

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

- В.С. Анашин, Г.А. Протопопов, П.А. Чубунов, А.Е. Козюков, И.А. Тужикова (Филиал ОАО «ОРКК»-«НИИ КП»)** 13
Общие вопросы подтверждения стойкости к воздействию ионизирующего излучения космического пространства электронной компонентной базы, планируемой к применению в космических аппаратах
- В.С. Анашин, П.А. Чубунов, А.Е. Козюков (Филиал ОАО «ОРКК» - «НИИ КП»)** 15
Проблемные вопросы повышения производительности, достоверности и точности испытаний ЭКБ на стойкость к воздействию ТЗЧ
- В.С. Анашин, П.А. Чубунов, А.Е. Козюков (Филиал ОАО «ОРКК» - «НИИ КП»)** 17
Анализ возможности применения вновь разрабатываемой отечественной ЭКБ в РЭА космических аппаратов по критерию стойкости к ионизирующим излучениям космического пространства
- В.С. Анашин¹, А.Е. Козюков¹, А.Н. Четыркин¹, А.А. Казякин¹, А.С. Кузнецов¹, А.В. Руткевич², Д.И. Воронков², Я. С. Губин², Г.В. Шишкин² (Филиал ОАО «ОРКК»-«НИИ КП», ²ООО «НПП «Цифровые решения»)** 19
Особенности проведения испытаний сложно-функциональных классов изделий на стойкость к воздействию ТЗЧ
- В.С. Анашин¹, Г.А. Протопопов¹, О.С. Козюкова¹, В.М. Ужегов², Н.В. Кузнецов³ (Филиал ОАО «ОРКК»-«НИИ КП», ²ФГУП «ЦНИИмаш», ³НИИ ядерной физики МГУ)** 21
Результаты анализа бортовых измерений элементами бортового сегмента отраслевой системы мониторинга, с учетом их реального расположения внутри космических аппаратов
- Н.В. Кузнецов¹, Р.А. Ныммик¹, М.И. Панасюк¹, В.М. Ужегов², М.В. Яковлев² (НИИ ядерной физики МГУ, ²ФГУП ЦНИИмаш)** 23
Действующие модели потоков заряженных частиц космического пространства и новые экспериментальные данные
- Н.В. Кузнецов¹, Р.А. Ныммик¹, М.И. Панасюк¹, Б.Ю. Юшков¹, В.В. Бенгин², В.Г. Митрикас² (НИИ ядерной физики МГУ, ²Институт медико-биологических проблем РАН)** 25
Накопление поглощенной дозы на околоземных орбитах космических аппаратов при воздействии потоков частиц СКЛ
- В.П. Крылов, А.В. Тетеревков, Т.Ю. Пронин, Д.В. Холодков (ФГБОУ Владимирский гос. университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых)** 27
Оценка технологической однородности электронной компонентной базы
- А.С. Баженов, Л.А. Качин (ОАО «НППЦ «Полюс»)** 29
Проблемы выбора элементной базы при создании модулей мультиплексного канала обмена для аппаратуры космических аппаратов
- Ю.Г. Базака, В.П. Данилов, Г.Л. Пикалов, А.И. Рымарь, И.А. Чуприн (ФГКУ «12 ЦНИИ» Минобороны России)** 31
Предложения по методическому обеспечению испытаний изделий электронной техники на радиационную стойкость
- Г.Г. Давыдов, Ю.А. Ожегин, В.А. Телец (НИЯУ МИФИ)** 33
Методика оперативной радиационной идентификации подлинности и соответствия заявленному типу изделий микроэлектроники
- Б.М. Горин, С.Б. Селезнев (ОАО «РКС»)** 35
К вопросу об оценке возникновения эффектов одиночных событий в РЭА при воздействии ВЭП и ТЗЧ
- С.В. Азябин¹, А.В. Бумагин¹, Б.М. Горин¹, О.В. Макшанов¹, В.Ю. Мурзин¹, В.М. Олухов², И.О. Пашинский¹, А.С. Петров², С.Б. Селезнев¹, А.А. Скрипников¹ (ОАО «РКС», ²ФГУП «НИИП»)** 37
Проведение радиационных испытаний опытных образцов изделия «система в корпусе» унифицированного модуля кодирования информации к воздействию низкоинтенсивного гамма-излучения

- Д.В. Бобровский¹, Г.С. Сорокоумов¹, А.Ю. Никифоров¹, С.А. Цыбин², А.В. Быстрицкий², Ю.В. Ткач²** (¹ОАО «ЭНПО СПЭЛС», ²ОАО «КТЦ «ЭЛЕКТРОНИКА»») Отечественные радиационно-стойкие ПЛИС производства ОАО «КТЦ «ЭЛЕКТРОНИКА» 39
- В.В. Шуренков (НИЯУ МИФИ)** О физическом механизме взаимодействия СВЧ-излучения с полупроводниковыми диодными структурами 41
- К.В. Горбатов (ЗАО «Восток»)** Высоконадежные СВЧ компоненты для ответственных применений 43
- Т.Ю. Мамаева (ЗАО «Восток»)** Радиационно-стойкий AVR микроконтроллер для бортовой аппаратуры космического назначения 45
- В.И. Бойко, П.Л. Машков, М.Э. Харченко (ОАО «ВЗПП–Сборка»)** Разработка диодов Шоттки с повышенной стойкостью к специальным факторам 47
- Ю.В. Богатырев¹, Ф.П. Коришунов¹, С.Б. Ластовский¹, С.А. Сорока², С.В. Шведов²** (¹НПЦ НАН Беларуси по материаловедению, ²ОАО «Интеграл») Оценка радиационной стойкости различных видов КМОП интегральных микросхем 49
- Ю.В. Богатырев¹, Н.А. Василенков², С.С. Грабчиков¹, С.Б. Ластовский¹, А.С. Якушевич¹, П.В. Панкратов¹** (¹НПЦ НАН Беларуси по материаловедению, ²ЗАО «Тестприбор») Экраны локальной радиационной защиты изделий микроэлектронной техники 51
- А.С. Шаура, С.П. Шемякин (ДООО «Ижевский радиозавод»)** Проектирование защиты радиоэлектронной аппаратуры от ионизирующего излучения космического пространства 53
- В.А. Марфин^{1,2}, П.В. Некрасов^{1,2}** (¹НИЯУ МИФИ, ²ОАО «ЭНПО СПЭЛС») Исследование эффекта одиночного функционального прерывания в микропроцессорных СБИС 55
- М.И. Окунцов, Н.Т. Юнда (ИНК ТПУ)** Эмпирическая модель для разработки программы радиационных испытаний летной партии ЭРИ 57
- В.Н. Устюжанинов¹, Т.Н. Фролова¹, Ю.В. Богатырев², С.Б. Ластовский²** (ФГБОУ Владимирский гос. университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых²НПЦ НАН Беларуси по материаловедению) Ионизационная модель биполярного интегрального транзистора 59
- В.Н. Устюжанинов¹, Ю.В. Богатырев², С.Б. Ластовский²** (ФГБОУ Владимирский гос. университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых²НПЦ НАН Беларуси по материаловедению) Ионизационная модель диффузионного резистора 61
- Г.И. Зебрев¹, М.Г. Дроздецкий¹, А.М. Галимов¹, Р.Г. Усеинов²** (¹НИЯУ МИФИ, ²ФГУП «НИИП») Моделирование немонотонного поведения дозовой деградации биполярных приборов в рамках нелинейной системы скоростных уравнений 63
- А.А. Лебедев, Н.М. Яковлева (НИЯУ МИФИ)** Архитектурные и схемотехнические методы проектирования импортозамещающих операционных усилителей с улучшенными радиационно-чувствительными характеристиками 65
- А.С. Пузанов, С.В. Оболенский (ННГУ им. Н.И. Лобачевского)** Параллельные вычисления в задачах оптимизации полупроводниковых структур с учетом радиационного воздействия 67
- С.Г. Бобков, А.В. Попов, О.В. Сердин (НИИСИ РАН)** Микросхемы для научного космического приборостроения 69
- В.К. Зольников, Д.М. Уткин, С.А. Евдокимова, В.А. Анциферова (ВГЛТА)** Обобщенная методика проектирования технических блоков высоконадежных программно-технических комплексов специального назначения 71

- В.А. Смерек, А.И. Яньков, А.В. Ачкасов, В.П. Крюков, М.В. Конарев, К.В. Зольников, В.А. Скляр (ОАО «НИИЭТ»)** Методы разработки микросхем космического применения 73
- В.С. Першенков, А.С. Бакеренков, А.В. Соломатин, В.В. Беляков, В.В. Шуренков (НИЯУ МИФИ)** Механизм насыщения радиационно-индуцированной плотности поверхностных состояний 75
- В.С. Першенков, А.С. Бакеренков, А.Т. Ястребов, А.В. Соломатин, В.В. Беляков, В.В. Шуренков (НИЯУ «МИФИ»)** Учет влияния эффекта радиационно-индуцированной нейтрализации заряда при анализе эффекта низкой интенсивности в биполярных приборах 77
- П.Н. Орешков, В.Д. Попов (НИЯУ МИФИ)** Сравнение результатов натурального и моделирующего экспериментов по облучению МОП транзисторов при использовании уточненной модели 79
- А.А. Потехин, А.А. Рябов, Е.А. Тарасова, А.Ю. Чуринов, С.В. Оболенский, Л.Ю. Ротков (ННГУ им. Н.И.Лобачевского)** Использование стенда для измерения статических и импульсных вольт-амперных характеристик при оценке радиационного поражения полупроводниковых структур и оценка угроз информационной безопасности локальной вычислительной сети 81
