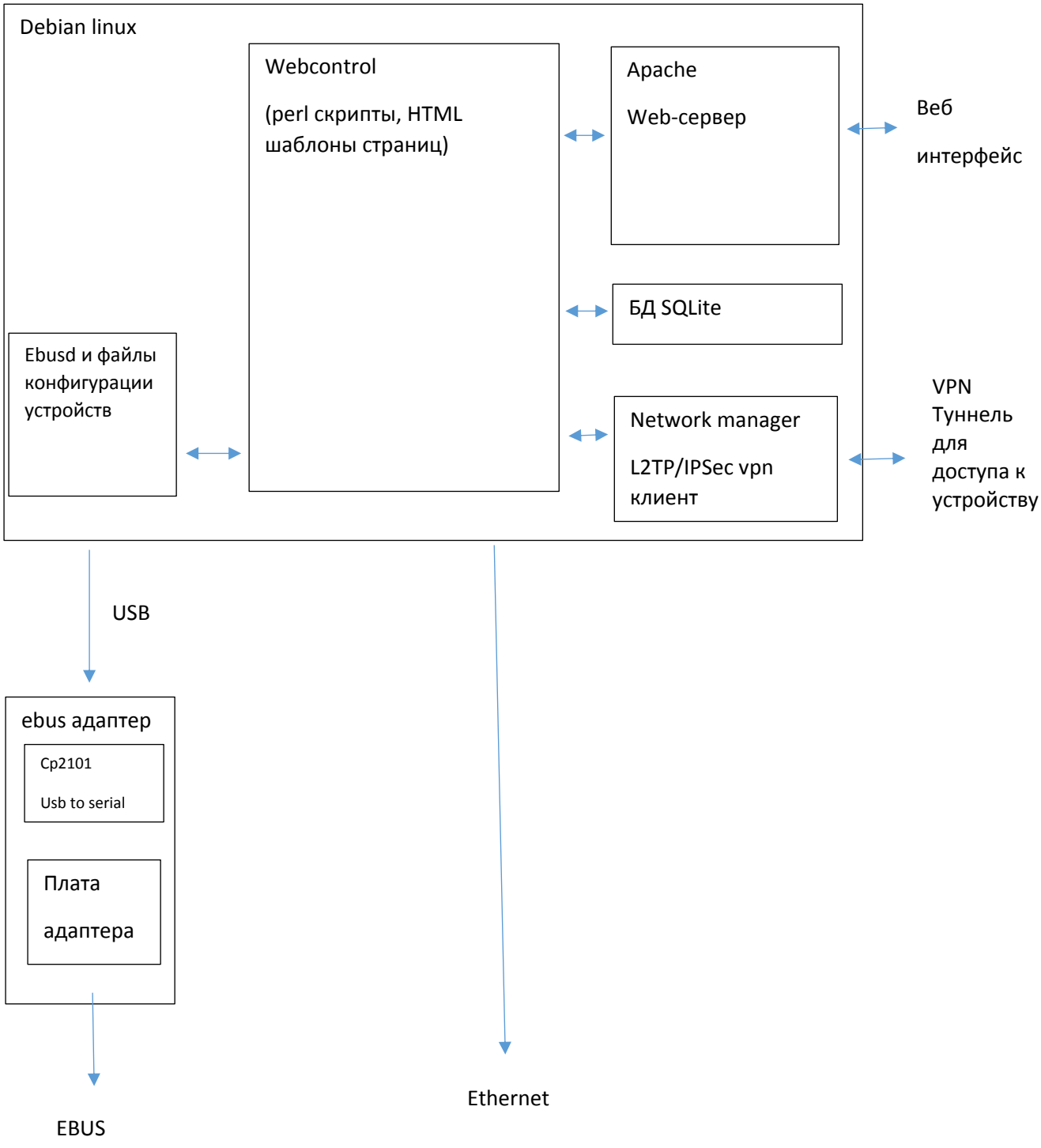
Программа Webcontrol для управления отопительной системой на основе совместимого регулятора Vaillant.

Блок-схема ПО

миникомпьютер Beelink T4 pro



Комментарии, возникшие в процессе создания программы.

Хотелось бы внести ясность в ряд технических моментов по самой системе управления Vaillant: Системой всегда управляет регулятор (VRC700, VRC720, VRC630, VRC370, их много моделей.) Делать это он может и без интернета. Я полагаю, сам модуль 900 и 920 - это что-то вроде преобразователя интерфейса, который позволяет облаку Vaillant прочитать и записать В РЕГУЛЯТОР те параметры, которые пользователь установил в мобильном приложении. Я предполагаю, что котлом напрямую облако не управляет, хотя такая возможность вроде есть (Встречал упоминания о специализированном сервисном ПО ProfiDialog, которое, в том числе, и через это самое облако, может напрямую менять параметры ВСЕХ устройств подключенных по E-BUS шине). Из этого следует, как мне кажется, несколько выводов: во-первых покупка не привязанного шлюза теоретически не гарантирует что Вашу систему не отключат, т. к. через шлюз видны серийные номера всего оборудования, подключенного по шине. А если очень постараться - можно вытащить из Вайллантовского облака серийные номера оборудования ранее привязанного к учетным записям из России. И вообще, легко определить все оборудование официально поставленное раньше в Россию. Каждый производитель ведет базу данных серийников. Т. е. задача технически выполнимая, если захотят. И второй вывод - как было отмечено выше в теме, все сторонние решения на данный момент максимум управляют котлом по шине и совсем не могут управлять регулятором. И для сложных систем со смесительными контурами (которыми раньше управлял мультиматик) переход на стороннее решение будет означать отказ от мультиматика и всей дополнительной обвязки (vr70, vr71 и т. п.). В, принципе, есть еще и другой путь, но, увы, не для всех.

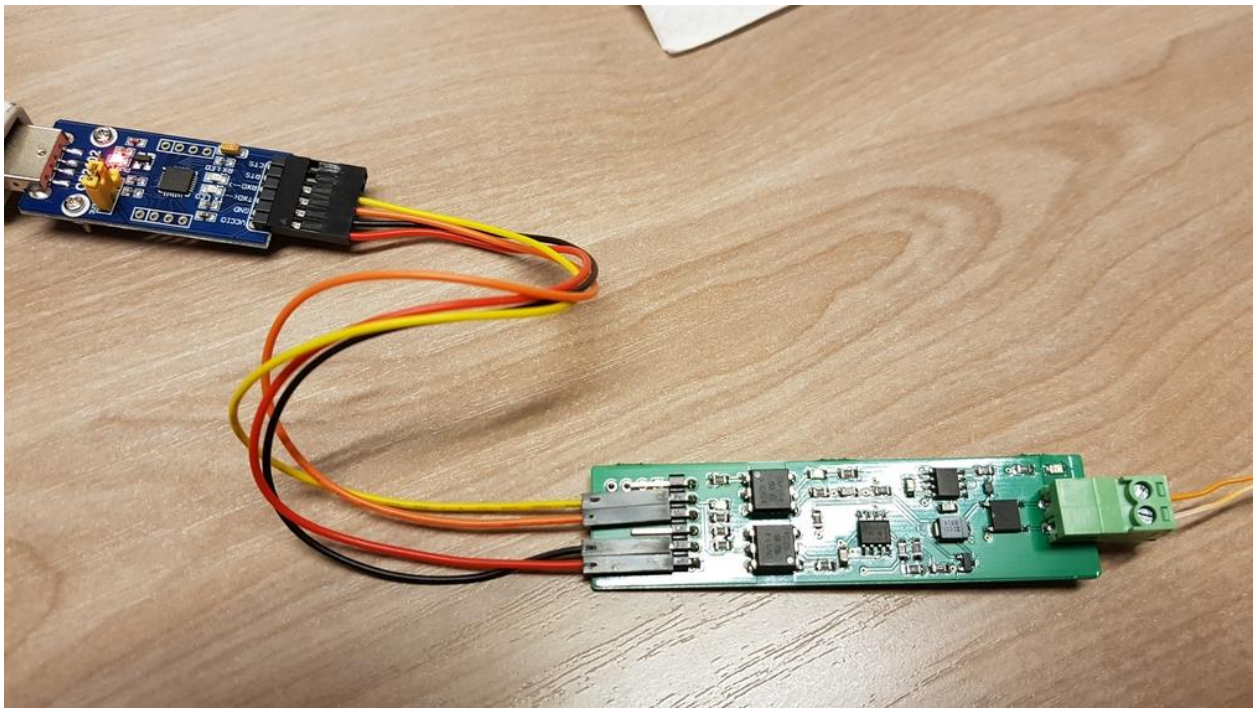
Есть проект с открытым исходным кодом - Ebusd, основанный на реверс-инжиниринге протокола обмена по шине ebus и позволяющий управлять устройствами Vaillant, база данных команд для которых создана создателем и участниками проекта. Так вот, по 700 мультиматику база есть и позволяет управлять (с некоторыми оговорками) на данный момент 3 отопительными зонами и 3 контурами, ГВС и циркуляцией. По 720 сложнее, т. к. их уже несколько поколений, и не всеми функциями 720 можно управлять (это я понял, почитав страничку проекта, у меня, напомню, 700/4). Если требуется просто аналог мобильного приложения со сходным функционалом, то его можно реализовать как веб-интерфейс к ebusd, чем я собственно и занимаюсь. Работа объемная, но кое-что уже можно показать: сейчас работает поиск совместимого регулятора (пока только 700), можно для выбранной зоны устанавливать дневную и ночную температуру, программировать временные окна, дальше надо заниматься режимами работы как отопительных зон, так и самого регулятора (отпуск, система выкл и т. д.). Я ПРЕДПОЛАГАЮ что программа будет работать не только с простыми системами как у меня (один прямой контур отопления, БКН подключен напрямую к котлу) но и со сложными (со смесительными контурами), т. к. программа не управляет оборудованием, она УПРАВЛЯЕТ РЕГУЛЯТОРОМ, а уже он управляет оборудованием.

Главная проблема поддержки в проекте EBUSD любого регулятора это его конфигурация. Ее создание - это тяжкий кропотливый труд, и тут требуется наличие работающего шлюза и программы Multimatic (что сейчас почти всем нам недоступно). Делается это приблизительно так: через родную программу выставляется тот или иной параметр или режим, а потом анализируется лог файл ebusd с целью выявления адресов и формата команд записываемых шлюзом в регулятор (поскольку нам заранее известно какие значения мы выставляем и какой режим включаем) и потом пишется файл конфигурации. Сразу скажу, что моих знаний не хватает чтобы написать такой файл, хотя я понимаю суть процесса. И судя по тому, что людей предлагающих анализ конфигурации на весь проект на Gihub не так много, то большого оптимизма по поводу того, что быстро появятся конфигурация на новые регуляторы я не питаю. Никто системно этим не

занимается, т. к. каждый решает свою узкую задачу (например, только задать дневную температуру), а поскольку многие делают интеграцию с умным домом, то им более полное управление регулятором и не нужно совсем.

Я же двигаюсь в другом направлении - я хочу сделать аналог родного приложения и отталкиваться от возможностей регулятора, т. е. вся логика работы приложения завязана на регулятор и его возможности. С 700 серией как у меня это реализуемо, с 720, я думаю, будут сложнее. Очень много времени уходит на то, чтобы просто понять логику работы регулятора в разрезе чтения его параметров. Поэтому, в любом случае я планирую двигаться от простого к сложному: сделать работающий вариант на 700 серию, потом посмотреть что доступно по 720, а потом если хватит сил и задора, то и попробовать другие регуляторы. В любом случае, под каждую серию регуляторов придется писать свой код и логику управления т. к. они все-таки различаются.

Для того, чтобы воспользоваться программой необходимо две железки: любой компьютер или мини-компьютер на который можно установить linux и, собственно, сам адаптер e-bus который можно собрать самому или заказать сборку у любой компании занимающейся контрактным производством печатных плат. Мне сборка адаптера (на декабрь 2022) - обошлась в несколько тысяч рублей. Схема и макет печатной платы вот тут: https://gitlab.com/fromeijn/ebuzzz-adapter Схема, кстати, проще, и на мой взгляд, надежнее того, что сейчас накрутили сами создатели проекта. Как это выглядит живьем можно посмотреть на фото.



