
Группа М32131 К работе допущен 19.09.22

Студент Исрат Джахан Работа выполнена 19.09.22

Преподаватель Эльвира Олеговна Отчет принят

Рабочий протокол и отчет по лабораторной работе № 3.00

Функциональный генератор и цифровой осциллограф

Цель работы: Ознакомление с устройством осциллографа, изучение с его помощью процессов в электрических цепях.

Приборы:

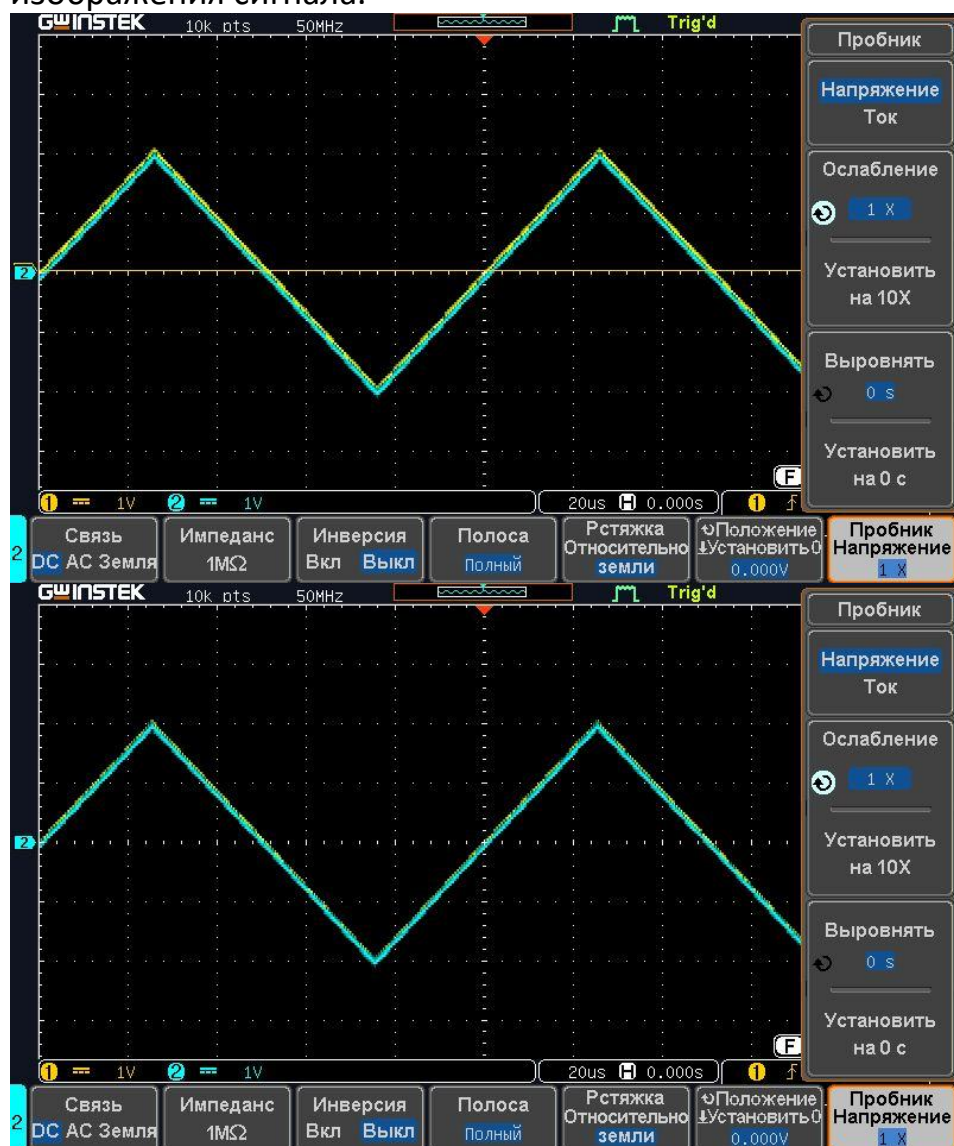
1. Осциллограф цифровой запоминающий GDS-71102B 1 шт.
2. Генераторы сигналов произвольной формы АКИП-3409 1 шт.
3. Стенд СЗ-ЭМ01 1 шт.

Соединительные провода:

