

Кандидат: гл. ас. д-р инж. Красен Киров Ангелов
Конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“
Област на висше образование – 5. Технически науки,
Професионално направление – 5.3. Комуникационна и компютърна техника,
Специалност – „Комуникационни мрежи и системи“ (Безжични комуникации и радиоразпръскване, Осигурителна техника)

Резюметата на рецензираните публикации, на български език и на един от чуждите езици, които традиционно се ползват в съответната научна област

Група В.4. Хабилитационен труд – научни публикации (не по-малко от 10) в издания, които са реферирани и индексирани в световно известни бази от данни с научна информация

В.4.1. Angelov K., N. Manchev, P. Kogias and S. Sadinov, Design and Development of a Platform for Test Applications in LoRa/LoRaWAN, Journal of Engineering Science and Technology Review (JESTR), Kavala Institute of Technology ISSN: 1791-9320, E-ISSN:1791-2377, 2019, pp. 17-21 (Scopus, SJR 0,189)

Резюме:

Този доклад представя проектирането и разработването на платформа за внедряване на тестови приложения, базирани на LoRa/LoRaWAN технология. Основната цел е експериментално разработване и анализ на покритие на радио мрежа за LoRa/LoRaWAN на територията на град Габрово и разработване и конфигуриране на шлюз (концентратор), крайни устройства (крайни възли) и мрежов сървър за комуникация и тестване на приложения. Архитектурата на платформата се основава на изискванията на LoRaWAN™, определени от LoRa Alliance™

Abstract:

This paper presents the design and development of a platform for the implementation of test applications based on LoRa/LoRaWAN technology. The main purpose is experimental development and analysis of radio network coverage for LoRa/LoRaWAN on the territory of the town of Gabrovo and the development and configuration of a gateway (concentrator), end devices (end nodes) and network server for communication and application testing. The architecture of the platform is based on the LoRaWAN™ requirements, defined by the LoRa Alliance™.

В.4.2. Sadinov S., K. Angelov, P. Kogias, Modelling and Performance Analysis of Modulation Formats and Dispersion Compensation Schemes in a High-Speed Optical Communication Network, Journal of Engineering Science and Technology Review (JESTR), Kavala Institute of Technology ISSN: 1791-9320, E-ISSN:1791-2377, 2019, pp. 22-25 (Scopus, SJR 0,189)

Резюме:

Основният предмет на изследване и анализ в този доклад е едноканална оптична комуникационна мрежа. Представен е сравнителен анализ и оценка на производителността на мрежата за различни възможни сценарии: 10 до 40 Gbps честотна лента на мрежата, NRZ и два RZ базирани формата за модулация на оптичния сигнал, както и прилагане на симетрична схема за компенсация на дисперсията (DCS), както и схеми с предварителна и пост-компенсация на дисперсията. В анализа на ефективността оптималната входна мощност на оптичния сигнал се определя чрез оценка на параметрите на сигнала и получените BER

характеристики за различните сценарии на работа.

Abstract:

The main subject of study and analysis in this paper is the single-channel optical communication network. A comparative analysis and evaluation of network performance is presented for different possible scenarios: 10 to 40 Gbps network bandwidth, NRZ and two RZ based formats for optical signal modulation, as well as applying symmetrical dispersion compensation scheme (DCS), and pre- or post-compensation scheme. In the performance analysis, the optimal input power of the optical signal is determined by evaluating the signal parameters and the obtained BER characteristics for the different operating scenarios.

B.4.3. Angelov, K., Sadinov, S., Kogias, P., Development of a Module for Retransmission and Monitoring of DVB-S/S2 Signals over IP Network, 10th National Conference with International Participation, ELECTRONICA 2019 - Proceedings May 2019, Article number 8825628, Category number CFP19P58-ART; Code 151781, Electronic ISBN: 978-1-7281-3622-6, Sofia, Bulgaria, 2019. (*Scopus*)

Резюме:

Този доклад представя разработването на модул за приемане и препредаване на цифрови сателитни (DVB-S/S2) сигнали през IP мрежа. Модулът е базиран на SoC платформата Raspberry Pi. С подходящо използван хардуерен кепчър и софтуер за анализ, модулът е в състояние да наблюдава в реално време и да оценява параметрите на получените сателитни сигнали. Предложеното решение е гъвкаво, иновативно и удобно за използване в централните станции поради лесния монтаж и поддръжка, ниска цена, малък размер и ниска консумация.

Abstract:

This paper presents the development of a module for reception and retransmission of digital satellite (DVB-S/S2) signals over an IP network. The module is based on the SoC platform Raspberry Pi. With properly used hardware capture and analysing software, the module is capable of real time monitoring and assessing the parameters of the received satellite signals. The proposed solution is flexible, innovative and convenient to use at the head-end station sites due to its easy installation and maintenance, low cost, small size and low consumption.