"Сердце" всей системы управления - ebusd (постоянно работающая служба ответственная за прослушивания шины ebus, прием и отправку сообщений по ней) не может работать нормально, если в канале связи между ней и самой шиной ebus присутствуют временные задержки. Т. е. если взять условное облако поставить туда ebusd и передать оттуда команду котлу через интернет и далее адаптер (который суть просто преобразователь интерфейса) то когда команда физически передастся по шине, то может запросто не попасть в нужное место обмена данными (это очень упрощенно), соответственно нарушается обмен данными и ничего не работает. Я видел сообщения от пользователей wifi модификации адаптера (это которую предлагают создатели проекта) о проблемах при обмене (судя по всему, из-за временных задержек в канале связи) и это, заметьте, в локальной сети, а если у Вас свисток-модем еле ловит интернет на даче и задержки в таком канале связи неизбежны.

Поэтому для себя я решил что буду применять только "прямое" соединение ebusd с адаптером. Я где-то видел что даже не все преобразователи интерфейса USB-COM (если они используются) подходят из-за того что там есть буферизация ввода-вывода, тогда как управляющей программе нужно передавать данные "как есть".

Программа, которую я пишу может быть решением (если Вам нужно базовое управление как в приложении). Ниже скриншот главной страницы моего приложения.

Это моя рабочая система. (главный экран приложения).



Управление режимами отопительной зоны



Управление отопительной зоной 1
DOM

временные окна и желаемые температуры

режим работы зоны

АВТО - текущий

АВТО - регулятор поддерживает в зоне температуру согласно настроенным временным окнам. В пределах временных окон регулятор поддерживает температуру воздуха "День". Вне временных окон поддерживается температура согласно режиму, настроенному на регуляторе для соотвествующего контура в пункте меню [Режим Авто откл.].

ДЕНЬ - регулятор поддерживает в зоне заданную температуру "День" без учета настроенных временных окон.

НОЧЬ - регулятор поддерживает в зоне заданную температуру "Ночь" без учета настроенных временных окон.

ВЫКЛ - отопление для данной зоны отключено, при этом функция защиты от замерзания включена.

ИЗМЕНИТЬ РЕЖИМ

Включение режима Quick Veto

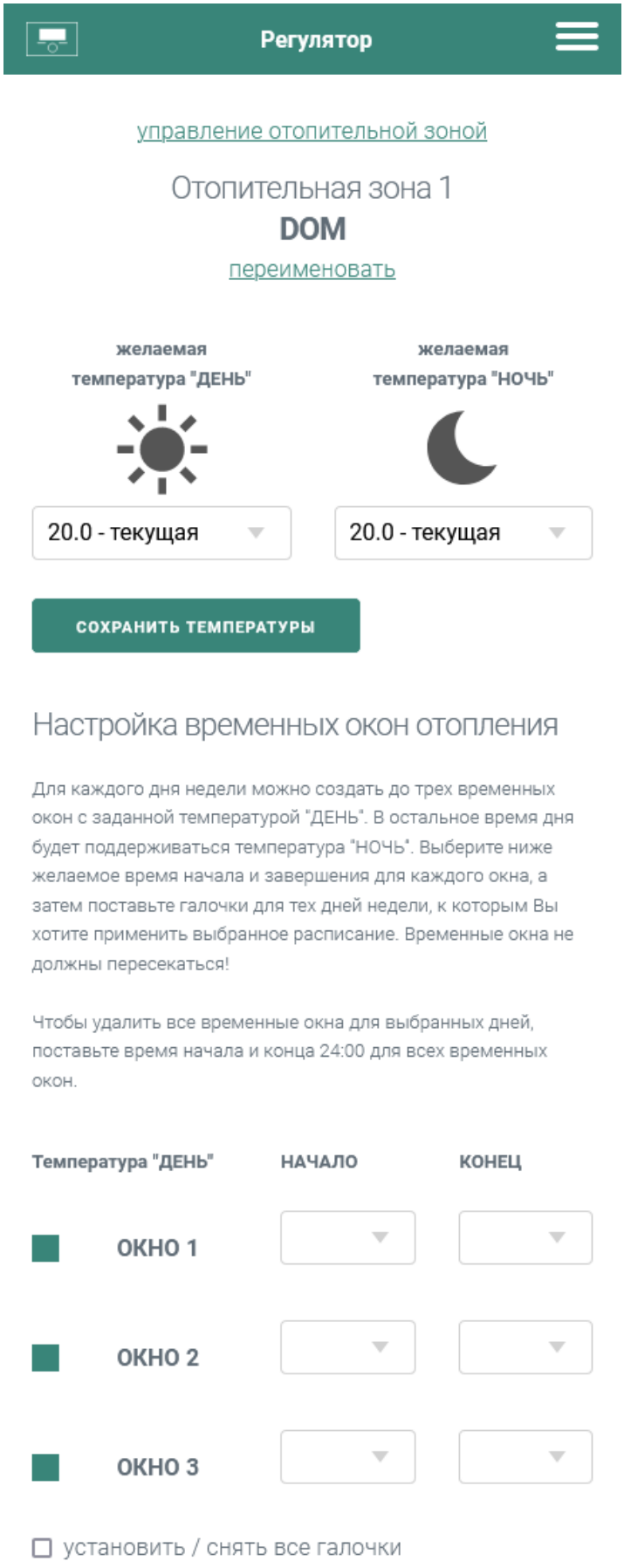
Если регулятор находится в режиме "АВТО", то можно приостановить выполнение временных программ на 6 часов и установить в течении этого времени желаемую температуру из выпадающего списка ниже. Через 6 часов этот режим автоматически отключится, если Вы не отключите его раньше.

температура в режиме Quick Veto

20.0 - текущая

ВКЛЮЧИТЬ РЕЖИМ QUICK VETO

Временные программы и желаемые температуры



Продолжение скриншота на следующей странице

☐ установить / снять все галочки

☐ **Понедельник**

0 ч.  24 ч.

■ 06:00-22:00

☐ **Вторник**

0 ч.  24 ч.

■ 06:00-22:00

☐ **Среда**

0 ч.  24 ч.

■ 06:00-22:00

☐ **Четверг**

0 ч.  24 ч.

■ 06:00-22:00

☐ **Пятница**

0 ч.  24 ч.

■ 06:00-22:00

☐ **Суббота**

0 ч.  24 ч.

■ 07:30-23:30

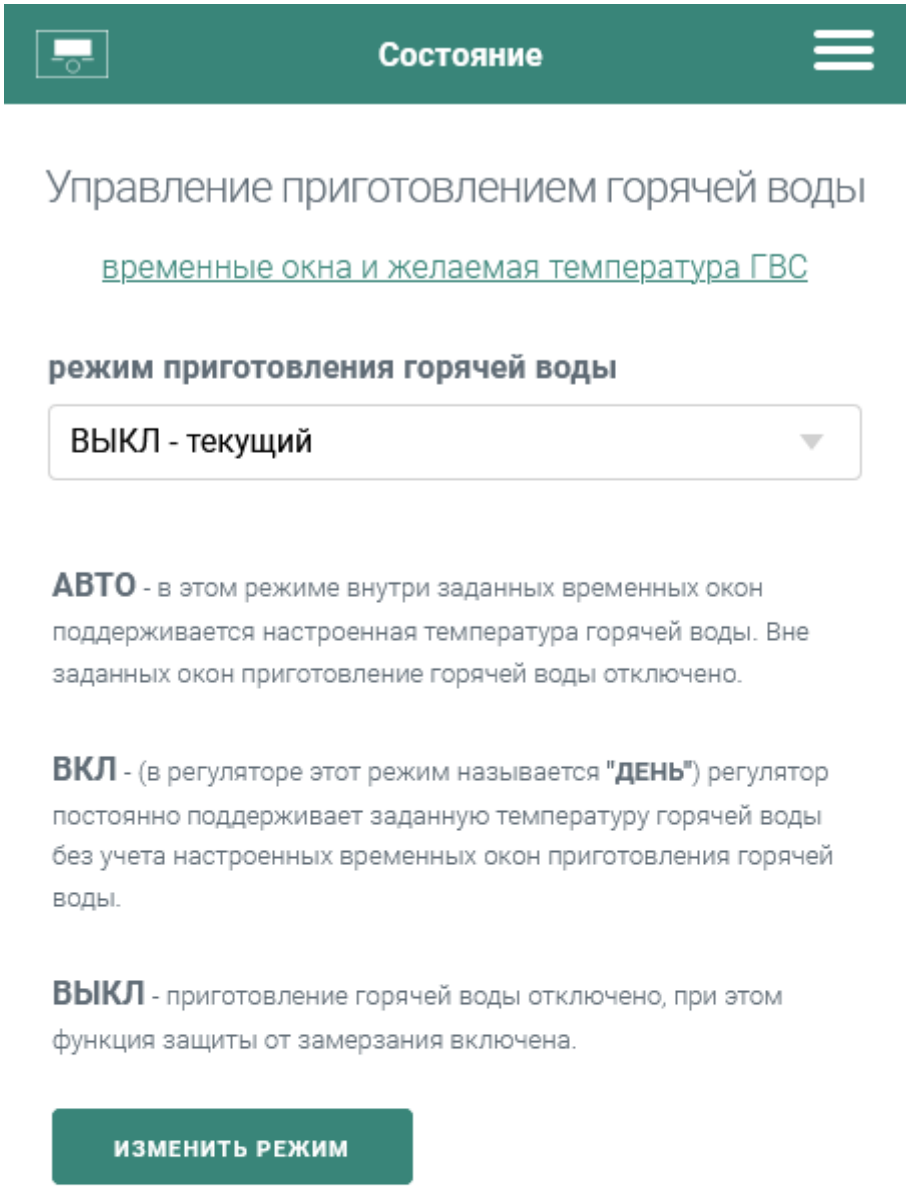
☐ **Воскресенье**

0 ч.  24 ч.

■ 07:30-22:00

ПРИМЕНИТЬ ВРЕМЕННЫЕ ОКНА

Управление ГВС



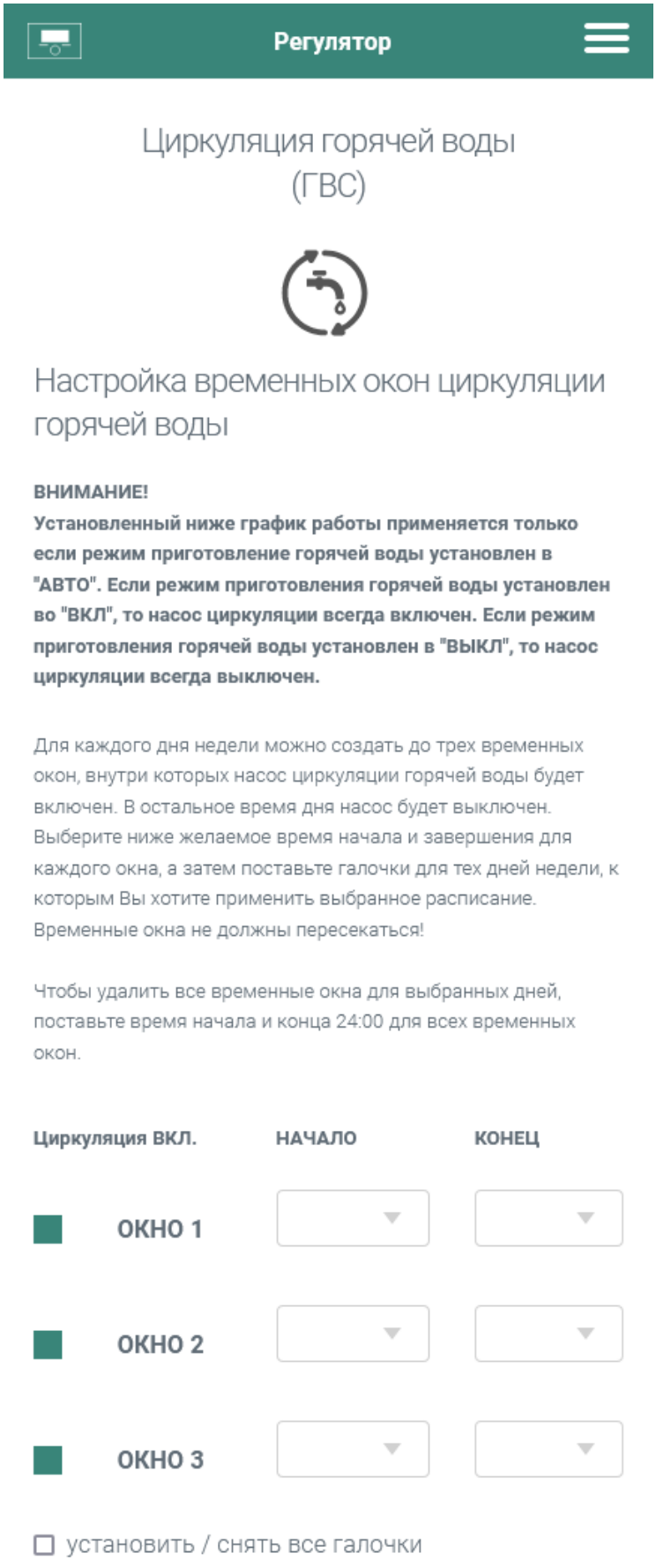
Временные окна и желаемая температура ГВС



Продолжение скриншота на следующей странице



Управление циркуляцией



Продолжение скриншота на следующей странице

☐ установить / снять все галочки

☐ **Понедельник**

0 ч. 24 ч.

00:00-24:00

☐ **Вторник**

0 ч. 24 ч.

00:00-24:00

☐ **Среда**

0 ч. 24 ч.

00:00-24:00

☐ **Четверг**

0 ч. 24 ч.

00:00-24:00

☐ **Пятница**

0 ч. 24 ч.

00:00-24:00

☐ **Суббота**

0 ч. 24 ч.

00:00-24:00

☐ **Воскресенье**

0 ч. 24 ч.

00:00-24:00

ПРИМЕНИТЬ ВРЕМЕННЫЕ ОКНА

У оригинальной программы Multimatic меня бесило что совершенно непонятно от какого времени данные. Для этого приходилось каждый раз смотреть в настройках дату и время регулятора, и по ним уже определять актуальные данные показываются или нет.
А в моей программе всегда показывается текущее время чтения и дата чтения параметров из регулятора а также предусмотрен режим автоматической синхронизации времени регулятора с моей программой (называется автокоррекция даты и времени).

Т. е если время на регуляторе слетело, то программа через некоторое время его сама подстроит.

Настройка даты и времени регулятора

регулятор VRC 700	устройство Webcontrol
14:30:58	**14:31:01**
29.03.2023	**29.03.2023**

* дата и время на момент загрузки страницы

обновить значения

Если часы устройства, на котором установлена программа Webcontrol показывают точное время можно установить часы и дату регулятора по текущему времени и дате устройства.

УСТ. ДАТУ И ВРЕМЯ РЕГУЛЯТОРА ПО УСТРОЙСТВУ

Установка даты и времени вручную

Помимо автоматической установки, Вы можете выставить дату и время регулятора вручную.

Дата регулятора в формате ДД.ММ.ГГГГ

Время регулятора в формате ЧЧ:ММ

УСТАНОВИТЬ ДАТУ И ВРЕМЯ ВРУЧНУЮ

Автокоррекция даты и времени

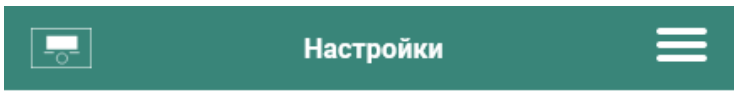
Если часы устройства, на котором установлена программа Webcontrol постоянно поддерживают точное время и дату (например, синхронизируются с интернетом), можно включить автоматическую коррекцию даты и времени регулятора по часам устройства.

Если автокоррекция даты и времени включена и обнаружено расхождение между временем / датой на регуляторе и на устройстве, время и дата регулятора будут автоматически изменены на время и дату устройства.

автокоррекция даты и времени регулятора включена

ВЫКЛЮЧИТЬ АВТОКОРРЕКЦИЮ

Моя программа поддерживает то, что поддерживается проектом ebusd для регуляторов серии VRC700 (в перспективе VRC720) на данный момент, а именно: до 3-х отопительных зон (зона 1 и 2 полностью, зона 3 только установка желаемых температур день/ночь, временные окна для зоны 3 через программу пока выставить нельзя), и до 3-х отопительных контуров. Сколько зон и контуров у Вас в регуляторе настроено Вы выставляете в программе, при ее начальной конфигурации (внимательно посмотрите скриншот ниже).



Адаптация управления под текущую конфигурацию оборудования

Для того, чтобы программа могла управлять системой отопления, необходимо чтобы в системе присутствовало поддерживаемое оборудование. Программа попытается определить оборудование автоматически. Затем часть опций будет необходимо установить вручную.

Совместимое оборудование

регулятор семейства VRC700
turboTEC VU 242/5-5 (H-RU)

* Программой поддерживается до 3-х отопительных контуров и до 3-х отопительных зон. Управление вентиляцией и охлаждением поддерживается только на уровне прямого изменения параметров.

УДАЛИТЬ КОНФИГУРАЦИЮ ОБОРУДОВАНИЯ

Конфигурация параметров системы

Приведенные ниже параметры не могут быть определены автоматически. Их надо установить вручную в соответствии с Вашей системой.

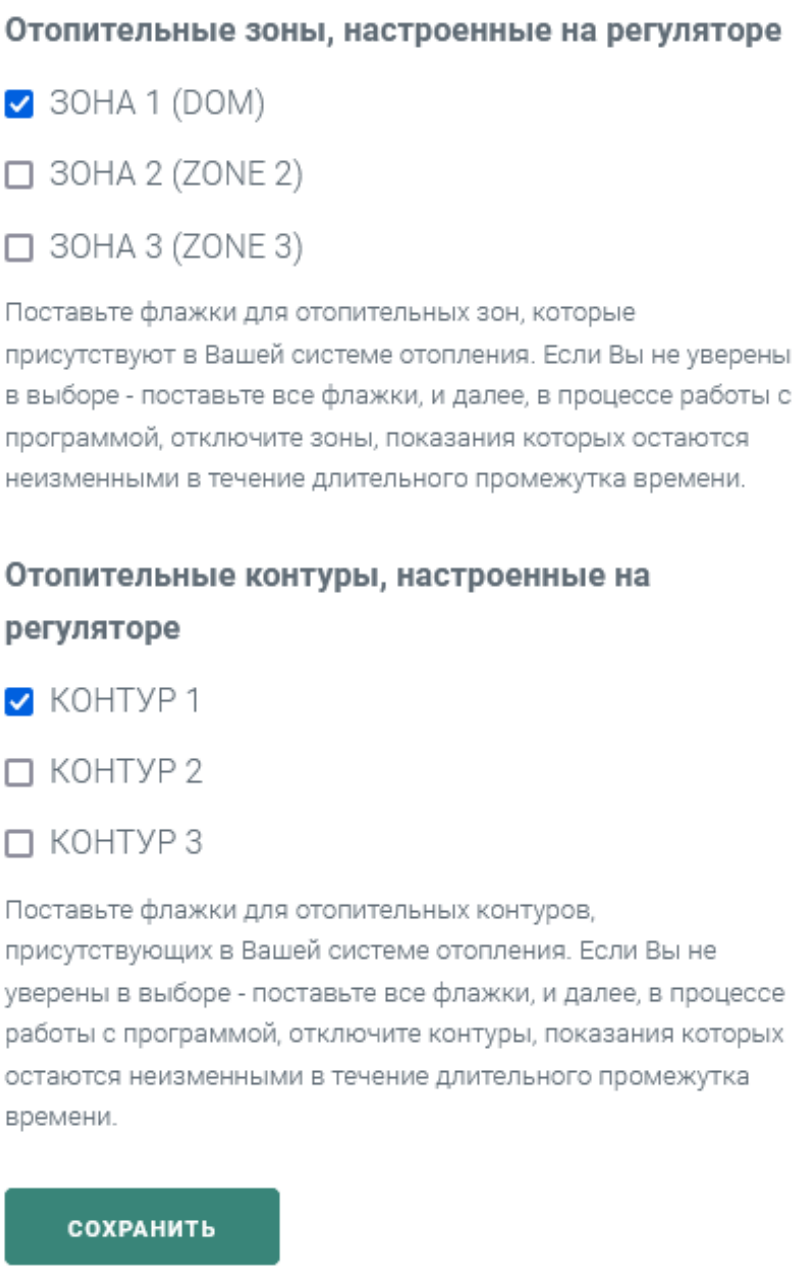
☑ **Доступно приготовление горячей воды**

Установите флажок если в Вашей системе присутствует бойлер косвенного нагрева, подключеннный к теплогенерирующему оборудованию Vaillant и контролируемый им.

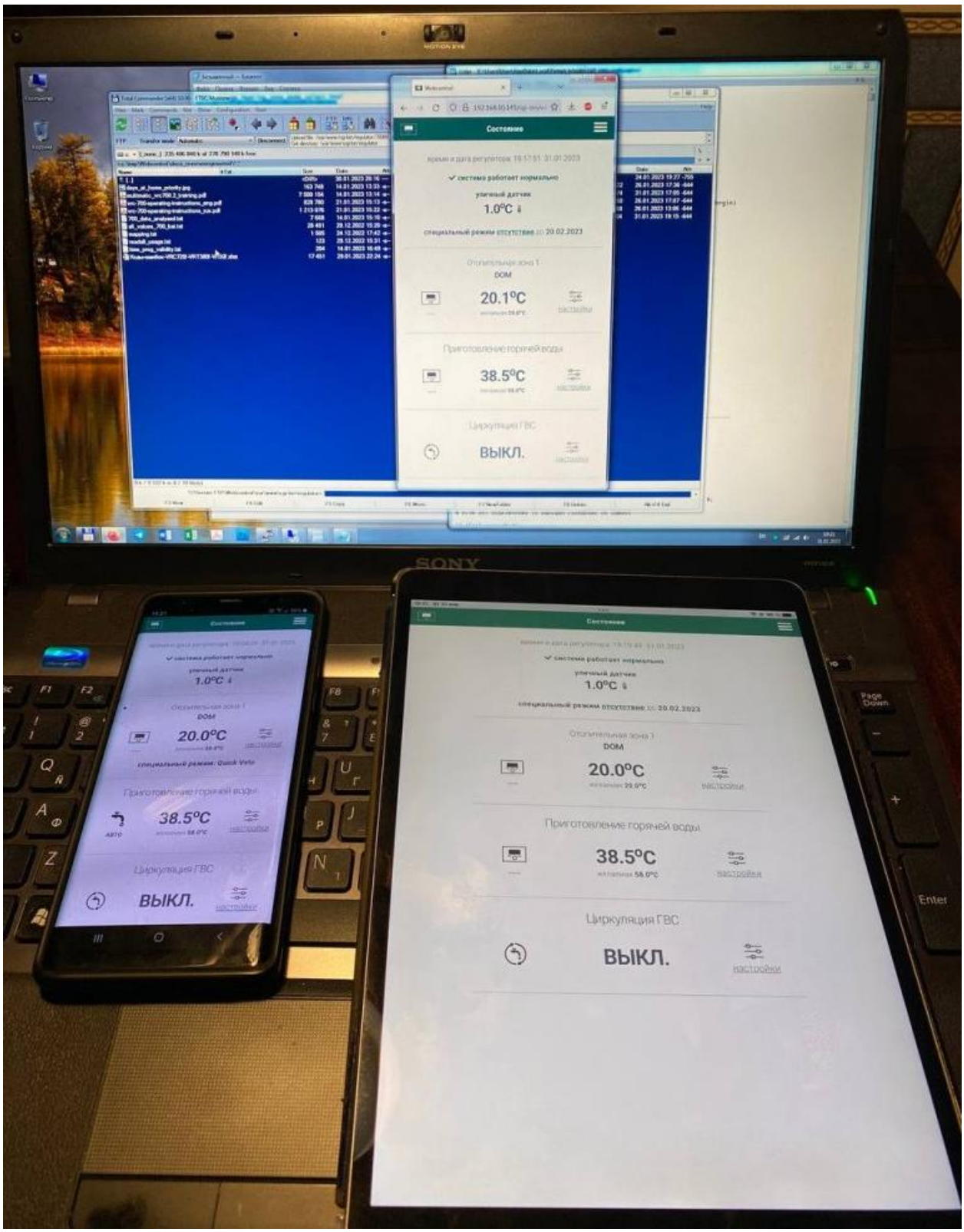
☑ **Есть управляемая циркуляция ГВС**

Установите флажок если в Вашей системе присутствует циркуляционный насос ГВС, управляемый оборудованием Vaillant. Данный флажок нельзя установить при снятом флажке "Доступно приготовление горячей воды".

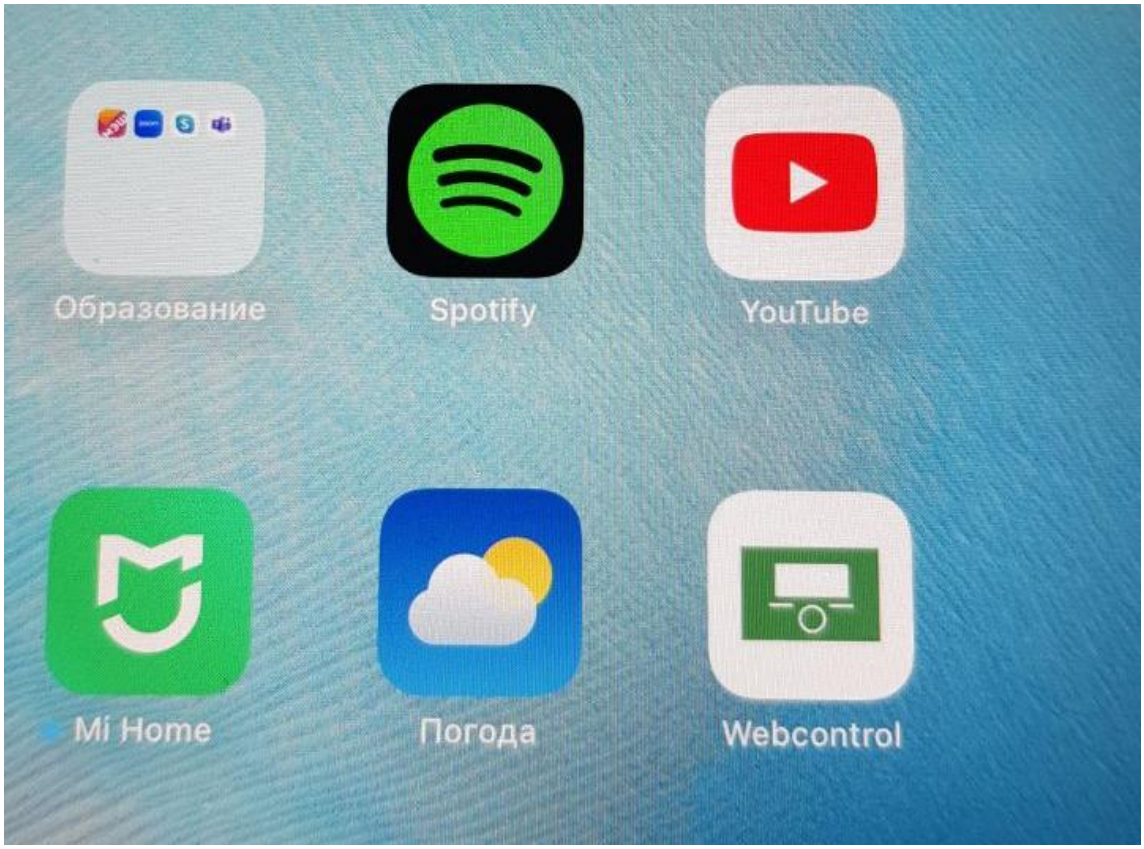
Продолжение скриншота на следующей странице.



Мое приложение - это веб интерфейс мимикрирующий приложение, поэтому будет работать из любого более или менее современного браузера (и на android и ios) и на ПК впридачу. Более того, можно поставить ярлык веб страницы на экран как на android, так и на ios и "похожесть" на приложение будет полная.


Состояние
система работает нормально
уличный датчик
1.0°C
специальный режим отсутствие до 20.02.2023
Отапливаемая зона 1
DOM
20.1°C
настройки
Приготовление горячей воды
38.5°C
настройки
Циркуляция ГВС
ВЫКЛ.
настройки
20.0°C
ВЫКЛ.

Вид значка моего приложения на IOS (Название приложения Webcontrol)



Всем у кого 700 серия (любое поколение)
будут работать следующие функции для зон:
1 и 2 зона - полная поддержка (температура, временные окна, спец. режимы)
3 зона - только желаемые температуры и спец. режимы. (поддержку временных окон для зоны 3 для регуляторов 700 серии в проект еще не завезли).

По большому счету **программе все равно сколько у Вас контуров**, она **оперирует отопительными зонами**, контура в программе выставляются больше для мониторинга их параметров, напрямую управлять контурами нельзя и в оригинальном приложении. У меня можно через режим прямого изменения параметров.

Вентиляцию и охлаждение поддерживать в программе пока не буду, т. к. просто не понимаю логики работы этих режимов и, главное, их взаимодействие с отопительными режимами, а писать код управления просто "чтобы было" глупо.

По программе. Написал и протестировал управление всеми режимами работы VRC700. Чтобы понять взаимодействие и иерархию режимов работы, написать вменяемый (на мой взгляд) интерфейс по управлению режимами, пришлось потратить кучу времени и изрядно помучать свой регулятор. Самое курьезное, что (как я понял в процессе тестирования), регулятор позволяет выставлять разные режимы на зону ГВС и отопительные зоны (с некоторыми оговорками), т. е. Вы легко можете поставить для отопительной зоны режим "вечеринка", а у зоны ГВС выставить режим "один день не дома". И каждая зона будет нормально работать в соответствии с заданным

режимом. И как мне кажется это не ошибка разработчиков, это было сделано осознанно, другое дело мне не совсем непонятно какую цель они перед собой ставили. Тут есть особенность: когда Вы управляете режимами через сам регулятор, то конечно нельзя выставить несколько режимов т. к. у Вас после установки режима экран показывает текущий спец. режим и Вы можете только его отменить, но при работе через приложение идеология управления меняется.

Ниже скриншоты страниц, посвященных изменению глобальных и зональных режимов регулятора



Глобальные режимы работы регулятора

Данные специальные режимы управляют работой всей системы в целом. "Глобальные" режимы имеют приоритет над "зональными". Невозможна работа нескольких глобальных режимов одновременно.

Планирование дней не дома (отсутствие)

В период заданных дат (включая даты начала и окончания) регулятор постоянно поддерживает во всех зонах единую заданную для данного режима температуру. Приготовление горячей воды и циркуляция выключены. Вентиляция (если установлена) включена и работает на самой низкой ступени. Охлаждение (если доступно) работает согласно настройкам специалиста.

Дата начала
в формате ДД.ММ.ГГГГ
29.03.2023

Дата окончания
в формате ДД.ММ.ГГГГ

температура в режиме "отсутствие"
20.0 - текущая

АКТИВИРОВАТЬ РЕЖИМ "ОТСУТСТВИЕ"

Планирование дней я дома

В период заданных дат (включая даты начала и окончания) система работает в режиме АВТО с временными программами для дня Воскресенье.

Дата начала
в формате ДД.ММ.ГГГГ
29.03.2023

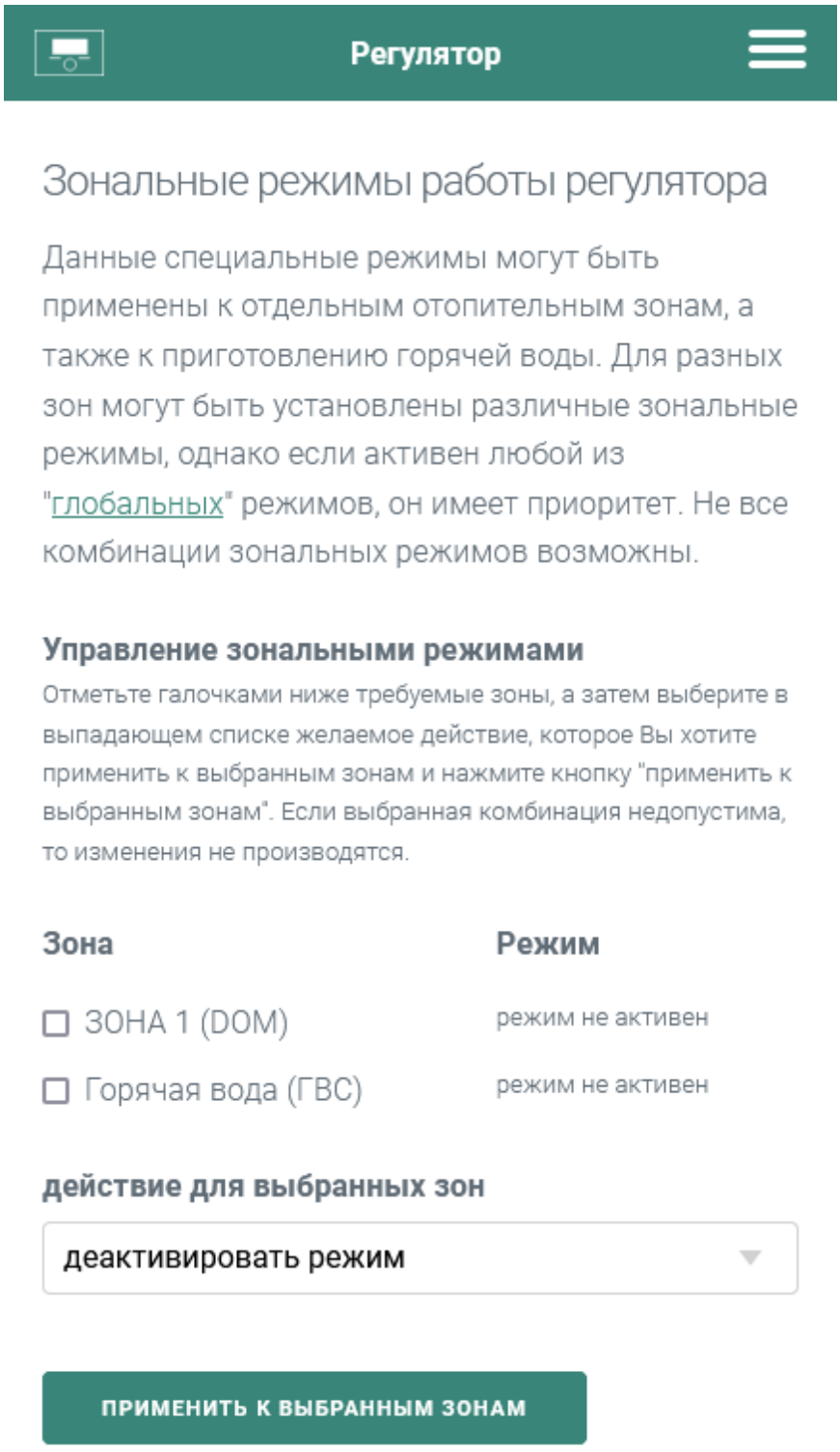
Дата окончания
в формате ДД.ММ.ГГГГ

АКТИВИРОВАТЬ РЕЖИМ "Я ДОМА"

Система ВЫКЛ. (защита от замерзания активна)

В этом режиме отопление (и охлаждение - если доступно), а также приготовление горячей воды и циркуляция отключены. Функция защиты от замерзания активирована. Вентиляция (если установлена) включена и работает на самой низкой ступени. При выключении системы все зональные режимы отключаются.

