

УТВЕРЖДЕН
КШЮЕ.421451.002РП6–УЛ
ОКПД2 26.51.52.000



СИСТЕМЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
«СТРУНА+»
Блок сервера БСР2
Руководство пользователя
КШЮЕ.421451.002РП6

2024г.

Содержание

1	Общие сведения	3
2	Начальные настройки соединения и вход в систему.....	4
3	Меню веб-интерфейса системы.....	8
4	Просмотр прикладных параметров	9
5	Настройка параметров «Продукт», «Смещение», «Температура», «Плотность»	11
6	Конфигурация каналов	17
7	Настройка системы контроля и управления.....	22
8	Градуировочные таблицы	31
9	Журнал событий.....	31
10	История измерений	37
11	Настройка БСР2	37
12	Системная информация	43
13	Управление пользователями и права доступа.....	46
14	Дополнительный интерфейс RS-485 (расширенный).....	47
	Приложение А Перечень принятых сокращений.....	48
	Приложение Б Перечень ссылочных документов.....	49

1 Общие сведения

Блок БСР2 предназначен для интеграции СИ «СТРУНА+» (далее по тексту – система) в локальную сеть предприятия, что позволяет удаленно производить опрос прикладных параметров и изменять рабочие настройки системы.

БСР2 оснащён сетевыми интерфейсами Ethernet и Wi-Fi, а также двумя портами RS-485 («А В Э» – порт 1 и «А В» – порт 2).

Возможны два способа работы с сетевыми интерфейсами БСР2:

1) Через веб-интерфейс БСР2 по протоколу HTTP (порт 80), когда пользователь взаимодействует с системой через веб-браузер. Используемый веб-браузер должен поддерживать стандарты HTML5 и JavaScript 1.7. Преимуществом данного способа является возможность работы без какого-либо специального программного обеспечения и независимость от аппаратной платформы и операционной системы устройства-клиента.

2) По протоколу TCP (порт 7102). При этом БСР2 принимает от клиента tcp-пакет, извлекает из него команды протокола «Modbus STRUNA+», переправляет их на выполнение, а затем возвращает клиенту полученный ответ.

Настоящее руководство в основном описывает способ работы с БСР2 через веб-интерфейс (способ №1). Протокол работы БСР2 в режиме tcp-сервера (способ №2) описан в документе КШЮЕ.421451.002ПО.

Порты RS485 поддерживают штатный (порт 1) и расширенный (порт 2) набор команд протокола «Modbus STRUNA+» (КШЮЕ.421451.002ПО).

Перечень принятых сокращений приведён в Приложении А.

Перечень ссылочных документов приведён в Приложении Б.

2 Начальные настройки соединения и вход в систему

БСР2 имеет два сетевых интерфейса: проводной интерфейс Ethernet (используется для подключения к уже существующей локальной сети), и беспроводной Wi-Fi (который работает в режиме точки доступа, и предоставляет возможность подключения к серверу мобильным устройствам, оборудованным модулем Wi-Fi). Для изменения настроек сети рекомендуется вначале выполнить подключение к БСР2 с помощью какого-нибудь мобильного устройства по Wi-Fi, а затем уже, изменять настройки интерфейса Ethernet.

Примечание – по желанию заказчика (в целях информационной безопасности) БСР2 может поставляться с прошивкой без программной поддержки WiFi. В таком случае связь для настройки БСР2 возможна только по проводному интерфейсу Ethernet.

2.1 Подключение к Wi-Fi точке доступа БСР2 (только для прошивок с поддержкой Wi-Fi).

Для подключения к Wi-Fi точке доступа БСР2 потребуется любое мобильное устройство (ноутбук, планшетный компьютер или смартфон, именуемое в дальнейшем «устройство-клиент») под управлением одной из операционных систем Android, GNU/Linux или Windows, оборудованное модулем Wi-Fi. В качестве программы браузера может использоваться любой современный браузер (Mozilla FireFox, Google Chrome, Microsoft IE или Apple Safari) со встроенным интерпретатором языка сценариев JavaScript версии не ниже 1.7.

По умолчанию сервер работает в режиме беспроводной точки доступа (Wireless Access Point) Wi-Fi со следующими параметрами:

Имя сети: bsr2 или bsr2_ЗАВОДСКОЙ_НОМЕР_СИСТЕМЫ_ЛАТИНСКИМИ_БУКВАМИ
(например: bsr2_EZH123 для системы с номером ЭЖ123)

Метод аутентификации: WPA

Способ шифрования: TKIP

Пароль Wi-Fi: struna2016

Адрес http-сервера: http://10.10.10.10/strunaplus/

Порт http-сервера: 80

Примечание – В дальнейшем, для обеспечения безопасности, рекомендуется изменить имя и пароль Wi-Fi сети, а приведенные выше использовать только при первом подключении или после сброса настроек сервера.

Для подключения к серверу выполнить следующие действия:

- включить питание системы;
- дождаться загрузки БСР2 (короткие вспышки светодиода «SYS» на передней панели блока сервера каждые 2 секунды);
- убедиться, что модуль Wi-Fi БСР2 находится в активном состоянии (светится индикатор «Wi-Fi» на передней панели блока);
- с помощью средств настройки Wi-Fi устройства-клиента выполнить поиск доступных беспроводных сетей;
- выбрать искомую сеть (если название сети не изменялось ранее, то это 'bsr2');
- если будет затребован ввод пароля Wi-Fi, ввести его (по умолчанию – «struna2016»);
- запустить программу-браузер на устройстве-клиенте. В адресной строке браузера ввести адрес http://10.10.10.10/strunaplus/. В случае успешного подключения откроется страница входа в систему, изображённая на рисунке 2.1. Версия и время сборки прошивки БСР2 отображены в левом верхнем углу страницы входа.

Возможные проблемы подключения приведены в таблице 2.1.

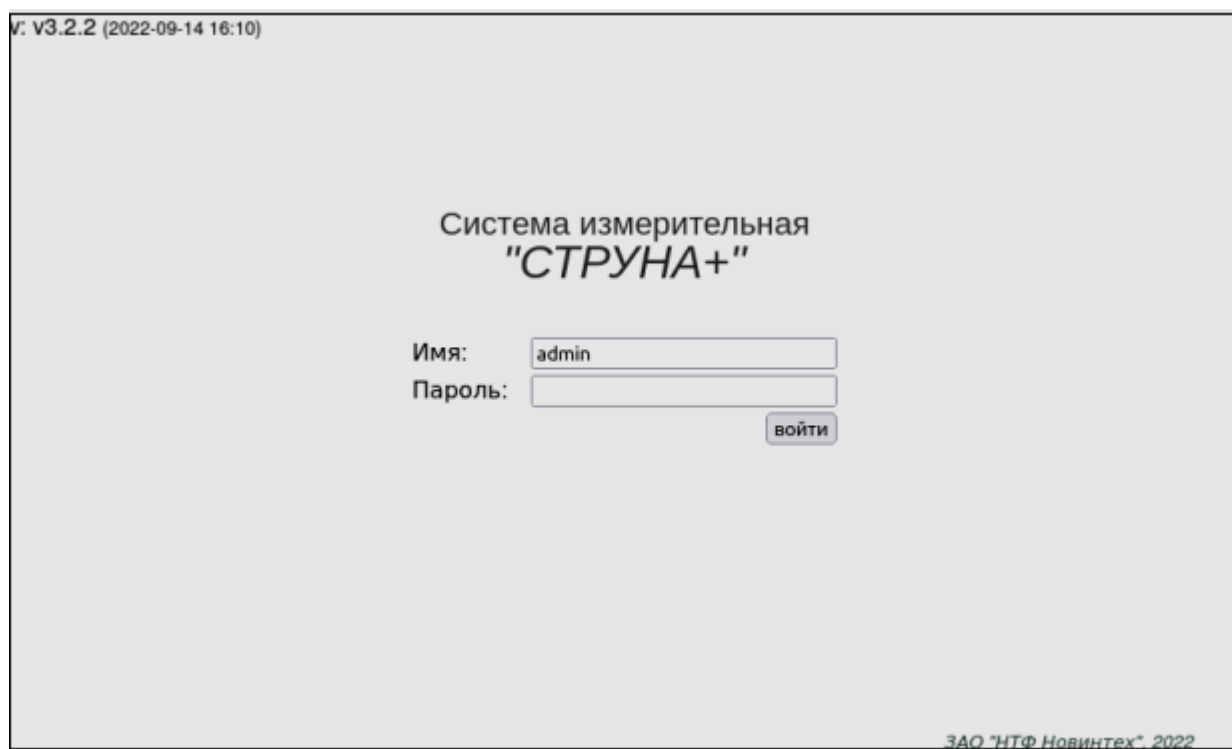


Рисунок 2.1

Таблица 2.1 – Возможные проблемы подключения

Сеть отсутствует в списке беспроводных сетей.	Модуль Wi-Fi выключен на устройстве-клиенте.	Включить модуль Wi-Fi на устройстве-клиенте.
	Интерфейс Wi-Fi выключен в БСР2 (индикатор “wifi” не светится).	Включить интерфейс Wi-Fi, подключившись к серверу через интерфейс Ethernet (смотри «Подключение через Ethernet»).
	Устройство-клиент находится вне зоны досягаемости сервера.	Расположить устройство-клиент ближе к БСР2 (не более 5-10м)
	Не удастся включить интерфейс Wi-Fi посредством проводного подключения.	Выполнить полный сброс сервера до заводских настроек (смотри «Сброс сервера»).
Не удастся выполнить подключение к сети.	Ввод пароля осуществляется в неверном регистре.	Убедиться, что клавиша «Caps Lock» неактивна.
	Используется национальная раскладка клавиатуры, например, кириллица при вводе пароля.	Переключить раскладку клавиатуры в режим ввода латинских букв.
	Несовместимость оборудования. Некоторые устройства, поддерживают только устаревший тип шифрования “WEP” и несовместимы с “WPA/WPA2”.	Выполнить вход с другого устройства, с поддержкой протокола шифрования не ниже “WPA”.
Конфликт сетевых настроек Wi-Fi с другими сетевыми интерфейсами устройства-клиента.	В некоторых случаях, если устройство при подключении уже имеет активное интернет-соединение (например 3G/LTE), созданное Wi-Fi соединение может игнорироваться устройством-клиентом при обращении к заданному сетевому ресурсу.	Временно отключить активное интернет-соединение. Если операционная система клиента поддерживает режим командной строки, проверить соединение с БСР2 командой “ping 10.10.10.10”.
Браузер сообщает о невозможности найти сервер, при наличии рабочего сетевого соединения (команда ping говорит о нормальном прохождении пакетов).	С момента включения БСР2 прошло еще недостаточно времени для запуска всех необходимых служб.	Выполнить переход по адресу: http://10.10.10.10/strunaplus/ примерно через минуту.
В окне браузера появляется сообщение: «404 - Not Found» (Ошибка 404. Страница не найдена).	В адресной строке браузера неверно указан адрес.	Проверить правильность введенного адреса: http://10.10.10.10/strunaplus/ .
Не удаётся выполнить вход в систему после ввода пароля	В используемом браузере отключены куки (“cookies”).	Включить поддержку куки в настройках браузера.

2.2 Подключение по локальной сети через интерфейс Ethernet

2.2.1 Первоначальная настройка сетевого интерфейса Ethernet.

Если у вас уже имеется настроенное беспроводное Wi-Fi подключенное к БСР2, можно сразу воспользоваться им, как описано в пункте 11.2 "Настройка интерфейса Ethernet" настоящего руководства.

В противном случае для изменения настроек сетевого интерфейса потребуется ПК с физическим интерфейсом Ethernet и соединительный кабель (патчкорд). Далее необходимо выполнить следующие действия:

- Настроить сетевой интерфейс ПК, с помощью которого будет проводиться настройка, со следующими параметрами:

- адрес IP: 192.168.0.2
 - маска сети: 255.255.255.0
 - шлюз: 192.168.0.1

- Подключить БСР2 к ПК с помощью патчкорда.
- Включить питание системы.
- Дождаться загрузки БСР2 (короткие вспышки светодиода SYS раз в 2 сек)
- Открыть программу браузер на ПК и перейти по адресу:
<http://192.168.0.1/strunaplus/>

После этого должно появиться приглашения для ввода имени пользователя и пароля (рисунок 2.1).

- Ввести имя пользователя и пароль для входа в систему (при этом для пользователя должно быть включено разрешение на изменение настроек БСР2, описанное в разделе 13 «Управление пользователями и права доступа»)

- Настроить сетевой интерфейс, как описано в пункте 11.2 "Настройка интерфейса Ethernet" настоящего руководства, в соответствии с требуемыми параметрами локальной сети.

- Нажать "Применить" и дождаться, когда погаснут все светодиоды на панели БСР2, кроме PWR.

- Выключить и включить питание системы.
 - Подключить БСР2 к локальной сети.
 - Убедиться с помощью команды ping, запущенной с произвольного хоста локальной сети, что БСР2 отвечает на входящие запросы. Допустим, в результате настроек сети блок сервера получил сетевой адрес 192.0.1.25. Тогда нужно выполнить в командной строке :

- ping 192.0.1.25

Соответственно в браузере на устройстве-клиенте в адресной строке для доступа к БСР2 нужно будет ввести:

- <http://192.0.1.25/strunaplus/>

Если подключиться к БСР2 не удалось, или были введены некорректные настройки, выполнить жесткий сброс БСР2 (п. 11.6 "Сброс настроек сервера") и повторить действия, указанные в этом разделе.

2.3 Авторизация и вход в систему по протоколу HTTP

Введите в соответствующие поля имя и пароль пользователя, и нажмите кнопку «Войти».

