



Общество с ограниченной ответственностью
«Инверсия-Сенсор»

Утверждено

ДСАЕ.421000.040РЭ-ЛУ

АНАЛИЗАТОР СИГНАЛОВ
ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ДАТЧИКОВ

Руководство по эксплуатации

ДСАЕ.421000.040РЭ

г. Пермь 2025

Настоящее руководство по эксплуатации является основным документом по эксплуатации изделия и содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках изделия, а также указания, необходимые для правильной эксплуатации оборудования (использование по назначению, техническая эксплуатация) и утилизации.



ВНИМАНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации хранить в доступном месте, рядом с изделием

Руководство по эксплуатации является документом, требования которого обязательны для всех организаций, связанных с использованием и обслуживанием изделия и его составных частей.

При проведении работ необходимо дополнительно руководствоваться технической документацией, поставляемой в комплекте с изделием.

К выполнению работ по эксплуатации изделия допускается персонал, пошедший специальную подготовку, изучивший устройство и освоивший правила его эксплуатации, технического обслуживания.

Изменения руководства по эксплуатации осуществляются в установленном порядке заменой измененных, введением новых и изъятием аннулированных листов.



ВНИМАНИЕ

В связи с постоянным совершенствованием в конструкцию и ПО изделия могут быть внесены незначительные изменения, не влияющие на потребительские свойства изделия

Организация, получившая извещение об изменении с комплектом измененных и новых листов, должна внести эти изменения в рабочие экземпляры руководства по эксплуатации.

На листе регистрации изменений должна быть указана дата проведения изменения и поставлена подпись лица, проводившего изменение, а также указан входящий номер письма, которым была получена копия извещения об изменении (или входящий номер бюллетеня). В нижней части титульного листа необходимо указать номер проведенного изменения. Каждый держатель копии руководства по эксплуатации самостоятельно обеспечивает его сохранность и своевременность внесения изменений.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При снятой защите у работающего изделия при определенных условиях возможно воздействие на сетчатку глаза электромагнитного излучения инфракрасного диапазона малой интенсивности

Предприятие-изготовитель:
ООО «Инверсия-Сенсор»

25 Октября ул., д. 106,
г. Пермь, Российская Федерация,
614002.

Тел.: +7(342) 240-09-86,
e-mail: inform@i-sensor.ru,
<http://i-sensor.ru>.

Содержание

СОКРАЩЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	4
1 Назначение изделия.....	5
2 Технические характеристики	7
3 Комплектность.....	8
4 Устройство и работа.....	9
5 Меры безопасности	10
6 Безопасность при активной эксплуатации.....	11
7 Подготовка к применению, включение, выключение	12
8 Указания по эксплуатации.....	13
9 Техническое обслуживание.....	17
10Хранение и транспортирование	18
11Утилизация.....	19
ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	20
Приложение А.....	21

СОКРАЩЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ВВФ	— внешние воздействующие факторы
ВОЛС	— волоконно-оптическая линия связи
НКУ	— нормальные климатические условия
ПК	— персональный компьютер
ПО	— программное обеспечение
ТО	— техническое обслуживание

1 Назначение изделия

Полное наименование изделия: Анализатор сигналов волоконно-оптических датчиков (далее Анализатор сигналов).

Анализатор сигналов предназначен для подачи оптического сигнала, получения величины изменения длины волны и ширины спектра отражения с волоконно-оптических датчиков на основе ВБР, последующего пересчета полученных показаний датчика в измеряемую физическую величину (температуры, деформации, давления и др.) и отправки данных по интерфейсу Ethernet в систему верхнего уровня.

Общий вид Анализатора сигналов приведен на рисунке 1.



А) Вид спереди



Б) Вид сзади

Рисунок 1 – Общий вид Анализатора сигналов

Общий вид Анализатора сигналов в транспортной таре приведен на рисунке 2.



А) Вид в закрытом состоянии



Б) Вид в открытом состоянии

Рисунок 2 – Общий вид Анализатора сигналов в транспортной таре

2 Технические характеристики

Технические характеристики приведены в таблице 1

Таблица 1 – Общие технические данные Анализатора сигналов

Наименование параметра	Значение параметра
1 Частота опроса, Гц	1 $1\ 000 \pm 50$
2 Число оптических каналов, шт.	01 02 04
3 Выходная мощность оптического излучения, мВт, не более	10
4 Динамический диапазон, дБ, не менее	20
5 Абсолютная погрешность измерения длины волны, пм	± 2
6 Диапазон измерений длины волны, нм	от 1528 до 1568
7 Полуширина детектируемых ВБР, нм, не менее	0,05
8 Количество опрашиваемых датчиков на канал, шт.	от 1 до 15
9 Диапазон рабочих температур, °С	от плюс 1 до плюс 40
10 Тип используемого волокна	G.652
11 Интерфейс Протокол передачи данных	Цифровой (Ethernet) UDP
12 Габаритные размеры Анализатора сигналов, мм Габаритные размеры тары, мм*	208x366x41 512x410x150
13 Масса Анализатора сигналов, кг, не более Масса Анализатора сигналов в таре, кг, не более*	1,7 6,0
14 Напряжение электропитания, В (постоянного тока)	от 15 до 32
15 Потребляемая электрическая мощность, не более, Вт	15
16 Класс по способу защиты по ГОСТ 12.2.007.0	III
17 Тип разъема питания	2CDGB-5.08-04P-00A(H) DEGSON
18 Тип разъема Ethernet	RJ45
19 Оптический коннектор	FC/APC

* Для справок

3 Комплектность

Комплект поставки приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Комплект поставки Анализатора сигналов

Наименование	Кол., шт.
Анализатор сигналов	1
Паспорт ДСАЕ.421000.040ПС	1
Руководство по эксплуатации ДСАЕ.421000.040РЭ	1
USB Flash с ПО «Astrosoft»	1
Блок питания	1
Ethernet-кабель	1
Упаковка (транспортный кейс)	1
Примечание – Комплект поставки может быть изменен по согласованию с Заказчиком	

4 Устройство и работа

На лицевой стороне Анализатора сигналов расположены (см. рисунок 1):

- разъем питания 24 В;
- разъем USB;
- разъем Ethernet;
- разъем оптический FC/APC – 4 шт.

На задней стороне Анализатора сигналов расположены (см. рисунок 1):

- болт защитного заземления;
- шильдик.

К разъему питания 24 В подключается блок питания, входящий в комплект поставки Анализатора сигналов.

Разъем Ethernet предназначен для подключения к ПК с помощью комплектного кабеля, входящего в комплект поставки Анализатора сигналов.

К разъему оптическому FC/APC подключается волоконно-оптическая линия с датчиками ВБР.

Болт заземления обеспечивает электробезопасность Анализатора сигналов, при эксплуатации Анализатора сигналов должен быть качественно заземлен с помощью медного провода сечением не менее 0,5 мм^2 .

На шильдике идентификационные данные Анализатора сигналов.

5 Меры безопасности

5.1 Не следует пытаться открыть или отремонтировать Анализатор сигналов при возникновении неисправности. При выявлении неисправности Анализатор сигналов должен быть возвращен изготовителю для ремонта и калибровки. Внутри Анализатора сигналов находится источник лазерного излучения. Даже маломощные лазеры представляют опасность для зрения. Из-за когерентности и малой расходимости лазерного излучения возможна опасная для зрения фокусировка на сетчатке глаза в области слепого пятна. Диапазон лазерного излучения находится за пределами видимости человеческого глаза, но может представлять серьезную опасность для зрения. Лазер работает только при включенном Анализатора сигналов.

	<u>ВНИМАНИЕ</u>
	<i>Запрещено смотреть в оптический разъем со снятой защитной крышкой</i>

Анализатор сигналов имеет класс лазерной опасности 1 по ГОСТ 31581, это означает, что лазер безопасен в условиях его использования по назначению, когда излучение отводится по световоду в точку приема. В иных случаях (например, при отключении кабеля в какой-либо из точек соединения) излучение лазера может представлять опасность для глаз при условии прямого зрительного контакта.

Специальные требования безопасности для использования лазерных устройств класса 1 не предъявляются. Лазер в Анализаторе сигналов находится внутри корпуса, что препятствует воздействию на человека оптического излучения. На корпусе Анализатора сигналов нанесен знак лазерной опасности (см. рисунок 3).

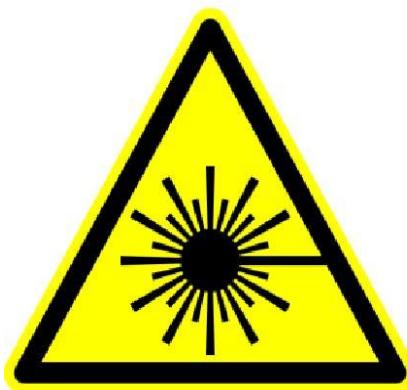


Рисунок 3 – Знак лазерной опасности

5.2 Заземление и защитные меры по обеспечению требований электробезопасности должны выполняться в соответствии с «Правилами устройства электроустановок».

