

КОМПЛЕКС ПРОГРАММ ЗОНД

Версия 4.40.0231

УСО СПГ

Техническое описание

Москва, 2008

СО Д Е Р Ж А Н И Е

1. Введение.....	4
2. Подключение корректора.....	6
2.1. Подключение корректора СПГ761.....	6
2.1.1. Настройка корректора.....	6
2.1.2. Подключение корректора.....	7
2.1.3. Снятие запрета на ввод данных в корректоре.....	8
2.2. Подключение корректора СПГ741.....	8
2.2.1. Снятие запрета на ввод данных в корректоре.....	9
2.3. Подключение корректора к элементам СЛТМ	10
3. Алгоритм задачи опроса	12
3.1. Основной цикл опроса.....	12
3.2. Преобразование данных.....	12
3.2.1. Преобразование оперативных данных корректора СПГ-761.....	12
3.3. Автоматическое чтение архивов.....	14
3.3.1. Чтение архивов СПГ761.....	14
3.4. Архивирование транзакций при опросе корректоров.....	17
4. Панель инженера.....	20
4.1. Параметры конфигурации УСО.....	21
4.2. Список параметров корректора.....	23
4.3. Терминальные окна.....	24
4.4. Просмотр архивов корректора.....	25
5. Параметры корректора в базе данных	26
5.1. Перечень параметров.....	28
5.1.1. Перечень параметров СПГ761.....	28
5.2. Параметры УСО “Диагностика”	35
6. Список используемых документов	36

Как связаться с разработчиками?

тел. (495)381-80-05
e-mail: zond@gpa.ru
газовая связь: тел. (700)52-490, 52-491 (Москва, ул. Кирпичные выемки)
WWW: <http://www.gpa.ru/zond>

1. Введение

Для сбора информации с корректоров и представления ее диспетчерскому персоналу подразделений газотранспортных предприятий разработано специализированное программное обеспечение (ПО), входящее в Комплекс программ «Зонд». Комплект программного обеспечения включает встраиваемую версию, для использования в КП и концентраторах системы линейной телемеханики (СЛТМ) «Магистраль-2» и диспетчерскую версию.

Программное обеспечение поддерживает работу с корректорами СПГ761 и СПГ741 производства ЗАО НПФ “Логика” (г.Санкт-Петербург). Программный модуль называется “УСО “СПГ”.

Программное обеспечение выполняет следующие функции:

- * Чтение оперативных данных;
- * Ввод в корректор нормативно-справочной информации (НСИ) по составу газа для выполнения расчета;
- * Чтение и сохранение архивов корректора.

Корректор СПГ761, предназначен для измерения расхода и количества природного газа с компонентным составом согласно ГОСТ 30319.0.

При работе в комплекте с расходомерами переменного перепада давления на стандартных диафрагмах, соплах ИСА 1932 и трубах Вентури корректор обеспечивают вычисление расхода и количества газа согласно ГОСТ 8.563.1 и ГОСТ 8.563.2, в комплекте с расходомерами переменного перепада на специальных диафрагмах – согласно РД 50-411. Для расширения диапазона измерений корректор может обслуживать два или три датчика перепада давления с частично перекрывающимися диапазонами измерений, установленные на одном сужающем устройстве. При использовании расходомеров переменного перепада давления на сужающих устройствах с переменной площадью проходного отверстия Gilflo, на напорных устройствах Annubar и Itabar, а также при работе с турбинными, ротационными и вихревыми расходомерами (в т.ч. ИРВИС-К-300) вычисления осуществляются в соответствии с требованиями, установленными в документации на эти устройства.

Один корректор может обслуживать до трех измерительных трубопроводов.

В процессе функционирования в составе узла учета газа корректор по каждому трубопроводу обеспечивает:

- * прямые измерения температуры, давления, перепада давления (или объемного расхода, объема) и, возможно, плотности и удельной объемной теплоты сгорания газа путем преобразования электрических сигналов, поступающих от соответствующих датчиков;
- * косвенные измерения (вычисления) объемного расхода при рабочих и стандартных условиях, объема при стандартных условиях, массового расхода, массы и средневзвешенной удельной объемной теплоты сгорания газа по результатам прямых измерений вышеперечисленных величин.

Корректор СПГ761 не позволяет непосредственно изменять время во встроенных часах. Для поправки астрономического времени используется механизм суточной коррекции, причем время не может превышать 59 секунд. В связи с этим, задача УСО «СПГ» не реализует функцию установки астрономического времени в корректор СПГ761.

Корректор суточного хода часов реального времени может быть задан в программе через процедуру телерегулирования индивидуального параметра.

Корректор СПГ741 предназначен для автоматизации учета потребления природного газа. Он рассчитан на работу в составе одно- и двухтрубных узлов учета с турбинными, ротационными и иными счетчиками объема, имеющими числоимпульсный выходной сигнал.

Учет ведется согласно "Правилам учета газа" и "Правилам поставки газа потребителям Российской Федерации". Вычисления расхода и объема, приведенных к стандартным условиям $T=293,15$ °K (20 °C) и $P=0,101325$ МПа (760 мм рт. ст.), выполняются в соответствии с ГОСТ 30319.2-96 и ПР 50.2.019-96.

Данный документ описывает реализацию задачи УСО «СПГ» в программном обеспечении семейства «Зонд» версии 4.40.0231.

В настоящий момент разработка драйвера протокола обмена с корректором СПГ741 приостановлена.

2. Подключение корректора

2.1. Подключение корректора СПГ761

Корректор поддерживает обмен данными с локальным компьютером при его подключении по стандарту RS-232C на скорости до 9600 бит/с. Корректор также поддерживает обмен данными через оптический порт в стандарте IEC1107 на скорости до 9600 бит/с. Однако в каждый момент времени возможен обмен либо по цепям RS-232C, либо через оптический порт.

Задача УСО “СПГ” разработана для работы с корректором по стандартному порту RS. Работа через оптический порт не поддерживается.

2.1.1. Настройка корректора

Перед подключением корректора необходимо выполнить настройку параметра 003 при помощи меню прибора. Для этого нужно:

1. Один или несколько раз нажать «МЕНЮ» чтобы выйти в главное меню (надпись на экране «Прибор Св1 Св2»);
2. Нажать стрелку вниз, затем четыре раза нажать стрелку вправо (на экране: «Труб ДС НС ВВД»), нажать стрелку вниз;
3. Ввести номер изменяемого параметра (в нашем случае 003). В нижней строке экрана показаны допустимые для ввода символы, перемещение между ними осуществляется клавишами со стрелками вправо и влево, выбор символа стрелкой вверх. После ввода «003» и появления за ним знака вопроса можно ввести новое значение, или посмотреть текущее значение параметра, нажав кнопку со стрелкой вниз. Возврат к вводу значения - кнопка «СБРОС».

Значение параметра 003 задается строкой из 10 символов – *peslraahhv*.

Ниже в таблице приведено описание данного параметра, типичные настройки *помечены*.

Обозначение	Название	Принимаемые значения	Описание
p	Протокол	0 – IEC1107 <i>1 – магистральный протокол</i>	Протокол обмена по RS-232
e	Оборудование	0 – компьютер 1 – модем 2 – принтер 3 – радиомодем	Подключенное оборудование
s	Скорость RS-232	0 – 300 бит/с 1 – 600 бит/с 2 – 1200 бит/с 3 – 2400 бит/с 4 – 4800 бит/с 5 – 9600 бит/с	Скорость порта RS-232
l	Управление потоком RS-232	<i>0 – не исполь-зуется</i> 1 – однонаправ-ленное 2 – двунаправ-ленное	Управление потоком с помощью RTS,

Обозначение	Название	Принимаемые значения	Описание
		3 – DCD (радиомодем)	CTS
r	Принтер	0 – нет 1 – есть	Подключение магистрального принтера
aa	Собственный адрес	00 – 29	Магистральный адрес прибора
hh	Старший адрес в магистрали	00 – 29	Адрес последнего устройства в магистрали
v	Скорость RS-485	0 – 300 бит/с 1 – 600 бит/с 2 – 1200 бит/с 3 – 2400 бит/с 4 – 4800 бит/с	Скорость магистрали

То есть, типичная настройка параметра 003 следующая: 1050000004

Замечание: Рекомендуем устанавливать скорость на интерфейсе прибора не выше 4800 бит/с, если будет задействована функция чтения архивов.

2.1.2. Подключение корректора

Порт RS-232 корректора СПГ761 выведен на клеммный соединитель, расположенный под монтажной крышкой в нижней части корпуса. Именно этот порт используется для подключения корректора к системам телемеханики и диспетчерским системам сбора данных.

