

Копия верна  
Генеральный директор  
ООО «С-Технолоджис»  
\_\_\_\_\_ К.Н. Сергеева



**Руководство по эксплуатации**  
**ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ АНАЛОГОВЫЙ VESNA SGVA**  
**VESNA SGVA РЭ**

ООО «С-Технолоджис» (ИНН [7736361753](#))  
Адрес местонахождения: 119049, г.Москва, ул.Донская, д.13  
Телефон: +7 (499) 739-13-37  
Электронная почта: [support@vesna-lab.ru](mailto:support@vesna-lab.ru)

2026 г.

## Предисловие

Уважаемые заказчики,

Благодарим вас за приобретение прибора SGVA. Перед использованием внимательно прочтите данное руководство, особое внимание уделив разделу «Правила техники безопасности».

После прочтения этого руководство сохраните его для дальнейшего использования.

Содержащаяся в настоящем документе информация предоставлена «как есть» и может быть изменена в будущих версиях без предварительного уведомления.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Версия программного обеспечения .....	5
2. Инструкции по технике безопасности .....	6
2.1 Условия и символы безопасности.....	8
3. Обзор SGVA20/40 .....	10
4. Начало работы.....	11
4.1 Область левой панели.....	11
4.2 Область правой панели.....	13
4.3 Область верхней панели.....	14
4.4 Интерфейс программного обеспечения .....	15
4.4.1 Описание.....	15
4.4.2 Предустановленное программное обеспечение прибора.....	15
4.4.3 Установка пользовательское программное обеспечение.....	16
4.5 Настройки Windows.....	17
4.5.1 Изменяемые настройки.....	17
4.5.2 Неизменяемы настройки.....	17
4.6 Настройки сети (LAN).....	18
5. Описание элементов интерфейса .....	20
6. Описание настроек программного обеспечения .....	23
6.1 Частота.....	23
6.1.1 Быстрая настройка частоты .....	23
6.1.2 Параметры настройки частоты .....	23
6.1.3 Настройки частоты включают следующие возможности.....	23
6.2 Уровень .....	24
6.2.1 Быстрая настройка уровня.....	24
6.2.2 Параметры настройки амплитуды.....	24

6.2.3	Настройки смещения по амплитуде.....	24
6.2.4	Перестройка по частоте .....	25
6.2.5	Управление функцией перестройки по частоте .....	25
6.2.6	Тип перестройки по частоте .....	25
6.2.7	Настройка шага перестройки по частоте .....	25
6.2.8	Настройки режима перестройки по списку.....	26
6.2.9	Направление режима перестройки .....	26
6.3	Импульсная модуляция.....	27
6.3.1	Включения импульсной модуляции .....	27
6.3.2	Источник импульса .....	27
6.3.3	Режим запуска импульсов .....	27
6.3.4	Период импульса .....	28
6.3.5	Длительность импульса.....	28
6.4	Система.....	28
6.4.1	Информация о приборе .....	28
6.4.2	Настройка опорного генератора.....	29
6.5	Запуск.....	29
6.6	Кнопки переключения функций.....	29
7.	Удаленное управление .....	30
7.1	Подготовка к удаленному управлению .....	30
7.2	Использование TELNET .....	32
7.3	Использование библиотеки IO .....	32
8.	Обслуживание и поддержка .....	33
	Приложения .....	34
	Приложение А: Техническое обслуживание и уход за генератором сигналов .....	34


Приложение Б: Транспортирование и хранение.....	35
Приложение В: Принадлежности .....	36

## **1. Версия программного обеспечения**

Данное руководство основано на программном обеспечении продукта аналоговые генераторы SGVA20/40 версии V1.0.17 и выше. Поскольку мы постоянно обновляем программное обеспечение нашего продукта, чтобы лучше соответствовать вашим потребностям, пожалуйста, своевременно загружайте последнее руководство пользователя и программное обеспечение с веб-сайта S-Technologies.

## 2. Инструкции по технике безопасности

Во избежание травмирования персонала и повреждения данного изделия или каких-либо связанных с ним устройств необходимо соблюдать следующие правила техники безопасности. Для того чтобы избежать возможных угроз безопасности, при использовании данного изделия необходимо соблюдать следующие правила техники безопасности.

- Перед началом эксплуатации необходимо ознакомиться с настоящим руководством.
- Работа с генератором сигналов и его техническое обслуживание должно осуществляться персоналом с инженерной подготовкой, имеющим навыки по работе с СВЧ устройствами.
- При эксплуатации прибора необходимо соблюдать требования: ГОСТ IEC 61010-1-2014, «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок».
- Перед включением прибора в сеть следует проверить исправность кабеля питания, при подключении к сети – надежность заземления.
- Заземление прибора рекомендуется производить через кабель питания, подключаемый к сетевому соединителю прибора и трехполюсной розетки сети. Дополнительно рекомендуется соединить клемму  , расположенную на приборе, с шиной защитного заземления.
- Используйте подходящий шнур питания. Используйте только шнур питания, предназначенный для данного продукта и сертифицированный для страны/региона использования.
- На рабочем месте должны быть соблюдены требования по обеспечению защиты от воздействия статического напряжения по ГОСТ IEC TR 61340-5-2-2021.
- Для защиты от электростатического разряда и предотвращения повреждения оператора и прибора используйте заземленный

проводящий настольный коврик и надевайте на руку заземленный антистатический браслет.


