



научно-производственное предприятие
УРАЛТЕХНОЛОГИЯ



**Вычислитель
КАРАТ-307**

**РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**МСТИ.421451.017 РЭ
Часть II**

Екатеринбург - 2010

- Система менеджмента качества ООО НПП «Уралтехнология» соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2008 (сертификат соответствия № СДС.ТП.СМ.03238-11)
- ООО НПП «Уралтехнология» является членом некоммерческого партнерства отечественных производителей приборов учета «Метрология Энергосбережения»
- ООО НПП «Уралтехнология» является правообладателем торговой марки «КАРАТ» (свидетельство № 356446 от 5 августа 2008)



НПО КАРАТ / НПП «Уралтехнология»

ГОЛОВНОЙ ОФИС

620102, г. Екатеринбург,
ул. Ясная, 22 корп. Б

тел./факс: (343) 2222-307, 2222-306;
e-mail: ekb@karat-npo.ru

СИБИРСКИЙ ФИЛИАЛ

630009, г. Новосибирск,
ул. Добролюбова, 12

тел./факс: (383) 269-34-35, 206-34-35;
e-mail: novosib@karat-npo.ru

ЮЖНО- УРАЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ

454007, г. Челябинск,
ул. Грибоедова, 57
корп. А

тел./факс: (351) 729-99-04, 247-97-54;
e-mail: chel@karat-npo.ru

ЗАПАДНО- УРАЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ

614081, г. Пермь,
ул. Кронштадтская, 39
корп. А

тел./факс: (342) 257-16-04, 257-16-05;
e-mail: perm@karat-npo.ru

КРАСНОДАРСКИЙ ФИЛИАЛ

350011, г. Краснодар,
ул. Старокубанская, 2

тел./факс: (861) 234-14-63;
e-mail: krasnodar@karat-npo.ru

www.karat-npo.ru

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА:

тел./факс: (343) 375-89-88; e-mail: tech@karat-npo.ru

СЕРВИС:

тел./факс: (343) 2222-309; e-mail: service@karat-npo.ru

Обучение монтажу и эксплуатации оборудования:

тел./факс: (343) 375-89-88; e-mail: tech@karat-npo.ru

Вычислители КАРАТ-307 созданы обществом с ограниченной ответственностью НПП «Уралтехнология».

Исключительное право ООО НПП «Уралтехнология» на данную разработку защищается законодательством Российской Федерации.

Воспроизведение (изготовление, копирование) любыми способами вычислителей КАРАТ-307 и (или) их компонентов (внешнего вида, аппаратных или конструктивных решений, программного обеспечения) может осуществляться только по лицензии ООО НПП «Уралтехнология».

Распространение, применение, ввоз, предложение к продаже, продажа или иное введение в хозяйственный оборот или хранение с этой целью неправомерно изготовленных вычислителей и (или) их компонентов запрещается

Вычислители КАРАТ-307 внесены в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации под № 45543-10 (свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.005.A № 41103).

Вычислители КАРАТ-307 соответствуют требованиям «Правил учёта тепловой энергии и теплоносителя», серии стандартов ГОСТ Р ЕН 1434. Значения плотности и энтальпии теплоносителя вычисляются согласно МИ 2412-97.

Настоящее руководство распространяется на все типы вычислителей КАРАТ-307 и предназначено для изучения работы и устройства вычислителей, а также содержит сведения, необходимые для их правильного монтажа, эксплуатации и поверки.

В руководстве приведены: основные технические характеристики вычислителей; требования, которые должны выполняться при их монтаже и эксплуатации; а также правила транспортировки, хранения и другие сведения, необходимые для обеспечения правильной эксплуатации приборов.

Конструкция вычислителей КАРАТ-307 постоянно совершенствуется предприятием-изготовителем, поэтому Ваш экземпляр вычислителя может иметь незначительные отличия от приведённого в настоящем документе описания прибора, которые не влияют на его метрологические и технические характеристики, а также работоспособность.

Вычислители КАРАТ-307 не выделяют веществ, загрязняющих атмосферу, не оказывают вредного влияния на окружающую среду, население и обслуживающий персонал.

Редакция 1.0, август 2011

Оглавление

1. КОНФИГУРИРОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЯ.....	6
1.1. Основные принципы конфигурирования вычислителя.....	6
1.2. Меню настройки прибора.....	7
1.2.1. Меню параметров прибора.....	7
1.2.2. Меню таблицы конфигурации.....	7
1.2.3. Меню настройки параметра «Импульсный вход».....	7
1.2.4. Меню настройки параметра «Температуры».....	9
1.2.5. Меню настройки параметра «Давления».....	11
1.2.6. Меню настройки параметра «Массы».....	12
1.2.7. Меню настройки параметра «Тепловые энергии».....	14
1.2.8. Меню настройки параметра «Электроэнергии».....	15
1.2.9. Меню настройки параметра «Система параметров».....	16
1.2.10. Меню настройки параметра «Конфигурация отопительного сезона».....	16
1.2.11. Меню перехода на зимнее (летнее) время.....	17
1.2.12. Меню шаблона конфигурации вычислителя.....	17
1.2.13. Меню конфигурации связи.....	17
1.2.14. Меню состояния GSM связи.....	17
1.2.15. Меню установки времени.....	17
1.2.16. Меню установки даты.....	17
1.2.17. Меню теста частоты кварца.....	17
1.2.18. Меню режима работы экрана.....	17
1.2.19. Меню контрастности экрана.....	17
1.3. Формирование имени параметра подсистемы учёта.....	18
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	19
2.1. Работа органов управления вычислителя.....	19
2.2. Работа в пользовательском режиме.....	21
2.2.1. Стартовый экран.....	21
2.2.2. Основное меню.....	21
2.2.3. Просмотр мгновенных значений пользовательских параметров.....	22
2.2.4. Просмотр содержимого отчетных архивов.....	22
2.2.5. Просмотр журнала событий.....	24
2.2.6. Просмотр нарабатываемой записи и очистка архивов.....	25
2.3. Работа в режиме «ТЕСТ».....	26
2.3.1. Настройки вычислителя.....	26
2.3.2. Просмотр параметров прибора.....	26
2.3.3. Настройка таблицы конфигурации.....	27
2.3.3.1. Настройка параметра «Импульсный вход».....	27
2.3.3.2. Настройка параметра «Температуры».....	30
2.3.3.3. Настройка параметра «Давления».....	32
2.3.3.4. Настройка параметра «Массы».....	34
2.3.3.5. Настройка параметра «Тепловые энергии».....	36
2.3.3.6. Настройка параметра «Электроэнергии».....	38
2.3.3.7. Настройка параметра «Система параметров».....	39
2.3.3.8. Настройка параметра «Конфигурация отопительного сезона».....	43
2.3.3.9. Переход на зимнее и летнее время.....	44
2.3.3.10. Настройка параметра «Шаблон конфигурации».....	44
2.3.4. Настройка конфигурации связи.....	44
2.3.5. Контроль линий GSM связи.....	45
2.3.6. Установка времени.....	46
2.3.7. Установка даты.....	46
2.3.8. Тест частоты генератора кварцевых часов.....	46
2.3.9. Настройка режима работы, подсветки и контрастности дисплея ЖКИ.....	46
ПРИЛОЖЕНИЕ А — Вид меню для параметра «Импульсный вход».....	48
ПРИЛОЖЕНИЕ Б — Вид меню для параметра «Температуры».....	51
ПРИЛОЖЕНИЕ В — Вид меню для параметра «Давления».....	53
ПРИЛОЖЕНИЕ Г — Вид меню для параметра «Массы».....	55
ПРИЛОЖЕНИЕ Д — Вид меню для параметра «Тепловые энергии».....	57
ПРИЛОЖЕНИЕ Е — Порядок действий при настройке параметра «Система параметров».....	58

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ:

- БМ** – баланс масс теплоносителя;
- ВС** – водосчетчик холодной воды по ГОСТ Р 50193.1 и (или) горячей воды по ГОСТ Р 50601 с дистанционным выходом;
- ИП** – измерительный преобразователь;
- НВ** – наружный воздух;
- НС** – нештатная ситуация;
- ПК** – персональный компьютер;
- ПО** – программное обеспечение;
- СИ** – средство измерений;
- ХИ** – холодный источник;
- ЭД** – эксплуатационная документация;
- ГВС** – горячее водоснабжение;
- ЖКИ** – жидкокристаллический индикатор;
- ИПД** – измерительный преобразователь избыточного давления;
- ИПР** – измерительный преобразователь расхода;
- ИПТ** – измерительный преобразователь температуры;
- МИР** – многофункциональный интерфейсный разъем;
- СВЧ** – счетчик ватт-часов (электроэнергии);
- ХВС** – холодное водоснабжение;
- ЭСО** – энергоснабжающая организация;
- ИПРВ** – измерительный преобразователь расхода воды;
- ИПРГ** – измерительный преобразователь расхода природного газа;
- КИПТ** – комплект измерительных преобразователей температуры;
- АССПД** – автоматизированная система сбора и передачи данных.

1. КОНФИГУРИРОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЯ

1.1. Основные принципы конфигурирования вычислителя

Вычислитель предназначен для работы в одном из двух основных режимов: в пользовательском (рабочем) режиме или в режиме настройки (режиме ТЕСТ).

В пользовательском режиме вычислитель производит измерение, преобразование, вычисление и архивирование энергетических параметров, при этом возможность его конфигурирования отсутствует. Исключение сделано только для вспомогательных параметров «Конфигурация связи» (см. п. 2.3.3 руководства) и «Настройка режима работы подсветки и контрастности дисплея ЖКИ» (см. п. 2.3.8 руководства), которые не оказывают влияние на схему измерения.

В режиме ТЕСТ производится поверка, калибровка и конфигурирование (настройка) вычислителя, накапливаемые при этом данные не сохраняются.

Вычислитель КАРАТ-307 является свободно конфигурируемым прибором и представляет собой универсальную платформу для организации всех видов коммерческого и технологического учёта. Вычислитель позволяет вести коммерческий и технологический учёт тепловой энергии, объема и массы потреблённого теплоносителя, контролировать его давление и температуру в любых схемах теплоснабжения, водоотведения, вентиляции, а также вести учёт объёма потребления природного газа и многотарифный учёт электрической энергии.

Установка конфигурации вычислителя производится только в режиме ТЕСТ. При этом прибор можно настроить как с ПК при помощи программы «КАРАТ-307-Конфигуратор», так и вручную с клавиатуры самого вычислителя. В работающем вычислителе изменить настройки его параметров (конфигурацию вычислителя) без нарушения пломбирования прибора невозможно (п. 1.4 части 1 настоящего руководства).

При настройке с ПК на вычислитель устанавливается определённый шаблон конфигурирования, выбранный из библиотеки шаблонов, содержащихся в программе «КАРАТ-307-Конфигуратор». Изменить установленный шаблон с клавиатуры вычислителя в дальнейшем нельзя. Перенастроить прибор либо удалить установленную на нём конфигурацию возможно только с ПК. В тоже время с клавиатуры вычислителя в режиме ТЕСТ возможно проводить корректировку установленного шаблона в части перенастройки изменяемых параметров, таких как: «Нижняя и Верхняя границы», «Вес импульса», «Интервал усреднения», «Ввод константы» и др. Список параметров, которые изменяются с клавиатуры вычислителя приводится в разделе 1.2 руководства.

Конфигурация вычислителя однозначно определяет алгоритм его вычислений и записывается в «Карте программирования вычислителя», которая формируется при настройке вычислителя с ПК программой «КАРАТ-307-Конфигуратор». Конфигурация вычислителя в любой момент может быть прочитана посредством программы «КАРАТ-307-Конфигуратор».

Внимание!!! Программа «КАРАТ-307-Конфигуратор» работает в двух режимах: «Эксперт» и «Мастер». Режим «Эксперт» позволяет выполнить любые настройки и предназначена для организации нестандартных конфигураций систем учёта. Режим «Мастер» использует для настройки прибора стандартные шаблоны конфигурирования в графическом виде с текстовым описанием схем учёта, которые содержатся в библиотеке программы. Режим «Мастер» позволяет максимально упростить настройку вычислителя под конкретную схему теплоучёта.

Если после настройки вычислителя с ПК у пользователя возникает необходимость создать новую подсистему учёта, то настроить её будет возможно как с ПК, так и с клавиатуры вычислителя.

Настройка вычислителя заключается в задании системных параметров (v , t , p , g , q , c) и параметров эксплуатации прибора (дата, время и т.п.), которые в совокупности называются **параметрами конфигурации**.

Для каждого системного параметра (см. п.1.3.2 части 1 руководства) можно задать до 16 однотипных параметров. Из них до шести параметров можно задать за счёт использования измерительных каналов вычислителя. Остальные параметры задаются как различные производные (сумма, разность, среднее арифметическое, уравнение баланса массы) от этих параметров. Кроме того, в вычислителе КАРАТ-307 можно организовать до 16 независимых подсистем учёта по системам отопления, ГВС, ХВС, электроснабжения, вентиляции, хладоснабжения и наружному воздуху.

Внимание!!! Общая длина архивной записи для всех 16 возможных независимых подсистем учёта не может превышать 55 параметров конфигурации, включая ошибки и наработки в каждой подсистеме.

1.2. Меню настройки прибора

Ниже приводится структура и описание параметров конфигурации, используемых в вычислителе КАРАТ-307. Названия параметров приведены в соответствии с индикацией, отображаемой на ЖКИ прибора. Параметры, значения которых могут изменяться (в режиме ТЕСТ) с клавиатуры прибора после конфигурировании его с ПК, помечаются знаком «КЛ».

Настройки прибора — меню параметров конфигурации прибора, отображает совокупность всех существующих настроек вычислителя (рис. 2.12 руководства).

1.2.1. Меню параметров прибора

Параметры прибора — отображает конфигурацию сервисных (настроечных и справочных) параметров вычислителя, таких как: **Калибровочные коэфф, Заводской №, Версия платы, Версия кросспл, Дата калибр, Дата конфиг, Версия ПО, ИК конфиг, СК** (рис. 2.13 руководства).

1.2.2. Меню таблицы конфигурации

Таблица конфигурации — содержит алгоритмы настройки: системных параметров и подсистем учёта при конфигурировании вычислителя вручную, конфигурации отопительного сезона, а также перехода на зимнее (летнее) время и шаблона конфигурации прибора (рис. 2.14 руководства).

1.2.3. Меню настройки параметра «Импульсный вход»

Импульсный вход (f) — таблица заявленных параметров объема теплоносителя, природного газа, электрической энергии, м³/ч, кВт*ч (см. п. 2.3.3.1 и Приложение А руководства).

Канал fn (где n=1...16) — канал, выбранный из 16 однотипных системных параметров для просмотра или редактирования параметров объема теплоносителя, природного газа, электроэнергии.

Тип канала — тип измеряемого и вычисляемого импульсного входа.

Расходомер — измерительный канал принимает число-импульсный сигнал от соответствующего ИПР (количество измерительных каналов до 6 шт., см. п.1.2.1 части 1 руководства).

Электросчетчик — измерительный канал принимает число-импульсный сигнал от СВЧ (количество измерительных каналов до 6 шт., см. п.1.2.1 части 1 руководства).

Константа — значение параметра конфигурации всегда равно назначенной пользователем константе.

Сумма — значение параметра равно сумме (разности) параметров конфигурации (объемов теплоносителя, природного газа, электроэнергии), определяется по

формуле (1), приведённой в п.1.3.2 части 1 руководства.

Среднее арифметич — значение параметра равно среднему арифметическому параметров конфигурации, определяется по формуле (2), приведённой в п.1.3.2 части 1 руководства.

Расходомер с контрол — параметр применяется для ИПР с внешним питанием, контролирует наличие питания на ИПР.

Обр нештат ситуации — параметр, определяет логику обработки вычислителем НС (см. п.1.2.6 части 1 руководства) по объёму теплоносителя, природного газа.

Нет контроля — вычислитель не фиксирует НС и функционирует в рабочем режиме, контроль за выходом энергетических параметров за допустимые значения отсутствует. Полученные данные сохраняются и отображаются в соответствующих рабочих архивах (см. п. 1.2.5 части 1 руководства) и в меню текущих значений.

Контроль — вычислитель контролирует выход параметров за установленные значения и фиксирует НС при выходе контролируемых параметров за установленные рамки. Прибор производит вычисление и архивирование данных, используя значения измеренного (вычисленного) им параметра (параметров) по которому возникла НС. Полученные данные сохраняются и отображаются в рабочих архивах, журнале событий, в меню текущих (мгновенных) значений и помечаются знаком «?».

Подстановка — вычислитель фиксирует НС и контролирует выход параметров за допустимые значения. При выходе параметра (параметров) за допустимые значения прибор подставляет вместо ошибочного параметра константу, которая задаётся через меню «Константа», и продолжает вычисление и архивирование данных. Данные сохраняются и отображаются в рабочих архивах, журнале событий, в меню текущих значений и помечаются знаком «?».

Авария — вычислитель определяет НС как «Аварию», и контролирует выход параметров за допустимые значения, а также аварийные события (например, обрыв цепей питания или проводов подключения ИПР, СВЧ). При наступлении «Аварии» вычислитель, по возможности (если позволяет характер аварийной ситуации), продолжает вычисления, используя аварийный параметр (параметры). На время действия аварийной ситуации запись всех параметров аварийной подсистемы осуществляется в аварийный посуточный архив, накопление данных в рабочих архивах приостанавливается, а в журнале событий появляется запись о возникновении «Аварии». Полученные за время «Аварии» параметры в архивных записях, журнале событий и в меню текущих значений помечаются знаком «!».

Вес импульса «КЛ» — вес импульса число-импульсного ИП. Для водосчётчиков, ИПРВ и ИПРГ вводится размерность, л/имп, для СВЧ размерность составляет, имп/кВт*ч.

Интервал усреднения «КЛ» — интервал времени, который используется вычислителем для накопления и усреднения значений вычисляемого параметра для данного типа канала (см. п. 1.3.2 части 1 руководства). Вычислитель использует интервалы усреднения равные 1, 3, 5, 10, 20 минутам.

Ввод константы «КЛ» — вводится число, которое является значением параметра конфигурации (объёма теплоносителя, природного газа, электроэнергии). Параметр используется при выборе типа канала *Константа* и при возникновении НС, когда для её обработки применяется *Подстановка*.

Нижняя граница «КЛ» — нижний предел значения параметра конфигурации. Если значение параметра меньше этой границы, то вычислитель фиксирует НС.

Верхняя граница «КЛ» — верхний предел значения параметра конфигурации. Если значение параметра больше этой границы, то вычислитель фиксирует НС.

N импульсного входа «КЛ» — номер число-импульсного входа вычислителя (от 1 до 6), к которому подключен число-импульсный ИП или электросчетчик. Параметр применяется при типах канала *Расходомер, Электросчетчик, Расходомер с контрол.*

N каналов слагаемых «КЛ» — номера каналов $X1, X2, \dots, X6$ (от 1 до 16) однотипных параметров конфигурации $V_{X1} \dots V_{X6}$. Параметр применяется при типе канала *Сумма*. При этом значение «0» обозначает отсутствие слагаемого. Например, если пятый параметр ($V5$) вычисляется по формуле $V5=V1-V2+V3$, то индексы параметров конфигурации запишутся в следующем виде $\{X1, X2, X3, X4, X5, X6\} = \{1, 3, 0, 2, 0, 0\}$.

N каналов сред ариф «КЛ» — номера каналов $X1, X2$ (от 1 до 16) однотипных параметров конфигурирования V_{X1}, V_{X2} (см. формулу (2) п.1.3.2 части 1 руководства). Параметр применяется при типе канала *Среднее арифметич.*

Очистить конфиг — удаляет законфигурированные с клавиатуры параметры.

1.2.4. Меню настройки параметра «Температуры»

Температуры(t) — таблица заявленных параметров температуры, $^{\circ}\text{C}$ (см. п. 2.3.3.2 и Приложение Б руководства).

Канал tn (где n=1...16) — канал, выбранный из 16 однотипных системных параметров температуры для просмотра или редактирования данного параметра.

Тип канала — тип измеряемого и вычисляемого параметра температуры.

100П, 500П, Pt100, Pt500 — тип используемого термометра сопротивления на соответствующем измерительном канале вычислителя (количество измерительных каналов до 6 шт., см. п.1.2.1 части 1 руководства).

Константа — значение параметра конфигурации температуры всегда равно назначенной пользователем константе.

t_{хи} — температура холодной воды на источнике тепловой энергии (температура холодного источника). Значение параметра является константой, которая зависит от отопительного сезона. Меню данного канала не содержит активных элементов. Настройка параметров температуры холодного источника происходит через меню **Конфиг отоп сезона**.

Сумма — значение параметра равно сумме (разности) параметров конфигурации температуры, определяется по формуле (1), приведённой в п.1.3.2 части 1 руководства.

Среднее арифметич — значение параметра равно среднему арифметическому значению параметров конфигурации температуры, определяется по формуле (2), приведённой в п.1.3.2 части 1 руководства.

Обр нештат ситуации — параметр, определяет логику обработки вычислителем НС (см. п.1.2.6 части 1 Руководства) по температуре.

Нет контроля — вычислитель не фиксирует НС и функционирует в рабочем режиме, контроль за выходом параметров температуры за установленные значения отсутствует. Полученные данные сохраняются и отображаются в соответствующих рабочих архивах (см. п. 1.2.5 части 1 руководства) и в меню текущих значений.

Контроль — вычислитель контролирует выход параметров температуры за установленные значения и фиксирует НС при выходе контролируемых параметров за установленные рамки. Прибор производит вычисление и архивирование данных, используя значения измеренного (вычисленного) им параметра (параметров) по

которому (которым) возникла НС. Полученные данные сохраняются и отображаются в рабочих архивах, журнале событий, в меню текущих (мгновенных) значений и помечаются знаком «?»».

Подстановка — вычислитель фиксирует НС и контролирует выход параметров температуры за допустимые значения. При выходе параметра (параметров) за допустимые значения прибор подставляет вместо ошибочного параметра константу, которая задаётся через меню «Константа», и продолжает вычисление и архивирование данных. Данные сохраняются и отображаются в рабочих архивах, журнале событий, в меню текущих значений и помечается знаком «?»».

