

**Н. Н. Диваков**  
(ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель)  
**МУЛЬТИКАСТ-АДРЕСА IPv6**

Мультикастинг-адрес IPv6 является идентификатором для группы узлов. Узел может принадлежать к любому числу мультикастинг групп (рис. 1).



Рисунок 1 – Структура мультикастинг-адреса

В начале адреса, 11111111, идентифицирует адрес, как мультикастинг-адрес. Старший бит поля флаги зарезервирован и должен быть обнулен.

T = 0 указывает на то, что адрес является стандартным ("well-known") мультикастным, официально выделенным для глобального использования в Интернет.

T = 1 указывает, что данный мультикастинг-адрес присвоен временно ("transient"). Возможны также значения:

Поле score представляет собой 4-битовый код мультикастинга, предназначенный для определения предельной области действия мультикастинг-группы. Допустимые значения:

1. 0011 – временный мультикаст-адрес со встроенным уникальным префиксом и без точки встречи;
2. 0111 – временный мультикаст-адрес со встроенным уникальным префиксом и с точкой встречи;
3. поле p-len задает ширину поля сетевого префикса (до 64 бит). Поле префикса выравнивается по левому краю, остальные биты обнуляются.

Мультикастинг адреса не должны использоваться в качестве адреса отправителя в IPv6 дейтограммах или встречаться в любых заголовках маршрутизации.

Цель Link-Local Multicast Name Resolution (LLMNR) состоит в том, чтобы обеспечить возможность разрешения сетевых имен в ситуациях, когда осуществление этого при помощи DNS невозможно (например, когда в сети просто нет сервера DNS). В IPv4 для подобных целей традиционно использовался протокол NetBIOS over TCP/IP (NetBT). Однако NetBT работает только с IPv4 и не поддерживает IPv6.

Кроме того, администратор сети может отключить NetBT в сети, использующей DNS сервер.

LLMNR поддерживает все существующие и будущие форматы, типы и классы DNS. При этом LLMNR использует собственный порт и отдельный от DNS кэш. LLMNR не является заменой DNS, так как предназначен для работы только в локальных сетях.

**А. М. Драко**  
(БГТУ, Минск)

### **ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ДЕКОДИРОВАНИЯ БЛОЧНЫХ КОДОВ**

Основная задача при разработке новых методов помехоустойчивого кодирования – это повышение эффективности уже существующих кодов. Использование различных методов обработки информации позволяет улучшить характеристики существующих декодеров.

Нейронные сети являются весьма противоречивым, но перспективным методом работы с информацией. Следует отметить, что нейронные сети используются для решения целого ряда задач, таких как аппроксимация, кластеризация, прогнозирование и распознавание образов.

В помехоустойчивом кодировании нейронные сети можно использовать как элемент системы декодирования, например в LDPC кодах, так и как самостоятельную систему декодирования. В качестве примера приведем применение нейронной сети для декодирования кода Хэмминга, рассмотренное далее.

При использовании кода Хэмминга 7,4 передаются по сети 7 бит. Однако информационных только 4 бита, что дает нам 16 вариантов сообщений после кодирования. Будем использовать нейронную сеть для декодирования полученного сообщения на предмет выбора одного из этих вариантов. Фактически нам необходимо решить задачу классификации. Наиболее подходящей для решения такой задачи является сеть Геленбе. Исходные данные – это 7 бит сообщения после кодирования и 16 вариантов этих сообщений. Строим сеть с входом в 7 бит и рекуррентной связью между нейронами. Данный слой позволит найти корреляцию между битами информации. Следующий слой из 16 нейронов, связанный прямой связью с предыдущим слоем, произведет классификацию. На выходе сети предполагается получать нулевое значение в од-