Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой: <https://stuservis.ru/otchet-po-praktike/160366>

Тип работы: Отчет по практике

Предмет: Телемеханика и связь

ЗАДАНИЕ 4

Введение 5

1. Принципы построения цифровых РРЛ 7

1.1 Цифровые РРЛ 7

1.2. Руководящие документы 8

2. Методы модуляции и кодирования в ЦРРЛ 12

3. Оборудование цифровых РРЛ 15

Заключение 18

Список использованных источников 19

ЗАДАНИЕ

на технологическую практику по программе магистратуры

вариант прохождения практики: на базе СибГУТИ

1. Сформировать перечень стандартов и руководящих документов, в которых определяются и нормируются показатели и характеристики качества (услуг/сети/оборудования – в зависимости от темы вашей магистерской работы). Сделать выводы о том, какие документы из вашего перечня являются базовыми для нормирования качественных показателей на сетях РФ (с учетом области вашего исследования).
2. Сформировать перечень параметров и их нормативных значений, по которым можно оценить качество (услуг/сети/оборудования) в зависимости от темы вашей магистерской работы.
3. Если Ваша магистерская работа не связана с регламентирующей документацией, то опишите постановку задачи и используемые методы ее решения.
4. В практической части предлагается провести на базе программно-технологического комплекса ПТК СОТО сформировать базу данных для фрагмента телефонной сети.
5. Указать список источников.

В отчете необходимо представить:

1. Тему вашей магистерской работы.
2. Перечень стандартов и руководящих документов в виде сводной таблицы с возможной графой «Примечание». Выводы.
3. Перечень параметров и их нормативных значений в виде сводной таблицы с возможной графой «Примечание». Выводы.

Введение

Современный этап развития телекоммуникаций характеризуется интенсивным внедрением цифровых систем радиосвязи. При этом к этим системам предъявляются повышенные требования к спектральной и энергетической эффективности.

Среди технических средств, применяемых при построении телекоммуникационных сетей, радиорелейные станции (РРС) занимают особое место. Довольно часто их применение остается единственным средством, обеспечивающим строительство высокоскоростных транспортных сетей связи там, где прокладка кабеля невозможна или нецелесообразна по экономическим соображениям.

Радиорелейные системы позволяют с высокой скоростью разворачивать линии связи различной протяженности и являются одной из разновидностей фиксированных беспроводных систем связи. С их помощью решаются задачи строительства транспортных сетей различных уровней и емкости.

Широкое применение РРС нашли при организации линий связи между базовыми станциями и коммутационным оборудованием в сетях мобильной связи, радиодоступа, при организации телевизионных репортажей и т.д.

Основными достоинствами РРС являются:

- быстрота и экономичность развертывания (по сравнению с проводной связью);
- экономически выгодная, а в ряде случаев и единственно возможная организация многоканальной связи на территориях, имеющих сложный рельеф (лес, горы, болота и пр.), а также в тех местах, где прокладка кабеля нецелесообразна;
- возможность резервирования магистралей проводной связи;
- качество связи, не уступающее качеству проводной связи.

Тема дипломного проекта «Анализ особенностей применения технологий АСМ в радиорелейных линиях связи».

В связи с этим при прохождении преддипломной практики поставлены задачи:

- Определить перечень стандартов и руководящих документов по определению параметров и характеристик РРЛ;
- Изучить методы модуляции в цифровых РРЛ;
- Изучить методы помехоустойчивого кодирования в цифровых системах связи;
- Ознакомиться с современными образцами оборудования цифровых РРЛ.

1. Принципы построения цифровых РРЛ

1.1 Цифровые РРЛ

Радиорелейные линии связи основываются на принципах многократной ретрансляции сигнала. Различаются оконечные, промежуточные и узловыи станции.

Промежуток между ближайшими станциями называется пролетом (или интервалом) РРЛ. Протяженность пролета зависит прежде всего от расстояния прямой видимости, в среднем, при высотах мачт подвеса антенны равной до 100 м достигает 40 км.

