

**Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій
ВАТ „Укртелеком”**

**IV Міжнародний науково-технічний симпозиум
НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЯХ**

ДУКТ-КАРПАТИ' 2011

18-21 січня 2011 року

ЗБІРНИК ТЕЗ

м. Київ

11. A.G.Denisov, Sang Young Lee, "Primary trends in superconductive microwave radioelectronics", Applied Superconductivity, vol3, № 5, p.249-258. 1995
12. A. Denisov, V. Gaevskiy, S. Kuzenkov, A. Zuzukin, " Cryoelectronic microwave device in millimeter wave band", Elektronnaya tehnika. Seria 1, Elektronika of microwave, No.5 (353), pp. 10-14, 1983
13. A. Denisov, B. Il'in, A. Kudelya, "Investigation of parameters of self oscillation of edge Josephson junctions", Радиотехника и электроника, Vol.41, No.4, pp.505-507
14. Proceedings of SPIE – Passive Millimeter – Wave Imaging Technology, Numbers- 3064, 3378, 3703, 4032, 4373, 5077, 5619, 5789, 6211, 6212, 6548
15. Yury Divin, Ulrich Popper, Vladimir Gubankov, Knut Urban "High Tc Josephson Square Law Detectors and Hilbert Spectroscopy", IEEE Sensors Journal, vol. 8, No.6, June 2008, p.750-756
16. <http://www.alma.nrao.edu>, www.sron.nl, www.esa.int, www.submm.caltech.edu
17. <http://www.millimetron.org>

РЕАЛІЗАЦІЯ НАДРЕЛЕЇВСЬКОГО РОЗРІЗНЕННЯ СИГНАЛІВ В ПЕРСПЕКТИВНИХ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ

Слюсар .І.І, Уткін Ю.В., Слюсар В.І.

В доповіді представлені результати досліджень щодо практичної реалізації перспективних телекомунікаційних технологій.

REALIZATION OF UNDERRELAY DISTINCTION OF SIGNALS IN PERSPECTIVE TELECOMMUNICATIONS SYSTEMS

In the report results of researches on practical implementation of perspective telecommunication technologies are presented.

Для забезпечення відповідності сучасним тенденціям розвитку телекомунікаційних систем необхідно використовувати новітні технології, які спрямовані на підвищення показників пропускної здатності, мобільності, економічної рентабельності й т.ін. Однією з них є надрелеївське розрізнення, що впроваджується у розвинутих країнах світу як для спеціалізованої відомчої сфери так й для загального призначення. Використання зазначеної технології значно розширює функціональні можливості телекомунікацій в цілому.

В доповіді послідовно представлені результати досліджень щодо застосування зазначеної технології в інтересах ущільнення сигналів в часовій, частотній та просторовій сферах.

При розгляді цифрових систем передачі з часовим розподілом каналів запропоновані варіанти цифрової обробки сигналів (ЦОС) при жорсткій синхронізації та асинхронній роботі апаратури. Визначена потенційна точність оцінювання квадратурних складових амплітуд сигналів при їх надрелеївському розрізненні за часом приходу на основі розроблених методів ЦОС.

Особлива увага приділяється практичній реалізації багатокординатної обробки сигналів на сучасних модулях ЦОС вітчизняного виробництва. Зокрема, мова йде про одночасне застосування надрелеївського розрізнення в просторовій та частотній сферах.

Запропоновані також підходи щодо використання слабоспрямованих антенних елементів в інтересах створення адаптивних антенних систем на базі цифрових антенних решіток (ЦАР). В доповіді наведені результати досліджень щодо підвищення захищеності від внутрішньо-системних завад телекомунікаційних систем подвійного призначення на базі ЦАР за рахунок використання вдосконаленої ЦОС.

На основі отриманих висновків обґрунтовано практичні рекомендації щодо застосування надрелеївського розрізнення в різноманітних телекомунікаційних системах, що спираються на використання технологій: ІКМ, ЦАР, OFDM, DMT, MIMO тощо.

Крім того, слід звернути увагу на вдале поєднання надрелеївського розрізнення з програмною реконфігурацією обладнання. В цілому, такий підхід істотно впливає на економічні

показники створення багатостандартних широкосмугових телекомунікаційних систем. Подальші дослідження спрямовані на реалізацію надрелеївського розрізнення у волоконно-оптичних системах передачі, що є досить актуальним завданням.

Література

1. Слюсар В.И., Уткин Ю.В. Уплотнение каналов связи на основе сверхрелеевого разрешения сигналов по времени прихода. // Известия вузов. Сер. Радиоэлектроника. - 2003. - Том 46, № 5. - С. 30 - 35.
2. Слюсар І.І., Слюсар В.І., Зінченко А.О. Перспективні схемотехнічні рішення щодо створення систем зв'язку з цифровими антенними решітками. // Зб. наук. праць ВПІ НТУУ "КПІ" № 1. - К.: ВПІ, 2010. - С. 84-91.

ИЕРАРХИЧЕСКАЯ МАРШРУТИЗАЦИЯ НА ОСНОВЕ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ РЕСУРСОВ В СЕТИ IP/INTSERV

Лемешко А.В., Ахмад М. Хайлан, Семеняка М.В.

Предложены модель и метод иерархической маршрутизации на основе резервирования ресурсов. Новизна решений заключается в согласованном решении задач маршрутизации и резервирования сетевых ресурсов в рамках единой математической модели.

HIERARCHICAL ROUTING BASED ON RESOURCE RESERVATION IN NETWORK OF IP/INTSERV

This work offers model and method for hierarchical routing based on resource reservation. The solution novelty is agreed upon solving the routing and reservation of network resources within a single mathematical model.

Отличительной чертой современных телекоммуникационных сетей (ТКС) является поддержка многоуровневой архитектуры функций качества обслуживания (Quality of Service, QoS). Важное место в данной архитектуре занимает задача обеспечения гарантированного качества обслуживания на основе резервирования сетевых ресурсов. При этом, в существующих технологиях транспортных сетей эти функции возложены на различные протокольные средства, в основу которых положены соответствующие математические модели и методы.

Пусть структура сети задана с помощью графа $G = (M, E)$, где M – множество узлов, а E – множество трактов передачи (ТП) в сети. Все множество узлов в соответствии с принципами построения сетей, ориентированных на соединение, можно разбить на два подмножества: $M^+ = \{M_r^+, r = \overline{1, m^+}\}$ – подмножество приграничных маршрутизаторов (ПМ) и $M^- = \{M_j^-, j = \overline{1, m^-}\}$ – подмножество транзитных маршрутизаторов (ТМ). Каждая дуга $(i, j) \in E$ графа, моделирует соответствующий тракт передачи (пропускная способность тракта). Все множество K поступающих трафиков декомпозицировано на подмножества $\{K_r^s, r = \overline{1, m^+}, s = \overline{1, S_r}\}$, где K_r^s – множество трафиков, которые поступают на r -й ПМ и будут обслужены в соответствии с s -м типом фильтра. Каждому трафику из множества K_r^s сопоставим ряд параметров: M_r^+ – r -й ПМ, на который поступает k -й трафик (узел-источник); M_p^+ – p -й ПМ через который k -й трафик убывает из сети (узел-получатель); λ_r^s – интенсивность k_r^s -го трафика. В рамках предлагаемой модели необходимо рассчитать один или множество путей между парой приграничных узлов отправитель-получатель, а также определить порядок распределения между ними трафика заданной интенсивности. Кроме того, необходимо описать процесс распределения канального ресурса между трафиками, которые обслуживаются на основе различных стилей резервирования.