

Утвержден  
ППБ.408843.010-01 РЭ-ЛУ



**Блок индикации  
БИ-01.0.1**

**ППБ.408843.010-01 РЭ**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

г. Калуга

*ред.04.08*

## Содержание

<b>ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ</b>	<b>3</b>
<b>1 НАЗНАЧЕНИЕ</b>	<b>3</b>
<b>2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>	<b>4</b>
<b>3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА</b>	<b>5</b>
<b>4 МАРКИРОВКА, ПЛОМБИРОВАНИЕ, УПАКОВКА</b>	<b>6</b>
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ</b>	<b>7</b>
<b>5 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ</b>	<b>7</b>
<b>6 ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>	<b>7</b>
<b>7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b>	<b>12</b>
<b>8 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ</b>	<b>13</b>
<b>9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ</b>	<b>13</b>
<b>10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ</b>	<b>14</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А</b>	<b>15</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б</b>	<b>16</b>

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ), распространяется на блок индикации БИ-01.0.1 выпускаемый:

**ЗАО НПО «Промприбор», 248016, г. Калуга, ул.Складская, 4  
тел./факс (4842) 55-10-37, 72-37-53 – отдел сбыта,  
e-mail: mail@prompribor-kaluga.ru; http: www.prompribor-kaluga.ru  
тел/факс (4842) 55-07-17 – отдел сервисного обслуживания,  
e-mail: ppb\_servis@kaluga.ru.**

и предназначено для изучения устройства и работы изделия, а также содержит правила его монтажа, эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования и хранения.

К работе с изделием допускаются лица, изучившие настоящее РЭ и имеющие опыт работы с приборами учета и расхода жидкости.

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, повышающей его технико-эксплуатационные параметры, в конструкцию БИ-01.0.1 могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

В руководстве приняты условные обозначения, представленные ниже.

Наименование	Условное обозначение
Объем, протекший через преобразователь расхода или счетчик воды, жидкости, м3	G
Объемный расход, м3/ч	g
Время безаварийной работы, часы-минуты	tp1, tp2
Нештатная ситуация в работе	Err1, Err2

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

### 1 Назначение

Блок индикации БИ-01.0.1 предназначен для преобразования сигналов от первичных преобразователей объемного расхода в измеренные значения объема и расхода и отображения их на встроенном жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ).

БИ-01.0.1 обеспечивает измерение параметров по двум независимым каналам, в каждом из которых может использоваться либо преобразователь расхода с импульсным выходом, либо счетчик горячей или холодной воды, имеющий числоимпульсный герконовый выход типа «сухой контакт».

Область применения – измерение и учет потребления воды в системах тепло (воду) снабжения, а также автоматизированные системы сбора и контроля технологических параметров.

БИ-01.0.1 обеспечивает вывод через пользовательские интерфейсы на внешние устройства текущих и архивных параметров, указанных в таблице 1.2.

БИ-01.0.1 сохраняет параметры в электронном архиве с емкостью для среднечасовых параметров - 45 суток, для среднесуточных параметров - 365 суток.

Передача архивных данных и текущего состояния счетчика может осуществляться через:

- бесконтактный интерфейс БИФ на переносное считывающее устройство УС-Н1\* (см подробнее. «Переносное считывающее устройство УС-Н1» Руководство по эксплуатации);
- бесконтактный интерфейс БИФ и адаптер БИФ\* на ПК (длина линии связи между адаптером БИФ и СОМ-портом ПК не более 10м);
- сетевой интерфейс СИ и адаптер модема АМ\* на ПК при работе в составе информационной сети (подробнее см. «Адаптер модема АМ-01» Руководство по эксплуатации);
- сетевой интерфейс СИ, адаптер модема АМ, модем, телефонную линию связи на ПК.

\*Примечание - Изделия производства ЗАО НПО «Промприбор».

Допустимая цена выходного импульса (м<sup>3</sup>/имп) для преобразователей расхода и счетчиков воды представлена в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Ду,мм	15...40	50...100	125...200
Преобразователи расхода с импульсным выходом	0,001 либо 0,01	0,01 либо 0,1	0,1 либо 1
Счетчики воды	0.01	0,1	1

Текущие и архивные параметры, передаваемые через пользовательские интерфейсы

Таблица 1.2

Наименование параметра	Представление информации	
	ЖКИ	Внешнее устройство
Объем, прошедшей по трубопроводам жидкости, м <sup>3</sup> -с нарастающим итогом;	+	+
-за час;	-	+
-за сутки	-	+
Объемный расход по трубопроводам, м <sup>3</sup> /ч	+	+
Дата и текущее время (день-месяц-год; часы-минуты)	+	+
Время безаварийной работы (часы-минуты)	+	+
Код нештатной ситуации	+	+

Примечание - Знак «+» означает представление информации, а знак «-» - отсутствие.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С..... от -10 до + 50
  - относительная влажность воздуха при температуре 35°С, %..... до 95
  - напряженность переменного, с частотой 50 Гц внешнего магнитного поля не более, А/м .....400
  - механические вибрации частотой (10-50)Гц с амплитудой, не более, мм.....0,15
- Степень защиты IP65 по ГОСТ 14254.

Питание БИ-01.0.1 осуществляется от литиевой батареи напряжением 3,65 В и сроком службы не менее 4 лет при частоте считывания архивов на ПК не более 10 раз в сутки и работе ЖКИ не более 2 часов в сутки. Состояние батареи контролируется в процессе эксплуатации. При снижении напряжения ниже порогового (~ 3,15В), информация об этом индицируется на ЖКИ зажиганием сегмента (точки), расположенной в правом нижнем углу индикатора.

