

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

Вчений секретар конференції

Сторчак 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.

Подамо нижче результати розрахунків розподілу тиску і поля швидкостей для різних коефіцієнтів фільтрації k і висоти стовпа H .

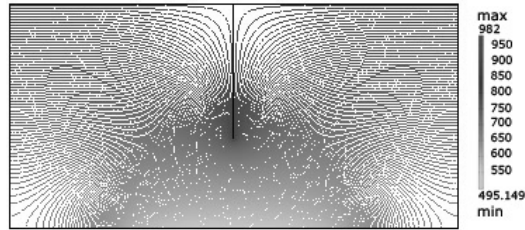


Рис. Розподіл тиску для $k = 0.1 м/с$; $H = 0.1 м$ (P, [Pa])

Література:

1. Полубаринова-Кочина П.Я. Теория движения грунтовых вод. Изд. 2-е, Главная редакция физико-математической литературы издательства «Наука», М., 1977, 664стр.
2. Alexander J.Chorin, Jerrold E.Marsden A Mathematical Introduction to Fluid Mechanics – 3rd edition, 1993 Springer-Verlag New York, Inc. – 170 page.

НИЖНЯЯ ГРАНИЦА КРАМЕРА-РАО ДЛЯ ДИСПЕРСИЙ ОШИБОК ДЕМОДУЛЯЦИИ OFDM СИГНАЛОВ ПРИ СВЯЗИ С ВЫСОКОСКОРОСТНЫМИ ОБЪЕКТАМИ

Слюсар В.И.¹, Копиевская В.С.¹, Троцько А.А.², ¹Центральный научно-исследовательский институт вооружения и военной техники Вооруженных Сил Украины, ²Военный институт телекоммуникаций и информатизации Национального технического университета Украины «КПИ»

Возможность использования для связи с высокоскоростными объектами сигналов OFDM напрямую зависит от учета при их демодуляции эффекта нелинейной частотной модуляции, возникающей в поднесущих вследствие вращения линии визирования передатчика сообщений за время приема OFDM-пакета [1]. Для анализа потенциальной точности оценивания амплитудных составляющих OFDM сигналов с помощью методов демодуляции, учитывающих указанный эффект, предлагается использовать нижнюю границу Крамера-Рао (НГКР) для дисперсий оценок амплитуд. Она может быть получена как вектор диагональных элементов матрицы, сформированной в результате обращения информационной матрицы Фишера, имеющей вид:

$$I = \begin{bmatrix} B_{11} & C_{12} & \Lambda & C_{1M} \\ C_{21} & B_{22} & \Lambda & C_{2M} \\ M & M & \Lambda & M \\ C_{M1} & C_{M2} & \Lambda & B_{MM} \end{bmatrix},$$

$$\text{где } B_{nn} = \begin{bmatrix} S & 0 \\ 0 & S \end{bmatrix}, C_{nm} = \begin{bmatrix} \sum_{s=0}^{S-1} \cos(p_{sm} - p_{sn}) & - \sum_{s=0}^{S-1} \sin(p_{sm} - p_{sn}) \\ \sum_{s=0}^{S-1} \sin(p_{sm} - p_{sn}) & \sum_{s=0}^{S-1} \cos(p_{sm} - p_{sn}) \end{bmatrix}, C_{nm} = C_{nm}^T, n = 1, 2, \dots, M;$$

інформаційного тероризму, руйнівна сила якого у багато разів перевищує силу будь-яких інших видів зброї, доступних в минулому.

Постає питання про контрольованість доступу до інформації та її збереження. Особливо гостро така проблема стоїть у країнах з високорозвиненими технологіями й інформаційними мережами. Традиційні заходи (організаційні, програмні, технічні) не можуть повною мірою відігравати роль стримуючого фактора. У зв'язку з цим велика увага приділяється розвитку кримінального законодавства.

Під кримінально-правовими заходами боротьби з комп'ютерною злочинністю в літературі розуміють прийняття кримінально-правових норм, якими встановлюється кримінальна відповідальність за вчинення окремих діянь у сфері використання комп'ютерної техніки. Зіткнувшись з такими злочинами, правоохоронні органи спочатку вели з нею боротьбу з допомогою традиційних правових норм про викрадення, привласнення, шахрайство і так далі. Однак, такий підхід виявився не зовсім вдалим, оскільки багато комп'ютерних злочинів не охоплюються складами традиційних злочинів. Невідповідність кримінологічної реальності і кримінально-правових норм вимагали розвитку і удосконалення останніх. Цей розвиток відбувається у двох напрямках:

- 1) ширше трактування традиційних норм і їх застосування за аналогією;
- 2) розробка спеціалізованих норм про комп'ютерні злочини.

Що ж таке комп'ютерний злочин? Деякі вчені піддають сумніву доцільність вживання терміна “комп'ютерні злочини”. Наприклад, М.Ф.Ахраменко під комп'ютерним злочином розуміє «вчинення винного суспільно-небезпечного протиправного діяння з використанням інформаційно-обчислювальних систем або із впливом на них». В.В.Крилов пропонує як альтернативне ширше розуміння – “інформаційні злочини”, яке дозволяє абстрагуватися від конкретних технічних засобів.

Одним з важливих кроків, спрямованих на врегулювання цієї проблеми, є прийняття Радою Європи 23 листопада 2001 року Конвенції про кіберзлочинність. Враховуючи складність проблеми, Рада Європи підготувала й опублікувала проект Конвенції щодо боротьби зі злочинами в кіберпросторі ще на початку 2000 року. Цей документ став першою міжнародною угодою з юридичних і процедурних аспектів розслідування і кримінального переслідування кіберзлочинів. Конвенцією передбачаються скоординовані на національному і міждержавному рівнях дії, спрямовані на недопущення несанкціонованого втручання в роботу комп'ютерних систем, незаконного перехоплення даних і втручання в комп'ютерні системи.

Прийняття державами - членами Ради Європи “Конвенції про кіберзлочинність” стало результатом розуміння важливості проведення політики, направленої на захист суспільства від кіберзлочинів, необхідності появи відповідного законодавства і зміцнення міжнародного співробітництва.

Одним із головних висновків, який можна зробити, аналізуючи “Конвенцію”, є вироблення спільної позиції про те, які діяння, пов'язані з використанням комп'ютерних систем, мають бути криміналізовані.

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 різноманітних 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: