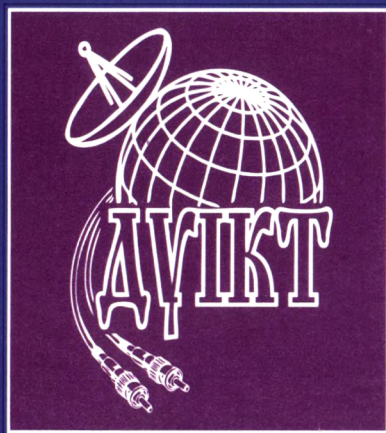


„НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯХ”

ГУИКТ-КАРПАТЫ'2013

СБОРНИК ТЕЗИСОВ



21 - 25 января 2013 г.

Карпаты, Вышков

Министерство образования и науки, молодежи и спорта Украины
Государственный университет
информационно-коммуникационных технологий

VI Международный научно-технический симпозиум

«Новые технологии в телекоммуникациях»

ГУИКТ-КАРПАТЫ '2013

21 - 25 января 2013 года

С б о р н и к т е з и с о в

г. Киев

VI Международный научно-технический симпозиум «Новые технологии в телекоммуникациях» . Сборник тезисов. К.: ГУИКТ, 2013.

Данный сборник содержит тезисы пленарных и секционных материалов участников VI международного научно-технического симпозиума «Новые технологии в телекоммуникациях», 21 - 25 января 2013 г. в с. Вышков, Долинского р-на, Ивано-Франковской обл.

Рабочие языки симпозиума – украинский, русский и английский.

В сборнике включены тезисы докладов по следующим научным направлениям:

1. Теоретические аспекты построения и методы оптимизации современных телекоммуникационных систем.
2. Прикладные вопросы построения современных телекоммуникационных систем.
3. Экономика и менеджмент отрасли связи.

Учтеный секретарь симпозиума

Грищенко А. И., д.т.н., профессор, ГУИКТ

доб. тел. 0503852036

e-mail: stetel@ukr.net

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

- КРИВУЦА В.Г.** д.т.н., проф., заслуженный деятель науки и техники Украины, ректор ГУИКТ, г. Киев, Украина
- КОСТИК Б.Я.** д.т.н., проф., директор филиала "Дирекция первичной сети ПАО "Укртелеком", г. Киев, Украина
- СЕМЕНКО А.И.** д.т.н., профессор, профессор кафедры телекоммуникационных систем ГУИКТ, г. Киев, Украина

ЧЛЕНЫ ПРОГРАММНОГО КОМИТЕТА

- Беркман Л.Н.** д.т.н., проф., директор учебно-научного института телекоммуникаций и информатизации Государственного университета информационно-коммуникационных технологий, г. Киев, Украина
- Блаунштейн Н.А.** д.т.н., проф., профессор кафедры систем связи Университета Бен-Гуриона в Негеве департамента инженерных систем связи, Израиль
- Вострецов А.Г.** д.т.н., проф., проректор по научной работе Новосибирского государственного технического университета, Россия.
- Грудинин А.С.** д.т.н., проф., проректор по инновационной деятельности в научной и образовательной сфере Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. М.А. Бонч-Бруевича, Россия.
- Даник Ю.Г.** д.т.н., проф., начальник Житомирского военного института им. С.П. Королева Национального авиационного университета, Украина.
- Захарченко Н.В.** д.т.н., проф., проректор по учебной работе Одесской национальной академии связи им. А.С. Попова, Украина
- Климаш М.Н.** д.т.н., проф., заведующий кафедрой телекоммуникаций Национального университета "Львовская политехника", Украина
- Кузнецов А.П.** д.т.н., проф., проректор по научной работе Белорусского государственного университета информатики и электроники, г. Минск, Беларусь
- Куртев И.** д.т.н., проф., ректор высшего училища-колледжа телекоммуникаций и почт, г. София, Болгария
- Лунтовский А.О.** д.т.н., проф., профессор Дрезденского университета профобразования региональной академии Саксонии, Германия
- Попов В.И.** д.ф.-м.н., проф. профессор кафедры автоматизации и телематики института железнодорожного транспорта Рижского технического университета, Латвия
- Поповский В.В.** д.т.н., проф., зав. кафедрой телекоммуникационных систем Харьковского национального университета радиоэлектроники, Украина
- Рябко Б.Я.** д.т.н., проф., ректор Сибирского государственного университета телекоммуникаций и информатики, г. Новосибирск, Россия
- Смирнов В.С.** д.т.н., проф., заведующий кафедрой радиоэлектронных систем Государственного университета информационно-коммуникационных технологий, г. Киев, Украина
- Смирнов Н.Н.** д.т.н., проф., профессор кафедры электрических цепей Московского технического университета связи и информатики, Россия
- Ошерев Л.М.** Председатель совета украинской ассоциации связи «ТЕЛАС»
- Яцилин Е.М.** д.т.н., проф., зав. кафедрой радиотелекоммуникаций Варшавского технического университета, Польша
- Шильд Александер** д.т.н., проф., зав. кафедрой архитектуры вычислительных сетей Дрезденского технического университета, г. Дрезден, Германия