## 2 Технические характеристики

### 2.1 Основные параметры

2.1.1 Параметры индикации БИ-01.0.1 представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Наименование параметров	Диапазоны индикации
Объем прошедшей жидкости, м <sup>3</sup> , при цене входного импульса:	
1 м <sup>3</sup> /имп.	0...99999999
0,1 м <sup>3</sup> /имп.	0,0...9999999,9
0,01 м <sup>3</sup> /имп.	0,00...999999,99
0,001 м <sup>3</sup> /имп.	0,000... 99999,999
Расход жидкости м <sup>3</sup> /ч	0,000...9999
Время безаварийной работы, часы-минуты	00000-00...99999-59
Аварийная ситуация	Err1...Err2

2.2 Габаритные и присоединительные размеры блока представлены в ПРИЛОЖЕНИИ А.

### 3 Устройство и работа

3.1 Принцип работы БИ-01.0.1 основан на преобразовании импульсных сигналов с нормированной ценой, поступающих от преобразователей расхода и счетчиков воды, в значения измеряемых параметров и последующим их отображением на ЖКИ.

Преобразователи расхода или счетчики воды устанавливаются в трубопроводы системы и преобразуют объем прошедшей жидкости в количество электрических импульсов с нормированной ценой.

БИ-01.0.1 осуществляет счет этих импульсов и вычисляет значения объемного расхода и объема по каждому из используемых каналов измерения.

#### 3.2 Устройство блока индикации

Блок конструктивно выполнен в ударопрочном пластмассовом корпусе, обеспечивающем пылебрызгозащищенное исполнение прибора, и состоит из блока коммутации и блока вычислителя.

Подключение внешних устройств осуществляется через гермовводы к клеммным колодкам, расположенным в корпусе блока коммутации. В корпусе блока вычислителя в специальном отсеке (экране) находится печатная плата с размещенными на ней электронными компонентами, там же расположен сервисный отсек, в котором размещены батарея питания вычислителя, разъем ХР1 для проведения инициализации, джамперы питания, джампер скорости обмена. Доступ внутрь сервисного отсека прегражден крышкой, которая закрепляется винтами. (См. ПРИЛОЖЕНИЕ А).

Для переключения режимов индикации, на передней панели преобразователя, предусмотрены две кнопки управления. Кнопка «Параметры» (красная) позволяет осуществить вывод на индикацию группу параметров внутри одного измерительного канала, а кнопка «Каналы» (синяя) - осуществляет переключение измерительных каналов и просмотр сервисного меню (см. ПРИЛОЖЕНИЕ Б).

Внешний вид прибора приведен в ПРИЛОЖЕНИИ А, структурная схема БИ-01.0.1 представлена на рисунке 3.1.

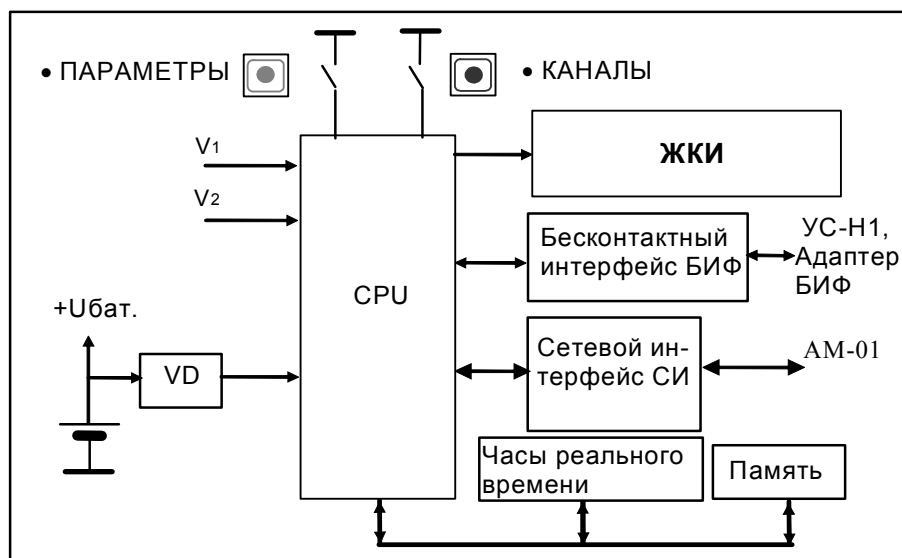


Рисунок 3.1

БИ-01.0.1 может одновременно обеспечивать измерение параметров по двум измерительным каналам, каждый из которых состоит из преобразователя расхода с импульсным выходом типа «открытый коллектор» или счетчика воды с числоимпульсным выходом, выполненном на герконовом преобразователе типа «сухой контакт», установленных на трубопроводе.

Параметры сигналов при использовании различных входов БИ-01.0.1 приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Параметр	При использовании входов V10	При использовании входов V100
Минимальная частота следования, Гц	0,01	0,001
Максимальная частота следования, Гц	9	0,9
Длительность импульса, мс	1...5	≥ 50

Процессор осуществляет прием и обработку входных сигналов, в соответствии с записанной в нем внутренней программой, расчет и хранение в памяти среднечасовых и среднесуточных параметров потребления, регистрацию аварийных ситуаций в системе, подсчет времени, контроль батареи питания, вывод необходимой информации на ЖКИ, а также выдачу данных по внешнему запросу через один из своих интерфейсов.

Визуализация информации осуществляется на 8-разрядном однострочном ЖКИ, как в цифровом виде так и посредством курсоров, мнемоническое обозначение которых расположено в таблице на панели (см. рисунок 6.2).

БИ-01.0.1 обеспечивает контроль состояния линии связи только с преобразователями расхода производства ЗАО НПО «Промприбор», состояние линий связи с водосчетчиками с герконовым выходом не контролируется.

При наличии нештатных ситуаций в линии связи вычисление измеряемых параметров прекращается.

В случае, если оператор в течении более 2 мин. не пользуется кнопками управления, БИ-01.0.1 переходит в режим пониженного энергопотребления (sleep), ЖКИ гаснет, обработка входных сигналов продолжается. Выход из этого режима происходит при нажатии и удержании (до 2с) любой из кнопок управления на передней панели прибора до его включения.