B.4.4. Manchev N., K. Angelov, P. Kogias and S. Sadinov, Development of Multichannel LoRaWAN Gateway for Educational Applications in Low-Power Wireless Communications, 2019 IEEE XXVIII International Scientific Conference Electronics (ET), Sozopol, Bulgaria, 2019, Electronic ISBN: 978-1-7281-2574-9 (DOI: 10.1109/ET.2019.8878492) (*Scopus*)

Резюме:

Този доклад представя проектирането и разработката на многоканален LoRaWAN шлюз, базиран на модули Raspberry Pi 3 модел В + и IC880A-SPI. LoRaWAN осигурява енергийно ефективна комуникация с ниска мощност (Low Power, Wide Area - LPWA) за безжично свързани устройства (възли) в регионални, национални или глобални мрежи. Тази технология набира все по-голяма популярност и приложение в Интернет на нещата (IoT) и Индустрия 4.0. Тази публикация е посветена на създаването на практически модел с образователни цели за тестване и разработване на приложения за интелигентна комуникация.

Abstract:

This paper presents the design and development of a multichannel LoRaWAN gateway, based on Raspberry Pi 3 model B+ and IC880A-SPI modules. LoRaWAN provides energy-efficient low-power (Low Power, Wide Area – LPWA) communication for wireless-connected devices (nodes) on regional, national or global networks. This technology is gaining increasing popularity and application in Internet of Things (IoT) and Industry 4.0. This publication is devoted to creating a

practical model with educational purposes for testing and developing smart communication applications.

B.4.5. Sadinov S., K. Angelov, P. Kogias, M. Malamatoudis, Approach for MIMO Wireless Channel Modelling and System Characterization for an Indoor Environment, 2019 27th National Conference with International Participation (TELECOM), Sofia, Bulgaria, 2019, pp. 54-57 (doi: 10.1109/TELECOM48729.2019.8994892) (Scopus)

Резюме:

Докато кодирането и обработката на сигнала са ключови елементи за успешното внедряване на MIMO система, комуникационният канал представлява основен компонент, който определя производителността на системата. Има разнообразие от различни подходи, използвани за моделиране на безжичния MIMO канал. Този доклад се фокусира върху моделирането, насочено към характеризирание на пространствено-времените свойства на MIMO канала като е разгледан пример в среда на закрито. Подходът, обсъден в този доклад, е дефиниран да включва електромагнитното разпространение на сигналите и параметрите на използваните антени.

Abstract:

While coding and signal processing are key elements to successful implementation of a MIMO system, the communication channel represents a major component that determines system performance. There are a variety of different approaches used for modelling the MIMO wireless channel. This paper is focus on modelling aimed at characterizing the MIMO channel spatial-temporal properties for an indoor environment as an example. The approach discussed in this paper is defined to include the electromagnetic propagation and antennas.

B.4.6. Angelov K., S. Sadinov, Investigation of the Reliability of Service Equipment in Communication Networks, 2019 27th National Conference with International Participation (TELECOM 2019), Sofia, Bulgaria, 2019, pp. 58-61, (DOI: 10.1109/TELECOM48729.2019.8994894) (Scopus)

Резюме:

Сигурността на комуникационната система е способността на системата да се противопоставя на външните дестабилизиращи фактори и въздействия, както и на вътрешните промени, които могат да доведат до аварийна работа. Сигурността според Европейския комитет за електротехническа стандартизация (CENELEC) обикновено е интегрирана при условията на надеждност. Основната цел на това изследване е моделирането на надеждността на оборудването за комуникационни услуги, което най-често може да се представи като система с възможност за възстановяване на производителността след повреда. За тази цел се използва методът на веригите на Марков.

Abstract:

The security of a communication system is the system's ability to resist the external destabilizing factors and impacts, as well as the internal changes that can lead to emergency operation. The security according to the European Committee for Electrotechnical Standardization (CENELEC) is normally integrated under the conditions of reliability. The main objective of this study is the modeling of reliability of the communication service equipment, which is system with capability for performance recovery after failure. For this purpose, the method of Markov chains is used.

B.4.7. Angelov K., S. Sadinov, P. Kogias and M. Malamatoudis, Simulation Study and Analysis of High Speed Single Channel Transmission in Optical Communication Line, Proc. IX National Conference with International Participation Conference "Electronica 2018", Sofia, Bulgaria, IEEE Catalog Number CFP18P58-POD, ISBN (online) 978-1-5386-5801-7, pp. 162-165. (Scopus)

Резюме:

Проектирането и оптичното оразмеряване на високоскоростните оптични комуникационни линии е сложна задача по отношение на различни ограничаващи фактори. Основната цел на тази статия е да проучи и сравни предаването на оптични сигнали при RZ- и NRZ-модулационен формат в одномодово влакно при 40 Gbps, като се вземат предвид дисперсията от груповата скорост, фазовата самомодулация, линейните загуби и добавеният шум поради периодично усилване, както и да проучи и сравни различни схеми за компенсация.

Abstract:

Design and optical dimensioning of high-speed optical communication lines is a complex task in terms of various limiting factors. The main purpose of this paper is to study and compare RZ- and NRZ- modulation format transmission in single mode fiber at 40 Gbps taking into account: group velocity dispersion, self-phase modulation, linear losses, and inserted noise due to periodical amplification, as well as to study and compare different compensation schemes.

