

668330  
ОКП



**АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА**

**A 19**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ЗТМС.411168.002 РЭ**



**ООО «ЭТМС»**

## Содержание

1	Описание и работа анализаторов .....	3
2	Техническое обслуживание .....	14
3	Правила хранения и транспортирования.....	15
	Лист регистрации изменений.....	17

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства и принципа действия анализаторов спектра А19 ЗТМС.411168.002 (далее по тексту анализаторы), содержит общие правила работы анализаторов, а также указания по установке, пуску, обслуживанию, эксплуатации, транспортированию и хранению.

К работе с анализатором допускаются лица, имеющие квалификацию техника или инженера.

Распаковывание, установку, пуск, подготовку к работе может производить как пользователь, так и представитель организации, осуществляющей сервисное техническое обслуживание в рамках договора, заключенного при покупке анализатора.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию и схему анализаторов незначительные изменения, не влияющие на технические характеристики, без коррекции эксплуатационно-технической документации.

На всех этапах эксплуатации анализатора необходимо руководствоваться настоящей инструкцией и документами, поставляемыми с анализатором.

Настоящее руководство и формуляр входят в комплект поставки анализатора, и должны постоянно находиться с анализатором.

## 1 Описание и работа анализаторов

### 1.1 Назначение

Анализаторы спектра А19 ЗТМС.411168.002 (далее по тексту анализаторы) являются средством измерения параметров электрического сигнала и предназначены для анализа спектральной и корреляционной структуры сигналов и генерации сигналов синусоидальной формы.

Анализаторы имеют следующие функции: генератор, вольтметр переменного тока, октавный, 1/3-октавный и узкополосный анализатор спектр, регистратор.

Анализаторы могут:

- осуществлять октавный и 1/3-октавный анализ на основе параллельных цифровых фильтров сигналов в реальном масштабе времени и сигналов, взятых из записей;
- проводить узкополосный спектральный анализ в различных полосах для сигналов в реальном масштабе времени и сигналов, взятых из записей;
- измерять переменную составляющую сигналов, записывать их в файл с временной привязкой;
  - проводить анализ спектральной и корреляционной структуры сигналов, измерение шума и вибрации и генерации сигналов синусоидальной формы.
- регистрировать сигналы (вводить в память оцифрованные значения сигнала, с последующей записью на накопитель);
- вычислять дополнительные функции: автоспектры, взаимные спектры, функции авто- и взаимной корреляции, функции когерентности.

Временной интервал непрерывной регистрации сигналов одновременно по всем каналам может составлять от 1 до 1200 с.

Анализатор предусматривает циклический и разовый пуск операций регистрации данных в буферное запоминающее устройство.

Электрические параметры гарантируются для нормальных условий применения:

- температура окружающей среды  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ ;
- относительная влажность воздуха (30-80) %;
- атмосферное давление (630 – 795) мм рт.ст.;
- частота питающей сети  $(50 \pm 0,5)$  Гц;
- напряжение питающей сети переменного тока  $(220 \pm 22)$  В.

Рабочие условия применения по 3 группе по ГОСТ 22261:

- температура окружающей среды от 5 до  $40^\circ\text{C}$ ;
- относительная влажность воздуха 90 % при  $25^\circ\text{C}$ ;
- атмосферное давление (630 – 800) мм рт.ст.

### 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Наименование анализатора, модель, обозначение по конструкторскому документу указаны в таблице 1. Габаритные размеры анализаторов различных вариантов исполнения приводятся в таблице 3.

Таблица 1.1

Наименование	Обозначение	Вариант исполнения	Кол-во входных каналов
Анализатор спектра А19	ЗТМС.411168.002	«С» – системный блок типа «tower»	2
			4
			6
			8
			10
		«П» – промышленный компьютер типа «Portable»	2
			4
			6
			8
			10
		«Ш» – шасси промышленного компьютера типа РС-610	2
			4
			6
			8
			10
		«У» – внешнее USB-устройство	2
			4
8			

Примеры записи анализатора при его заказе и в документации на изделия, в которых он может быть применён:

Анализатор спектра А19, изготовленный на основе промышленного компьютера типа «Portable» и имеющий 4 входных аналоговых канала, обозначается

Анализатор спектра А19-П4 (ТУ 6683–019–23516373–07)

**Примечание** – Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию прибора и в программное обеспечение непринципиальные изменения и усовершенствования, не ухудшающие его характеристики, без отражения их в данном руководстве по эксплуатации.