Авария — вычислитель определяет НС как «Аварию», контролирует выход параметров температуры за допустимые значения, а также аварийные события (например, обрыв проводов подключения ИПТ). При наступлении аварийной ситуации вычислитель, по возможности (если позволяет характер аварийной ситуации), продолжает вычисления, используя аварийный параметр (параметры). На время действия аварийной ситуации запись всех параметров аварийной подсистемы осуществляется в аварийный посуточный архив, накопление архивных данных в рабочих архивах приостанавливается, а в журнале событий появляется запись о возникновении «Аварии». Полученные за время «Аварии» параметры в архивных записях, журнале событий и в меню текущих значений помечаются знаком «!»».

Нижняя граница «КЛ» — нижний предел значения параметра конфигурации температуры. Если значение параметра меньше этой границы, то вычислитель фиксирует нештатную ситуацию (НС).

Верхняя граница «КЛ» — верхний предел значения параметра конфигурации. Если значение параметра температуры больше этой границы, то вычислитель фиксирует НС.

Ввод константы «КЛ» — вводится число, которое является значением параметра конфигурации температуры. Данный параметр используется при выборе типа канала **Константа** и при возникновении НС, когда для её обработки применяется **Подстановка**.

N канала связности «КЛ» — номер канала импульсного входа (по объему v (массе g)), относительно которого усредняется параметр температуры. Параметр применяется для типов канала **100П, 500П, Pt100 и Pt500**.

Тип связности «КЛ» — параметр, определяющий алгоритм усреднения параметра температуры. Используется только для параметра **N канала связности**.

Среднее арифметич – параметр температуры, записываемый в архив, усредняется по времени (см. формулу (12), п.1.3.2 части 1 руководства).

Средневзвешен по V – параметр температуры, записываемый в архив, усредняется по объему теплоносителя (см. формулу (13), п.1.3.2 части 1 руководства).

Средневзвешен по G – параметр температуры, записываемый в архив, усредняется по массе теплоносителя (см. формулу (14), п.1.3.2 части 1 руководства).

N входа сопротивл «КЛ» — номер измерительного канала вычислителя к которому подключен ИПТ температуры. Параметр применяется при типах канала **100П, 500П, Pt100 и Pt500**.

N каналов слагаемых «КЛ» — номера каналов $X1, X2, \dots, X6$ (от 1 до 16) однотипных параметров конфигурации $t_{X1} \dots t_{X6}$. Параметр применяется при типе канала **Сумма**. При этом значение «0» обозначает отсутствие слагаемого. Например, если шестой параметр (t_6) вычисляется по формуле $t_6 = t_1 - t_2$, то индексы параметров

конфигурации запишутся в следующем виде $\{X1, X2, X3, X4, X5, X6\} = \{1, 0, 0, 2, 0, 0\}$.

N каналов сред ариф «КЛ» — номера каналов $X1, X2$ (от 1 до 16) однотипных параметров конфигурирования t_{X1}, t_{X2} (см. формулу (2) п.1.3.2. руководства). Параметр применяется при типе канала **Среднее арифметич**.

Очистить конфиг — удаляет законфигурированные с клавиатуры параметры.

1.2.5. Меню настройки параметра «Давления»

Давления (p) — таблица заявленных параметров давления, кгс/см² (см. п. 2.3.3.3 и Приложение В руководства).

Канал pn (где n=1...16) — канал, выбранный из 16 однотипных системных параметров давления для просмотра или редактирования данного параметра.

Тип канала — тип измеряемого и вычисляемого параметра давления

Токовый 4-20 мА — измерительный канал принимает токовый сигнал $4 \div 20$ мА от соответствующего ИПД (количество измерительных каналов до 6 шт., см. п.1.2.1 части 1 руководства)

Константа — значение параметра конфигурации давления всегда равно назначенной пользователем константе.

Сумма — значение параметра равно сумме (разности) параметров конфигурации давления, определяется по формуле (1), приведённой в п.1.3.2 части 1 руководства.

Среднее арифметич — значение параметра равно среднему арифметическому значению параметров конфигурации давления, определяется по формуле (2), приведённой в п.1.3.2 части 1 руководства.

Обр нештат ситуации — параметр, определяет логику обработки вычислителем НС (см. п.1.2.6 части 1 руководства) по давлению.

Нет контроля — вычислитель не фиксирует НС и функционирует в рабочем режиме, контроль за выходом параметров давления за установленные значения отсутствует, полученные данные сохраняются и отображаются в соответствующих рабочих архивах (см. п. 1.2.5 части 1 руководства) и в меню текущих значений.

Контроль — вычислитель контролирует выход параметров давления за установленные значения и фиксирует НС при выходе контролируемых параметров за установленные рамки. Прибор производит вычисление и архивирование данных, используя значения измеренного (вычисленного) им параметра (параметров) по которому (которым) возникла НС. Полученные данные сохраняются и отображаются в рабочих архивах, журнале событий, в меню текущих (мгновенных) значений и помечаются знаком «?».

Подстановка — вычислитель фиксирует НС и контролирует выход параметров давления за допустимые значения. При выходе параметра (параметров) за допустимые значения прибор подставляет вместо ошибочного параметра константу, которая задаётся через меню «Константа», и продолжает вычисление и архивирование данных. Данные сохраняются и отображаются в рабочих архивах, журнале событий, в меню текущих значений и помечаются знаком «?».

Авария — вычислитель определяет НС как «Аварию», контролирует выход параметров давления за допустимые значения, а также аварийные события (например, обрыв проводов подключения ИПД). При наступлении аварийной ситуации вычислитель, по возможности (если позволяет характер аварийной ситуации), продолжает вычисления используя аварийный параметр (параметры). На время действия аварийной ситуации запись всех параметров аварийной подсистемы осуществляется в аварийный посуточный архив, накопление данных в рабочих

архивах приостанавливается, а в журнале событий появляется запись о возникновении «Аварии». Полученные за время «Аварии» параметры в архивных записях, журнале событий и в меню текущих значений помечаются знаком «!».

Нижняя граница «КЛ» — нижний предел значения параметра конфигурации давления. Если значение параметра меньше этой границы, то вычислитель фиксирует нештатную ситуацию (НС).

Верхняя граница «КЛ» — верхний предел значения параметра конфигурации давления. Если значение параметра больше этой границы, то вычислитель фиксирует НС.

Значение на мин токе «КЛ» (нижний диапазон измерения ИПД) — значение параметра избыточного давления на минимальном токе (4 мА). Параметр применяется для типа канала *Токовый 4-20 мА*.

Значение на макс токе «КЛ» (верхний диапазон измерения ИПД) — значение параметра избыточного давления на максимальном токе (20 мА). Параметр применяется для типа канала *Токовый 4-20 мА*.

Ввод константы «КЛ» — вводится число, которое является значением параметра избыточного давления. Данный параметр используется при выборе типа канала *Константа* либо при возникновении НС, когда для её обработки применяется *Подстановка*.

№ токового входа «КЛ» — номер измерительного канала вычислителя (от 1 до 6) к которому подключен ИПД. Параметр применяется для типа канала *Токовый 4-20 мА*.

№ каналов слагаемых «КЛ» — номера каналов X_1, X_2, \dots, X_6 (от 1 до 16) однотипных параметров конфигурирования $P_{X_1} \dots P_{X_6}$. Параметр применяется при типе канала *Сумма*. При этом значение «0» обозначает отсутствие слагаемого. Например, если шестой параметр (P_6) вычисляется по формуле $P_6 = P_1 - P_2 + P_3 - P_5$, то индексы параметров конфигурирования запишутся в следующем виде $\{X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6\} = \{1, 3, 0, 2, 5, 0\}$.

№ каналов сред ариф «КЛ» — номера каналов X_1, X_2 (от 1 до 16) однотипных параметров конфигурирования P_{X_1}, P_{X_2} (см. формулу (2) п.1.3.2. руководства). Параметр применяется при типе канала *Среднее арифметич*.

Очистить конфиг — удаляет законфигурированные с клавиатуры параметры.

1.2.6. Меню настройки параметра «Массы»

Массы (g) — таблица заявленных параметров массы, т/ч (см. п. 2.3.3.4 и Приложение Г руководства).

Канал gn (где n=1...16) — канал, выбранный из 16 однотипных системных параметров массы теплоносителя для просмотра или редактирования данного параметра.

Тип канала — тип вычисляемого параметра массы теплоносителя.

Физический — вычисляется масса теплоносителя на основе заданных параметров конфигурирования: номер канала массового расхода (v), номер канала температуры (t), номер канала давления (p).

Константа — значение параметра конфигурации массы всегда равно назначенной пользователем константе. В рабочем режиме данный параметр не применяется, используется только в режиме ТЕСТ для проверки корректности вычислений.

Сумма — значение параметра равно сумме (разности) параметров конфигурации массы, определяется по формуле (1), приведённой в п.1.3.2 части 1 руководства.

Среднее арифметич — значение параметра равно среднему арифметическому

значению параметров конфигурации массы, определяется по формуле (2), приведённой в п.1.3.2 части 1 руководства.

Обр нештат ситуации — параметр определяет логику обработки вычислителем НС, при этом вычислитель контролирует значение разности (небаланса) масс теплоносителя, прошедшего по подающему и обратному трубопроводам системы за прошедший час, контроль за текущими значениями максимума и минимума масс не производится. При этом если один или несколько параметров конфигурирования (v, p, t), используемых для вычисления массы, вычисляются в режиме *Авария*, то архивирование вычисляемой по этим параметрам разности масс автоматически ведётся в «Аварийный посуточный архив», при этом данные во всех архивных записях, журнале событий и в меню текущих значений помечаются знаком «!».

Нет контроля — вычислитель не фиксирует НС и функционирует в рабочем режиме, контроль за выходом параметров конфигурации (p, v, t) и параметров разности массы за установленные значения отсутствует, полученные данные сохраняются и отображаются в соответствующих рабочих архивах (см. п. 1.2.5 части 1 руководства) и в меню текущих значений.

Контроль — вычислитель контролирует выход разности масс за установленные значения, заданные параметрами *Уставка БМ* и *Тип контроля*, и фиксирует НС при выходе контролируемых параметров за установленные рамки. Прибор производит вычисление и архивирование данных по небалансу масс, используя значения измеренных и вычисленных параметров v, p, t . Полученные данные сохраняются и отображаются в рабочих архивах, журнале событий, в меню текущих (мгновенных) значений и помечаются знаком «?».

Подстановка — вычислитель фиксирует НС и контролирует нахождение параметров разности масс в допустимых границах, заданных параметрами *Уставка БМ* и *Тип контроля*. При нахождении параметров небаланса массы в допустимых границах прибор имеет возможность корректировки расчётных значений массы теплоносителя прошедшей по подающему и обратному трубопроводам. В этом случае вычисленные значения масс заменяются на среднеарифметическое значение массы теплоносителя, прошедшего по прямому и обратному трубопроводам, которое определяется по формуле (2), смотри п. 1.3.2 части 1 руководства. При выходе параметра небаланса за допустимые границы вычислитель начинает вычисление и архивирование данных, используя значения измеренных и вычисленных параметров. Данные сохраняются и отображаются в рабочих архивах, журнале событий, в меню текущих значений и помечаются знаком «?».

Внимание!!! *Коррекции подвергаются только значения масс теплоносителя. Значения соответствующих им объёмов заносятся в архивы без корректировки.*

Уставка БМ «КЛ» — устанавливает в процентном соотношении допустимые значения (границы) небаланса массы теплоносителя, прошедшего по подающему и обратному трубопроводам. Допустимое значение небаланса масс находится в диапазоне $G\% = (0 \pm 4)\%$ (см. формула (3) п. 1.3.1 части 1 руководства) от общей массы теплоносителя, прошедшего через подающий и обратный трубопроводы системы.

Тип контроля — параметр устанавливает вид контроля за *Уставкой БМ*. В вычислителе возможно, в зависимости от требований ЭСО, применять на выбор два вида контроля: *Контроль $G\% < - UC\%$* (рекомендуется применять для открытых систем теплоснабжения) или *Контроль $|G\%| > UC\%$* (рекомендуется применять для закрытых систем теплоснабжения) где, *UC* — сокращённое обозначение параметра *Уставка БМ*.

Ввод константы «КЛ» — вводится число, которое будет значением параметра конфигурирования по массе, если *Тип канала* задан как *Константа*, используется только в режиме ТЕСТ для проверки работы вычислителя.

N каналов v, t, p «КЛ» — номера каналов конфигурирования объема теплоносителя, температуры и давления на основании значений которых вычисляется масса теплоносителя *Gn*.

N каналов слагаемых «КЛ» — номера каналов $X1, X2, \dots, X6$ (от 1 до 16) однотипных параметров конфигурирования $G_{X1} \dots G_{X6}$, используемых при типе канала *Сумма*. При этом значение «0» обозначает отсутствие слагаемого. Например, если пятый параметр ($G5$) определяется по формуле $G5=G1+G3+G2$, то индексы параметров конфигурирования запишутся в следующем виде $\{X1, X2, X3, X4, X5, X6\} = \{1, 3, 2, 0, 0, 0\}$.

N каналов сред ариф «КЛ» — номера каналов $X1, X2$ (от 1 до 16) однотипных параметров конфигурирования G_{X1}, G_{X2} (см. формулу (2) п.1.3.2. руководства). Параметр применяется при типе канала *Среднее арифметич*.

Очистить конфиг — удаляет законфигурированные с клавиатуры параметры.

1.2.7. Меню настройки параметра «Тепловые энергии»

Энергии (q) — таблица параметров тепловой энергии, Гкал/ч (см. п. 2.3.3.5 и Приложение Д руководства).

Канал qn (где n=1...16) — канал, выбранный из 16 однотипных системных параметров тепловой энергии теплоносителя, для просмотра или редактирования данного параметра.

Тип канала — тип вычисляемого параметра количества тепловой энергии теплоносителя.

Физический — вычисляется тепловая энергия на основе заданных параметров конфигурирования: номер канала массового расхода (g), номер канала температуры (t), номер канала давления (p), температуры холодного источника (t_{xu}), давления холодного источника (p_{xu}). Для данного типа канала используются параметры: *N каналов g, t, p и Очистить конфиг*.

Сумма — значение параметра равно сумме (разности) параметров тепловой энергии, вычисленной по формуле (1), приведённой в п.1.3.2 части 1 руководства. Для данного типа канала используются параметры: *Обр нештат ситуации, N каналов слагаемых и Очистить конфиг*.

Обр нештат ситуации — параметр определяет логику обработки вычислителем НС, при этом вычислитель контролирует потребление тепловой энергии теплоносителя, прошедшего по трубопроводу системы за прошедший час, контроль за текущими значениями максимума и минимума тепловой энергии не производится. При этом если один или несколько параметров конфигурирования (g, p, t), используемых для вычисления тепловой энергии, вычисляются в режиме *Авария*, то архивирование вычисляемой по этим параметрам тепловой энергии автоматически ведётся в «Аварийный посуточный архив», при этом данные в архивных записях, журнале событий и в меню текущих значений помечаются знаком «!».

Нет контроля — вычислитель не фиксирует НС и функционирует в рабочем режиме, контроль за выходом параметров конфигурации (g, p, t) и параметров массы за установленные значения отсутствует, полученные данные значений тепловой энергии сохраняются и отображаются в соответствующих рабочих архивах (см. п. 1.2.5 части 1 руководства) и в меню текущих значений.

Контроль — вычислитель фиксирует НС и контролирует выход параметра

тепловой энергии за допустимое значение: $Q < 0$. При наступлении случая $Q < 0$, прибор продолжает вычисление и архивирование данных, используя полученные значения тепловой энергии. Данные сохраняются и отображаются в рабочих архивах, журнале событий, в меню текущих значений и помечаются знаком «?».

Подстановка — вычислитель фиксирует НС и контролирует выход параметра тепловой энергии за допустимое значение: $Q < 0$. При наступлении случая $Q < 0$, прибор всегда присваивает отрицательному почасовому значению тепловой энергии значение $Q = 0$ и продолжает вычисление и архивирование данных, используя данную подстановку. Данные сохраняются и отображаются в рабочих архивах, журнале событий, в меню текущих значений и помечаются знаком «?».

N каналов g, t, p «КЛ» — номера каналов конфигурирования массы (G) теплоносителя, температур (T_1, T_2) и давления (P_1, P_2) на основании показаний которых вычисляется тепловая энергия теплоносителя Q_n , для соответствующего трубопровода.

N каналов слагаемых «КЛ» — номера каналов X_1, X_2, \dots, X_6 (от 1 до 16) однотипных параметров конфигурирования $Q_{X1} \dots Q_{X6}$, используемые при типе *Сумма*. При этом значение «0» обозначает отсутствие слагаемого. Например, если пятый параметр (Q_5) вычисляется по формуле $Q_5 = Q_2 - Q_3 - Q_1$, то индексы параметров конфигурирования запишутся в следующем виде $\{X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6\} = \{2, 0, 0, 3, 1, 0\}$

Очистить конфиг — удаляет законфигурированные с клавиатуры параметры.

1.2.8. Меню настройки параметра «Электроэнергии»

Электроэнергии (С) — параметр определяет списки тарифов для многотарифного учёта электроэнергии.

Список изменённых дней «КЛ» — устанавливает количество изменённых дней в году, до 30 строк (дней).

Строка: XX «КЛ» — показывает порядковый номер изменённого дня (до 30 дней).

День XX «КЛ» — дата изменённого дня.

Мес XX «КЛ» — месяц изменённого дня.

Тип дня «КЛ» — устанавливает тип изменённого дня.

РД — изменённый день считается рабочим.

ВД — изменённый день считается выходным.

ПД — изменённый день считается праздничным.

Список тарифов — список существующих типов дней в которых вычислитель может осуществлять учет электрической энергии по различным тарифам внутри одного дня. Для каждого типа дня можно организовать до 6 точек перехода (переключения) с одного тарифа на другой.

Рабочий день, Выходной день, Праздничный день — существующие в меню вычислителя типы дней.

Строка: XX «КЛ» — список точек перехода с одного тарифа на другой внутри дня (до 6 точек переключения).

Час XX «КЛ» — отображает час, в начале которого происходит переход с одного тарифа учёта электроэнергии на другой.

Тариф XX «КЛ» — устанавливает тариф, по которому происходит учёт электроэнергии.

- C1** — тариф учёта электрической энергии.
- C2** — тариф учёта электрической энергии.
- C3** — тариф учёта электрической энергии.
- C4** — тариф учёта электрической энергии.

1.2.9. Меню настройки параметра «Система параметров»

Система параметров — список, задающий параметры, которые сохраняются в архивах (см. п. 2.3.3.7 и Приложение Е руководства). Другими словами посредством меню **Система параметров** происходит объединение (сборка) законфигурированных ранее системных и технических параметров в подсистемы учёта энергетических параметров: **ОТОП**, **ГВС**, **ХВС**, **ВЕНТ**, **ХС**, **ЭЛЕН** и **НВ**.

Добавить подсистему — задаёт возможность формирования новой подсистемы учёта, возможно организовать до 16-ти подсистем учёта (см. Приложение Е, рисунок Е.1).

Подсистема n (где n=0...16) — новая подсистема учёта (одна из шестнадцати), создаваемая при конфигурировании вычислителя.

Описание — обеспечивает выбор заданного типа подсистемы учёта: **ОТОП** (отопления), **ГВС** (горячего водоснабжения), **ХВС** (холодного водоснабжения), **ВЕНТ** (вентиляции), **ХС** (хладоснабжения), **ЭЛЕН** (электроэнергии), **НВ** (наружного воздуха).

Подсистема n XXX (где XXX=ОТОП, ГВС, ХВС, ВЕНТ, ХС, ЭЛЕН, НВ) — выбранная (одна из шестнадцати) подсистема учёта заданного типа, (см. Приложение Е, рисунок Е.2).

Задание параметров — обеспечивает задание параметров (v, t, p, g, q) для выбранной подсистемы учёта.

Добавить параметр — даёт возможность записать новый параметр (канал) конфигурации в выбранную подсистему учёта.

Выбор канала — задаёт тип (t, p, v, g, q) и количество (до 16-ти штук по каждому типу) параметра конфигурации для выбранной системы учёта.

Удалить параметр — отвечает за удаление параметров из выбранной подсистемы учёта.

Описание параметра «КЛ» — устанавливает порядковый номер канала конфигурации в выбранной подсистеме учёта, либо его цифро-буквенное обозначение, которое указывает на то, что данный канал является суммой, разностью или средним арифметическим от других каналов (параметров) конфигурации (см. п. 1.3 руководства).

1.2.10. Меню настройки параметра «Конфигурация отопительного сезона»

Конфиг отоп сезона — таблица заявленных параметров отопительного сезона (рис. 2.56 руководства).

Начало «КЛ» — задаётся дата начала отопительного сезона.

Окончание «КЛ» — задаётся дата окончания отопительного сезона.

tхи отоп сезона «КЛ» — задаётся значение температуры холодной воды на источнике тепловой энергии для отопительного сезона.

tхи летн сезона «КЛ» — задаётся значение температуры холодной воды на источнике тепловой энергии для летнего сезона.

Отчётная дата «КЛ» — задаётся дата по состоянию на которую должна формироваться отчётная запись в ежемесячном архиве учёта тепловой энергии.

1.2.11. Меню перехода на зимнее (летнее) время

Зимнее/летнее время (рис. 2.59 руководства).

Переходить — обеспечивает автоматический переход вычислителя на зимнее время.

Не переходить — обеспечивает круглогодичную работу вычислителя по летнему времени.

1.2.12. Меню шаблона конфигурации вычислителя

Шаблон конфиг — отображает номер шаблона конфигурации, устанавливаемого из библиотеки шаблонов ПО «КАРАТ-307-Конфигуратор» при конфигурировании вычислителя с ПК.

1.2.13. Меню конфигурации связи

Конфиг связи (рис. 2.60 руководства).

Modbus адрес «КЛ» — устанавливает и показывает адрес вычислителя в сети Modbus от 1 до 247 (см. п. 1.2.7 части 1 руководства).

