

АЛГОРИТМ МОДЕЛИРОВАНИЯ ОДНОБИТНОГО СИГМА-ДЕЛЬТА АЦП

М.С. Ровдо

Научный руководитель – Ролич О.Ч.

канд. техн. наук, доцент

**Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники**

Однобитная сигма-дельта модуляция, получившая широкое применение в электронике и цифровой обработке сигналов, обладает такими существенными достоинствами, как высокие быстродействие и помехоустойчивость, простота реализации на базе единственной линии данных, высокое соотношение сигнал-шум [1].

Сигма-дельта модуляция лежит в основе частотно-импульсного (или *PDM*) формата представления базисных функций, применяющихся в быстрых алгоритмах арифметических преобразований, в частности, Фурье, Лапласа, вейвлет.

В моделировании сигма-дельта АЦП и, соответственно, результирующего образа входной базисной функции применяется одна из классических функциональных схем, модификация которой представлена на рисунке 1 [2].

В модели рисунка 1 входной сигнал f , который, в частном случае, выступает как базисная функция некоторого преобразования, представляется в *PCM*-формате и имеет длину N , где N – натуральное число. Его интегрирование производится усреднением по выборке переменной длины k , $k < N$. Аналогичным образом интегрируется выходная импульсная последовательность g *PDM*-формата. Результаты интегрирования сравниваются посредством порогового блока « $\sqrt{\quad}$ ».

Алгоритмически функциональная модель рисунка 1 реализуется в виде схемы рисунка 2.

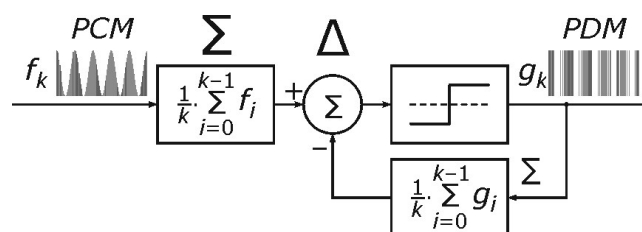


Рисунок 1 – Функциональная модель сигма-дельта АЦП

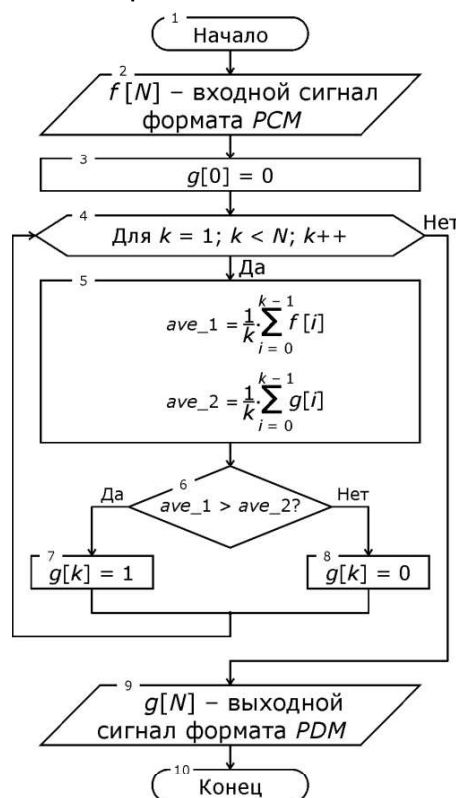


Рисунок 2 – Схема алгоритма сигма-дельта АЦП

Предложенный алгоритм позволяет моделировать работу однобитного сигма-дельта АЦП и представлять произвольные сигналы в *PDM*-формате. Результаты вычислений *PDM*-последовательностей применяются авторами в моделировании, макетировании и отладке схмотехнических цепей и систем.

Библиографический список

1. Сигма-дельта АЦП [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: http://www.gaw.ru/html.cgi/txt/doc/adc/adc_5_2.htm.
2. Park, S. Principles of Sigma-Delta Modulation for Analog-to-Digital Converters. – Motorola, 1993. – 70 p.

**ПОВЫШЕНИЕ ЭРГОНОМИЧНОСТИ И НАДЕЖНОСТИ
ИДЕНТИФИКАЦИИ КАБЕЛЯ ДЛЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОГО
ОБОРУДОВАНИЯ**

В. А. Коплик

Научный руководитель – Кукшинов М. С.
кандидат географических наук, доцент

**Белорусский государственный университет информатики и
радиоэлектроники**

Во всем мире всё больше растет количество телекоммуникационных компаний. В каждом доме у людей есть проводная телефонная связь и интернет, спрос на эти продукты с каждым днем только растет. Телекоммуникационные системы включают в себя телекоммуникационные кабели от абонента до местных коммутаторов, коммутационные средства, которые обеспечивают коммуникационное соединение с абонентом, с линиями или каналами, которые передают вызовы между коммутаторами и, естественно, абонентом. Компании занимающиеся телекоммуникациями имеют развитую ИТ сферу которая обеспечивает возможность работы предоставления данных услуг и их стабильную работу у клиентов.

Чтобы предоставить телекоммуникационные услуги для клиентов в компании используются сложные бизнес-процессы. Одним из таких процессов является автоконфигурация телекоммуникационного оборудования. Для этого требуется подключить кабель в мультиплексоре и произвести автоконфигурацию телекоммуникационного оборудования. Для автоконфигурирования телекоммуникационного оборудования на стороне клиента существуют специальные сервера которые занимаются данной задачей. Сервер который занимается автоконфигурацией телекоммуникационного оборудования нуждается в информации о кабеле через который подсоединено телекоммуникационное оборудование.

Цель проекта состояла в разработке программного средства, которое сможет предоставлять идентификационные данные кабеля и предоставит API для всех программных средств требующих эту информацию. Была реализована возможность автоматизированного согласования времени подключения кабеля. Также программное средство предоставило возможность анализирования неудавшихся автоматизированных процессов для дальнейшей обработки техподдержкой.