  ;
- По окончании считывания параметров нажмите кнопку  ;
- В открывшемся диалоге выберите место сохранения и название WPP-файла;



В результате будет создан файл WPP с сохранёнными значениями параметров на момент считывания.

Соответственно эти данные можно будет [импортировать](#) и [записать в корректор](#) (например после ремонтных работ)

4.4.11 Параметры связи

Чтобы показать или скрыть панель «Параметры связи», нажмите .

Параметры связи:

Соединение:

по модему

номер телефона: +79101447941

скорость: 19200

порт: Авто

способ набора: импульсный

Доступ:

уровень доступа: потребитель

пароль доступа: 00000000

Сохранить в БД

Группа «Соединение»

В выпадающем списке выбирается тип соединения с прибором **по**: модему, оптическому соединению (KA/O-USB), последовательному интерфейсу RS232.

Другими словами, Вы выбираете, что подключено к COM-порту на стороне ПК.

Описание остальных параметров связи:

| | |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| номер телефона | Номер телефона сим-карты на стороне прибора. Возможен набор с «+7» или с «8» |
| скорость | Скорость порта на стороне ПК. Для модемного соединения: с корректорами типа ЕК - 19200, типа ТС 9600; для оптического соединения - 300, для последовательного соединения - рекомендуется 19200. |
| порт | COM-порт на стороне ПК, по которому будет осуществляться соединение. Внимание! Опция «Авто» - автоматический поиск свободного порта для модемного соединения (поиск модема на стороне ПК), используется только для |

| | |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| | модемного соединения. |
| способ набора | Способ набора при модемном соединении (импульсный набор работает быстрее и надёжнее) |

Внимание!

Формат передачи данных выставляется автоматически:

- для модемного соединения - 8n1;
- для последовательного соединения - 8n1;
- для оптического соединения - 7e1.

Группа «Доступ»

| | |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень доступа | Уровень доступа при сеансе связи к приборе. |
| Пароль доступа | Пароль доступа, при выбранном уровне доступа. (Будьте внимательны, связи с прибором возможна, только в случае верного ввода пароля) |

Примечание

Чтобы сохранить изменения настроек нажмите на кнопку [Сохранить в БД].

4.4.12 Период опроса корректора

Для считывания архивных данных необходимо выбрать период опроса. Выбор периода опроса выполняется во вкладке [«Считывание архивов с прибора»](#).

В Газсеть имеется 2 способа задания периода опроса:

- по умолчанию;
- за выбранный период.

Период «по умолчанию»

Для выбора периода по умолчанию нажмите кнопку «Настроить...». В открывшемся окне введите количество месяцев для опроса по «умолчанию». Нажмите «Применить».

Опция «по умолчанию» означает, что будут считаны только те промежутки дат внутри периода, за которые по выбранному корректору отсутствуют данные в БД.

Внимание!

Опция «Период «по умолчанию» работает только в приложении «Опрос узла учёта», встроенном в

«Анализ данных».

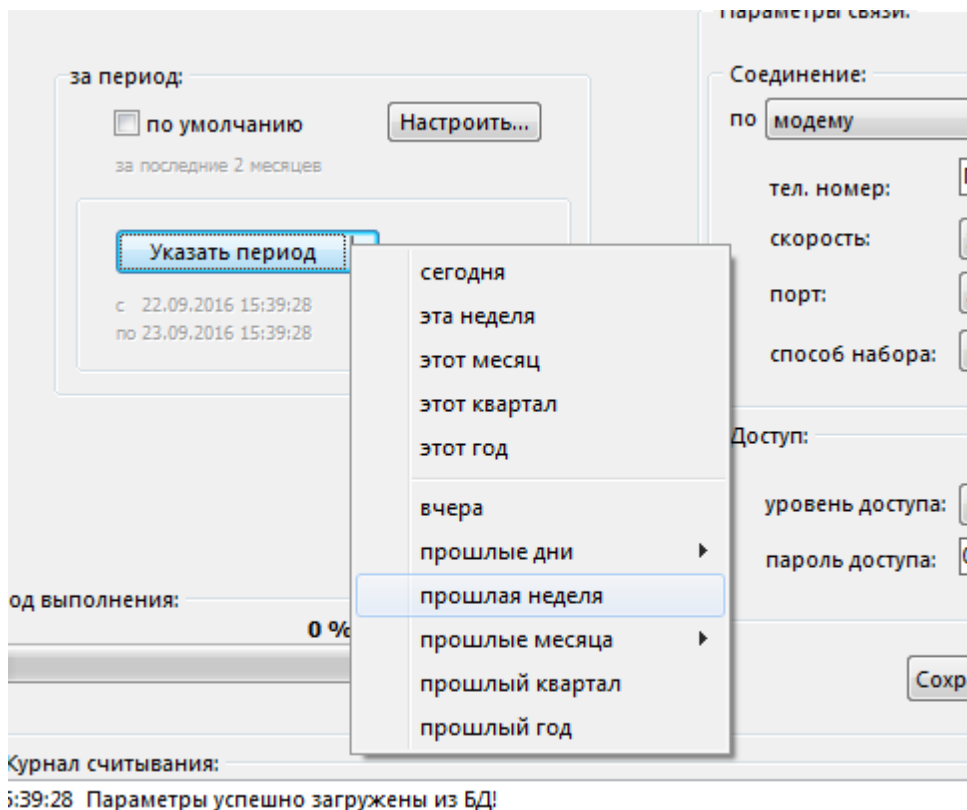
В приложении «Опрос нового узла» поиск пропусков в БД выполнен не будет и данные считаются за весь выбранный период.

Период «за выбранный период»

Для активации данного способа, необходимо убрать галочку с «по умолчанию».

Выбор периода возможен двумя способами:

- «Указать период» (щёлкните по кнопке «Указать период» и выберите период из списка)



- «Подробная настройка периода» (нажмите на кнопку «Подробнее», в открывшемся окне выберите период сбора данных)

Примечание

Разработчики Газсеть рекомендуют в приложении «Опрос узла учёта» (встроенном в Анализ данных), всегда использовать опцию «по умолчанию».

4.4.13 Шаблоны опроса

Для формирования временного файла [формата RDT](#), используются шаблоны опроса. Каждому типу корректора соответствует индивидуальный шаблон опроса:

- корректора типа ТС используют шаблон «TC220.tpl»
- корректор EK260 «EK260.tpl»
- корректор EK270 «EK270.tpl»
- корректор EK280 «EK280.tpl»

- корректор EK290 «EK290.tpl»

Внимание!

Изменение расширения или имени файла приведёт к сбою в работе программы «Опрос нового узла»

Шаблоны для приборов [семейства LIS200](#) имеют следующую структуру:

#[Archive] – секция, определяющая типы считываемых архивов.

#[Device data] – секция информации для однозначной идентификации прибора и привязки данных к временной шкале.

#[Actual Counters] – секция, включающая значения технологических параметров на момент считывания.

#[Device Param] – секция, включающая важнейшие метрологические и условно-постоянные параметры.


Внимание!

Для считывания дополнительных параметров, добавьте адрес параметра в секцию [Device Param].

Для добавления или удаления архива на чтение данных, необходимо добавить или удалить номер архива в секции [Archive]

4.4.14 Добавление параметра в таблицу

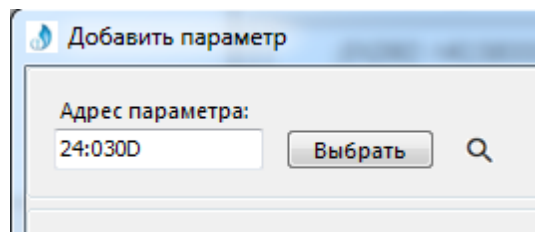
Для добавления параметра в таблицу выполните шаги:

- Перейдите в одну из вкладок [«Чтение параметров корректора»](#), [«Запись параметров корректора»](#), [«Параметризация корректора»](#).
- Нажмите на верхней панели кнопку .

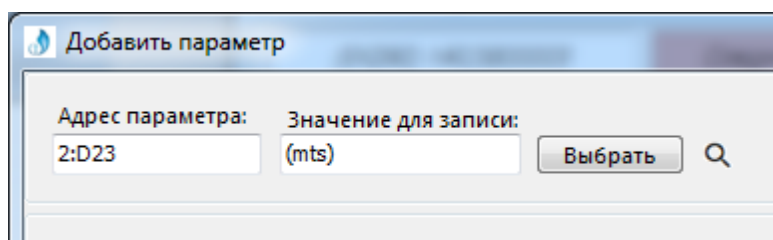
Внимание!

В зависимости от того, из какой вкладки было открыто окно «Добавить параметр» вид верхней часть окна будет различаться.

Если окно было открыто из вкладки [«Чтение параметров корректора»](#), то верхняя часть окна имеет вид:



Если окно было открыто из вкладки [«Запись параметров корректора»](#) или [«Параметризация корректора»](#), то верхняя часть окна имеет вид:




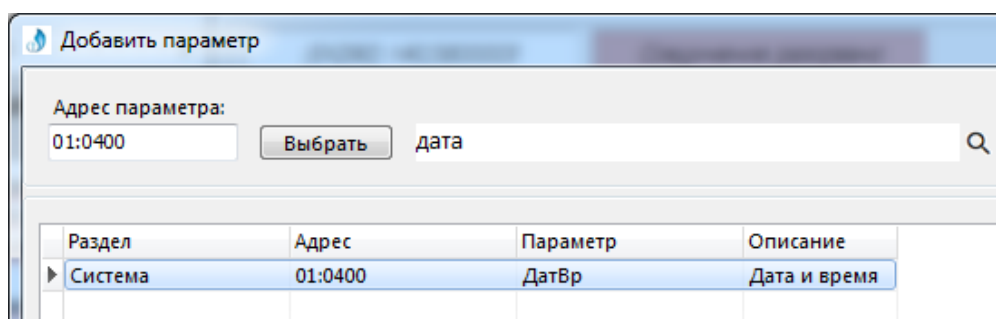
Окно служит для выбора параметра и значения для записи (если необходимо).

Примечание

«Адрес параметра» можно выбрать из списка или вписать вручную.

Поиск параметра

Для поиска параметра необходимо нажать значок  и в строке поиска написать какой-нибудь тэг (искомую последовательность символов). Поиск осуществляется по всем столбцам.



4.4.15 Файл настроек программы

| Содержимое файла | Комментарий |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| [Directories] | |
| ARCDIR=C:\SGS-Standart\ARC\In | путь к временным файлам |
| LogDir=C:\SGS-Standart\Log | путь к папке с лог-файлами |
| TemplateDir=C:\SGS-Standart\Template | путь к папке с шаблонами |
| HelpDir=C:\SGS-Standart\Help | |
| [DatabaseConnection] | |
| Database=C:\SGS-Server\DB\sgs.fdb | путь к БД учёта |
| [CSD] | |
| KorTimelnizTimeout=30 | таймаут при инициализации корректора |
| ModemTimelnizModem=5 | таймаут при инициализации модема |
| WaitTimeTelegramArch=15 | таймаут ожидания ответа при чтении архива |
| WaitTimeTelegramValue=7 | таймаут ожидания ответа при чтении значения от корректора |
| WaitTimeArchKor=10 | таймаут считывания архивов |
| TypeConnect=1 | тип соединения |
| SerialPort=COM1 | номер порта последовательного соединения RS232 |
| OpticalPort=COM4 | номер порта для оптического соединения |
| ModemPort=Авто | номер порта для модемного соединения |

| | |
|----------------------|-----------------------------------|
| HolePeriod=2 | период «по умолчанию» |
| RecordPack=10 | количество записей в блоке данных |
| MonitoringPeriod=300 | период мониторинга параметров |

4.5 Обработка данных (импорт временных файлов в БД)

Интерактивная программа «Обработка данных» в «Газсеть» 1.0 удалена и заменена службой [Автообработчик](#). Служба постоянно выполняется в фоновом режиме.

[Временные файлы \(ВФ\)](#) могут быть считаны при помощи «Газсеть», установленном не на Вашем, а на другом ПК, доступном по локальной сети. Вы можете скопировать эти ВФ во входную папку службы Автообработчик на Вашем ПК (например "C:\SGS-Standart\ARC\IN"), чтобы эта информация была импортирована в БД.

4.5.1 Типы и назначение временных файлов

Данные от корректоров (ЕК,ТС) и других приборов попадают в «Газсеть» из нескольких источников и поэтому бывают нескольких типов или разновидностей. Типы и назначение временных файлов (ВФ) приведены в следующей таблице:

| Тип ВФ | Формат названия | Разновидность ВФ | Содержание |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Временные файлы LIS100 ЕК-88 (ЕК-87), ТС90 | tempz.NNN tempza.NNN tempze.NNN — *NNN — число (от 001 до 999) | необработанный файл обработанный без ошибок обработанный с ошибками | Архивы с данными о потреблённых объёмах корректоров LIS100. ПРИМЕЧАНИЕ: данный формат ВФ не поддерживается в Газсеть, начиная с версии 1.0. |
| Временные файлы LIS200 (ЕК260/270/280/290,...), ТС220/ТС215), считанные прежним ПО (версия <= 7.7.2) | NNNNNNNNN.agr NNNNNNNNN.aga NNNNNNNNN.age — *NNNNNNNNN — произвольные 8 цифр. | необработанный файл обработанный без ошибок обработанный с ошибками | Архивы с данными о потреблённых объёмах, событиях и нештатках корректоров LIS200. |
| Временные файлы LIS200, считанные прежним ПО (7.0 <= версия < 7.7.2), или полученные через GPRS/FTP. | NNNNNNNNN.txt — *NNNNNNNNN — произвольные несколько цифр. | один из архивов корректора | Архивы с данными о потреблённых объёмах, событиях и нештатках корректоров LIS200. |
| Временные файлы КПРГ-06 (или др. ТМ), считанные прежним ПО (7.0 <= версия < 7.7.2), или полученные через GPRS/FTP. | NNNNNNNNN.txt (* .arc) *NNNNNNNNN — произвольные несколько цифр. | один из архивов корректора | Архивы с данными о потреблённых объёмах, событиях и нештатках от контроллеров телеметрии КПРГ-06 и корректоров LIS200. |
| Временные файлы LIS200 (ЕК260/270/280/290,...), ТС220/ТС215/ТС210), считанные «Газсеть» (версия >= 1.0) | YYMMDD_hhmms szzz_NNNNNNNN. rdt, где YY – последние цифры года, MM – месяц, DD – день, hh – часы в 24-х | необработанный файл, или обработанный без ошибок, или обработанный с ошибками | Архивы с данными о потреблённых объёмах, событиях и нештатках от контроллеров телеметрии КПРГ-06, БПЭК, МР270 и корректоров LIS200. |

| | | | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| | часовом формате mm - минуты, ss – секунды, zzz – миллисекунды, NNNNNNNN – номер прибора, .rdt - расширение. | | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

4.5.2 Выполнение обработки временных файлов

Вместо интерактивной программы «Обработка данных», которая в «Газсеть» 1.0 удалена, обработка выполняется полностью автоматически службой [Автообработчик](#).

4.5.3 Результаты обработки временных файлов

После завершения [обработки](#) изменения сразу же доступны в приложении [«Анализ данных»](#).

Если перед обработкой [ВФ](#) корректора узел учёта уже присутствовал в БД (и отображался на [древо учёта](#) в приложении «Анализ данных»), то после обработки узел учёта можно будет найти в том же самом месте, но можно будет наблюдать, что добавились новые считанные данные (см. [Вкладки](#)).

Если перед обработкой ВФ корректора узел учёта отсутствовал в БД, т.е. обработка считанных с него данных выполнялась впервые, то приложение «Анализ данных» автоматически добавит узел учёта на древо, причем в определённом месте (программа работает так специально для упрощения отыскания новых приборов и данных). Узел учёта будет помещен в [служебную папку](#) в нижней части древа: Неразобранные \ Обработанные \ <Корректор:Тип;№>.

Если ожидаемая Вами новая информация не появляется в Анализ-данных, Вы можете повторно [подключить программу к БД](#) или перезапустить Анализ-данных. В результате отобразится вся информация, которая к данному моменту уже обработана.

Примечание

Вся ли новая информация обработана? Чтобы проверить это, или убедиться, что все новые считанные файлы уже импортированы службой в БД, проверьте входную папку (например "C:\SGS-Standart\ARC\IN"). Если она пуста или не содержит ВФ, значит все вновь поступившие ВФ уже обработаны и автоматически перемещены службой в выходную папку (например "C:\SGS-Standart\ARC\OUT").

Примечание

Повторная обработка одних и тех же файлов не скажется отрицательно на программе и сохранённых в БД данных. При обработке, а также [импорте данных из ТФ](#), а также при [миграции из старых БД](#) старые данные заменяются на новые.

4.6 Анализ данных

Приложение «Анализ данных» является частью программно-технического комплекса «Газсеть» и предназначено для работы с информацией о потреблении газа и режимах эксплуатации оборудования, полученной от корректоров [LIS200](#) и хранящимися в базе данных формата «Газсеть».

Приложение предоставляет все функции для простой и удобной работы со структурой потребителей и приборов, для отображения, редактирования, печати и экспорта информации по учёту газа.

4.6.1 Соединение с базой данных

Для того, чтобы приложение «Анализ данных» могло устанавливать соединение с [базами данных](#), необходимо [настроить параметры подключения к локальной и серверной базам данных](#).

Автоматическое соединение с базой данных

Если пользователь не настроил иначе, то [приложение «Анализ данных»](#) при запуске по умолчанию автоматически соединяется с локальной БД. Если пользователю нужно, чтобы при старте приложение «Анализ данных» всегда подключалось к серверной БД, то он может [настроить именно так](#).

Интерактивное соединение с базой данных

Во время работы с приложением «Анализ данных» пользователь может переключить соединение на другую базу данных — с локальной на серверную и обратно:

- Выберите в главном меню Файл> Открытая БД> Локальная БД.
или
- Выберите в главном меню Файл> Открытая БД> Серверная БД.

В результате программа выполнит подключение к указанной БД. Пользователь всегда может определить, к какой БД подключена в настоящее время программа, по заголовку главного окна.

Примечания

При подключения к Серверной БД приложения запрашивают [пароль администратора](#).

4.6.2 Просмотр данных

Накопленная в результате сбора данных информация доступна для [визуального просмотра](#), расчётов, [печати отчётов](#) и т.д.

Собранная учётная информация включает в себя не только интервальный и месячные [архивы корректора](#), содержащие показания счётчиков и датчиков, но и «дополнительные» данные: архив изменений параметров корректора, архив событий, суточный архив и т.д.

Т.е. пользователю «Газсеть» доступны не только периодические значения о потреблённых объёмах за искомый период, но и «технологическая информация», позволяющая выполнять [анализ спорных, проблемных и нестандартных ситуаций](#).

С течением времени может накопиться солидный объём данных. Чтобы ориентироваться в них, в приложении «Анализ данных» реализованы инструменты для [быстрого поиска узлов учёта](#), системных событий, нестандартных ситуаций. Считанная с приборов информация доступна для просмотра в виде таблиц и графиков. [Табличные формы](#) снабжены функциями сортировки, [фильтрации](#), копирования в буфер обмена, пересчета в другие единицы измерения.

Выбор объекта на древе учёта

[Древо учёта](#) находится в левой части главного окна приложения [«Анализ данных»](#). На нём графически в виде древовидной структуры представлены объекты базы данных — потребители, узлы учёта, потоки.

Чтобы выполнить быстрый поиск нужного объекта на древе:

- Нажмите [Ctrl+F] или выберите Узел> Найти . Программа откроет окно «Найти узел учёта».
- Введите символ '*' в поле «Искать:». Программа отобразит все узлы из [древа учёта](#).
- Наберите в поле «Искать:» строку символов. Программа отобразит узлы, в названии которых встречается введённая строка символов.
- Выберите в окне нужный объект, используя клавиши со стрелками или мышку.

- Нажмите [Enter] или дважды щёлкните мышкой на объекте, чтобы выбрать объект и закончить поиск. Программа закроет окно поиска и переместит маркер на искомый узел объекта.

Вкладки панели «Данные»

Вкладка «Узел учёта»

На вкладке отображается информация о выбранном узле учёта (о потребителе, комплексе, счётчике, корректоре, датчиках). Часть полей пользователь может [изменить](#).

Вкладка «Узел учёта» \ «Потребитель»

Вкладка обеспечивает просмотр информации текущего потребителя — т.е. потребителя, выбранного на [древе учёта](#), либо ближайшего потребителя, которому подчинен выбранный узел учёта или потока. Для редактирования реквизитов потребителя необходимо выбрать на древе именно узел потребителя.

Вкладка «Узел учёта» \ «Комплекс»

Вкладка обеспечивает просмотр информации об измерительном комплексе выбранного узла учёта или потока.

Вкладка «Узел учёта» \ «Счётчик»

Вкладка обеспечивает просмотр информации о счётчике выбранного узла учёта или потока.

Вкладка «Узел учёта» \ «Корректор»

Вкладка обеспечивает просмотр информации о корректоре выбранного узла учёта или потока.

Вкладка «Узел учёта» \ «Параметры корректора»

На вкладке «Параметры корректора» возможно просматривать значения основных параметров настройки корректора. Таблица «новейших значений» содержит значения, считанные при последнем сеансе считывания.

Для каждого выбранного в таблице параметра отображается дополнительная таблица «история параметра», в которой можно просмотреть предыдущие считанные значения параметра.

Значения, отображаемые на вкладке «Параметры корректора», возможно включить как дополнительную секцию в [отчёт по узлу](#).

Примечание

Опытный пользователь может самостоятельно редактировать «шаблоны считывания», зависящие от [типа корректора](#). [Шаблоны](#) определяют в том числе и список параметров корректора, которые автоматически скачиваются при каждом сеансе считывания архивов и становятся доступными для просмотра во вкладке «Параметры корректора».

Вкладка «Узел учёта» \ «Датчики»

Вкладка «Узел учёта» \ «Датчики» отображает список дополнительных датчиков ЕК270, ЕК280, ЕК290. В столбце «Метка» отображаются надписи для датчиков применяемые по умолчанию. В столбце «Описание» — пользовательские надписи, которые пользователь может редактировать в [диалоге «Настройки»](#). Надписи датчиков применяются при отображении вкладки [«Архивы \ Датчики»](#), и в отчётах.

Вкладка «Потребление»

Вкладка «Потребление» обеспечивает просмотр — в табличной форме или в виде диаграммы — интервальных данных выбранного потока корректора о потреблённых объемах газа, давлении и температуре за выбранный период времени. На этой же вкладке отображается информация об ошибках и событиях.

