

## 1. Цифровой генератор GFG-3015

Цифровой генератор периодических сигналов различной формы (синусоидальной, прямоугольной и треугольной), предназначенный для синтеза аналоговых и цифровых (уровни TTL) сигналов с частотами от 10 мГц до 15 МГц с амплитудой до 10 В.

На рис. 1.1 представлено изображение генератора.

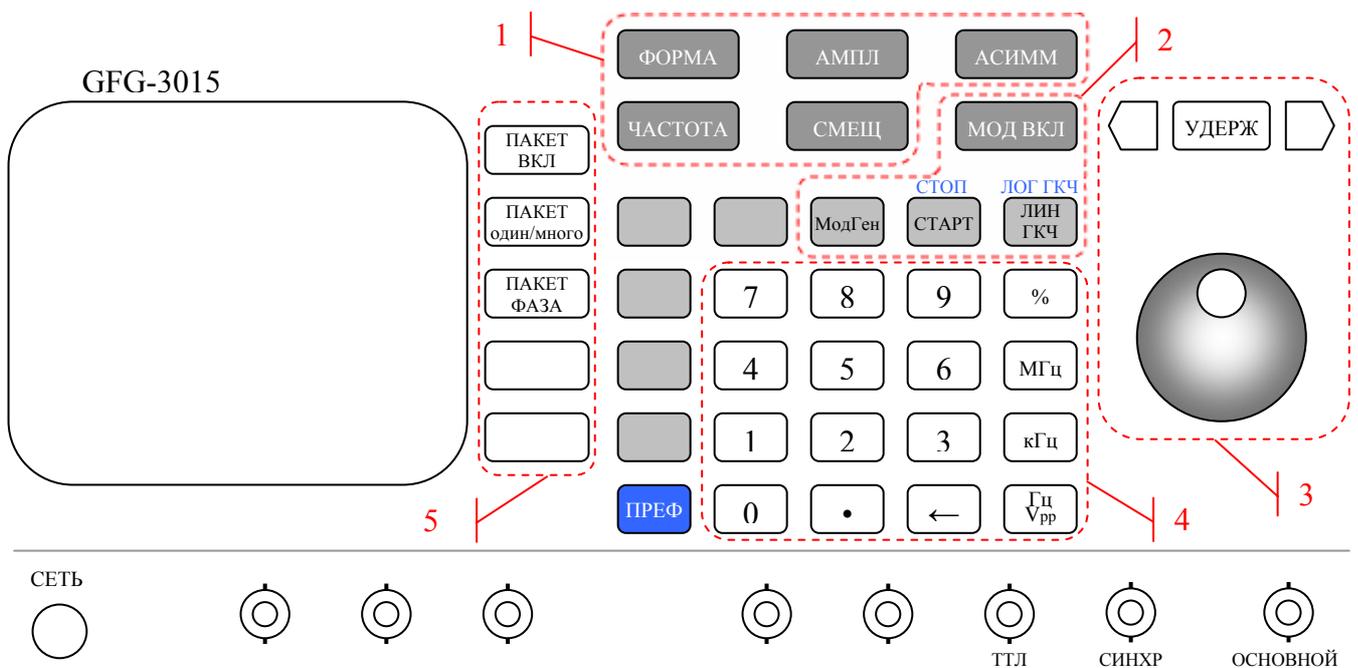


Рис. 1.1 – Изображение генератора и условно-графическое представление его лицевой панели.

В генераторе реализован интерфейс, позволяющий задавать значение любого параметра одним из двух способов:

- с помощью встроенной клавиатуры – поз. 4 (десятичные числа от 0 до 9, десятичная точка, кнопка удаления, а также кнопки управления размерностью вводимой величины, которая выполняет функцию ввода);
- относительное изменение величины посредством колеса прокрутки и кнопок выбора изменяемой десятичной цифры значения (кнопки расположены слева и справа от кнопки запрета/разрешения изменения величины «УДЕРЖ») – поз. 3.

