

РЕГУЛЯТОР ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ АРГОС



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ИСАТ.421211.008РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления технического, обслуживающего и эксплуатирующего персонала с назначением, устройством, принципом работы, техническими характеристиками, комплектностью, конструктивными особенностями, условиями применения, порядком работы и техническим обслуживанием регулятора теплоснабжения АРГОС (далее – регулятор).

К эксплуатации регулятора допускается только персонал, ознакомленный с настоящим РЭ. Ремонт регулятора может осуществляться только персоналом предприятия-изготовителя или лицами, уполномоченными предприятием-изготовителем на проведение данных работ.

1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА РЕГУЛЯТОРА	4
1.1	Назначение регулятора	4
1.2	Технические характеристики	6
1.3	Состав регулятора	7
1.4	Устройство и работа	8
1.5	Алгоритм работы и режимы работы регулятора	9
1.6	Маркировка	11
1.7	Упаковка	11
2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	12
2.1	Эксплуатационные ограничения	12
2.2	Подготовка регулятора к использованию	12
2.3	Использование регулятора	13
3	НАЛАДКА КАНАЛОВ «ОТОПЛЕНИЕ_1» И «ОТОПЛЕНИЕ_2»	16
3.1	Способы получения информации	16
3.2	Алгоритм наладки	16
3.3	Основные настройки каналов «Отопление_1» и «Отопление_2»	17
4	КАНАЛ «ГВС»	19
4.1	Основные настройки канала «ГВС»	19
5	КАНАЛ «ВЕНТИЛЯЦИЯ»	20
5.1	Основные настройки канала «Вентиляция»	20
6	КАНАЛ «ФАСАД»	21
6.1	Основные настройки канала «Фасад»	21
7	МЕНЮ «НАСТРОЙКА»	22
7.1	Описание меню	22
7.2	Основные составляющие меню «Настройка»	22
8	РАБОТА С АРХИВОМ И БАЗОЙ ДАННЫХ	25
9	БЕЗОПАСНОСТЬ	25
10	ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ И ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	25
11	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	26
12	УТИЛИЗАЦИЯ	26
13	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	27
	Приложение А (справочное) Внешние соединители регулятора	28
	Приложение Б (справочное) Работа с регулятором	29
	Приложение В (справочное) Ссылочные нормативные документы	69
	Приложение Г (справочное) Перечень сокращений, применяемых в настоящем РЭ	69

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА РЕГУЛЯТОРА

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ РЕГУЛЯТОРА

1.1.1 Регулятор предназначен для регулирования режимов работы систем теплоснабжения, обогрева воздуха в приточной вентиляции и горячего водоснабжения жилых, административных, коммерческих и производственных зданий.

1.1.2 С помощью примененных алгоритмов регулирования решаются следующие задачи:

а) поддержание заданных параметров в системах отопления, горячего водоснабжения, вентиляции и на фасадах объекта в целях снижения потребления тепловой энергии за счет ограничения потока теплоносителя, поступающего из тепловых сетей, в соответствии с реальными потребностями объекта регулирования.

Снижение потребления тепловой энергии происходит в случае завышения температурного графика теплоснабжающей организацией в осенне-весенний период и в периоды потеплений. В остальное время максимальный расход ограничен лишь договорными параметрами потребителя тепловой энергии, которые заданы в настройках регулятора. Таким образом, в периоды минимальной температуры наружного воздуха, регулятор обеспечивает максимальный договорной расход теплоносителя, регулярно отслеживая температуру внутри регулируемого объекта;

б) поддержание комфортной температуры в помещениях – температура в помещениях поддерживается регулятором на заданном уровне, независимо от температуры наружного воздуха и параметров теплоносителя.

Основной режим работы регулятора – режим «ДЕНЬ». В зависимости от настроек имеется возможность использовать режим «НОЧЬ», а также режим «ВЫХОДНОЙ ДЕНЬ». Это режимы ограниченного теплоснабжения с пониженной поддерживаемой температурой внутри здания. Для максимального обеспечения комфортных условий существует возможность изменения количества датчиков температуры в помещениях в процессе эксплуатации;

в) поддержание договорных расходов теплоносителя.

Регулятор, при условии подключения к тепловычислителю (не входит в состав регулятора), имеет возможность максимально точно поддерживать договорный расход теплоносителя, определяемый из паспорта системы отопления здания. Таким образом, исключается возможность выставления штрафных санкций со стороны теплоснабжающей организации за нарушение договорных расходов теплоносителя. При отсутствии связи с тепловычислителем, договорный расход также поддерживается, но при этом точность его поддержания составляет около 5 % и существенно зависит от колебаний давления в системе отопления. Приоритет поддержания договорного расхода аннулируется при возникновении угрозы замораживания здания;

г) поддержание температурного графика.

Регулятор поддерживает температурный график теплоснабжения, задаваемый теплоснабжающей организацией. Данный график вводится в базу настроечных параметров непосредственно, что позволяет избежать ошибок при работе регулятора. Пользователь имеет возможность самостоятельно ввести коррекцию в указанный график и/или сместить его. Эта операция, как правило, выполняется однократно, при вводе регулятора в эксплуатацию, но она всегда доступна через пароль доступа наладчика.

Регулятор поддерживает три режима работы:

1-й режим. Работа по температурному графику. Поддерживается заданное значение температуры в обратном трубопроводе, в зависимости от текущей температуры в подающем трубопроводе;

2-й режим. Работа по температурному графику. Поддерживается заданное значение температуры в обратном трубопроводе, в зависимости от текущей температуры наружного воздуха;

3-й режим. Работа по формуле. Поддерживается заданное значение разницы температур между подающим и обратным трубопроводами, в зависимости от текущей температуры наружного воздуха и учитывая характеристику объекта регулирования;

д) защита от замораживания системы.

Регулятор отслеживает температуру в каждом помещении, где установлены термометры, с целью оперативного реагирования на ее локальное понижение. Эта функция особенно важна при работе регулятора в пониженных режимах «НОЧЬ» и/или «ВЫХОДНОЙ ДЕНЬ». При возникновении угрозы замораживания, в соответствии с настройками, регулятор включает сигнал «АВАРИЯ» и полностью открывает исполнительный механизм. Также, для предотвращения полной остановки системы отопления и трудностей с ее повторным запуском, регулятор не допускает уменьшения расхода ниже значений, задаваемых в базе настроечных параметров;

е) управление ГВС.

Управление системой ГВС заключается в поддержании любой заданной температуры после узла смешения. Управление производится как двухходовым клапаном, так и трехходовым;

ж) управление вентиляцией.

Управление вентиляцией заключается в устранении перегревов теплоносителя в обратном трубопроводе в моменты выключения системы вентиляции. Вместе с тем температура в обратном трубопроводе вентиляции постоянно контролируется для предотвращения угрозы замораживания системы вентиляции;

з) пофасадное управление отоплением.

Для более качественного распределения тепловых потоков на управляемом объекте в регуляторе заложена возможность перераспределять потоки теплоносителя между фасадами в зависимости от воздействия солнечной радиации и ветра. В солнечный день разница между температурой воздуха на противоположных фасадах достигает плюс 6 °С, что негативно сказывается на качестве теплоснабжения объекта в целом, и регулятор выравнивает этот дисбаланс. Указанная возможность реализуется при установке на трубопроводы фасадов исполнительных механизмов и датчиков температуры с группировкой датчиков температуры воздуха в помещениях пофасадно;

и) контроль за электрическим питанием.

При подключении источника бесперебойного питания и «пропадании» электропитания, регулятор распознает такое состояние, все оборудование переводится в безопасный режим (исполнительные механизмы открываются до 100 %) и во внешнюю цепь подается соответствующий сигнал;

к) контроль за утечками теплоносителя.

При условии подключения регулятора к тепловычислителю есть возможность контролировать утечку или несанкционированный водоразбор из системы отопления. Значение разрешенной утечки или разбора на нужды ГВС может устанавливаться произвольно от 0 до 50 % от значения текущего расхода.

1.1.3 В процессе работы регулятор сохраняет необходимую служебную информацию в энерго-независимой памяти и передает ее по запросу от программного обеспечения диспетчеризации индивидуальных тепловых пунктов.

1.1.4 Внешние соединители регулятора приведены в приложении А.

1.1.5 Внешний вид регулятора представлен в приложении Б, рисунок Б.1.

1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.2.1 Основные технические характеристики регулятора приведены в таблице 1.

ТАБЛИЦА 1 — ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕГУЛЯТОРА

Количество интерфейсов 1-Wire	4
Количество интерфейсов RS-232	1
Количество интерфейсов RS-485	1
Количество портов LAN (Ethernet)	1
Количество портов USB host	1
Количество портов USB device	1
Количество дискретных входов	6
Количество релейных выходов	8
Количество выходов 24 В	4
Количество токовых выходов 4-20 мА	6
Количество токовых входов 4-20 мА	6
Количество входов для подключения аналогового датчика температуры PT100	1
Количество счетных входов	2
Напряжение питания, В	18-30
Габаритные размеры, ДхВхГ, мм, не более	198x223x91
Масса, кг, не более	1,2

1.1.1 Габаритные размеры и масса регулятора не превышают значений, указанных в таблице 1.

1.1.2 Регулятор устойчив к воздействию пониженной рабочей температуры плюс 5 °С и повышенной рабочей температуры плюс 50 °С.

1.1.3 Регулятор устойчив к воздействию повышенной относительной влажности воздуха 80 % при температуре плюс 35 °С.

1.1.4 Регулятор является прочным к воздействию на него синусоидальной вибрации с ускорением 10 м/с² (1g) в диапазоне частот от 10 до 55 Гц.

1.1.5 Средняя наработка регулятора до отказа составляет не менее 10000 ч при температуре плюс 25 °С.

1.1.6 Средний срок службы регулятора – 5 лет.

1.2.8 К регулятору могут быть подключены:

- от одного до пятидесяти цифровых датчиков температуры внутри помещений ДТЦ-П;
- один датчик температуры наружного воздуха ДТЦ-Н;
- один высокотемпературный датчик (до плюс 125 °С) температуры ДТЦ-Т01;
- до четырех датчиков ДТЦ-Т, устанавливаемых на трубопроводах с температурой измеряемой среды до плюс 105 °С;
- до одного аналогового датчика температуры PT100;
- до шести исполнительных механизмов с напряжением питания 24 В и токовым управлением 4-20 мА. Возможно параллельное подключение;
- до шести датчиков с интерфейсом 4-20 мА;
- до трех исполнительных механизмов с независимым питанием и трехпозиционным управлением открыть/закрыть/стоп;
- до двух исполнительных механизмов с питанием равным питанию регулятора и трехпозиционным управлением открыть/закрыть/стоп;
- любые тепловычислители, имеющие порт обмена RS-232 и открытым протоколом обмена данными;
- устройства, имеющие порт обмена RS-485 (является зарезервированным)
- сигнализация во внешнюю цепь (нормально разомкнутое реле);
- исполнительный механизм релейного типа (открыто/закрыто) с напряжением управления от 24 до 220 В переменного тока или 12 до 24 В постоянного тока;
- тип исполнительного механизма: клапан или элеватор.

1.3 СОСТАВ РЕГУЛЯТОРА

1.3.1 Комплектность

Регулятор поставляется в комплекте, указанном в таблице 2.

ТАБЛИЦА 2 — КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ РЕГУЛЯТОРА

Регулятор теплоснабжения АРГОС	ИСАТ.421211.008
Программное обеспечение диспетчеризации ИТП ¹⁾	ИСАТ.01057-01
Регулятор теплоснабжения АРГОС. Руководство по эксплуатации ²⁾	ИСАТ.421211.008РЭ
Регулятор теплоснабжения АРГОС. Паспорт	ИСАТ.421211.008ПС
Упаковка	ИСАТ.421925.001

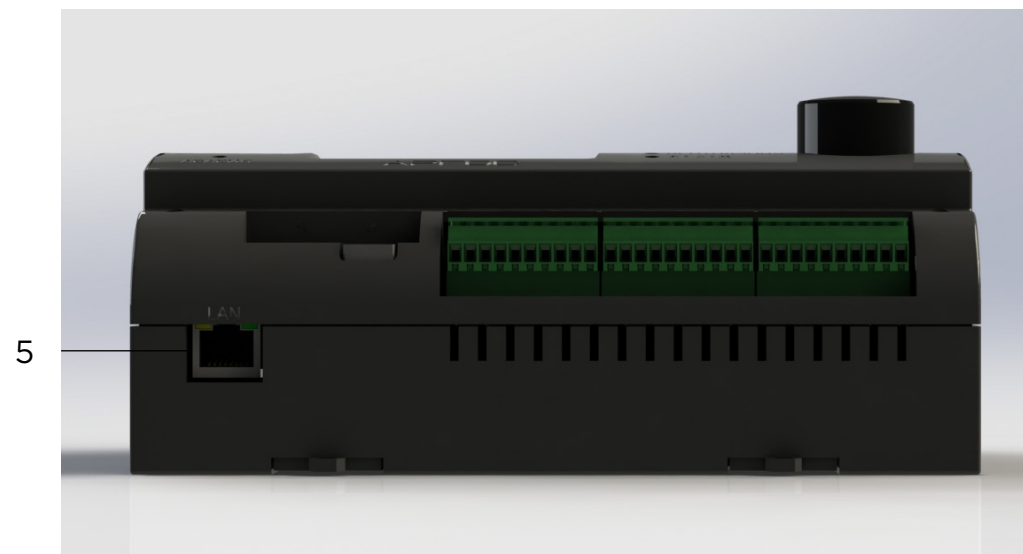
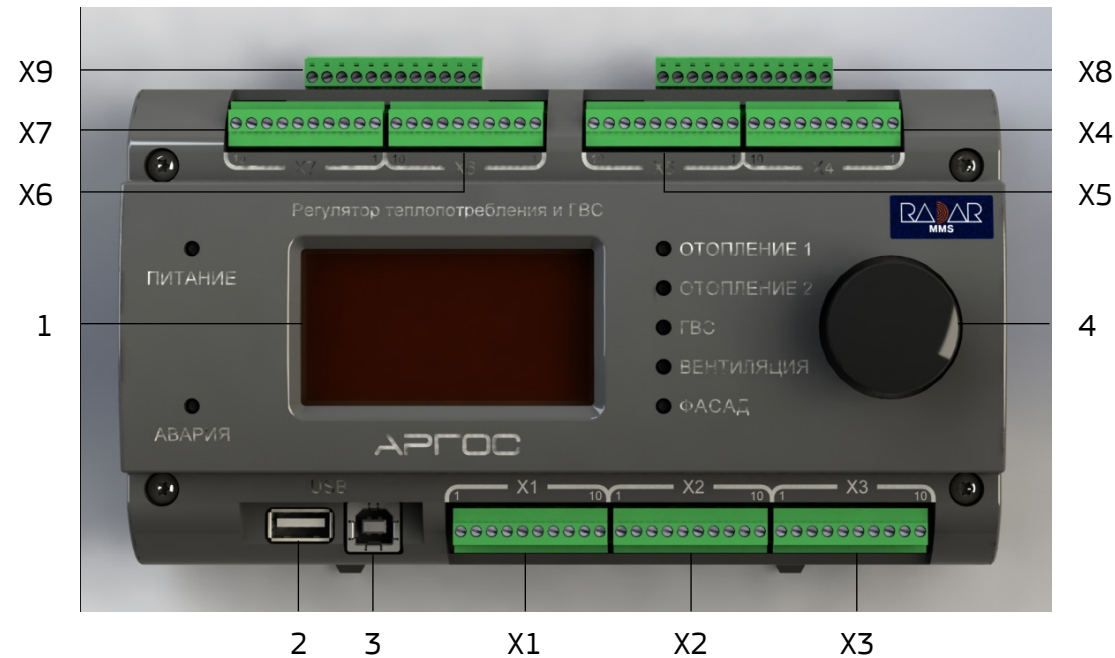
1) Предоставляется по запросу заказчика.

2) Вместо документа на бумажном носителе допускается размещать ссылку на скачивание документа в электронном виде на корпусе регулятора в виде QR кода.

1.4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

1.4.1 Корпус регулятора изготовлен из негорючей пластмассы. На лицевой панели регулятора расположены многофункциональный энкодер управления, индикаторы заданных режимов и текущего состояния системы, жидкокристаллический дисплей для визуального отображения информации. Внешний вид регулятора приведен на рисунке 1.

РИСУНОК 1 – ВНЕШНИЙ ВИД РЕГУЛЯТОРА



- 1 – дисплей;
- 2 – порт USB A (подключение USB-накопителя);
- 3 – порт USB B (сервисный, USB-устройство);
- 4 – ручка энкодера;
- 5 – порт LAN (Ethernet);

- X1 – соединитель RS-232 (1-5), дискретные входы (6-10);
- X2 – дискретный вход (1), импульсные входы (2-4), RS-485 (5-7), «1-Wire» канал 1 (8-9), «1 Wire» канал 2 (10);
- X3 – «1-Wire» канал 2 (1), «1-Wire» канал 3 (2-3), «1-Wire» канал 4 (4-5) GND (6-7), PT100 (8-10);
- X4 – питание (1-4), токовый выход 1 (5-7), токовый выход 2 (8-10);
- X5 – токовый выход 3 (1-3), токовый выход 4 (4-6), токовый выход 5 (7-9), токовый выход 6 (10);
- X6 – токовый выход 6 (1-2), токовый вход 6 (3-5), токовый вход 5 (6-8), токовый вход 4 (9-10);
- X7 – токовый вход 4 (1), токовый вход 3 (2-4), токовый вход 2 (5-7), токовый вход 1 (8-10);
- X8 – Реле 1 (1-2), реле 2 (3-4), реле 3 (5-6), реле 4 (7-8), реле 5 (9-10), реле 6 (11-12);
- X9 – Реле 7 (1-2), реле 8 (3-4), дискретный выход 24V (7-10), GND (11-12).

В качестве датчиков температуры теплоносителя в трубопроводах, а также воздуха в помещении и на улице используются цифровые термометры, соединенные в общую шину двухпроводной линией. Электронный блок имеет четыре независимых канала подключения температурных датчиков. Основное требование – создание единого шлейфа без ответвлений.

1.4.2 Установка режимов работы регулятора может быть произведена через интерфейс Ethernet с использованием программного обеспечения диспетчеризации ИТП ИСАТ.01057-01.

1.5 АЛГОРИТМ РАБОТЫ И РЕЖИМЫ РАБОТЫ РЕГУЛЯТОРА

1.5.1 Регулятор может управлять одновременно двумя каналами отопления, каналом горячего водоснабжения и каналом вентиляции.

1.5.2 Конфигурирование каналов производится в соответствии с руководством оператора ИСАТ.01057-01 34 01 и схемой электрической соединений системы автоматизации, разрабатываемой для конкретного ИТП.

1.5.3 Логически регулятор разделен на следующие каналы:

а) канал отопления.

В основу работы регулятора заложен принцип ПИД-регулирования с поддержанием математической модели контролируемого объекта. ПИД-регулятор настраивается автоматически в зависимости от параметров объекта.

Для канала отопления, путем воздействия на исполнительные механизмы, производится ограничение расхода теплоносителя и снижение теплового потока, поступающего в систему отопления объекта в моменты превышения температуры теплоносителя (в осенне-весенний периоды, в моменты недостаточно оперативной реакции теплоснабжения на изменившиеся внешние условия, а также в выходные, праздничные дни и в ночное время).

Регулятор управляет приводом исполнительного механизма (осевого элеватора или клапана), воздействуя на расход теплоносителя в системе отопления с целью обеспечения оптимального теплового потока в соответствии с поставленной задачей. Решение этой задачи производится в соответствии с моделью контролируемого объекта, параметры которой заносятся в базу настроечных параметров.

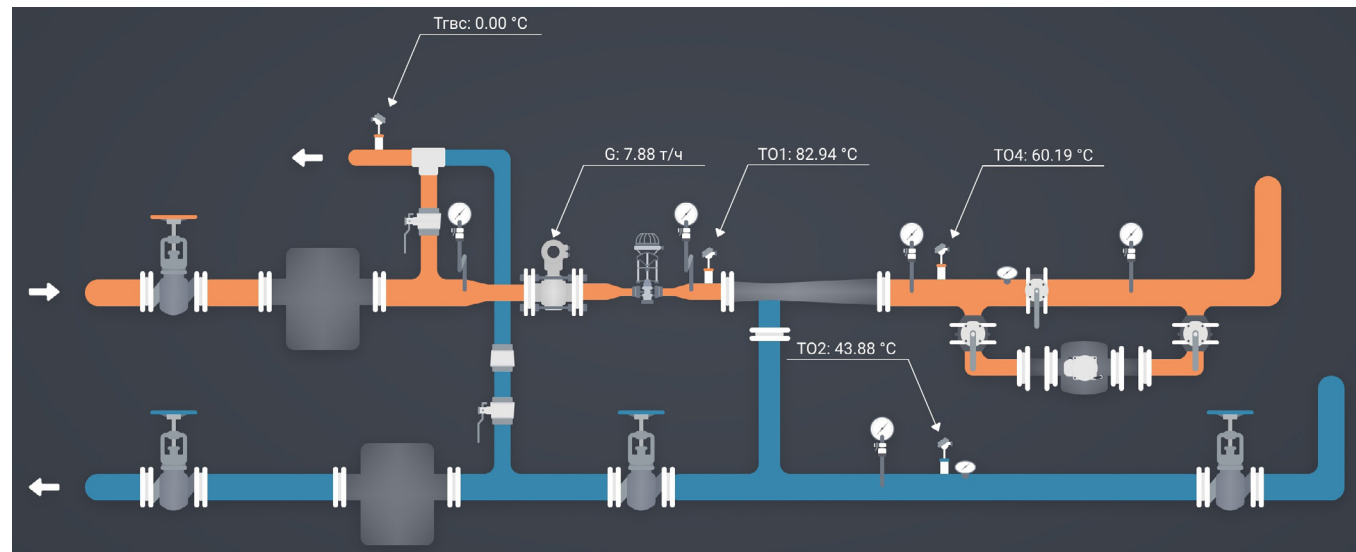
В качестве датчиков температуры воздуха в помещениях контролируемого объекта используются ДТЦ-П. Они выполнены в корпусе, позволяющем воздуху беспрепятственно проникать к чувствительному элементу. Общее число датчиков может достигать 50 шт. Связь между датчиками выполнена общим шлейфом, что при их большом числе не влияет на число проводов к регулятору. Число датчиков можно гибко изменять в любую сторону в процессе эксплуатации, в случае возникновения

потребности контролировать дополнительные помещения. Установка датчиков выполняется в соответствии с настоящим руководством.

В качестве датчиков параметров теплоносителя могут быть использованы как датчики системы коммерческого учета теплоносителя (счетчика тепла), к которому подключается регулятор по линии RS-232, так и независимые датчики температуры. Установка датчиков выполняется в соответствии с настоящим руководством.

Пример схемы канала «Отопление» приведен на рисунке 2.

РИСУНОК 2 – ПРИМЕР СХЕМЫ КАНАЛА ОТОПЛЕНИЕ



б) канал ГВС.

Для канала ГВС, путем воздействия на исполнительные механизмы, производится стабилизация температуры теплоносителя в пределах, определяемых нормативной документацией.

Управление системой ГВС является дополнительной функцией и, в основном, может быть востребована при большом перепаде давлений на вводе, когда сильфонные регуляторы оказываются бесполезны.

При этом температуру можно задавать произвольно, в диапазоне от плюс 40 °C до плюс 90 °C;

в) канал вентиляции.

Автоматика систем вентиляции, как правило, рассчитана на поддержание температуры подаваемого воздуха, не заботясь о проблемах учета тепловой энергии и договорных параметрах, соблюдать которые обязан потребитель тепловой энергии.

Регулятор ориентирован именно на соблюдение договорных режимов, не допуская при этом опасного понижения температуры в обратном трубопроводе вентиляции.

В случае, когда на системе вентиляции нет автоматики, и она работает только в режиме «Вкл.», либо «Выкл.», регулятор поддерживает в обратном трубопроводе вентиляции температуру, равную температуре теплоносителя в обратном трубопроводе отопления, считая ее оптимальной для поддержания;

г) каналы фасадов.

Фасадный регулятор работает в полупериоде цикла, задаваемого основным каналом отопления, и использует те же настройки, что и он. Таким образом, исключается так называемое «раскачивание» системы. В зависимости от внешних условий, регулятор перенаправляет потоки между фасадами, выравнивая температуру на контролируемом объекте, сокращая, таким образом, нерациональное потребление тепловой энергии.

1.6 МАРКИРОВКА

Маркировка, в соответствии с ГОСТ 30668, на корпусе регулятора включает в себя:

- товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- заводской номер изделия, год и месяц изготовления.

1.6.2 Пломбирование

Изделия пломбированию не подлежат.

1.7 УПАКОВКА

1.7.1 Регулятор упакован в индивидуальную потребительскую тару.

1.7.2 На индивидуальную потребительскую тару нанесены манипуляционные знаки: «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги», «Верх».

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

2.1.1 Нормальные условия эксплуатации регулятора:

- рабочая температура окружающей среды от плюс 5 °С до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха при температуре плюс 35 °С до 80 %;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

2.1.2 Превышение нормальных условий эксплуатации регулятора недопустимо по условиям безопасности и может привести к выходу из строя компонентов или является невозможным по принятым условиям построения и технологии работы. Для исключения поражения электрическим током подключение, отключение входов, выходов и интерфейсов регулятора должно осуществляться при отключенном электрическом питании.

2.2 ПОДГОТОВКА РЕГУЛЯТОРА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

2.2.1 Размещение

Не следует устанавливать регулятор в местах, где возможно присутствие пыли или агрессивных газов, располагать вблизи мощных источников электромагнитных и тепловых излучений или в местах, подверженных тряске, вибрации или воздействию воды.

2.2.2 Монтаж электрических цепей

Подключение цифровых датчиков температуры по шине «1-Wire» следует выполнять по трехпроводной линии. Монтаж следует выполнить кабелем типа «витая пара» с сечением не менее 0,22 мм².

Подключение датчиков давления к токовым входам 4-20 мА следует выполнять по трехпроводной линии. Монтаж следует выполнить кабелем с сечением не менее 0,35 мм².

Подключение исполнительных механизмов к токовым выходам 4-20 мА следует выполнить кабелем с сечением не менее 0,5 мм².

Электрические цепи соединения с исполнительными механизмами следует выполнить кабелем с сечением не менее 0,5 мм².

Линию связи между тепловычислителем и регулятором следует выполнить стандартным кабелем «витая пара», либо гибким экранированным кабелем с достаточным числом рабочих жил.

Подключение производится на клеммы, указанные в приложении А.

Питание на регулятор подается через источник питания, имеющий на выходе стабилизированное напряжение постоянного тока 24 В.

ВНИМАНИЕ! Перед подачей питания необходимо убедиться в правильности подключения.

2.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГУЛЯТОРА

2.3.1 Меры безопасности при подготовке регулятора к работе

2.3.1.1 К самостоятельной работе с регулятором допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности, обученные безопасным методам работы на рабочем месте, имеющие квалификационную группу по электробезопасности для работы с напряжением до 1000 В.

2.3.1.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током регулятор соответствует классу I по ГОСТ 12.2.007.0.

2.3.1.3 Электрические соединения регулятора должны быть выполнены с соблюдением требований настоящего руководства.

2.3.2 Правила, порядок осмотра и подготовки регулятора к работе

2.3.2.1 После получения регулятора необходимо провести его распаковывание и проверить комплектацию на соответствие настоящему руководству.

2.3.2.2 Убедиться в отсутствии механических повреждений корпуса регулятора и целостности пломб.

2.3.2.3 В случае, если перед получением регулятор хранился или транспортировался в условиях температур, отличающихся от установленных для режима эксплуатации, необходимо выдержать регулятор в помещении с рабочими климатическими условиями в течение не менее 24 ч.

2.3.3 Включение регулятора

После включения должны загореться световые индикаторы «ПИТАНИЕ» и «АВАРИЯ» зеленым цветом.

Во время загрузки регулятора на экране индицируется следующая информация:

- а) версия программы-загрузчика BootLoader;
- б) логотип изготовителя (Радар ММС);
- в) версия ARG0s (версия ПО регулятора);
- г) тестирование ФЛЭШ AT45DB;
- д) тестирование USART3;
- е) тестирование Ethernet.

2.3.4 Индикация текущего состояния систем

В процессе работы регулятор индицирует параметры состояния систем. Индикация производится двухцветными светодиодами в соответствии с таблицей 4.

ТАБЛИЦА 4 – ИНДИКАЦИЯ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ

Цвет	Значение
Погашен	Канал не активирован
Зеленый	Канал активирован, аппаратных отказов не зафиксировано, система работает в заданных параметрах. В случае работы только по температурному графику – требуемое значение по графику достигнуто.
Красный	Зафиксирован аппаратный отказ: обрыв или замыкание линии связи с датчиками, нет связи с тепловычислителем больше времени ожидания. При этом выдается пульсирующий сигнал «Авария».

2.3.5 Индицируемая информация

В обычном режиме на экране регулятора индицируется следующая информация:

- а) на первой строке: название канала;
- б) на второй строке: циклически, с интервалом в 2 с демонстрируются итоги последнего цикла измерения на всех зарегистрированных датчиках в соответствии с таблицей 5.

ТАБЛИЦА 5 – ИНФОРМАЦИЯ ИНДИЦИРУЕМАЯ НА ЭКРАНЕ

Отопление 1/2	
Т01: ----, °C	Температура теплоносителя в подающем трубопроводе
Т02: ----, °C	Температура теплоносителя в обратном трубопроводе
Т04: ----, °C	Температура теплоносителя, поступающего в систему отопления
Ттр: --- (день), °C --- (ночь), °C	Заданная температура в помещении
Тнв: ---, °C	Текущая температура наружного воздуха
Гтр: ---, т/ч	Устанавливаемый расчетный расход
G1: ---, т/ч	Расход теплоносителя в подающем трубопроводе
G2, ---, т/ч	Расход теплоносителя в обратном трубопроводе
ИМ: --/--, %	Процент открытия исполнительного механизма / приращение
Рin: ---, МПа	Давление в подающем трубопроводе
Рout: ---, МПа	Давление в обратном трубопроводе
----.----.----.----	IP адрес регулятора
ГВС	
Ттр: ---	Заданная температура
Ттек: ---, °C	Текущая температура
----.----.----.----	IP адрес регулятора
Вентиляция	
Ттр: ---	Заданная температура
Ттек: ----, °C	Текущая температура
Т02: ----, °C	Температура теплоносителя в обратном трубопроводе сети
Т04: ----, °C	Температура в обратном трубопроводе вентиляции
ИМ: --%---	Процент открытия исполнительного механизма / приращение
----.----.----.----	IP адрес регулятора

Фасад

Тнв: ----, °C	Текущая температура наружного воздуха
ТТф1: ----, °C	Температура теплоносителя в обратном трубопроводе первого фасада
ТТф2: ----, °C	Температура теплоносителя в обратном трубопроводе второго фасада
Т01: ----, °C	Температура теплоносителя в подающем трубопроводе
Т02: ----, °C	Температура теплоносителя в обратном трубопроводе
Т04: ----, °C	Температура теплоносителя, поступающего в систему отопления
ИМ1: --%/---	Процент открытия исполнительного механизма / приращение
ИМ2: --%/---	Процент открытия исполнительного механизма / приращение
----.----.----.----	IP адрес регулятора
DHCP IP Адрес	
----.----.----.----	IP адрес сервера

2.3.6 Ведение архивов

После каждого цикла работы регулятора в архив записывается строка, содержащая полную информацию о произведенных измерениях, зафиксированных нештатных ситуациях и принятых решениях. Емкость архива составляет 4000 записей. Период, охватываемый архивом, зависит от паузы между циклами работы.

2.3.7 Навигация по меню

Навигация по меню, а также изменение значений осуществляется вращением энкодера по часовой стрелке и против часовой стрелки. Для входа в выбранный пункт меню, а также для входа в режим редактирования и подтверждения введенных данных используется нажатие энкодера – «ВВОД». Для доступа к некоторым веткам меню требуется ввести пароль наладчика, по умолчанию он имеет значение «0000».

Схема меню регулятора представлена в приложении Б, рисунок Б.2.

2.3.8 Обозначения, применяемы в регуляторе:

Т01 – температура в подающем трубопроводе;
Т02 – температура в обратном трубопроводе;
Т04 – температура теплоносителя, поступающего в систему отопления;
Ттр – температура требуемая;
Тнв – текущая температура наружного воздуха;
Твент – температура вентиляции;
Тгвс – температура горячего водоснабжения;
ТПФ1 – температура в обратном трубопроводе первого фасада;
ТПФ2 – температура в обратном трубопроводе второго фасада;
Тпом – температура помещения;
Гтр – устанавливаемый расчетный расход;
G1 – расход теплоносителя в подающем трубопроводе;
G2 – расход теплоносителя в обратном трубопроводе;
ИМ – исполнительный механизм;
Рin – давление в подающем трубопроводе;
Рout – давление в обратном трубопроводе.

3 НАЛАДКА КАНАЛОВ «ОТОПЛЕНИЕ_1» И «ОТОПЛЕНИЕ_2»

3.1 СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

Работа в этих каналах предполагает два способа получения информации о текущем состоянии системы отопления:

- а) посредством подключения к ТВ. В этом случае нет необходимости устанавливать датчики температуры на трубопроводах;
- б) автономная работа в том случае, если ТВ отсутствует, либо нет возможности установить с ним связь. В этом случае калибровка ИМ проводится путем ввода значений расхода, считанных с экрана ТВ, и в дальнейшем сведения о текущих значениях расхода и температуры теплоносителя определяются регулятором самостоятельно. Для этого требуется выполнить монтаж датчиков температуры на трубопроводах.

3.2 АЛГОРИТМ НАЛАДКИ:

- а) задать базовые значения характеристик объекта: удельная тепловая характеристика, строительный объем здания, верхний предел расхода, нижний предел расхода (Отопление_1/2 → Настройка режимов → Пароль наладчика → Характеристика объекта);
- б) найти и назначить все подключенные к системе датчики с помощью поиска, ручной маркировки и ручной привязки к каналам (Настройка → Общие настройки → Датчики 1-Wire);
- в) произвести калибровку механизма управления клапаном (Отопление_1/2 → Настройка режимов → Пароль наладчика → Настройка исп. механизма управления клапаном → Калибровка Токового исп. механизма управления клапаном) – задать процент значения «Откр.» для позиций с 01 по 09 в порядке возрастания так, чтобы позиция 01 соответствовала положению, когда начинается расход теплоносителя; позиция 09 соответствовала положению, когда максимальный расход перестает изменяться; остальные позиции равномерно распределяются между ними;
- г) включить канал отопления, установив «Режим – 2» (Отопление_1/2 → Настройка режимов → Пароль наладчика → Режим работы);
- д) выставить значения смещения для режимов соблюдения графика и день/ночь на 0 (Отопление_1/2 → Настройка режимов → Пароль наладчика → Температурный режим здания → Смещение для режима собл. графика и Смещение для режима ночь/вых.);
- е) оставить регулятор работать на 24 ч;
- ж) просмотреть текущие данные по каналу (Отопление_1/2 → Текущие данные по каналу), прокруткой энкодера найти ИМ, обратить внимание на значение смещения (число после «/») и, если значение не больше 1 %, прокрутить энкодером до значения Гтр (устанавливаемый расчетный расход) и запомнить или записать его значение;
- и) перевести канал в «Режим – 3» (Отопление_1/2 → Настройка режимов → Пароль наладчика → Режим работы);
- к) запустить внеочередной цикл регулировки канала (Отопление_1/2 → Внеочередной цикл регулировки канала);
- л) посмотреть текущее значение расхода Гтр (Отопление_1/2 → Текущие данные по каналу). Оно должно совпадать с полученным в перечислении ж) значением Гтр. В случае, когда текущее значение Гтр меньше полученного в перечислении ж), необходимо увеличить удельную тепловую характеристику (Отопление_1/2 → Настройка режимов → Пароль наладчика → Характеристика объекта) и запустить внеочередной цикл регулировки канала. В случае, когда текущее значение

Гтр больше полученного в перечислении ж), необходимо удельную тепловую характеристику снизить и также запустить внеочередной цикл регулировки канала. Повторять данные действия до тех пор, пока текущее значение Гтр не совпадет с полученным Гтр в перечислении ж);

- м) оставить регулятор работать;
- н) основываясь на запросах потребителей, уменьшать или увеличивать температуру для режима «ДЕНЬ» и «НОЧЬ» (Отопление_1/2 → Настройка режимов → Пароль наладчика → Температурный режим здания).

3.3 ОСНОВНЫЕ НАСТРОЙКИ КАНАЛОВ «ОТОПЛЕНИЕ_1» И «ОТОПЛЕНИЕ_2»

3.3.1 Настройка режимов (см. рисунок Б.3)

Отопление_1/2 → Настройка режимов → Пароль наладчика → Выбрать требуемую настройку.

3.3.1.1 Настройка исполнительного механизма управления клапаном состоит в следующем:

- а) выбор исполнительного механизма управления клапаном → Задать «Токовый ИМ – 1/2/3/5/6» (см. рисунок Б.4.1), либо «Релейный ИМ – 1/2/3/4(Д)/5(Д)» (см. рисунок Б.4.3), либо «не определен» → СОХР.;
- б) калибровка токового исполнительного механизма управления клапаном → Задать параметры «Откр.» (%) и «Расход» (т/ч) для позиций 1-9 → СОХР. (см. рисунок Б.4.2);
- в) калибровка релейного исполнительного механизма управления клапаном → Экран текущего состояния калибровки выбранного релейного исполнительного механизма («Откр.» (%) и «Расход» (т/ч)) → ВВОД → Задать время полного хода штока ИМ (от 1 до 250 с) и первую точку калибровки (от 1 % до 99 %) → СОХР. → Ожидание окончания изменений показаний расхода с ТВ для 1-й точки → ВВОД → Ожидание окончания изменений показаний расхода с ТВ для 2-й точки → ВВОД (см. рисунок Б.4.4).

3.3.1.2 Настройка исполнительного механизма управления насосом (см. рисунок Б.5)

Выбор исполнительного механизма управления насосом → Выбрать «Токовый ИМ – 2/3/4/5/6», либо «Релейный ИМ – 1/2/3/4(Д)/5(Д)», либо «не определен» → СОХР.

3.3.1.3 Характеристика объекта (см. рисунок Б.6) задается следующими действиями:

- а) удельная тепловая характеристика → Задать значение → СОХР.;
- б) строительный объем здания → Задать значение (тыс. м³) → СОХР.;
- в) верхний предел расхода → Задать значение (т/ч) → СОХР.;
- г) нижний предел расхода → Задать значение (т/ч) → СОХР.

3.3.1.4 Температурный график для режима 1 (см. рисунок Б.7)

Регулируя прокруткой энкодера текущее значение T01 (от плюс 50 °С до плюс 150 °С), задать значения T02 (°С) и Tнв (°С) → СОХР. → Повторить для каждого последующего значения T01.

3.3.1.5 Температурный график для режима 2, 3 (см. рисунок Б.8)

Регулируя прокруткой энкодера текущее значение T01 (от плюс 50 °С до плюс 150 °С), задать значения T02 (°С) и Tнв (°С) → СОХР. → Повторить для каждого последующего значения T01.

3.3.1.6 Температурный режим здания (см. рисунок Б.9) задается следующими действиями:

- а) интервал между опросами → Выбрать значение (мин) → СОХР;
- б) температура для режима <ДЕНЬ> → Задать значение (°С) → СОХР;
- в) температура для режима <НОЧЬ> → Задать значение (°С) → СОХР;
- г) смещение для режима собл. графика → Задать значение (°С) → СОХР;
- д) смещение для режима ночь/вых. → Задать значение (°С) → СОХР;
- е) переход в режим <ДЕНЬ> → Задать значение (час:минута) → СОХР;
- ж) переход в режим <НОЧЬ> → Задать значение (час:минута) → СОХР;
- и) начало отопительного сезона → Задать значение (день.месяц) → СОХР;
- к) окончание отопительного сезона → Задать значение (день.месяц) → СОХР;
- л) режим <НОЧЬ> → Выбрать Вкл./Выкл. → СОХР.

3.3.1.7 Режим работы (см. рисунок Б.10)

Выбрать «Режим 1/2/3», либо «Отключен» → СОХР.

3.3.1.8 Выбор канала расходомера, либо тепловычислителя (см. рисунок Б.11) происходит следующим образом:

Выбрать «Расходомер Канал 1/2», либо «Тепловыч. Канал 1/2/3/4/5/6/7/8», либо «Не определен» → СОХР.

3.3.2 Смещение для режима соблюдения графика (см. рисунок Б.12)

Отопление_1/2 → Смещение для режима собл. графика → Пароль настройки → Задать значение (°С) → СОХР.

3.3.3 Текущие данные по каналу (см. рисунок Б.13)

Отопление_1/2 → Текущие данные по каналу → Отображение текущих данных.

Отображаемые текущие данные по каналу:

- а) Т01 – температура в подающем трубопроводе;
- б) Т02 – температура в обратном трубопроводе;
- в) Т04 – Температура теплоносителя поступающего в систему отопления;
- г) Ттр – температура требуемая;
- д) Тнв – текущая температура наружного воздуха;
- е) Гтр – устанавливаемый расчетный расход;
- ж) G1 – расход теплоносителя в подающем трубопроводе;
- и) G2 – расход теплоносителя в обратном трубопроводе;
- к) ИМ – исполнительный механизм;
- л) P_{in} – давление в подающем трубопроводе;
- м) P_{out} – давление в обратном трубопроводе;
- н) IP-адрес регулятора.

3.3.4 Внеочередной цикл регулировки канала (см. рисунок Б.14)

Отопление_1/2 → Внеочередной цикл регулировки канала → ВВОД.

3.3.5 Архив канала (см. рисунок Б.15)

Отопление_1/2 → Архив канала → Задать значение (час:минута) → СОХР. → Задать значение (день.месяц) → СОХР. → Задать значение (год) → СОХР. → Ожидание вывода результата на экран.

4 КАНАЛ «ГВС»

4.1 ОСНОВНЫЕ НАСТРОЙКИ КАНАЛА «ГВС»

4.1.1 Настройка режимов (см. рисунок Б.16)

ГВС → Настройка режимов → Пароль наладчика → Выбрать требуемую настройку.

4.1.1.1 Настройка исполнительного механизма управления клапаном (см. рисунок Б.17):

- а) выбор релейного исполнительного механизма управления клапаном → Задать «Релейный ИМ – 1/2/3/4(Д)/5(Д)», либо «не определен» → СОХР;
- б) ручное управление исполнительного механизма управления клапаном → Выполнить действие механизма (влево/стоп/вправо), выбранного в п. 4.1.1.1а) исполнительного механизма.

4.1.1.2 Параметры ПИД-регулятора (см. рисунки Б.18.1 и Б.18.2)

Задаваемые параметры ПИД-регулятора:

- а) требуемое значение → Задать значение → СОХР;
- б) смещение уставки-1 → Задать значение → СОХР;
- в) пропорциональный коэф.-1 → Задать значение → СОХР;
- г) интегральный коэф.-1 → Задать значение → СОХР;
- д) дифференциальный коэф.-1 → Задать значение → СОХР;
- е) период подстройки-1 → Задать значение → СОХР;
- ж) смещение уставки-2 → Задать значение → СОХР;
- и) пропорциональный коэф.-2 → Задать значение → СОХР;
- к) интегральный коэф.-2 → Задать значение → СОХР;
- л) дифференциальный коэф.-2 → Задать значение → СОХР;
- м) период подстройки-2 → Задать значение → СОХР;
- н) пропорциональный коэф.-3 → Задать значение → СОХР;
- п) интегральный коэф.-3 → Задать значение → СОХР;
- р) дифференциальный коэф.-3 → Задать значение → СОХР;
- с) период подстройки-3 → Задать значение → СОХР.

4.1.1.3 Запись полного ЛОГ файла (см. рисунок Б.19)

Запись полного ЛОГ файла → Выбрать Вкл./Выкл. → СОХР.

4.1.1.4 Выбор типа используемого датчика температуры (см. рисунок Б.20)

Выбор типа исп. датчика температуры → Выбрать PT100/OneWire → СОХР.

4.1.1.5 Режим работы (см. рисунок Б.21)

Режим работы → Выбрать Вкл./Выкл. → СОХР.

4.1.2 Текущие данные по каналу (см. рисунок Б.22)

ГВС → Текущие данные по каналу → Отображение текущих данных.

Отображаются следующие текущие данные по каналу:

- а) Ттр – температура требуемая;
- б) Ттек – температура текущая;
- в) IP-адрес регулятора.

4.1.3 Архив канала (см. рисунок Б.23)

ГВС → Архив канала → Задать значение (час:минута) → СОХР. → Задать значение (день.месяц) → СОХР. → Задать значение (год) → СОХР. → Ожидание вывода результата на экран.

5 КАНАЛ «ВЕНТИЛЯЦИЯ»

5.1 ОСНОВНЫЕ НАСТРОЙКИ КАНАЛА «ВЕНТИЛЯЦИЯ»

5.1.1 Настройка режимов (см. рисунок Б.24)

Вентиляция → Настройка режимов → Пароль наладчика → Выбрать требуемую настройку.

5.1.1.1 Настройка исполнительного механизма управления клапаном (см. рисунок Б.25)

Выбор токового исполнительного механизма управления клапаном → Выбрать «Токовый ИМ – 1/2/3/4/5/6», либо «не определен» → СОХР.

5.1.1.2 Параметры канала (см. рисунок Б.26)

Задаваемые параметры канала:

- а) требуемое значение → Задать значение → СОХР.;
- б) интервал между опросами → Выбрать значение (мин) → СОХР.;
- в) режим работы → Выбрать «Режим 1/2/3», либо «Отключен» → СОХР.

5.1.2 Текущие данные по каналу (см. рисунок Б.27)

Вентиляция → Текущие данные по каналу → Отображение текущих данных.

Отображаются следующие текущие данные по каналу:

- а) Ттр – температура требуемая;
- б) Ттек – температура текущая;
- в) Т02 – температура в обратном трубопроводе сети;
- г) Т04 – температура в обратном трубопроводе вентиляции;
- д) ИМ – исполнительный механизм;
- е) IP-адрес регулятора.

5.1.3 Внеочередной цикл регулировки канала (см. рисунок Б.28)

Вентиляция → Внеочередной цикл регулировки канала → ВВОД.

5.1.4 Архив канала (см. рисунок Б.29)

Вентиляция → Архив канала → Задать значение (час:минута) → СОХР. → Задать значение (день.месяц) → СОХР. → Задать значение (год) → СОХР. → Ожидание вывода результата на экран.

6 КАНАЛ «ФАСАД»

6.1 ОСНОВНЫЕ НАСТРОЙКИ КАНАЛА «ФАСАД»

6.1.1 Настройка режимов (см. рисунок Б.30)

Фасад → Настройка режимов → Пароль наладчика → Выбрать требуемую настройку.

6.1.1.1 Настройка исполнительного механизма управления клапаном 1 (см. рисунок Б.31)

Выбор токового исполнительного механизма управления клапаном 1 → Выбрать «Токовый ИМ – 1/2/3/4/5/6», либо «не определен» → СОХР.

6.1.1.2 Настройка исполнительного механизма управления клапаном 2 (см. рисунок Б.32)

Выбор токового исполнительного механизма управления клапаном 2 → Выбрать «Токовый ИМ – 1/2/3/4/5/6», либо «не определен» → СОХР.

6.1.1.3 Параметры канала (см. рисунок Б.33)

Задаваемые параметры канала:

- а) интервал между опросами → Выбрать значение (мин) → СОХР.;
- б) режим работы → Выбрать «Режим 1/2», либо «Отключен» → СОХР.

6.1.2 Текущие данные по каналу (см. рисунок Б.34)

Фасад → Текущие данные по каналу → Отображение текущих данных.

Отображаются следующие текущие данные по каналу:

- а) Тнв – текущая температура наружного воздуха;
- б) ТТф1 – температура теплоносителя в обратном трубопроводе первого фасада;
- в) ТТф2 – температура теплоносителя в обратном трубопроводе второго фасада;
- г) Т01 – температура теплоносителя в подающем трубопроводе;
- д) Т02 – температура в обратном трубопроводе;
- е) Т04 – температура в обратном трубопроводе отопления до врезки вентиляции и ГВС;
- ж) ИМ1 – процент открытия исполнительного механизма / приращение;
- и) ИМ2 – процент открытия исполнительного механизма / приращение;
- к) IP-адрес регулятора.

6.1.3 Внеочередной цикл регулировки канала (см. рисунок Б.35)

Фасад → Внеочередной цикл регулировки канала.

6.1.4 Архив канала (см. рисунок Б.36)

Фасад → Архив канала → Задать значение (час:минута) → СОХР. → Задать значение (день.месяц) → СОХР. → Задать значение (год) → СОХР. → Ожидание вывода результата на экран.

7 МЕНЮ «НАСТРОЙКА»

7.1 ОПИСАНИЕ МЕНЮ

Настройка регулятора позволяет сделать его работу точной, правильной, тонко подстроить под нужды пользователя, дает возможность задать общие параметры, дату и время, сеть и безопасность, тестировать каналы и интерфейсы, и прочее.

7.2 ОСНОВНЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ МЕНЮ «НАСТРОЙКА»

7.2.1 Общие настройки (см. рисунок Б.37)

Настройка → Общие настройки → Пароль наладчика → Выбрать требуемую настройку.

7.2.1.1 Сохранение и восстановление базы настроечных параметров (см. рисунок Б.38)

Имеющиеся функции:

- а) сохранение базы настроечных параметров на диск USB-накопитель → Ожидание завершения процесса копирования информации на предварительно подключенный к регулятору USB-накопитель → Данные успешно скопированы;
- б) запись базы настроечных параметров с USB-накопителя в теплорегулятор → Ожидание завершения процесса записи информации с предварительно подключенного к регулятору USB-накопителя → Данные успешно скопированы;
- в) сохранение температурных графиков канала «Отопление_1» на USB-накопитель → Ожидание завершения процесса копирования информации на предварительно подключенный к регулятору USB-накопитель → Данные успешно скопированы;
- г) запись температурных графиков канала «Отопление_1» на USB-накопитель → Ожидание завершения процесса копирования информации на предварительно подключенный к регулятору USB-накопитель → Данные успешно скопированы;
- д) сохранение температурных графиков канала «Отопление_2» на USB-накопитель → Ожидание завершения процесса копирования информации на предварительно подключенный к регулятору USB-накопитель → Данные успешно скопированы;
- е) запись температурных графиков канала «Отопление_2» на USB-накопитель → Ожидание завершения процесса копирования информации на предварительно подключенный к регулятору USB-накопитель → Данные успешно скопированы;
- ж) возвращение БД теплорегулятора к заводским настройкам (см. рисунок Б.39)
 - 1) возвращение базы настроечных параметров к заводским настройкам;
 - 2) возвращение температурных графиков канала «Отопление_1» к заводским настройкам;
 - 3) возвращение температурных графиков канала «Отопление_2» к заводским настройкам;
 - 4) удаление всех датчиков температуры из памяти теплорегулятора.

7.2.1.2 Тепловычислитель (см. рисунок Б.40)

Имеющиеся настройки:

- а) тип тепловычислителя → Выбрать тип тепловычислителя из списка: «СПТ 941.08, СПТ941.10, СПТ942, СПТ943, СПТ944, СПТ961, ТСРВ-010, ТСРВ-023, ТСРВ-024, ТСРВ-03х, МАГИКА, ВКТ-5, ВКТ-7, ТВ7 <2.20, отключен, СМС оповещения» → СОХР.;
- б) скорость обмена → Установить скорость обмена из списка: «1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200» → СОХР.;
- в) проверка связи → Установка связи с тепловычислителем → Связь с тепловычислителем установлена/не установлена.

7.2.1.3 Расходомер (см. рисунок Б.41)

Имеющиеся настройки:

- а) расходомер «Канал 1» → Задать вес импульса (л/имп) → СОХР.;
- б) расходомер «Канал 2» → Задать вес импульса (л/имп) → СОХР.

7.2.1.4 Датчик РТ100 (см. рисунок Б.42)

Имеющиеся настройки:

- а) возможность вручную задать коэффициенты РТ100 а и b → СОХР.;
- б) калибровка РТ100 → Подключить имитатор «130 ГрадС» и нажать ВВОД → Подключить имитатор «25 ГрадС» и нажать ВВОД (для п. 7.2.1.4 а) будут автоматически заданы коэффициенты а и b);
- в) датчик РТ100 – показание Т.

7.2.1.5 Работа с архивом (см. рисунок Б.43)

Имеющиеся функции:

- а) сохранение архива на USB-накопитель → ВВОД → Процесс копирования лог файла и базы настроечных параметров на USB-накопитель → После успешного копирования должна появиться надпись «Данные успешно скопированы»;
- б) очистка внутренней памяти теплорегулятора → ВВОД → Процесс очистки внутренней памяти регулятора → После успешной очистки должна появиться надпись «Память успешно очищена».

7.2.1.6 Датчики шины «1-Wire» (см. рисунок Б.44)

Имеющиеся функции:

- а) поиск датчиков → Отображение количества найденных датчиков;
- б) ручная маркировка → Возможность задать тип каждого подключенного датчика;
- в) ручная привязка к каналам → Возможность задать привязку каждого датчика к каналам «Отопление_1», «Отопление_2», «ГВС», «Вентиляция», «Фасад».

7.2.1.7 Параметры тепловой сети (см. рисунок Б.45)

Имеющиеся настройки:

- а) минимальное давление в подающем трубопроводе → Задать значение → СОХР.;
- б) максимальное давление в подающем трубопроводе → Задать значение → СОХР.;
- в) разность давлений → Задать значение → СОХР.;
- г) минимальная температура в подающем трубопроводе → Задать значение → СОХР.;
- д) минимальный расход → Задать значение → СОХР.

7.2.2 Коррекция даты и времени (см. рисунок Б.46)

Настройка → Коррекция даты и времени → Пароль наладчика → Выбрать нужный пункт меню:

- а) день, месяц → Задать значение (день.месяц) → СОХР.;
- б) день недели → Задать значение (день недели) → СОХР.;
- в) час, минута → Задать значение (час:минута) → СОХР.;
- г) год → Задать значение (год) → СОХР.;
- д) производственный календарь (ручная установка выходных/будних дней) → Прокруткой энкодера выбрать ячейку для сохранения статуса желаемой даты (от 1 до 20) → Задать значение (день | месяц) → СОХР. → Задать значение (год | состояние (выходной/рабочий/не определен)) → СОХР.

7.2.3 Настройка сети и безопасность (см. рисунок Б.47).

Настройка → Настройка сети и безопасность → Пароль наладчика → Выбрать нужный пункт меню

7.2.3.1 Сеть и почта (см. рисунок Б.48)

Имеющиеся настройки:

- а) IP адрес → Задать первые 6 цифр → СОХР. → Задать последние 6 цифр → СОХР.;
- б) маска подсети → Задать первые 6 цифр → СОХР. → Задать последние 6 цифр → СОХР.;
- в) основной шлюз → Задать первые 6 цифр → СОХР. → Задать последние 6 цифр;
- г) Ethernet порт → Задать значение → СОХР.

7.2.3.2 Безопасность (см. рисунок Б.49)

Имеющиеся настройки:

- а) серийный номер → Задать значение → СОХР.;
- б) изменение пароля наладчика → Установить 4-х значный пароль → СОХР.;
- в) изменение пароля настройки → Установить 4-х значный пароль → СОХР.;
- г) обновление ПО МК → Сохранить новую версию ПО на Flash память теплорегулятора? → ВВОД.

7.2.4 Тестирование каналов и интерфейсов (см. рисунок Б.50)

Настройка → Тестирование каналов и интерфейсов → Пароль наладчика → Выбрать нужный пункт меню.

