

**«УСПИ – 2»
Устройство
сбора и преобразования информации**

**Руководство по эксплуатации
Паспорт**

ТТН.УСПИ2.000.000 РЭ и ПС

(Ver 1.0 изм. 28.04.14)

СОДЕРЖАНИЕ

I.	РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	4
1.	Назначение изделия	4
2.	Функциональные возможности	4
3.	Устройство изделия	4
4.	Работа изделия	5
5.	Управление «УСПИ-2»	6
6.	Маркировка, пломбирование и упаковка	8
7.	Текущий ремонт	9
7.1.	Общие указания	9
7.2.	Меры безопасности	9
8.	Хранение и транспортирование	9
II.	ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ, НАЛАДКЕ И ИСПЫТАНИЮ	10
1.	Общие указания и меры безопасности	10
2.	Монтаж	10
2.1.	Механический монтаж устройства «УСПИ-2»	10
2.2.	Электрический монтаж устройства «УСПИ-2»	10
3.	Наладка и испытание	10
3.1.	Наладка устройства «УСПИ-2»	10
3.2.	Испытания устройства «УСПИ-2»	11
3.3.	Сдача	12
III.	ПАСПОРТ	13
1.	Основные сведения	13
2.	Основные технические данные	13
3.	Комплектность	14
4.	Сроки службы и гарантии производителя	14
5.	Свидетельство о приемке и продаже	15
IV.	ПРИЛОЖЕНИЕ	16
A	«Внешний вид Устройства сбора и преобразования информации «УСПИ-2»	16
Б	«Устройство «УСПИ-2»	17
В	«Схема внешних соединений «УСПИ-2»	18

I. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Данная инструкция описывает основные свойства и функциональные возможности Устройства сбора и преобразования информации «УСПИ-2». Инструкция предназначена для специалистов, выполняющих монтаж, пусконаладочные работы и эксплуатацию изделия на объекте.

1. Назначение изделия

1.1 Устройство сбора и преобразования информации «УСПИ-2» предназначено для снятия показаний с расходомеров с импульсным выходом и передачи их на компьютер диспетчера, а так же ведения архива показаний.

1.2 Возможны две модификации устройства:

- УСПИ-2 (соединяется с пультом диспетчера по проводной сети с использованием протокола ModBus RTU);
- УСПИ-2/GSM (соединяется с пультом диспетчера по сети GSM/GPRS).

2. Функциональные возможности

- 2.1. Ввод заводского номера расходомера;
- 2.2. Ввод назначения расходомера;
- 2.3. Ввод начальных показаний каждого расходомера;
- 2.4. Ввод количества импульсов на заданный объем для каждого расходомера;
- 2.5. Ввод собственного адреса в сети Modbus;
- 2.6. Сохранение почасовых показаний в архив;
- 2.7. Хранение архива показаний за 6 месяцев;
- 2.8. Отображение текущих показаний на дисплее;
- 2.9. Просмотр архива на встроенном дисплее;
- 2.10. Возможность загрузки архива на удаленный сервер (опция);
- 2.11. Сохранение показаний в заданное (контрактное) время;
- 2.12. Поддержка интерфейса RS485 и протокола ModBus RTU 9600 бит/с;
- 2.13. Возможность изменения настроек через собственное меню, либо удаленно по протоколу ModBus RTU;
- 2.14. Связь с рабочим местом диспетчера по каналу GSM/GPRS.

3. Устройство изделия

- 3.1. Устройство сбора и преобразования информации «УСПИ-2» выполнено в пластмассовом корпусе с креплением под DIN-рейку. Лицевая панель устройства показана в Приложении А Рис.1.
- 3.2. На передней панели устройства на плате индикации «ТТ203» размещены органы управления и индикации:
 - жидкокристаллический символьный индикатор 2х16;
 - 4 кнопки управления меню – «↵», «X», «↑», «↓»
 - светодиодный индикатор «Питание» (зеленый);
 - светодиодный индикатор «Авария» (красный).
- 3.3. На плате коммутации «ТТ202» расположены следующие элементы:
 - клеммная колодка «RS485»;
 - клеммная колодка «РАСХОДОМЕРЫ»;
 - клеммная колодка «Питание 12В».
- 3.4. УСПИ опционально может содержать GSM модуль. В этом случае связь с удаленным компьютером происходит через канал GSM/GPRS. В качестве устройства связи

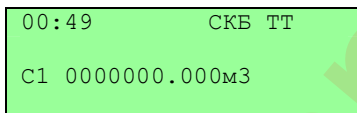
диспетчера, в данном случае, выступает «Сигнал-55».

4. Работа изделия

4.1 Режим «Нормальная работа»

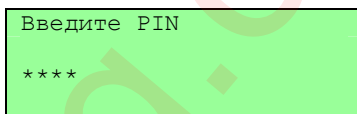
Питание Устройства сбора и преобразования информации «УСПИ-2» происходит от вспомогательного блока бесперебойного питания =12В.

При подаче питания прибор переходит в режим «инициализация». После успешного тестирования, устройство переходит в основной режим работы, и на дисплее выдается информация о производителе устройства, времени, а также текущих показателях расходомеров – изначально расходомера №1. Для просмотра показателей остальных расходомеров необходимо воспользоваться кнопками «↑», «↓».



00:49 SKB TT
C1 0000000.000м3

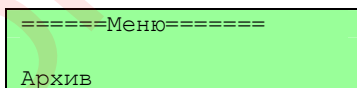
Для доступа к основному меню устройства необходимо ввести PIN-код. Для этого нажимаем кнопку «↓» и на дисплее появляется окно приглашения для введения PIN-кода. Необходимо с помощью кнопок «↑», «↓» и «←» установить правильный PIN-код, после проверки которого попадаем в основное меню настроек:



Введите PIN

Заводская установка: PIN = 0000

4.2 Режим «Меню настроек»



=====Меню=====

Архив

Нажатием кнопок «↑», «↓» можно также просмотреть остальные пункты меню устройства:

- Счетчики;
- Дата/Время;
- Настройка устр.
- Об устройстве.

При нормальной работе УСПИ-2 отслеживает состояние связи с устройством связи объекта (УСО). Если отсутствует связь с УСО, то УСПИ-2 переходит в режим «Авария».

4.3 Режим «Авария»

В режиме «Авария» загорается красный светодиод «Авария».

На дисплее выдается информация

00:49 Нет связи!

С1 0000000.000м3

При восстановлении связи с УСО устройство переходит в режим «Нормальная работа»

5. Управление «УСПИ-2»

Непосредственное взаимодействие с устройством осуществляется посредством 4 кнопок управления меню «↵», «X», «↑», «↓» и жидкокристаллического индикатора. С помощью кнопок осуществляется навигация по меню. На жидкокристаллическом индикаторе отображается информация о состоянии устройства.

Подробно способы использования клавиатуры приведены в Таблице №4 РЭ.

Таблица №4 РЭ

Клавиша	Использование	Прим.
↵ (ввод)	Для входа в меню - клик по кнопке. После входа в меню курсор устанавливается на позицию редактирования, (курсор подчеркивает редактируемый параметр). Последующие клики подтверждают изменение и переводят курсор на следующую позицию.	
«X» (отмена)	Для выхода из меню или перевод курсора на предыдущую позицию – клик по кнопке	
«↑» (вверх)	При навигации по меню – клик по кнопке. Когда курсор подсвечивает знакоместо – кликами изменяет параметр к большему значению.	
«↓» (вниз)	При навигации по меню – клик по кнопке. Когда курсор подсвечивает знакоместо – кликами изменяет параметр к меньшему значению	

Конфигурация и настройка устройства осуществляется с помощью системы меню

Меню	
1. Архив	
	1.1 Просмотр архива
	1.2 Период сохран.
2. Счетчики	
	2.1 Счетчик 1
	2.2 Счетчик 2
	2.3 Счетчик 3
	2.3.1 Серийный номер
	2.3.2 Цена импульса
	2.3.3 Начальные показ
	2.3.4 Назначение
	2.3.5 Контрактное вр.
	2.4 Счетчик 4
	2.5 Счетчик 5
	2.6 Счетчик 6
3. Дата/время	
	3.1 Часы 01:12
	3.2 Дата 01.01.2012
4. Настройка устр.	
	4.1 Адрес MB
	4.2 Смена PIN кода
	4.3 Сброс настроек
5. Об устройстве	

Рассмотрим систему меню более подробно. Навигация по меню и любые изменения производятся согласно Таблице №3 РЭ.

1. Главное меню включает подменю из следующих подпунктов:

1. Архив

Позволяет просмотреть архив показаний подключенных расходомеров и настроить его параметры

1.1 Просмотр архива

Позволяет просмотреть архивные данные за настроенный период времени

Показания в КВ

Позволяет просмотреть записанные показания расходомеров в установленное контрактное время, которое задается в пункте основного меню «Счетчики» ⇒ «Контрактное время»

Почасовые показания

Позволяет просмотреть показания расходомеров, снятые через установленные периоды времени.

1.2 Период сохр.

Позволяет задать периоды времени, через которые будут сохраняться показания расходомеров в архиве. Минимальный период для снятия показаний составляет 3 часа, установить можно 4, 6 или 12 часов.

2. Счетчики

Позволяет задать настройки расходомеров. Пункты меню для каждого расходомера идентичны.

2.1 Серийный номер

Позволяет ввести серийный заводской номер расходомера. Вводятся только числовые значения

2.2 Цена импульса

Позволяет задать объем жидкости в л, приходящийся на 1 импульс расходомера

2.3 Начальные показ.

Позволяет задать значение начальных показателей расходомера, отображаемых до подключения к устройству, служит для синхронизации показаний механического счетчика расходомера и электронного счетчика в УСПИ-2.

2.4 Назначение

Позволяет выбрать тип подключенного расходомера из предложенного списка

2.5 Контрактное время

Позволяет задать точное время в формате ЧЧ:ММ, в которое должны происходить снятие показателей расходомера и запись этих значений в архив

3. Дата/время

Позволяет задать текущее время и дату

4. Настройка устр.

4.1 Адрес МВ

Позволяет задать адрес устройства в сети ModBus

4.2 Смена PIN-кода

Позволяет изменить PIN-код для входа в основное меню. Заводская установка – 0000.

4.3 Сброс настроек

Позволяет сбросить настройки на заводские установки

Примерный вид:

Сброс на заводск

удер.[Ввод]

5. «Об устройстве»

Содержит информацию о названии, текущей версии программного обеспечения устройства и производителе

6. Маркировка, пломбирование и упаковка

6.1 На обратной стороне задней крышки закреплена бирка с указанием предприятия-изготовителя, заводского номера и даты выпуска изделия.

6.2 Изделие «УСПИ-2» имеет картонную упаковку. Эксплуатационная документация и

запчасти находятся внутри упаковки пульта «УСПИ-2».

7. Текущий ремонт

7.1. Общие указания

7.1.1. Устройство «УСПИ-2» является сложным микропроцессорным радиоэлектронным изделием. Ремонт должен выполняться в условиях ремонтных мастерских / сервис - центрах квалифицированными специалистами.

7.1.2. В условиях эксплуатации рекомендуется проверять только надежность соединений в клеммных колодках.

7.2. Меры безопасности

7.2.1. ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ УСТРОЙСТВА «УСПИ-2», ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЫПОЛНЯТЬ МОНТАЖНЫЕ И РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ ВНУТРИ ИЗДЕЛИЙ С ВКЛЮЧЕННЫМ ПИТАНИЕМ.

7.2.2. ВСЕ РАБОТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ОБСЛУЖИВАНИЕМ УСТРОЙСТВА, ДОЛЖНЫ ПРОВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ОБЕСТОЧИВАНИЯ.

8. Хранение и транспортирование

8.1. Изделие должны храниться в упаковке предприятия – изготовителя в закрытых складских помещениях с естественной вентиляцией при относительной влажности не более 70% и температуре от 10 до 50°C.

8.2. ЗАПРЕЩАЕТСЯ: СВОБОДНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ УСТРОЙСТВА «УСПИ-2» ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ.; ПОДВЕРГАТЬ ИЗДЕЛИЕ ПРИ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТАХ УДАРНЫМ НАГРУЗКАМ.

8.3. Габаритные размеры изделия «УСПИ-2» без упаковки - 140х90х65 мм. Масса брутто - не более 0.3 кг.

II. ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ, НАЛАДКЕ И ИСПЫТАНИЮ

Данная инструкция описывает основные действия и требования, которые необходимо выполнять обслуживающему персоналу при монтажных и пусконаладочных работах с устройством «УСПИ-2» на объекте.

1. Общие указания и меры безопасности

1.1. Устройство «УСПИ -2» является сложным радиоэлектронным изделием.

1.2. Монтаж, наладка, испытание и дальнейшая эксплуатация изделий должны проводиться техническим персоналом, изучившим данную инструкцию.

1.3. К работам по монтажу, наладке, испытанию и эксплуатации устройства должны допускаться лица, имеющие квалификационную группу по ТБ не ниже III на напряжение до 1000В.

1.4. ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ УСТРОЙСТВА, ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЫПОЛНЯТЬ МОНТАЖНЫЕ И РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ ВНУТРИ ИЗДЕЛИЯ С ВКЛЮЧЕННЫМ ПИТАНИЕМ. ВСЕ РАБОТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ОБСЛУЖИВАНИЕМ, ДОЛЖНЫ ПРОВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ОБЕСТОЧИВАНИЯ ИЗДЕЛИЯ.

2. Монтаж

2.1. Механический монтаж устройства «УСПИ-2»

Механический монтаж устройства «УСПИ-2» следует выполнять в следующей последовательности:

– Прикрепить DIN-рейку к любой поверхности (например, стена, шкаф и т.д.) любым известным способом (саморезами к пробкам в стене, на двухсторонней липкой ленте и т.п.)

2.2. Электрический монтаж устройства «УСПИ-2»

Электрический монтаж рекомендуется выполнять согласно Рис.1 Приложения Б в приведенной ниже последовательности.

2.2.1. Завести и подключить к клеммной колодке «Питание 12В» устройства «УСПИ-2» провода питания от вспомогательного блока бесперебойного питания, соблюдая полярность.

2.2.2. Завести сигнальные кабели от расходомеров и подключить к клеммной колодке «РАСХОДОМЕРЫ» платы коммутации «ГТ202» согласно схемы подключения.

2.2.3. Клеммы «А», «В» клеммной колодки «RS485» «УСПИ-2» и «Линия» УСО (или ПК) соединить сигнальными проводами, соблюдая полярность подключения

2.2.4. Рекомендуемый тип кабеля указан в Таблице №5 РЭ.

Таблица №5 РЭ

Пункт	Сечение	Изоляция	Тип	Примечание
2.2.1	2х0,5	одинарная	ПВС 2х0,5	питающий
2.2.2; 2.2.3	2х0,22	одинарная	КМБВ 2х0,22	сигнальный

3. Наладка и испытание

3.1. Наладка устройства «УСПИ-2»

Наладку и испытание устройства «УСПИ-2» производится после окончания монтажных работ. Наладка устройства заключается в программировании его параметров. Для этого необходимо подать питание на устройство. После перехода в рабочий режим войти в меню устройства, для этого необходимо набрать PIN-код, заводская установка 0000.