B.4.8. Angelov K., S. Sadinov, P. Kogias, Practical Model for Management, Monitoring and Research of Passive Optical Network, Proc. XXVI International Scientific Conference Electronics - ET2017, September 13-15, 2017, Sozopol, Bulgaria, ISBN 978-1-5386-1752-6, pp.77-80 (IEEE Catalog Number CFP17H39-CDR, DOI:10.1109/ET.2017.8124332), (Scopus)

Резюме:

Пасивните оптични мрежи се използват широко в съвременните комуникационни мрежи за широколентов достъп. Основен проблем по отношение на развитието и функционирането на тези мрежи е предоставянето на възможности за управление, мониторинг и изследвания. Основната цел на тази работа е да се приложи практически модел на пасивна оптична мрежа за предоставяне на интерактивни услуги за изпълнение на три основни задачи: да се осигури удобно и лесно обучение на персонала; да се позволи голямо разнообразие от практически изследвания (обработка на трафика, въвеждане на нови услуги и модули за оптични услуги и др.); да бъде платформа за провеждане на общи изследвания в областта на пасивните оптични мрежи.

Abstract:

Passive optical networks are widely used in modern communication networks for broadband access. A major problem in terms of development and operation of these networks is to provide opportunities for management, monitoring and research. The main objective of this work is to implement a practical model of a passive optical network for the delivery of interactive services to perform three main tasks: to allow convenient and easy training of staff; to permit a wide variety of practical research (traffic processing, introducing of new services and optical service modules, etc.); to be a platform for conducting general research in the field of passive optical networks.

B.4.9. Sadinov S., K. Angelov, P. Kogias and M. Malamatoudis, Iterative Estimation and Simulation Analysis of the Amplifying Sections in Optical Communication Network, Proc. XXVI International Scientific Conference Electronics - ET2017, September 13-15, 2017, Sozopol, Bulgaria, ISBN 978-1-5386-1752-6, pp.300-303. (IEEE Catalog Number CFP17H39-CDR, DOI:10.1109/ET.2017.8124385), (Scopus)

Резюме:

Оптичните WDM мрежи използват високоскоростни оптични магистрални линии като гръбначна мрежа. Максималният брой усилвателни секции в оптичната линия е причинно свързан с баланса и разпределението на мощността, дисперсионното разширяване на кодовите импулси и нелинейните изкривявания. Всички параметри са тясно свързани. Общите загуби на сигнал се изчисляват и чрез поредица от итерации се намира решение, което за даден брой усилвателни секции за текущата итерация ще даде минимална относителна процентна грешка. Разработен е симулационен модел за валидиране на

предложения подход.

Abstract:

Optical WDM networks use high-speed optical trunk lines as backbone network. The maximum number of amplifying sections in the optical line is causally related to power budget, dispersive expansion of code pulses and nonlinear distortions. All parameters are closely correlated. Total signal losses are estimated and through series of iterations a solution is found which for a given number of amplifying sections for the current iteration will yield minimum relative percentage error. A simulation model is developed to validate the proposed approach.

B.4.10. Sadinov S., K. Koitchev, P. Penchev, **K. Angelov**, Simulation Evaluation of BER Characteristics for M-PSK and M-QAM Modulations used in the Reverse Channel of Cable TV Nets, Journal "Electronics and Electrical Engineering" Vol. 7 (95), pp.71-76, ISSN 1392-1215, TECHNOLOGIJA Kaunas, Lithuania, 2009. (*Scopus, WoS, IF = 0.656*)

Резюме:

Разглежда се профил за различните видове квадратни модуляции, които се използват при предаване на цифрови сигнали в обратния канал на кабелни телевизионни мрежи (CATV). Последните са атакувани от смущения, които влошават качеството на предадените сигнали и причиняват грешки в цифровия поток. 32, 64, 128-QAM формати на модуляции са анализирани. Съотношението сигнал/шум се изчислява като функция от вероятността за грешка. Въз основа на получените резултати е възможно да се установи зависимостта на дължината на кабелното трасе от скоростта на предаване, характеризирана от различните видове кабели, при условие че имаме допустим коефициент на грешка. Симулационните и експерименталните резултати се сравняват.

Abstract:

A profile is drawn for the various types of square modulations, which are used in transmitting digital signals in the reverse channel of cable TV networks (CATV). The latter are attacked by disturbances, which deteriorate the quality of transmitted signals and cause errors in the digital flow. 32, 64, 128-QAM are also analyzed. Signal to noise ratio is calculated as a function of error probability. Based on the obtained results, it is possible to establish the dependence of the cable length sector on the transmission speed featured by different types of cables provided we have an allowable error coefficient. Simulation and experimental results are compared.

Група Г.7. Научна публикация в издания, които са реферирани и индексирани в световно известни бази от данни с научна информация

Г.7.1. Angelov K., Development and Implementation of a Demonstration Model of Smart Parking with LoRa-Based Communication Module, Proc. XI National Conference with International Participation "Electronica 2020", May 14 - 15, 2020, Sofia, Bulgaria, 2020. (*Scopus*)

Резюме:

Основната цел на тази работа е да представи разработването и внедряването на демонстрационен модел на интелигентна система за паркиране, който използва енергийно ефективен LoRa-базиран предавателен модул, автономно храняване и възможност за интегриране в мащабируема интелигентна платформа за интелигентно предоставяне, наблюдение, визуализация и управление на услугите за паркиране в големи градове със сложна градска среда.

Abstract:

The main purpose of this work is to present the development and implementation of a demonstration model of smart parking system that uses energy efficient LoRa-based transmission

module, autonomous power supply and the ability for integration into a scalable smart platform for intelligent provision, monitoring, visualization and management of parking services in large cities with complex urban environment.