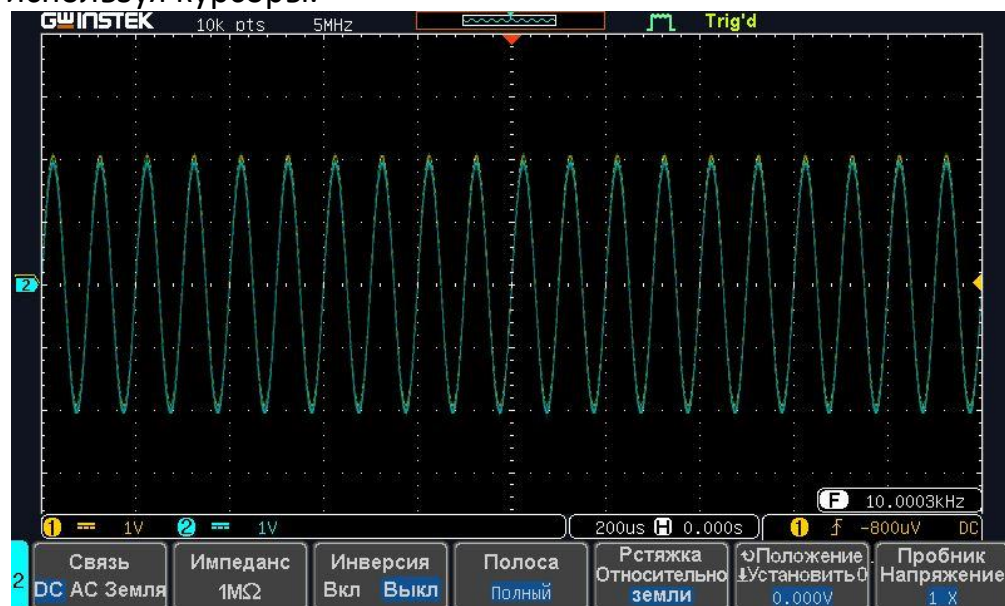
1. BNC/Штекер 2 шт.
2. BNC/BNC1 шт.
3. Штекер/Штекер (перемычки) 4 шт.

Часть 1: Осциллограммы периодических сигналов

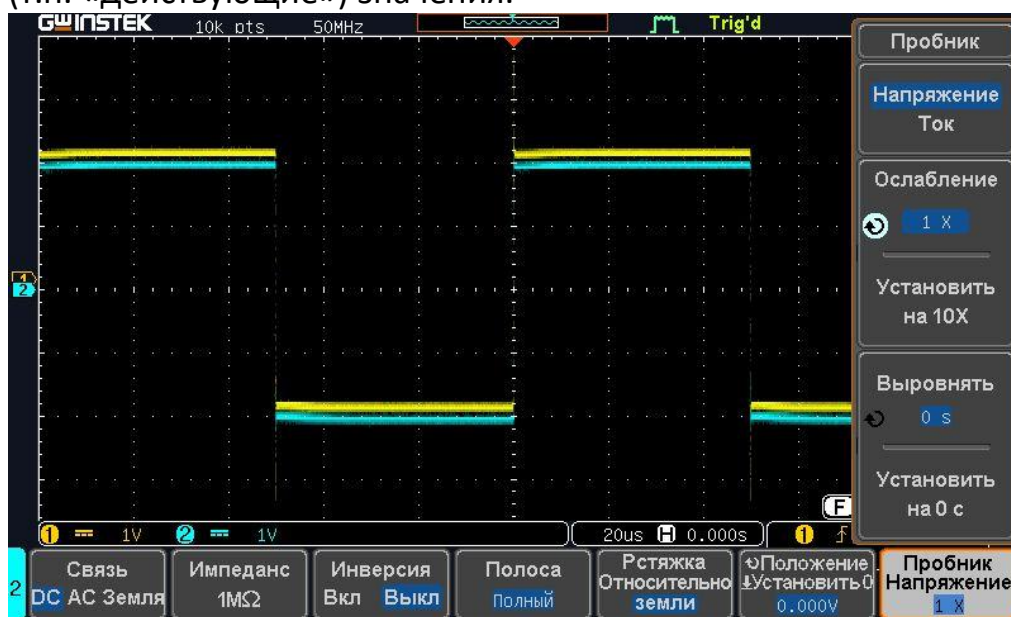
1. Нам необходимо включить осциллограф и генератор.
2. Затем соединим осциллограф с генератором, используя гнёзда, расположенные у правого края стенда СЗ-ЭМ01 и перемычку.
3. Подадим простой гармонический сигнал амплитуды порядка 1 вольта и частоты $1 \div 10$ кГц на осциллограф. Используем режим «Автонастройка», для ускорения процесса получения стабильного изображения сигнала.

