

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. каф. компьютерных технологий
докт. техн. наук, проф.

_____ Васильев В.Н.

« ____ » _____ 20 ____ г.

ЗАДАНИЕ
НА МАГИСТЕРСКУЮ ДИССЕРТАЦИЮ

Студент Ковшаров А.П. **Группа** М4239 **Кафедра** компьютерных технологий
Факультет информационных технологий и программирования **Руководитель** Буздалов
Максим Викторович, канд. техн. наук, научный сотрудник Университета ИТМО

1 Наименование темы: Исследование зависимости вероятности ошибки на блок от спектра графа Таннера для МППЧ-кодов

Направление подготовки (специальность): 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль): Технологии проектирования и разработки программного обеспечения

Квалификация: Магистр

2 Срок сдачи студентом законченной работы: «31» мая 2017 г.

3 Техническое задание и исходные данные к работе.

В рамках работы требуется исследовать зависимость между спектром графа Таннера МППЧ-кода и его эффективностью при декодировании. Для проведения исследования необходимо разработать эффективный алгоритм вычисления спектра, позволяющий провести отбор кодов с хорошим спектром среди широкого спектра сгенерированных кодов. Также необходимо разработать итеративный декодер, позволяющий измерить эффективность кода посредством симуляции передачи кодовых слов через канал с шумом.

4 Содержание магистерской диссертации (перечень подлежащих разработке вопросов)

- а) Обоснование важности установления зависимости между спектром и эффективностью для исследования и отбора МППЧ-кодов;
- б) Разработка и реализация итеративного декодера для быстрой оценки эффективности кода посредством моделирования;
- в) Разработка и реализация алгоритма подсчета спектра графа Таннера;
- г) Описание плана исследования. Порядок отбора кодов для проведения тестирования;
- д) Результаты исследования.

5 Перечень графического материала (с указанием обязательного материала)

Не предусмотрено

6 Исходные материалы и пособия

- а) Б.Д.Кудряшов. Основы теории кодирования;
- б) М.Холл. Комбинаторика;
- в) D.J.C.MacKay. Encyclopedia of Sparse Graph Codes.
<http://www.inference.phy.cam.ac.uk/mackay/codes/data.html>.

7 Календарный план

№№ пп.	Наименование этапов магистерской диссертации	Срок выполнения этапов работы	Отметка о выполнении, подпись руков.
1	Ознакомление с основами теории кодирования	12.2015	
2	Ознакомление с имеющимся набором программ для исследования и отбора МППЧ-кодов	05.2016	
3	Ознакомление с существующими итеративными декодерами	07.2016	
4	Разработка и реализация итеративного декодера заточенного под нужды исследования	09.2016	
5	Ознакомление с существующими подходами подсчета спектра кода	11.2016	
6	Разработка и реализация алгоритма подсчета спектра графа Таннера МППЧ-кода	12.2016	
7	Проведение исследования зависимости эффективности кода от спектра	03.2017	
8	Написание пояснительной записки	05.2017	

8 Дата выдачи задания: «01» сентября 2015 г.

Руководитель _____

Задание принял к исполнению _____ «01» сентября 2015 г.