Запрещается работа Анализатора сигналов со снятой крышкой.

6 Безопасность при активной эксплуатации

Установка Анализатора сигналов должна производиться квалифицированными специалистами в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации и утвержденным проектом. Помещение для размещения Анализатора сигналов по безопасности труда должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005. Анализатор сигналов по способу защиты человека от поражения электрическим током удовлетворяет требованиям III класса согласно ГОСТ 12.2.007.0.

Требования пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004. В области пожарной безопасности соответствует требованиям ГОСТ Р 53325.

При выборе варианта размещения должны быть приняты меры, исключающие повреждение блока расчета от следующих воздействий:

- разряды статического электричества. Меры защиты от статического электричества по ОСТ 11 073.062, степень жесткости 1;

- токи утечки от посторонних источников напряжения и паразитные токи. Значения величин электромагнитных полей в помещении, где находится Анализатор сигналов, не должны превышать значений, установленных ГОСТ 12.1.006.

Место использования должно соответствовать требованиям по условиям эксплуатации. Высота над уровнем моря места установки не должна превышать 2 000 м.

Не допускается эксплуатировать Анализатор сигналов в режимах, параметры которых превышают предельные допустимые значения. В исключительных случаях разрешение на эксплуатацию следует согласовать с предприятием-изготовителем и оформить в установленном порядке.

При подключении оптических линий к Анализатору сигналов необходимо руководствоваться следующим документом:

- «Правила по охране труда при выполнении работ на объектах связи».

7 Подготовка к применению, включение, выключение

Анализатор сигналов доставляется к месту использования в штатной транспортной таре завода-изготовителя.

После доставки произвести осмотр, проверить комплектность Анализатора сигналов согласно разделу «Комплектность» настоящего руководства. Не должно быть явных механических повреждений корпуса, блока питания, элементов на панелях изделий из комплекта поставки. Перед первым включением после хранения или транспортирования в незначительно отличающихся от НКУ условиях произвести выдержку Анализатора сигналов в течение 4 ч при НКУ. Для жестких условий выдержку увеличить до 24 ч.

Подготовка к использованию по назначению включает следующее:

- достать Анализатор сигналов из транспортной тары;
- установить Анализатор сигналов в рабочее положение на ровную поверхность;
- подключить Ethernet кабель, входящий в комплект поставки, к ПК;

ВНИМАНИЕ

Анализатор сигналов настроен на предприятии-изготовителе и в сетевых настройках Ethernet не нуждается. Изменение установленных на предприятии-изготовителе настроек приводит к нарушению функционирования и может привести к потере работоспособности

- установить на ПК программное обеспечение «Astrosoft» с помощью USB-flash, входящей в комплект поставки;
- заземлить Анализатор сигналов с помощью медного провода сечением не менее 0,5 мм²;
- подключить к оптическим разъемам волоконно-оптические линии с датчиками ВБР.

ВНИМАНИЕ

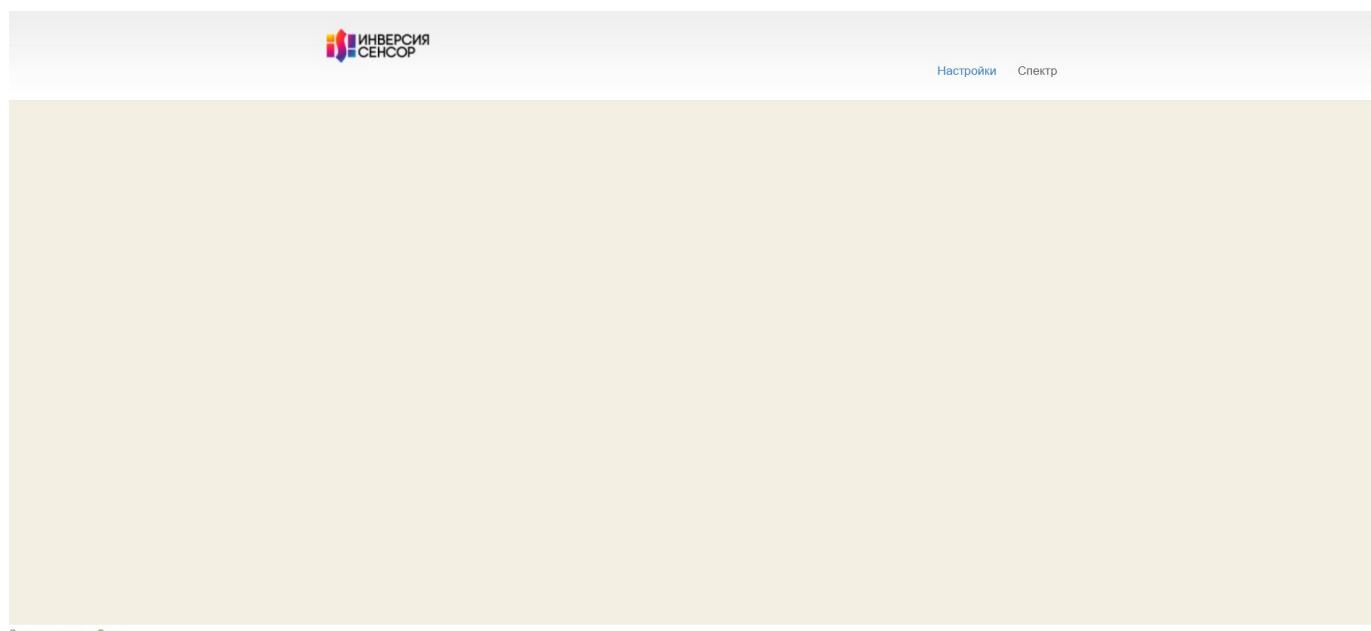
Когда оптический канал Анализатор сигналов находится в неподключенном состоянии, необходимо следить за тем, чтобы его защитная транспортная заглушка была всегда установлена на место

Подача питания на Анализатор сигналов выполняется в следующей последовательности:

- подключить блок питания, входящий в комплект поставки, к сети 230 В, 50 Гц с помощью комплектного кабеля блока питания;
- подключить блок питания к Анализатору сигналов с помощью комплектного кабеля блока питания. Анализатор сигналов начинает работу сразу при подаче питания;
- Анализатор сигналов готов к работе спустя ~1 минуту.

8 Указания по эксплуатации

- 8.1 Анализатор сигналов подключается к ПК с помощью Ethernet кабеля.
- 8.2 Подключается питание 230 В.
- 8.3 Производится включения через кнопку включения на передней панели. Кнопка с фиксацией и после нажатие должна оставаться немногого утопленной в собственный корпус.
- 8.4 После включения сама кнопка и индикатор питания «POWER» должны светиться.
- 8.5 В течении пяти минут должен загореться индикатор «STATUS». Это означает что прибор готов к работе.
- 8.6 В локальной сети компьютера должно появиться активное подключение по сети Ethernet.
- 8.7 Открыть Web-браузер и в строке адреса ввести IP-адрес прибора (по умолчанию IP адрес *192.168.0.1*). Если все сделано правильно, то откроется страница как на рисунке 4.
- 8.8 Необходимо зайти в настройки подключения и задать IP-адрес ПК, отличающийся в последнем номере от адреса прибора. Если адрес прибора установлен *192.168.0.1*, то IP адрес ПК устанавливается, например, *192.168.0.5*.



Связь с сервером: Open

Рисунок 4 – Начальная страница

8.9 На вкладке «Настройки → Плата МД» (см. рисунок 5) можно ознакомиться с параметрами прибора, версией ПО, серийным номером, а также изменить IP-адрес.

