

УДК: 621.391

МІЖСИСТЕМНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ ФУНКЦІЙ ТА КОДОВИХ СИСТЕМ

**Превисокова Н.В., асистент кафедри інформатики
Прикарпатського національного університету імені
Василя Стефаника, м. Івано-Франківськ,
natvolo@rambler.ru**

Останнім часом невпинно розширюються галузі застосування складних інформаційних систем, які включають засоби формування, перетворення, передавання та оброблення повідомлень. При реалізації системних функцій в цифрових системах використовуються різні коди, та виникає потреба у їх перетворенні. Розробка та реалізація ефективних процедур перетворення форми та оброблення інформації зумовлює необхідність встановлення методів, відповідності та взаємозалежностей перетворень між системами функцій і кодами чи системами кодування.

На першому етапі реалізації системної функції перетворення інформації в більшості систем використовуються унітарні та розрядно-позиційні коди, які породжуються відповідно унітарними та функціями Хаара. Вказана група кодів при реалізації функції перетворення інформації вимагає великих апаратурних затрат, оскільки для кодування N дискретних повідомлень потребує повної N -бітової розрядної мережі кодового подання. Зменшити розрядність коду до $N/2$ дозволяють коди Лібова-Крейга, які породжуються дискретно-фазовими функціями. Необхідність зменшення апаратурних затрат зумовила

перехід до ефективніших методів кодування із зменшеною розрядністю кодів до $n = \log_2 N$.

Дискретно-фазові функції дозволяють здійснити перехід до систем Радемахера та Грея, на основі яких створюються n -розрядні двійковий та код Грея, котрі набули широкого застосування при реалізації функцій перетворення та цифрового оброблення повідомлень в сучасних інфосистемах.

Аналіз ефективності реалізації системних функцій та сучасних методів кодування дозволив визначити одним із найбільш ефективних методів Галуа-кодування. Проведені дослідження дозволили встановити процедури переходу із систем Радемахера та Грея, а також двійкового та коду Грея до системи Галуа через проміжне перетворення до базису Уолша.

На підставі аналізу зазначених систем дискретних функцій і відповідних кодових систем визначено методи їх формування та перетворень між ними, встановлено аналітичні та логічні взаємозалежності. Доведено відповідність логічних залежностей методів перетворень кодів аналітичним залежностям методів перетворень породжуючих систем функцій. Синтезовано схеми відповідних перетворювачів кодів, які можуть використовуватись у засобах перетворення та оброблення повідомлень, здійснено аналіз їх складності та швидкодії.

З єдиних позицій здійснено аналіз та встановлено ряд проміжних систем дискретних функцій та базисів та творених відповідних кодів чи кодових систем, що лежать в основі подання, перетворення форми та оброблення інформації. Встановлені методи перетворень, логічні та аналітичні залежності між кодовими системами та системами функцій дозволяють аналітично описати та реалізувати відповідні процедури перетворення форми інформації.