

*Генераторы высокой и низкой  
частоты*



# *Введение*

Генератор сигналов — это устройство, позволяющее получать сигнал определённой природы (электрический, акустический и т.д.), имеющий заданные характеристики (форму) . Генераторы широко используются для преобразования сигналов, для измерений и в других областях. Состоит из источника (усилителя) и формирователя (например, электрического фильтра)

# *Классификация:*

## **□ По форме выходного сигнала:**

Синусоидальных, гармонических колебаний

Прямоугольных импульсов

Генератор шума

Специальной формы

## **□ По частотному диапазону:**

Низкочастотные

Высокочастотные

## **□ По принципу работы:**

Блокинг-генераторы

LC-генераторы

RC-генераторы

Генераторы на туннельных диодах

## *Измерительные генераторы сигналов низкой частоты*

Применяются для проверки и настройки радиоэлектронных устройств: промежуточных и усилительных каналов радиоприемных и телевизионных устройств, каналов связи радиопередающих устройств, настройке и ремонте профессиональных и любительских усилителей.

# Измерительные генераторы сигналов низкой частоты

---



UTG9002C, Генератор 0.2Гц-  
2МГц



UTG9010C, Генератор 1Гц-  
10МГц



UTG9020A, Генератор 0.1Гц-  
20МГц



UTG9020D, Генератор 1мкГц-  
20МГц



ГЗ-112/1, Генератор  
синусоидальных колебаний



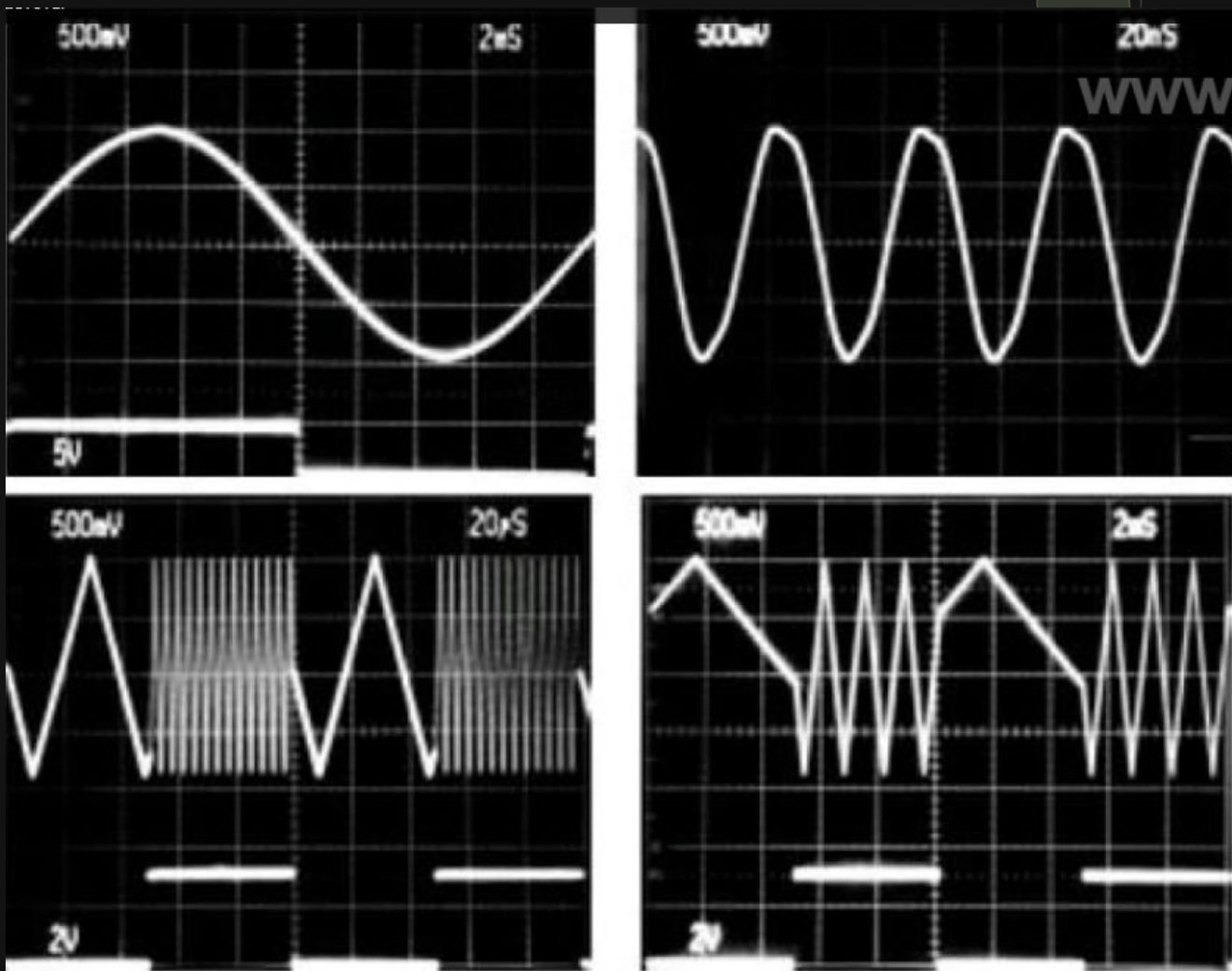
GAG-810, Генератор 10Гц -  
1МГц

---

## *Измерительные генераторы сигналов низкой частоты*

Диапазон частот этих генераторов от 1мкГц-20МГц. Большинство моделей может обеспечивать не только синусоидальный, но и иные формы сигнала: меандр, пилообразный, импульс, наклон. Максимальная амплитуда выходного сигнала-до 20 вольт.

