

СОГЛАСОВАНО



Директор ГЦИ СИ ВНИИМС

А. И. Асташенков

03" марта 1998 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительно-вычислительные унифицированные УИС	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный N <u>17086-98</u> Взамен N _____
---	---

Выпускаются в соответствии с ГОСТ 22261-94 и техническими условиями ТЦДК.426469.001 ТУ, ТЦДК.426469.002 ТУ, ТЦДК.426469.003 ТУ, ТЦДК.466961.001 ТУ, ТЦДК.467762.001 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы измерительно-вычислительные унифицированные УИС (в дальнейшем - УИС) предназначены для создания распределенных систем промышленного и коммерческого учета энергоносителей, электрической и тепловой энергии, воды, контроля за параметрами технологического оборудования, формирования управляющих воздействий в различных системах энергоснабжения в промышленном и бытовом секторе, оснащения нефтепромысловых объектов (насосных установок, станций управления и др.) для автоматизации технологических процессов добычи и транспорта нефти, газа и воды и других аналогичных применениях.

ОПИСАНИЕ

УИС представляет собой универсальный измерительно-вычислительный комплекс, на базе которого могут строиться различные прикладные информационно-измерительные системы, путем конфигурирования базовых программно-аппаратных средств и дополнительного прикладного программного обеспечения.

УИС обеспечивает измерение, преобразование, хранение и передачу информации в центр обработки информации (в дальнейшем ЦОИ) и сохранение информации в базе данных (в дальнейшем БД).

Базовый комплект состоит из контроллеров трех классов (УИС.МН, УИС.ЛК, УИС.МК), выпускаемых в различных модификациях, радиомодемов УИС.МР, пультов УИС.ПКП и набора программного обеспечения для построения распределенных информационных систем (Драйвер УИС, Конфигуратор УИС, Драйвер СУБД УИС). Контроллеры имеют специализированные входы для подключения интеллектуальных

счетчиков (СЭТ1-2К, "Альфа"), счетчиков с телеметрическими выходами (СЭТ1, СЭТ3а, СЭТ3р и т.д.), различных датчиков (давления, температуры, нагрузки, тока, расхода и др.). Контроллеры и счетчики устанавливаются на промышленных объектах, а программное обеспечение устанавливается на компьютерах в центрах обработки информации. Программное обеспечение работает под управлением ОС WINDOWS 95, WINDOWS NT.

УИС обеспечивает построение распределенной информационно-измерительной системы, в которой промышленные и бытовые объекты объединяются в локальные сети. Связь между локальными сетями обеспечивается с помощью радио или телефонной связи. Таким образом строится единая сеть, которая обеспечивает объединение более 1.000.000 объектов.

Одновременно с телемеханической информацией по каналам связи могут передаваться речевые сигналы.

В пределах объекта контроллеры могут функционировать самостоятельно или в составе промышленной сети CANBUS. Интеллектуальные счетчики с сетевыми интерфейсами соединяются в локальную сеть RS-485 и могут подключаться к контроллеру или переносному пульту. Счетчики с телеметрическими выходами подключаются к контроллерам через дискретные входы. Дополнительные датчики подключаются к дискретным или аналоговым входам контроллеров. Для индикации состояния дискретных входов и выходов имеется светодиодная индикация.

С помощью переносного пульта можно контролировать работоспособность УИС, считывать значения измеренных переменных, задавать уставки, коэффициенты преобразования, таймеры, считывать и устанавливать значения часов, выдавать команды телеуправления.

УИС может работать как в составе информационной сети так и автономно, при этом информация снимается с помощью переносных пультов.

Для создания единой информационной сети к контроллерам и компьютерам подключаются радиомодемы и телефонные модемы.

Для сбора данных, ведения базы данных и обработки информации организуются центры обработки информации. Таких центров может быть несколько, в зависимости от требований по контролю и обработке информации. Любой центр может получать всю необходимую информацию с объектов подключенных к информационной сети.

Конструктивное исполнение и размещение программно-аппаратных средств УИС на промышленных объектах определяется типом объектов и проектными требованиями. Счетчики, датчики и другие измерительные устройства устанавливаются на электрощитах, технологическом оборудовании или в специально отведенных местах определенных в проектной документации. Контроллеры, дополнительные интерфейсы, клеммники, модемы, радиостанции, источники питания и другая аппаратура размещается в шкафах настенного крепления. Все внешние соединения выполняются с помощью клеммников типа WAGO. Шкафы могут иметь пломбируемые двери, крышки клеммных коробок или интерфейсных разъемов для защиты информации, элементов управления и измерительных цепей от несанкционированного доступа.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Контроллеры УИС имеют модификации, отличающиеся друг от друга количеством измерительных каналов, информационных входов/выходов и набором коммуникационных интерфейсов. Технические характеристики основных модификаций контроллеров приведены в табл. 1.