7.2.4.1 Тестирование релейных выходов (см. рисунок Б.51)

Имеющиеся настройки:

- а) релейный канал 1 → Задать текущее состояние – Вкл./Выкл. → СОХР.;
- б) релейный канал 2 → Задать текущее состояние – Вкл./Выкл. → СОХР.;
- в) релейный канал 3 → Задать текущее состояние – Вкл./Выкл. → СОХР.;
- г) релейный канал 4 → Задать текущее состояние – Вкл./Выкл. → СОХР.;
- д) релейный канал 5 → Задать текущее состояние – Вкл./Выкл. → СОХР.;
- е) релейный канал 6 → Задать текущее состояние – Вкл./Выкл. → СОХР.;
- ж) релейный канал 7 → Задать текущее состояние – Вкл./Выкл. → СОХР.;
- и) релейный канал 8 → Задать текущее состояние – Вкл./Выкл. → СОХР.

7.2.4.2 Тестирование дискретных входов (см. рисунок Б.52):

Отображение на экране таблицы тестирования дискретных входов, каналы 1-6.

7.2.4.3 Тестирование токовых выходов (4..20 мА) (см. рисунок Б.53)

Имеющиеся настройки:

- а) токовый выход к1 → Задать текущее состояние, мА → СОХР.;
- б) токовый выход к2 → Задать текущее состояние, мА → СОХР.;
- в) токовый выход к3 → Задать текущее состояние, мА → СОХР.;
- г) токовый выход к4 → Задать текущее состояние, мА → СОХР.;
- д) токовый выход к5 → Задать текущее состояние, мА → СОХР.;
- е) токовый выход к6 → Задать текущее состояние, мА → СОХР.

7.2.4.4 Тестирование аналоговых входов: – 6 кан. (4..20 мА); – Впит (24 В) (см. рисунок Б.54)

Отображение на экране таблицы тестирования аналоговых входов, каналы 1-7.

7.2.4.5 Тестирование интерфейса «1-Wire» (датчики температуры) (см. рисунок Б.55).

Отображение количества найденных датчиков → Отображение таблицы показаний датчиков.

8 РАБОТА С АРХИВОМ И БАЗОЙ ДАННЫХ

Регулятор оснащен USB-портом, позволяющим считывать информацию с USB накопителей. На данные типы носителей информации можно сохранять архивы регулятора для дальнейшего анализа. Также имеется возможность заранее подготовить на персональном компьютере базу настроечных параметров и занести ее в регулятор, что значительно упростит изменение таких трудоемких параметров, как температурный график.

При изменении прошивки регулятора, производитель может выслать потребителю файл обновленной прошивки и, при помощи USB-накопителя, пользователь может обновить ее без демонтажа оборудования.

9 БЕЗОПАСНОСТЬ

Наладчик имеет возможность изменить пароли обоих уровней. Пароли устанавливаются по пути: Настройка → Настройка сети и безопасность → Пароль наладчика → Безопасность.

Здесь доступны к изменению:

- серийный номер регулятора;
- пароль наладчика;
- пароль настройки;
- обновление ПО.

10 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ И ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1 Большинство неисправностей, возникающих в процессе эксплуатации, связано с потерей контакта в информационных или питающих цепях.

10.2 Регулятор ремонту у пользователя не подлежит.

10.3 Устранение неисправностей и их устранение должно производиться только специалистом предприятия-изготовителя.

10.4 Общие указания по периодическому техническому обслуживанию
Периодическое техническое обслуживание выполняется для поддержания регулятора в технически исправном состоянии и сохранении надлежащего внешнего вида. Периодическое техническое обслуживание производится один раз в год – перед началом отопительного сезона.

10.5 Меры безопасности при периодическом техническом обслуживании
Перед проведением периодического технического обслуживания необходимо ознакомиться с настоящим РЭ. Все работы по профилактическому обслуживанию регулятора следует производить после отключения питания.

10.6 Порядок периодического технического обслуживания регулятора

Для проверки технического состояния и внешнего вида регулятора проводится его профилактический осмотр:

- проверить корпус на отсутствие механических повреждений (сколов, трещин, оплавления);
- проверить состояние контактов на отсутствие окисления, нагара, оплавления;
- очистить поверхности регулятора мягкой ветошью или салфеткой.

11 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

11.1 Транспортирование регулятора – в крытых транспортных средствах.

11.2 Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150 при температуре окружающего воздуха от минус 25 °С до плюс 55 °С, с верхним значением относительной влажности воздуха – 100 % при плюс 25 °С, с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

11.3 Транспортирование воздушным транспортом – в отапливаемых герметизированных отсеках.

11.4 Хранение осуществляют в упаковке ИСАТ.421945.004, в крытых помещениях, при отсутствии в них пыли, паров кислот, щелочей и агрессивных газов, по условиям хранения 1(Л) по ГОСТ 15150 при температуре от плюс 5 °С до плюс 40 °С.

12 УТИЛИЗАЦИЯ

12.1 Утилизация регулятора должна осуществляться в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 24.06.1998 № 89-ФЗ (ред. от 28.07.2012) № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления». Комплектующие изделия и материалы, используемые при изготовлении регулятора, не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды в процессе эксплуатации и подлежат утилизации в установленном для электронной продукции порядке.

12.2 Регулятор не содержит драгоценных материалов.

13 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

13.1 Изготовитель гарантирует соответствие параметров и характеристик регулятора требованиям ИСАТ.421211.008ТУ при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных ИСАТ.421211.008ТУ.

13.2 Гарантийный срок службы регулятора – 24 месяца со дня приобретения.

13.3 При выходе из строя в течение гарантийного срока по вине изготовителя регулятор подлежит ремонту или замене изготовителем.

13.4 Ремонт или замена производится на основании рекламационного акта при соблюдении условия целостности пломб на корпусе регулятора.

13.5 Послегарантийный ремонт производится изготовителем по отдельному соглашению за счет потребителя.

ПРИЛОЖЕНИЕ А (СПРАВОЧНОЕ)

ВНЕШНИЕ СОЕДИНИТЕЛИ РЕГУЛЯТОРА

X1		X2		X3		X4		X5	
Кон	Цепь	Кон	Цепь	Кон	Цепь	Кон	Цепь	Кон	Цепь
1	Tx	1	Bx_6	1	+5	1	GND	1	TOK_ВЫХ 3
2	CTS	2	Bx_ИМП_1	2	1_W (3)	2	GND	2	GND
3	Rx	3	Bx_ИМП_2	3	+5	3	+24	3	+24
4	RTS	4	GND	4	1_W (4)	4	+24	4	TOK_ВЫХ 4
5	GND	5	A	5	+5	5	TOK_ВЫХ 1	5	GND
6	Bx_1	6	B	6	GND	6	GND	6	+24
7	Bx_2	7	GND	7	GND	7	+24	7	TOK_ВЫХ 5
8	Bx_3	8	1_W (1)	8	PT100_DRV	8	TOK_ВЫХ 2	8	GND
9	Bx_4	9	+5	9	PT100_SIG	9	GND	9	+24
10	Bx_5	10	1_W (2)	10	GND	10	+24	10	TOK_ВЫХ 6

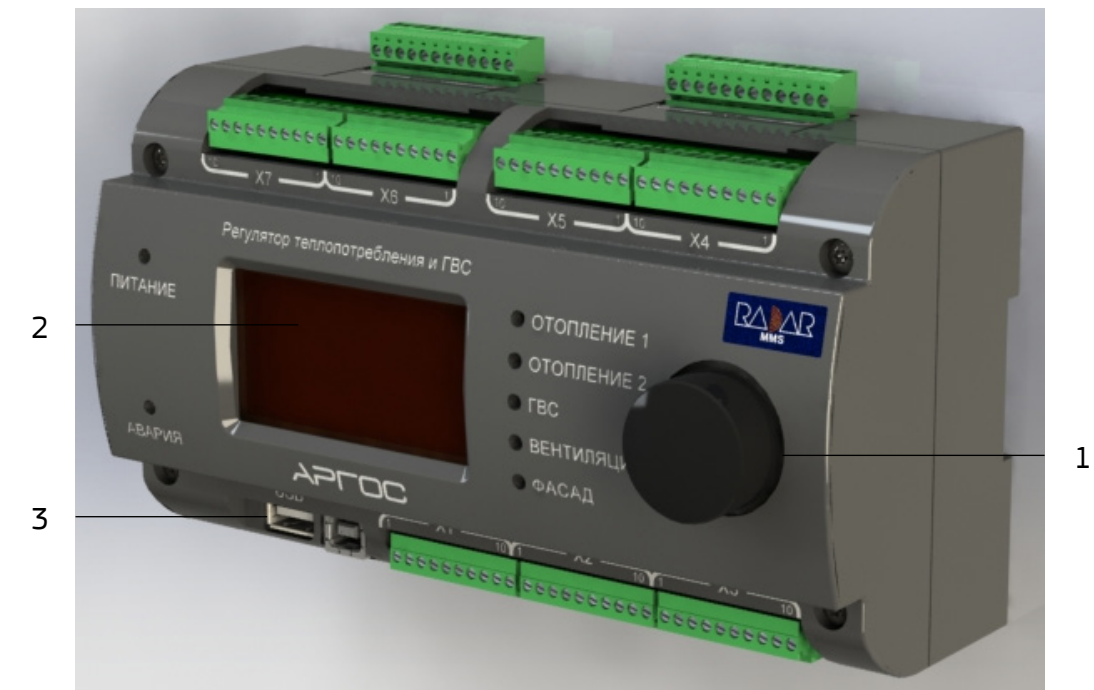
X6		X7		X8		X9	
Кон	Цепь	Кон	Цепь	Цепь	Кон	Цепь	Кон
1	GND	1	+24	K1-1	1	K7-1	1
2	+24	2	TOK_ВХ_3	K1-2	2	K7-2	2
3	TOK_ВХ_6	3	GND	K2-1	3	K8-1	3
4	GND	4	+24	K2-2	4	K8-2	4
5	+24	5	TOK_ВХ_2	K3-1	5		5
6	TOK_ВХ_5	6	GND	K3-2	6		6
7	GND	7	+24	K4-1	7	Вых_24_1	7
8	+24	8	TOK_ВХ_1	K4-2	8	Вых_24_2	8
9	TOK_ВХ_4	9	GND	K5-1	9	Вых_24_3	9
10	GND	10	+24	K5-2	10	Вых_24_4	10
				K6-1	11	GND	11
				K6-2	12	GND	12

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (СПРАВОЧНОЕ)

РАБОТА С РЕГУЛЯТОРОМ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ

Б.1 Перемещение по меню производится путем вращения ручки энкодера (рисунок Б.1), выбор меню производится путем нажатия ручки энкодера (ВВОД) при наведении на соответствующий пункт. При длительном отсутствии воздействия на ручку энкодера (более 1 мин) регулятор теплотребления переходит в режим отображения текущих параметров каналов и настроек сети.

РИСУНОК Б.1 – ВНЕШНИЙ ВИД РЕГУЛЯТОРА ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ

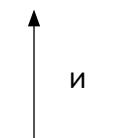


- 1 – ручка энкодера;
- 2 – дисплей;
- 3 – USB.

Б.2 На рисунках настоящего приложения использованы следующие условные обозначения:



— изображает окно (вид дисплея) регулятора теплотребления. Номер рядом с окном является идентификационным номером окна. Текст в окне соответствует тексту на дисплее регулятора теплотребления;



— обозначают переходы между окнами с указанием направления перехода задаваемого вращением ручки энкодера. Текст или условное обозначение около стрелки обозначает действие оператора, после которого происходит данный переход (и возможно поясняет это действие).

РИСУНОК Б.2 – СХЕМА МЕНЮ РЕГУЛЯТОРА

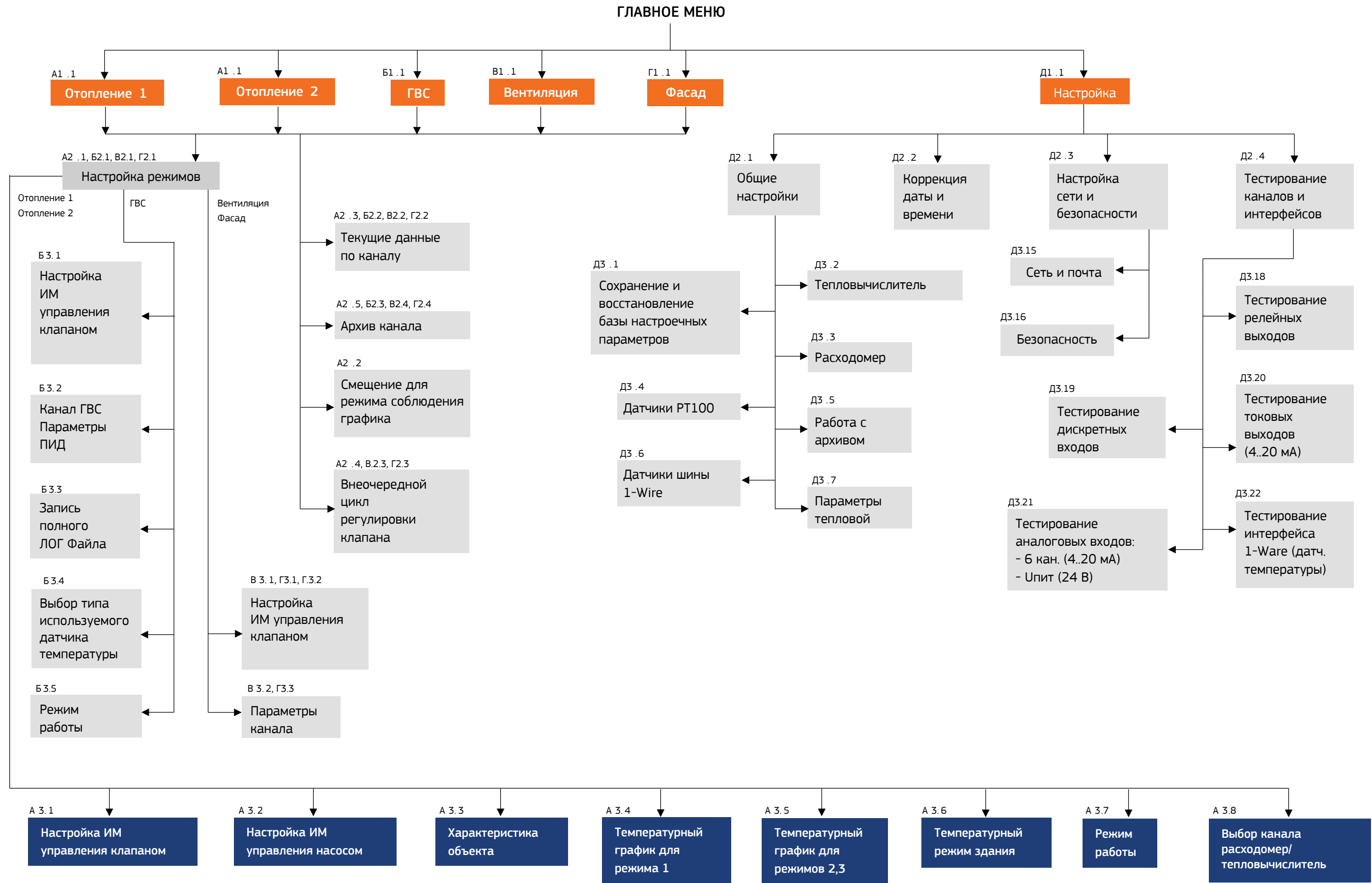


РИСУНОК Б.3 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «НАСТРОЙКА РЕЖИМОВ» КАНАЛОВ «ОТОПЛЕНИЕ_1» И «ОТОПЛЕНИЕ_2»

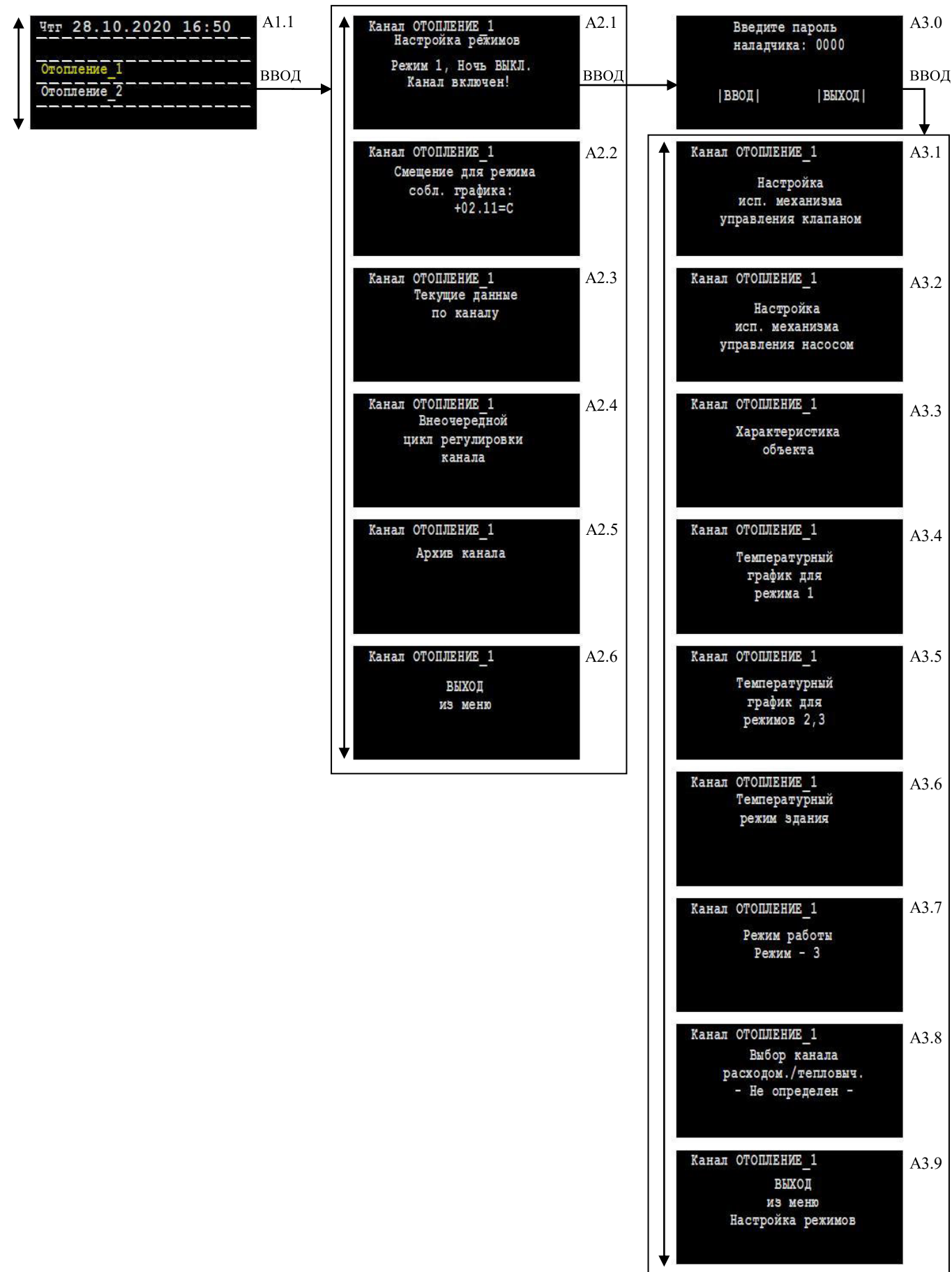


РИСУНОК Б.4.1 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «НАСТРОЙКА ИСП. МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ КЛАПАНОМ» КАНАЛОВ «ОТОПЛЕНИЕ_1» И «ОТОПЛЕНИЕ_2» ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТОКОВОГО ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА

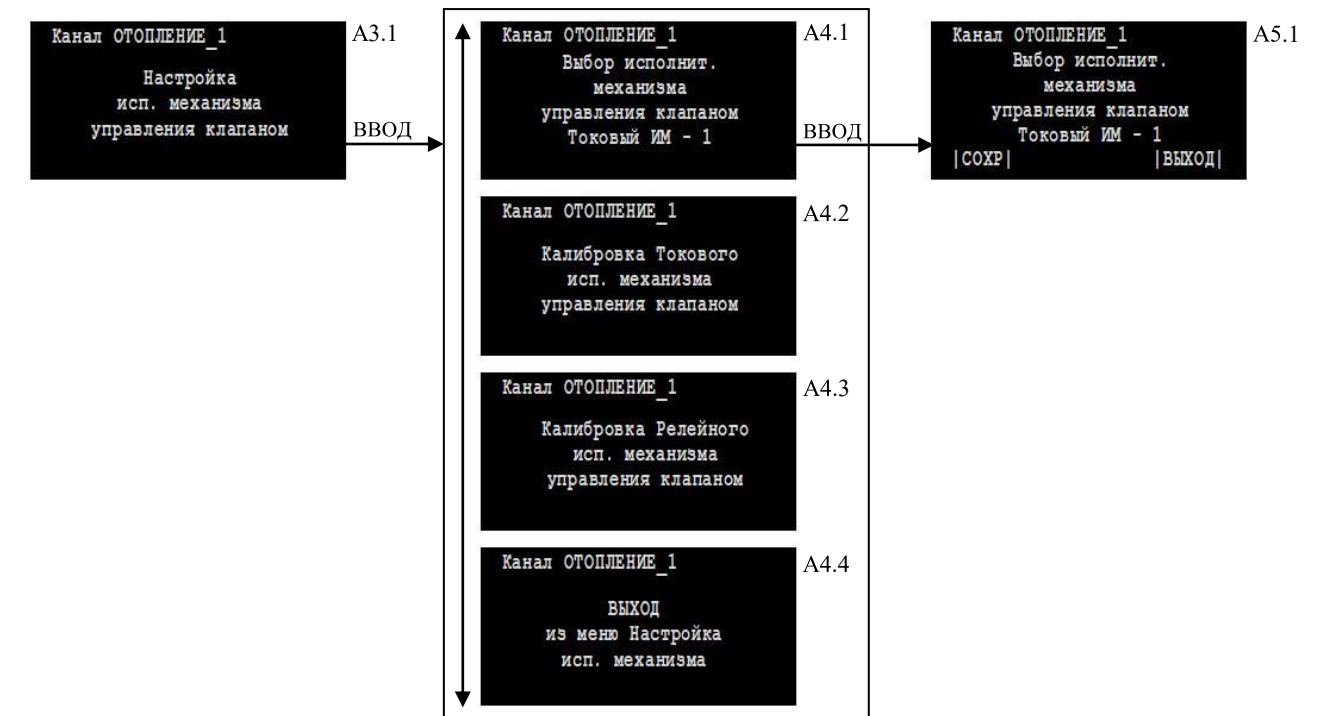


РИСУНОК Б.4.2 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «КАЛИБРОВКА ТОКОВОГО ИСП. МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ КЛАПАНОМ»

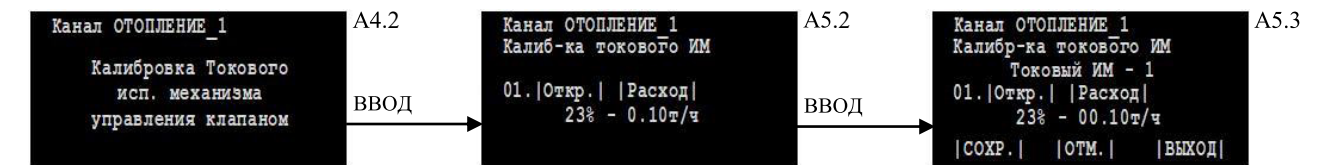


РИСУНОК Б.4.3 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «НАСТРОЙКА ИСП. МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ КЛАПАНОМ» КАНАЛОВ «ОТОПЛЕНИЕ_1» И «ОТОПЛЕНИЕ_2» ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РЕЛЕЙНОГО ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА

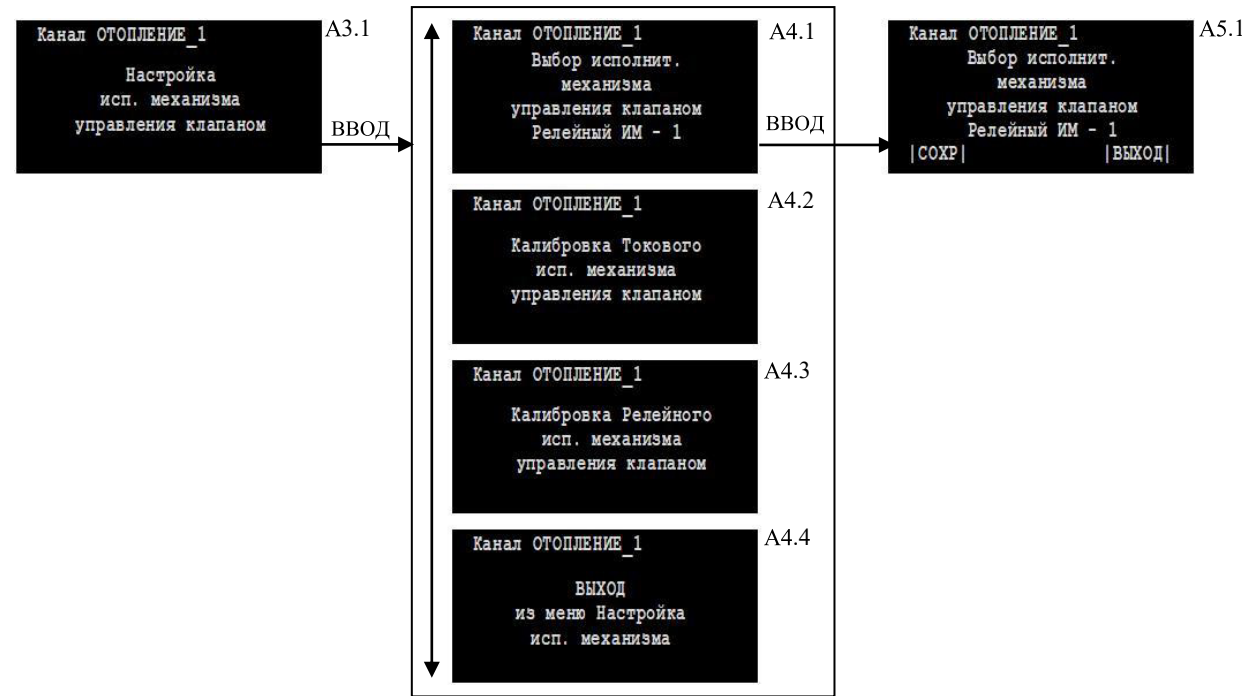


РИСУНОК Б.4.4 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «КАЛИБРОВКА РЕЛЕЙНОГО ИСП. МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ КЛАПАНОМ»

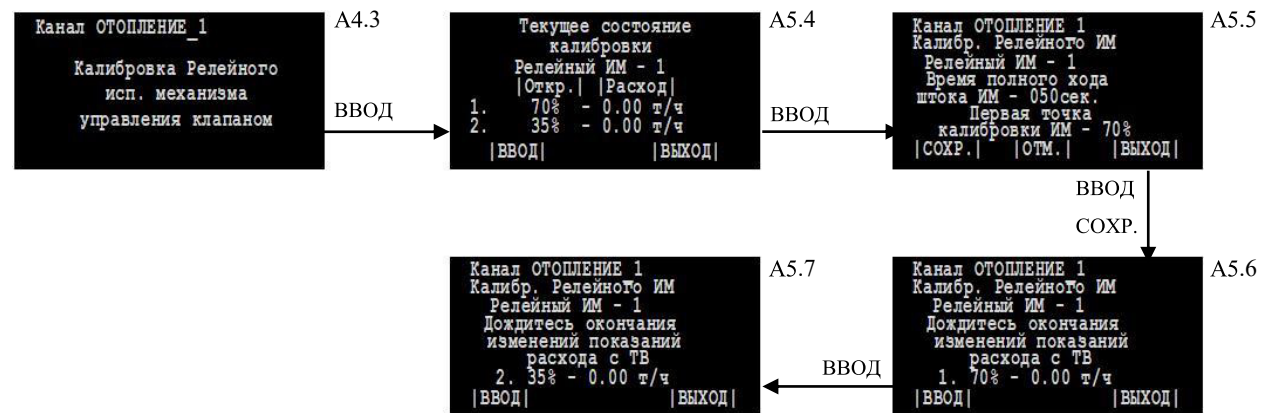


РИСУНОК Б.5 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «НАСТРОЙКА ИСП. МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ НАСОСОМ» КАНАЛОВ «ОТОПЛЕНИЕ_1» И «ОТОПЛЕНИЕ_2»

