

Лабораторная установка «Изучение алгоритмов работы телевизионного приёмника»

В телевизионном приёмнике формирование аналоговых видео и звуковых сигналов перед их цифровой обработкой осуществляется в тракте промежуточной частоты. Здесь производится частотная селекция, усиление сигналов промежуточной частоты, демодуляция и предварительное усиление демодулированных сигналов.

Преобразование аналогового сигнала в цифровой кодированный сигнал выполняется аналого-цифровыми преобразователями (АЦП), входящими в структуру телевизионного приемника. Аналоговый сигнал, пройдя в АЦП преобразование в соответствии с значением тактовой частоты, на выходе АЦП предстает в закодированном цифровом виде, в соответствии с используемым стандартом преобразования. Далее сигналы обрабатываются и хранятся в оцифрованном виде. Основным преимуществом цифровой обработки сигналов в телевизионном приемнике является высокое качество получаемых телевизионных сигналов при одновременном снижении числа отдельных элементов электрической схемы. После цифровой обработки телевизионных сигналов они поступают на LCD панель и каскады обработки сигналов звукового тракта.

Лабораторная установка включает в себя лабораторный стенд, выполненный на основе телевизионного приёмника LG 42LB671V, пользовательский пульт дистанционного управления, генератор тестового телевизионного сигнала, осциллограф, соединительные кабели и переходные разъёмы.

Лабораторная установка обеспечивает проведение следующих лабораторных работ.

Лабораторная работа №1. «Изучение принципов работы антенны и подключение её к ТВ приемнику». Лабораторная работа включает в себя общие принципы работы антенны, способы подключения антенны к аналоговому и цифровому входам телевизионного приемника, настройка и калибровка антенны, сравнение изображения полученного антенной с открытого участка местности и в условиях помех в виде деревьев и других объектов.

Лабораторная работа №2. «Начальные настройки ТВ приёмника и общие принципы его работы». Лабораторная работа включает в себя изучение работы телевизионного приёмника – прохождение сигнала от пульта до оконечного каскада, преобразование сигнала из цифрового вида в аналоговый и обратное преобразование, изучение первоначальных настроек – настройка каналов, яркости изображения и контраста.

Лабораторная работа № 3. «Проверка параметров изображения и звукового сопровождения телевизионного приемника». Лабораторная работа включает в себя изучение принципов работы генератора стандартных телевизионных сигналов и методов формирования им испытательных телевизионных сигналов, как на видеочастоте, так и на радиочастоте, со звуковым сопровождением, для проверки параметров телевизионного приёмника.