- Не вставляйте вилку в пыльные и грязные розетки. Плотно и полностью вставляйте вилки в предназначенную для этого розетку.
- Не перегружайте розетки, удлинители или сетевые фильтры. Это может вызвать пожар или поражение электрическим током.
- Не снимайте крышки или какую-либо часть корпуса во время работы прибора. Это обнажит цепи и компоненты и может привести к травмам, возгоранию и поражением электрическим током.
- Продукт не защищен от проникновения жидкостей. Если не приняты необходимые меры предосторожности, то пользователь может получить удар током и прибор будет поврежден.
- Не допускайте возникновения пожара и травмирования персонала.
- Не размещайте прибор на нагревательных устройствах, таких как радиаторы или обогреватели. Температура окружающей среды не должна превышать максимальную температуру, указанную в технических характеристиках на прибор. Перегрев продукта может вызвать поражение электрическим током, пожар и/или серьезные травмы.
- Соблюдайте все номинальные характеристики клемм. Во избежание возгорания или поражения электрическим током соблюдайте все номинальные характеристики и маркировку на изделии. Перед подключением к изделию ознакомьтесь с дополнительной информацией о номинальных характеристиках в руководстве по эксплуатации.
- Не эксплуатируйте устройство при подозрении на неисправность. В случае подозрения, что данное изделие повреждено, обратитесь к сервисному персоналу компании, для его проверки.
- Избегайте открытых цепей. Не прикасайтесь к открытым соединениям и компонентам при наличии напряжения.
- Обеспечьте надлежащую вентиляцию.
- Не эксплуатируйте в сырых/влажных условиях.


- Никогда не используйте прибор в условиях, когда на нем образовался или может быть образован конденсат, например, если прибор перемещен из холодной среды в теплую. Необходимо выдержать прибор не менее 3-х часов при комнатной температуре.
- Не эксплуатируйте в легковоспламеняющейся и взрывоопасной атмосфере.
- Содержите поверхности изделия чистыми и сухими.
- Испытание на помехоустойчивость всех моделей соответствует стандартам класса А, основанным на EN61326:1997+A1+A2+A3, но не соответствует стандартам класса В.
- Порт радиочастотного выхода RF на панели предназначен только для вывода сигналов. Избегайте подачи внешних электрических сигналов на этот порт. Порт может выдерживать максимальную обратную мощность +27 дБм или входное напряжение постоянного тока 16 В (не более 1 минуты). Превышение этих пределов может привести к повреждению внутренних цепей.

## 2.1 Условия и символы безопасности

### Термины в руководстве

В данном руководстве могут встречаться следующие термины:

 **Предупреждение.** *Предупреждающие надписи указывают на условия или действия, которые могут привести к травме или летальному исходу.*

 **Осторожно.** *Предупреждения о необходимости проявить осторожность указывают на условия или действия, которые могут привести к повреждению данного изделия или другого имущества.*

### Термины на изделии

На изделии могут быть указаны следующие термины:

**Опасно** указывает на опасность травмирования, которая становится очевидной при прочтении маркировки.

**Осторожно** указывает на опасность травмирования, о которой невозможно сразу узнать при прочтении маркировки.

**Внимание** указывает на опасность для данного изделия или другой материальной собственности.

### Символы на изделии

На изделии могут быть следующие символы:



Опасное  
напряжение



Осторожно! См. руководство.



Защитная клемма  
заземления



Заземление шасси



Клемма заземления  
измерения

**Ознакомьтесь с правилами техники безопасности, чтобы избежать травм и предотвратить повреждение данного изделия или любых связанных с ним изделий. Во избежание возможных опасностей данное изделие можно использовать только в указанной области применения.**

### 3. Обзор SGVA20/40

Генератор сигналов аналоговый SGVA — это многофункциональный прибор, предназначенный для генерации аналоговых сигналов в диапазонах частот **от 300 кГц до 20 ГГц и 40 ГГц**. Устройство может быть использовано для генерации сигналов, необходимых для проведения испытаний и измерений на производстве, научно-исследовательских разработках, техническом обслуживании и образовании:

1. Сигналы непрерывной генерации (CW);
2. Сигналы ступенчатой развертки частоты или амплитуды;
3. Сигналы с импульсной модуляцией

**Основные характеристики изделия включают:**

1. **Оптимальное сочетание производительности и мобильности**, обеспечивающее удобство использования как в лабораторных условиях, так и в полевых измерениях.
2. **Диапазон калибровки температуры: 0...50 °С**; доступны модификации с расширенным температурным диапазоном для эксплуатации в более жёстких условиях.
3. **Программируемый интерфейс**, совместимый с основными промышленными и пользовательскими программными продуктами, обеспечивающий интеграцию в автоматизированные системы тестирования.
4. **Высокая достоверность тестовых измерений — до 99%**, соответствующая требованиям профессионального применения.

## 4. Начало работы

### 4.1 Область левой панели



Рисунок 4-1. Расположение элементов левой панели

Элементы интерфейса обозначены цифрами **от 1 до 6**, их функциональное назначение приведено ниже.

#### Описание элементов передней панели:

##### 1. СВЧ выход

Интерфейс для вывода эталонного сигнала. Гнездовой разъем NMD 2.92 mm для моделей SGVA20 и NMD 2.4 mm для моделей SGVA40 из нержавеющей стали с согласованным сопротивлением 50 Ом.

##### 2. Индикатор статуса

Индикатор горит зеленым, когда радиочастотный выход включен, и оранжевым, когда радиочастотный выход отключен.

### 3. Вход внешнего импульсного сигнала

Вход для подачи внешней импульсной модуляции.

- Уровень сигнала: **0...+1 В**
- Тип соединителя: **SMA (f)**
- Максимальный уровень на входе: **-0.1 В... +5.2 В**

### 4. Порты запуска (Trigger Out/In)

Настраиваемый порт предназначен для ввода/вывода сигнала триггера. Тип соединителя SMA (f).

Диапазон выходного напряжения: **0...3 В**.

### 5. Вход опорной частоты (Reference In)

Используется для подачи внешнего опорного сигнала.

- Частота входного сигнала: **10 МГц ± 50 Гц**
- Уровень сигнала: **0...10 дБм**
- Тип соединителя: **SMA (f)**

### 6. Выход опорной частоты (Reference Out)

Предоставляет внутренний опорный сигнал прибора.