ВЫКЛЮЧИТЬ СИСТЕМУ



Продолжение скриншота на следующей странице

ПРИМЕНИТЬ К ВЫБРАННЫМ ЗОНАМ

Режим "Вечеринка"

Этот режим позволяет включить на 6 часов определенную отопительную зону, приготовление горячей воды, циркуляцию ГВС, а также вентиляцию (если доступно). В рамках этого режима для выбранных зон поддерживается заданная температура "ДЕНЬ", а приготовление горячей воды и циркуляция работают постоянно.

Режим "один день не дома"

Этот режим поддерживает в выбранных отопительных зонах заданную температуру "НОЧЬ", при этом приготовление горячей воды и циркуляция ГВС выключены. Если присутствует вентиляция то она включена и работает на самой низкой ступени. Режим действует с момента активации до полуночи, а затем отключается.

Режим "один день дома"

Этот режим поддерживает в режиме "АВТО" в выбранных отопительных зонах заданную температуру согласно временной программе от дня Воскресенье. Приготовление горячей воды и циркуляция ГВС включены. Если присутствует вентиляция, то она включена и работает на самой низкой ступени. Режим действует с момента активации до полуночи, а затем отключается.

Режим "1х загрузка накопителя" (горячая вода быстро)

Данный режим относится только к приготовлению горячей воды. Если требуется горячая вода вне настроенных временных окон или приготовление горячей воды выключено, данный режим позволяет однократно нагреть воду в накопителе до настроенной температуры. Режим действет в течение 1 часа, а затем отключается. Во время работы данного режима управление другими зональными режимами невозможно!

Также сделал в своем приложении страницу "Параметры" (это аналог страницы "Информация" в оригинальном приложении.)
Ранее высказывались пожелания увидеть настройки контуров - ну так вот: все что позволяет считать на данный момент проект ebusd из параметров отопительного контура я вывел на данную страницу. Смотрите приложенные скриншоты.

Сейчас на очереди добавление пользовательских параметров на страницу "Параметры", т. е. пользователь сможет отобразить на этой странице любой параметр доступный для чтения из котла или регулятора.

Параметры

время и дата регулятора: 14:47:35 29.03.2023

давление в системе

1.4 бар

состояние теплогенератора

S.4

расшифровать

Контур 1

тип: отопление

активен

насос	текущая температура	смеситель
ВКЛ	**43.5°C**	**НЕПОДВИЖЕН**
	расчетная **40.0°C**	

показать параметры контура

Пользовательские параметры

Количество запусков вентилятора

3182

Время работы в режиме отопления (часы)

1276

Наработка насоса (часы)

1577

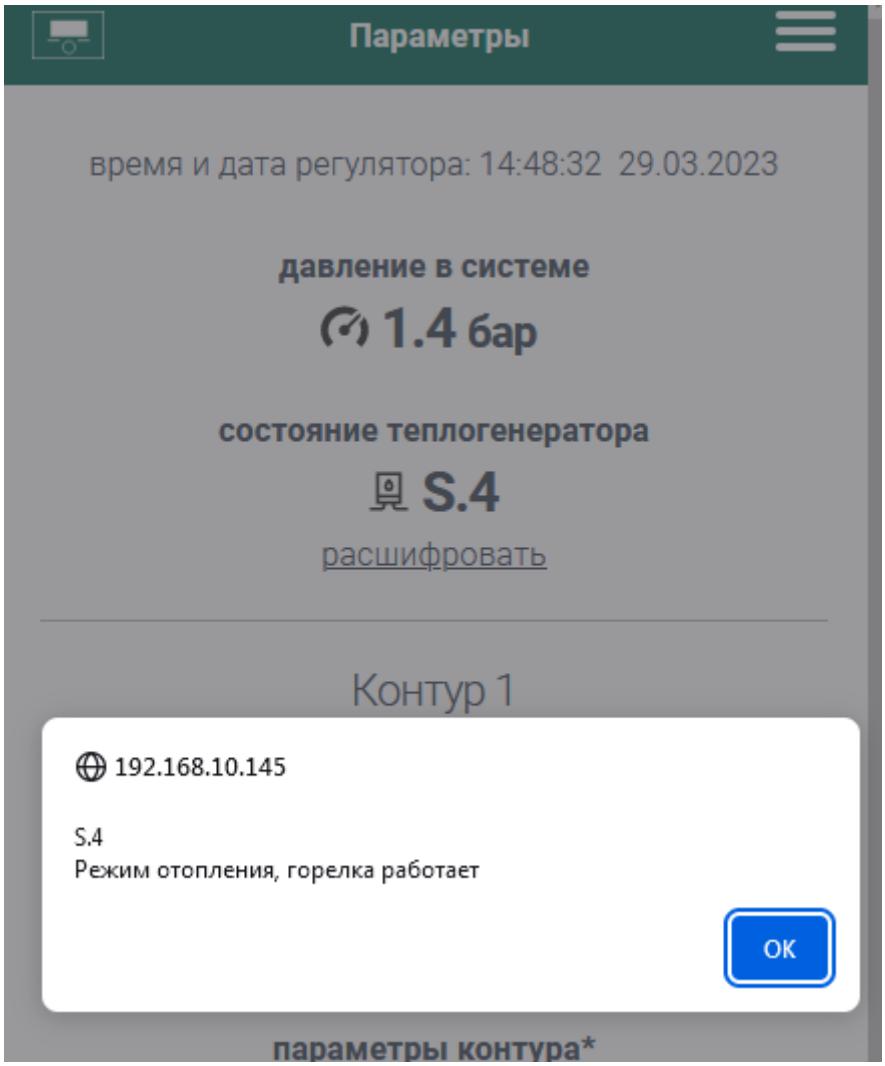
Эта же страница со всеми параметрами контура



Также сделал не супернужную, но полезную штуку - краткую расшифровку кодов состояния и кодов ошибок для котла. Работает так: в момент первичной настройки программы читается артикул котла и по нему определяется серия, и подключаются файлы данных по ошибкам и статусу (в пределах серии коды одинаковые). Пока сделал такую базу для TurboTEC / Atmotec, на неделе сделаю для Eloblock, потом надо будет на конденсационники сделать.

Если артикул не считался или отсутствует в базе данных, то пользователь может вручную выбрать семейство котла.

Так работает расшифровка текущего статуса теплогенератора



Также сделал показ выбранных пользователем параметров на странице "параметры". Идут под заголовком "пользовательские параметры". Вывод ограничен 10 параметрами чтобы не загружать шину запросами т. к. все параметры программа читает в реальном времени из котла или регулятора при показе страницы. Также доступна смена позиции для любого параметра (можно поднять вверх или опустить вниз), т. е. выстроить показ параметров в нужном порядке. Для любого параметра можно сменить отображаемое название. Если в файле описания для параметра есть единицы измерения то они также показываются (доступно не для всех параметров). Не все параметры читаются, т. к. набор единый для разных типов котлов.

По выводу значений никакого "причесывания" не вижу смысла делать (это когда параметр выводится в представлении ebusd, например, посмотрите на скриншоте параметр ReturnTemp - температура обратки в котле., там после самой температуры через точку с запятой идут дополнительные данные, в том числе считает ли котел верными показания датчика [ok] в конце). Т..е. понять что отображается можно, а красивость требует дополнительного кода и задания правил вывода для каждого такого хитрого параметра.

Поскольку по регулятору и котлу суммарно доступно около 400 параметров, то адекватный перевод их всех - это титанический труд, однако на будущее заложил в программу возможность использовать русский перевод параметра если доступен (для тестирования перевел штук 5).

Также вывел английские комментарии для каждого параметра из файла конфигурации ebusd для котла и регулятора.



Настройка страницы "Параметры"

Помимо отображения статуса системы и состояния выбранных отопительных контуров, на страницу "параметры" можно дополнительно вывести суммарно до 10 произвольных параметров регулятора и теплогенератора.

параметр для добавления

выберите параметр

[P] - регулятор
[T] - теплогенератор

после добавления параметра можно будет изменить его отображаемое название

ДОБАВИТЬ ПАРАМЕТР

Список отображаемых параметров

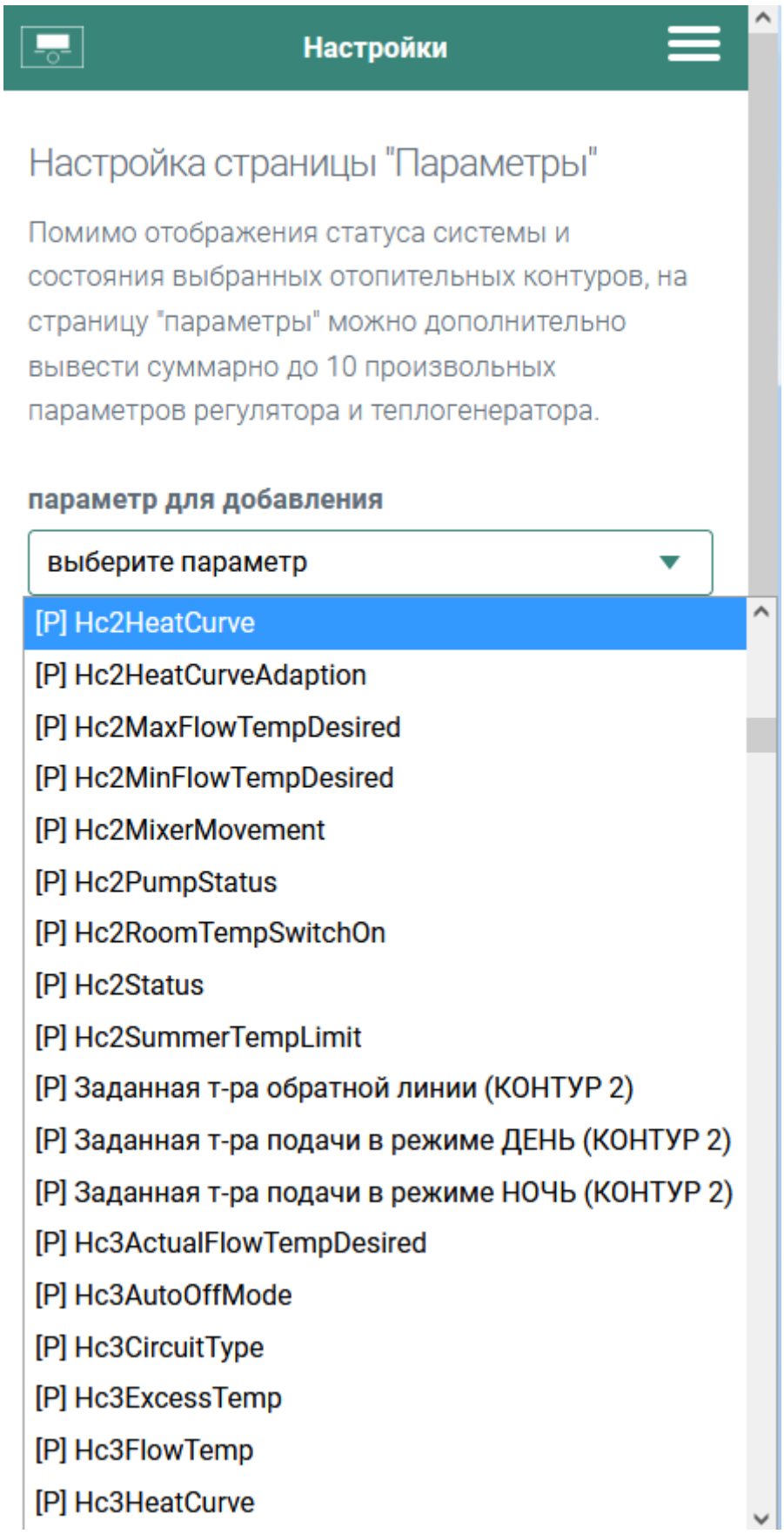
для переименования параметра, смены его позиции на странице или удаления выберите его название, представленное в виде ссылки