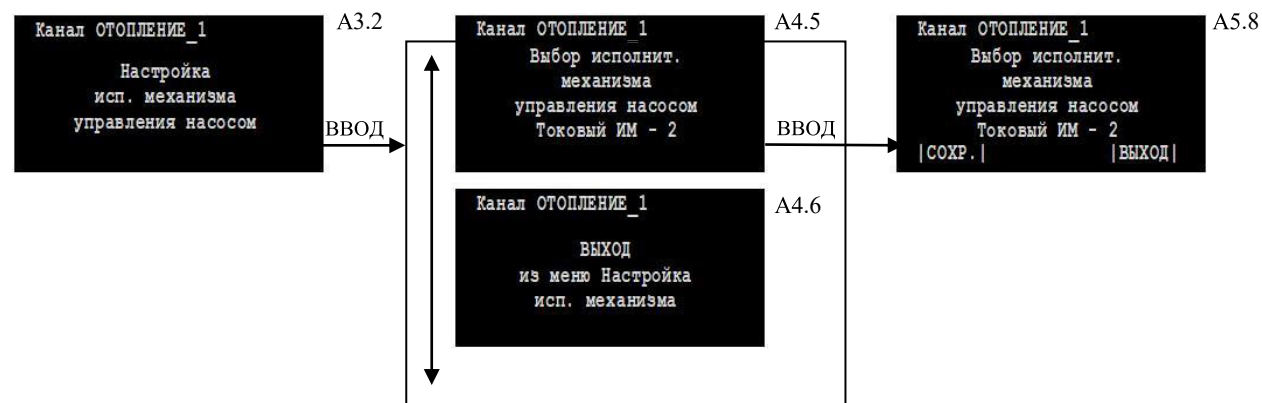


РИСУНОК Б.6 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА» КАНАЛОВ «ОТОПЛЕНИЕ_1» И «ОТОПЛЕНИЕ_2»

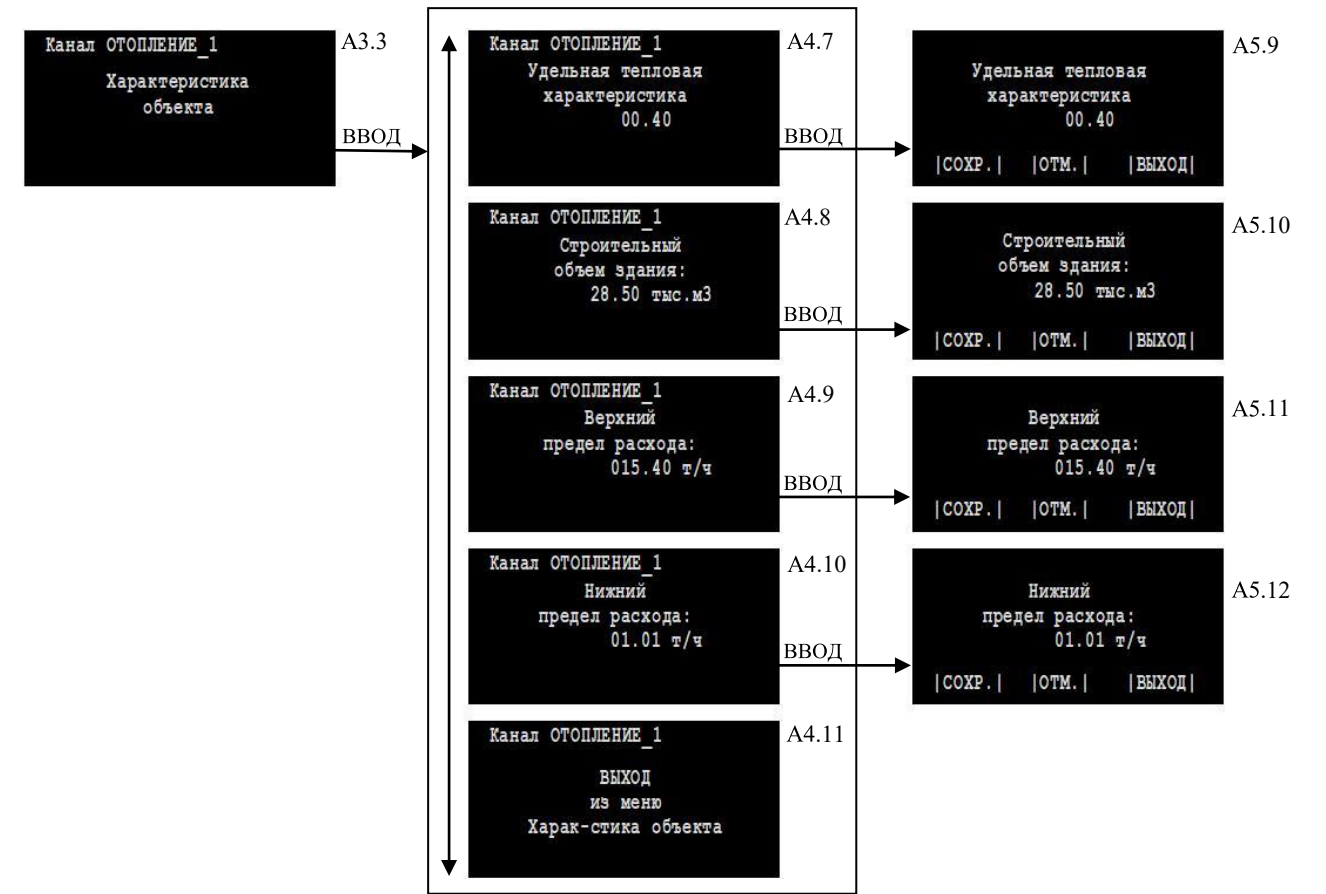


РИСУНОК Б.7 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК ДЛЯ РЕЖИМА 1» КАНАЛОВ «ОТОПЛЕНИЕ_1» И «ОТОПЛЕНИЕ_2»

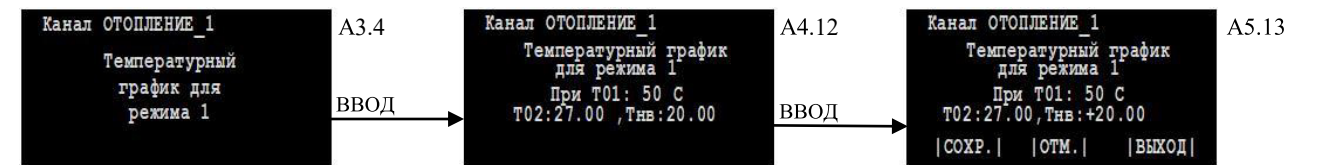


РИСУНОК Б.8 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК ДЛЯ РЕЖИМОВ 2, 3» КАНАЛОВ «ОТОПЛЕНИЕ_1» И «ОТОПЛЕНИЕ_2»

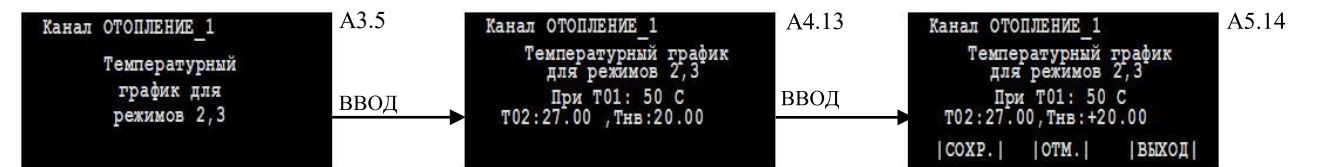


РИСУНОК Б.9 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ ЗДАНИЯ» КАНАЛОВ «ОТОПЛЕНИЕ_1» И «ОТОПЛЕНИЕ_2»

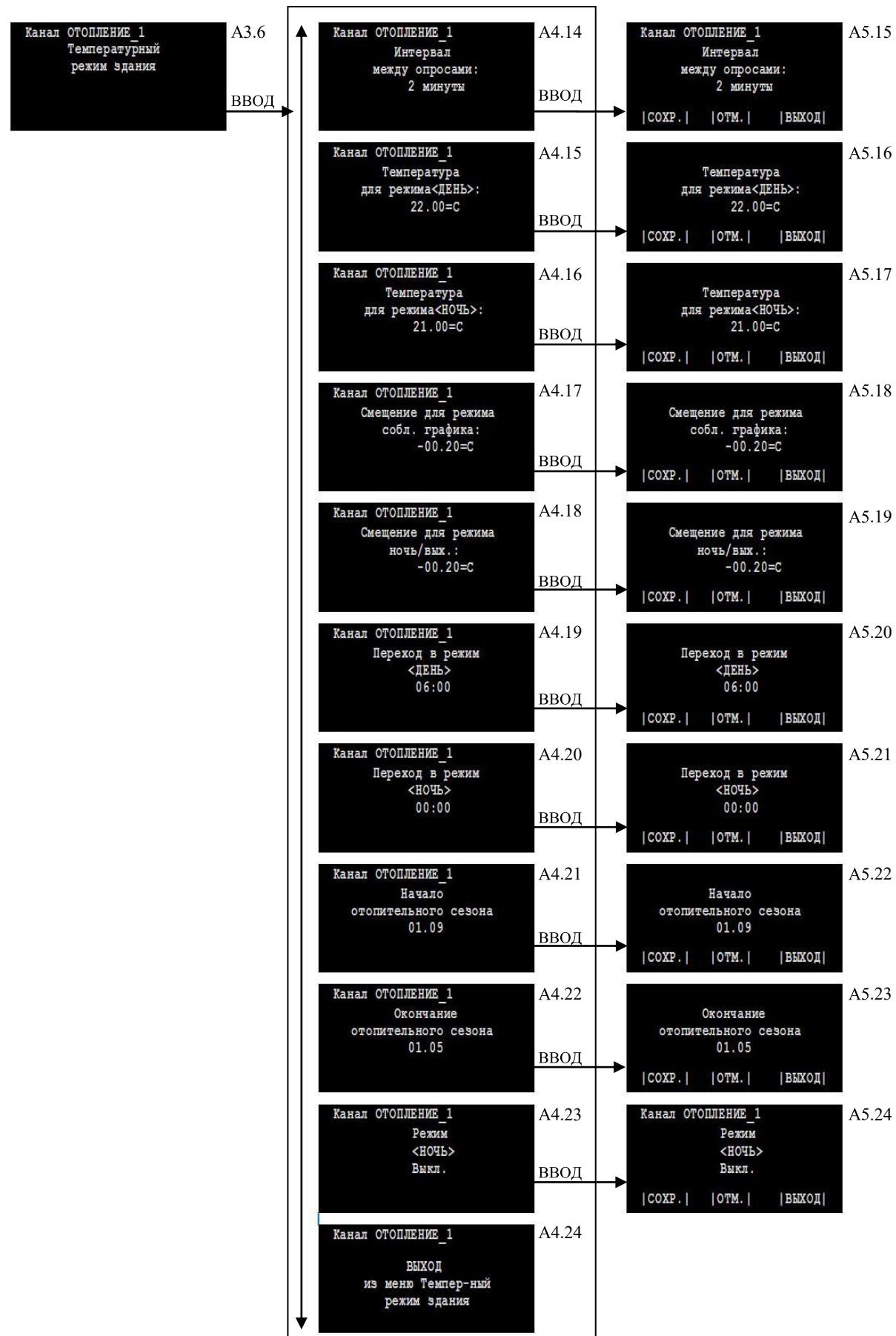


РИСУНОК Б.10 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «РЕЖИМ РАБОТЫ» КАНАЛОВ «ОТОПЛЕНИЕ_1» И «ОТОПЛЕНИЕ_2»

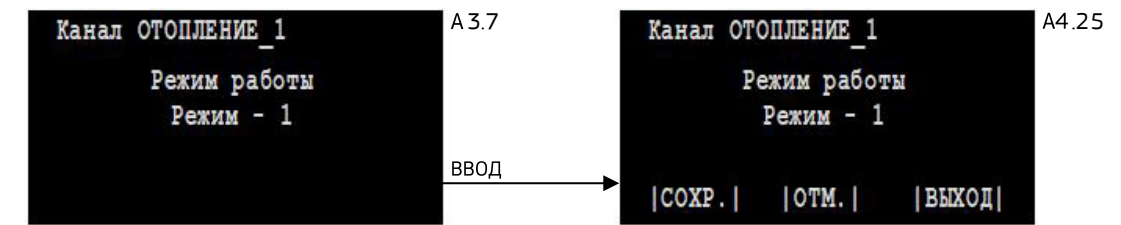


РИСУНОК Б.11 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «ВЫБОР КАНАЛА РАСХОДОМ./ТЕПЛОВЫЧ.» КАНАЛОВ «ОТОПЛЕНИЕ_1» И «ОТОПЛЕНИЕ_2»

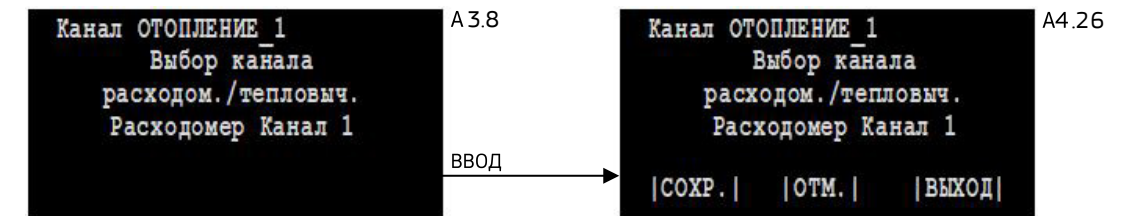


РИСУНОК Б.12 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «СМЕЩЕНИЕ ДЛЯ РЕЖИМА СОБЛЮДЕНИЯ ГРАФИКА» КАНАЛОВ «ОТОПЛЕНИЕ_1» И «ОТОПЛЕНИЕ_2»

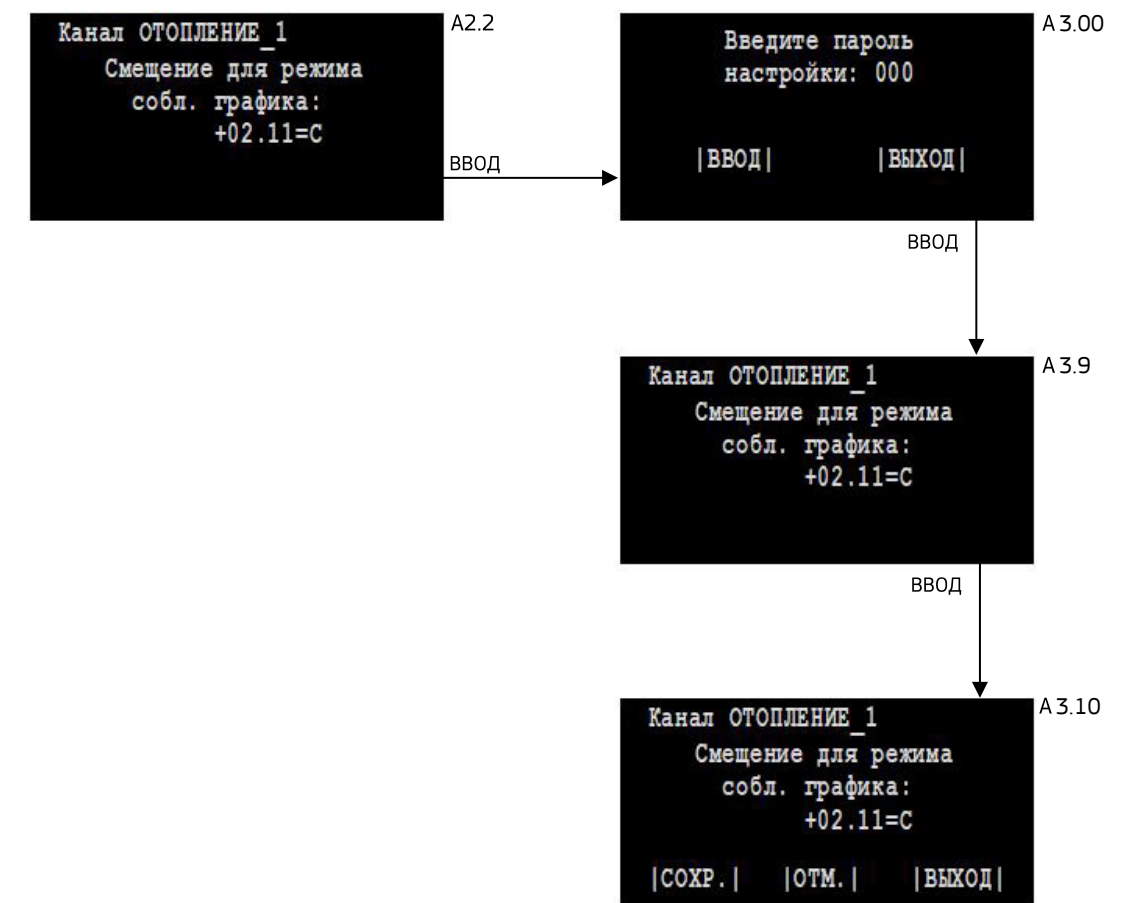


РИСУНОК Б.13 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «ТЕКУЩИЕ ДАННЫЕ ПО КАНАЛУ» КАНАЛОВ «ОТОПЛЕНИЕ_1» И «ОТОПЛЕНИЕ_2»

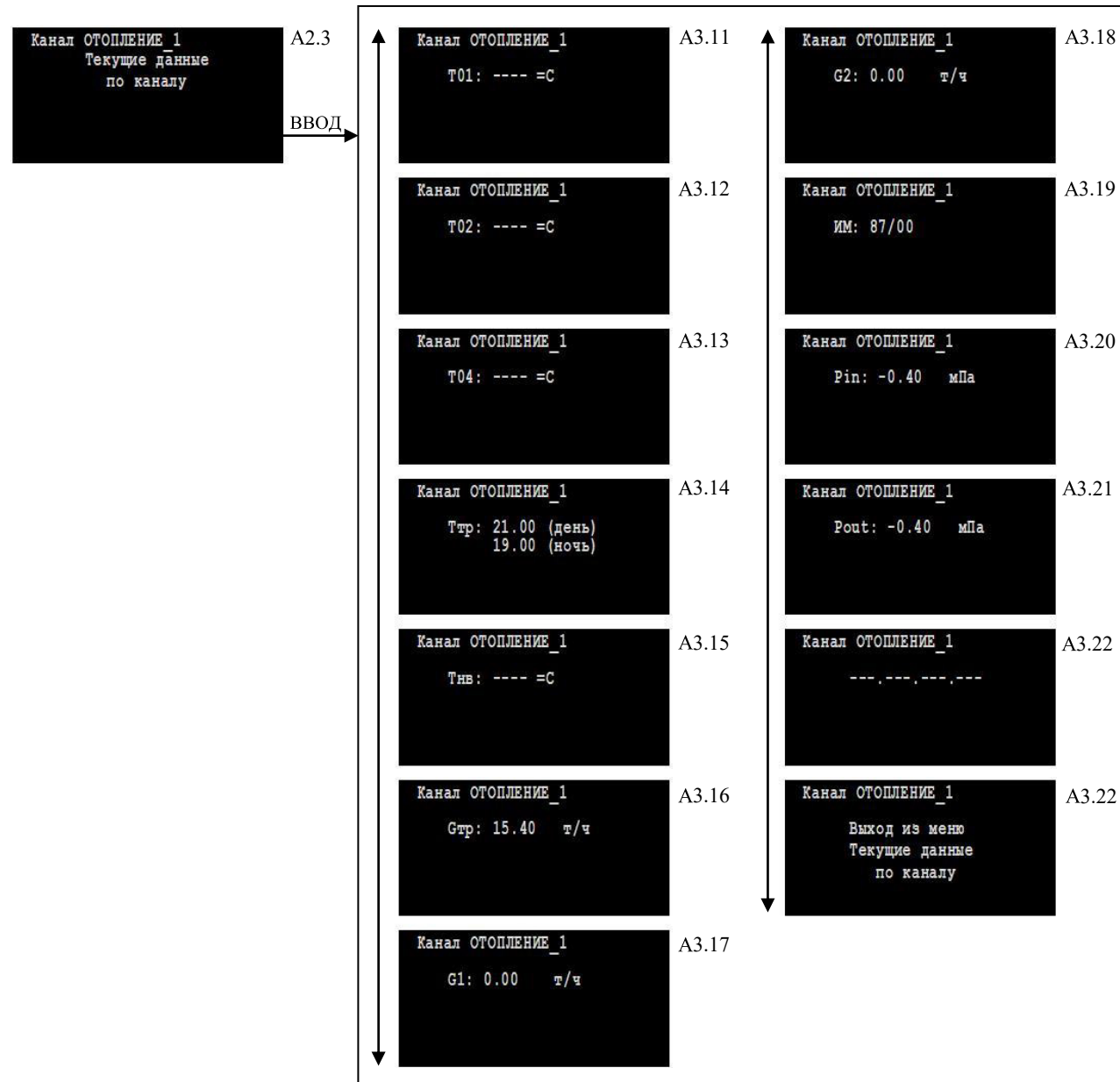


РИСУНОК Б.14 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «ВНЕОЧЕРЕДНОЙ ЦИКЛ РЕГУЛИРОВКИ КАНАЛА» КАНАЛОВ «ОТОПЛЕНИЕ_1» И «ОТОПЛЕНИЕ_2»

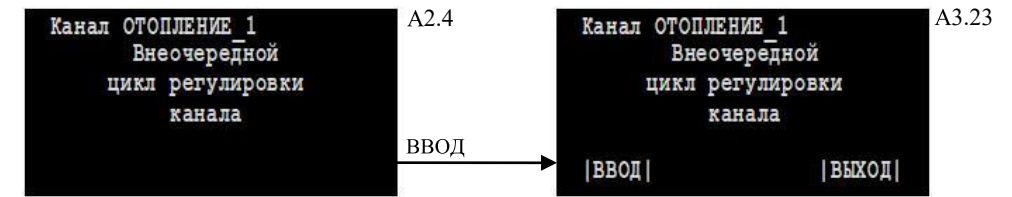


РИСУНОК Б.15 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «АРХИВ КАНАЛА» КАНАЛОВ «ОТОПЛЕНИЕ_1» И «ОТОПЛЕНИЕ_2»

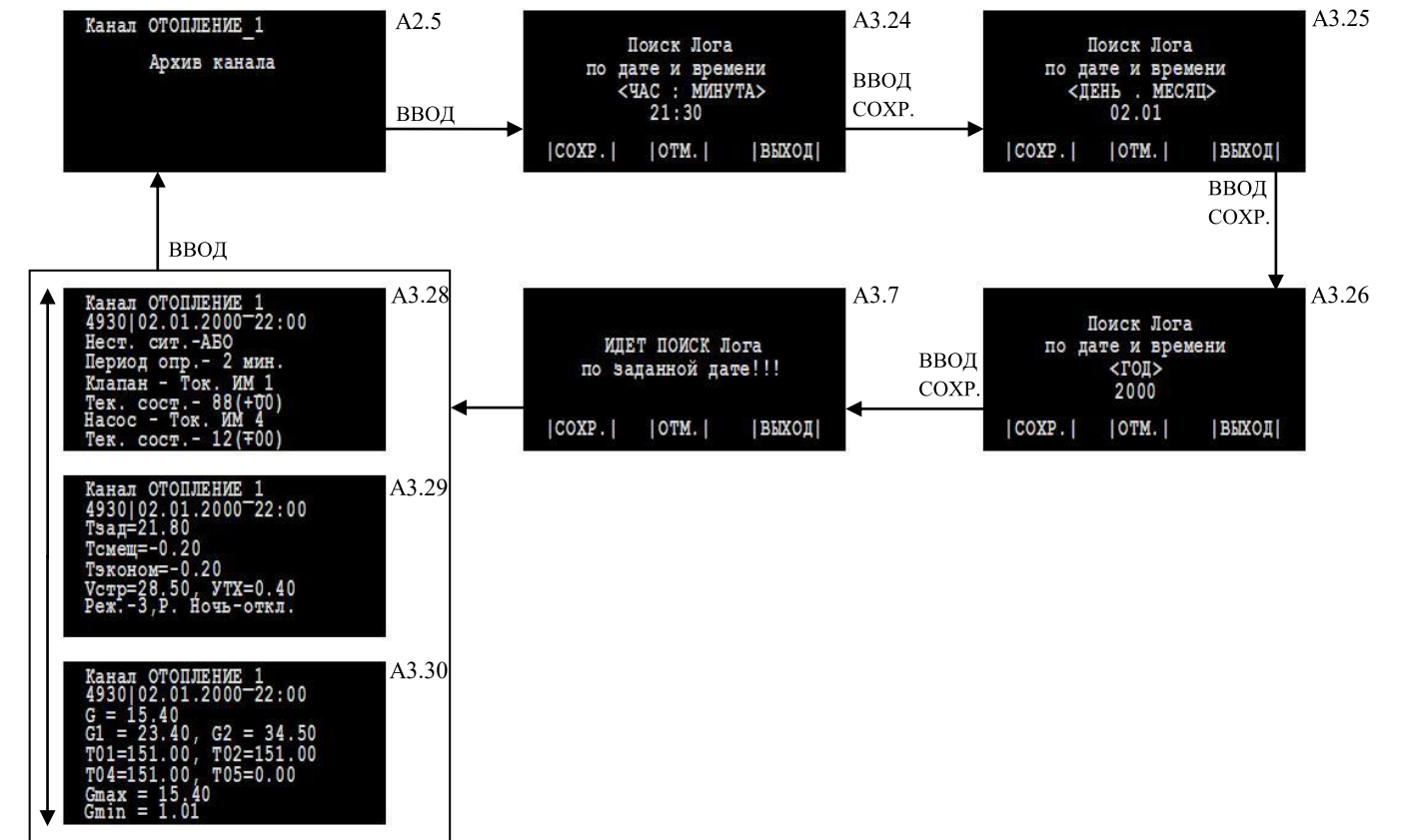


РИСУНОК Б.16 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «НАСТРОЙКА РЕЖИМОВ» КАНАЛА «ГВС»

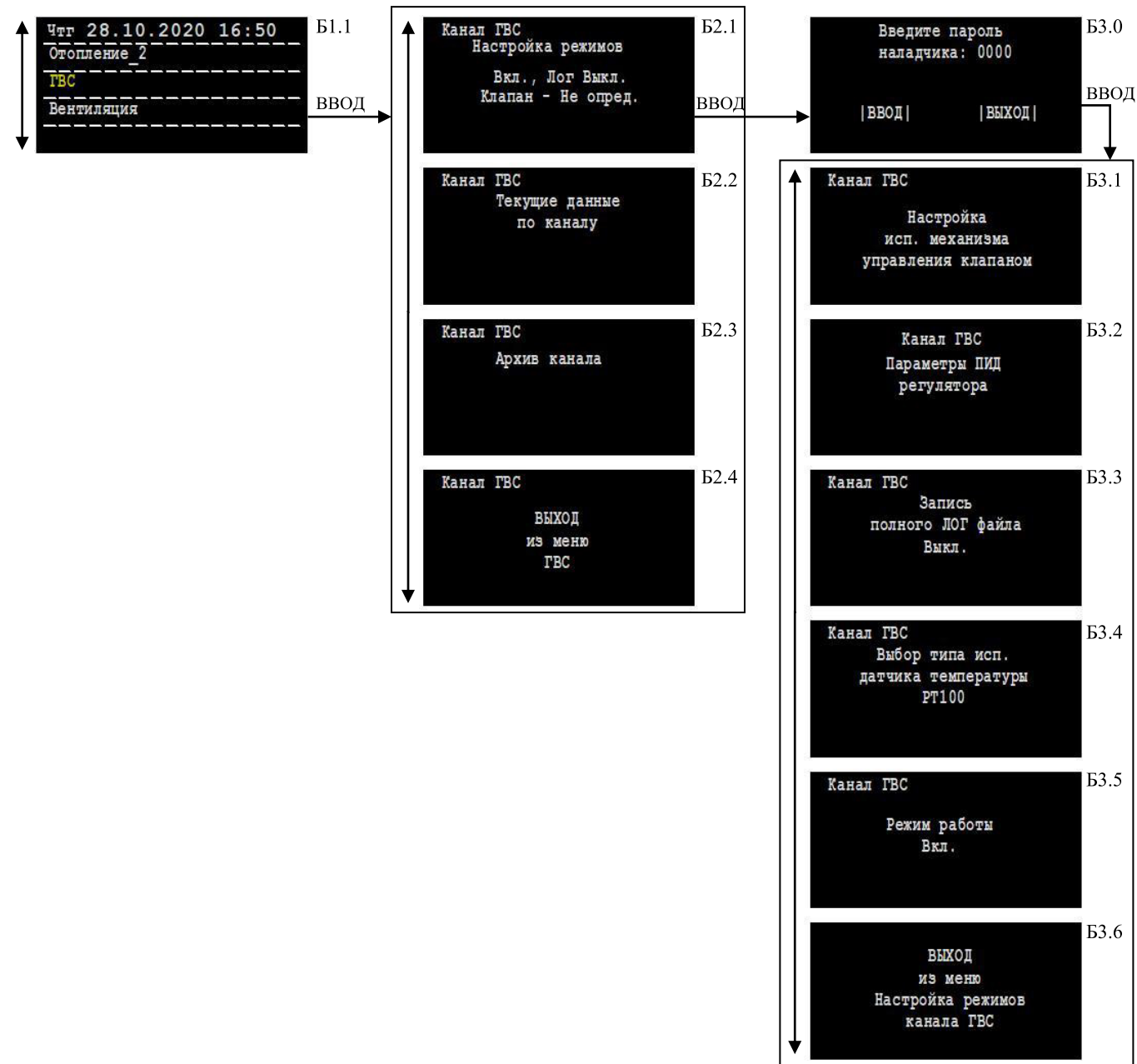


РИСУНОК Б.17 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «НАСТРОЙКА ИСП. МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ КЛАПАНОМ» КАНАЛА «ГВС»

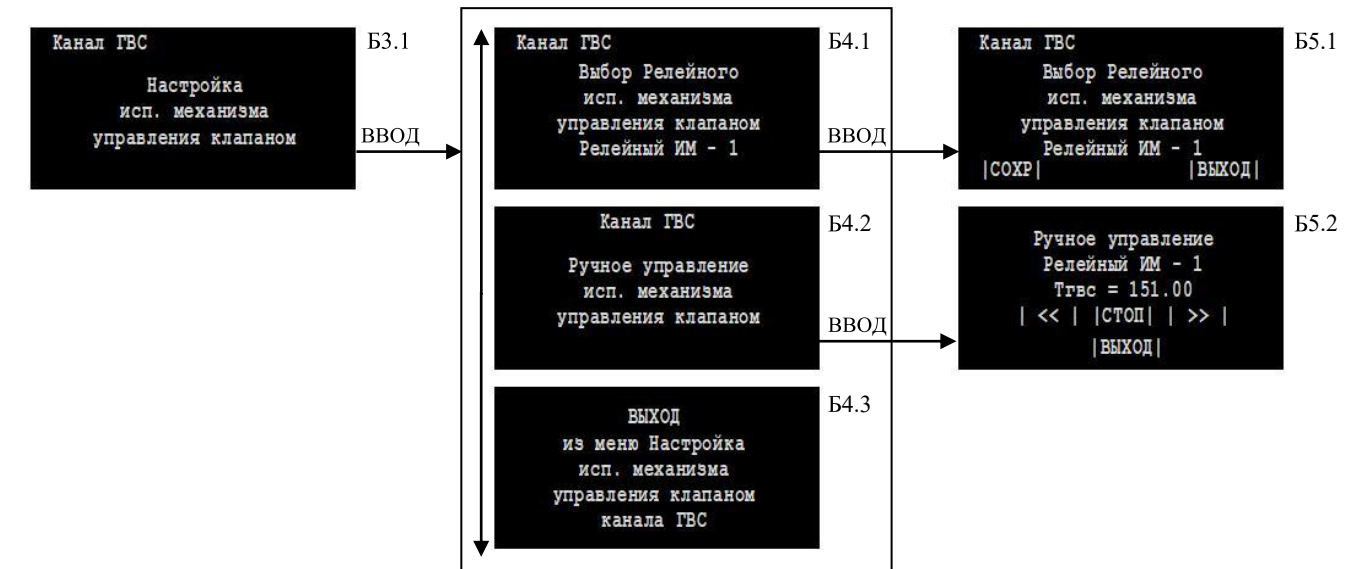


РИСУНОК Б.18.1 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «ПАРАМЕТРЫ ПИД РЕГУЛЯТОРА» КАНАЛА «ГВС»

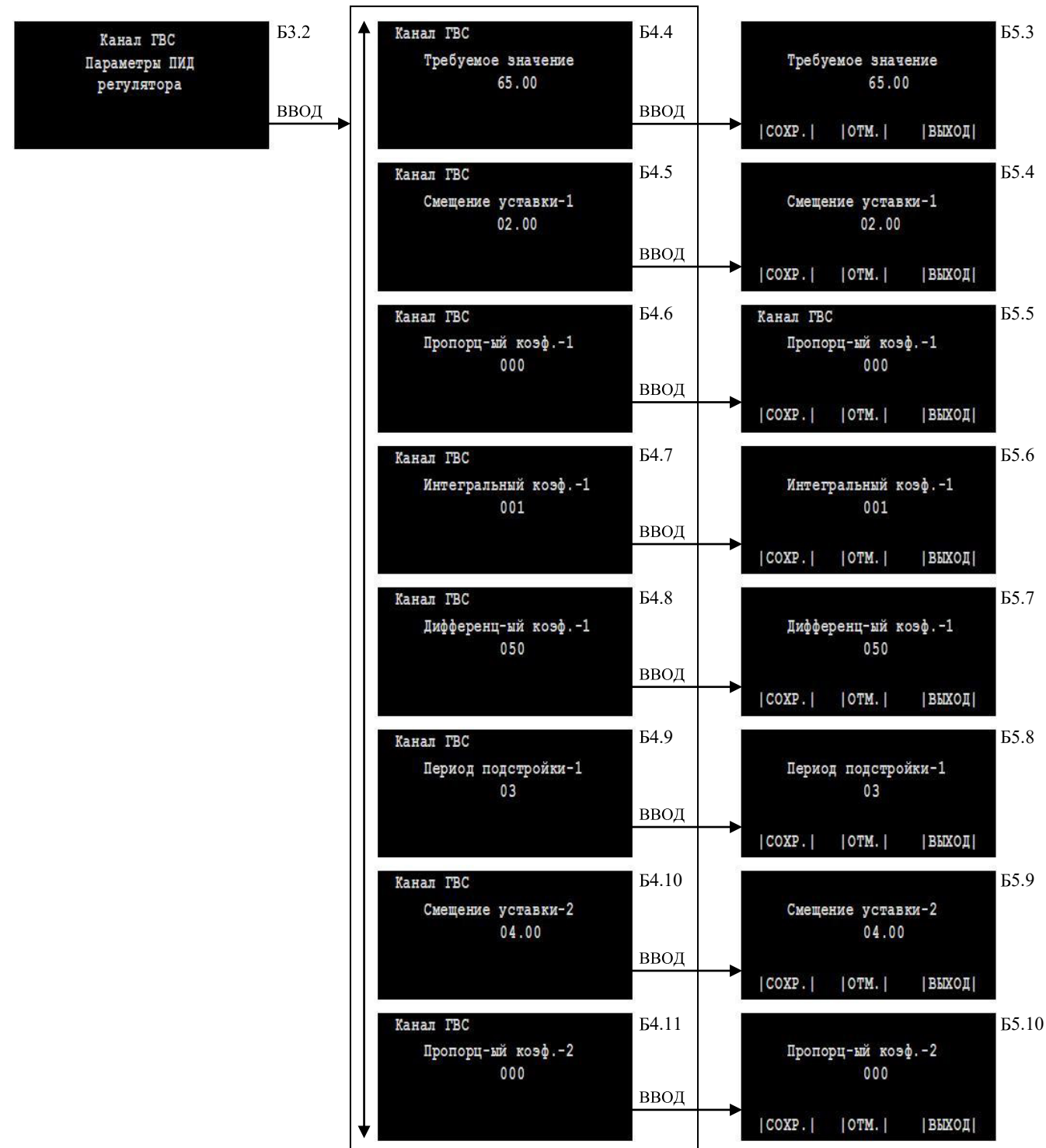


РИСУНОК Б.18.2 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «ПАРАМЕТРЫ ПИД РЕГУЛЯТОРА» КАНАЛА «ГВС»

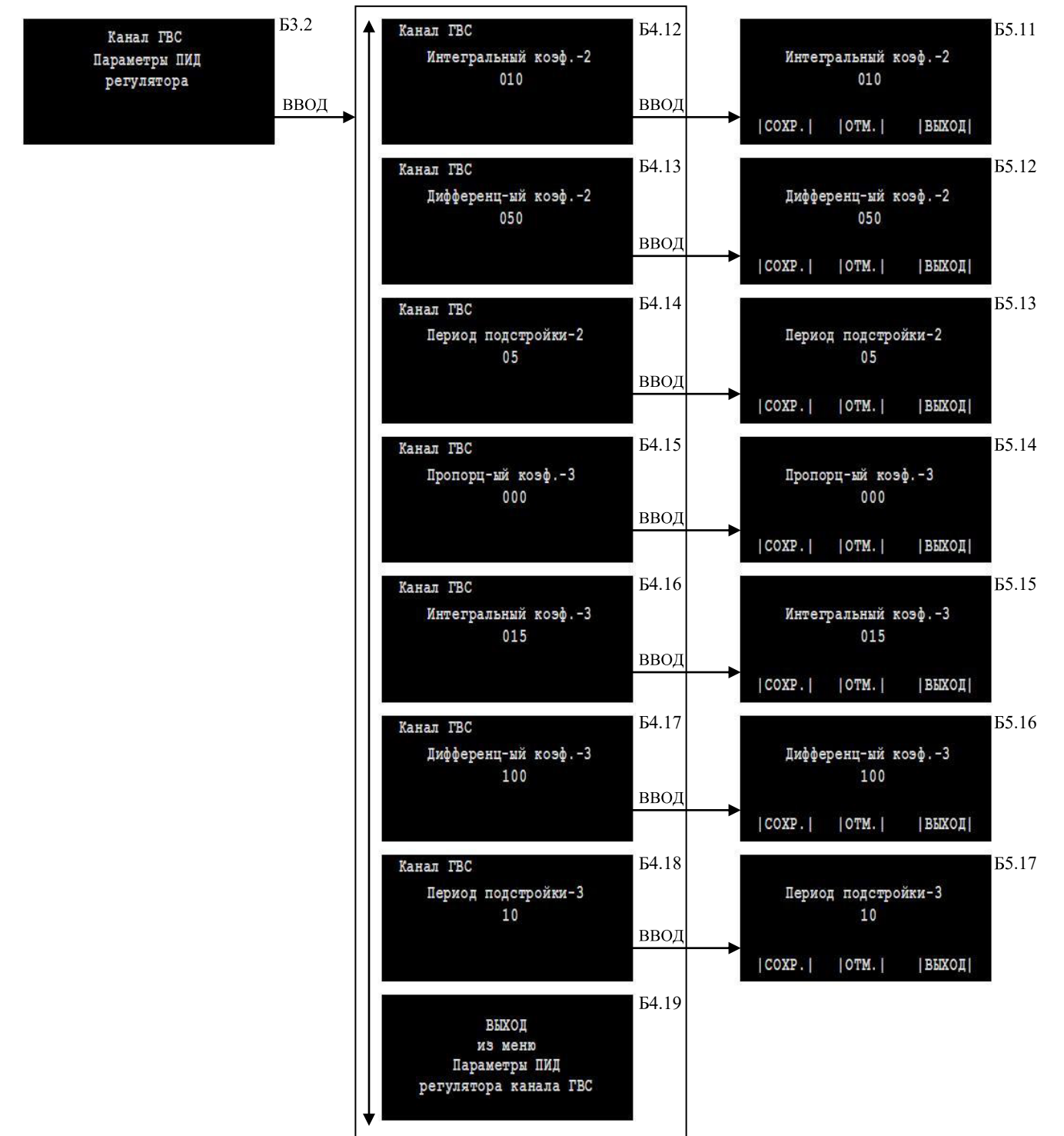


РИСУНОК Б.19 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «ЗАПИСЬ ПОЛНОГО ЛОГ ФАЙЛА» КАНАЛА «ГВС»

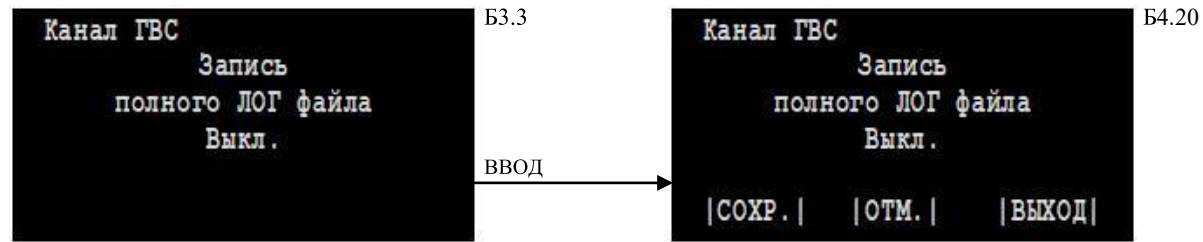


РИСУНОК Б.20 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «ВЫБОР ТИПА ИСП. ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ» КАНАЛА «ГВС»

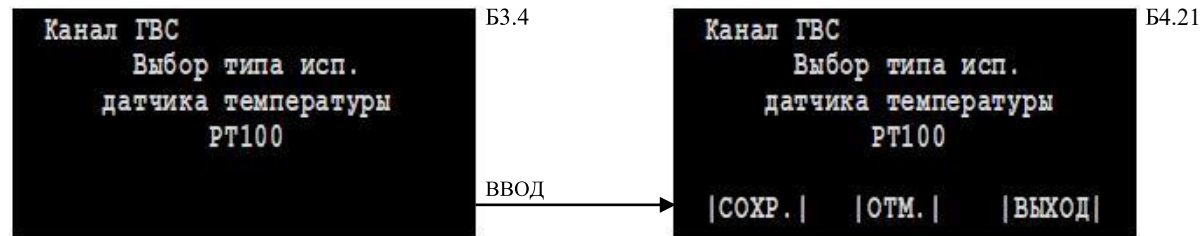


РИСУНОК Б.21 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «РЕЖИМ РАБОТЫ» КАНАЛА «ГВС»

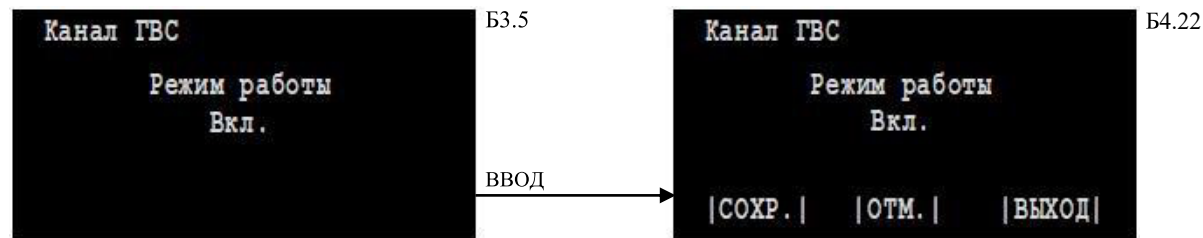


РИСУНОК Б.22 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «ТЕКУЩИЕ ДАННЫЕ ПО КАНАЛУ» КАНАЛА «ГВС»

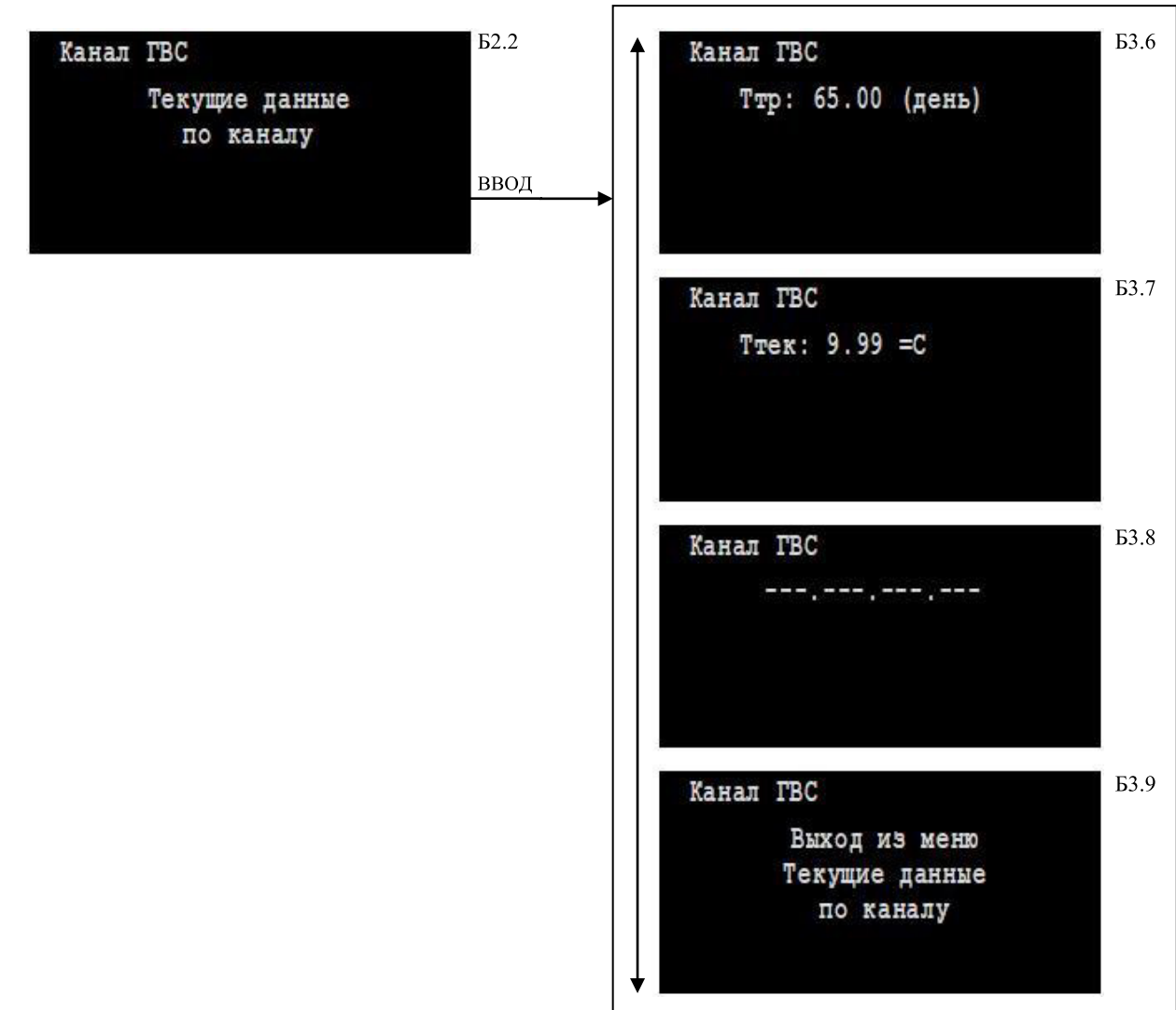


РИСУНОК Б.23 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «АРХИВ КАНАЛА» КАНАЛА «ГВС»

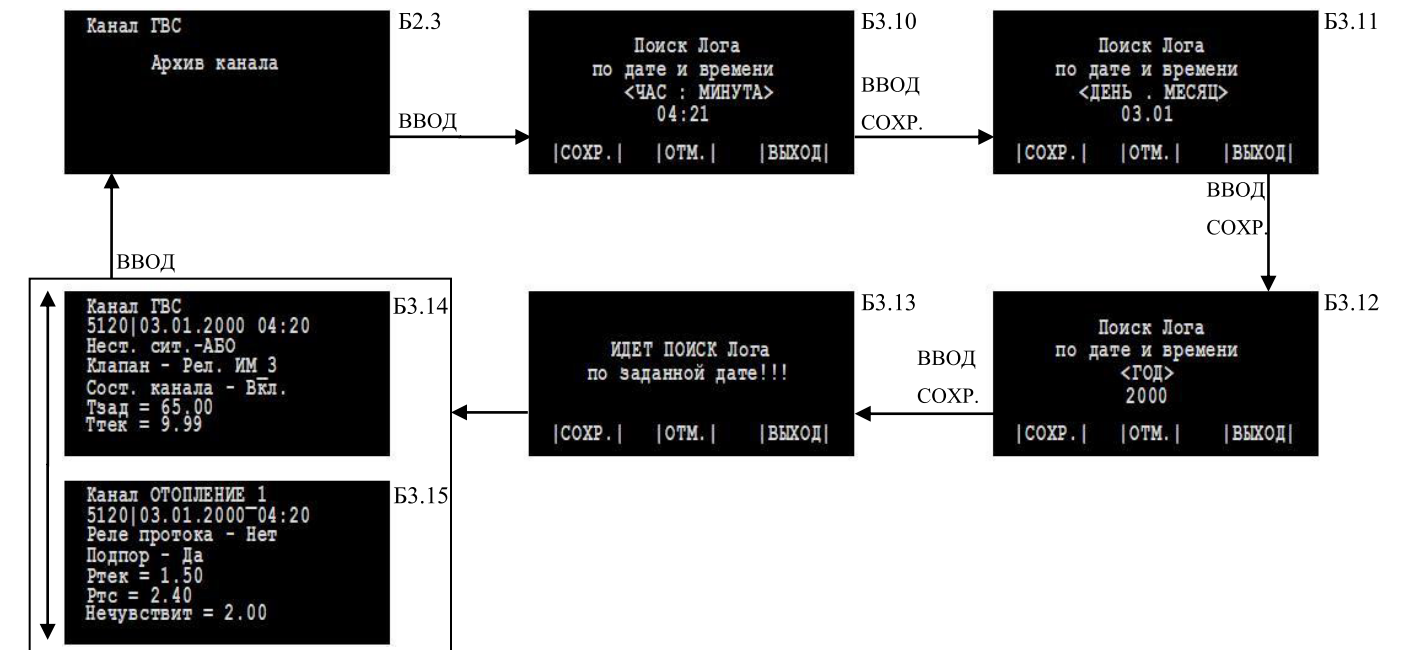


РИСУНОК Б.24 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «НАСТРОЙКА РЕЖИМОВ» КАНАЛА «ВЕНТИЛЯЦИЯ»

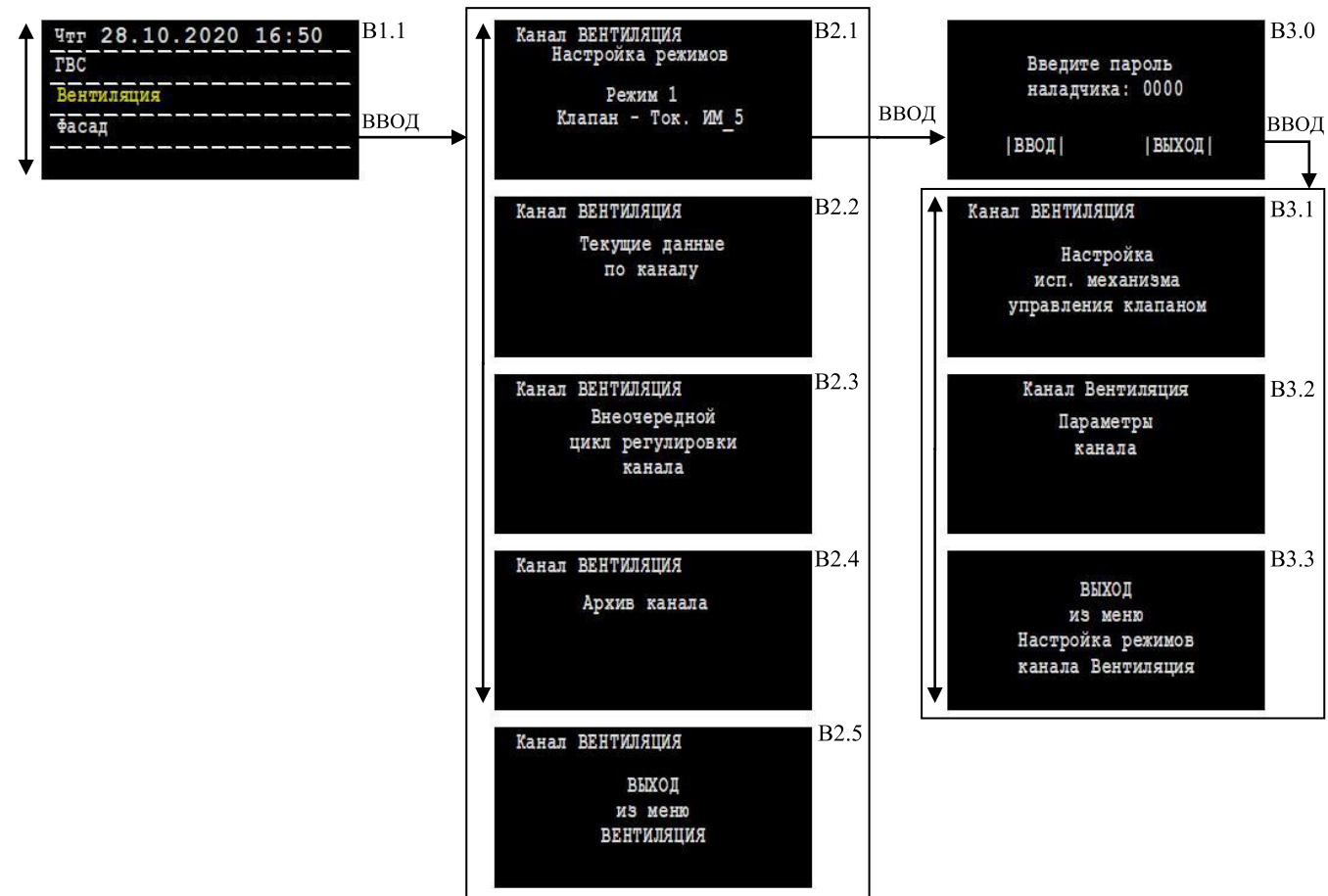


РИСУНОК Б.26 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «ПАРАМЕТРЫ КАНАЛА» КАНАЛА «ВЕНТИЛЯЦИЯ»