1.2.2 Анализаторы обеспечивают выполнение вспомогательных функций:

- калибровка анализатора в программе «**Вольтметр переменного тока**» встроенным генератором;
- калибровка и функциональный контроль каналов в программе «**Долеоктавный анализ**» (режимы «**1/1-октавный анализ**», «**1/3-октавный анализ**»), в программах «**Узкополосный анализ**» и «**Регистратор**».

1.2.3 Программируемый коэффициент усиления равен: 1; 10; 100.

1.2.4 Входное сопротивление канала анализатора равно  $(100 \pm 10)$  кОм.

1.2.5 Внешняя частота дискретизации не более 200 кГц.

1.2.6 Частота дискретизации равна 250 кГц.

1.2.7 Внешняя опорная частота для формирования частоты дискретизации 8 МГц.

1.2.8 Частота квантования 1 МГц.

1.2.9 Максимальное амплитудное значение входного напряжения фильтра равно 4 В.

*Характеристики анализатора в программе «Генератор»:*

ООО «ЭТМС»

тел./факс: (495) 739-39-19, [www.zetlab.ru](http://www.zetlab.ru)

1.2.10 В программе «Генератор» анализатор осуществляет генерацию синусоидальных сигналов (нормированные характеристики), а также радиоимпульсных, шумовых, импульсных сигналов, линейно-частотно модулированных и нелинейно-частотно модулированных сигналов.

1.2.11 Диапазон частот генерируемого синусоидального сигнала встроенного генератора анализатора от 0,03 Гц до 120 кГц.

Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты в диапазоне:

от 0,03 до 10 Гц  $\pm 10 \%$ .

свыше 10 Гц до 120 кГц  $\pm 0,1 \%$ .

1.2.12 Нестабильность частоты синусоидального сигнала  $\pm 0,01 \%$  за 8 ч работы.

1.2.13 Значение напряжения выходного сигнала переменного напряжения от 10 мВ до 1,3 В.

Пределы допускаемой погрешностью установки выходного переменного напряжения в частотном диапазоне на нагрузке 600 Ом ( $U$  – уровень выходного напряжения):

от 3 Гц до 5 Гц  $\pm (0,35U + 0,2)$  мВ;

от 5 до 10 Гц  $\pm (0,20U + 0,3)$  мВ;

от 10 Гц до 120 кГц  $\pm (0,002 U + 1)$  мВ.

1.2.14 Коэффициент гармоник генерируемого синусоидального сигнала в диапазоне от 10 Гц до 50 кГц не превышает 0,1 %.

*Характеристики анализатора в программе «Вольтметр переменного тока»:*

1.2.15 Диапазон частот измеряемых напряжений должен быть от 20 Гц до 100 кГц.

1.2.16 Диапазон входного переменного напряжения от 1 мВ до 1 В.

Пределы входных переменных напряжений 125; 250; 500 мВ; 1 В.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения входного переменного напряжения при измерении синусоидальных сигналов, на пределах ( $U$  – уровень входного напряжения) в диапазонах:

от 20 до 50 Гц  $\pm (0,003U + 0,3)$  мВ;

от 50 Гц до 90 кГц  $\pm (0,002U + 0,05)$  мВ;

от 90 кГц до 100 кГц  $\pm (0,002U + 0,25)$  мВ.

*Характеристики анализатора в режиме «1/1-октавный анализ» программы «Долеоктавный спектральный анализ»:*

1.2.17 Диапазон частот анализируемых сигналов составляет от 1 Гц до 63 кГц.

1.2.18 Анализатор работает в реальном времени во всем частотном диапазоне.

1.2.19 Октавный анализ реализован на основе набора параллельных цифровых фильтров, количество фильтров - 17.

1.2.20 Все фильтры, которые реализованы в каждом измерительном канале, соответствуют 0-му классу точности по ИЕС 1260.