Если зарегистрированных пользователей в системе БСР2 ещё нет, то вход возможен только под именем «admin». В этом случае паролем для входа является пароль, используемый для входа в систему через блок индикации БИ1 (по умолчанию – «11907»), а поле «Имя» страницы входа будет заполнено автоматически. Подробнее работа с пользователями описана в разделе 13 «Управление пользователями».

3 Меню веб-интерфейса системы

3.1 После успешного входа в систему осуществляется перенаправление пользователя на страницу меню веб-интерфейса (рисунок 3.1).

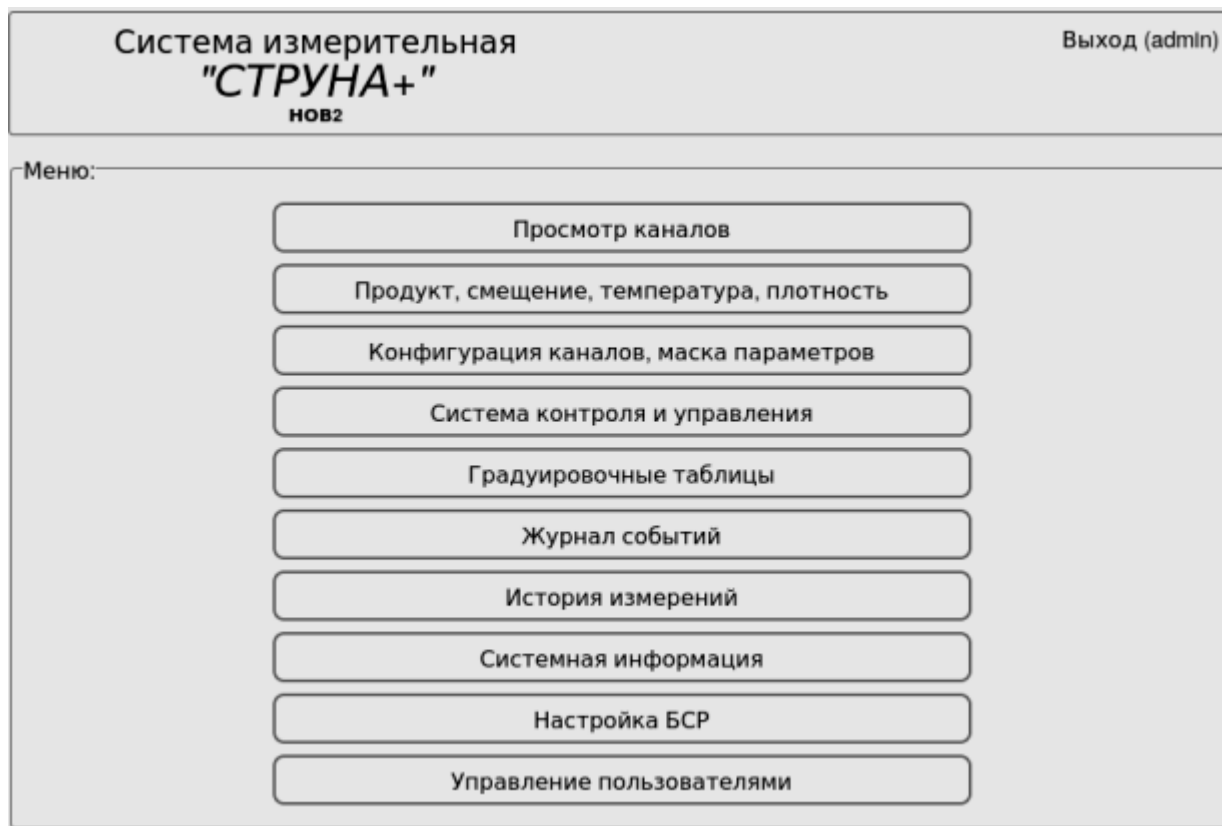


Рисунок 3.1

4 Просмотр прикладных параметров

4.1 Для просмотра прикладных параметров перейдите по ссылке «Просмотр каналов». На рисунке 4.1 представлен внешний вид страницы просмотра прикладных параметров.

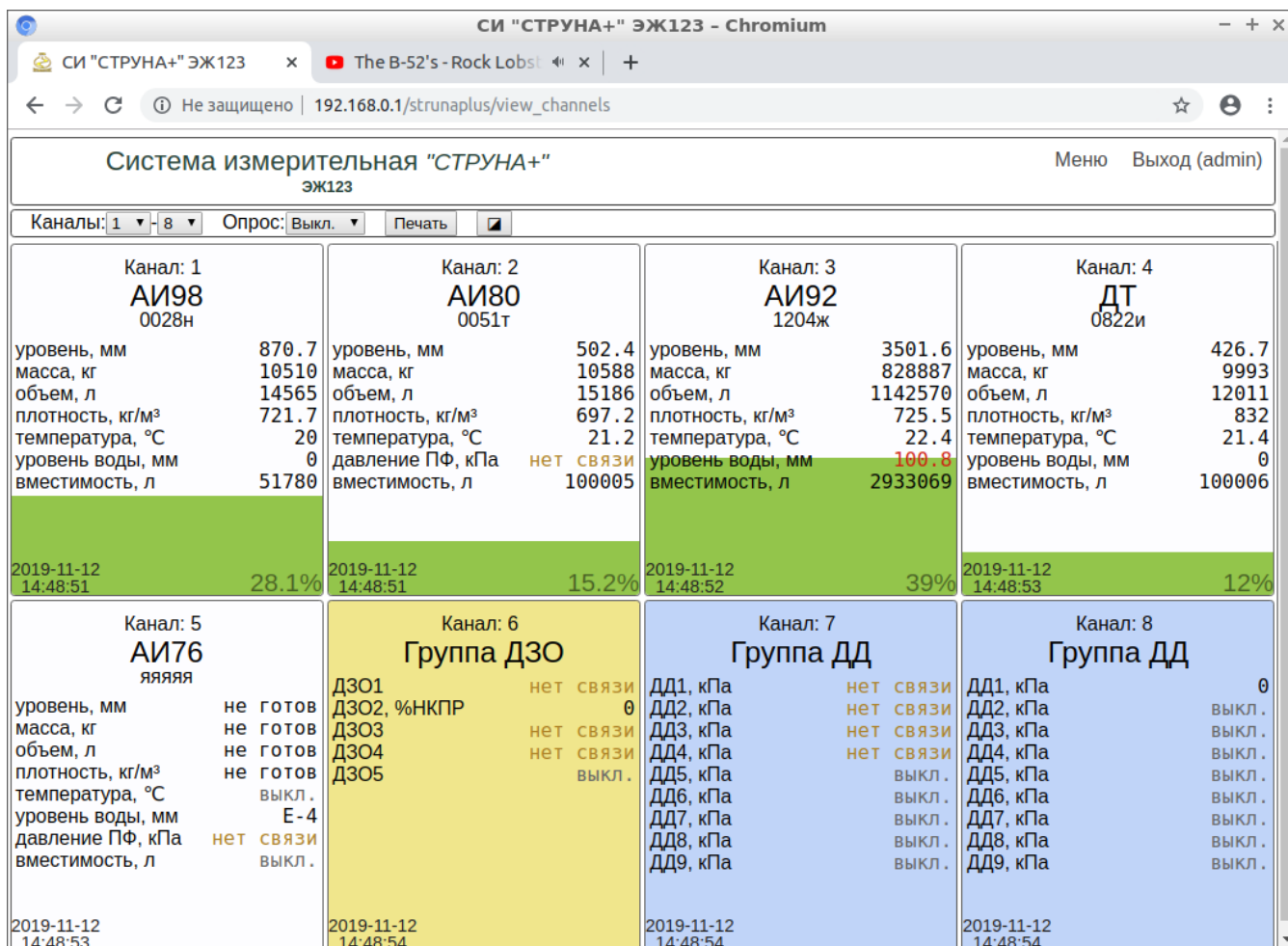


Рисунок 4.1

4.2 Основные элементы управления окна просмотра прикладных параметров:

- селекторы каналов. Используются для определения диапазона отображаемых каналов. По умолчанию отображаются каналы с 1-го по 8-й;
- селектор «Опрос». Первоначально на странице отображается состояние системы, соответствующее моменту загрузки её в браузер, при этом автоматического обновления состояния каналов не происходит. Если же требуется периодическое обновление отображаемых параметров, то с помощью этого селектора можно задать интервал опроса системы в секундах. Выбранное значение влияет на передаваемый трафик и должно выбираться пользователем с учётом количества опрашиваемых каналов и качества сетевого подключения;
- кнопка «Печать». Используется для вывода текущих значений измеряемых параметров на термопринтер (при его наличии);
- ссылка «Меню», используется для входа в меню настройки конфигурации;
- ссылка «Выход» для завершения сессии и выхода из системы.

4.3 Начиная с версии 3.4.1 прошивки БСР2 в список отображаемых параметров для каналов с ТОД ППП включены так же показания датчиков ДПУ-Ц и ДЗО (рисунок 4.2).

The screenshot shows a web browser window with the address 172.20.1.116/strunaplus/view_channels. The page title is 'Система измерительная "СТРУНА+" НОВ2'. The interface includes a menu bar with 'Меню' and 'Выход (admin)'. Below the menu, there are controls for 'Каналы' (1-8), 'Опрос' (10 сек.), and a 'Печать' button. The main content area displays four channels of data:

Канал: 1 КЕРОСИН 0839ж	Канал: 2 КЕРОСИН	Канал: 3 Группа ДД	Канал: 4 АИ92 0863с
уровень, мм: 5953.7 масса, кг: 2870996 объем, л: 3755094 плотность, кг/м³: 764.6 температура, °C: 23.9 уровень воды, мм: -0.9 давление ПФ, кПа: 0.4 емкость, л: 11339316 ДПУ-Ц, мм: 3492 ДЗО, %НКПР: 0	уровень: нет СВЯЗИ масса: нет СВЯЗИ объем: нет СВЯЗИ плотность: нет СВЯЗИ температура: нет СВЯЗИ уровень воды: нет СВЯЗИ емкость: нет СВЯЗИ ДПУ-Ц, мм: 3800 ДЗО, %НКПР: 0	ДД1, кПа: 0 ДД2, кПа: 0 ДД3, кПа: ВЫКЛ. ДД4, кПа: ВЫКЛ. ДД5, кПа: ВЫКЛ. ДД6, кПа: ВЫКЛ. ДД7, кПа: ВЫКЛ. ДД8, кПа: ВЫКЛ. ДД9, кПа: ВЫКЛ.	уровень, мм: 679.9 масса, кг: 8128 объем, л: 10327 плотность, кг/м³: 787.1 температура, °C: 24.1 уровень воды, мм: 0 емкость, л: 51788
2024-02-12 12:51:44 33.1%	2024-02-12 12:51:45	2024-02-12 12:51:46	2024-02-12 12:51:47 19.9%

Рисунок 4.2

При этом значения селекторов каналов теперь автоматически сохраняются в куках браузера и будут установлены при открытии страницы просмотра в то положение, в котором они были установлены пользователем ранее.

5 Настройка параметров «Продукт», «Смещение», «Температура», «Плотность»

Для настройки перечисленных параметров нажмите на соответствующую кнопку, в меню настроек (рисунок 3.1). Изменение этих параметров доступно только для каналов с ТОД «ППП».

5.1 Изменение типа продукта

На панели «Канал» выбрать требуемый канал, а на панели «Параметр» выбрать пункт «Продукт». Нажать кнопку «Чтение». В случае успешного чтения параметра текущее значение типа продукта появится на панели «Продукт» (рисунок 5.1). Для записи нового значения выбрать требуемый тип продукта и нажать кнопку «Запись».

The screenshot shows the main interface of the 'СТРУНА+' measurement system. At the top, it says 'Система измерительная "СТРУНА+" TesT2'. On the right, there are links for 'Меню' and 'Выход (admin)'. Below this, there is a section titled 'Параметр' (Parameter) with a list of options: 'Продукт' (selected with a blue radio button), 'Смещение' (radio button), 'Температура' (radio button), 'Плотность' (radio button), 'Тех. смещения' (radio button), and 'Датчик предельных уровней цифровой' (radio button). Below the parameter list, there is a 'Канал:' (Channel) section with a dropdown menu showing '01' and two buttons: 'Чтение' (Read) and 'Запись' (Write). At the bottom, there is a 'Продукт' (Product) section with a dropdown menu showing 'АИ92'.

Рисунок 5.1

5.2 Настройка параметра «Смещение»

На панели «Канал» выбрать требуемый канал, а на панели «Параметр» выбрать пункт «Смещение». Нажать кнопку «Чтение». В случае успешного чтения параметра на панели «Смещение, мм» отобразится информация, представленная на рисунке 5.2. Для изменения текущего значения ввести новое значение в то же поле, и нажать кнопку «Запись».

The screenshot displays the main interface of the 'СТРУНА+' measurement system. At the top, the title 'Система измерительная "СТРУНА+" TesT2' is shown on the left, and 'Меню Выход (admin)' is on the right. Below the title bar, there is a section labeled 'Параметр' (Parameter) containing a list of radio buttons: 'Продукт' (Product), 'Смещение' (Displacement - selected), 'Температура' (Temperature), 'Плотность' (Density), 'Тех. смещения' (Technical displacement), and 'Датчик предельных уровней цифровой' (Digital limit level sensor). Below this list, the 'Канал:' (Channel) section shows a dropdown menu with '01' selected, and two buttons: 'Чтение' (Read) and 'Запись' (Write). At the bottom, the 'Смещение / мм' (Displacement / mm) section features a text input field containing the value '5'.

Рисунок 5.2

5.3 Настройка маски датчиков температуры

На панели «Канал» выбрать требуемый канал, а на панели «Параметр» выбрать пункт «Температура». Нажать кнопку «Чтение». В случае успешного чтения параметра на панели «Маска ДТ» отобразится информация, представленная на рисунке 5.3. Для изменения маски, отметить соответствующие флажки и нажать кнопку «Запись».