Скорость обм «КЛ» — устанавливает и показывает скорость обмена информацией по контактному интерфейсу (RS-485, USB, M-Bus).

1.2.14. Меню состояния GSM связи

Состояние GSM связи — отображает конфигурацию подключения вычислителя к сети GSM. При работе с коммуникатором GPRS-485 на ЖКИ вычислителя индицируется: название оператора связи, уровень сигнала в сети, телефонный номер Sim-карты и её денежный баланс, статический IP-адрес (рис. 2.62 руководства).

1.2.15. Меню установки времени

Установка времени «КЛ» — устанавливает время: текущие часы и минуты (рис. 2.63 руководства).

1.2.16. Меню установки даты

Установка даты «КЛ» — устанавливает текущий день, месяц, год (рис. 2.64 руководства).

1.2.17. Меню теста частоты кварца

Тест частоты кварца — используется только при настройке вычислителя. Генератор синхроимпульсов вычислителя выдаёт фиксированную частоту равную 32768 Гц для настройки внутренних часов прибора.

1.2.18. Меню режима работы экрана

Режим работы экрана (рис. 2.65 руководства).

Вкл подсветки — устанавливает режим включения (выключения) подсветки экрана ЖКИ вычислителя.

Откл индикатора — устанавливает время отображения индикации показаний на ЖКИ вычислителя и одновременно время работы подсветки экрана ЖКИ. Подсветка экрана ЖКИ (если она включена) всегда горит в два раза меньше чем отображаются на ЖКИ сами показания прибора.

1.2.19. Меню контрастности экрана

Контраст экрана «КЛ» — обеспечивает регулировку контрастности экрана ЖКИ вычислителя (рис. 2.68 руководства).

1.3. Формирование имени параметра подсистемы учёта

Имена измеряемых вычислителем КАРАТ-307 параметров могут быть заданы двумя способами (см. п.1.3.1. руководства).

Первый способ заключается в программировании параметров подсистем вычислителя через ПК при помощи программы «КАРАТ-307-Конфигуратор» МСТИ.71942-01. В этом случае имена измеряемых параметров могут быть заданы в произвольной форме.

Второй способ заключается в задании адресов измеряемых вычислителем параметров через клавиатуру вычислителя. В этом случае имена измеряемых параметров формируются по приведённым ниже правилам.

Пользовательское имя любого параметра подсистемы, программируемого с клавиатуры вычислителя, представляется в виде:

Имя параметра:	Р	Х	Х
Номер позиции в имени:	1	2	3

Позиция №1 определяет соответствие задаваемого параметра его физическому смыслу и представляет из себя перечень системных параметров, измеряемых вычислителем:

- **Q** – тепловая энергия или тепловая мощность, Гкал или Гкал/ч;
- **G** – масса теплоносителя или массовый расход, приведенный к часу, т или т/ч;
- **V** – объем теплоносителя или объемный расход теплоносителя, приведенный к часу, м³ или м³/ч;
- **T** – мгновенное значение температуры или среднее значение температуры прошедшей по трубопроводу воды, °С;
- **P** – давление воды в трубопроводе – мгновенное или среднее по времени значение, кгс/см²;
- **C** – потреблённая электрическая энергия или потребляемая электрическая мощность, кВт·ч или кВт.

Формируется автоматически при конфигурировании канала. Позиция №1 недоступна для редактирования с клавиатуры вычислителя.

Позиции № 2, 3 отображают порядковый номер параметра, либо его цифро-буквенное обозначение, которое указывает на то, что параметр является суммой, разностью параметров или их средним арифметическим. Позиция номер 3 является необязательной, и в имени параметра, если в программируемой подсистеме меньше десяти параметров, может отсутствовать. Позиции №2 и №3 доступны для редактирования пользователем. В таблице 2.1. приведен весь перечень символов, доступный при вводе имени параметра с клавиатуры вычислителя.

Таблица 2.1. - Перечень символов при вводе имён параметров с клавиатуры вычислителя

№ поз	Перечень символов													
1	Q	T	P	V	G	C	-	-	-	-	-	-	-	-
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	s	a	d	x	п
3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	-	и	-

Где: **s** - сумма значений; **a** - среднее арифметическое; **d** - разность значений; **п** — подпитка; **x, и** - холодный источник.

Например, для подсистемы объёмного расхода можно привести следующий пример формирования имён параметров:

1	=>	v1	=>	V1
2	=>	v2	=>	V2
3	=>	v3	=>	V3
4	=>	v4	=>	V4
5	=>	v5	=>	V5
6	=>	v6	=>	V6
		v7 = v1 + v2	=>	Vs7
		v8 = v5 + v6	=>	Vs8
		v9 = v3 - v4	=>	Vd9
		v10 = (v1+v6) : 2	=>	Va0

Цифры от 1 до 6 обозначают номер измерительного канала на плате коммутации, символы v1÷v10 обозначают логические каналы подсистемы, а символы V1÷Va0 — имена параметров подсистемы.

Рекомендация!!! При назначении порядкового номера параметра подсистемы рекомендуется вести нумерацию параметров последовательно (по порядку), причем нечетные номера присваивать параметрам подающего трубопровода, а четные — обратного трубопровода. Таким образом, для подающего трубопровода номера параметров будут 1, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 13, 15, а для обратного — 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Работа органов управления вычислителя

Интерфейс пользователя в вычислите КАРАТ-307 представлен в виде меню, все сообщения которого выводятся на русском языке на графический жидкокристаллический дисплей. ЖКИ располагается в верхней части лицевой панели вычислителя. На ЖКИ отображается четыре строки из букв, цифр и знаков. Внешний вид лицевой панели прибора представлен на рисунке 2.2.

Просмотр параметров и управление работой вычислителя осуществляется с помощью шести клавиш (кнопок) управления, расположенных на лицевой панели прибора.

Клавиша ВВОД обеспечивает выполнение следующих функций:

- В пользовательском режиме — «вход в меню вычислителя».
- В режиме ТЕСТ — «вход в меню вычислителя» и «принять изменение параметра».

Клавиша МЕНЮ обеспечивает выполнение следующих функций :

- В пользовательском режиме — переход на более высокий уровень меню вычислителя вплоть до выхода из основного меню («выход из меню вычислителя»).
- В режиме ТЕСТ — «выход из меню вычислителя» и «отказ от редактирования параметра».

Клавиши «▼», «▲» в пользовательском режиме обеспечивает переход на соседний пункт меню. Нажатие кнопки «▼» приводит к переходу вниз на следующий пункт меню. Соответственно нажатие кнопки «▲» приводит к переходу вверх на следующий пункт меню.

В режиме ТЕСТ клавиши «▼», «▲» выполняют те же функции, что и в пользовательском режиме, а также обеспечивают при конфигурировании вычислителя функцию «изменение значения редактируемого параметра». Кнопка «▼» обеспечивает уменьшение значения параметра, кнопка «▲» - увеличение значения параметра.

Для клавиш «▼», «▲» применяются два вида нажатия: короткое (продолжительность менее 1 секунды) и продолжительное (клавиша удерживается в нажатом положении). При коротком нажатии происходит последовательный просмотр параметров. При удержании клавиши в нажатом положении параметры автоматически перемещаются (перелистываются)

вниз или вверх, в зависимости от вида клавиши.



Любое нажатие на клавиши «▼», «▲», связанное с перемещением параметров, как в пользовательском, так и тестовом режимах вызывает соответствующее перемещение «курсора» на дисплее вычислителя.

Рисунок 2.1 — Внешний вид лицевой панели вычислителя КАРАТ-307

Клавиши «◀» (влево), «▶» (вправо) в пользовательском режиме обеспечивают переход между архивными записями. Просмотр архивных данных начинается с записи за последний отчётный период и при каждом нажатии кнопки «◀» происходит переход на одну отчётную запись в прошлое. Соответственно при каждом нажатии кнопки «▶» происходит переход на одну отчётную запись из прошлого в сторону последней записи.

В режиме ТЕСТ клавиши «◀», «▶» выполняют те же функции, что и в пользовательском режиме, а также обеспечивают при конфигурировании вычислителя функцию «выбор редактируемого параметра», которая реализуется путём короткого нажатия на кнопку «◀» или «▶» и сопровождается перемещением курсора по ЖКИ вычислителя.

Для клавиш «◀», «▶» применяются два вида нажатия: короткое (продолжительность менее 1 секунды) и продолжительное (клавиша удерживается в нажатом положении). При коротком нажатии происходит переход на одну отчётную запись. При удержании клавиши в нажатом положении отчётные записи автоматически перелистываются в ту или иную сторону.

При реализации функции «выбор редактируемого параметра», любое нажатие на клавиши «◀», «▶» вызывает соответствующее перемещение курсора на дисплее вычислителя.

Знак курсора « » (для строки меню) или « » (для отдельной цифры или знака) производит выделение редактируемых параметров вычислителя.

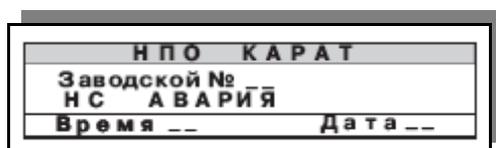
Параметры, настраиваемые с компьютера, на ЖКИ вычислителя отмечаются знаком **ПК**, параметры законфигурированные с клавиатуры вычислителя отмечаются знаком **КЛ**. Если перед наименованием какого-либо параметра в меню вычислителя стоит знак «+», то это означает, что данный параметр содержит вложенное меню более низкого уровня.

2.2. Работа в пользовательском режиме

2.2.1. Стартовый экран

В рабочем состоянии вычислитель находится в «спящем режиме», при котором прибор отслеживает состояние и считает наработку контролируемых им энергетических параметров, индикация ЖКИ при этом отключена. Нажатие любой клавиши управления (см. рис. 2.1. руководства), приведёт к активации ЖКИ, на котором индицируется изображение, которое называется «Стартовый экран вычислителя», рисунок 2.2. На «Стартовом экране вычислителя» отображается следующая информация:

- наименование предприятия-изготовителя (1-ая строка ЖКИ, см. п. 2.3. руководства);
- заводской номер вычислителя (2-ая строка ЖКИ);
- нештатные ситуации (символ НС) в вычисляемых параметрах, возникновение которых не повлияло на полноту наработки в архивах (3-я строка ЖКИ);
- нештатные ситуации (символ АВАРИЯ) в вычисляемых параметрах, возникновение которых привело к неполной наработке в архивах (3-я строка ЖКИ);



- текущие время и дата встроенных часов и календаря (4-ая строка ЖКИ).

Рисунок 2.2 — Изображение «Стартовый экран вычислителя в пользовательском режиме»

В процессе работы вычислителя в 3-ей строке стартового экрана вычислителя может дополнительно отображаться следующая информация:

- знак «Разряд батареи питания вычислителя»  - возникает при разряде батареи питания. При его появлении рекомендуется провести в течении двух недель замену батареи питания вычислителя;
- знак «Уровень сигнала канала GPRS»  - возникает при работе вычислителя с коммуникатором GPRS-485 и отображает уровень сигнала связи по беспроводному каналу.

При переводе вычислителя в режим «Тест» на стартовом экране вычислителя в третьей строке ЖКИ наряду с символами НС и АВАРИЯ индицируется символ ТЕСТ, рисунок 2.3.

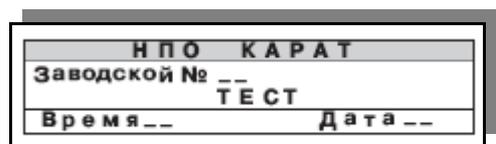


Рисунок 2.3 — Изображение «Стартовый экран вычислителя в режиме ТЕСТ» (НС и аварийных ситуаций за отчётный период не возникало)

Внимание!!! Если в процессе эксплуатации вычислителя за отчётный период не возникало случаев появления аварийных и нештатных ситуаций по контролируемым параметрам, то символы НС и АВАРИЯ на ЖКИ прибора при его активации не отображаются.

2.2.2. Основное меню

При повторном нажатии на любую клавишу управления вычислителем (кроме клавиши МЕНЮ) на жидкокристаллическом экране отобразится ОСНОВНОЕ МЕНЮ прибора, рисунок 2.4. С помощью кнопок «▲», «▼» осуществляются все перемещения по основному меню вычислителя.



Рисунок 2.4 — Изображение «Основное меню»

2.2.3. Просмотр мгновенных значений пользовательских параметров

С помощью клавиш «▼», «▲», ВВОД войти в подменю «Мгновенные значения», при этом на ЖКИ вычислителя в первой строке индицируется символ МГНОВЕННЫЕ ХХХХ, где ХХХХ — наименование подсистемы: ОТОП, ГВС, ХВС, и т. д., а также наименование и значения трех первых параметров (2-ая, 3-я и 4-ая строки ЖКИ соответственно) данной подсистемы, рисунок 2.5.

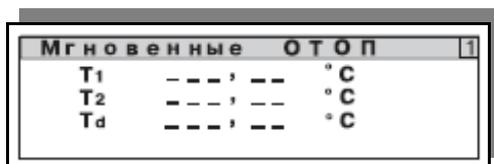


Рисунок 2.5 — Изображение окна «Мгновенные значения»

Просмотр мгновенных значений параметров подсистемы осуществляется при помощи нажатия клавиш «▼» (просмотр последовательно вниз) или «▲» (просмотр последовательно вверх).

Переход к просмотру параметров следующей подсистемы учёта осуществляется нажатием кнопки ВВОД или при помощи кнопок «▼», «▲». По окончании последовательного просмотра параметров одной подсистемы при следующем нажатии какой-либо из кнопок происходит переход к следующей подсистеме учёта.

Выход из подменю МГНОВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ в ОСНОВНОЕ МЕНЮ происходит путём нажатия на кнопку МЕНЮ.

Внимание!!! Если параметр по результатам вычисления имеет некорректное значение или вышел за установленные граничные условия, то вся группа однотипных параметров в данной подсистеме учёта помечается символами «?» или «!», в зависимости от настроек вычислителя по обработке НС, при этом прибор продолжает обработку и архивирование результатов вычислений. Для того, чтобы определить какой именно параметр из группы дал «ошибку» надо войти в ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ (см. п. 2.2.5 руководства), в котором содержатся записи обо всех НС и аварийных ситуациях, возникающих в процессе эксплуатации вычислителя.

2.2.4. Просмотр содержимого отчетных архивов

Просмотр «Почасовых», «Посуточных», «Помесячных», «Интегральных помесечных» и «Аварийных посуточных» архивов осуществляется по единой схеме, отличие заключается только в глубине доступных к просмотру архивных данных (см. п. 1.2.5. части 1 руководства).

С помощью клавиш «▼», «▲», ВВОД войти в подменю АРХИВНЫЕ ДАННЫЕ. На ЖКИ вычислителя при этом отобразится наименование подменю АРХИВНЫЕ ДАННЫЕ и названия трех архивов (почасовой, посуточный и помесечный). Развёрнутое изображение окна «Архивные данные», на котором представлена структура архива вычислителя КАРАТ-307, приведено на рисунке 2.6. Вход в тематические архивы (почасовой, посуточный и т.д.) осуществляется посредством нажатия кнопки ВВОД. Выход из соответствующих подархивов в АРХИВНЫЕ ДАННЫЕ, а из него в ОСНОВНОЕ МЕНЮ, происходит путём нажатий на клавишу МЕНЮ



Рисунок 2.6 — Развернутое изображение окна «архивные данные»

Выбрав с помощью клавиш «▼», «▲» строку XXXX АРХИВ, где XXXX — название архива, и нажав кнопку «ВВОД», войти в архив. На рисунке 2.7., в качестве примера, показано изображение окна ПОЧАСОВОЙ АРХИВ.

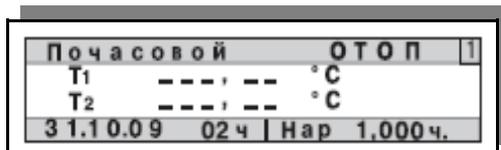


Рисунок 2.7 — Изображение окна «Почасовой архив»

Просмотр параметров архива происходит при помощи кнопок «▼», «▲». Нажатие клавиши «◀» осуществляет последовательный просмотр отчётных записей выбранного параметра в прошлое, нажатие клавиши «▶» обеспечивает перелистывание отчётных записей в обратную сторону. Переход в архивах (часовом, посуточном,, аварийном) от одной подсистемы учёта к другой происходит путём нажатия кнопки ВВОД, либо при помощи кнопок «▼», «▲».

Выход из подменю XXXX АРХИВ в АРХИВНЫЕ ДАННЫЕ и в ОСНОВНОЕ МЕНЮ происходит путём нажатий на кнопку МЕНЮ.

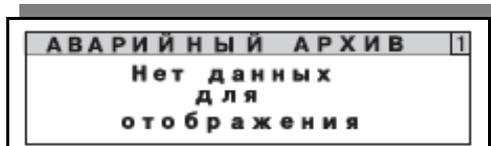


Рисунок 2.8 — Изображение окна ЖКИ при отсутствии данных

Для облегчения поиска нужной учётной записи при переходе от месячного архива к посуточному и далее к почасовому архиву в архивах вычислителя сохраняется принадлежность к выбранному временному периоду. Так при переходе из месячного архива в посуточный отображаются последние сутки выбранного месяца, а при переходе из посуточного архива в почасовой отображается последний час выбранных суток. В процессе поиска нужной архивной записи следует учитывать тот факт, что глубина архивов ограничена: при попытке просмотра отсутствующих архивных записей вычислитель отобразит самую свежую отчётную запись. Если в интересующем нас архиве данные отсутствуют, то вычислитель вместе с названием архива выведет на ЖКИ сообщение НЕТ ДАННЫХ ДЛЯ ОТОБРАЖЕНИЯ, рисунок 2.8.

Внимание!!! При просмотре архивов записанные в них данные могут быть помечены символами «!» или «?», что свидетельствует о возникновении НС за отчётный период. Если запись помечается символом «!», то это означает, что за данный отчётный период имеется неполная наработка по подсистеме (подсистемам), параметр (параметры) которой помечен (помечены) символом «!». При этом, значения вычислений указанных параметров за время действия символа «!» накапливаются в Аварийном посуточном архиве.

2.2.5. Просмотр журнала событий

В журнал событий заносятся записи о появлении всех НС и аварийных ситуаций, возникающих в процессе эксплуатации вычислителя.

Для просмотра журнала событий с помощью клавиш «▼», «▲», ВВОД войти в подменю АРХИВНЫЕ ДАННЫЕ и далее в ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ. При этом на ЖКИ вычислителя в первой верхней строке дисплея отобразится название ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ. Во второй и третьей строках отображаются НС произошедшие за последний отчётный период, рисунок 2.9. В четвёртой строке ЖКИ индицируются дата «День. Месяц. Год» и время «Час. Минуты» рассматриваемого отчётного периода. Просмотр НС, произошедших за отчётный период, происходит при помощи кнопок «▼», «▲». Нажатие клавиши «◀» осуществляет последовательный просмотр учётных записей по НС на всю глубину архива в прошлое, нажатие клавиши «▶» обеспечивает перелистывание записей в обратную сторону. Выход из подменю ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ в меню АРХИВНЫЕ ДАННЫЕ осуществляется путём нажатия на кнопку МЕНЮ.

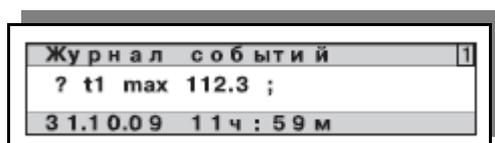


Рисунок 2.9 — Изображение окна «Журнал событий» (за период архивирования произошла только одна НС)

Записи по событиям, в зависимости от их вида, делаются один раз в час или один раз в минуту. Нештатные ситуации, связанные с выходом параметров за допустимые значения, записываются в журнал событий один раз в час. События, связанные с включением (отключением) питания, подключением (отключением) интерфейсных линий связи, редактированием параметров конфигурирования вычислителя, заносятся в журнал один раз в минуту. Это означает, что если событие возникло в начале отчётного периода, то запись о нем в журнале событий появится только в конце рассматриваемого периода.

Если событий за отчётный период было несколько, то они записываются в виде списка. Ниже приводятся примеры возможных записей в журнале событий:

- **Включение прибора** - запись делается при подключении внутреннего источника питания к вычислителю;
- **Подключение USB** - запись производится при подключении ПК к вычислителю по интерфейсу USB;
- **Отключение USB** - запись производится при отключении ПК от прибора по интерфейсу USB;
- **Внешнее питание подключено** - запись делается при подключении внешнего питания (24 ± 12) В к вычислителю;
- **Внешнее питание отключено** - запись делается при отключении внешнего питания (24 ± 12) В от прибора;
- **Коррекция даты и времени с клавиатуры** - запись производится при изменении текущей даты или текущего времени с клавиатуры вычислителя;
- **Коррекция времени по каналу связи** - запись производится при изменении текущего времени по каналу связи.

При возникновении НС по какому либо параметру в журнале событий отображается вид логики обработки НС, логический номер параметра и пользовательское имя параметра по которому возникла НС, за какое допустимое значение он вышел, его текущее значение. Например:

- Запись «? T1 (t1) max 112,35 ;» (см. рисунок 2.9) означает, что при выбранной логике обработки НС (**Контроль** или **Подстановка**), по первому логическому каналу температуры

произошел выход параметра температуры, имеющего пользовательское имя **T1**, за верхнее установленное значение, при этом текущее значение температуры теплоносителя составило 112,35°C. Данная запись отображается в журнале событий. В почасовом, посуточном и помесечном архивах записи этого параметра помечается символом «?»;

- Запись «! **P6 (p2) max 16,2** ;» означает, что при выбранной логике обработки НС (**Авария**), по второму логическому каналу давления произошел выход параметра давления, имеющего пользовательское имя **P6**, за верхнее установленное значение, при этом текущее значение давления составило 16,2 кгс/см². Данная запись отображается в журнале событий и аварийном посуточном архиве. В почасовом, посуточном и помесечном архивах записи этого параметра помечается символом «!»;

- При невозможности измерения значения параметра, данный параметр записывается с признаком «---». Запись «? **T1 (t3) ---** ----- ;» означает, что по третьему логическому каналу температуры измерить значение параметра, имеющего пользовательское имя **T1**, не удалось, что связано с обрывом линии связи или отсутствием питания на ИПТ. Ситуация считается нештатной и в таком виде отображается в журнале событий. В почасовом, посуточном и помесечном архивах запись для данного параметра помечается символом «?»;

- Запись «! **G7 (g5) ошибка** ;» означает, что по пятому логическому каналу массы невозможно рассчитать значение для параметра, имеющего имя **G7**, что может быть связано с обрывом линии связи или отсутствием питания на ИПТ. Ситуация считается нештатной и в таком виде отображается в журнале событий и аварийном посуточном архиве. В почасовом, посуточном и помесечном архивах запись для данного параметра помечается символом «!»