- Частота выходного сигнала: **10 МГц**
- Уровень выходной амплитуды: **+4 дБм**
- Тип соединителя: **SMA (f)**

## 4.2 Область правой панели



Рисунок 4-2. Расположение элементов правой панели

Элементы интерфейса обозначены цифрами **от 1 до 3**, их назначение приведено ниже.

### Описание элементов задней панели:

#### 1. Выключатель питания (Power Switch)

Обеспечивает включение и выключение внешнего источника питания прибора.

Используется для полной обесточки устройства перед обслуживанием.

#### 2. Входной порт питания

Предназначен для подключения источника переменного тока.

- Номинальное входное напряжение: **220 В AC**

- Тип интерфейса: стандартный сетевой штыревой разъём.

### 3. Клемма заземления

Клемма для подключения внешнего заземления.

## 4.3 Область верхней панели



Рисунок 4-3. Расположение элементов верхней панели

Элементы интерфейса обозначены цифрами **от 1 до 6**, их назначение приведено ниже.

### Описание элементов задней панели:

#### 1. Аудиоразъем

Гнездо вход/выход аудио.

#### 2. Сетевой порт (LAN, RJ-45)

Интерфейс для подключения прибора к локальной сети.

Обеспечивает возможность **дистанционного управления**, мониторинга и интеграции в автоматизированные системы.

#### 3. USB порт

Предназначен для подключения совместимых USB 3.0 устройств.

#### 4. Выход VGA

Выход VGA для подключения внешнего монитора.

#### 5. HDMI-выход

Предназначен для подключения внешнего монитора или дисплея.

Обеспечивает вывод видеоинформации в режиме дублирования или расширенного экрана.

#### 6. Кнопка вкл/выкл питания прибора

Кратковременное нажатие, включение прибора. Нажмите и удерживайте, чтобы выключить прибор.

## 4.4 Интерфейс программного обеспечения

### 4.4.1 Описание

Операционной системой прибора **SGVA20/40** является Microsoft Windows 10. В этом разделе описывается конфигурация и настройки системы Windows применительно к прибору **SGVA20/40**, а также программное обеспечение, предустановленное на заводе-изготовителе, чтобы помочь пользователям в настройке системных параметров.

### 4.4.2 Предустановленное программное обеспечение прибора

**SGVA20/40** поставляется с предустановленным новейшим программным обеспечением для генерации сигналов и настроен на автоматический запуск при загрузке, как показано на рисунке 4-4. Если программное обеспечение не запускается, пожалуйста, проверьте: Управление компьютером → Планировщик задач, чтобы убедиться, что запланированная задача работает нормально.

Пользователи могут работать с помощью сенсорного экрана, но использование внешней USB-мыши и клавиатуры может быть более эффективным.

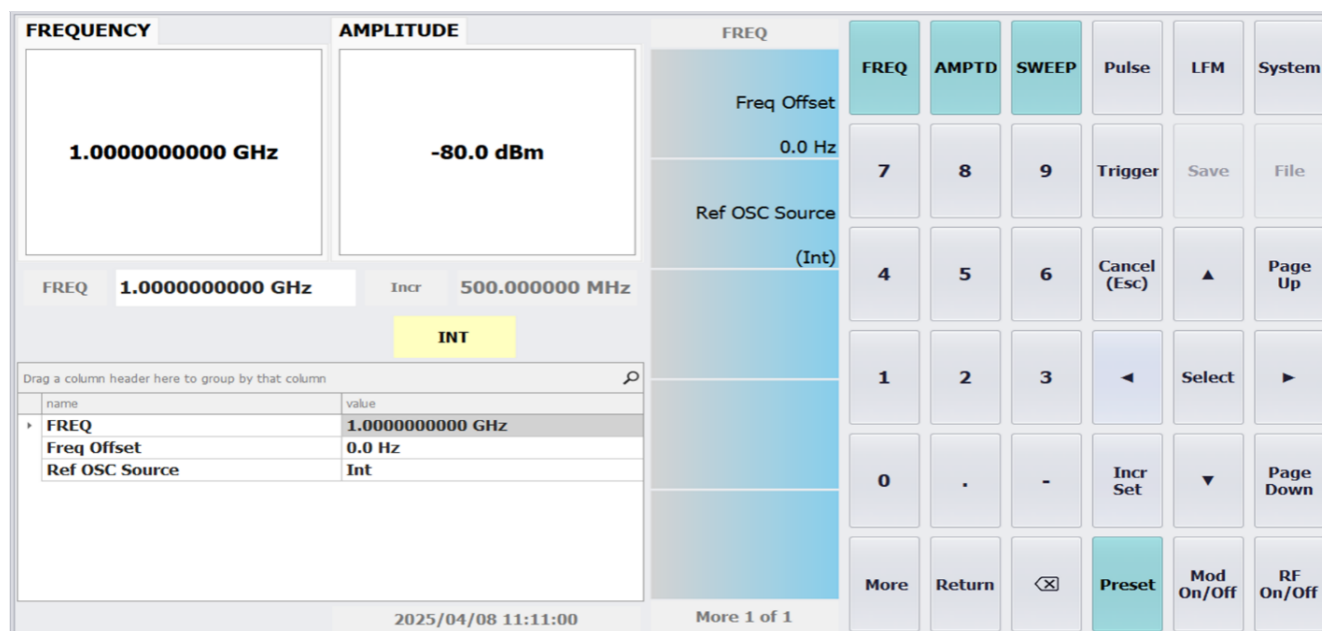


Рисунок 4-4. Интерфейс программного обеспечения

### 4.4.3 Установка пользовательское программное обеспечение

Генератор сигналов SGVA20/40 работает в открытой среде Windows. Пользователи могут установить на прибор программное обеспечение, не сертифицированное компанией S-Technologies. Однако это потенциально может негативно повлиять на работу прибора.