- А.В. Соломатин¹, А.С. Бакеренков¹, А.Т. Ястребов^{1,2}, В.С. Першенков¹, В.С. Анашин², П.А. Чубунов^{1,2} (¹НИЯУ МИФИ, ²Филиал ОАО «ОРКК»-«НИИ КП»)** Результаты экспериментальной отработки инженерной методики контроля стойкости биполярных интегральных микросхем к ионизирующим излучениям космического пространства с учетом эффекта низкой интенсивности на базе конверсионной модели 83
- В.С. Анашин¹, С.Б. Григорьева¹, А.В. Перебейнос¹, Г.А. Протопопов¹, П.А. Чубунов¹, А.В. Григорьевский², Л.В. Киселева², С.В. Токарь² (¹Филиал ОАО «ОРКК» - «НИИ КП», ²ОАО «Композит»)** Расчетно-экспериментальный анализ эффективности защиты ЭКБ от воздействия ионизирующих излучений космического пространства в части дозовых эффектов методом дополнительного корпусирования 85
- Г.Л. Пикалов, И.С. Краснокутский, А.Н. Яговкин (ФГКУ «12 ЦНИИ» Минобороны России)** К вопросу об измерении поглощенной дозы нейтронов в кремнии 87
- Л.Р. Бакиров¹, В.С. Анашин¹, А.В. Перебейнос¹, П.А. Чубунов¹, А.Е. Козюков¹, А.С. Воробьев², Е.М. Иванов², О.А. Щербаков² (¹Филиал ОАО «ОРКК»-«НИИ КП», ²ФГБУ «ПИЯФ»)** Испытания ЭКБ на стойкость к воздействию атмосферных нейтронов на испытательном стенде Роскосмоса на базе 1 ГэВ синхроциклотрона ПИЯФ 89
- Ю.Г. Кудрявцев, С.Л. Эльяш, А.Н. Панченко, С.П. Пухов, Е.Т. Батова, А.Ю. Копкин, А.В. Тетеревков (ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»)** Применение электронного пучка ускорителя АРСА для испытаний стойкости интегральных микросхем 91
- Ю.А. Ожегин¹, Т.Ю. Ожегин² (¹НИЯУ МИФИ, ²ОАО «ЭНПО СПЭЛС»)** Алгоритм идентификации образцов ЭКБ по результатам анализа рентгенографического изображения 93
- А.А. Смолин¹, А.В. Согоян^{1,2}, А.В. Уланова^{1,2} (¹НИЯУ МИФИ, ²ОАО «ЭНПО СПЭЛС»)** Модель пространственного распределения центров захвата в осажденном окисле 95
- М.В. Анохин¹, В.И. Галкин¹, В.А. Дитлов³, А.Е. Дубов², В.В. Калегав¹, А.Г. Королёв², С.В. Макарычев², М.И. Панасюк¹, В.М. Чабанов⁴, А.Г. Шилло⁴ (¹НИИ ядерной физики МГУ, ²СКБ КП ИКИ РАН, ³ИТЭФ, ⁴ИТЭТ)** Пробные результаты космического мониторинга плотности электрического заряда в треках ионизирующих частиц 97

- А.А. Горбунов (ННГУ им. Н.И. Лобачевского)** Тестирование линейности математических моделей потоковых шифраторов в системах криптографической защиты информации 100
- Н.Н. Панюшкин, Н.Н. Матвеев (ФБГОУ ВПО «ВГЛТА»)** Влияние мощности дозы ионизирующих излучений и температуры на дозовую деградацию кремниевых полупроводниковых изделий 101
- А.В. Соломатин¹, А.С. Бакеренков¹, В.С. Першенков¹, А.Т. Ястребов², В.В. Беляков¹, В.В. Шуренков¹ (1НИЯУ МИФИ, 2ОАО «ОРКК» - «НИИ КП»)** Использование низкотемпературного облучения для выявления ELDRS 103
- Л.Н. Кессаринский^{1,2}, Д.В. Бойченко^{1,2}, А.Я. Борисов^{1,2}, М.М. Ванжа², В.С. Анашин³, П.А. Чубунов³ (1НИЯУ МИФИ, 2ОАО «ЭНПО СПЭЛС», 3Филиал ОАО «ОРКК»-«НИИ КП»)** Исследование эффектов низкой интенсивности в биполярных операционных усилителях OP27 105
- Л.Н. Кессаринский^{1,2}, Д.В. Бойченко^{1,2}, А.Я. Борисов^{1,2}, М.М. Ванжа², В.С. Анашин³, П.А. Чубунов³ (1НИЯУ МИФИ, 2ОАО «ЭНПО СПЭЛС», 3Филиал ОАО «ОРКК»-«НИИ КП»)** Исследование эффектов низкой интенсивности в КМОП аналоговых ключах MAX4508ESE 107
- Л.Н. Кессаринский^{1,2}, Д.В. Бойченко^{1,2}, А.Я. Борисов^{1,2}, М.М. Ванжа², В.С. Анашин³, П.А. Чубунов³ (1НИЯУ МИФИ, 2ОАО «ЭНПО СПЭЛС», 3Филиал ОАО «ОРКК»-«НИИ КП»)** Исследование эффектов низкой интенсивности в БикМОП супервизорах питания TLC7733IDR 109
- А.Б. Каракозов^{1,2}, О.А. Калашиников^{1,2}, А.А. Демидов^{1,2}, А.Г. Петров^{1,2}, Г.С. Сорокоумов² (1НИЯУ МИФИ, 2ОАО «ЭНПО СПЭЛС»)** Влияние эффектов низкой интенсивности на стойкость цифровых и аналого-цифровых КМОП микросхем к поглощенной дозе 111