Программирование параметров производить в следующем порядке:

- **Архив → Период сохранения архива** – диапазон изменения 3, 4, 6, 12 часов, заво-

дская установка 3 часа;

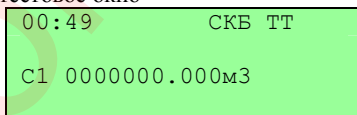
- **Счетчики** → **Счетчик 1** → **Серийный номер** – устанавливается серийный номер расходомера (только цифры);
 - **Цена импульса** – устанавливается объем жидкости пропускаемый расходомером за 1 импульс;
 - **Начальные показания** – устанавливаются фактические показания подключенного расходомера в м³;
 - **Назначение** – выбирается из списка назначение расходомера;
 - **Контрактное время** – программируется временная контрольная точка, в которую будет сохраняться в архиве текущий расход жидкости, в формате ЧЧ : ММ;
- Остальные счетчики, если они есть, программируются в таком же порядке.
- **Дата/Время** → **Часы** – Устанавливается текущее время, в формате ЧЧ : ММ;
 - **Дата** – Устанавливается текущая дата, в формате ДД.ММ.20ГГ.
- **Настройка устройства** → **Адрес Modbus** – устанавливается адрес прибора в сети Modbus, диапазон адресов 1-99, заводская установка – 1;
 - **Смена PIN-кода** – изменение действующего PIN-кода, для изменения необходимо вначале ввести старый PIN-код, заводская установка 0000;
 - **Сброс настроек** – возвращение к заводским установкам, для подтверждения необходимо набрать действующий PIN-код.

3.2. Испытания устройства «УСПИ-2»

По окончании монтажных и подготовительных работ для сдачи изделия в эксплуатацию необходимо проверить работоспособность изделия в следующем объеме и последовательности:

3.2.1 Проверка в режиме «Нормальная работа»

- Подать питание устройство;
- высветится на дисплее тестовое окно

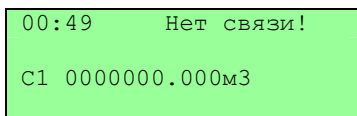


00:49 СКВ ТТ
С1 0000000.000м3

- обеспечить расход жидкости по всем подключенным расходомерам и убедиться, что показания всех подключенных счетчиков изменяются синхронно с расходом жидкости

3.2.2 Проверка в режиме «Авария»

Отключить связь с УСО, для этого отключить питание УСО, дождаться загорания светодиода «Авария» и надписи на табло «Нет связи»



00:49 Нет связи!
С1 0000000.000м3

Подключить связь с УСО, подав питание на УСО, при этом сигнал «Авария» прекращается,

светодиод «Авария» тухнет и устройство переходит в режим «Нормальная работа».

3.3. Сдача

После проверки устройства «УСПИ-2», изделие сдается в эксплуатацию, при этом оформляется необходимая приемо-сдаточная документация.

Комплект и форма документации определяются договором между организацией, выполняющей монтажные работы («Подрядчиком»), и организацией, эксплуатирующей эту систему («Заказчиком»).

III. ПАСПОРТ

1. Основные сведения

- 1.1. Устройство сбора и преобразования информации «УСПИ-2» предназначено для снятия показаний с расходомеров с импульсным выходом и передачи их на компьютер диспетчера с помощью устройств связи «Сигнал-55», а так же ведения архива показаний.
- 1.2. Возможны две модификации устройства:
- УСПИ-2 (соединяется с устройством связи объекта по проводной сети с использованием протокола ModBus RTU);
 - УСПИ-2/GSM (соединяется с устройством связи диспетчера по сети GSM/GPRS).