Вкладка «Архивы»

Вкладка обеспечивает возможность [просмотра архивов корректора LIS200](#) в табличной форме. Структура отображения информации аналогична логической структуре хранения информации в приборе. Вкладка содержит набор вложенных вкладок, на которых представлены все разновидности архивов LIS200. При просмотре доступен следующий ряд возможностей: выбор временного периода выборки данных, [сортировка](#) и [фильтрация](#), [копирование в буфер обмена Windows](#) выделенных фрагментов или всей таблицы.

Вкладка «Журналы»

Вкладка «Журналы» доступна только для приборов [семейства LIS200](#). На ней отображается хронология изменения измеряемых величин корректора. Журналы формируются на основе информации из архивов. На данной вкладке записи представлены в удобной для просмотра форме и разделены на отдельные таблицы для различных групп параметров.

Вкладка «Журналы Актуальные счётчики»

Вкладка обеспечивает просмотр в табличной форме актуальных на момент считывания показаний выбранного потока корректора за год.

Над таблицей располагаются управляющие элементы для ввода текущих параметров просмотра. Вы можете выбрать год и один из каналов корректора: рабочий объем (V), стандартный объем (Vст), давление (P) или температура (T).

Вкладка «Журналы Месячные счётчики»

Вкладка обеспечивает просмотр — в табличной форме или в виде диаграммы — значений (показаний счётчика, давления и температуры) на начало каждого месяца выбранного года.

Над таблицей располагаются управляющие элементы для ввода текущих параметров просмотра. Вы можете выбрать год и показать/скрыть график.

Вкладка «Словарь событий»

Вкладка обеспечивает просмотр в табличной форме всех возможных значений, в 16-ной форме, кодов событий, которые могут регистрироваться корректорами [LIS200](#). Коды событий разделены по тематическим разделам, по №-м потока, и снабжены текстовыми описаниями. Коды событий регистрируются: в интервальном, суточном и архиве событий корректора, применительно к поткам (1,2) или неприменительно к потокам (0).

Чтобы открыть «Словарь событий», выберите Главное меню \ Справка \ «Словарь событий».

Вкладка «Потребление»

Вкладка ([панели «Данные»](#)) «Потребление» обеспечивает просмотр — в табличной форме или в виде диаграммы — интервальных данных потока корректора о потреблённых объемах газа, давлении и температуре за выбранный период времени. Кроме данных по «профилю потребления» на этой же вкладке возможно одновременно наблюдать информацию об ошибках (сбоях, нестандартных ситуациях и некоторых важных событиях). В табличной форме отображаются следующие данные:

| Столбец | Описание |
|---------|----------|
|---------|----------|


| | |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Дата («Месяц», «Число», «Час», и т.д.) | Дата (и время) интервала — название газового интервала. |
| Ураб.общ., [м3] | Потреблённый за интервал объём рабочий общий. |
| Уст.общ., [м3] | Потреблённый за интервал объём рабочий стандартный. |
| Ураб.возм., [м3] | Приращение объёма рабочего возмущенного за интервал. |
| Уст.возм., [м3] | Приращение объёма стандартного возмущенного за интервал. |
| P, [бар] | Давление в счётчике газа, усреднённое за интервал. |
| T, [°C] | Температура в счётчике газа, усреднённая за интервал. |

Примечание

На числовые значения, отображаемые в клетках таблицы и на графике, влияют такие настройки, как «начало дня программное» ([Вкладка «Узел учёта»](#), [«Настройки»](#)) и «текущие единицы измерения» («Настройки»).

Все функции для «перемещения» («навигации») по временным отрезкам — «вперёд» («в будущее»), «назад» («в прошлое»), «внутрь» и «наружу» (на разные уровни детализации) — осуществимы как при помощи мыши, так и клавиатуры.

Над табличной формой располагаются управляющие элементы для ввода текущих параметров просмотра. Вы можете выбрать: период времени (год, месяц, день, час), интервал агрегирования данных («Годы», «Месяцы», «Сутки», «Часы», «Интервалы»).

Значок  у левого края клеточки со значением даты (времени), которым программа помечает некоторые строки интервалов потребления, указывает, что в данном интервале были активны (происходили) нештатные ситуации или системные события. Такой значок аналогичен затенению серым цветом строк в [отчётах по узлу](#) о потреблении. Наличие (отсутствие) *конкретных* нештатных ситуаций в каком-либо промежутке времени можно выяснить также при помощи инструмента [Таймеры событий](#).

При помощи мышки Вы можете постепенно «продвигаться вглубь» данных, то есть уменьшать интервал агрегирования («Годы»? «Месяцы»? «Сутки»? «Часы»? «Интервалы»). Например, если требуется просмотреть данные за 15-й час 10 февраля 2007 года:

- Выберите узел потока корректора [дерева учёта](#)
- Щёлкните вкладку «Потребление»
- Выберите «Месяцы»
- Введите «2007 г.»
- Дважды щёлкните на строке «Февраль»
- Дважды щёлкните на строке «10» (столбец «Число»)
- Дважды щёлкните на строке «10 фев 15:00»

В следующей таблице приведены необходимые клавиатурные комбинации («горячие клавиши»).

Примечание

«Горячие клавиши» для навигации по данным о потреблении (см. таблицу ниже) действуют только тогда, когда открыта вкладка «Потребление», а также сфокусирована таблица интервальных данных, т.е. маркер выделения текущей строки таблицы окрашен в яркий цвет (по умолчанию — лазурно-голубой). Исключение составляют первые две комбинации, которые работают из любого контекста.

| Клавиши | Краткое описание | Полное описание |
|--------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ctrl+Shift+S | Вкладка «Потребление» | Открыть вкладку «Потребление» и сфокусировать таблицу интервальных данных выбранного корректора. |
| Tab | Перенести фокус | Нажмите несколько раз, чтобы сфокусировать выбранный экраный элемент управления, например, таблицу интервальных данных выбранного корректора. |

| | | |
|-------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [Enter] | «внутри» (интервала) | Переместиться «внутри» выбранного интервала — отобразить более подробно временной отрезок, соответствующий выделенной маркером строке данных. Клавиша аналогична двойному щелчку на выбранной строке. Например, если отображены «Месяцы» за 2013 г., и выделена маркером строка «Март 2013», то после нажатия отобразится отрезок «Сутки» за март 2013 г. |
| [ESC] или [Backspace] | «наружу» | Переместиться «вовне» относительно отображённого интервала — отобразить внешний временной отрезок, целиком включающий весь отображённый интервал. При этом интервальные данные отобразятся менее подробно (на меньшем уровне детализации). Клавиша аналогична щелчку на кнопке панели выбора агрегирования данных («Месяцы», если выбрано «Сутки» и т.д.). |
| [\] | «подробнее» | Похоже на [Enter] («внутри»), т.е. интервальные данные отобразятся более подробно (на большем уровне детализации). Однако отобразится не отрезок выделенной маркером строки данных, а «последний отображённый» (в прошлый раз). Клавиша аналогична щелчку на кнопке панели выбора агрегирования данных («Сутки», если выбрано «Месяцы» и т.д.) |
| [стрелка влево] | «в прошлое» | Переместиться на один внешний отрезок «влево», т.е. в направлении к более ранним датам. Например, если были отображены «Сутки» за «Январь 2013», то после нажатия будут отображены «Сутки» за «Декабрь 2012». |
| [стрелка вправо] | «в будущее» | Переместиться на один внешний отрезок «вправо», т.е. в направлении к более поздним датам. Например, если были отображены «Часы» за «31 января 2013», то после нажатия будут отображены «Часы» за «01 февраля 2013». |
| [Ctrl + стрелка влево] | «в прошлое» | Переместиться «влево» («в прошлое») быстрее, на один внешний отрезок второго порядка. Например, если были отображены «Часы» за «01 января 2013», то после нажатия будут отображены «Часы» за «01 декабря 2012». |
| [Ctrl + стрелка вправо] | «в будущее» | Переместиться «вправо» («в будущее») быстрее, на один внешний отрезок второго порядка. Например, если были отображены «Часы» за «01 декабря 2012», то после нажатия будут отображены «Часы» за «01 января 2013». |

Архивы корректоров ТС210, ТС215, ТС220

Три режима архивирования корректоров ТС210, ТС215, ТС220

Отображение архивов электронного корректора ТС220 (ТС215, ТС210) имеет определенные особенности. У самого корректора существует три режима архивирования, а именно: часовой, суточный и месячный.

Режим часового архивирования

Если режим корректора установлен в режим часового архивирования, то на [вкладке «Потребление»](#) возможно просматривать данные с одним из четырёх интервалов агрегирования данных: «Годы», «Месяцы», «Сутки», «Часы»).

Режим суточного архивирования

Если режим корректора установлен в режим суточного архивирования, то на [вкладке «Потребление»](#) возможно просматривать данные с одним из трёх интервалов агрегирования

данных: «Годы», «Месяцы», «Сутки». Часовых данных нет, поскольку режим корректора не позволяет формировать часовые архивы данных. Единственное, что можно узнать — это час в сутках, на время которого происходит запись данных в архив.

Режим месячного архивирования

Если режим корректора установлен в режим месячного архивирования, то на [вкладке «Потребление»](#) возможно просматривать данные только с двумя интервалами агрегирования данных: «Годы», «Месяцы». Суточные и часовые данные, очевидно, отображаться не будут, потому что они не формируются самим корректором.

Примечание

Чтобы изменить режим архивирования корректора TC220 (TC215, TC210), см. руководство по эксплуатации корректора.

4.6.3 Редактирование данных

Создание потребителя

Чтобы создать нового потребителя:

- Выберите Узел \ Новый потребитель. Или в [дереve учёта](#) щёлкните на любом потребителе правой кнопкой мыши и выберите [Новый потребитель].
- Заполните реквизиты потребителя.
- Нажмите [ОК].

Редактирование свойств узла

Чтобы изменить редактируемые свойства узла учёта:

- Выберите узел на [дереve учёта](#).
- Выберите Узел \ Свойства. Или щёлкните на узле объекта правой кнопкой мыши и выберите «Свойства».
- Внесите необходимые изменения.
- Щёлкните [Да].

Файл инициализации (если указан) используется для запуска сеанса считывания из приложения [«Анализ данных»](#) (Меню \ Сервис \ Считать данные).

Начало дня (программное) используется в расчётах для точного определения границ периодов и интервалов (периода отчёта, суток, месяцев):

- при отображении таблицы интервальных данных и графиков на вкладке «Потребление»;
- при формировании отчётов.

Ниж. гр-ца час. потребл. (прогр.) используется для генерирования «программной нештатной» ситуации «Нарушена нижняя граница потребл. за час (прог.) по раб. объему», при формировании [отчёта по выборке](#) «Нештатные ситуации».

Подчинение узлов

Чтобы «подчинить» объект (узел учёта или потребитель) другому потребителю:

- Выберите узел на [дереve учёта](#);
- Щёлкните на узле правой кнопкой мыши и выберите «Подчинить». Программа откроет окно «Подчинить».
- Введите символ "*" в поле «Искать:». Программа отобразит все узлы из древа учёта, за исключением папки «Неразобранные».

- Наберите в поле «Искать другого потребителя» строку символов. Программа отобразит узлы потребителей, в названии которых встречается введённая строка символов.
- Выберите в окне нужный узел, используя клавиши со стрелками или мышку.
- Нажмите [Enter] или дважды щёлкните мышкой на узле, чтобы выбрать узел потребителя, которому необходимо подчинить узел.

Также узел (прибор или потребитель) можно «подчинить» другому с помощью функции drag-and-drop. Для этого:

- Выберите узел на древе учёта;
- Нажмите и удерживайте левую кнопку мышки;
- Перемещайте курсор мышки к узлу другого потребителя.
- Как только узел целевого потребителя выделится курсором, отпустите левую кнопку мышки («бросьте узел»).

Программа выведет диалог для подтверждения переподчинения узла. Если Вы выберете [Да], то сможете наблюдать, что перемещаемый узел действительно «перескочил» к указанному узлу потребителя.

Также узел (только потребителя) можно «переподчинить» или переместить на верхний уровень древа. Для этого:

- Выберите узел потребителя на древе учёта;

Нажмите [Ctrl+PgUp] (или выберите в контекстном меню «На верхний уровень»; или выберите в [главном меню](#) Узел > На верхний уровень);

Удаление узлов

Чтобы удалить из БД объект — узел учёта или узел потребителя:

- Выберите узел на [древе учёта](#).
- Выберите Узел \ Удалить. Или: щёлкните на выбранном объекте правой кнопкой мыши и выберите «Удалить».

Чтобы удалить все подчинённые объекты потребителя:

- Выберите Узел \ Удалить подчинённые. Или щёлкните на потребителе правой кнопкой мыши и выберите «Удалить подчинённые».

Чтобы удалить все узлы:

- Выберите Узел \ Удалить все.

Перед удалением связанных с узлом (узлами) данных, программа отобразит запрос на разрешение удалить эти данные.

- Щёлкните [Да].

Примечания

1. После удаления узла из БД, утраченную информацию восстановить средствами «Газсеть» невозможно. То есть нет истории выполненных изменений, в которой можно было бы «отменить» или «откатить» одно или несколько действий. Поэтому перед удалением позаботьтесь о [создании резервной копии](#) ВСЕХ ДАННЫХ.

2. При удалении узла учёта удаляются все связанные с ним регистрационные, архивные данные и информация о потреблении.

3. При удалении потребителя, удаляются как все его «собственные» данные, так и все подчинённые объекты.

4. Если перед удалением потребителя Вам необходимо сохранить в БД один из его подчинённых объектов, Вы можете [подчинить этот узел](#) другому потребителю.

4.6.4 Архивы корректора

Просмотр архивов корректора

Для приборов [семейства LIS200](#) возможно просматривать содержимое архивов корректора и копировать их содержимое в буфер обмена Windows.

Просмотр архивов выполняют при помощи вкладки «Архивы» [панели «Данные»](#). Вкладка

обеспечивает отображение в табличной форме архивных данных корректора о расходе газа, давлении и температуре, а также событиях и изменениях, за выбранный временной отрезок.

Над таблицей располагаются управляющие элементы для ввода временного отрезка для просмотра.

Чтобы начать просмотр архивов:

- Выберите на [древе учёта](#) корректор [семейства LIS200](#).
- Откройте вкладку «Архивы» панели «Данные» щелчком мышки, или выбрав [Данные > Архивы](#).
- Укажите отображаемый период времени.
- Откройте нужную вкладку на вкладке «Архивы».

Чтобы изменить временной отрезок показа архивов:

- Щелкните мышкой на одном из полей даты, расположенных в верхней части вкладки «Архивы».
- Введите нужную дату с клавиатуры и нажмите [Enter].
или
- Введите нужную дату при помощи выпадающего календарика, который открывается щелчком мышки.

Чтобы настроить видимость столбцов таблицы:

- Щелкните правой кнопкой мыши над таблицей и выберите «Колонки...».
- Включите/отключите показ столбца, щелкая мышкой над квадратным полем напротив названия столбца.

Чтобы копировать данные из таблицы:

- Щелкните правой кнопкой мыши над таблицей и выберите «Копировать все» — будут скопированы в буфер Windows все строки таблицы.
- Если необходимо выделить только часть таблицы, щелкните мышкой на первой строке нужного фрагмента.
- Выделите остальные строки, нажав и удерживая левую кнопку мышки и перемещая указатель вверх или вниз. То же самое можно выполнить при помощи клавиш [SHIFT] + [Up, Down, PgUp, PgDown], либо комбинацией [CTRL]+[щелчок мышкой].
- Щелкните правой кнопкой мыши над таблицей и выберите «Копировать».

В результате выделенные голубым цветом строки будут скопированы в буфер, после чего Вы можете вставить эти данные в текстовом редакторе или в документ MS Office.

Сортировка данных архива

Сортировка данных архива используется для упорядочивания записей, отображаемых на [вкладке «Архивы»](#) [панели «Данные»](#) по принципу возрастания (убывания) значений в определенном столбце (столбцах). Это позволяет представить анализируемую информацию в более удобном виде: собрать воедино и упорядочить записи, удовлетворяющие довольно сложному критерию.

Сортировку выполняют при помощи щелчков мышкой на заголовках столбцов, которые ведут себя как кнопки. Первый щелчок включает сортировку «по убыванию значений в данном столбце» - у правого края заголовка-кнопки при этом появляется значок «стрелка вниз». Второй щелчок на том же заголовке переключает сортировку на «по возрастанию» - значок у правого края заголовка-кнопки при этом меняется на «стрелка вверх».

Чтобы выполнить сортировку по одному столбцу:

- Начните [просмотр архивов](#).
- Щелкните один или два раза на заголовке нужного столбца.

Чтобы выполнить сортировку по нескольким столбцам:

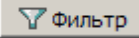
- Нажмите и удерживайте клавишу [CTRL].
- Щелкните один или два раза на заголовке первого из столбцов, по которым необходима сортировка.
- Не отпуская клавишу [CTRL], настройте остальные столбцы аналогичными щелчками мышкой на заголовках остальных столбцов, по которым необходима сортировка.
- Отпустите клавишу [CTRL].

Фильтрация архивов по событиям

Фильтрация архива используется для уменьшения количества записей, отображаемых на вкладке «Архивы» панели «Данные». Это позволяет упростить поиск необходимой информации.

Фильтр действует на три табличных просмотра архивных данных корректора: «Интервальный архив», «Архив событий», «Суточный архив». Критерием фильтра является список выбранных событий.

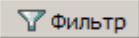
Чтобы включить фильтрацию:

- Начните [просмотр архивов](#).
- Щелкните кнопку . Откроется окно диалога «Фильтр событий». Если фильтрация отключена (галочка «Применить фильтр к архивам» не установлена), то в таблице отображается список всех типов событий, происшедших в указанном промежутке дат на вкладке «Архивы».
- Введите критерий фильтра.
- Щелкните кнопку [ОК].

Программа обновит содержимое таблиц на вкладке «Архивы» панели «Данные», отобразив только записи, удовлетворяющие критерию фильтра.

Если в окне диалога «Фильтр событий» критерий фильтра уже введен, то он сохраняется до тех пор, пока Вы его не измените. Есть возможность быстро включать\выключать фильтрацию по известному критерию — не открывая окно диалога «Фильтр событий».

Чтобы быстро включить\выключить фильтрацию:

- Щелкните правой кнопкой мышки над кнопкой .
- Выберите «Включить фильтр» или «Выключить фильтр».

Окно диалога «Фильтр событий»

События, происшедшие в промежутке дат

Список всех типов событий, происшедших в указанном на вкладке «Архивы» промежутке дат и зарегистрированных хотя бы в одном из архивов: «Интервальный архив», «Архив событий» и «Суточный архив».

При помощи мышки отметьте события, которые будут отобраны фильтром.

Применить фильтр к архивам

Включить/отключить фильтрацию архивов «Интервальный архив», «Архив событий» и «Суточный архив» по выбранным событиям.

4.6.5 Таймеры событий

Таймеры событий рассчитываются только для корректоров [EK290](#), [EK280](#), [EK270](#), [EK260](#). Таймеры событий — это подпрограмма приложения «Анализ данных», которая рассчитывает набор статистических величин (таймеров), позволяющих кратко охарактеризовать работу узла учёта за рассматриваемый период времени («отчётный период») по ряду признаков.

Для каждой «аппаратной» нештатной ситуации (НС), а также для некоторых событий на узле учёта, подпрограмма вычисляет общую длительность наличия НС (события) за весь отчётный период. Результаты расчётов подпрограммы в табличной форме возможно либо просматривать на экране (см. [вкладку «Потребление»](#)), либо опционально включить как дополнительную секцию в [отчёт по узлу](#).

Основные понятия

Отчётный период — это рассматриваемый в данный момент период времени, за который необходимо выполнить расчёт таймеров.

Период активности события (или нештатной ситуации (НС)) — это лежащий целиком в пределах отчётного периода отрезок времени, в течение которого событие (или НС) было в активном состоянии (имело место). П.А.С. ограничивается слева либо началом события (НС), либо началом отчётного периода, если событие стало активным раньше начала отчётного периода. П.А.С. ограничивается справа либо концом события (НС), либо концом отчётного периода, если событие не перестало быть активным до конца отчётного периода.

Таймер события (за отчётный период) или **таймер нештатной ситуации (за отчётный период)** — это суммарная длительность всех периодов активности данного события, каждый из которых находится в границах отчётного периода. Таймер может быть представлен либо в абсолютном выражении, например, в часах, либо в относительном выражении — в процентах, относительно длины отчётного периода.

Аппаратный таймер — таймер события, возникновение и исчезновение которого регистрируется программным обеспечением самого корректора, в результате возникновения определённых ситуаций в процессе измерений. Такие («аппаратные») события сохраняются корректором в интервальном архиве, архиве событий и суточном архиве. Каждое такое событие в словарной таблице событий имеет 16-ричные коды «старта» (начала периода активности) и «финиша» (конца периода активности). Например: таймер «Нарушены границы тревоги рабочего расхода» (старт-код 0x2004) является аппаратным.

Программный таймер — таймер события (НС), возникновение и исчезновение которого не регистрируется программным обеспечением корректора. Приложение [«Анализ данных»](#) определяет периоды активности события логически и рассчитывает таймер события — постфактум, по [архивам корректора](#), загруженным в [БД](#).

Программные таймеры

По каждому отчётному периоду рассчитываются следующие программные таймеры.

| Сообщение | Описание |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Длина отчётного периода</i> | Длительность отчётного периода. Если отображаемый на экране период выходит за границы «периода наличия в БД считанных с прибора данных», то данный таймер корректируется с учётом этих границ. |
| <i>Пропуски в считанных данных</i> | Суммарная длительность периодов, за которые в БД нет считанных с корректора данных. При нулевом значении, таймер не выводится в результирующей таблице. При ненулевом значении строка данного таймера выводится в результирующей таблице и выделяется цветом фона: на экране — жёлтым, в отчёте — серым. |
| <i>Рабочий расход равен нулю</i> | Суммарная длительность периодов, внутри которых не изменялось значение абсолютного счётчика рабочего объёма общего (Vраб.общ.) в интервальном архиве. При нулевом значении, таймер не выводится в результирующей таблице. |
| <i>Ненулевой рабочий расход при нарушении границ тревоги</i> | Суммарная длительность периодов, внутри которых одновременно а) была активна аппаратная НС «Нарушены границы тревоги рабочего расхода» (старт-код 0x2004); б) было ненулевое приращение абсолютного счётчика рабочего объёма общего (Vраб.общ.) в интервальном архиве. |
| <i>Ненулевой рабочий расход при нарушении</i> | Суммарная длительность периодов, внутри которых одновременно а) была активна аппаратная НС «Нарушены границы предупреждения рабочего расхода» (старт-код 0x2504); б) было |

| | |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>границ предупреждения</i> | ненулевое приращение абсолютного счётчика рабочего объёма общего (Vраб.общ.) в интервальном архиве. |
| <i>Работа в штатном режиме</i> | Суммарная длительность периодов, внутри которых не было активных аппаратных нештатных ситуаций. Примечание: другие программные таймеры не учитываются в расчёте данного таймера. |

Просмотр таймеров

Чтобы просмотреть таймеры событий за требуемый период времени:

- Выберите корректор на [ДУУ](#).
- Откройте [вкладку «Потребление»](#).
- Выберите отчётный период времени.
- Откройте (вкладку «Ошибки \ Таймеры событий»).