Имя пользователя учетной записи администратора - **"Administrator"**, а заводской пароль по умолчанию - **"пустой"**. Используя учетную запись администратора, вы можете выполнять следующие операции:

1. Установка программного обеспечения или драйверов
2. Настройка сеть
3. Доступ ко всем файлам на приборе
4. Создание или изменение учетных записей пользователей и паролей
5. Изменение настроек Windows
6. Установка других приложений

Рекомендуется привязать пользовательскую папку "Мои документы"/ "Documents" к диску D:. Это эффективно предотвращает перезапись

пользовательских данных во время восстановления системы, выполняемого на заводе-изготовителе, и упрощает резервное копирование данных.

## **4.5 Настройки Windows**

Система Windows настроена и оптимизирована для обеспечения наилучших результатов измерений. Изменения, внесенные пользователем, могут привести к снижению производительности и быстродействия прибора. Не изменяйте системные настройки Windows (особенно настройки, выполняемые с помощью панели управления Windows).

### **4.5.1 Изменяемые настройки**

Следующие настройки могут быть изменены:

#### **1. Центр безопасности**

Установка и настройка антивирусных программ. Брандмауэр включен в заводских настройках. Предустановленные программы и порты добавлены в список исключений брандмауэра. Если пользователь подключится к Интернету, Windows обновится автоматически.

**Пользователи могут изменить эти параметры безопасности.**

#### **2. Аккаунт**

Создание новых учётных записей пользователей.

#### **3. Сеть и интернет**

Добавление и настройка сетей.

#### **4. Время и дата**

Настройка времени и даты системы.

### **4.5.2 Неизменяемы настройки**

Следующие настройки не могут быть изменены:

### 1. Опции питания

Не меняйте параметры питания (схемы электропитания, действие кнопки включения, режим гибернации).

### 2. Аккаунт

Не удаляйте учётные записи пользователя.

### 3. Система

Не меняйте системные настройки -> Настройки оборудования (диспетчер устройств, драйверы).

Не меняйте системные свойства -> Дополнительные настройки (Производительность (за исключением настройки "Настроить для наилучшего

### 4. Дисплей

Не изменяйте следующие настройки дисплея: Настройки экранной заставки; Разрешение экрана; Настройки DPI (обычный размер, 100%).

## 4.6 Настройки сети (LAN)

Пользователи могут настроить IP-адрес для обеспечения удаленного управления прибором по протоколу TCP/IP (с использованием SCPi) или для управления прибором через подключение к удаленному рабочему столу. Настройки локальной сети включают в себя следующие 2 элемента:

### 1. Имя компьютера

Имя компьютера (hostname) предварительно настраивается на заводе-изготовителе. Оно должно быть уникальным и не конфликтовать с другими устройствами в локальной сети. Чтобы изменить имя компьютера, обратитесь к справке Microsoft Windows.

### 2. IP-адрес и шлюз

Прибор настроен на получение IP-адреса с помощью DHCP. IP-адрес так и шлюз могут быть изменены

SGVA20/40 имеет один внешний интерфейс RJ45. Пользователи

могут получить доступ к панели управления Windows → Сеть и Интернет → Центр управления сетями и общим доступом → Изменить настройки адаптера → Свойства, чтобы изменить IP-адрес и шлюз для этого сетевого порта. Для получения подробной информации о том, как изменить IP-адрес и шлюз, пожалуйста, обратитесь к центру справки и поддержки Microsoft Windows 10.

## 5. Описание элементов интерфейса

Пользовательский интерфейс SGVA во многом соответствует интерфейсам стандартных генераторов сигналов. На рисунке 5-1 представлена общая структура интерфейса и функциональные области.

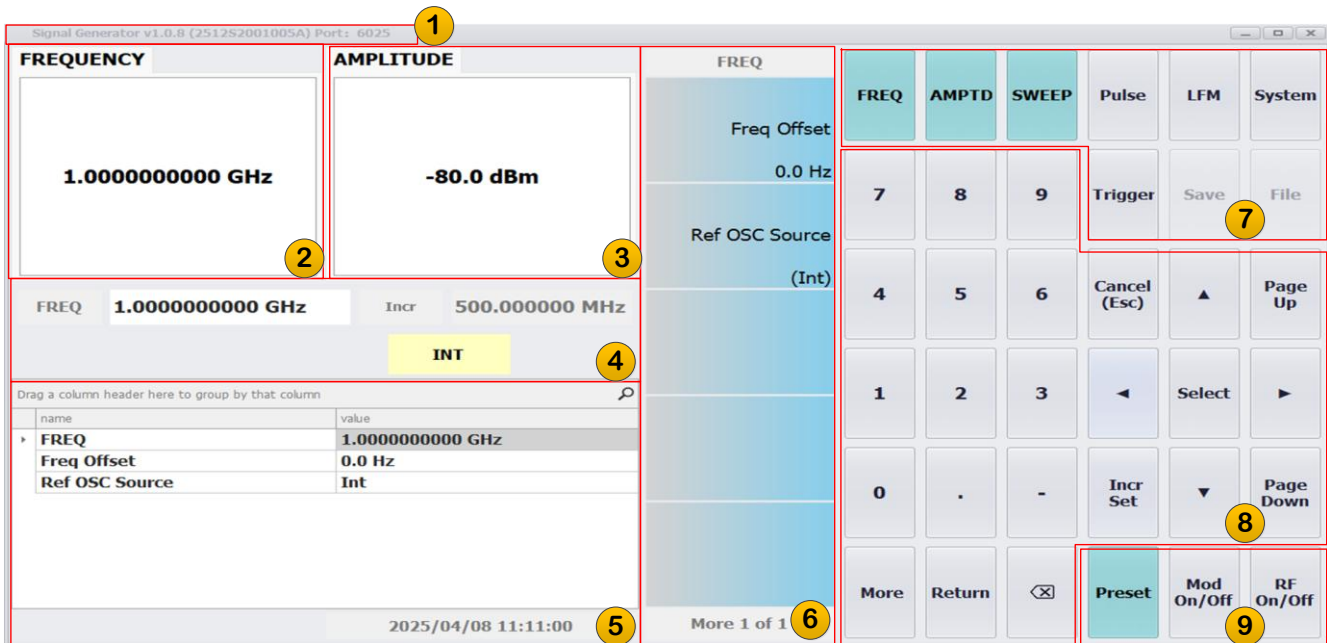


Рисунок 5-1. Интерфейс программного обеспечения

Интерфейс состоит из семи основных областей, обозначенных цифрами 1–9. Назначение каждой области описано ниже:

### 1. Область отображения информации о приборе, версии ПО

Отображает название операционного программного обеспечения, информацию о версии и серийный номер используемого прибора.

