

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ :: 2017

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 17–21 квітня 2017 року)



Суми
Сумський державний університет
2017

Устройство генерирования квазиравновесных кодов

Скордина Е.М., ассистент; Васильев Е.О., студент
Сумский государственный университет, г. Сумы

Генерирование случайных последовательностей с заданным числом единиц k является актуальной практической задачей. Генераторы равновесных кодов находят эффективное применение в реконфигурируемых компьютерах, в перечислении бент-функций (используется в криптоанализе), в технологиях энергосбережения для Ethernet, передаче данных в VLSI и т.д [1].

Рассматриваемые в работе квазиравновесные коды, являются наиболее близким классом к равновесным кодам, их отличие состоит в том, что число единиц в комбинациях квазиравновесного множества может принимать два значения k_1 или k_2 . При этом данный класс кодов обладает значительно большей мощностью кодового множества при той же длине кодовой комбинации r . Это преимущество позволяет предложить схему генератора квазиравновесных кодов, который основан на свойствах рассматриваемого кода, а именно, что данный класс квазиравновесных кодов получен на основе биномиальных кодовых комбинаций.

Принцип работы предлагаемого генератора квазиравновесных кодов, состоит в следующем: преобразование двоичного номера (индекса) в соответствующую квазиравновесную комбинацию разрядностью $r = n - 1$ и числом единиц k_1 или k_2 . Т.е. индексу от 0 до $C_n^k - 1$ ставится в однозначное соответствие квазиравновесная кодовая комбинация.

На практике генераторы кодовых последовательностей находят применение в кодировании информации. Данное устройство позволяет генерировать квазиравновесные комбинации не только в лексикографическом порядке, но и случайном. При генерировании в случайном порядке, может быть применён метод Монте-Карло для генерирования индексов, которые подаются на вход устройства. Данное устройство генерирует одну квазиравновесную комбинацию за 1 такт.

1. N. Yamanaka, S. Shimizu, G. Shan, ONDM. 1, 3 (2010).