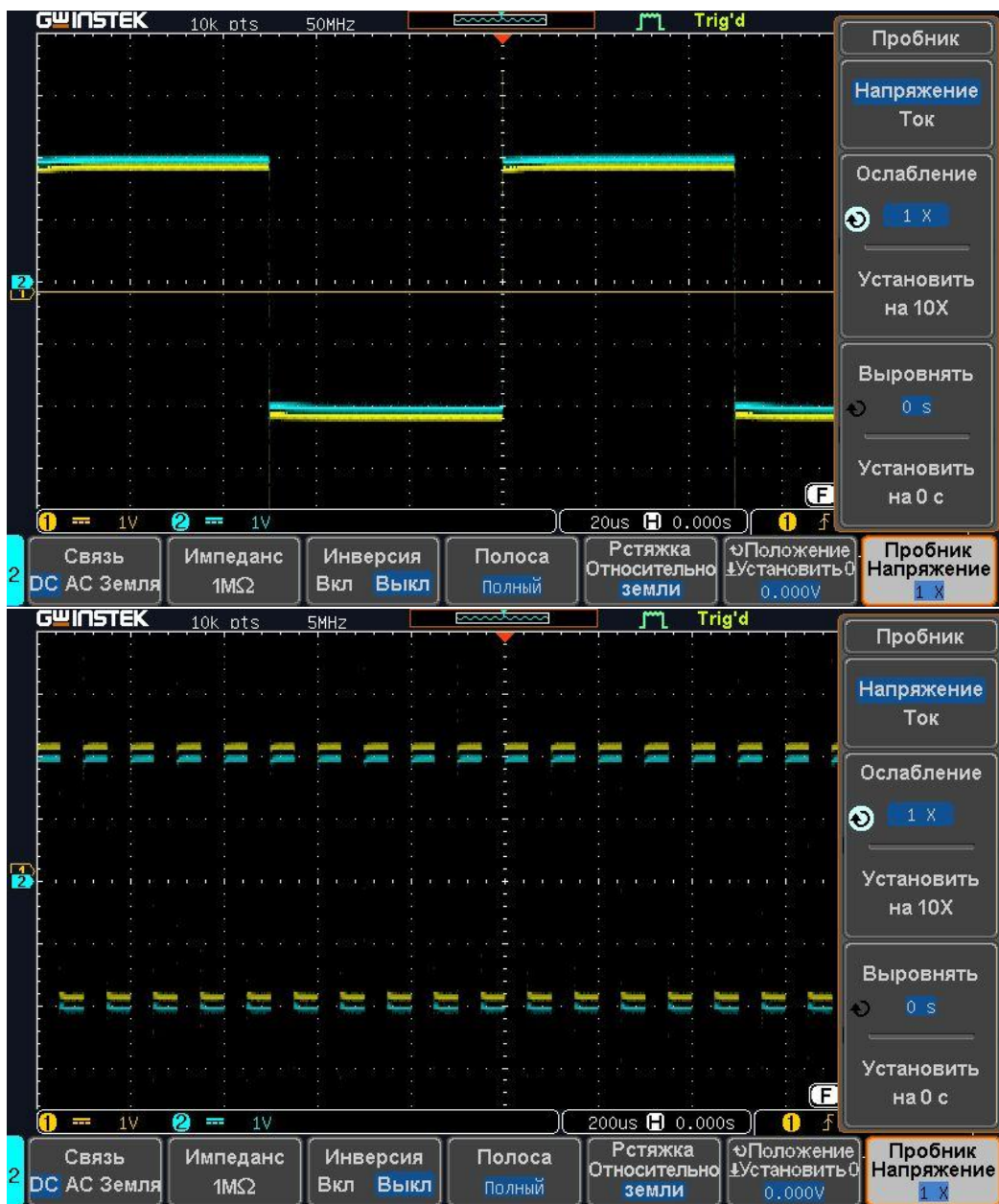


4. Используя режим «Измерения», измерим peak-to-peak амплитуду, период и среднеквадратическое (RMS) значение подаваемого сигнала. Сделайте то же самое, используя курсоры.



5. Проведем аналогичные измерения с сигналами типа «меандр» и пилообразной формы, предварительно посчитав во сколько раз у них должны отличаться амплитудные и среднеквадратические (т.н. «действующие») значения.

