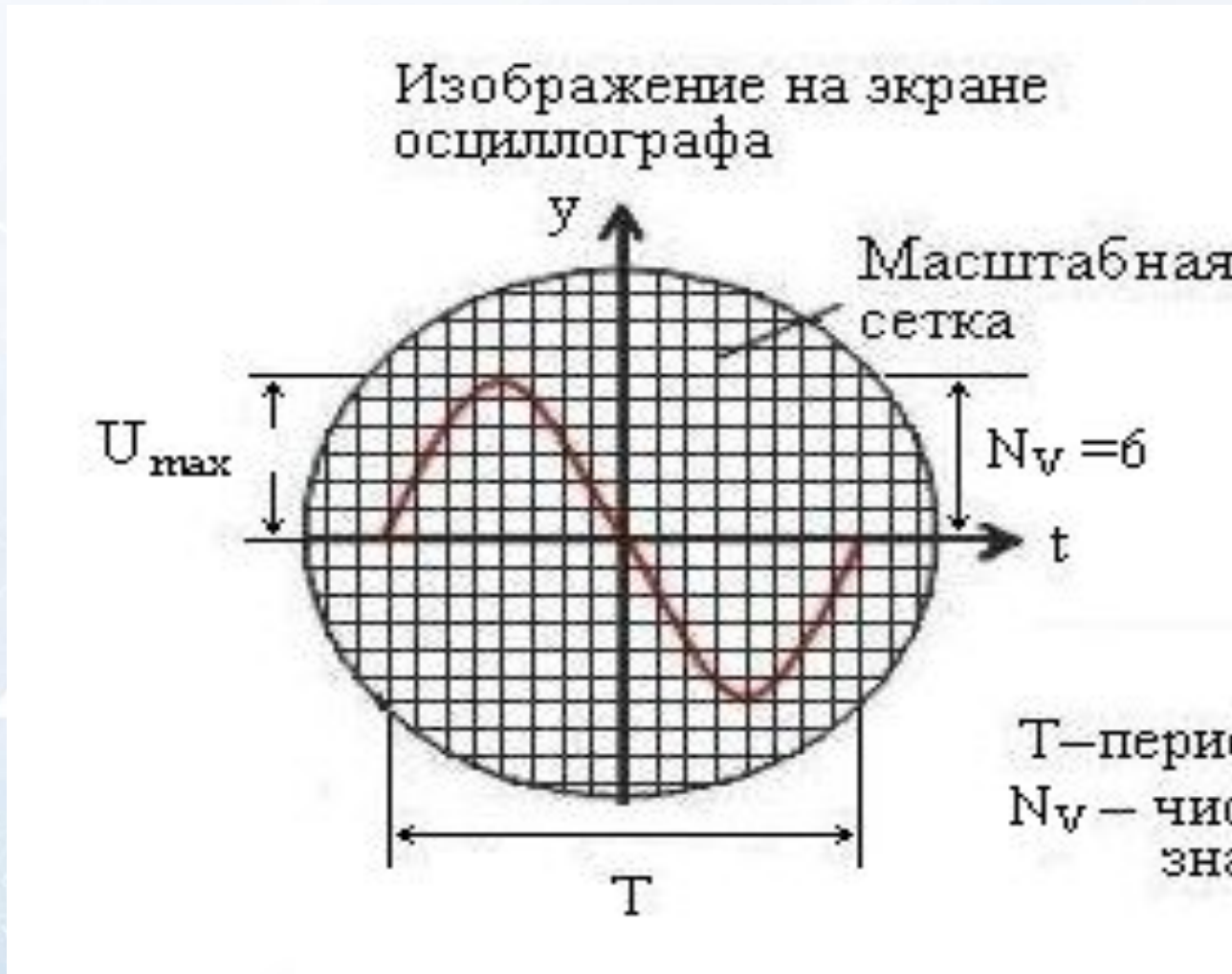


Электротехнические измерения

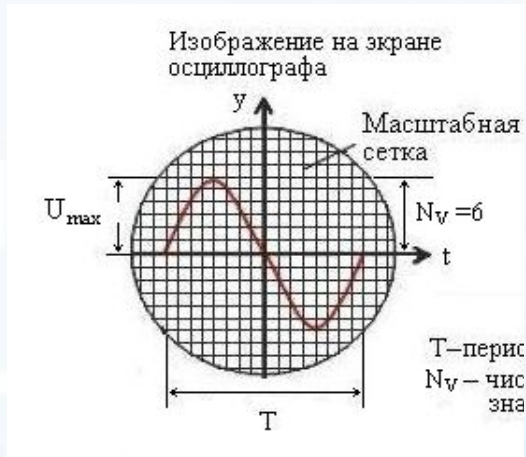


Электронно-лучевые осциллографы — приборы, предназначенные для визуального наблюдения форм исследуемых электрических сигналов. Кроме того, осциллографы могут применяться для измерения частоты, периода и амплитуды.

