

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна  
Должность: проректор по учебной работе  
Дата подписания: 09.09.2021 14:38:40  
Уникальный программный ключ:  
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«Юго-Западный государственный университет»  
(ЮЗГУ)

Кафедра информационной безопасности

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
О.И. Локтионова  
«15» 12 2017 г.



**Структура кодированных телеграфных сообщений с кодом  
Морзе**

Методические указания по выполнению практической работы  
по дисциплине «Введение в специальность» для студентов  
укрупненной группы специальностей 10.05.02

Курск 2017

УДК 621(076.1)

Составители: В.Л. Лысенко, М.А. Ефремов.

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент кафедры  
информационной безопасности *А.Г. Сневаков*

**Структура кодированных телеграфных сообщений с кодом Морзе:** методические указания по выполнению практической работы по дисциплине «Введение в специальность» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В.Л. Лысенко, М.А. Ефремов. Курск, 2017. 9 с.: ил., Библиогр.: с. 9.

Методические указания соответствуют требованиям программы, утвержденной учебно-методическим объединением по специальностям и направлениям подготовки «Информационная безопасность телекоммуникационных систем».

Предназначены для студентов укрупненной группы специальностей 10.05.02 дневной формы обучения.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать. 15.12.17. Формат 60x84 1/16.  
Усл. печ. л. 0,5. Уч. –изд. л. 0,5. Тираж 30 экз. Заказ 2959. Бесплатно.  
Юго-Западный государственный университет.  
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

## Содержание

1 Цель практической работы .....	4
2 Краткие теоретические сведения .....	4
3 Практическое задание.....	8
4 Контрольные вопросы .....	8
Библиографический список .....	9

## 1 Цель практической работы

Ознакомление с методами кодирования-декодирования документальных сообщений кодом Морзе и со структурой кодированных сообщений.

Перед выполнением практических заданий студенты должны ориентироваться в основных аспектах теоретических основ электротехники, владеть методами представления и преобразования сообщений и сигналов.

В результате выполнения практического задания студенты должны освоить принципы и методы кодирования и декодирования документальных сообщений кодом Морзе.

## 2 Краткие теоретические сведения

**Информация** - сведения о каких-либо процессах, событиях, фактах или предметах, получаемых человеком посредством своих органов чувств (через органы зрения ~ 80..90% и ~ 10..20% - через органы слуха, причем оставшиеся органы чувств дают в сумме ~ 1..2% информации).

Физиологические возможности человека не позволяют обеспечить быструю передачу больших объемов информации на значительные расстояния, поэтому для этой цели информация преобразуется в **сообщение**.

**Сообщение** – это форма представления информации. Сообщением может быть речь или музыка, рукописный или машинописный текст, чертежи, рисунки, телевизионное изображение. Различают следующие сообщения: речевые, документальные (текстовые документы), графические (статические изображения: фото, картины и т. п.), аудио- (музыка) и видеосообщения (движущиеся изображения), а также сообщения, являющиеся результатом обработки информации на ЭВМ или предназначенные для обработки на ЭВМ, которые принято называть **сообщениями передачи данных**.

Параметр сообщения, в изменении которого «заложена» информация, называют **информационным параметром** сообщения. Для звуковых сообщений информационным параметром является **мгновенное значение звукового давления**, для неподвижных изображений - **коэффициент**

**отражения** света, для подвижных - **яркость** свечения участков экрана, например, монитора или дисплея.

По характеру изменения информационных параметров различают **непрерывные** и **дискретные** сообщения. Например, **речевое** сообщение (в пределах одной фразы) является непрерывным, а **текстовое** сообщение – дискретным (т.е. существующим в отдельных позициях текстовых строк).

Перенос сообщений из одной точки пространства в другую осуществляет **телекоммуникационная система** (ТКС).

**Телекоммуникационная система (или система электросвязи)** – комплекс технических средств, обеспечивающий передачу сообщений от источника (отправителя) к получателю на расстояние (рис.1).

ТКС в целом решает две задачи:

- 1) доставка сообщений;
- 2) формирование сообщений и их распознавание, что обеспечивается окончательным оборудованием (ОУ).

ТКС представляет собой совокупность отправителя (источника) сообщения (ОС), передающего устройства, среды распространения сигнала, приемного устройства и получателя сообщения (ПС).

Обобщенная структурная схема телекоммуникационной системы приведена на рис. 1.1.