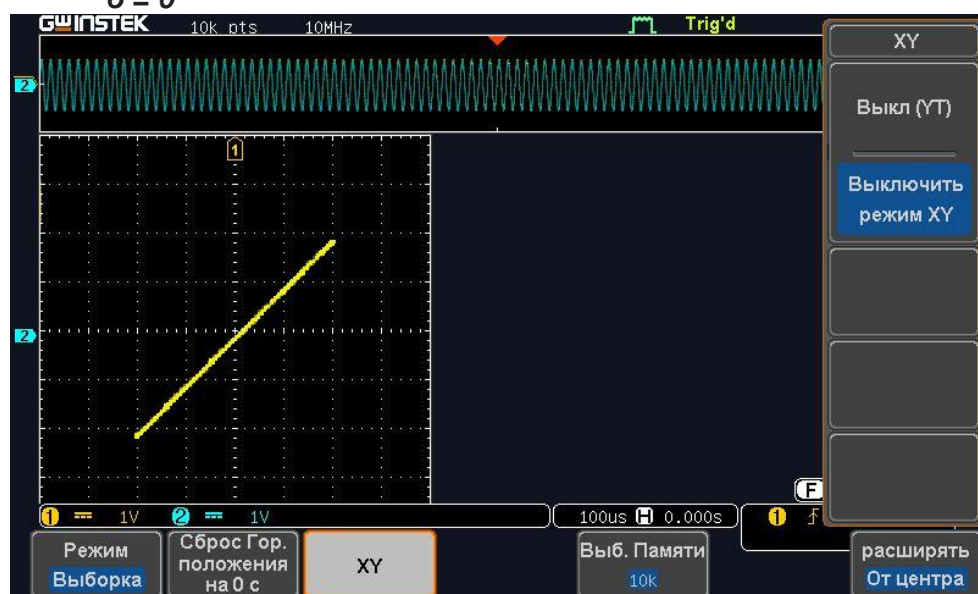




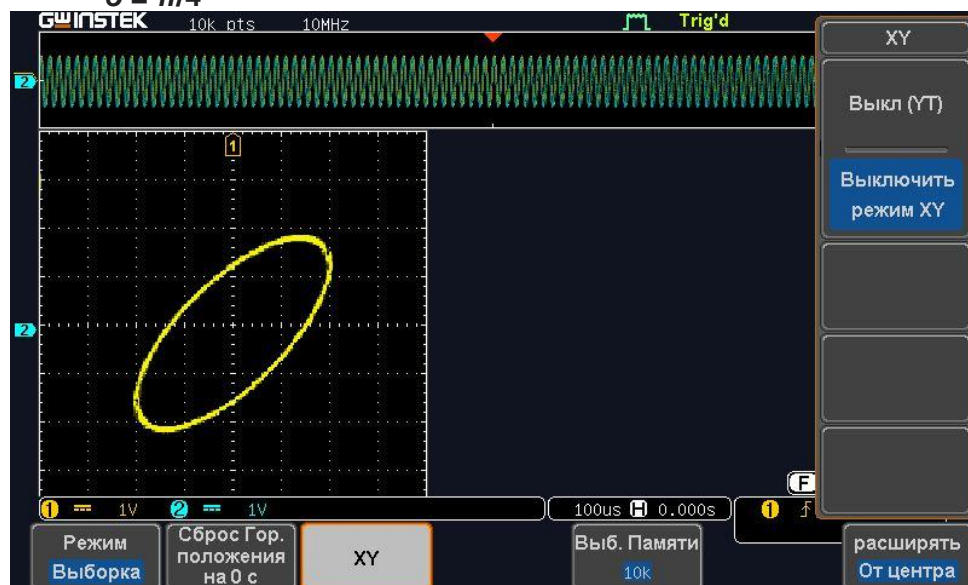
Часть 2: Фигуры Лиссажу

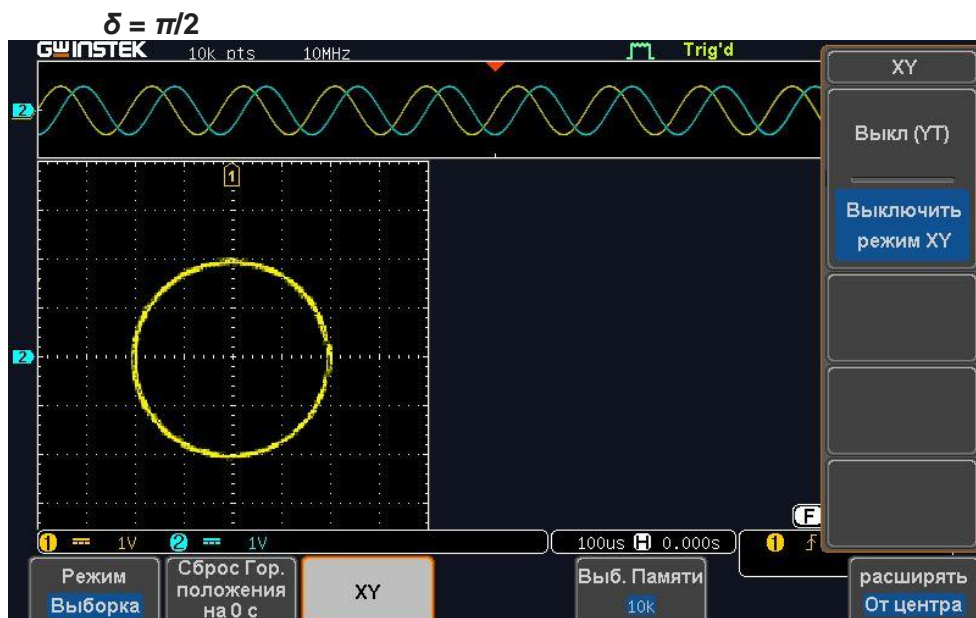
1. Включите второй канал генератора и установите на нём ту же частоту, что и на первом. Подключите второй канал генератора ко второму входу осциллографа. Первый канал подключите как в первой части работы, убрав из цепи все сосредоточенные элементы
2. Включите на осциллографе режим отображения XY. При необходимости используйте кнопку автонастройки.
3. Изменяя начальную фазу на одном из выходов генератора, получите фигуру, при разности фаз равной 0, 45 и 90 градусов.