Снижение напряжения батареи ниже допустимого предела индицируется прерывистым миганием сегмента ЖКИ (точки), расположенной в правом нижнем углу индикатора.

#### 4 Маркировка, пломбирование, упаковка

##### 4.1 Маркировка и пломбирование

###### 4.1.1 На корпусе БИ-01.0.1 нанесены следующие маркировочные обозначения:

- наименование исполнения;
- его заводской номер;
- знак утверждения типа;
- товарный знак завода-изготовителя.

###### 4.1.2 БИ-01.0.1 пломбируется двумя клеймами:

- клеймо БТК при выпуске из производства и после ремонта;
- клеймо поверителя при поверке.

Оттиски клейм наносятся на пломбировочную пасту. Расположение чашек для пломбирования приведено в ПРИЛОЖЕНИИ А. При поверке, при признании БИ-01.0.1 годным к применению его пломбируют оттиском клейма поверителя и делают отметку в паспорте на изделие, в состав которого входит БИ-01.0.1.

4.1.3 С целью защиты от несанкционированного вмешательства в работу БИ-01.0.1, путем изменения настроечных параметров, прибор подлежит пломбированию тепло(водо)снабжающей организацией.

Пломбирование осуществляется путем пропускания проволоки в отверстия головок винтов, расположенных на корпусе блока вычислителя и корпусе блока коммутации, с установкой навесной пломбы, на которую наносится оттиск клейма (см. ПРИЛОЖЕНИЕ А).

##### 4.2 Упаковка

БИ-01.0.1 упаковывается в полиэтиленовый пакет или в упаковочную бумагу и укладывается в картонную коробку.

Эксплуатационная документация упаковывается в пакеты из полиэтиленовой пленки и вкладывается внутрь ящика.

Для предотвращения смещений и поломок изделие внутри ящика крепится при помощи деревянных вкладышей и упоров и картонных амортизаторов.

Изделия, упакованные в потребительскую тару, могут формироваться в транспортные пакеты по ГОСТ 21929.

4.2.1 Маркировка транспортной тары должна производиться манипуляционными знаками, основными, дополнительными и информационными надписями в соответствии с ГОСТ 14192.

Манипуляционные знаки должны наноситься на боковые поверхности транспортной тары в соответствии с разделом 4 ГОСТа 14192 и должны соответствовать назначению следующих знаков:

- Хрупкость груза. Осторожное обращение с грузом;
- Необходимость защиты груза от воздействия влаги;
- Правильное вертикальное положение груза.

Основная и дополнительная надписи должны наноситься на верхнюю крышку транспортной тары и содержать полное наименование грузополучателя и грузоотправителя.

4.2.2 В каждый ящик вкладывается упаковочный лист, содержащий следующие сведения:

- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначение упакованных изделий;
- количество изделий в ящике;
- дата упаковки;
- фамилия упаковщика.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 5 Эксплуатационные ограничения

**5.1 ВНИМАНИЕ!** Нельзя располагать БИ-01.0.1 вблизи мощных источников электромагнитных полей (силовые трансформаторы, электродвигатели, неэкранированные силовые кабели и т.п.).

5.2 В помещении, где эксплуатируется БИ-01.0.1, не должно быть среды, вызывающей коррозию материалов, из которых он изготовлен.

### 6 Подготовка к эксплуатации

#### 6.1 Меры безопасности

В БИ-01.0.1 отсутствуют опасные факторы, так как используемое для его питания напряжение не превышает 3,65В.

При монтаже и ремонте функциональных частей изделия следует принимать меры по защите электронных компонентов, входящих в БИ-01.0.1 от статического электричества.

#### 6.2 Общие требования

6.2.1 Перед началом эксплуатации необходимо провести внешний осмотр приборов, при этом проверяется:

- отсутствие видимых механических повреждений;
- состояние соединительных клемм, разъемов и соединительных кабелей;
- наличие оттисков клейма БТК предприятия-изготовителя на пломбах.

6.2.2 Убедиться, что БИ-01.0.1 поверен в установленном порядке и сроки его поверки не истек.

*Примечание - После распаковки изделия его необходимо выдерживать в отапливаемом помещении не менее 12 часов.*

6.3 Монтаж БИ-01.0.1 проводить в удобном, для снятия показаний месте, соответствующем условиям эксплуатации. При несоответствии выбранного места расположения вычислителя условиям эксплуатации, монтаж производить в защитном шкафу (кожухе), обеспечивающем необходимую степень защиты.

БИ-01.0.1 имеет вертикальное исполнение. Крепление прибора осуществляется при помощи крепежного комплекта, габаритные и присоединительные размеры приведены в ПРИЛОЖЕНИИ А. Рекомендуемая высота установки 1,4...1,6 м от пола.

6.4 Подключение функциональных частей изделия

Подключение к БИ-01.0.1 преобразователей расхода и счетчиков воды производится в соответствии с рисунком 6.1. Подключение выполнить проводом сечением не менее 0,2 мм<sup>2</sup> в ПВХ оболочке (например: типа МГШВ). Расстояние между устройствами не должно превышать 100 м.

При подключении к БИ-01.0.1 необходимо проследить за тем, чтобы концы проводов были плотно зажаты винтами клеммной колодки и не касались друг друга.