На Рис. 2-1 показано расположение выводов порта RS-232 на клеммном соединителе прибора. Ниже, в таблице указано соответствие номеров контактов разъема сигналам интерфейса RS-232.

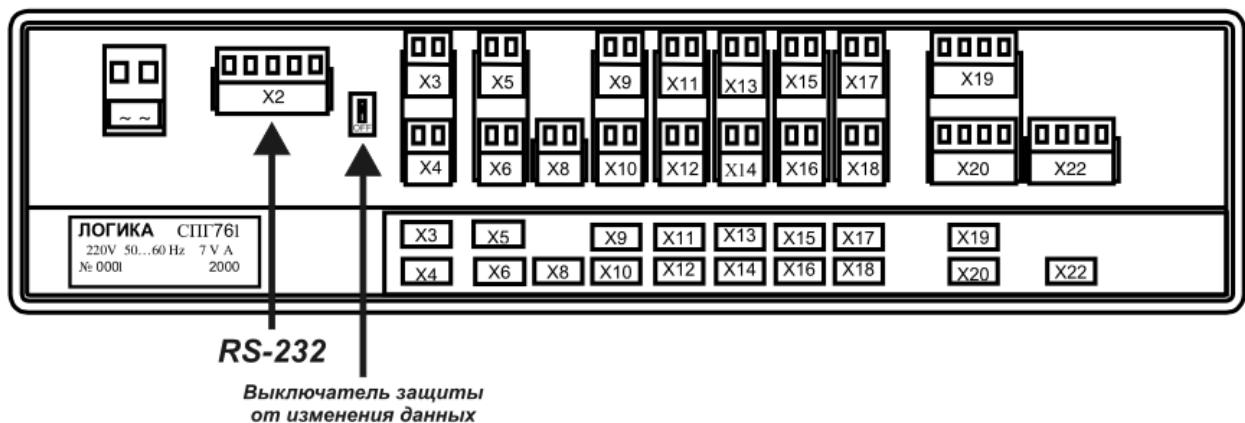


Рис. 2-1. Общий вид монтажной части прибора СПГ761

Таб. 2-1.

Обозначение на плате	Номер контакта	Сигнал
102	X2:1	GND (земля)
103	X2:2	Rx (прием)
104	X2:3	Tx (передача)
105	X2:4	RTS
106	X2:5	CTS

Схема кабеля для подключения корректора к компьютеру показана на Рис. 2-2.

СПГ761			PC DB9F
GND	X2:1 (102)	5	GND
Rx	X2:2 (103)	2	Tx
Tx	X2:3 (104)	3	Rx

Рис. 2-2. Схема кабеля СПГ761 - DB9

2.1.3. Снятие запрета на ввод данных в корректоре

В монтажной части прибора СПГ761, справа от порта RS-232, установлен выключатель защиты от изменения данных. Положение переключателя определяет возможность дистанционного ввода данных в корректор (загрузки НСИ и установки астрономического времени).

Для получения возможности дистанционного ввода данных выполните следующие действия:

1. Откройте монтажную часть прибора.
2. Переведите выключатель защиты от изменения данных (рис. 2-1) в нижнее (OFF) положение.

2.2. Подключение корректора СПГ741

Порт RS-232 корректора СПГ741 выведен на клеммный соединитель (X2), расположенный под монтажной крышкой в нижней части корпуса. Именно этот порт используется для подключения корректора к системам телемеханики и диспетчерским системам сбора данных.

На Рис. 2-3 показано расположение выводов порта RS-232 на клеммном соединителе прибора. Ниже, в таблице указано соответствие номеров контактов разъема сигналам интерфейса RS-232.



Рис. 2-3 Общий вид монтажной части прибора СПГ741

Таб. 2-2

Номер контакта	Сигнал
X2:1	Rx (прием)
X2:2	GND (земля)
X2:3	DTR
X2:4	Tx (передача)

Схема кабеля для подключения корректора к компьютеру показана на Рис. 2-4.

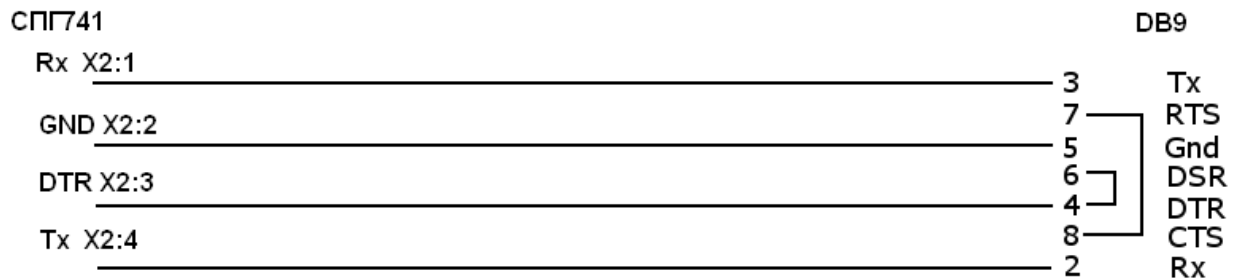


Рис. 2-4. Схема кабеля СПГ741 - DB9

Скорость на интерфейсе RS-232 прибора СПГ741 фиксированная и составляет 2400 бит/с. Формат слова 8N1.

2.2.1. Снятие запрета на ввод данных в корректоре

В монтажной части прибора СПГ741, над разъемом X2 порта RS-232, установлен выключатель защиты от изменения данных. Положение переключателя определяет возможность дистанционного ввода данных в корректор (загрузки НСИ и установки астрономического времени).

Для получения возможности дистанционного ввода данных выполните следующие действия:

1. Откройте монтажную часть прибора.
2. Переведите выключатель защиты от изменения данных (Рис. 2-3) в нижнее (OFF) положение.

2.3. Подключение корректора к элементам СЛТМ

Рассмотрим варианты подключения корректоров СПГ к элементам ТМ “Магистраль-2” (см. Рис. 2-5).

Наличие последовательного порта RS-232 и/или RS-485 у приборов СПГ позволяет подключить его к компьютерам верхнего уровня СЛТМ (центральному концентратору или пункту управления), используя стандартные порты COM1, ... COM4 или мультипортовые платы расширения. Для увеличения дальности связи можно применить модемы, позволяющие автоматически поддерживать соединение по выделенным каналам связи. Этот же порт позволяет подключать корректоры и к процессорным модулям концентраторов информации (КИ) и контролируемых пунктов (КП) СЛТМ.

Всего через последовательные порты к одному компьютеру (или процессорному модулю) может быть подключено до 4-х направлений приборов СПГ, по 4 прибора на каждом.

Все подключенные направления программный комплекс “Зонд” (ПК) будет опрашивать параллельно, а приборы одного направления последовательно.

Замечание: Поскольку приборы СПГ741 и СПГ761 имеют различные протоколы обмена, на каждое направление должны быть подключены приборы одного типа.