# Формы сигналов



# Генераторы

Отдельную группу образуют генераторы сигналов специальной формы. Эти приборы обеспечивают потребности измерения и диагностики приборов, используя сигналы синусоидальной, треугольной, пилообразной и прямоугольной формы с использованием модуляции его внешним или встроенным сигналом. Наряду с настольными генераторами в этой группе представлены компактные модели для удобства применения в полевых условиях и при выездной работе ремонтников. Диапазон частот генераторов сигналов специальной формы составляет от 0.01ГЦ до 50МГЦ



# Портативные генераторы сигналов



**PCGU1000, Генератор сигналов от 0.01 Гц до 2 МГц**



**HPG1  
Диапазон 1 Гц до 1 МГц**

# *Генераторы высокой частоты*

Генераторы высокой частоты представлены, главным образом, в виде генераторов ТВ сигналов. Их диапазон составляет от 100КГц до 150МГц, причем может присутствовать не только видеосигнал, но и частотно-модулированный аудио сигнал.

# Генераторы высокой частоты

Генератор AM / ЧМ / стерео ЧМ - сигналов SG-1501B



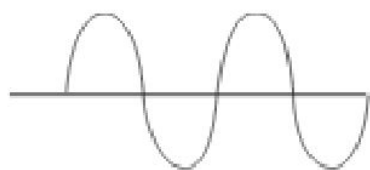
## SG-1501B. Общие данные

- частотный диапазон 100 кГц... 150 МГц
- выходной уровень -20 дБмкВ... 126 дБмкВ
- точность установки  $\pm 5 \times 10^{-6}$
- микропроцессорное управление
- AM стерео-модуляция
- запись/считывание до 100 профилей
- подсветка клавиш управления
- четыре цифровых дисплея (частота/уровень/глубина AM/девиация ЧМ)
- по отдельному заказу: пульт дистанционного управления, интерфейс GPIB

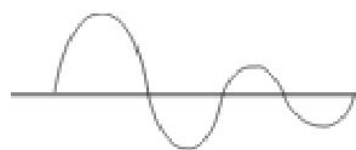
# *Генераторы высокой частоты*

Основным назначением генераторов сигналов высокой частоты является вычисление синусоидального электромагнитного сигнала с заданными пользователем характеристиками. Данные генераторы применяются при настройке радиоприемников и других различных приборов, использующихся в областях, не требующих измерений или преобразования сигналов.

