

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

Сборник статей Международной
научно-практической конференции,
состоявшейся 22 сентября 2019 г.
в г. Петрозаводске

г. Петрозаводск
Российская Федерация
МЦНП «Новая наука»
2019

УДК 001.12
ББК 70
А43

Под общей редакцией
И.И. Ивановской

А43 АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ :
сборник статей Международной научно-практической конференции (22
сентября 2019 г.) – Петрозаводск : МЦНП «Новая наука», 2019. – 155 с. : ил. —
Коллектив авторов.

ISBN 978-5-907230-07-1

Настоящий сборник составлен по материалам Международной научно-практической конференции АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ, состоявшейся 22 сентября 2019 года в г. Петрозаводске (Россия). В сборнике рассматривается круг актуальных вопросов, стоящих перед современными исследователями. Целями проведения конференции являлись обсуждение практических вопросов современной науки, развитие методов и средств получения научных данных, обсуждение результатов научных исследований, обмен опытом.

Сборник может быть полезен научным работникам, преподавателям, слушателям вузов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Авторы публикуемых статей несут ответственность за содержание своих работ, точность цитат, легитимность использования иллюстраций, приведенных цифр, фактов, названий, персональных данных и иной информации, а также за соблюдение законодательства Российской Федерации и сам факт публикации.

УДК 001.12
ББК 70

ISBN 978-5-907230-07-1

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	6
СУППЛЕТИВНАЯ ГЛАГОЛЬНАЯ ПАРА “БЫТИ / ЕСТЬ” В СОСТАВЕ УСТОЙЧИВЫХ КОНСТРУКЦИЙ ДРЕВНЕРУССКОГО ЯЗЫКА (В ТЕКСТЕ ЛЕТОПИСНОГО СВОДА «ПОВЕСТЬ ВРЕМЕННЫХ ЛЕТ»)	6
<i>Казазаева Марианна Алексеевна</i>	
К ВОПРОСУ О СЕМАНТИКЕ СОСТАВНЫХ СЛОВ КҮНДҮ ТҮҮЛЭЭХ ‘ПУШНОЙ ЗВЕРЬ’ И КЫЛААННААХ ТҮҮЛЭЭХ ‘ПУШНОЙ ЗВЕРЬ’ В ЯКУТСКОМ ЯЗЫКЕ	10
<i>Роббек Лия Витальевна</i>	
ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ КОДА КАК ПРОЯВЛЕНИЕ ЯЗЫКОВОГО КОНТАКТА	14
<i>Богдан Ирина Михайловна</i>	
АКТИВИЗАЦИЯ РЕЧЕВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА В ПОЛИЭТНИЧЕСКИХ КЛАССАХ	20
<i>Крутова Марика Игоревна</i>	
ХУДОЖЕСТВЕННОЕ СВОЕОБРАЗИЕ КНИГИ СТИХОВ И. ЛИСНЯНСКОЙ «ПТИЧЬИ ПРАВА» (2008).....	24
<i>Симикова Полина Владимировна</i>	
СУДЬБА ЧЕЛОВЕКА В ТОТАЛИТАРНОМ ГОСУДАРСТВЕ (ПО РОМАНУ ЮЗА АЛЕШКОВСКОГО «КЕНГУРУ»).....	28
<i>Катикова Анна Алексеевна</i>	
АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ ЛИТЕРАНОМИЧЕСКИХ ТАЗОДОВ (АНТИТЕЗ) В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ АЛИШЕРА НАВОИ	32
<i>Шарипова Мавлуда Боймуратовна</i>	
СЕКЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	35
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ МАЛОГО БИЗНЕСА.....	35
<i>Филатов Владимир Владимирович</i>	
УПРАВЛЕНИЕ МОТИВАЦИЕЙ ПЕРСОНАЛА КАК МЕТОД ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ.....	40
<i>Алехина Екатерина Сергеевна, Великоцкая Ксения Юрьевна, Чередниченко Наталья Александровна</i>	
ОСОБЕННОСТИ ПАРТНЕРСКОГО МАРКЕТИНГА В СЕКТОРЕ B2B	47
<i>Шарохина Светлана Владимировна, Пудовкина Ольга Евгеньевна</i>	
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ В КОНТРАКТНОЙ СИСТЕМЕ	51
<i>Конципко Наталья Владимировна</i>	