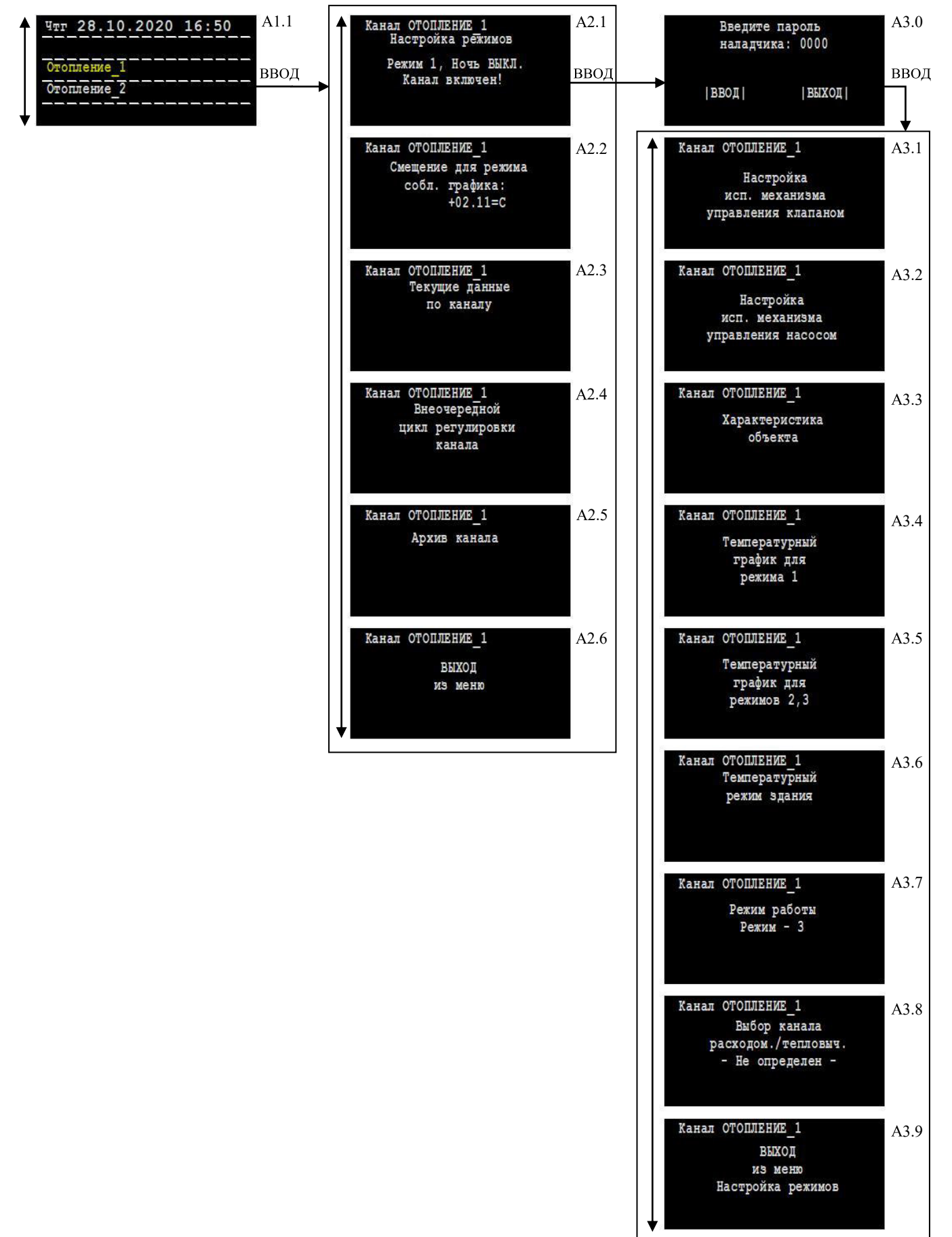


РИСУНОК Б.25 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «НАСТРОЙКА ИСП. МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ КЛАПАНОМ» КАНАЛА «ВЕНТИЛЯЦИЯ»



РИСУНОК Б.27 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «ТЕКУЩИЕ ДАННЫЕ ПО КАНАЛУ» КАНАЛА «ВЕНТИЛЯЦИЯ»



РИСУНОК Б.28 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «ВНЕОЧЕРЕДНОЙ ЦИКЛ РЕГУЛИРОВКИ КАНАЛА» ВЕНТИЛЯЦИЯ

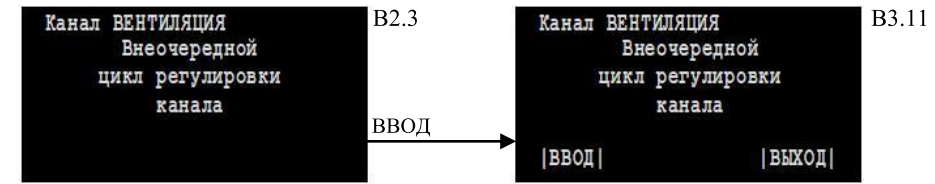


РИСУНОК Б.29 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «АРХИВ КАНАЛА» ВЕНТИЛЯЦИЯ

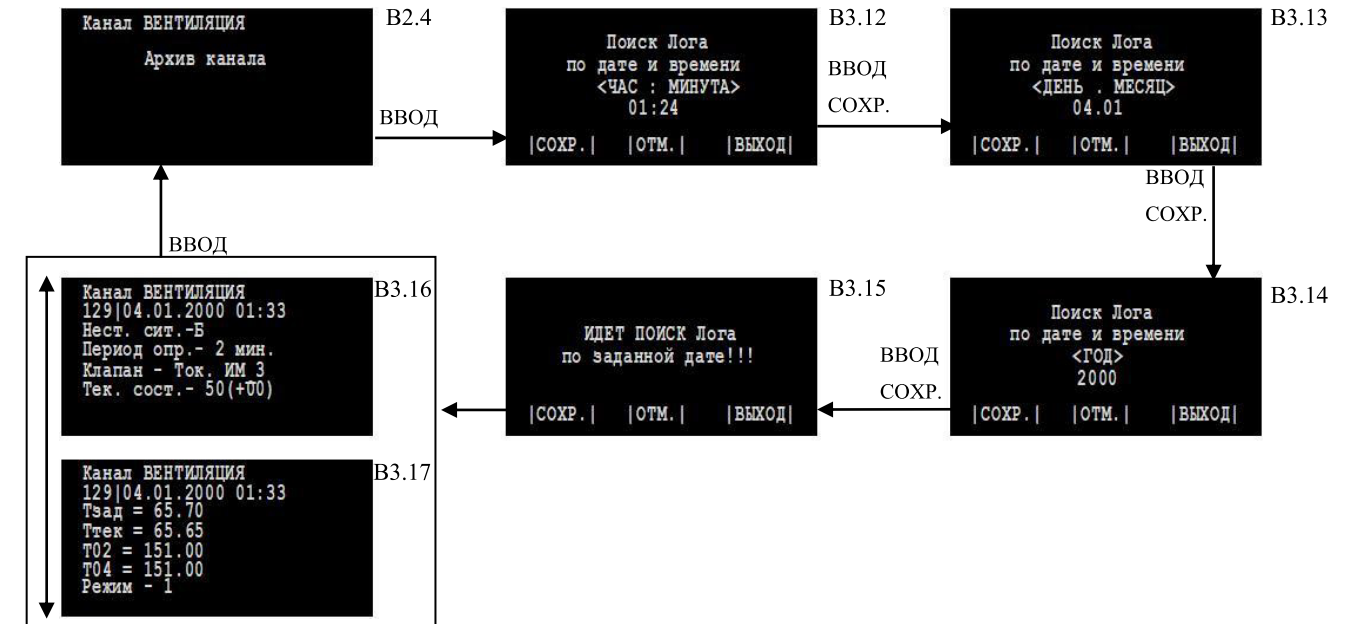


РИСУНОК Б.30 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «НАСТРОЙКА РЕЖИМОВ» КАНАЛА «ФАСАД»

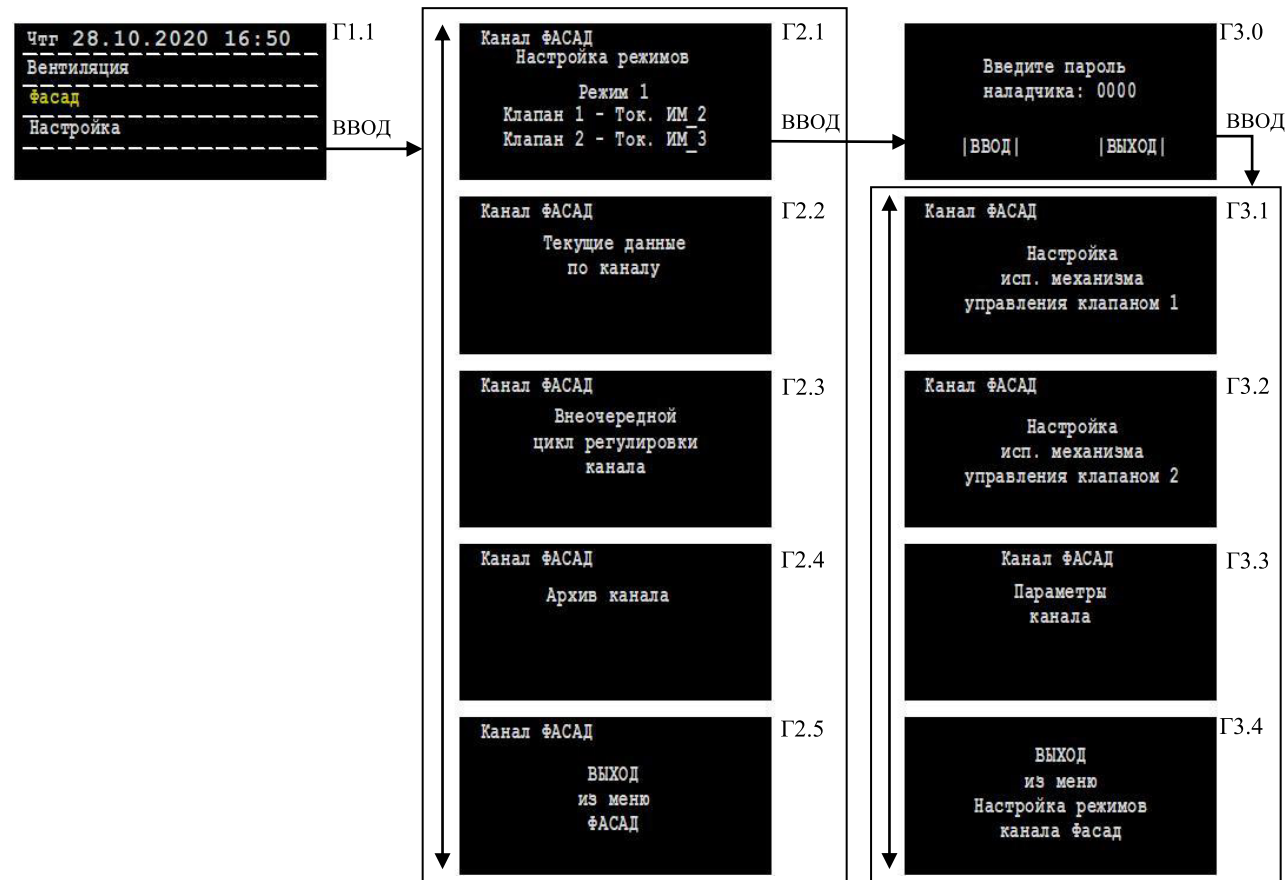


РИСУНОК Б.31 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «НАСТРОЙКА ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ КЛАПАНОМ 1» КАНАЛА «ФАСАД»



РИСУНОК Б.32 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «НАСТРОЙКА ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ КЛАПАНОМ 2» КАНАЛА «ФАСАД»



РИСУНОК Б.33 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «ПАРАМЕТРЫ КАНАЛА» КАНАЛА «ФАСАД»

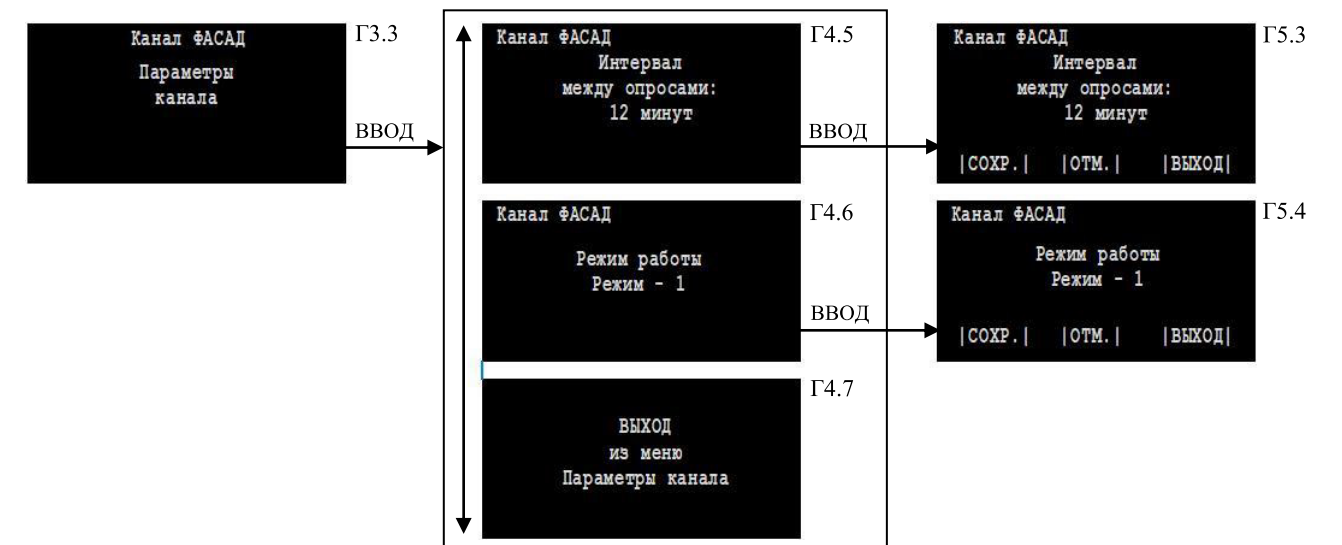


РИСУНОК Б.34 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «ТЕКУЩИЕ ДАННЫЕ ПО КАНАЛУ» КАНАЛА «ФАСАД»

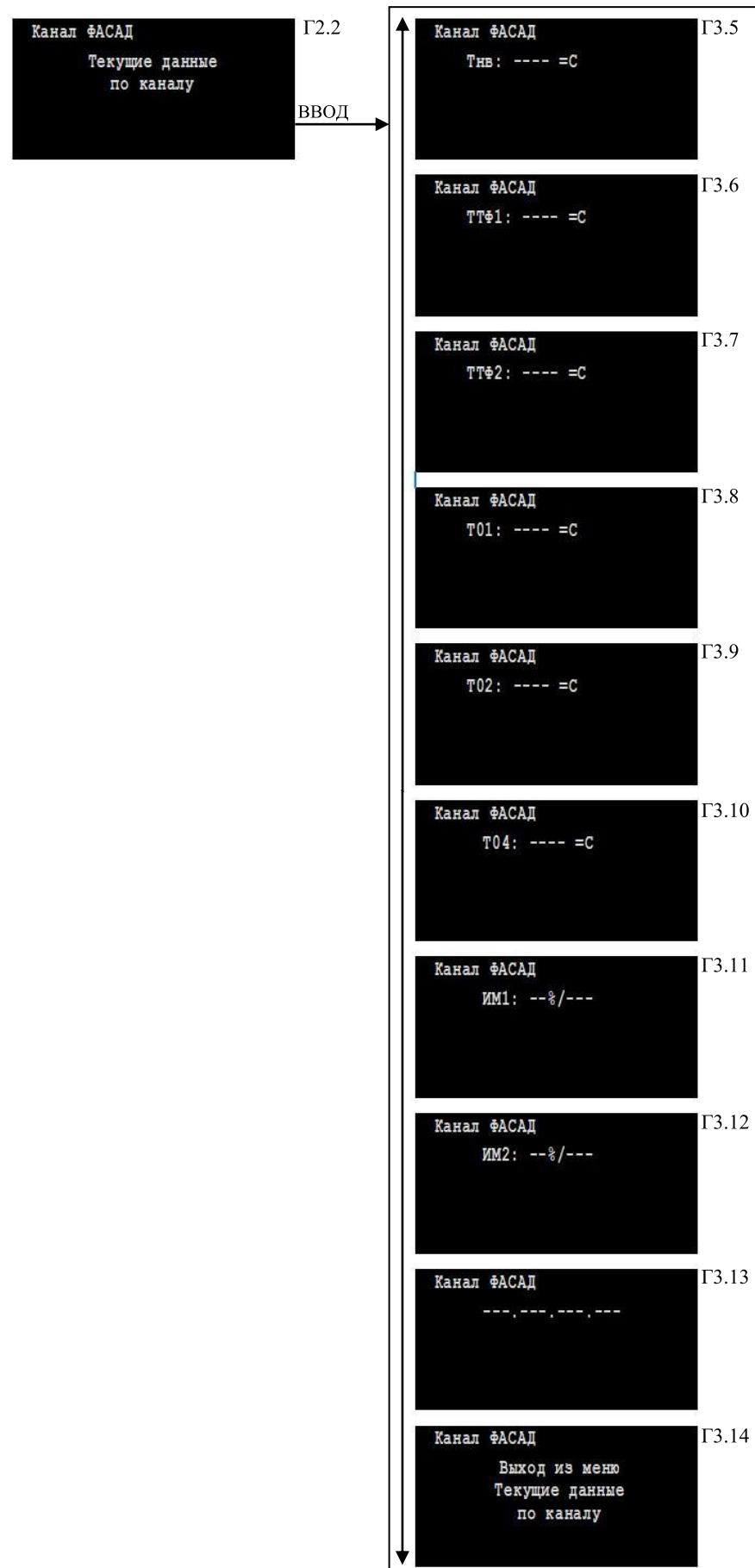


РИСУНОК Б.35 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «ВНЕОЧЕРЕДНОЙ ЦИКЛ РЕГУЛИРОВКИ КАНАЛА» КАНАЛА «ФАСАД»

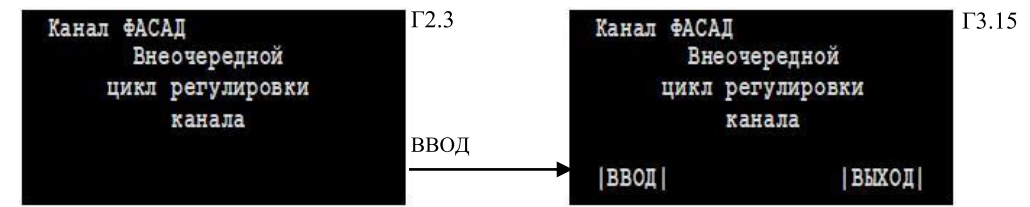


РИСУНОК Б.36 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «АРХИВ КАНАЛА» КАНАЛА «ФАСАД»

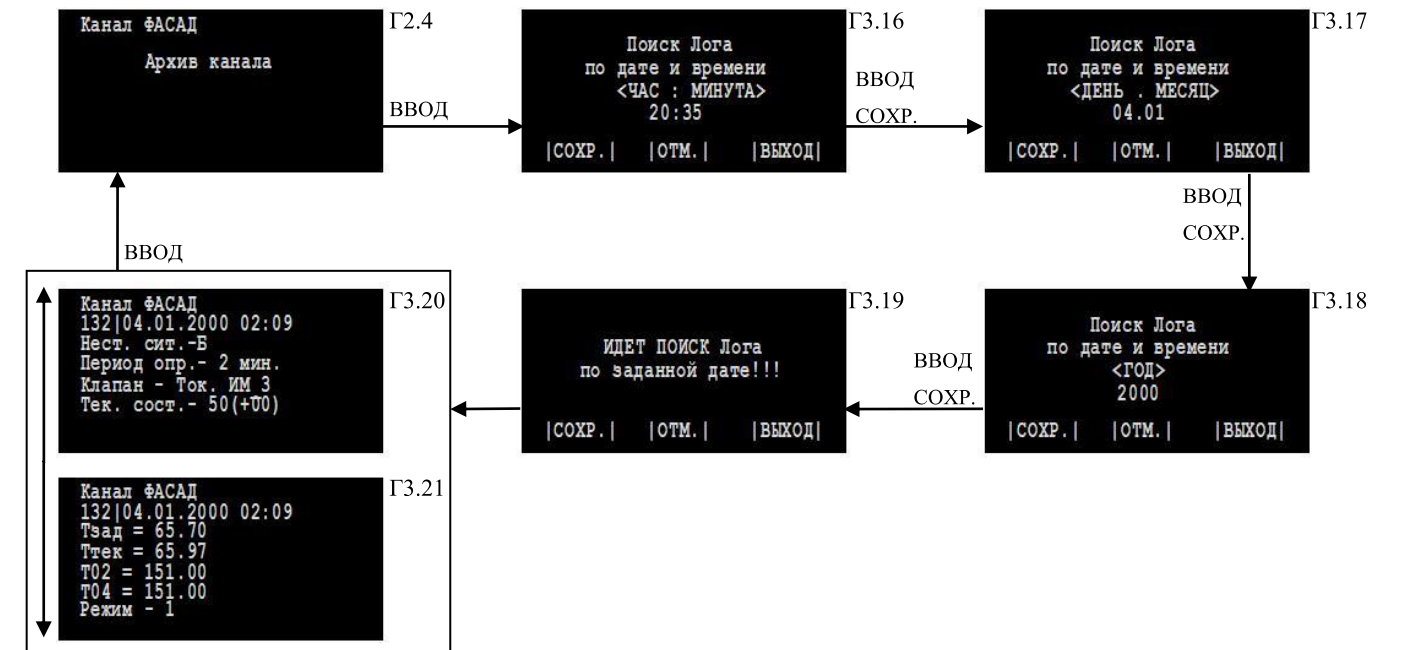


РИСУНОК Б.37 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ» И ЕГО СОСТАВ

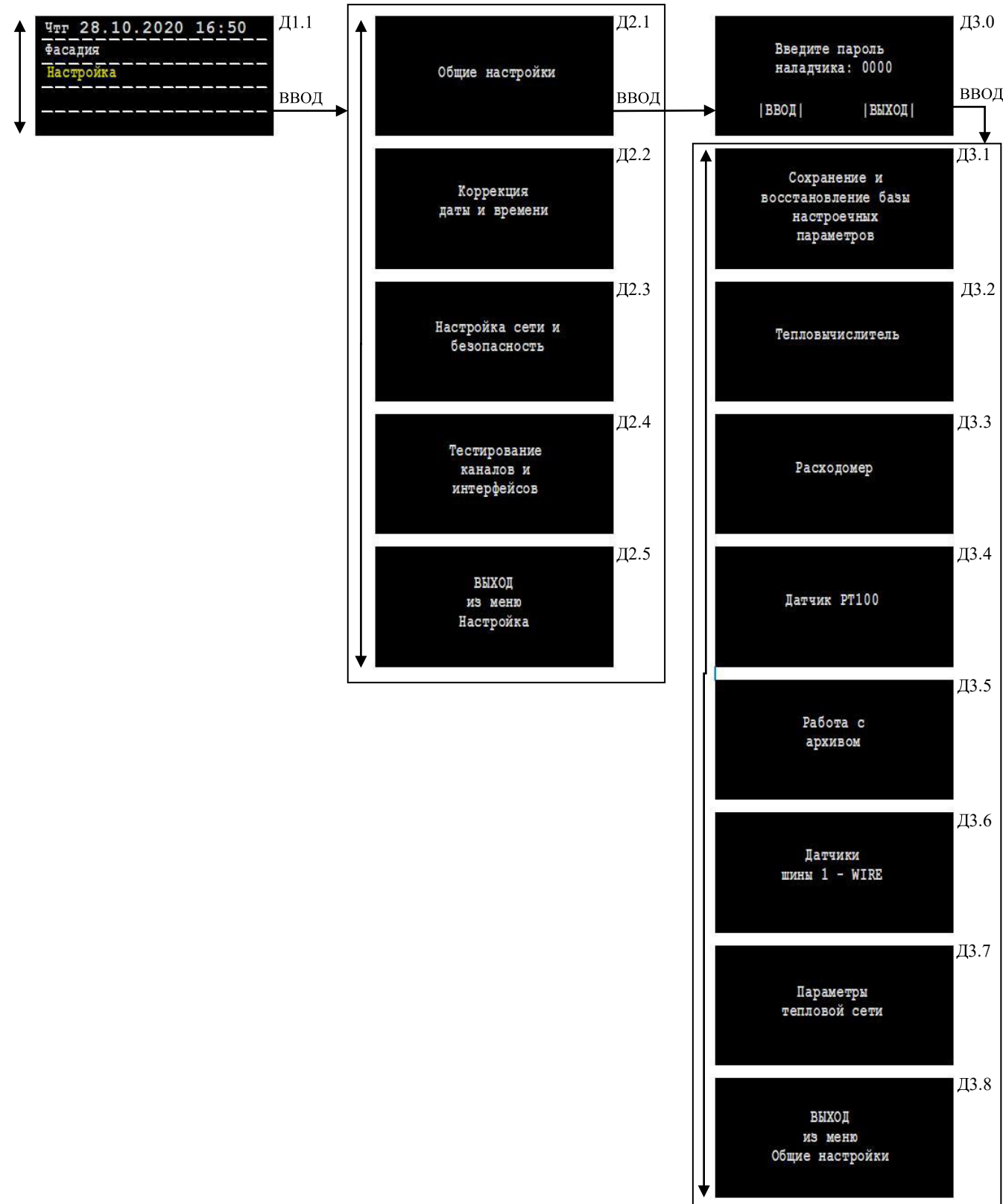


РИСУНОК Б.38 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «СОХРАНЕНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ БАЗЫ НАСТРОЕЧНЫХ ПАРАМЕТРОВ» И ЕГО СОСТАВ

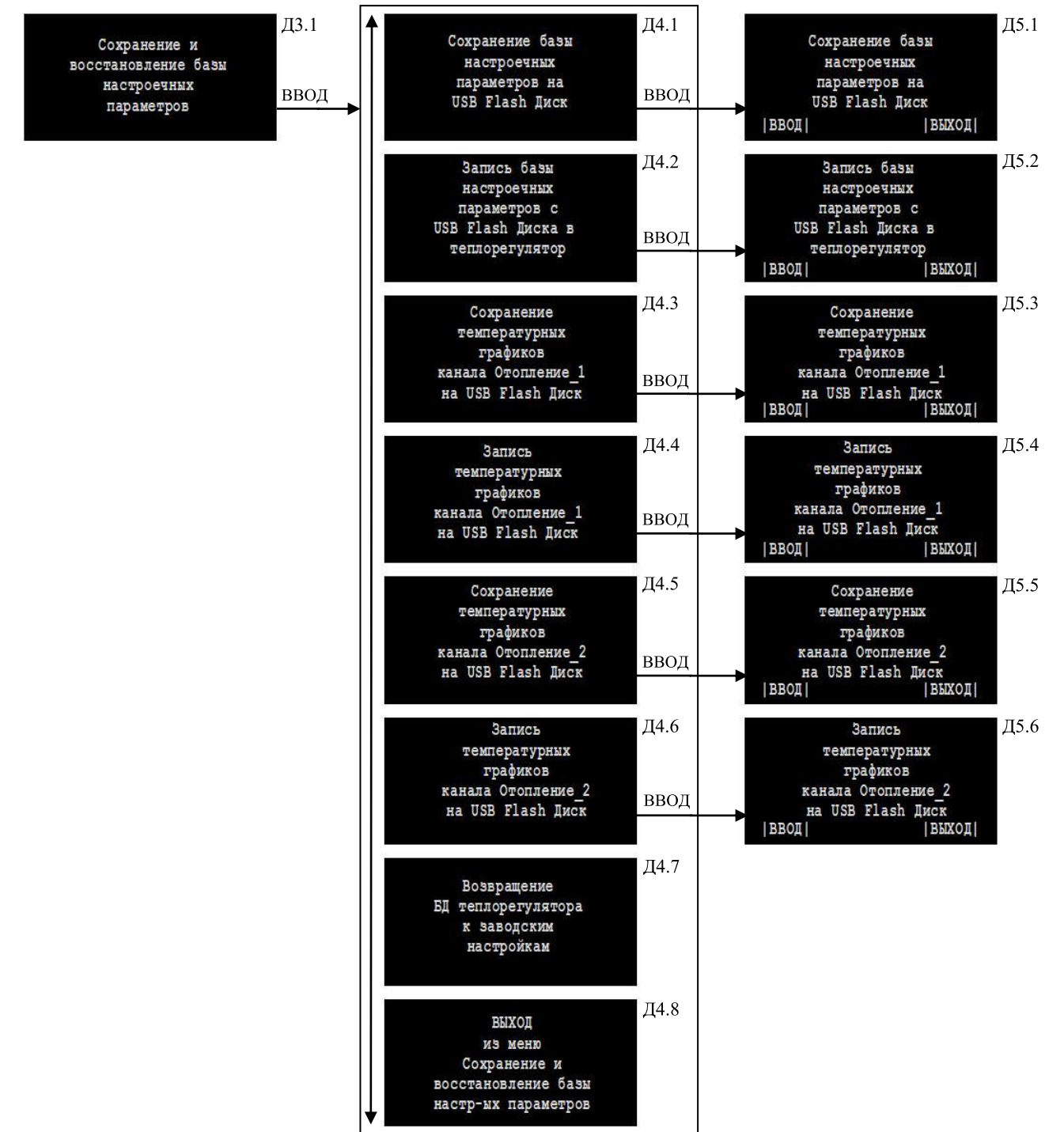


РИСУНОК Б.39 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «ВОЗВРАЩЕНИЕ БД ТЕПЛОРЕГУЛЯТОРА К ЗАВОДСКИМ НАСТРОЙКАМ» И ЕГО СОСТАВ