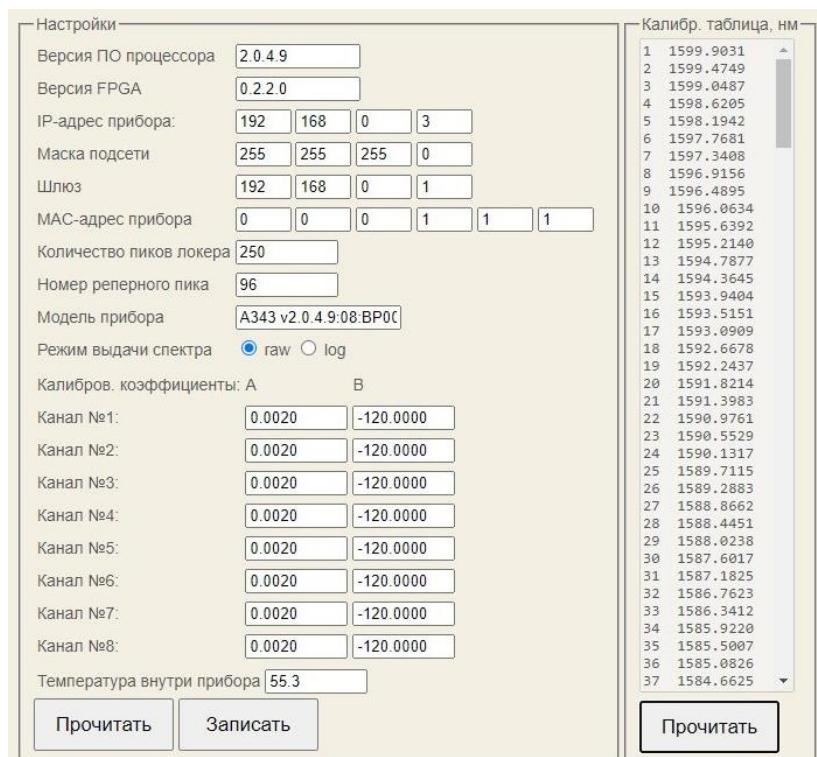


Рисунок 5 – Вкладка «Плата МД»

8.10 Для настройки датчиков сначала нужно задать зоны, в которых будет осуществляться поиск пиков ВБР, для этого перейти на вкладку «Настройки → Зоны» (см. рисунок 6).

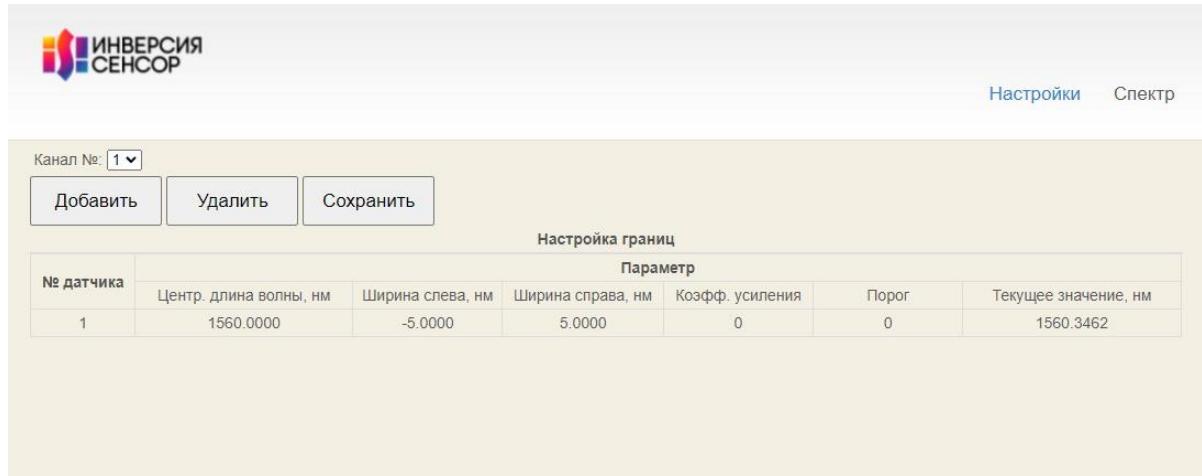


Рисунок 6 – Вкладка «Зоны»

Добавление зон осуществляется через клавишу «Добавить». Необходимо указать следующие параметры:

- «Центр. длина волны, нм» - предполагаемая центральная длина волны датчика;
- «Ширина слева, нм» - отступ границы определения длины волны от центрального значения в меньшую сторону. Указывается всегда со знаком минус;
- «Ширина справа, нм» - отступ границы определения длины волны от центрального значения в большую сторону. Указывается всегда без знака;

Параметры «Коэффи. усиления» и «Порог» необходимо устанавливать в 0.

Для сохранения заданных зон необходимо нажать кнопку «Сохранить», в появившемся окне в поле «Логин» ввести «XXX», в поле «Пароль» – «111» и нажать «Ok» (см. рисунок 7).

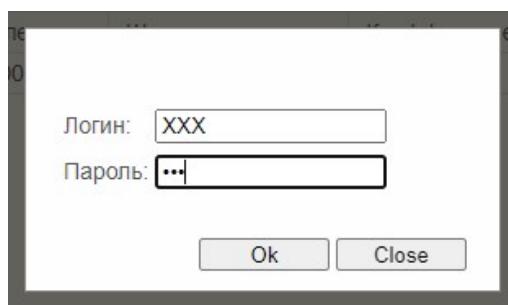


Рисунок 7 – Ввод логина и пароля

8.11 Настройка датчиков температуры производится в меню «Настройки → Датчики».

Необходимо добавить датчик (в поле типа указать «t»), выделить его и нажать кнопку «Параметры». В появившемся окне (см. рисунок 8) ввести параметры датчика и нажать «Ok», затем нажать кнопку «Сохранить» (Логин и Пароль см. в пункте 8.10).

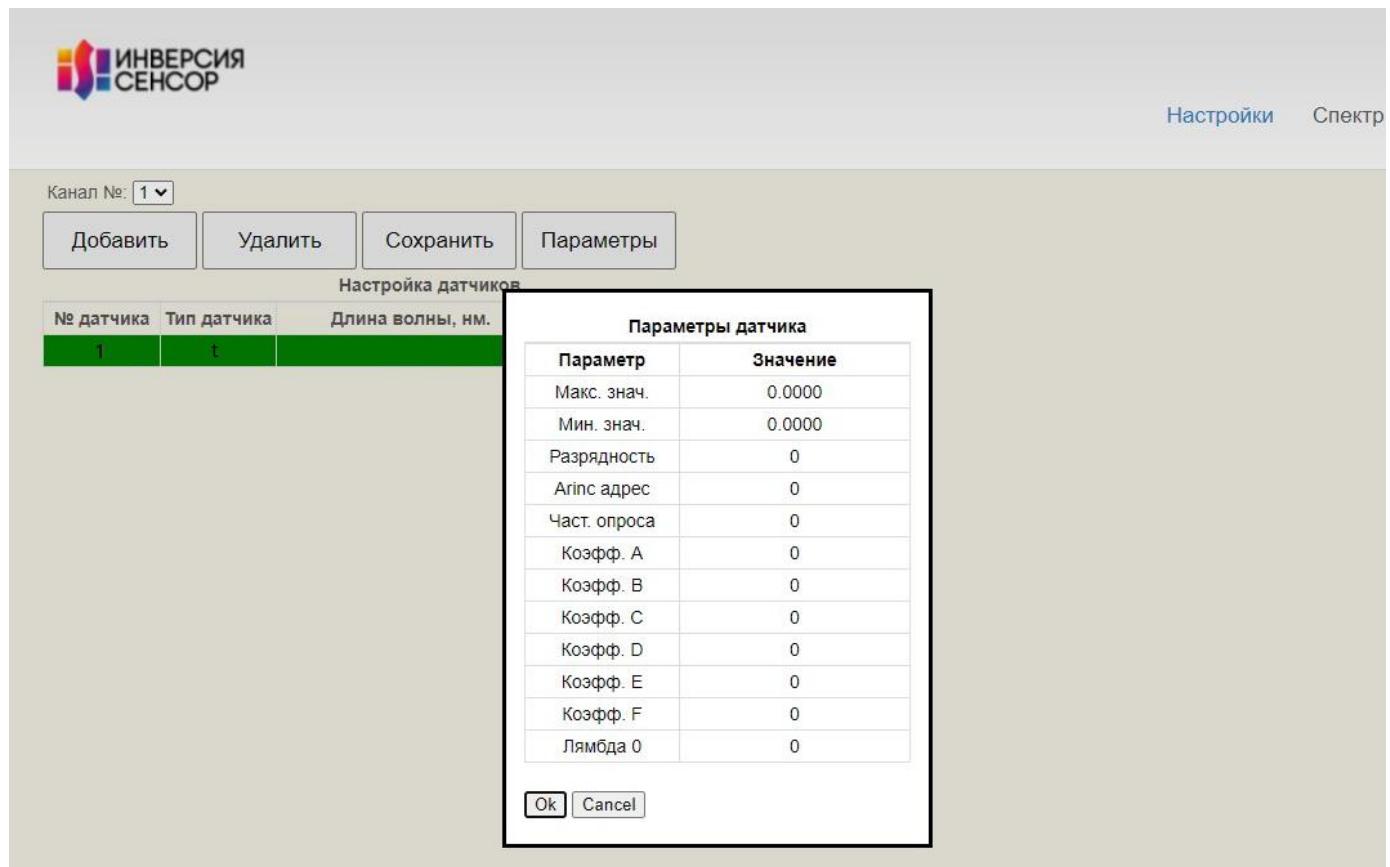


Рисунок 8 – Ввод параметров датчика

8.12 Для просмотра спектра необходимо перейти в меню «Спектр», выбрать номер канала и нажать кнопку «Старт» (см. рисунок 9).