Промежуток между оконечной станцией и ближайшей узловой или между узловыми станциями называется секцией РРЛ, а совокупность приемопередающего оборудования образует ствол РРЛ. Различаются однонаправленные стволы и двунаправленные (для дуплексной связи).

В процессе передачи сигналов в прямом и обратном направлениях применяются 2-частотные и 4-частотные системы.

С целью увеличения надежности работы линии связи применяются различные способы резервирования. В диапазонах частот выше 7 ГГц в ЦРРЛ наибольшее распространение получают системы резервирования 1 + 1, когда на один рабочий ствол приходится один резервный. В сложных условиях распространения радиоволн, оба ствола могут быть использованы для организации разнесенного приема, существенно улучшающего устойчивость работы системы связи. На каждом конце РРЛ стоят 2 ППУ, так, что если они включены одновременно, автоматически включается алгоритм резервирования 1+1. Другими словами модуль доступа выдает на выход данные ППУ с меньшим уровнем шума. Это составляет основу одного из методов адаптивного способа приема.

Структурная схема типовой реализации передатчика цифровой системы радиосвязи приведена на рис. 1.

Рис. 1. Структурная схема типовой реализации передатчика цифровой системы радиосвязи

1.2. Руководящие документы

ГОСТ Р 50933-96. Каналы и тракты внутризонных радиорелейных линий. Основные параметры и методы измерений.

Нормы, устанавливаемые настоящим стандартом, распространяются на ЦРЛТ ЦРСРП синхронной и плездохронной цифровой иерархии.

В синхронной цифровой иерархии нормы распространяются на ЦРЛТ, организуемый в цифровой системе передачи субпервичного уровня SUB STM-1 (с пропускной способностью 51,840 Мбит/с).

В плезиохронной цифровой иерархии нормы распространяются на типовые ЦРЛТ, организуемые:

- в первичной цифровой системе передачи (ПЦСП) с пропускной способностью 2.048 Мбит/с;
- во вторичной цифровой системе передачи (ВЦСП) с пропускной способностью 8.448 Мбит/с;
- в третичной цифровой системе передачи (ТЦСП) с пропускной способностью 34.368 Мбит/с.

В качестве основного измеряемого параметра цифровых трактов протяженностью 200 и 600 км определен коэффициент ошибок, составляющий не более $5 \cdot 10^{-9}$. Измерения проводятся с помощью псевдослучайной импульсной последовательности штатными измерителями коэффициента ошибок.

ГОСТ Р 53363—2009. ЦИФРОВЫЕ РАДИОРЕЛЕЙНЫЕ ЛИНИИ. Показатели качества. Методы расчета.

Стандарт распространяется на цифровые радиорелейные линии прямой видимости, работающие в полосах частот от 3,4 до 40,5 ГГц.

Стандарт устанавливает методы

1. ГОСТ Р 50933-96. Каналы и тракты внутризональных радиорелейных линий. Основные параметры и методы измерений.
2. ГОСТ Р 53363—2009. ЦИФРОВЫЕ РАДИОРЕЛЕЙНЫЕ ЛИНИИ. Показатели качества. Методы расчета.
3. Р 0 6 1 - 2 0 1 7. Методические рекомендации. Применение современных видов модуляции и организация обмена информацией в радиоканальных системах передачи извещений.
4. Садовников, А. С. Расчет радиорелейных линий (РРЛ) связи: методические указания по курсовому проектированию / А. С. Садовников, В. А. Гульшин. – Ульяновск : УлГТУ, 2005. – 28 с
5. Голиков А.М. Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика: учебное пособие / А.М.Голиков. – Томск: Томск. гос. ун-т систем упр. И радиоэлектроники, 2016. – 516 с.
6. Особенности частотного обеспечения, проектирования и строительства радиорелейных систем связи. Учебное пособие: В.А. Григорьев, О.И. Лагутенко, Ю.А. Распаев, В.Н. Харин, И.А. Хворов / под общ. ред. В.А. Григорьева. – СПб: НИУ ИТМО, 2013. – с. 149

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой: <https://stuservis.ru/otchet-po-praktike/160366>