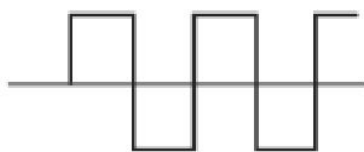
**Ф**  
**о**  
**р**  
**м**  
**ы**  
**с**  
**и**  
**г**  
**н**  
**а**  
**л**  
**о**  
**в**



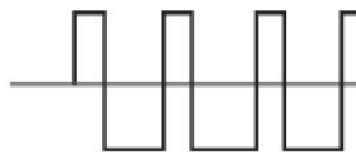
Синусоида



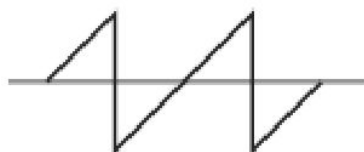
Затухающая  
синусоида



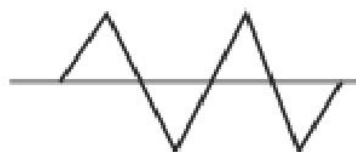
Меандр



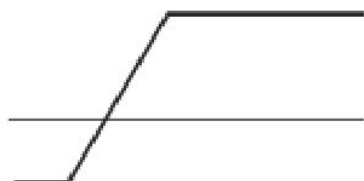
Прямоугольник



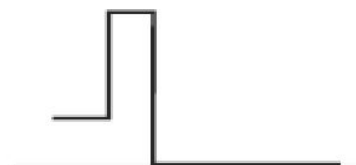
Пилообразная форма



Треугольная форма



Перелад

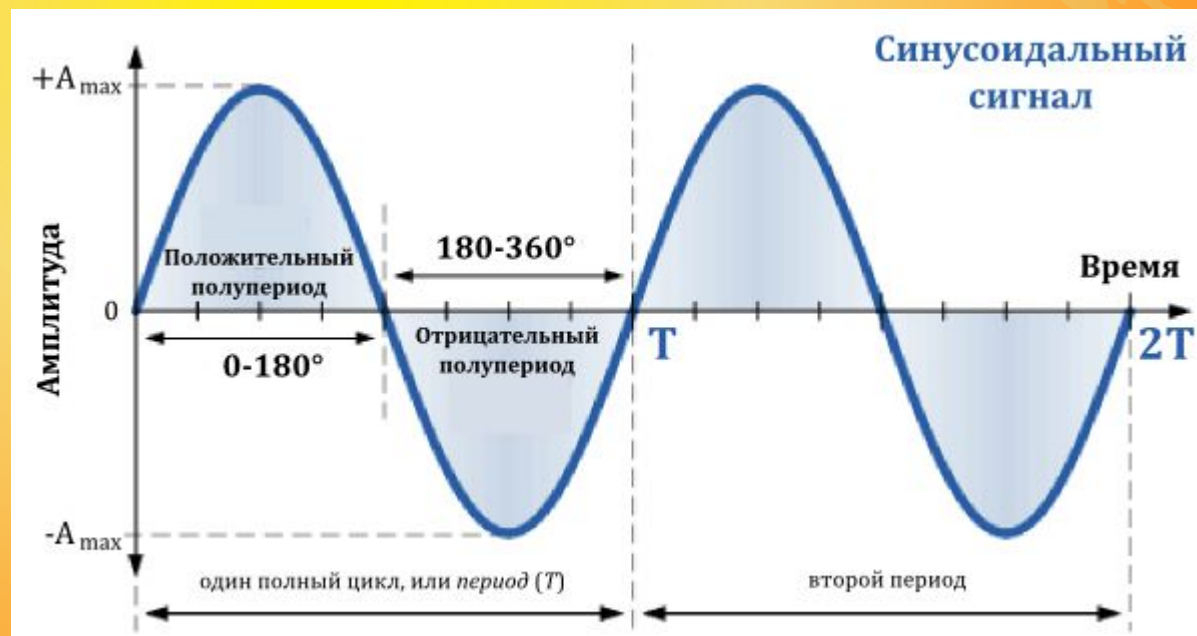