2. Основные технические данные

Таблица №1 ПС

№ п/п	Параметр	Ед. изм.	Значение
1	Управление устройством		микропроцессорное
Водомеры			
1	Кол-во расходомеров	шт.	1-6
2	Количество разрядов показаний расходомера	шт.	9½
3	Количество разрядов серийного номера водомера	шт.	9
4	Срок хранения архива	мес.	6
Параметры протокола ModBus RTU			
1	Скорость передачи	бит/с	9600
2	Интерфейс		RS485
3	Диапазон присваиваемых устройству адресов		1-99
Питание			
1	Напряжение питания, по постоянному току	В	12±2
2	Потребляемая мощность, не более для УСПИ-2/УСПИ-2(GSM)	Вт	2/7
Временные параметры			
1	Время ожидания запроса от УСО	с	20
2	Длительность теста	с	1
3	Тайм-аут на выход из пункта меню	с	60
Общие данные			
1	Основные размеры, не более	мм	140x90x65
2	Масса, не более	кг	0,3
3	Исполнение (защита) корпуса		IP10
4	Условия эксплуатации: - температура; - влажность воздуха, не более	°C %	0...+45 95

3. Комплектность

Таблица №2 ПС

Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол-во	Номер	Прим.
«УСПИ-2»	Устройства сбора и преобразования информации	1 шт.	См. паспорт	
	Упаковка	1 шт.	-----	
ТТН.УСПИ2.000.000	Руководство по эксплуатации	1 шт.	-----	

4. Сроки службы и гарантии производителя

4.1.Изготовитель гарантирует соответствие данного изделия требованиям действующей технической документации при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

4.2.Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев с момента отгрузки изделия в адрес потребителя, но не более 24 месяцев с момента выпуска изделия.

4.3.Изготовитель берет на себя обязательства по гарантийному ремонту изделия в течение всего гарантийного срока.

4.4.Изготовитель берет на себя обязательства по послегарантийному ремонту изделия в течение 5 лет с момента выпуска изделия.

Потребитель лишается права на гарантийное обслуживание в следующих случаях:

- при наличии на изделии механических повреждений, трещин, следов вскрытия и т.д.;
- при наличии любых изменений и адаптаций с целью усовершенствования или расширения обычной сферы применения изделия в конструкции;
- при наличии следов самостоятельного ремонта;
- в результате несоблюдения условий транспортирования и хранения, а также при наличии повреждений, вызванных несоответствием Государственным стандартам параметров питающих, телекоммуникационных, кабельных сетей и других подобных внешних факторов;
- при неправильном соединении изделия с другими системами, или неправильном монтаже и установке;
- при использовании изделия не по назначению или не в соответствии с руководством по эксплуатации и обслуживанию;
- при наличии следов воздействия агрессивных средств, случайном или намеренном попадании инородных предметов, веществ, паров, насекомых во внутренние либо на внешние части изделия;
- гарантия не распространяется на полученные дефекты и повреждения любой системы, в которую изделие было внедрено или совместно с которой использовалось.

4.5.При наличии повреждения вследствие внешних факторов, таких как: стихийные бедствия, пожары, наводнения, молнии, грозы, колебания напряжения и иных причин, находящихся вне контроля производителя. Производитель может вносить изменения в схему и конструкцию изделия, не ухудшающие его качество и потребительские свойства.

5. Свидетельство о приемке и продаже

<u>Устройства сбора и преобразова-</u> <u>ния информации</u> наименование изделия	<u>«УСПИ – 2»</u> обозначение	_____ заводской номер
Изготовлен, принят и упакован в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.		
Начальник ОТК:		
МП _____ личная подпись	_____ Ф.И.О.	_____ число, месяц, год выпуска
		_____ число, месяц, год продажи
		_____ число, месяц, год отгрузки

IV. ПРИЛОЖЕНИЕ

А «Внешний вид Устройства сбора и преобразования информации «УСПИ-2»

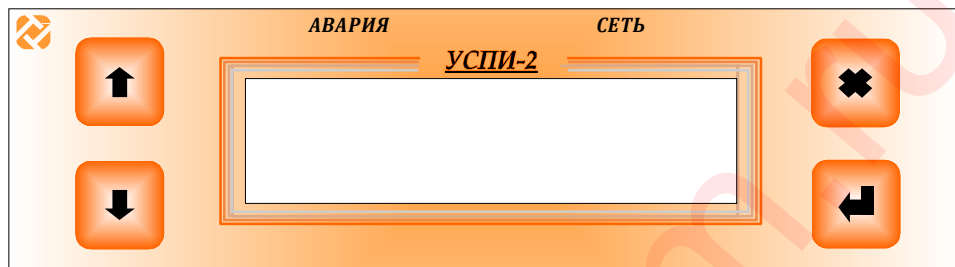


Рис. 1

Б «Устройство «УСПИ-2»