1.2.21 Уровень собственных электрических шумов в октавных фильтрах не более минус 70 дБ (дБ отн. 1 мкВ) при единичном коэффициенте усиления.

1.2.22 Затухание октавных фильтров соответствует 1-му классу точности по ГОСТ 17168 (п.1.9) и 0-му классу точности по ИЕС 1260.

1.2.23 Отклонение эффективной ширины полосы пропускания октавных фильтров от номинального значения ширины полосы соответствует 1-му классу точности по ГОСТ 17168 (п.1.10) и 0-му классу точности по IEC 1260.

*Характеристики анализатора в режиме «1/3-октавный анализ» программы «Долеоктавный спектральный анализ»:*

1.2.24 Диапазон частот анализируемых сигналов от 1 Гц до 100 кГц.

1.2.25 Анализатор работает в реальном режиме времени во всем частотном диапазоне.

1.2.26 1/3-октавный анализ реализован на основе параллельных цифровых фильтров, количество фильтров - 51.

1.2.27 Все фильтры, которые реализованы в каждом измерительном канале, соответствуют 0-му классу точности по IEC 1260.

1.2.28 Уровень собственных электрических шумов в 1/3-октавных фильтрах не более минус 80 дБ (дБ отн.1 мкВ) при единичном коэффициенте усиления.

1.2.29 Затухание 1/3-октавных фильтров соответствует 1-му классу точности по ГОСТ 17168 (п.1.9) и 0-му классу точности по IEC 1260.

1.2.30 Отклонение эффективной ширины полосы пропускания 1/3-октавных фильтров от номинального значения ширины полосы соответствует 1-му классу точности по ГОСТ 17168 (п.1.10) и 0-му классу точности по IEC 1260.

*Характеристики анализатора в программе «Узкополосный анализ»:*

1.2.31 Обеспечено выполнение следующих функций:

- узкополосный анализ сигналов с равномерным шагом по частоте до 100 кГц с частотным разрешением 10; 12,5; 20; 25; 31,25; 50; 62,5; 100; 125; 200; 250; 312,5; 500; 625; 1000; 1250; 2000; 2500 Гц.

- линейное усреднение текущих спектров при времени усреднения от 0,1 до 100 сек;

- весовых функций: прямоугольной; Хана; Хэмминга; Блэкмана; Барлета; Блэкмана стандартная.

1.2.32 Обеспечена реализация весовых функций в соответствии с требованиями таблицы 1.2.

Таблица 1.2

Наименование весовой функции	Допустимое отклонение средн. частоты фильтра 1000 Гц, %	Эквивалентная шумовая полоса, Гц	Полоса по уровню 3 дБ, Гц	Отклонение ширины полосы фильтра, Гц
Прямоугольная	0,05	20,00	17,8	0,60
Хэмминга	0,05	30,00	28,8	0,90
Блэкмана	0,05	34,54	33,6	1,04

*Характеристики анализатора в программе «Запись сигналов в файлы»:*

1.2.33 Временной интервал непрерывной регистрации сигналов одновременно по всем каналам составляет от 1 до 1200 с.

1.2.34 Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) анализатора в диапазоне не более:

от 1,95 Гц до 100 кГц  $\pm 0,1$  дБ;

от 100 кГц до 120 кГц  $\pm 3$  дБ.

1.2.35 Затухание сигнала вне полосы пропускания выше 150 кГц не менее 60 дБ.

1.2.36 Разность АЧХ измерительных каналов не более 0,5 %.

1.2.37 Коэффициент гармоник входного тракта не более 0,1 % на частоте 1 кГц.

1.2.38 Коэффициент межканального проникновения не более минус 80 дБ на частоте 1 кГц.

1.2.39 Анализатор сохраняет свои характеристики при обработке сигналов, поступающих с входа в реальном масштабе времени и сигналов, записанных в режиме «Регистратор».

1.2.40 Анализатор предусматривает три режима обработки текущих узкополосных, 1/3-октавных и октавных спектров:

- равновесное усреднение;
- экспоненциально-взвешенное усреднение;
- определение максимальных значений в каждой частотной полосе.