Г.7.2. Angelov K., Interactive Ambient LED Lighting System for Multimedia Applications, Proc. XXVII International Scientific Conference Electronics - ET2018, September 13-15, 2018, Sozopol, Bulgaria, ISBN 978-1-5386-6691-3, pp.304-307. (IEEE Catalog Number CFP18H39-CDR, DOI: 10.1109/ET.2018.8549597), (*Scopus*)

Резюме:

Докладът е посветен на разработването и изследването на интерактивна LED система за фонов светлинни ефекти в мултимедийни системи. Системата реализира по-специално управление на фоновото осветление, което зависи интерактивно от състоянието на пикселите на отделните видео кадри от мултимедийно съдържание. Практически реализираната система се състои от две части: главен модул за обработка и контрол на сигнала и демонстрационен екран с интерактивно управлявано светодиодно фонов осветление. Предложеният модел е приложим за използване с мултимедийни проектори и плоскопанелни дисплеи.

Abstract:

The report is devoted to the development and study of an interactive LED system for ambient light effects in multimedia systems. The system realizes in particular rear ambient lighting management, which is interactively dependent on the pixel state of individual video frames of multimedia content. The practically realized system consists of two parts: a master signal processing and control module and a demonstration screen with interactive managed LED ambient backlighting. The proposed model is applicable for use with multimedia projectors and flat panel displays.

Г.7.3. Sadinov S, P. Kogias, K. Angelov, Determination of Distortion in Broadband Amplifiers for Different Standards of Signals in CATV Networks, ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences, Vol.11, No.17, 2016, ISSN 1819-6608, pp. 10684-10688. (*Scopus*) *SJR 0,19*

Резюме:

Този доклад се отнася до правилното изчисляване на нелинейни изкривявания в CATV мрежи - CSO и СТВ. На практика това е свързано с правилната настройка на усилвателите и еквалайзерите, разположени в определени места в мрежата. Също така се разглеждат и факторите при предаване на двупосочни аналогови и цифрови сигнали и пакети с различни нива и честотна лента.

Abstract:

This report relates to the correct calculation of nonlinear distortion in CATV networks - CSO and СТВ. Practically this is related to the correct setting of the amplifiers and equalizers need certain places on the network. It is also recognized factors that transmit bidirectional analogue and digital signals and packets having different levels and bandwidth.

Група Г.8. Научна публикация в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни токове

Г.8.1. Ангелов К., Оценка на ефективността на оптични приемо-предавателни модули за приложение във високоскоростни оптични комуникационни мрежи, Сборник доклади от научна конференция TechCo– Lovech 2020, ISSN 2535-079X, стр. 40 – 45, 2020.

Резюме:

Едно от основните приложения на модулите за оптичен приемо-предавател е да предават двупосочни сигнали на едно оптично влакно на големи разстояния. В оптичните мрежи на

големи разстояния или висока скорост на предаване на данни системата може да бъде ограничена или от загубите, или, ако се приеме, че връзката не е ограничена от източника или скоростта на детектора, от дисперсията на влакното. Други важни фактори са общата ефективност на предавателя, включително всички усилващи и съвпадащи вериги, във входния радиочестотен ток, преобразуващ се в модулация на оптична мощност, и общата ефективност на приемника при преобразуване на модулацията на оптичната мощност в радиочестотен изходен ток. Следователно основна задача при проектирането на оптична връзка е да се определи модериращото влияние на ефективността на оптичния трансивър върху параметрите на връзката.

Abstract:

One of the primary uses of optical transceiver modules is to transmit bidirectional signals over a single optical fiber over long distances. In the optical networks at long distances or high data rates, the system can be limited either by the losses or, assuming that the link is not limited by the source or detector speed, by the dispersion of the fiber. Other important factors are the total efficiency of the transmitter, including any amplifying and matching circuits, in the input radiofrequency current converting into optical power modulation and the total efficiency of the receiver in converting optical power modulation into radiofrequency output current. Therefore a major task when designing optical link is to determine the moderating influence of optical transceiver efficiency on link parameters.

Г.8.2. Ангелов К., Оценка на BER характеристиките и Q-фактора при използване на Reed-Solomon Кодирание в оптични цифрови преносни мрежи, Сборник доклади от научна конференция TechCo– Lovech 2020, ISSN 2535-079X, стр. 46 – 51, 2020.

Резюме:

Параметърът SNR е важен, тъй като е пряко свързан със съотношението на битовите грешки (BER) в цифровите комуникационни системи, а BER е основен индикатор за качеството на цялостната система. Съотношението SNR, свързано с оптичните комуникации, има свои специфики. Целта на настоящата статия е да покаже връзката между електрическото и оптичното съотношение сигнал / шум, въвеждащо Q-фактора. Прилагането на кодиране на Read-Solomon ще бъде разгледано като пример, където използването на този метод за корекция на грешки може да намали SNR в приемника, запазвайки същата стойност на BER.

Abstract:

The SNR parameter is important because it is directly related to the bit error ratio (BER) in digital communication systems, and the BER is a major indicator of the quality of the overall system. The SNR ratio related to the optical communications has its own specifics. The purpose of this paper is to show the relationship between the electrical and optical signal-to-noise ratio introducing the Q-factor. Application of Read-Solomon coding will be considered as an example, where using this error correction method can reduce SNR in the receiver keeping the same value of BER.

Г.8.3. Иванов Т., С. Садинов, К. Ангелов, Подход за конфигуриране на автоматичен контрол на усилването за система със софтуерно дефинирано радио, Сборник доклади от научна конференция TechCo– Lovech 2020, ISSN 2535-079X, стр. 52 – 57, 2020.

Резюме:

Автоматичното управление на усилването е съществена и неразделна част от всеки приемащ комуникационен модул и оборудване. Софтуерно дефинираните радио системи използват интегрални схеми с универсално приложение, които изпълняват широк спектър от функции. Конкретното приложение за комуникация в този случай се определя от програмирането на процесора, използвано за цифрова обработка на сигнала. В тази връзка автоматичният контрол на усилването в софтуерно дефинирани радиосистеми се определя програмно чрез съставяне на правилен конфигурационен файл. Този документ ще опише как да

конфигурирате стабилна версия на автоматичен контрол на усилването за модула bladeRF SDR, като използвате файла за бърза конфигурация на софтуера с желаните настройки. Тези софтуерни функции са достъпни за всички устройства от серията bladeRF. Подходът може да се приложи и към всяка друга подходяща софтуерно дефинирана радиосистема.

Abstract:

The automatic gain control is an essential and integral part of any receiving communication module and equipment. Software-defined radio systems use integrated circuits with universal application that perform a wide range of functions. The specific communication application in this case is determined by the processor programming used for digital signal processing. In this regard, the automatic gain control in software-defined radio systems is determined programmatically by compiling a correct configuration file. This paper will describe how to configure a stable version of automatic gain control for the bladeRF SDR module, using the software radio quick configuration file with the desired settings. These software features are available for all bladeRF series devices. The approach can also be applied to any other suitable software-defined radio system.

Г.8.4. Angelov K., S. Sadinov, P. Kogias, Modelling and optimization of multichannel optical communication lines, International Scientific Conference UNITECH 2019, 15-16 November 2019, Gabrovo, ISSN 1313-230X, Vol. 1, pp. I-322-326.

Резюме:

В доклада е представен процес на моделиране и оптимизиране на многоканални оптични комуникационни линии. За тази цел се разглежда 4-канална оптична WDM мрежа при скорост на предаване 40 Gbps. Целта е да се постигне оптимизация на параметрите на оптичната предавателна линия при използване на основни модулационни формати, съгласно критерии, осигуряващи минимална стойност на BER (Мин. BER) или максимален Q фактор (Max. Q).

Abstract:

The paper presents a modeling and optimization process for multi-channel optical communication lines. For this purpose, a 4-channel optical WDM network is considered at a 40 Gbps transmission rate. The objective is to achieve optimization of the optical transmission line parameters when using basic modulation formats, according to criteria providing a minimum value of BER (Min. BER) or maximum Q factor (Max. Q).

Г.8.5. Дойкин А., К. Ангелов, Особенности при дигитализацията на произведения на църковните изкуства в храмовата архитектура, Международна научна конференция UNITECH 2018, 16-17 ноември 2018, Габрово, ISSN 1313-230X, Том 2, стр. II-38-42.

Резюме:

В настоящия доклад ще бъдат разгледани предизвикателствата и подходите към дигитализацията на произведения на изкуството в българските православни храмове от епохата на Възраждането. Основните проблеми с дигитализацията на живописните произведения в българските храмове са: специфичната светлина при дигитализацията на неподвижни, трудно подвижни и мащабни произведения (напр. фрески, икони и дърворезби); използвани пигменти и багрила в стенописите в храма; материалите, използвани за създаването на произведенията; лакови слоеве на икони и дърворезби; архитектурните особености на храма. Православна църква "Свети Йоан Предтеча" - Габрово ще бъде разгледана като пример.

Abstract:

This paper will examine the challenges and approaches to the digitalization of works of art in the Bulgarian Orthodox temples from the Renaissance period. The main problems with the digitization of pictorial works in the Bulgarian temples are: the specific light in the digitalization of fixed,

difficult to move and large-scale works (eg. frescoes, icons and carvings); used pigments and dyestuffs in the mural needed in the temple; the materials used to produce the works; varnish layers of icons and carvings; the architectural features of the temple. Orthodox Church "St. John the Precursor" - Gabrovo will be considered as an example.

Г.8.6. Angelov K., S. Sadinov, P. Kogias, Computer Modelling and Analysis of Dispersion Compensation Schemes in Optical Communication Lines, International Scientific Conference UNITECH 2018, 16-17 November 2018, Gabrovo, ISSN 1313-230X, Vol. 2, pp. II-33-37.

Резюме:

В тази статия се симулира 40Gbps високоскоростно едноканално предаване в оптична комуникационна линия, използвайки различни схеми за компенсиране на дисперсията (предварителна компенсация и пост-компенсация). Системата се анализира чрез търсене на оптималната входна мощност за различна пропускателна способност на линията. Системата се анализира и оценява по отношение на BER, Q-фактора, формата на око-диаграмата и спектър на оптичния сигнал.

Abstract:

In this paper, it is simulated 40Gbps high-speed single channel transmission in optical communication line using different dispersion compensation schemes (pre-compensation and post-compensation). System is analysed by searching the optimum input power for different bandwidth of the line. The system is analysed and evaluated in terms of BER, Q factor, eye opening factor and optical signal spectrum.

Г.8.7. Angelov K., S. Sadinov, P. Kogias, M. Malamatoudis, Modeling and Analysis of Broadband Optical Communication System Based on a Passive Optical Network, International Scientific Conference - UNITECH 2017, Gabrovo, ISSN 1313-230X, Vol. 2, pp. II-104-107.

Резюме:

Широколентовите пасивни оптични мрежи (BPON) се използват широко от телекомуникационните оператори за предоставяне на широколентов достъп до пакетни услуги като Интернет, кабелна телевизия, видео при поискване, съдържание на платена телевизия, телефония и др. Основен проблем с дизайна на този тип мрежата е да се предостави възможност за предварително анализиране и изследване на поведението на мрежата с различни конфигурационни настройки на оборудването и търсене на оптимално решение за комбинацията от параметри, за да се осигури най-доброто качество на услугата. Основната цел на настоящия доклад е да представи подход за моделиране и анализ на широколентова пасивна оптична мрежа за предоставяне на интерактивни услуги.

Abstract:

Broadband Passive Optical Networks (BPONs) are widely used by telecom operators to provide broadband access to packet services such as the Internet, cable TV, video on demand, pay-TV content, telephony etc. A major problem with the design of this type of network is to provide the ability to pre-analyze and examine the behavior of the network with different configuration settings of the equipment and the search for an optimal solution for the combination of parameters to ensure the best quality of the service. The main purpose of this paper is to present an approach for modeling and analysis of a broadband passive optical network for the delivery of interactive services.

Г.8.8. Садинов С., М. Маламатудис, П. Когас, К. Ангелов, Симулационно изследване на модел за предаване на цифров телевизионен сигнал по стандарт DVB-S/S2, 55-та годишна конференция на Русенския университет "Интелигентна специализация - иновативна стратегия за регионална икономическа трансформация", Научни трудове на Русенски Университет – 2016, ISSN 1311-3321, SAT-2G.302-1-CSNT-01.

Резюме:

Целта на този доклад е да синтезира симулационния модел в средата MATLAB и да реализират и получат резултати от симулация на кодиране на канал при стандартен DVB-S/S2. Представени са резултатите от BCH и LDPC кодиране и декодиране в различни режими на QPSK модулация. Прави се сравнение на резултатите в зависимост от BER като функция на SNR.

Abstract:

The purpose of this article is to synthesize the simulation model in MATLAB environment and to realize and receive simulation results of channel coding at standard DVB-S/S2. Presented are the results of BCH and LDPC encoding and decoding in various modes of QPSK modulation. A comparison is made of the results in dependence of the BER as a function of SNR.

Г.8.9. Ангелов К., П. Когиас, М. Маламатудис, С. Садинов, Експериментално изследване на параметрите и характеристиките на сигнали в системите за сателитна цифрова телевизия, UNITECH 2016, Габрово, 18-19.11.2016г., сборник доклади - Том 2, стр.134-139, ISSN 1313-230X.

Резюме:

В тази статия са представени експериментални изследвания на параметрите и характеристиките на сателитния канал за предаване на цифрови телевизионни програми в стандартен DVB-S/S2. Синтезиран е експериментален лабораторен модел с необходимите измервателни уреди и софтуер. Измерени са параметрите на получения сигнал от различни транспондери на спътника Hot Bird 13. Резултатите се анализират и сравняват с теоретичните изисквания.

Abstract:

In this paper are presented experimental research of the parameters and characteristics of the satellite channel for transmitting digital television programs in standard DVB-S/S2. Synthesized is an experimental model in the laboratory with the necessary measuring instruments and software. Measured are the parameters of the received signal from different transponders of the satellite Hot Bird 13. The results are analyzed and compared with theoretical requirements.

Г.8.10. Ангелов К., П. Когиас, С. Садинов, Анализ на механизмите в DOCSIS 3.0 стандарт за обединяване на честотни канали в обратния канал на кабелни телевизионни мрежи, UNITECH 2015, Габрово, 20-21.11.2015г., сборник доклади - Том 2, стр. II-147 - II-150, ISSN 1313-230X.

Резюме:

Използването на честотната лента в кабелните телевизионни мрежи нараства експоненциално всяка година. Следователно, стандартът DOCSIS 3.0, който беше разработен наскоро, предлага различни механизми за увеличаване на честотната лента, предлагана на кабелните клиенти. Сред тези механизми са разширяване на спектъра по обратен канал, агрегиране на честотни канали по прав канал и обратен канал. Докато широките, не-агрегирани канали могат да осигурят относително висока пропускателна способност (до 30 Mbps), внедряването на DOCSIS 3.0 с агрегиране на прави канали въвежда много нови предимства (подобряване на статистическо мултиплексиране, гъвкаво и ефективно разпределение на спектъра и по-добро качество на услугата). Въпреки че спектърът по обратен канал е ограничен и зашумен, той може да се използва ефективно за предлагане на по-високи скорости на предаване на данни чрез обединяване на канали в обратния канал. В този доклад внимателно се анализира ефективността на обединяването на честотни канали в правия канал. В заключение на анализа се показва как обединяването на канали в обратния канал може да предложи по-високи скорости на предаване на данни, отколкото единичните широки канали.