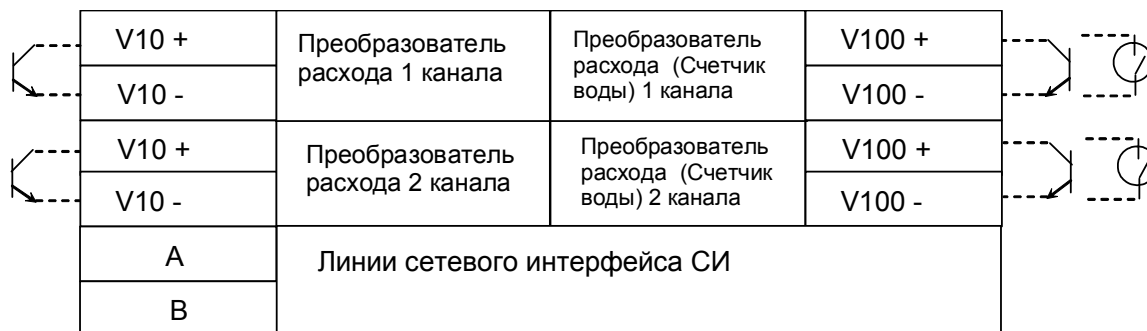


Рисунок 6.1

6.5 Опробование

6.5.1 Подать расход жидкости через преобразователи расхода и счетчики воды. При пуске, во избежание гидравлических ударов, заполнение трубопровода водой необходимо выполнять плавно.

6.5.2 Через 15 минут убедиться в герметичности соединений - не должно наблюдаться подтеканий, капель.

6.5.3 Проконтролировать измерение и индикацию параметров на ЖКИ. При нормальной работе счетчика, сообщения о нештатных ситуациях должны отсутствовать. Коды нештатных ситуаций, а также причины их возникновения приведены в таблице 6.1. В случае возникновения такого сообщения необходимо устранить внешние причины, нарушающие нормальную работу прибора.

6.6 Порядок работы

6.6.1 Визуальный просмотр показаний

Для визуального просмотра показаний, на передней панели БИ-01.0.1 предусмотрены две управляющие кнопки. Переключение режимов индикации производится при нажатии кнопок **ПАРАМЕТРЫ** (красная) или **КАНАЛЫ** (синяя) по кольцу в соответствии с рисунком 6.2. Переход в сервисное меню осуществляется синей кнопкой из режима теста ЖКИ. Структурные схемы **ОСНОВНОГО МЕНЮ** и **СЕРВИСНОГО МЕНЮ** представлены в ПРИЛОЖЕНИИ Б на рисунках Б.1 и Б.2 соответственно.

Переключение режимов индикации в сервисном меню осуществляется при помощи синей кнопки **«Каналы / Сервисное меню»**.

Индикация расхода осуществляется в режиме с плавающей запятой. Скорость измерения зависит от частоты следования импульсов от первичного прибора и может достигать 17 мин. при использовании входов V100 и 2,5 мин. при использовании входов V10. При наличии колебаний показаний расхода можно включить режим усреднения показаний, для чего необходимо в режиме индикации расхода соответствующего канала нажать и удерживать кнопку **КАНАЛЫ** до появления левого крайнего курсора. Появляющаяся и изменяющаяся над курсором цифра отображает показатель степени усреднения: от нуля – по единичному измерению расхода, до четырех – по шестнадцати измерениям. При изменении расхо-



да в трубопроводе системы более чем на 12% происходит новое накопление данных для усреднения показаний, о чем свидетельствует изменение показателя степени усреднения. Выключение режима усреднения происходит при нажатии и удержании кнопки **КАНАЛЫ** в режиме индикации расхода в соответствующем канале до пропадания крайнего левого курсора.

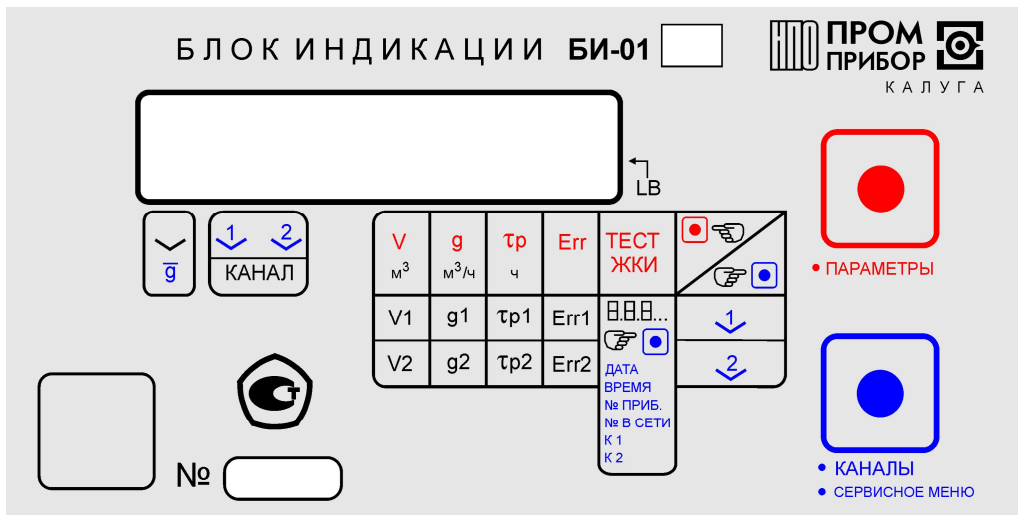


Рисунок 6.2

Вывод показаний объема на ЖКИ осуществляется в режиме с фиксированной запятой, положение которой определяет цена импульса первичного прибора, введенная при инициализации. В приборе предусмотрена возможность обнуления счетчика объема только второго канала (если эта опция активизировалась при проведении инициализации БИ-01.0.1), для чего в режиме индикации объема второго канала необходимо нажать и удерживать кнопку **КАНАЛЫ** до появления нулевых показаний.

При наличии нештатных ситуаций БИ-01.0.1 выдает на индикатор сообщение о наличии ошибки и прекращает измерения и вычисление параметров, связанных с этой ошибкой.

В архив же заносятся все ошибки, присутствовавшие в данный отрезок времени. Отсутствие ошибок в измерительном канале индицируется надписью « **not** ».