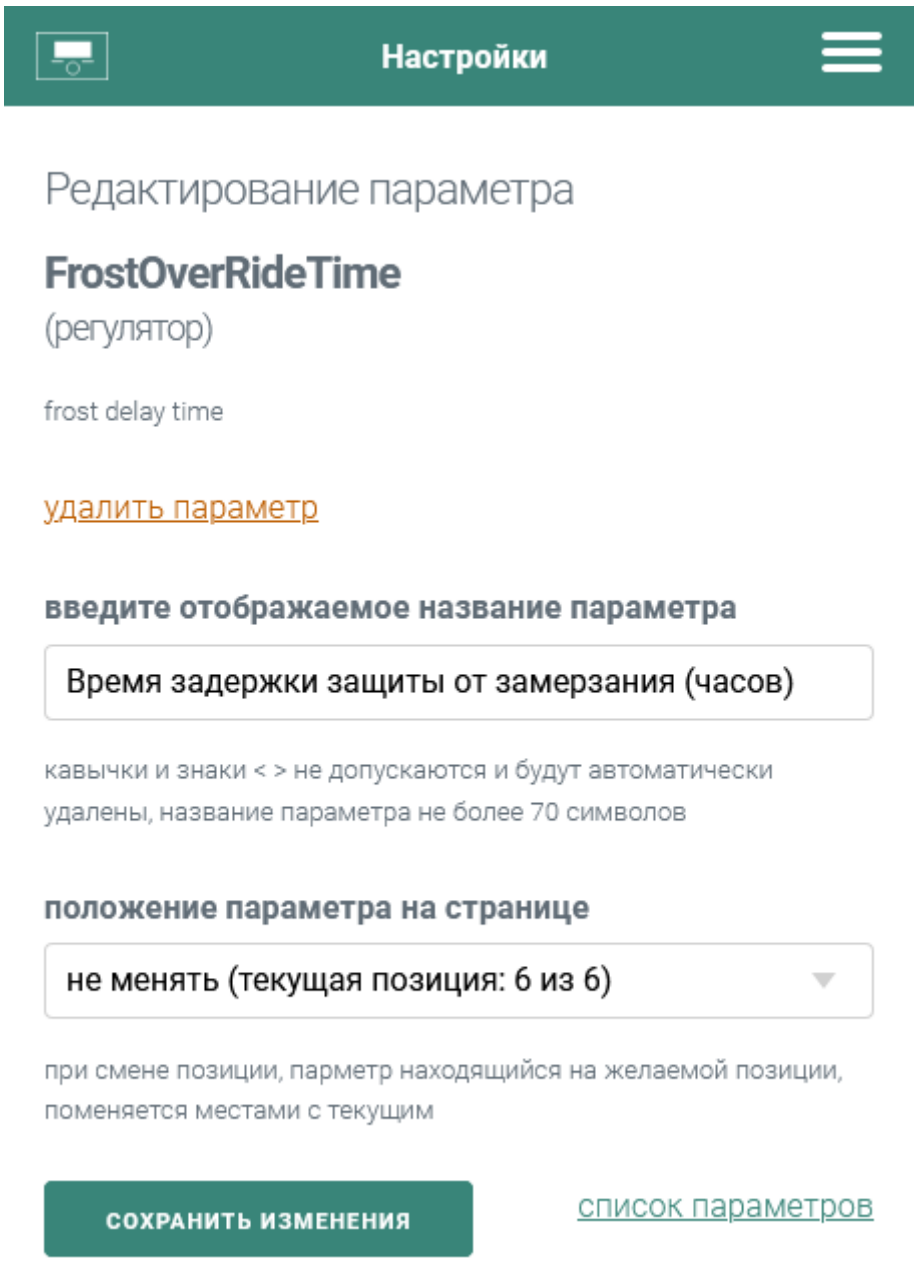
настроено 3 из 10 доступных

Количество запусков вентилятора
FanStarts
(теплогенератор)

Время работы в режиме отопления (часы)
HcHours
(теплогенератор)

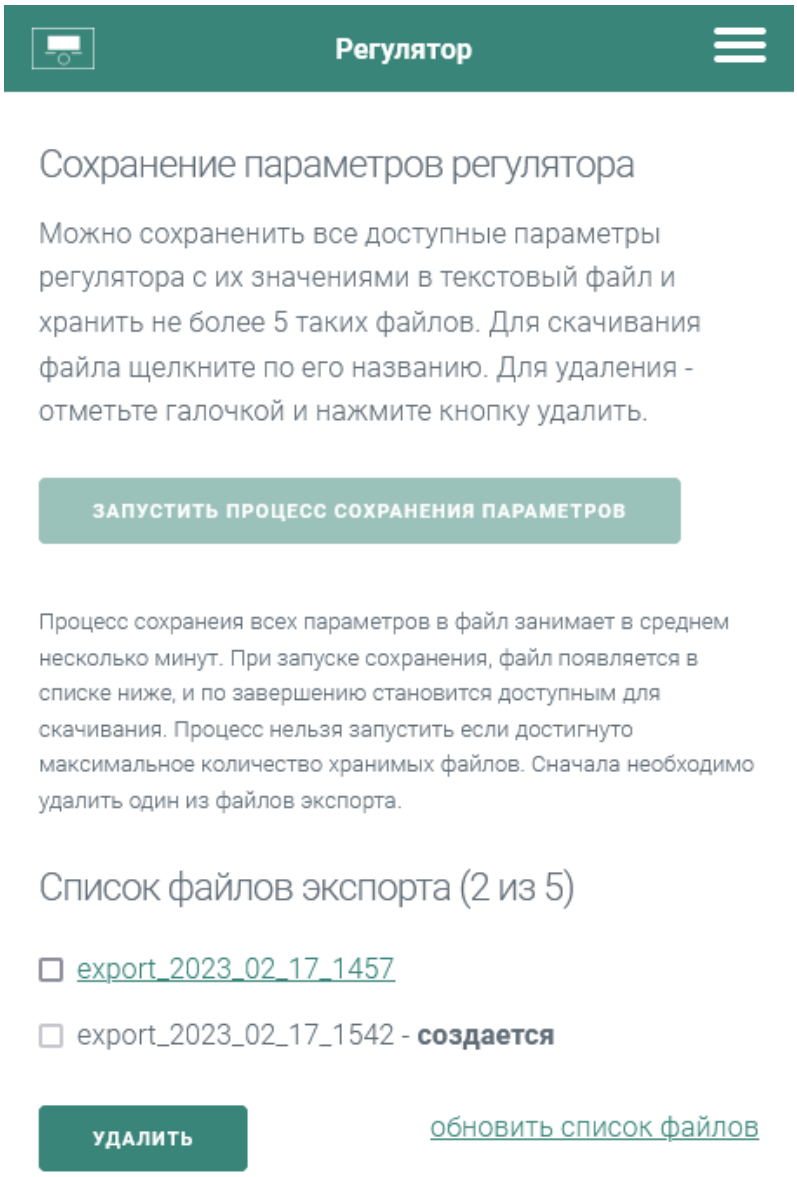
Наработка насоса (часы)
PumpHours
(теплогенератор)


Настройки
Настройка страницы "Параметры"
Помимо отображения статуса системы и состояния выбранных отопительных контуров, на страницу "параметры" можно дополнительно вывести суммарно до 10 произвольных параметров регулятора и теплогенератора.
параметр для добавления
выберите параметр
[P] Hc2HeatCurve
[P] Hc2HeatCurveAdaption
[P] Hc2MaxFlowTempDesired
[P] Hc2MinFlowTempDesired
[P] Hc2MixerMovement
[P] Hc2PumpStatus
[P] Hc2RoomTempSwitchOn
[P] Hc2Status
[P] Hc2SummerTempLimit
[P] Заданная т-ра обратной линии (КОНТУР 2)
[P] Заданная т-ра подачи в режиме ДЕНЬ (КОНТУР 2)
[P] Заданная т-ра подачи в режиме НОЧЬ (КОНТУР 2)
[P] Hc3ActualFlowTempDesired
[P] Hc3AutoOffMode
[P] Hc3CircuitType
[P] Hc3ExcessTemp
[P] Hc3FlowTemp
[P] Hc3HeatCurve



Сделал экспорт параметров регулятора в файл. Обычным пользователям наверное будет не нужно.
Продвинутые имея этот файл смогут при надобности восстановить настройки регулятора или сравнить два файла и посмотреть какие настройки изменились.

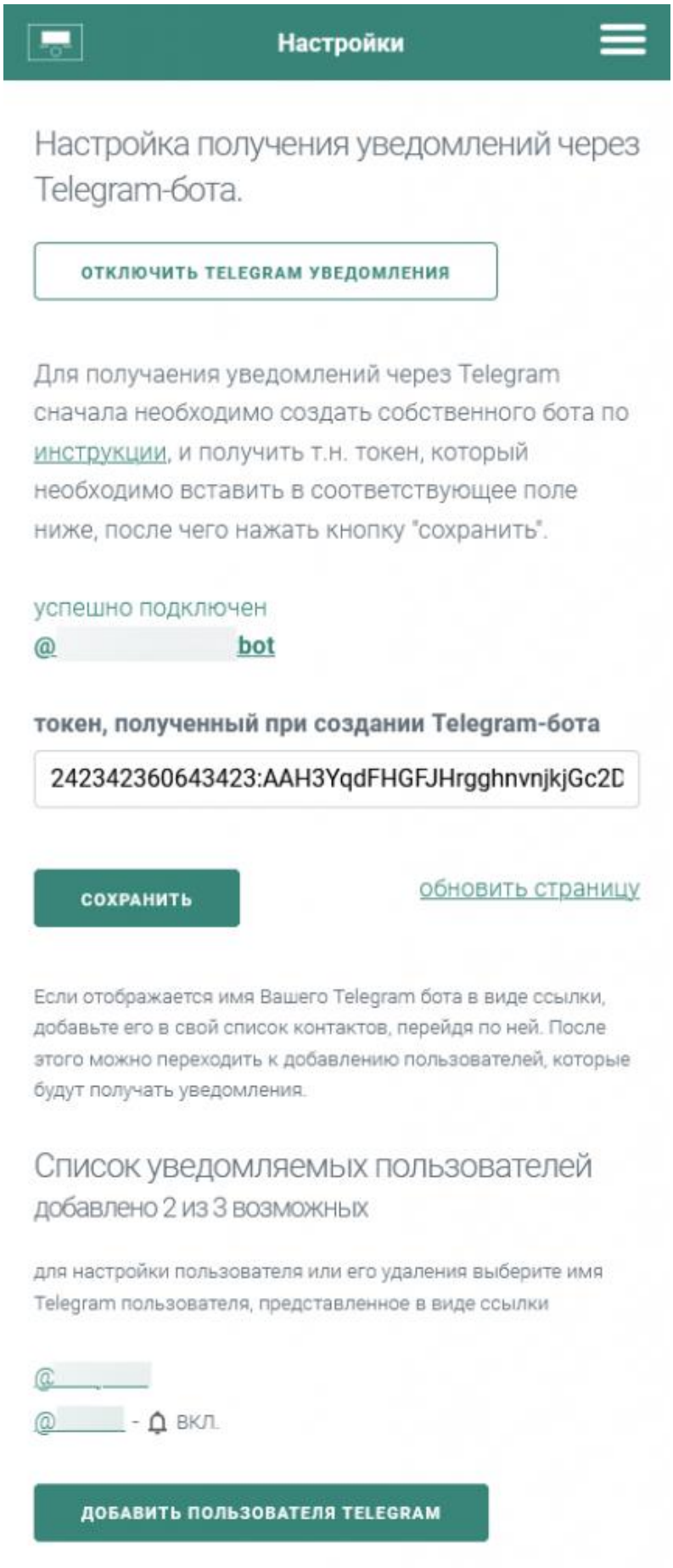
Обратную процедуру - заливку настроек из файла в регулятор, делать не стану и не из лени, а потому что существует немаленькая вероятность, что кто-нибудь запишет что-нибудь не туда. (Однако для тех, кому ну очень нужна будет запись параметров, для этого будет специальный режим прямого изменения параметров, но только по одному параметру и с предупреждением).