Печать таймеров

Чтобы распечатать таймеры событий за требуемый период времени:

- Выберите узел учёта или узел потока на древе учёта.
- Выберите [Главное меню](#) \ Отчёт \ по узлу.
- Выберите [вид отчёта](#).
- Укажите период отчёта — отрезок времени, ограничивающий данные отчёта.
- Укажите требуемые параметры отчёта (см. [подробнее...](#))
- Включите опцию «печатать таймеры событий».
- Щёлкните [Предпросмотр] (или дважды щёлкните на названии вида отчёта).
- Программа выполнит проверку корректности введённого периода отчёта, сформирует отчёт и отобразит его в окне «Предварительный просмотр».

Чтобы распечатать отчёт:

- Щёлкните .

4.6.6 Экспорт из табличных форм и отчётов в файлы и буфер обмена

В приложении [«Анализ данных»](#) предоставляются несколько видов экспорта, которые предназначены для передачи данных в файлы или в буфер обмена. Экспорт выполняется в формате, который совместим с широко используемыми приложениями, например, Microsoft Office или Open Office.

Цели экспорта разнообразны. Например, может потребоваться произвести дополнительные расчёты при помощи электронных таблиц. Тогда используют экспорт в Excel-форматы (CSV, XLS).

Иногда данные экспортируют для создания отчёта во внешнем приложении.

Третья из известных причин экспорта — передача данных во внешнюю систему учёта, например, в биллинговую или бухгалтерскую. В этом случае требуется, чтобы системы, в которую должны регулярно передаваться данные, предоставляла API или другие средства для разработки и подключения модулей-дополнений (plug-in).

Вам доступны следующие виды экспорта вовне:

- [Экспорт из табличной формы в файл](#).
- [Экспорт из табличной формы в буфер обмена](#).
- [Экспорт из отчёта в файл](#).

Экспорт из табличной формы в файл

Этот вид экспорта — устаревший, т.к. он не универсален относительно табличных форм; его полностью можно заменить другими — универсальными видами экспорта.

Итак, этот вид экспорта активен не для всех табличных форм, а только для следующих:

- Анализ данных> Данные> [Потребление](#).
- Анализ данных> Данные> [Актуальные счётчики](#).
- Анализ данных> Данные> [Месячные счётчики](#).

Рассмотрим пример выполнения:

- Запустите «Анализ данных».
- Выберите узел учёта на [древо учёта](#).
- Откройте Данные> (Потоки)> [Потребление](#).
- Выберите Главное меню> Отчёт> Экспорт таблицы в файл.
- В диалоге «Экспорт данных» выберите Тип файла.
- Щёлкните [Сохранить].

Экспорт из табличной формы в буфер обмена

Этот вид экспорта универсален — он доступен практически из любой табличной формы в приложении «Анализ данных».

Рассмотрим пример выполнения:




- Запустите «Анализ данных».
- Выберите узел учёта на [древо учёта](#).
- Откройте Анализ данных> Данные> Архивы> Архив событий.
- Щёлкните правой кнопкой мышки, в контекстном меню выберите «Колонки».
- В окне «Видимые колонки» включите видимость нужных столбцов.
- Закройте «Видимые колонки».
- Щёлкните правой кнопкой мышки, выберите «Копировать всё».
- Откройте стандартное офисное приложение, например, текстовый редактор или электронную таблицу.
- Выберите Правка> Вставить.

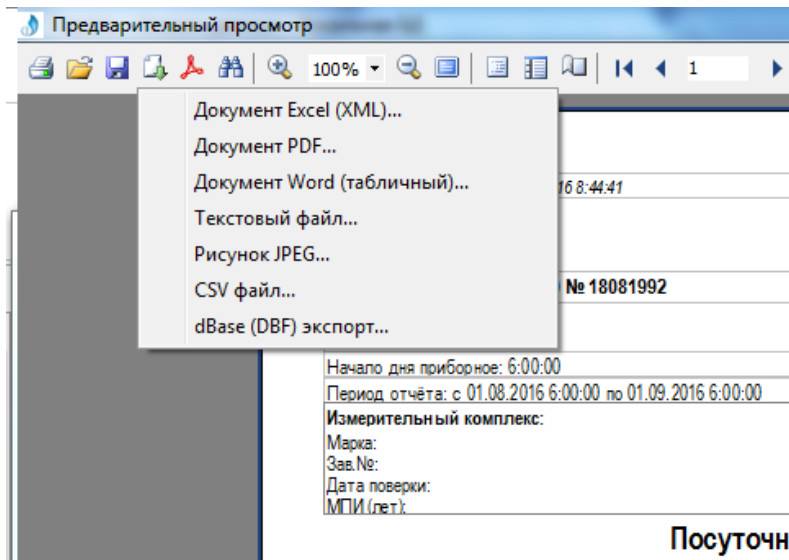
Экспорт из отчёта в файл

Этот вид экспорта доступен из любого [отчёта](#), полученного в приложении [«Анализ данных»](#).

Экспорт отчёта выполняют в окне «Предварительный просмотр» после создания [отчёта по узлу](#) или [отчёта по выборке](#). Сформированный отчёт в этом окне возможно экспортировать в файлы ряда общеизвестных форматов (см. рисунок). Далее, отчёт, сохранённый в файле может быть передан по локальной сети, по электронной почте и т.д.

Чтобы выполнить экспорт отчёта в файл:

- Щёлкните , или , или  в окне «Предварительный просмотр».
- Выберите тип файла и укажите параметры экспорта.
- Укажите имя файла.
- Щёлкните [Сохранить].



4.6.7 Приём данных по FTP

FTP - самый дешёвый канал связи.

ООО «Техномер» выпускает коммуникационные модули, работающие по технологии.

Основные преимущества данного вида связи:

- Надёжность соединения
- Скорость передачи данных
- Стоимость услуг сотового оператора.

Данный вид связи стал востребованным, как среди крупных потребителей, так и среди малых организаций.

Ранее сбор данных осуществлялся, с помощью [FTP-сервера](#).

Это несло за собой большое количество расходов и неудобств:

- Рабочее место администратора Сервера;
- Затраты на серверный компьютер;
- Настройка (проброс) портов для FTP-соединения и т.д.

Теперь все эти проблемы мы готовы взять на себя, всё что Вам нужно это написать нам на [e-mail \(gazset.tenomer@gmail.com\)](mailto:gazset.tenomer@gmail.com), либо позвонить по телефону, указанному на сайте [ООО «Техномер»](#))

Для использования этой возможности Вам необходимо:

- Приобрести коммуникационный модуль (БПЭК, КПРГ, МР, КМТ), имеющий возможность передачи по FTP;
- Выполнить настройку в соответствии с руководством пользователя на коммуникационный модуль;
- Отпараметризовать корректор, в соответствии с высланным файлом по [e-mail](#):(файл формата <Некорректора>.wsp)
- Иметь выход в Интернет;

Важно!

Параметризация корректора выполняется программным модулем [«Опрос нового узла»](#)

Параметризация БПЭК (для БПЭК-04Ех) осуществляется программой «Конфигуратор БПЭК»

Параметризация КПРГ и КМТ осуществляется программой «Конфигуратор КПРГ»(Подробнее о настройке можно узнать в руководстве пользователя на «Конфигуратор КПРГ»)

Все программы входят в пакет «Стандарт»

По окончании настроечных работ, для приёма данных по FTP всё, что Вам нужно:

- Открыть программный модуль «Анализ данных»

- Перейти во вкладку «Сервис->Приём данных по FTP»
- Ввести **Логин** и **Пароль** пользователя (Каждому пользователю выдаётся уникальный логин и пароль)
- Нажать "Принять"
- По окончании загрузки данных, все файлы обработаются в [Локальную БД](#).

4.6.8 Графический интерфейс программы

Главное окно

В верхней части главного окна приложения «Анализ данных» находится [Главное меню](#), содержащее основные функции для работы с данными. В левой части окна находится панель «Объекты», или [дерево учёта](#), на котором в виде древовидной структуры представлен список потребителей и узлов учёта.

Справа от дерева учёта находится [панель «Данные»](#), служащая для отображения данных учёта газа, а также информации о потребителях, комплексах, счётчиках, датчиках, корректорах, параметрах настройки корректоров, системных событиях, нештатных ситуациях и т.д.

Дерево учёта

Дерево учёта находится в левой части [главного окна](#) программы Анализ данных. На нём графически в виде древовидной структуры представлены объекты базы данных — потребители, узлы учёта, потоки.

Иерархия узлов учёта

Узлы учёта

На нижнем уровне иерархии узлов учёта находятся объекты типа «узел учёта» («узел корректора»). Каждый узел учёта содержит информацию о корректоре, комплексе, механическом счётчике (счётчиках), дополнительных датчиках.

Узлу учёта подчинён один или два *узла потока*.

Узлы потоков

Узел потока представляет точку узла учёта, относящуюся к механическому счётчику газа и связанным с ним датчикам давления и температуры.

Большинство корректоров [LIS200](#) являются *однопотокowymi*. Корректор ЕК290 — *двухпотоковой*: он допускает подключение корректора к двум счётчикам газа.

Через *узел потока* пользователю доступны для просмотра все собранные данные учёта газа по одному потоку: профиль потребления, архив изменений, нештатные ситуации и др.

Формат отображения узлов учёта и узлов потока

Пользователь может редактировать формат отображения надписей узлов учёта и узлов потока, применяемых при отображении дерева учёта. Для этого применяют диалог [«Настройки \ Интерфейс»](#) (см. «Формат надписи узла древа \ узел учёта \ узел потока»).

Потребители

Узлы потребителей бывают нескольких типов: 1) потребители; 2) служебные папки.

Узел учёта, как правило, подчинен узлу потребителя, что изображается на древе учёта таким образом, что подчиненные узлы рисуются несколько ниже и правее, чем их вышестоящий узел.

Отношения подчинённости допускают неограниченную глубину вложенности узлов потребителей. Иначе говоря, узел учёта может быть подчинен одному и только одному узлу

потребителя, который, в свою очередь, также может быть подчинен другому потребителю (если он находится выше по иерархии), и так далее.

Служебные папки

Это специальные узлы потребителя, предназначенные для служебных целей. К служебным папкам относятся: последняя папка верхнего уровня (расположенная внизу дерева) под названием «Неразобранные», а также вложенные в нее папки «Импортированные» и «Обработанные».

Папка «Неразобранные» на древе учёта в приложении [«Анализ данных»](#) является временным хранилищем считанных с корректоров данных.

В папку «Импортированные» помещаются при выполнении [импорта данных из транспортных файлов](#) (см. [Перенос данных](#)) те приборы, которых не было найдено БД в момент импорта.

В папку «Обработанные» помещаются при выполнении обработки (импорта данных) из [временных файлов](#) (см. [Автоматическая обработка данных](#)) те приборы, которых не было найдено БД в момент обработки.

Служебные папки отличаются от обычных узлов потребителей тем, что:

- 1) служебную папку нельзя удалить;
- 2) служебную папку нельзя переименовать;
- 3) служебную папку нельзя переместить (подчинить);
- 4) в служебную папку нельзя переместить (подчинить) никакой узел;

Кроме того, для узлов учёта, находящихся в служебных папках недоступны следующие операции:

- 5) [экспорт в транспортный файл](#) при помощи программы «Перенос данных»;
- 7) [печать отчётов](#).

Вам необходимо [вручную определить](#) для каждого нового узла учёта его правильное положение на древе учёта. В противном случае Вы не сможете [распечатать отчёт](#) и выполнить некоторые другие операции: [экспорт в транспортный файл](#) и др.).

Команды управления узлами учёта

Через [главное меню](#) программы (группы команд: Узел...; Вид>Развернуть|Свернуть), а также через [контекстное меню](#), или же с помощью комбинаций клавиш, пользователь может выполнять команды управления узлами учёта.

Главное меню

Файл

Открытая БД

Локальная

[Интерактивное подключение к локальной базе данных.](#)

Серверная

[Интерактивное подключение к серверной базе данных.](#)

Примечания

При подключения к Серверной БД приложения запрашивают [пароль администратора](#).

Выход - [F10]

Завершение работы приложения.

Узел

Найти... — [Ctrl+F]

[Быстрый поиск узла потребителя или корректора.](#)

Новый потребитель

[Создание нового узла потребителя на древе учёта.](#)

Подчинить — [Ctrl+Shift+S], [F2]

[Подчинение узла](#) на древе учёта другому узлу (потребителя) — перемещение выбранного узла учёта или потребителя от одного родительского узла потребителя к другому узлу: операция, регулярно выполняемая пользователем с целью создания и упорядочения собственной иерархии узлов учёта.

Подчинить новому

Процедура, облегчающая [пользователю подготовку нового узла учёта](#) к [печати отчёта](#) и [анализу данных](#). Программа автоматически создаст узел нового потребителя и затем сразу же переместит узел нового корректора из папки «Неразобранные», подчинив его созданному узлу потребителя.

На верхний уровень — [Ctrl+PgUp]

Перемещение выбранного узла потребителя на верхний уровень [древа учёта](#), после чего узел уже не будет иметь родительского узла.

Наверх подчинённые

Перемещение всех подчинённых потребителей выбранного узла потребителя на верхний уровень [древа учёта](#). При перемещении сохраняется вся внутренняя иерархия каждого перемещаемого узла потребителя.

Удалить — [Del]

Удалить узел со всеми его данными, а также с подчинёнными узлами и связанными с ними данными.

Удалить подчинённые

Удалить подчинённые узлы данного узла, со всеми связанными с ними данными. Сам выбранный узел не будет удалён.

Удалить все

Удалить из древа и БД все узлы и данные, кроме [служебных папок](#).

Свойства — [Ctrl+P]

Диалог просмотра и [редактирования атрибутов узла](#) («карточка» узла: потребителя, корректора, комплекса и т.д.).

Отчёт

По узлу — [Ctrl+R]

Открыть диалог «отчёты по узлу», позволяющий [создать отчёт по данным одного узла учёта](#).

По выборке — [Ctrl+S]

Открыть диалог «отчёты по выборке», позволяющий [создать отчёт по данным группы корректоров](#), объединённых в выборку узлов. учёта.

Экспорт таблицы в файл

[Экспортировать в файл формата CSV или XLS данные из таблицы](#) на вкладке «Потребление», «Актуальные счётчики» или «Месячные счётчики» панели «Данные».

Сервис

Считать данные

Запустить программу «Считывание данных» с применением параметров сеанса из указанного в свойствах прибора файла инициализации (если файл указан).

Перенос данных

Экспорт в ТФ

[Выполнить экспорт данных в транспортный файл.](#)

Импорт из ТФ

[Выполнить импорт данных из транспортного файла.](#)

Миграция из старых БД

Калькулятор

Запустить программу «Калькулятор» Windows.

Сжать локальную БД

[Сжать локальную базу данных](#) с целью уменьшения размера файла БД и повышения быстродействия программного комплекса.

Вид

Данные

Потребитель — [Ctrl+Alt+C]

[Открыть вкладку «Потребитель».](#)

Узел учёта — [Ctrl+M]

[Открыть вкладку «Узел учёта».](#)

Потребление — [Shift+Ctrl+C]

[Открыть вкладку «Потребление».](#)

Актуальные счётчики — [Ctrl+Alt+A]

[Открыть вкладку «Актуальные счётчики».](#)

Месячные счётчики — [Shift+Ctrl+M]

[Открыть вкладку «Месячные счётчики».](#)

Архивы — [Shift+Ctrl+A]

[Открыть вкладку «Архивы».](#)

Журналы — [Ctrl+J]

[Открыть вкладку «Журналы».](#)

Развернуть

Ближайший

Развернуть ближайший (по отношению к выделенному маркером узлу) узел потребителя. Ближайшим является либо узел потребителя, который или выбран (выделен маркером), либо узел, который является родительским для выбранного узла учёта. «Развернуть» — значит показать все нижестоящие узлы до самого нижнего уровня.

Ветвь

Развернуть все вложенные узлы, начиная с узла потребителя, который является самым верхним узлом-предком выбранного узла учёта.

Все — [Ctrl+U]

Полностью развернуть всё древо учёта — отобразить все узлы древа.

Свернуть

Ближайший

Свернуть ближайший (по отношению к выделенному маркером узлу) узел потребителя. Ближайшим является либо узел потребителя, который или выбран (выделен маркером), либо узел, который является родительским для выбранного узла учёта. «Свернуть» — значит скрыть все нижестоящие узлы до самого нижнего уровня.

Ветвь

Свернуть все вложенные узлы, начиная с узла потребителя, который является самым верхним узлом-предком выбранного узла учёта.

Все — [Ctrl+Alt+U]

Полностью свернуть всё древо учёта.

Настройка

Настройки

Открыть диалог «Настройки», в котором возможно устанавливать параметры программы, в том числе [подключение к серверной БД](#).

Примечание

Если на панели «Данные» открыта одна из вкладок: «Потребление», «Актуальные счётчики», «Месячные счётчики», то текущие единицы измерения отображаются непосредственно в заголовках столбцов таблиц с данными. Чтобы изменить текущие единицы измерения, используйте диалог «Настройки».

Справка

Руководство пользователя.CHM — [F11]

Открыть данное руководство в форме электронной справки.

Руководство пользователя.PDF

Открыть данное руководство в форме электронного документа.

Инструкция по настройке модемов

Открыть электронный документ «Инструкция по настройке модемов».

О программе — [F12]

Открыть окно «О программе», в котором можно прочитать о программе важную выходную информацию от производителя: редакция, версия, серийный номер, тип лицензии, логотип.

Панель «Данные»

Панель «Данные» располагается на [главном окне](#), справа от [древа учёта](#). Она служит для отображения данных учёта газа по выбранному на древе объекту, а также информации о потребителях, комплексах, счётчиках, корректорах, потоках и датчиках.

См. подробнее [о вкладках панели «Данные»](#).

Примечание

Если на панели «Данные» открыта одна из вкладок: [«Потребление»](#), [«Актуальные счётчики»](#), [«Месячные счётчики»](#), то текущие единицы измерения отображаются непосредственно в заголовках столбцов таблиц с данными. Те же единицы измерения применяются в каждом из [отчётов «по узлу»](#). Чтобы изменить текущие единицы измерения, используйте диалог [«Настройки»](#).

Контекстное меню

Контекстное меню содержит часто используемые команды, применимые в текущем контексте графического интерфейса.

Чтобы открыть контекстное меню,

- Щелкните правой кнопкой мышки над [древом учёта](#).
или
- Щелкните правой кнопкой мышки над [панелью «Данные»](#).
или
- Нажмите клавишу [Меню] (между правыми [Alt] и [Ctrl]).

| | |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Найти... [Ctrl+F] | Диалог быстрого поиска узла по названию. |
| Отчёт по узлу [Ctrl+R] | Открыть диалог «Отчёт по узлу», для создания отчёта по данным выбранного потока (потоков) корректора. |
| Новый потребитель | Создать новый узел потребителя . |
| Подчинить — [Ctrl+Shift+S], [F2] | Подчинить узел другому потребителю . |
| Подчинить новому | Подчинить узел учёта в «Неразобранных» создаваемому вновь узлу потребителя. Подробнее... |
| На верхний уровень | Переместить узел потребителя на верхний уровень древа учёта . Подробнее... |
| Наверх подчинённые | Перемещение всех подчинённых потребителей выбранного узла потребителя на верхний уровень древа учёта . См. также... |
| Удалить | Удалить узел со всеми его данными, а также подчинёнными узлами и связанными с ними данными. См. также... |

| | |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Удалить подчиненные | Удалить подчиненные узлы данного узла, со всеми связанными с ними данными. См. также... |
| Свойства | «Карточка узла» — диалог просмотра и редактирования атрибутов узла. См. также... |
| Копировать | Копировать выделенные строки или выделенную клеточку в указанной таблице на панели «Данные». |
| Копировать все | Копировать всю указанную таблицу на панели «Данные». |
| Копировать надпись | Копировать надпись указанного узла дерева учёта. |
| Колонки... | Отобразить диалог «Видимые колонки», для выбора отображаемых/скрытых столбцов в указанной таблице на панели «Данные». |
| Развернуть | Группа команд для показа части узлов дерева учёта. Подробнее... |
| Свернуть | Группа команд для скрытия части узлов дерева учёта Подробнее... |

Диалог «Настройки»

В приложении «Анализ данных» возможно изменять некоторые настройки программы. Чтобы настроить параметры, выберите «Главное меню \ Настройка \ Настройки».

В диалоге «Настройки» изменяйте следующие параметры:

| Параметр | Описание |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Канал давления | Поля настройки текущих единиц измерения, применяемых при отображении данных на вкладках «Потребление», «Актуальные счётчики», «Месячные счётчики», а также при создании отчётов по узлу . |
| Канал температуры | |
| Канал раб. кубов | |
| Канал станд. кубов | |
| Цвет максимального значения | Поля выбора цветов отметок для выделения максимальных и минимальных значений при отображении в таблицах и на графиках в панели «Данные». |
| Цвет минимального значения | |
| Формат надписи узла древа\ узел учёта | Одно из: <ul style="list-style-type: none"> • <Тип и № корректора> • <Место установки> • <Тип и № корректора>; <Место установки> • <Место установки>; <Тип и № корректора> |
| Формат надписи узла древа\ узел потока | Одно из: <ul style="list-style-type: none"> • <Поток №> • <Тип и № корректора>; <Поток №> • <Поток №>; <Тип и № корректора> |

| | |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Строка подключения к локальной БД | Строки, доступные только для чтения, используемые при подключении к БД |
| Строка подключения к серверной БД | |
| Базы данных\ Дополнительно... | Диалог для настройки подключения к БД . |
| Поставщик\Название организации | Название организации-поставщика, подставляемое в отчётах. |
| Фирма\ ФИО ответственного за учёт | ФИО ответственного за учёт отчитывающейся организации, подставляемое в отчётах. Применяется в отчётах по выборке , а также в отчётах по узлу , в том случае, если в свойствах потребителя не определено поле «ФИО ответственного за учёт». |

4.7 Создание отчётов

Накопленная в результате сбора данных информация доступна не только для визуального просмотра, но и для печати отчётов и т.д. Благодаря наличию 15 готовых форм с множеством опций, пользователю легко создать информативный [отчёт по узлу](#) или [выборке узлов учёта](#). При создании отчётов возможны гибкая настройка требуемого уровня детализации и включение дополнительных показателей и информационных блоков.