- С.В. Абрамов, М.А. Фролов (ОАО «НИИФИ»)** К вопросу проведения расчетной оценки стойкости к воздействию заряженных частиц космического пространства по одиночным сбоям и отказам 113
- Г.И. Зебрев¹, М.С. Горбунов^{1,2}, Р.Г. Усеинов^{1,3}, А.И. Озеров³, В.В. Емельянов³, В.С. Анашин⁴, А.С. Козюков⁴, К.С. Земцов^{1, 2} (1НИЯУ МИФИ, 2НИИСИ РАН, 3ФГУП «НИИП» 4Филиал ОАО «ОРКК»-«НИИ КП»)** Методология характеристики множественных сбоев в цифровых схемах памяти высокой степени интеграции 115
- В.М. Барбашов, Н.С. Трушкин (НИЯУ МИФИ, ОАО «ЭНПО СПЭЛС»)** Оценка качества функционирования последовательностных ИС при воздействии радиации 117
- А.Б. Боруздина, А.Л. Васильев, А.Г. Петров (НИЯУ МИФИ)** Повторные сбои в ОЗУ при испытаниях на стойкость к воздействию отдельных ядерных частиц 120
- А.Б. Боруздина^{1,2}, А.В. Уланова^{1,2}, А.И. Чумаков^{1,2} (1НИЯУ МИФИ, 2ОАО «ЭНПО СПЭЛС»)** Развитие методического подхода по выявлению многократных сбоев в микросхемах памяти 123
- А.И. Чумаков, А.А. Печенкин, Д.В. Савченков, А.В. Яненко, П.В. Некрасов, Д.В. Бобровский, А.С. Тарараксин, А.Б. Боруздина, А.Л. Васильев, А.А. Новиков (НИЯУ МИФИ, ОАО «ЭНПО СПЭЛС»)** Совместное использование ускорителей ионов и лазерных установок для исследования одиночных эффектов 125
- П.К. Скоробогатов¹, А.В. Согоян^{1,2}, Г.Г. Давыдов^{1,2}, А.Н. Егоров¹, Д.В. Савченков² (1НИЯУ МИФИ, 2ОАО «ЭНПО СПЭЛС»)** Учет направления поляризации лазерного излучения при моделировании эффектов локальной ионизации в современных интегральных схемах 129

- А.В. Гордиенко¹, А.Н. Егоров², О.Б. Маврицкий¹, А.А. Печенкин²* (¹НИЯУ МИФИ, ²ОАО «ЭНПО СПЭЛС») Сравнение результатов оценки параметров чувствительности ИС к воздействию ТЗЧ по ТЭ, получаемых методами локального и сфокусированного лазерного облучения 132
- Д.В. Бобровский², Г.С. Сорокоумов^{1,2}, А.А. Печенкин², F.L. Kastensmid³* (¹НИЯУ МИФИ, ²ОАО «ЭНПО СПЭЛС», ³Instituto de Informática, PPGC, PGMICRO, UFRGS, Porto Alegre, Brazil) Использование лазерных методов при исследовании одиночных переходных процессов от воздействия ОЯЧ в ПЛИС семейства VIRTEX-5 137
- Д.В. Бобровский², Г.С. Сорокоумов^{1,2}, А.А. Печенкин², F.L. Kastensmid³* (¹НИЯУ МИФИ, ²ОАО «ЭНПО СПЭЛС», ³Instituto de Informática, PPGC, PGMICRO, UFRGS, Porto Alegre, Brazil) Использование лазерных методов при исследовании одиночных сбоев в ПЛИС семейства VIRTEX-5 139
- Д.В. Савченков¹, О.В. Меркушин², П.В. Некрасов²* (¹НИЯУ МИФИ, ²ОАО «ЭНПО СПЭЛС») Использование карт пороговой энергии одиночных эффектов и ионизационной реакции ИС в лазерных испытаниях на стойкость к воздействию ТЗЧ 141
- А.Б. Боруздина^{1,2}, А.В. Уланова^{1,2}, А. Смолин^{1,2}, А.Ю. Никифоров^{1,2}* (¹НИЯУ МИФИ, ²ОАО «ЭНПО СПЭЛС») Влияние напряжения отрицательного смещения на подложке на сбоеустойчивость КНИ СОЗУ 1Мбит при воздействии тяжелых заряженных частиц 143
- А.Б. Боруздина^{1,2}, А.В. Уланова^{1,2}, А.И. Чумаков^{1,2}, М.С. Горбунов³* (¹НИЯУ МИФИ, ²ОАО «ЭНПО СПЭЛС», ³НИИСИ РАН) Влияние алгоритма тестирования на кратность сбоев в КМОП СОЗУ 65 нм от тяжелых заряженных частиц 145
- В.С. Анашин, С.А. Яковлев, П.А. Чубунов* (Филиал ОАО «ОРКК»-«НИИ КП») Результаты испытаний ОЗУ 256К на стойкость к воздействию ТЗЧ с предварительным облучением гамма-излучением 147
- В.С. Анашин, А.В. Перебейнос, П.А. Чубунов, С.А. Яковлев* (Филиал ОАО «ОРКК»-«НИИ КП») Испытания СОЗУ 64К на стойкость к воздействию ионизирующих излучений космического пространства в части одиночных эффектов 149
- А.А. Новиков, А.А. Печенкин, А.И. Чумаков* (НИЯУ МИФИ, ОАО «ЭНПО СПЭЛС») Исследование влияния поглощенной дозы на чувствительность тестового СОЗУ к воздействию ТЗЧ по тиристорному эффекту 151