1) 1:1
 $\delta = 0$

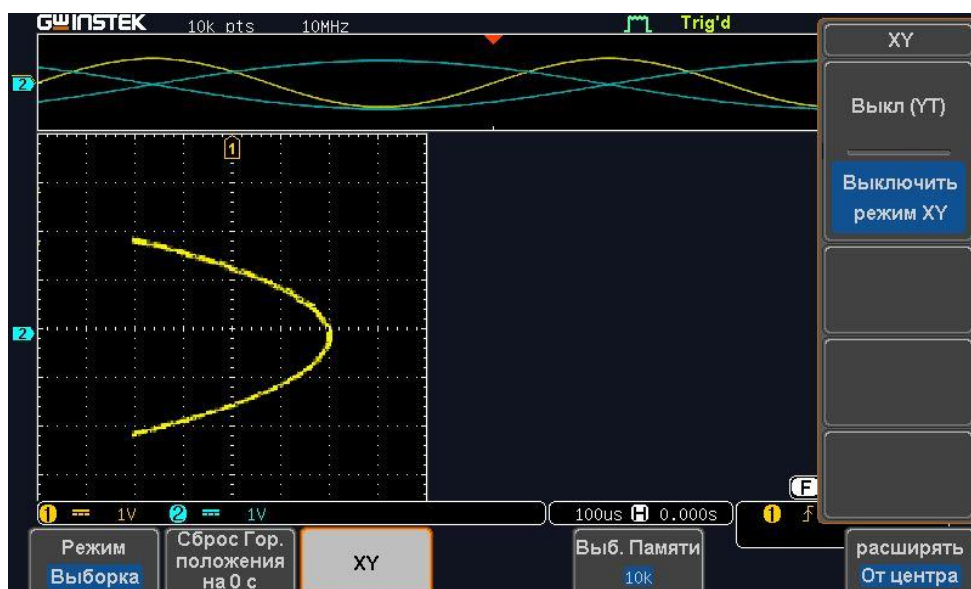


$\delta = \pi/4$





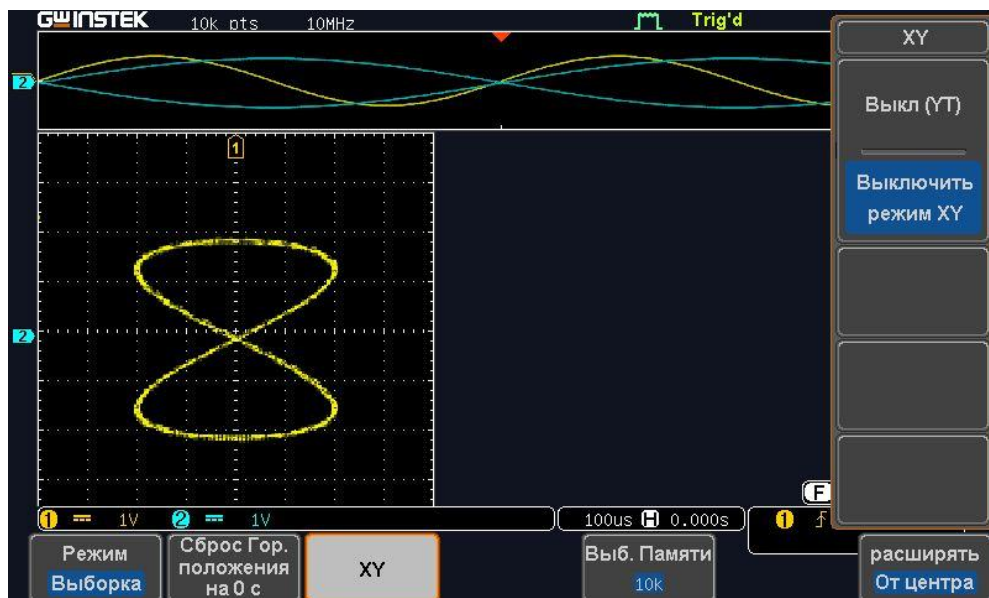
2) 1:2
 $\delta = 0$



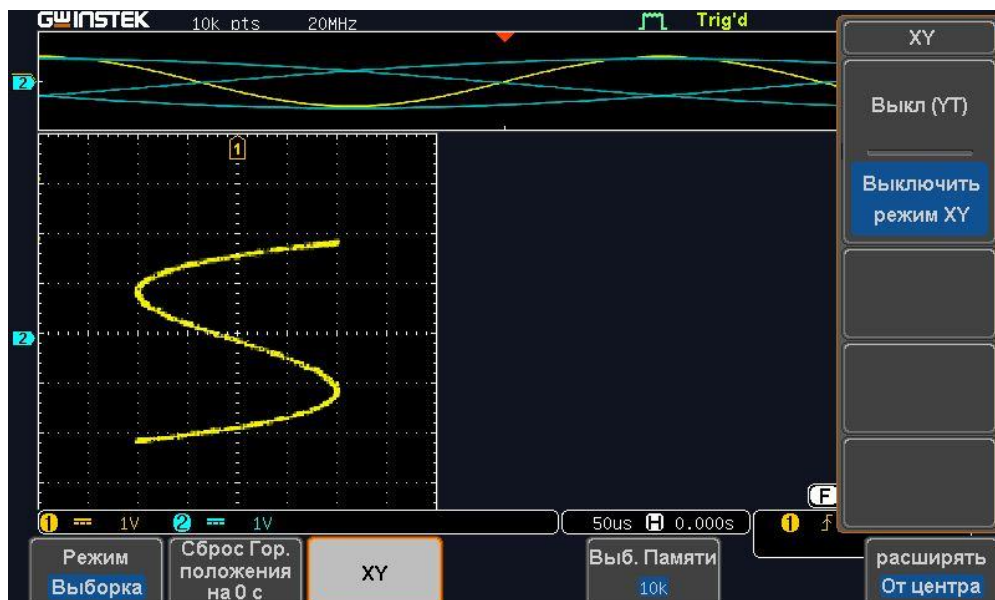