Устройство сбора и преобразования информации «УСПИ-2»
Со снятой верхней крышкой

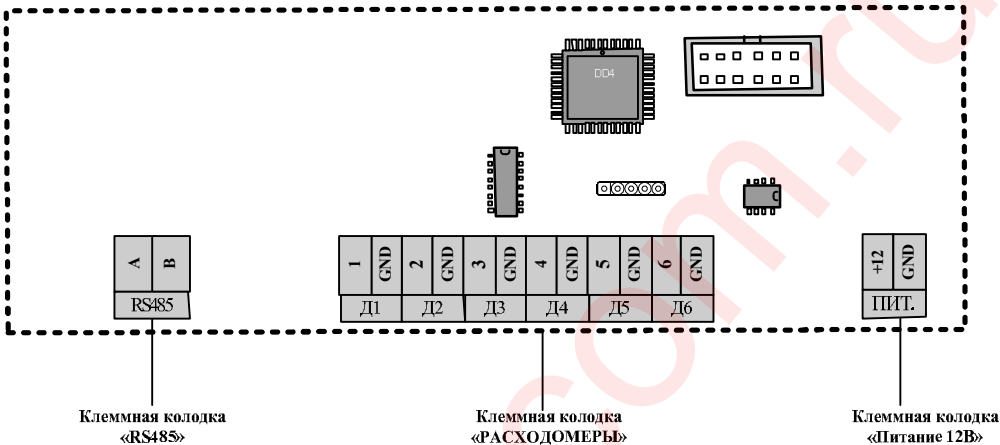
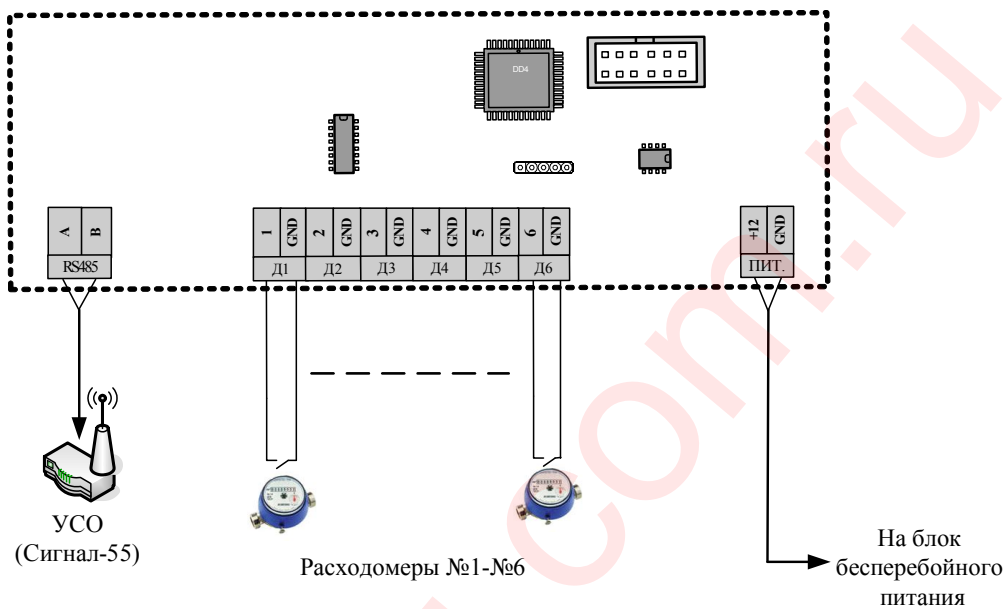


Рис. 1

В «Схема внешних соединений «УСПИ-2»**Рис. 1**