Информацию из сформированных отчётов несложно [сохранять в файлах](#) распространённых форматов.

4.7.1 Отчёты по узлу

В небольших организациях обычно используют отчёты по одному узлу учёта.

«Отчёты по узлу» — это инструмент, позволяющий сформировать и распечатать или экспортировать отчёты по данным одного или двух потоков одного узла учёта.

В средних и крупных и организациях иногда дополнительно требуются [отчёты по выборке узлов учёта](#).

Виды отчётов по узлу

| Вид отчёта | Описание вида отчёта |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Потребление газа | <i>Данные от выбранного счётчика газа, т.е. по выбранному узлу потока, с указанной временной детализацией: потреблённые объёмы газа, усреднённые значения коэффициента коррекции, давления и температуры, абсолютные счётчики объёма: рабочего и стандартного. Отчёт может формироваться либо из интервального архива — путём агрегирования, либо (при посуточной детализации) — из суточного архива. Опционально распечатываются: статусы корректора; параметры корректора; таймеры событий и нештатных ситуаций.</i> |
| Помесячные счётчики | <i>Данные от выбранного счётчика газа, т.е. по выбранному узлу потока, — значения из месячного архива корректора. Записи содержат абсолютные счётчики объёма газа: рабочего общего, рабочего невозмущённого, стандартного общего, стандартного невозмущённого, а также средние значения давления и температуры.</i> |
| Нештатные ситуации | <i>Данные от выбранного счётчика газа, т.е. по выбранному узлу потока, — подробная хронологическая последовательность возникновения и завершения нештатных ситуаций.</i> |
| Перепад давления (ЕК270) | <i>Данные от выбранного счётчика газа, т.е. по выбранному узлу потока, — посуточная хронология усреднённых расходов и значений дополнительных датчиков ЕК270: перепада давления, температуры окружающей среды. Отчёт формируется из интервального архива корректора.</i> |
| Потоковый | <i>Данные от выбранного счётчика газа, т.е. по выбранному узлу потока, с указанной временной детализацией: потреблённые объёмы газа, усреднённые значения коэффициента коррекции, давления и температуры, абсолютные счётчики объёма: рабочего и стандартного;</i> |

| | |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | значения дополнительных датчиков давления и температуры. Отчёт формируется из интервального архива потокового корректора — рассчитывается путём агрегирования. Опционально распечатываются: статусы корректора; параметры корректора; таймеры событий и нештатных ситуаций. Применимо только для ЕК280, ЕК290. |
| Двухпотоковый | Данные от двух подключенных к одному потоковому корректору счётчиков газа, т.е. по двум узлам потока, с указанной временной детализацией: потреблённые объёмы газа, усреднённые значения коэффициента коррекции, давления и температуры, абсолютные счётчики объёма: рабочего и стандартного; значения дополнительных датчиков давления и температуры. Отчёт формируется из интервального архива потокового корректора — рассчитывается путём агрегирования. Опционально распечатываются: статусы корректора; параметры корректора; таймеры событий и нештатных ситуаций. Применимо только для ЕК290. |

| Вид детализации | Описание вида детализации |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [все записи архива] | Все записи, без фильтрации и агрегирования. Применимо только для вида «Нештатные ситуации». |
| Поинтервальный | Данные о потреблении газа, с интервалом, равным установленному в корректоре периоду измерения в минутах. Отчёт формируется по интервальному архиву. Применимо только для вида «Потребление газа». |
| Почасовой | Почасовые данные о потреблении газа. Отчёт рассчитывается по интервальному архиву путём суммирования и усреднения. Применимо только для вида «Потребление газа». |
| Посуточный | Посуточные данные о потреблении газа, включая информацию о нештатных ситуациях. При источнике данных «интервальный архив», отчёт рассчитывается по интервальному архиву путём суммирования и усреднения. При источнике данных «суточный архив», отчёт формируется непосредственно из суточного архива корректора. |
| Помесячный | Помесячные данные о потреблении газа, включая информацию о нештатных ситуациях. Отчёт рассчитывается по интервальному архиву путём суммирования и усреднения. Применимо только для вида «Потребление газа». |

Печать отчётов по узлу учёта

Чтобы сформировать [отчёт по узлу](#) в приложении [«Анализ данных»](#):


- Выберите узел учёта или потока на [дерево учёта](#).
- Выберите [Главное меню](#)> Отчёты> Отчёт по узлу.

Примечания

1) Если опция «отчёт по узлу» неактивна, то следует выполнить [подготовительные действия](#).


2) Команда «Отчёт по узлу» доступна также через [контекстное меню](#) узла учёта или потока.

- Выберите [вид отчёта](#).
- Выберите [детализацию отчёта](#).

- Укажите период отчёта — отрезок времени, ограничивающий данные отчёта.
 - Переключите опцию «группировать данные по газовым суткам» (только для [двухпоточкового почасового отчёта](#)).
 - Переключите опцию «печатать статусы корректора» (только для отчёта «Потребление газа»).
 - Переключите опцию «печатать параметры корректора».
 - Переключите опцию [«печатать таймеры событий»](#) (кроме [двухпоточкового](#) отчёта).
 - Переключите опции «Формат вывода».
 - Переключите опцию «Стиль столбца временного интервала»:
 - «время конца интервала» — самая поздняя дата с кодом «конец интервала», найденная в отчётном периоде. Формат: 'dd.mm.yy hh:nn'.
 - «газовый интервал» — «название газового интервала» с учётом [детализации отчёта](#). Формат:
 - «[все записи архива]»; «поинтервальный» — 'dd.mm.yy hh:nn:ss';
 - «почасовой» — 'dd.mm.yy hh:nn';
 - «посуточный» — 'dd.mm.yyyy';
 - «посуточный» — 'MMMM yyyy'.
 - Щёлкните [Предпросмотр] (или дважды щёлкните на названии вида отчёта).
 - Программа сформирует отчёт и отобразит его в окне «Предварительный просмотр».
- Чтобы распечатать отчёт:
- Щёлкните .
 - Измените, если нужно, параметры печати и выберите [OK].

Примечания

1) При формировании отчётов для точного определения границ периодов (периода отчёта, суток, месяцев) используется параметр узла учёта «начало дня (программное)», который отображается в шапках отчётов. Параметр «начало дня (программное)» выбранного узла можно наблюдать на [вкладке «Узел учёта»](#) и при желании изменить.

2) Затемнение серым цветом строк, выполняемое в отчётах по узлу видов «Потребление газа», «Потоковый» и «Двухпоточковый» указывает, что в данном интервале были активны (происходили) нештатные ситуации или системные события. Затемнение аналогично значку  на [вкладке «Потребление»](#). Наличие (отсутствие) *конкретных* нештатных ситуаций в каком-либо промежутке времени можно выяснить также при помощи инструмента [Таймеры событий](#).

4.7.2 Отчёты по выборке

В небольших организациях обычно используют [отчёты по одному узлу учёта](#). В средних и крупных и организациях иногда дополнительно требуются отчёты по выборке узлов учёта.

Известно, что для систематизации процессов учёта либо для разграничения обязанностей специалистам удобней разбить всю массу обслуживаемых узлов на участки или [выборки](#), например, по территориальной принадлежности.

Пользователь, лишь однажды создав выборку узлов учёта при помощи [Редактора Выборки](#), затем сможет многократно создавать различные отчёты по выборке.


Например, отчёт [«Полнота собранных данных»](#) позволяет получить оперативную сводку о конкретных узлах и временных промежутках, за которые в БД отсутствуют собранные данные. Отчёт [«Нештатные ситуации»](#) поможет в едином документе отобразить информацию о проблемах по многим узлам за целый месяц. [Отчёты о потреблении за месяц \(краткий и посуточный\)](#) могут служить не только как конечные документы, но и (посредством небольшого дополнительного программирования) как транспортный формат для интеграции с внешней системой коммерческого учёта или биллинговой системой.

Создание выбоки узлов учёта

Чтобы создать (изменить) выборку узлов учёта:

- Выберите Отчёты \ по выборке.
- Щёлкните [Свойства] над полем Выборка узлов учёта. Программа откроет окно «Редактировать выборку».

Чтобы быстро найти в левом списке потребителя или прибор:

- Введите в поле ввода «Искать» фрагмент названия потребителя или номера прибора из нескольких символов.
- Щёлкните кнопку , чтобы отыскать строку, содержащую фрагмент.
- Щёлкните ту же кнопку, чтобы продолжить поиск вниз по списку (если достигнут конец списка, то поиск продолжится с начала списка).

Чтобы сформировать выборку узлов учёта:

- Щёлкните кнопку [>], чтобы добавить к выборке прибор из левого списка или потребителя со всеми его приборами.
- Щёлкните кнопку [>>], чтобы добавить к выборке всех потребителей со всеми приборами из левого списка.
- Щёлкните кнопку [<], чтобы удалить из правого списка прибор или потребителя со всеми его приборами.
- Щёлкните кнопку [<<], чтобы удалить из правого списка все объекты.

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [Новая] | Сохранить выполненные правки и создать новую пустую выборку. |
| [Открыть...] | Открыть созданный ранее файл выборки. |
| [Сохранить как...] | Сохранить текущую выборку в файле. |
| [Применить] | Закрывает редактор и использовать текущую выборку как активную для последующего формирования отчёта. |
| [Удалить] | Удалить файл текущей выборки. |
| Доступные объекты | Список всех потребителей и приборов в текущей БД «Газсеть» , в древовидной форме. |
| Выбранные объекты | Список потребителей и приборов в БД «Газсеть», отобранных для участия в выборке узлов учёта. |
| Кнопки со стрелками | Используйте кнопки со стрелками, чтобы формировать список участвующих в выборке объектов. |
| Искать | Используйте поле ввода для быстрого поиска в левом списке нужного прибора или потребителя. |
| Фильтр по номерам участков | Инструмент формирования выборки по принципу принадлежности к территориальному участку с цифровым номером. Номер участка — редактируемый атрибут прибора . |

Печать отчётов «по выборке»

Чтобы сформировать отчёт по выборке узлов учёта:

- Выберите Отчёт \ По выборке. Программа откроет окно «Отчёты по выборке».
- Укажите в поле «Выборка» нужную выборку узлов учёта, выбрав ее из списка.
- Если в списке выборок нет нужной выборки, щёлкните [Свойства...] — чтобы начать создание/изменение выборки узлов учёта (см. [Создание выбоки узлов учёта](#)).

- Выберите в группе «Тип отчёта» требуемый тип отчёта.
- Если требуется для выбранного типа отчёта, введите месяц или промежуток дат в панели «Период отчёта».
- Если необходимо, укажите параметры формирования отчёта, используя поле «Параметры отчёты». На вкладке «Общие» указывают значения, действующие на все типы отчётов. Если отображается дополнительная вкладка, то на ней вводят параметры, специфичные для выбранного типа отчёта. Укажите значения параметров в соответствии с [описанием](#).
- Щёлкните [Подготовить]. Программа сформирует отчёт и откроет окно «Предварительный просмотр». В этом окне можно вывести отчёт на принтер или выполнить [экспорт отчёта в файл](#).

Примечание

Во все отчёты по выборке подставляется значение поля «Ответственный за учёт» (Анализ данных> Главное меню> Настройки> О фирме> Ответственный за учёт).

Примечание

Вы можете [экспортировать отчёт](#) в файлы популярных форматов.

Массовое создание отчётов по узлу

В приложении «Отчёты по выборке» есть возможность выполнить массовое создание «одиночных» отчётов [«по узлу»](#) при помощи однократного запуска специального отчёта по выборке — «По каждому узлу», который доступен только в редакции «Экстра». Опция предназначена для экономии времени и усилий оператора в тех крупных организациях, где учитывается потребление газа со многих узлов и практикуется регулярная печать индивидуальных отчётов по каждому из узлов. Отчёт «по каждому узлу» действует таким образом, что после выбора вида частного отчёта по узлу, опций отчёта, и временного периода отчёта, пользователь выполняет запуск массового создания. Дальше работа идёт автоматически: программа создаёт новую папку, в цикле формирует отчёт по каждому узлу согласно указанным параметрам, генерирует для отчёта имя файла и сохраняет этот отчёт в новой папке в формате PDF.

Порядок создания отчёта полностью аналогичен общей процедуре для отчётов «по выборке», описанной выше. Ввод параметров частного отчёта выполняется на отдельной вкладке «По каждому узлу».

После завершения формирования всех отчётов «По каждому узлу», программа выдаёт сообщение, в котором предлагается открыть папку с готовыми файлами отчётов.

Параметры отчёта «по выборке»

| Вкладка | Параметр | Описание параметра |
|---------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общие | Нумерация страниц | Вывод номеров страниц внизу каждой страницы |
| Общие | Заголовки на каждой странице | Вывод заголовков столбцов таблицы вверху каждой страницы |
| Отчёт за месяц | Единицы измерения | Активные единицы измерения для формирования отчёта |
| Отчёт за месяц | Начало газового дня | Время начала газового дня, используемое при вычислении суммарных и усреднённых значений за месяц. |
| Полнота собранных данных | Искать пропуски только от первых архивных данных | Включить/не включать в список промежутков пропущенных данных тот |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | интервал, начало которого меньше минимальной даты архивных данных корректора. |
| Полнота собранных данных | Отобразить объекты только с пропусками данных | Включить/не включать в отчёт строки тех объектов, у которых не найдены пропуски данных в отчётном периоде. |
| Полнота собранных данных | Давность даты последнего считывания | Отфильтровать выходные данные в отчёте, оставив в нём только наиболее «отставшие» (по сбору данных) узлы учёта. Фильтр работает согласно значениям: «все даты», «больше 1 месяца», ... «больше 4 месяцев». |
| Полнота собранных данных | Сортировать по дате последнего считывания | Сортировка выходных данных в отчёте согласно значениям: «не сортировать», «по возрастанию», «по убыванию». |
| По каждому узлу | Вид и параметры отчёта по узлу; настройки экспорта отчётов в файлы. | Вид и параметры каждого частного отчёта полностью аналогичны соответствующим видам и параметрам отчётов по узлу . |
| * Программа «считает», что данные «полны» за календарные сутки, если в БД есть не менее 24-х записей за сутки. | | |

5 «Газсеть: ТС»

Редакция «Газсеть: ТС» предназначена для потребителей, которым необходимо обслуживать только температурные корректоры: [ТС210](#), [ТС215](#), [ТС220](#) и т.д. Редакция близка по возможностям к [«Газсеть: Стандарт»](#), с учётом некоторых ограничений.

Во встроенной базе данных «Газсеть: ТС» могут храниться данные от корректоров только [типов «ТС»](#). Если пользователь попытается подключить БД с корректорами [«ЕК»](#), то приложение завершит работу с ошибкой.

В приложении [«Анализ данных»](#) не поддерживаются [таймеры событий](#), [отчёты «по выборке»](#). При [переносе данных](#) возможен только [экспорт в транспортный файл](#), но не [импорт из ТФ](#).

6 «Газсеть: Клиент»

Редакция «Газсеть: Клиент» предназначена для пользователей, которым не требуется опрос узлов учёта, обработка данных в БД, операции Экспорта/Импорта из/в БД.

Редакция «Газсеть: Клиент» предоставляет подмножество функций редакции [«Газсеть: Стандарт»](#). Редакция «Газсеть: Клиент» не имеет встроенной БД, и используется для работы с существующей (внешней) [БД учёта](#), к которой имеется возможность подключения. Как правило, используется центральная БД редакции [«Газсеть: Экстра»](#). Подключение возможно как локальное, так и удалённое.

Функционал:

- [отчёты по узлу](#);
- [отчёты по выборке](#);
- печать и [экспорт отчётов](#);
- [анализ нештатных ситуаций](#);
- [графическое отображение собранных данных](#) и др.

7 «Газсеть: Экстра»

Редакция «Газсеть: Экстра» рассчитана на средних и крупных потребителей измерительных комплексов с электронными корректорами газа серии [LIS200](#), заинтересованных в средствах компьютеризации учёта потребления природного и других газов в системах газоснабжения и теплоэнергетических установках. Это и регионгазы, и поставщики газа, и предприятия ЖКХ, и т.д.

Такие пользователи предъявляют к информационным системам по учёту газа запросы иного масштаба. Ведь им приходится контролировать десятки или даже сотни узлов учёта, разбросанных по обширной территории. Регулярность обновления данных на сервере — не реже, чем раз в сутки. Как и для небольших организаций, злободневны задачи по мониторингу, диагностике, техническому обслуживанию всего оборудования.

Жёсткий хронологический график сбора данных и плотность потока первичной информации диктуют набор особых технических требований к оборудованию и программному обеспечению, к системе в целом. Отсюда же следует необходимость в дополнительных компьютерах и коммуникационных приборах для оснащения центра сбора данных. При проектировании системы неизбежно встают вопросы по отказоустойчивости, степени автоматизации, эргономичности, масштабируемости, информационной безопасности. Все эти задачи должны решаться в едином комплексе.

Итак, потребителю крупной системы учёта необходимо сравнительно недорогое и одновременно эффективное решение. Реализация такого решения — это система автоматизированного сбора данных (система АСД) на основе редакции «Газсеть: Экстра». Поскольку варианты АСД на базе «Экстра» допускают развертывание на нескольких компьютерах локальной сети, их для краткости называют также «сетевыми редакциями».

7.1 Назначение и обзор возможностей

С ростом количества корректоров, увеличением площади территории, на которой расположена автоматизированная система, и усложнением алгоритмов управления, наиболее эффективным становится применение распределённой системы.

Резко выросшее количество узлов учёта газа заставило поставщиков задуматься о способах контроля потребителей и о контроле собственных узлов учёта. Многие потребители, например организации ЖКХ, имеют большое количество узлов учёта на своем балансе и тоже стремятся рациональным образом организовать контроль за их функционированием.

Аналогичные задачи возникают у организаций, специализирующихся на обслуживании узлов учёта газа у потребителей, когда нужно не только контролировать работоспособность приборов, но и в сжатые сроки получать данные для формирования отчётов о потреблении.

Эффективное решение задач, перечень которых не исчерпывается перечисленными выше, достигается использованием программных и технических средств, обеспечивающих комплексный подход к автоматизации и диспетчеризации коммерческого учёта. Такой подход реализуется [автоматизированной системой учёта газа](#) «Газсеть: Экстра».

«Газсеть Экстра» не поддерживает режим демо-версии. Т.е. для нормального функционирования сервера необходимо, чтобы в USB-разъём компьютера был вставлен [USB-ключ электронной защиты](#).

Преимущества редакции «Газсеть: Экстра»

Следующий список содержит отличия сетевой редакции «Экстра» по сравнению с настольной редакцией «Стандарт»:

1. **Распределённая архитектура.** Конфигурация развёртывания системы в ЛВС включает 4 типа персональных компьютеров: Сервер связи (один ПК); Сервер БД (один ПК); АРМ администратора (один ПК); АРМ метролога (один или несколько ПК).
2. **Автоматизированный сбор данных.** Выполняется специализированным серверным ПО ([Сервер связи](#), Сервер БД, АРМ администратора). Применяются

- каналы удалённой связи нескольких типов. Требуется дополнительное оборудование: выделенные ПК-серверы и аппаратура связи.
3. **Ручной сбор данных (Экстренный опрос).** В дополнение к автоматизированному сбору данных оператору предоставляется возможность быстро получить недостающие данные за последние один или несколько месяцев — например, для формирования отчёта.
 4. **«Автообработчик».** Автономный серверный процесс, выполняющий [фоновый импорт](#) новых считанных [временных файлов](#) в [БД](#). Обеспечивает автоматизацию импорта первичной информации в БД.
 5. **Автоматический контроль полноты данных.** Серверные процессы самостоятельно отыскивают в [БД](#) и ликвидируют «дырки», т.е. находят временные интервалы несобранных данных учёта и выполняют несколько попыток запросить недостающие данные корректора.
 6. **Серверная БД.** Выделенная [база данных](#) на Сервере БД реализует центральное хранилище данных учёта газа. Новый формат Firebird для серверной и локальной БД обеспечивает большую ёмкость хранения, благодаря чему отпала необходимость в функции Годовые Архивы (она удалена). Появилась возможность масштабирования АСД — значительного увеличения количества узлов учёта.
 7. **Многопользовательская среда.** Возможность для нескольких пользователей — одного администратора и одного или более метрологов — иметь одновременный доступ к серверной БД для чтения (всем) и записи (только администратору).
 8. **АРМ администратора.** Предоставляет интерактивные приложения для конфигурирования и мониторинга АСД: «Пульт диспетчера», [«CSD-Сервер»](#), [«Планировщик»](#) и др. Позволяет наблюдать и контролировать нормальную работу АСД, настраивать структуру и атрибуты каналов связи с узлами учёта, оперативно обнаруживать наиболее важные события и проблемы на уровнях связи и сбора данных.
 9. **GPRS-канал сбора данных.** Полностью автоматизированный сбор данных с автономных узлов учёта.
 10. **«Импорт папки ТФ».** Интерактивный инструмент для [массового импорта транспортных файлов](#), т.е. для переноса первичных данных с портативных комплексов сбора данных (типа AS-300) на Сервер БД.

7.2 Архитектура автоматизированной системы учета газа

Автоматизированный сбор данных (АСД) — это [комплекс программно-технических средств](#), обеспечивающий круглосуточное автономное выполнение [специальных серверных процессов](#), обеспечивающих регистрацию, передачу, накопление и контроль полноты уже накопленных данных учёта газа.

Автоматизированная система сбора данных на базе «Газсеть: Экстра» состоит из множества территориально разнесённых корректоров. При таком подходе структура распределённой системы и структура алгоритма ее работы становятся подобны структуре самого объекта автоматизации.

Каждый корректор обслуживает определённый узел учёта. Гибкая структура ПТК «Газсеть: Экстра» позволяет использовать либо один сервер, либо несколько серверов для параллельного сбора данных в [единую БД](#) — для ускорения опроса большого количества корректоров объема газа.

Максимальные преимущества распределённой системы достигаются, когда контроллеры работают автономно, а обмен информацией между ними сведен до минимума.

