Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Лабораторная работа №3

Исследование сигналов системы цветного телевидения

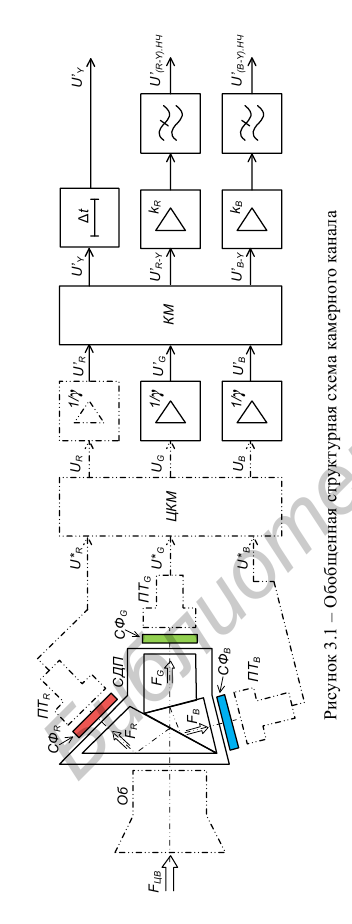
Выполнил:

Студент гр.962991

Проверил: Хоминич А.Л.

Минск 2021

Цель работы: Изучение основных принципов построения систем цветного телевизионного вещания; измерение параметров сигналов совместимой системы ЦТВ.



3.4.1 Рассчитать уровни сигналов основных цветов, цветоразностных сигналов и сигнала яркости для каждой цветовой полосы изображения вертикальных цветных полос со следующими параметрами (в зависимости от варианта, указанного преподавателем):

Таблица 1: расчитанные уровни сигналов основных цветов

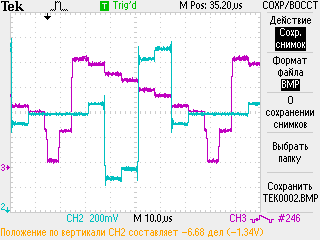
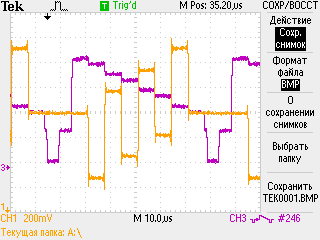
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вар: е | Ur | Ug | Ub | Uy | Ur-y | Ug-y | Ub-y |
| Белая | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0 | 0 | 0 |
| Желтая | 0,9 | 0,9 | 0,3 | 0,8316 | 0,0684 | 0,0684 | -0,5316 |
| Голубая | 0,3 | 0,9 | 0,9 | 0,7206 | -0,4206 | 0,1794 | 0,1794 |
| Зеленая | 0,3 | 0,9 | 0,3 | 0,6522 | -0,3522 | 0,2478 | -0,3522 |
| Пурпурная | 0,9 | 0,3 | 0,9 | 0,5478 | 0,3522 | -0,2478 | 0,3522 |
| Красная | 0,9 | 0,3 | 0,3 | 0,4794 | 0,4206 | -0,1794 | -0,1794 |
| Синяя | 0,3 | 0,3 | 0,9 | 0,3684 | -0,0684 | -0,0684 | 0,5316 |
| Черная | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0 | 0 | 0 |

3.4.4 Подать сигнал ИИ ВЦП в соответствии с заданным преподавателем вариантом. Получить осциллограмму СЯ UY в масштабе строки. Измерить (по масштабной сетке либо посредством курсоров) уровни сигнала на всех полосах относительно уровня гашения, а также уровень синхронизации. Зафиксировать осциллограмму. Результаты измерений занести в таблицу.

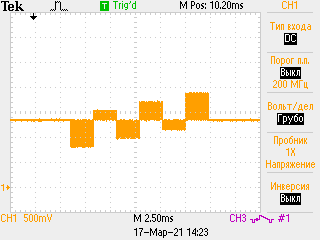
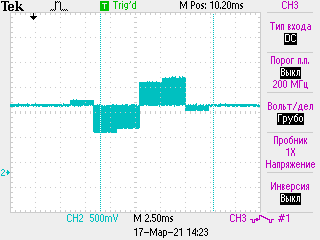
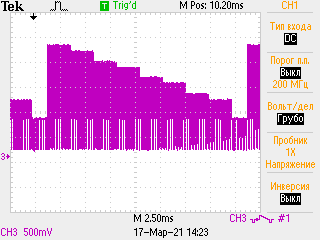
Таблица 2: измеренные уровни сигнала на всех полосах

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 100 25 100 25 | белый | желтый | голубой | зеленый | пурпур | красный | синий | черный |
| Uy | 1,46 | 1,34 | 1,16 | 1,04 | 0,82 | 0,72 | 0,52 | 0,4 |
| Ur-y | 0 | 0,08 | -0,5 | -0,44 | 0,44 | 0,52 | -0,064 | 0 |
| Ub-y | 0 | -0,504 | 0,184 | -0,32 | 0,352 | -0,168 | 0,52 | 0,016 |
| Ug-y | 0 | 0,05496 | 0,22004 | 0,2852 | -0,29128 | -0,23328 | -0,06616 | -0,00304 |
| Ur | 1,46 | 1,42 | 0,66 | 0,6 | 1,26 | 1,24 | 0,456 | 0,4 |
| Ug | 1,46 | 1,39496 | 1,38004 | 1,3252 | 0,52872 | 0,48672 | 0,45384 | 0,39696 |
| Ub | 1,46 | 0,836 | 1,344 | 0,72 | 1,172 | 0,552 | 1,04 | 0,416 |

Получить осциллограмму ЦРС UR-Y в масштабе строки. Измерить и занести в таблицу 3.3 уровни сигнала относительно нулевого значения (по времени соответствует интервалу гашения СЯ). Зафиксировать осциллограмму. Повторить перечисленные действия для ЦРС UB-Y.



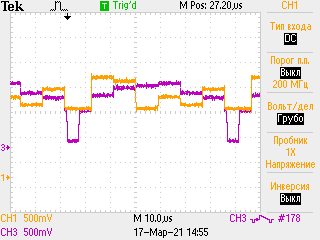
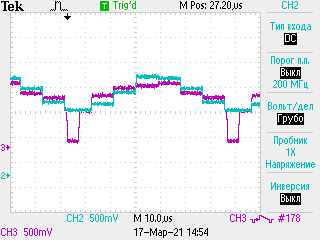
3.4.6 Подать сигнал ИИ горизонтальных цветных полос (ГЦП) заданной номенклатуры. Получить и зафиксировать осциллограммы СЯ и ЦРС в масштабе поля (либо кадра)



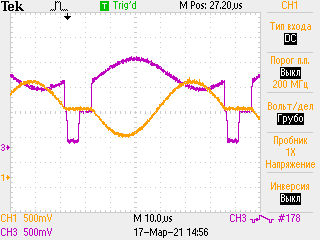
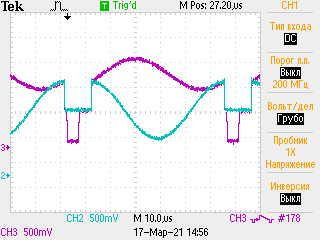
3.4.7 Подать сигнал ИИ, состоящего из 24 цветных квадратов (прямоугольников в стандарте ТВЧ) – «24Color». Пронаблюдать осциллограммы СЯ и ЦРС в масштабе строки для каждой из 4 горизонтальных секций. Зафиксировать осциллограммы СЯ и ЦРС для одной (указанной преподавателем) секции, измерить уровни сигналов аналогично пункту 3.4.4. Вычислить сигналы основных цветов и занести их вместе со значениями СЯ и ЦРС в таблицу