Abstract:

The bandwidth usage in cable television networks has been exponentially increasing every year. Therefore, the DOCSIS 3.0 standard, which was developed recently, proposes different mechanisms to increase the bandwidth offered to cable customers. Among these mechanisms are expanding the upstream spectrum, downstream channel bonding, and upstream channel bonding. While wide, non-bonded channels can provide relatively high throughput (up to 30 Mbps), deploying DOCSIS 3.0 upstream channel bonding introduces many new benefits (statistical multiplexing gain, flexible and efficient spectrum assignment and better quality of service). Although the upstream spectrum is limited and noisy, it can be used efficiently to offer higher data rates through upstream channel bonding. In this article, we closely analyze the performance of upstream channel bonding. In the conclusion of the analysis, we will show how upstream channel bonding can offer higher data rates than single wide channels.

Г.8.11. Балабанова И., **К. Ангелов**, Н. Върбанова, Изследване на вероятността за отказ от обслужване в мрежи със спектрално мултиплексиране, Journal of the Technical University of Gabrovo, Vol. 44, pp.80-85, ISSN 1310-6686, 2012.

Резюме:

Мрежи с мултиплексиране с плътно разделяне на дължината на вълната (DWDM) са привлекателен кандидат за мрежи от следващо поколение. В тази статия се разглежда магистралната мрежа с маршрутизиране по дължината на вълната с комутация на вериги. При дадена заявка за сесия, проблемът с маршрутизирането и присвояването на дължина на вълната е да се изчисли маршрут между два възела и да се присвои набор от дължини на вълната по този маршрут. Счита се, че тегловните функции, съобразени с WDM, включват фактори като наличните дължини на вълната на връзка, разстояние и общия брой дължини на вълната за връзка. Изследва се и се сравнява производителността на WDM мрежата по отношение на вероятността от блокиране, използването на връзката и средното закъснение.

Abstract:

Optical Dense Wavelength Division Multiplexed (DWDM) networks are an attractive candidate for the next generation networks. In this paper, it is considered the wide area wavelength routed backbone network with circuit-switching. Given a session request, the routing and wavelength assignment problem is to calculate a path between two nodes, and also assign a set of wavelengths along this path. It is considered WDM aware weight functions which include factors such as available wavelengths per link, distance, and total wavelengths per link. It is studied and compared the performance of WDM network in terms of blocking probability, link utilization and average delay.

Г.8.12. Садинов С., **К. Ангелов**, К. Койчев, Н. Върбанова, Способи за транслиране на сателитни телевизионни канали по кабелни телевизионни мрежи, UNITECH 2011, Proceedings, Vol. 1, pp.343-347, ISSN 1313-230X, Gabrovo, Bulgaria, 2011.

Резюме:

В статията се обсъждат методи за пренос на цифровите сателитни телевизионни канали в съвременните хибридни кабелни телевизионни мрежи. Представен е сравнителен анализ на различни методи за пренос на телевизионни програми до крайните абонати. Разгледан е практически подход за свързване на крайното оборудването. Докладът има практически и приложен характер и би бил полезен при определяне на правилния избор на технология и оборудване за конкретен проект.

Abstract:

The article discussed methods to translate the digital satellite TV channels in modern hybrid cable television networks. Presented a comparative analysis of different methods of translating television

programs to subscribers. Below are practical ways to connect the host equipment. The article is practical and applied nature and would be useful for the correct choice of technology and equipment for a specific project.

Г.8.13. Varbanova N., **К. Angelov**, S. Sadinov, Estimation of Optical Link Length for High-Speed Applications, ICEST 2011, Proc. of Papers, Vol. 3, pp.607-610, ISBN: 978-86-6125-033-0, Niš, Serbia, 2011.

Резюме:

В оптичните линии за връзка с високоскоростно предаване на данни системата може да бъде ограничена или от загубите (предаване с ограничения от затихването), или, ако се приеме, че връзката не е ограничена от източника или скоростта на детектора, от дисперсията на влакното (ограничено от дисперсия предаване). Следователно основна задача при проектирането на оптични линии за връзка е оценката на дължината на оптичната линия по отношение на различните ограничаващи фактори.

Abstract:

In a fiber-optic link for high data rates, the system can be limited either by the losses (attenuation-limited transmission) or, assuming that the link is not limited by the source or detector speed, by the dispersion of the fiber (dispersion-limited transmission). Therefore a major task when designing optical links is the estimation of the optical link length in terms of various limiting factors.

Г.8.14. Койчев К., С. Садинов, **К. Ангелов**. Разпределение на трафика при анализ на модели в клетъчна мрежа. UNITECH 2010, Proceedings, Vol. 1, pp.324-328, ISSN 1313-230X, Gabrovo, Bulgaria, 2010.

Резюме:

В тази статия се занимаваме с проблемите, свързани с измерването на потребителското натоварване в мрежата спрямо времето и вида на оборудването. Сред тях са представени и практически изследвания относно поведението на различни аналитични модели, използвани за описване на връзката между базовата и мобилната станции. Целта е да се направи правилно планиране на мрежата при предоставяне на качествени услуги и необходимия трафик в нея.