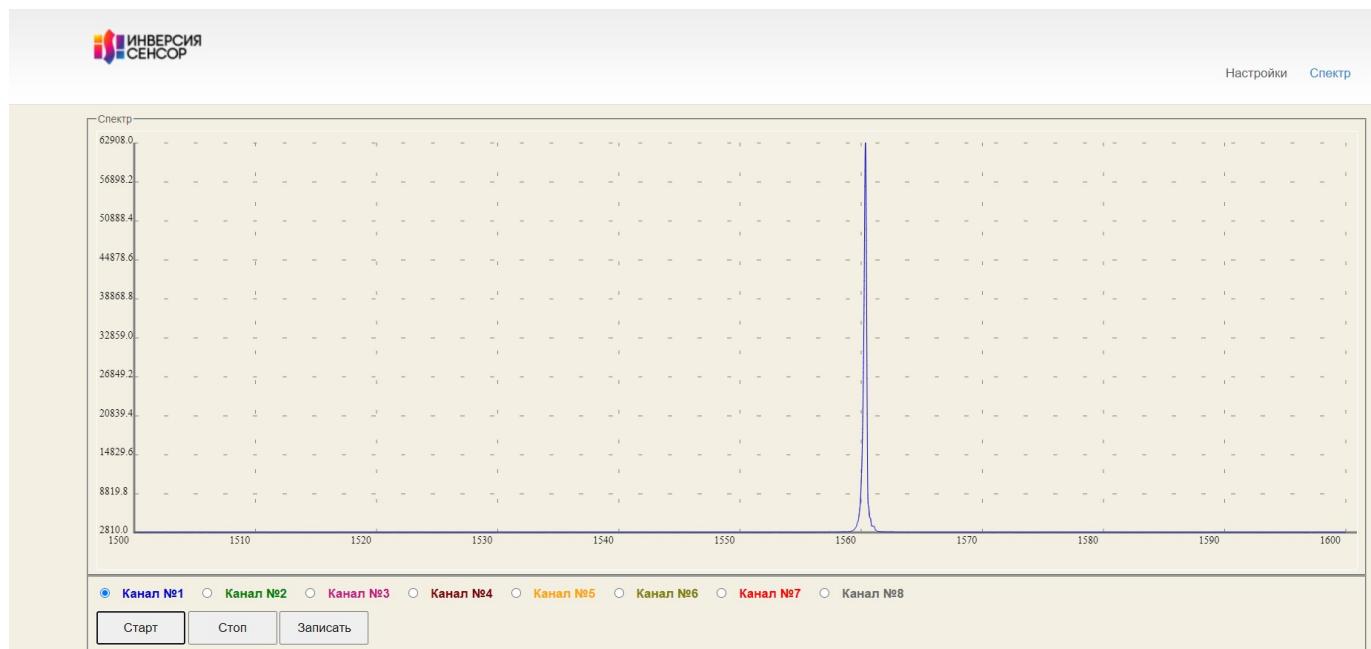


Рисунок 9 – Спектр



8.12.1 После настройки конфигурации датчиков и загрузки её в Анализатор сигналов значения длин волн и физические величины могут быть получены через Astrossoft (см. приложение А).

9 Техническое обслуживание

9.1 Типовые неисправности и методы их устранения приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Типовые неисправности и методы устранения

Неисправность	Причина	Устранение
Анализатор сигналов не появляется в сети.	Анализатор сигналов не подключен к блоку питания. Неисправен блок питания	Подключить Анализатор сигналов к блоку питания, убедиться в исправности сети 230 В, 50 Гц. Проверить работоспособность блока питания и при необходимости заменить его.
Не отображаются/отображаются некорректно данные в приложении «Astrosoft»	Не подключен кабель Ethernet. Не подключены датчики ВБР. Грязь на оптических разъемах. Некорректные сетевые настройки Ошибка приложения «Astrosoft»	Проверить, подключить кабель Ethernet. Подключить датчики ВБР. Почистить оптические разъемы: инструмент типа One-Click Cleaner; безворсовая сменная лента типа FIS (без спирта). Проверить сетевые настройки согласно Руководству оператора. Перезагрузить приложение «Astrosoft».
Перегрев/отказ Анализатор сигналов	Температура окружающей среды более 40 °C. Недостаточный воздушный зазор между вентиляторами и задней глухой поверхностью.	Обеспечить температурный режим работы. Анализатор сигналов от плюс 10 до плюс 40 °C. Обеспечить воздушный зазор не менее 50 мм между вентиляторами и задней глухой поверхностью.

10 Хранение и транспортирование

Условия хранения в части воздействия климатических факторов 2(С) по ГОСТ 15150. Допустимый срок сохраняемости 1 год, по истечении срока выполнить следующее:

- проверить наличие и состояние маркировки;
- произвести внешний осмотр (на корпусе и элементах панелей не должно быть царапин, трещин, следов деформации и коррозии);
- проверить комплектность изделия, КИП, документации;
- протереть наружные поверхности изделия обтирочной ветошью;
- проверить наличие защитных колпачков на оптических коннекторах;
- зафиксировать проведение работ по консервации (расконсервации, переконсервации) и выявленные несоответствия (при наличии) в разделе «Консервация» паспорта;
- проверить работоспособность оборудования комплекта, сохранность защитных свойств упаковки, состояние силикагеля. Произвести обратную упаковку с устранением выявленных несоответствий. Цвет силикагеля должен быть светлый, при изменении цвета силикагель заменить.

Примечание – При отрицательном результате проверок письменно проинформировать изготовителя и согласовать перечень работ по переконсервации.

Анализатор сигналов приходит с завода протестируанным и испытанным. После доставки на место проверить комплектность, выявить возможные повреждения частей из комплекта поставки.

Хранение Анализатора сигналов выполнять в штатном кейсе с установленным отсеком для документов и закрытой крышкой согласно нанесенной на поверхности кейса маркировке при следующих ВВФ:

- температура окружающего воздуха от минус 20 °С до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха не более 98 % при температуре плюс 35 °С;
- наличие в воздухе паров кислот, щелочей и прочих агрессивных примесей в помещении, где хранится Анализатор сигналов, не допускается.

Установка и крепление Анализатора сигналов в транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение, исключающее относительное перемещение во время транспортирования. Укладка изделий в транспортировочных кейсах ярусами не допускается.

Транспортирование Анализатора сигналов должно производиться в закрытых транспортных средствах любого вида. При транспортировании самолетом Анализатор сигналов должен быть размещен в отапливаемом герметичном отсеке. ВВФ имеют следующие значения:

- температура окружающего воздуха от минус 20 °С до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха не более 95 % при температуре плюс 35 °С;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа;
- воздействие многократных ударов в количестве 1200 ± 120 с пиковым ударным ускорением до $68,6 \text{ м/с}^2$ длительностью ударного импульса от 2 до 20 мс;
- воздействие одиночных ударов с пиковым ударным ускорением $98,2 \text{ м/с}^2$ и длительностью действия ударного импульса в интервале от 2 до 20 мс.

11 Утилизация

Анализатор сигналов подлежит утилизации. Анализатор сигналов драгоценных металлов не содержит.

Утилизацию производить в соответствии с ГОСТ Р 55102.

ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, приложения документа, в котором дана ссылка
ГОСТ 12.1.004-91 Пожарная безопасность. Общие требования	6
ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (с Изменением N 1)	6
ГОСТ 12.1.006-84 Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля	6
ГОСТ 12.2.007.0-75 Изделия электротехнические. Общие требования безопасности	6
ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды	10
ГОСТ 31581-2012 Лазерная безопасность. Общие требования безопасности при разработке и эксплуатации лазерных изделий	5
ГОСТ Р 53325-2012 Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования и методы испытаний (с Изменениями N 1, 2, 3)	6
ГОСТ Р 55102-2012 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Руководство по безопасному сбору, хранению, транспортированию и разборке отработавшего электротехнического и электронного оборудования, за исключением ртутьсодержащих устройств и приборов	11
ОСТ 11 073.062-2001 Микросхемы интегральные и проборы полупроводниковые. Требования и методы защиты от статического электричества при разработке, производстве и применении	6
Об утверждении Правил по охране труда при выполнении работ на объектах связи. Приказ от 07 декабря 2020 г. № 867н. (действует с 01.01.2021 по 31.12.2025)	6

Приложение А. Работа с Анализатором сигналов в ПО Astrosoft (обязательное)

А.1 Создание, выбор из списка, удаление конфигураций

А.1.1 Чтобы создать новую конфигурацию необходимо выполнить следующее:

- нажать на кнопку «Создать новую конфигурацию»;
- ввести в поле «Текущая» название конфигурации (см. рисунок А.1);
- повторно нажать «Создать новую конфигурацию» (или ENTER на клавиатуре) для сохранения.

