

Міністерство транспорту та зв'язку України
Державна адміністрація зв'язку
Міністерство освіти і науки України
Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій

VII МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
СТУДЕНТСТВА ТА МОЛОДІ

„СВІТ ІНФОРМАЦІЇ ТА
ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ – 2010”

Матеріали конференції

*15 - 16 квітня 2010 р.
Київ*

Науково-технічна конференція «Світ інформації та телекомунікацій - 2010»: Збірник тез. К.: ДУІКТ, 2010. - 239 с.

Даний збірник містить тези доповідей, представлених на Сьомій міжнародній науково-технічній конференції студентства та молоді «Світ інформації та телекомунікацій - 2010», яка відбулась 15-16 квітня 2010 р. у м. Києві.

Матеріали конференції представлені в авторській редакції. Відповідальність, точність цитат, цифр та інших фактичних матеріалів несуть автори доповідей.

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ:

КРИВУЦА В.Г., доктор технічних наук, професор (Україна) – голова програмного комітету та головний редактор
кандидат технічних наук, доцент (Україна) – заступник голови програмного комітету та заступник головного редактора
СУНДУЧКОВ К.С. доктор технічних наук, професор (Україна) – заступник голови програмного комітету та заступник головного редактора

Члени програмного комітету

АРТЕМЕНКО М.Ю. доктор технічних наук (Україна)
БЕРКМАН Л.Н. доктор технічних наук (Україна)
ДУДИКЕВИЧ В.Б. доктор технічних наук (Україна)
ДУДЧЕНКО М.А. доктор економічних наук (Україна)
ЖЕБКА В.В. кандидат економічних наук (Україна)
ЗАХАРЕНКО С.Є. кандидат технічних наук (Україна)
КОСТІК Б.Я. доктор технічних наук (Україна)
КУЗНЕЦОВ О.П. доктор технічних наук (Білорусь)
КУНАХ Н.І. доктор технічних наук (Україна)
ЛУНТОВСЬКИЙ А.О. доктор технічних наук (Німеччина)
ПОПОВ В.І. доктор фізико-математичних наук (Латвія)
РОГОЗА В.С. доктор технічних наук (Польща)
СМИРНОВ В.С. доктор технічних наук (Україна)
СМИРНОВ Н.І. доктор технічних наук (Росія)
ХОРОШКО В.О. доктор технічних наук (Україна)

Організаційний комітет

ЧЕРЕДНИЧЕНКО В.С. (Україна)
СТОПЧАК К.П. (Україна)
КАПУСТЯН М.В. (Україна)
САЗОНОВА С.В. (Україна)
ГАЛАЙДА В.А. (Україна)

Вчений секретар конференції
Стопчак К.П., к.т.н., доц. каф. КС ДУІКТ
E-mail: duiktconf@ukr.net

Відповідальний за випуск: Дробик О.В., кандидат технічних наук
Науковий редактор: Богуш В.М., кандидат технічних наук
Технічний редактор: Капустян М.В.

Рівняння (1) – визначає нову аксіому теорії прийняття управлінських рішень: збільшення необхідної кількості інформації, яка потрібна для прийняття рішень, призводить до зменшення реального часу для реалізації цього рішення.

Застосування цієї аксіоми наводиться для прикладу прийняття стратегічних рішень за умов фінансової та економічної кризи.

Також пояснюється поява енергетичних властивостей системи з позиції нової парадигми. Крім того, ця парадигма визначає, що ризик – менеджмент повинен бути інтегрований в загальну систему управління об'єктом (підприємством, галуззю, країною).

В роботі пояснюється, чому інформацію поставлено в центрі системи прийняття рішень, навколо якої обертаються інші елементи.

Література

1. Василевич Л. Ф., Маловик К. Н., Смирнов С. Б. Количественные методы принятия решений в условиях риска. Севастополь: СМУЭИП, 2006. – 232с.

На жаль, до теперішнього часу в Україні не існує оптимальної нормативної бази, котра б регулювала відносини у сфері телекомунікацій та інформаційних технологій, а, як відомо, без належного законодавчого підґрунтя жодна галузь економіки не може ефективно функціонувати та розвиватися. Отже, основним завданням уряду на сьогодні є створення такої законодавчої бази, яка б сприяла розвитку галузі.