### 2. Область отображения частоты

Отображает установленную частоту. При нажатии на нее можно ввести значение частоты в поле 4, либо с клавиатуры в поле 9, либо с внешней клавиатуры. Единицы измерения: ГГц, МГц, кГц, Гц.

### 3. Область отображения уровня

Отображает установленную амплитуду. Нажатие на нее позволяет ввести значение амплитуды в поле **4** или с клавиатуры в поле **9** или с внешней клавиатуры. Единицы измерения: дБм, В, мВ.

### 4. Область ввода амплитуды и частоты

Область ввода значений частоты и амплитуды. Также отображает общую информацию, исходное состояние, флаги ошибок и т.д.

### 5. Область отображения текущего состояния и системной информации

Отображает текущие настройки, рабочее состояние и системные подсказки.

### 6. Область Меню

Меню работает совместно с Функциональной Панелью **7** для выполнения настроек функций и с панелью ввода **8** для выбора единиц измерения. На одной странице меню имеется 5 ячеек. Если в меню более 5 пунктов, используйте кнопки "Вверх"/ "Вниз" на панели ввода **8** для навигации по страницам.

### 7. Область Меню

Эта область содержит три типа функциональных кнопок (всего 9). Нажмите, чтобы ввести соответствующие настройки:

**Основные функции:** Настройка частоты (FREQ), Настройка амплитуды (AMPTD), настройка развертки (SWEEP);

**Вспомогательные функции:** Импульсная модуляция (Pulse), Триггер (Trigger);

**Системные функции:** Системные настройки (System), Файл предустановок (File) (Пока недоступен), Сохранение (Save) (Пока недоступен).

## **8. Область панели ввода**

Цифровая программируемая клавиатура и другие клавиши ввода, соответствующие клавишам клавиатуры, обеспечивают быстрый ввод.

## **9. Область переключения функций**

Содержит:

- Кнопку вкл./выкл. ВЧ (RF On/Off);
- Кнопку переключатель модуляции (Mod On/Off);
- Кнопку сброса до заводских настроек (Preset).

## 6. Описание настроек программного обеспечения

### 6.1 Частота

#### 6.1.1 Быстрая настройка частоты

Для быстрого ввода частоты, установите значение частоты в разделе "**FREQ**" в области настройки частоты/амплитуды **2**, затем введите значение частоты с помощью панели ввода **8** и выберите единицу измерения частоты (ГГц, МГц, кГц или Гц) в области меню **6**.

Используйте клавишу Incr Set на панели ввода **8**, чтобы задать шаг частоты, затем используйте клавиши  $\uparrow$ ,  $\downarrow$  для быстрого изменения частоты.

#### 6.1.2 Параметры настройки частоты

Выберите функциональную клавишу **FREQ** в области функциональной панели **7**. Затем введите значение частоты в области ввода частоты и амплитуды **4** и выберите соответствующую единицу измерения частоты в области меню **6**.

#### 6.1.3 Настройки частоты включают следующие возможности

##### 1) Смещение частоты (FREQ OFFSET)

Щелкните область отображения частоты **2**, затем нажмите кнопку Смещения частоты в области меню **6**. Введите значение частоты смещения и выберите соответствующую единицу измерения частоты с помощью панели ввода **8**.

Установленное смещение частоты немедленно изменит текущую выходную частоту.

##### 2) Настройки опорной частоты (REFERENCE SETTINGS)

После нажатия на область отображения частоты **2** в области меню **6** появится кнопка **Ref. OSC Source**. Эта кнопка позволяя выбирать между внутренней или внешней опорной частотой.

Выберите **Int**, если устройство использует свой собственный

внутреннюю опорную частоту. Внутренний опорный генератор предназначен для автономной работы и позволяет избежать внешних помех, влияющих на опорный сигнал.

Выберите **Ext**, чтобы использовать вход внешней опорной частоты 10 МГц. Это обеспечивает синхронизацию между несколькими устройствами, облегчая создание многоканальных систем. Выбранный тип опорного сигнала будет отображен в области ввода **4**.

## 6.2 Уровень

### 6.2.1 Быстрая настройка уровня

Для быстрой установки амплитуды, выберите значение амплитуды в разделе **"AMPT"** в области отображения амплитуды **3**, затем введите значение амплитуды с помощью панели ввода **8** и выберите единицу измерения амплитуды (дБм, В, мВ) в области меню **6**.

Используйте клавишу **Incr Set** на панели ввода **8**, чтобы задать шаг изменения амплитуды, затем используйте клавиши **↑**, **↓** для быстрого изменения выходной амплитуды.

### 6.2.2 Параметры настройки амплитуды

Выберите функциональную клавишу **AMPTD** в области функциональной панели **7** для ввода настроек амплитуды. Введите желаемое значение амплитуды с помощью цифровых клавиш на панели ввода **8** и выберите соответствующую единицу измерения в области меню **6** для завершения настройки амплитуды.