Система измерительная
"СТРУНА+"
TesT2

Меню

Выход (admin)

Параметр

☐ Продукт

☐ Смещение

☒ Температура

☐ Плотность

☐ Тех. смещения

☐ Датчик предельных уровней цифровой

Канал:

01 ▾

Чтение

Запись

Маска ДТ

ДТ01: ☒

ДТ02: ☒

ДТ03: ☒

ДТ04: ☐

ДТ05: ☐

ДТ06: ☐

ДТ07: ☐

ДТ08: ☐

ДТ09: ☐

ДТ10: ☐

ДТ11: ☐

ДТ12: ☐

ДТ13: ☐

ДТ14: ☐

ДТ15: ☐

ДТ16: ☐

ДТ17: ☐

ДТ18: ☐

ДТ19: ☐

ДТ20: ☐

ДТ21: ☐

Рисунок 5.3

5.4 Настройка параметра «Плотность»

На панели «Канал» выбрать требуемый канал, а на панели «Параметры» выбрать пункт «Плотность». Нажать на кнопку «Чтение». В случае успешного выполнения операции на панели «Маска ДП / Поправки, кг/м³» появится информация, представленная на рисунке 5.4. Для изменения маски ДП отметить соответствующие флажки, а для внесения поправок ввести требуемые значения в соответствующие поля ввода. После чего нажать кнопку «Запись».

Система измерительная
"СТРУНА+"
TesT2

Меню Выход (admin)

Параметр

☐ Продукт
☐ Смещение
☐ Температура
☒ Плотность
☐ Тех. смещения
☐ Датчик предельных уровней цифровой

Канал: 01 ▾ Чтение Запись

Маска ДП / Поправки, кг/м³

ДП01: ☒

1.00

ДП02: ☐

0

ДП03: ☐

0

ДП04: ☐

0

ДП05: ☐

0

Рисунок 5.4

5.5 Настройка параметра “Тех. смещения”.

Для чтения технологических смещений “Ствол2-Ствол1” и “ДУВ”, хранящихся в ППП, выберите пункт “Тех. смещения” на панели параметров, а затем требуемый канал, после чего нажмите кнопку “Чтение” (рисунок 5.5). Параметр “Ствол2-Ствол1” используется для программного выравнивания положений стволов ППП. Для записи новых значений, введите их в соответствующие поля и нажмите кнопку “Запись”. Кнопка “Сформировать техн. файл ППП” используется для сохранения специальных дополнительных настроек ППП на ПЭВМ пользователя.

Система измерительная
"СТРУНА+"
TesT2

Меню Выход (admin)

Параметр

☐ Продукт
☐ Смещение
☐ Температура
☐ Плотность
☒ Тех. смещения
☐ Датчик предельных уровней цифровой

Канал: 01 ▾ Чтение Запись

Технологические смещения, мм

Ствол2-Ствол1:

ДУВ:

Сформировать техн. файл

Рисунок 5.5

5.6 Конфигурация ДПУ_Ц. Для чтения параметров цифрового датчика предельных уровней (ДПУ-Ц), выберите соответствующий пункт на панели параметров, номер канала, и нажмите кнопку “Чтение” (рисунок 5.6). В результате успешного выполнения операции будут прочитаны следующие значения: “Смещение ДПУ-Ц”, “Плотность ДПУ-Ц”, “Порог1 (без смещения)” и “Порог2 (без смещения)”. Селектор “Выбор”, находящийся справа от поля “Плотность”, позволяет вводить типовые значения плотности в зависимости от выбранного продукта для записи новых значений. Значения “Порог1” и “Порог2” доступны только для чтения и не могут быть модифицированы. Остальные параметры могут быть перезаписаны в датчик ДПУ-Ц.

Система измерительная
"СТРУНА+"
TesT2

Меню Выход (admin)

Параметр

☐ Продукт
☐ Смещение
☐ Температура
☐ Плотность
☐ Тех. смещения
☒ Датчик предельных уровней цифровой

Канал: 01 ▾ Чтение Запись

ДПУ-Ц

Смещение ДПУ-Ц, мм:

Плотность ДПУ-Ц, кг/м³:
 Выбор ▾

Порог1 (без смещения):

Порог2 (без смещения):

Рисунок 5.6

6 Конфигурация каналов

Для входа на страницу «Конфигурация каналов» выбрать соответствующий пункт в меню настроек (рисунок 3.1).

6.1 Панель «Конфигурация канала»

В панели «Конфигурация канала» можно изменять тип основных данных канала (ТОД), включать/выключать канал, а так же изменять список опрашиваемых параметров. Чтение состояния канала осуществляется автоматически при выборе номера канала или при нажатии кнопки «Чтение» (на панели «Канал»). При смене типа канала так же автоматически будет изменен список опрашиваемых параметров, соответствующих выбранному ТОД. Для применения внесённых изменений нажать кнопку «Запись» панели «Канал».

На рисунках 6.1, 6.2 и 6.3 представлены формы конфигурации для разных ТОД («ППП», «Группа ДД», «Группа ДЗО»).

СИ "СТРУНА+" x +

192.168.0.1/strunaplus/settings/channel_

Система измерительная "СТРУНА+" ТесТ2

[Настройки](#) [Выход](#)

Конфигурация канала

Тип: ппп ☒ Канал ВКЛ

Маска параметров

- ☒ Плотность средняя
- ☐ Плотность ареометра
- ☐ Плотность ПФ
- ☒ Средняя температура
- ☐ Температура ареометра
- ☐ Средняя температура ПФ
- ☒ Уровень продукта

Канал: 01 Чтение Запись

Настройка датчиков

Тип датчика: ппп

Рисунок 6.1

СИ "СТРУНА+" x +

192.168.0.1/strunaplus/settings/channel_ >> ≡

Система измерительная "СТРУНА+" ТесТ2 [Настройки](#) [Выход](#)

Конфигурация канала

Тип: Группа ДД ☒ Канал ВКЛ

Маска параметров

- ☒ ДД1
- ☒ ДД2
- ☒ ДД3
- ☒ ДД4
- ☐ ДД5
- ☐ ДД6
- ☐ ПП7

Канал: 07 Чтение Запись

Настройка датчиков

Тип датчика: ДД

Индекс: 1

Рисунок 6.2

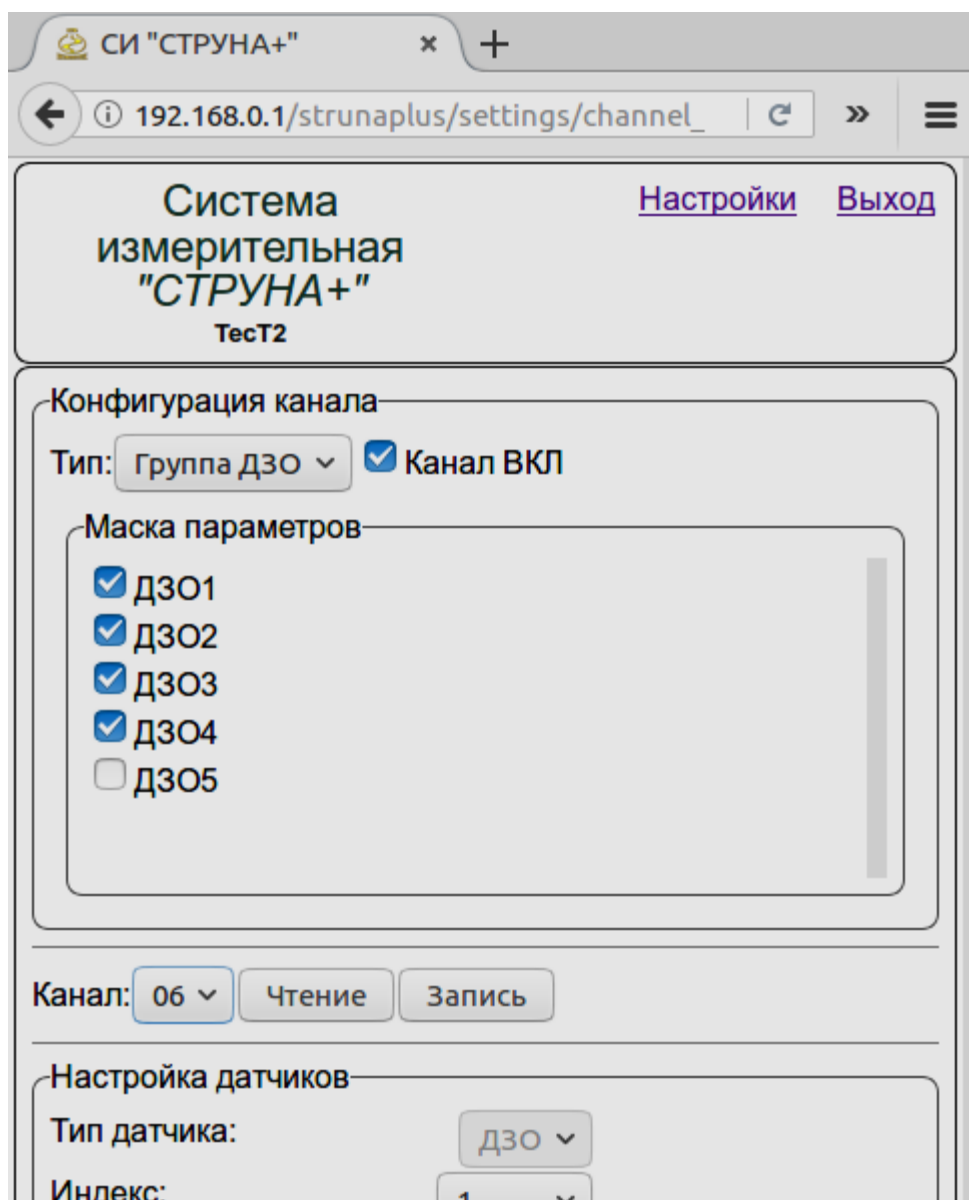


Рисунок 6.3

6.2 Чтение версии и контрольной суммы ПО датчиков

Выбрать тип датчика в панели «Настройка датчиков» для канала с ТОД «ППП», или индекс датчика для канала с ТОД «Группа ДД (ДЗО)». Нажать кнопку «Чтение» на панели «Версия/Контр. сумма ПО датчика». При успешном чтении в соответствующих полях панели появятся прочитанные данные (рисунок 6.4.). Для датчиков ДЗО так же отобразится параметр «Версия МИП». Если датчик выбранного типа или индекса не подключен к каналу, появится надпись «Ошибка чтения конфигурации».

Система измерительная
"СТРУНА+"
Test2

Меню Выход (admin)

Конфигурация канала

Тип: ппп ☒ Включен

Маска параметров

- ☒ уровень продукта
- ☒ Объем продукта
- ☒ Масса продукта
- ☒ Уровень воды
- ☐ Давление ПФ
- ☒ Vмакс
- ☒ ДУТ(ДПУ-Ц)
- ☐ ДЗО

Канал: 01 Чтение Запись

Настройка датчиков

Тип датчика: ппп

Версия/Контр. сумма ПО датчика:

Контр. сумма: 7669507

Версия ПО: V122

Чтение

Рисунок 6.4

6.3 Изменение индекса датчика «Группы ДЗО» или «Группы ДД»

Последовательность действий:

- выбрать канал с ТОД «Группа ДД» или «Группа ДЗО»;
- в панели «Настройка датчиков» выбрать индекс датчика «Технологич.». При этом появится соответствующее предупреждение о необходимости установить технологический ключ на датчик;
- установить на датчик, индекс которого требуется изменить, технологический ключ (ключ – это устройство с магнитом, которое прикладывается к определенному месту датчика. Место установки ключа указано в руководстве оператора КШЮЕ.421451.002РО. Ключ можно приложить только к одному датчику группы);
- прочитать «Текущий индекс» датчика, нажав соответствующую кнопку «Чтение»;
- для записи нового значения индекса датчика, выбрать его в поле «Новый индекс» и нажать соответствующую кнопку «Запись» (рисунок 6.5);

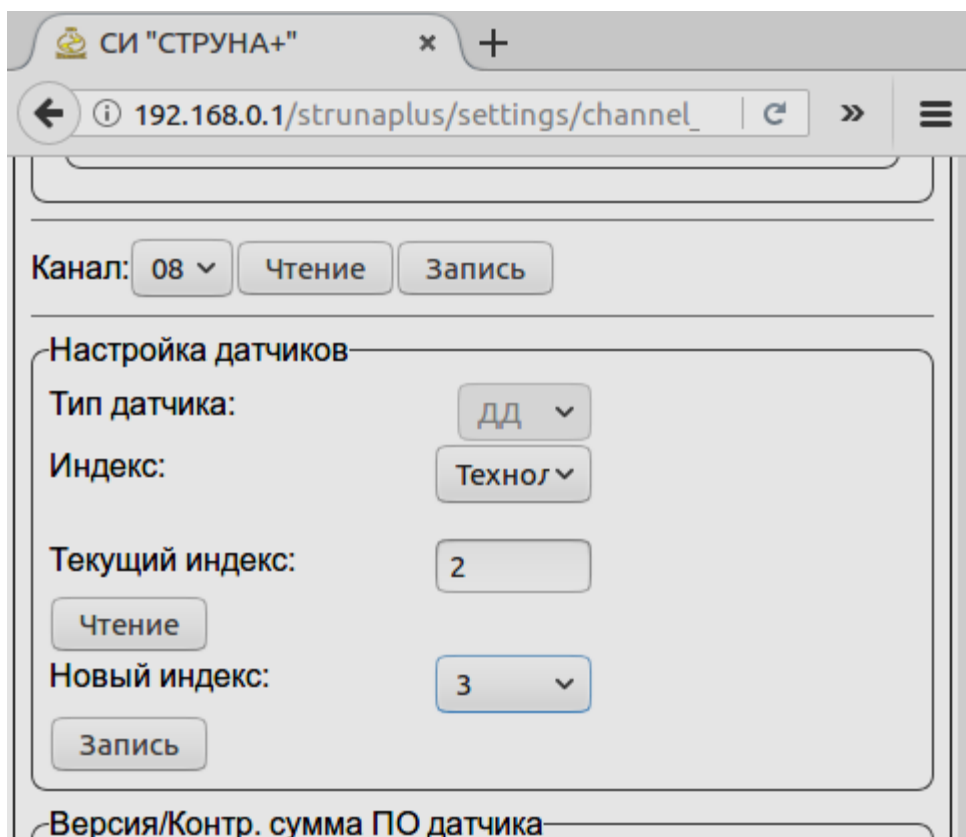


Рисунок 6.5

7 Настройка системы контроля и управления

Для работы выберите в меню настроек пункт "Настройка системы контроля и управления" (рисунок 3.1). После этого появится форма настройки каналов управления, представленная на рисунке 7.1.

