

# Анализатор спектра OWON XSA1075-TG



Руководство пользователя

## Содержание

1. При первом включении .....	3
2. Обзор передней панели.....	3
2.1. Функциональная клавиатура передней панели.....	4
2.2. Ввод параметров .....	5
2.3. Разъемы передней панели .....	7
3. Обзор задней панели .....	8
4. Интерфейс пользователя .....	9
5. Встроенная система помощи.....	11
6. Основные измерения.....	11


## 1. При первом включении

Подсоедините к прибору трёх-контактный кабель питания переменного тока. Вставьте вилку в розетку питания с защитным заземлением.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед включение анализатора, во избежание его повреждения, проверьте параметры источника электропитания.

- 1) В левом нижнем углу передней панели нажать переключатель питания (power switch) .
- 2) Инициализация прибора займёт примерно 30 секунд., после чего отобразится экран загрузки и анализатор будет готов к сканированию характеристики с заводскими настройками.
- 3) Для получения наиболее точных результатов анализатору спектра требуется прогрев в течение примерно 30 минут после включения.

## 2. Обзор передней панели

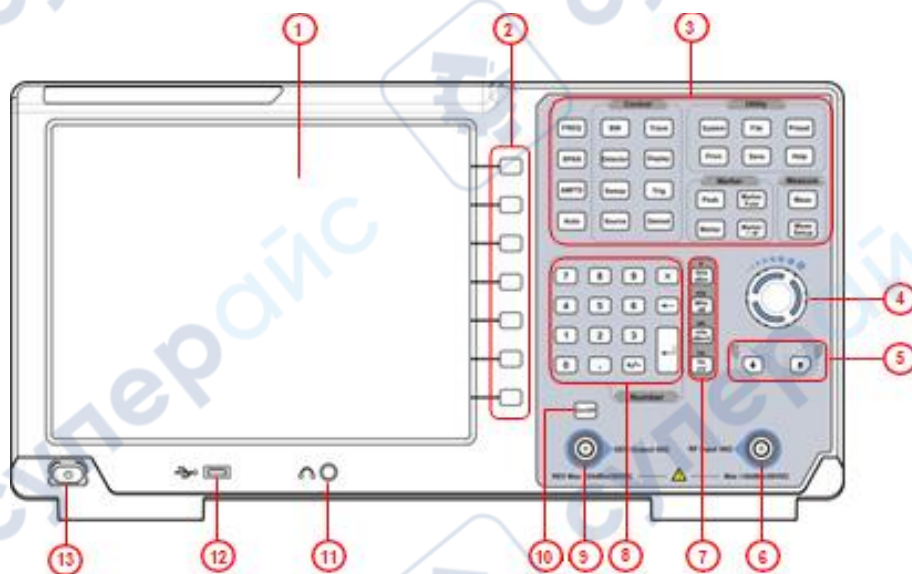


Таблица - Описание передней панели

№	Описание	№	Описание
1	LCD-экран	8	Цифровая клавиатура
2	Программные кнопки меню	9	Разъём выходного сигнала TG или CW
3	Функциональная клавиатура	10	Кнопка вкл/выкл выхода

4	Ручка регулировки	11	Разъём наушников
5	Кнопки направления	12	Порт USB
6	Разъём входа RF	13	Кнопка вкл/выкл питания (короткое нажатие – вкл., длинное – выкл.)
7	Кнопки единиц измерения		