Коды ошибок, индицируемые на ЖКИ, представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Причина возникновения ошибки	Код ошибки	Вычисление $G_i$ и $g_i$	Счет времени $t_{pi}$
КЗ на линии связи между преобразователем расхода и БИ-01.0.1	ERROR 1	-	-
Обрыв линии связи между преобразователем расхода и БИ-01.0.1	ERROR 2	-	-

**Примечания**

1 Контроль линии связи (обрыв или КЗ) между преобразователем и БИ-01.0.1 осуществляется только с преобразователями расхода производства НПО «Промприбор», специально оборудованными для этой цели.

2 При отключенном контроле линии счет времени безаварийной работы не прерывается.

Примеры отображения информации на ЖКИ представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.2

Основное меню

Сервисное меню

<p>Объем жидкости по 1 каналу (м<sup>3</sup>)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <span style="font-size: 2em;">32465.8</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <span>1</span> <span>2</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <span>V</span> <span>g</span> <span>τ<sub>p</sub></span> <span>Err</span> </div>	<p>Тест ЖКИ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <span style="font-size: 2em;">8.8.8.8.8.8.8.8.</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <span>1</span> <span>2</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <span>V</span> <span>g</span> <span>τ<sub>p</sub></span> <span>Err</span> </div>
--	---

Продолжение таблицы 6.2

<p>Расход по 2 каналу (м<sup>3</sup>/ч), показатель степени усреднения -3 (среднее за 8 измерений)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <span style="font-size: 2em;">3 425.8</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <span>1</span> <span>2</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <span>V</span> <span>g</span> <span>τ<sub>p</sub></span> <span>Err</span> </div>	<p>Дата (15 марта 2006г.)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <span style="font-size: 2em;">15-03-06</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <span>1</span> <span>2</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <span>V</span> <span>g</span> <span>τ<sub>p</sub></span> <span>Err</span> </div>
<p>Цена импульса в 1 канале 0,001м<sup>3</sup>/имп, контроль линии связи включен</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <span style="font-size: 2em;">C L 0.00 1</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <span>1</span> <span>2</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <span>V</span> <span>g</span> <span>τ<sub>p</sub></span> <span>Err</span> </div>	<p>Текущее время (23 часа 59 минут)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <span style="font-size: 2em;">23-59</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <span>1</span> <span>2</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <span>V</span> <span>g</span> <span>τ<sub>p</sub></span> <span>Err</span> </div>
<p>Цена импульса в 1 канале 0,1м<sup>3</sup>/имп, контроль линии связи выключен, обнуление объема включено</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <span style="font-size: 2em;">C o 0. 1</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <span>1</span> <span>2</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <span>V</span> <span>g</span> <span>τ<sub>p</sub></span> <span>Err</span> </div>	<p>Заводской номер прибора (№25)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <span style="font-size: 2em;">H П 25</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <span>1</span> <span>2</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <span>V</span> <span>g</span> <span>τ<sub>p</sub></span> <span>Err</span> </div>
<p>Обрыв линии между приборами в 2 канале</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <span style="font-size: 2em;">2</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <span>1</span> <span>2</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <span>V</span> <span>g</span> <span>τ<sub>p</sub></span> <span>Err</span> </div>	<p>Номер прибора в информационной сети</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <span style="font-size: 2em;">H I 12</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <span>1</span> <span>2</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <span>V</span> <span>g</span> <span>τ<sub>p</sub></span> <span>Err</span> </div>

6.6.2 Инициализация БИ-01.0.1

Инициализация БИ-01.0.1 осуществляется с COM – порта ПК через специализированный адаптер БИФ, под руководством программы МКН.INI, поставляемой предприятием-изготовителем по отдельному договору. Адаптер БИФ подключается к разъему ХР1, расположенному в сервисном отсеке БИ-01.0.1 (см. ПРИЛОЖЕНИЕ А) и COM – порту ПК (при использовании 9-контактного разъема или 25-ти контактного разъема – согласно схемы на рисунке 6.3).



Рисунок 6.3

При проведении инициализации в БИ-01.0.1 с ПК заносятся данные, представленные в таблице 6.3.

Таблица 6.3

- порядковый номер прибора;
- номер прибора в информационной сети;
- цена входных импульсов от первичных приборов по каждому измерительному каналу;
- сервисные параметры (режим обнуления объема 2 канала, тип входного сигнала: импульсный ОК или «сухой» контакт);
- дата инициализации;
- время инициализации

6.6.3 Вывод данных на внешнее устройство

Вывод данных с БИ-01.0.1 на ПК может осуществляться через адаптер БИФ, при помощи переносного устройства считывания УС-Н1, либо через модем (при использовании адаптера модема АМ). При этом могут передаваться как текущие значения параметров, так и архивные данные. Считывание архива может быть полным (передача всего массива данных) и суточным (за любое количество целых суток, начиная с последних).

Чтение, обработка и визуализация на ПК переданной с вычислителя информации осуществляется под управлением программного обеспечения «Менеджер данных».

При выводе текущих параметров на внешнее устройство передаются данные по каждому каналу, представленные в таблице 6.4.

Для чтения данных непосредственно на ПК необходимо установить щуп адаптера БИФ в крайний левый штуцер вычислителя до упора и слегка зажать его при помощи гайки штуцера, или подключить адаптер БИФ при помощи ленточного кабеля к разъему ХР1, расположенному в сервисном отсеке блока вычислителя. После чего запустить программу «Менеджер данных» и считать необходимые данные.

**Одновременное использование обоих каналов для чтения данных недопустимо.**

Вывод данных через адаптер модема АМ, модем, телефонную линию связи на ПК приведен в документации «Адаптер модема АМ-01» руководство по эксплуатации.

#### 6.7 Содержание архива

БИ-01.0.1 обеспечивает сохранение показаний параметров в электронном архиве. Емкость среднечасового архива рассчитана на 45 суток, емкость среднесуточного архива - на 365 суток.