СИ "СТРУНА+" x +

192.168.0.1/strunaplus/settings/ >> ≡

Система измерительная "СТРУНА+" ТесТ2

[Настройки](#) [Выход](#)

Настройка объекта контроля

Тип: ППП ☐ Контр. ВЫКЛ

Параметр: Уровень ☐ Контр. ВЫКЛ

Алгоритм контроля: Макс / Мин

Канал: 01 Чтение Запись

Настройка объекта управления

Номер ОУ: 1 ☐ ВЫКЛ

Тип ОУ: Пульт

Минимум: 0

Максимум: 840

Рисунок 7.1

7.1 Выбор параметра и алгоритма контроля

Измерительный канал при настройке конфигурации может быть установлен на один из трех типов основных данных ТОД: ППП, Группа ДД, Группа ДЗО (смотри КШЮЕ.421451.002РО). В форме настройки каналов управления изменить тип канала невозможно. Контроль по каналу можно установить в состояние «Контроль ВКЛ» или «Контроль ВЫКЛ», аналогично – по выбранному параметру. Алгоритм контроля можно установить в одно из двух значений:

«Макс/Мин» и «Отклонение».

7.1.1 Параметры с ТОД ППП, для которых можно включить контроль, представлены на рисунке 7.2.

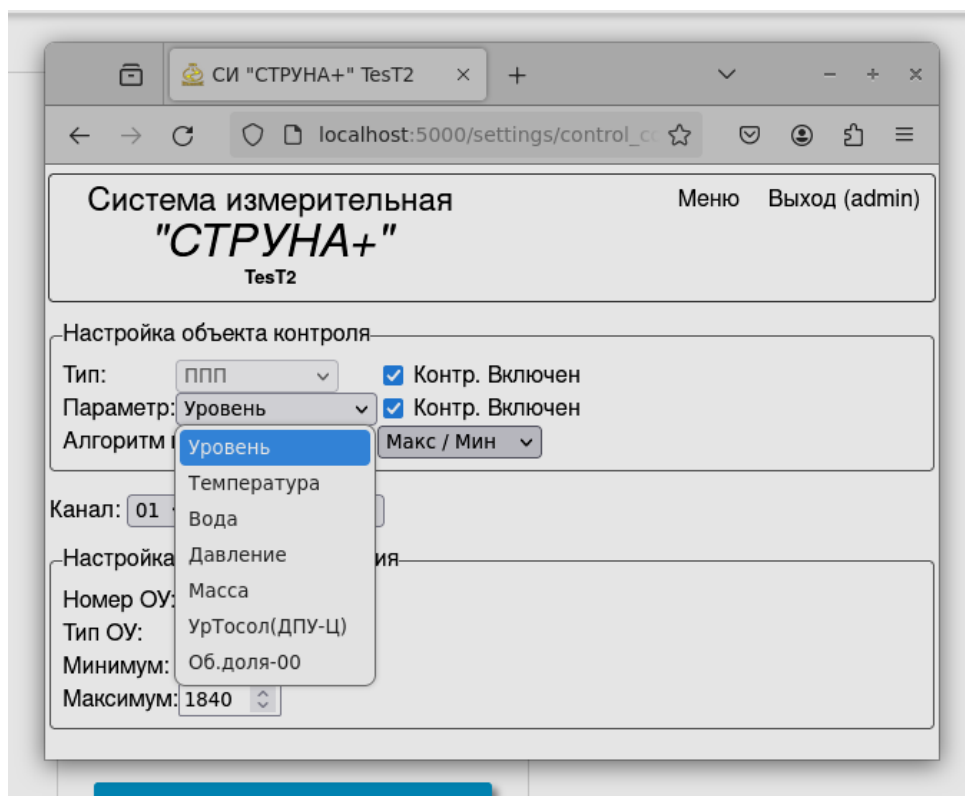


Рисунок 7.2

7.1.2 Параметры с ТОД Группа ДД, для которых можно включить контроль, представлены на рисунке 7.3. «Давление 1»... «Давление 9» - значения давления с датчиков ДД1 с логическими адресами от 1 до 9 (на БИ1 – «ДавлD01» ... «ДавлD09»).

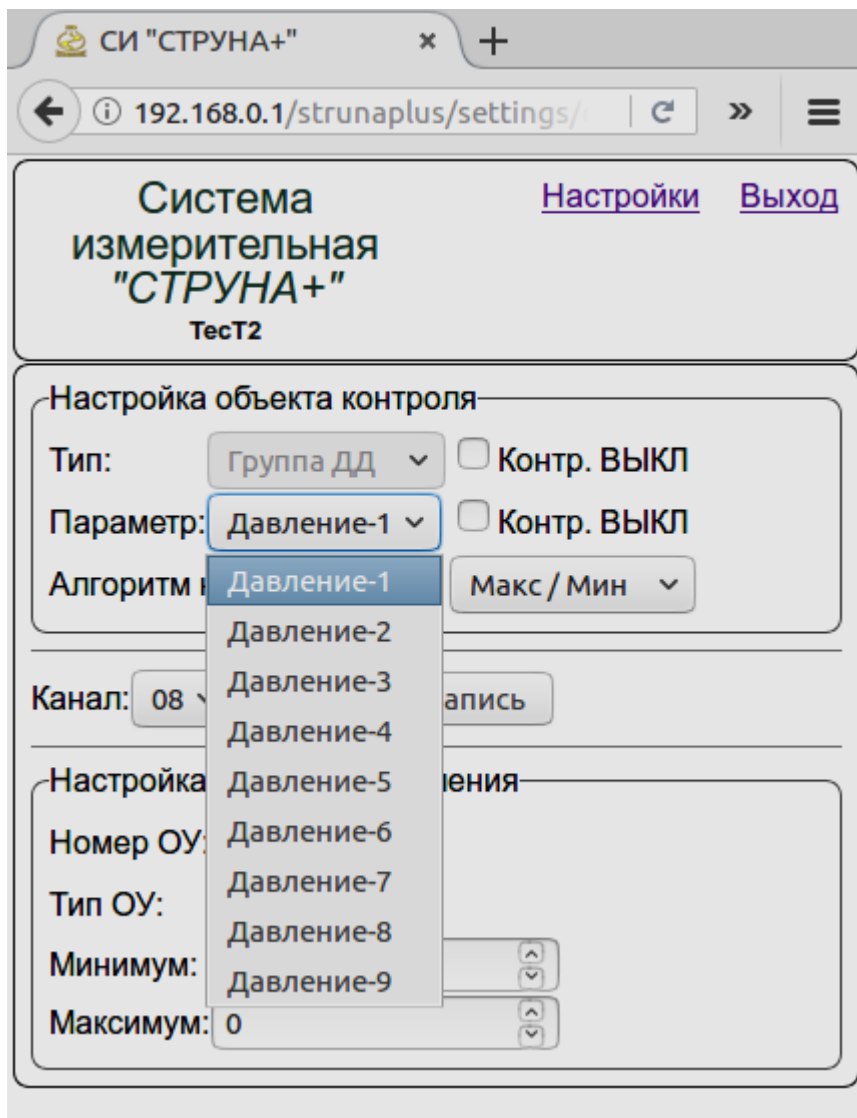


Рисунок 7.3

7.1.3 Параметры с ТОД Группа ДЗО, для которых можно включить контроль, представлены на рисунке 7.4. «Об.доля 1» ... «Об.доля 5» – значения объёмной доли горючих газов, метана с ДЗО с логическими адресами от 1 до 5 (на БИ1 – «Об.д-01» ...«Об.д-05»).

Рисунок 7.4

7.2 Настройка объекта управления

Каждый параметр, для которого предусмотрена настройка контроля, связан с объектами управления ОУ. У параметра «Уровень» девять ОУ (восемь для алгоритма «Макс/Мин» и один для алгоритма «Отклонение»), для остальных параметров по три ОУ (два для алгоритма «Макс/Мин» и один для алгоритма «Отклонение»).

7.2.1 Типы ОУ.

Возможные типы ОУ (смотри КШЮЕ.421451.002И1):

- а) «Пульт» – сигнализация средствами БИ1;
- б) «Насос» – канал управления БУ2 с негативной диаграммой (пассивное значение на линии УУ негатив);
- в) «Свеча», «Звонок» – каналы управления БУ2 с позитивной диаграммой (пассивное значение на линии УУ позитив).

На рисунках 7.5 и 7.6 представлены типы ОУ «Пульт».

СИ "СТРУНА+" x +

192.168.0.1/strunaplus/settings/

Система измерительная "СТРУНА+" ТесТ2

Настройки Выход

Настройка объекта контроля

Тип: ппп

Параметр: Уровень

Алгоритм контроля: Макс / Мин

Контр. ВКЛ

Контр. ВЫКЛ

Канал: 01 Чтение Запись

Настройка объекта управления

Номер ОУ: 1 ВКЛ

Тип ОУ: Пульт

Минимум: 0

Максимум: 3500

Рисунок 7.5

СИ "СТРУНА+" x +

192.168.0.1/strunaplus/settings/c

Система измерительная "СТРУНА+"
ТесТ2

[Настройки](#) [Выход](#)

Настройка объекта контроля

Тип: ппп ☒ Контр. ВКЛ

Параметр: Уровень ☐ Контр. ВЫКЛ

Алгоритм контроля: Отклонение

Канал: 01 Чтение Запись

Настройка объекта управления

Номер ОУ: 1 ☐ ВЫКЛ

Тип ОУ: Пульт

Значение: 2500

Отклонение: 20

Рисунок 7.6

На рисунках 7.7 и 7.8 представлен ОУ «Насос».

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying '192.168.0.1/strunaplus/settings/'. The page title is 'СИ "СТРУНА+"'. The main heading is 'Система измерительная "СТРУНА+" ТесТ2'. There are two links: 'Настройки' and 'Выход'. The page is divided into two main sections: 'Настройка объекта контроля' and 'Настройка объекта управления'.

Настройка объекта контроля

Тип: ☒ Контр. ВКЛ

Параметр: ☒ Контр. ВКЛ

Алгоритм контроля:

Канал:

Настройка объекта управления

Номер ОУ: ☒ ВКЛ

Тип ОУ:

Тип сброса ОУ:

Тип линии ОУ:

Канал УУ:

Минимум:

Максимум:

Рисунок 7.7

The screenshot displays the web interface of the 'СТРУНА+' system. The browser address bar shows '192.168.0.1/strunaplus/settings/c'. The page title is 'измерительная "СТРУНА+" ТесТ2'. The interface is divided into two main sections: 'Настройка объекта контроля' (Control Object Settings) and 'Настройка объекта управления' (Control Object Management Settings).

Настройка объекта контроля

- Тип:
- Параметр:
- Алгоритм контроля:
- Контр. ВКЛ: ☒
- Контр. ВКЛ: ☒

Канал:

Настройка объекта управления

- Номер ОУ: ☒ ВКЛ
- Тип ОУ:
- Тип сброса ОУ:
- Время, сек:
- Тип линии ОУ:
- Канал УУ:
- Минимум:
- Максимум:

Рисунок 7.8

На рисунке 7.9 представлен тип ОУ «Свеча».

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying '192.168.0.1/strunaplus/settings/'. The page title is 'СИ "СТРУНА+"'. The main heading is 'Система измерительная "СТРУНА+" ТесТ2'. There are links for 'Настройки' (Settings) and 'Выход' (Exit).

Настройка объекта контроля

Тип: ☒ Контр. ВКЛ

Параметр: ☒ Контр. ВКЛ

Алгоритм контроля:

Канал:

Настройка объекта управления

Номер ОУ: ☒ ВКЛ

Тип ОУ:

Тип сброса ОУ:

Тип линии ОУ:

Канал УУ:

Минимум:

Максимум:

Рисунок 7.9

ОУ «Насос», «Свеча», «Звонок» имеют следующие свойства: «Тип сброса ОУ» – способ сброса события, «Тип линии УУ» – пассивное значение на линии УУ позитив или негатив, «Канал УУ» – номер канала блока управления БУ2. Тип сброса «Пульт» – кнопка «Ent» БИ1, тип сброса «Время» – через n секунд установленных на табло «Время» (рисунок 7.8), после того как произошло событие контроля. Тип сброса «Авто» – сброс события выполняется автоматически после возвращения значения параметра в «рабочий» диапазон. Номер канала БУ2 – это линия БУ2, которая активируется при наступлении события контроля.

8 Градуировочные таблицы

Для работы с градуировочными таблицами выбрать в меню настроек пункт "Градуировочные таблицы" (рисунок 3.1). В результате этого откроется форма работы с градуировочными таблицами (рисунок 8.1). Программа работает с файлами градуировочных таблиц только формата «.fs3».