ЭМОЦИОНАЛЬНАЯ САМОРЕГУЛЯЦИЯ РУКОВОДИТЕЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ КАК УСЛОВИЕ ДОСТИЖЕНИЯ ПРОДУКТИВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	54
<i>Ильченко Светлана Владимировна</i>	
ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ СОВРЕМЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ	58
<i>Давлетова Алина Камировна</i>	
ПОРЯДОК РАБОТЫ СОВЕТА ДИРЕКТОРОВ	63
<i>Давлетова Алина Камировна</i>	
СЕКЦИЯ ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ	66
ИМУЩЕСТВЕННЫЕ НАЛОГИ В СИСТЕМЕ НАЛОГОВ И СБОРОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	66
<i>Вычерова Надежда Вячеславовна</i>	
АРЕСТ СЧЕТОВ ОРГАНИЗАЦИЙ И ГРАЖДАН КАК МЕРА ФИНАНСОВО- ПРАВОВОГО ПРИНУЖДЕНИЯ.....	70
<i>Жане Тимур Хасанович</i>	
ВОЙСКА НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ КОНСТИТУЦИОННЫХ ОСНОВ РОССИЙСКОГО ГОСУДАРСТВА	74
<i>Крысов Станислав Александрович</i>	
СЕКЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	78
РОЛЬ ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН В ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ	78
<i>Наталья Сергеевна Кондакова</i>	
КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ В ВОЕННОМ ВУЗЕ	83
<i>Толмачева Наталья Александровна, Кузовова Наталья Леонидовна</i>	
РОЛЬ СКАЗКИ В РАЗВИТИИ ПАТРИОТИЧЕСКОГО ЧУВСТВА ЛЮБВИ К МАЛОЙ РОДИНЕ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	88
<i>Мотина Оксана Николаевна, Таирова Галия Абдулбариевна, Фролова Екатерина Владимировна</i>	
СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	92
РАСЧЕТ ВЫШКИ СОТОВОЙ СВЯЗИ.....	92
<i>Петракова Наталья Васильевна</i>	
РАЗРАБОТКА И ИЗГОТОВЛЕНИЕ МИКРОМОДУЛЯ ПАМЯТИ С ПОВЫШЕННОЙ РАДИАЦИОННОЙ СТОЙКОСТЬЮ	98
<i>Матвеев Виктор Михайлович</i>	

СЕКЦИЯ МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	103
ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННАЯ И ПРЕЦИЗИОННАЯ МЕДИЦИНА КАК ОБНОВЛЯЕМАЯ МОДЕЛЬ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ: МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ?..	103
<i>Медведева Вероника Сергеевна, Сучков Сергей Викторович</i>	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОКАЗАНИЯ ПСИХОЛОГО-ПСИХИАТРИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ АВАРИЯХ НА ХИМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТАХ.....	109
<i>Динмухаметов Алям Гатифович, Каток Алена Алямовна</i>	
СЕКЦИЯ ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ	115
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ОДУВАНЧИКА ЛЕКАРСТВЕННОГО В КАЧЕСТВЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ ПЕРЕПЕЛКАМ-НЕСУШКАМ	115
<i>Пономарев Всеволод Алексеевич, Якименко Нина Николаевна, Клетикова Людмила Владимировна</i>	
СЕКЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	122
ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЕМОДИНАМИКИ И УРОВНЯ ХОЛЕСТЕРИНА У МУЖЧИН В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТАЖА КУРЕНИЯ ТАБАКА	122
<i>Морякина Светлана Васильевна, Анзоров Ваха Асхадович, Висханова Хава Мусаевна, Юсупова Марха Абдулрейзиевна</i>	
СЕКЦИЯ ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	129
УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПОРОД – КОЛЛЕКТОРОВ И ИХ СВОЙСТВ В НИЖНЕ-СРЕДНЕПЕРМСКИХ ОТЛОЖЕНИЯХ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЗАПАДНОЕ СУЛИГЭ БАССЕЙНА ОРДОС	129
<i>Хэ Минъюй</i>	
СЕКЦИЯ СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	135
РЕФОРМИРОВАНИЕ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ: КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ И ИМИТАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	135
<i>Евдокимова Мария Валерьевна</i>	
СЕКЦИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	140
ВКЛЮЧЕНИЕ РОДИТЕЛЕЙ В КОРРЕКЦИОННО-РАЗВИВАЮЩИЙ ПРОЦЕСС ПО РАЗВИТИЮ РЕЧИ КАК УСЛОВИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОРРЕКЦИИ	140
<i>Кусайнова Гаухар Темурхановна</i>	
СЕКЦИЯ ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ	144
ОБЩЕСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ В СИСТЕМЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПУБЛИЧНОЙ ВЛАСТИ.....	144
<i>Матвеева Елена Викторовна</i>	
СЕКЦИЯ ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	149
ИЗУЧЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ ИСТОРИИ РОССИИ В ПОСТСОВЕТСКИЙ ПЕРИОД: ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ	149
<i>Белый Константин Вячеславович</i>	

РАЗРАБОТКА И ИЗГОТОВЛЕНИЕ МИКРОМОДУЛЯ ПАМЯТИ С ПОВЫШЕННОЙ РАДИАЦИОННОЙ СТОЙКОСТЬЮ

Матвеев Виктор Михайлович
Литвиненко Роман Сергеевич
НПК “Технологический центр”

Аннотация: в статье описана новая технология 3D интеграции, которая имеет ряд преимуществ по сравнению с существующими 3D технологиями, таких как снижение стоимости и времени разработки. Представлена конструкция микромодуля хранения информации, выполненного по технологии 3D интеграции. Технология позволяет объединять печатные платы с электронными компонентами в стеки, тем самым уменьшая занимаемую площадь в разы по сравнению со стандартной плоскостной технологией. Разработка микромодуля памяти включает в себя решения по повышению его радиационной стойкости, такие как защита от тиристорного эффекта, резервирование памяти, использование радиационно-стойкой электронной компонентной базы.

Ключевые слова: 3D интеграция, микросборка, эффект защелкивания, NAND-flash.

DEVELOPMENT AND MANUFACTURE OF THE MEMORY MICROMODULE WITH EXTENDED RADIATION RESISTANCE

R. S. Litvinenko
V. M. Matveev

Abstract: the article describes the new 3D integration technology, which has a lot of advantages in comparison with existing 3D technologies, such as reduced cost and development time. The design of the information storage micromodule, made by 3D integration technology, is presented. The technology allows to combine printed circuit boards with electronic components in stacks, thereby reducing the occupied area in times in comparison with standard planar technology. The memory micromodule development includes solutions to extend its radiation resistance, such as latch-up effect protection, memory reservation, the use of radiation tolerant electronic component base.

Key words: 3D integration, microassembly, latch-up effect, NAND-Flash.

Введение

Проблема миниатюризации является неотъемлемой частью электронного приборостроения. Несмотря на развитие технологий изготовления готового устройства в рамках монокристалла, так называемой SoC (системы на кристалле), эти методы остаются дорогостоящими и требуют больших затрат времени и средств на производство. Именно поэтому миниатюризация готового

устройства осуществляется с использованием новейших методов сборки, таких как PoP (package on package), SiP (system in package) на основе технологий 2.5 D и 3D, позволяющих объединять различные электронные компоненты в модули [1]. Разработка технологии, позволяющей использовать все современные методы интеграции в едином дизайне, сегодня очень востребована и необходима для создания принципиально новой конкурентоспособной электронной компонентной базы (ЭКБ) и изделий на ее основе.

Предлагаемая технология 3D интеграции позволяет использовать существующие компоненты (микросхемы, матрицы, пассивные элементы), объединять их в стеки с использованием стандартной планарной технологии на печатных платах и в свою очередь объединять стеки для получения конечного устройства.

Литературный обзор

На первый план выходит задача радиационной стойкости интегральных схем (ИС), так как во многих случаях именно радиационные отказы будут определять период активного существования КА. Радиационные эффекты в электронике чаще всего делятся на два типа: кумулятивные эффекты дозы, известные как суммарная ионизирующая доза (TID), и случайные воздействия (SEE). Эффект TID связан с накоплением заряда внутри кремниевой структуры, что приводит к увеличению задержек внутри ИС или изменению напряжения отсечки полевых транзисторов и логических уровней. Повышение стойкости интегральных схем к воздействию TID достигается в основном за счет технологических приемов и экранирования.

Наиболее часто отказы выявляются в ИС со средней и высокой степенью интеграции, выполненных по КМОП-технологии, в которых локальное радиационное воздействие тяжелых заряженных частиц и высокоэнергетических протонов может развить единичный эффект защелкивания [2]. Эффект защелкивания обычно сопровождается протеканием больших токов по цепи электропитания, что может привести к нагреву ИС и катастрофическому отказу (CF). Обратимость эффекта защелкивания является ключевой особенностью восстановления функционирования ИС: при выключении питания выключается тиристорная структура, а при повторном включении питания через определенное время снижается температура кристалла и ожидается восстановление полного КПД и параметров ИС [3].

Методы

В данной работе рассматривается разработка микромодуля хранения информации с повышенной устойчивостью к воздействию ионизирующих излучений космического пространства (рис. 1). Основными компонентами микромодуля являются: драйвер шины данных, NAND-флэш память, как наиболее стойкая к излучению [4], и микросхема тиристорной защиты 1469TK035 производства НПК "Технологический центр", работающая по принципу ограничения потребления тока [5].

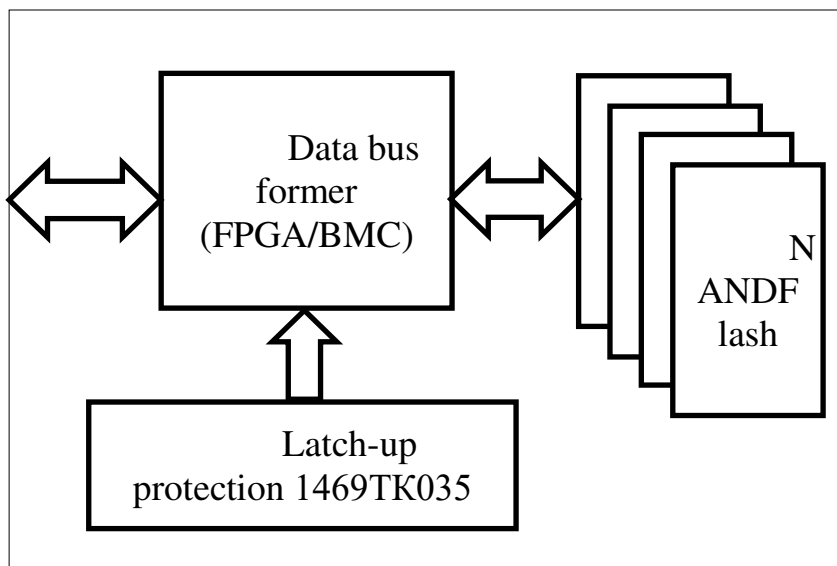


Рис.1 блок-схема микромодуля памяти

Формирователь шины данных выполняет задачи доступа, чтения, записи информации в микросхемы памяти. Задачей формирователя шины данных является также повышение радиационной стойкости микромодуля за счет использования корректирующих кодов. Первый может быть реализован на базе базового матричного кристалла (БМК) или программируемой интегральной схемы (ПЛИС).

Основные преимущества БМК:

- разработанная библиотека логических элементов и типовых схемных решений значительно упрощает процесс разработки логического проекта, сокращает время и повышает качество проектирования;
- значительно упрощает трассировку элементов и их автоматическое размещение;
- малое количество фотошаблонов при формировании ИС (интегральной схемы), следовательно, снижение затрат при производстве БМК;
- возможность реализации как цифровых, так и цифро-аналоговых элементов в одном БМК;
- ИС, разработанные на базе БМК, не требуют проведения квалификационных испытаний [6]

Микромодуль состоит из двух блоков печатных плат (рис. 2,3). Управляющий стек печатной платы включает в себя шину данных формирователя (в данной компоновке реализован на ПЛИС), а также микросхему защиты тиристора 1469TK035. Стек памяти включает 4 микросхемы NAND-flash памяти.