Уведомления об ошибках через Telegram

Как это работает (упрощенно): через планировщик заданий раз в 10 минут запускается скрипт который проверяет и синхронизирует время и дату регулятора (если опция включена в настройках программы), а заодно читает статус ошибок регулятора и теплогенератора. Результаты каждой проверки заносятся в БД и если при проверке текущее состояние системы отличается от предыдущего, то запускается процесс отправки уведомлений через Telegram. Для этого каждый пользователь создает себе собственного бота для отправки уведомлений (будет инструкция, ничего сложного там нет). Полученный при регистрации логин и пароль от бота (которые вместе называются токен) сохраняются в программе, после чего надо добавить пользователей Telegram, которым будут рассылаться уведомления. Доступно не больше 3-х пользователей для рассылки уведомлений. Добавление пользователей тоже несложное. Сначала добавляете своего бота себе же в контакты в Telegram, а потом отправляете ему случайный текст, который сгенерировала программа. После этого имя Вашего аккаунта добавляется в программу и при возникновении ошибок Вам отправляется соответствующее уведомление. Если уведомление не удается отправить (например, пропал интернет) оно остается в очереди на отправку, и при восстановлении интернет-соединения все неотправленные уведомления в хронологическом порядке отправляются настроенным пользователям. Если уведомление не удается отправить в течение 5 дней с момента его создания, то оно удаляется.

Писать запрос статуса системы и управление системой через бота пока не планирую. Надеюсь, уведомлений хватит вполне.





Настройки



Добавление пользователя Telegram для получения уведомлений.

Если ниже отображается имя Вашего Telegram бота в виде ссылки, добавьте его в свой список контактов, перейдя по ней. После этого отправьте боту сообщение указанное на странице, чтобы бот авторизовал Вас. Затем нажимайте кнопку "поиск пользователя", до появления сообщения об успешном добавлении пользователя.

успешно подключен
@ bot

Отправьте приведенный ниже текст боту (регистр не имеет значения) и только затем нажимайте кнопку "поиск пользователя".

TG8EQ9BO

ПОИСК ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

вернуться к странице настроек уведомления

Настройки

Управление пользователем Telegram

@

удалить

Тестовое уведомление

Чтобы проверить как работает отправка уведомлений, отправьте пользователю тестовое уведомление.

ОТПРАВИТЬ УВЕДОМЛЕНИЕ

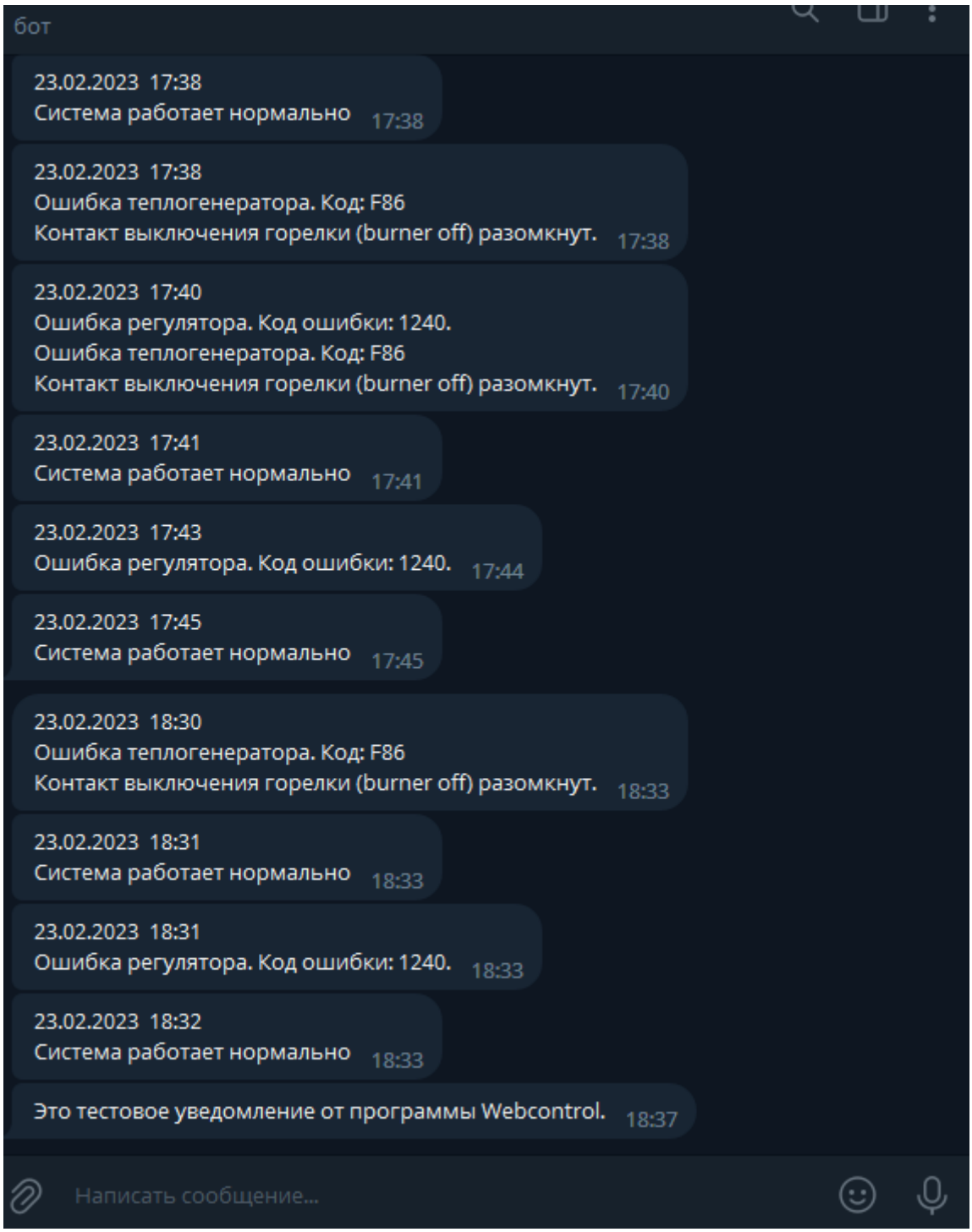
Управление уведомлениями

При возникновении ошибки пользователь будет получать от Telegram-бота соответствующее сообщение.

отправка уведомлений включена

ВЫКЛЮЧИТЬ ПОЛУЧЕНИЕ УВЕДОМЛЕНИЙ

вернутся на страницу настройки уведомлений


бот
23.02.2023 17:38
Система работает нормально 17:38
23.02.2023 17:38
Ошибка теплогенератора. Код: F86
Контакт выключения горелки (burner off) разомкнут. 17:38
23.02.2023 17:40
Ошибка регулятора. Код ошибки: 1240.
Ошибка теплогенератора. Код: F86
Контакт выключения горелки (burner off) разомкнут. 17:40
23.02.2023 17:41
Система работает нормально 17:41
23.02.2023 17:43
Ошибка регулятора. Код ошибки: 1240. 17:44
23.02.2023 17:45
Система работает нормально 17:45
23.02.2023 18:30
Ошибка теплогенератора. Код: F86
Контакт выключения горелки (burner off) разомкнут. 18:33
23.02.2023 18:31
Система работает нормально 18:33
23.02.2023 18:31
Ошибка регулятора. Код ошибки: 1240. 18:33
23.02.2023 18:32
Система работает нормально 18:33
Это тестовое уведомление от программы Webcontrol. 18:37
Написать сообщение...

Наконец-то развязался с L2TP/Ipsec PSK VPN - клиентом и настройкой удаленного подключения. Простая, на первый взгляд, задача оказалась для меня весьма хлопотной в решении. Итак, VPN клиент нужен чтобы получить удаленный доступ к устройству для тех, **у кого нет возможности подключиться “ВНУТРЬ” к своей локальной сети, в том месте где стоит система отопления**. Поскольку конфигурация сети у всех разная, то решается это двумя VPN туннелями: один от моего устройства до любого доступного VPN сервиса, который позволяет объединять трафик двух туннелей, а второй туннель от Вашего телефона/планшета/компьютера до этого же самого сервиса. Таким образом, образуется цепочка:

[мое устройство]<-vpn туннель 1->**[сервис VPN]**<-vpn туннель 2->**[Ваш телефон/планшет/комп]**.

Подобных отечественных VPN сервисов оказалось не так много. Я нашел всего два: VPNKI и LAN2LAN. Второй поддерживает только PPTP и поэтому от него пришлось отказаться (многие провайдеры блокируют сейчас этот протокол). А вот первый сервис вполне рабочий. Я нисколько не агитирую Вас использовать именно его, просто пользователю нужно предоставить "из коробки " достаточно простой способ обеспечения доступа к устройству, а других вариантов я не нашел. **Обратите внимание: нужен VPN сервис поддерживающий L2TP/Ipsec PSK VPN и предназначенный не для обхода блокировок коих тысячи, а именно сервис позволяющий объединить несколько VPN туннелей "в одну сеть" (это если упрощенно).** При обрыве связи VPN клиент на моем устройстве будет пытаться подключиться к серверу, до тех пор пока не подключится, таким образом реализуется авто восстановление соединения. Для VPNKI я сделал отдельную конфигурацию, но в программе есть еще и пользовательская конфигурация и опытные пользователи (если требуется) могут изменить "продвинутые" параметры VPN подключения, чтобы подключиться к любому другому серверу. Я проверял - с Mikrotik соединение работает. Как обычно, скриншот (на этот раз всего один) во вложении.



Настройка L2TP/IPsec VPN клиента

VPN соединение установлено
адрес устройства: **172.**

РАЗОРВАТЬ И ЗАПРЕТИТЬ СОЕДИНЕНИЕ

имя VPN сервера либо его IP адрес

msk.vpnki.ru

имя пользователя

пароль

предварительный ключ для проверки подлинности

vpnki

Дополнительные параметры

параметры VPN соединения

использовать параметры для VPNKI.RU - выбр

пользовательские параметры VPN соединения

ifname -- connection.autoconnect no ipv4.method au

Если нужно сбросить пользовательские параметры VPN соединения на значение по умолчанию, то оствьте это поле пустым и нажмите "сохранить"

СОХРАНИТЬ

обновить страницу

Общий вид страницы “регулятор”



Режимы работы

Глобальные режимы
Включение и выключение, а также настройка параметров глобальных режимов работы регулятора.

Зональные режимы
Включение и выключение, а также настройка параметров зональных режимов работы регулятора.

Временные программы и желаемые параметры

Отопительная зона 1 (DOM)
Установка желаемой дневной и ночной температуры, настройка временных окон, смена имени зоны.

Приготовление горячей воды
Настройка желаемой температуры горячей воды и графика ее нагрева.

Циркуляция ГВС
Настройка графика включения циркуляционного насоса ГВС.

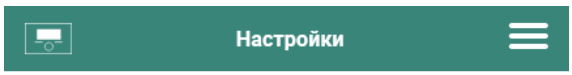
Дата и время

Настройка даты и времени регулятора
Установка даты и времени, их автоматическая коррекция.

Прочее

Сохранение параметров регулятора
Сохранение значений всех доступных параметров регулятора в текстовый файл.

Общий вид страницы “настройки”



Настройки Webcontrol

Управление пользователями
Добавление и удаление пользователей, назначение прав, смена пароля, код восстановления.

Настройка страницы "Параметры"
Выбор параметров системы, дополнительно отображаемых на странице.

Уведомления об ошибках через Telegram
Настройка получения уведомлений об ошибках системы через Телеграм-бота.