- А.А. Антонов, А.В. Клишин, А.А. Жуков, С.Г. Бобков* (НИИСИ РАН) Система на кристалле для контура управления космическими аппаратами 153
- А.А. Антонов, А.Г. Дубровский, А.В. Клишин, А.А. Жуков, С.Г. Бобков* (НИИСИ РАН) Микросхема 1907ВМ044. Радиационно-стойкая система на кристалле, реализующая сбое и отказоустойчивый 32-разрядный RISC-процессор с резервированием на кристалле и набором интерфейсов 155
- Д.В. Бобровский^{1,2}, С.А. Морозов³, Г.С. Сорокоумов^{1,2}, С.И. Волков³* (¹НИЯУ МИФИ, ²ОАО «ЭНПО СПЭЛС», ³НИИСИ РАН) Исследование радиационного поведения тестовых библиотечных кольцевых генераторов, изготовленных по технологии КМОП КНИ 0,25 мкм 157
- И.О. Лоскутов^{1,2}, А.Б. Каракозов^{1,2}, П.В. Некрасов^{1,2}, С.И. Волков³, С.А. Морозов³, А.А. Глушко³* (¹НИЯУ МИФИ, ²ОАО «ЭНПО СПЭЛС», ³НИИСИ РАН) Конструктивно-технологические методы повышения стойкости КНИ тестовых библиотечных элементов 159
- А.А. Антонов, М. С. Горбунов, О. В. Сердин* (НИИСИ РАН) Радиационно-стойкая микросборка вида "система в корпусе", включающая универсальное процессорное ядро, блок статической памяти, БМК, интерфейсы по ГОСТ Р 52070-2003 и SPACEWIRE 161

- М.А. Артюхова¹, Н.А. Лебедева¹, С.Н. Полесский²** (¹ОАО «НИИ ТП», ²НИУ ВШЭ) 163
Анализ надежности усилителя мощности с учетом влияния низкоинтенсивного ионизирующего облучения
- Г.Г. Давыдов², Л.Н. Кессаринский^{1,2}** (¹НИЯУ МИФИ, ²ОАО «ЭНПО СПЭЛС») 165
Сравнительный анализ дозовой стойкости микросхем приемопередатчиков RS-485 (RS-422)
- М.В. Баньковский¹, А.С. Петров¹, К.И. Таперо¹, В.С. Анашин², П.А. Чубунов²** (¹ФГУП «НИИП», ²Филиал ОАО «ОРКК»-«НИИ КП») 167
Исследование деградации приёмопередатчика 5559ИН14БУ при испытаниях на стойкость к дозовым эффектам с учетом низкой интенсивности излучения
- А.С. Петров¹, М.С. Петров¹, К.И. Таперо¹, В.С. Анашин², П.А. Чубунов²** (¹ФГУП «НИИП», ²Филиал ОАО «ОРКК»-«НИИ КП») 169
Исследование деградации КМОП АЦП ADS8320ЕВ при испытаниях на стойкость к дозовым эффектам при совмещении облучения и температурных воздействий
- П.В. Степанов^{1,2}, А.В. Антонюк², А.А. Крутов²** (¹НИИСИ РАН, ²НИЯУ МИФИ) 171
Влияние температуры на сбоеустойчивость 28 нм и 65 нм КМОП СОЗУ на основе ячеек памяти DICE
- А.Г. Петров^{1,2}, А.Б. Боруздина^{1,2}, А.В. Уланова^{1,2}, О.М. Орлов³, В.А. Вавилов³** (¹НИЯУ МИФИ, ²ОАО «ЭНПО СПЭЛС», ³ОАО «НИИ МЭ и завод «Микрон») 173
Исследование поведения «окна памяти» тестовых транзисторов с плавающим затвором при дозовом воздействии
- А.Г. Петров^{1,2}, А.В. Уланова^{1,2}, А.И. Чумаков^{1,2}, А.Л. Васильев^{1,2}** (¹НИЯУ МИФИ, ²ОАО «ЭНПО СПЭЛС») 175
Исследования потери информации в микросхемах флэш-памяти в активном и пассивном режимах при ионизирующем воздействии
- Г.Н. Назарова, А.Г. Кузнецов, В.В. Елесин** (НИЯУ МИФИ, ОАО «ЭНПО СПЭЛС») 177
Радиационно-стойкий КНИ КМОП смеситель навигационного назначения
- Г.Н. Назарова, К.М. Амбуркин, А.Г. Кузнецов, В.В. Елесин** (НИЯУ МИФИ, ОАО «ЭНПО СПЭЛС») 179
Влияние поглощенной дозы на статические и СВЧ параметры КНИ пМОП транзисторов с нормой 0,35 мкм
- О.В. Меркушин^{1,2}, И.И. Швецов-Шиловский^{1,2}, П.В. Некрасов^{1,2}** (¹НИЯУ МИФИ, ²ОАО «ЭНПО СПЭЛС») 181
Исследование вклада аналогово-цифровых блоков в радиационную стойкость микроконтроллеров
- В.А. Марфин^{1,2}, П.В. Некрасов^{1,2}, А.Е. Зимин³, Е.В. Тихонов³, И.Б. Яшанин³** (¹НИЯУ МИФИ, ²ОАО «ЭНПО СПЭЛС», ³ФГУП «ФНПЦ НИИИС им. Ю.Е. Седакова») 183
Влияние технологических аспектов сборки микропроцессора 1904ВЕ1Т на показатели его радиационной стойкости
- А.С. Колосова², Г.Г. Давыдов^{1,2}, Л.Н. Кессаринский^{1,2}** (¹НИЯУ МИФИ, ²ОАО «ЭНПО СПЭЛС») 185
Автоматизация радиационных исследований приемопередатчиков стандарта RS-485
- А.Я. Борисов^{1,2}, М.М. Ванжа^{1,2}, А.В. Гребенкина^{1,2}, Л.Н. Кессаринский^{1,2}** (¹НИЯУ МИФИ, ²ОАО «ЭНПО СПЭЛС») 187
Особенности радиационного поведения современных аналоговых БМК
- А.Я. Борисов^{1,2}, Д.В. Печенкина^{1,2}, А.А. Печенкин^{1,2}, Л.Н. Кессаринский^{1,2}** (¹НИЯУ МИФИ, ²ОАО «ЭНПО СПЭЛС») 189
Неоднородность составов и уровней радиационной стойкости гибридных стабилизаторов Interpoint

- А.Я. Борисов^{1,2}, Л.Н. Кессаринский^{1,2}, Д.В. Бойченко^{1,2}, В.А. Вавилов³, С.М. Игнатьев³* 191
(¹НИЯУ МИФИ, ²ОАО «ЭНПО СПЭЛС», ³ОАО «НИИМЭ и Микрон») Исследование радиационной стойкости интегральных компараторов напряжений 521СА4, 597СА2 и 597СА3
- А.Я. Борисов^{1,2}, Л.Н. Кессаринский^{1,2}, Д.В. Печенкина^{1,2}* (¹НИЯУ МИФИ, ²ОАО «ЭНПО СПЭЛС») 193
Дозовая деградация биполярных и БиКМОП микросхем в пассивном режиме работы
- А.Я. Борисов* (*НИЯУ МИФИ, ОАО «ЭНПО СПЭЛС»*) 195
Исследование влияния режима облучения на радиационное поведение микросхемы MOR283R3S/883
- А.О. Ахметов^{1,2}, Д.В. Бобровский^{1,2}, О.А. Калашников^{1,2}* (¹НИЯУ МИФИ, ²ОАО «ЭНПО СПЭЛС») 197
Радиационное поведение микросборок NHI-1582ETGW разных производственных партий
- А.О. Ахметов^{1,2}, Д.В. Бойченко^{1,2}, О.А. Калашников^{1,2}, А.Ю. Никифоров^{1,2}, А.И. Чумаков^{1,2}* (¹НИЯУ МИФИ, ²ОАО «ЭНПО СПЭЛС») 199
Верификация секторного анализа в ПО FASTRAD
- Н.Е. Аристова², Д.В. Печенкина^{1,2}, Л.Н. Кессаринский^{1,2}* (¹НИЯУ МИФИ, ²ОАО «ЭНПО СПЭЛС») 201
Влияние режима работы при облучении на радиационное поведение драйвера IR2131SPBF
- Д.М. Амбуркин, Г.В. Чуков* (*НИЯУ МИФИ, ОАО «ЭНПО СПЭЛС»*) 203
Зависимость амплитудно-временных характеристик ионизационной реакции КНИ МОП транзистора от режима
- А.А. Малышев, Ф.В. Чубруков, А.В. Бутина* (*ФГУП «ВНИИА им. Н.Л.Духова»*) 205
Исследование зависимости параметров перспективных DC/DC преобразователей от дозовых нагрузок
- С.А. Авдюшкин¹, И.А. Максимов¹, В.В. Иванов¹, С.С. Кондян¹, П.В. Рубанов², Т.Н. Каськов³* (¹ОАО «ИСС», ²ИНК ТПУ, ³ОАО «НПЦ «Полюс») 207
Влияние электрического режима на уровень радиационной стойкости оптоэлектронного коммутатора 249КП5Р
- Т.Н. Каськов^{1,2}, П.В. Рубанов², С.А. Авдюшкин³* (¹ОАО «НПЦ «Полюс», ²ИНК ТПУ, ³ОАО «ИСС») 209
Стойкость оптоэлектронных коммутаторов 249КП15АР к ионизирующему излучению космического пространства
- О.В. Мещуров* (*ФГУП «НИИП»*) 211
Результаты исследований радиационной стойкости цифровых датчиков температуры DS18B20 при воздействии стационарного ионизирующего излучения
- М. С. Горбунов^{1,2}, П. С. Долотов¹, А. И. Шнайдер¹, Г.И. Зебрев²* (¹НИИСИ РАН, ²НИЯУ МИФИ) 213
Влияние радиационно-индуцированного разброса параметров транзисторов на работоспособность 65 нм КМОП СОЗУ для космических применений
- П.В. Рубанов¹, А.В. Градобоев²* (¹ЮТИ ТПУ, ²ОАО «НИИПП») 215
Деградация светодиодов на основе гетероструктур AlGaAs при комбинированном облучении быстрыми нейтронами и электронами
- Е.С. Оболенская¹, С.В. Оболенский¹, А.В. Мурель², В.И. Шашкин²* (¹ННГУ им. Н.И. Лобачевского, ²Институт физики микроструктур РАН) 217
Радиационная стойкость планарных диодов Ганна
- Ю.Г. Кудрявцев, Е.Т. Батова, А.Н. Панченко, А.Ю. Копкин, А.В. Тетеревков* (*ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»*) 219
Влияние спектра ионизирующего излучения на результаты испытаний дозовой стойкости ОЗУ 1657РУ1У

- М.Е. Черняк^{1,2}, А.В. Уланова^{1,2}, А.Ю. Никифоров^{1,2}, С.В. Кудрявцев³** (¹НИЯУ МИФИ, ²ОАО «ЭНПО СПЭЛС», ³ЗАО «НПО «ЛЕПТОН»») Исследование влияния высокоэнергетических протонов на светочувствительность FPA-матрицы инфракрасного диапазона FPA320x256 221
- М.Е. Черняк^{1,2}, П.К. Скоробогатов^{1,2}** (¹НИЯУ МИФИ, ²ОАО «ЭНПО СПЭЛС») Зависимость времени потери работоспособности оптореле от интенсивности импульсного воздействия 223
- С.Б. Шмаков^{1,2}, М.Е. Черняк^{1,2}, А.Г. Петров^{1,2}, А.Б. Боруздина^{1,2}** (¹НИЯУ МИФИ, ²ОАО «ЭНПО СПЭЛС») Влияние температуры на дозовую стойкость КМОП микросхем памяти с проектными нормами 0,18 мкм 225
- Я.В. Тарасов¹, Л.Н. Кессаринский²** (¹ФГУП «ВНИИА им. Н.Л. Духова», ²НИЯУ МИФИ) Исследование дозового поведения паразитных емкостей мощного МОП транзистора 227
- Д.И. Сотсков** (НИЯУ МИФИ) Методика оценки дозового воздействия на уровень паразитных составляющих в спектре выходного сигнала синтезаторов частот с ФАПЧ 229
- В.М. Барбашов, Н.С. Трушкин** (НИЯУ МИФИ, ОАО «ЭНПО СПЭЛС») Особенности контроля качества функционирования БИС при воздействии одиночного импульса напряжения 231
- А.С. Петров** (ФГУП «НИИП») Исследование влияния дозы гамма-излучения на радиационную стойкость вакуумных коммутирующих устройств 234
- А.С. Петров** (ФГУП «НИИП») Исследование влияния измерительной оснастки при испытаниях вакуумных коммутирующих устройств на воздействие импульсных ионизирующих излучений 235
- А.С. Петров** (ФГУП «НИИП») Исследование радиационной стойкости высоковольтных вакуумных конденсаторов 237
- А.И. Лоскот¹, М.В. Баньковский², Н.Н. Марков³** (¹ВКА им. А.Ф. Можайского, ²ФГУП «НИИП», ³ОАО «Морион») Результаты исследования воздействия гамма-излучения на параметры прецизионных кварцевых генераторов ГК310-ТС 239
- М.Ю. Никифорова¹, В.Д. Попов¹, А.В. Невзоров²** (¹НИЯУ МИФИ, ²НПО им С.А. Лавочкина) Влияние частоты переключения электрических режимов функционирования интегральных датчиков температуры на скорость дозовой деградации точности их измерений 241
- К.А. Епифанцев^{1,2}, П.К. Скоробогатов^{1,2}, О.А. Герасимчук³** (¹НИЯУ МИФИ, ²ОАО «ЭНПО СПЭЛС», ³НПЦ ИТ «ФГУП ВНИИА») Исследование импульсной электрической прочности КМОП микросхем с учетом влияния температуры окружающей среды 243
- К.А. Епифанцев** (НИЯУ МИФИ, ОАО «ЭНПО СПЭЛС») Анализ влияния полярности одиночного импульса напряжения на показатели импульсной электрической прочности микросхем 245
- В.П. Шукайло, О.В. Ткачёв, С.М. Дубровских, И.В. Ворожцова, Т.В. Купырина, Н.В. Басаргина** (ФГУП «РФЯЦ-ВНИИТФ») Изменение оптических характеристик излучающих структур на базе GaN и GaAs при воздействии больших доз гамма-излучения 247
- А.В. Гребенкина^{1,2}, А.Я. Борисов^{1,2}, М.Е. Коротеев¹, Л.Н. Кессаринский^{1,2}** (¹НИЯУ МИФИ, ²ОАО «ЭНПО СПЭЛС») Неоднородность радиационного поведения партий датчика магнитного поля фирмы Honeywell SS495A 249

- А.В. Гребенкина^{1,2}, Д.В. Бойченко^{1,2}, Л.Н. Кессаринский^{1,2}, А.Н. Ухов³, И.Б. Яшанин³, В.А. Харитонов⁴ (¹НИЯУ МИФИ, ²ОАО «ЭНПО СПЭЛС», ³ФГУП «ФНПЦ НИИИС им. Ю.Е. Седакова», ⁴Госкорпорация «Росатом»)* Исследования радиационного поведения чувствительных элементов МЭМС инклинометра и акселерометра 251
- А.П. Степовик, В.В. Отставнов, Р.В. Протас, Р.Р. Хафизов (ФГУП «РФЯЦ-ВНИИТФ»)* О генерации ВЭМИ в крупногабаритном объеме импульсным электронным пучком 253
- А.П. Степовик, В.В. Отставнов, Р.В. Протас, Р.Р. Хафизов (ФГУП «РФЯЦ-ВНИИТФ»)* Апробация метода исследования совместного действия на РЭА ВЭМИ и тормозного излучения 255
- А.Г. Кадменский, Н.Г. Чеченин, В.Я. Чуманов (НИИ ядерной физики МГУ)* Ионизационные эффекты фрагментов реакции скалывания космическими протонами ядер вольфрама в слоях металлизации микросхем 257
- С.В. Гавриш¹, М.Е. Герасимов², С.В. Пучнина¹, А.В. Сурдо¹ (¹ЗАО «СКБ «ЗЕНИТ», ²ФГУП «НИИП»)* Применение рентгеноспектрального анализа при разработке разрядных ламп с сапфировой оболочкой 259
- Ю.А. Бежаев, В.М. Зыков, А.А. Лукашук, А.А. Чигорко (ИНК НИИ ТПУ)* Экспериментальная оценка стойкости блока управления Холловским двигателем СПД-100 подсистемы коррекции к воздействию радиационной электризации космического пространства 261
- Ю.А. Бежаев, В.М. Зыков, Д.А. Нейман, А.А. Чигорко (ИНК НИИ ТПУ)* Проблемы расчетно-экспериментального моделирования радиационной электризации разрядной камеры высокоимпульсного Холловского двигателя системы коррекции космического аппарата 263
- Л.Ф. Смекалин, Ю.А. Бежаев, А.А. Лукашук, М.И. Окунцов, А.М. Владимиров (ИНК НИИ ТПУ)* Экспериментальные исследования изменений объемной и поверхностной электропроводности специальных керамических материалов в условиях воздействия гамма-квантами высоких энергий 265
- Б.С. Романов¹, В.В. Костромин¹, В.Н. Егоров², В.Л. Масалов² (¹ОАО «ОКБ КП», ²Восточно-сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)* Влияние бета-облучения на диэлектрические свойства кабельных изоляционных полимерных материалов 267
- Р.Х. Хасанишин¹, В.И. Костюк¹, И.Б. Винтайкин², Я.Б. Волкова², Е.Ю. Поржежгинская² (¹ОАО «Композит», ²МГТУ им. Н.Э. Баумана)* АСМ-исследования поверхностей защитных стёкол солнечных батарей, облучённых электронами 269
- Р.Х. Хасанишин¹, И.Б. Винтайкин² (¹ОАО «Композит», ²МГТУ им. Н.Э. Баумана)* Моделирование диффузии продуктов радиолитического разложения в наполненном полимерном композите 271
- И.Ю. Забавичев, Е.А. Тарасова, А.А. Рябов, А.Ю. Чуринов, С.В. Оболенский, Л.Ю. Ротков (ННГУ им. Н.И.Лобачевского)* Применение атомно-силового микроскопа при оценке радиационного поражения полупроводниковых структур и создание информационно-защищенного канала обмена результатами измерений 273
- С.А. Архипов, А.В. Зубко, А.В. Лалакин (ОАО «Красногорский завод им. С.А.Зверева»)* Методика расчетной оценки снижения спектрального коэффициента пропускания оптических систем КА при длительном воздействии ИИ КП 275
- С.А. Архипов, А.В. Зубко, А.В. Лалакин (ОАО «Красногорский завод им. С.А.Зверева»)* Аналитическая методика оценки локальных доз ИИ КП 277

- Н.И. Терентьев, В.В. Казаков, А.И. Озеров (ФГУП «НИИП»)** Автоматизация измерений методики измерений мощности экспозиционной дозы 279
- А.В. Тетеревков, Ю.Г. Кудрявцев, А.Ю. Копкин, А.Н. Панченко (ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»)** Программно-аппаратная измерительная система для радиационных испытаний ЭКБ на малогабаритных импульсных ускорителях 281
- А.В. Родигин, Т.В. Лойко, С.Л. Эльяш (ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»)** Сцинтилляционный волоконно-оптический детектор с вычитанием вклада черенковского излучения 283
- В.С. Фигуров, В.В. Байков, А.Н. Егоров (ОАО «ЭНПО СПЭЛС»)** Исследования формы импульса и эффективной длительности тормозного излучения малогабаритного электронного ускорителя АРСА 285
- Н.И. Терентьев, В.В. Казаков, Е.Н. Потеряева, В.Ф. Зинченко, А.Н. Чиякин (ФГУП «НИИП»)** Определение уровня рентгеновского излучения на установленные приборы в изделия при рентгеновской дефектоскопии кольцевых сварных швов трубопроводов 287
- И.И. Цветков ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»** Метрологическое сопровождение испытаний при использовании полей электронного и тормозного излучений 289
- Ю.Б. Деревянко, В.Ф. Зинченко, Р.Ш. Ихсанов, А.Е. Нестеренко, В.А. Сапожников, С.Ю. Сергеев, А.Н. Чиякин (ФГУП «НИИП»)** Влияние материала корпуса на характеристики внутреннего электромагнитного импульса, генерируемого в замкнутом цилиндрическом объеме 291
- В.М. Антимиров, Г.А. Смелчакова, В.А. Светлаков (ФГУП «НПО Автоматики»)** Выбор оптимального варианта резервирования источника вторичного электропитания 293