Таблица 1.

Обозначение	Информационная емкость					Коммуникационные каналы
	Дискретно-счетные входы	Аналоговые входы	Дискретные выходы	Аналоговые выходы	Точки учета	
УИС.МН	Произвольная конфигурация в пределах 104 каналов					RS-232, RS-485, CANBUS, FFSK
УИС.ЛК.01	8	8	4	-	8	RS-232, CANBUS
УИС.ЛК.02	16	-	2	-	16	RS-232, RS-485, CANBUS
УИС.ЛК.03	8	8	2	2	8	RS-232, CANBUS
УИС.МК.01	4	4	2	-	4	CANBUS
УИС.МК.02	8	4	-	-	8	CANBUS
УИС.МК.03	4	8	-	-	4	CANBUS
УИС.МК.04	8	-	2	-	8	CANBUS
УИС.МК.05	4	4	2	-	4	RS-485
УИС.МК.06	8	4	-	-	8	RS-485
УИС.МК.07	4	8	-	-	4	RS-485
УИС.МК.08	8	-	2	-	8	RS-485

Основные параметры дискретных входов:

- амплитуда сигналов в диапазоне - от 5 до 24 В;
- входной ток - до 15 мА;
- максимальная частота следования импульсов - 20 Гц;
- минимальная длительность импульсов - 20 мс.

Предел допускаемого значения относительной погрешности счета и перевода числа импульсов, получаемых от датчиков импульсов, в физические величины при максимальной частоте следования числоимпульсных сигналов для интервалов измерений 0,5 часа и более составляет $\pm 0,1\%$.

Функция преобразования по каналам дискретных входов:

$$E = N \cdot C,$$

где E - измеренное количество энергоресурсов (кВт*ч, квар*ч, т, м³);
 N - количество импульсов, поступивших от датчика;
 C - цена одного импульса датчика задается из ЦОИ или с пульта УИС.ПКП в диапазоне от $8,4 \cdot 10^{-37}$ до $3,4 \cdot 10^{38}$ не менее восьми значащих цифр.

Основные параметры каналов аналоговых входов.

Диапазон входных токов от преобразователей (датчиков) со стандартными токовыми выходами 4...20 мА, 0...20 мА.

Предел допускаемой основной приведенной погрешности к диапазону измерений и формированию выходных цифровых сигналов, отображающих значения величин (давление, перепад давления, ток, напряжение и др.), составляет $\pm 0,4\%$.

Номинальная функция преобразования по аналоговым входам имеет вид:

$$Y_i = A_i * (X_i - B_i)$$

- Y_i - абсолютное значение физической величины;
 X_i - код измеренного значения;
 A_i - коэффициент преобразования в физическую величину

$$A_i = (Y_{max} - Y_{min}) / (1024 - B_i)$$

Y_{max} , Y_{min} - абсолютное максимальное и минимальное значение измеряемой физической величины;

- B_i - начальное смещение:
 для интерфейса 0-20 мА $B_i = 0$;
 для интерфейса 4-20 мА $B_i = 198$;
 i - номер соответствующего аналогового входа.

Основные параметры цифровой сети счетчиков RS-485.

Назначение - подключение счетчиков типа СЭТ1-2к и "Альфа" ("Евроальфа").

Виды считываемой информации со счетчиков типа СЭТ1-2к - электроэнергия.

Виды считываемой информации со счетчиков типа "Альфа" ("Евроальфа") - электроэнергия и мощность.

Скорость передачи в цифровой сети счетчиков, бит/с - 1200, 9600.

Количество счетчиков подключаемых к цифровой сети
 для счетчиков типа СЭТ1-2к - до 255;
 для счетчиков типа "Альфа", ("Евроальфа") - до 32.

Архитектура сети
 для счетчиков типа СЭТ1-2к - "дерево";
 для счетчиков типа "Альфа", ("Евроальфа") - шина.

Максимальная длина всех сегментов сети, м - 1200.

Достоверность информации передаваемой по сети RS-485 обеспечивается алгоритмом CRC-16.

Погрешность параметров считываемых по сети RS-485 определяется погрешностью подключенных счетчиков.

Погрешность отображения значений физических величин, считанных со счетчиков типа "Альфа" ("Евроальфа"), не более $\pm 0,5$ ед. младшего значащего разряда.