8.1 Чтение градуировочных таблиц.

Выбрать номер канала в поле "Канал" формы и нажать кнопку "Чтение". Процесс чтения данных из ППП занимает обычно несколько десятков секунд в зависимости от высоты резервуара. Например, чтение 12-ти метровой таблицы занимает около 1-й минуты. В случае успешного чтения форма градуировочной таблицы будет заполнена соответствующими данными, а в окне статуса операции появится надпись, сообщающая об успешном выполнении операции.

8.2 Сохранение таблицы в файл.

После операции чтения таблицы её можно сохранить, нажав на ссылку "сохранить в файл". При этом имя файла будет предложено по серийному номеру ППП, из которого производилось чтение (рисунок 8.1)

Система измерительная "СТРУНА+"
TesT2

Канал: 01 ППП: 0048a

Градуировочная таблица

Чтение из ППП Запись в ППП

Чтение из файла Запись в файл

Н, мм	V, литры
2310	98800
2320	99002
2330	99186
2340	99358
2350	99518
2360	99660
2370	99788
2380	99896
2390	99978
2400	100000

Записи с 1 до 241 из 241 записей

Параметры понтона

Резервуар с понтоном

Масса понтона, кг:
1600

Плотность НП при поверке, кг/м³:
760

Чтение Запись

Рисунок 8.1

8.3 Запись градуировочной таблицы в ППП

Для записи файла градуировочной таблицы выберите номер канала (!) и требуемый файл с помощью кнопки "Обзор..." (или "Choose file", в зависимости от используемого браузера). Если файл имеет корректный формат, в форме таблицы появятся извлеченные из файла данные, в противном случае появится сообщение об ошибке. Убедитесь, что отображаемые в окне формы таблицы данные корректны, а так же в правильности выбранного канала (!), после чего нажмите кнопку "Запись". Процесс записи обычно занимает примерно столько же времени, сколько и чтения и зависит от высоты резервуара. Дождитесь сообщения о результате операции в окне статуса операции.

8.4 Просмотр дополнительных параметров понтонного резервуара.

Для учёта объёма понтона при вычислении объёма продукта в резервуаре необходимо ввести в ППП параметры понтона: массу понтона и плотность продукта при поверке резервуара.

Форма чтения и записи параметров понтона показана на рисунке 8.1.

9 Журнал событий

Одной из функций, встроенных в БСР2 является регистрация и сохранение разного рода событий, происходящих в период эксплуатации системы. К ним относятся: изменение конфигурации системы, ошибки ОУ, события ОУ и события информационной безопасности (п. 9.4). Все регистрируемые события сохраняются в специальном файле журнала, формат которого описан в документе «Протокол обмена Modbus STRUNA+» (КШЮЕ.421451.002ПО Приложение А). HTTP интерфейс сервера БСР2 предоставляет возможность просмотра и анализа данных файла журнала. Для работы выберите в меню настроек пункт "Журнал событий" (рисунок 4.1), в результате чего появится форма, изображённая на рисунке 9.1.

Система измерительная "СТРУНА+"
В1

Меню Выход (admin)

Тип событий: Изменение конфигурации Источник: БД Скачать БД журнала Обновить

Журнал событий

Показать 50 записей

Поиск:

ID	Дата/Время	Канал	Параметр	Значение	Источник доступа	Счетчик
1	2021-04-27 11:17:13	1	Продукт	ДТ	БСР1	99
2	2021-06-22 14:51:50	1	Продукт	СУГ	БСР1	80
3	2021-06-22 14:52:15	1	Продукт	ДТ	БСР1	90
4	2021-06-23 11:04:26	1	Смещение	0	БИ1	136
5	2021-06-23 11:04:52	1	Смещение	-10	БИ1	146
6	2021-06-23 11:12:21	1	Смещение	0	БИ1	165
7	2021-06-23 12:22:58	1	Продукт	АИ98	БСР1	184
8	2021-06-23 12:23:19	1	Продукт	ДТ	БСР1	194
9	2021-06-23 12:23:30	1	Смещение	1	БСР1	200
10	2021-06-23 12:23:39	1	Маска ДТ	7	БСР1	205
11	2021-06-23 12:23:51	1	Параметр	БП(1)	БСР1	206

Рисунок 9.1

9.1 Просмотр событий изменения конфигурации

С помощью селектора «Тип событий» выбрать тип «Изменение конфигурации». Он так же устанавливается по умолчанию при загрузке страницы. Селектор «Источник» установить в соответствии с п. 9.5. Таблица, изображённая на рис. 9.1 имеет несколько полей:

- «Дата/Время»: отображает время регистрации события.
- «Канал»: отображает канал, конфигурация которого была изменена.
- «Параметр»: поле отображает параметр, который был перезаписан в момент изменения конфигурации. Следует учесть, что в силу конструктивных особенностей системы, большинство параметров перезаписывается сразу группой, несмотря на то, что был изменен только один из них. Поэтому одному событию, как правило, соответствуют несколько (2 – 3) отображаемых параметров.
- «Значение»: поле отображает значение параметров после изменения конфигурации.
- «Источник доступа»: отображает устройство, с которого была произведена операция по изменению конфигурации системы (БИ1 или БСР2 или БРИ1).

9.2 Просмотр событий типа «Ошибки ОУ»

Система измерительная **"СТРУНА+"**
В1

[Меню](#)
[Выход \(admin\)](#)

Тип событий: Ошибки ОУ
Источник: Файл
[Скачать файл журнала](#)
[Обновить](#)

Журнал событий

Показать 10 записей

Поиск:

Счетчик	Дата/Время	Канал	Параметр	Код ошибки	Примечание
14	2021-09-14 13:49:19	1	Уровень	2	нет связи
19	2021-09-15 13:46:06	1	Уровень	2	нет связи
21	2021-09-16 16:00:02	1	Уровень	2	нет связи
24	2021-09-21 17:57:14	1	Уровень	2	нет связи
33	2021-09-22 16:43:01	1	Уровень	2	нет связи
41	2021-10-07 08:12:17	1	Уровень	2	нет связи
59	2021-10-16 09:26:27	6	Уровень	2	нет связи
76	2021-10-25 06:18:39	7	Об. доля_1	2	нет связи

Записи с 1 до 8 из 8 записей

[Предыдущая](#)
1
[Следующая](#)

Рисунок 9.2

С помощью селектора «Тип событий» выбрать тип «Ошибки ОУ». Таблица, изображённая на рисунке 9.2, имеет несколько полей:

- «Дата/Время»: отображает время регистрации события.
- «Канал»: отображает канал, по которому было зарегистрировано событие.
- «Параметр»: отображает параметр, по которому было зарегистрировано событие.
- «Код ошибки»: число, идентифицирующее зарегистрированную ошибку.
- «Примечание»: расшифровка кода ошибки.

9.3 Просмотр событий типа «События ОУ»

С помощью селектора «Тип событий» выбрать тип «События ОУ». Таблица, изображённая на рисунке 9.3, имеет несколько полей:

- «Дата/Время»: аналогично п. 9.2.
- «Канал»: аналогично п. 9.2.
- «Параметр»: аналогично п. 9.2.
- «Значение»: значение параметра в момент регистрации события.
- «Номер ОУ»: номер объекта управления, назначенного событию.
- «Порог срабатывания»: описание условия возникновения события.

Система измерительная "СТРУНА+"

В1

Меню

Выход (admin)

Тип событий:

События ОУ

Источник:

Файл

Скачать файл журнала

Обновить

Журнал событий

Показать

10

записей

Поиск:

Счетчик	Дата/Время	Канал	Параметр	Значение	Номер ОУ	Порог срабатывания
1	2021-09-13 16:01:46	1	Уровень	538.5	2	< min
2	2021-09-13 16:01:49	2	Уровень	874.1	2	< min
3	2021-09-13 16:02:39	1	Заземление(БСП)	0.0	1	на замыкание
4	2021-09-13 16:13:03	1	Уровень	538.5	2	< min
5	2021-09-13 16:13:06	2	Уровень	874.1	2	< min
6	2021-09-13 16:32:44	1	Уровень	538.5	2	< min
7	2021-09-13 16:32:46	2	Уровень	874.1	2	< min
8	2021-09-13 16:38:37	1	Уровень	538.5	2	< min
9	2021-09-13 16:38:39	2	Уровень	874.0	2	< min
10	2021-09-13 17:13:17	1	Уровень	538.4	2	< min

Рисунок 9.3

Примечание – в журнал так же заносятся события, регистрируемые от блока сигнальных параметров БСП (рисунок 9.3).

9.4 Просмотр событий типа «События безопасности». К этому типу относятся следующие виды событий: изменение системного пароля, изменение часов реального времени БСР2, включение питания системы, форматирование карты памяти. Для их просмотра с помощью селектора «Тип событий» выберите тип «События безопасности». Таблица, изображённая на рисунке 9.4, имеет несколько полей:

- «Дата/Время»: время регистрации события в соответствии с часами реального времени БСР2;
- «Параметр»: соответствует виду события («Системный пароль», «Дата/Время», «Включение питания»);
- «Значение»: Для событий вида «Дата/Время» отображает новое значение часов реального времени БСР2, для событий вида «Системный пароль» показано звездочками, для событий вида «Включение питания» - пустое поле или «bad RTC battery» (в случае разряда или извлечения батарейки часов реального времени);
- «Источник доступа»: отображает устройство, с которого была произведена операция по изменению конфигурации системы (БИ1 или БСР2 или БРИ1), для событий вида «Включение питания» - пустое поле;
- Значения полей «ID события» и «Счётчик» описаны в п. 9.5 (таблица 9.1).

Система измерительная "СТРУНА+"
В1

Меню Выход (admin)

Тип событий: События безопасности Источник: Файл Скачать файл журнала Обновить

Журнал событий

Показать 10 записей

Поиск:

Счетчик	Дата/Время	Параметр	Значение	Источник доступа
0	2021-09-13 15:59:22	Включение питания		
55	2021-10-16 09:25:59	Включение питания		
116	2021-11-10 13:11:04	Дата/Время	2021-11-10 13:13:13	БСР1
117	2021-11-10 13:14:29	Системный пароль	*****	БСР1
124	2021-11-10 13:15:15	Системный пароль	*****	БСР1

Записи с 1 до 5 из 5 записей

Предыдущая 1 Следующая

Рисунок 9.4

9.5 Запись журнала событий на карту памяти MicroSD (Вопрос установки и подготовки карты к работе описан в разделе 11.4). При наличии карты памяти, регистратор событий, помимо записи в файл на внутреннюю память БСР2, так же производит запись и в файл базы данных на карту памяти. Причём формат этих записей и соответствующих им файлов существенно различаются (старый алгоритм записи оставлен для совместимости с уже используемым ПО). Выбор требуемого источника данных на странице просмотра журнала осуществляется с помощью селектора «Источник», с двумя значениями: «Файл» или «БД» – для файла на внутренней памяти регистратора и для БД на карте памяти MicroSD, соответственно.

Примечание – при наличии в БСР2 карты памяти и соответствующей БД на ней, селектор автоматически устанавливается в положение «БД», в противном случае будет установлено значение «Файл» без возможности выбора.

В таблице 9.1 приведены особенности записи регистрируемых событий для обоих типов носителей:

Таблица 9.1 – Особенности записи регистрируемых событий

	Запись во внутреннюю память БСР2 в файл:	Запись на карту памяти в базу данных:
Когда осуществляется	- всегда, независимо от наличия карты памяти MicroSD	– только при наличии карты памяти
Формат данных	– Запись производится в файл, формат которого описан в документе «Описание протокола обмена Modbus STRUNA+ КШЮЕ.421451.002ПО» (Приложение А).	– Запись производится в файл базы данных формата sqlite3, широко распространенной БД для встраиваемых систем.
Количество регистрируемых событий	– не может превышать 2048, причем старые записи перезаписываются более новыми.	– Количество регистрируемых событий определяется объемом свободного места на карте памяти и размером оперативной памяти БСР. Может достигать нескольких десятков тысяч.
Поведение при обновлении ПО или сбросе настроек сервера (п. 11.6)	– данные хранятся в специальном разделе и не стираются при сбросе настроек сервера (в отличие от БСР1)	– содержимое карты памяти не меняется, поэтому БД регистратора на карте памяти не уничтожается.
Поведение в случае форматирования карты памяти	– данные не меняются	– файл базы данных на карте памяти уничтожается. Создается новый файл БД, в который вносится запись о форматировании (для версий ПО БСР >= 2.12.1)
Идентификатор события	– Каждому событию в файле журнала соответствует уникальное двухбайтовое число – счётчик событий. Счётчик является общим для всех типов и видов событий и обнуляется в случае переполнения (>65535). Отображается в первом столбце таблицы, если значение поля «Источник» равно «Файл».	– В случае записи в БД, основным идентификатором события является ключ ID. Он уникален для каждого типа событий. Отображается в первом столбце таблицы, если значение поля «Источник» равно «БД». Информация о счетчике в таком случае отображается в крайнем правом столбце (рисунок 9.4).

10 История измерений

Функция история измерений подразумевает периодический опрос системы по всем найденным каналам и запись полученных показаний в базу данных, находящуюся на карте памяти MicroSD. Опрос и запись данных производится раз в 10 минут. Частота опроса не может быть изменена. Результат хранится в файлах формата SQLite (один файл на каждый канал каждого месяца) и может быть просмотрен через веб-интерфейс БСР2, или загружен оттуда же для дальнейшего использования сторонним ПО. Для просмотра истории измерений перейдите по ссылке «История измерений» в меню веб-интерфейса БСР2. Примерный вид отображаемых сохраненных данных показан на рисунке 10.1. Имеется возможность сортировки записей таблицы по конкретным параметрам (стрелочки в заголовке таблицы).