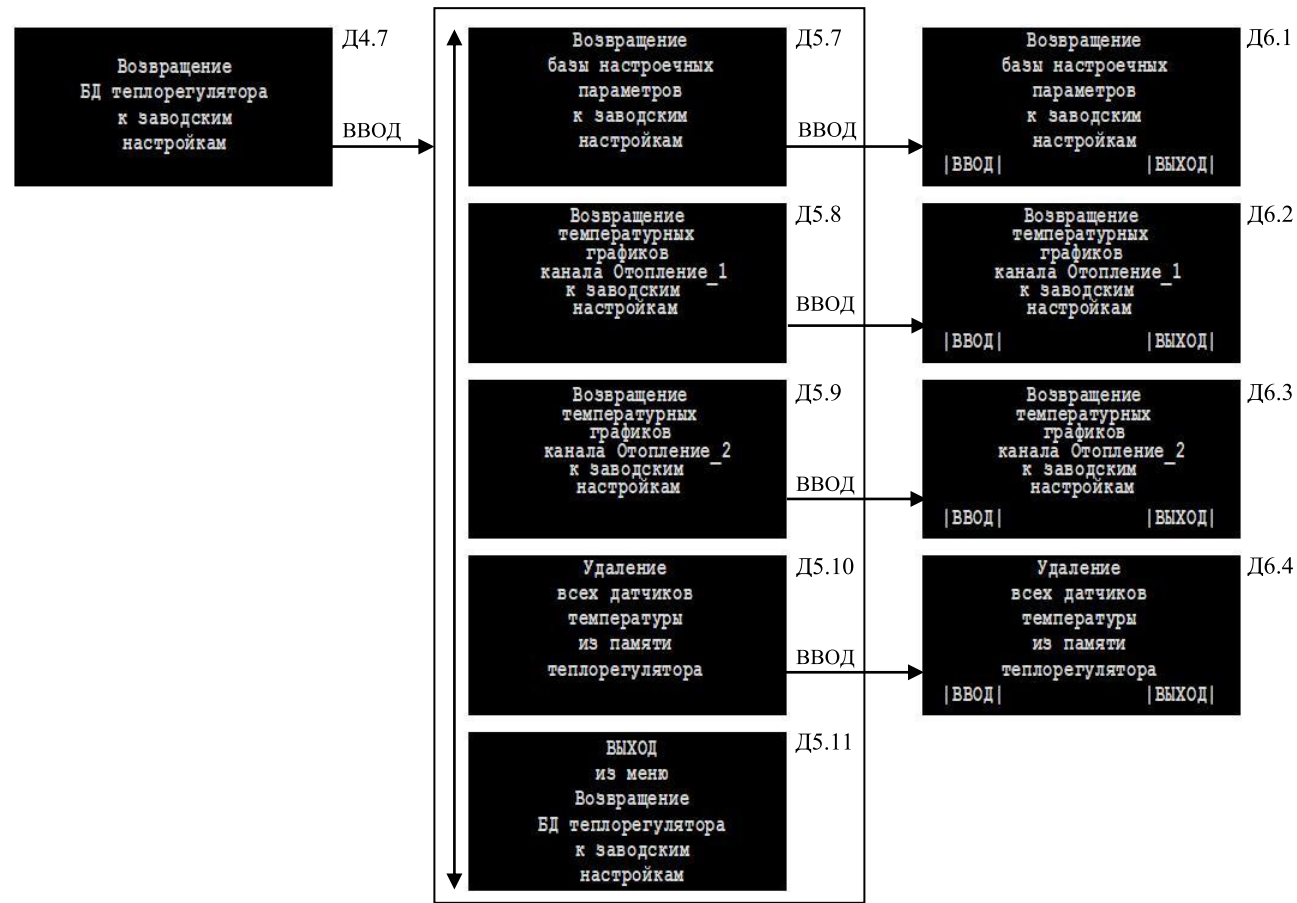


РИСУНОК Б.40 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «СОХРАНЕНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ БАЗЫ НАСТРОЕЧНЫХ ПАРАМЕТРОВ» И ЕГО СОСТАВ

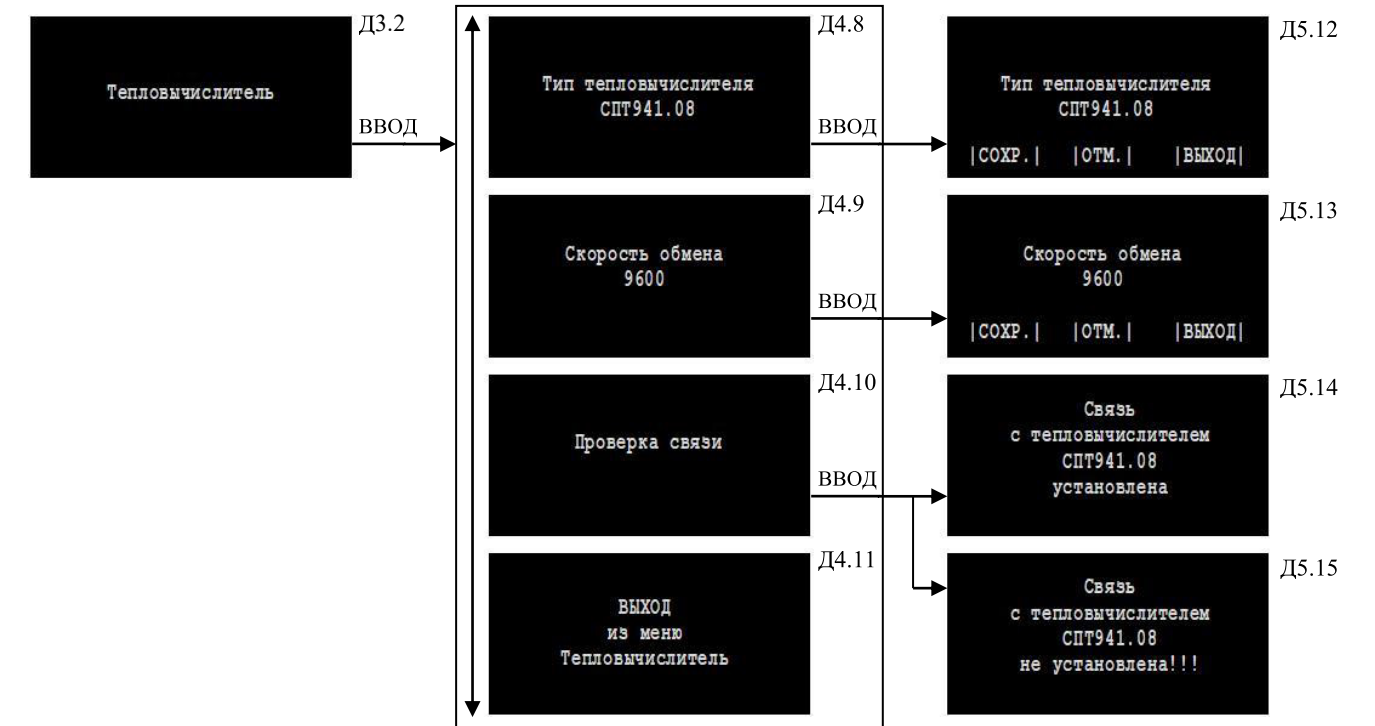


РИСУНОК Б.41 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «РАСХОДОМЕР»

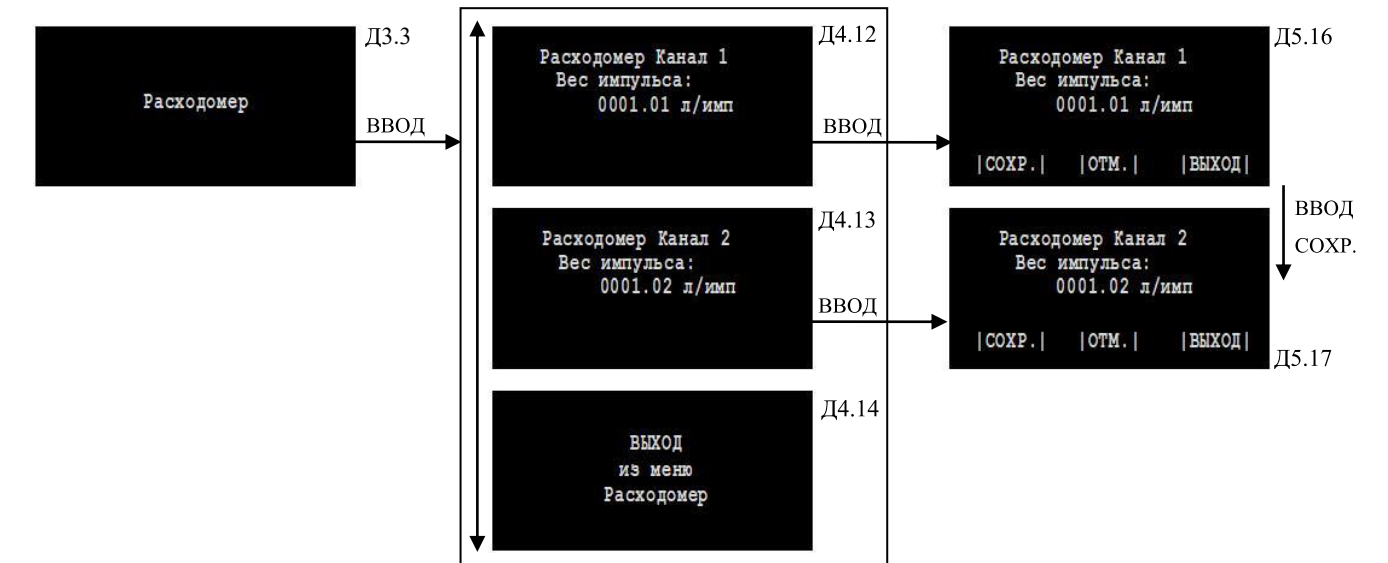


РИСУНОК Б.42 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «ДАТЧИК RT100»

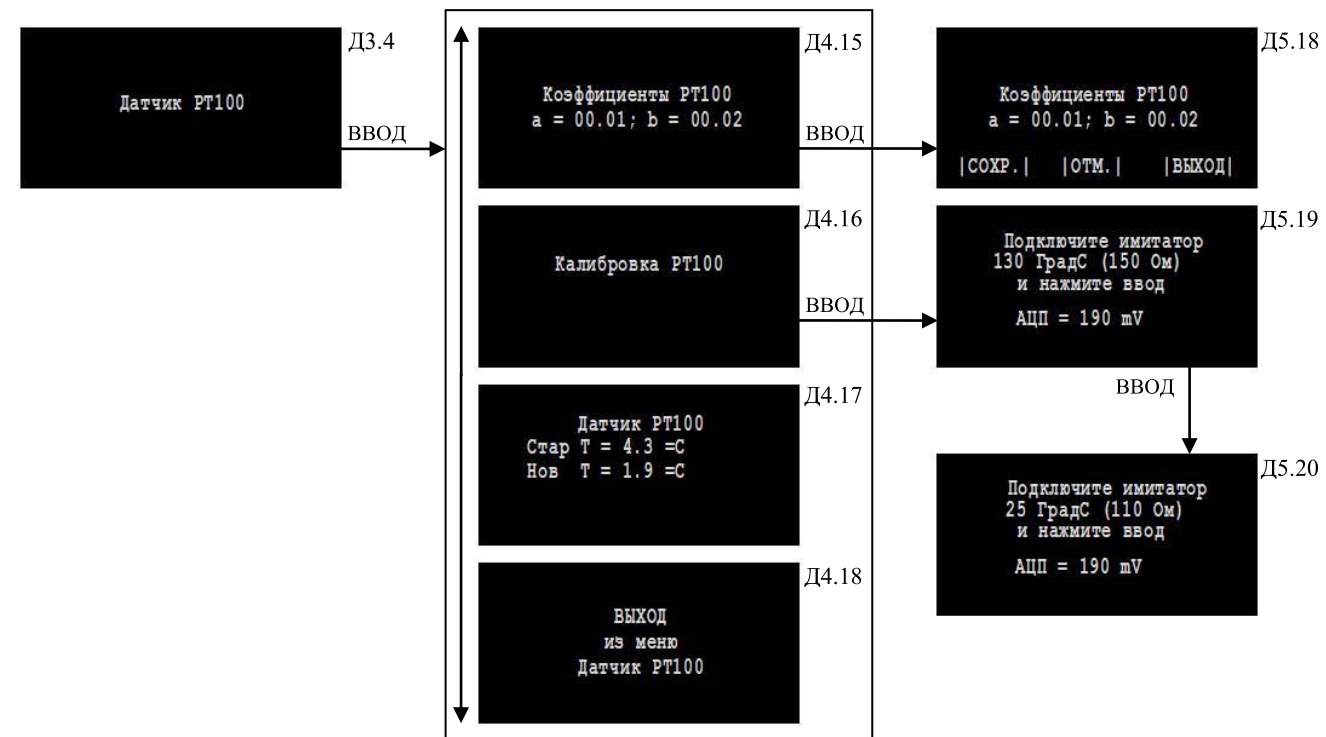


РИСУНОК Б.44 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «ДАТЧИКИ ШИНЫ 1-WIRE» И ЕГО СОСТАВ

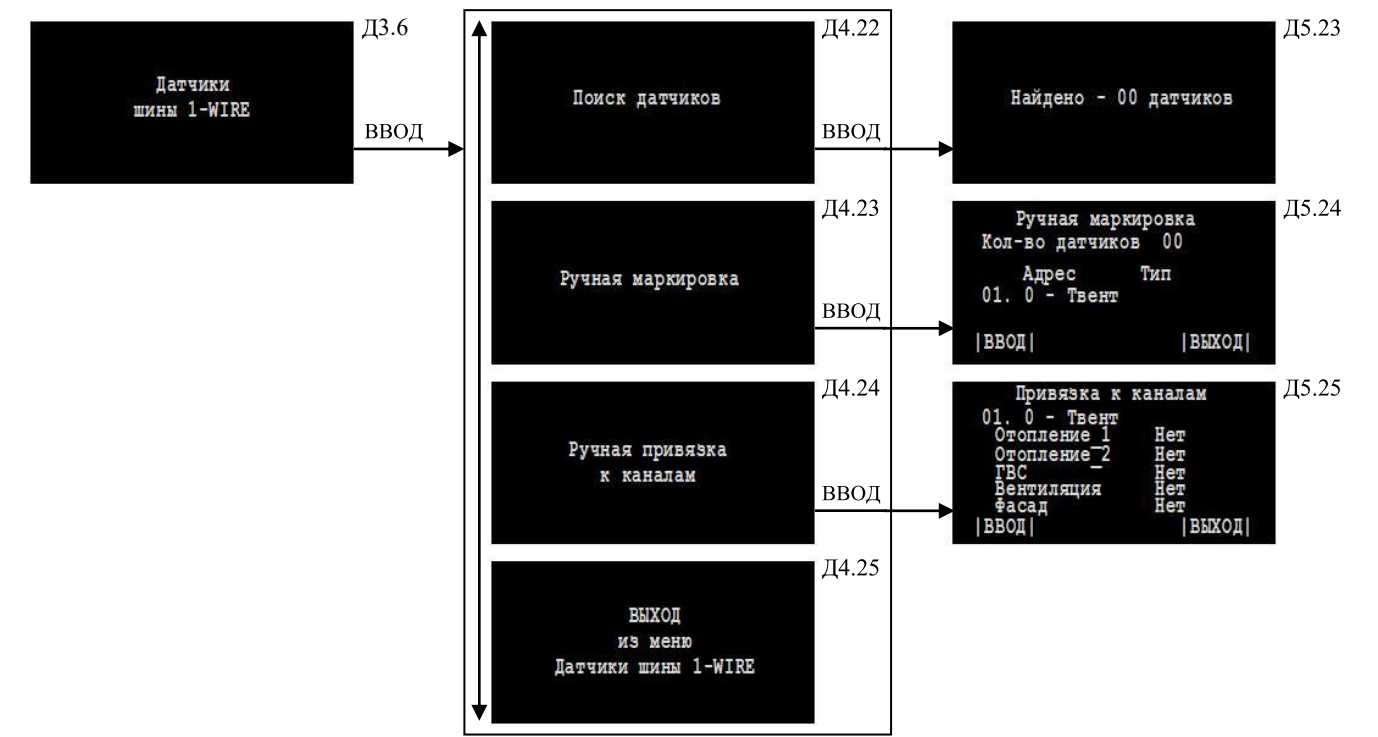


РИСУНОК Б.43 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «РАБОТА С АРХИВОМ» И ЕГО СОСТАВ

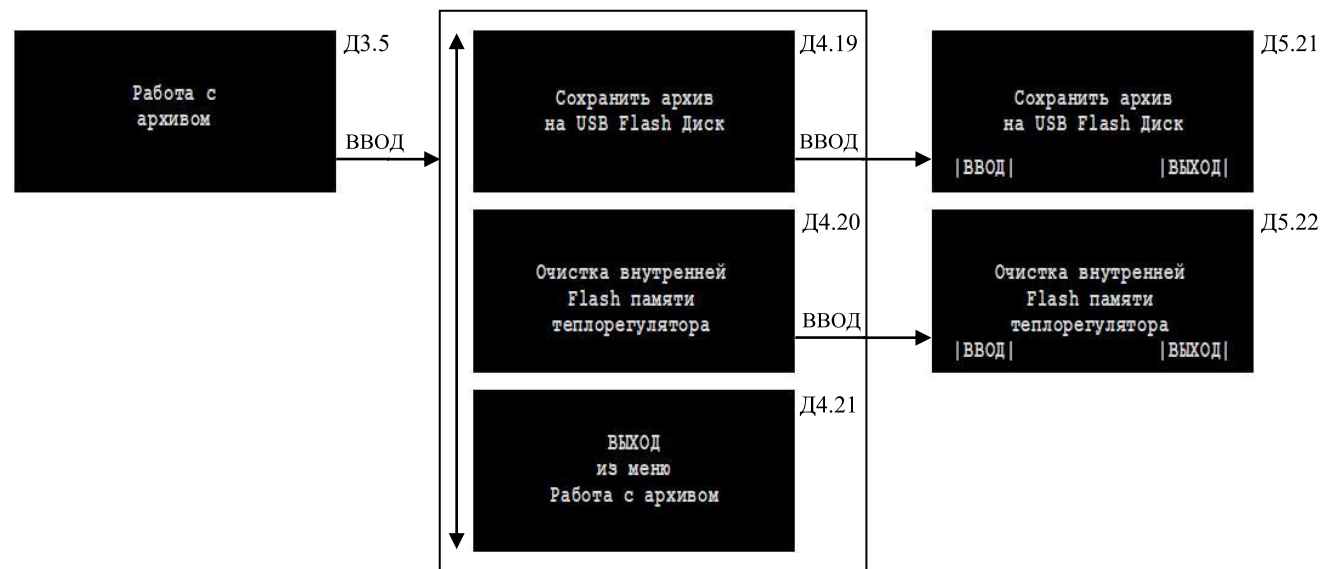


РИСУНОК Б.45 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ» И ЕГО СОСТАВ

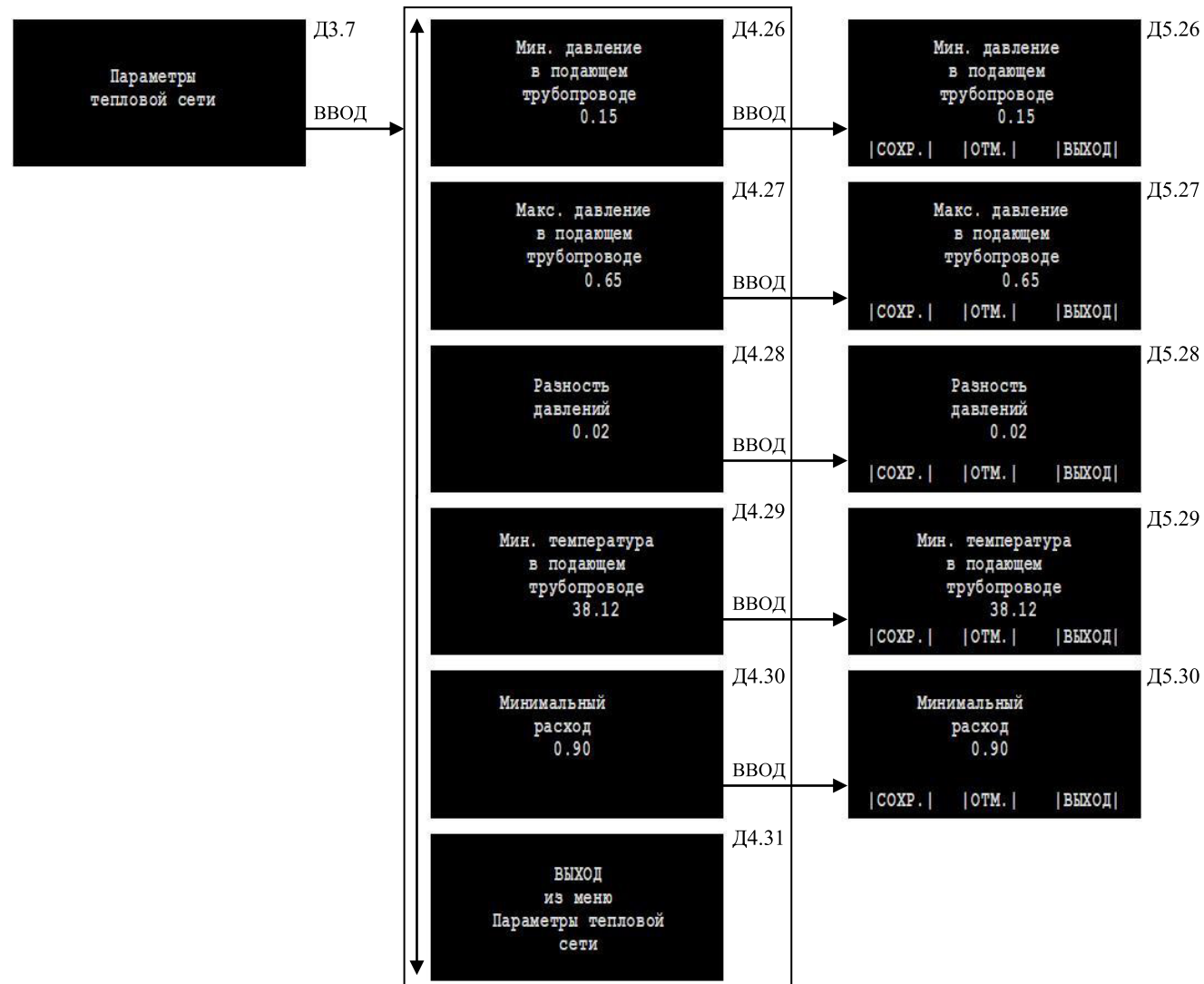


РИСУНОК Б.46 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «КОРРЕКЦИЯ ДАТЫ И ВРЕМЕНИ» И ЕГО СОСТАВ

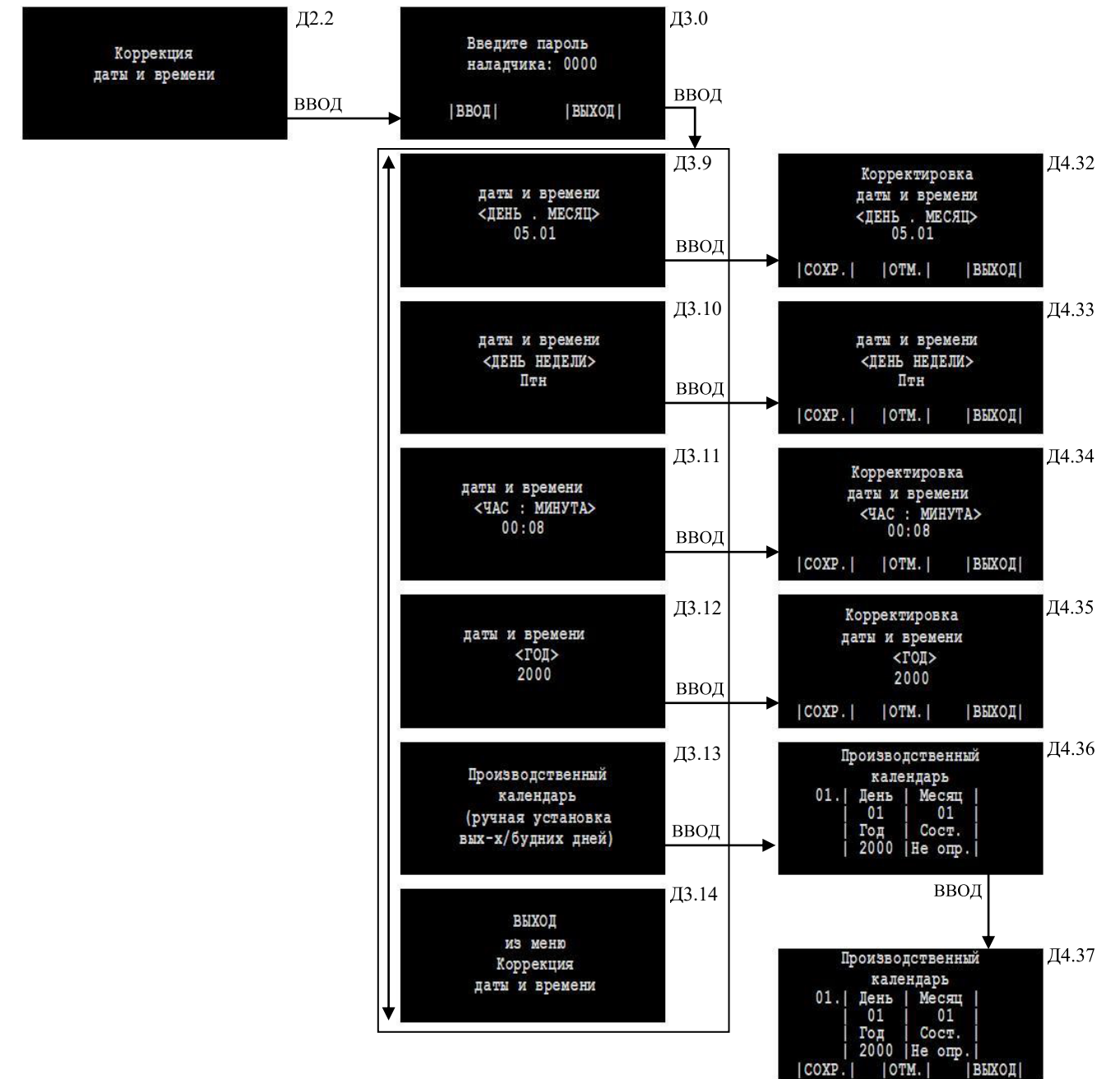


РИСУНОК Б.47 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «НАСТРОЙКА СЕТИ И БЕЗОПАСНОСТЬ» И ЕГО СОСТАВ

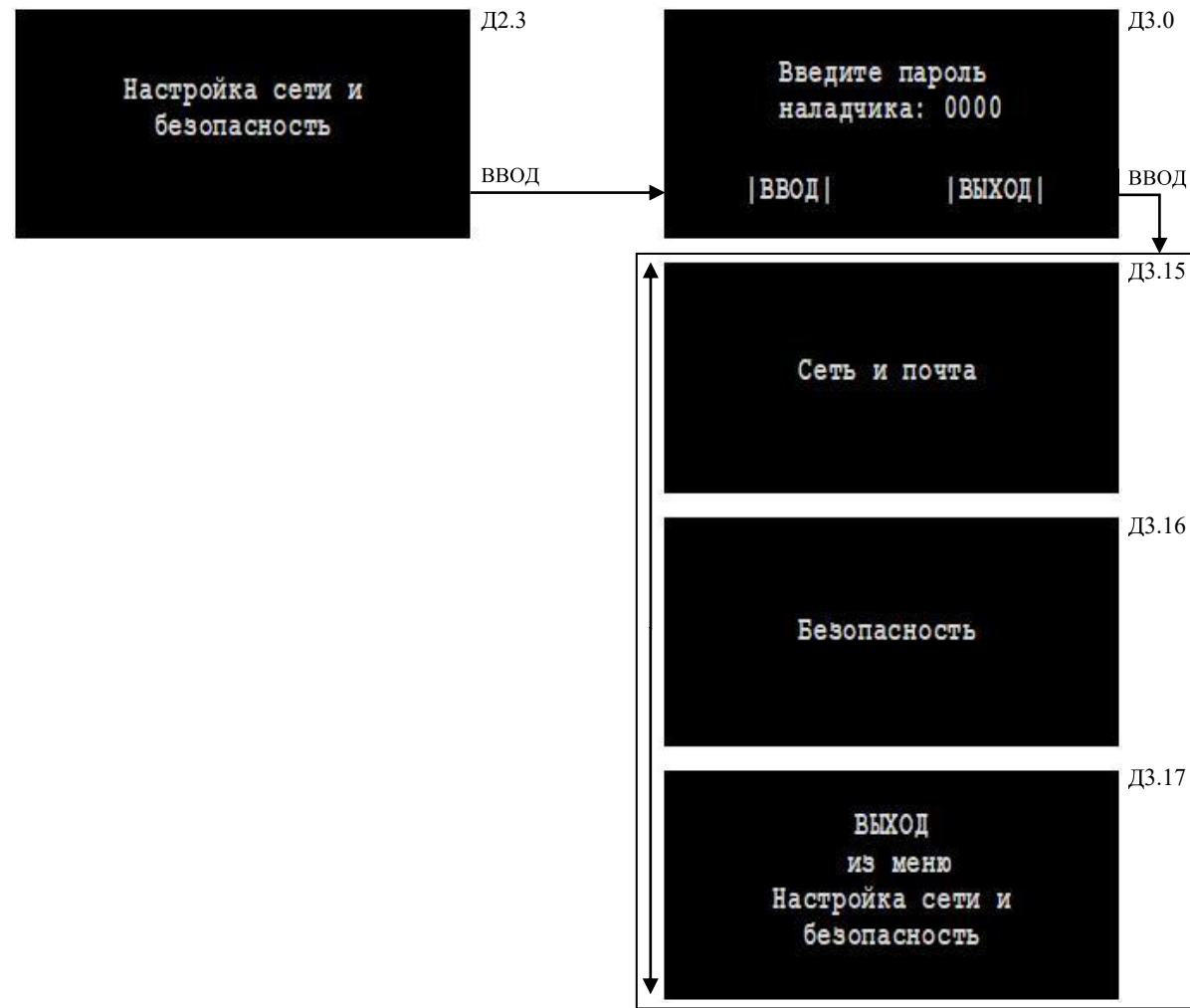


РИСУНОК Б.48 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «СЕТЬ И ПОЧТА» И ЕГО СОСТАВ