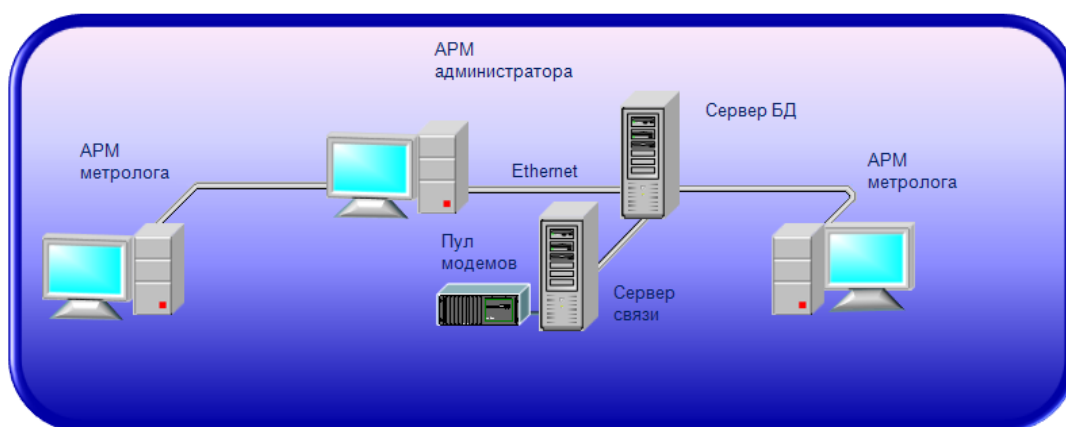
Распределённая система имеет следующие характеристики, отличающие ее от сосредоточенной:

- большее быстродействие благодаря распределению задач между параллельно

- работающими процессорами;
- повышенную надёжность (отказ одного из контролеров не влияет на работоспособность других);
- большую устойчивость к сбоям;
- более простое наращивание или реконфигурирование системы;
- упрощённую процедуру модернизации;
- большую простоту проектирования, настройки, диагностики и обслуживания благодаря соответствию архитектуры системы архитектуре объекта управления, а также относительной простоте каждого из модулей системы;
- улучшенную помехоустойчивость и точность благодаря уменьшению длины линий передачи сигналов от датчиков к устройствам ввода;
- меньший объём кабельной продукции, пониженные требования к кабелю и более низкая его стоимость;
- меньшие расходы на монтаж и обслуживание кабельного хозяйства.

Приведённые выше достоинства «Газсеть: Экстра» наиболее характерны для нижнего уровня системы, состоящего из множества корректоров и коммуникационного оборудования.

Верхним уровнем системы называют обычно один или несколько компьютеров локальной сети предприятия, где развернуты: центр сбора данных, база данных, автоматизированные рабочие места (АРМы) пользователей. Архитектура верхнего уровня «Газсеть: Экстра» изображена на рисунке:



Средой передачи данных являются сети и каналы связи различных стандартов.

Вся информация с корректоров стекается в [единый сервер БД](#).

Обслуживает коммуникационные возможности системы один или несколько [Серверов связи](#) с использованием Пула модемов и специального набора программ, реализующих процесс автоматизированного сбора данных.

Чтобы установить детальный [состав оборудования и ПО](#) для конкретного экземпляра развёртывания АСД, учитывают масштаб системы, протяжённость территории и выбранный вариант топологии.

7.3 Установка редакции «Экстра»

АСД на базе ПТК [«Газсеть: Экстра»](#) имеет довольно сложную [структуру](#) и объединяет в своём [составе](#) множество элементов: корректоры, каналы передачи данных, кабельная продукция и дополнительное оборудование, компьютеры и программное обеспечение.

Вследствие этого, процедура установки и настройки ПТК «Газсеть: Экстра» также решает несколько групп задач, которые решаются поэтапно.

7.3.1 Состав ПТК «Газсеть»

В состав [программно-технического комплекса «Газсеть»](#) в зависимости от [редакции](#) (и, при необходимости, ТЗ для определённого заказчика) входят следующие технические средства:

| Техническое средство | | Редакция ПТК | «Стандарт», «ТС», «Клиент» <i>(«настольная»)</i> | «Экстра» <i>(«сетевая»)</i> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Назначение | Тип | Рекомендуемое кол-во | | |
| Источники первичной информации | Узлы учёта газа с комплексами СГ-ЭК, СГ-ТК | 1-20 | 20-2000 | |
| Оборудование передачи данных: блоки питания и коммуникационные модули (или дополнительное оборудование) на стороне узла учёта * | БПЭК-01/М, БПЭК-02/М, БПЭК-02/МТ, FE230, БПЭК-03, БПЭК-03/Ш, БПЭК-03/Т, БПЭК-03/ТШ, БПЭК-04/ЕК, БПЭК-04/ТС, БПЭК-04/Ех, АСК-9/2, МР260, МР270, БПЭК-05/Т, БПЭК-05 * | Согласно количеству узлов учёта. | Согласно количеству узлов учёта. | |
| Оборудование центра сбора и обработки данных (компьютеры)** | ПК «АРМ оператора» | 1 или более | — | |
| | ПК «АРМ метролога» | 1 или более | — | |
| | ПК «АРМ диспетчера» | — | 1 | |
| | ПК «Сервер связи» | — | 1 или более | |
| | ПК «Сервер БД» | — | 1 | |
| Оборудование центра сбора и обработки данных (коммуникационное оборудование ПК «Сервер связи») | Пул модемов МПГ | — | Согласно кол-ву ПК «Сервер связи» и узлов учёта — не менее одного пула на один ПК «Сервер связи». | |
| ПО для ПК «АРМ диспетчера» | «Газсеть Стандарт», «Газсеть Клиент», «Газсеть ТС» | 1 на ПК этого типа | — | |
| ПО для ПК «АРМ метролога» | «Газсеть Стандарт», «Газсеть Клиент», «Газсеть ТС» | 1 на ПК этого типа | — | |
| ПО для ПК «АРМ | «Газсеть: Экстра» Пульт | — | 1 на ПК этого | |

| диспетчера» | диспетчера» | | типа |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------|
| ПО для ПК «Сервер БД» | СУБД Firebird Server; серверная БД | — | 1 на ПК этого типа |
| ПО для ПК «Сервер связи» | «Газсеть: Экстра\Сервер Связи» | — | 1 на ПК этого типа |
| Оборудование передачи данных со стороны Сервера Связи (центра сбора данных) | GSMGPRS модемы, аналоговые модемы, модемный пул и мультипортовые платы | — | Согласно ТЗ и количеству Серверов связи. |
| (*) В зависимости от требований заказчика или согласно ТЗ, оборудование передачи данных на стороне узла учёта может быть не из данного списка. В частности, применяются GSM/GPRS модемы, аналоговые модемы и т.д., модели которых должны быть согласованы с разработчиком ПТК. | | | |
| (**) В составе центра сбора и обработки данных, при использовании сетевой редакции: 1) Должно быть не менее одного компьютера каждого назначения; 2) Компьютеров (ПК) типа «АРМ метролога» и типа «Сервер связи» может быть больше одного — в зависимости от требований заказчика или согласно ТЗ; 3) При достаточной мощности компьютера, все необходимые типы ПК могут быть объединены в один. Рекомендуется, однако, чтобы Серверы связи и Сервер БД были выделенными. | | | |

7.3.2 Требования к системе

Требования к компьютеру-клиенту (АРМ метролога) такие же, как [требования при установке «Газсеть: Стандарт»](#).

Требования к ПК «Сервер Связи» приводятся ниже.

ПО «Газсеть: Экстра\Сервер Связи» работает под управлением операционных систем Microsoft Windows XP / Server 2003 / Server 2008/ Server 2010 / Server 2012 / Windows 7/ Windows 8/ Windows 10.

Для работы ПО «Газсеть: Экстра\Сервер Связи» из [состава программно-технического комплекса «Газсеть: Экстра»](#) необходим персональный компьютер с конфигурацией не ниже:

- Процессор: 3.0 GHz;
- Оперативная память: 4 Гб.

Для установки программного комплекса требуется не менее 1 Гб дискового пространства.

Вследствие важности задач, исполняемых [серверными процессами](#), и ввиду круглосуточного режима сбора данных, настоятельно рекомендуется следовать следующим советам:

1. Для обеспечения более высокой надёжности работы ПК «Сервер Связи» предпочтительней использовать серверные платформы MS Windows: Server 2003 / Server 2010/ Server 2008 / Server 2012.
2. При использовании настольных платформ MS Windows — Windows XP / Windows 7 / Windows 8/Windows10— администратор локальной сети должен выполнить на ПК «Сервер Связи» следующие настройки:
 - Отключить в плане электропитания любые блокировки ресурсов компьютера (отключение жёстких дисков; переход в спящий/ждущий режим);
 - Отключить (Win7, Win8, Win10) контроль учётных записей (UAC).

7.3.3 Установка программного обеспечения ПК типа «Сервер СВЯЗИ»

Установка и регистрация

Установка на ПК программного обеспечения «Сервер связи» (далее — ПО «Газсеть: Экстра\Сервер Связи», „ПО «Сервер Связи») осуществляется при помощи мастера установки, который записан на поставляемом ООО «Техномер» компакт-диске дистрибутива. Исполняемый файл мастера установки называется, например, «sgs_srv_setup.exe».

Чтобы установить ПО «Газсеть: Экстра\Сервер Связи»:

- Вставьте диск дистрибутива «Газсеть» в CD/DVD-ROM привод.
- Вставьте USB-ключ электронной защиты в USB-разъём компьютера.
- Запустите мастер установки ПО «Газсеть: Экстра\Сервер Связи» («SGSExtraServerSetup.exe»).

Примечание

Установка драйвера [USB-ключа электронной защиты](#) выполняется мастером установки автоматически. После успешной установки драйвера система выдаёт сообщение «Установка драйвера для устройства успешно завершена». При возникновении проблем с драйвером USB-ключа электронной защиты, см. [«Установка драйвера USB-ключа электронной защиты»](#).

- Следуйте инструкциям мастера, чтобы продолжить установку.
- В окне «Выбор папки установки» введите путь к корневой папке, в которую будут записаны необходимые файлы. В строке ввода указан путь «по умолчанию». Вы можете принять его или изменить на путь, необходимый Вам.
- Следуйте инструкциям мастера, чтобы завершить установку.

Режим демо-версии

ПО «Газсеть: Экстра\Сервер Связи» не поддерживает режим демо-версии. Для нормального функционирования сервера необходимо, чтобы в USB-разъём компьютера был вставлен [USB-ключ электронной защиты](#). Без такового ключа ПО «Газсеть: Экстра\Сервер Связи» нормально выполняться не должно.

Нормальный режим

Для работы ПО «Газсеть: Экстра\Сервер Связи» в нормальном режиме необходим [USB-ключ электронной защиты](#), причём изготовленный с записанной на нём лицензии типа «Сервер». Лицензия типа «Сервер» даёт возможность использовать с USB-ключом как ПО «Газсеть: Экстра\Сервер Связи», так и ПО «Газсеть: Экстра\АРМ метролога». Обратное неверно: лицензия типа «Рабочая станция» даёт возможность использовать в месте с USB-ключом только ПО «Газсеть: Экстра\АРМ метролога», но не ПО «Газсеть: Экстра\Сервер Связи».

Испытательный режим

«Испытательная версия» — это такой вариант поставки, который предусматривает какие-либо ограничения заявленных функций программного обеспечения. Например, это может быть ограничение функционирования ПО в нормальном режиме только в течение «испытательного срока». Работа программного обеспечения «испытательная версия» выполняется в «испытательном режиме».

Конкретный вид ограничения, если вы приобрели именно «испытательная версию», указывается в Лицензионном соглашении. Если прилагаются другие договорные соглашения, то они имеют преимущественную силу.

7.3.4 Установка программного обеспечения ПК типа «Рабочее место метролога»

Установка ПО «Рабочее место метролога» выполняется на один или несколько ПК, согласно [составу ПТК](#), приобретённому варианту поставки и предусмотренной [архитектуре развёртывания ПТК](#).

Установка программного обеспечения ПК типа «Рабочее место метролога» выполняется при помощи программы установки из состава дистрибутива «Газсеть: Экстра». Процедура установки полностью аналогична установке ПО «Газсеть: Стандарт» (См. главу [Установка рабочего места ПТК «Газсеть»](#)).

7.3.5 Подготовка оборудования и конфигурации

Подготовка оборудования Сервера связи

Перед первым запуском Сервера связи из [состава программно-технического комплекса «Газсеть: Экстра»](#) необходимо произвести подготовку оборудования в следующем порядке:

- Установить платы расширения COM-портов;
- Установить драйверы платы расширения COM-портов;
- Подготовить и подключить модемы (модемные пулы);
- Определить каналы;
- Подготовить конфигурацию программно-технического комплекса.

Подготовка конфигурации

Подготовка конфигурации программно-технического комплекса включает:

- проверку и настройку файла sgs.ini;
- настройку топологии программно-технического комплекса (конфигурацию оборудования, каналов связи, удалённых узлов учёта и т.д.);
- настройку оборудования (удалённых корректоров и модемов, серверов, клиентских ПК).

Проверка и настройка файла sgs.ini

Описание параметров представлено в разделе [«Конфигурационный файл Сервера связи»](#).

7.3.6 Настройка топологии

Процесс подготовки конфигурации заключается в создании топологии системы с помощью интерактивного приложения «Мастер топологии».

Создание топологии описано в разделе Пульт диспетчера.

7.4 Сервер связи

Сервер связи — это выделенный компьютер (ПК) локальной сети, который в совокупности с Сервером БД предназначен для организации [центра сбора данных](#). На ПК «Сервер связи» круглосуточно выполняется несколько серверных процессов, которые реализуют алгоритмы, именуемые как [«автоматизированный сбор данных»](#).

При автоматизированном сборе данных происходит следующее: архивные значения со многих узлов учёта двигаются через телекоммуникационные сети и попадают на Сервер связи, а

затем — в Серверную БД.

Программное обеспечение компьютера Сервер Связи, [состоящее из нескольких автономных процессов](#), далее по тексту руководства называется ПО «Газсеть: Экстра\Сервер Связи», или ПО «Сервер связи» или просто «Сервер связи».

Ключевой принцип построения АСД — это распараллеливание потоков данных и команд. Оно начинается уже с распределённой структуры географического расположения узлов учёта по обслуживаемой территории. Данные с нескольких узлов учёта могут поступать параллельно, т.к. Сервер связи может выполнять несколько сеансов связи одновременно. Для повышения производительности сбора данных допустимо не только наращивание мощности и оснащения Сервера связи.



7.4.1 Состав ПО «Сервер связи»

В состав программного обеспечения Сервера связи входят следующие компоненты:

- Пульт диспетчера;
- [Сервер CSD](#);
- [Сервер TCP](#);
- [Сервер FTP](#);
- [Планировщик](#);
- [Автообработчик](#);
- [Веб-служба «Газсеть: Шлюз»](#)

7.4.2 Запуск ПО «Сервер связи»

Перед первым запуском Сервера Связи, т.е. ПО «Газсеть: Экстра\Сервер Связи», необходимо выполнить пункты [Подготовка оборудования и конфигурации](#) и [Настройка топологии](#).
Запуск Сервера Связи производится автоматически при запуске операционной системы.

7.4.3 Сервер CSD

«Сервер CSD» является частью [ПО «Сервер Связи»](#). Представлен в виде службы «SGS_CSDServer». Запуск службы выполняется при старте операционной системы.

«Сервер CSD» предназначен для обнаружения свободных каналов и запуска сеансов считывания.

Внимание!

«Сервер CSD» осуществляет передачу данных по CSD,RS232,RS485 каналам связи и оптическому порту.

Настройка «Сервера CSD» и журнал работы службы представлены в программном модуле «Пульт диспетчера».

Принцип работы.

1. Служба «Сервер CSD» ожидает от [веб-службы «Газсеть: Шлюз»](#) новых запросов на открытие сессии с прибором.
2. При поступлении запроса, «Сервер CSD» запускает сеанс связи с прибором.
3. При успешной инициализации корректора «Сервер CSD» запрашивает у веб-службы задания и выполняет их.
4. По завершению заданий закрывает сессию, записывая результат в БД (статистику сеансов опроса можно просмотреть в программном модуле «Пульт диспетчера»).

Примечания

1. Если во время запроса от веб-службы, у прибора закрыто окно, тогда данное задание выполнено не будет.
2. Если во время запроса от веб-службы, на Сервере отсутствует свободные каналы связи для данного прибора, тогда опрос начнётся, когда появится свободный канал.
3. Считывание всех пропусков в архивных данных осуществляется за один сеанс связи.

Внимание!

Дополнительные настройки опроса приборов находятся в [конфигурационном файле](#).

Запуск и остановка службы осуществляется в программном модуле «Пульт диспетчера».

7.4.4 Сервер TCP

«Сервер TCP» является частью [ПО «Сервер Связи»](#). Представлен в виде службы «SGS_TCPServer». Запуск службы выполняется при старте операционной системы.

«Сервер TCP» предназначен для поддержки соединения с приборами БПЭК-03 (для ТС) и БПЭК-05(для ЕК).

Настройка «Сервера TCP» и журнал работы службы представлены в программном модуле «Пульт диспетчера».

Внимание!

Для соединения с прибором необходимо настроить порт для соединения. Он должен открыт для входящих и исходящих подключений.

Данный порт необходимо указать в параметре [PortforDevice](#). По умолчанию порт 29001.

Принцип работы.

1. При успешной инициализации корректора, «Сервер TCP» запрашивает у [веб-службы](#) задания.
2. При поступлении задания, «Сервер TCP» транслирует это задание БПЭКу.
3. По завершению считывания заданий БПЭК передаёт по TCP-каналу данные и сохраняет их во ВФ.

Примечание!

1. Окна на корректорах на передачу данных по TCP не влияют.
2. TCP-сервер находится в постоянном ожидании коннекта приборов.
3. Для передачи данных по TCP необходимо выполнить настройку корректора, в

соответствии с руководством на БПЭК.

4. Для передачи данных необходим статический внешний IP-адрес [Сервера Связи](#)

Внимание!

Дополнительные настройки опроса приборов находятся в [конфигурационном файле](#).

Запуск и остановка службы осуществляется в программном модуле «Пульт диспетчера».

7.4.5 Сервер FTP

«Сервер FTP» является частью [ПО «Сервер Связи»](#). Он включает в себя FTP-менеджер Filezilla и [Автообработчик](#).

«Сервер FTP» предназначен для сохранения данных, поступающих по FTP-каналу от **коммуникационных модулей БПЭК**, и последующей обработки данных в БД учёта.

Настройка FTP-менеджера Filezilla выполняется [вручную](#).

7.4.6 Планировщик

Серверная служба «Планировщик» является процессом ПО «Сервер Связи», который управляет непрерывным выполнением сбора данных в соответствии с настроенной топологией. «Планировщик» читает топологию АСД из серверной базы данных; записывает в базу данных состояние алгоритмов и журнал событий (лог) верхнего уровня, отправляет запросы на считывание [веб-службе «Газсеть: Шлюз»](#), принимает и обрабатывает коды завершения этих запросов.

Настройка «Планировщика» и журнал работы службы представлены в веб-интерфейсе «Мастер топологии» («Газсеть Экстра Сервер»).

Описание алгоритма Планировщика

«Планировщик» реализует обновлённый алгоритм сбора данных, обусловленный расширенной структурой топологии и рядом новых параметров.

Сбор данных подразделяется на запуски сеансов по трём причинам:

- а) экстренный опрос — внеочередной сбор данных по команде оператора;
- б) сбор *данных по расписанию* — автоматический регулярный опрос согласно индивидуальному расписанию прибора (периодичности и временному окну). Сбор данных осуществляется, только по пропущенным датам в БД. **Все пропуски в данных, считываются за один сеанс связи! Интервал поиска дырок, по умолчанию 1 месяц, при необходимости можно изменить ([PeriodHole](#));**

Таким образом типы опросов в порядке убывания приоритета упорядочены так:

- 1) экстренный опрос;
- 2) *сбор данных по расписанию* ;

Время старта следующего периода *сбора данных по расписанию* вычисляется согласно периодичности и окнам каждого из приборов, для которых в топологии активирован параметр «включён сбор данных». После старта периода сбора свежих данных вычисляется минимальная плановая дата следующего *сбора данных по расписанию*. Эта дата и принимается за момент начала следующего периода *сбора данных по расписанию*.

Если оператор запустил экстренный опрос с прибора или группы, то соответствующий сеанс (сеансы) будет стартован немедленно, внутри любого периода. Задержку может вызвать

только ожидание освобождения канала связи, а также отсчёт таймаута: сеанс связи с прибором не должен стартовать раньше, чем через [MinPeriod](#) [минут] спустя старта предыдущего сеанса связи с этим же прибором.

Если оператор выполнил в мастере топологии правки параметров, которые могут влиять на очерёдность запуска сеансов (добавление прибора, удаление прибора, изменение свойств прибора: период, окно, включён..., разрешение/запрещение латания), то Планировщик примет эти изменения мгновенно.

7.4.7 Автообработчик

Служба Автообработчик является частью ПО «Сервер Связи». Служба постоянно сканирует каталог с результатами считывания, выполняет [автоматическую обработку](#) первичных данных от корректоров — импортирует в Серверную БД данные из найденных [временных файлов](#).

7.4.8 Веб-служба «Газсеть: Шлюз»

Веб-служба «Газсеть: Шлюз» входит в состав ПТК «Газсеть: Шлюз» и ПТК «Газсеть: Экстра», и выполняет роль центрального механизма передачи информации между корректорами, серверными процессами и внешними системами-пользователями.

ПТК «Газсеть: Шлюз» и построенный на его основе ПТК «Газсеть: Экстра» представляют собой комплексное техническое решение для построения современной сети телеметрии и диспетчеризации в масштабе региона. Решение обеспечивает автоматизацию обслуживания узлов учёта газа (УУГ) на базе корректоров и коммуникационных модулей от ООО «ЭЛЬСТЕР Газэлектроника», ООО «Техномер» и других производителей, и нацелено на обеспечение лёгкости интеграции УУГ в системы верхнего уровня.

Веб-служба предоставляет открытый интерфейс внешним информационным системам, а также внутренним программным модулям сервера Газсеть — для доступа к корректорам серии ЕК и ТС через коммуникационные модули типа БПЭК, через прямые кабельные соединения по интерфейсу RS232/485, Ethernet, через аналоговые и GSM модемы.

Подробная техническая информация содержится в документе «Описание веб-сервиса «ГазСеть Шлюз».