Дата/Время	Канал	Продукт	Уровень мм	Масса кг	Объем л	Плотность кг/м³	Температура °C	Вода мм
2020-01-21 10:50:05	2	АИ80	503	10606	15210	697.3	20.5	Выключен
2020-01-21 11:00:05	2	АИ80	503	10607	15212	697.3	20.6	Выключен
2020-01-21 11:10:05	2	АИ80	503	10612	15220	697.3	20.6	Выключен
2020-01-21 11:20:05	2	АИ80	503	10609	15215	697.3	20.7	Выключен
2020-01-21 11:30:05	2	АИ80	503	10607	15213	697.3	20.8	Выключен
2020-01-21 11:40:04	2	АИ80	503	10605	15209	697.3	20.8	Выключен
2020-01-21 11:50:04	2	АИ80	503	10605	15209	697.3	20.9	Выключен

Рисунок 10.1

Примечание – Размер файла БД для одного канала за месяц составляет в среднем около 5 Mb. Общий занимаемый объем сохраненных данных в месяц равен $N_k \times 5mb$, где N_k - количество каналов в системе.

Не рекомендуется использовать карты памяти ёмкости больше 8 Gb.

11 Настройка БСР2

Для изменения параметров работы сервера БСР2 выберите в меню пункт «Настройка БСР2».

11.1 Настройка сетевого интерфейса Wi-Fi (только для прошивок с поддержкой Wi-Fi).

На панели «Настройка БСР2» выберите пункт «Wi-Fi». Нижняя панель формы примет вид, показанный на рисунке 11.1:

Система измерительная
"СТРУНА+"
NOV2

Меню Выход (admin)

Настройки БСР2

☒ Wi-Fi
☐ Ethernet
☐ Дата / Время
☐ Карта памяти
☐ История измерений
☐ Language

Чтение Запись

Wi-Fi

Вкл./Выкл. Вкл. ▾
Имя сети bsr2_NOV2
Шифрование WPA(TKIP) ▾
Новый пароль Wi-Fi
Новый пароль Wi-Fi(подтв.)

Рисунок 11.1

Форма настроек параметров Wi-Fi включает в себя следующие поля:

- Включение/Выключение модуля Wi-Fi (по умолчанию: «Вкл.»)
- Имя сети (По умолчанию: «bsr2»)
- Способ шифрования (WPA/TKIP, WPA/CCMP, WPA2/TKIP, WPA2/CCMP)

Примечание – Иногда для проведения каких-либо работ по отладке системы требуется отключить шифрование Wi-Fi. Для этого поле «Шифрование» установите в значение «нет»
Режим открытой сети желательно использовать только в тестовом режиме.

- Новый пароль. Форма для ввода нового пароля. (Действующий в настоящее время пароль Wi-Fi не отображается в форме. Его можно только изменить, но нельзя прочесть). Пароль Wi-Fi имеет ряд ограничений: не может быть короче 8-ми символов, должен включать строчные и прописные буквы, а так же цифры.

- Подтверждение пароля. Содержимое поля должно быть идентично предыдущему полю.

После введения новых сетевых параметров нажмите кнопку «Запись». Подтвердите появившееся предупреждение. Если введенные данные пройдут проверку на сервере, то в результате сетевая конфигурация БСР2 обновится и соединение будет разорвано. Для подключения к БСР2 перенастройте сетевое окружение используемого оборудования в соответствии с вновь введенными данными.

11.2 Настройка интерфейса Ethernet

На панели «Ethernet» выберите пункт «Ethernet». Укажите способ адресации в поле «Конфигурация» формы. Если выбрано значение «DHCP», БСР2 будет использовать настройки, полученные от DHCP-сервера сети. При этом остальные поля будут недоступны для редактирования. Для работы в режиме статической адресации установите значение поля «Конфигурация» в положение «static», и введите требуемые параметры. При этом поля «Адрес» и «Маска сети» обязательны для заполнения (рисунок 11.2).

Система измерительная
"СТРУНА+"
НОВ2

Меню Выход (admin)

Настройки БСР2

☐ Wi-Fi
☒ Ethernet
☐ Дата / Время
☐ Карта памяти
☐ История измерений
☐ Language

Чтение Запись

Ethernet

Конфигурация static ▾

Адрес 192.168.0.1

Маска сети 255.255.255.0

Шлюз

DNS

Рисунок 11.2

После введения новых сетевых параметров нажмите кнопку «Запись». Подтвердите появившееся предупреждение. Если введенные данные пройдут проверку на сервере, то в результате сетевая конфигурация БСР2 обновится и сервер остановит свою работу (должны погаснуть все светодиоды, кроме PWR). Выключите и включите систему. Для подключения к БСР2 перенастройте сетевое окружение используемого оборудования в соответствии с вновь введенными данными.

11.3 Настройка часов реального времени

БСР2 оборудован встроенными часами реального времени, которые должны быть настроены для корректной работы регистратора событий. В панели «БСР2» выберите пункт «Дата/Время» и введите данные в соответствии с форматом: «ГГГГ-ММ-ДД чч-мм-сс» (рисунок 11.3). Нажмите кнопку «Запись». Если показания часов сбрасываются после отключения питания системы, необходимо заменить элемент питания (тип CR2032), расположенный под крышкой БСР2. Регистратор событий отслеживает состояние батарейки RTC при включении питания и фиксирует её разряд при регистрации события «Включение питания».

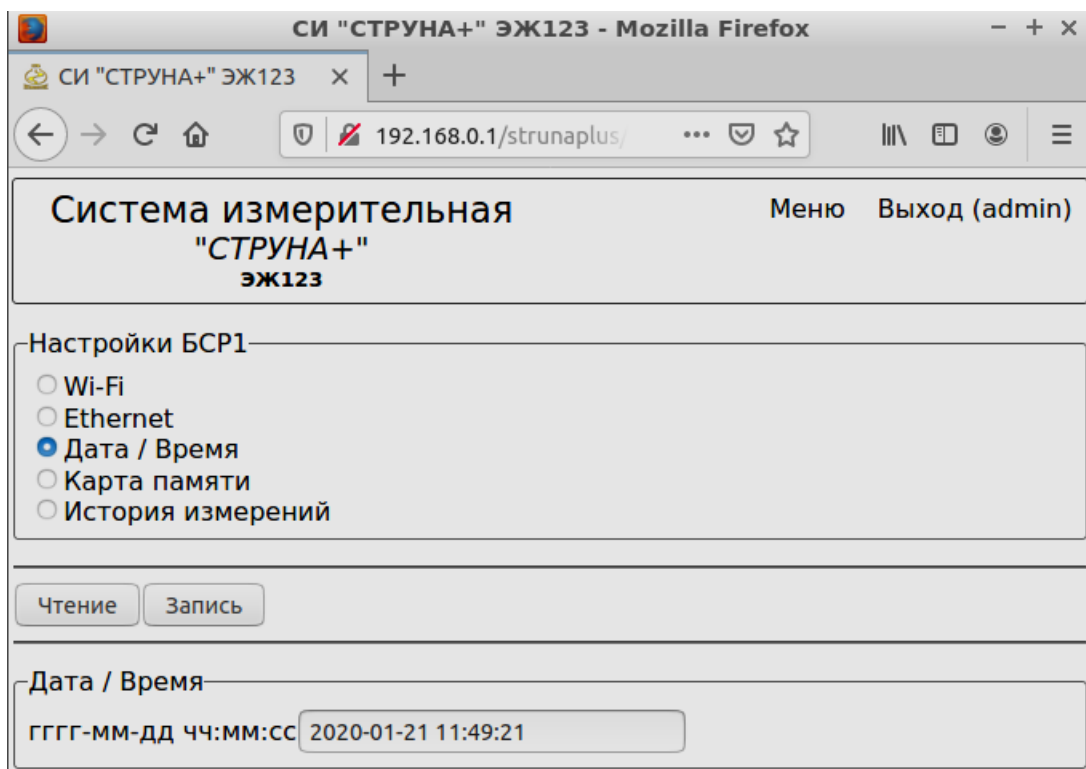


Рисунок 11.3

11.4 Подготовка карты памяти MicroSD

11.4.1 Для работы функции истории измерений необходимо установить в БСР2 карту памяти. Для этого отключите питание системы (!), снимите верхнюю пластмассовую крышку БСР2 и вставьте карту в держатель MicroSD (рисунок 11.4) после чего включите питание, подключитесь в веб-интерфейсу, и выполните вход в систему.

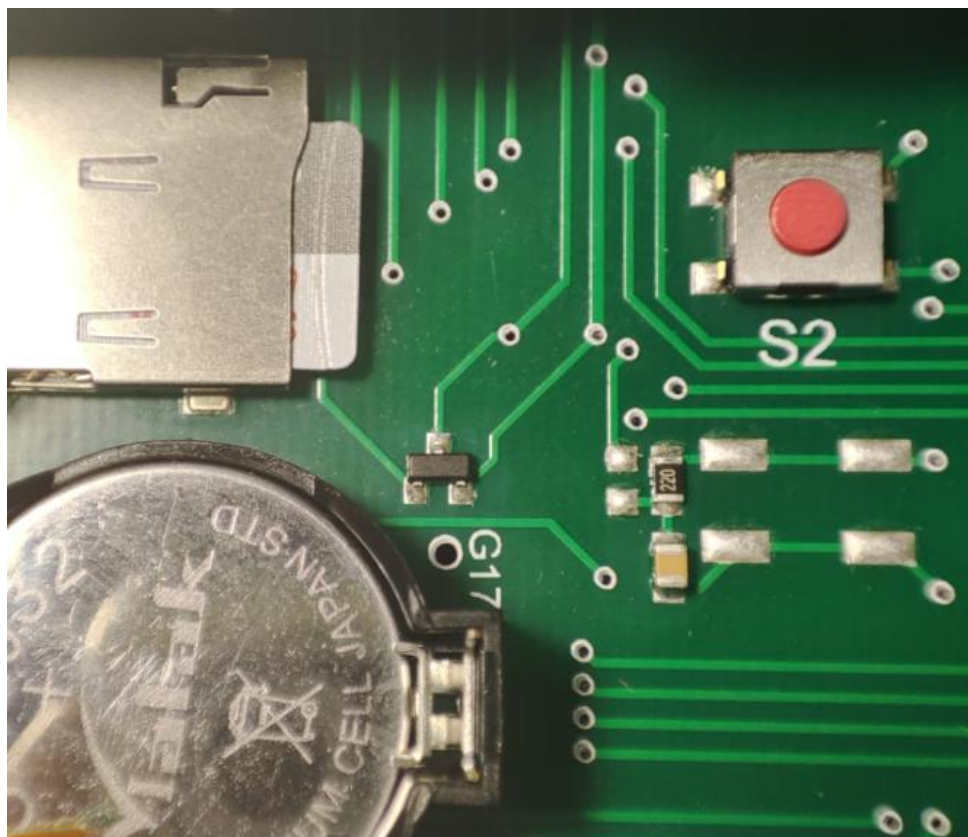


Рисунок 11.4

На панели «Настройка БСР2» выберите пункт «Карта памяти». Нижняя панель формы примет вид, показанный на рисунке 11.5:

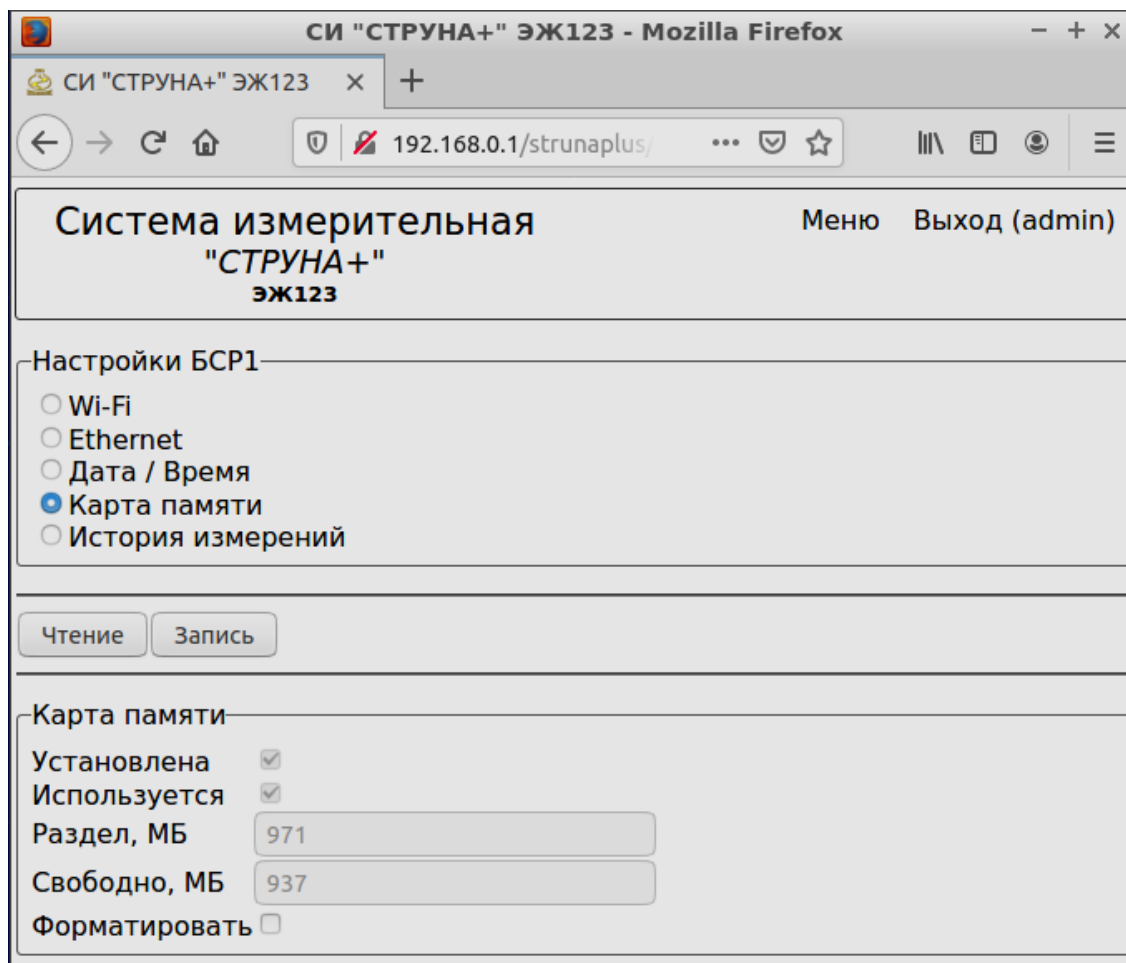


Рисунок 11.5

Все поля данной формы, кроме поля «Форматировать», отображают состояние карты памяти в системе и не могут быть изменены пользователем.