2.2.6. Просмотр нарабатываемой записи и очистка архивов

В окне НАРАБАТЫВАЕМ ЗАПИСЬ отображаются интегральные значения нарабатываемых параметров за текущий час, рисунок 2.10. По окончании часа наработанные значения сохраняются в аналогичных значениях почасового архива. Просмотр параметров подархива НАРАБАТЫВАЕМ ЗАПИСЬ осуществляется аналогично меню МГНОВЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ, выход из него происходит при нажатии клавиши МЕНЮ.



Рисунок 2.10 — Изображение окна «Нарабатываем запись»

Меню ОЧИСТКА АРХИВОВ отображается на ЖКИ вычислителя только в режиме ТЕСТ, в «Рабочем режиме» наименование данной функции не индицируется. Меню служит для полной очистки архивов вычислителя. Вход в него осуществляется при помощи кнопок «▲», «▼» и ВВОД. Изображение окна «Очистка архивов» приведено на рисунке 2.11. Установив курсор на строчку ДА и нажав клавишу ВВОД производим очистку всех архивов вычислителя. Выход из меню происходит при помощи кнопки МЕНЮ.

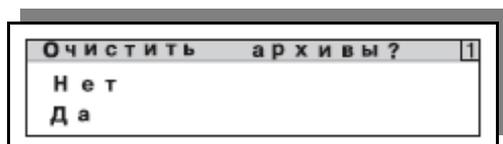


Рисунок 2.11 — Изображение окна «Очистка архивов»

2.3. Работа в режиме «ТЕСТ»

2.3.1. Настройки вычислителя

В рабочем режиме вычислителя КАРАТ-307 можно зайти в меню НАСТРОЙКИ ПРИБОРА и просмотреть установленную конфигурацию и все существующие настройки. Изменять конфигурацию и настройки вычислителя в рабочем режиме нельзя. Изменение конфигурации прибора производится только в режиме ТЕСТ, при этом сообщение о произведённых изменениях записывается в журнал событий.

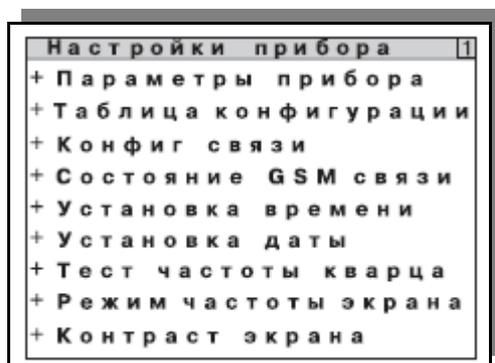


Рисунок 2.12 — Развёрнутое изображение окна «Настройки прибора»

Для просмотра настроек вычислителя с помощью кнопок «▲», «▼», ВВОД войти в меню НАСТРОЙКИ ПРИБОРА. Развёрнутое изображение окна «Настройка прибора» показано на рисунке 2.12. Перемещение по меню осуществляется клавишами «▲», «▼», вход в выбранный параметр происходит при нажатии клавиши ВВОД, для выхода из него необходимо нажать кнопку МЕНЮ.

2.3.2. Просмотр параметров прибора

Развёрнутое изображение подменю ПАРАМЕТРЫ ПРИБОРА (см. п. 1.2.1 руководства) представлено на рисунке 2.13, на нём индицируются данные, которые отображают сервисные параметры вычислителя:

- | | |
|--|------------------------|
| • калибровочные коэффициенты | — Калибровочные коэфф; |
| • заводской номер вычислителя | — Заводской №; |
| • версия платы вычислителя | — Версия платы; |
| • версия платы коммутации | — Версия кросспл; |
| • дата калибровки вычислителя | — Дата калибр; |
| • дата конфигурации вычислителя | — Дата конфиг; |
| • версия микропрограммы | — Версия ПО; |
| • идентификационный код параметров конфигурации вычисления | — ИК конфиг; |
| • сервисный код вычислителя | — СК. |

Вход в подменю ПАРАМЕТРЫ ПРИБОРА из меню НАСТРОЙКИ ПРИБОРА происходит при помощи кнопок «▲», «▼», ВВОД. Перемещение по подменю осуществляется кнопками «▲», «▼», выход происходит при нажатии кнопки МЕНЮ.

Калибровочные коэффициенты отвечают за точность, проводимых вычислителем измерений, и калибруются в процессе производства вычислителя. Значения калибровочных коэффициентов указываются в разделе 7 паспорта вычислителя КАРАТ-307.

Идентификационный код представляет собой пятиразрядное число, которое является контрольной суммой значений параметров настройки вычислителя, и однозначно описывает конфигурацию прибора.

Сервисный код представляет собой шестнадцатиразрядное число, которое используются

при обращении в сервисные центры и техническую поддержку.

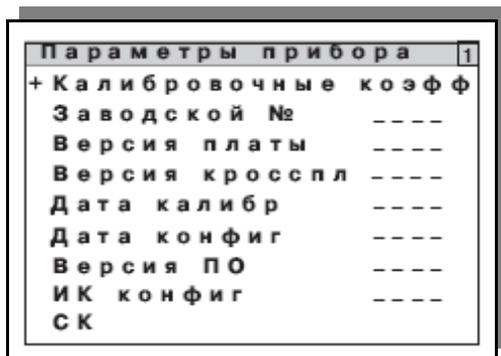


Рисунок 2.13 — Развернутое изображение окна «Параметры прибора»

2.3.3. Настройка таблицы конфигурации

Вход в ТАБЛИЦУ КОНФИГУРАЦИИ (см. п. 1.2.2 руководства) из меню НАСТРОЙКА ПРИБОРА происходит при помощи клавиш «▲», «▼», ВВОД. При этом на ЖКИ вычислителя в первой строке индицируется наименование меню ТАБЛИЦА КОНФИГУРАЦИИ, во второй, третьей и четвертой строках ЖКИ отобразятся наименования первых трёх параметров данного меню (f, t, p). Развёрнутое изображение окна «Таблица конфигурации» показано на рисунке 2.14. Выбор редактируемого параметра осуществляется кнопками «▲» и «▼», вход в выбранный параметр происходит при нажатии кнопки ВВОД, для выхода из него необходимо нажать кнопку МЕНЮ.

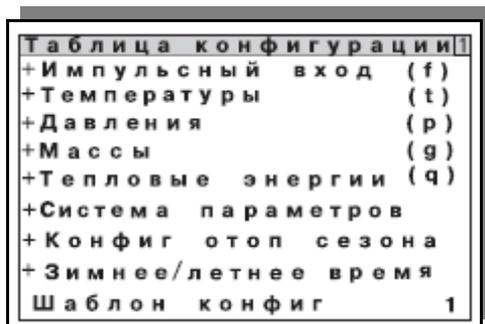


Рисунок 2.14 — Развернутое изображение окна «Таблица конфигурации»

2.3.3.1. Настройка параметра «Импульсный вход»

Войти в меню ИМПУЛЬСНЫЙ ВХОД (см. п. 1.2.3 и ПРИЛОЖЕНИЕ А настоящего руководства.) с помощью кнопок «▲», «▼», ВВОД, при этом на ЖКИ вычислителя в первой строке дисплея отобразится наименование параметра **Импульсный вход** и под ним 16 каналов (однотипных параметров) конфигурации импульсного входа **Канал fn**, рисунок 2.15.



Рисунок 2.15 — Развернутое изображение окна «Импульсный вход»

Для установки параметров конфигурации выбранного канала (Канал fn) с помощью клавиш «▲» и «▼» в меню ИМПУЛЬСНЫЙ ВХОД выбрать какой-либо из 16 каналов

импульсного входа, например $n=1$, и нажать клавишу ВВОД, при этом на ЖКИ отобразится меню настройки параметров канала: **Канал f1**, рисунок 2.16.

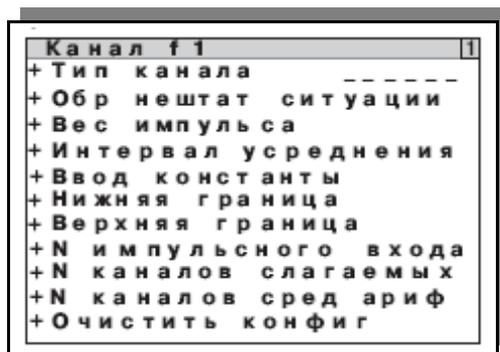


Рисунок 2.16 — Развернутое изображение окна «Канал f1»

Для выбора типа импульсного канала из меню КАНАЛ f_n войти в подменю ТИП КАНАЛА, рисунок 2.17. С помощью кнопок «▲», «▼» выбрать нужный тип число-импульсного канала и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены.

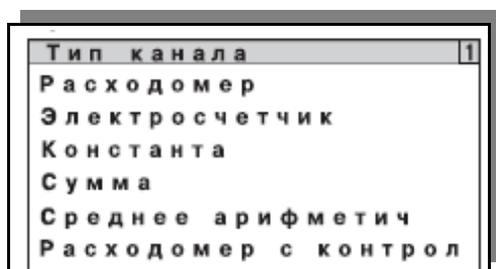


Рисунок 2.17 — Развернутое изображение окна «Тип канала»

Для выбора логики обработки нештатной ситуации из меню КАНАЛ f_n войти в подменю ОБР НЕШТАТ СИТУАЦИИ. С помощью кнопок «▲», «▼» назначить нужный тип обработки НС для данного канала и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены, рисунок 2.18.

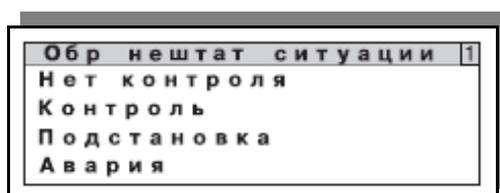


Рисунок 2.18 — Развёрнутое изображение окна «Обработка нештатной ситуации»

Для установки веса импульса из меню КАНАЛ f_n войти в подменю ВЕС ИМПУЛЬСА. С помощью кнопок «◀», «▶» и «▲», «▼» установить нужный для данного канала вес импульса и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены.

Внимание!!! Численные значения параметров конфигурации таких как: **Вес импульса, Ввод константы, Нижняя граница, Верхняя граница, Знач на мин токе, Знач на макс токе** в исходном состоянии на ЖКИ вычислителя представляются в виде действительного восьмизначного числа, которое записывается в виде: 0 , 0 0 0 0 0 0 0. Для изменения его разрядности (например, требуется установить значение веса импульса равное 10,0 л/имп) необходимо с помощью клавиши «◀» или «▶» навести курсор на знак десятичной запятой 0 , 0 0 0 0 0 0 0 и нажать клавишу «▲» или «▼», при этом вместо знака «,» индицируется знак «0»: 0 0 0 0 0 0 0 0. При помощи «◀» или «▶» установить курсор на нужный разряд:

00 000000 и нажать клавишу «▲» или «▼», вместо знака «0» индицируется знак «,» : 00,000000. Далее нажатием соответствующих клавиш управления установить нужный вес импульса: 10,000000. Для того, что бы установить десятичную запятую в новой позиции, необходимо повторить описанные выше действия.

Для выбора интервала усреднения из меню КАНАЛ fn войти в подменю ИНТЕРВАЛ УСРЕДНЕНИЯ. С помощью кнопок «▲», «▼» выбрать нужное значение интервала усреднения для данного канала и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены.

Для ввода константы из меню КАНАЛ fn войти в подменю ВВОД КОНСТАНТЫ. С помощью кнопок «◀», «▶», «▲», «▼» записать нужное значение константы для данного канала и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены. Параметр применяется только для типа канала **Константа**.

Для установки нижней границы из меню КАНАЛ fn войти в подменю НИЖНЯЯ ГРАНИЦА. С помощью кнопок «◀», «▶», «▲», «▼» задать нижний предел для данного канала и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены.

Для установки верхней границы из меню КАНАЛ fn войти в подменю ВЕРХНЯЯ ГРАНИЦА. С помощью кнопок «◀», «▶», «▲», «▼» задать верхний предел для данного канала и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены.

Для редактирования число-импульсного входа из меню КАНАЛ fn войти в подменю N ИМПУЛЬСНОГО ВХОДА. С помощью клавиш «▲», «▼» задать номер (от 1 до 6) измерительного канала и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены. Параметр применяется только для типов канала **Расходомер** или **Электросчётчик**.

Для определения суммы (разности) однотипных параметров из меню КАНАЛ fn войти в подменю N КАНАЛОВ СЛАГАЕМЫХ, рисунок 2.19. При помощи кнопок «▲», «▼», «◀», «▶» ввести значения однотипных параметров $V_{X1} \dots V_{X6}$ для формулы (1) (см. п.1.3.2 части 1 руководства) и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены. Параметр применяется только для типа канала **Сумма**. Например, если значение шестого параметра вычисляется по формуле $V_6 = V_1 - V_2 + V_3 - V_4$, то индексы однотипных системных параметров для формулы (1) при помощи кнопок «▲», «▼», «◀», «▶», ВВОД следует записать в виде $\{X1, X2, X3, X4, X5, X6\} = \{1, 3, 0, 2, 4, 0\}$, рисунок 2.19.

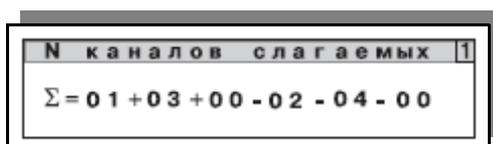


Рисунок 2.19 — Изображение окна «N каналов слагаемых»

Для определения среднего арифметического однотипных параметров из меню КАНАЛ fn войти в подменю N КАНАЛОВ СРЕД АРИФ. При помощи кнопок «▲», «▼», «◀», «▶» ввести значения однотипных параметров V_{X1}, V_{X2} для формулы (2) (см. п.1.3.2 части 1 руководства) и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены, рисунок 2.20. Параметр применяется только для типа канала **N каналов сред ариф.**

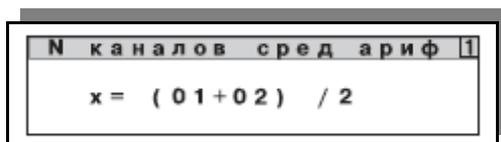


Рисунок 2.20 — Изображение окна «N каналов сред ариф»

Для удаления законфигурированных с клавиатуры параметров из меню КАНАЛ FN

войти в подменю ОЧИСТИТЬ КОНФИГ. С помощью клавиш «▲», «▼» выбрать наименование операции Да (Нет) и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены, рисунок 2.21.

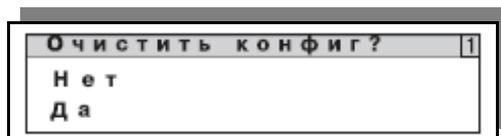


Рисунок 2.21 — Изображение окна «Очистить конфиг?»

Внимание!!! При выборе операции Да во всех меню, относящихся к выбранному каналу *fn* исчезают все законфигурованные с клавиатуры вычислителя параметры, которые отмечаются знаком *КЛ*.

2.3.3.2. Настройка параметра «Температуры»

Войти в меню ТЕМПЕРАТУРЫ (см. п. 1.2.4 и ПРИЛОЖЕНИЕ Б настоящего руководства) с помощью кнопок «▲», «▼», ВВОД, при этом на ЖКИ вычислителя в первой строке дисплея отобразится наименование параметра Температуры и под ним 16 каналов конфигурации температуры Канал *tn*, рисунок 2.22.

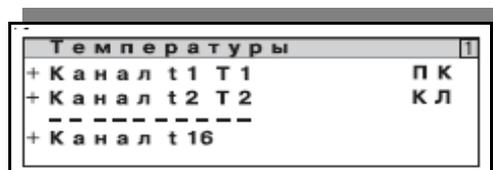


Рисунок 2.22 — Развернутое изображение окна «Температуры»

Для установки параметров конфигурации выбранного канала (Канал *tn*) с помощью клавиш «▲» и «▼» в меню ТЕМПЕРАТУРЫ выбрать какой-либо из 16 каналов температуры, например *n=11*, и нажать клавишу ВВОД, при этом на ЖКИ отобразится меню настройки параметров канала: Канал *t11*, рисунок 2.23.

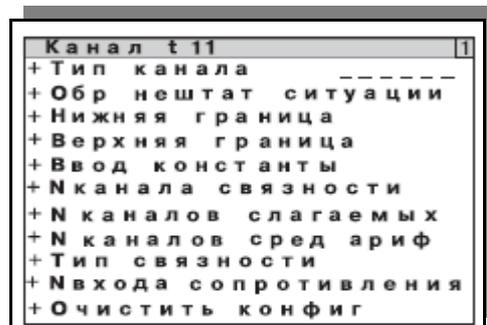


Рисунок 2.23 — Развернутое изображение окна «Канал t11».

Для выбора типа вычисляемого канала температуры из меню КАНАЛ *tn* войти в подменю ТИП КАНАЛА, смотри рисунок 2.24. С помощью кнопок «▲», «▼» выбрать нужный тип канала температура и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены.

Для выбора логики обработки нештатной ситуации из меню КАНАЛ *tn* войти в подменю ОБР НЕШТАТ СИТУАЦИИ. С помощью кнопок «▲», «▼» назначить нужный тип обработки НС для данного канала и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены.

Для установки нижней границы из меню КАНАЛ *tn* войти в подменю НИЖНЯЯ

ГРАНИЦА. С помощью кнопок «◀», «▶», «▲», «▼» задать нижний предел для данного канала и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены.

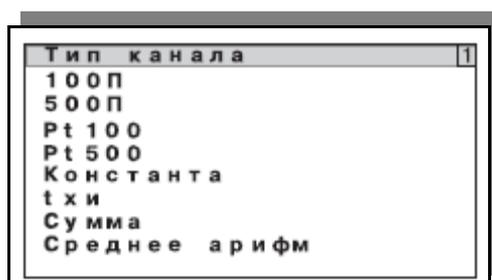


Рисунок 2.24 — Развернутое изображение окна «Тип канала»

Для установки верхней границы из меню КАНАЛ tn войти в подменю ВЕРХНЯЯ ГРАНИЦА. С помощью кнопок «◀», «▶», «▲», «▼» задать верхний предел для данного канала и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены.

Для ввода константы из меню КАНАЛ tn войти в подменю ВВОД КОНСТАНТЫ. С помощью кнопок «◀», «▶», «▲», «▼» записать нужное значение константы для данного канала и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены. Параметр применяется только для типа канала **Константа**.

Для установки номера канала связности из меню КАНАЛ tn войти в подменю N КАНАЛА СВЯЗНОСТИ. С помощью клавиш «▲», «▼» установить номер канала (от 1 до 16) объёма V (массы G) относительно которого происходит усреднение параметра по объёму (массе), и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены.

Для установки типа связности выбранного канала из меню КАНАЛ tn войти в подменю ТИП СВЯЗНОСТИ. С помощью кнопок «▲», «▼» выбрать нужный алгоритм усреднения температуры и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены, рисунок 2.25.



Рисунок 2.25 — Изображение окна «Тип связности»

Для редактирования номера входа сопротивления из меню КАНАЛ tn войти в подменю N ВХОДА СОПРОТИВЛ. С помощью кнопок «▲», «▼» задать номер (от 1 до 6) измерительного канала и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены. Параметр применяется только для типов канала **100П**, **500П**, **Pt100**, **Pt500**.

Для определения суммы (разности) однотипных параметров температуры войти в подменю N КАНАЛОВ СЛАГАЕМЫХ, рисунок 2.26. При помощи кнопок «▲», «▼», «◀», «▶» ввести значения однотипных параметров $t_{X1} \dots t_{X6}$ для формулы (1) (см. п.1.3.2 части 1 руководства) и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены. Параметр применяется только для типа канала **Сумма**. Например, если значение шестого параметра вычисляется по формуле $t_6 = t_2 - t_1 + t_5 + t_4 - t_3$, то индексы однотипных системных параметров для формулы (1) при помощи кнопок «▲», «▼», «◀», «▶», ВВОД следует записать в виде $\{X1, X2, X3, X4, X5, X6\} = \{2, 5, 4, 1, 3, 0\}$, смотри рисунок 2.36.

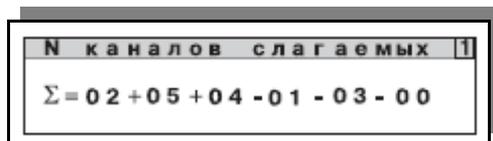


Рисунок 2.26 — Изображение окна «N каналов слагаемых»

Для определения среднего арифметического однотипных параметров из меню КАНАЛ *tn* войти в подменю N КАНАЛОВ СРЕД АРИФ. При помощи кнопок «▲», «▼», «◀», «▶» ввести значения однотипных параметров t_{x1} , t_{x2} для формулы (2) (см. п.1.3.2 части 1 руководства) и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены, рисунок 2.27. Параметр применяется только для типа канала N каналов сред ариф.

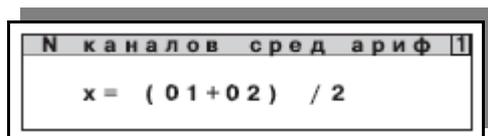


Рисунок 2.27. — Изображение окна «N каналов сред ариф».

Для удаления законфигурированных с клавиатуры параметров из меню КАНАЛ TN войти в подменю ОЧИСТИТЬ КОНФИГ. С помощью клавиш «▲», «▼» выбрать наименование операции Да (или Нет) и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены.

