

ВІСНОВОК
про наукову новизну, теоретичне та практичне значення
результатів дисертації
Гуменюка Романа Сергійовича
«Методи та засоби оперативного оцінювання відхилень ваг розрядів АЦП
послідовного наближення з ваговою надлишковістю», що подана на здобуття
ступеня доктора філософії з галузі знань 12 «Інформаційні технології» за
спеціальністю 123 «Комп’ютерна інженерія»

Дисертаційна робота Гуменюка Романа Сергійовича «Методи та засоби оперативного оцінювання відхилень ваг розрядів АЦП послідовного наближення з ваговою надлишковістю», що подається на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю 123 «Комп’ютерна інженерія» виконана на кафедрі обчислювальної техніки Вінницького національного технічного університету. Тему дисертації затверджено Вченуною радою Вінницького національного технічного університету 27.04.2017 року, протокол № 13.

Для підготовки Висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Гуменюка Романа Сергійовича на тему «Методи та засоби оперативного оцінювання відхилень ваг розрядів АЦП послідовного наближення з ваговою надлишковістю» Вченуною радою Вінницького національного технічного університету (протокол № 8 від 29.01.2021 року) визначено, що попередня експертиза дисертації проводитиметься на базі кафедр обчислювальної техніки та телекомуникаційних систем та телебачення Вінницького національного технічного університету, та призначено двох рецензентів:

1. завідувача кафедри обчислювальної техніки, доктора технічних наук, професора Азарова Олексія Дмитровича;
2. професора кафедри телекомуникаційних систем та телебачення, кандидата технічних наук, професора Бортника Геннадія Григоровича.

В результаті аналізу результатів виконання здобувачем ступеня доктора філософії, Гуменюком Романом Сергійовичем освітньо-наукової програми, індивідуального плану, розгляду, опрацювання теоретичних та практичних положень дисертаційного дослідження, поданих до розгляду наукових публікацій за темою дисертації, а також за підсумками проведення фахового семінару, який відбувся на розширеному науковому семінарі кафедри обчислювальної техніки Вінницького національного технічного університету (протокол №6 від 24.02.2021 р.), визначено наступне.

1. Актуальність теми та її зв'язок з планами наукових робіт установи

Основний зміст роботи складають результати досліджень, що проводились на кафедрі обчислювальної техніки в межах держбюджетної тематики, зокрема за темами «Компоненти та пристрой системних багаторозрядних перетворювачів форми інформації з ваговою надлишковістю», номер державної реєстрації 0113U003137 та 58-Д-398 «Високопродуктивні багатоканальні аналого-цифрові

самокалібровані системи моніторингу й синхронного опрацювання низькочастотних сигналів». Науково-дослідна робота проводилась відповідно до наукового напрямку кафедри, тематики науково-дослідної роботи ВНТУ.

2. Формулювання наукового завдання, нове розв'язання якого отримано в дисертації

Мінімізація технологічних витрат часу на процедуру калібрування АЦП послідовного наближення шляхом реалізації процедури фонового калібрування, яка не потребує переривання процесу основного перетворення.

3. Наукові положення, які розроблені особисто дисертантом, та їх новизна

- вперше запропоновано метод оперативного контролю відхилень ваг розрядів АЦП послідовного наближення з ваговою надлишковістю за аналізом вихідного коду, особливість якого полягає у використанні явних ознак для визначення необхідності проведення калібрування, що мінімізує технологічні витрати часу на процедуру калібрування АЦП;

- вперше запропоновано метод оцінювання відхилень ваг розрядів АЦП послідовного наближення, який полягає у визначенні відхилення окремих розрядів перетворювача без переривання процесу основного перетворення, що дозволило виключити режим додаткового калібрування;

- подальшого розвитку отримала математична модель перетворення АЦП послідовного наближення з ваговою надлишковістю, яка відрізняється від відомих виділенням зон невикористаних комбінацій, що дозволило встановити залежність між відхиленнями ваг окремих розрядів та структурою характеристики перетворення.

4. Практичне значення дисертаційної роботи

- розроблено методику визначення відхилень ваг розрядів АЦП послідовного наближення з ваговою надлишковістю на основі аналізу характеристики перетворення;

- розроблено структурні схеми та алгоритми функціонування АЦП послідовного наближення з ваговою надлишковістю з можливістю контролю відхилень ваг розрядів;

- розроблено структурні схеми блоку контроля характеристики перетворення;

- розроблено спеціалізоване програмне забезпечення для дослідження характеристики перетворення АЦП послідовного наближення з ваговою надлишковістю;

- розроблено спеціалізоване програмне забезпечення для моделювання процесу визначення відхилень ваг розрядів АЦП послідовного наближення з ваговою надлишковістю на основі аналізу характеристики перетворення.

5. Використання результатів роботи

Може бути використано в компаніях, що займаються виготовленням та обслуговуванням аналогово-цифрової техніки та систем на її основі, зокрема в ТОВ «Майтек Плюс»

6. Повнота викладення матеріалів дисертації в публікаціях та особистий внесок у них автора

- [1] С. М. Захарченко, А. В. Росощук, Є.І. Зеленська та Р.С. Гуменюк, «Метод оперативного виявлення поодиноких відхилень ваг розрядів АЦП послідовного наближення з ваговою надлишковістю», *Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія*, т. 1, № 32, с. 40-47, 2015.
- [2] S. Zakharchenko та R. Humeniuk, «Bit error notification and estimation in redundant successive approximation ADC», *Informatyka, Automatyka, Pomiary W Gospodarce I Ochronie Środowiska*, № 10(4), p. 29–32, 2020.
- [3] С. М. Захарченко, Р.С. Гуменюк, та М.Г. Захарченко, «Метод визначення відхилень ваг розрядів АЦП послідовного наближення в режимі основного перетворення», *Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія*, т.1, №38, с. 53-61, 2017.
- [4] С. М. Захарченко, Р.С. Гуменюк, та М.Г. Захарченко, «Метод контролю відхилень ваг розрядів АЦП послідовного наближення з ваговою надлишковістю за аналізом вихідного коду», *Вісник Вінницького політехнічного інституту*, № 5, с. 53–59, 2018.

7. Апробація матеріалів дисертаций.

- [1] С. М. Захарченко, М. Г. Захарченко та Р. С. Гуменюк, «Метод ініціалізації зон невикористаних комбінацій в АЦП послідовного наближення з ваговою надлишковістю», на *XLVII Науково-технічна конференція підрозділів Вінницького національного технічного університету (2018)*, Вінниця: ВНТУ, 2018, с. 914–916. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fitki/index/pages/view/zbirn2018>.
- [2] S. Zakharchenko, M. Zakharchenko та R. Humeniuk, «Method of determining the unused combinations in the ADC of successive approximation with weight redundancy» на *Шоста міжнародна науково-практична конференція "Методи та засоби кодування, захисту й ущільнення інформації"*, Вінниця: ВНТУ, 2017, с. 114–117.
- [3] С. М. Захарченко, Р. С. Гуменюк та М. Г. Захарченко, «Спеціалізовані програмні засоби для моделювання характеристики перетворення АЦП послідовного наближення з ваговою надлишковістю», на *5 th International scientific and practical conference «Priority directions of science and technology development»*, Kyiv, 2021, с. 406–411.

8. Відповідність змісту дисертації спеціальності, за якою вона подається до захисту

Дисертаційна робота відповідає напрямку наукового дослідження освітньо-наукової програми ВНТУ зі спеціальності 123 «Комп’ютерна інженерія».

9. Відповідність дисертації вимогам, що пред'являються до дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії.

Дисертаційна робота Гуменюка Романа Сергійовича «Методи та засоби оперативного оцінювання відхилень ваг розрядів АЦП послідовного наближення з

ваговою надлишковістю», що подається на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» є завершеною науковою працею, в якій отримано нові обґрутовані результати. Дисертаційну роботу виконано на достатньо високому рівні, її результати мають наукову новизну і практичну цінність. Основні положення дисертаційної роботи опубліковані в наукових фахових виданнях, оприлюднювались на науково-практичних конференціях. Дисертаційне дослідження відповідає обраній темі, розкриває її та підтверджує, що автором вирішено поставлені у роботі завдання. Здобувачем дотримано вимоги академічної добродетелі та не допущено її порушень під час дослідження. За змістом дисертаційна робота, її науково-прикладні результати та висновки відповідають галузі знань 12 «Інформаційні технології» та спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія».

ВИСНОВОК

Ознайомившись із дисертациєю Гуменюка Р. С. «Методи та засоби оперативного оцінювання відхилень ваг розрядів АЦП послідовного наближення з ваговою надлишковістю», та науковими публікаціями, у яких висвітлені основні наукові результати дисертації, а також взявши до уваги підсумки фахового семінару, вважаємо, що:

1. Дисертаційна робота Гуменюка Р. С. «Методи та засоби оперативного оцінювання відхилень ваг розрядів АЦП послідовного наближення з ваговою надлишковістю», відповідає спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія».

2. Гуменюком Р. С. опубліковано по темі дисертації 4 наукових праці, які розкривають основний зміст дисертації, відображають наукову новизну отриманих результатів і відповідають вимогам пунктів 9, 11, 12 Постанови Про проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, затвердженого Кабінетом Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167.

3. Дисертаційна робота Гуменюка Р. С. «Методи та засоби оперативного оцінювання відхилень ваг розрядів АЦП послідовного наближення з ваговою надлишковістю», відповідає вимогам, що ставляться до дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії, а саме вимогам пунктів 9, 10, 11, 12 Постанови Про проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, затвердженого Кабінетом Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167.

4. Рекомендувати Вченій раді Вінницького національного технічного університету розглянути у якості опонентів дисертації Гуменюка Р. С. «Методи та засоби оперативного оцінювання відхилень ваг розрядів АЦП послідовного наближення з ваговою надлишковістю» таких учених:

Петришин Любомир Богданович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника

Мичуда Леся Зіновіївна – доктор технічних наук, доцент, професор кафедри безпеки інформаційних технологій Національного університету «Львівська політехніка»;

5. Дисертація Гуменюка Р. С. «Методи та засоби оперативного оцінювання відхилень ваг розрядів АЦП послідовного наближення з ваговою надлишковістю» що подається на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 12 «Інформаційні технології» та спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія», відповідає вимогам і може бути рекомендована до захисту на здобуття ступеня доктора філософії.

Рецензент:

завідувач кафедри
обчислювальної техніки ВНТУ,
доктор технічних наук, професор

О. Д. Азаров

Рецензент:

професор кафедри
телекомунікаційних систем та
телебачення ВНТУ,
кандидат технічних наук,
професор

Г. Г. Бортник

24 momoko 2021 p.



Підпис Вортичєва Г.О.
ПОСВІДЧУЮ
Зав. канцелярією Г