Профиль нагрузки для счетчиков типа "Альфа" ("Евроальфа") вычисляется по формуле:

$$E = N * C,$$

где E - измеренная электроэнергия, кВт*ч;

N - количество импульсов, считанных со счетчика;

C - цена одного импульса в диапазоне от $8,4 * 10^{-37}$ до $3,4 * 10^{38}$ не менее восьми значащих цифр (задается из ЦОИ или с пульта УИС.ПКП).

Предел допускаемого значения относительной погрешности перевода числа импульсов, получаемых от счетчиков типа "Альфа" ("Евроальфа"), в физические величины составляет $\pm 0,05\%$.

Основные параметры промышленной сети контроллеров CANBUS.

Назначение - подключение контроллеров и организация промышленной сети CANBUS.

Количество контроллеров в промышленной сети CANBUS - 64.

Архитектура сети - шина.

Скорость передачи в промышленной сети CANBUS, Кбит/с - 32,64,128.
Максимальное удаление контроллеров в промышленной сети, м - 1000.
Достоверность информации передаваемой по сети CANBUS RS-485 обеспечивается алгоритмом CRC-16.

Предел допустимого значения основной абсолютной среднесуточной погрешности текущего времени таймера ± 5 с/сут.

Предел допустимого значения дополнительной температурной среднесуточной погрешности текущего времени таймера $\pm 0,15$ с/(°C*сут) .

Скорость обмена по радиоканалу с использованием радиомодема УИС.МР.02 до 4800 бит/с.

Достоверность передачи данных в радиоканале обеспечивается стандартным протоколом АХ.25.

Допускается использование других типов радиомодемов с аналогичными характеристиками.

Скорость обмена по телефонным каналам определяется типом используемых телефонных модемов.

Достоверность передачи данных в телефонной сети обеспечивается стандартным протоколом V.42, V.42bis.

Цифровая информация по каналам связи передается в виде чисел с плавающей запятой в диапазоне от $8.4 \cdot 10^{-37}$ до $3.4 \cdot 10^{38}$ не менее восьми значащих цифр.

Время хранения накопленной информации при отсутствии питания не менее одного года.

Основные параметры дискретных выходов.

Коммутируемое напряжение	- до 220 В.
Коммутируемый ток	- до 1А.
Время срабатывания	- не более 100 мс.

Основные параметры аналоговых управляющих выходов.

Выходное напряжение	- 0-4 В.
Выходной ток	- до 5 мА.
Время установки	- не менее 10 мс.

Информация может отображаться на переносном пульте УИС.ПКП или на персональном компьютере типа IBM PC в ЦОИ.

Информация отображается в виде десятичных чисел с фиксированной точкой не менее пяти значащих цифр.

Массогабаритные характеристики основных компонентов системы УИС приведены в табл. 2.

Таблица 2.

№	Наименование	Габариты, мм	Масса не более, кг
1	Контроллер УИС.МН	285x215x145	5
2	Контроллер УИС.ЛК	166x160x103	3
3	Контроллер УИС.МК	125x125x30	0.5
4	Радиомодем УИС.МР	123x137x27	0.5
5	Переносной контрольный пульт УИС.ПКП	211x100x35	0.5

Средняя наработка на отказ - не менее 15000 ч.
 Полный средний срок службы - 12 лет.

Рабочие условия эксплуатации контроллеров и модемов:
 Температура от минус 40 до 50 °С.
 Относительная влажность воздуха до 95 %, без конденсации.
 Напряжение питания: основное от 187 до 264 В, частотой 50 Гц, дополнительное от 190 до 270 В постоянного напряжения.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа должен наноситься на лицевой панели устройств системы УИС в соответствии с конструкторской документацией и в правом нижнем углу страницы 1 эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность унифицированных измерительно-вычислительных комплексов УИС определяется по требованию заказчика из номенклатуры средств и в количествах, указанных в табл.3.

Таблица 3.

N п/п	Наименование	Условное обозначение	Допустимое количество	Технические условия (индекс КД)
Основные компоненты				
1	Контроллер УИС.МН	УИС.МН	до 64 в локальной сети CANBUS	ТЦДК.426469.001 ТУ
2	Контроллер УИС.ЛК	УИС.ЛК	до 64 в локальной сети CANBUS	ТЦДК.426469.002 ТУ
3	Контроллер УИС.МК	УИС.МК	до 64 в локальной сети CANBUS	ТЦДК.426469.003 ТУ
4	Переносной контрольный пульт УИС.ПКП	УИС.ПКП	не менее одного на систему	ТЦДК.466961.001 ТУ
5	Радиомодем УИС.МР	УИС.МР	более 1000000 в системе	ТЦДК.467762.001 ТУ
6	Центр обработки информации с комплектом программного обеспечения	ЦОИ УИС.ПО	не менее одного комплекта на систему	ТЦДК.00003-01.31.01
7	Эксплуатационная документация и методика поверки.	УИС.ЭД	не менее одного комплекта на систему	ТЦДК.421447.001 И1

К комплексам измерительно-вычислительным унифицированным УИС могут быть подключены средства измерений перечисленные в таблице 4, а также аналогичные с характеристиками не хуже перечисленных, типы которых утверждены и внесены в Госреестр.