## 2.1. Функциональная клавиатура передней панели

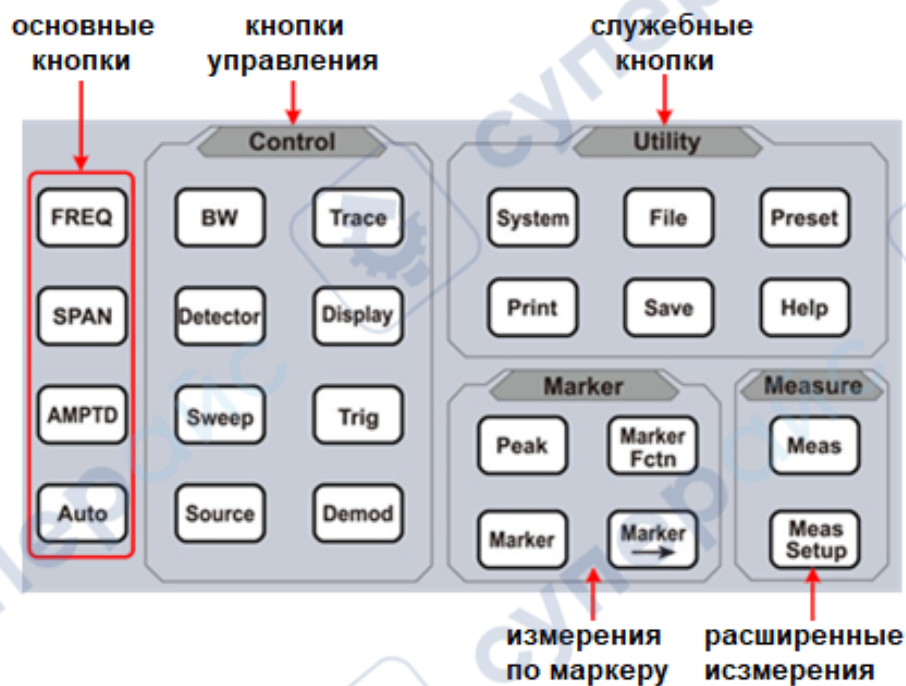


Таблица - Описание функциональных кнопок.

Кнопки	описание
<b>Основные кнопки</b>	
<b>FREQ</b>	Включает функцию центральной частоты и открывает меню частотной функции.
<b>SPAN</b>	Включает функцию диапазона частотной развёртки и устанавливает Full Span (полный диапазон)\Zero Span (нулевой диапазон)\Last Span (последний используемый диапазон).
<b>AMPTD</b>	Включает функцию опорного уровня и открывает программные кнопки настройки амплитуды, с помощью которых можно установить функции, влияющие на данные по вертикальной оси.
<b>AUTO</b>	Автоматический поиск сигнала во всём диапазоне частот.
<b>Кнопки управления</b>	
<b>BW</b>	Включает функцию RBW (полоса разрешения) и открывает программные кнопки управления функциями полосы пропускания и усреднения.
<b>Trace</b>	Открывает программные кнопки сохранения и обработки информации о трассировке.
<b>Detector</b>	Открывает программные кнопки настройки функций детектора.
<b>Display</b>	Открывает программные кнопки управления тем, что будет отображаться анализатором, включая линию отображения, координатную сетку и метку.

<b>Sweep</b>	Открывает программные кнопки установки времени развёртки, выбора режима развёртки анализатора.
<b>Trig</b>	Открывает программные кнопки выбора режима триггера анализатора.
<b>Source</b>	Открывает программные кнопки установки источника сигнала CW или TG.
<b>Mode</b>	Доступ к программным клавишам, позволяющим настроить меню спектра.
<b>Кнопки измерений по маркеру</b>	
<b>Peak</b>	Помещает маркер на наивысший пик и открывает меню пиковых функций.
<b>Marker</b>	Даёт доступ к кнопкам управления маркером, которые выбирают тип и количество маркеров, включают и выключают их.
<b>Marker</b> →	Открывает программные кнопки функций маркера для установки других системных параметров, основанных на значении текущего маркера.
<b>Marker Fctn</b>	Включает меню специальных функций, таких как шум маркера, измерение полосы пропускания N дБ и подсчёт частоты.
<b>Кнопки расширенных измерений</b>	
<b>Meas</b>	Открывает программные кнопки выполнения измерений мощности передатчика, такие как make измерения мощности передатчика, такие как ACPR (мощность соседнего канала), мощность канала и OBW (занимаемая полоса пропускания) и т. д.
<b>Meas Setup</b>	Устанавливает параметры для выбранной функции измерения.
<b>Служебные кнопки</b>	
<b>System</b>	Установка системных параметров и доступ к меню калибровки.
<b>File</b>	Открывает программные кнопки конфигурирования файловой системы анализатора.
<b>Preset</b>	Выполняет сброс прибора на заводские настройки или пользовательское состояние. Это состояние может быть указано следующим порядком: [System] → [PowerOn / Preset▶] → [Preset▶].
<b>Quick Save</b>	Открывает программные кнопки сохранения снимка экрана, данных трассировки или пользовательского состояния.
<b>Save/ Recall</b>	Доступ к программным клавишам, которые позволяют сохранять / вызывать снимок экрана, данные трассировки или состояние пользователя
<b>Help</b>	Нажатием кнопки выполняется вход в систему помощи, повторное её нажатие - выход.

