

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

Регенеративные электронные системы на модулярных архитектурах: теоретические аспекты

Савкин Л.В., *соискатель*
ПАО «Радиофизика», г. Москва, Россия

Стремительное развитие различных концепций реконфигурируемых вычислительных систем (РВС) [1] стало во многом успешным благодаря наличию такой современной элементной базы как ПЛИС. Помимо реализации «гибких» вычислений, РВС представляют сегодня теоретический и практический интерес с точки зрения построения отказоустойчивых вычислительных систем с резервированием элементов на уровне конфигурируемых логических блоков – регенеративных электронных систем (РегЭС) [2]. Помимо классических подходов, использующих позиционные системы счисления, во многих странах уже несколько десятилетий подряд ведутся разработки, связанные со способами реализации отказоустойчивых модулярных архитектур на базе ПЛИС. Под модулярными архитектурами чаще всего понимают большой класс низкоуровневых аппаратных архитектур, реализующих арифметико-логические непозиционные вычисления с использованием принципов модулярной арифметики (или систем остаточных классов). Ключевой идеей, заслуживающей внимания в рамках способов аппаратно-программного построения РегЭС, является тот факт, что высокая надежность вычислительных операций, производимых модулярными архитектурами, может быть достигнута при значительно меньших аппаратных затратах, требуемых архитектурами традиционных позиционных систем счисления. Автором разработан вариант базовой модулярной архитектуры, которую предлагается использовать в бортовых РегЭС космических аппаратов и авионики, строящихся на платформах ПЛИС с динамической реконфигурацией.

1. И.А. Каляев, И.И. Левин, Е.А. Семерников, В.И. Шмойлов *Реконфигурируемые мультиконвейерные вычислительные структуры* (Ростов-на-Дону: ЮНЦ РАН: 2009).
2. Л.В. Савкин, *Вестник кибернетики* №2 (18), 3 (2015).