При запросе архивных данных БИ-01.0.1 передает массив, содержащий записи, соответствующие каждому часу 45 последних суток. Содержание одной записи среднечасового архива представлено в таблице 6.4.

Таблица 6.4

Наименование параметра
Время (час 0...23)
Количество прошедшей жидкости в трубопроводе за 1 час по каждому каналу
Время безаварийной работы в течении 1 часа по 1 и 2 каналам
Коды ошибок в течении 1 часа по 1 и 2 каналу

Среднечасовые параметры определяются как среднее арифметическое значений, измеренных в течение часа.

Содержание одной записи среднесуточного архива представлено в таблице 6.5.

Таблица 6.5

Наименование параметра
Дата (день-месяц-год)
Количество прошедшей жидкости в 1 и 2 трубопроводах за 1 сутки
Время безаварийной работы в течении 1 суток по 1 и 2 каналам
Наличие нештатных ситуаций в течении 1 суток по 1 и 2 каналам

Среднесуточные параметры определяются как среднее арифметическое значений, измеренных в течение суток.

## 7 Техническое обслуживание

7.1 Техническое обслуживание БИ-01.0.1 должно проводиться персоналом, изучившим настоящее руководство по эксплуатации.

7.2 Техническое обслуживание проводится с целью обеспечения нормируемых технических данных и характеристик и включает в себя следующие виды работ:

- внешний осмотр во время эксплуатации;
- периодическая поверка;
- замена элементов питания;
- очистка от отложений и загрязнений (при необходимости);
- консервация при снятии с эксплуатации на продолжительное хранение.

7.3 При внешнем осмотре, который рекомендуется проводить не реже одного раза в месяц, проверяется наличие пломб, сохранность соединительных линий, отсутствие течи в соединениях, коррозии и других повреждений.

7.4 Периодическая поверка проводится один раз в 4 года, согласно раздела 8 руководства по эксплуатации Счетчик-расходомер КСР ППБ.407231.004 РЭ.

7.5 Контроль состояния батареи у БИ-01.0.1 осуществляется визуально по ЖКИ и при передаче данных на ПК. Периодичность замены элемента питания один раз в 4 года, или по мере необходимости.

Замена батареи проводится в отапливаемых помещениях при нормальных климатических условиях.

*Примечание - Для пайки выводов батареи допускается использовать паяльник с рабочим напряжением не более 36 В, с заземленным жалом. При этом должны быть приняты меры по защите электронных компонентов печатных плат от статического электричества.*

Замена батареи у БИ-01.0.1 (см. ПРИЛОЖЕНИЕ А) проводится в следующем порядке:

- отсоединить блок вычислителя от блока коммутации;
- снять крышку сервисного отсека;
- снять джамперы питания;
- произвести замену батареи;
- установить джамперы питания на место;
- установить крышку сервисного отсека и подсоединить корпус блока вычислителя к корпусу блока коммутации.

*Примечание - Замена элементов питания БИ-01.0.1 проводится либо представителем предприятия-изготовителя, либо организацией, имеющей на это право. После замены батареи повторная инициализация блока не требуется.*

7.6 При снятии изделия с объекта для продолжительного хранения, его необходимо просушить и хранить в условиях, оговоренных в разделе 11. При вводе БИ-01.0.1 в составе счетчика – расходомера в эксплуатацию после длительного хранения, поверка его не требуется, если не истек срок предыдущей поверки.

В процессе эксплуатации наружные поверхности БИ-01.0.1 должны содержаться в чистоте.

## **8 Текущий ремонт**

8.1 Ремонт БИ-01.0.1 при возникновении неисправностей допускается производить только представителями предприятия-изготовителя или организацией, имеющей на это право.

8.2 О всех ремонтах должна быть сделана отметка в паспорте счетчика - расходомера с указанием даты, причины выхода из строя и характере произведенного ремонта. После ремонта счетчик - расходомер подвергается поверке.

8.3 При замене БИ-01.0.1 в составе счетчика – расходомера на аналогичный, исправный, поверенный в установленном порядке - поверка счетчика – расходомера не проводится. Факт замены функциональной части обязательно должен быть зафиксирован в паспорте, в противном случае возникает несоответствие фактической комплектности изделия и комплектности согласно паспорту на изделие или свидетельству о поверке, что влечет необходимость поверки счетчика - расходомера.

## **9 Возможные неисправности и способы их устранения**

Возможные неисправности счетчика - расходомера приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Методы устранения
Отсутствует индикация на ЖКИ	Разряжена батарея, Неисправность блока индикации	Заменить батарею Передать БИ-01.0.1 в ремонт
Отсутствует индикация отдельных сегментов ЖКИ в режиме «Тест ЖКИ»	Неисправен индикатор Неисправность блока индикации	Передать БИ-01.0.1 в ремонт
Не выводятся данные на внешние устройства	Неисправен БИФ (СИ) Неисправность блока индикации	Передать БИ-01.0.1 в ремонт

## 10 Транспортирование и хранение

10.1 БИ-01.0.1 в упаковке предприятия изготовителя допускают транспортирование на любые расстояния при соблюдении правил, утвержденных транспортными ведомствами и при соблюдении следующих требований:

- транспортирование по железной дороге должно производиться в крытых чистых вагонах;
- при перевозке открытым автотранспортом ящики с приборами должны быть покрыты брезентом;
- при перевозке воздушным транспортом ящики с приборами должны размещаться в герметичных отапливаемых отсеках;
- при перевозке водным транспортом ящики с приборами должны размещаться в трюме.

10.2 Условия транспортирования:

- транспортная тряска с ускорением  $30 \text{ м/с}^2$  при частоте ударов от 80 до 120 в минуту;
- температура окружающего воздуха от  $+50^\circ\text{C}$  до  $-25^\circ\text{C}$ ;
- влажность до 95% при температуре  $+35^\circ\text{C}$ .