11. Гайдаманчук В.А. ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ TWSTFT ДЛЯ ПОБУДОВИ НАЦІОНАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ЄДИНОГО ЧАСУ.....	161
12. Доценко Р.О., Спивак В.М., Довженко А.А. УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АКУСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ДЛЯ МАССОВЫХ МЕРОПРИЯТИЙ СРЕДСТВАМИ БЕСПРОВОДНЫХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ.....	163
13. Товкач І.О., Піддубний В.О. ПРОГРАМНИЙ МОДУЛЬ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БАГАТОКАНАЛЬНОГО ІНТЕРАКТИВНОГО ЗВ'ЯЗКУ.....	164
14. Розоринів Г.Н., Голинко В.В., Молчанюк С.А. ЦИФРОВОЙ ФИЛЬТР НА МИКРОКОНТРОЛЛЕРЕ.....	166
15. Розорінов Г.М., Бережний О.В. ЕЛЕКТРОННА КОМПЕНСАЦІЯ ДИСПЕРСІЇ У ВОСП.....	168
16. Політанський Л.Ф., Політанський Р.Л., Шпатар П.М., Гресь О.В. АЛГОРИТМ ШИФРУВАННЯ ДАНИХ З ВИКОРИСТАННЯМ ПСЕВДОВИПАДКОВИХ ПОСЛІДОВНОСТЕЙ.....	170
17. Косовець М.А., Товстенко Л.М. 3D ТЕРАГЕРЦЕВИЙ ВІДОБРАЖАЮЧИЙ РАДАР ДЛЯ ДОСЛІДНИХ МАТЕРІАЛІВ.....	172
18. Косовець М.А., Павлов О.І., Смирнов В.П. ОЦІНЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ХАРАКТЕРИСТИЧНИХ ФУНКЦІЙ 3D ТЕРАГЕРЦОВОГО ЛЧМ РАДАРА.....	174
19. Семенко А.І., Маціяк П.В. ШИРОКОСМУГОВИЙ ДОСТУП ДО МЕРЕЖІ МОБІЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ МІТРОПОЛІТЕНУ.....	179
20. Ружинський В.Г. МОДЕРНІЗАЦІЯ АНАЛОВОГО ФРАГМЕНТУ ТМЗК УКРАЇНИ З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ПРОТОКОЛІВ НА БАЗІ ПРОГРАМНИХ КОМУТАТОРІВ (SOFTSWITCH).....	181
21. Карякин В.Л. ЦИФРОВОЕ ТЕЛЕВИДЕНИЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ ВУЗОВ.....	183
22. Гостев В.П., Кунах Н.Н., Артюшик А.С., Невдачина О.В. НАДЕЖНОСТЬ АЛГОРИТМА REM АЛГОРИТМУ РІ В СИСТЕМАХ АКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ОЧЕРЕДЬЮ ТСП/Р.....	184
23. Гогинин Ю.Н. СТРУКТУРА КОНСТРУКЦИИ СК-/ДФМ.....	185
24. Гогинин С.В., Демченко Н.А. ОПЕРАЦИОННЫЙ ОБМЕН ИНФОРМАЦИЕЙ И ЕЕ ЗАЩИТА.....	188
25. Гордієнко С.Б., Мінін А.О., Угнічев О.В., Дворський В.О. СУЧАСНІ ВИМОГИ ДОМІЖМЕРЕЖНИХ ЕКРАНІВ ТА СИСТЕМ ЗАПОБІГАННЯ НЕСАНКЦІОНОВАНОМУ ДОСТУПУ ДО ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ МЕРЕЖ.....	189
26. Іваницька О. ОЦІНКА НЕОБХІДНОСТІ ЗАХИЩЕНОСТІ МОВНОЇ ІНФОРМАЦІЇ.....	191
27. Мацаєнко А.Н. НЕПНАПРАВЛЕННАЯ УКВ АНТЕННА С ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ПОЛЯРИЗАЦИЕЙ.....	192
28. Ширинян Л.О. АНАЛІЗ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ ВІД НЕСАНКЦІОНОВАНОГО ДОСТУПУ.....	195