## 2.2. Ввод параметров

Отдельные значения параметров можно вводить с использованием кнопок цифровой клавиатуры, вращением рукоятки настройки и кнопками направления.

## ЦИФРОВАЯ КЛАВИАТУРА



### 1. Цифровые кнопки.

Нажмите эту кнопку в английском режиме, чтобы ввести соответствующие буквы; Нажмите эту кнопку в цифровом режиме, чтобы ввести цифры от 0 до 9.

### 2. кнопка

Нажмите эту кнопку в режиме английского языка, чтобы переключить заглавную и строчную букву английских букв типа ввода; ввод цифры «1» в цифровом режиме.

### 3. кнопка

Нажмите эту кнопку в режиме английского языка для ввода специальных символов; введите десятичную точку «.» в режиме цифр.

### 4. Кнопка знака параметра.

Нажмите эту кнопку в режиме английского языка, чтобы переключить строчные английские буквы; нажмите эту кнопку в режиме цифр, чтобы войти в состояние ввода отрицательных чисел, при котором отображается символ параметра «-». Нажмите эту кнопку еще раз, чтобы вернуться в состояние ввода положительных чисел.

### 5. Кнопки единиц измерения.

Кнопки следующих единиц измерения: GHz/dBm/s, MHz/dB/ms, kHz/dBmV/µs и Hz/mV/ns. После ввода требуемых цифр числа выберите соответствующие числу единицы измерения для завершения ввода. Обозначения единиц измерения определяется типом входного параметра («частота (frequency)», «амплитуда (amplitude)» или «время (time)»).

### 6. Кнопка отмены.

① Нажмите эту кнопку во время ввода параметров кнопок панели, чтобы очистить ввод в активной функциональной области и выйти из состояния ввода параметров.

② В процессе ввода параметров или редактирования имени файла на небольшой панели сенсорного экрана нажмите, чтобы очистить символы в строке поля ввода, и дважды нажмите, чтобы выйти из текущего окна.

### 7. Кнопка «назад».

Нажмите эту кнопку во время ввода параметра, чтобы удалить символ слева от курсора в поле ввода или удалить последний символ слева направо, если курсора нет.

## 8. Ввод

По нажатию этой кнопки система завершит процесс ввода и автоматически вставит назначенные по умолчанию единицы измерения для введенного параметра.

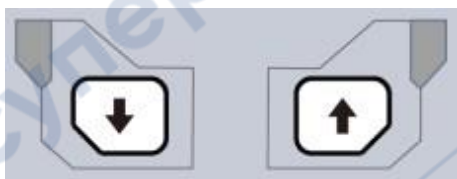
### РУЧКА РЕГУЛИРОВКИ



Функции ручки регулировки:

При редактировании параметра вращением ручки по часовой стрелке выполняется увеличение, а против часовой стрелки – уменьшение значения параметра на предустановленные интервальные величины.

### КНОПКИ НАПРАВЛЕНИЯ



Кнопки направления имеют следующие функции:

- 1) Увеличение или уменьшение значения параметра на предустановленные интервальные значения при редактировании параметра.
- 2) Перемещение курсора по дереву каталога файлов в функции [File].

## 2.3. Разъемы передней панели

### 1. Разъем USB



Анализатор может быть «хост-устройством» для подключения внешних USB-устройств. Этот интерфейс может использоваться для доступа к флэш-накопителю USB или другим устройствам после расширения через USB HUB, таким как внешняя клавиатура или мышь.

### 2. Выход GEN 50Ω (выход следящего генератора 50 Ом).



Выход следящего генератора может быть подключен к приёмнику штекером N-типа (при необходимости пользователь может приобрести его отдельно, как опцию).



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Входное напряжение на входе RF не должно быть выше 50 В DC во избежание повреждения аттенюатора и входного микшера следящего генератора.

### 3. Вход RF 50Ω

Вход RF может быть подключён к устройству посредством штекера N-типа.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Если входной аттенюатор выше, чем 10 дБ, входной сигнал порта RF должен быть меньше, чем +30 дБм.

### 3. Обзор задней панели

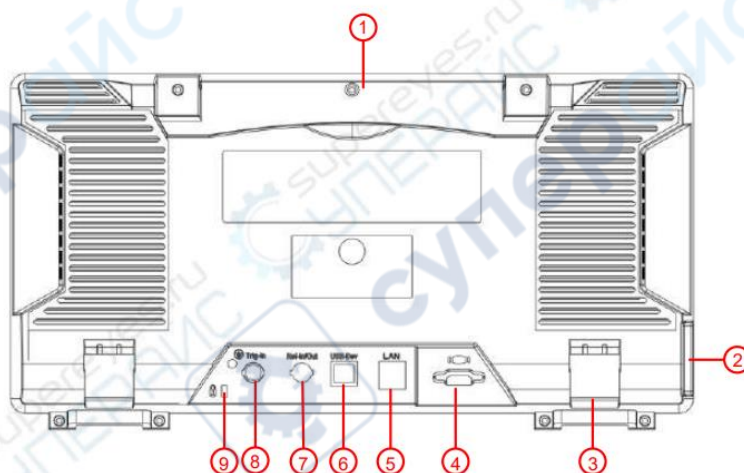


Таблица - Описание задней панели.

№	Название	Описание
1	Ручка	Убирается при мобильном использовании.
2	Разъём электропитания	Переменное напряжение: частота 50–60 Гц, однофазное, варианты 220В±15% или 110В±15%
3	Ножки-опоры	Для настройки угла установки устройства
4	HDMI порт	Выход HDMI, подключите внешний монитор или проектор
5	Сетевой интерфейс	Через этот интерфейс анализатор можно подключить к локальной сети для удаленного управления.
6	Интерфейс USB	Этот конфигурируемый порт USB допускает подключение внешних USB-устройств. Он поддерживает протокол печати PictBridge и подключение удалённого управления.
7	10MHz вход/выход	Разъём BNC - вход или выход опорного тактового сигнала 10 МГц
8	Разъем внешнего триггера	Подключите внешний TTL-сигнал



9	Отверстие замка	Вы можете замкнуть анализатор спектра в определённом месте с помощью замка безопасности (покупается отдельно), чтобы защитить анализатор спектра от хищения.
---	-----------------	--