Включение и выключение генератора осуществляется кнопкой «СЕТЬ». Для выбора формы сигнала необходимо нажимать кнопку «ФОРМА» – поз. 1, повторное нажатие на которую циклически переключает форму выходного сигнала: синусоидальная, треугольная или прямоугольная. Для изменения параметров сигнала выбранной формы, т.е. амплитуды, частоты и смещения нуля (постоянной составляющей), необходимо сначала нажать на одну из соответствующих кнопок «АМПЛ», «ЧАСТОТА» или «СМЕЩ» – поз. 1, а затем установить значение выбранного параметра. Также генератор позволяет задавать коэффициент асимметрии сигнала кнопкой «АСИММ» (поз. 1) в пределах 20-80% (в частности для сигнала прямоугольной формы этот параметр управляет коэффициентом заполнения импульса, т.е. скважностью).

Выходной сигнал с заданными формой и параметрами поступает на выход «ОСНОВНОЙ» (выходное сопротивление 50 Ом), цифровой сигнал уровня TTL с заданной частотой и скважностью поступает на выход «TTL», сигнал синхронизации выдается генератором на выходе «СИНХР».

Устройство может работать в режиме генератора качающейся частоты (ГКЧ), параметры режима задаются с помощью кнопок поз. 2:

- «СТАРТ» задает начальную частоту;
- «СТОП» задает конечную частоту (предварительно необходимо нажать кнопку «ПРЕФ», имеющую синий цвет);
- «МодГен» задает скорость качения частоты (изменения от начального до конечного значений);
- «ЛИН ГКЧ» задает способ изменения частоты – линейный или логарифмический;
- «МОД ВКЛ» позволяет включить или выключить режим ГКЧ.

Устройство позволяет формировать пачки импульсов с помощью группы кнопок поз. 5 и кнопки «МодГен», которая по сути задает период повторения пачки:

- «Пакет ВКЛ» включает или выключает режим;

- «Пакет Один/Много» управляет режимом формирования одного пакета с периодом заданным клавишей «МодГен» или многих пакетов, идущих друг за другом;
- «Пакет Фаза» определяет начальную фазу (временной сдвиг) сигнала в пакете.

Слева от кнопок управления расположен экран, на котором всегда отображаются:

- частота сигнала;
- форма сигнала;
- текущее изменяемое значение (амплитуда, смещение нуля, коэффициент асимметрии и т.п.);
- информация о текущем режиме генератора.

### Примеры применения

1. Двуполярное напряжение синусоидальной формы с амплитудой 2 В и частотой 1 кГц.
  - 1.1. Нажав кнопку «АМПЛ», задаем численное значение амплитуды напряжения (2 В), нажимая поочередно кнопку с цифрой «2» и кнопку «Vpp».
  - 1.2. Нажав кнопку «ЧАСТОТА», задаем численное значение частоты напряжения (1 кГц), нажимая поочередно кнопку с цифрой «1» и кнопку «кГц».
  - 1.3. Нажимая кнопку «ФОРМА», устанавливаем синусоидальную форму сигнала (в верхней части экрана появится значок «~»).
2. Однополярное напряжение прямоугольной формы с амплитудой 1 В и частотой 5 кГц.
  - 2.1. Нажав кнопку «АМПЛ», задаем численное значение амплитуды напряжения (0.5 В), нажимая поочередно кнопки «0», «.», «5» и кнопку «Vpp». Нажав кнопку «СМЕЩ», задаем значение постоянной составляющей сигнала (0.25 В), нажимая поочередно кнопки «0», «.», «2», «5» и кнопку «Vpp».
  - 2.2. Нажав кнопку «ЧАСТОТА», задаем численное значение частоты напряжения (5 кГц), нажимая поочередно кнопку с цифрой «5» и кнопку «кГц».
  - 2.3. Нажимая кнопку «ФОРМА», устанавливаем прямоугольную форму сигнала (в верхней части экрана появится значок «П»).