29. Толюпа С.В. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ ВОССТАНОВЛЕНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ.....	196
30. Толюпа С.В., Иванова О.М. СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ В АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМАХ ОБРОБКИ ТА ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ.....	197
31. Толюпа С.В., Уварова А.О. ЗАСТОСУВАННЯ СЦЕНАРІЇВ В ТЕОРІЇ УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНИМИ РИЗИКАМИ НА ПІДПРИЄМСТВІ.....	199
32. Мишука О.В. АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ К УПРАВЛЯЕМЫМ АНТЕННЫМ УСТАНОВКАМ МОБИЛЬНЫХ СПУТНИКОВЫХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ.....	200
33. Касьян С.П. ЗАДАЧА ОПТИМІЗАЦІЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ З ВЕЛИКОЮ КІЛЬКІСТЮ ПАРАМЕТРІВ.....	202
34. Дружинін В.А. БАГАТОЦІВІДКІСНА ОБРОБКА ІНФОРМАЦІЇ В СИСТЕМАХ РАДІОБАЧЕННЯ З ДИСТАНЦІЙНИМ ПІЛОТУВАННЯМ НОСІЇВ БОРТОВИХ ЗАСОБІВ ЛОКАЦІЇ..	203
35. Ненов А.Л. ПРАКТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СТРУКТУРНОЙ НАДЕЖНОСТИ СЕТЕЙ НЕОПРЕДЕЛЕННОЙ СТРУКТУРЫ.....	204
36. Бойченко О.В., Торошанко Я.І. ВНУТРІШНІ ТА ЗОВНІШНІ КОНФЛІКТИ В ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ.....	206
37. Долінський Р.О. ПОКРАЩЕННЯ АЛГОРИТМІВ ОПТИМАЛЬНОГО ПРИЙОМУ БАГАТОПОЗИЦІЙНИХ СИГНАЛІВ В LTE З ВИКОРИСТАННЯМ ФАЗОРИЗНИЦЕВОЇ МОДУЛЯЦІЇ ВИСОКИХ ПОРЯДКІВ.....	208
38. Полоневич А.П. АДАПТИВНИЙ МЕТОД КЕРУВАННЯ АХС ПІД ЧАС СУПРОВОДЖЕННЯ ПОВІТРЯНОЇ ЦІЛІ ЗІ ШТУЧНО ЗАЛЕЖНОЮ ПЛОЩЕЮ ВІДДЗЕРКАЛЕННЯ.....	209
39. Домарев В.В., Герасименко А. В. ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ ПІДРОЗДІЛУ ТЕХНІЧНОГО ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВІ.....	210
40. Домарев В.В., Віговська О.В. ФУНКЦІЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЮ БЕЗПЕКОЮ.....	211
41. Домарев В.В., Молочников Є.І. ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ ТЕХНІЧНОГО ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ В ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ.....	212
42. Домрачев В.М., Любіч О.О., Костецкий Р.І. СУЧАСНІ СИСТЕМИ БІЗНЕС – АНАЛІТИКИ ЯК ІННОВАЦІЙНА СКЛАДОВА РОЗВИТКУ ФІНАНСІВ УКРАЇНИ.....	213
43. Бондаренко В.Г., Чупенко А.О., Кліндих П.С. АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ПАРАМЕТРІВ СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ.....	215
44. Бондаренко В.Г. к.т.н., проф., Чупенко А.О., Іванов Д.Д. АНАЛІЗ МЕТОДІВ ПОБУДОВИ ВНУТРІШНЬОЗОНОВИХ МЕРЕЖ.....	217
50. Столярчук Ю.Ю. ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ СИСТЕМ СВЯЗИ СРЕДСТВ ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ЯДЕРНОГО НЕРАСПРОСТРАНЕНИЯ.....	219

ідентифікованої загрози, а також для загроз, які передбачаються. Сценарії управління інформаційними ризиками містять в собі:

- 1) опис і оцінку ідентифікованих ризиків та ризиків, що передбачаються;
- 2) розподілення повноважень та відповідальності по управлінню різними видами ризикових ситуацій;
- 3) реалізацію плану дії в ризикових ситуаціях;
- 4) використання і контроль лімітів та резервів.