### 6.2.3 Настройки смещения по амплитуде

Выберите область отображения амплитуды **3**, затем нажмите кнопку **"Amptd Offset"** в области меню **6**. Введите значение смещения амплитуды и выберите соответствующую единицу измерения амплитуды с помощью панели ввода **8**. Установка значения амплитудного смещения немедленно изменит текущую выходную амплитуду.

#### **6.2.4 Перестройка по частоте**

Нажмите функциональную клавишу **"SWEEP"** в области функциональной панели **7**. В области меню **6** появятся кнопки переключения развертки, типа развертки, направления развертки и т.д.

#### **6.2.5 Управление функцией перестройки по частоте**

Нажмите кнопку **"Sweep Switch"** в области меню **6**, чтобы включить или выключить функцию (Вкл. (On), выделенное синим цветом, означает включено, Выкл. (Off), выделенное синим цветом, означает отключено).

#### **6.2.6 Тип перестройки по частоте**

Нажмите кнопку **"SWEEP TYPE"** в области меню **6**, чтобы выбрать тип развертки: Линейная развертка (список отображается синим цветом) или пошаговая развертка (шаг отображается синим цветом).

#### **6.2.7 Настройка шага перестройки по частоте**

Нажмите кнопку **"STEP SWEEP"** в области меню **6**, чтобы получить доступ к параметрам пошаговой развертки, включая начальную частоту, конечную частоту, выходную амплитуду, количество точек развертки, время нахождения на каждой частоте и настройки интервала между шагами.

##### **1) Начальная частота (START FREQ)**

Нажмите кнопку установки начальной частоты в области меню **6**, чтобы задать начальную частоту перестройки. Установите значение начальной частоты с помощью панели ввода **8** и выберите единицу измерения в области меню **6** для завершения настройки.

##### **2) Конечная частота (STOP FREQ)**

Нажмите кнопку установки конечной частоты в области меню **6**, чтобы задать конечную частоту перестройки. Установите значение конечной частоты с помощью панели ввода **8** и выберите единицу измерения в области меню **6** для завершения настройки.

### 3) **Выходной уровень (OUTPUT AMPLITUDE)**

Нажмите кнопку **"AMPTD"** в области меню **6**, чтобы задать выходную амплитуду для перестройки по частоте. Установите значение амплитуды с помощью панели ввода **8** и выберите единицу измерения в области меню **6** для завершения настройки.

### 4) **Количество точек перестройки по частоте**

Нажмите кнопку **"POINT"** в области меню **6**, чтобы задать количество точек развертки. Введите число с помощью панели ввода **8**.

### 5) **Время задержки на каждой частоте (DWELL TIME)**

Нажмите кнопку **"DWELL TIME"** в области меню **6**, чтобы задать время задержки для каждой точки. Введите значение времени с помощью панели ввода **8** и выберите единицу измерения времени в области меню **6** для завершения настройки.

### 6) **Шаг перестройки (STEP SPACING)**

Нажмите кнопку **(STEP SPACING)** (шагам по частоте между точками) в области меню **6**, чтобы установить режим. При линейной перестройке **Lin** (отображается синим цветом), точки между **start** и **stop** расположены линейно. При логарифмической перестройке **Log** (отображается синим цветом), точки между **start** и **stop** расположены логарифмически.

#### **6.2.8 Настройки режима перестройки по списку**

Нажмите кнопку настроить режим перестройки по списку **"LIST SWEEP"** в области меню **6**. Откроется диалоговое окно для настройки параметров развертки списка. В этом диалоговом окне установите частоту, амплитуду и время задержки для каждой точки. Строки можно добавлять или удалять. После настройки нажмите кнопку выбора, чтобы учесть изменения.

#### **6.2.9 Направление режима перестройки**

Нажмите кнопку **"SWEEP DIRECTION"** в области меню **6**, чтобы выбрать направление развертки. Синим цветом отображается **"UP"**, частота изменяется от низкой к высокой. Если синим цветом отображается

"DOWN", частота изменяется от высокой к низкой.

## 6.3 Импульсная модуляция

Нажмите функциональную клавишу **"Pulse"** в области функциональной панели **7**, чтобы ввести настройки импульсной модуляции и настроить различные параметры импульса. Включая источник импульсов, режим запуска импульса, период импульса, длительность импульса и т.д.

### 6.3.1 Включения импульсной модуляции

Кнопка **"Pulse"** в области меню **6** управляет включением или выключением импульсной модуляции. **On**, выделенный синим цветом, означает **"включено"**. **Off**, выделенный синим цветом, означает **"отключено"**.

### 6.3.2 Источник импульса

Функциональная клавиша **"PULSE SOURCE"** в области меню **6** позволяет выбрать источник импульсов. Можно выбрать автономный (внутренний) или внешний.

### 6.3.3 Режим запуска импульсов

Функциональная клавиша **"PULSE TRIGGER"** в области меню **6** выбирает режим запуска импульсного сигнала. Параметры: внутренний счетчик, внешний уровень, внешний нарастающий фронт, внешний спадающий фронт.

#### 1) Внутренний счетчик (INTERNAL COUNT)

Нажатие этой кнопки указывает на то, что импульс генерируется внутренним источником генератора и не требует внешнего запуска. Эта опция выбирается автоматически, когда источник импульсов настроен на режим **"FREE RUN"**.

#### 2) Внешний уровень (EXTERNAL LEVEL)

Нажатие этой кнопки указывает на то, что импульс инициируется

внешним запуском высокого уровня. Доступно, если источник импульса является внешним.

### 3) **Запуск по внешнему нарастающему фронту**

Нажатие этой кнопки указывает на то, что импульс инициируется внешним запуском нарастающего фронта внешнего сигнала. Доступно, если источник импульса является внешним.

### 4) **Запуск по внешнему спадающему фронту**

Нажатие этой кнопки указывает на то, что импульс инициируется внешним запуском спадающего фронта внешнего сигнала. Доступно, если источник импульса является внешним.