А.1.2 Чтобы воспользоваться ранее сохраненной конфигурацией необходимо выполнить следующее:

- выбрать нужную конфигурацию из списка (должна выделяться серым полем и в поле «текущая» появится ее название);
- нажать на кнопку «Загрузить выбранную конфигурацию» (в заголовке окна в скобках должно появиться название загруженной конфигурации).

А.1.3 Чтобы удалить ранее сохраненную конфигурацию необходимо выполнить следующее:

- выбрать нужную конфигурацию из списка (должна выделяться серым полем и в поле «текущая» появится ее название);
- нажать на кнопку «Удалить выбранную конфигурацию».

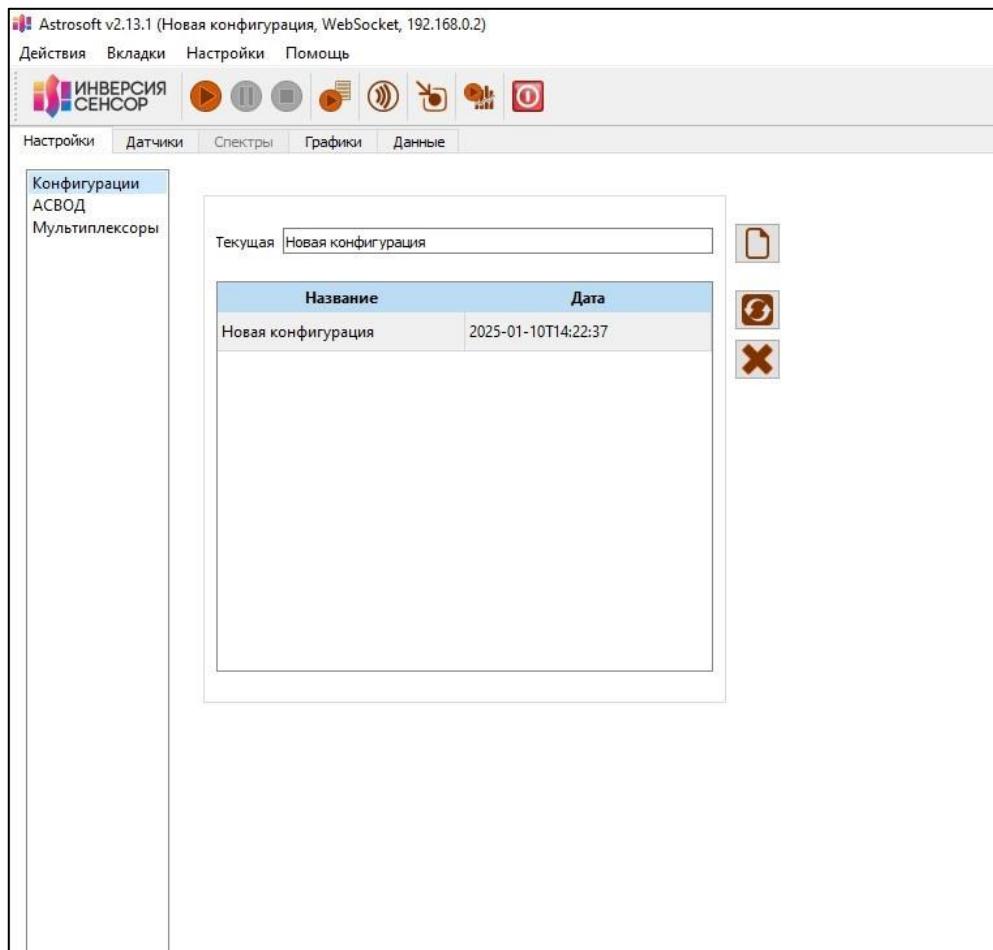


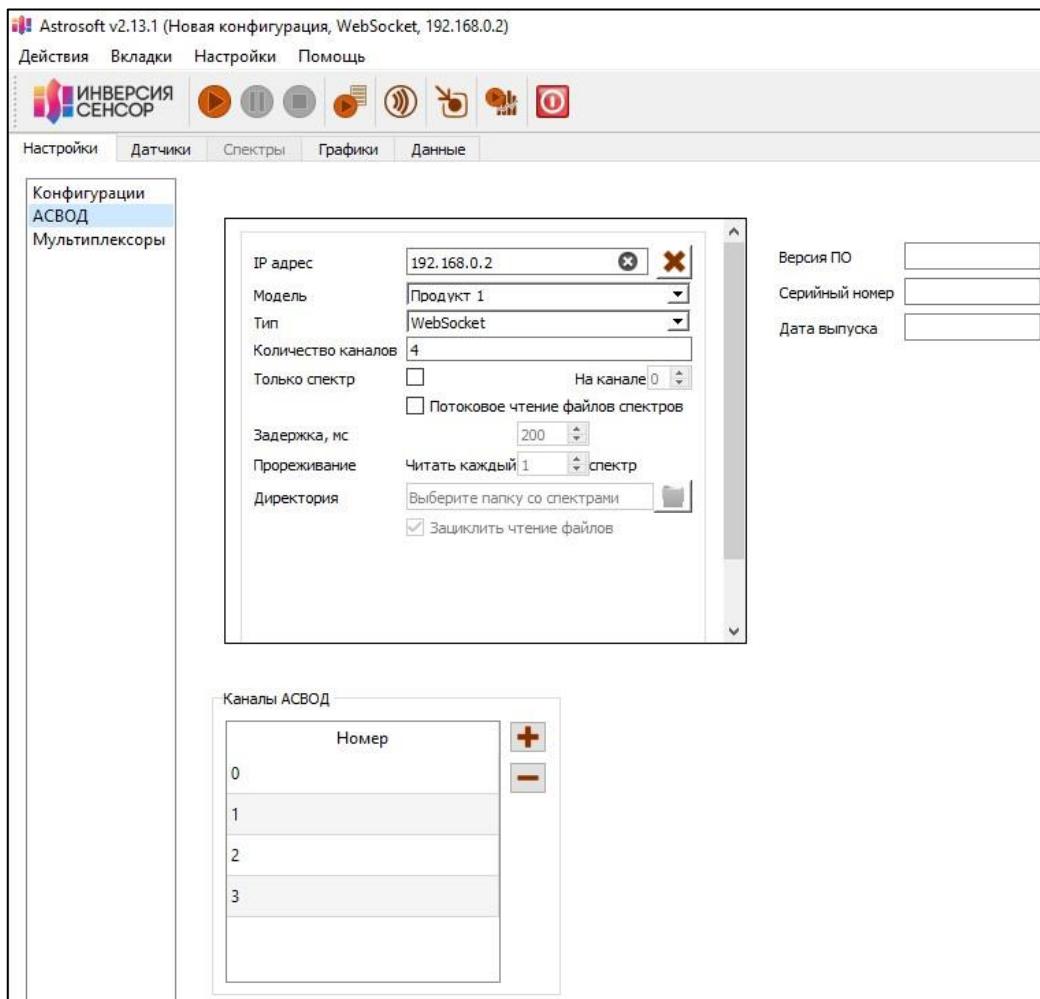
Рисунок А.1 – Создание, загрузка и удаление конфигураций

Примечание – Более подробные сведения по созданию и настройке конфигураций смотрите в «Astrosoft. Руководство администратора и оператора» – раздел 3 («Настройка рабочей конфигурации»). Руководство поставляется вместе с ПО «Astrosoft» и находится в папке с установленной программой.

A.2 Заполнение полей конфигурации

A.2.1 После создания и выбора рабочей конфигурации необходимо заполнить поля с параметрами подключения (см. рисунок А.2) в следующей последовательности:

- перейти на вкладку «Настройки» → «ACBOD»;
- в поле «Модель» из выпадающего окна выбрать требуемую модель («Продукт 1»);
- в поле «Тип» выбрать «WebSocket» для Анализатор сигналов («Продукта 1»);
- в поле «IP адрес» ввести IP-адрес Анализатор сигналов;
- поля «Количество каналов», «Частота», «Посл. каналов» (последовательность каналов, начиная с нулевого) заполняются автоматически и изменять их нет необходимости.



Здесь и далее – указан образец заполнения полей (с условными параметрами подключения для примера)

Рисунок А.2 – Заполнение полей с параметрами подключения

Примечание – Более подробные сведения по настройке параметров АСВОД смотрите в «Astrosoft. Руководство администратора и оператора» → раздел 3 («Настройка рабочей конфигурации»). Руководство поставляется вместе с ПО «Astrosoft» и находится в папке с установленной программой.