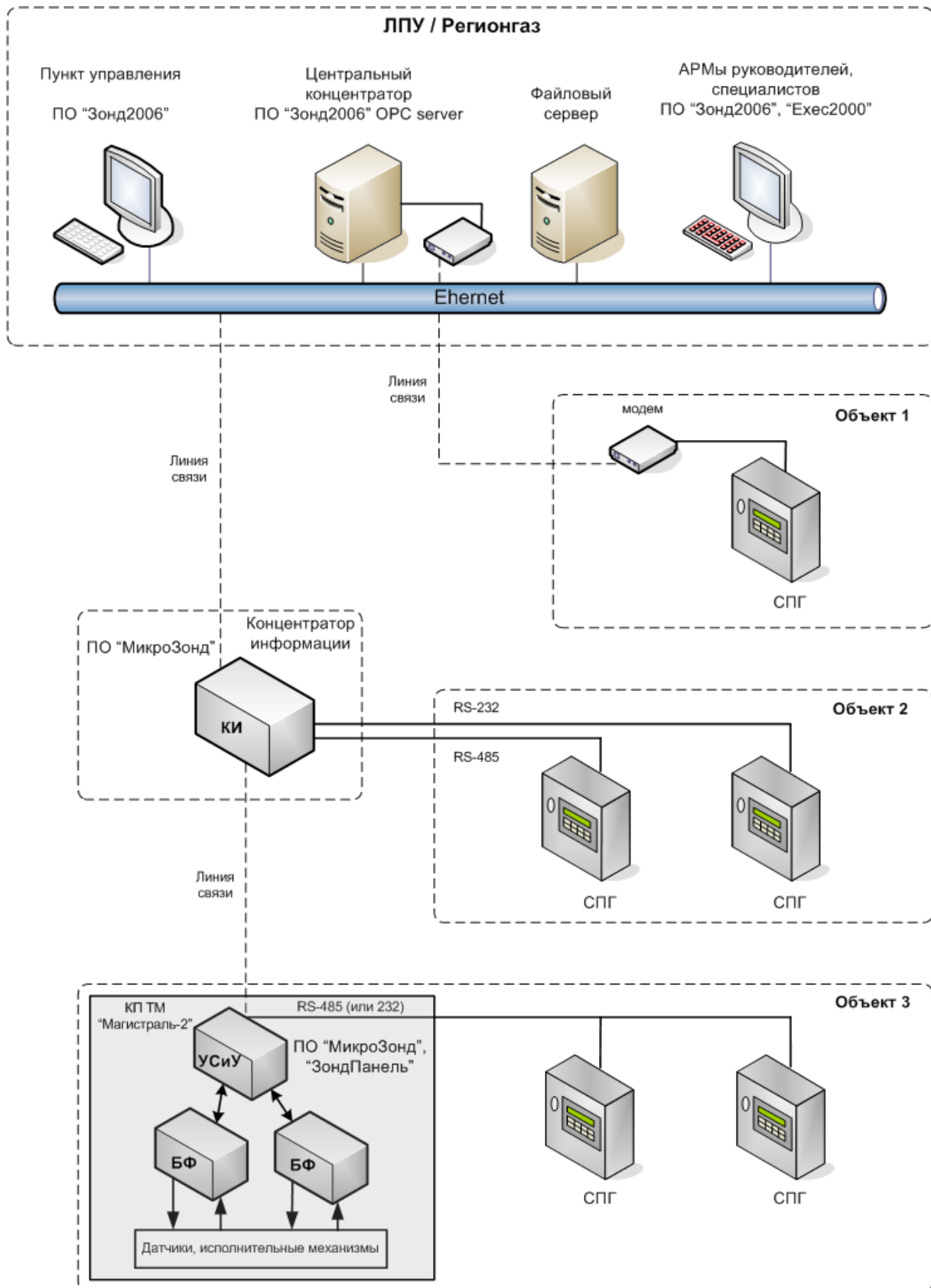


Рис. 2-5 Варианты подключения приборов СПГ к элементам ТМ “Магистраль-2”

3. Алгоритм задачи опроса

ПК «Зонд» поддерживает до четырех линий опроса с корректорами СПГ. Опрос линий производится одновременно и независимо. Опрос корректоров подключенных к одной линии выполняется последовательно.

3.1. Основной цикл опроса

ПК «Зонд» ведет непрерывный циклический опрос всех подключенных к направлению корректоров.

Процедура начинается опросом оперативных данных - значений всех параметров корректора, сконфигурированных в базе данных. Если сконфигурирован опрос архивов и наступило время сбора данных, производится чтение архивов. Далее производится процедура опроса следующего корректора на данном направлении. Поле окончания цикла опроса всех корректоров направления, может быть выдержана пауза, величина которой задается в панели инженера (см. главу 4).

3.2. Преобразование данных

Задача опроса обеспечивает преобразование оперативных данных получаемых от корректора.

В соответствии с установками задачи УСО, может выполняться пересчет размерностей физических величин.

3.2.1. Преобразование оперативных данных корректора СПГ-761

Корректор СПГ-761, в зависимости от внутренних установок может предоставлять данные в системе СИ (МДж, МПа, кПа) и практической системе единиц (ккал, кгс/см², кгс/м²).

Программное обеспечение в соответствии с настройками в панели инженера (см. главу 4) выполняет пересчет физических величин (Таб. 3-3).

Преобразование производится со значениями получаемыми от корректора и загружаемыми корректор.

Внимание: Поскольку значения уставок “130.2”, “131.2”, “138.2”, “139.2” в корректоре, в зависимости от способа измерения (датчика) могут задаваться в единицах расхода или объема, преобразование физических величин для них не выполняется. В Базу Данных заносятся оригинальные значения.

В зависимости от внутренних установок, корректор предоставляет данные по объему в м³, а массу в кг или в тыс.м³, а массу в тоннах. Независимо от установок корректора, задача УСО автоматически пересчитывает тыс.м³ в м³, а тонны в кг.

Таб. 3-3

Физическая величина	Исходная размерность (установка корректуре)	Результирующая размерность (установка задачи УСО)
Давление	МПа, кгс/см ²	Сохранить исходную – преобразование не выполняется
		кгс/см ²
		кгс/м ²
		Бар
		МПа
Перепад давления	КПа, кгс/м ²	Сохранить исходную – преобразование не выполняется
		кгс/см ²
		кгс/м ²
		Бар
		МПа
Температура	Градус Цельсия	Сохранить исходную – преобразование не выполняется
		Градус Цельсия
		Градус Кельвина
Атмосферное давление	мм. ртутного столба	Сохранить исходную – преобразование не выполняется
		кгс/см ²
		кгс/м ²
		Бар
		МПа
Энергия	ккал/м ³ , МДж/м ³	Сохранить исходную – преобразование не выполняется
		ккал/м ³
		МДж/м ³
Объемный расход	м ³ /час, тыс.м ³ /час	Сохранить исходную – преобразование не выполняется
		м ³ /час
Объем	м ³ , тыс.м ³	Сохранить исходную – преобразование не выполняется
		м ³
Масса	кг, тонны	Сохранить исходную – преобразование не выполняется
		кг
Массовый расход	кг/час, тонны/час	Сохранить исходную – преобразование не выполняется
		кг/час

3.3. Автоматическое чтение архивов

В соответствии с установками в панели инженера УСО “СПГ” задача опроса выполняет автоматическое считывание архивов прибора.

3.3.1. Чтение архивов СПГ761

Архивы прибора СПГ761 по типу источника данных можно разделить на:

- * журналы работы корректора;
- * архивы по измерительным ниткам;
- * архивы по потребителям.

Программа производит автоматическое чтение следующих архивов корректора:

Источник данных	Название в панели инженера	Архив прибора
Корректор	Вмешательств	“95” - архив диагностических сообщений корректора, не влияющих на коммерческий учет; “96” - архив изменений параметров настройки; “97” - архив времени перерывов в электропитании корректора; “98” - архив нештатных ситуаций в корректоре, влияющих на коммерческий учет.
Измерительная нитка	Часовой	“200” - архив часовой значений температуры газа; “205” - архив часовой значений абсолютного давления газа; “210” - архив часовой значений объема транспортированного газа; “220” - архив часовой значений массы транспортированного газа; “260” - архив часовой усредненных значений перепада давления или расхода газа при рабочих условиях.
	Суточный	“201” - архив суточный значений температуры газа; “206” - архив суточный значений абсолютного давления газа; “211” - архив суточный значений объема транспортированного газа; “221” - архив суточный значений массы транспортированного газа; “226” - архив суточный значений удельной объемной теплоты сгорания газа; “231” - архив суточный значений времени

Источник данных	Название панели инженера	Архив прибора
		интегрирования (работы узла); “251” - архив суточный значений времени интегрирования при расходе большем, чем уставка на отсечку самохода; “261” - архив суточный усредненных значений перепада давления или расхода газа при рабочих условиях.
	За декаду	“202” - архив декадный значений температуры газа; “207” - архив декадный значений абсолютного давления газа; “212” - архив декадный значений объема транспортированного газа; “222” - архив декадный значений массы транспортированного газа; “227” - архив декадный значений удельной объемной теплоты сгорания газа; “232” - архив декадный значений времени интегрирования (работы узла); “252” - архив декадный значений времени интегрирования при расходе большем, чем уставка на отсечку самохода; “262” - архив декадный усредненных значений перепада давления или расхода газа при рабочих условиях.
	За месяц	“203” - архив по месяцам значений температуры газа; “208” - архив по месяцам значений абсолютного давления газа; “213” - архив по месяцам значений объема транспортированного газа; “223” - архив по месяцам значений массы транспортированного газа; “228” - архив по месяцам значений удельной объемной теплоты сгорания газа; “233” - архив по месяцам значений времени интегрирования (работы узла); “253” - архив по месяцам значений времени интегрирования при расходе большем, чем уставка на отсечку самохода; “263” - архив по месяцам усредненных значений перепада давления или расхода газа при рабочих условиях.
Потребитель	Часовой	“410” - архив часовой значений объема транспортированного газа по потребителю; “420” - архив часовой значений массы транспортированного газа по потребителю.