1.2.41 Анализатор имеет возможность:

- отображения до двенадцати результатов одновременно;
- цифровую индикацию уровня и частоты любой составляющей спектра по выбору оператора;

- отображения набора последовательных спектров в виде спектрограммы;

- увеличения любого из результатов на весь экран;

- вывода результатов анализа на принтер;

- записи сигналов и результатов на магнитный носитель.

1.2.42 Время непрерывной работы анализатора с сохранением технических характеристик не менее 8 ч.

1.2.43 Габаритные размеры и масса составных частей анализатора соответствуют значениям, указанным в таблице 3.

1.2.44 Требования к надежности

1.2.44.1 Средняя наработка на отказ анализатора не менее 8 000 ч.

1.2.44.2 Гарантийный срок эксплуатации – 10 лет со дня отгрузки его потребителю при условии обновления ПО ZETLAB не реже чем 2 раза в год.

1.2.45 Требования по стойкости, прочности и устойчивости к внешним воздействующим факторам.

1.2.45.1 Анализатор выполняет свои функции и сохраняет параметры во время воздействия повышенной влажности до 90 % при температуре +25°C.

1.2.45.2 Анализатор выполняет свои функции и сохраняет параметры при воздействии рабочей температуры в пределах от +5 до +40°C.

1.2.45.3 Анализатор прочен к механическим воздействиям при транспортировании, выполняет свои функции и сохраняет параметры после их воздействия.



1.2.46 Требования к параметрам электромагнитной совместимости.

1.2.46.1 Уровень промышленных радиопомех анализатора соответствует ГОСТ Р 51318.22:

1.2.46.1.1 Квазипиковые значения напряжения радиопомех на сетевых зажимах анализатора не превышают значений, указанных в таблице 1 ГОСТ Р 51318.22;

1.2.46.1.2 Квазипиковые значения напряженности поля радиопомех анализатора не превышают значений, указанных в таблице 5 ГОСТ Р 51318.22.

1.2.47 Анализатор устойчив к электромагнитным помехам по ГОСТ Р 50839:

1.2.47.1 Анализатор устойчив к радиочастотным электромагнитным полям по ГОСТ Р 51317.4.3, со степенью жесткости 2 при допустимом критерии качества функционирования А.

1.2.47.2 Анализатор устойчив к воздействию электростатических разрядов по ГОСТ Р 51317.4.2, степень жесткости 3 (контактный и воздушный разряды) при допустимом критерии качества функционирования С.

1.2.47.3 Анализатор устойчив к воздействию наносекундных импульсных помех в портах электропитания по ГОСТ Р 51317.4.4, со степенью жесткости 3 при допустимом критерии качества функционирования В.

1.2.47.4 Анализатор устойчив к воздействию микросекундных импульсных помех большой энергии в портах электропитания по ГОСТ Р 51317.4.5, со степенью жесткости 2 при подаче помехи по схеме «провод-провод» и «провод-земля» при допустимом критерии качества функционирования А.

1.2.47.5 Анализатор устойчив к динамическим изменениям напряжения электропитания (провалам, выбросам и прерываниям) по ГОСТ Р 51317.4.11, со степенью жесткости 2 при допустимом критерии качества функционирования А.

Таблица 3

Составные части анализатора спектра А19 ЗТМС.411168.002 для различных вариантов исполнения	Габаритные размеры, не более, мм	Масса, не более, кг
<b>Анализатор спектра А19-Схх:</b> ПЭВМ (IBM-совместимый компьютер) в составе: -системный блок типа «tower»; -клавиатура; -монитор.	170x424x422 472x175x45 417x425x427	15 0,8 15
<b>Анализатор спектра А19-Пхх:</b> Промышленный компьютер типа «Portable»	464x353x608	15
<b>Анализатор спектра А19-Шхх:</b> ПЭВМ (промышленный компьютер) в составе: -шасси промышленного компьютера типа РС-610; -клавиатура; -монитор.	660x440x180 472x175x45 383x140x324	15 0,8 5
<b>Анализатор спектра А19-Ухх:</b> - внешнее USB-устройство; - ноутбук (необходимость определяется заказчиком).	40x15x35	5

### 1.3 Состав комплекта поставки

Состав комплекта поставки анализатора должен соответствовать формуляру.