A.3 Запуск опроса датчиков Анализатора сигналов

A.3.1 После того, как настроена рабочая конфигурация, можно приступать к получению данных от Анализатора сигналов. Для запуска опроса линии с датчиками необходимо нажать на панели быстрого доступа кнопку «Старт» (рисунок А.3):

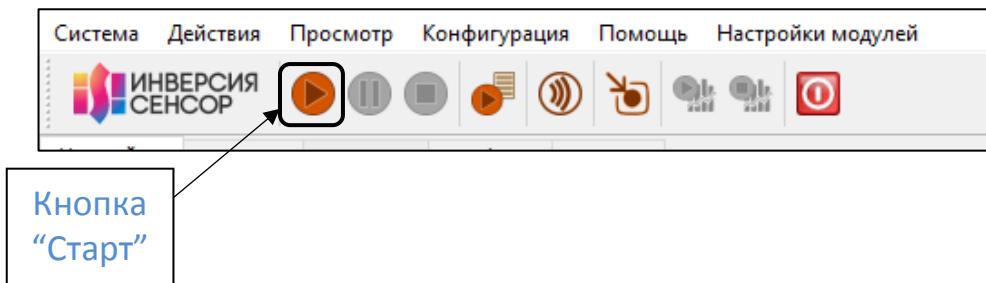


Рисунок А.3 – Запуск опроса датчиков

Примечание – Более подробные сведения по опросу датчиков смотрите в «Astrosoft. Руководство администратора и оператора» → раздел 4 («Опрос датчиков»). Руководство поставляется вместе с ПО «Astrosoft» и находится в папке с установленной программой.

A.4 Просмотр получаемых спектров и их запись

A.4.1 Для просмотра получаемых спектров и их записи выполнить следующее:

- перейти во вкладку «Спектры» (рисунок А.4);
- выбрать необходимые каналы.

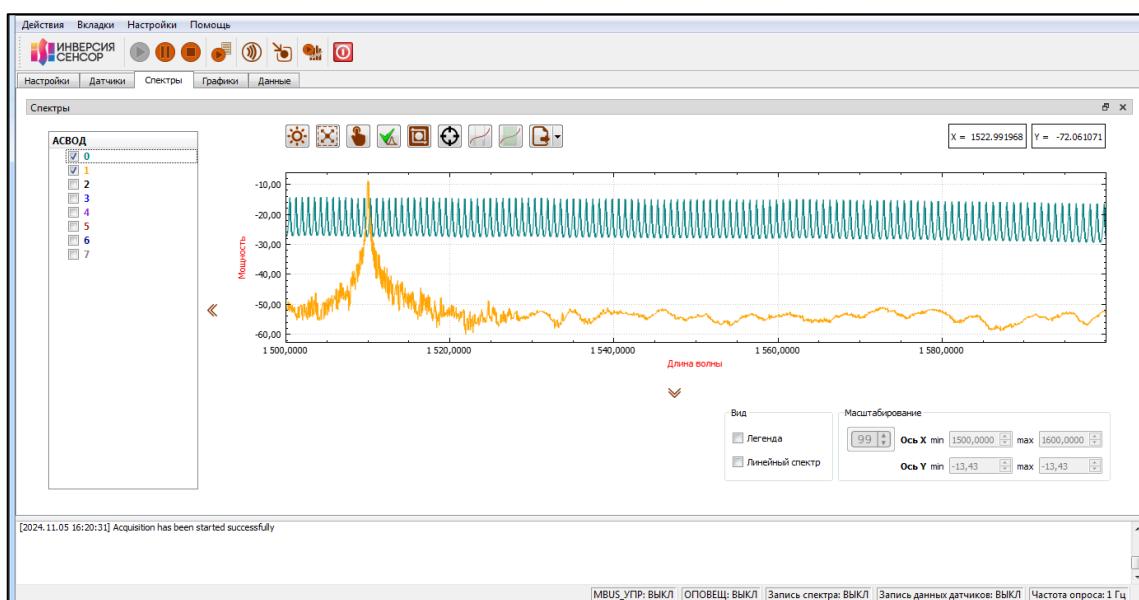


Рисунок А.4 – Вкладка «Спектры»

В случае корректной работы, получаемые спектры будут отображаться в соответствии с цветовым кодом номера канала в дереве каналов.

A.4.2 Спектр можно экспортовать в csv файл. Для этого нажмите кнопку  на стрелку. В выпавшем меню выберите «В формате CSV» (см. рисунок А.5).



Рисунок А.5 – Кнопка сохранения спектра в файл

В появившемся диалоговом окне укажите расположение и имя файла. **Важно:** сохраняется тот спектр, который отображался в момент нажатия кнопки .

А.4.3 Настройка регулярной записи спектров осуществляется в окне «Настройки записи спектра», которое открывается через главном меню → «Настройки» → «Запись спектра». (см. рисунок А.6)

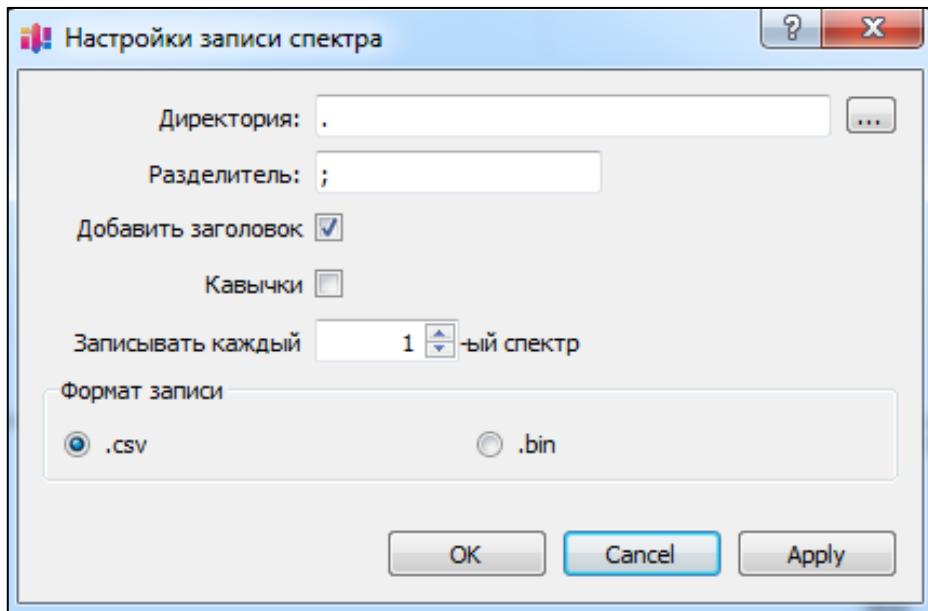


Рисунок А.6 – Окно настройки записи спектра

А.4.4 В открывшемся окне укажите директорию для сохранения файлов спектров, а также параметры записи.

А.4.5 Теперь можно использовать запись спектра. Для запуска записи спектра нажмите  на панели быстрого доступа (также можно нажать в главном меню «Действия» → «Старт записи спектра»). Повторное нажатие на ту же кнопку останавливает запись спектра.

А.4.6 Если запись спектра настроена правильно, в указанной в настройках папке с указанной периодичностью должны появляться файлы записи.

Примечание – Более подробные сведения по функционалу вкладки «Спектры» смотрите в «Astrosoft. Руководство администратора и оператора» → раздел 4 («Опрос датчиков»). Более подробные сведения по запуску и настройке записи спектров смотрите в «Astrosoft. Руководство администратора и оператора» → раздел 4 («Опрос датчиков») и раздел 5 («Сохранение данных опроса в файлы»). Руководство поставляется вместе с ПО «Astrosoft» и находится в папке с установленной программой.

A.5 Добавление и удаление датчиков

А.5.1 Добавление и удаление датчиков, а также редактирование их параметров осуществляется во вкладке «Датчики». Для добавления датчика нужно в главном меню выбрать «Действия» → «Добавить датчик», либо кликнуть по соответствующей кнопке  в меню быстрого доступа. Аналогичным образом можно удалить выбранный датчик.



Примечание – Более подробные сведения по работе с датчиками смотрите в «Astrosoft. Руководство администратора и оператора» → раздел 3 («Настройка рабочей конфигурации»). Руководство поставляется вместе с ПО «Astrosoft» и находится в папке с установленной программой.

