

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра математической кибернетики

Сабило
Анастасия Васильевна

**АНАЛОГО-ЦИФРОВОЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ДЛЯ
BLUETOOTH ПРИЕМНИКА**

Дипломная работа

Научный руководитель:
Доцент, кандидат физико-
математических наук
С.Е. Бухтояров

Допущена к защите

«___» _____ 2024 г.

Зав. кафедрой мат. кибернетики

Профессор, доктор физико-математических наук А.Л. Гладков

Минск, 2024

АННОТАЦИЯ

Дипломная работа содержит:

-55 страниц, 43 рисунка, 5 источников, 9 таблиц.

Ключевые слова: АЦП, ЦАП, УВХ, SAR, КМОП.

В настоящее время беспроводная связь находит все большее применение в различных направлениях. Одной из спецификаций беспроводной связи является Bluetooth. Так как кодирование аналогового сигнала на выходе приемника в Bluetooth является достаточно сложным процессом, в данной работе рассмотрен такой вариант его оцифровки, как аналого-цифровой преобразователь.

В данной работе рассматривается аналого-цифровой преобразователь в составе Bluetooth приемопередатчика. Изучена классификация и проведен сравнительный анализ среди возможных архитектур преобразователей. Исследованы основные параметры преобразователя. Для его реализации рассмотрены и промоделированы основные входящие в него блоки.

АНАТАЦЫЯ

Дыпломная праца змяшчае:

-55 старонак, 43 малюнка, 5 крыніц, 9 табліц.

Ключавыя словы: АЛП, ЛАП, UWB, SAR, КМОП.

У цяперашні час бесправадная сувязь знаходзіць усё большае прымяненне ў розных напрамках. Адной з спецыфікацый бесправадной сувязі з'яўляецца Bluetooth. Так як кадаваньне аналагавага сігналу на выхадзе прымача ў Bluetooth з'яўляецца досыць складаным працэсам, у дадзенай працы разглядаюцца варыянт яго аблічбоўкі. З дапамогай аналога-лічбавага пераўтваральніка і вырабляецца дадзенае Пераўтварэнне.

У дыпломнай працы разглядаецца аналога-лічбавы пераўтваральнік у складзе Bluetooth прыёма-перадатчыка. Вывучана класіфікацыя і праведзены параўнальны аналіз сярод магчымых архітэктур пераўтваральнікаў. Даследаваны асноўныя параметры пераўтваральніка. Для яго рэалізацыі разглядаюцца і прамадэляваныя асноўныя ўваходныя ў яго блокі, выраблены разбор схематэхнічных рашэнняў для перамякача.

ANNOTATION

The thesis contains:

-55 pages, 43 figures, 5 sources, 9 tables.

Keywords: ADC, DAC, SAH, SAR, CMOS.

At present, wireless communication is increasingly used in various directions. One of the wireless communication specifications is Bluetooth. Since encoding the analog signal at the receiver output in Bluetooth is a rather complex process, this paper considers the option of digitizing it. With the help of an analog-to-digital converter, this conversion is performed.

The thesis considers an analog-to-digital converter as part of a Bluetooth receiver-transmitter. The classification is studied and a comparative analysis is carried out among the possible converter architectures. The selected ADC architecture is built in Cadence. The main parameters of the converter are investigated. For its implementation, the main blocks included in it, such as the operational amplifier, DAC, SAH, are considered and modeled, and the circuit solutions for the switch are analyzed