Определение параметров сигнала по осциллограмме



Определение параметров сигнала по осциллограмме



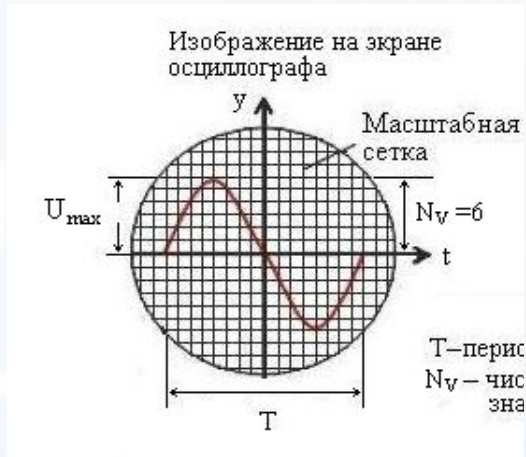
Измерение напряжения осциллографом

Напряжение на экране осциллографа отображается по вертикали. Весь экран разбит на квадраты.

Цена деления по вертикали выставляется переключателем, который подписан «V/дел», что показывает сколько Вольт приходится на одно деление. Перед подачей сигнала выставляем луч точно по горизонтальной оси.

Подаем сигнал и считаем, на сколько клеточек от нулевого уровня поднимается или опускается сигнал. Затем умножаем количество клеток на «цену деления», взятую с переключателя.

Определение параметров сигнала по осциллограмме



Измерение частоты осциллографом

Частота определяется как $f = 1/T$, где T — период сигнала.

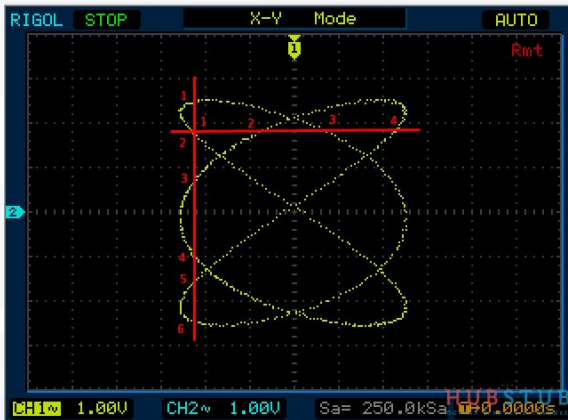
Период — это время, за которое сигнал проходит полный цикл.

Считаем от места пересечения с горизонтальной осью и до второй аналогичной точки.

Для определения периода берем цену деления переключателя развертки и умножаем на количество клеток. Получаем период сигнала T . Период может быть в ms или в μks или в s (в зависимости от положения переключателя!). Переводим в секунды.

Считаем частоту: $f = 1/T$

Определение параметров сигнала по осциллограмме



Измерение частоты осциллографом при помощи фигур Лиссажу

Сущность метода заключается в сравнении напряжений измеряемой частоты f_x с напряжением образцовой частоты.

Чтобы определить отношение частот сигналов, необходимо определять наибольшее возможное число пересечений вертикальной и горизонтальной прямых с наблюдаемой фигурой и взять их отношение. При этом вертикальные и горизонтальные прямые не должны проходить через линии симметрии самой фигуры Лиссажу.

$$f_y / f_x = N_y / N_x$$

Осциллограф С1-65 А



Генератор сигналов низкочастотный



- 1 – ручка переключателя «**МНОЖИТЕЛЬ ЧАСТОТЫ**» - для переключения поддиапазонов;
- 2 – ручка тумблера включения – выключения генератора «**СЕТЬ**»; **ВКЛ.**
- 3 – шкала и ручка шкалы частот «**Hz**» - для плавной установки частоты в пределах каждого поддиапазона;
- 4 – ручка потенциометра «**РЕГУЛИРОВКА ВЫХ.**» - для плавной установки уровня выходного сигнала;
- 5 – шкала стрелочного прибора – для отсчета уровня выходного сигнала;
- 6 – ручка аттенюатора 60 дБ «**15 mV**» - «**15 V**» - для ступенчатой регулировки выходного сигнала;
- 7 – разъем «**СР**» гнезда «**ВЫХОД 1**»;
- 8 – ручка переключателя «**НАГРУЗКА Ω**» - для переключения нагрузок генератора;
- 9 – три клеммы **КП-1а** и одна клемма **КП-1б** «**ВЫХОД 2**».

Спасибо за внимание!