Для подальшого успішного просування у напрямку підвищення технологічного рівня у галузі телекомунікацій необхідно також вирішити низку складних питань, що стосуються шляхів забезпечення взаємодії існуючих мереж у вітчизняних телекомунікаціях. Тут явно виділяються декілька основних проблем. Щодо технічного аспекту їх розв'язання, то „Укртелеком”, поряд з іншими організаціями та установами, спрямує зусилля на здійснення таких заходів:

- розробка і стандартизація нових універсальних протоколів, сумісних зі світовими стандартами, із врахуванням питання взаємодії з існуючою аналого-цифровою мережею електрозв'язку;
- вирішення ряду принципових мережевих питань, таких як нумерація на мультисервісних мережах, сигналізація в них для різноманітних служб, забезпечення динамічного керування всіма ресурсами мережі;
- розробка та реалізація інтерфейсів мереж нового типу з традиційними мережами та службами електрозв'язку;
- розробка і масове впровадження сучасних недорогих методів доведення сигналів різнорідних служб електрозв'язку до багатофункціональних кінцевих терміналів користувачів з урахуванням географічних та демографічних особливостей країни.

Можна зробити висновок, що, незважаючи на динамічність розвитку галузі телекомунікацій, Україна у цій галузі на даний момент не може конкурувати не тільки з економічно розвиненими країнами, а й з країнами, що розвиваються. Звісно, найбільшою мірою це пояснюється станом економіки нашої держави в цілому, бо окрема галузь не може ефективно функціонувати, якщо загальна економічна ситуація в країні характеризується як незадовільна.

ПЕВНІ АСПЕКТИ БОРОТЬБИ З КОМП'ЮТЕРНИМИ ЗЛОЧИНАМИ

Бичко С., НТУУ «КПІ»

Однією з найгостріших в умовах глобалізації застосування сучасних комп'ютерних інформаційних технологій практично в усіх сферах є проблема комп'ютерної злочинності, включаючи комп'ютерний тероризм. Адже інформаційне суспільство у великій мірі залежить від електронного зберігання, доступу, аналізу та передачі інформації. Військові відомства, правоохоронні органи, енергетичні об'єкти, банки, наука - всі ті, хто використовує світову інформаційну мережу, можуть стати жертвами

$m=1,2,\dots,M$; $p_{sm} = \omega_m \Delta t (s-1) - 2\alpha_{0m} R_s / c$; ω_m – частота m -ї поднесущей на момент e аналого-цифрового преобразования, α_{0m} – частота m -ї поднесущей в отсутствие доплеровского эффекта, Δt – период дискретизации АЦП, c – скорость света, $R_s = \sqrt{R_0^2 - 2VR_0(s-1)\Delta t \cos \varepsilon + V^2 \Delta t^2 (s-1)^2}$, R_0 – значение наклонной дальности до передающего объекта на момент начала накопления отсчетов OFDM сигнала, V – абсолютное значение вектора относительной скорости движения передатчика, ε – угол его места на момент начала накопления, U_s^c , U_s^s – квадратурные составляющие напряжений сигнала в s -м временном отсчете по выходу АЦП, s – его порядковый номер.

Результаты моделирования подтвердили достоверность полученной НГКР. Рассчитанные по ней оценки дисперсий амплитуд позволяют определить допустимый порядок QAM-модуляции OFDM сигналов.

Литература:

1. Слюсар В.И., Троцко А.А. Моделирование канала связи с гиперзвуковыми беспилотными летательными аппаратами при использовании OFDM сигналов.// В сб. "Материалы 14-го Международного молодежного форума "Радиоэлектроника и молодежь в XXI веке" (18 - 20 марта 2010 г.). Часть 1. – Харьков: ХНУРЭ. – 2010. – С. 113.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОГРЕШНОСТЕЙ ОРТОГОНАЛИЗАЦИИ СИГНАЛОВ ПО УРОВНЮ ИХ КОМПЛЕКСНО-СОПРЯЖЕННОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ

Слюсар В.И., Бондаренко М.В., Сердюк П.Е., Центральный научно-исследовательский институт вооружения и военной техники Вооруженных Сил Украины

Появление комплексно-сопряженной составляющей (КСС) в сигнальном отклике обусловлено наличием погрешностей ортогонализации сигналов в аналоговом либо цифровом сегментах их обработки. Эта взаимосвязь позволяет использовать оценку уровня КСС для определения фазовых и амплитудных погрешностей ортогонализации, величины которых важно контролировать при использовании QAM-модуляции сигналов.

