# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0410U000710

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 18-03-2010

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Мартинова Олена Миколаївна
2. Martynova Olena Mikolaivna

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** кандидат наук

**Аспірантура/Докторантура:** ні

**Шифр наукової спеціальності:** 05.12.02

**Назва наукової спеціальності:** Телекомунікаційні системи та мережі

**Галузь / галузі знань:** Не застосовується

**Освітньо-наукова програма зі спеціальності:** Не застосовується

**Дата захисту:** 19-02-2010

**Спеціальність за освітою:** 7.092401

**Місце роботи здобувача:** Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова

**Код за ЄДРПОУ:** 01180116

**Місцезнаходження:** 65029, м.Одеса, вул.Кузнечна,1

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Державний комітет зв’язку та інформатизації України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## III. Відомості про організацію, де відбувся захист

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** Д 41.816.02

**Повне найменування юридичної особи:** Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова

**Код за ЄДРПОУ:** 01180116

**Місцезнаходження:** Кузнечна вулиця, 1, м. Одеса, Одеська обл., 65029, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

**Повне найменування юридичної особи:** Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова

**Код за ЄДРПОУ:** 01180116

**Місцезнаходження:** 65029, м.Одеса, вул.Кузнечна,1

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Державний комітет зв’язку та інформатизації України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 49.37.01

**Тема дисертації:**

1. Підвищення ефективності блокового кодування в нестаціонарних каналах моделі Гільберта

2. Improving the effectiveness of block coding in the non-stationary Gilbert channels

**Реферат/анотація:**

1. Об'єктом дослідження є процес формування сигнально-кодових конструкцій для систем з базою B = 1. Методами дослідження є методи математичної статистики, методи аналізу та моделювання на ЕОМ, використання елементів теорії завадостійкого кодування, складних сигналів та таймерних сигнальних конструкцій, теорії стійкості систем при використанні зворотного зв’язку. Метою дисертаційної роботи є дослідження алгоритмів компенсації надлишковості блокових кодів за рахунок збільшення мірності простору синтезованих сигнальних конструкцій на базі таймерних сигналів при роботі по каналах моделі Гільберта. Новизна, теоретичні і практичні результати полягають у наступному. Вперше обґрунтовано доцільність заміни інформаційного параметру сигналу – частоти, фази або амплітуди несучого коливання на інтервалі найквістового елементу на тривалість сигналу, який вимірюється відстанню між нуль-перетинами обвідної сигналу осі часу. Теоретично обґрунтовано можливість синтезу виявляючих та виправляючих помилки надлишкових кодів при інформаційних параметрах відображених в часових відрізках – складових сигнальної конструкції. Вперше теоретично обґрунтована доцільність перетворення приросту пропускної

здатності каналу при використанні таймерних сигналів в каналах моделі Гільберта для компенсації надлишковості розрядно-цифрового коду. Вперше обґрунтований і практично синтезований алгоритм реалізації блокових ТСК для односторонньої передачі з кодовою швидкістю в два рази більшою по відношенню до РЦК при більшій кодовій відстані. Обґрунтована доцільність синтезу ТСК, що забезпечують умови побудови коректуючих кодів на базі таймерних сигналів зі взаємно простими модулями A0 і коефіцієнтами рівняння якості Ai. Встановлені аналітичні залежності для статистичних параметрів потоку помилок від середнього значення спотворених елементів на одне спотворене кодове слово. Вперше теоретично обґрунтована нижня границя числа надлишкових елементів у групових q-ічних кодах, еквівалентна границі Варшамова-Гільберта для бінарних кодів. Теоретично обґрунтовано використання матриць Адамара Для розподілу енергії зосереджених в часі завад по елементам сигнальної кодової конструкції. Вперше аналітично обґрунтована недоцільність витрат у бінарних каналах моделі Гільберта на 1 біт інформації одного найквістового елемента. Теоретично обґрунтований алгоритм роботи адаптивної системи з розділенням функцій виявлення спотвореної завадами в каналі сигнальної конструкції і виправлення деяких класів помилок без повторення. Експериментально визначені параметри окремих станів каналів моделі Гільберта. Експериментально на реальних каналах зв'язку та моделюванням підтверджена ефективність запропонованих і теоретично обґрунтованих алгоритмів. Результати дослідження впровадженні в навчальний процес Одеської національної академії зв'язку ім. О.С. Попова та ТОВ «ВФ «ІНВЕКС Телеком».

2. The object of research is the formation of signal constructions for systems with base B = 1. Study Methods: the methods of mathematical statistics, analysis and computer simulation, using elements of the theory of noise-immune coding, complex signals, the theory of timer signal constructions, the theory of stability of systems with feedback. The Dissertation is dedicated to increasing the efficiency of Hilbert channels. The goal of the work is to study the algorithms of compensation in redundancy block codes by increasing the dimensionality of the signal constructions based on the timer signals. The novelty of the theoretical and practical results are as follows. For the first time expediency of replacement the information signal parameters - frequency, phase or amplitude of the carrier signal on the Nyquist interval by the duration of the signal, which is measured by the distance between the zero-sections of a bypass signal time axis was proved. The possibility of synthesis of identifying and correcting errors redundant codes with the information parameters reflected in segments - components of the signal constructions was theoretically proved. For the first time feasibility of conversion of the bandwidth incensement when using the timer signals in the Hilbert channels to compensate for the redundancy of the discharge-digital codes (DDC) was theoretically proved. For the first time the algorithm of implementation of block timer signal constructions (TSC) with the code rate twice more than in DDC with larger code distance for one-way transfer system was proposed and justified. Appropriateness of the synthesis of TSC which provides the conditions for constructing correcting codes based on the timer signals with coprime moduli modulus A0 and coefficients of quality Ai was proved. Analytical relations for the statistical parameters of the error flow from the mean value of distorted elements on the one distorted codeword was made. For the first time the lower limit of the number of the redundant elements in the group of q-element codes, which is the equivalent of the Varshamov-Hilbert boundary for binary codes was theoretically proved. The use of Hadamard matrices for the energy distribution of concentrated in time noise over the elements of TSC was theoretically justified. For the first time the inexpediency of using 1 Nyquist interval for 1 bit of information in the Hilbert binary channels was analytically proved. The algorithm of the adaptive system work with the division of detecting errors in TSC and correcting of some classes of errors without repetition was theoretically justified. The parameters of individual states of the Hilbert channel were experimentally determined. The effectiveness of the proposed algorithms was proved by the experiments of communication over the real channels and by the modeling. The results of this research were implemented into the educational process of the Odessa National Academy of Telecommunications n.a. A.S. Popov and "PC INVEX Telecom Ltd."

### Державний реєстраційний номер ДіР:

**Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:**

**Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:**

**Підсумки дослідження:**

**Публікації:**

**Наукова (науково-технічна) продукція:**

**Соціально-економічна спрямованість:**

**Охоронні документи на ОПІВ:**

**Впровадження результатів дисертації:**

**Зв'язок з науковими темами:**

## VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Захарченко Микола Васильович
2. Zakharchenko Mikola Vasilevich

**Кваліфікація:** д.т.н., 05.12.02

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

**Офіційні опоненти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Коваль Валерій Віктрович
2. Коваль Валерій Віктрович

**Кваліфікація:** д.т.н., 05.12.02

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Турупалов Віктор Володимирович

2. Турупалов Віктор Володимирович

**Кваліфікація:** к.т.н., 05.09.03

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Рецензенти**

## VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради** Захарченко Микола Васильович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні** Захарченко Микола Васильович

**Відповідальний за підготовку облікових документів**

**Реєстратор**

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності** Юрченко Т.А.