A.6 Настройка параметров датчиков

A.6.1 После добавления датчиков нужно настроить их параметры (см. таблицу параметров датчиков на рисунке А.7):

Активен	Канал АСВОД	Нижняя граница	Верхняя граница	Окно автоподстройки	Название	S/N	Формула	Ед измерения	Алгоритм поиска пика	Период ус
1 Да	0	1500	1600	6	Unknown				Нет	1

а)

иска пика	Период усреднения	Точное Усреднение	Значение ошибки	Плавающая граница	Мультиплексор	Канал мультиплексора	Порог	На мультиплексоре
	1	Да	1450	Да			-1000	Нет

б)

Рисунок А.7 – Параметры датчика

- столбец «Активен» имеет значения «Да» или «Нет». «Нет» — для отключения отображения и считывания данных по параметрам датчика, без удаления его из списка;
- столбец «Название» для удобной идентификации датчика в списке и в записанном файле. Может иметь любое значение;
- столбцы «Нижняя граница» и «Верхняя граница» могут иметь значения в диапазоне от 1500 до 1600 (рабочий интервал длин волн). Значение «Нижняя граница» всегда должно быть меньше значения «Верхняя граница» и диапазоны датчиков не должны пересекаться. Визуальное отображение – во вкладке «Спектры»;
- столбцы «Мультиплексор», «На мультиплексоре», «Канал мультиплексора» в рамках данной инструкции не рассматриваются, так как использование мультиплексоров не предусматривается. Значение для столбца «На мультиплексоре» должно быть «Нет»;
- столбец «Порог» может иметь любое отрицательное значение. Определяет минимальное значение мощности, ниже которого отраженное излучение датчика не берется для вычисления длины волны;
- столбец «Период усреднения» должен иметь положительное значение. Определяет, по какому количеству точек будет проводиться усреднение;
- столбец «Точное усреднение» имеет два значения «Да» или «Нет». Нужно выбрать «Нет». Значение «Да» в рамках настоящего руководства не рассматривается, так как использование данного метода усреднения не предусматривается;
- столбец «Значение ошибки» может иметь любое числовое значение. Заданное число будет приписываться датчикам вместо расчётного инженерного значения и/или измеренной центральной длины волны в случае, если по какой-то причине ПО Astrosoft не может определить длину волны или высчитать нужное значение из этой длины волны. Чаще всего это происходит из-за того, что датчик вышел за пределы заданных параметров, таких как «Нижняя граница», «Верхняя граница» и «Порог»;
- столбец «Ед. измерения» в обязательном заполнении не нуждается. Если единица измерения задана, она будет отображаться в столбце «Единицы измерения» во вкладке «Данные»;

- столбец «S/N» может иметь любое значение. Здесь задаётся серийный номер датчика. В обязательном заполнении не нуждается;
- столбец «Плавающая граница» имеет варианты выбора «Да» или «Нет». При включении «Да» автоматически пересчитываются границы датчика от нового положения центра датчика, ширина диапазона датчика остается неизменной;
- столбец «Окно автоподстройки» предназначен для редактирования условий расчёта «Плавающей границы»;
- столбец «Алгоритм поиска пика» предлагает выбрать алгоритм поиска. Подробная информация об алгоритмах изложена в «Astrosoft. Руководство администратора и оператора»;
- столбец «Канал АСВОД» присваивает канал, на котором будет происходить поиск датчика;
- столбец «Формула» имеет значения, соответствующие названиям готовых стандартных формул. Значение, полученное по указанной формуле, будет отображаться во вкладке «Данные» в столбце «Инженерные значения». Порядок редактирования или создания новых формул описан в «Astrosoft. Руководство администратора и оператора».

А.6.2 При неправильном заполнении или конфликте границ датчиков соответствующие строчки будут выделены красным цветом.

А.6.3 Визуальное отображение границ датчиков доступно во вкладке «Спектры» по нажатию кнопки  «Показывать диапазоны датчиков» (см. рисунок А.8).

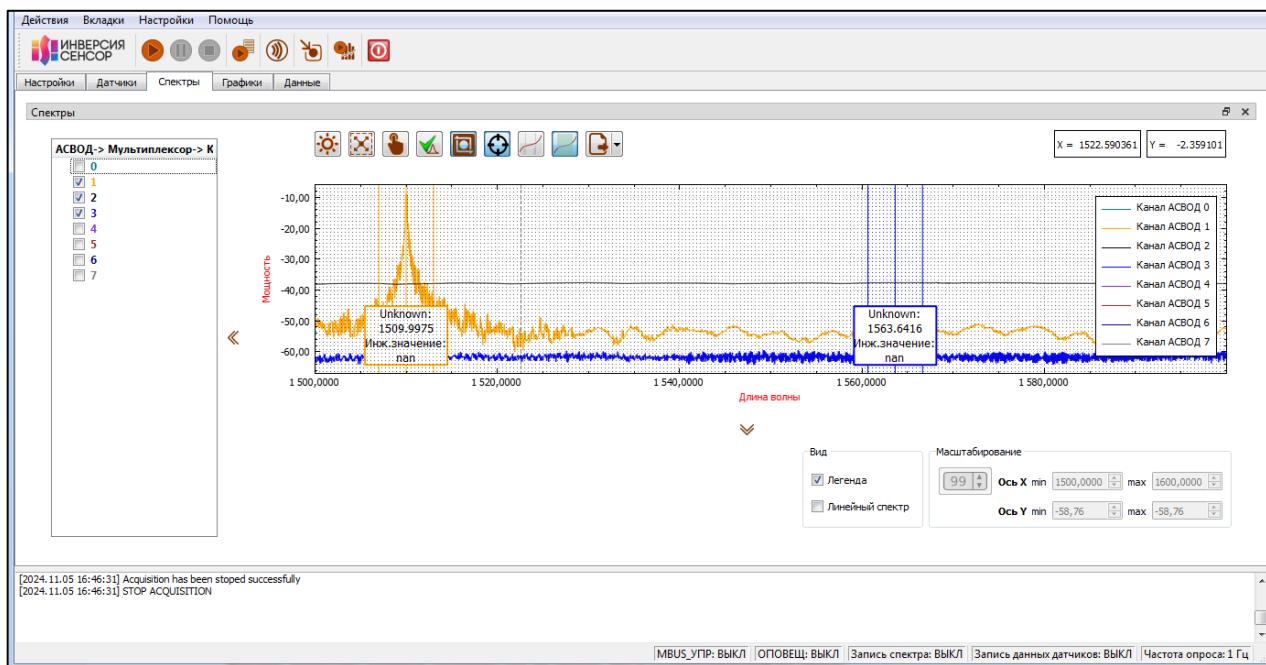


Рисунок А.8 – Визуальное отображение границ датчиков

Примечание – Более подробные сведения по работе с настройками датчиков смотрите в «Astrosoft. Руководство администратора и оператора» → раздел 3 («Настройка рабочей конфигурации»). Руководство поставляется вместе с ПО «Astrosoft» и находится в папке с установленной программой.

А.7 Отображение и запись данных с датчиков

А.7.1 ПО Astrosoft предусматривает отображение длин волн и рассчитанных инженерных значений в числовом (вкладка «Данные») и в графическом виде (вкладка «Графики») (см. рисунки А.9 и А.10). Для вышеуказанного функционала необходимо наличие корректно настроенных датчиков: наиболее частые ошибки настройки — отсутствие формулы, неверная установка границ, ведущая к пересечению диапазонов длин волн.

А.7.2 Как и на вкладке «Спектры» здесь слева отображается дерево с каналами Анализатора

сигналов, но выбирается не канал целиком, а датчики на канале. Интервал времени, для которого будет отрисован график, настраивается в поле «Ось X».

А.7.3 Для удобного отображения и сравнения графиков необходимо все графики выстроить амплитудными значениями относительно одного условного нулевого уровня. После этого, чтобы графики не принимали вид квазиконстант, достаточно увеличить масштаб изображения.

А.7.4 Данные, собранные с опрошенных датчиков, формируют таблицу во вкладке «Данные».