Таким чином, за допомогою сценаріїв можливо вчасно і організовано реагувати на виникнення загроз, застосовуючи заздалегідь спланований порядок дій, що містять в собі певний метод усунення саме даної загрози і попередження її виникнення в майбутньому. Використання цього методу мінімізується ймовірність настання ризикової події, тобто реалізації інциденту, що значно зменшує витрати на усунення наслідків цих подій. Розробка сценаріїв являє собою новий етап в процесі управління ризиками, за допомогою якого можливе планування дій для попередження і усунення загроз, що є ефективним рішенням для інформаційної безпеки підприємства.

АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ К УПРАВЛЯЕМЫМ АНТЕННЫМ УСТАНОВКАМ МОБИЛЬНЫХ СПУТНИКОВЫХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Мнушка О.В.

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет, Украина

В работе рассмотрены вопросы использования управляемых антенных установок коммерческих мобильных и подвижных спутниковых телекоммуникационных систем. Проведен сравнительный анализ управляемых антенных систем на основе рефлекторных антенн и фазированных антенных решеток для применения в качестве следящих антенных установок. Проанализированы требования, предъявляемые к системам управления антенной установкой, с точки зрения обеспечения позиционирования и удержания антенны на спутнике.

ANALYSIS OF THE REQUIREMENTS FOR CONTROLLED ANTENNA UNIT OF MOBILE SATELLITE TELECOMMUNICATIONS SYSTEMS

O. Mnushka

This paper presents the results of an analysis of using controlled antenna systems in commercial mobile satellite and telecommunications systems. A comparative analysis of systems based on both reflector and phased arrays antennas for use as a tracking antenna systems have been carried out. Requirements for the antenna control systems, in terms of positioning and holding the antenna to the satellite have been analyzed.

Спутниковые телекоммуникационные системы развиваются по нескольким направлениям: а) системы цифрового телевидения; б) системы VSAT (Very Small Aperture Terminal) для организации широкополосного доступа к услугам спутникового Интернета; в) мобильные, подвижные и персональные спутниковые системы связи и навигации. В многих из этих систем возникает необходимость использования перестраиваемых следящих антенных установок (АУ), в общем случае возникает проблема построения управляемой антенной установки.

В настоящее время в качестве управляемых АУ коммерческих спутниковых телекоммуникационных систем используют антенные системы на основе традиционных рефлекторных антенн (РА) с электромагнитным, гидравлическим, электромеханическим

(линейным или планетарным) приводом; в последнее время широкое распространение получают АУ на основе активных и пассивных ФАР [1-3].

Применение ФАР позволяет получить практически безинерционную следящую АУ, в отличие от традиционных РА, практически нечувствительную в воздействию ветра, осадков и др. атмосферных воздействий. В настоящее время на основе ФАР разрабатываются АУ как коммерческого, так и военного применения. К недостаткам ФАР можно отнести: а) достаточно высокую стоимость АУ; б) ограниченный диапазон углов, на которые может быть отклонён луч АУ. Практически диапазон углов отклонения луча составляет $45...60^\circ$ от перпендикуляра к плоскости антенны. Его отклонение на большие углы значительно ухудшает основные характеристики АУ. Выход за пределы или приближение к краям основного лепестка диаграммы направленности (ДН) элементов антенной решетки приводит к участию боковых лепестков ДН в формировании ДН ФАР и к уменьшению мощности излучения. Традиционные АУ на основе РА значительно проще и дешевле ФАР, не имеют ограничений на угол поворота АУ, но требуют сложной системы наведения на искусственный спутник Земли (ИСЗ) и стабилизации положения во время движения АУ [3-4].

Для коммерческих мобильных спутниковых систем телекоммуникации рядом фирм – Cobham SATCOM Marine Systems (<http://www.cobham.com/>), RaySat, Inc. (<http://www.raysat.com/>), KVH Industries, Inc (<http://www.kvh.ru/>) и др. – выпускаются АУ пригодных для установки на все виды транспортных средств. Анализ основных характеристик таких АУ (табл. 1) позволяет сделать вывод, что АУ на РА остаются актуальными, но постепенно вытесняются ФАР. Как правило, АУ поставляются в виде полного комплекта оборудования – АУ, тюнер, GPS-нavigатор и т.д., что обеспечивает подключение клиента к полному комплексу услуг, предоставляемому фирмой-производителем или фирмами-партнерами, обеспечивающими услуги телекоммуникации. Использование таких систем для работы с другими ИСЗ или для решения других задач, например, приема-передачи данных, затруднительно, а часто, и невозможно.