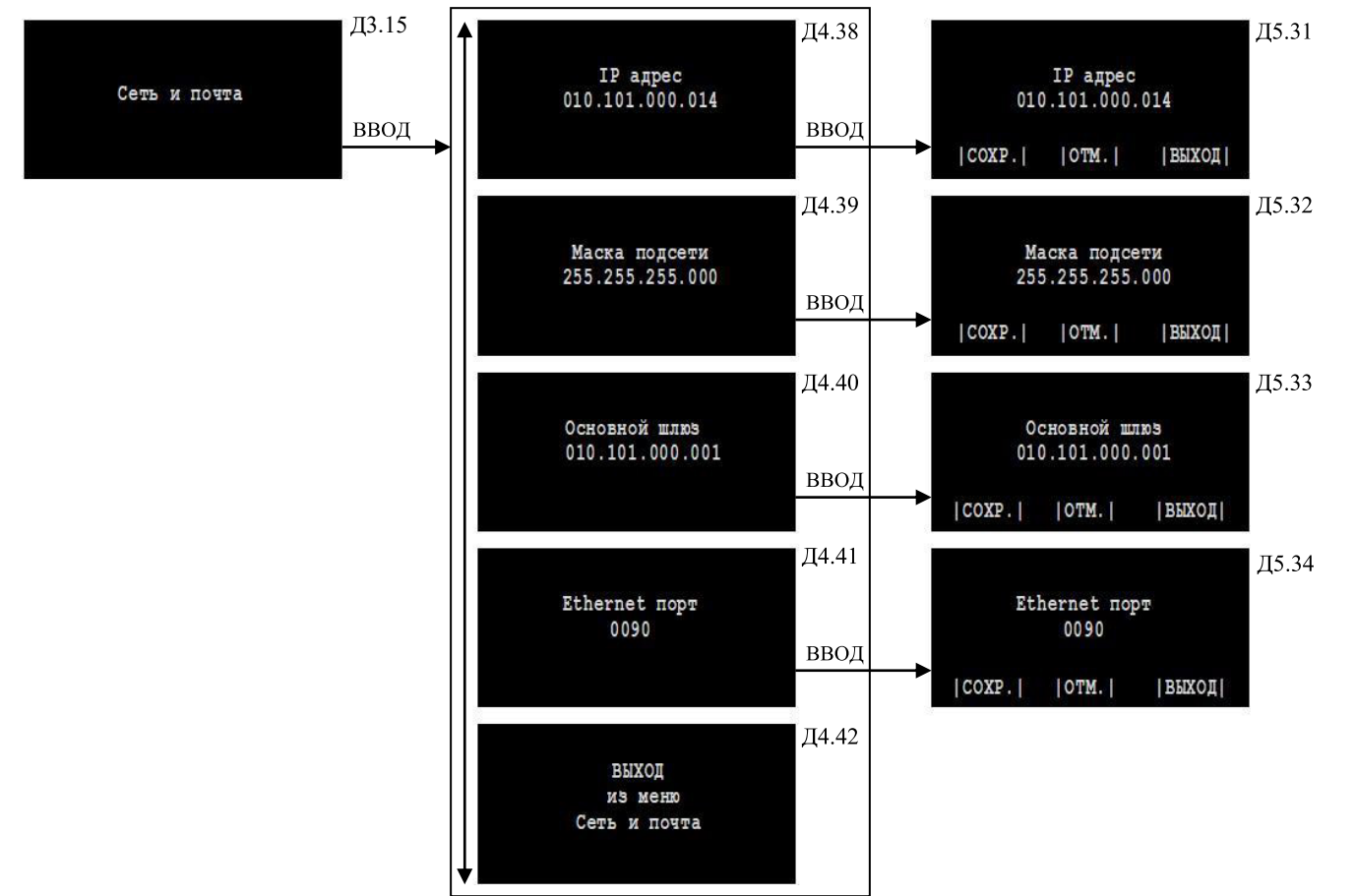


РИСУНОК Б.49 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «БЕЗОПАСНОСТЬ» И ЕГО СОСТАВ

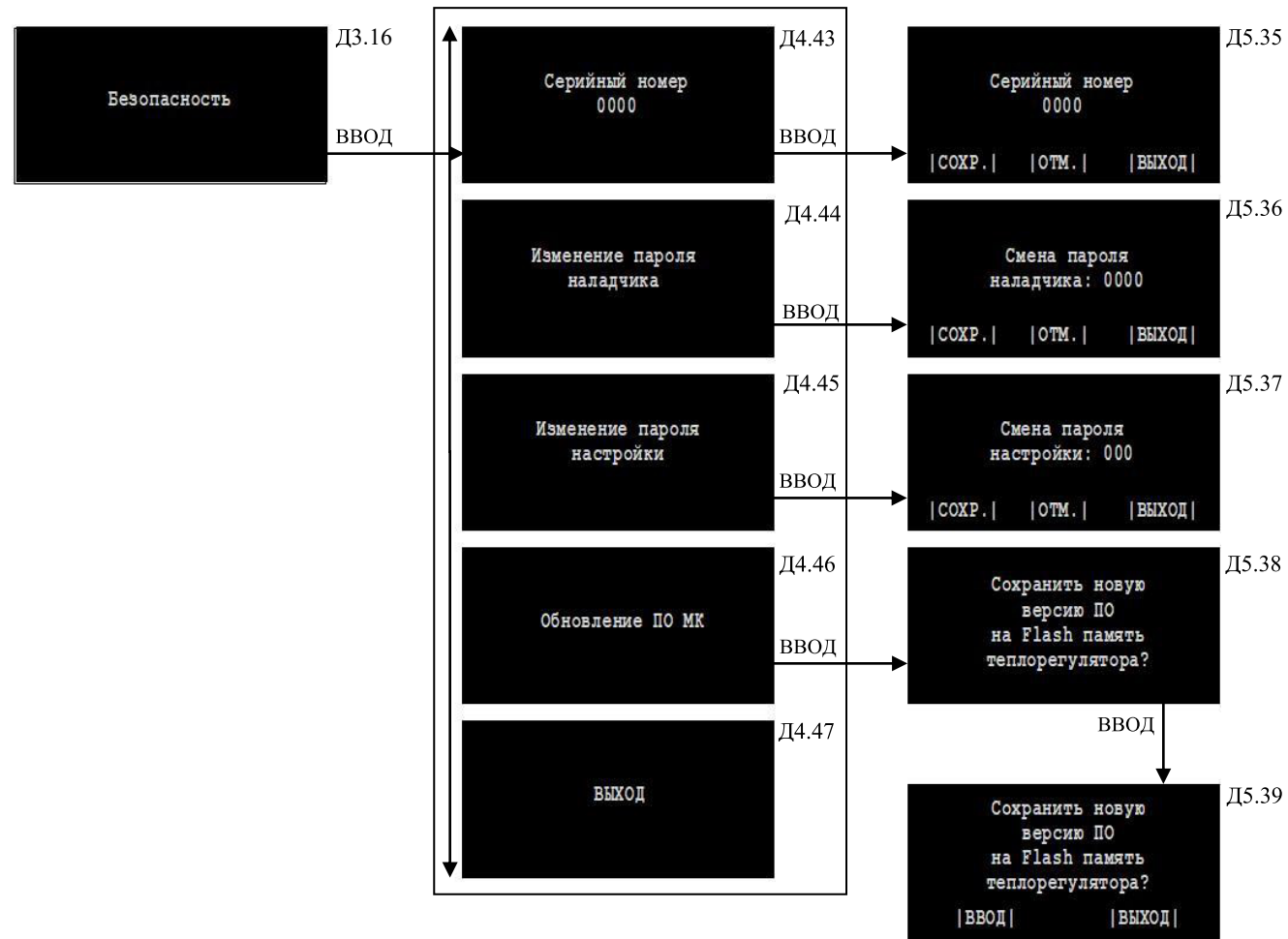


РИСУНОК Б.50 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «ТЕСТИРОВАНИЕ КАНАЛОВ И ИНТЕРФЕЙСОВ» И ЕГО СОСТАВ

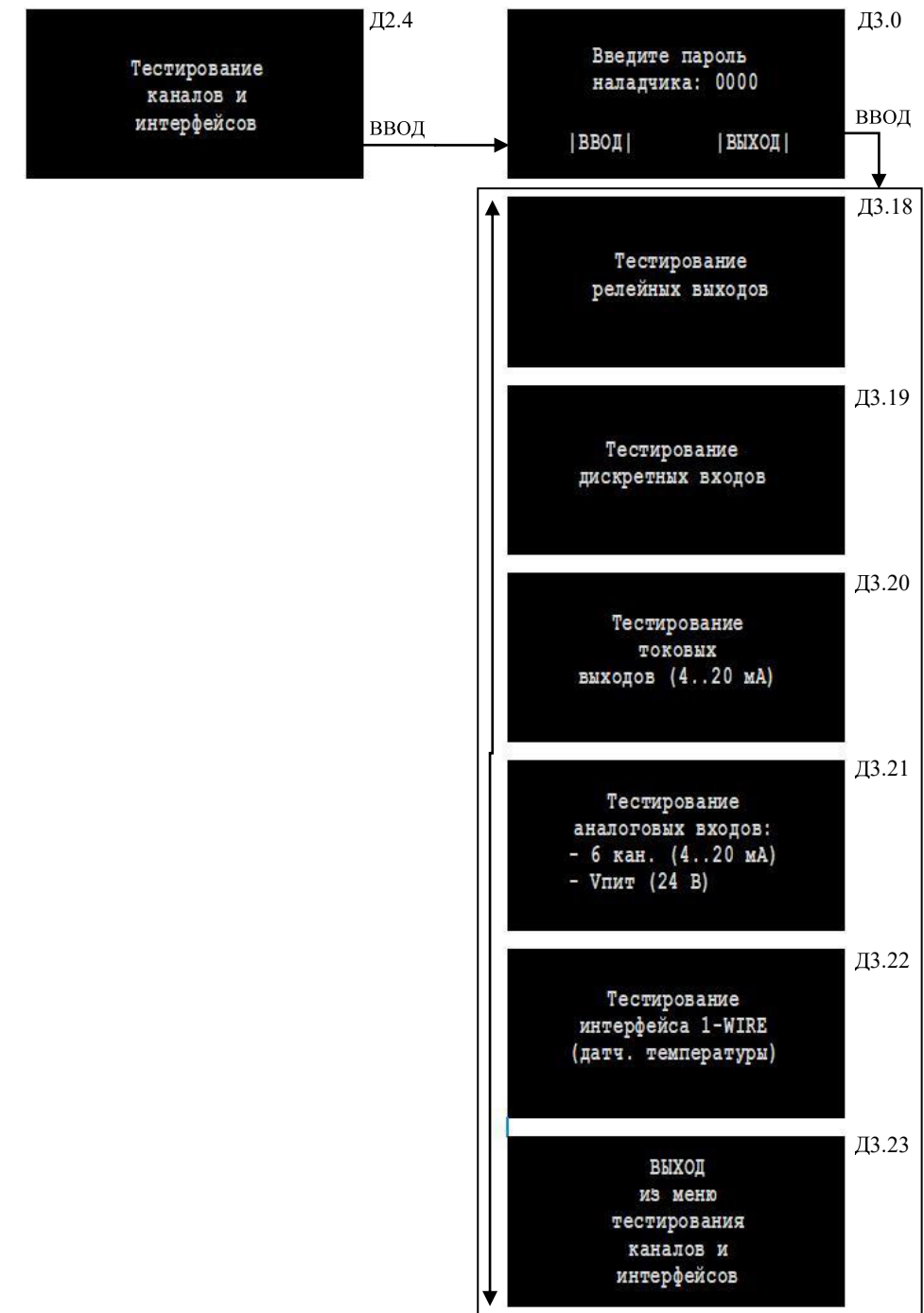


РИСУНОК Б.51 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «ТЕСТИРОВАНИЕ РЕЛЕЙНЫХ ВЫХОДОВ» И ЕГО СОСТАВ

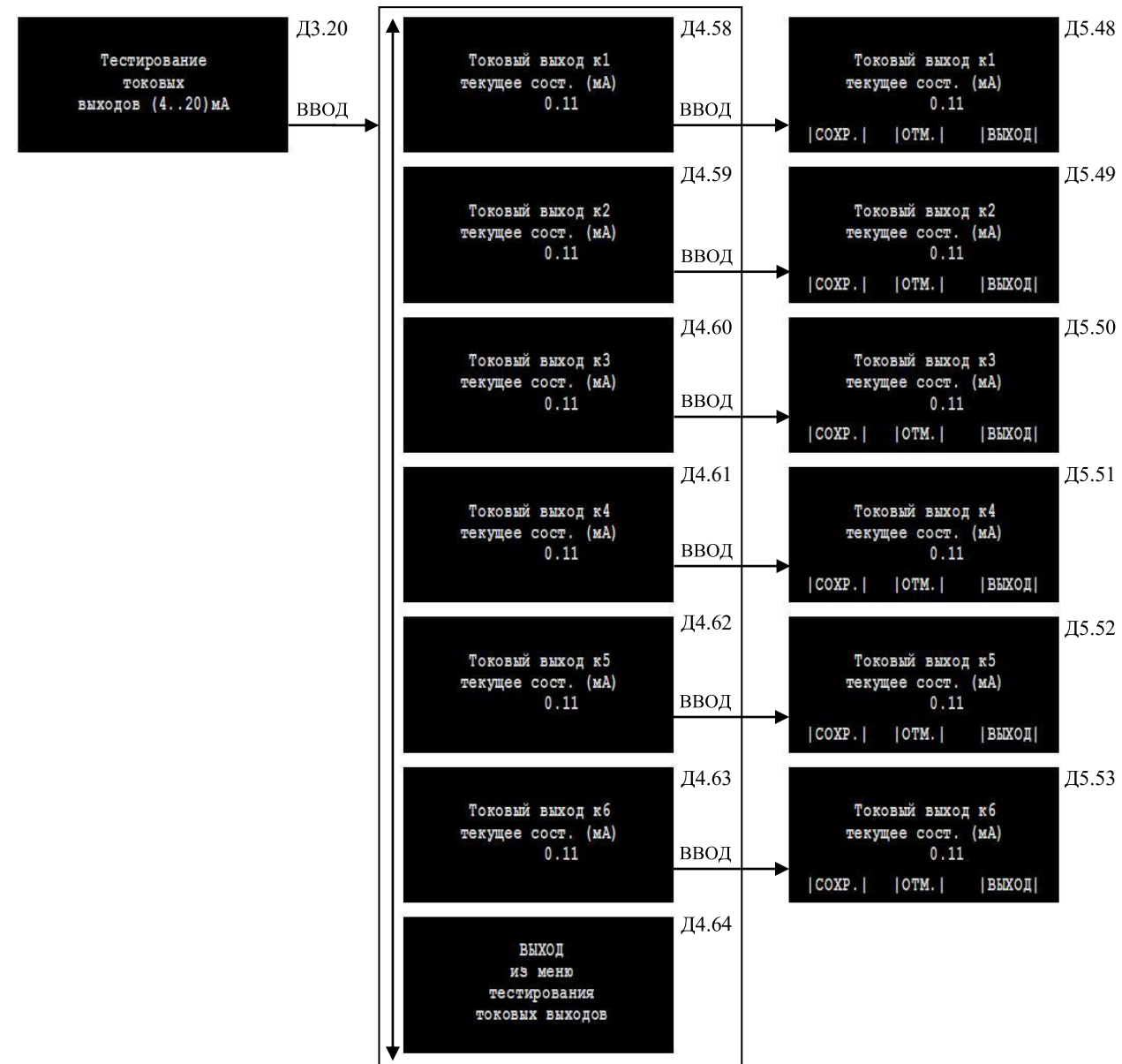


РИСУНОК Б.53 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «ТЕСТИРОВАНИЕ ТОКОВЫХ ВЫХОДОВ (4-20 МА)» И ЕГО СОСТАВ

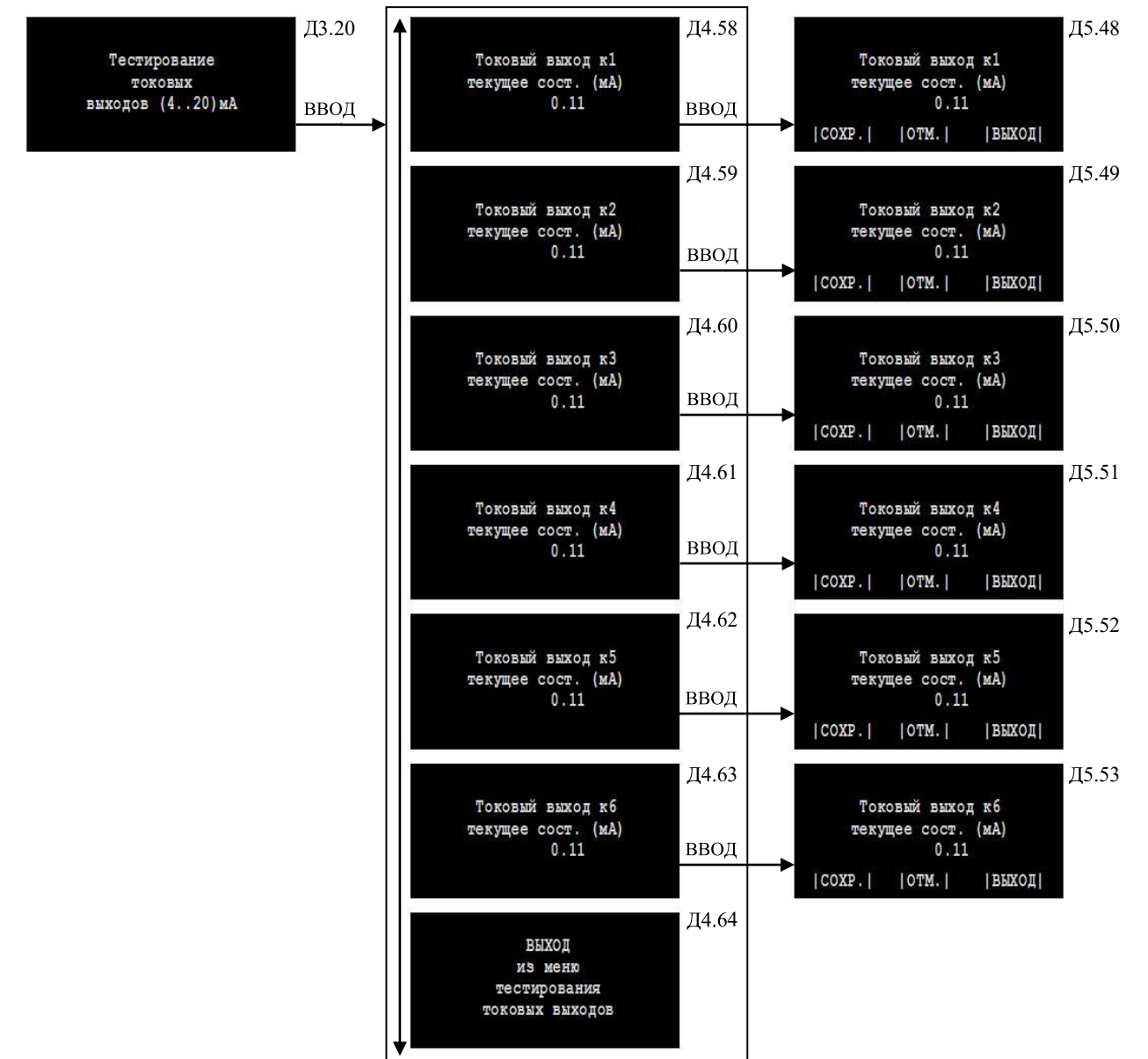


РИСУНОК Б.52 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «ТЕСТИРОВАНИЕ ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ»

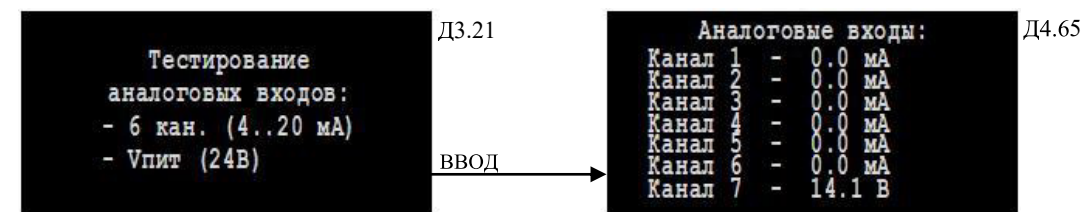


РИСУНОК Б.54 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «ТЕСТИРОВАНИЕ АНАЛОГОВЫХ ВХОДОВ: – 6 КАН. (4-20 МА); – ВПИТ (24В)»

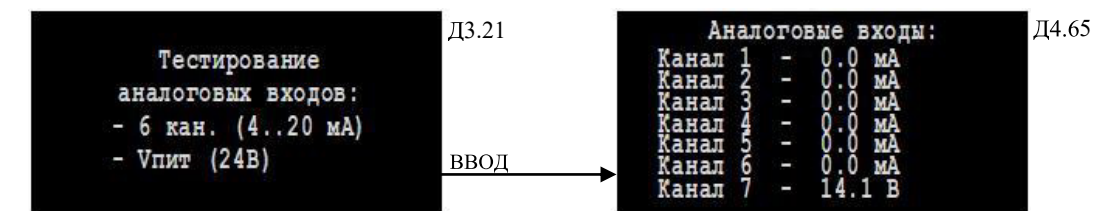
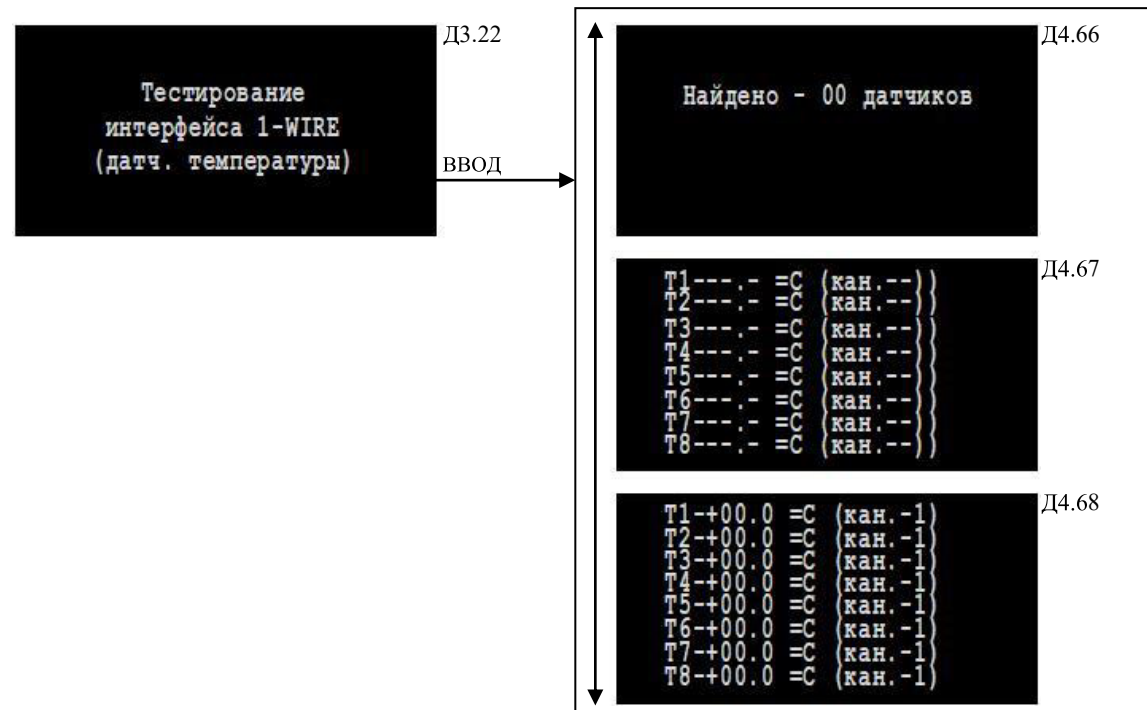


РИСУНОК Б.55 – ПЕРЕХОД В МЕНЮ «ТЕСТИРОВАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА 1-WIRE (ДАТЧ. ТЕМПЕРАТУРЫ)». СОСТАВ МЕНЮ



ПРИЛОЖЕНИЕ В (СПРАВОЧНОЕ)

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12.2.007.0-75	Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
ГОСТ 9181-74	Приборы электроизмерительные. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 21130-75	Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры
ГОСТ 23088-80	Изделия электронной техники. Требования к упаковке, транспортированию и методы испытаний
ГОСТ 30668-2000	Изделия электронной техники. Маркировка

ПРИЛОЖЕНИЕ Г (СПРАВОЧНОЕ)

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В НАСТОЯЩЕМ РЭ

ГВС – горячее водоснабжение
 ДТЦ-Н – датчик температуры цифровой (наружный)
 ДТЦ-П – датчик температуры цифровой (помещение)
 ДТЦ-Т – датчик температуры цифровой (трубопроводный)
 ДТЦ-Т01 – датчик температуры цифровой (трубопроводный высокотемпературный)
 ИТП – индивидуальный тепловой пункт
 ПИД – пропорционально-интегрально-дифференциальный
 ПО – программное обеспечение
 РЭ – руководство по эксплуатации
 ТВ – тепловычислитель

