**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Юго-Западный государственный университет»

(ЮЗГУ)

Кафедра информационной безопасности

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

О.Г. Локтионова

« » 2017г.

**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.* *Спеваков*

**Структура кодированных телеграфных сообщений с кодом Морзе:** методические указания по выполнению практическойработы по дисциплине «Введение в специальность» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В.Л. Лысенко, М.А. Ефремов. Курск, 2017. 10 с.: ил. 4, Библиогр.: с. 10.

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. Формат 60х84 1/16.

Усл. печ. л. Уч. –изд.л. Тираж 30 экз. Заказ. Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет.

305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

**Содержание**

[1 Цель практической работы 4](#_Toc501229484)

[2 Краткие теоретические сведения 4](#_Toc501229485)

[3 Практическое задание 9](#_Toc501229486)

[4 Контрольные вопросы 9](#_Toc501229487)

[5 Библиографический список 10](#_Toc501229488)

# 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 илипредметах, 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.Сообщениемможет 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- ***коэффициентотражения*** света,для подвижных- ***яркость*** свечения участков экрана,например, монитора или дисплея.

По характеру изменения информационных параметров различают ***непрерывные*** и ***дискретные*** сообщения.Например, ***речевое*** сообщение(впределах 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 (рисунок 1).

ТКС в целом решает две задачи:

* доставка сообщений;
* формирование сообщений и их распознавание, что обеспечивается оконечным 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 рисунке 1.

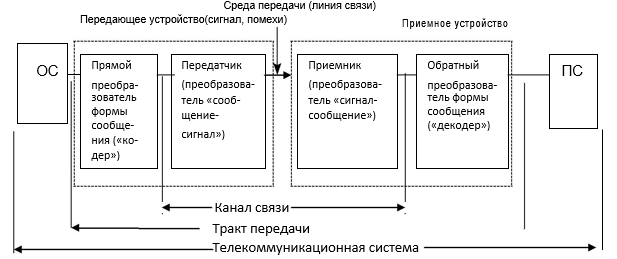


Рисунок 1 – Обобщенная структурная схема телекоммуникационной системы: ОС – отправитель (источник) сообщения, ПС – получатель сообщения

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.Первичныесигналы 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 рисунке 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 телевещания, системы видеонаблюдения), оптических сообщений в виде неподвижных изображений (системы телеграфии, системы фототелеграфии) и сообщений между ЭВМ (системы передачи данных).

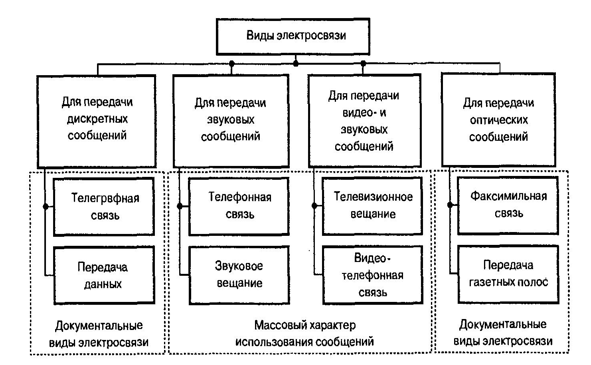


Рисунок 2 – Классификация некоторых систем электросвязи зависимости от назначения сообщений системы электросвязи могут быть разделены на: 1) предназначенные для передачи сообщений индивидуального массового характера и 2) массового характера.

Приведенная на рисунке 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» + γρᾰ́φω (графо) - «пишу») в современном значении — средство передачи сигнала по проводам, радио-или другим каналам электросвязи с использованием кодирования сообщения, например, кодом Морзе.

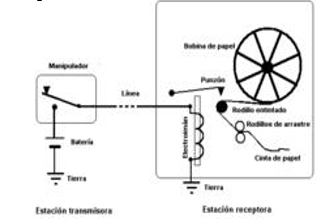


Рисунок 3 – Схема электрического телеграфа для двух пользователей

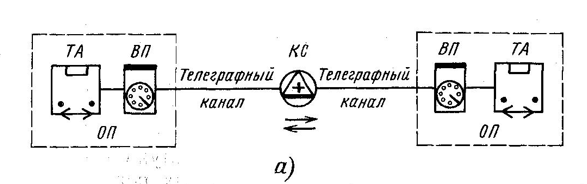


Рисунок 4 – Обобщенная структура системы телеграфной передачи сообщений для многих пользователей: ТА – телеграфный (буквопечатающий) аппарат, ВП – вызывной прибор, ОП – оборудование приема, КС – коммутационная система (коммутационный узел)

# 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 еѐ 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?

# 5 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. Попантонопуло, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Горячая линия - Телеком, 2005. - 647 с.
4. 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.
5. 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.