#### 1.3.1 Устройство и работа

1.3.1.1 Анализатор является программно-аппаратным комплексом, реализованным на персональном компьютере с установленными платами аналого-цифровых и цифроаналоговых преобразователей, модулями с процессорами обработки сигналов и программным обеспечением.

1.3.1.2 Решение задач пользователя анализатора производится под управлением операционной системы Windows XP.

1.3.1.3 Работа с конкретной прикладной программой должна осуществляться в соответствии с руководством оператора на данную программу, входящим в комплект поставки анализатора.

#### 1.3.2 Маркировка

1.3.2.1 Маркировка наносится на лицевую и заднюю панель системного блока и содержит:

- наименование и условное обозначение типа анализатора;
- порядковый номер анализатора по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- год и месяц изготовления.

#### 1.3.3 Упаковка

1.3.3.1 Упаковка обеспечивает сохранность анализатора от климатических и механических повреждений при транспортировании, погрузочно-разгрузочных работах и хранении.

1.3.3.2 Транспортировать изделие и хранить длительное время более одного месяца следует в упакованном виде.

1.3.3.3 Упаковывание следует производить в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 15 до 40°C и относительной влажности до 80 % при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

1.3.3.4 При упаковке анализатор помещают в картонную упаковочную тару с заполнением свободного пространства прокладками из пенопласта. Вместе с анализатором в картонную упаковочную тару должна быть уложена эксплуатационная документация.

1.3.3.5 Упаковка должна содержать товаросопроводительную документацию, в которой отражены следующие сведения:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование изделия и их количество в данном укладочном ящике;
- дата упаковки;
- подпись лица, ответственного за упаковку.

## 1.4 Работа анализатора спектра

### 1.4.1 Общие указания

#### 1.4.1.1 При эксплуатации запрещается:

- извлекать внутренние устройства без согласования с предприятием-изготовителем;
- подключать внешние устройства и платы расширения функциональных возможностей, не оговоренных в договоре на поставку, без согласования с заводом-изготовителем.

### 1.4.2 Меры безопасности

1.4.2.1 К работе с анализатором допускаются лица, изучившие данную инструкцию и имеющие допуск на право работы на электроустановках с напряжением до 1000 В.

1.4.2.2 Подключение составных частей анализатора к сети электропитания должно производиться через розетки, имеющие контакт защитного заземления. Сопротивление заземления не должно превышать 4 Ом, объединение на розетках электропитания контактов заземления и нейтрали питания не допускается.

1.4.2.3 До включения электропитания анализатора необходимо проверить наличие заземления в сетевых розетках (проверку должен проводить специально обученный персонал), а также визуально проверить целостность кабелей питания.

1.4.2.4 При работе и ежедневном обслуживании анализатора необходимо соблюдать требования техники безопасности и следующие меры предосторожности:

- 1) запрещается во время работы анализатора размыкать и замыкать разъемные соединения;
- 2) не допускается подключение и отключение анализатора от сети во включенном состоянии;
- 3) по окончании работы отключить анализатор от электросети (или полностью обесточить электросеть питания анализатора);
- 4) запрещается закрывать вентиляционные щели на корпусах анализатора посторонними предметами (во избежание внутреннего перегрева);
- 5) категорически запрещается работа на анализаторе, имеющем механические повреждения;
- б) включение и выключение электропитания составных устройств анализатора должно осуществляться только посредством штатного выключателя устройства.

1.4.2.5 Подключение и отключение от анализатора любого внешнего устройства, имеющего собственный источник питания, при включенном питании обоих устройств непустимо.

1.4.2.6 Для защиты от пыли и попадания посторонних предметов внутрь корпусов анализатора, по окончании работы рекомендуем закрывать анализатор защитными чехлами (защитные чехлы в комплект анализатора не входят).

## 1.5 Подготовка анализатора к использованию

### 1.5.1 Порядок установки

#### 1.5.1.1 Распаковывание

1.5.1.1.1 В случае транспортирования при отрицательной температуре анализатор в упаковке необходимо выдержать в помещении при нормальных климатических условиях не менее 8 ч.