Внимание!!! При выборе операции Да во всех меню, относящихся к выбранному каналу *tn* исчезают все законфигурированные с клавиатуры вычислителя параметры, которые отмечаются знаком КЛ.

2.3.3.3. Настройка параметра «Давления»

Войти в меню ДАВЛЕНИЯ (см. п. 1.2.5 и ПРИЛОЖЕНИЕ В настоящего руководства) с помощью кнопок «▲», «▼», ВВОД, при этом на ЖКИ вычислителя в первой строке дисплея отобразится наименование параметра Давления и под ним 16 каналов (однотипных параметров) конфигурации давления Канал *pn*, рисунок 2.28.

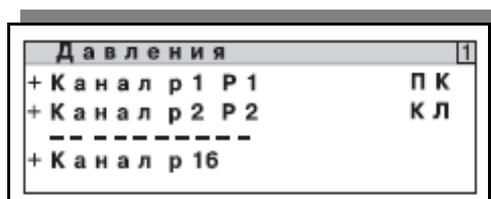


Рисунок 2.28 — Развернутое изображение окна «Давления»

Для установки параметров конфигурации выбранного канала (Канал *pn*) с помощью клавиш «▲» и «▼» в меню ДАВЛЕНИЯ выбрать какой-либо из 16 каналов давления, например $n=16$, и нажать клавишу ВВОД, при этом на ЖКИ отобразится меню настройки параметров канала: Канал *pn*, рисунок 2.29.

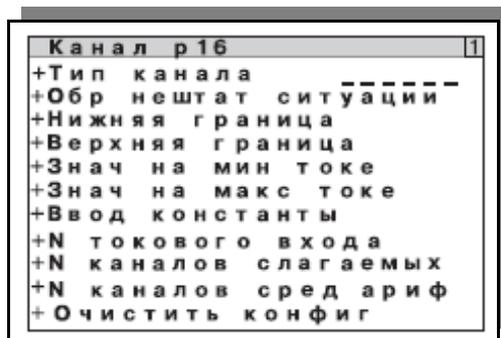


Рисунок 2.29 — Развернутое изображение окна «Канал р16»

Для выбора типа вычисляемого канала давления из меню КАНАЛ рп войти в подменю ТИП КАНАЛА, рисунок 2.30. С помощью кнопок «▲», «▼» выбрать нужный тип канала давления и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены.

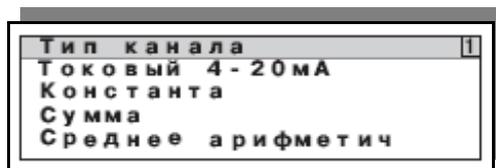


Рисунок 2.30 — Развернутое изображение окна «Тип канала»

Для выбора логики обработки нештатной ситуации из меню КАНАЛ рп войти в подменю ОБР НЕШТАТ СИТУАЦИИ. С помощью кнопок «▲», «▼» назначить нужный тип обработки НС для данного канала и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены.

Для установки нижней границы из меню КАНАЛ рп войти в подменю НИЖНЯЯ ГРАНИЦА. С помощью кнопок «◀», «▶», «▲», «▼» задать нижний предел для выбранного канала и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены.

Для установки верхней границы из меню КАНАЛ рп войти в подменю ВЕРХНЯЯ ГРАНИЦА. С помощью клавиш «◀», «▶», «▲», «▼» задать верхний предел для выбранного канала и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены.

Для установки параметра давления на минимальном токе (значение параметра избыточного давления на минимальном токе, 4 мА) из меню КАНАЛ рп войти в подменю ЗНАЧ НА МИН ТОКЕ. С помощью кнопок «◀», «▶», «▲», «▼» задать значение давления (кгс/см²) на минимальном токе для выбранного канала и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены.

Для установки параметра давления на максимальном токе (значение параметра избыточного давления на максимальном токе, 20 мА) из меню КАНАЛ рп войти в подменю ЗНАЧ НА МАКС ТОКЕ. С помощью кнопок «◀», «▶», «▲», «▼» задать значение давления (кгс/см²) на максимальном токе для данного канала и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены.

Для ввода константы (значения параметра избыточного давления) из меню КАНАЛ рп войти в подменю ВВОД КОНСТАНТЫ. С помощью кнопок «◀», «▶», «▲», «▼» записать нужное значение константы для данного канала и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены. Параметр применяется только для типа канала **Константа**.

Для редактирования номера токового входа из меню КАНАЛ рп войти в подменю N ТОКОВОГО ВХОДА. С помощью кнопок «▲», «▼» задать номер (от 1 до 6) измерительного канала и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены. Параметр применяется только для типа канала **Токовый**.

Для определения суммы (разности) однотипных параметров давления из меню КАНАЛ рп войти в подменю N КАНАЛОВ СЛАГАЕМЫХ, рисунок 2.31. При помощи кнопок «▲», «▼», «◀», «▶» ввести значения однотипных параметров $p_{x1} \dots p_{x6}$ для формулы (1) (см. п.1.3.2 части 1 руководства) и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены. Параметр применяется только для типа канала Сумма. Например, если значение пятого параметра вычисляется по формуле $p_5 = p_2 - p_1 + p_4 + p_3$, то индексы однотипных системных параметров для формулы (1) при помощи кнопок «▲», «▼», «◀», «▶», ВВОД следует записать в виде $\{X1, X2, X3, X4, X5, X6\} = \{2, 4, 3, 1, 0, 0\}$, рисунок 2.31.

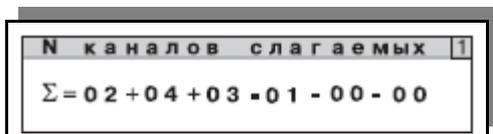


Рисунок 2.31 —Изображение окна «N каналов слагаемых»

Для определения среднего арифметического однотипных параметров из меню КАНАЛ рп войти в подменю N КАНАЛОВ СРЕД АРИФ. С помощью кнопок «▲», «▼», «◀», «▶» ввести значения однотипных параметров p_{x1}, p_{x2} для формулы (2) (см. п.1.3.2 части 1 руководства) и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены. Параметр применяется только для типа канала N каналов сред ариф.

Для удаления законфигурированных с клавиатуры параметров из меню КАНАЛ РН войти в подменю ОЧИСТИТЬ КОНФИГ. С помощью клавиш «▲», «▼» выбрать наименование операции Да (или Нет) и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены.

Внимание!!! При выборе операции Да во всех меню, относящихся к выбранному каналу рп исчезают все законфигурированные с клавиатуры вычислителя параметры, которые отмечаются знаком КЛ.

2.3.3.4. Настройка параметра «Массы»

Войти в меню МАССЫ (см. п. 1.2.6 и ПРИЛОЖЕНИЕ Г руководства) с помощью кнопок «▲», «▼», ВВОД, при этом на ЖКИ вычислителя в первой строке дисплея отобразится наименование параметра Массы и под ним 16 каналов (однотипных параметров) конфигурации массы Канал gn, рисунок 2.32.

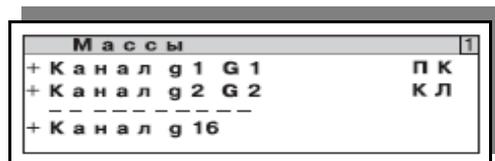


Рисунок 2.32 — Развернутое изображение окна «Массы»

Для установки параметров конфигурации выбранного канала (Канал gn) с помощью клавиш «▲» и «▼» в меню МАССЫ выбрать какой-либо из 16 каналов массы, например n=5, и нажать клавишу ВВОД, при этом на ЖКИ отобразится меню настройки параметров канала: Канал g5, рисунок 2.33.

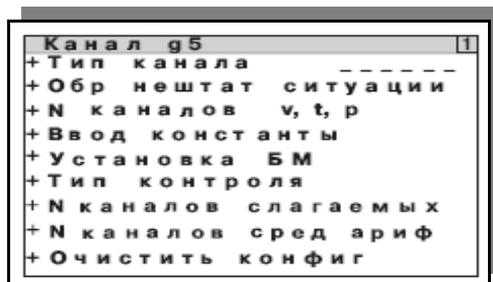


Рисунок 2.33 — Развернутое изображение окна «Канал g5»

Для выбора типа вычисляемого канала массы из меню КАНАЛ gn войти в подменю ТИП КАНАЛА, рисунок 2.34. С помощью кнопок «▲», «▼» выбрать нужный тип канала массы и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены.

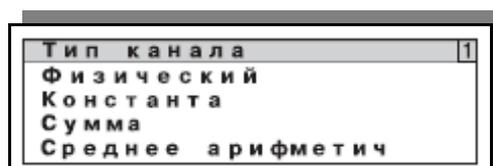


Рисунок 2.34 — Развернутое изображение окна «Тип канала»

При выборе типа канала **Физический** используются параметры: **N каналов v, t, p** и **Очистить конфиг.**

При выборе типа канала **Константа** используются параметры: **Ввод константы** и **Очистить конфиг.**

При выборе типа канала **Сумма** используются параметры: **Обр нештат ситуации, Установка БМ, Тип контроля, N каналов слагаемых, Очистить конфигурацию.**

При выборе типа канала **Среднее арифметич** используются параметры: **N каналов сред ариф** и **Очистить конфиг.**

Для выбора логики обработки нештатной ситуации из меню КАНАЛ gn войти в подменю ОБР НЕШТАТ СИТУАЦИИ. С помощью кнопок «▲», «▼» назначить нужный тип обработки НС для данного канала и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены.

Для задания допустимого значения уставки небаланса масс из меню КАНАЛ gn войти в подменю УСТАВКА БМ. С помощью кнопок «◀», «▶» и «▲», «▼» установить допустимое для выбранного канала соотношение небаланса массы теплоносителя и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены.

Для редактирования типа контроля за параметром Уставка БМ из меню КАНАЛ gn войти в подменю ТИП КОНТРОЛЯ, рисунок 2.35. С помощью кнопок «▲», «▼» выбрать нужный тип контроля баланса массы теплоносителя (в зависимости от требований ЭСО) и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены.

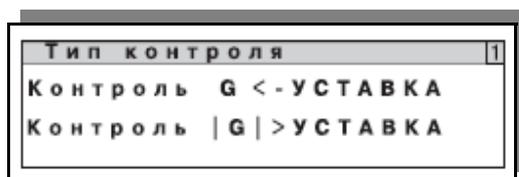


Рисунок 2.35 — Изображение окна «Тип контроля»

Для ввода константы из меню КАНАЛ gn войти в подменю ВВОД КОНСТАНТЫ. С помощью кнопок «◀», «▶», «▲», «▼» записать нужное значение константы для данного канала и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены.

Внимание!!! Параметр **Массы** используется только в режиме **ТЕСТ** для проверки корректности вычислений.

Для задания номеров каналов конфигурирования из меню **КАНАЛ gn** войти в подменю **N КАНАЛОВ V, T, P** рисунок 2.36. С помощью клавиш «▲», «▼», «◀», «▶» задать номера измерительных каналов объёма, температуры и давления, используемых для расчёта массы теплоносителя выбранного канала, и нажать **ВВОД** для подтверждения выбора, либо **МЕНЮ** для его отмены.

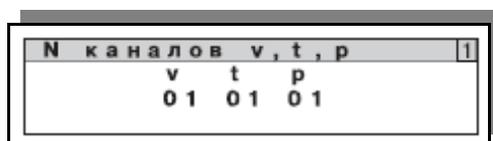


Рисунок 2.36 — Изображение окна «N каналов v, t, p»

Для определения суммы (разности) однотипных параметров массы из меню **КАНАЛ gn** войти в подменю **N КАНАЛОВ СЛАГАЕМЫХ** (см. п.2.2.1.1. руководства), рисунок 2.37. При помощи кнопок «▲», «▼», «◀», «▶» ввести значения однотипных параметров $g_{x1} \dots g_{x6}$ для формулы (1) (см. п.1.3.2. руководства) и нажать **ВВОД** для подтверждения выбора, либо **МЕНЮ** для его отмены. Например: если значение четвёртого параметра вычисляется по формуле $g_4 = g_2 + g_1 + g_3$, то индексы однотипных системных параметров для формулы (1) при использовании кнопок «▲», «▼», «◀», «▶», **ВВОД** следует записать в виде $\{X1, X2, X3, X4, X5, X6\} = \{1, 2, 3, 0, 0, 0\}$, рисунок 2.37.

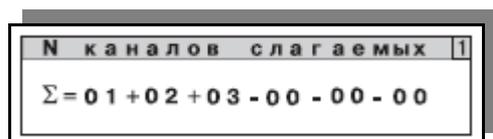


Рисунок 2.37 — Изображение окна «N каналов слагаемых»

Для определения среднего арифметического однотипных параметров из меню **КАНАЛ gn** войти в подменю **N КАНАЛОВ СРЕД АРИФ.** С помощью кнопок «▲», «▼», «◀», «▶» ввести значения однотипных параметров g_{x1}, g_{x2} для формулы (2) (см. п.1.3.2 части 1 руководства) и нажать **ВВОД** для подтверждения выбора, либо **МЕНЮ** для его отмены.

Для удаления законфигурированных с клавиатуры параметров из меню **КАНАЛ gn** войти в подменю **ОЧИСТИТЬ КОНФИГ.** С помощью клавиш «▲», «▼» выбрать наименование операции **Да** (или **Нет**) и нажать **ВВОД** для подтверждения выбора, либо **МЕНЮ** для его отмены.

Внимание!!! При выборе операции **Да** во всех меню, относящихся к выбранному каналу **gn** исчезают все законфигурированные с клавиатуры вычислителя параметры, которые отмечаются знаком **КЛ**.

2.3.3.5. Настройка параметра «Тепловые энергии»

Войти в меню **ТЕПЛОВЫЕ ЭНЕРГИИ** (см. пункт 1.2.7 и ПРИЛОЖЕНИЕ Д руководства) с помощью кнопок «▲», «▼», **ВВОД**, при этом на ЖКИ вычислителя в первой строке дисплея отобразится наименование параметра **Тепловые энергии** и под ним 16 каналов (однотипных параметров) конфигурации энергии **Канал gn**, рисунок 2.38.

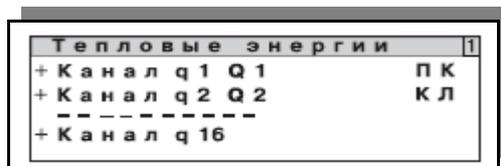


Рисунок 2.38 — Развернутое изображение окна «Тепловые энергии»

Для установки параметров конфигурации выбранного канала (Канал qn) с помощью клавиш «▲» и «▼» в меню ТЕПЛОВЫЕ ЭНЕРГИИ выбрать какой-либо из 16 каналов энергии, например n=2, и нажать клавишу ВВОД, при этом на ЖКИ отобразится меню настройки параметров канала: **Канал q2**, рисунок 2.39.

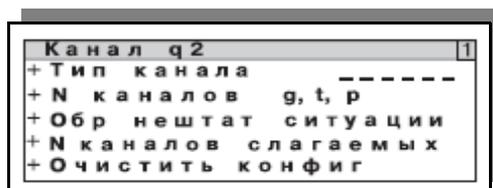


Рисунок 2.39 — Развернутое изображение окна «Канал q2»

Для выбора типа вычисляемого канала энергии из меню КАНАЛ qn войти в подменю ТИП КАНАЛА, рисунок 2.40. С помощью кнопок «▲», «▼» выбрать нужный тип канала массы и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены.

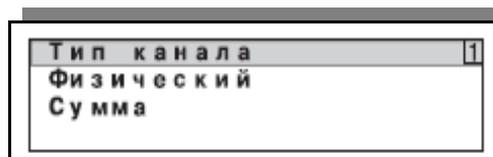


Рисунок 2.40 — Изображение окна «Тип канала»

При выборе типа канала **Физический** используются параметры: **N каналов g, t, p** и **Очистить конфиг**.

При выборе типа канала **Сумма** используются параметры: **Обр нештат ситуации**, **N каналов слагаемых** и **Очистить конфиг**.

Для выбора логики обработки нештатной ситуации из меню КАНАЛ qn войти в подменю ОБР НЕШТАТ СИТУАЦИИ. С помощью кнопок «▲», «▼» назначить нужный тип обработки НС для данного канала и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены.

Для задания номеров каналов конфигурирования из меню КАНАЛ qn войти в подменю N КАНАЛОВ G, T, P, рисунок 2.41. С помощью клавиш «▲», «▼», «◀», «▶» задать номера измерительных каналов массы, температуры и давления, используемых для расчёта значений тепловой энергии выбранного канала, и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены.

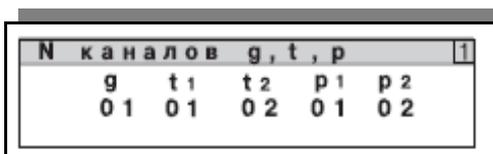


Рисунок 2.41 — Изображение окна «N каналов g, t, p»

Для определения суммы (разности) однотипных параметров тепловой энергии из меню КАНАЛ qn войти в подменю N КАНАЛОВ СЛАГАЕМЫХ, рисунок 2.42. При помощи

кнопок «▲», «▼», «◀», «▶» ввести значения однотипных параметров $q_{X1} \dots q_{X6}$ для формулы (1) (см. п.1.3.2 части 1 руководства) и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены.

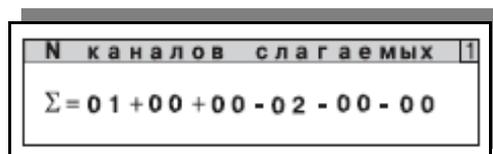


Рисунок 2.42 — Изображение окна «N каналов слагаемых»

Например: если значение шестого параметра вычисляется по формуле $q_6 = q_1 - q_2$, то индексы однотипных системных параметров для формулы (1) при использовании кнопок «▲», «▼», «◀», «▶», ВВОД следует записать в виде $\{X1, X2, X3, X4, X5, X6\} = \{1, 0, 0, 2, 0, 0\}$, рисунок 2.42.

Для удаления законфигурированных с клавиатуры параметров из меню КАНАЛ q_n войти в подменю ОЧИСТИТЬ КОНФИГ. С помощью клавиш «▲», «▼» выбрать наименование операции Да (или Нет) и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены.

Внимание!!! При выборе операции Да во всех меню, относящихся к выбранному каналу q_n исчезают все законфигурированные с клавиатуры вычислителя параметры, которые отмечаются знаком КЛ.

2.3.3.6. Настройка параметра «Электроэнергии»

Войти в меню ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ (см. пункт 1.2.8 руководства) с помощью кнопок «▲», «▼», ВВОД, при этом на ЖКИ вычислителя отобразится вид данного меню вычислителя, рисунок 2.43.

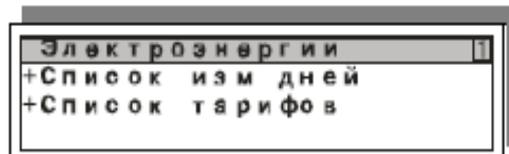


Рисунок 2.43 — Изображение меню «Электроэнергии»

С помощью клавиш «▲», «▼», ВВОД войти в подменю СПИСОК ИЗМ ДНЕЙ. С помощью кнопок «▲» и «▼» в параметре Строка: XX ввести номер строки (изменённого дня) в списке. Для перехода в параметр День XX нажать кнопку ВВОД, используя кнопки «▲» и «▼» установить параметр (число изменённого дня). С помощью кнопок «◀» и «▶» переместиться в параметры Мес XX и Тип дня XX, при помощи «▲» и «▼» ввести параметры (номер месяца в котором находится данный изменённый день и тип дня: рабочий, выходной, праздничный), рисунок 2.44.

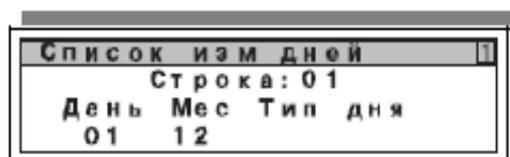


Рисунок 2.44 — Изображение окна «Список изменённых дней»

Для выхода из Список изм дней необходимо нажать клавишу МЕНЮ, при этом переходим в подменю СОХРАНИТЬ ВВОД?, которое состоит из двух строк НЕТ, ДА. Установив курсор на строку ДА и нажав ВВОД производим запись данного параметра в память вычислителя. При установке курсора на строку НЕТ и нажатии ВВОД параметр в память

прибора не записывается.

В подменю «Список тарифов» с помощью кнопок «▲», «▼», «ВВОД» выберите соответствующий тип дня, рисунок 2.45.

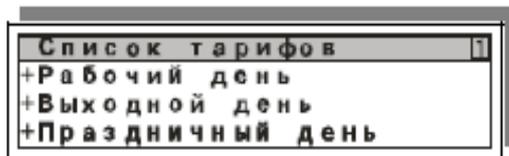


Рисунок 2.45 — Изображение окна «Список тарифов»

Структура подменю **Рабочий день**, **Выходной день**, **Праздничный день** идентична и представлена на рисунке 2.46.

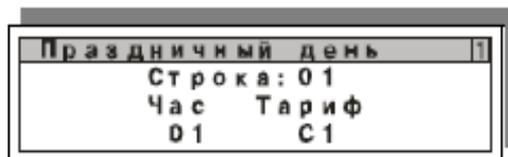


Рисунок 2.46 — Изображение окна «Праздничный день»

В параметре **Строка XX** ввести номер строки в списке (номер точки перехода с одного тарифа учёта электроэнергии на другой) . Для перехода в параметр **Час XX** нажать кнопку ВВОД, используя кнопки «▲» и «▼» установить час перехода с одного тарифа учёта на другой. С помощью клавиш «◀» и «▶» переместиться в параметр **Тариф XX** и выбрать тариф с помощью кнопок «▲» и «▼».

Для выхода из **Рабочий день**, **Выходной день** или **Праздничный день** необходимо нажать клавишу МЕНЮ, при этом переходим в подменю СОХРАНИТЬ ВВОД?, которое состоит из двух строк НЕТ, ДА. Установив курсор на строку ДА и нажав ВВОД производим запись данного параметра в память вычислителя. При установке курсора на строку НЕТ и нажатии ВВОД параметр в память прибора не записывается.

