**"Эффективное декодирование кодов с малой плотностью проверок на четность для сетевых приложений**"

Рассматривается задача восстановления потерянных пакетов в сетях связи. Последовательность пакетов кодируется кодом с малой плотностью проверок на четность. Потеря пакета интерпретируется как стирание , которое исправляется при декодировании кода с малой плотностью проверок на четность. Предполагается реализация алгоритма декодирования кодов с малой плотностью проверок на четность в канале со стираниями.

В качестве приложений можно рассматривать сети связи между автомобилями (V2V).

**План работы по этой теме.**

1. Обзор сетевых приложений.
2. Обзор методов кодирования для сетей связи.
3. Описание кодов с малой плотностью проверок на четность
4. Алгоритмы декодирования кодов с малой плотностью проверок на четность в канале со стираниями
5. Реализация эффективного алгоритма декодирования кодов с малой плотностью проверок на четность.

**"Протоколы множественного доступа на основе графовых кодов".**

Рассматривается сеть связи между автономными машинами (без участия базовой станции).

Существующие протоколы связи (VeMAC) не используют кодирование. Предлагается рассмотреть случайный множественный доступ в канал связи с последующим восстановлением пакетов, которые могут быть потеряны в результате конфликтов в канале связи. Для обеспечения возможности восстановления потерянных пакетов используется код, исправляющий стирания.Пользователь передает пакеты в соответствии со случайно выбранной протокольной последовательностью. Протокольные последовательности допускают определенное число конфликтов между пользователями, не превышающее корректирующую способность кода.

Рассматривается задача построения множества протокольных последовательностей на основе графового кода.

**План работы по этой теме.**

1. Обзор сетей связи V2V и существующих протоколов.
2. Описание графовых кодов
3. Выбор протокольных последовательностей, согласованных с кодами для исправления стираний
4. Реализация алгоритма построения протокольных последовательностей

**Литература.**

1. Обзор протоколов связи V2V (CSMA\_katja.pdf)
2. Описание протокола VeMAC
3. Введение в теорию кодов с малой плотностью проверок на четность (ldpc\_tutorial.pdf)
4. Статья по кодированию для сетей V2V (Coding\_V2V.pdf)