## Задание на экспериментальную часть

**1.** **Исследование воздействия «Флуктуационной помехи» на полезный аналоговый сигнал.** Выставляя значения амплитуды сигнала и амплитуды помехи в настройках учебного макета, представленные в таблице 1. Значения снятые с помощью виртуального осциллографа занести в таблицу 1.

Таблица 1 - Результаты исследования «Флуктуационной помехи».

| Aс.max. – задаваемая max амплитуда сигнала, В | Aп — задаваемая средняя амплитуда помехи, В | \*Uп.max. - максимальная амплитуда помехи, В | \*\*Uс.п.max. - максимальная амплитуда помехи сигнала после фильтра (с учетом действия помехи), В | Качество изображения (от 1 до 5) |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | 1 |  |  |  |
| 5 | 1.5 |  |  |  |
| 5 | 3 |  |  |  |
| 5 | 6 |  |  |  |
| 5 | 12 |  |  |  |

*Примечание:*

\* и \*\* - определяются по виртуальному осциллографу

Качество изображения в соответствии с рекомендациями может оцениваться по шкале ухудшений: 5 – помеха незаметна; 4 – заметна, но не мешает; 3 – заметна, немного мешает; 2 – мешает, надоедает; 1 – сильно мешает.

Рассчитать ОСП (отношение сигнала к помехе) по выражению:

ψп = 20 lg[Uс.п.max ./ Uп.max.] дБ (1)

где Uп - максимальный размах помехи

Uвс - размаха видеосигнала.

**2. Исследование воздействия «Случайной импульсной помехи» на полезный аналоговый сигнал.** Повторить пункт 1 с учетом выбора вида помехи: «Случайной импульсной помехи».

**3. Исследование воздействия «Периодической помехи» на полезный аналоговый сигнал.** Выставляя значения амплитуды сигнала и амплитуды помехи в настройках учебного макета, представленные в таблице 3. Значения снятые с помощью виртуального осциллографа занести в таблицу 3.

Так же меняя частоту помехи с шагом 200 МГц исследовать ее изменения на экране мобильного устройства. И записать вывод о том как частота влияет на действие «Случайной импульсной помехи».

Таблица 3 - Результаты исследования «Случайная импульсная помеха».

| Aс.max. – задаваемая max амплитуда сигнала, В | Aп — задаваемая средняя амплитуда помехи, В | \*Uп.max. - максимальная амплитуда помехи, В | \*\*Uс.п.max. - максимальная амплитуда помехи сигнала после фильтра (с учетом действия помехи), В | Качество изображения (от 1 до 5) |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | 1 |  |  |  |
| 5 | 2.5 |  |  |  |
| 5 | 5 |  |  |  |
| 5 | 10 |  |  |  |
| 5 | 15 |  |  |  |

*Примечание:*

\* и \*\* - определяются по виртуальному осциллографу

Качество изображения в соответствии с рекомендациями может оцениваться по шкале ухудшений: 5 – помеха незаметна; 4 – заметна, но не мешает; 3 – заметна, немного мешает; 2 – мешает, надоедает; 1 – сильно мешает.

Рассчитать ОСП (отношение сигнала к помехе) по выражению:

ψп = 20 lg[Uс.п.max ./ Uп.max.] дБ (1)

где Uп - максимальный размах помехи

Uвс - размаха видеосигнала.

**4. Исследование воздействия различных видов помех на полезный цифровой сигнал.**

Меняя среднюю амплитуду помехи с шагом 1.1 В добиться уровня, когда цифровой сигнал начинает исчезать и появляться - это будет предельное значение помехи при котором можно наблюдать сигнал. Далее найти значение помехи при котором цифровой сигнал невозможно наблюдать.

Повторить все перечисленное выше со всеми видами помех и результаты занести в таблицу 4.

Таблицу 4 — Исследование влияния помех на цифровой сигнал.

| A1 – задаваемый уровень логической 1, В | Aп — задаваемая средняя амплитуда помехи, В | \*Uп.max. - максимальная амплитуда помехи, В | Uпик - пиковое значение помехи, В | Наличие сигнала ("есть", "нет") |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |

**5. Сделать вывод по полученным результатам**.