МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,

СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»

(СПбГУТ)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Факультет инфокоммуникационных сетей и систем

Кафедра защищенных систем связи

Дисциплина стеганография

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5

Идеальные и почти идеальные стегосистемы  
*(тема практической работы)*

Направление/специальность подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

*(код и наименование направления/специальности)*

Студенты:

Громов А. А., ИКТЗ-83 \_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(Ф.И.О., № группы) (подпись)*

Жиляков Г. В., ИКТЗ-83 \_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(Ф.И.О., № группы) (подпись)*

Мазеин Д. С., ИКТЗ-83 \_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(Ф.И.О., № группы) (подпись)*

Миколаени М. С., ИКТЗ-83 \_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(Ф.И.О., № группы) (подпись)*

Научный руководитель:

К.т.н., доцент каф. ЗСС, Герлинг Е. Ю.

(ученая степень, ученое звание, ФИО)

*(подпись)*

ОГЛАВЛЕНИЕ

[ЦЕЛЬ РАБОТЫ 3](#_Toc99006761)

[ЗАДАЧА 3](#_Toc99006762)

[ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ 4](#_Toc99006763)

[ВЫВОДЫ 6](#_Toc99006764)

# ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Целью данного практического занятия является закрепление на практике, материала, пройденного на лекции. В данном практическом занятии будет рассмотрен пример почти идеальной стегосистемы.

# ЗАДАЧА

Для модели SG-R рассчитать двоичную последовательность после погружения информационной цепочки «1001» в двоичную последовательность (ПО) abaabaabbbabbaaaabbbb.

Найти другу двоичную последовательность ПО, которая при вложении той же информационной цепочки «1001» приведет к прежней двоичной стегоцепочке.

Ответ:

Погружаем 1001

ab aa ba ab bb ab ba aa ab bb  
v0 u v1 v0 u v0 v1 u v0 u  
v1 u v0 v0 u v1 v1 u v0 u  
ba aa ab ab bb ba ba aa ab bb

ba bb ab ab aa b aba bb ab aa  
v1 u v0 v0 u v1 v1 u v0 u  
v1 u v0 v0 u v1 v1 u v0 u  
ba bb ab ab aa b aba bb ab aa

# ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ

1. Что такое идеальные и почти идеальные СГ? - СГС называется идеальной, если ее обнаружение, при использовании наилучших статистических методов, равносильно случайному угадыванию ее наличия или отсутствия. СГС называется почти идеальной, если при использовании наилучших статистических методов *min{Pm,Pfa} ≥ σ*, где *Pm* – вероятность пропуска СГС, *Pfa* – вероятность ложного обнаружения СГС.
2. Какой метод погружения обеспечивает получение идеальной СГ,   
   если отсчеты ПО являются одинаково распределенным и взаимонезависимым гауссовскими величинами. - Модельно-обусловленная СГС.
3. В чем состоит принцип погружения информации для модельно обусловленных СГ, использующих идеальное сжатие ПО? –Предполагается, что статистические свойства ПО известны в точности. Тогда ПО, который является окрашенным гауссовским шумом, преобразуется в белый гауссовский шум. После чего туда вкладывается сообщение и происходит обратное преобразование.
4. В чем состоит принцип погружения информации для СГ с адаптивным квантованием (СГ-АК)? – Необходимо использовать при вложении в квантователе тот факт, что атакующему никогда не известны отсчеты ПО до квантования. Вложение производится только в те отсчеты, которые попадают в интервал шириной *ε*, вокруг середин (промежутков) между уровнями. В этом случае отсчет квантуется в ближайший четный уровень, если *b = 0* и в нечетный, если *b = 1*.
5. В чем состоит принцип погружения информации для СГ с сохранением статистики (СГ-Р) и почему он не является практически реализуемым в полном объеме? - Принцип погружения заключается в разделении ПО на пары, после чего замены этих пар по правилу, представленному выше, в ответе к заданию. Данный принцип не является практически реализуемым так как количество бит, вложенных в ПО длины «n» всегда будет меньше, чем n⁄2 и данная величина будет зависеть от статистики ПО (P(a),P(b)). Данный принцип можно применять для НЗБ.

# ВЫВОДЫ

В данной практической работе, результаты которой представлены выше, мы закрепили материал, пройденный по теме идеальные и почти идеальные стегосистемы.