**Образец оформления статьи:**

**А.В. Бизяев, Д.В. Кусайкин**

**ОБЗОР МЕТОДОВ РАСПОЗНАВАНИЯ ФОРМАТА МОДУЛЯЦИИ СИГНАЛА В СИСТЕМАХ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИЙ**

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики» в г. Екатеринбурге (УрТИСИ СибГУТИ), Россия

Ключевые слова: модуляция, сигнальное созвездие, распознавание вида модуляции, нейросети, карты Кохонена.

В статье представлены основные методы автоматического цифрового распознавания модуляций сигнала, в том числе: метод распознавания по сигнальному созвездию и его улучшенная версия, использующая карты Кохонена; метод распознавания с помощью кумулянтов высокого порядка; нейросетевой метод. Проведен обзор работ, содержащих описание результатов исследований этих методов, а также их сравнительный анализ.

**A.V. Bizyaev, D.V. Kusaykin**

**OVERVIEW OF METHODS FOR RECOGNIZING THE TYPE OF SIGNAL MODULATION IN INFORMATION TRANSMISSION SYSTEMS**

Ural Technical Institute of Communications and Informatics (branch) of the Siberian State University of Telecommunications and Informatics in Yekaterinburg (UrTISI SibGUTI), Russia

Keywords: modulation, signal constellation, recognition of the type of modulation, neural network, Kohonen map.

The article presents the basic methods of automatic digital recognition of signal modulations, including: the signal constellation recognition method and its improved version using Kohonen cards; recognition method using high-order cumulants; neural network method. A review of the works containing a description of the research results of these methods, as well as their comparative analysis, is carried out.

Передача сигнала в системах связи всегда сопровождается помехами и искажениями, которые вносит среда передачи. Для минимизации помех применяют различные подходы, в том числе используют различные форматы модуляции, которые имеют разную помехоустойчивость. За всю историю телекоммуникаций было придумано множество видов модуляций. На первых порах человечеству хватало аналоговых систем, разнообразие модулированных сигналов в которых было не столь велико. С развитием технологий на смену аналоговой модуляций пришла цифровая, которая позволила значительно увеличить пропускную способность и дальность передачи систем связи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Изготовления волоконно-оптического ответвителя. [Электронный ресурс]. –Режим доступа: http://www.2a-systems.ru/newsdesk\_info.php/newsdesk\_id/109
2. Основные элементы и органы управления. Назначение и область применения. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://helpiks.org/4-6851.html