1.5.1.1.2 Распаковывание производить на горизонтальной, устойчивой поверхности, освобожденной от посторонних предметов. Произвести распаковывание анализатора в следующей последовательности:

- 1) вскрыть упаковку блока системного;
- 2) проверить наличие эксплуатационной документации на анализатор;
- 3) извлечь из упаковки блок системный;
- 4) распаковать все устройства, входящие в состав анализатора, согласно их документации;
- 5) проверить комплектность анализатора на соответствие пункта 4 Формуляра ЗТМС.411168.002 ФО и сопроводительной документации на составные устройства;
- 6) произвести внешний осмотр составных частей анализатора, обратив особое внимание на отсутствие механических повреждений и нарушения покрытий корпусов составных частей и кабелей.

**Рекомендация:** При наличии мест хранения, предлагаем комплект упаковки сохранить. В случае необходимости перемещения анализатора за пределы помещения, где произведена установка, анализатор упаковать в комплект упаковки изготовителя с целью уменьшения вероятности ее повреждения при перемещении.

#### 1.5.1.2 Установка

1.5.1.2.1 Установку анализатора производить в следующей последовательности:

- 1) разместить все устройства, входящие в состав анализатора на рабочем месте с учетом максимального удобства при работе;
- 2) во избежание повреждения, расположить анализатор относительно розеток электропитания, к которым должны подсоединяться вилки кабелей электропитания анализатора, на расстоянии не более чем  $2/3$  длины кабелей питания анализатора.

**Внимание!** Розетки электропитания должны быть надежно закреплены и находится в легко доступном месте, подводящие провода электросети надежно изолированы.

- 3) Произвести подключение устройств к анализатору согласно схеме электрической соединений (рисунок 1);
- 4) Подключить к анализатору кабели электропитания.

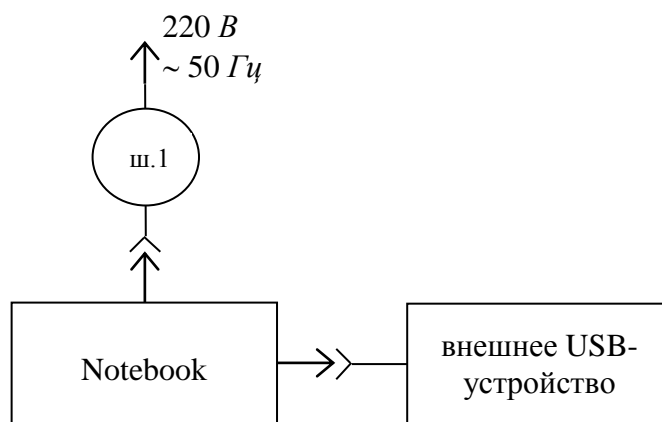
**Внимание!** Перед подключением к анализатору кабелей электропитания убедитесь в отсутствии подключения этих кабелей к розеткам электросети.

- 5) Подключить кабели электропитания анализатора к розеткам электросети.

1.5.1.2.2 При эксплуатации анализатора должны выполняться следующие правила и требования:

- 1) анализатор должен быть расположен на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов;
- 2) кабели должны быть уложены аккуратно и без перегибов, соединители должны быть прикреплены к ответной части разъемов с помощью штатного крепления;
- 3) анализатор не должен подвергаться воздействию прямых солнечных лучей;
- 4) должен быть обеспечен свободный доступ воздуха к вентиляционным отверстиям в корпусах анализатора для обеспечения вентиляции внутренних объемов анализатора.
- 5) повторное включение анализатора должно проводиться не ранее, чем через 30 с после выключения.

Схема электрическая соединений



где: ш.1 – кабель электропитания, поставляемый Notebook.

Рисунок 1

## 1.5.2 Подготовка к работе

1.5.3 Проверить состояние соединителей, удалить посторонние предметы от анализатора, очистить от пыли поверхность всех устройств, входящих в состав анализатора.

1.5.4 Подготовить к работе все устройства, входящие в состав анализатора, в соответствии с документацией по эксплуатации на каждое устройство.

1.5.5 Вставить ключ в отверстие «К/LOCK» (если имеется), расположенное на передней панели блока системного и повернуть его, при этом снимается блокировка доступа к анализатору.

## 1.6 Использование анализатора

### 1.6.1 Порядок работы

#### 1.6.1.1 Пуск анализатора

1.6.1.1.1 Включить электропитание видеомонитора.