Импульс

# Синусоида

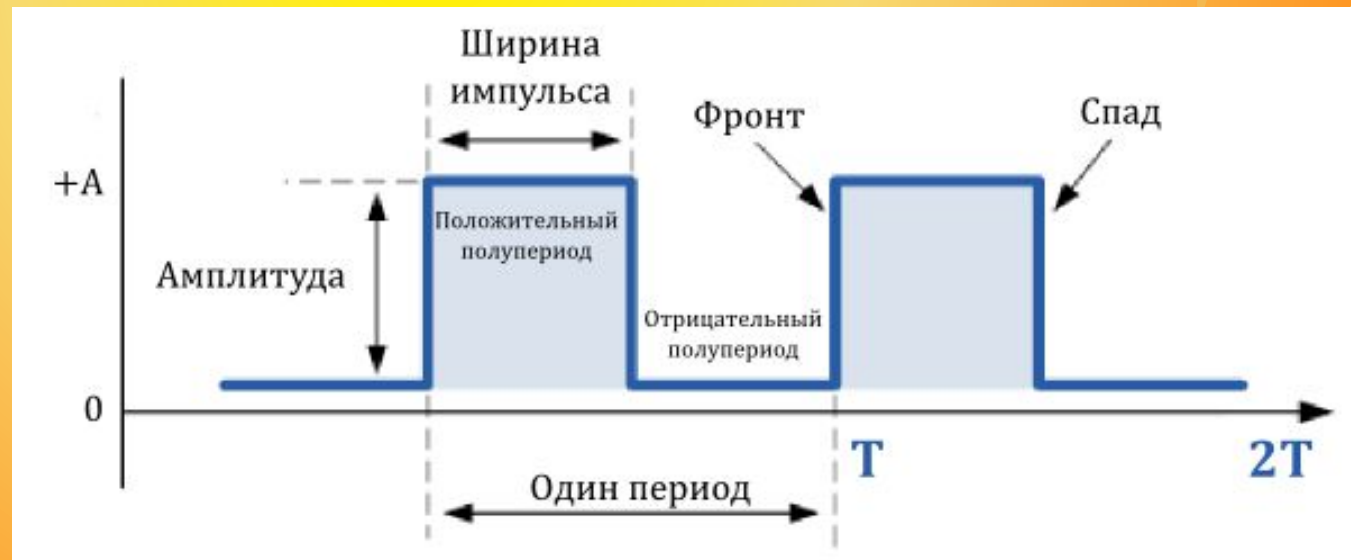
Время периода часто измеряется в секундах (с), миллисекундах (мс) и микросекундах (мкс).

Для синусоидальной формы волны, время периода сигнала также можно выразить в градусах, либо в радианах, учитывая, что один полный цикл равен  $360^\circ$  ( $T = 360^\circ$ ), или, если в радианах, то  $2\pi$ . Период и частота являются обратными друг другу величинами. С уменьшением времени периода сигнала, его частота увеличивается и наоборот.



