

А

**ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ
ПОВОЛЖСКИЙ РЕГИОН**

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

№ 1 (13)

2010

СОДЕРЖАНИЕ

**ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ
ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ**

<i>Бутаев М. М., Чулков В. А.</i> Генерирование фазового шума с применением псевдослучайной последовательности.....	3
<i>Слепцов Н. В.</i> Формальные представления эволюционно-генетических преобразований.....	15
<i>Шибанов С. В., Шевченко О. А., Илюшкин А. С.</i> Активная система управления тиражированием и синхронизацией метаданных в корпоративных информационных системах.....	25
<i>Бершадский А. М., Финогеев А. Г., Бождай А. С.</i> Разработка и моделирование гетерогенных инфраструктур для беспроводного информационного обеспечения процессов мониторинга.....	36
<i>Бодин О. Н., Кузьмин А. В., Логинов Д. С.</i> Интеллектуальный анализ электрокардиосигналов для диагностики инфаркта миокарда.....	46
<i>Федотов Н. Г., Мокшанина Д. А.</i> Минимизация размерности признакового пространства при распознавании полутонных изображений со сложной текстурой.....	54
<i>Ясницкий Л. Н., Петров А. М., Сичинава З. И.</i> Сравнительный анализ алгоритмов нейросетевого детектирования лжи.....	64
<i>Горюнов В. А., Зинченко Е. Ю., Мордюк В. С.</i> Компьютерное моделирование влияния плотности и характера распределения дислокаций на интенсивность люминесценции люминофоров.....	73

**ЭЛЕКТРОНИКА, ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА
И РАДИОТЕХНИКА**

<i>Ашанин В. Н., Чувькин Б. В.</i> Проблемы теории анализа и синтеза интегрирующих преобразователей информации гетерогенной структуры.....	84
<i>Голембиовский Ю. М., Тимофеева О. В.</i> Эволюционный подход к проблеме синтеза автономных инверторов напряжения.....	92
<i>Демин Е. С., Пчелинцева О. Н., Демин С. Б.</i> Моделирование импульсных магнитных полей магнитострикционных приборов сейсмобезопасности и уровня.....	103

МАШИНОСТРОЕНИЕ И МАШИНОВЕДЕНИЕ

Шеин А. И., Земцова О. Г. Оптимизация многомассовых гасителей колебаний при гармоническом воздействии	113
Розен А. Е., Лось И. С., Муйземнек А. Ю., Хорин А. В., Журавлев Е. А. Моделирование деформационного процесса в задачах армирования и сварки взрывом с применением программы LS-DYNA	123
Киреев С. Ю., Перелыгин Ю. П., Липовский В. В., Ягниченко Н. В., Кубенко Ю. Н. Переходное сопротивление гальванических покрытий как «структурно-чувствительное» свойство	134
Щербаков В. С., Корытов М. С., Григорьев М. Г. Метод автоматического подъема, выравнивания опорной платформы строительной машины в горизонтальной плоскости и контроля отрыва выносных опор от грунта...	146

ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ

УДК 621.373.13

М. М. Бутаев, В. А. Чулков

ГЕНЕРИРОВАНИЕ ФАЗОВОГО ШУМА С ПРИМЕНЕНИЕМ ПСЕВДОСЛУЧАЙНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Аннотация. Рассмотрен способ моделирования фазового дрожания сигналов данных с использованием принципа фазовой интерполяции тактового периода, в качестве первичного шума применяется цифровой шум генератора псевдослучайной последовательности. Предложены схемы генераторов импульсов с близким к нормальному распределением девиаций фазы и заданной шириной их энергетического спектра. Квант времени в генераторах определяется цифровой линией задержки или той же линией задержки, замкнутой в схему кольцевого генератора импульсов.

Ключевые слова: генератор псевдослучайных чисел, кольцевой генератор, джиттер, цифровая линия задержки, фазовая интерполяция, модуляция, фазовый шум, элемент задержки.

Abstract. The method of data signals jitter simulation with using clock period phase interpolation principle where the digital noise of pseudorandom sequence generator is employed as the reference noise is described. The pulse generator circuits were proposed with close to normal distribution of phase deviations and given energy spectrum. The generator time quantum is defined by digital delay line or the same delay line closed into the pulse ring oscillator circuit.

Keywords: delay element, pseudorandom number generator, jitter, digital delay line, phase interpolation, modulation, phase noise, ring oscillator.

Введение

Для имитации сигналов данных с целью оценки запаса работоспособности и уточнения требований к характеристикам декодеров в системах передачи и хранения данных необходимы генераторы импульсов с нормированным фазовым шумом, который во временной области проявляется как джиттер – фазовое дрожание импульсов. Измерение допуска на джиттер (фазового запаса) позволяет количественно охарактеризовать способность декодера к верному воспроизведению данных, процесс измерения предполагает возможность добавлять к позициям импульсов дозированное в статистическом смысле отклонение.

Различают регулярную и случайную составляющие джиттера. Регулярный джиттер вызывается предсказуемыми процессами, которые происходят в оборудовании, он может быть также связан с особенностями представления сигналов. Моделирование регулярного джиттера, как правило, не представля-