Настройка L2TP/IPsec VPN клиента
Настройка параметров L2TP/IPsec VPN-клиента для организации доступа к устройству.

Управление настройками Webcontrol
Сброс, сохранение и восстановление настроек Webcontrol.

Настройки E-BUS

Диагностика работы
Вывод текущего состояния шины E-BUS для диагностирования неполадок.

Адаптация управления под текущую конфигурацию оборудования
Поиск совместимого оборудования и настройка параметров, которые не могут быть определены автоматически.

Прямое изменение параметров
Возможность напрямую изменить доступные параметры. Только если Вы понимаете что делаете!

Управление базой EBUSD, необходимой для конфигурации устройств
Обновление или восстановление исходного состояния базы EBUSD, требуемой для конфигурации устройств.

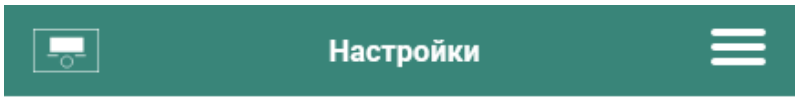
Прочее

О программе Webcontrol
Информация о версиии программы, разработчике и т.д.

Лицензионное соглашение
Юридический документ, который обычные люди никогда не читают.

Выйти
Выход пользователя из программы.

Управление пользователями



Управление пользователями

Одновременный вход одного и того же пользователя с нескольких устройств **невозможен**. Для каждого устройства надо создавать свое имя пользователя и пароль!

Пользователь **webcontrol** является системным и не может быть удален. Для него можно только сменить пароль.

В системе предусмотрено три типа пользователей:

специалист	доступны все действия
обычный	доступно изменение температур, режимов работы и т.д., но настройки недоступны
только просмотр	любые изменения запрещены

Список пользователей

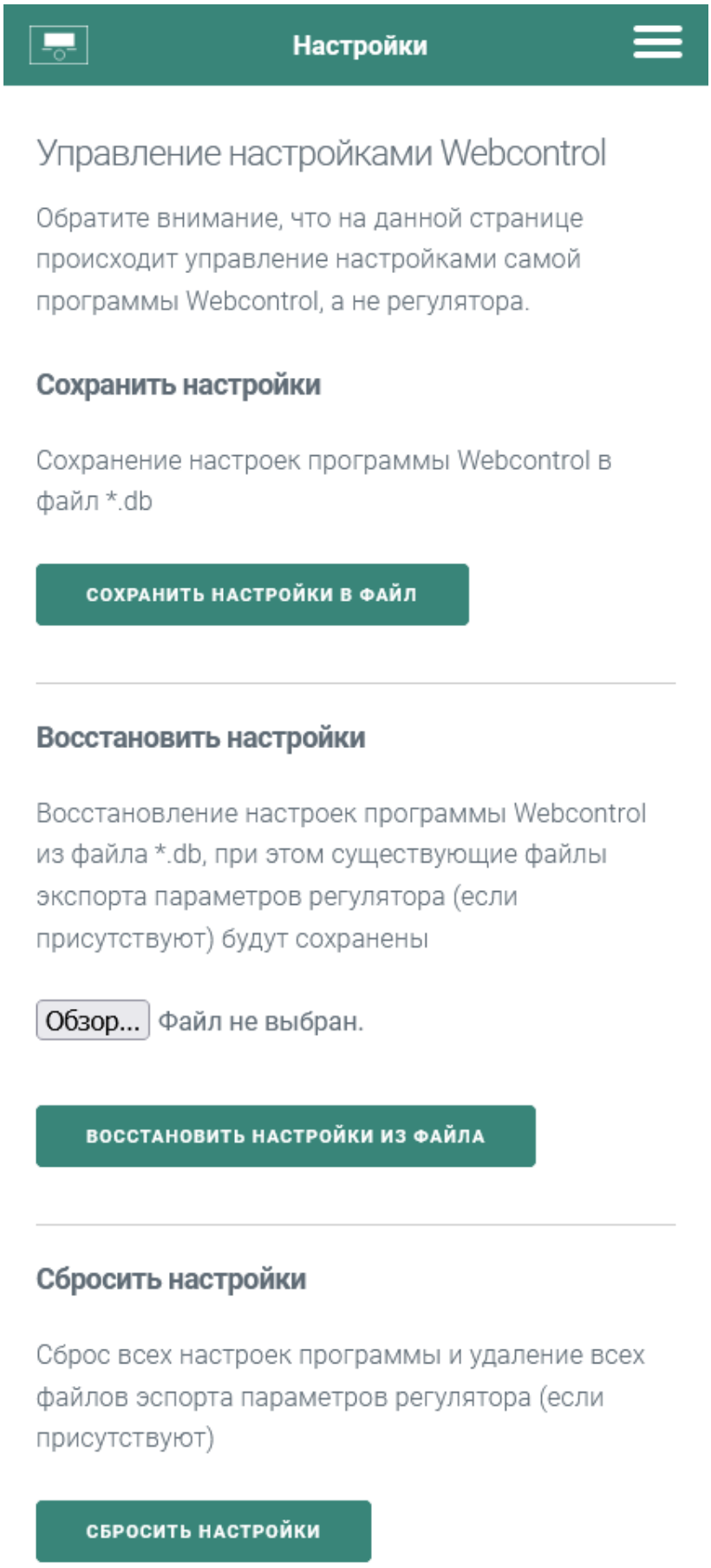
Нажмите на имя пользователя для его редактирования.

имя	**тип пользователя**
ipad	специалист
nu	специалист
sd	специалист
webcontrol	специалист

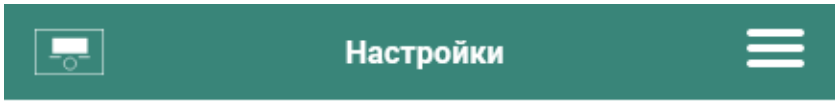
ДОБАВИТЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

обновить

Есть возможность сохранить и восстановить настройки программы



Диагностика работы шины E-BUS



Диагностика работы E-BUS

version: ebusd 22.4.v22.4
device: /dev/ttyUSB0
access: *
signal: acquired
symbol rate: 23
max symbol rate: 143
min arbitration micros: 109
max arbitration micros: 365
min symbol latency: 5
max symbol latency: 5
reconnects: 0
masters: 3
messages: 681
conditional: 3
poll: 0
update: 10
address 03: master #11
address 08: slave #11, scanned "MF=Vaillant;ID=BAI00;SW=0316;
HW=0903", loaded "vaillant/bai.308523.inc", "vaillant/08.bai.csv"
address 10: master #2
address 15: slave #2, scanned "MF=Vaillant;ID=70000;SW=0419;
HW=4603", loaded "vaillant/15.700.csv"
address 31: master #8, ebusd
address 36: slave #8, ebusd

08;Vaillant;BAI00;0316;0903;21;17;25;0010015255;3100;005540;N6
15;Vaillant;70000;0419;4603;21;17;41;0020171319;0082;007230;N2

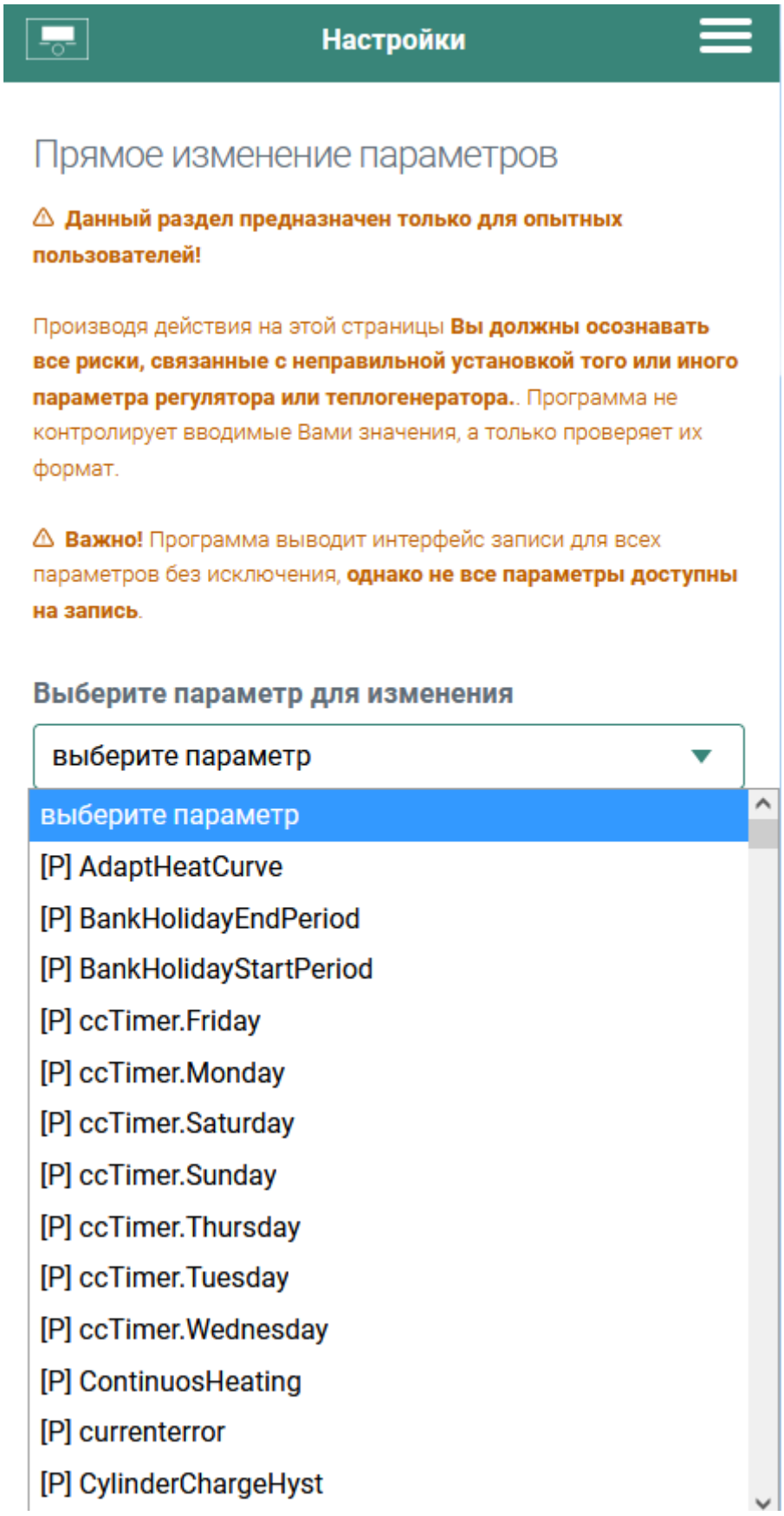
ЗАПУСТИТЬ ДИАГНОСТИКУ ЕЩЕ РАЗ

Запуск сканирования устройств

Если устройства, подключенные к шине E-BUS не отображаются при диагностике, Вы можете принудительно запустить поиск устройств.

ЗАПУСТИТЬ СКАНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВ

Режим прямого изменения параметров



Стоимость решения (“железо”)

Мини комп Beelink T4 pro (а я именно на таком сейчас собираю тестовый набор) можно найти за 10 т. р. и, возможно, на Али даже немного дешевле (7-8 т.р.), дальше адаптер ebus - сборка и компоненты обойдутся ну примерно в 3-5 т. р. (зависит от заказанной партии). Итого "железо" обходится в 15-17т.р. И тем, у кого нет доступа к своей сети "на даче" - еще ежемесячно 60 рублей (тариф на 2 туннеля у VPNKI/ru). Вот, если оценочно стоимость "альтернативы" по состоянию на Март 2023.

Вид подключенного тестового набора



Черный прямоугольник слева – миникомпьютер Beelink T4 pro, а оранжевый прямоугольник – адаптер ebus.

Корпус адаптера мне напечатали на 3d принтере, но ошиблись с размерами из-за чего пришлось в тестовом наборе использовать не очень “фабричный” вариант.

