

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,  
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

**ФЕЕ: 2016**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 18–22 квітня 2016 року)



Суми  
Сумський державний університет  
2016

## **Об эффективности применения биномиальной системы счисления при построении измерительных каналов**

Бережная О.В.<sup>1</sup>, *доцент*; Арбузов В.В.<sup>2</sup>, *генеральный директор*;

Безгинский В.В.<sup>1</sup>, *студент*; Смолянинова Ю.Ю.<sup>1</sup>, *студент*

<sup>1</sup>Сумский государственный университет, г. Сумы

<sup>2</sup>Научно-производственное предприятие «Преобразователь», г. Сумы

Интенсификация процесса автоматизации технологических процессов нуждается в обеспечении его такими средствами автоматизации, которые бы отличались повышенной надежностью и быстродействием аналого-цифровых преобразований при измерениях параметров технологического процесса, а также высоким уровнем помехозащищенности процесса передачи измерительной информации.

Существующие подходы при построении измерительных каналов основаны на применении двоичной системы счисления и требуют аппаратной избыточности в виде применения отдельных узлов для решения задач аналого-цифрового преобразования, самоконтроля и помехоустойчивого кодирования при передаче данных по каналу связи. С целью поиска более эффективных решений необходимо провести исследование возможности замены двоичной системы счисления на более эффективную для таких задач систему счисления и построения на этой основе многофункционального устройства с улучшенными эксплуатационными характеристиками.

В результате проведенных исследований была разработана структурная схема измерительного канала, построенного с применением биномиальной системы счисления (БСС). При этом включение в состав аналого-цифрового преобразователя (АЦП) биномиального счетчика вместо двоичного уменьшает время преобразований, а сформированная биномиальная двоичная последовательность является помехоустойчивой и позволяет с одной стороны судить о наличии сбоев в АЦП и о его работоспособности, а с другой – обнаруживать ошибки при передаче данных по каналу связи.

Таким образом, применение БСС позволяет разрабатывать с минимальными затратами универсальные АЦП с функциями самоконтроля и помехоустойчивого кодирования, обладающего высоким быстродействием, повышенной надежностью и достоверностью при передаче цифровой измерительной информации.