7.4.9 Конфигурационный файл Сервера связи

Конфигурационный файл представляет собой текстовый файл с расширением *.ini. Данный файл находится: SGS-Server->Bin->sgs_srv.ini

Внимание!

Запрещено перемещать, изменять наименование, расширение конфигурационного файла. В противном случае работоспособность ПО «Газсеть: Экстра» будет утеряна.

Список параметров:

| Параметр | Значение по умолчанию | Используемый программный модуль | Ограничение по вводу | Описание |
|----------|-----------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------|
| ArcDir | C:\SGS-Server\ARC\In | Автообработчик , Сервер CSD , | Разрешено вводить только | Используется: Сервером CSD , |

| | | | | |
|----------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | Сервер TCP | путь к каталогам | Сервером TCP - для сохранения считанных временных файлов. Автообработчиком - для обработки ВФ из заданной директории. |
| TemplateDir | C:\SGS-Server\Bin\Template | Сервер CSD | Разрешено вводить только путь к каталогам | Для загрузки шаблонов опроса приборов |
| LogDir | C:\SGS-Server\Log | Автообработчик , Сервер CSD , Сервер TCP , веб-служба «Газсеть: Шлюз» , Планировщик | Разрешено вводить только путь к каталогам | Для архивирования журналов работы |
| ServerDatabase_SRV | C:\SGS-Server\DB\sgs_srv.fdb | Сервер CSD , Сервер TCP , веб-служба «Газсеть: Шлюз» , Пульт диспетчера, Планировщик | Только полный путь | Для подключения к БД настроек сервера связи |
| ServerDatabase | C:\SGS-Server\DB\sgs.fdb | Пульт диспетчера, Автообработчик , Планировщик | Только полный путь | Для подключения к БД учёта |
| KorTimelnizTimeout | 30 | Сервер CSD | Запрещен ввод символов. Интервал ввода:(5-999) | Таймаут при инициализации корректора. Таймаут определяет период ожидания ответа прибора на запрос инициализации Если имеются проблемы со связью, то возможно увеличить. |
| ModemTimelnizModem | 5 | Сервер CSD | Запрещен ввод символов Интервал ввода:(3-999) | Таймаут при инициализации модема. Таймаут определяет период ожидания ответа модема на запрос инициализации |
| WaitTimeTelegramArch | 15 | Сервер CSD | Запрещен ввод символов Интервал ввода:(5-999) | Таймаут ожидания ответа при чтении архива. Таймаут определяет период ожидания ответа на запрос следующего |

| | | | | |
|-----------------------|----|-----------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | архивного блока данных. Если имеются проблемы со связью, то возможно увеличить. Прямопропорционален параметру RecordPack. На каждую телеграмму не менее 3 секунд. |
| WaitTimeTelegramValue | 7 | Сервер CSD | Запрещен ввод символов Интервал ввода: (5-999) | Таймаут ожидания ответа при параметра из корректора Таймаут определяет период ожидания ответа на запрос следующего параметра. Если имеются проблемы со связью, то возможно увеличить. |
| HolePeriod | 1 | Планировщик | Запрещен ввод символов Интервал ввода: (0-60) | Период поиска недостающих данных |
| RecordPack | 10 | Сервер CSD | Запрещен ввод символов Интервал ввода: (1-20) | Количество телеграмм в блоке данных. Если имеются проблемы со связью, то возможно уменьшить. Внимание! Некоторые коммуникационные модули, сторонних от ООО «Техномер» производителей, не могут передавать более 5 телеграмм в блоке данных. Данная ситуация характеризуется повторением в журнале опроса |

| | | | | |
|-----------------|-------|--------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | (лог-файл CSD или Пульт диспетчера) сообщений: «Некорректный формат телеграммы данных» |
| PortforDevice | 29001 | Сервер TCP | Запрещен ввод символов | Порт, который слушает TCP-сервер. Данный порт, должен быть открыт на чтение и запись. Параметр используется, только при наличии приборов, опрашиваемых по TCP (БПЭК-03 (работающий с приборами линейки ТС) и БПЭК-05 (работающий с приборами линейки ЕК)) |
| DelEmptyFolders | 1 | Автообработчик | Запрещен ввод символов Интервал ввода: (0,1) | Параметр, определяющий необходимость метод форматирования каталога ARC/IN 0 - не удалять внутренние папки каталога ARC/IN (Данный случай для папки с данными FTP) 1 - удалять по окончании обработки все папки каталога ARC/IN |
| MinPeriod | 10 | Планировщик | Запрещен ввод символов Интервал ввода: (10,999) | Периодичность опроса в минутах. В случае, если периодичность опроса равна 0. |

7.5 «Газсеть: GPRS»

Наряду с применением GSM-связи, «Газсеть» предоставляет возможность пакетной передачи данных (GPRS) для информационного обмена. Данный способ обмена обладает рядом преимуществ:

- более высокая скорость обмена, по сравнению с GSM;
- экономичность — тарификация осуществляется по объёму переданной/

полученной информации, а не по времени, проведённому в онлайн-режиме;

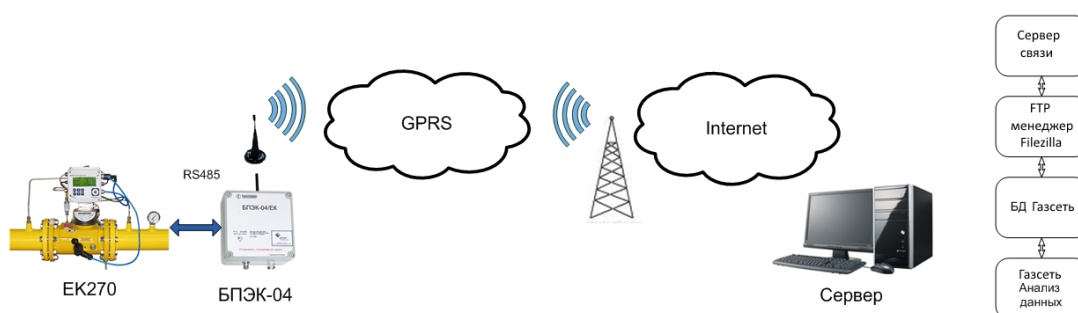
- позволяет автоматизировать процесс сбора информации.

Этот вид информационного обмена реализован в сетевой редакции «Газсеть: Экстра». В качестве аппаратной части применяются модули БПЭК-03/Т, БПЭК-04/ТС, БПЭК-04/ЕК.

БПЭК-04/ЕК предназначен для передачи данных от электронного корректора ЕК270 с версией ПО не младше 1.46, далее «ЕК270», на сервер сбора и обработки данных и имеет сертификат взрывозащиты для использования в качестве вторичного оборудования. Это устройство имеет автономное питание со встроенным GSM/GPRS-модемом.

7.5.1 Архитектура «Газсеть: GPRS»

Архитектура системы представлена на следующем рисунке. Устройство связывается с сервером сбора и обработки данных по каналам GPRS через интернет. [Сервер связи](#) должен иметь статический IP-адрес.



Устройство связывается с сервером сбора и обработки данных по каналам GPRS через интернет.

Для правильного функционирования системы необходимо выполнить следующие действия:

Настройка серверной части:

- настроить [сервер FTP](#);
- настроить [автообработчик](#).

Настройка устройств для пакетной передачи GPRS:

- настройка корректора — настроить интерфейс, сохранить в ЕК/ТС информацию о FTP сервере и данные для GPRS соединения, окна и выходы корректора;
- настроить блок питания;
- соединить устройства.

После указанных действий по получению архивов с корректора на FTP сервер, служба обработает файл и занесет информацию в базу данных «Газсеть». Теперь значения можно просматривать через приложение «Анализ данных».

7.5.2 Настройка FTP-сервера «Газсеть»

Для сбора данных с корректоров по GPRS необходим сервер с установленным [«Сервером Газсеть»](#) и доступом в интернет. В первую очередь должен быть установлен [сервер FTP](#), например, бесплатный FileZilla — проект с открытым исходным кодом.

Для работы системы необходимо выделить группу портов (например, 48000-48006), для этого необходимо обратиться к системному администратору. Настройка основных параметров сервера осуществляется в окне «FileZilla Server Options».

В разделе «General settings» необходимо указать номер порта для прослушивания FTP сервером из выделенного диапазона (например, 48000) и максимальное число пользователей (например, 6) исходя из числа опрашиваемых устройств. В разделе Passive mode settings указать диапазон портов для работы в пассивном режиме (например, 48003-48006).

Необходимо создать папку (например, «C:/SGS-Server/Arc/In/FTP»), куда FTP-сервер будет сохранять полученные архивы.

Необходимо изменить настройку в [конфигурационном файле](#) на **DelEmptyFolders=0**

Следует создать пользователя (указать логин и пароль в английской раскладке, например «login», «ragol») со всеми правами к указанной директории. Настройка FTP-сервера завершена.

Теперь серверная часть настроена: файлы, полученные FTP-сервером будут обрабатываться службой [Автообработчика](#), которая поместит информацию из архивов корректора в БД «Газсеть».

7.5.3 Настройка устройств

Настройка EK270

Настройка корректора осуществляется согласно **руководству по эксплуатации на БПЭК**. Выполняют следующую последовательность действий:

1. Перейдите в меню «Интерфейс» и установите значения следующих параметров:
 - Ринт2 = 9 (Без управляющих сигналов, батарейное питание);
 - Инт2 = 2 (8-п-1);
 - Синт2 = 19200 (и начальная (02:708), и максимальная (02:709));
 - Тинт2 = 2 (RS-485);
 - ШинИ2 = 1 (режим шины включен).
1. Настройте выходы корректора. Для передачи сигнала о наступлении события «окно (1-2)» используются два выхода DA1 и DA2 корректора. Схема подключения описана в руководстве по эксплуатации «Модуль коммуникационный БПЭК-04/ЕК». В корректоре в меню Выходы установите:
 - Р.В1 = 2 (Статусный+);
 - Ст.В1 = 0.16_01:1.1 (Интервал 1);
 - Р.В2 = 2 (Статусный+);
 - Ст.В1 = 0.16_02:1.1 (Интервал 2).
3. Сохраните в корректоре информацию об FTP сервере и данные для GPRS соединения.

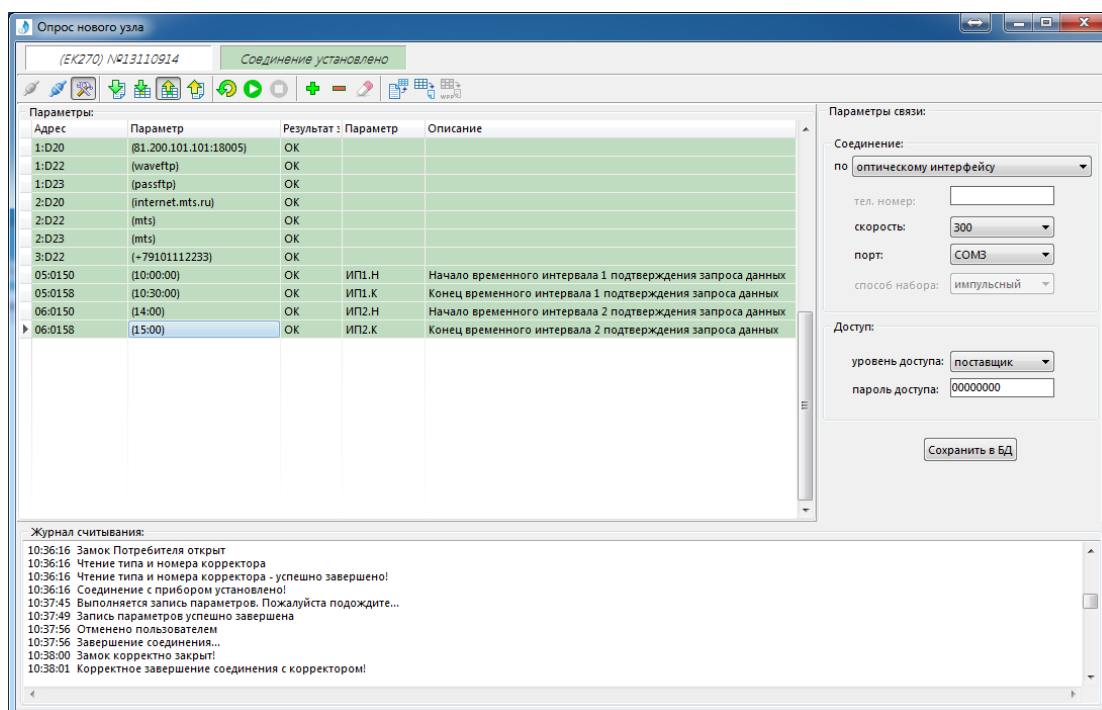
Для настройки необходимо:

1. Открыть программный модуль [«Анализ данных»](#)
2. Перейти а меню Сервис-> [«Опрос нового узла»](#)
3. При открытии окна [«Опроса нового узла»](#) переходим на вкладку «Запись значений в прибор»
4. Добавляем параметры:

| Адрес | Параметр | Значение | Примечание |
|---------|-----------------|----------------------|---------------------------------|
| 1:D20.0 | ip-address:port | 81.200.101.101:18005 | Адрес FTP сервера |
| 1:D22.0 | login | waveftp | Логин пользователя FTP сервера |
| 1:D23.0 | pass | passftp | Пароль пользователя FTP сервера |
| 2:D20.0 | APN | internet.mts.ru | Точка доступа провайдера |
| 2:D22.0 | login | mts | Логин для пользователя |
| 2:D23.0 | pass | mts | Пароль для |

| | | | |
|---------|---------|---------|------------------------------------|
| | | | пользователя |
| 3:D22.0 | +7***** | +7***** | Номер мобильного телефона для СМС. |
| 5:150 | hh:mm | 10:00 | Начало временного окна Интервал 1; |
| 5:158 | hh:mm | 10:30 | Конец временного окна Интервал 1 |
| 6:150 | hh:mm | 14:00 | Начало временного окна Интервал 2 |
| 6:158 | hh:mm | 15:00 | Конец временного окна Интервал 2 |

5. Нажимаем кнопку «Подключиться к прибору»
6. При удачном подключении нажимаем кнопку "Старт передачи данных".
7. Результат записи параметров отобразится в таблице.



Настройка TC220

Настройка корректора осуществляется согласно **руководству по эксплуатации на БПЭК**. Для того чтобы использовать возможность передачи данных в режиме GPRS необходимо в корректоре TC220 указать информацию о FTP сервере и данные для GPRS соединения. Запись параметров можно выполнить с помощью кабеля адаптера оптического (K/A), последовательного подключения (RS232 или RS485) или по CSD соединению.

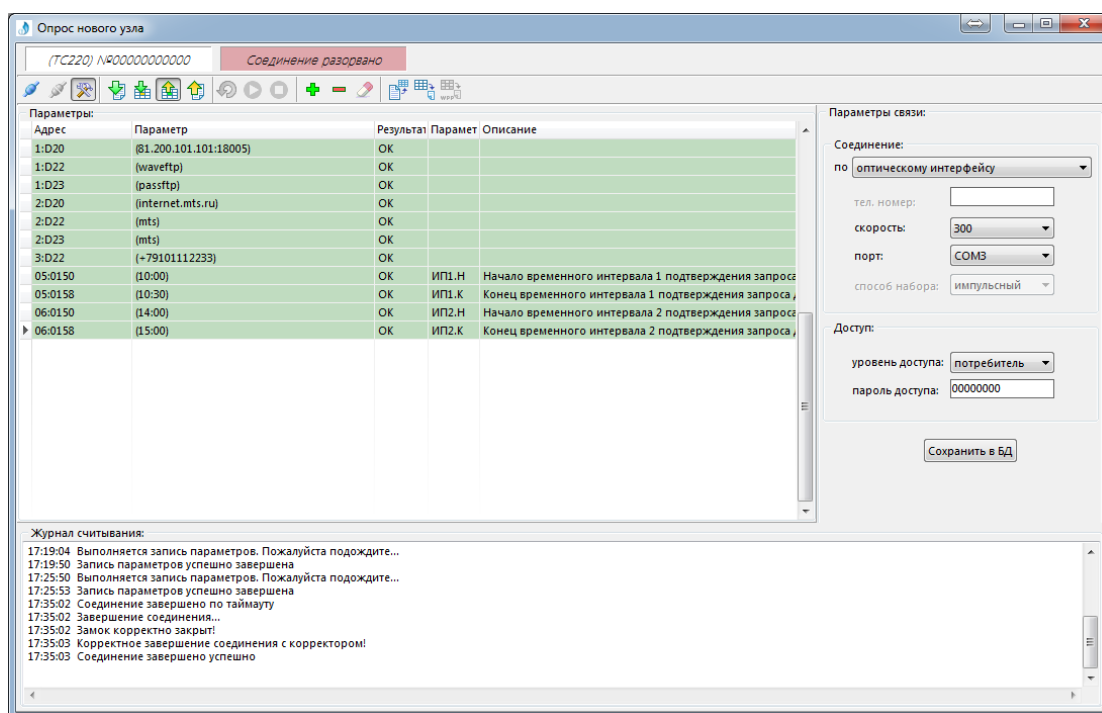
Запись осуществляется, программного обеспечения Газсеть Стандарт.

Для настройки необходимо:

1. Открыть программный модуль [«Анализ данных»](#)
2. Перейти а меню Сервис-> [«Опрос нового узла»](#)
3. При открытии окна [«Опроса нового узла»](#) переходим на вкладку «Запись значений в прибор»
4. Добавляем параметры:

| Адрес | Параметр | Значение | Примечание |
|---------|-----------------|----------------------|------------------------------------|
| 1:D20.0 | ip-address.port | 81.200.101.101:18005 | Адрес FTP сервера |
| 1:D22.0 | login | waveftp | Логин пользователя FTP сервера |
| 1:D23.0 | pass | passftp | Пароль пользователя FTP сервера |
| 2:D20.0 | APN | internet.mts.ru | Точка доступа провайдера |
| 2:D22.0 | login | mts | Логин для пользователя |
| 2:D23.0 | pass | mts | Пароль для пользователя |
| 3:D22.0 | +7***** | +7***** | Номер мобильного телефона для СМС. |
| 5:150 | hh:mm | 10:00 | Начало временного окна Win1; |
| 5:158 | hh:mm | 10:30 | Конец временного окна Win1 |
| 6:150 | hh:mm | 14:00 | Начало временного окна Win2 |
| 6:158 | hh:mm | 15:00 | Конец временного окна Win2 |

5. Нажимаем кнопку «Подключиться к прибору»
6. При удачном подключении нажимаем кнопку "Старт передачи данных".
7. Результат записи параметров отобразится в таблице.



Настройка БПЭК-04

Настройка корректора осуществляется согласно **руководству по эксплуатации на БПЭК**. Ниже приведён пример настройки БПЭК-04/ЕК.

Для работы с БПЭК-04/ЕК необходима SIM карта от провайдера со следующими характеристиками:

- включённая функция передачи данных через GSM модем;
- отключённый запрос PIN-кода;
- включённая GPRS — функция.

Для индикации состояния БПЭК-04/ЕК предусмотрено 3 светодиода. Режим работы индикаторов описан в таблице ниже.

| Состояние | Описание |
|--------------|-------------------------------------|
| LED 1 горит | Окно (1,2) активно |
| LED 2 мигает | Обмен данными с корректором ЕК270 |
| LED 3 мигает | Обмен данными со встроенным модемом |

Подключение устройств

Подключение БПЭК-04ЕК к корректору ЕК270 осуществляется по интерфейсу RS-485. Также, необходимо соединить выход 1 корректора (DA1) со входами блока питания, установить перемычку на выход 2 (DA2) для передачи сигнала о наступлении временных интервалов (в соответствии с руководством по эксплуатации). Теперь вы можете произвести тестовый вызов. Для проверки работы GSM канала необходим ПК или ноутбук с модемом, готовым к работе и установленным программным обеспечением для считывания данных с ЕК270 («Газсеть» или другое программное обеспечение). Настроив GSM окно корректора на текущее время, можно дозвониться на устройство. Проверка GPRS канала передачи осуществляется аналогично — настройкой GPRS окна и проверкой наличия файла с данными на сервере.

8 Работа с базами данных

Хранение, [экспорт и импорт](#) данных учёта газа, [формирование отчётов](#), статистических выкладок, оперативный доступ к информации одновременно многими пользователями, интеграция системы сбора данных в биллинговые и диспетчерские системы верхнего уровня — всё это было бы невозможным без управления базами данных.

В «Газсеть» работа с БД организована в достаточно удобном для пользователей режиме. [Требования к администрированию](#) минимальны.

8.1 Локальная и серверная БД

«Газсеть» может работать — не одновременно, но попеременно — с двумя источниками данных: с локальной БД или с серверной БД.

Локальная БД — это база данных, которая может находиться только на том же ПК, где установлен клиентский ПТК «Газсеть». Локальная база данных (ЛБД) дает возможность работать с данными учёта в автономном режиме, т.е., например, на переносном ПК, не подключенном в данный момент в локальную сеть предприятия. Локальная БД создается при установке клиентской части «Газсеть».

Серверная БД может находиться на любом компьютере, доступном через сеть. Возможность работы с серверной БД предоставляется только пользователям сетевых редакций «Экстра» и [«Шлюз»](#). Серверная БД создается в процессе установке элемента [«Сервер связи»](#).

Серверная база данных (СБД) дает крупным субъектам газопотребления дополнительные бизнес-возможности по автоматизации учёта газа:

- многопользовательская среда
- разделение прав доступа
- централизованное администрирование
- построение [АСД](#) — систем автоматизированного сбора данных в коммунально-промышленном секторе
- интеграция АСД в системы верхнего уровня

Способность «Газсеть» работать с двумя источниками данных дает возможность организовать сбор и обработку информации учёта газа путем разделения функций и обмена данными между несколькими компьютерами одной или нескольких организаций. Например, при необходимости долговременного хранения информации с большого числа узлов учёта, оборудованных электронными корректорами, целесообразно выполнить централизованное хранилище данных в виде Серверной Базы Данных, а считывание и обработку данных с отдельных корректоров выполнять при помощи специальных компьютеров, например, на базе нутбуков — так называемых «мобильных ПК», т.е. при использовании локальных БД.

8.2 Система автоматизированного сбора данных

АСД — это система автоматизированного сбора данных в коммунально-промышленном секторе. Она объединяет несколько уровней обработки информации.

На уровне источников данных находятся узлы учёта газа. Поддерживается обмен данными со всеми типами корректоров серии [LIS200](#).

На уровне передачи данных применяются разнообразные коммуникационные приборы, схемы подключения, современные технологии и протоколы связи. Сегодня есть возможности формировать из узлов учёта и каналов связи распределённые проводные и беспроводные сети самой разнообразной топологии.

Уровень базы данных — это локальная сеть предприятия. Здесь находится Сервер БД, оборудование связи, АРМы пользователей-метрологов. На этом уровне первичные данные от удалённых узлов учёта сосредотачиваются в аналитической базе данных — СБД. СБД

используется как исчерпывающий источник информации для технического обслуживания узлов и взаиморасчётов с потребителями.

И последний уровень — внешние информационные системы. В «Газсеть» есть инструменты для обмена данными и командами с удалёнными экземплярами «Газсеть» и системами других производителей. Обмен идет через Интернет почти мгновенно, а расстояние не имеет значения.

8.3 Настройка подключения к БД

Сразу после установки «Газсеть» на компьютер, параметры подключения к локальной БД уже настроены. Однако, легко, при необходимости, настроить подключение «Газсеть» к другой локальной (серверной) БД. Таким образом, есть потенциальная возможность иметь несколько файлов баз данных и подключаться к ним по мере необходимости. Физически файл локальной БД может располагаться только на локальном компьютере (где установлено клиентское ПО «Газсеть»). А файл Серверной БД может располагаться как на локальном ПК, так и на другом компьютере, с которым есть сетевое соединение.

Настройка подключения к локальной БД

Чтобы выполнить настройку подключения к локальной БД:

- Закройте все программы комплекса «Газсеть».
- Выберите «Настройка\Настройки» из [главного меню](#) «Анализ данных».
- Откройте вкладку «Базы данных». Просмотрите строки подключения к локальной или серверной БД. Вы также можете скопировать их в буфер обмена.
- Кликните [Настроить...] — откроется окно «дополнительные параметры». Данное окно служит для чтения/записи параметров подключения к локальной и серверной БД.
- В строке «Файл sodek.ini» показан конфигурационный файл, над которым будет производиться чтение/запись. Вначале программа отображает конфигурационный файл по умолчанию. Укажите другой файл, если необходимо.
- В группе «локальная БД» укажите полное имя локальной БД, имя пользователя и пароль этого пользователя. ВНИМАНИЕ! Имя пользователя и пароль следует менять только тогда, когда это действительно необходимо. Если Вы не уверены, то сделайте копию редактируемого файла.
- Щёлкните [Тест], чтобы проверить, что подключение с данными параметрами выполняется.
- Если редактирование закончено, щёлкните [Применить] для сохранения введённых изменений или [x] — для выхода без сохранения.

Настройка подключения к серверной БД

Настройка подключения к серверной БД выполняется аналогично настройке подключения к локальной БД, но с некоторыми отличиями:

1. Формат строки подключения к серверной БД может отличаться от строки подключения к локальной БД (см. ниже).
2. Пароль пользователя СУБД не отображается на экране в открытой форме — он скрывается маскирующими символами (* * * * *).

Примечания

Отображение пароля к серверной БД в закрытой форме обусловлено требованиями безопасности информации. Если администратор серверной СУБД Firebird считает нужным изменить пароль учётной записи SYSDBA со стандартного значения «masterkey» на другое, или использовать для подключения к «Газсеть» другую учётную запись, то такие возможности существуют.

Для администрирования учётных записей СУБД-сервера используют соответствующие стандартные средства администратора, включённые в установку СУБД. С их помощью администратор СУБД создаёт/ редактирует учётные записи и их пароли. Эту информацию администратор СУБД имеет право не разглашать широкой аудитории.

Чтобы обеспечить возможность подключения клиентского ПК к серверной БД, администратор может:

- a. Выполнить лично настройку подключения клиентского ПК к серверной БД, не раскрывая пароль учётной записи пользователю.
- b. Сообщить пользователю открытое имя учётной записи и закрытый (зашифрованный) пароль. С их помощью пользователь может самостоятельно выполнить настройку подключения своего ПК к серверной БД. Для этого ему необходимо:
 - Открыть конфигурационный файл («sgs.ini») для редактирования в любом текстовом редакторе.
 - Применить сообщённые администратором открытое имя и закрытый пароль, сохранив их в секции [DatabaseConnection] как значения параметров ServerLogin и ServerPassword соответственно.
 - Проверить успешность настройки. Для этого, сохранив изменения, закрыть редактор текста. Затем открыть «Анализ данных» и попытаться подключиться к серверной БД.

Пример настроек подключения к СБД в конфигурационном файле («sgs.ini»):

```
[DatabaseConnection]
LocalDatabase=C:\sgs-standart\DB\SGS.FDB
LocalLogin=SYSDBA
LocalPassword=Pg4XEQ4qJDcS
ServerDatabase=C:\sgs_standart\DB\SGS.FDB
ServerLogin=SYSDBA
ServerPassword=Pg4XEQ4qJDcS
```

Примечания

Строка подключения к Серверной БД имеет следующий формат:

```
<строка подключения к БД> ::= [<сервер>/<порт>:]<БД>
<сервер> ::= <DNS-имя>|<TCP/IP-адрес>
<порт> ::= <номер порта службы Firebird>
<БД> ::= <полное имя файла БД>|<алиас>
```

Номер порта службы Firebird по умолчанию равен 3050. Администратор при необходимости может изменить этот порт на другой путём редактирования значения RemoteServicePort в конфигурационном файле сервера «firebird.conf». Брандмауэр должен пропускать трафик через указанный порт.

Если в строке подключения используется алиас вместо полного имени файла БД, то алиас должен быть настроен в конфигурационном файле сервера «aliases.conf», например: «SodekDBAlias = C:\sgs_standart\DB\SGS.FDB».

Примеры строк подключения к СБД:

```
HostPC:C:\SGS\DB\SGS.FDB
12.5.81.177:C:\sgs_standart\DB\SGS.FDB
12.5.81.177/3051:C:\sgs_standart\DB\SGS.FDB
12.5.81.177/38011:SodekDBAlias
```

Пароль администратора при подключения к Серверной БД

При подключения к Серверной БД приложения запрашивают пароль администратора. Это не парочка влпть пользователя СУБД (например, SYSDBA), а пароль уровня приложения, относящийся к данной конкретной БД. Пароль администратора по умолчанию, если никто не изменял его после установки программы, — «000000». Чтобы сменить пароль, выберите [Сменить пароль] в окне ввода пароля.

Примечания

1. В сетевых редакциях действует система разделения прав доступа, которая включает два профиля пользователей: «администратор» и «пользователь». Простому пользователю открыты только те бизнес-функции, которые запрашивают данные исключительно для чтения. Администратору доступны все бизнес-функции.
2. В настольной редакции «Стандарт» нет разделения доступа. Пользователю доступны все опции, в том числе возможности редактирования и обновления данных. Действуют только ограничения согласно составу редакции. Например, доступна функция «Импорт транспортного файла», записывающая в БД новые первичные данные, но недоступна функция «Импорт папки транспортных файлов», включённая в «Экстра», где она доступна только администратору.
3. Доступные только администратору сетевой редакции возможности по настройке топологии АСД, а также по редактированию иерархии объектов учёта и атрибутов этих объектов в БД, тоже связаны с записью новой или обновлением имеющейся в БД информации по команде пользователя.
4. Как уже было отмечено выше, добавление информации в БД связано с записью данных, поэтому все перечисленные интерактивные способы добавления относятся к разновидностям сбора данных. Такие методы в сетевых редакциях доступны только администратору. Любые же методы экспорта — в буфер обмена, в файлы распространённых форматов или в транспортный файл — доступны всем пользователям.

8.4 Сжатие локальной БД

Процедура «Сжать локальную БД» последовательно выполняет операции BACKUP и RESTORE, т.е. «создание резервной копии БД» и «восстановление БД из резервной копии». В результате происходит упорядочивание и дефрагментация всех данных и индексов, а также сбор и удаление «мусора», т.е. информации, помеченной, как удалённая. После сжатия размер файла БД может значительно уменьшиться. Скорость работы приложений при этом несколько возрастает.

Чтобы выполнить сжатие локальной БД:

- Запустите приложение «Анализ данных».
- Закройте другие приложения «Газсеть», которые подключены к ЛБД.
- Выберите Сервис \ Сжать локальную БД.

8.5 Миграция данных из старых БД

Данная процедура выполняется в том и только том случае, если необходимо перенести накопленные данные из прежнего ПО («СОДЭК») старых версий: от 4.6 до 7.5 включительно.

Если Вы впервые установили ПТК «Газсеть» на Ваш компьютер, то у Вас будет пустая локальная БД.

Если же у Вас есть данные электронных корректоров, накопленные в ПТК прежних версий — от 4.6 до 7.5 включительно, то Вам может потребоваться выполнить перенос «старых данных» из локальной БД старого формата, т.е. файла «...\DB\SODEK.fdb», в [локальную БД](#) нового формата. Для этой цели предоставлена возможность «Миграция данных из старых БД», доступная пользователям всех редакций «Газсеть», кроме «Демо».

Чтобы установить «Газсеть» и перенести в [ЛБД](#) все накопленные данные, выполните следующие шаги:

- Установите «Газсеть» при помощи дистрибутивного диска (если есть) или

посредством программы установки «Газсеть», скачанной со странички «Газсеть» на сайте www.tehnomer.ru.

- Запустите «Анализ данных». База данных в ней будет пока пустой. Если Вам нужно продолжить использование данных, накопленных ранее, то Вам следует выполнить миграцию данных.
- До того как выполнять миграцию, сделайте резервную копию накопленных данных. Для этого скопируйте на отдельный носитель данные из установленного экземпляра прежнего ПО прежних версий: от 4.6 до 7.5, а именно из установочной папки (например, «C:\SODEK\DB»).
- Выполняя миграцию единожды или многократно, в качестве источника данных Вы можете указать следующие типы «старых» БД:

- [локальную или серверную БД](#) формата Firebird старой версии — файл «SODEK.fdb» (см. C:\SODEK\db\);

- Чтобы начать миграцию, откройте «Анализ данных» \ Главное меню \ Сервис \ Перенос данных \ Миграция из старых БД.
- Укажите файл старой БД в строке «База данных СОДЭК старой версии (4.6 - 7.5)».
- Укажите файл новой БД — в строке «База данных Газсеть». По умолчанию указана текущая локальная БД (например, «C:\SGS-Standart\DB\sgs.fdb»).
- Запустите миграцию при помощи кнопки «Мигрировать данные...».
- После закрытия приложения «Миграция данных», в котором была выполнена миграция, убедитесь, что в приложении [«Анализ данных»](#) появились все накопленные ранее данные.

Примечания

1) Миграция старых данных в [Серверную БД](#) выполняется аналогично. В качестве цели миграции укажите СБД.

2) Начиная с версии «Газсеть» 1.0, поддержка старых форматов БД: MS Access (.mdb), SQL (.mdf) прекращена. Чтобы мигрировать эти данные в новую БД, воспользуйтесь прежним ПО: от 4.6 до 7.5.

8.6 Перенос данных через транспортные файлы

Перенос данных через транспортные файлы служит для копирования информации из одной базы данных «Газсеть» в другую базу данных «Газсеть».

Перенос данных наиболее полезен, если предприятие использует многокомпьютерную организацию работы с данными, т. е. имеются несколько рабочих мест на базе ПК с установленными «Газсеть». В этом случае, независимо от того, есть ли между ПК постоянное сетевое соединение, предприятию может потребоваться репликация данных.

Перенос данных через транспортные файлы позволяет выполнять простейшую репликацию, т.е. периодическое приведение нескольких баз данных «Газсеть» с одинаковой структурой в некоторое согласованное непротиворечивое состояние, сопровождающееся взаимным внесением изменений и обменом данными.

Перенос данных через ТФ — это один из нескольких [методов передачи данных между БД](#).

Перенос данных через ТФ обладает следующими преимуществами:

- Возможно ограничить выборку переносимых данных, указав список узлов учёта и интервал дат;
- Все данные за один перенос упаковываются в один транспортный файл;
- Слияние импортируемых из ТФ данных с накопленной информацией в ЛБД (СБД) осуществляется автоматически — без единого вопроса к пользователю.

Слияние ТФ с целевой БД выполняется в наиболее удобном режиме. Вся накопленная ранее регистрационная и метрологическая информация узлов учёта: корректоров, потребителей — полностью сохраняется. Вся новая информация полностью добавляется.

При обнаружении «дублирующих» элементов данных в ходе слияния, программа самостоятельно делает выбор, каким данным «отдать предпочтение». При этом выполняются

следующие правила:

- 1) Сохраняются данные «старой» карточки корректора;
- 2) Сохраняются данные и «старой» карточки потребителя и «новой» импортированной, даже если просматривается подобие между ними.
- 3) При повторном импорте архивных данных «старые» данные всегда заменяются на «новые» — импортированные.

Возможность полностью автоматического режима импорта одного ТФ позволил расширить эту опцию в редакции «Экстра» до функции [«импорт папки ТФ»](#).

8.6.1 Экспорт в ТФ

Экспорт из базы данных «Газсеть» означает сохранение части данных исходной БД в транспортном файле (ТФ). Далее, этот файл может быть перенесен (при помощи ЛВС, электронной почты, внешних носителей информации и т.п.) на другой ПК, где также должно быть установлено ПТК «Газсеть», после чего будет возможно выполнить импорт данных из ТФ в БД.

Экспорт из базы данных «Газсеть» подразумевает формирование пользователем выборки данных (части базы данных) и сохранение этой выборки в виде транспортного файла (ТФ). Критериями формирования выборки является список выбранных приборов, а также интервал дат, ограничивающий данные экспорта. В результате выполнения программой экспорта в специальной директории («..\db\Export») появляется транспортный файл с выбранными данными.

Чтобы начать экспорт из базы данных «Газсеть»:

- В приложении «Анализ данных» выполните подключение в БД;
- Выберите Сервис > Перенос данных > Экспорт в ТФ;

Затем нужно выполнить следующие действия:

- i. [Выбор содержания экспорта](#);
- ii. [Запуск экспорта](#).


Выбор содержания экспорта

Используйте средства ввода на вкладке «Экспорт», чтобы сформировать список участвующих в выборке экспорта приборов и задать интервал дат, ограничивающий данные выборки экспорта.

| | |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Доступные объекты | Список всех потребителей и приборов в БД в древовидной форме. |
| Выбранные объекты | Список потребителей и приборов в БД, выбранных для экспорта. |
| Кнопки со стрелками | Используйте кнопки со стрелками, чтобы формировать список участвующих в выборке экспорта приборов. |
| Искать | Используйте поле ввода Искать для быстрого поиска в левом списке нужного прибора или потребителя. |
| Период выборки данных для экспорта | Укажите интервал дат, ограничивающий данные выборки экспорта. |

Быстрый поиск узла

Чтобы быстро найти в левом списке потребителя или прибор:

- Введите в поле ввода Искать фрагмент названия потребителя или номера прибора из нескольких символов.
- Щелкните кнопку , чтобы отыскать строку, содержащую фрагмент.
- Щелкните ту же кнопку, чтобы продолжить поиск вниз по списку. (Если достигнут конец списка, то поиск продолжится с начала списка).
- Формирование выборки

Чтобы сформировать выборку экспорта:

- Щелкните кнопку [>], чтобы из левого списка добавить к выборке прибор или потребителя со всеми его приборами.
- Щелкните кнопку [>>], чтобы добавить из левого списка к выборке всех потребителей со всеми приборами.
- Щелкните кнопку [<], чтобы удалить из правого списка выбранный прибор или выбранного потребителя со всеми его приборами.
- Щелкните кнопку [<<], чтобы удалить из правого списка .

Ввод временного интервала

Чтобы задать интервал дат, ограничивающий данные экспорта:

- Введите даты в полях ввода панели «Период выборки данных».

Примечание

Поля интервала выборки экспорта позволяют задать только даты. Значение времени программа задает автоматически, а именно:

<Начало выборки> = <Начальная дата (с)> + «00:00:00»

<Конец выборки> = <Конечная дата (по)> + «23:59:59»

Примечание

Значение начальной даты интервала должно быть меньше значение конечной даты интервала. Если пользователь допустит ошибку и введет конечную дату, превышающую начальную дату, то при запуске экспорта программа сообщит об ошибке.

Если в списке Выбранные данные есть хотя бы один прибор, то становится активной кнопка [Запуск], то есть появляется возможность [выполнить экспорт](#).

Запуск экспорта

Чтобы стартовать экспорт:

- В главном окне щелкните вкладку Экспорт, если она не открыта.
- Убедитесь, что содержание экспорта соответствует Вашим ожиданиям.
- Щелкните кнопку [Запуск], расположенную в правом нижнем углу главного окна программы.

Перед выполнением экспорта программа проверяет правильность значений дат периода выборки и в случае некорректного ввода отображает сообщение об ошибке. Если содержание экспорта, включая интервал выборки, правильны, то немедленно начинается экспорт. Степень выполнения операции можно наблюдать по полоске прогресса внизу главного окна. По окончании экспорта программа выдает сообщение, в котором указано имя и расположение созданного файла.

Примечание

Имя транспортного файла автоматически составляется при экспорте в следующем формате: 'Gazset_Transport_File_yymmddhhnnss.tf', где:

'yyymmddhhnnss' - цифровой код, полученный из значения даты и времени в момент создания файла (yy - год, mm - месяц, dd - день, hh - часы, nn - минуты, ss - секунды). Например: 'Sodek_Transport_File_050304140330.tf' - имя файла, созданного в результате экспорта 4 марта 2005 года в 14:03:30.

8.6.2 Импорт из ТФ

Импорт в базу данных «Газсеть» — это интеграция данных из транспортного файла внутрь БД. В ходе импорта программа выполняет анализ на наличие повторяющихся данных, то есть данных, которые присутствуют как в БД, так и в ТФ. Вне зависимости от параметров импорта, слияние повторяющихся данных выполняется в режиме обновления, т.е. перезаписываются.

Импорт в базу данных «Газсеть» подразумевает перенос данных из внешнего транспортного файла в БД «Газсеть». Пользователь указывает транспортный файл в качестве источника импорта и дает программе команду выполнить импорт.

Дальнейшие действия над БД и ТФ программа выполняет автоматически.

Чтобы начать импорт из базы данных «Газсеть»:

- В приложении «Анализ данных» выполните подключение в БД;
- Выберите Сервис > Перенос данных > Импорт из ТФ.

Затем нужно выполнить следующие действия:

- i. [Ввод источника и параметров импорта](#);
- ii. [Запуск импорта](#).


Ввод источника импорта

Импорт файла

Используйте средства ввода на вкладке «Импорт файла», чтобы указать транспортный файл - источник импортируемой информации, а также ввести или изменить параметры импорта.

| | |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Транспортный файл | Строка ввода полного имени транспортного файла - источника импортируемой информации. |
| Содержимое транспортного файла | Информация (только для просмотра) о параметрах формирования выборки, указанных при экспорте. |
| Удалить в корзину после импорта | Флажок для включения/отключения автоматического удаления транспортного файла после выполнения импорта. |

Чтобы выбрать транспортный файл - источник импорта:

- Найдите строку ввода имени имени транспортного файла, подписанную «Транспортный файл».
- Дважды щелкните на строке ввода, или щелкните кнопку .
- В открывшемся окне диалога выбора файла откройте папку с транспортным файлом.
- Выберите транспортный файл (созданный ранее в результате экспорта файл с расширением «.tf»).
- Выберите [Открыть].

В результате в строке ввода «Транспортный файл» отобразится полное имя выбранного транспортного файла, а в панели просмотра «Содержимое транспортного файла» — описание содержания транспортного файла.

Импорт папки транспортных файлов

Данная возможность доступна только в [редакции «Газсеть: Экстра»](#). Она позволяет выполнять массовый импорт информации, если у организации большой парк обслуживаемых корректоров, и приходится ежемесячно импортировать в локальную и серверную БД большое количество ТФ. Рекомендуется накапливать поступающие ТФ в специальную папку (каталог) на одном из компьютеров локальной сети. Папка ТФ может иметь сколько угодно вложенных папок. Программа импорта найдёт все файлы на любом уровне вложенности.


Учитывайте, что импорт в БД может заметно загрузить процессор на сервере СУБД Firebird. Поэтому при большом объеме загружаемой информации рекомендуем Вам запускать массовый импорт из папки транспортных файлов — на ночь, чтобы не создавать неудобств пользователям БД «Газсеть».

Используйте средства ввода на вкладке «Импорт папки», чтобы указать папку транспортных файлов - источник импортируемой информации, а также ввести или изменить параметры импорта.

| | |
|---------------------------|--------------------------------------------|
| Папка транспортных | Строка ввода полного пути папки (каталога) |
|---------------------------|--------------------------------------------|

| | |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| файлов | транспортных файлов - источника импортируемой информации. |
| Содержимое папки | Список (только для просмотра) всех файлов, найденных в папке и всех её подпапках. |
| Удалить в корзину после импорта | Флажок для включения/отключения автоматического удаления транспортных файлов после выполнения импорта. |

Чтобы выбрать папку транспортных файлов - источник импорта:

- Найдите строку ввода «Папка транспортных файлов».
- Дважды щелкните на строке ввода, или щелкните кнопку .
- В открывшемся окне диалога выберите папку с транспортными файлами.
- Выберите [ОК].

В результате в строке ввода «Папка транспортных файлов» отобразится полное имя выбранной папки транспортных файлов, а в панели просмотра «Содержимое папки» — список всех файлов (*.tf).

Запуск импорта

Чтобы стартовать импорт:

- В главном окне щелкните вкладку Импорт, если она не открыта.
- Убедитесь, что источник и содержание импорта, а также параметры импорта соответствует Вашим ожиданиям.
- Щелкните кнопку [Запуск], расположенную в правом нижнем углу главного окна программы.

Программа немедленно начинает импорт. Продолжительность операции зависит от размеров транспортного файла и базы данных «Газсеть» — пункта назначения импорта — и может варьироваться от нескольких секунд до нескольких минут. Степень выполнения операции можно наблюдать по полоске прогресса внизу главного окна. По окончании операции программа выдает сообщение «Импорт выполнен».

После закрытия приложения «Перенос данных», в котором был выполнен импорт ТФ, изменения сразу же доступны в приложении «Анализ данных».

8.7 Рекомендации по обеспечению сохранности данных «Газсеть»

Нижеследующие советы применимы по отношению как к Локальной, так и к Серверной базе данных.

1. Поддерживайте в порядке компьютер, на котором хранятся данные «Газсеть». Следите за наличием свободного дискового пространства. Обращайте внимания на «тревожные сообщения» операционной системы на экране и в системном журнале и вовремя принимайте меры.
2. Регулярно заботьтесь об информационной защите компьютера, используемого в качестве ПК, АРМ или Сервера БД. Необходимо противодействовать несанкционированным вмешательствам, использовать антивирусные программы, средства резервирования и защиты от сбоев на уровне ОС.
3. Организуйте регулярный процесс создания резервных копий БД «Газсеть».
4. Для резервирования локальной БД достаточно раз в сутки сделать копию файла «...\SGS-Standart\DB\sgs.fdb». Предпочтительно выполнять копирование на другой носитель. Перед копированием sgs.fdb обязательно завершите все приложения «Газсеть», которые могут быть подключены к данной БД.
5. Перед выполнением резервирования локальной БД рекомендуется также выполнить сжатие ЛБД.
6. Для автоматизации процедуры (пункт 4) годится любая надлежащая

программа, в том числе встроенные средства самой ОС Windows, например, «Планировщик заданий» или «Центр архивации и восстановления».

7. Резервирование Серверной БД — более ответственная задача, т.к. в СБД находятся данные с большего числа узлов учёта. СБД может использоваться несколькими пользователями одновременно. Резервирование должно быть обязанностью системного администратора. Используйте специализированные средства администратора СУБД, пригодные для выполнения периодического резервного копирования в автоматическом режиме. В дополнение к этому следует организовать периодическое резервирование файлового ресурса.
8. Периодически (раз в месяц) проверяйте эффективность пунктов 4, 5 (7). То есть вручную проверяйте работоспособность создаваемых копий, восстанавливая данные из них на специальном тестовом экземпляре сервера (для серверной БД) или тестовой установке «Газсеть» (для локальной БД).

9 Техническая поддержка

ООО «Техномер» предоставляет Вам услуги по технической поддержке ПТК «Газсеть» на условиях действующих правил, которые опубликованы на веб-сайте www.tehnomer.ru. Это и регулярные обновления релиза, и актуальная техническая документация, и горячая линия поддержки пользователей gazset.tehnomer@gmail.com, консультации с разработчиками, ежегодные очные семинары, статьи и форум на сайте www.tehnomer.ru, и т.д.

Право на техническую поддержку имеют пользователи, использующие «Газсеть» в полном соответствии с Лицензионным соглашением, а также другими договорами с ООО «Техномер».

ООО «Техномер» обязуется ответить на каждое Ваше обращение за технической поддержкой. В то же время, если Вы не соблюдаете Лицензионное соглашение, мы оставляем за собой право не оказывать техническую поддержку до тех пор, пока не будут выполнены все пункты требований в части технической поддержки.

9.1 Часто задаваемые вопросы

Сколько точек учёта поддерживает «Газсеть»?

Специального физического или логического ограничения на количество узлов учёта не существует.

Не удается считать данные с корректора. «Считывание данных» выдаёт ошибку «Таймаут. Неизвестная ошибка». Что это означает?

Сообщение «Таймаут. Неизвестная ошибка» означает, что соединение не может установиться на низком уровне. Возможные причины:

1. Нет физического контакта на каком-то участке канала связи (проверьте);
2. Неправильно настроены параметры соединения. Эти параметры настраиваются в приложении «Считывание данных» \ Меню \ Настройки \ Настройки связи.
3. Неправильно настроены параметры связи в списке «Интерфейс» корректора (только для EK260, EK270).

Корректор EK-270 установлен после проверки. «Считывание данных» выдаёт ошибку «Таймаут. Неизвестная ошибка».

После проверки все параметры устанавливаются по умолчанию. Для нормальной работы корректора необходимо произвести настройки интерфейса в соответствии с Вашим подключением.

Считал данные успешно. При обработке данных не было сообщений об ошибках. Почему в «Анализ данных» не появились новые данные корректора LIS200? (Почему в отчёте прочерки?)

Вероятнее всего, новые данные даже не были считаны. Это может произойти по нескольким причинам:

1. Время в корректоре по разным причинам может значительно отличаться от действительного времени — на несколько месяцев или лет. В этом случае «новые данные» в корректоре могут быть вне указанного Вами периода считываемых данных ([настройте период опроса корректора](#)). Определите, какое время на часах корректора (см. [считайте параметр 1:400 «ДатВр»](#) или см. на экране корректора в списке «Система»). Укажите более широкий период считываемых данных: — например, «01.01.2000-сейчас». Ещё раз выполните считывание, обработку и посмотрите, какие данные прибора появились в «Анализ данных».
2. Возможно, новые данные не считаны по другим причинам. Откройте папку ВФ,

например, «...\SGS-Standart\ARC», и найдите новейшие по дате временные файлы «*.rdt». Просмотрите их с помощью программы Блокнот и постарайтесь установить, за какой временной период действительно считаны данные. Если данные считаны, то попытайтесь ещё раз обработать их (переместив во входную папку ВФ, например, «...\SGS-Standart\ARC\IN»). После завершения обработки (когда во входной папке ВФ не останется файлов) проверьте наличие новых данных в Анализе. Если данные не появились, то просмотрите свежие протоколы обработки в папке «...\SGS-Standart\LOG».

Почему наблюдаются отрицательные значения потреблённых объемов в табличных формах и отчётах?

Вероятно, часы корректора (только для ЕК260, ЕК270) были переведены назад, причем на промежуток, больший, чем интервал архивирования.

Чтобы точно установить факт перевода часов назад, можно воспользоваться в приложении «Анализ данных» таблицами на вкладке «Архивы» панели «Данные», а именно на вкладках «Интервальный архив», «Архив событий», «Суточный архив» и «Архив изменений». В первых трех таблицах необходимо искать запись с кодом события «0x8004» — «Поправка часов назад».

Если сразу найти не удастся, следует расширить временной период и применить фильтр архивов.

В «Архиве изменений» должна присутствовать запись с показаниями часов корректора в момент перевода часов («Старое значение»), и после перевода («Новое значение»).

Куда пропали данные из архива корректора ЕК-270? Почему скачиваю данные за 9 месяцев, а получаю за последние 4 дня?

Как указано в руководстве по эксплуатации ЕК270 (§1.2.6 Архивы данных) (§1.2.5 для ЕК260), в корректоре сохраняются значения параметров потребления газа (профиль потребления) по V_c , V_p , P , T , K , $K_{кор}$ за последние 9 месяцев при интервале архивирования 60 минут. Это обусловлено ёмкостью интервального архива, равной 6750 записей.

В случае возникновения ошибок — аппаратных сбоев, событий и нештатных ситуаций — записи архивируются не только в архиве событий, но и в интервальном архиве. В результате из числа тех самых 6750-ти расходуются ячейки памяти для сохранения «неинтервальных» записей, т.е. записей о событиях и нештатных ситуациях. При этом из архива «вытесняются» более старые архивные записи, в том числе и интервальные. Записи о событиях могут в некоторых случаях сохраняться довольно часто — через несколько секунд. Проще говоря, работа корректора в «нештатном режиме» сокращает «временную глубину» интервального архива.

Всю информацию, хранящуюся в памяти корректора, можно наблюдать в приложении «Анализ данных», на вкладке «Архивы» панели «Данные» (\Интервальный архив, \Архив событий, а также \Суточный архив).

Персоналу, ответственному за сбор информации с корректоров и за учёт газа, необходимо рекомендовать:

- 1) по возможности соблюдать штатный режим эксплуатации измерительного комплекса;
- 2) с достаточной регулярностью считывать данные архивов на компьютер и сохранять их в базе данных.

Посоветуйте, какую выбрать схему подключения корректора к компьютеру?

По схемам подключения есть некоторое разнообразие, зависящее от свойств объекта учёта газа, необходимого режима работы и других факторов:

- расположение — взрывоопасная/взрывобезопасная зона;
- расстояние до компьютера;
- наличие кабельных сетей (телефонная, Ethernet и т.п.) или других коммуникаций;
- наличие дополнительного оборудования (напр. телеметрии).

Чтобы определиться подробнее со схемой подключения, почитайте на сайте www.tehnomer.ru документацию о схемах подключения (см. [ссылки на схемы](#)).

Как организовать модемное подключение корректора к компьютеру?

Во-первых, необходимо правильным образом выбрать надлежащую схему подключения.

Во-вторых, следует выбрать и приобрести подходящее к Вашим техническим требованиям оборудование связи: модем для применения на стороне компьютера, модемы или коммуникационные модули — для применения на стороне узлов учёта.

В-третьих, следует выполнить подключение приобретённого оборудования к компьютеру и электронным корректорам, а также выполнить тщательную настройку и тестирование полученных модемных каналов связи. На этом этапе Вам будет полезен документ «Инструкция по настройке модемов», который входит в комплект поставки свободно скачиваемого инструмента «Программа для параметризации модемов».

Скачали «Газсеть: Стандарт» с сайта. Не обнаружили галочку «Использовать модем». Поддерживает ли «Газсеть» Стандарт сбор данных с электронных корректоров объёма газа удалённо через модемное соединение?

На сайте выложена демо-версия. Она не поддерживает удалённое соединение через модем. Для использования функциональных возможностей «Газсеть» в полном объёме, Вам необходимо приобрести электронный ключ.

В модемах MC52i (IRZ, Cinterion) не проходит команда AT\$0=1.

В модемах на базе Siemens MC52i (IRZ, Cinterion и т.п.) команда AT\$0 используется как для режима передачи данных CSD, так и для GPRS-режима. При установке регистра AT\$0 в значение больше 0 (например, AT\$0=1), модем пытается установить GPRS-подключение. При невозможности подключения (примерно через 5 минут), модем выдаст сообщение об ошибке «ERROR» или «+CME ERROR: unknown», но при этом указанное значение сохраняется в регистре AT\$0. Это поведение модема регулируется его настройкой «GPRS/AT\$0/withAttach» (по умолчанию включена).

Чтобы отключить установку GPRS-подключения при установке AT\$0, нужно выполнить команду

```
AT+SCFG=>GPRS/AT$0/withAttach», «off».
```

Можно ли автоматизировать процессы считывания и обработки?

«Газсеть: Экстра» реализует высокий уровень автоматизации. При помощи подсистемы «Сервер связи» автоматически выполняются многие рутинные операции. Редакция «Экстра» ориентирована на крупных потребителей, учитывающих данные со многих узлов учёта. Система существенно более ресурсоемкая, по сравнению с «Газсеть: Стандарт»: требуется выделенный компьютер-сервер, приобретение дополнительного оборудования для реализации пула модемов на стороне сервера, модемы или коммуникационные модули на стороне узлов учёта, и т.д.

Почему автоматическая установка драйвера USB-ключа (Elite IV v2.x) идёт долго (более 1 минуты) или совсем не завершается?

Автоматическая установка (или загрузка) драйвера USB-ключа электронной защиты выполняется программой установки «Газсеть» или операционной системой в случае необходимости, например:

- 1) когда пользователем производится установка ПТК «Газсеть: Стандарт»;
- 2) когда пользователь вставляет в USB-разъём ключ электронной защиты.

При работе в ОС Windows XP проблем с установкой драйвера не выявлено. При работе в ОС Windows 7 установка (загрузка) драйвера иногда идёт со значительным замедлением, что вызывает неудобства в работе. Одна из вероятных причин и способ решения затруднения описаны в параграфе [USB-ключ электронной защиты](#).

Почему на вкладке «Потребление» названия месяцев отображаются не по-русски (по-английски)?

Эта проблема была впервые обнаружена при использовании «Газсеть» в ОС Windows 7. О том, как её можно решить, см. [Требования к системе и техническим средствам](#).

Почему в Windows 7 данные корректора не появляются в «Анализ данных» после успешного считывания и обработки?

Если в логах обработчика есть сообщения типа «некорректный формат даты и времени», то для исправления проблемы:

- В ОС Windows должен быть настроен язык «русский» (Пуск | Настройка | Панель управления | Язык и региональные стандарты | Формат (язык) отображения чисел, денежных единиц, дат и времени ...).
- Примечание: При использовании «Газсеть» в ОС Windows 7 обнаружилось, что иногда, даже при правильной настройке языка («Русский»), в программе «Газсеть» возникают непредвиденные ошибки при обработке ВФ.
- Чтобы решить проблему, в указанном выше диалоге настройки выберите «Английский (США)», затем [Применить]; снова выберите «Русский», и затем выберите [Применить].
- Заново обработайте все файлы.

Как установить новую версию ПТК «Газсеть» поверх старой с автоматическим сохранением накопленных данных?

Если Вы обновляете ПТК «Газсеть: Стандарт»:

- Сделайте резервную копию ВСЕХ накопленных данных. Для этого скопируйте на отдельный носитель всю информацию из установочной папки «Газсеть», например: из C:\SGS-Standart*. * (полностью) в X:\SGS-Standart*. *.
- Вставьте электронный ключ в USB-разъём компьютера.
- Установите ПТК «Газсеть: Стандарт» 6.x в ТУ ЖЕ папку (C:\SGS-Standart). При этом база данных обновится автоматически в процессе установки. Все накопленные данные будут сохранены в новой БД.
- Запустите приложение «Анализ данных». Убедитесь, что накопленные данные присутствуют в полном объёме.

Как мигрировать БД СОДЭК в БД Газсеть?

- Сделайте резервную копию ВСЕХ накопленных данных. Для этого скопируйте на отдельный носитель всю информацию из установочной папки прежнего ПО, например: из C:\SODEK*. * (полностью) в X:\SODEK*. *.
- Вставьте электронный ключ в USB-разъём компьютера.
- Установите ПТК «Газсеть: Стандарт» в НОВУЮ папку (C:\SGS-Standart). При этом будет создана пустая база данных (sgs.fdb).
- Запустите «Анализ данных». Если Вам нужно сохранить в неё данные, накопленные ранее, то Вам следует выполнить [миграцию данных](#).

9.2 Самостоятельный анализ проблем учёта газа в ПТК «Газсеть»

В случае возникновения проблемы в работе ПТК «Газсеть»:

1. Прочтите параграф [Часто задаваемые вопросы](#).
2. Изучите документацию:
 - руководство пользователя «Газсеть»;
 - руководство по эксплуатации корректора;

- руководство по эксплуатации счётчика газа;
 - руководство по эксплуатации дополнительного оборудования (блок питания, коммуникационный модуль и т.д.).
3. Изучите материалы, доступные на форуме потребителей ([ссылка](#)). Здесь можно найти готовое решение вашей проблемы или задать интересующий вопрос.
 4. Используя полученные знания, попробуйте самостоятельно ответить на возникшие вопросы, определить, в чём причина имеющихся проблем, и принять решение о пути разрешения затруднений.
 5. Вам следует, в общем случае, понять:
 - а) исправно ли оборудование учёта (счётчик газа, корректор);
 - б) исправлено ли коммуникационное оборудование (модемы, контроллеры телеметрии и т.п.);
 - в) исправлено дополнительное оборудование (блоки питания, разветвители интерфейсов и т.п.);
 - г) если оборудование исправно, то убедитесь, что все настройки, указанные в документации, правильно применены к оборудованию;
 - д) установлена ли достаточно свежая версия «Газсеть», которая поддерживает данную версию ОС Windows.
 - е) если версия «Газсеть» устарела, то найдите на официальном сайте последнее обновление и примените его;
 - ж) достоверны ли показатели, считываемые с узлов учёта и отображаемые в приложениях «Газсеть».
 6. Получив ответы на эти вопросы, Вы сможете самостоятельно принять решение о порядке и способах устранения проблемы.
 7. Если самостоятельно разобраться во всём не получилось, то см. следующий параграф (Обращение за технической поддержкой по проблеме учёта газа).

9.3 Обращение за технической поддержкой по проблеме учёта газа

Если выполнение всех рекомендаций, описанных в параграфе [Самостоятельный анализ проблем учёта газа в ПТК Газсеть](#), не привело к решению проблемы, обратитесь по электронному адресу техподдержки в установленном порядке. Сведения о проблемах и пожеланиях рекомендуется направлять в письменной форме по электронной почте на адрес gazset.tehnomer@gmail.com.

В письме обязательно указать:

- название организации;
- фамилию и имя корреспондента;
- телефон (если есть);
- обратный электронный адрес;
- версию ПО корректора, его серийный номер (запустите «Анализ данных», выберите вкладку Прибор / Корректор);
- версию ПТК « Газсеть» и его серийный номер (регистрационный ключ для версий ниже 6.0). Чтобы узнать серийный номер запустите приложение «Анализ данных», нажмите клавишу [F12], либо выберите Справка / О программе;
- описание проблемы или пожелания.

Если Вы не уверены в достоверности данных корректора, полученных при использовании ПТК, то Вы должны сопроводить письмо подробными сведениями, необходимыми для воспроизведения ситуации в службе технической поддержки. Для этого прикрепите к письму все накопленные в «Газсеть» промежуточные текстовые файлы архивов (папка временных файлов, например, C:\SGS-Standart\Arc, сжатая в архив ZIP, RAR, 7Z и т.п.).

Если проблема выражается в неадекватном поведении ПТК «Газсеть» (непонятные сообщения, «зависания», отказы выполнять команды, и т.п.), то укажите в письме воспроизводимую последовательность действий оператора, приводящую к нежелательной ситуации.

9.4 Контактная информация

1. Форум потребителей, [ссылка](#);
2. Адрес электронной почты: ;
3. Если после выполнения всех пунктов, рассмотренных в параграфах [Самостоятельный анализ проблем учёта газа в ПТК «Газсеть»](#) и [Обращение за технической поддержкой по проблеме учёта газа](#), решить проблему не удалось — обратитесь по телефону (83147) 7-98-08 и спросите специалиста по техподдержке корректоров или специалиста по техподдержке « Газсеть».

Алфавитный указатель

- " -

"Перенос данных" 94

- [-

[Alt] 99

[Ctrl] 99

[Ctrl+F] 99

- E -

EK260 60, 61

- L -

LIS100 60

LIS200 60, 87

- M -

Microsoft SQL Server 100

MS Office 87

MSSQL 100

- S -

SQL Server 100

- T -

TC210 85

TC-90 60, 61

- Z -

Автоматическое соединение с базой данных 81

активная БД 81

архив изменений 94

архив корректора 87

Архив событий 89

архивные данные 87

архивы корректора 89

Архивы корректора TC210 87

Архивы корректоров TC210

TC215 85

атрибуты узла 99

база данных 81

активная 81

локальная 81

серверная 81

БД 94

буфер 87

буфер обмена 87

быстрый поиска узла 99

Вид 95

видимость столбцов 87

виртуальный прибор 94

Включить фильтр 89

включить фильтрацию 89

возрастание 88

временной отрезок 87

Временные файлы 100

Выбор объекта на дереве "Узлы учета" 87

выделить часть таблицы 87

Выключить фильтр 89

выключить фильтрацию 89

Главное меню 94, 95

Главное окно 94

глубина вложенности 94

ГОСТ Р МЭК 61107-2001 60

графический интерфейс 99

группы команд 95

давление 87

данные 85

месячные 85

суточные 85

часовые 85

данные о потреблении 94

данные учета газа 94, 99

дерево узлов учета 94, 99

диалог "Видимые колонки" 99

диалог "Отчеты по прибору" 99

Диалог «Настройки» 99, 100

древовидная структура 94

EK260 87

EK-87 60, 61

EK-88 60, 61

заголовок столбца 88

Закладка «Актуальные счетчики» 99, 100

Закладка «Месячные счетчики» 99, 100

Закладка «Потребление» 99, 100

- иерархия узлов учета 94
- изменения 87
- изменить режим архивирования 85
- импорт 94
- имя пользователя 78
- Интерактивное соединение с базой данных 81
- интервальные данные 85
- Интервальный архив 89
- информация 94
 - о комплексе 94
 - о корректоре 94
 - о счетчике 94
- карточка узла 99
- Каталог по умолчанию 100
- клавиша [Меню] 99
- Коды событий 89
- Колонки 87
- Команды управления узлами учета 94
- коммуникационный порт 78
- Контекстное меню 94, 99
- Копировать 99
- Копировать все 99
- копировать данные 87
- Копировать надпись 99
- корректор 87
- Критерий фильтра 89
- курсор мышки 99
- маркер выбранного узла 99
- месячный 85
- метка пользователя 78
- механический счетчик 94
- модель модема 78
- найти информацию 89
- Настройка 95
- настройки программы 100
- начало месяца 61
- нештатные ситуации 94
- Новый потребитель 99
- Обработка данных 94
- объекты базы данных 94
- отдельные значения 61
- Отображение архивов 85
- отображение в табличной форме 87
- Отчет 95
- отчет по прибору 99, 100
- панель «Данные» 94, 99
- панель «Объекты» 94
- папка "Импортированные" 94
- папка "Неразобранные" 94
- папка "Обработанные" 94
- параметры подключения 81
- параметры сеанса считывания 100
- пароль 78
- период 85
- печать отчетов 94
- подключение 81
- Подчинить 99
- показ столбца 87
- показания счетчиков 61
- пользователь 61
- потребители системы EuroTRACE 94
- потребители электронных корректоров 94
- правая кнопка мышки 99
- прибор 87
- промежуток дат 89
- просмотр 85
- просмотр архивов 89
- Просмотр архивов корректора 87
- путь к временным файлам 78
- Развернуть 99
- расход газа 87
- режим 85
 - месячного архивирования 85
 - суточного архивирования 85
 - часового архивирования 85
- режим архивирования 85
- режимы работы 61
 - интерактивный 61
 - пакетный 61
- руководство по эксплуатации 85
- Свернуть 99
- Свойства 99
- сеанс связи 61
- семейство приборов 60
 - LIS100 60
 - LIS200 60
- серверная БД 100
- Сервис 95
- сжатие локальной базы данных 100
- синхронизация часов 61
- служебная папка 94
- служебные папки 94
- события 87
- сортировка 88
- Сортировка данных архива 88
- список событий 89
- Справка 95
- СУБД 100
- суточный 85
- Суточный архив 89
- считывание данных 61
- таймаут 78
- текстовый редактор 87
- текущие единицы измерения 99, 100

температура 87
ТС210 60, 61, 87
ТС215 60, 61, 87
убывание 88
Удалить 99
Удалить подчиненные 99
Узел 94, 95
 потребителя 94
 прибора 94
 учета 94
узел учета 99
узлы потребителей 94
упорядочивание записей 88
управляющие элементы 87
Файл 95
файл инициализации 100
файл настроек 61
Фильтр архивов 89
Фильтрация архива 89
фильтрация архивов по событиям 89
Фильтрация данных архива 89
Цвет максимальной отметки 100
Цвет минимальной отметки 100
часовой 85
экземпляр 100
электронный корректор 85

www.tehnomer.ru

Редакция от 19.10.2016