Таблица 1.

Параметры АУ коммерческих мобильных спутниковых телекоммуникационных систем

Модель	TracPhone V3 (http://www.kvh.ru/)	RaySatTM T5-R (http://www.raysat.com)	Sea Tel 3004 (http://www.cobham.com)	VPS-IV™ (http://www.igp.net/)	RT-4000T (http://www.winegard.com)
Тип	РА	ФАР	РА	РА	ФАР
Работа в движении	+	+	+	-	+
Размер (дл., шир., выс. или диам.), см	82x79x 13.4	60x55x17	76	100...180	54
Азимут	720°	неогранич.	$\pm 345^\circ$	-	360°
Угол места	$7,5...75^\circ$	$15...80^\circ$	$-15...+120^\circ$	-	$15...80^\circ$
Скорость слежения (град /с)	30°	30°	30°	-	30°
Скорость передачи данных	загрузка до 4 Мбит/с, передача до 512 Кбит/с	+	-	64 кбит/с ... 40 Мбит/с	-
Цена	\$18600 (комплект)	\$2500 (антенна)	\$19000 (комплект)	-	От \$500 до \$2000 (антенна)

Анализ существующих систем показывает, что система управления АУ должна обеспечивать диапазон значений углов места $10...80^{\circ}$ для наземных систем и $-20...+120^{\circ}$ для морских систем; диапазон значений углов по азимуту $\pm 360^{\circ}$ (min); скорость поворота в режиме слежения – 30 град. в секунду; скорость движения транспортного средства 120..160 км/ч (max).

Рассмотренные в работе системы относятся к системам с геостационарными ИСЗ, применение которых в региональных (или континентальных) системах универсальной подвижной спутниковой связи оправдано высокой частотной эффективностью каналов приема-передачи (для широт до 70° с.и ю.ш.) и соизмеримой стоимостью услуг в сравнении с низкоорбитальными системами. Развитие коммерческих телекоммуникационных систем идет в направлении предоставления всего спектра услуг конечному пользователю без использования наземной инфраструктуры.

Применение следящих АУ требует решения комплекса задач: а) гиросtabilизацию положения АУ; б) автоматическое позиционирование АУ на ИСЗ; в) удержание направления АУ; г) переключение АУ между несколькими ИСЗ.

Перспективами дальнейших исследований является разработка и имитационное моделирование системы управления АУ с учетом траектории движения транспортного средства.

Литература

1. Белянский П.В. Управление наземными антеннами и радиотелескопами / П.В. Белянский, Б.Г. Сергеев. – М.: Сов. радио, 1980. – 280 с.
2. Hansen R.C. Phased Array Antennas / R.C. Hansen – Wiley, 2009. – 571 p.
3. Soltani M.N. Reliable Control of Ship-Mounted Satellite Tracking Antenna / M.N. Soltani, R. Izadi-Zamanabadi, R. Wisniewski // IEEE Transactions on Control Systems Technology. - Vol. 19, No. 1, JANUARY 2011. P.P. 221-228.
4. Razi A. Intelligent Position Control of Earth Station Antennas with Model Independent Friction Compensation Based on MLP Neural Networks / A. Raz, M.B. Menhaj // Proceedings of the 2009 IEEE International Conference on Mechatronics and Automation. Changchun, China, 2011. P.P. 2695-2700.

ЗАДАЧА ОПТИМІЗАЦІЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ З ВЕЛИКОЮ КІЛЬКІСТЮ ПАРАМЕТРІВ

Касьян С. П.

Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій

Розглядається особливість проектування, системи управління інфокомунікаційними мережами в умовах невизначеності

CONSIDERED FEATURE DESIGN, MANAGEMENT INFORMATION AND COMMUNICATION NETWORKS UNDER UNCERTAINTY

S. Kasian

Optimization problem management system with large number of parameters

Для забезпечення безперебійної доступності, до інформаційних послуг, потрібна така архітектура системи управління інфокомунікаційної мережі, яка змогла б оптимізувати її роботу.

При цьому значно збільшуються вимоги до системи управління, з метою забезпечення не тільки збільшення швидкості протікання процесу, а і якість надання послуг мережею.