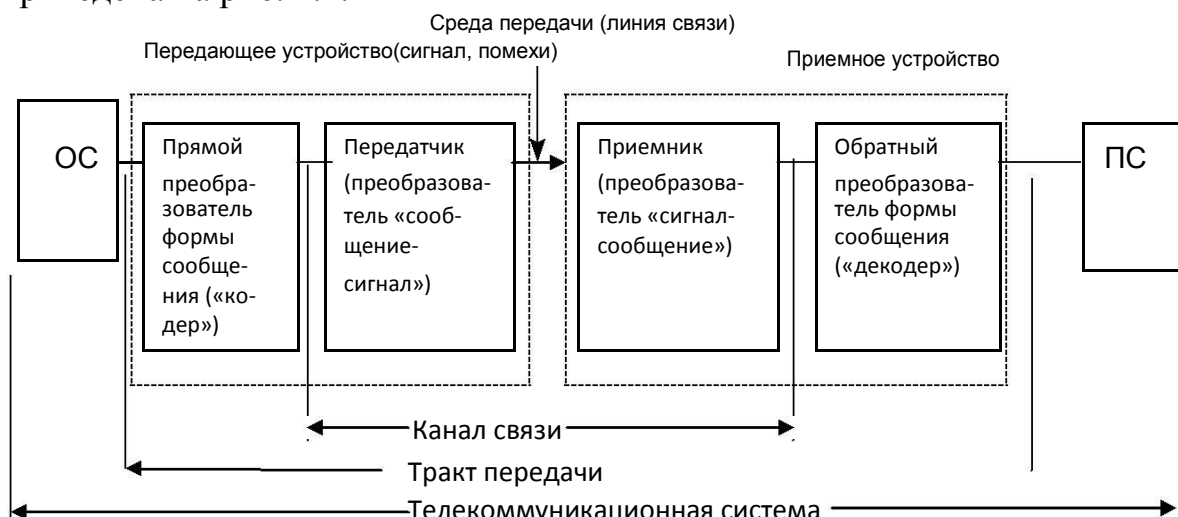


Рисунок 1 – Обобщенная структурная схема телекоммуникационной системы: ОС – отправитель (источник) сообщения, ПС – получатель сообщения

в ряде случаев исходное сообщение необходимо преобразовать в другую форму (например, аналоговое сообщение преобразовать в цифровое). Эту операцию производит преобразователь формы представления сообщения

– *кодер* (обратную операцию *декодирования* сообщения производит *декодер*).

В большинстве случаев сообщение затруднительно передать на большие расстояния, поэтому при помощи преобразователя «*сообщение-сигнал*» оно преобразуется в *первичный* электрический сигнал. Первичные сигналы не всегда удобно (а иногда невозможно) непосредственно передавать по линии связи. Поэтому первичные сигналы при помощи передатчика (ПРД) преобразуются в так называемые *вторичные* сигналы, характеристики которых хорошо согласуются с характеристиками линии связи.

### Современные системы электросвязи

Условная классификация современных систем электросвязи показана на рис.1.2. Все системы электросвязи по типу передаваемых сообщений могут быть разделены на предназначенные для передачи: звуковых сообщений (системы телефонии, системы звукового вещания), оптических сообщений в виде подвижных изображений (системы телевидения, системы видеонаблюдения), оптических сообщений в виде неподвижных изображений (системы телеграфии, системы фототелеграфии) и сообщений между ЭВМ (системы передачи данных).

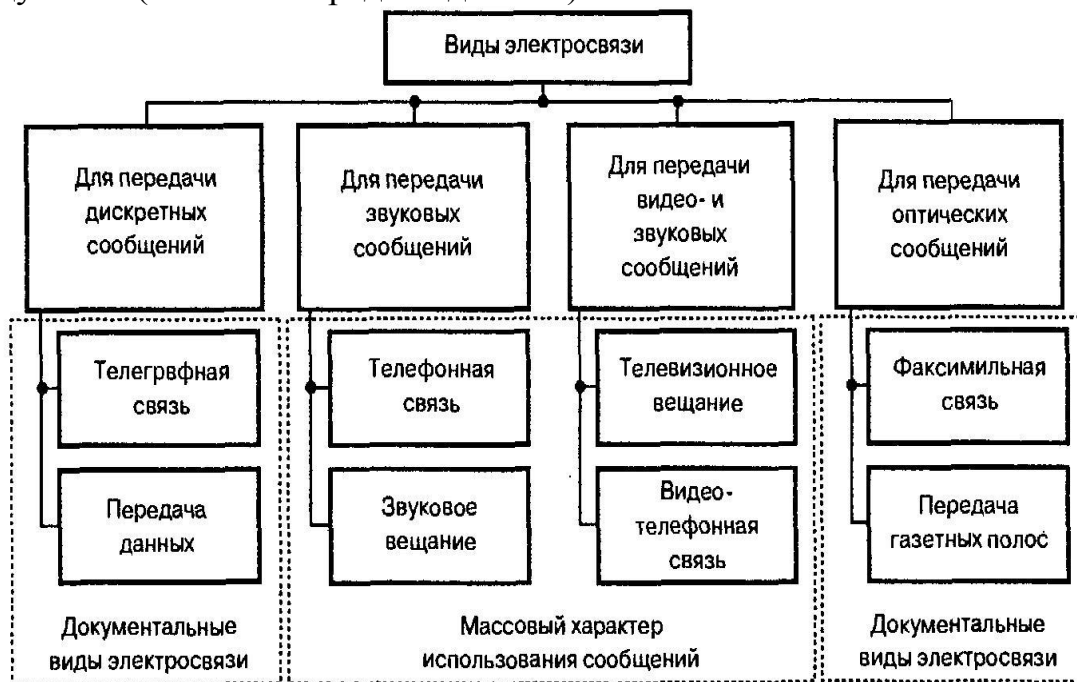


Рисунок 2 – Классификация некоторых систем электросвязи зависимости от назначения сообщений системы электросвязи могут быть разделены на: 1) предназначенные для передачи сообщений индивидуального массового характера и 2) массового характера.