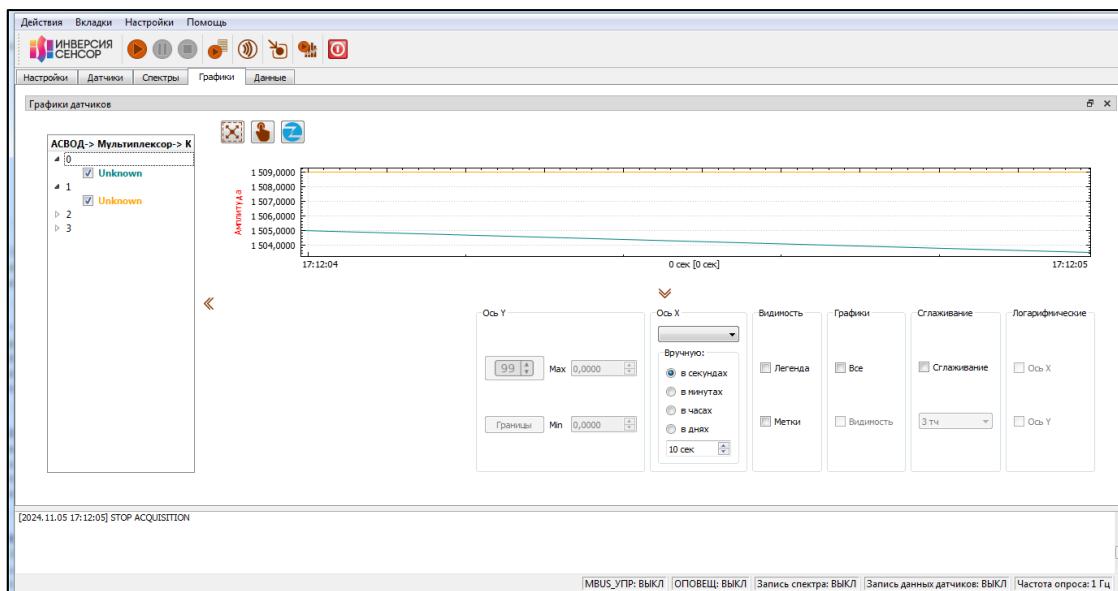


Рисунок А.9 – Вкладка «Графики»

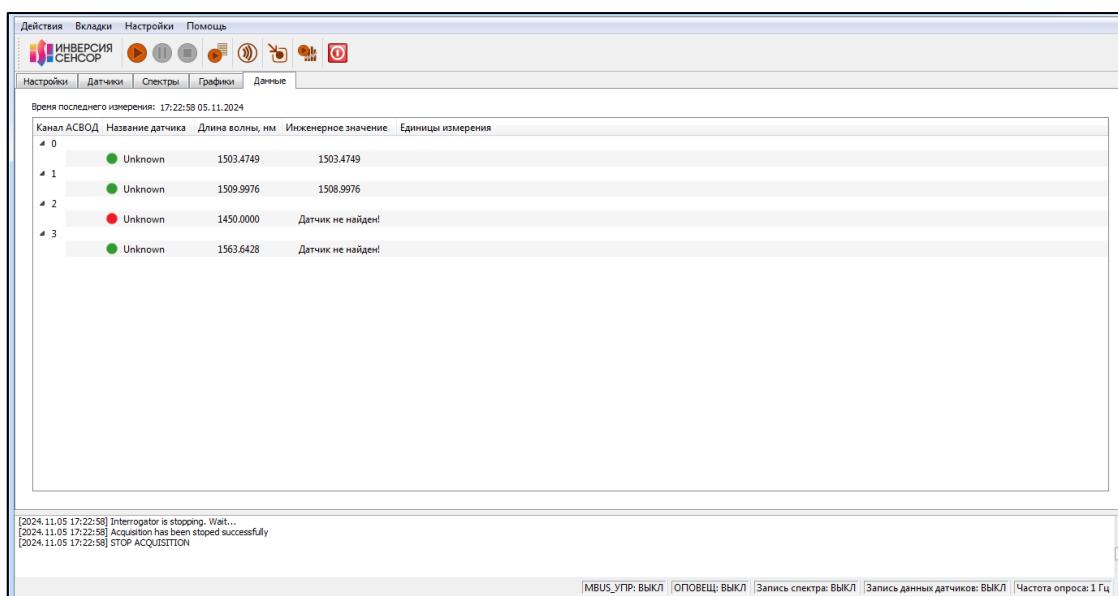


Рисунок А.10 – Вкладка «Данные»

А.7.5 Для записи данных с опрошенных датчиков в файл выполнить следующее:

- перейти в главном меню «Настройки» → «Запись данных датчиков»;
- аналогично с настройкой записи спектров, в появившемся окне настроек (см. рисунок А.11) необходимо заполнить параметры записи данных с датчиков (расположение директории для файлов записи, частота записи и др. параметры);
- после настройки нажать на панели быстрого доступа кнопку  (либо в главном меню выбрать «Действия» → «Старт записи данных датчиков». Повторное нажатие на ту же кнопку останавливает запись датчиков).

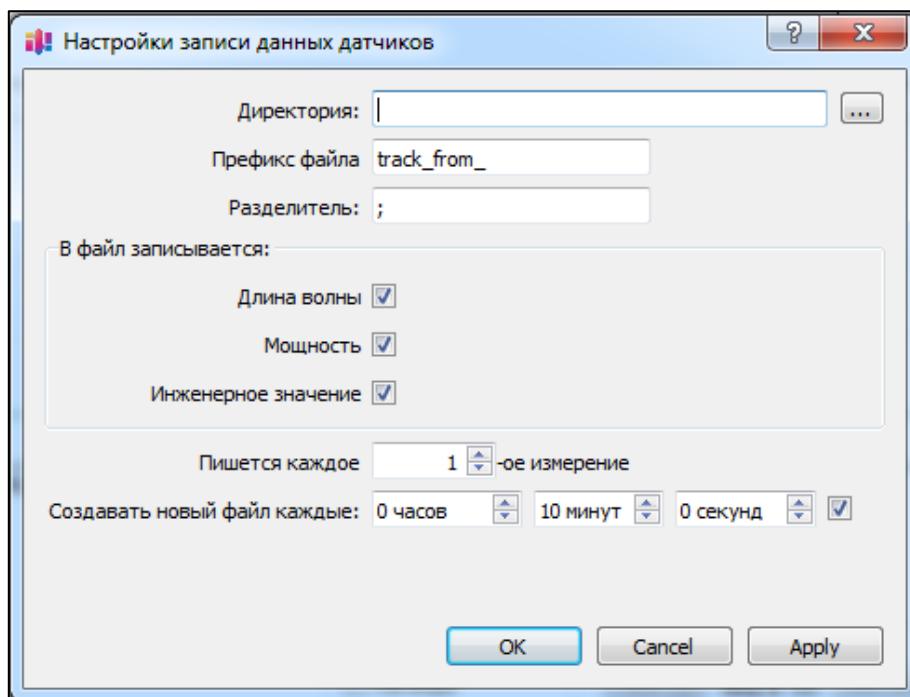


Рисунок А.11 – Настройки записи данных датчиков

Примечание – Более подробные сведения по функционалу при работе с вкладками «Графики» и «Данные» смотрите в «Astrosoft. Руководство администратора и оператора» → раздел 4 («Опрос датчиков»). Более подробные сведения по запуску и настройке записи данных датчиков смотрите в «Astrosoft. Руководство администратора и оператора» → раздел 5 («Сохранение данных опроса в файлы»). Руководство поставляется вместе с ПО «Astrosoft» и находится в папке с установленной программой.

A.8 Неисправности в работе ПО, причины и методы устранения

A.8.1 Неисправности в работе ПО и возможные методы решения указаны в таблице А.1.

Таблица А.1 – Неисправности в работе ПО, причины и методы устранения

Неисправность	Причина	Устранение
Невозможно задать параметры	Неправильно задана (не создана, не выбрана) конфигурация	Проверить, что создана и выбрана какая-либо конфигурация — её наименование должно отображаться в заголовке окна Astrosoft
При нажатии «Старт» ПО зависает	Возможно, установлены некорректные параметры конфигурации или датчиков. Необходимо их перепроверить	Необходимо заново перепроверить параметры. Перезагрузить прибор
При нажатии «Старт» ПО не зависает, но действие не выполняется	Неправильно задана (не создана, не выбрана) конфигурация	Проверить правильность текущей конфигурации и убедиться, что модель и тип прибора соответствует выбранной (имя текущей конфигурации отображается в заголовке окна Astrosoft)
Спектры отображаются корректно, но на вкладках «Данные», «Графики» отображаются некорректные значения	Неправильно заданы формулы	Проверить правильность задания формул
При нажатии кнопки «Старт записи спектра» данные не собираются и в папке нет файлов	На вкладке «Спектры» не отмечены спектры для сохранения	Сделать отметку напротив необходимых спектров

При нажатии кнопки «Старт записи спектра» выводится сообщение «...невозможно записать файл...»	В настройках записи спектра была указана папка, в которой программа не может создавать файлы.	Необходимо запустить Astrosoft от имени Администратора или выбрать для сохранения папку, к которой есть право доступа у текущего пользователя системы. Косвенный критерий выбора папки — если в данной папке получается создать пустой текстовый файл с текущими правами
--	---	--

Примечание – Более подробные сведения по работе программой Astrosoft смотрите в «Astrosoft. Руководство администратора и оператора». Руководство поставляется вместе с ПО «Astrosoft» и находится в папке с установленной программой.

Лист регистрации изменений