2.3.3.7. Настройка параметра «Система параметров»

Войти в меню СИСТЕМА ПАРАМЕТРОВ (см. пункт 1.2.9 и ПРИЛОЖЕНИЕ Е, рисунок Е.1) с помощью кнопок «▲», «▼», ВВОД, при этом на ЖКИ вычислителя в первой строке дисплея отобразится наименование параметра **Система параметров**, под ним строка подменю ДОБАВИТЬ ПОДСИСТЕМУ и строка ПОДСИСТЕМА1, рисунок 2.47.

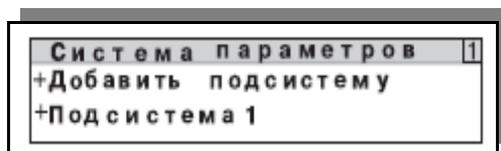


Рисунок 2.47 — Изображение окна «Система параметров»

Произвести ввод параметров в Подсистему 1, алгоритм формирования подсистемы учёта показан на рисунке Е.2 ПРИЛОЖЕНИЯ Е и описан ниже в подразделе **Задание параметров подсистемы учёта** настоящего раздела. По окончании редактирования **Подсистемы 1** возвратиться в меню СИСТЕМА ПАРАМЕТРОВ, с помощью клавиш «▲» и «▼» установить курсор на строку ДОБАВИТЬ ПОДСИСТЕМУ? и, нажав клавишу ВВОД, войти в одноимённое подменю, рисунок 2.48.

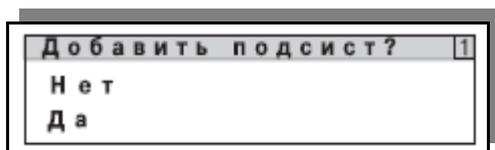


Рисунок 2.48 — Изображение окна «Добавить подсистему?»

Клавишами «▲», «▼» выбрать операцию ДА (или НЕТ) и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены. При выборе операции ДА и нажатии клавиши ВВОД автоматически возвращаемся в меню СИСТЕМА ПАРАМЕТРОВ, где в четвертой строке ЖКИ появляется новая запись **Подсистема 2**, рисунок 2.49. Далее произвести ввод параметров в **Подсистему 2** (см. **Задание параметров подсистемы учёта**).

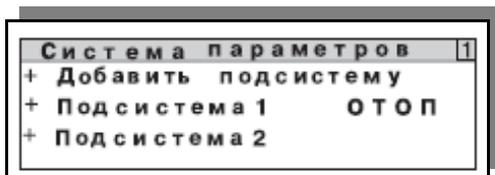


Рисунок 2.49 — Развёрнутое изображение окна «Система параметров»

Внимание!!! После окончания ввода параметров **Подсистемы 2**, аналогичным образом добавляем в меню СИСТЕМА ПАРАМЕТРОВ **Подсистему 3** и так далее. Максимально возможное число вводимых таким образом подсистем учёта составляет 16 единиц.

Для задания параметров подсистемы учёта (ПРИЛОЖЕНИЕ Е, рис. Е.2) в меню СИСТЕМА ПАРАМЕТРОВ с помощью кнопок «▲» и «▼» установить курсор на строку ПОДСИСТЕМА N и, нажав клавишу ВВОД, войти в одноимённое подменю **Подсистема 1**, рисунок 2.50.

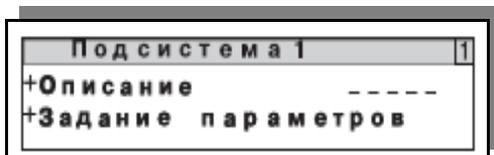


Рисунок 2.50 — Изображение окна «Подсистема 1»

Далее при помощи кнопок «▲», «▼», «ВВОД» войти в подменю ОПИСАНИЕ параметра, рисунок 2.51.

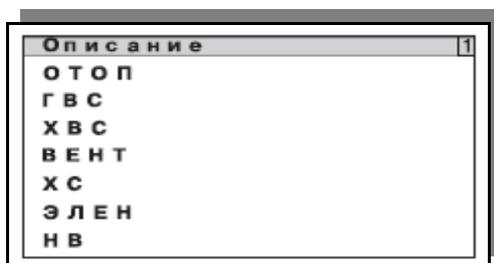


Рисунок 2.51 — Развернутое изображение окна «Описание параметра»

Установив с помощью клавиш «▼», «▲» курсор на выбранную подсистему и нажав клавишу ВВОД автоматически возвращаемся в меню ПОДСИСТЕМА1, где в строке ОПИСАНИЕ добавляется наименование выбранной подсистемы учёта, например ОТОП, рисунок 2.52.

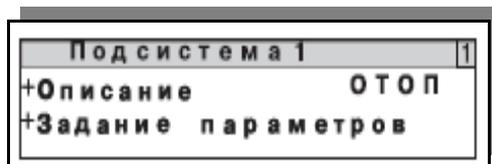


Рисунок 2.52 — Развёрнутое изображение окна «Подсистема 1 ОТОП»

Переместить курсор на строку ЗАДАНИЕ ПАРАМЕТРОВ и нажав клавишу ВВОД, войти в данную подсистему. При этом на ЖКИ вычислителя в первой строке отобразится название подсистемы ЗАДАНИЕ ПАРАМЕТРОВ, во второй строке отобразится команда ДОБАВИТЬ ПАРАМЕТР, в третьей — П-Р1, рисунок 2.53.

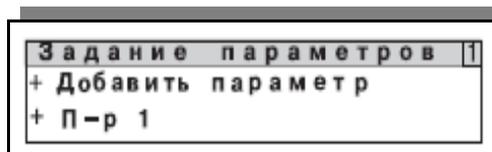


Рисунок 2.53 — Изображение окна «Задание параметров»

Переведя курсор на строку П-Р1 и нажав ВВОД, перейти в меню П-Р1, которое состоит из строк ВЫБОР КАНАЛА и ОПИСАНИЕ П-РА, рисунок 2.54.

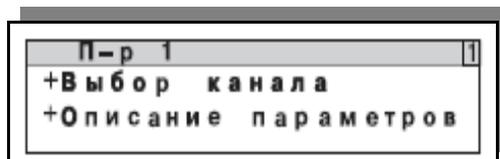


Рисунок 2.54 — Изображение окна «П-р 1» (Параметр 1)

Войти в подменю **Выбор канала**, состоящее из строки **Удалить параметр** и списка законфигурированных ранее системных параметров, которые должны входить в данную подсистему учёта: **t** - до 16 штук, **p** - до 16 штук, **v** - до 16 штук, **g** - до 16 штук и **q**- до 16 штук, рисунок 2.55. При помощи кнопок управления «▼», «▲» выбрать наименование параметра, например «Т» и нажать ВВОД для подтверждения выбора. Далее перейти в ОПИСАНИЕ П-РА.

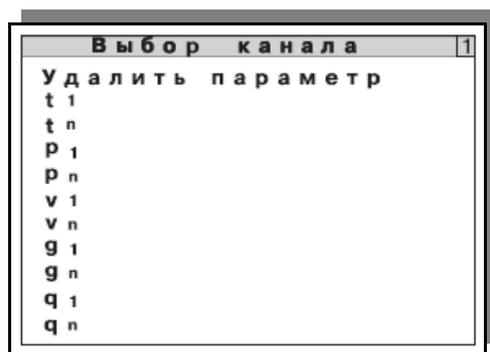


Рисунок 2.55 — Развёрнутое изображение окна «Выбор канала»

В подменю **Описание п-ра** формируется имя (порядковый номер) параметра в создаваемой подсистеме учёта либо его цифро-буквенное обозначение, которое указывает на то, что данный параметр является суммой, разностью или средним арифметическим от других параметров конфигурации (см. п. 1.3 ЧАСТИ 1 руководства), рисунок 2.56. При помощи кнопок «▼», «▲», «◀», «▶» сформировать имя выбранного параметра, например «1», и нажать ВВОД для подтверждения выбора.



Рисунок 2.56 — Изображение окна «Описание параметра»

Внимание!!! Знак «_» означает отсутствие описания, то есть на рисунке 2.52. представлен порядковый номер параметра 1.

После нажатия ВВОД в ОПИСАНИИ П-РА происходит возврат в меню П-Р1 (рисунок 2.50), где в первой строке меню появляется запись «П-Р1 Т1». Последующее нажатие на кнопку МЕНЮ приводит к возврату в меню ЗАДАНИЕ ПАРАМЕТРОВ, где в строке П-Р1 появится наименование «Т» и имя «1» данного параметра, рисунок 2.57.

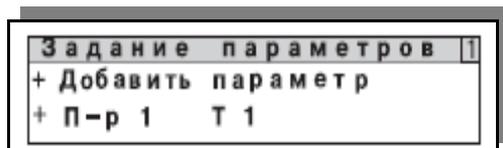


Рисунок 2.57 — Изображение окна «Задание параметров»

Для описания следующего параметра в меню ЗАДАНИЕ ПАРАМЕТРОВ перейти на строку ДОБАВИТЬ ПАРАМЕТР и нажать клавишу ВВОД, при этом на экране ЖКИ в первой строке отобразится наименование подменю ДОБАВИТЬ ПАРАМЕТР?, а во второй и третьей строках команды НЕТ, ДА соответственно, рисунок 2.58.

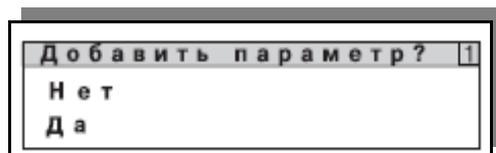


Рисунок 2.58 — Изображение окна «Добавить параметр?»

Клавишами «▲», «▼» выбрать операцию ДА и нажать ВВОД для подтверждения выбора, при этом произойдёт автоматическое возвращение в меню ЗАДАНИЕ ПАРАМЕТРОВ, в котором появится новая запись П-р 2, рисунок 2.59.

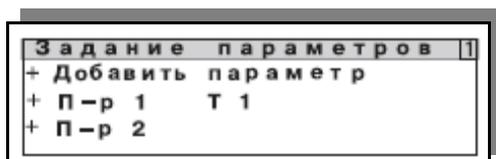


Рисунок 2.59 — Развёрнутое изображение окна «Задание параметров» (П-р 1 Т 1; П-р 2)

Установив курсор на строке П-Р 2, перейти в одноимённое подменю, и отредактировать параметр П-р 2 согласно приведённой выше процедуре.

Для удаления параметров и подсистем учёта, законфигурированных с клавиатуры вычислителя войти в меню ВЫБОР КАНАЛА (рисунок 2.51) подлежащего удалению параметра (П-р N), кнопками «▼», «▲» установить курсор на строку УДАЛИТЬ ПАРАМЕТР и нажать кнопку ВВОД, а затем МЕНЮ. При этом происходит автоматический возврат в меню ЗАДАНИЕ ПАРАМЕТРОВ, при этом строка описания соответствующего параметра (П-р N) удаляется. Аналогично происходит удаление и других параметров конфигурации данной подсистемы. При удалении последнего параметра подсистемы (кроме Подсистемы 1) в меню СИСТЕМА ПАРАМЕТРОВ автоматически удаляется строка наименования данной подсистемы учёта.

2.3.3.8. Настройка параметра «Конфигурация отопительного сезона»

Войти в меню **КОНФИГ ОТОП СЕЗОНА** (см. п.1.2.10 руководства) с помощью кнопок «▲», «▼», ВВОД, при этом на ЖКИ вычислителя в первой строке дисплея отобразится наименование параметра (**Конфиг отоп сезона**), под ним строки меню конфигурации отопительного сезона, рисунок 2.60.

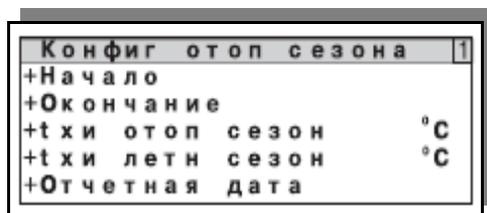


Рисунок 2.60 — Развёрнутое изображение окна «Конфигурация отопительного сезона»

Для установки даты начала отопительного сезона в меню **КОНФИГ ОТОП СЕЗОНА** при помощи кнопок «▼», «▲» установить курсор на строку **НАЧАЛО** и нажать кнопку **ВВОД**, перейдя тем самым в подменю **Нач отоп сезона**, рисунок 2.61.

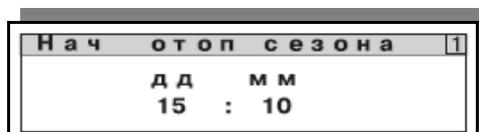


Рисунок 2.61 — Изображение окна «Начало отопительного сезона»

С помощью клавиш «▲», «▼», «◀», «▶» задать дату и месяц начала отопительного сезона и нажать кнопку **ВВОД** для подтверждения выбора, либо кнопку **МЕНЮ** для его отмены.

Для установки даты окончания отопительного сезона в меню **КОНФИГ ОТОП СЕЗОНА** при помощи кнопок «▼», «▲» установить курсор на строку **ОКОНЧАНИЕ** и нажать кнопку **ВВОД**, перейдя тем самым в подменю **Окон отоп сезона**. С помощью клавиш «▲», «▼», «◀», «▶» задать дату и месяц окончания отопительного сезона и нажать кнопку **ВВОД** для подтверждения выбора, либо кнопку **МЕНЮ** для его отмены.

Для определения температуры холодного источника отопительного сезона в меню **КОНФИГ ОТОП СЕЗОНА** при помощи кнопок «▼», «▲» установить курсор на строку **tХИ ОТОП СЕЗОНА** и нажать кнопку **ВВОД**, перейдя тем самым в подменю **tхи отоп сезона**, рисунок 2.62.

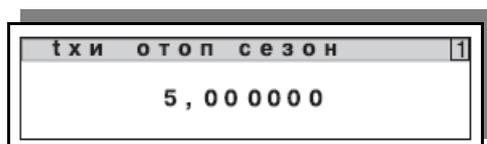


Рисунок 2.62 — Изображение окна «t хи холодного источника»

С помощью клавиш «▲», «▼», «◀», «▶» установить значение температуры холодного источника отопительного сезона, заданное ЭСО, и нажать кнопку **ВВОД** для подтверждения выбора, либо кнопку **МЕНЮ** для его отмены.

Для определения температуры холодного источника летнего сезона в меню **КОНФИГ ОТОП СЕЗОНА** при помощи кнопок «▼», «▲» установить курсор на строку **tХИ ЛЕТН СЕЗОНА** и нажать кнопку **ВВОД**, перейдя тем самым в подменю **tхи летн сезона**. С помощью клавиш «▲», «▼», «◀», «▶» установить значение температуры холодного источника летнего сезона, заданное ЭСО, и нажать кнопку **ВВОД** для подтверждения выбора, либо кнопку **МЕНЮ** для его отмены.

Для выбора даты начала отчётного месяца в меню КОНФИГ ОТОП СЕЗОНА при помощи кнопок «▼», «▲» установить курсор на строку ОТЧЕТНАЯ ДАТА и нажать кнопку ВВОД, перейдя тем самым в подменю Отчетная дата. С помощью клавиш «▲», «▼» установить нужное значение даты начала отчётного месяца и нажать ВВОД для подтверждения выбора, либо МЕНЮ для его отмены.

2.3.3.9. Переход на зимнее и летнее время

При помощи клавиш «▲», «▼», ВВОД войти в меню ЗИМНЕЕ/ЛЕТНЕЕ ВРЕМЯ при этом на экране вычислителя в первой строке отобразится наименование данной подсистемы, а во второй и третьей строках экрана варианты перехода: **Переходить**, **Не переходить**, рисунок 2.63. При помощи клавиш «▲», «▼» выбрать вариант перехода, нажать клавишу ВВОД для сохранения выбранного варианта, либо МЕНЮ для его отмены.



Рисунок 2.63 — Изображение окна «Зимнее/летнее время»

Вариант перехода «Переходить» — обеспечивает автоматический перевод часов вычислителя на зимнее время и обратный перевод на летнее время в соответствии с общепринятыми правилами перехода. Вариант «Не переходить» — обеспечивает постоянное функционирование часов вычислителя в режиме летнего времени.

2.3.3.10. Настройка параметра «Шаблон конфигурации»

Параметр ШАБЛОН КОНФИГ отображает номер шаблона конфигурации, устанавливаемого из библиотеки шаблонов ПО «КАРАТ-307-Конфигуратор» при конфигурировании вычислителя с ПК, и поэтому редактируется с ПК.

2.3.4. Настройка конфигурации связи

При помощи клавиш «▲», «▼», ВВОД войти в меню КОНФИГУРАЦИЯ СВЯЗИ, структура меню отображена на рисунке 2.64:

- MODBUS АДРЕС – настройка адреса вычислителя в сети Modbus;
- СКОРОСТЬ ОБМЕНА – настройка скорости обмена по контактному адаптеру.

Выход из меню «Конфигурация связи» осуществляется нажатием кнопки МЕНЮ.

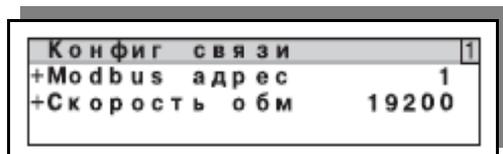


Рисунок 2.64 — Изображение окна «Конфигурация связи»

Настройка MODBUS АДРЕСА. По умолчанию, вычислители КАРАТ-307 поставляются с завода с установленным адресом «1». При использовании нескольких вычислителей в сети (RS-485 или M-Bus) каждому вычислителю необходимо присвоить свой индивидуальный адрес. С помощью кнопок «▲», «▼» в окне КОНФИГУРАЦИЯ СВЯЗИ выбрать параметр MODBUS АДРЕС, затем нажать клавишу ВВОД. На ЖКИ вычислителя индицируется адрес прибора в сети «001». Клавишами «▲», «▼» задать новый адрес вычислителя от «1» до «247» (см. п.1.2.7 части 1 руководства) и нажать ВВОД для сохранения параметра, либо МЕНЮ для отмены его ввода. В строке MODBUS АДРЕС появляется значение нового адреса вычислителя в сети.

Настройка СКОРОСТИ ОБМЕНА. С помощью кнопок «▲», «▼» в окне КОНФИГУРАЦИЯ СВЯЗИ выбрать параметр СКОРОСТЬ ОБМЕНА, затем нажать клавишу ВВОД. На ЖКИ вычислителя отобразится ряд значений скоростей обмена (1200, 2400, 4800, 9600, 19200 бит/с), которые поддерживает прибор, рисунок 2.65. С помощью клавиш «▲», «▼» задать выбранное значение скорости обмена и нажать ВВОД для сохранения параметра, либо МЕНЮ для отмены его ввода. В строке СКОРОСТЬ ОБМЕНА появляется значение установленной скорости обмена по контактному адаптеру.

Внимание!!! При выборе скорости обмена необходимо руководствоваться ограничениями, налагаемыми аппаратными средствами линий связи. Так, скорость передачи данных по интерфейсу M-Vis не превышает 4800 бит/с, а для интерфейсов RS-485 и USB скорость передачи данных составляет 19200 бит/с. При попытке установить более высокую скорость интерфейс работать не будет.

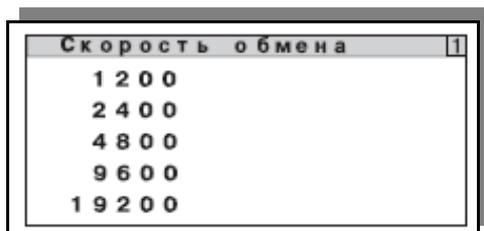


Рисунок 2.65 — Развернутое изображение окна «Скорость обмена»

2.3.5. Контроль линий GSM связи

Функция СОСТОЯНИЕ GSM СВЯЗИ задействована только при подключении к вычислителю Коммуникатора GPRS-485 МСТИ.426441.024. В этом случае на ЖКИ вычислителя отобразится следующая информация:

Первая строка ЖКИ — название окна СОСТОЯНИЕ GSM СВЯЗИ;

Вторая строка ЖКИ — название оператора связи, уровень сигнала в «%» и индикатор регистрации в сети GPRS - «G»;

Третья строка ЖКИ — телефонный номер Sim- карты коммуникатора, баланс Sim- карты в рублях;

Четвёртая строка ЖКИ — статический IP-адрес коммуникатора.

Внешний вид окна СОСТОЯНИЕ GSM СВЯЗИ представлен на рисунке 2.66. Во всех других случаях, при входе в данное меню, на ЖКИ вычислителя будет индцирована только первая строка — СОСТОЯНИЕ GSM СВЯЗИ.

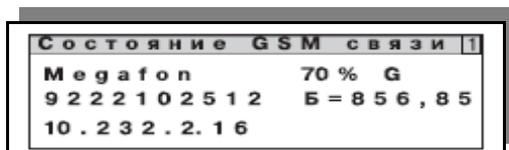


Рисунок 2.66 — Изображение окна «Состояние GSM связи» вычислителя КАРАТ-307 при подключении к нему Коммуникатора GPRS-485

Коммуникатор GPRS-485 обеспечивает автоматическую ежеминутную передачу данных, показанных на рисунке 2.62, в вычислитель. Если в процессе эксплуатации питание контроллера было отключено, то трансляция данных в вычислитель прекращается, и через две минуты информация с ЖКИ вычислителя обнуляется.

Вход в меню происходит при нажатии клавиши ВВОД, выход осуществляется при нажатии клавиши МЕНЮ.

2.3.6. Установка времени

Войти в меню УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ, при этом на ЖКИ вычислителя отображается наименование подсистемы и индикация времени в часах и минутах, рисунок 2.67.

Установить время используя кнопки «▲», «▼» для установки значений часов или минут, и кнопки «◀», «▶» для перехода из разряда часов в разряд минут. После установки точного времени нажать ВВОД для сохранения изменений, либо МЕНЮ - для отмены.