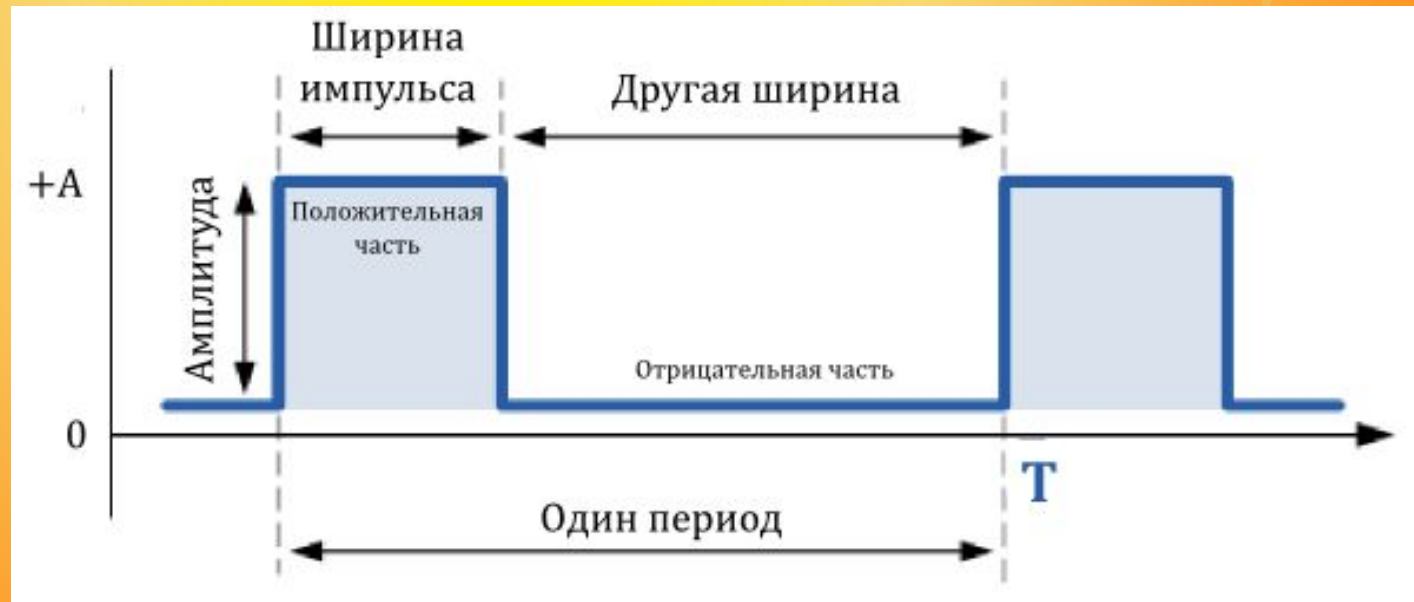
# Меандр

Меандры широко используются в электронных схемах, так как они имеют симметричную прямоугольную форму волны с равной продолжительностью полупериодов. Практически все цифровые логические схемы используют сигналы в виде меандра на своих входах и выходах.



# Прямоугольный сигнал

Прямоугольные сигналы отличаются от меандров тем, что длительности положительной и отрицательной частей периода не равны между собой. Прямоугольные сигналы поэтому классифицируются как несимметричные сигналы.



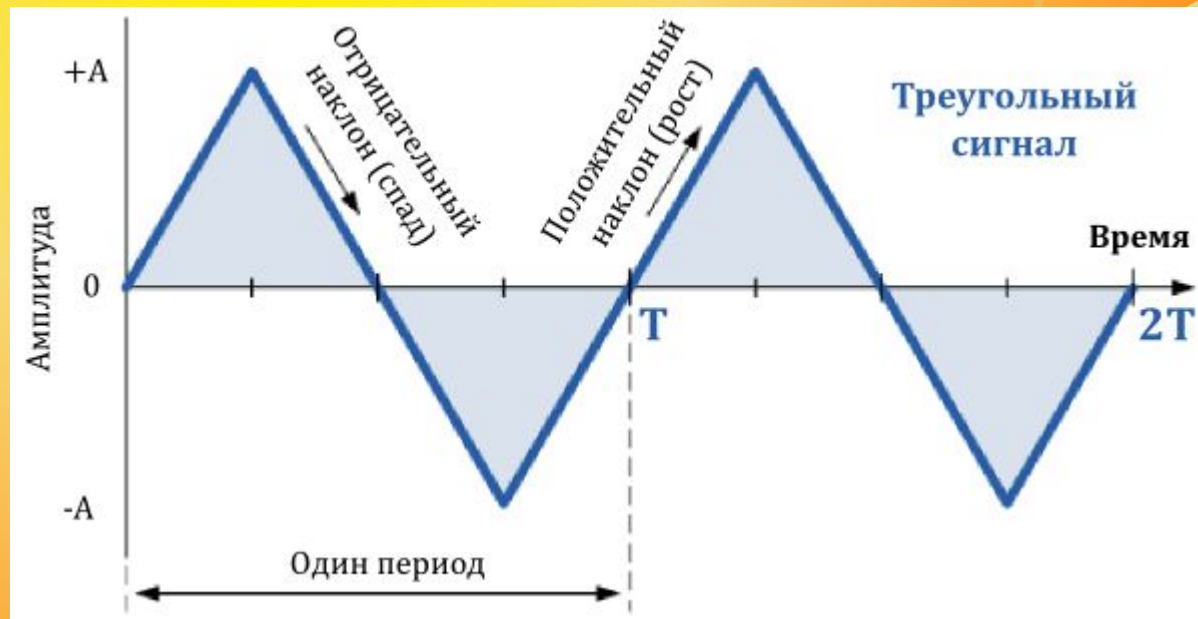


# Треугольные сигналы

Треугольные сигналы, как правило, это двунаправленные несинусоидальные сигналы, которые колеблются между положительным и отрицательным пиковыми значениями.

Треугольный сигнал представляет собой относительно медленно линейно растущее и падающее напряжение с постоянной частотой.

Скорость, с которой напряжение изменяет свое направление равна для обеих половинок периода, как показано ниже.



# Пилообразный сигнал

Пилообразный сигнал — это еще один тип периодического сигнала. Как следует из названия, форма такого сигнала напоминает зубья пилы. Пилообразный сигнал может иметь зеркальное отражение самого себя, имея либо медленный рост, но очень крутой спад, или чрезвычайно крутой, почти вертикальный рост и медленный спад.