Пересчет амплитуды КСС в погрешности ортогонализации может осуществляться по результатам дополнительного стробирования (децимации) отсчетов АЦП. При синтезе соответствующей процедуры пересчета будем полагать, что на выходе устройства цифровой обработки погрешности расквadrатуривания присутствуют только в напряжении одной из квадратурных составляющих комплексного гармонического сигнала, то есть:

$$u_s^c = A \cos(\omega Ts + \varphi), \quad u_s^s = A(1+a) \sin(\omega Ts + \varphi + \psi), \quad (1)$$

где A – амплитуда сигнала, ω , φ – его частота и начальная фаза, a , ψ – амплитудная и фазовая погрешности расквadrатуривания, T – период дискретизации АЦП, s – порядковый номер отсчета АЦП.

Если представить сигнал по выходу фильтра дополнительного стробирования (ФДС) отсчетов АЦП в виде суммы КСС и основного сигнального отклика, а именно:

$$u_s^c + ju_s^s = (A1^c + jA1^s) \exp(j\omega Ts) + (A2^c + jA2^s) \exp(-j\omega Ts),$$

то можно выразить неизвестные значения погрешностей a и ψ через квадратурные составляющие амплитуд КСС ($A2^c, A2^s$) и основного сигнального отклика ($A1^c, A1^s$):

$$a = -1 + \frac{\sqrt{(A1^c - A2^c)^2 + (A1^s + A2^s)^2}}{\sqrt{(A1^c + A2^c)^2 + (A1^s - A2^s)^2}}, \quad \psi = \arctan\left(\frac{2(A1^c A2^s + A1^s A2^c)}{(A1^c)^2 + (A1^s)^2 - (A2^c)^2 - (A2^s)^2}\right).$$

Процедура отыскания $A1^c, A1^s, A2^c, A2^s$ по двум отсчетам выходных напряжений ФДС при известной частоте сигнала имеет вид:

$$A1^c = (-U_{n_1}^s \cos(n_0 \omega N) + U_{n_0}^s \cos(n_1 \omega N) + U_{n_1}^c \sin(n_0 \omega N) - U_{n_0}^c \sin(n_1 \omega N)) \cdot D^{-1},$$

$$A1^s = (U_{n_1}^c \cos(n_0 \omega N) - U_{n_0}^c \cos(n_1 \omega N) + U_{n_1}^s \sin(n_0 \omega N) - U_{n_0}^s \sin(n_1 \omega N)) \cdot D^{-1},$$

$$A2^c = (U_{n_1}^s \cos(n_0 \omega N) - U_{n_0}^s \cos(n_1 \omega N) + U_{n_1}^c \sin(n_0 \omega N) - U_{n_0}^c \sin(n_1 \omega N)) \cdot D^{-1},$$

$$A2^s = (-U_{n_1}^c \cos(n_0 \omega N) + U_{n_0}^c \cos(n_1 \omega N) + U_{n_1}^s \sin(n_0 \omega N) - U_{n_0}^s \sin(n_1 \omega N)) \cdot D^{-1},$$

где $D = -2 \sin((n_1 - n_0) \omega N)$, $U_{n_1}^c, U_{n_1}^s$ – квадратурный отсчет с номером n_1 на выходе ФДС, N – количество отсчетов АЦП, накапливаемых в ФДС.

Данный метод работает при выполнении условия $(n_0 - n_1) \omega \neq m\pi, m \in Z$.

МЕТОД ИНТЕГРИРОВАННОЙ КОРРЕКЦИИ МЕЖКАНАЛЬНЫХ И КВАДРАТУРНЫХ НЕИДЕНТИЧНОСТЕЙ ПРИЕМНЫХ КАНАЛОВ АНТЕННОЙ РЕШЕТКИ МИМО

Слюсар В.И., Цыбулев Р.А. Центральный научно-исследовательский институт вооружения и военной техники Вооруженных Сил Украины

В патенте [1] предложено метод коррекции квадратурного разбаланса приемных каналов цифровых антенных решеток (ЦАР), используемых, например, в системах МИМО. Однако в указанных антенных системах важной технологической проблемой помимо различий в параметрах квадратурных каналов приема сигналов является межканальная неидентичность характеристик аналоговых приемных модулей. Ее устранение аналогично квадратурным различиям может достигаться с помощью специальных процедур цифровой коррекции выходных напряжений сигналов [2].

Для экономии вычислительных затрат в докладе предлагается метод интегрированной в рамках единой процедуры коррекции квадратурных и межканальных неидентичностей характеристик приемных каналов ЦАР.

Подобно известным подходам [1, 2], новый метод опирается на подачу контрольного гармонического сигнала на входы антенной решетки, позволяющего произвести расчет интегральных коэффициентов коррекции для каждого r -го приемного канала ЦАР:

$$p1_r = z_r - p_r \cdot t_r, \quad q1_r = q_r \cdot t_r, \quad p2_r = q_r \cdot z_r, \quad q2_r = p_r \cdot z_r + t_r, \quad (1)$$

манья старых, та росту доходів товариства. Головною перевагою надання Укртелекомом послуг мобільного зв'язку третього покоління, на відміну від інших операторів, є не стільки новизна технології, скільки той факт, що Укртелеком має найбільшу клієнтську базу фіксованого зв'язку по всій Україні. Компанія має близько 10 млн. ліній та приблизно 30 млн. користувачів фіксованої телефонії. Усі ці користувачі потенційні споживачі і мобільного зв'язку від Укртелекому.

Впровадження нових послуг на основі технологій зв'язку третього покоління встановлює перед операторами рухомого зв'язку складні задачі у межах розробки нових бізнес-моделей, нових підходів до тарифікації та білінгу. Компанія після кількарічної вимушеної перерви, повернувшись на ринок мобільного зв'язку України з новим стандартом, який, зберігаючи всі переваги існуючих мобільних стандартів, надає користувачам безліч інновацій та додаткових послуг. Нові мобільні послуги органічно доповнюють існуючі можливості стаціонарного зв'язку і стають зручними, надійними, доступними за ціною та зацікавляють практично всіх сьогоденних та завтрашніх користувачів послуг зв'язку та інформаційних технологій.

ПРОБЛЕМИ ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ ГАЛУЗІ

Анахов С., ДУІКТ

Стратегічною метою на середньострокову перспективу має стати ліквідація накопичених негативних проблем розвитку і підготовка до подальшого прискореного розвитку українських телекомунікацій на базі технологій мереж наступного покоління, включаючи підготовку до впровадження цифрового телерадіомовлення. Це дасть можливість забезпечити загальнодоступними телекомунікаційними послугами усіх потенційних споживачів, що сприятиме прискоренню економічного та соціального розвитку країни, підвищенню її конкурентоспроможності у світовому співтоваристві, а також дозволить забезпечити необхідний рівень національної безпеки держави, досягти стратегічних інтересів України та задовольнити потреби споживачів у високоякісних послугах телекомунікацій.

Розвиток національних телекомунікацій має відбуватись з дотриманням добросовісної конкуренції при удосконаленні регулювання галузі, зокрема щодо запобігання зловживанню ринковою владою, забезпечення оптимального співвідношення регуляторної та конкурентної політики, посилення контролю за якістю послуг та рівнем їх цін.

Щодо технологічного розвитку галузі, то в принципі можливі дві альтернативи розвитку. Перша: застосовувати більш дешеві, але й більш застарілі технології – вигреш буде у кількості, але програш в якості. Друга: запроваджувати більш дорогі, але сучасніші технології. Значно виграємо у якості, але програємо у кількості. Необхідний розумний компроміс. Тут важливим є мистецтво державного регулюючого органу галузі зв'язку, його бачення і передбачення.