$\delta = \pi/4$



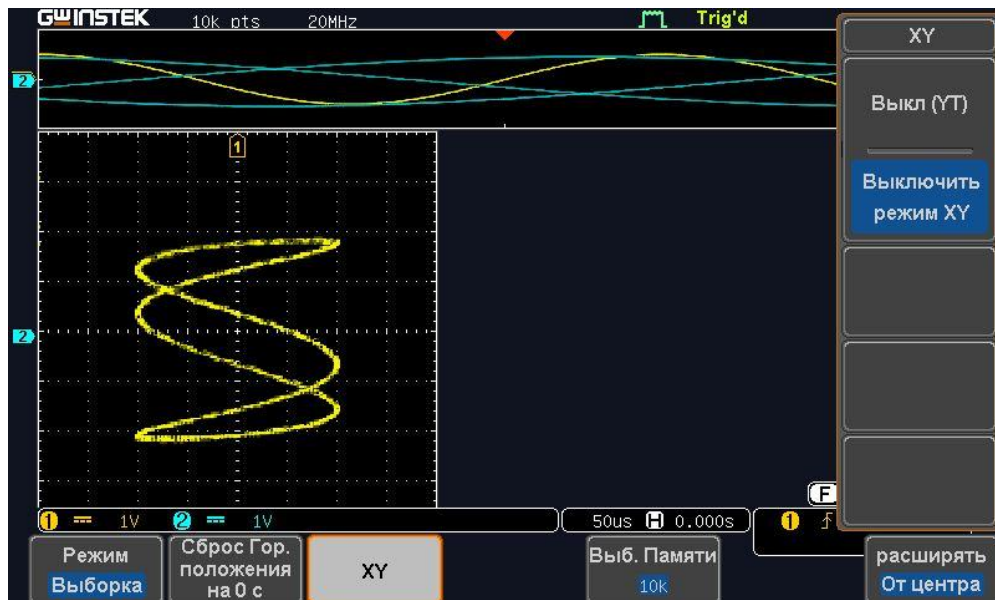
$$\delta = \pi/2$$



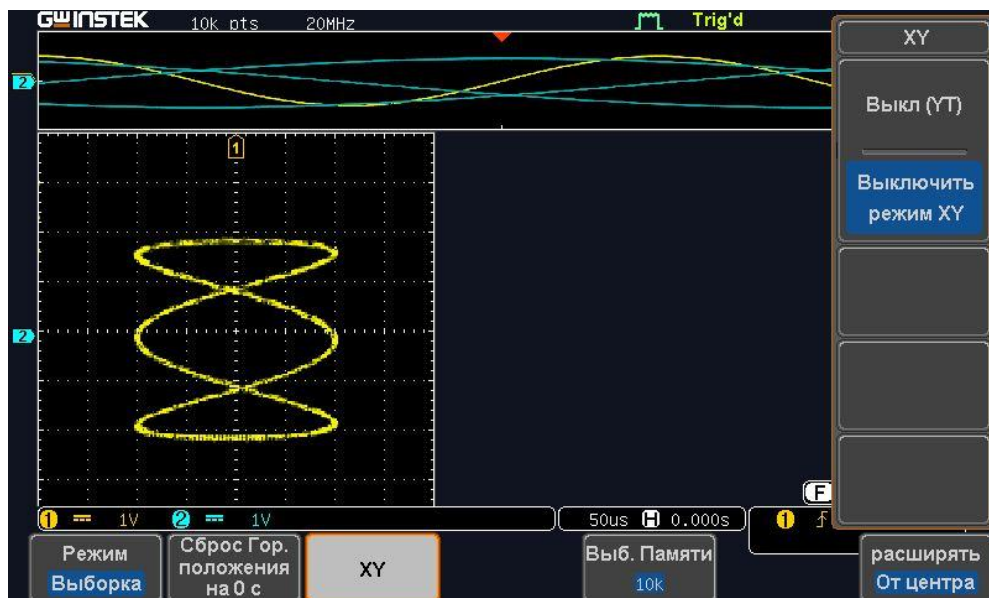
3) 1:3
 $\delta = 0$



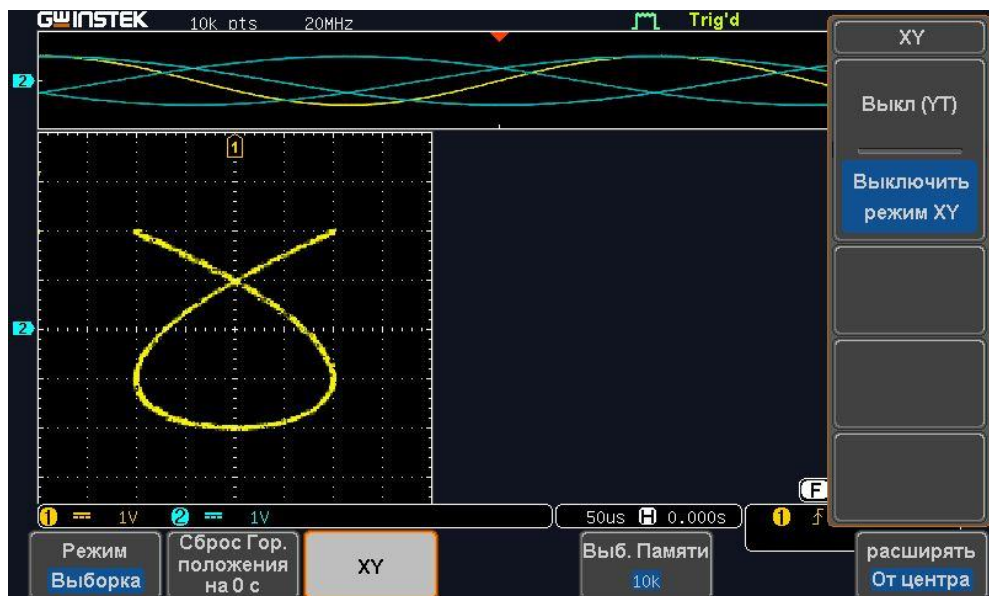