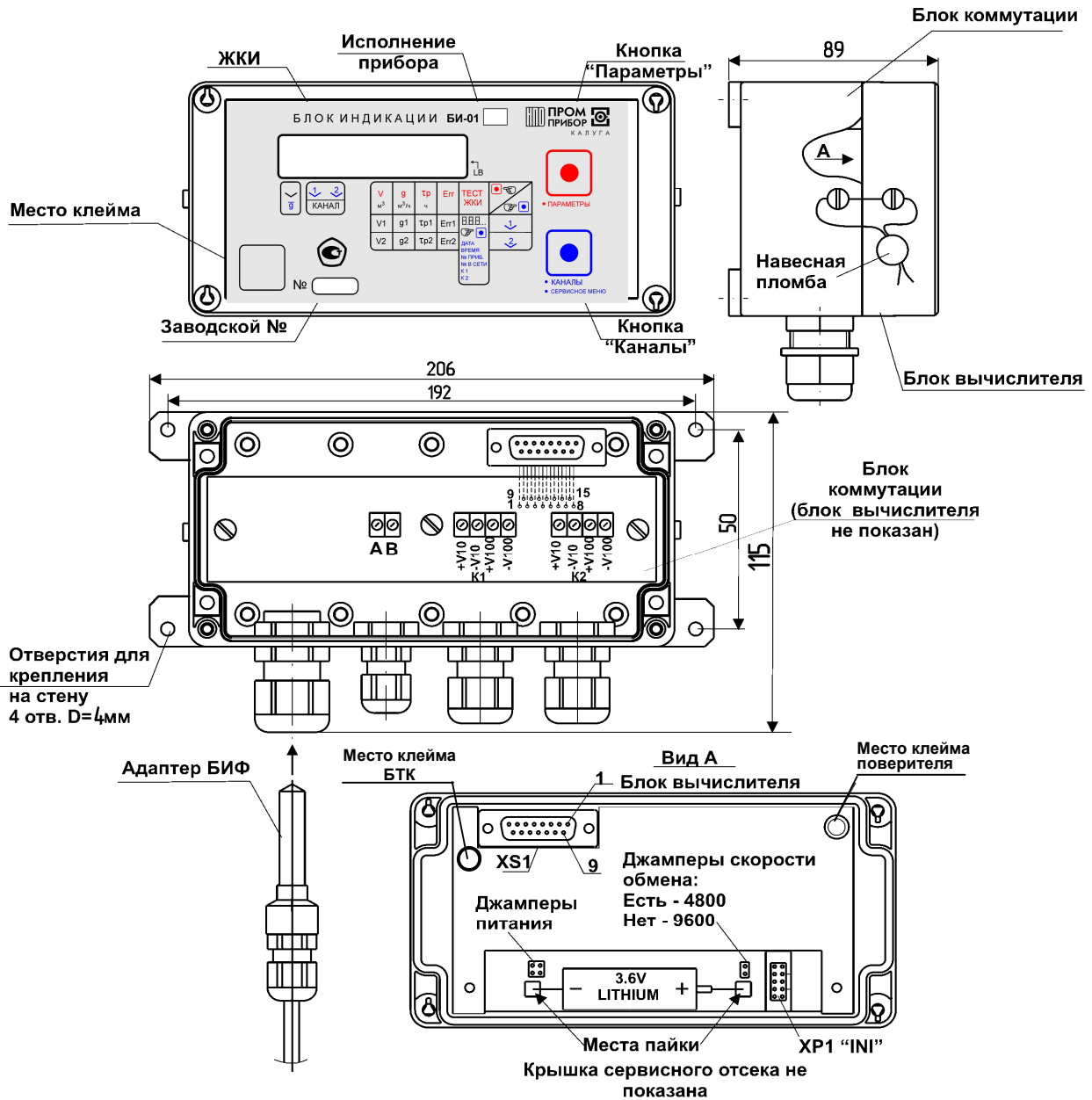
10.3 Расстановка и крепление ящиков с БИ-01.0.1 на транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение при складировании и в пути, отсутствие смещений и ударов друг о друга. Во время погрузочно-разгрузочных работ транспортная тара не должна подвергаться резким ударам и прямому воздействию атмосферных осадков и пыли.

10.4 Условия хранения для упакованных БИ-01.0.1 должны соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150 при отсутствии в складских помещениях пыли, паров кислот, щелочей и агрессивных газов. Товаросопроводительная и эксплуатационная документация хранится вместе с БИ-01.0.1.

Так как БИ-01.0.1 хранятся во включенном состоянии, то время хранения входит в гарантированный изготовителем общий срок работы изделия без замены батарей.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(обязательное)