1.6.1.1.2 Включить источник питания блока системного клавишей «on/off» (если имеется). Включить электропитание блока системного кнопкой выключателя «POWER».

1.6.1.1.3 При нажатии кнопки «POWER» запускается программа комплексного самотестирования компьютера – POST. Сначала определяется установленный видеорежим и проводится проверка системной платы. Затем выполняется тест основной памяти, сопровождаемый характерными щелчками. Далее проверяется работоспособность интерфейсов (портов) и клавиатуры. После окончания проверки производится автоматическая загрузка операционной системы.

1.6.1.1.4 Подключить анализатор к компьютеру по шине USB.

1.6.1.1.5 По окончании работы необходимо выключить электропитание анализатора, при этом электропитание блока системного выключается в первую очередь.

#### 1.6.1.2 Регулирование

1.6.1.2.1 Анализатор не требует специальных действий по настройке и регулированию. Исключение составляет видеомонитор. На передней панели видеомонитора расположены ручки и кнопки, с помощью которых можно регулировать яркость, контрастность, размеры и расположение картинки на экране, и другие параметры. Для более подробного ознакомления с работой видеомонитора следует изучить эксплуатационную документацию на него.

### 1.6.2 Возможные неисправности и способы их устранения

1.6.2.1 При работе с операционной системой или конкретным пакетом прикладных программ (ППП) могут возникнуть сбои, информацию о которых операционная система или конкретный ППП выдает на экран видеомонитора. Такие сбои устраняются самим пользователем в соответствии с инструкциями, которые выдаются на экран видеомонитора.

1.6.2.2 Если при правильном выполнении всех действий пользователем сообщение о сбоях продолжает появляться, следует воспользоваться лицензионными копиями операционной системы или ППП и снова повторить все предыдущие операции.

1.6.2.3 В случае отказа анализатора, в период гарантийного срока, потребитель должен предъявить рекламацию поставщику.

1.6.2.4 Порядок предъявления рекламации поставщику осуществляется в следующих случаях:

1) прекращение выполнения программ, указанных в бланке заказа или программ пользователя, оговоренных в договоре на поставку анализатора;

2) некорректное завершение программ, повлекшее потерю или искажение данных, не связанных с неправильными действиями оператора;

3) наличие систематических сбоев.

**Примечание** - Критерием сбоя анализатора является проявление признаков отказа, при которых для дальнейшего использования по назначению требуется проведение повторных действий по решению теста или задачи.

## 2 Техническое обслуживание

2.1 Анализатор не требуется специального технического обслуживания.

2.2 Проверка функционирования осуществляется автоматически при каждом включении анализатора.

2.3 Перед выполнением работ по поддержанию нормального технического состояния анализатора необходимо:

- 1) выключить электропитание всех устройств, входящих в состав анализатора;
- 2) отключить от электросети все кабели электропитания анализатора.

2.3.1 Рекомендуем следующие ежедневные мероприятия по поддержанию нормального технического состояния анализатора:

- 1) визуальный осмотр анализатора с целью обнаружения механических повреждений корпусов или кожухов;
- 2) проверка состояния соединителей и кабелей;
- 3) удаление пыли с поверхностей анализатора производить мягкой влажной тряпкой.

### 3 Правила хранения и транспортирования

3.1 Анализатор должен храниться в комплекте упаковки в отапливаемом помещении при температуре от 5 до 40 °С и влажности воздуха до 80 % согласно ГОСТ 22261.

3.2 В помещении, где хранится анализатор, не должно быть паров кислот, щелочей или других химически активных веществ, пары или газы которых могут вызвать коррозию.

3.3 Анализатор в упаковке может транспортироваться в соответствии с требованиями ГОСТ 21552-84:

- автомобильным транспортом на расстояние до 1000 км со скоростью не более 60 км/ч по шоссе и до 500 км со скоростью до 20 км/ч по грунтовым дорогам;

- железнодорожным транспортом на расстояние до 10000 км со скоростью в соответствии с нормами Министерства путей сообщения, при расположении анализатора в любой части состава;

- воздушным транспортом на любое расстояние с любой скоростью в герметичном отсеке.