$$\delta = \pi/4$$



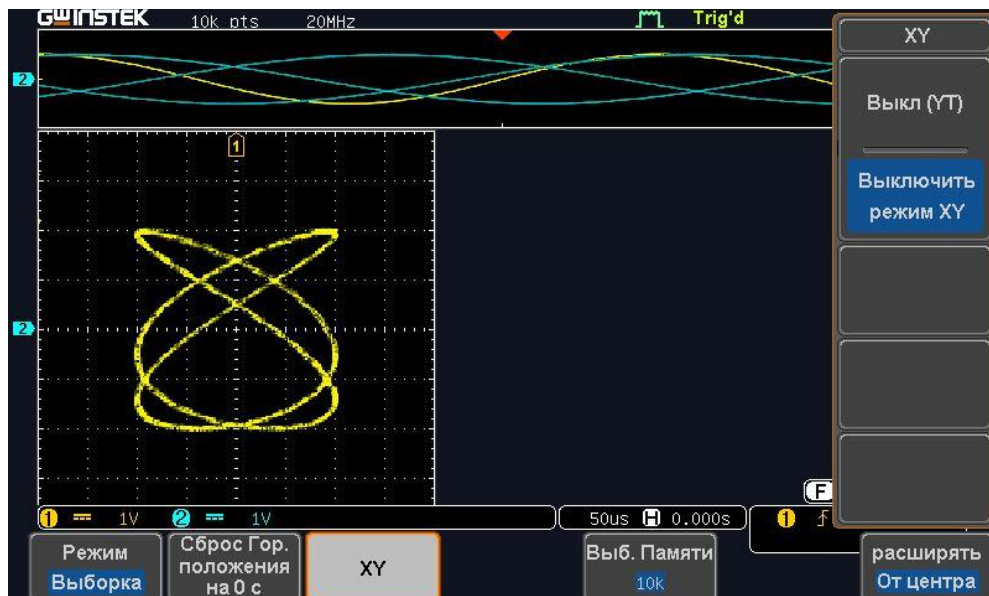
$$\delta = \pi/2$$



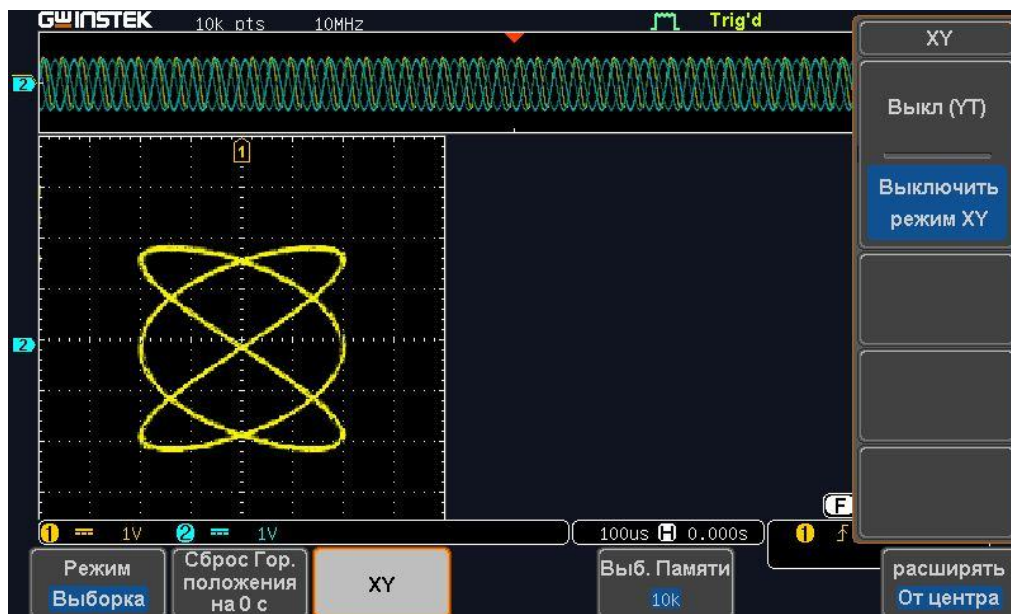
4) 2:3
 $\delta = 0$



$$\delta = \pi/4$$