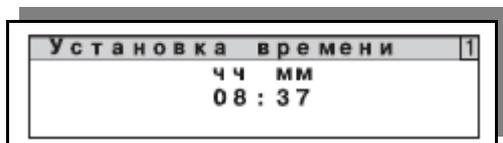


Рисунок 2.67 — Изображение окна «Установка времени»

Внимание!!! В вычислителе КАРАТ-307 установка времени с клавиатуры прибора производится только в тестовом режиме работы.

2.3.7. Установка даты

Войти в меню УСТАНОВКА ДАТЫ при помощи кнопок «▲», «▼», ВВОД, при этом на ЖКИ вычислителя отобразится наименование параметра **Установка даты** и индикация даты в формате: «дд» — текущий день, «мм» — месяц, «гг» — год, смотри рисунок 2.68.

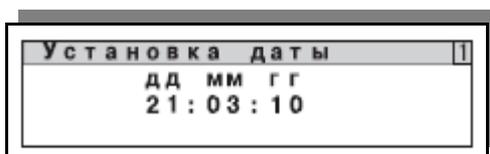


Рисунок 2.68 — Изображение окна «Установка даты»

Установить дату, используя клавиши «▲», «▼» для установки текущего дня, месяца, года, и клавиши «◀», «▶» для перехода из разряда текущего дня в разряд месяца, года и обратно. После установки необходимой даты нажать кнопку ВВОД для сохранения изменений, либо МЕНЮ для их отмены.

2.3.8. Тест частоты генератора кварцевых часов

Является настраиваемым параметром, отвечающим за выдачу встроенным в вычислитель генератором синхроимпульсов, последовательности импульсов с частотой 32768 Гц. Применяется при производстве вычислителя и его поверке. В процессе эксплуатации прибора используется только при проведении поверки в режиме ТЕСТ.

2.3.9. Настройка режима работы, подсветки и контрастности дисплея ЖКИ

Вход в меню РЕЖИМ РАБОТЫ ЭКРАНА осуществляется с помощью клавиш «▲», «▼», ВВОД, при этом на ЖКИ вычислителя индицируется его структура, состоящая из двух параметров, рисунок 2.69. Нажатием кнопок «▲» и «▼» выбрать нужный параметр ВКЛЮЧЕНИЕ ПОДСВЕТКИ или ОТКЛЮЧЕНИЕ ИНДИКАТОРА.

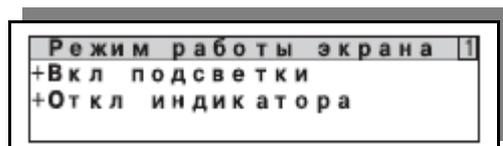


Рисунок 2.69 — Изображение окна «Режим работы экрана»

Выбрав ВКЛЮЧЕНИЕ ПОДСВЕТКИ и нажав кнопку ВВОД переходим в подменю

системы, на котором отобразятся параметры ВКЛ (подсветка включена) и ВЫКЛ (подсветка выключена), как показано на рисунке 2.70. С помощью кнопок «▲» и «▼» выбираем нужный параметр, для установки выбранного параметра нажимаем клавишу ВВОД, либо МЕНЮ для его отмены.



Рисунок 2.70 — Изображение окна «Включение подсветки»

Для экономии энергии встроенного источника питания в вычислителе введена функция ОТКЛЮЧЕНИЕ ИНДИКАТОРА, которая устанавливает время нахождения дисплея ЖКИ и его подсветки (если она активирована) во включённом состоянии, рисунок 2.71. Вход в подменю ОТКЛЮЧЕНИЕ ИНДИКАТОРА осуществляется путём нажатия кнопки ВВОД. С помощью кнопок «▲» и «▼» выбрать нужное значение времени нахождения ЖКИ во включённом состоянии и для его установки нажимаем клавишу ВВОД, либо МЕНЮ для его отмены.

Внимание!!! Время нахождения подсветки ЖКИ вычислителя во включённом состоянии всегда составляет половину от установленного времени нахождения дисплея ЖКИ в активированном состоянии. Например, если установить время нахождения дисплея ЖКИ во включённом состоянии 1 минуту, то его подсветка будет гореть ровно 30 секунд.



Рисунок 2.71 — Развернутое изображение окна «Отключение индикатора»

Вход в подменю КОНТРАСТНОСТЬ ЭКРАНА из меню НАСТРОЙКА ПРИБОРА осуществляется с помощью кнопок «▲», «▼» и ВВОД, рисунок 2.72. При помощи кнопок «▲» и «▼» отрегулировать необходимую контрастность дисплея ЖКИ вычислителя.

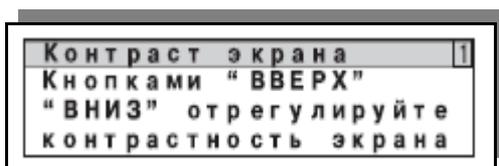


Рисунок 2.72 — Изображение окна «Контраст экрана»

Выход из параметров «Режим работы экрана», «Включение подсветки», «Отключение индикатора», «Контрастность экрана» происходит при нажатии клавиши МЕНЮ.

ПРИЛОЖЕНИЕ А — Вид меню для параметра «Импульсный вход»

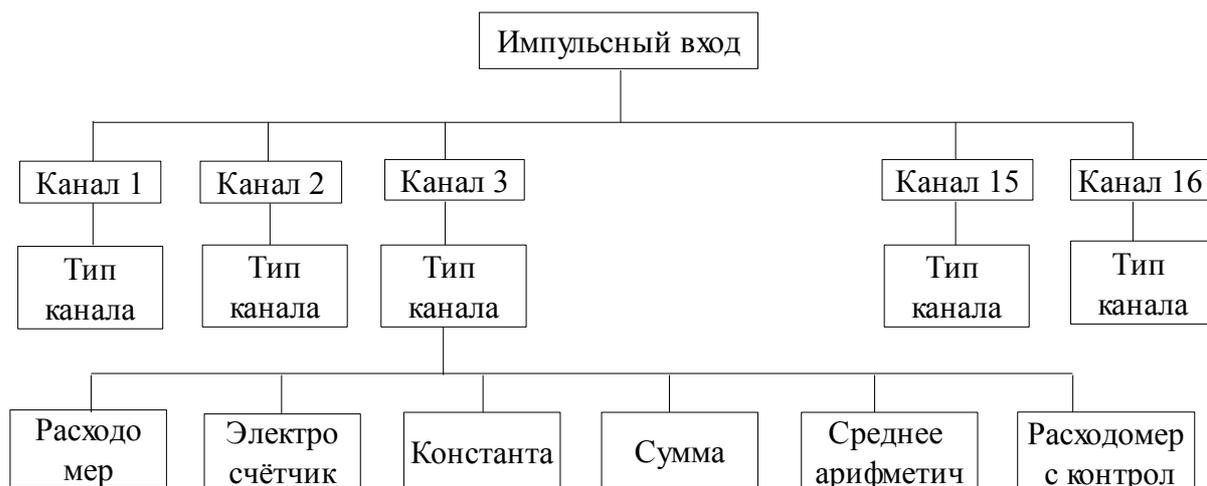


Рисунок А.1 — Выбор типа канала для параметра «Импульсный вход»



Рисунок А.2 — Меню канала типа «Расходомер»

ПРИЛОЖЕНИЕ А (продолжение)

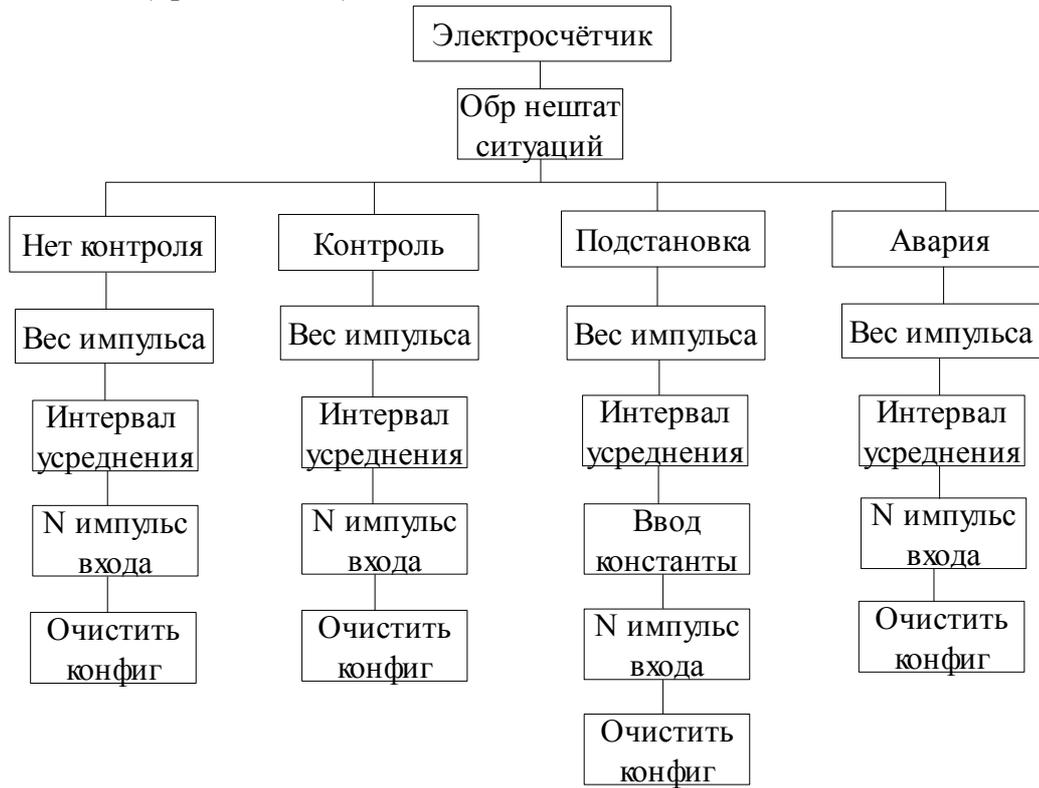


Рисунок А.3 — Меню канала типа «Электросчётчик»



Рисунок А.4 — Меню канала типа «Константа»

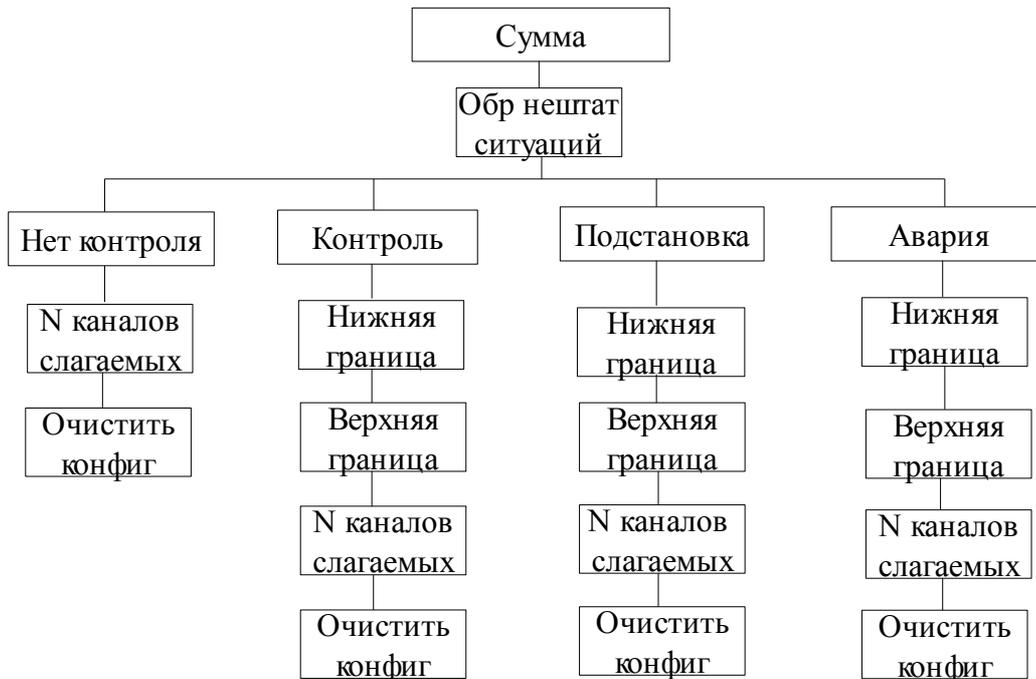


Рисунок А.5 — Меню канала типа «Сумма»

ПРИЛОЖЕНИЕ А (продолжение)

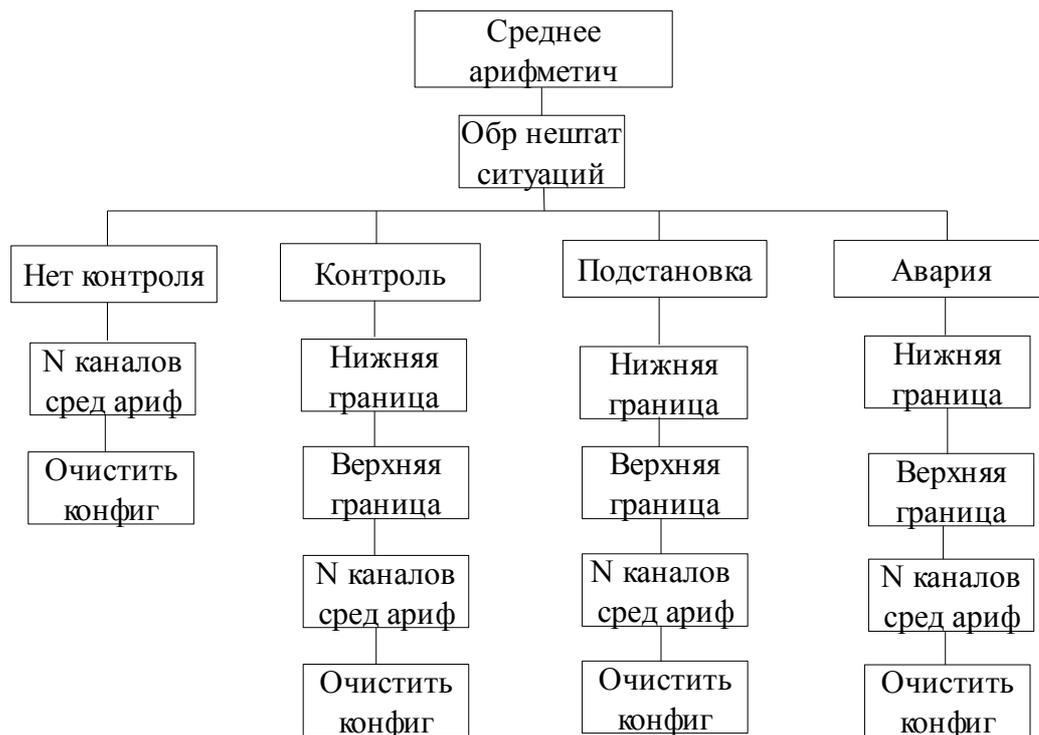


Рисунок А.6 — Меню канала типа «Среднее арифметическое»



Рисунок А.7 — Меню типа канала «Расходомер с контролем питания»

ПРИЛОЖЕНИЕ Б — Вид меню для параметра «Температуры»

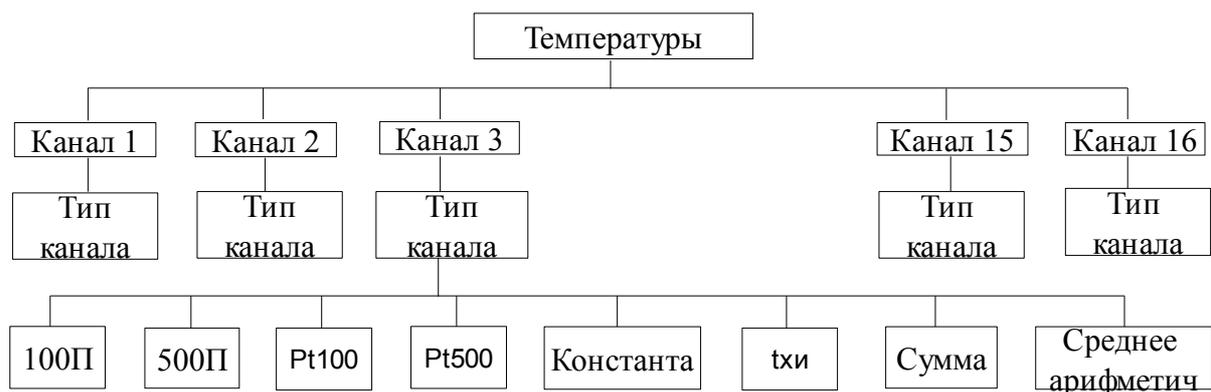


Рисунок Б.1 — Выбор типа канала для параметра «Температуры»

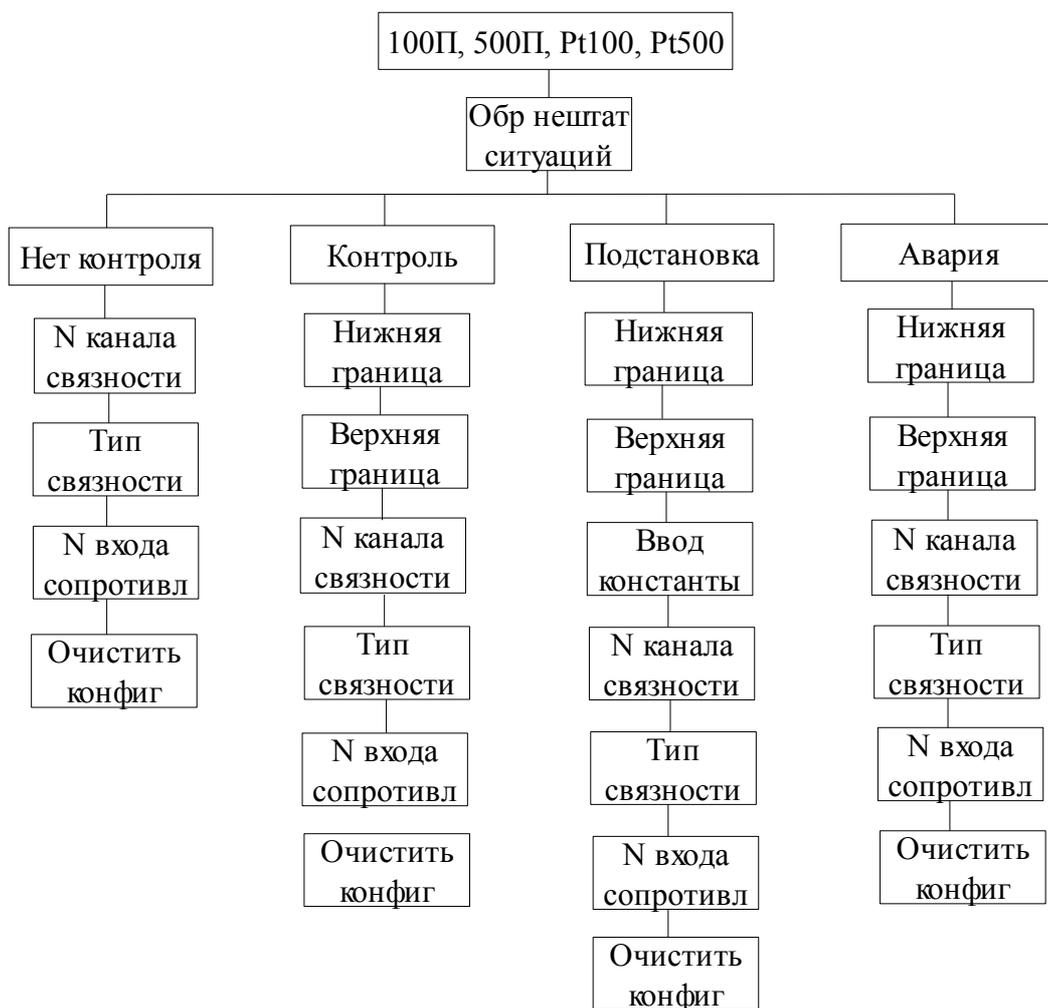


Рисунок Б.2 — Меню каналов типа «100П», «500П», «Pt100», «Pt500»



Рисунок Б.3 — Меню канала тип «Константа»

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (продолжение)

При выборе типа канала **txi** (температура холодного источника), меню данного канала не содержит активных элементов, настройка параметров температуры холодного источника происходит через меню **Конфиг отоп сезона**. Значение параметров температуры холодного источника для отопительного (**txi отоп сезона**) и летнего (**txi летн сезона**) сезонов задаются и корректируются в указанном меню, пункт **2.3.2.8. Настройка параметра «Конфигурация отопительного сезона»**.