3.4 Размещение и крепление упаковки с анализатором в транспортных средствах должно обеспечивать устойчивое ее положение и не допускать перемещения во время транспортирования.

Размещение упакованных анализаторов - не более чем в два ряда.

3.5 При транспортировании должна быть обеспечена защита упаковки с анализатором от непосредственного воздействия атмосферных осадков и солнечного излучения. Климатические условия транспортирования:

- температура окружающей среды от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительная влажность до 98 % при температуре плюс 25 °С;
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.).

3.6 При погрузке и разгрузке упаковок с анализаторами должны строго выполняться требования манипуляционных знаков и надписей на упаковках.



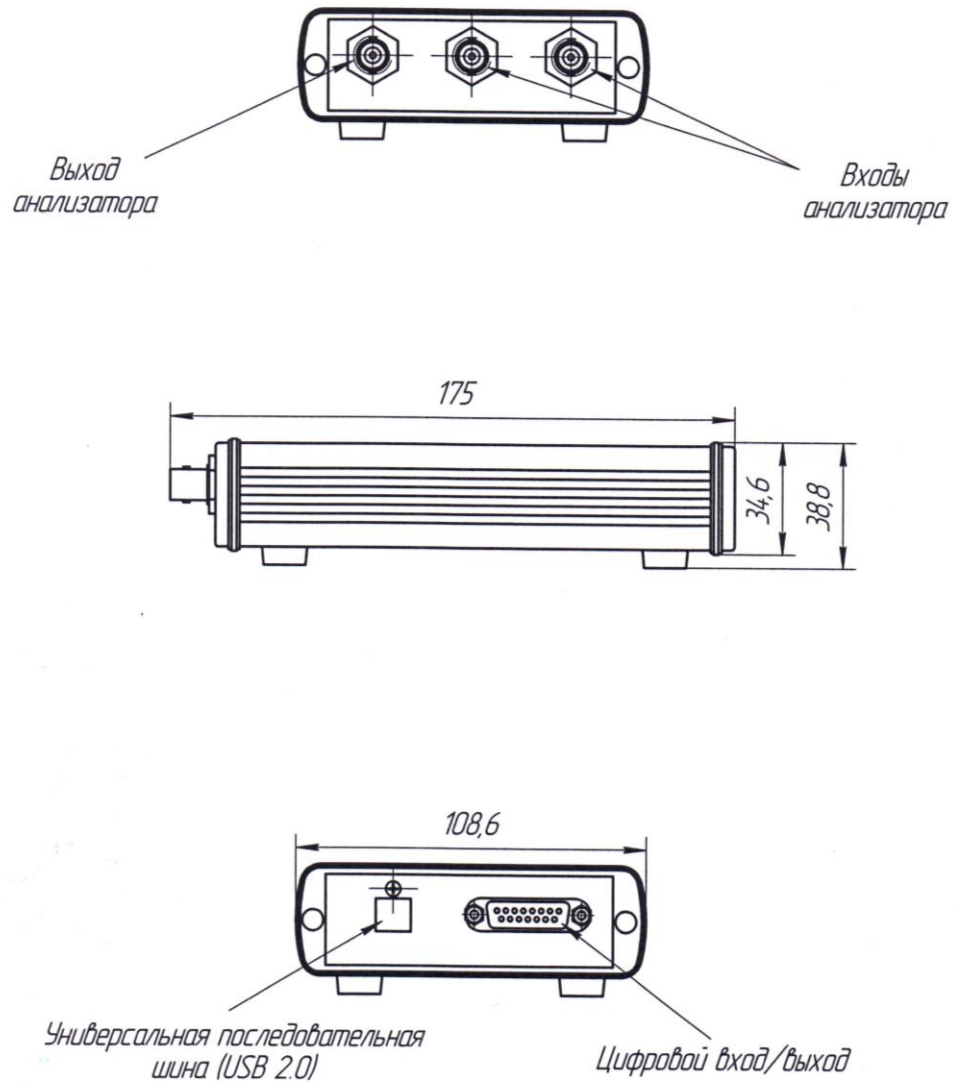


Рисунок 2 Общий вид анализатора спектра А19-У2