Таблица 2: измеренные уровни сигнала 24Color

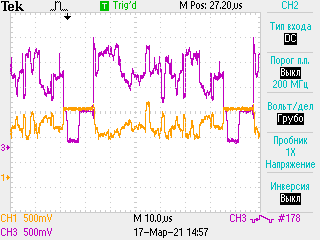
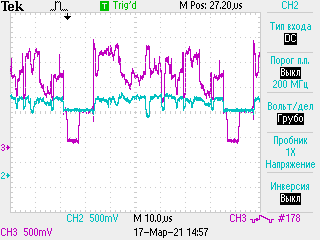
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 100 25 100 25 | синий | пурпурный | красный | розовый | бордовый | фиолетовый |
| Uy | 0,32 | 0,46 | 0,5 | 0,56 | 0,36 | 0,26 |
| Ur-y | 0,12 | 0,36 | 0,66 | 0,64 | 0,46 | 0,18 |
| Ub-y | 0,62 | 0,56 | 0 | 0,22 | 0,8 | 0,38 |
| Ug-y | -0,179 | -0,29 | -0,3366 | -0,3682 | -0,3866 | -0,164 |
| Ur | 0,44 | 0,82 | 1,16 | 1,2 | 0,82 | 0,44 |
| Ug | 0,141 | 0,17 | 0,1634 | 0,1918 | -0,0266 | 0,096 |
| Ub | 0,94 | 1,02 | 0,5 | 0,78 | 1,16 | 0,64 |



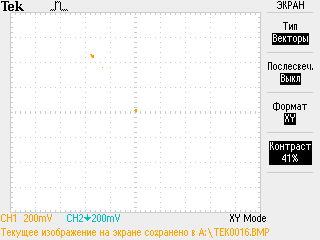
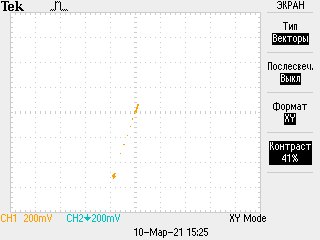
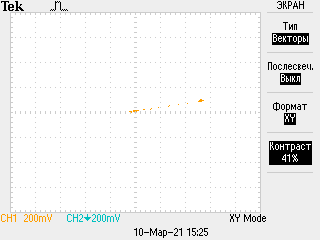
3.4.8 Подать сигнал полноцветного ИИ «FullColorBar». Получить и зафиксировать осциллограммы СЯ и ЦРС в масштабе строки.



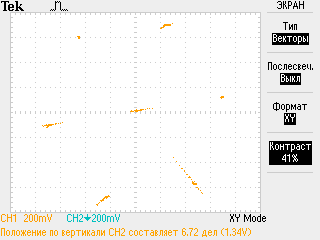
3.4.9 Подать сигнал одного из реальных изображений. Используя БВС,просмотреть осциллограммы СЯ и ЦРС для наиболее характерных строк изображения. Зафиксировать осциллограммы СЯ и ЦРС для одной из строк.



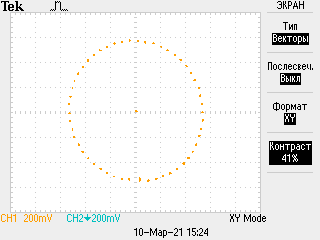
3.4.11 Подать сигнал ИИ одного из цветных полей (красного, зеленого ли-бо синего). Изменяя параметры ИИ, проследить за изменением векторной диаграммы. Зафиксировать ВД для каждого из цветов (одинаковой номенклатуры).



3.4.12 Подать сигнал ИИ «24Color». Зафиксировать полученную ВД.



3.4.13 Подать сигнал полноцветного ИИ «FullColorBar». Получить и зафиксировать ВД, пояснить ее характер.



3.4.14 Подавая сигналы реальных изображений, отличающихся преобладающими цветами, проследить за изменением ВД. Зафиксировать ВД для одного из реальных изображений.