**Габаритные и присоединительные размеры БИ- 01.0.1**



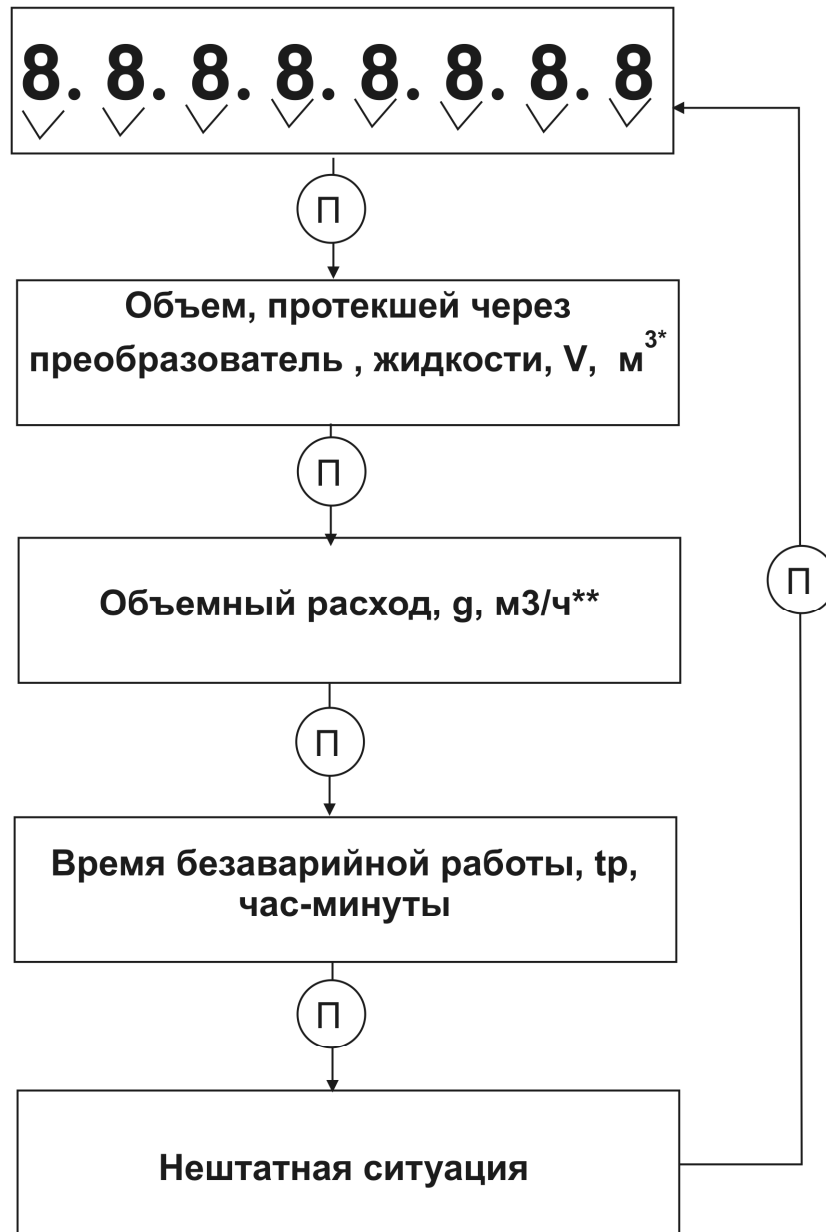
**Рисунок А.1**

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

(обязательное)

**Структурные схемы МЕНЮ БИ-01.0.1**

Структурная схема ОСНОВНОГО МЕНЮ



Вход в режим ОСНОВНОГО МЕНЮ, выход из режима - кнопка "Параметры" **П** - короткое нажатие;

Переключение каналов - кнопка "Каналы" - короткое нажатие;

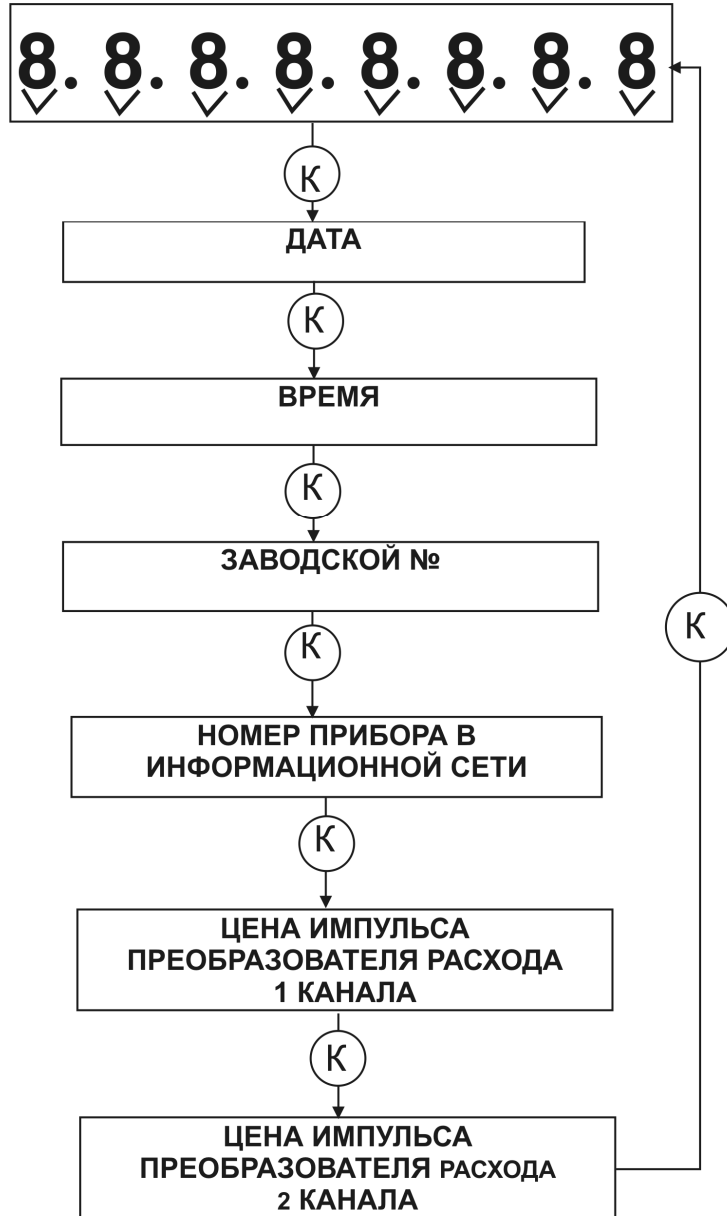
\* - Обнуление счетчика объема второго канала - кнопка "Каналы" - длинное нажатие;

\*\* Включение режима усреднения - кнопка "Каналы" - длинное нажатие ( до появления крайнего левого курсора)

**Рисунок Б.1**



Структурная схема СЕРВИСНОГО МЕНЮ



Вход в режим Сервисного меню - кнопка "Каналы" **К** - короткое нажатие;  
 Переход из Сервисного меню в Основное меню - кнопка "Параметры" - короткое нажатие

Рисунок Б.2