## **6.3.4 Период импульса**

Кнопка **"PULSE PERIOD"** в области меню **6** устанавливает период импульса. Введите значение периода импульса с помощью панели ввода **8** и выберите единицу измерения времени в области меню **6** для завершения настройки.

## **6.3.5 Длительность импульса**

Кнопка **"PULSE WIDTH"** в области меню **6** устанавливает длительность импульса. Введите значение длительности импульса с помощью панели ввода **8** и выберите единицу измерения времени в области меню **6**, чтобы завершить настройку активной длительности импульса.

## **6.4 Система**

Выберите функциональную клавишу **"SYSTEM"** в области функциональной панели **7** для доступа к системным настройкам. Включает просмотр информации об приборе и настройку опорного генератора.

### **6.4.1 Информация о приборе**

Кнопка **"INSTRUMENT INFO"** в области меню **6** отображает текущую информацию о приборе (информация будет отображаться в области

отображения текущего состояния и системной информации **5**).

### **6.4.2 Настройка опорного генератора**

Кнопка **"Ref Osc Tune"** в области меню **5** устанавливает значение настройки опорного генератора. Введите значение настройки с помощью панели ввода **8** и нажмите клавишу **Enter** в области меню **6** для завершения настройки.

### **6.5 Запуск**

Нажмите функциональную клавишу **"TRIGGER"** в области функциональной панели **7**, чтобы выбрать между внешним и внутренним запуском. Когда вход отображается синим цветом, это означает внешний запуск. Когда выход отображается синим цветом, это означает внутренний запуск.

### **6.6 Кнопки переключения функций**

Область кнопок переключения функций **"FUNCTION SWITCH"** **9** содержит предустановки, включения/выключения модуляции и радиочастотного сигнала.

1. Нажмите кнопку предустановки **"PRESET"**, чтобы вернуть программное обеспечение прибора в начальное состояние (или заводских настроек по умолчанию);
2. Нажмите кнопку включения/выключения модуляции **"MOD On/Off"**; когда она горит зеленым, функция модуляции сигнала будет включена;
3. Нажмите кнопку включения/выключения радиочастотного сигнала **"RF On/Off"**; когда она горит зеленым, будет включен выходной радиочастотный сигнал.

## 7. Удаленное управление

**SGVA20/40** поддерживает дистанционное управление с помощью SCPI (стандартные команды для программируемых приборов).

В этой главе объясняется, как удаленно управлять устройством с помощью SCPI. Для получения более подробной информации о наборах команд SCPI, пожалуйста, обратитесь к "Руководству по программированию SGVA20/40 SCPI".

### 7.1 Подготовка к удаленному управлению

Терминал удаленного управления управляет устройством через SCPI. Способ подключения показан на рисунке 7-1. Ниже приведены подробные сведения:

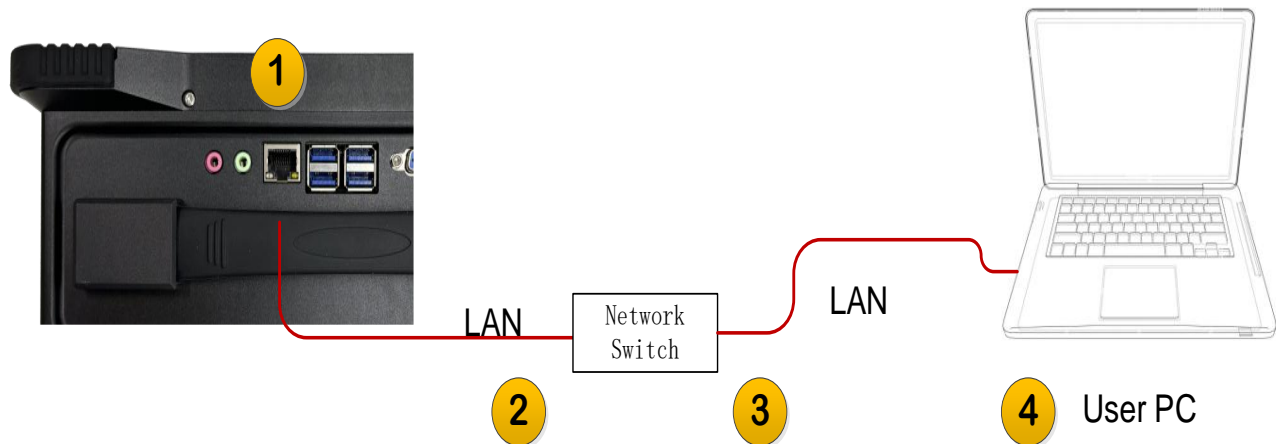


Рисунок 7-1. Методы удаленного подключения

#### 1. Подключение генератора SGVA20/40 к сетевому коммутатору

Используйте кабель Ethernet для подключения сетевого порта SGVA20/40 **1** к сетевому порту **2** на сетевом коммутаторе.

#### 2. Подключение ПК с дистанционным управлением к сетевому коммутатору

Используйте кабель Ethernet для подключения сетевого порта **4** компьютера с дистанционным управлением к сетевому порту **3** сетевого коммутатора.

### 3. Настройка IP адреса

Вы можете просмотреть или изменить IP-адрес SGVA20/40 с помощью панели управления **Windows** → **Сеть и Интернет** → **Центр управления сетями и общим доступом** → **Изменить настройки адаптера** → **Свойства**.

Настройте параметры IPv4 терминала удаленного управления и брандмауэра соответствующим образом, чтобы обеспечить доступ к IP-адресу SGVA20/40 (обычно это проверяется с помощью команды Ping).

### 4. Настройки и запуск

Введите IP-адреса как для SGVA20/40, так и для ПК с дистанционным управлением.

Настройте другие параметры IPv4 компьютера и брандмауэр соответствующим образом, чтобы компьютер с удаленным управлением мог получить доступ к IP-адресу SGVA20/40 (обычно это проверяется с помощью команды Ping).