#### 4. Интерфейс пользователя

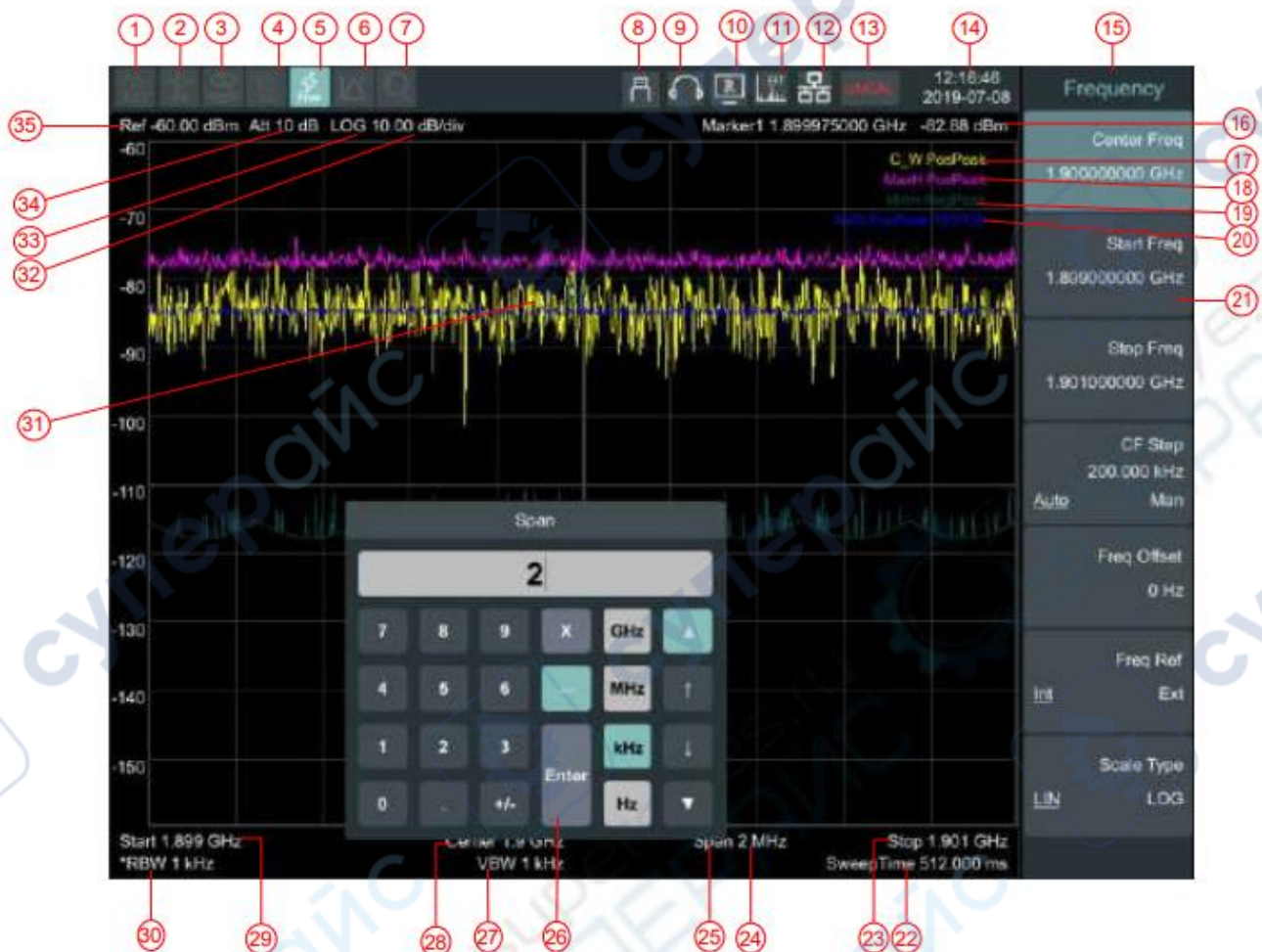


Таблица - Описание интерфейса пользователя.