Источник данных	Название панели инженера	Архив прибора
	Суточный	“411” - архив суточный значений объема транспортированного газа по потребителю; “421” - архив суточный значений массы транспортированного газа по потребителю; “431” - архив суточный значений удельной объемной теплоты сгорания газа по потребителю; “441” - архив суточный значений объема газа, транспортированного при сверхлимитном расходе; “451” - архив суточный значений объема газа, транспортированного сверх среднесуточной нормы поставки.
	За декаду	“412” - архив декадный значений объема транспортированного газа по потребителю; “422” - архив декадный значений массы транспортированного газа по потребителю; “432” - архив декадный значений удельной объемной теплоты сгорания газа по потребителю; “442” - архив декадный значений объема газа, транспортированного при сверхлимитном расходе; “452” - архив декадный значений объема газа, транспортированного сверх среднесуточной нормы поставки.
	За месяц	“413” - архив по месяцам значений объема транспортированного газа по потребителю; “423” - архив по месяцам значений массы транспортированного газа по потребителю; “433” - архив по месяцам значений удельной объемной теплоты сгорания газа по потребителю; “443” - архив по месяцам значений объема газа, транспортированного при сверхлимитном расходе; “453” - архив по месяцам значений объема газа, транспортированного сверх среднесуточной нормы поставки.

Чтение архивов производится во времени следующим образом:

Название архива (обозначение)	Период чтения	Время выполнения
Вмешательств и событий (А)	1 раз в час	После смены часа в часах корректора
Суточный (D)	1 раз в сутки	После наступления контрактного часа
Часовой (H)	1 раз в час	После смены часа в часах корректора
За месяц (M)	1 раз в сутки	После наступления контрактного часа
За декаду (T)	1 раз в сутки	После наступления контрактного часа

Время начала газовых суток – контрактный час (параметр “24”), программа считывает из корректора. Время чтения архивов определяется по часам реального корректора (параметры “60” и “61”).

Архивные данные записываются в файлы в подкаталог **USO_ARCH.Ux\local\SPG** Базы Данных.

Полный путь к файлу архива формируется по следующим правилам:

USO_ARCH.Ux\local\SPG\line\cor\pipe\arch_type\timestamp.gz

Ux - х номер потребителя, 1...4;
line - номер направления, 1...4;
cor - номер корректора, 1...4;
pipe - номер измерительной нитки, 1...3, номер потребителя, 4...5;
arch_type - тип архива:
 ‘H’- часовые архивы,
 ‘D’- суточные архивы,
 ‘T’- декадные архивы,
 ‘M’- архивы за месяц,
 ‘A’- архивы вмешательств, событий.
timestamp.gz - метка времени, записанная в формате шестнадцатеричного числа.

3.4. Архивирование транзакций при опросе корректоров

Задача опроса корректоров СПГ поддерживает механизм трассировки обмена в файл. В файл **SPG.n** (где n - номер направления минус один (0...3)), создаваемый в каталоге **BASE\USOTRACE**, могут записываться запросы и ответы корректоров вместе с меткой времени и кодом завершения.

При работе задач опроса для корректора может быть выставлен признак необходимости архивирования запросов к нему и его ответов.

Таб. 3-4

Код завершения транзакции	Значение
SPG_OK (0)	- транзакция завершилась успешно
SPG_TIMEOUT (1)	- за отведенное время не получен ответ от корректора
SPG_NO_SOH (2)	- в полученном от корректора пакете не найдено стартовое слово заголовка (SOH)
SPG_BUF_FILL (3)	- недостаточно свободного места в буфере приема
SPG_UNEXP_FUNC (4)	- недопустимый номер функции в ответе
SPG_UNEXP_ID (5)	- идентификатор, полученный в ответе корректора не соответствует запрошенному.
SPG_NO_STX (6)	- в пакете отсутствует признак начала данных STX
SPG_NO_ETX (7)	- в пакете отсутствует признак конца данных ETX
SPG_NO_FF (8)	- в пакете отсутствует разделитель данных FF
SPG_QUEST (9)	- ответ от корректора содержит признак ошибки '?'
SPG_BAD_PARAM (10)	- параметр в ответе не соответствует запрошенному
SPG_RDONLY (11)	- попытка записи в параметр только для чтения
SPG_USO_DISABLED (12)	- запрет выполнения операции в конфигурации УСО
SPG_ERRUNKNOWN (13)	- неизвестная ошибка
SPG_EMPTY (14)	- вызвана не реализованная для данного типа корректора программная функция
SPG_EPARAM_ENTRY (15)	- программная ошибка, в функцию передан неверный параметр
SPG_NOMEM (16)	- недостаточно памяти для чтения архива

Данные в файле **SPG.n** имеют двоичный формат. Для преобразования этих данных в текстовый формат используется утилита **CONVTRAC.EXE** или встроенный в ПО “Зонд2006” инструмент “Главное меню” - “Инструменты” - “Просмотр трассировки обменов”, Запуск утилиты **CONVTRAC.EXE** осуществляется следующей командной строкой:

convtrac.exe spg.0 spg0.txt /F02X

spg.0 - бинарный файл трейсинга корректоров 1-го направления;
spg0.txt - результирующий текстовый файл;
/F02X - выводить результаты в шестнадцатеричном формате.

Подробно утилита **CONVTRAC.EXE** описана в Док. 2.

Коды завершения транзакция приведены в Таб. 3-4.

4. Панель инженера

Панель инженера предназначена для настройки параметров опроса УСО “СПГ” и настройки канала связи.

Панель состоит из двух частей (Рис. 4-6):

- дерева параметров конфигурации корректоров;
- список параметров прибора.

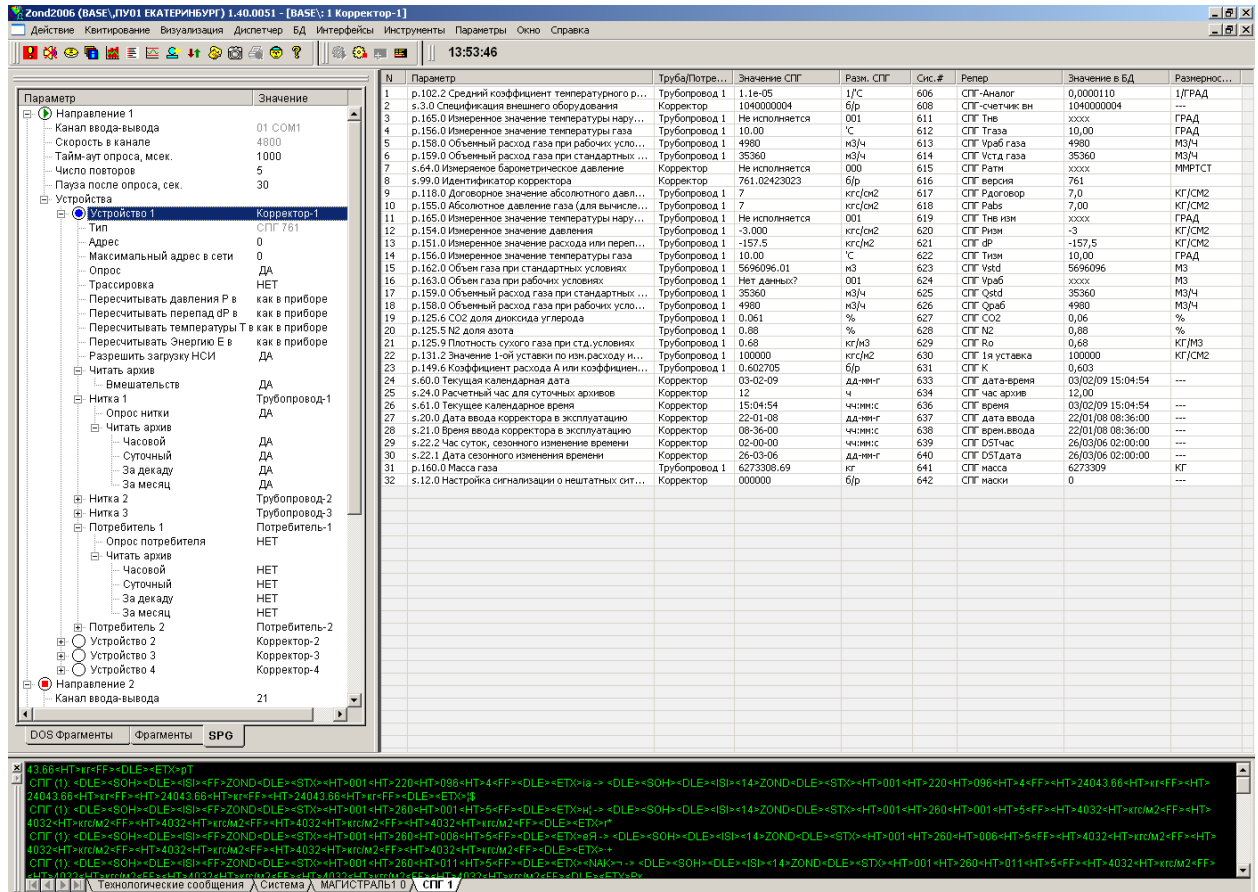


Рис. 4-6. Панель инженера

Дерево параметров конфигурации изображено на Рис. 4-6 слева. В правой части изображена таблица параметров прибора. Таблица отображает список параметров прибора, выбранного в дереве параметров конфигурации. В нижней части экрана располагается терминальное окно, отображающее обмен данными с корректором.

4.1. Параметры конфигурации УСО

Элементы дерева конфигурации направления описаны в таблице далее:

Параметр	Значение	Комментарий
Канал ввода-вывода	0...	Номер канала ввода-вывода, используемый для связи с корректорами линии, задается в конфигурационном файле RESIDENT.CNF (DOS версия) или WINTTY.CNF (Windows версия). В меню выводится список сконфигурированных каналов.
Скорость в канале	300, 600, 1200, 4800, 9600 рекомендуемая скорость 4800	Скорость последовательного порта, на которой будет производиться обмен данными с корректором.
Тайм-аут опроса, мсек	1...60000 по умолчанию 1000 мсек	Время ожидания ответа от корректора в мсек.
Число повторов	1...7 по умолчанию 5	Число повторов при обмене с корректором
Пауза после опроса, сек.	0...60000 по умолчанию 120 сек.	Пауза в секундах, после опроса всех корректоров. Время бездействия задачи опроса.

Внимание! Период опроса корректора СПГ761 должен быть не менее 10 сек. При меньших значениях часто диагностируется пропадание связи.

Параметры конфигурации корректора описаны в таблице далее:

Параметр	Значение	Комментарий
Устройство	текстовая строка	Название места установки прибора
Тип	СПГ761/ СПГ741	Тип корректора. На одной линии должны быть сконфигурированы однотипные корректоры.
Адрес	0...31	Адрес прибора в сети корректоров
Максимальный адрес в сети	0...31	Максимальный адрес в сети
Опрос	ДА/НЕТ	Опрос корректора включен / выключен
Трассировка	ДА/НЕТ	Трассировка обменов с корректором включена / выключена
Пересчитывать давления Р в	как в приборе кгс/см ² кгс/м ² бар МПа КПа	- не преобразовывать давление - приводить к указанной размерности

Параметр	Значение	Комментарий
Пересчитывать перепад dP в	как в приборе кгс/см ² кгс/м ² бар МПа КПа	- не преобразовывать перепад - приводить к указанной размерности
Пересчитывать температуры T	как в приборе градусы С градусы К	- не преобразовывать температуру - приводить к указанной размерности
Пересчитывать энергию E в	как в приборе ккал/м ³ МДж	- не преобразовывать энергию - приводить к указанной размерности
Разрешить загрузку НСИ	ДА/НЕТ	разрешить / запретить - задаче УСО выполнять команды загрузки НСИ в корректоры
Читать архив / вмешательств	ДА/НЕТ	разрешить / запретить – читать архив вмешательств и событий
Читать архив вмешательств раз в ..	СУТКИ/ЧАС	Учтанавливает моменты чтения архива вмешательств и событий

Параметры конфигурации измерительной нитки:

Параметр	Значение	Комментарий
Нитка N	текстовая строка	Название нитки
Опрос нитки	ДА/НЕТ	Опрос измерительной нитки включен / выключен
Читать архив / Часовой	ДА/НЕТ	Читать / не читать архивы часовых значений по измерительной нитке
Читать архив / Суточный	ДА/НЕТ	Читать / не читать архивы суточных значений по измерительной нитке
Читать архив / За декаду	ДА/НЕТ	Читать / не читать архивы значений за декаду по измерительной нитке
Читать архив / За месяц	ДА/НЕТ	Читать / не читать архивы значений за месяц по измерительной нитке

Параметры конфигурации по потребителю:

Параметр	Значение	Комментарий
Потребитель N	текстовая строка	Название потребителя
Опрос нитки	ДА/НЕТ	Опрос данных по потребителю включен / выключен по потребителю
Читать архив / Часовой	ДА/НЕТ	Читать / не читать архивы часовых значений по потребителю
Читать архив / Суточный	ДА/НЕТ	Читать / не читать архивы суточных значений по потребителю
Читать архив / За декаду	ДА/НЕТ	Читать / не читать архивы значений за декаду по потребителю
Читать архив / За месяц	ДА/НЕТ	Читать / не читать архивы значений за месяц по потребителю

При нажатии над параметрами конфигурации правой кнопки мыши на экран выводится контекстное меню, позволяющее включать и выключать опрос текущего корректора. Управлять опросом также можно используя панель инструментов.

4.2. Список параметров корректора

Таблица параметров Базы данных текущего выделенного корректора содержит следующие столбцы:

Столбец	Назначение
N	Порядковый номер параметра в таблице
Параметр	Название параметра
Труба / потребитель	Принадлежность параметра к измерительному трубопроводу (нитке), потребителю или корректору
Значение СПГ	не обработанное значение, полученное от прибора
Размерность СПГ	размерность величины, полученная от прибора
#sys	Системный номер в Базе Данных “Зонд”
Репер	Репер параметра в Базе Данных “Зонд”
Значение в БД	Обработанное значение параметра из Базе Данных “Зонд” с указанием размерности
Размерность БД	размерность параметра, указанная в БД “Зонд”

Если установить указатель мыши над строкой параметра Базы данных и щелкнуть правой кнопкой, на экране появится контекстное меню. Меню позволяет войти в паспорт параметра, а также произвести операцию загрузки константы в корректор.

4.3. Терминальные окна

В нижней части экрана (Рис. 4-6) на закладках располагаются терминальные окна.

Закладки “СПГ 1” ... “ СПГ 4” отображают обмен данными по направлениям с корректорами. Терминалы выполнены в черно-зеленом цвете. Если операция обмена данными завершилась неудачно, в терминальное окно выводится сообщение об ошибке.

Сообщения об ошибках, сопровождаемые меткой времени, выводятся в окно “Системных сообщений”. Оно создается на закладке “Система” и имеет красно-желтую гамму.

Сообщения об ошибках имеют следующий формат:

timestamp СПГ: dir.num message

timestamp	- метка времени;
dir	- номер направления (1...4);
num	- порядковый номер корректора (1...4) при обмене с которым произошла ошибка;
message	- текст сообщения.

Типы сообщений и причины их возникновения перечислены далее:

Сообщение	Причины возникновения
"тайм-аут"	- за отведенное время не получен ответ от корректора
"SOH не найден"	- в полученном от корректора пакете не найдено стартовое слово заголовка (SOH)
"заполнен приемный буфер"	- недостаточно свободного места в буфере приема
"неожиданная функция"	- недопустимый номер функции в ответе
"неожиданный идентификатор"	- идентификатор, полученный в ответе корректора не соответствует запрошенному.
"STX не найден"	- в пакете отсутствует признак начала данных STX
"ETX не найден"	- в пакете отсутствует признак конца данных ETX
"FF не найден"	- в пакете отсутствует разделитель данных FF
"? устройство сообщает об ошибке"	- ответ от корректора содержит признак ошибки '?'
"неверный адрес параметра в ответе"	- параметр в ответе не соответствует запрошенному
"параметр только для чтения"	- попытка записи в параметр только для чтения
"запрещено в конфигурации УСО"	- запрет выполнения операции в конфигурации УСО
"NULL указатель функции"	- вызвана не реализованная для данного типа

Сообщение	Причины возникновения
	корректора программная функция
"NULL указатель параметра"	- программная ошибка, в функцию передан неверный параметр
"нет ОЗУ для чтения архива"	- недостаточно памяти для чтения архива
"неизвестная ошибка"	- неизвестная ошибка

4.4. Просмотр архивов корректора

Архивы, принятые от корректора хранятся в файлах с расширением ".gz" в каталоге **USO_ARCH.UX\local\SPG**.

Для вызова меню просмотра архивов нужно установить указатель мыши в дереве параметров корректора на название архива, и нажав правую кнопку. На экране появится список архивных файлов выбранного типа.

Просмотр архива производится в текстовом редакторе (Рис. 4-7). Из редактора имеется возможность распечатать архив на принтере.

