Учебная система для исследования особенностей разделения каналов во времени ЭЛБ-150.022.01

Учебная система предназначена для проведения цикла лабораторно-практических занятий по изучению особенностей временной дискретизации, кодирования и временного уплотнения аналоговых каналов связи. Конструкция и расположение органов управления установки позволяет осуществлять одновременную работу с учебной системой одной бригадой численностью до 3 студентов. Цветные мнемограммы, приведенные на передней панели, выполнены с соблюдением отраслевых стандартов. Применение современной технологии поверхностного монтажа элементов, позволило снизить длину проводных соединений, повысить устойчивость, помехозащищенность и надежность работы узлов лабораторной установки.

Учебная система позволяет:

1. Проводить дискретизацию аналогового сигнала и восстановление его формы ;
2. Производить преобразование сигнала с амплитудно - импульсной модуляцией в сигнал с импульсно - кодовой модуляцией и обратно;
3. Исследовать временные соотношения 4-х канальной системы передачи с временным разделением каналов;
4. Изучить схемные решения, позволяющие осуществлять временное уплотнение каналов связи;
5. Проводить качественный анализ работы мультиплексора / демультиплексора в режиме коммутации каналов;
6. Изучить принцип пространственно-временной коммутации каналов
7. Проводить качественную оценку помехоустойчивости систем связи при АИМ и ИКМ.

В состав учебной системы ЭЛБ-ИРК входят:

1. Источники стабилизированных напряжений питания узлов учебной системы с защитой от короткого замыкания.
2. Два независимых цифровых функциональных генераторов сигналов с возможностью выбора типа сигнала, дискретной регулировки Амплитуды и Частоты сигнала посредством многооборотных цифровых датчиков положения – энкодеров.
3. Цифровой генератор когерентных сигналов дискретизации 2, 4, 8 , 16 кГц. Для удобства проведения экспериментов, на переднюю панель установки выведены контрольные точки f1, f2, f3, f4 сигналов временного коммутатора (распределителя).
4. Усилитель звуковой частоты с акустическим громкоговорителем, для осуществления контроля «на слух» искажения восстановленных сигналов.
5. Передающая четырехканальная система временного уплотнения, включающей в себя Амплитудный Импульсный Модулятор (дискретизатор) с возможностью регулировки амплитуды сигналов в каждом из каналов, а также четырехканальный временной коммутатор (распределитель).
6. Кодер кодово-импульсной модуляции (АЦП).
7. Эквивалент линии связи, включающий в себя генератор помех (аддитивного нормального шума), а также активных фильтров низких частот с полосой среза 1кГц, 3кГц и 6 кГц (для исследования влияния полосы пропускания линии связи на качество передачи информации).
8. Приемная четырехканальная система временного уплотнения, включающая в себя временной коммутатор (распределитель) работающий синхронно и синфазно с коммутатором передающей стороны, фильтры низких частот с полосой среза 3 кГц (восстанавливающие фильтры), а также регулируемые усилители.

Для всестороннего и полного выполнения курса лабораторного практикума в качестве внешнего измерительного оборудования рекомендуется применять двухканальный цифровой осциллограф с функцией спектрального анализа.