№	Название	Описание	Связанные кнопки
1	Опорная частота	Установите опорную частоту в качестве входа Int (внутренний) или Ext (внешний)	FREQ → [FreqRef]
2	Предусилитель	Включение/выключение предусилителя	AMPTD → [Preamplifier]
3	Состояние развертки	Установите статус развертки на Single (одиночная) или Cont (непрерывная)	【Sweep】 → [Sweep Single] или [SweepCont]
4	Следящий генератор	Нажмите, чтобы включить/выключить выход источника	【TG】 → [TrackGEN]
5	Тип триггера	Установите тип триггера на Авто, Видео, Pos (внешний положительный фронт), Neg (внешний отрицательный фронт).	【Trig】
6	Непрерывный поиск пиков	Включить/отключить непрерывный поиск пиков	【Peak】 → [Cont Peak]
7	Автоматический поиск	Поиск автоматически	【Auto】

8	USB-накопитель	Показать, вставлен ли USB-накопитель;	
9	Аудио демодуляция	Включите демодуляцию звука	<b>【Mode】</b> →[Demod>]
10	Дистанционное управление	Включите дистанционное управление	
11	Режим БПФ (FFT)	Если для RBW установлено значение менее 3 кГц, происходит автоматическое переключение в режим FFT.	
12	Знак доступа к локальной сети	Знак доступа к локальной сети	
13	UNCAL знак	Измерение не откалибровано	
14	Дата/Время	Отображение даты/времени системы. Нажмите, чтобы отобразить интерфейс изменения даты	<b>【System】</b> →[Setting>] ]→[Date/Time>]
15	Название меню	Функция, к которой относится текущее меню Нажмите для вызова меню быстрого доступа	
16	Считывание маркера	Отображение значения частоты (время в течение нулевого интервала сканирования) и значения амплитуды текущего стандарта частоты. Отображение реакции стандарта частоты, когда функция стандарта частоты может быть включена	<b>【Marker】</b>
17	Трассировка 1	Отображение текущего типа кривой 1 обновляется, пик обнаружен положительным	
18	Трассировка 2	Отображение текущего типа кривой 2 обновляется, пик обнаружен положительным	
19	Трассировка 3	Отображение текущего типа кривой 3 обновляется, пик обнаружен положительным	
20	Трассировка 4	Отображение текущего типа кривой 4 обновляется, пик обнаружен положительным	
21	Пункт меню	Пункт меню текущей функции	
22	Время развертки	Время развертки системы	<b>【Sweep】</b> →[Sweep Time]
23	Частота остановки	Отображение частоты остановки	<b>【FREQ】</b> →[Stop Freq]
24	Курсор мыши	Отображение при использовании внешней мыши	
25	Размах	Отображение размера диапазона	<b>【SPAN】</b> →[Span]
26	Цифровая клавиатура ввода сенсорного экрана	Вызовите, щелкнув место, где входной параметр необходимо изменить.	
27	Пропускная способность видео	Отображение пропускной способности видео	<b>【BW】</b> →[VBW]
28	Центральная частота	Отображение центральной частоты	<b>【FREQ】</b> →[Center Freq]
29	Стартовая частота	Отображение начальной частоты	<b>【FREQ】</b> →[Start Freq]
30	Полоса разрешения	Полоса разрешения дисплея	<b>【BW】</b> →[RBW]
31	Маркер	Отображение текущего активированного маркера	<b>【Marker】</b>
32	Амплитудная шкала	Отображение шкалы амплитуды	AMPTD →[Scale/Div]
33	Тип шкалы амплитуды	Log (логарифмический) или Line (линейный)	AMPTD → [Scale Type]
34	Затухание	Настройка ослабления входного сигнала дисплея	AMPTD →[Attenuation]
35	Референтный уровень	Референтный уровень	AMPTD → [RefLevel]

## 5. Встроенная система помощи

Встроенная система помощи предоставляет информацию, которая соотносится с каждой функциональной кнопкой и кнопками меню передней панели. При необходимости пользователь может ознакомиться с этой информацией.

### 1. Как запросить встроенную помощь

Нажать «Help» (помощь) – отобразится сообщение о том, как получить необходимую информацию.

### 2. Прокрутка страниц вверх и вниз

Если представлено более одной страницы информации, всю информацию полностью можно просмотреть, прокручивая текст с помощью кнопок направления (кнопки-стрелки).

### 3. Закрывать текущую информации помощи.

Повторно нажать «Help» (помощь) для закрытия информации помощи.