Запустите программное обеспечение SGVA20/40 и дождитесь завершения инициализации.

### 5. Проверка

На терминале дистанционного управления отправляйте и принимайте команды SCPI через Telnet или Socket и получайте ответные сообщения от SGVA20/40. Для получения подробной информации о командах обратитесь к "**Руководству по программированию SGVA20/40 SCPI**".

IP-адрес прибора и IP-адрес ПК можно настроить в соответствии с фактическими условиями использования.

**Порт Telnet: 6023**

**Порт Socket: 6025**

Настройки порта прибора можно просмотреть на функциональной панели в разделе **Система** → **Конфигурация ввода-вывода** → **SCPI LAN**.

## 7.2 Использование TELNET

Пользователь может отправлять и принимать команды **SCPI** с терминала удалённого управления через **Telnet**. Хост удалённого управления взаимодействует с программным обеспечением **SGVA20/40** для управления прибором. Подробное описание команд см. в «**Руководстве по программированию SCPI**».

**Порт Telnet:** 5023

IP-адреса прибора и ПК настраиваются в соответствии с условиями эксплуатации.

## 7.3 Использование библиотеки IO

Команды **SCPI** могут передаваться и приниматься через **Socket-соединение** с использованием библиотеки ввода-вывода (IO). Подробности по командам см. в «**Руководстве по программированию SCPI**».

**Порт Socket:** 5025

IP-адреса прибора и ПК настраиваются в соответствии с условиями эксплуатации.

## **8. Обслуживание и поддержка**

**Обязательства по обслуживанию:** Гарантийный срок на продукцию составляет один год с момента отгрузки.

Компания предоставляет услуги по ремонту и техническому обслуживанию продукции.

**Обязательства по ремонту:** Компания обязуется использовать оригинальные заводские детали для изделий, возвращаемых пользователем для ремонта (по гарантии или нет).

**Обязательства по срокам обслуживания:** Компания предоставит ответ с указанием сроков и стоимости ремонта в течение 30 рабочих дней после получения продукта, возвращенного пользователем для ремонта.

### **Наши контактные данные**

ООО «С-Технолджис» (ИНН [7736361753](#))

Адрес местонахождения: 119049, г.Москва, ул.Донская, д.13

Телефон: +7 (499) 739-13-37


Электронная почта: [support@vesna-lab.ru](mailto:support@vesna-lab.ru)

## Приложения

### Приложение А: Техническое обслуживание и уход за генератором сигналов

#### Общее техническое обслуживание

**Не кладите и не оставляйте прибор в месте, где ЖК-дисплей будет подвергаться длительному воздействию прямых солнечных лучей.**

 **Внимание:** во избежание повреждения прибора не подвергайте его воздействию аэрозолей, жидкостей или растворителей.

#### Очистка генератора сигналов

Проверяйте генератор так часто, как того требуют условия эксплуатации. Для очистки внешней поверхности выполните следующие действия:

- Используйте мягкую ткань для удаления пыли с внешней поверхности генератора. Будьте осторожны, чтобы не поцарапать сенсорный экран во время чистки.
- Для очистки генератора используйте мягкую ткань, смоченную водой. При этом, отключите питание. Протирайте мягким моющим средством и водой. Не используйте едкие химические чистящие средства, чтобы не повредить прибор.
- Очистите вентиляционное отверстие мягкой щеткой, чтобы оно не засорилось. Не используйте едкие химические чистящие средства, чтобы не повредить внутренние платы прибора.
- Если необходимо очистить вентилятор, обратитесь к специалисту послепродажного обслуживания, чтобы не повредить прибор.

## **Приложение Б: Транспортирование и хранение**

### **Транспортирование**

Погрузка и выгрузка упакованного прибора должна проводиться аккуратно, исключая удары и повреждения упаковки. Не допускается кантование.

Допускается транспортирование прибора в упаковке предприятия изготовителя всеми видами закрытого транспорта с условиями транспортирования по ГОСТ 22261–94 для группы 3: температура окружающего воздуха от минус 40 °С до 60 °С; относительная влажность воздуха при 25 °С не более 95 %;

Приборы разрешается транспортировать в упакованном виде в условиях, исключающих внешние воздействия, способные вызвать механические повреждения или нарушить целостность упаковки в пути следования. При транспортировании должна быть предусмотрена защита от попадания атмосферных осадков и пыли.

Трюмы судов, кузова автомобилей, используемые для перевозки, не должны содержать паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию. Приборы, транспортируемые воздушным транспортом, должны располагаться в упаковке в отапливаемых герметизированных отсеках.

### **Хранение**

Приборы до введения в эксплуатацию должны храниться в упаковке предприятия – изготовителя при температуре окружающего воздуха и относительной влажности согласно техническим характеристикам на прибор.

В помещениях для хранения содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание коррозионно – активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150–69.

## **Приложение В: Принадлежности**

### **Стандартные принадлежности**

- 1) Генератор сигналов аналоговый SGVA20 от 300 кГц до 20 ГГц и SGVA40 от 300 кГц до 40 ГГц;
- 2) Сетевой шнур;
- 3) Руководство по эксплуатации SGVA в электронном формате.

### **Комплектующие принадлежности, приобретаемые за дополнительную плату**

- 1) СВЧ кабельные сборки;
- 2) СВЧ коаксиальные переходы;
- 3) Атенюаторы;
- 4) СВЧ делители и ответвители;
- 5) Фильтры ВЧ/СВЧ

**Данное руководство может быть изменено без предварительного уведомления.**

**Содержание данного руководства считается верным.**

**Компания не несет ответственности за несчастные случаи или опасности, возникшие в результате неправильной эксплуатации пользователем.**

**Ни одна организация или отдельное лицо не имеет права дублировать, копировать или извлекать из содержимого без разрешения компании ООО «С-Технолоджис» (ИНН 7736361753)**