Приведенная на рис. 1.2 классификация достаточно условна, поскольку последнее время наметилась тенденция объединения систем электросвязи в единую интегральную систему на основе цифровых методов передачи и коммутации для всех видов сообщений.

### Системы передачи документальных сообщений Телеграфные системы

**Телеграф** (др.-греч. τῆλε (теле) - «далеко» + γράφω (графо) - «пишу») в современном значении — средство передачи сигнала по проводам, радио- или другим каналам электросвязи с использованием кодирования сообщения, например, кодом Морзе.

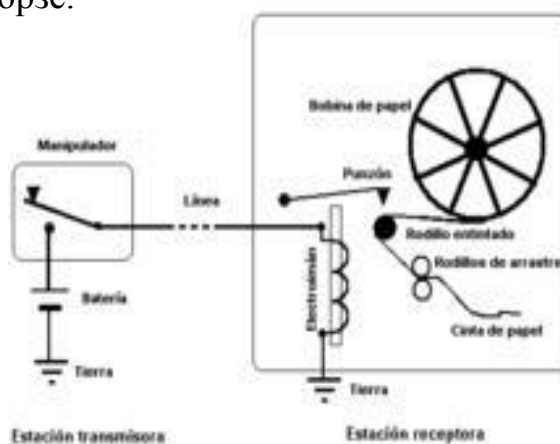


Рисунок 3 – Схема электрического телеграфа для двух пользователей



Рисунок 4 – Обобщенная структура системы телеграфной передачи сообщений для многих пользователей: ТА – телеграфный (буквопечатающий) аппарат, ВП – вызывной прибор, ОП – оборудование приема, КС – коммутационная система (коммутационный узел)

### 3 Практическое задание

1. На основе использования таблицы кодирования текстовых сообщений кодом Морзе представить (преобразовать) текстовое сообщение в кодированное (т.е. кодировать текстовое сообщение).

2. На основе использования таблицы кодирования текстовых сообщений кодом Морзе представить (преобразовать) кодированное текстовое сообщение в его исходную форму (т.е. декодировать телеграфное сообщение, представленное в форме кода Морзе).

### 4 Контрольные вопросы

- 1 Что называют *информацией* (привести виды информации)?
- 2 Что называют *сообщением*?
- 3 Какие различают сообщения?
- 4 Что называют *информационным параметром* сообщения?
- 5 Какие сообщения называют *непрерывными* (привести примеры)?
- 6 Какие сообщения называют *дискретными* (привести примеры)?
- 7 Что такое *электросвязь*?
- 8 Как классифицируют системы электросвязи?
- 9 Что такое система передачи документальных сообщений?
- 10 Что такое телеграфная система (привести её структуру)?
- 11 Принцип работы телеграфной системы (привести схему телеграфа)?
- 12 Что такое кодирование сообщения?
- 13 Как производится кодирование кодом Морзе?
- 14 Какие можно привести примеры текстовых слов, кодированных кодом Морзе?



## Библиографический список

1. Лукьянюк С.Г. Теория электрической связи. Сигналы, помехи и системы передачи: учебное пособие. / С. Г. Лукьянюк, А. М. Потапенко. – Курск.: Юго-Зап. гос. ун-т., 2012. - 223 с.
2. Тепляков И.М. Основы построения телекоммуникационных систем и сетей: учебное пособие / И. М. Тепляков. - М. : Радио и связь, 2004. - 328 с.
3. Телекоммуникационные системы и сети: учебное пособие : в 3 т. Т. 1 : Современные технологии / Б. И. Крук, В. Н. Попантопуло, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Горячая линия - Телеком, 2005. - 647 с.
4. Телекоммуникационные системы и сети: учебное пособие : в 3 т. Т. 2 : Радиосвязь, радиовещание, телевидение / Г. П. Катунин [и др.] ; под ред. В. П. Шувалова. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Горячая линия - Телеком, 2005. - 672 с.
5. Телекоммуникационные системы и сети: учебное пособие : в 3 т. Т. 3 : Мультисервисные сети / В. В. Величко [и др.]. - М. : Горячая линия - Телеком, 2005. - 592 с.
6. Максименко В. Н. Защита информации в сетях сотовой подвижной связи. / В. Н. Максименко, В. В. Афанасьев, Н. В. Волков ; под ред. О. Б. Макаревича. - М. : Горячая линия - Телеком, 2007. - 360 с.
7. Романец Ю. В., П. А. Тимофеев, В. Ф. Шаньгин; Защита информации в компьютерных системах и сетях/ под ред. В. Ф. Шаньгина - 2-е изд., перераб. и доп. - М. Радио и связь 2001 - 376 с. ил.