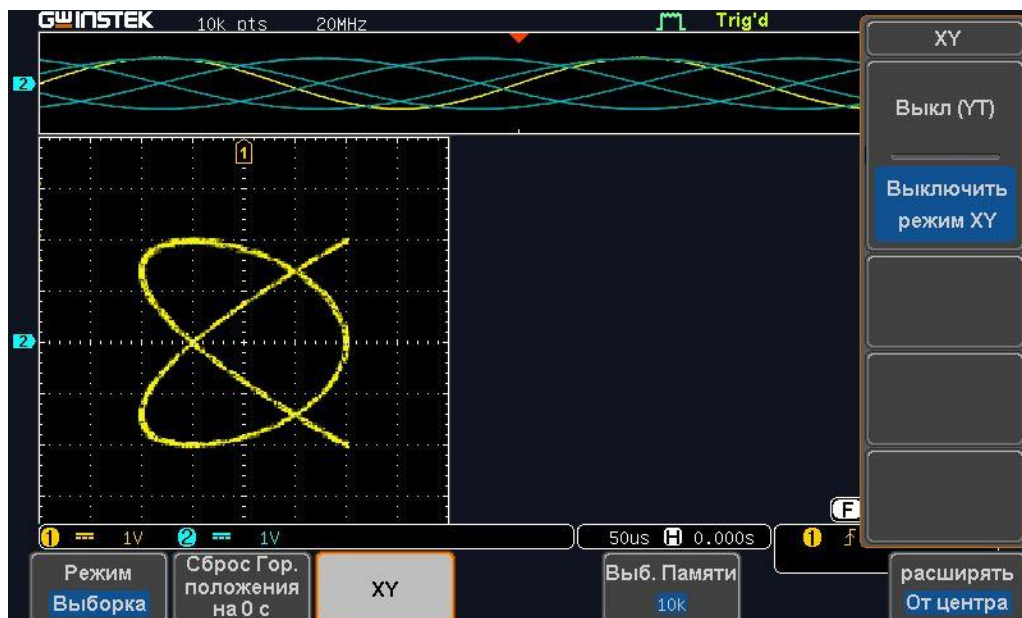


$$\delta = \pi/2$$

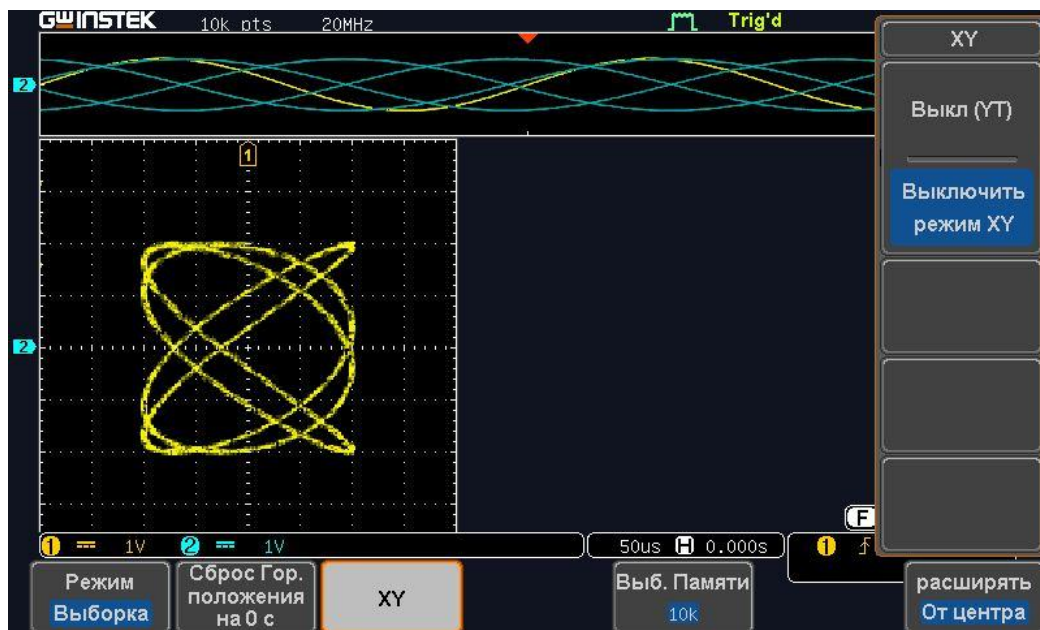


5) 3:4

$$\delta = 0$$



$$\delta = \pi/4$$



$$\delta = \pi/2$$