Поле «Установлена» будет отмечено флажком в том случае, если карта памяти физически присутствует и обнаружена БСР2.

Поле «Используется» будет отмечено флажком в том случае, если карта имеет корректный формат и доступна для ПО БСР2.

Поле «Раздел» отображает размер логического раздела карты в мегабайтах. Значение -1 указывает на ошибку данных или отсутствие карты.

Поле «Свободно» отображает размер свободного пространства в мегабайтах. Значение -1 указывает на ошибку данных или отсутствие карты.

11.4.2 Форматирование карты памяти

Перед первым использованием карты или для удаления старых данных её необходимо отформатировать. Для этого выполните следующие действия:

- Отметьте флажком поле «Форматировать»
- Три раза нажмите на кнопку «Запись»
- Под полем «Форматировать» появится ещё одно поле с надписью «Подтвердить»
- Отметьте поле «Подтвердить» флажком
- Нажмите кнопку «Запись» ещё один раз
- Появится предупреждение «Форматировать карту памяти? После выполнения операции база данных регистратора событий будет уничтожена!»
- Нажмите «ОК» и дождитесь результата выполнения команды

11.5 История измерений

Если карта памяти установлена в БСР2, то запись истории измерений будет вестись по умолчанию. Для того, чтобы отключить историю, снимите флажок в поле «Вести историю» и нажмите кнопку «Запись» (рисунок 11.7).

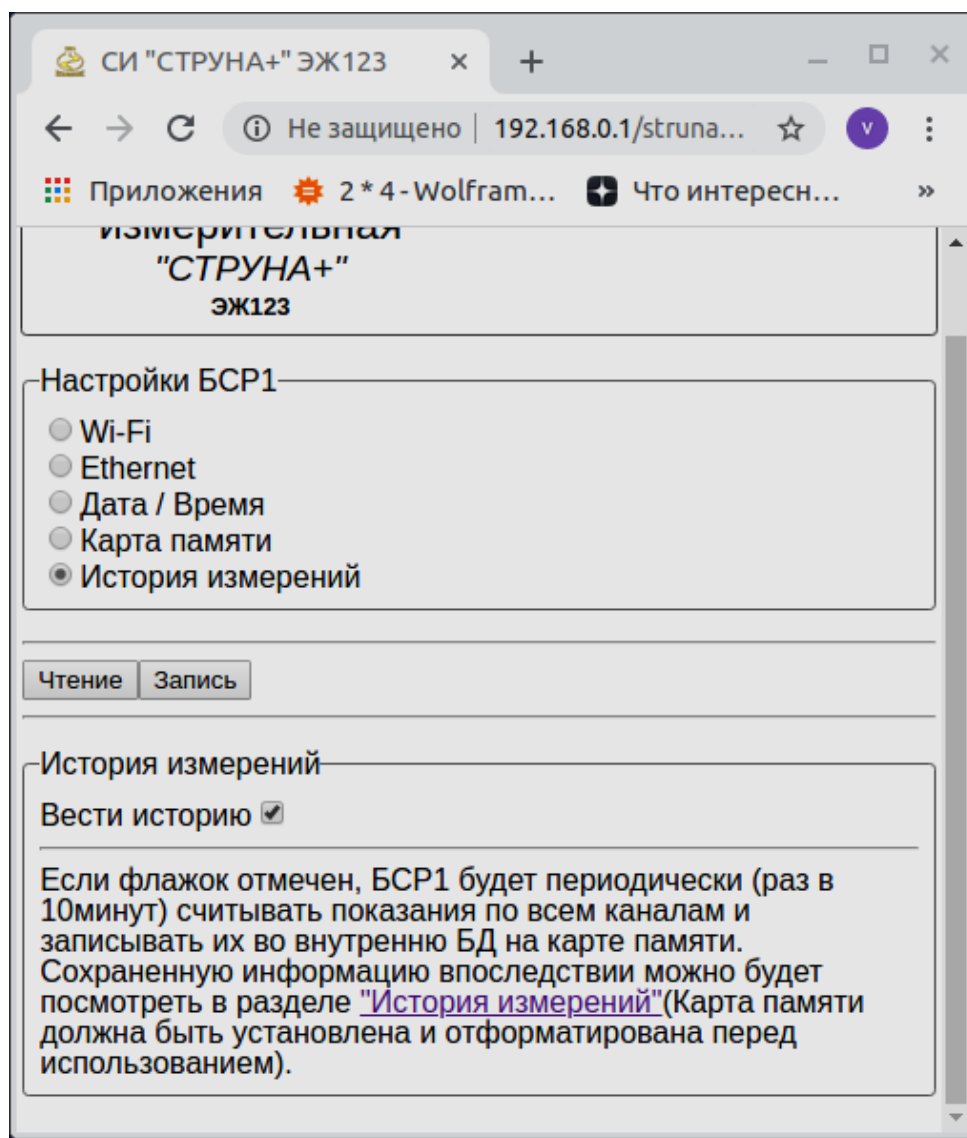


Рисунок 11.7

11.6 Сброс настроек сервера

Для сброса настроек сервера выполнить следующие действия:

- Снять переднюю крышку БСР2. При этом БСР2 должен быть во включенном состоянии (короткие вспышки индикатора «SYS» раз в две секунды). Не отключать питание системы!
- Нажать и удерживать кнопку на плате, справа от батарейки часов в течение 40 секунд или если под рукой нет секундомера, можно отсчитать интервал времени, прошедший после 21-й вспышки индикатора «SYS». Отпустить кнопку. После этого начнется процесс очистки пользовательского пространства флэш-памяти сервера. При этом индикатор «SYS» станет быстро мигать с частотой несколько раз в секунду. Не прерывать этот процесс! Примерно через минуту сервер должен прекратить свою работу (должны погаснуть все светодиоды кроме PWR). Выключить и включить питание системы.
- Настройки сервера будут возвращены к состоянию по умолчанию.
- База данных пользователей будет уничтожена.
- Файл журнала событий останется без изменений.
- Файлы на карте памяти останутся без изменений.

12 Системная информация

12.1 Для просмотра подключенных к системе устройств и датчиков перейдите по ссылке «Системная информация» в меню web-интерфейса БСР2. Начнётся процесс сканирования (рисунок 12.1), который может длиться около минуты. В результате успешного окончания которого будут отображены версии ПО обнаруженных устройств и другая полезная информация (рисунки 12.2, 12.3).