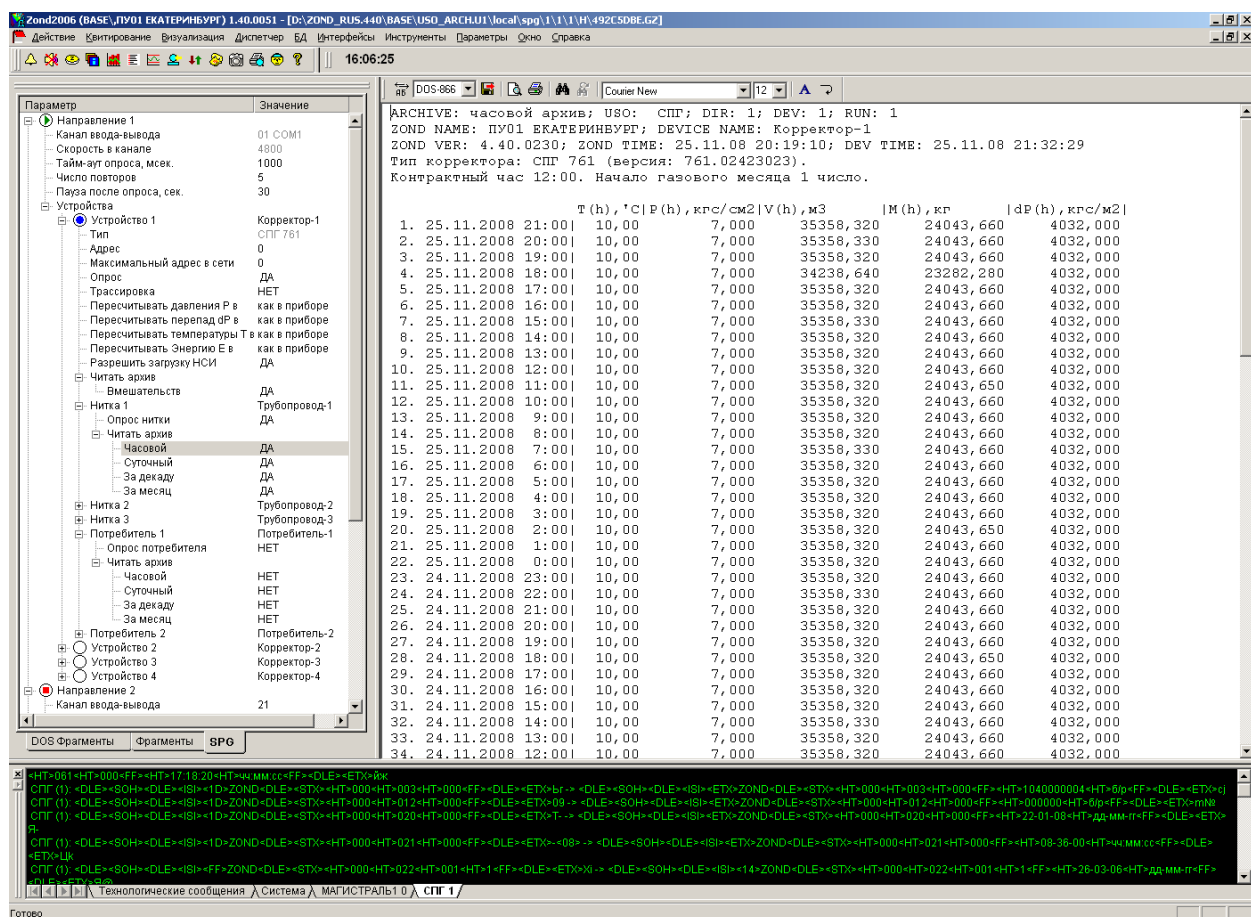


Рис. 4-7. Просмотр архива

5. Параметры корректора в базе данных

Корректор обеспечивает представление информации о физических величинах в виде их значений, выраженных в следующих единицах измерения:

Время	с, мин, ч
Длина	мм
Масса	кг, т
Температура	°С
Давление газа	МПа (кгс/см ²)
Давление барометрическое	мм рт. ст.
Перепад давления	кПа (кгс/м ²)
Объем	м ³ , тыс.м ³
Объемный расход	м ³ /ч, тыс.м ³ /ч
Массовый расход	кг/ч, т/ч
Удельная объемная теплота сгорания	МДж/м ³ (ккал/м ³)
Частота	Гц
Плотность	кг/м ³
Коэффициент динамической вязкости	мкПа·с
Коэффициент линейного расширения	1/°С
Коэффициент сжимаемости	—
Показатель адиабаты	—

Выбор единиц измерения давления, перепада давления и удельной объемной теплоты сгорания как выбор между практической системой и системой СИ осуществляет пользователь при настройке корректора (в приведенной выше таблице вариант в практической системе приведен в скобках). Соответственно, при создании параметров в БД нужно учитывать используемые размерности физических величин установленные в корректоре.

За выбор единиц измерения в конфигурации корректора СПГ761 отвечает параметр с адресом 0.30.0 “Единицы измерения”. Значение параметра представляет собой строку из двух цифр. Первая слева цифра равна 0, если применяются производные единиц системы СИ (МДж, МПа, кПа), первая цифра равна 1, если применяются производные практической системы единиц (ккал, кгс/см², кгс/м²). Вторая слева цифра равна 0, если объем измеряется в м³ и масса в кг; вторая цифра равна 1, если объем измеряется в (тыс.м³) и масса измеряется в тоннах (т).

Корректор СПГ-761 обеспечивает измерение физических величин в диапазонах:

от минус 50 °С до 100 °С	- по температуре;
от 0 до 12 МПа (120 кгс/см ²)	- по давлению;
от 0 до 1000 кПа (100000 кгс/м ²)	- по перепаду давления;
от 0 до 100000 м ³ /ч	- по объемному расходу;
(от 0 до 100000 тыс. м ³ /ч)	
от 0 до 100000 кг/ч	- по массовому расходу;
(от 0 до 100000 т/ч)	
от 0 до 999999999 м ³ (тыс м ³)	- по объему;
от 0 до 999999999 кг (т)	- по массе;
от 30 до 50 МДж/м ³	- по удельной теплоте сгорания;

(7000 – 12000 ккал/м³)

от 0 до 120 кг/м³

- по плотности.

Задача опроса УСО “СПГ” может получать от корректоров значения, отображаемые в пространство аналоговых, дискретных параметров и параметров типа “Счётчик внешний” и “Дата-время”.

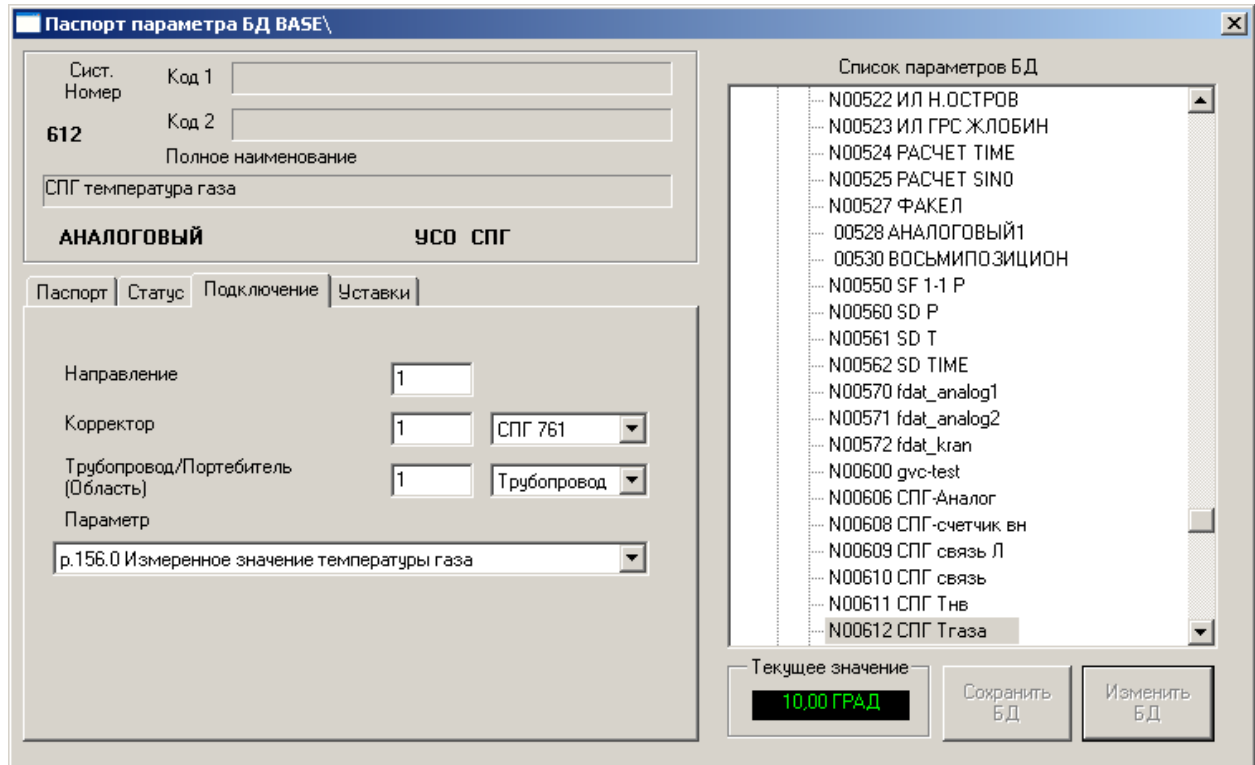


Рис. 5-8. Подключение параметра УСО СПГ

Для отображения значения параметра корректора в базу данных для любого типа параметров в подключении нужно указать (см. Рис. 5-8):

Поле подключения	Комментарий
Направление	номер корректора (от 1 до 4-х)
Номер корректора	порядковый номер корректора (от 1-го до 4-х)
Тип корректора	СПГ761/СПГ741 (в настоящий поддерживается только СПГ761)
Пространство значений корректора (корректор / трубопровод / потребитель)	К какому адресу пространству корректора СПГ761 относится параметр. Пространством определяется перечень параметров меню “Параметр”
Параметр	перечень параметров для соответствующего пространства параметров корректора

5.1. Перечень параметров

Опрос корректора ведется по параметрам, сконфигурированным в базе данных.

5.1.1. Перечень параметров СПГ761

УСО “СПГ” может получать данные от корректоров СПГ761 по следующим параметрам:

Адрес переменной корректора (пространство)	Название параметра в подключении	Тип параметра в БД, доступ
s.3.0 (корректор)	Спецификация внешнего оборудования	внешний счетчик, чтение
s.8.0 (корректор)	Номер корректора (серийный)	внешний счетчик, чтение
s.12.0 (корректор)	Настройка сигнализации о нештатных ситуациях	внешний счетчик, чтение-запись
s.20.0 (корректор)	Дата ввода корректора в эксплуатацию	дата-время, чтение
s.21.0 (корректор)	Время ввода корректора в эксплуатацию	дата-время, чтение
s.22.0 (корректор)	Корректор суточного хода часов	аналоговый, чтение-запись
s.22.1 (корректор)	Дата сезонного изменения времени	дата-время, чтение-запись
s.22.2 (корректор)	Час суток, сезонного изменение времени	дата-время, чтение-запись
s.22.3 (корректор)	Признак перевода часов вперед или назад (-1,1)	аналоговый, чтение-запись
s.24.0 (корректор)	Расчетный час для суточных архивов	аналоговый, чтение-запись
s.25.0 (корректор)	Расчетный день для месячных архивов (обычно 1)	аналоговый, чтение-запись
s.30.0 (корректор)	Единицы измерения	внешний счетчик, чтение-запись
s.31.0 (корректор)	Описание трубопроводов и потребителей	внешний счетчик, чтение-запись
s.34.0 (корректор)	Описание датчика барометрического давления	внешний счетчик, чтение

Адрес переменной корректора (пространство)	Название параметра в подключении	Тип параметра в БД, доступ
s.41.0 (корректор)	Договорное значение барометрического давления	аналоговый, чтение-запись
s.54.0 (корректор)	Параметр состояния	внешний счетчик, чтение
s.60.0 (корректор)	Текущая календарная дата	дата-время, чтение
s.61.0 (корректор)	Текущее время	дата-время, чтение
s.64.0 (корректор)	Измеряемое барометрическое давление	аналоговый, чтение
s.99.0 (корректор)	Идентификатор корректора	аналоговый, чтение
p.100.0 (труба - измерительная нитка)	Идентификатор трубопровода	внешний счетчик, чтение-запись
p.101.0 (труба - измерительная нитка)	Способ задания состава газа по трубопроводу	внешний счетчик, чтение-запись
p.102.0 (труба - измерительная нитка)	Тип датчика первичного преобразователя расхода	внешний счетчик, чтение-запись
p.102.1 (труба - измерительная нитка)	Диаметр измерительного участка трубопровода при 20С	аналоговый, чтение-запись
p.102.2 (труба - измерительная нитка)	Средний коэффициент температурного расширения материала трубопровода	аналоговый, чтение-запись
p.102.3 (труба - измерительная нитка)	Эквивалентная шероховатость (Rш) стенок трубопровода	аналоговый, чтение-запись
p.103.0 (труба - измерительная нитка)	Диаметр диафрагмы при 20С	аналоговый, чтение-запись
p.103.1 (труба - измерительная нитка)	Средний К температурного расширения материала диафрагмы	аналоговый, чтение-запись
p.103.2 (труба - измерительная нитка)	К притупления кромки диафрагмы Кпр или расширения газа Вн	аналоговый, чтение-запись
p.106.0 (труба - измерительная нитка)	Признак наличия датчика удельной объемной теплоты сгорания	внешний счетчик, чтение-запись
p.107.0 (труба - измерительная нитка)	Признак наличия датчика плотности газа	внешний счетчик, чтение-запись
p.109.0 (труба - измерительная нитка)	Признак наличия датчика расхода	внешний счетчик, чтение-запись
p.109.11 (труба - измерительная нитка)	Цена импульса датчика	аналоговый, чтение-запись

Адрес переменной корректора (пространство)	Название параметра в подключении	Тип параметра в БД, доступ
р.109.12 (труба - измерительная нитка)	Начальные показания датчика объема	аналоговый, чтение-запись
р.110.0 (труба - измерительная нитка)	Наличия датчика перепада давления	внешний счетчик, чтение-запись
р.111.0 (труба - измерительная нитка)	Наличия 2-го датчика перепада давления	внешний счетчик, чтение-запись
р.112.0 (труба - измерительная нитка)	Наличия 3-го датчика перепада давления	внешний счетчик, чтение-запись
р.113.0 (труба - измерительная нитка)	Тип датчика давления	внешний счетчик, чтение-запись
р.114.0 (труба - измерительная нитка)	Тип датчика температуры	внешний счетчик, чтение-запись
р.115.0 (труба - измерительная нитка)	Верхний предел ном.диапазона измерений объем.расхода	аналоговый, чтение-запись
р.115.1 (труба - измерительная нитка)	Нижний предел ном.диапазона измерений, 1-му датчику перепада давления или датчику расхода	аналоговый, чтение-запись
р.116.0 (труба - измерительная нитка)	Тип датчика Т наружного воздуха	внешний счетчик, чтение-запись
р.117.0 (труба - измерительная нитка)	Договорное значение перепада давления	аналоговый, чтение-запись
р.118.0 (труба - измерительная нитка)	Договорное значение абсолютного давления газа	аналоговый, чтение-запись
р.119.0 (труба - измерительная нитка)	Договорное значение температуры газа	аналоговый, чтение-запись
р.120.0 (труба - измерительная нитка)	Договорное значение объемного расхода газа при ст.условиях	аналоговый, чтение-запись
р.121.0 (труба - измерительная нитка)	Договорное значение объемного расхода газа при раб.условиях	аналоговый, чтение-запись
р.122.0 (труба - измерительная нитка)	Договорное значение температуры наружного воздуха	аналоговый, чтение-запись
р.123.0 (труба - измерительная нитка)	Договорное значение удельной объемной теплоты сгорания газа	аналоговый, чтение-запись
р.124.0 (труба - измерительная нитка)	Договорное значение плотности газа	аналоговый, чтение-запись
р.125.0 (труба - измерительная нитка)	СН3 доля метана	аналоговый, чтение-запись
р.125.1 (труба - измерительная нитка)	С2Н6 доля этана	аналоговый, чтение-запись

Адрес переменной корректора (пространство)	Название параметра в подключении	Тип параметра в БД, доступ
р.125.2 (труба - измерительная нитка)	С3Н8 доля пропана	аналоговый, чтение-запись
р.125.3 (труба - измерительная нитка)	С4Н10 доля н-бутана	аналоговый, чтение-запись
р.125.4 (труба - измерительная нитка)	С4Н10 доля и-бутана	аналоговый, чтение-запись
р.125.5 (труба - измерительная нитка)	N2 доля азота	аналоговый, чтение-запись
р.125.6 (труба - измерительная нитка)	СО2 доля диоксида углерода	аналоговый, чтение-запись
р.125.7 (труба - измерительная нитка)	H2S доля сероводорода	аналоговый, чтение-запись
р.125.8 (труба - измерительная нитка)	H2O доля паров воды	аналоговый, чтение-запись
р.125.9 (труба - измерительная нитка)	Плотность сухого газа при станд.условиях	аналоговый, чтение-запись
р.129.0 (труба - измерительная нитка)	Квант по объему	аналоговый, чтение-запись
р.129.1 (труба - измерительная нитка)	Квант по массе	аналоговый, чтение-запись
р.130.0 (труба - измерительная нитка)	Признак 1-ой уставки по изм.расходу или перепаду давлени	внешний счетчик, чтение-запись
р.130.2 (труба - измерительная нитка)	Значение 1-ой уставки по изм.расходу или перепаду давлению	аналоговый, чтение-запись
р.131.0 (труба - измерительная нитка)	Признак 2-ой уставки по изм.расходу или перепаду давлени	внешний счетчик, чтение-запись
р.131.2 (труба - измерительная нитка)	Значение 1-ой уставки по изм.расходу или перепаду давлени	аналоговый, чтение-запись
р.133.0 (труба - измерительная нитка)	Признак 1-ой уставки по изм.давлению	внешний счетчик, чтение-запись
р.133.2 (труба - измерительная нитка)	Значение 1-ой уставки по изм.давлению	аналоговый, чтение-запись
р.134.0 (труба - измерительная нитка)	Признак 2-ой уставки по изм.давлению	внешний счетчик, чтение-запись
р.134.2 (труба - измерительная нитка)	Значение 2-ой уставки по изм.давлению	аналоговый, чтение-запись
р.135.0 (труба - измерительная нитка)	Признак 1-ой уставки по изм.температуре газ	внешний счетчик, чтение-запись
р.135.2 (труба - измерительная нитка)	Значение 1-ой уставки по изм.температуре газа	аналоговый, чтение-запись

Адрес переменной корректора (пространство)	Название параметра в подключении	Тип параметра в БД, доступ
р.136.0 (труба - измерительная нитка)	Признак 2-ой уставки по изм.температуре газ	внешний счетчик, чтение-запись
р.136.2 (труба - измерительная нитка)	Значение 2-ой уставки по изм.температуре газа	аналоговый, чтение-запись
р.138.0 (труба - измерительная нитка)	Признак 1-ой уставки по выч. расход	внешний счетчик, чтение-запись
р.138.2 (труба - измерительная нитка)	Значение 1-ой уставки по выч.расход	аналоговый, чтение-запись
р.139.0 (труба - измерительная нитка)	Признак 2-ой уставки по выч.расход	внешний счетчик, чтение-запись
р.139.2 (труба - измерительная нитка)	Значение 2-ой уставки по выч.расход	аналоговый, чтение-запись
р.143.0 (труба - измерительная нитка)	Описание 1-ой уставки по изм.температуре наружного воздуха	внешний счетчик, чтение-запись
р.143.2 (труба - измерительная нитка)	Значение 1-ой уставки по изм.температуре наружного воздуха	аналоговый, чтение-запись
р.144.0 (труба - измерительная нитка)	Описание 2-ой уставки по изм.температуре наружного воздуха	внешний счетчик, чтение-запись
р.144.2 (труба - измерительная нитка)	Значение 2-ой уставки по изм.температуре наружного воздуха	аналоговый, чтение-запись
р.145.0 (труба - измерительная нитка)	Описание 1-ой уставки по изм.удельной объемной теплоте сгорания	внешний счетчик, чтение-запись
р.145.2 (труба - измерительная нитка)	Значение 1-ой уставки по изм.удельной объемной теплоте сгорания	аналоговый, чтение-запись
р.146.0 (труба - измерительная нитка)	Описание 2-ой уставки по изм.удельной объемной теплоте сгорания	внешний счетчик, чтение-запись
р.146.2 (труба - измерительная нитка)	Значение 2-ой уставки по изм.удельной объемной теплоте сгорания	аналоговый, чтение-запись
р.147.0 (труба - измерительная нитка)	Признак 1-ой уставки по измеряемой плотности газа	внешний счетчик, чтение-запись
р.147.2 (труба - измерительная нитка)	Значение 1-ой уставки по измеряемой плотности газа	аналоговый, чтение-запись
р.148.0 (труба - измерительная нитка)	Признак 2-ой уставки по измеряемой плотности газа	внешний счетчик, чтение-запись

Адрес переменной корректора (пространство)	Название параметра в подключении	Тип параметра в БД, доступ
р.148.2 (труба - измерительная нитка)	Значение 2-ой уставки по измеряемой плотности газа	аналоговый, чтение-запись
р.149.0 (труба - измерительная нитка)	Вычисленная плотность сухого газа при раб.условиях	аналоговый, чтение
р.149.1 (труба - измерительная нитка)	Вычисленная удельная объемная теплота сгорания	аналоговый, чтение
р.149.2 (труба - измерительная нитка)	Показатель адиабаты	аналоговый, чтение
р.149.3 (труба - измерительная нитка)	Вычисленная динамическая вязкость	аналоговый, чтение
р.149.4 (труба - измерительная нитка)	Коэффициент сжимаемости газа	аналоговый, чтение
р.149.5 (труба - измерительная нитка)	Коэффициент расширения	аналоговый, чтение
р.149.6 (труба - измерительная нитка)	Коэффициент расхода А или коэффициент истечения С	аналоговый, чтение
р.149.7 (труба - измерительная нитка)	Число Рейнольдса	аналоговый, чтение
р.150.0 (труба - измерительная нитка)	Результат преобразования изм.значений перепада давления или объемного расхода	аналоговый, чтение
р.151.0 (труба - измерительная нитка)	Измеренное значение расхода или перепада давления, 1-ый датчик	аналоговый, чтение
р.152.0 (труба - измерительная нитка)	Измеренное значение перепада давления, 2-ый (доп.) датчик	аналоговый, чтение
р.153.0 (труба - измерительная нитка)	Измеренное значение перепада давления, 3-ий (доп.) датчик	аналоговый, чтение
р.154.0 (труба - измерительная нитка)	Измеренное значение давления	аналоговый, чтение
р.155.0 (труба - измерительная нитка)	Абсолютное давление газа (для вычислений)	аналоговый, чтение
р.156.0 (труба - измерительная нитка)	Измеренное значение температуры газа	аналоговый, чтение
р.157.0 (труба - измерительная нитка)	Массовый расход газа	аналоговый, чтение
р.158.0 (труба - измерительная нитка)	Объемный расход газа при рабочих условиях	аналоговый, чтение
р.159.0 (труба - измерительная нитка)	Объемный расход газа при стандартных условиях	аналоговый, чтение
р.160.0 (труба - измерительная нитка)	Масса газа	аналоговый, чтение
р.162.0 (труба - измерительная нитка)	Объем газа при стандартных условиях	аналоговый, чтение
р.163.0 (труба - измерительная нитка)	Объем газа при рабочих условиях	аналоговый, чтение

Адрес переменной корректора (пространство)	Название параметра в подключении	Тип параметра в БД, доступ
р.165.0 (труба - измерительная нитка)	Измеренное значение температуры наружного воздуха	аналоговый, чтение
р.166.0 (труба - измерительная нитка)	Измеренное значение удельной объемной теплоты сгорания	аналоговый, чтение
р.167.0 (труба - измерительная нитка)	Измеренное значение плотности	аналоговый, чтение
р.168.0 (труба - измерительная нитка)	Вычисленное значение Т газа (с поправкой на Т наружного воздуха)	аналоговый, чтение
с.300.0 (потребитель)	Идентификатор потребителя газа	внешний счетчик, чтение-запись
с.301.0 (потребитель)	Описание схемы потребления газа	внешний счетчик, чтение-запись
с.302.0 (потребитель)	Лимит объемного расхода газа по потребителю	аналоговый, чтение-запись
с.305.0 (потребитель)	Среднесуточная норма поставки газа потребителю	аналоговый, чтение-запись
с.348.0 (потребитель)	Вычисленный объемный расход газа при станд.условиях по потребителю"	аналоговый, чтение
с.350.0 (потребитель)	Вычисленный массовый расход газа по потребителю	аналоговый, чтение
с.358.0 (потребитель)	Объем газа при стандартных условиях по потребителю	аналоговый, чтение
с.360.0 (потребитель)	Масса газа по потребителю	аналоговый, чтение

Описание параметров корректора см. в Док. 3.

5.2. Параметры УСО “Диагностика”

УСО «СПГ» имеет следующие параметры, доступные через УСО “Диагностика” (подробно изложено в Док. 1):

Тип в БД	Название
Дискретный	наличие связи на линии с линией;
Дискретный	наличие связи с корректором;
Дискретный	опрос линии ведется;
Дискретный	опрос корректора ведется;
Аналоговый	общее число запросов к линии
Аналоговый	число успешных запросов к линии
Аналоговый	процент ошибочных транзакций с корректором;
Аналоговый	время опроса линии в секундах;
Аналоговый	время опроса корректора в секундах;

6. Список используемых документов

Док. 1. Комплекс программ “ЗОНД”. Типы параметров УСО “Диагностика”.
(44000031)

Док. 2. Комплекс программ “ЗОНД”. Утилиты. (44000011)

Док. 3. Корректор СПГ761. Руководство по эксплуатации

Док. 4. Корректор СПГ741. Руководство по эксплуатации