### 4. Запрос помощи о меню.

Будет показано сообщение о том, как получить информацию – нажимать кнопки меню для получения соответствующей помощи.

### 5. Запрос информации о любой функциональной кнопке.

Будет показано сообщение о том, как получить информацию – нажимать любую функциональную кнопку меню для получения соответствующей помощи.

## 6. Основные измерения

Основные измерения включают отображение частоты и амплитуды входного сигнала, маркированных маркером частоты. Для выполнения измерений входного сигнала следуйте этим четырём простым шагам, описанным ниже:

Основное:

1. Установка центральной частоты;
2. Установка диапазона и разрешения полосы пропускания;
3. Активирование маркера;
4. Установка амплитуды.

Например, для измерения сигнала 100 МГц, 20 дБм вы должны включить спектральный анализатор и убедиться, что он прогрелся не менее 30 минут для обеспечения точности измерений.

1. Подключение оборудования:

Выходной разъем генератора сигнала подключить к входному разъёму **RF Input 50Ω** спектрального анализатора. Установить параметры, как показано далее:

Частота (Frequency)	100 MHz
Амплитуда (Amplitude)	-20 dBm

2. Установка параметров:

- 1) Нажать [Preset] для восстановления заводского состояния спектрального анализатора. Анализатор спектра отобразит спектр от 9 кГц до максимальной ширины диапазона. Генерированный сигнал отобразится в виде вертикальной линии на 100 МГц. См. рисунок.

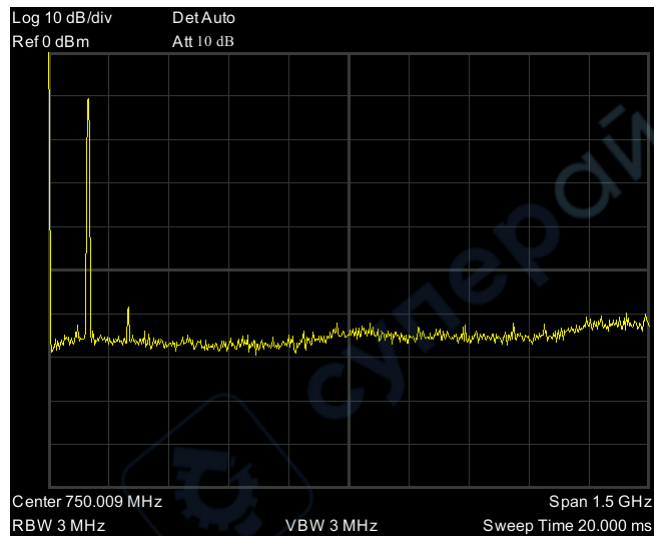


Рис. Полный диапазон.

Чтобы чётко наблюдать сигнал, уменьшите диапазон частот до 1 МГц и установите центральную частоту на 100 МГц.

2) Установка центральной частоты.

Нажмите «FREQ» (частота), выберите [Center frequency] (центральная частота) в соответствующем всплывающем меню. Введите «100» и выберите единицы измерения «MHz» (МГц) на цифровой клавиатуре. Кнопками можно установить точное значение, но для установки центральной частоты также можно использовать ручку настройки или стрелки.

3) Установка частотного диапазона

Нажмите [SPAN] (диапазон), введите «1» и выберите единицы измерения «MHz» на цифровой клавиатуре или нажимайте [↓] для уменьшения до 1 МГц.

Нажмите [BW], установите [resolution bandwidth] (разрешение полосы пропускания) в ручной режим, введите «30» и выберите единицы измерения «kHz» на цифровой клавиатуре; или нажимайте [↓] для уменьшения до 30 кГц.

Нажмите [Detector], установите тип распознавания на положительный пик (positive peak).

Рисунок показывает сигнал при наиболее высоком разрешении.

Помните, что разрешение полосы пропускания, полоса пропускания видео и диапазон частот являются самоустанавливающимися – они настраиваются на определённые значения в соответствии с частотным диапазоном. Время развёртки также может быть самоустанавливающимся.