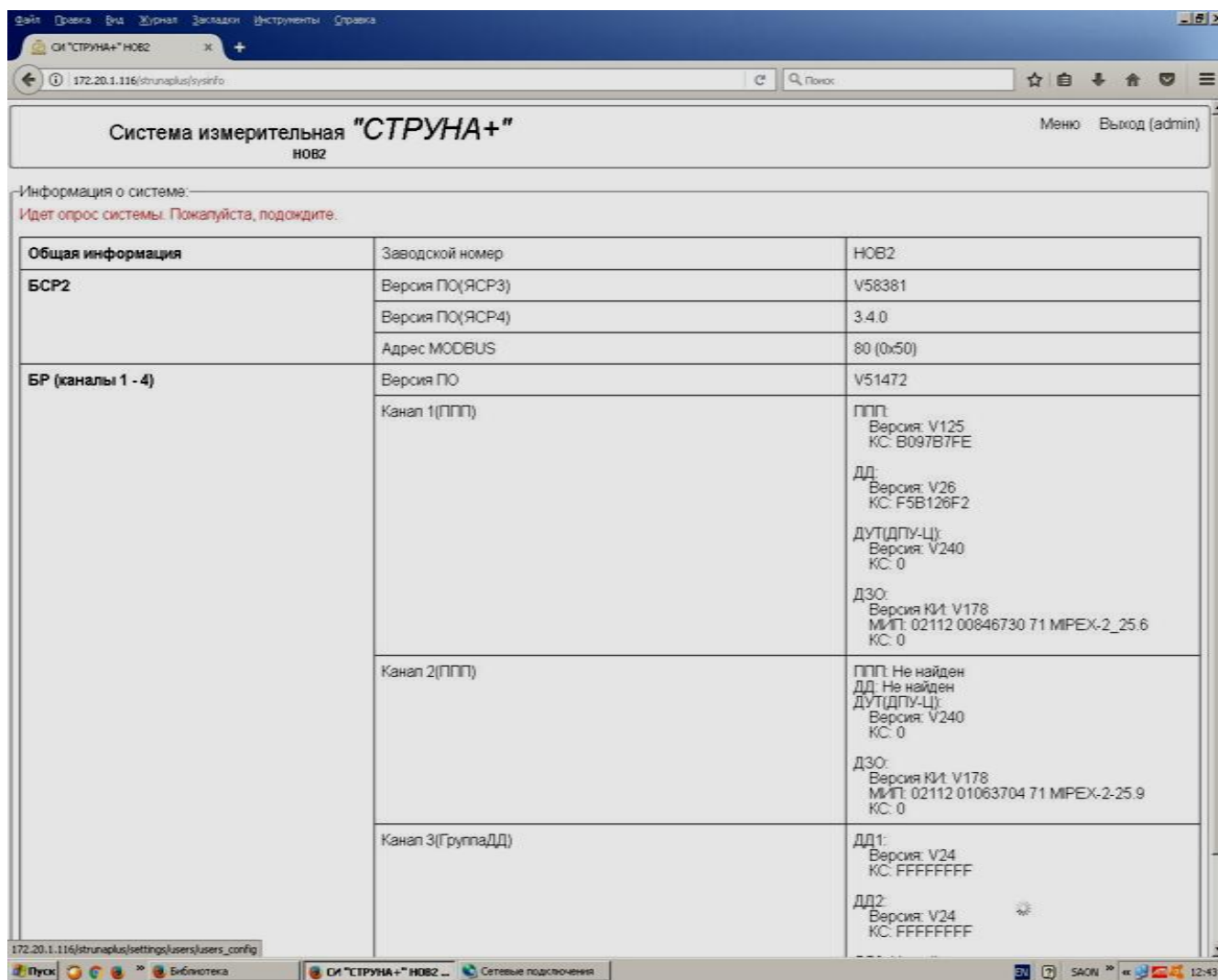


Рисунок 12.1

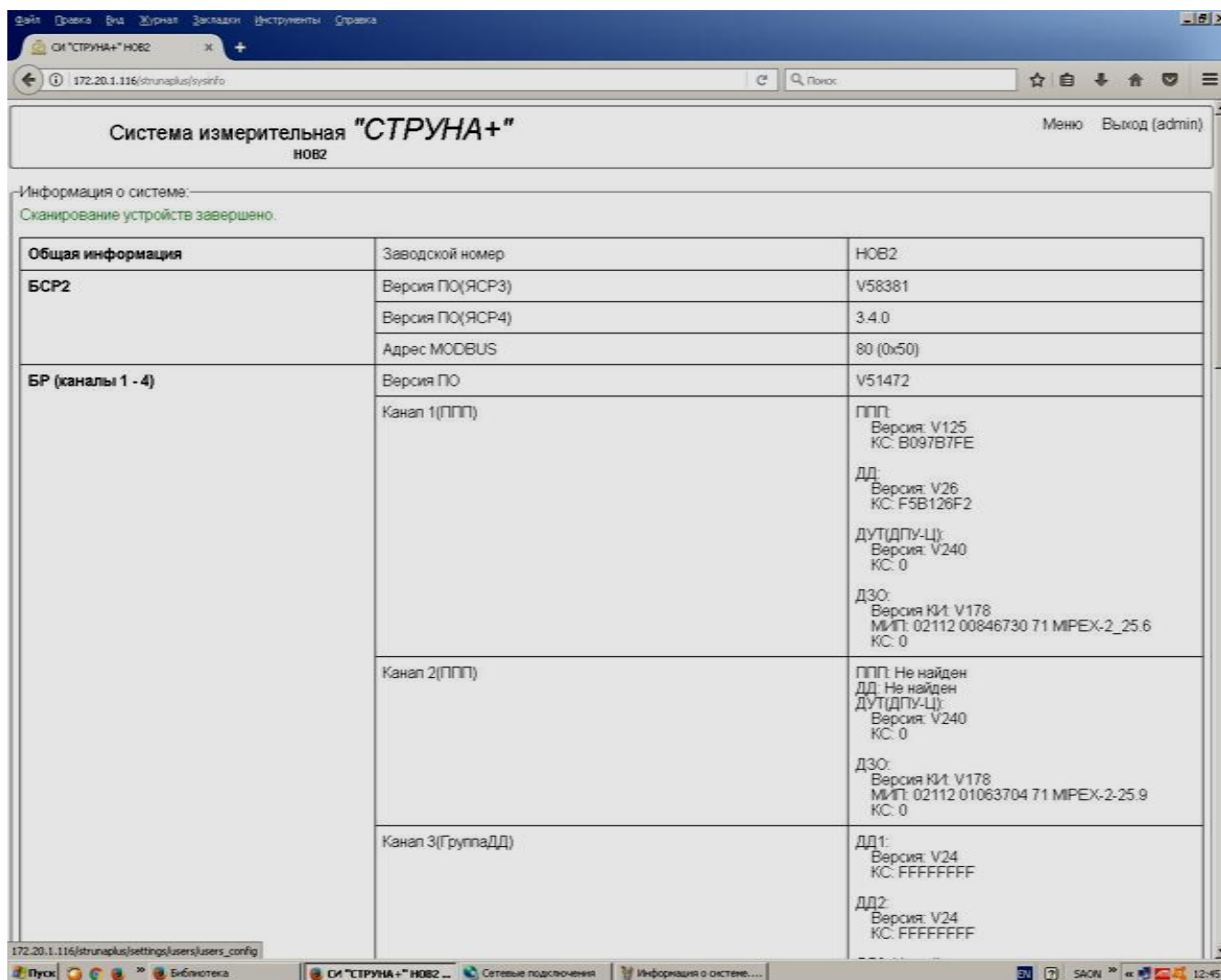
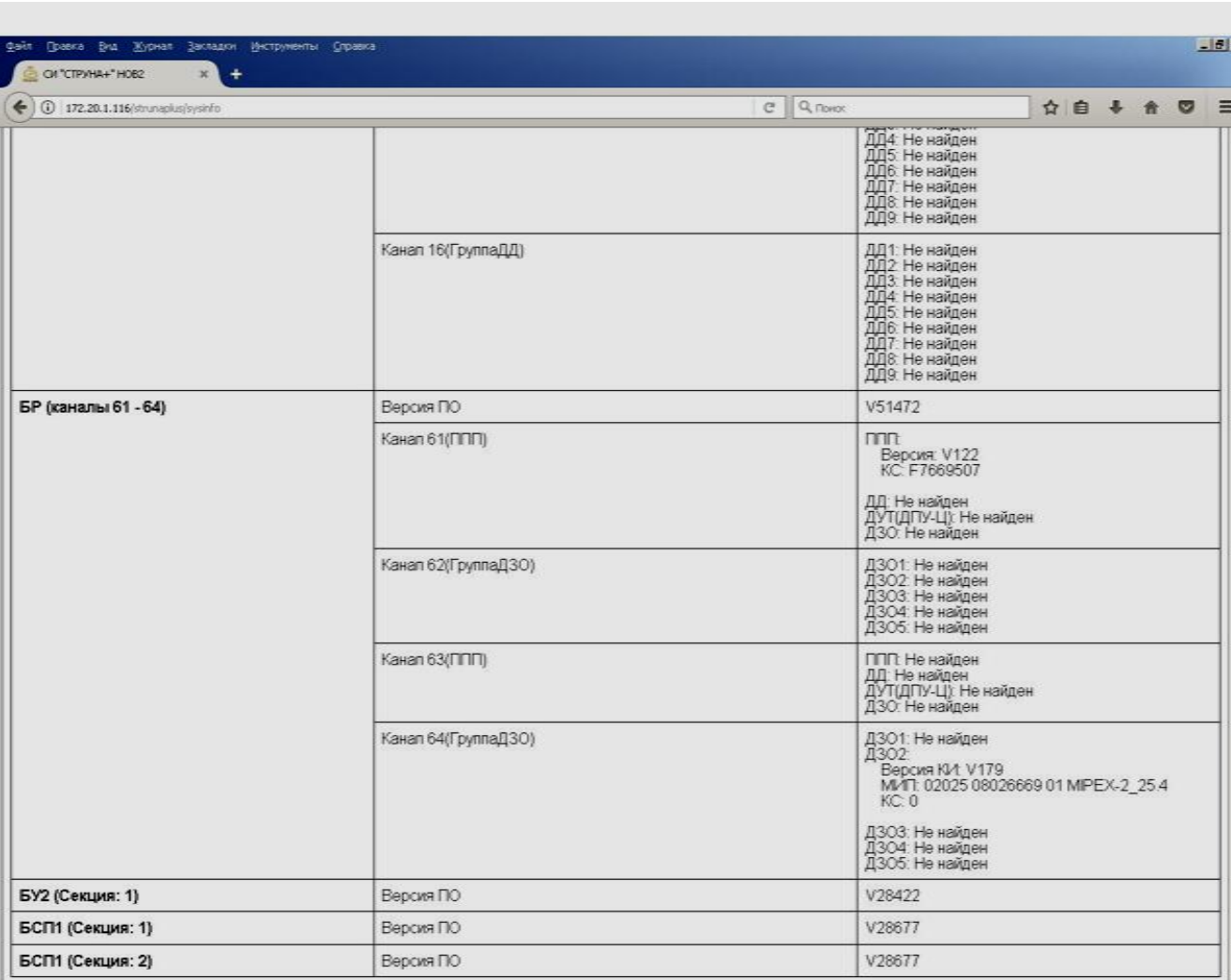


Рисунок 12.2



		ДЛ4: Не найден ДЛ5: Не найден ДЛ6: Не найден ДЛ7: Не найден ДЛ8: Не найден ДЛ9: Не найден
	Канал 16(ГруппаДД)	ДЛ1: Не найден ДЛ2: Не найден ДЛ3: Не найден ДЛ4: Не найден ДЛ5: Не найден ДЛ6: Не найден ДЛ7: Не найден ДЛ8: Не найден ДЛ9: Не найден
БР (каналы 61 - 64)	Версия ПО	V51472
	Канал 61(ППП)	ППП: Версия: V122 КС: F7669507 ДЛ: Не найден ДУТ(ДПУ-Ц): Не найден ДЗО: Не найден
	Канал 62(ГруппаДЗО)	ДЗО1: Не найден ДЗО2: Не найден ДЗО3: Не найден ДЗО4: Не найден ДЗО5: Не найден
	Канал 63(ППП)	ППП: Не найден ДЛ: Не найден ДУТ(ДПУ-Ц): Не найден ДЗО: Не найден
	Канал 64(ГруппаДЗО)	ДЗО1: Не найден ДЗО2: Не найден Версия КИ: V179 МИП: 02025 08026669 01 MPEX-2_25.4 КС: 0 ДЗО3: Не найден ДЗО4: Не найден ДЗО5: Не найден
БУ2 (Секция: 1)	Версия ПО	V28422
БСП1 (Секция: 1)	Версия ПО	V28677
БСП1 (Секция: 2)	Версия ПО	V28677

Рисунок 12.3

13 Управление пользователями и права доступа

С целью повышения информационной безопасности системы в БСР2 реализована функция управления пользователями и правами доступа. Для каждого пользователя определяется имя, пароль и маска доступа — специальный параметр, определяющий полномочия пользователя на просмотр и изменение различных настроек системы. Для того, чтобы войти в веб-интерфейс БСР2, необходимо ввести имя пользователя и пароль, при этом, после успешного входа в систему, пользователю будут видны только те элементы меню, на которые у него есть права в соответствии с его маской доступа.

Если в системе ещё не определен ни один пользователь (то есть база пользователей пуста), вход будет возможен только для пользователя с именем «admin». При этом необходимо ввести пароль, используемый для входа через БИ (по умолчанию «11907»). Для пользователя «admin» доступны все функции системы. Если желательно, чтобы пароль для удаленного входа под именем «admin» отличался от системного, достаточно создать в БД пользователей учётную запись для «admin» и прописать новый пароль.

Для регистрации нового пользователя перейдите по ссылке «Управление пользователями» в меню веб-интерфейса БСР2. На открывшейся странице будет представлен список уже имеющихся в системе пользователей (рисунок 13.1).

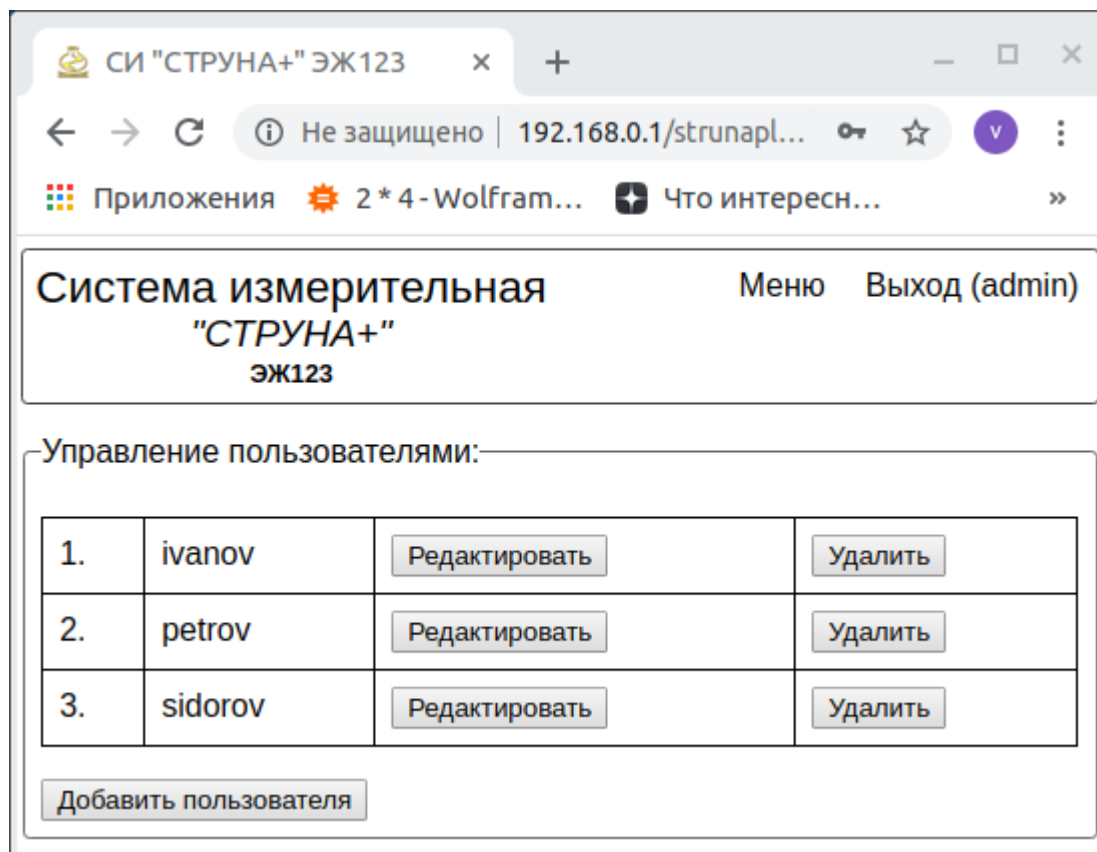


Рисунок 13.1

Нажмите на кнопку «Добавить пользователя». В появившемся окне (рисунок 13.2) заполните соответствующие поля и установите разрешения для нового пользователя. Нажмите «Применить».

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying '192.168.0.1/strunaplus/se...'. The page title is 'СИ "СТРУНА+" ЭЖ123'. The main header of the application reads 'Система измерительная "СТРУНА+" ЭЖ123' with links for 'Меню' and 'Выход (admin)'. The main content area is titled 'Новый пользователь:' and contains a form for user registration. The form fields are: 'Имя:' (filled with 'ivanov'), 'ФИО:' (filled with 'Иванов П. С.'), 'Пароль:' (masked with dots), and 'Подтверждение:' (masked with dots). Below the form is a table for permissions. The table has two columns: 'Разрешения' and 'ЧтениеЗапись'. The rows list various system functions with checkboxes for each. At the bottom of the form is a 'Применить' button and a link 'Назад(к списку пользователей)'.

Разрешения	Чтение	Запись
Просмотр каналов	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Продукт, смещение, температура, плотность	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Конфигурация каналов, маска параметров	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Система контроля и управления	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Градуировочные таблицы	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Журнал событий	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
История измерений	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Системная информация	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Настройка БСР1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Управление пользователями	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Рисунок 13.2

14 Дополнительный интерфейс RS-485 (расширенный).

В отличие от предыдущей версии сервера (БСР1), БСР2 оснащен дополнительным интерфейсом RS-485 (порт 2), который поддерживает расширенный набор команд протокола «Modbus STRUNA+», описанный в Приложении А документа КШЮЕ.421451.002ПО. Данный набор позволяет производить чтение файла журнала регистратора событий по последовательному интерфейсу.

Приложение А
(справочное)
Перечень принятых сокращений

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) - протокол динамической настройки узла;
БИ1 - блок индикации;
БРИ1 - блок расширения интерфейсов;
БРМ5 - блок радиомодема;
БСР1 - блок сервера;
БСР2 - блок сервера;
БУ2 - блок управления;
Группа ДД - группа датчиков ДД1;
Группа ДЗО - группа датчиков ДЗО;
ДД - датчик давления;
ДЗО - датчик загазованности оптический;
ДП - датчик плотности;
ДПУ-Ц - датчик предельных уровней цифровой;
ДТ - датчик температуры;
МИП - малогабаритный измерительный преобразователь;
ОУ - объект управления;
ПО - программное обеспечение;
ППП - первичный преобразователь параметров;
ПК - персональный компьютер;
СИ - система измерительная;
ТОД - тип основных данных канала;
УР - устройство распределительное;
УУ - устройство управления;
Форма - текущее отображение программного обеспечения на экране.

Приложение Б
(справочное)

Перечень ссылочных документов

Обозначение	Наименование
КШЮЕ.421451.002И1	Системы измерительные «СТРУНА+». Инструкция по вводу градуировочных таблиц резервуаров и настройке контроля
КШЮЕ.421451.002ПО	Системы измерительные «СТРУНА+». Протокол обмена «Modbus STRUNA+»
КШЮЕ.421451.002РО	Системы измерительные «СТРУНА+». Руководство оператора