**Міністерство освіти і науки України**  
**Національний технічний університет України**  
**“Київський політехнічний інститут”**

Інститут Прикладного системного аналізу  
Кафедра Системного проектування

**ЗВІТ**

**Про виконання самостійної роботи**

**з дисципліни  
«Теорія інформації та кодування»**

**на тему:**«КОДИ РІДА-СОЛОМОНА. ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ, РЕАЛІЗАЦІЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ В СИСТЕМАХ ПЕРЕДАЧІ ТА ЗБЕРІГАННЯ ДАНИХ.»

Студента 2 курсу

групи ДА-92

Насікана Д. Ю.

Керівник:

доц. к. т. н.

Капшук О. О.

Київ 2021

**ЗМІСТ**

1. **ВСТУП**

Переважна кількість сучасних систем зв'язку працює при передачі дуже широкого спектра повідомлень в цифровому вигляді. Через наявність перешкод в каналах зв'язку, збій при прийомі будь-якого елементу викликає спотворення цифрових даних, що може привести до катастрофічних наслідків. Сьогодні по каналах зв'язку передаються цифрові дані з настільки високими вимогами до точності інформації, яка передається, що задовольнити ці вимоги традиційним вдосконаленням приладів передачі цифрової інформації та зниженням власного шуму приймача виявляється економічно невигідним або просто неможливим.

Високоефективним засобом боротьби з перешкодами в цифрових системах зв'язку та зберігання інформації, є застосування завадостійкого кодування, заснованого на введенні штучної надмірності в передане повідомлення, з метою подальшого виявлення та виправлення можливих помилок, що утворюються при передачі.

Завадостійкі коди Ріда-Соломона широко використовуються в пристроях передачі і зберігання даних для виявлення та виправлення як поодиноких, так і групових помилок. Область їх застосування надзвичайно широка - кодери і декодери Так, коди Ріда-Соломона можна знайти в стрічкових запам'ятовуючих пристроях, контролерах оперативної пам'яті, модемах, жорстких дисках, CD-ROM / DVD приводах і т.д.

**Мета роботи** полягає у дослідженні структури та процесу побудови кодів Ріда-Соломона, дослідженні способів кодування та декодування інформації цими кодами й розробці прикладного пакету програм для реалізації кодування й декодування цифрової інформації кодами Ріда-Соломона.

**Завдання:** вивчити принцип роботи кодів Ріда-Соломона, дослідити принципи кодування та декодування інформації кодами Ріда-Соломона, визначити області застосування кодів Ріда-Соломона, розробити прикладне програмне забезпечення для кодування та декодування цифрової інформації кодами Ріда-Соломона й провести його тестування.

1. **ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ**