

Четверта Міжнародна науково-технічна конференція  
і Друга студентська науково-технічна конференція

# ПРОБЛЕМИ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

---

Збірник тез

---



20–23 квітня 2010 року

м. Київ



**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
“Київський політехнічний інститут”**

**ІНСТИТУТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ  
НДІ Телекомунікацій**

**Четверта міжнародна  
науково-технічна конференція  
і Друга студентська  
науково-технічна конференція**

**"ПРОБЛЕМИ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ"**

**присвячені Дню науки і Всесвітньому дню телекомунікацій**

**20–23 квітня 2010 року**

**Збірник тез**

**м. Київ**

Науково-технічна конференція "Проблеми телекомунікацій": Збірник тез. К.: НТУУ "КПІ", 2010.

Даний збірник містить тези пленарних і секційних матеріалів студентів, аспірантів, спеціалістів і наукових співробітників, представлених на Четвертій міжнародній науково-технічній конференції "Проблеми телекомунікацій" (ПТ-10) та Другій студентській науково-технічній конференції (СК-10), які проводяться 20–23 квітня 2010 р. в м. Києві.

Робочими мовами конференції є українська, російська та англійська.

У збірник включені тези за такими напрямками:

- системи безпроводових телекомунікацій;
- проводовий зв'язок, оптоволоконні системи та мережі;
- інформаційні ресурси і мережі;
- засоби телекомунікаційних систем.

Вчений секретар конференції  
БУНІН С.Г., д.т.н., проф., зав. каф. ІТС НТУУ "КПІ".  
E-mail: sbunin@voliacable.com

Секретар оргкомітету конференції  
Іванова Т.Л.  
р.т. (044)454-98-04, тел/факс. (044)454-98-21.  
E-mail: ivanova@its.kpi.ua

## Секція 2. Проводовий зв'язок, оптоволоконні системи та мережі

### Співголови:

проф. Якорнов Є.А., д.т.н., проф. Романов О.І., к.т.н., доц. Каток В.Б.

### Доповідачі:

<b>Бирюков Н.Л., Максимов В.В., Триска Н.Р. Проблемы и перспективы развития современных транспортных сетей связи .....</b>	<b>108</b>
<b>Атаманюк Р.Б., Новосядлий С.П. Передача сигналів по волоконно-оптичних лініях.....</b>	<b>109</b>
<b>Кузява М.А. Конфігурація з одним джерелом світла для повнодуплексних радіо-волоконних систем в діапазоні 60 ГГц.....</b>	<b>110</b>
<b>Барабаш С.А. Аналіз навантаження в телекомунікаційній мережі при передаванні SMS.....</b>	<b>111</b>
<b>Горбач И.В., Дума М.Г., Горбач Р.И. Проблемы внедрения спутниковой технологии в телекоммуникационной сети эфирного цифрового телерадиовещания Украины .....</b>	<b>112</b>
<b>Слюсар В.И., Бондаренко М.В. Оценивание джиттера по сумме синусоидальных сигналов .....</b>	<b>113</b>
<b>Буртовой С.С., Кузява М.А., Сундучков К.С. Варианты топологии распределительной части ИГТС .....</b>	<b>114</b>
<b>Макаренко А.О. Використання MATLAB для дослідження процесів передачі даних по електромережі.....</b>	<b>115</b>
<b>Дещинський П.Ю. Керування доступом до спільних ресурсів у пірінгових мережах .....</b>	<b>116</b>
<b>Цопа А.И. Модели оценки производительности проводных систем связи на основе <i>xDSL</i> технологий.....</b>	<b>117</b>
<b>Дудка А.А. Прогнозирование зон обнаружения для горизонтальных кабельных линий связи в сети абонентского доступа на основе <i>VDSL</i> технологий.....</b>	<b>118</b>
<b>Холодкова А.В. Роль многоагентной системы в процессе динамического управления элементами сети.....</b>	<b>119</b>
<b>Облокулов Ф.Х. Система измерения джиттера сигналов синхронизации терминального оборудования цифровых каналов телекоммуникационных систем.....</b>	<b>120</b>
<b>Александренко Т.Н. Расчет времени, необходимого для достижения синхронизации в системах связи с передачей I-UWB импульсов .....</b>	<b>121</b>
<b>Безрук В.М., Варич В.В. Многокритериальная оптимизация маршрутизации в мультисервисных сетях связи .....</b>	<b>122</b>

## ОЦЕНИВАНИЕ ДЖИТТЕРА ПО СУММЕ СИНУСОИДАЛЬНЫХ СИГНАЛОВ

**Слюсар В.И., Бондаренко М.В.**

*Центральный научно - исследовательский институт вооружения и военной  
техники Вооруженных Сил Украины  
E-mail: swadim@inbox.ru*

### Jitter estimation using sum of sinusoidal signals

The way of jitter estimation was considered. The sum of sinusoidal signals is used as input signal. The precision of jitter measurement in this way was obtained.

Точность оценок параметров сигнала, полученных по дискретным выборкам, определяется, главным образом, соответствием используемой модели реальному процессу, длиной выборки и отношением сигнал/шум. При дискретизации аналоговых сигналов вследствие нестабильной работы генератора тактовых импульсов и шумов в цепях синхронизации аналогово-цифровых преобразователей (АЦП) возникают искажения результатов дискретизации, что проявляется в несовпадении значений истинного и реально взятого отсчетов напряжений. Существующие методы измерения джиттера используют в качестве входного синусоидальный сигнал [1,2]. Встречающиеся в литературе ссылки на возможность использования в качестве входного сигнала суммы гармонических составляющих не подкреплены описанием конкретных методов измерения и оценки их возможностей [3].

В докладе рассмотрен метод оценивания джиттера по входному сигналу, представляющему собой сумму синусоид. При этом частоты синусоид считаются известными и выбираются из условия ортогональности сигналов на интервале наблюдения. Для получения оценки использовано линейное приближение сигнала, полученное в предположении о малости джиттера. Получено выражение для оценки точности измерений. Оценка точности выполнена на основе разложения функции оценки джиттера в ряд Тейлора по оцениваемому параметру. Приведены результаты численного моделирования, подтверждающего полученные оценки. Проведено сравнение с существующими одночастотными методами оценки.

На основании полученных результатов делается вывод о преимуществах многочастотного метода, рассматриваются необходимые условия для его использования.

### Литература

1. Бондаренко М.В. Фазовый метод оценивания времени апертурной неопределенности // Радиоэлектроника. — 2010. — том 53. — №1. — с.48–52. (Изв.вузов).
2. Brannon B. Aperture Uncertainty and ADC System Performance // Analog Devices Application Note AN-501, <http://www.analog.com>.
3. Smith P. Little Known Characteristics of Phase Noise // Analog Devices Application Note AN-741, <http://www.analog.com>.