Рисунок Б.4 — Меню канала типа «Сумма»



Рисунок Б.5 — Меню канала типа «Среднее арифметическое»

ПРИЛОЖЕНИЕ В — Вид меню для параметра «Давления»



Рисунок В.1 — Выбор типа канала для параметра «Давления»

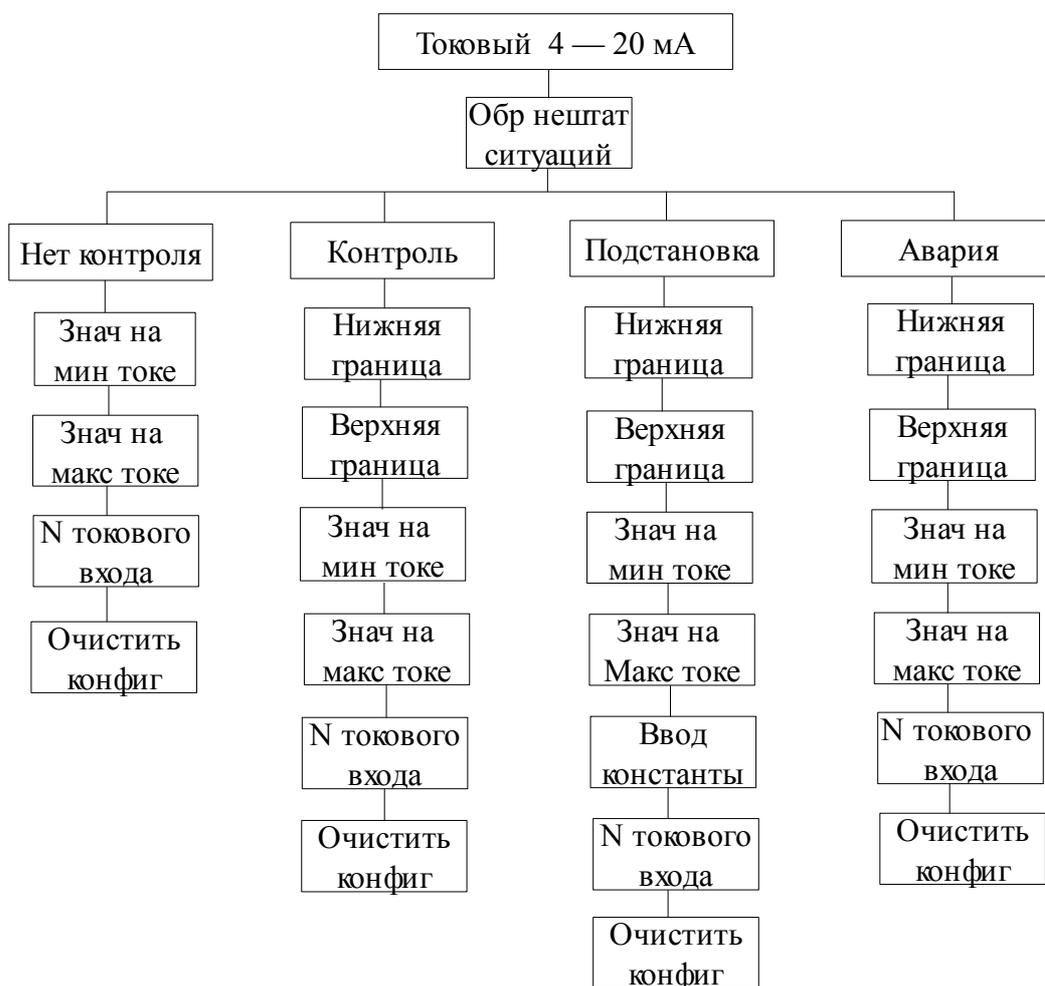


Рисунок В.2 — Меню канала типа «Токовый 4-20 мА»

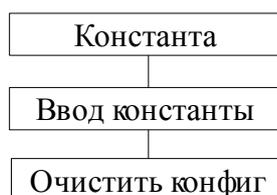


Рисунок В.3 — Меню канала типа «Константа»

ПРИЛОЖЕНИЕ В (продолжение)

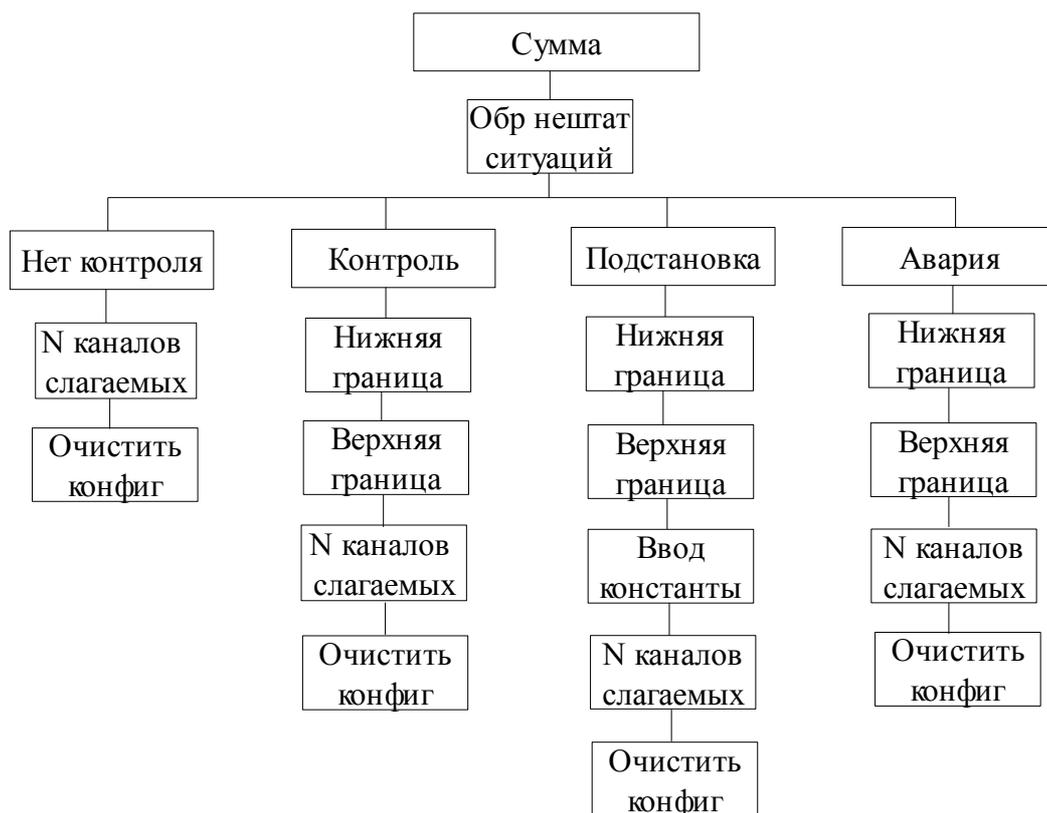


Рисунок В.4 — Меню канала типа «Сумма»



Рисунок В.5 — Меню канала типа «Среднее арифметическое»

ПРИЛОЖЕНИЕ Г — Вид меню для параметра «Массы»



Рисунок Г.1 — Выбор типа канала для параметра «Массы»



Рисунок Г.2 — Меню канала типа «Физический»



Рисунок Г.3 — Меню канала типа «Константа»

ПРИЛОЖЕНИЕ Г (продолжение)

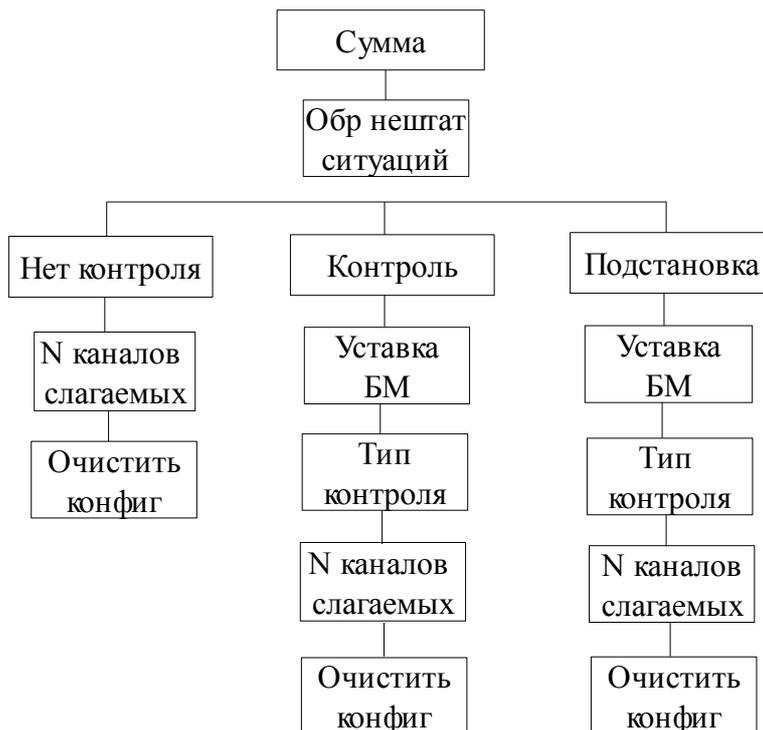


Рисунок Г.4 — Меню канала типа «Сумма»



Рисунок Г.5 — Меню канала типа «Среднее арифметическое»

ПРИЛОЖЕНИЕ Д — Вид меню для параметра «Тепловые энергии»

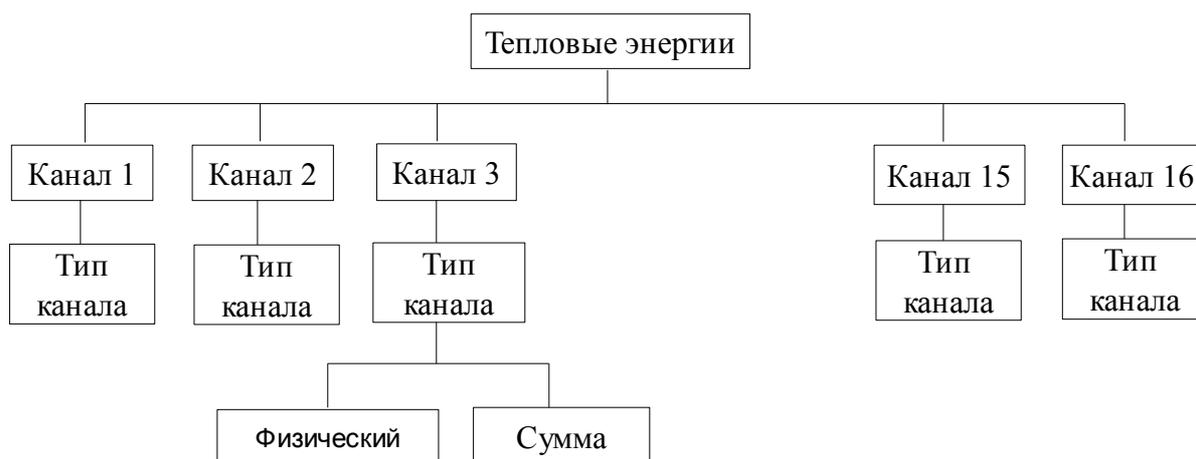


Рисунок Д.1 — Выбор типа канала для параметра «Тепловые энергии»

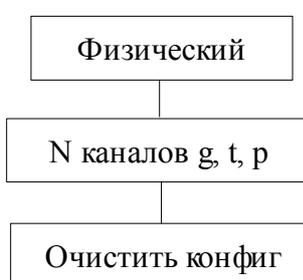


Рисунок Д.2 — Меню канала типа «Физический»

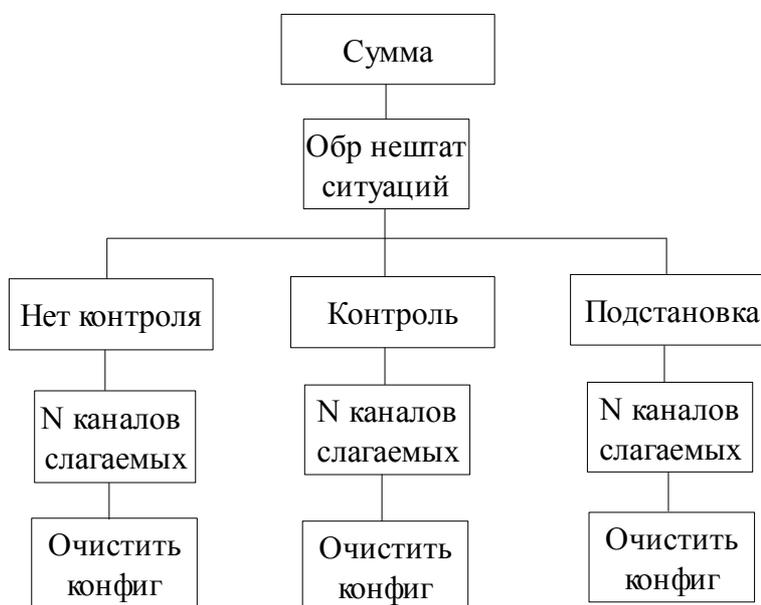


Рисунок Д.3 — Меню канала типа «Сумма»

ПРИЛОЖЕНИЕ Е — Порядок действий при настройке параметра «Система параметров»

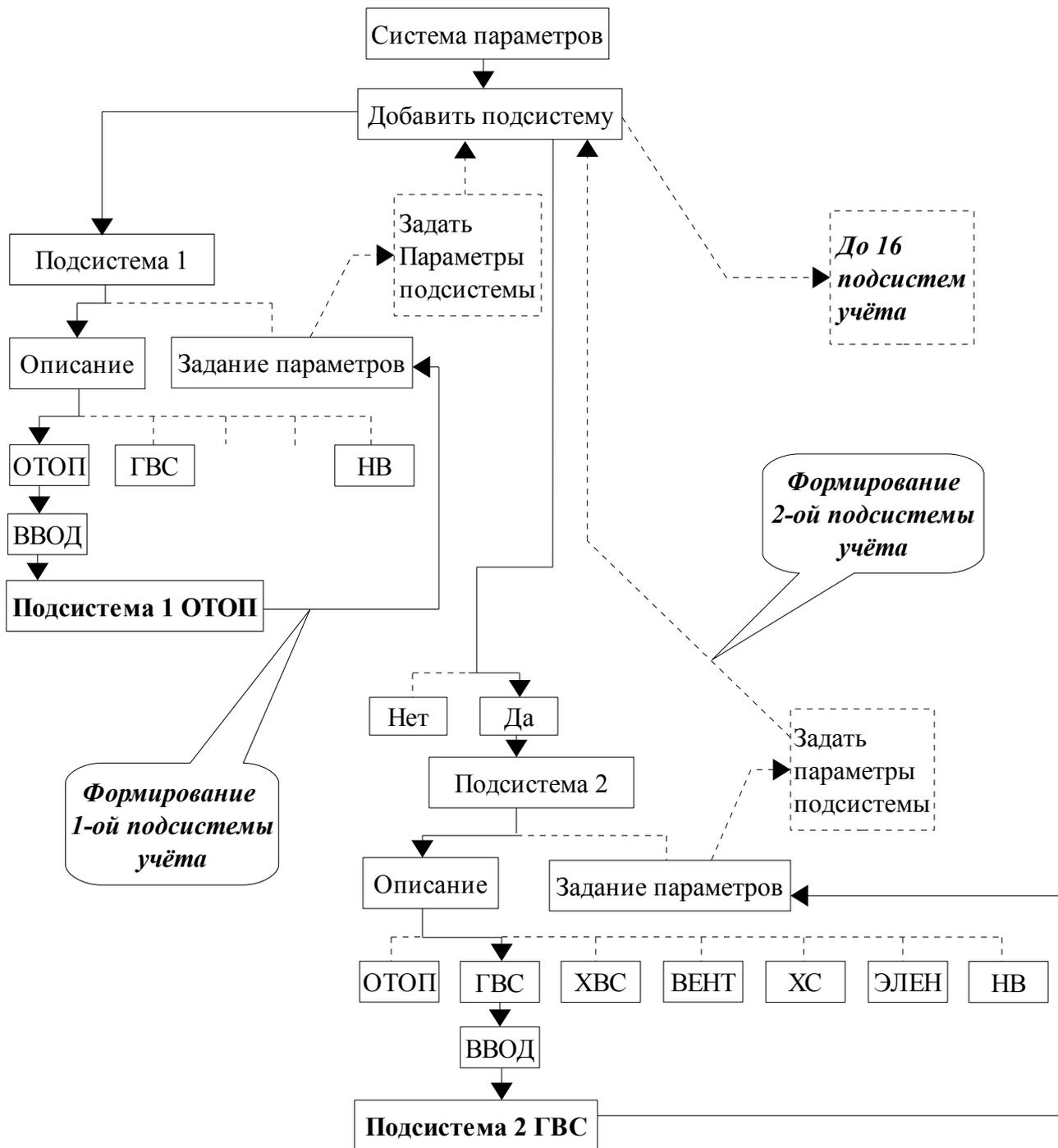


Рисунок Е.1 — Последовательность действий при организации новой подсистемы учёта параметров

Алгоритм задания параметров конфигурации для организуемых подсистем учёта приведён на рисунке Е.2.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е (продолжение)

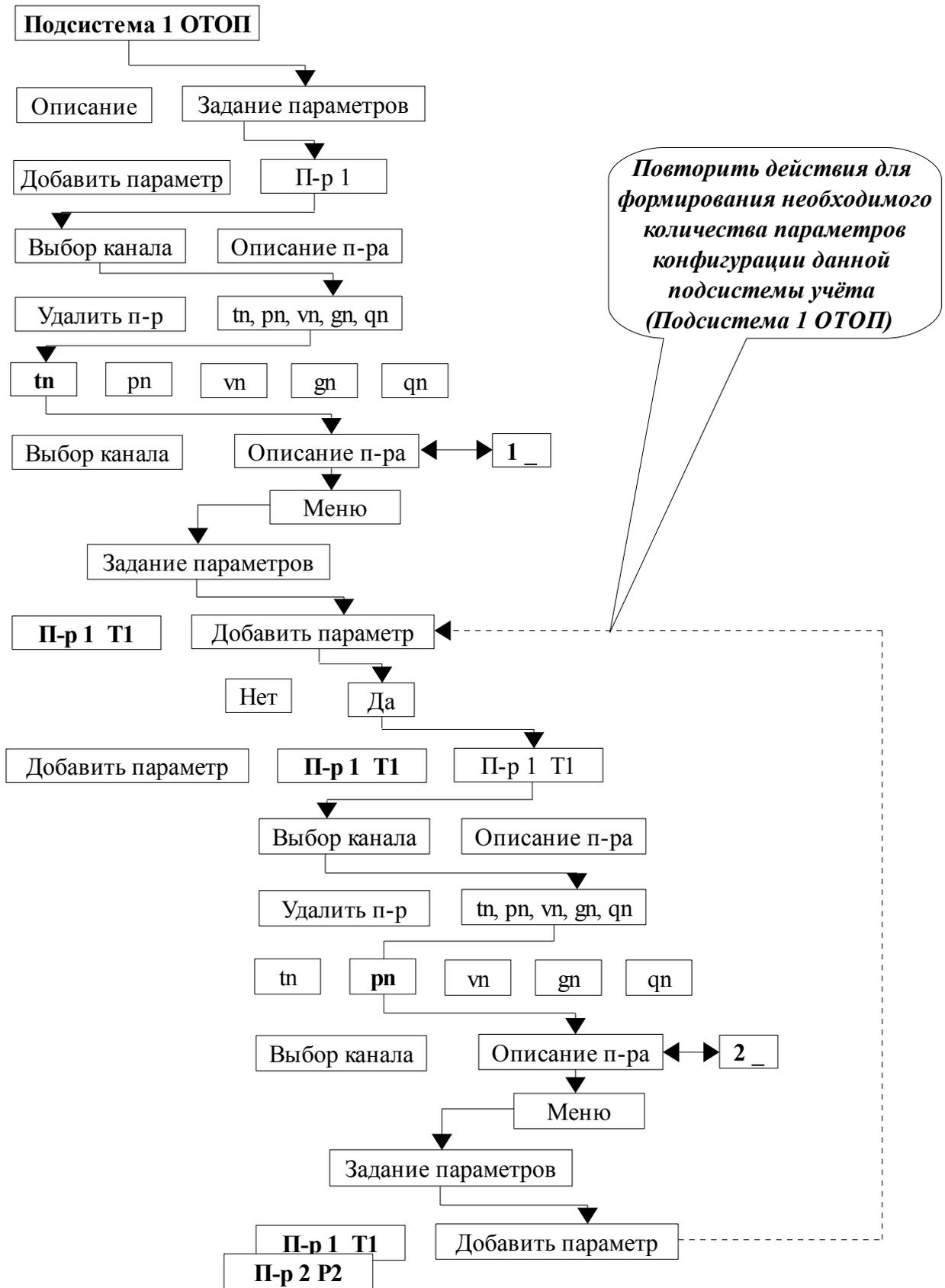


Рисунок Е.2 — Порядок формирования параметров конфигурации для выбранной подсистемы учёта



научно-производственное
объединение

www.karat-npo.ru

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

- разработка приборов
- разработка коммуникационного оборудования и ПО
- собственное производство
- производственный аутсорсинг
- OEM-сотрудничество

- поверка приборов
- гарантийное обслуживание
- техподдержка

ПРОДАЖИ

- комплексные поставки энергосберегающего оборудования
- продажа продукции производства НПО KARAT
- продажа продукции предприятий партнеров – российских и зарубежных производителей
- подготовка и проведение мероприятий – обучающих семинаров, выставок, совещаний, конференций и др.

ИНЖИНИРИНГ

- учет коммунальных ресурсов
- регулирование теплоснабжения
- системы диспетчеризации энергоресурсов
- автоматизация зданий
- автоматизация систем освещения
- реконструкция и автоматизация вентиляционных систем

- внедрение
- сервис



· Теплосчетчики · Вычислители · Устройства коммуникационные и ПО · Расходомеры · Средства учета пара и газа ·
· Водосчетчики · Приборы для измерения температуры · Приборы для измерения давления ·
· Средства регулирования · Насосы · Трубопроводная и запорная арматура

ПОСТАВКА в ЛЮБОЙ РЕГИОН РОССИИ · ОПЕРАТИВНОСТЬ · СКЛАДСКИЕ ЗАПАСЫ

ГОЛОВНОЙ ОФИС: 620102, г. Екатеринбург

ул. Ясная, 22 корп. Б тел./факс: (343) 2222-307, 2222-306; e-mail: ekb@karat-npo.ru

СИБИРСКИЙ ФИЛИАЛ:

630009, г. Новосибирск,
ул. Добролюбова, 12

тел./факс:
(383) 269-34-35,
206-34-35

e-mail:
novosib@karat-npo.ru

ЮЖНОУРАЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ:

454007, г. Челябинск,
ул. Грибоедова, 57
корп. А

тел./факс:
(351) 729-99-04,
247-97-54

e-mail:
chel@karat-npo.ru

ЗАПАДНОУРАЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ:

614081, г. Пермь,
ул. Кронштадтская, 39
корп. А

тел./факс:
(342) 257-16-04,
257-16-05

e-mail:
perm@karat-npo.ru

КРАСНОДАРСКИЙ ФИЛИАЛ:

350011, г. Краснодар,
ул. Старокубанская, 2

тел./факс:
(861) 234-14-63

e-mail:
krasnodar@karat-npo.ru

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА:

620102, г. Екатеринбург, ул. Ясная, 22 корп. Б

тел./факс: (343) 375-89-88; icq: 600 995 810; e-mail: tech@karat-npo.ru

ТЕХНОЛОГИИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