

Введение

В последние два десятилетия в тесной взаимосвязи, стимулируя друг друга, бурно развиваются микроэлектроника, вычислительная техника, машинное проектирование электронных схем и моделирование средствами ЭВМ различных физических процессов и явлений.

Телевидение тесно связано с достижениями в области цифровой техники. Применение ЭВМ для расчета телевизионных схем и устройств позволяет в более короткие сроки, чем в случае ручных вычислений, осуществить проектирование функциональных узлов и блоков.

Большой практический эффект приносит моделирование на ЭВМ в плане подготовки студентов ВУЗов. ЭВМ повышает наглядность практических занятий, улучшает усваиваемость материала, экономит рабочее время преподавателя.

Особенно актуальность моделирования лабораторных работ на ЭВМ обострилась в последние годы. В связи с плохим финансированием ВУЗ не в состоянии покупать приборы, электронные компоненты и другой дорогостоящий учебный материал. Напротив, на одной ЭВМ можно смоделировать множество лабораторных работ, что легче осуществимо для ВУЗа.

Представленная работа открывает цикл работ по цветному телевидению, выполняемых на персональном компьютере. Изучение и исследование современных систем цветного телевидения является весьма актуальной задачей, так как оборудование систем вещательного телевидения является дорогостоящим и его приобретение затруднено.

Как известно, в настоящее время получили путевку в жизнь три системы цветного телевидения: NTSC, PAL и SECAM. Моделирование систем цветного телевидения возможно на уровне принципиальных и структурных схем. При исследовании работы отдельных блоков и устройств системы целесообразно моделировать принципиальные схемы с использованием программы Electronics Workbench 5.12. Сложные системы и устройства изучают на уровне структурных схем, составляя программы, моделирующие физические процессы в системах цветного телевидения.

Кафедрой телевидения и радиовещания подготовлены лабораторные работы по исследованию физических процессов в системах цветного телевидения PAL и SECAM на уровне структурных схем.

При подготовке к выполнению лабораторных работ на персональном компьютере студент обязан изучить по рекомендуемой литературе соответствующий материал, провести расчеты, подготовить таблицы. С разрешения преподавателя отдельные студенты могут выполнять лабораторные работы в домашних условиях с обязательным представлением отчетов по работе и защитой их у преподавателя.

При выполнении работы в лабораториях академии студент обязан получить допуск к работе, полученные результаты представить в виде отчета.

использование одного и того же диапазона частот (3.9 – 4.8 МГц) каждым из сигналов (рис.16).

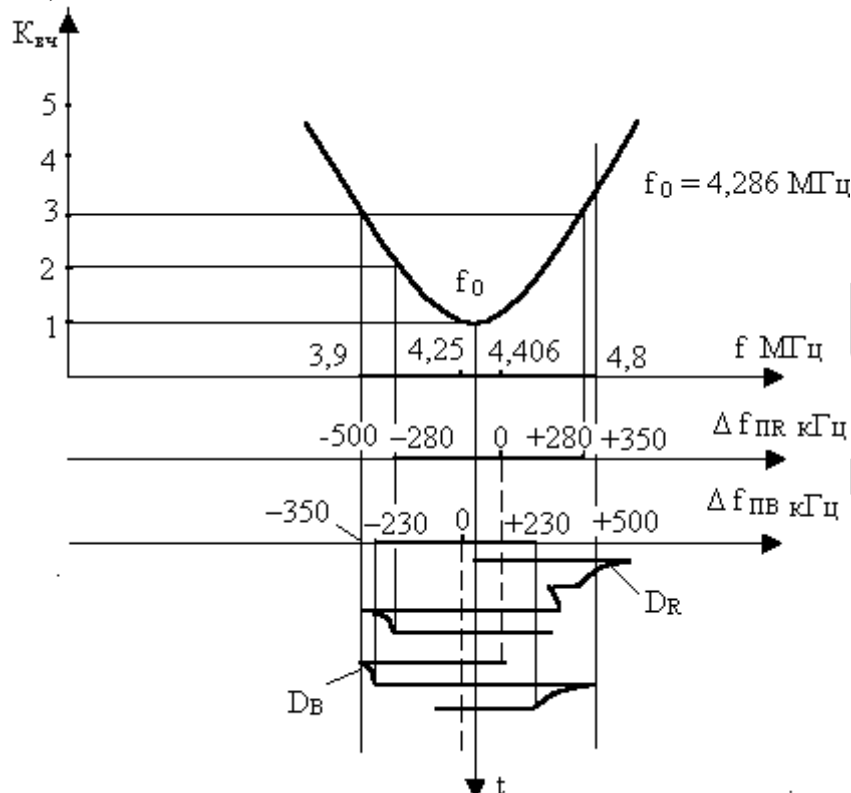


Рисунок 16

6. Порядок выполнения работы

Работа выполняется на компьютере по специальной программе, моделирующей процессы формирования и кодирования сигналов цветного телевидения системы SECAM. Моделирование лабораторной работы проводится с применением ЭВМ IBM PC и программного обеспечения Microsoft Visual Basic 6.0.

6.1. Запуск программы осуществляется из оболочки Windows открытием файла encoder.exe. Во втором окне программы необходимо задать параметры входных сигналов, по умолчанию установлены сигналы E_R , E_G и E_B со 100 %-ной яркостью в белом и 75%-ной яркостью в других цветах. Переход на следующий лист осуществляется нажатием кнопки «Далее».

6.2. Ознакомиться с принципами формирования сигналов цветных полос.

Для этого необходимо щелкнуть в меню “файл” строку “справка”, и выбрать необходимую информацию. Внимательно изучить все осциллограммы сигналов цветных полос. Привести уравнения, по которым формируются сигналы цветности в кодирующем устройстве.

6.3. В соответствии с таблицей 2 выбрать значения основных сигналов цветности E_R , E_G , E_B и посмотреть процесс формирования сигналов в кодирующем устройстве в каналах цветности и яркости.