Рис.2 Стек памяти



Рис.3 Управляющий стек

Стеки объединены в микросборку по технологии 3D интеграции и залиты компаундом для придания микросборке механической прочности

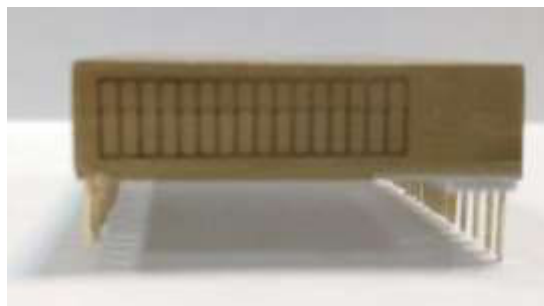


Рис.4 образец микросборки

Размеры образца микро модуля составляют 34 x 25 x 10 мм. Напряжение питания составляет 3,3 в $\pm$ 10%.

Конструкция микро модуля обеспечивает надежность и производительность микросборки. Данная технология основана на использовании текстолитовых печатных плат, изготовленных по проверенным технологиям, что значительно упрощает создание стандартных микросборок.

Заключение

Технологии 3D интеграции-это быстро развивающаяся и перспективная область исследований. Данная технология находит применение в различных сферах деятельности: от смартфонов до бортового оборудования космических аппаратов. Основными недостатками общей 3D технологии являются высокая стоимость и длительное время разработки. Технология микросборок обеспечивает гибкие решения для изготовления необходимого устройства с использованием, как стандартных плоскостных, так и других 3D технологий. Количество стеков может быть увеличено до 10 и более, размеры микросборки могут варьироваться в широком диапазоне. В зависимости от условий окружающей среды можно выбрать подходящие соединения. Дальнейшая

работа будет направлена на миниатюризацию и улучшение электрических характеристик.

Благодарность

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ по договору № 14.574.21.0155 (уникальный идентификатор прикладных исследований RFMEFI57417X0155).

Список литературы

1. 3D TSV AND 2.5D BUSINESS UPDATE - MARKET AND TECHNOLOGY TRENDS 2017 Market & Technology report - May 2017. YOLE DEVELOPPEMENT
2. Heidi N. Becker, Tetsuo F. Miyahira, and Allan H. Johnston. Latent Damage in CMOS Devices from Single-Event Latchup // Jet Propulsion Laboratory, California Institute of Technology. Pasadena, California. 2002.
3. R.S. Litvinenko, I.V. Prokofiev Development of the information storage micromodule for spacecrafts with latch-up effect protection // International journal of engineering and technology. 7 (4.7) (2018) 184-187.
4. Z.Wang, M. Karpovsky, A. Joshi Reliable MLC NAND Flash Memories Based on Non-Linear t-error Correcting Codes // Proceedings of International Conference on Dependable Systems and Networks.2010
5. V.V. Konyahin, A.N. Denisov, R.A. Fedorov, A.L. Vilson, S.S. Braghnikov, V.S. Konovalov, N.I. Malashevich, A.S. Roslyakov Chips for space equipment. Practical guide, under edition A.N. Saurov – M.: Technosphere, 2016. P. 388.
6. B.K. Bogomolov Design principles of electronic component base. – Novosibirsk: NSTU publishing, 2015. – p. 66.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ
НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ**

Сборник статей

Международной научно-практической конференции,
состоявшейся 22 сентября 2019 г. в г. Петрозаводске.

Под общей редакцией И.И. Ивановской

Подписано в печать 30.09.2019

Формат 60х85 1/16. Бумага офсетная

МЦНП «Новая наука»

185002, г. Петрозаводск

ул. С. Ковалевской д.16Б помещ.35

office@sciencen.org