Таблица 4.

N п/п	Наименование	Условное обозначение	Допустимое количество	Номер Госреестра (технические условия)
Дополнительные компоненты				
1	Счетчики типа "Альфа" и "Евроальфа"	"Альфа"	до 255в локальной сети или до 1000 на объекте	14555-96 16666-97
2	Счетчики типа СЭТ1-1, СЭТ1-2, СЭТ1-2К	СЭТ1	до 255в локальной сети или до 1000 на объекте	13677-98
3	Счетчики типа СЭТ3а, СЭТ3р	СЭТ3	до 1000 на объекте	14206-94
4	Счетчики типа СЭТ4, СЭТА, СЭТР, ЦЭ6807	СЭТ	до 1000 на объекте	13776-93, 15574-96, 13119-91
5	Счетчики газа GALLUS 2000	СГ	до 1000 на объекте	13750-98
6	Счетчики газа турбинные СГ-16, СГ-75	СГ	до 1000 на объекте	14124-94
7	Датчик нагрузки типа ППК	ППК	до 1000 на объекте	ТУ4315-001- 13200746-97
8	Датчики давления типа МТ-100	МТ-100	до 1000 на объекте	13094-91
9	Счетчики воды типа ВСХ, ВСТ, ВСГ	ВС	до 1000 на объекте	13731-96, 13733-96
10	Счетчик жидкости типа СКЖ	СКЖ	до 100 на объекте	14189-94
11	Групповая замерная установка типа "СПУТНИК"	"Спутник"	до 10 на объекте	ТУ39-0147.585-010- 92
12	Теплосчетчики СТ, СТ-1	ТС	до 100 на объекте	13734-96, 16116-97

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с "Методикой поверки УИС" ТЦДК.426469.001 И1, "Методикой поверки УИС.МН" ТЦДК.426469.001 И1, "Методикой поверки УИС.ЛК" ТЦДК.426469.002 И1, "Методикой поверки УИС.МК" ТЦДК.426469.003 И1,

Межповерочный интервал - 4 года.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки, приведен в табл.5.

Таблица 5

N п/п	Наименование средств измерений	Номер документа
1	Прибор для поверки вольтметров В1-13	ХВ2.085.008 ТУ
2	Источник питания Б5-47	ЕЭ.223.220 ТУ
3	Генератор импульсов точной амплитуды Г5-75	ЕХ3.269.002 ТО.
4	Частотомер ЧЗ-54	ЕЯ 2.721.039 ТУ
5	Персональная ЭВМ с тестами	типа IBM PC
6	Секундомер СДС-1	ТУ 25-1819.0021-90

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. ОТУ.
ГОСТ 12 997-84 ИЗДЕЛИЯ ГСП. Общие технические условия.
ГОСТ 26.203.-81 Комплексы измерительно-вычислительные. Общие требования.
ГОСТ 26.205-88 КОМПЛЕКСЫ И УСТРОЙСТВА ТЕЛЕМЕХАНИКИ. Общие технические условия.
ГОСТ Р МЭК 870-4-93 УСТРОЙСТВА И СИСТЕМЫ ТЕЛЕМЕХАНИКИ. Часть 4. Технические требования.
ТЦДК.426469.001 ТУ Мини контроллер УИС.МН. Технические условия.
ТЦДК.426469.002 ТУ Логический контроллер УИС.ЛК.. Технические условия.
ТЦДК.426469.003 ТУ Микроконтроллер УИС.МК. Технические условия.
ТЦДК.466961.001 ТУ Переносный контрольный пульт УИС.ПКП. Технические условия.
ТЦДК.467762.001 ТУ Радиомодем УИС.МР. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

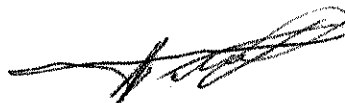
Комплексы измерительно-вычислительные унифицированные УИС соответствует требованиям распространяющихся на них нормативных документов.

Изготовители:
Адрес: ТОО НПФ «НЕОН»
107066, г. Москва, ул. Новобасманная, 20,
тел. 263-29-56.

Адрес: ГосЦНИРТИ
107066, г. Москва, ул. Новобасманная, 20,
тел. 263-29-56.

Адрес: ГРПЗ
390000, г.Рязань, ул. Каляева, 32.

Директор ТОО НПФ «НЕОН»



А. Г. Тайманов