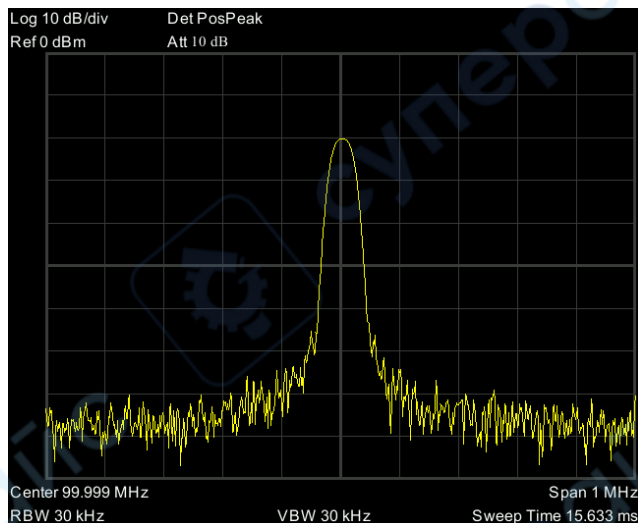


Рис. Установка диапазона частот.

#### 4) Активация маркера

—Нажмите функциональную кнопку [Marker]. Нажмите программную кнопку для выбора [Marker 1 2 3 4 5 ], выберите Marker 1 – маркер по умолчанию располагается в центре по горизонтали, это пик сигнала или его соседний пик.

—Нажмите «Peak» (пик), войдите в меню следующего уровня и выберите [Max Search] (поиск максимума). Значения частоты и амплитуды отмечаются маркером и показываются в области дисплея вверху справа.рис

#### 5) Установка амплитуды.

Опорный уровень будет показан в верхней части сетки отображения. Для обеспечения лучшего динамического диапазона точка пика реального сигнала должна располагаться в верхней части сетки отображения (опорный уровень) или рядом с ней. Опорный уровень также является максимальным значением по оси Y. Тут уменьшаем опорный уровень до 20 дБ чтобы увеличить динамический диапазон.

Нажмите [AMPTD] (амплитуда), появится всплывающее меню установки амплитуды и будет активирована программная кнопка [reference level] (опорный уровень). Опорный уровень может быть введён вверху слева сетки дисплея. Введите «-20» с помощью цифровой клавиатуры и установите единицы измерения «dBm» (дБм). Можно также использовать кнопку-стрелку [↓] для настройки этого значения.

Опорный уровень установлен на -20 дБм, который является пиковым значением сигнала вблизи верха сетки дисплея. Баланс между пиковым значением сигнала и шумом и есть динамический диапазон.

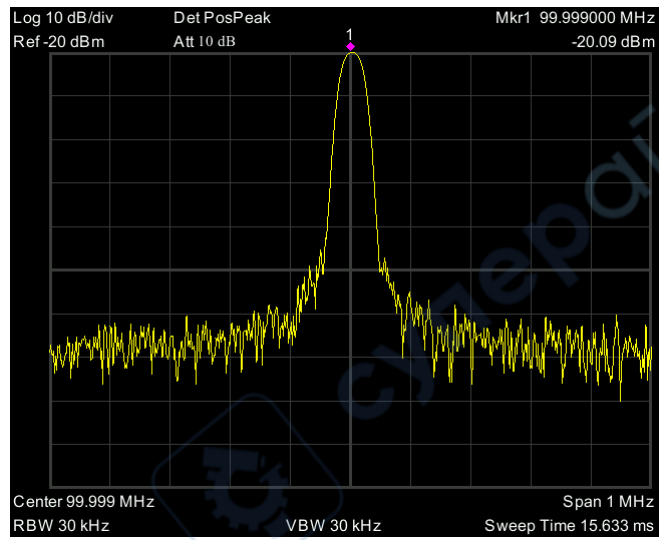


Рис. Установка опорного уровня.