Abstract:

In this article we are concerned the problems associated with measuring consumer load in the network versus time and type of equipment. Among these are presented and practical researches concerning the behavior of various analytical models used to describe the relationship between the base and mobile stations. The aim is to make proper planning of the network in providing quality services and the necessary traffic in it.

Г.8.15. **Angelov K.**, S. Sadinov, N. Varbanova, Iterative approach for estimating regeneration sections length in an optical communication system with a wavelength-division multiplexing, Journal of International Scientific Publications: Materials, Methods & Technologies, Vol. 3, Part 2, pp.59-71, Info Invest, Bulgaria, 2009.

Резюме:

Необходимостта от периодично регенериране на сигнала е причинно свързана с комплексните загуби и дисперсията в оптичните влакна. Оценката на дължината на регенериращите секции в оптична комуникационна система с мултиплексиране по дължина на вълната се основава на ограничения, наложени от граничната стойност на битовата грешка, загубите в оптичните влакна, характеристиките на оптичните влакна, усилвателите и атенюаторите и параметрите и приложението на комуникацията мрежа. Тъй като всички параметри са свързани помежду си, задачата може да бъде постигната най-оптимално чрез

итеративен подход.

Abstract:

The need of periodic regeneration of the signal is causally related to amplitude losses and dispersion expansion of code pulses. Estimation of regeneration sections length in an optical communication system with a wavelength-division multiplexing is based on restrictions imposed by the limit value of the bit error rate, optical fiber losses, characteristics of optical fibers, amplifiers and attenuators and the parameters and purpose of communication network. Since all parameters were correlated with each other, the task can be achieved most optimally iterative approach.

Г.8.16. Sadinov S., **К. Angelov**, K, Koitchev, N. Totev, Choice of optical transmitters for cable television systems, UNITECH 2009, Proceedings Vol. 1, pp.305-309, ISSN: 1313-230X, Gabrovo, Bulgaria, 2009.

Резюме:

Една от първите стъпки при проектирането на оптична връзка като част от системата за кабелна телевизия е изборът на оптично оборудване. Най-скъпият компонент на оптичната линия за връзка е оптичният предавател, което води да редица изисквания. Едно от най-важните изисквания е отношението на съотношението носеща-шум (CNR), което се формира на входа на оптичния предавател. Една от основните задачи е изборът на оптичен предавател според шумовите му параметри.

Abstract:

One of the first steps in designing an optical link, appearance is part of a cable television system is the choice of optical equipment. The most expensive component of the optical link is the optical transmitter, which is to bring order requirements. One of the most important requirements is the attitude of a carrier to noise ratio (CNR), which forms the entrance to the optical transmitter. One of the main tasks is the selection of an optical transmitter according to its noise parameters.

Г.8.17. **Angelov K.**, K. Koitchev, N. Varbanova, Analysis of methods for establishing fiber-to-the-premise over cable television networks, UNITECH 2009, Proceedings Vol. 1, pp.271-278, ISSN: 1313-230X, Gabrovo, Bulgaria, 2009.

Резюме:

През последните няколко години услугите за ширококолов достъп имат ръст в световен мащаб и такива услуги се предоставят както от оператори на телекомуникационни мрежи, така и от оператори на кабелна телевизия. Ширококоловата технология за достъп чрез кабелен модем (CM) сега е широко внедрена от операторите на кабелна телевизия. Въпреки това, при CM системите, в допълнение към асиметричния характер на скоростите за достъп в права и обратна посока, тази технология за ширококолов достъп е ограничена в честотната лента за достъп до крайните потребители. Общоприето е, че решенията за достъп, базирани на оптика, като FTTH (Fiber-to-the-Home), FTTB (Fiber-to-the-Building) или като цяло FTTP (Fiber-to-the Premise) системите ще осигурят най-добрите решения за достъп с практически неограничена честотна лента за крайните потребители. Чрез внедряването на оптиката по-дълбоко в мрежата за достъп, кабелните оператори могат лесно да сегментират възли и рентабилно да добавят допълнителен капацитет, за да се конкурират по-ефективно с операторите и доставчиците на сателитни услуги. Тази статия ще разгледа възможностите за развитие на мрежата за ширококолов FTTP достъп през HFC мрежи за кабелна телевизия и ще обсъди нейната конкурентоспособност.

Abstract:

Over the last few years, broadband access services have growth worldwide, and such services have been provided by both telecom network operators and cable TV network operators. A broadband access technology of Cable Modem (CM) is now widely deployed by cable TV network operators.

However, with CM systems, in addition to the asymmetrical nature of the downstream/upstream access speeds, this broadband access technology is limited in the access bandwidth for the end users. It is generally agreed that fiber-based access solutions, such as FTTH (Fiber-to-the-Home), FTTB (Fiber-to-the-Business), or in general FTTP (Fiber-to-the Premise) systems will provide the ultimate access solutions with practically unlimited bandwidth for the end users. By deploying fiber deeper into the access network, cable operators can easily segment nodes and cost effectively add additional capacity to more effectively compete with carriers and satellite service providers. This paper will examine the broadband access network evolution options for FTTP over cable TV's HFC networks and discuss its competitiveness.

Г.8.18. Sadinov S., K. Angelov, K. Koitchev, I. Balabanova, Investigation of the impact of CSO/CTB/CNR parameters in designing and operating CATV networks, ICEST 2009, Proc. of Papers, Vol. 1, pp.129-134, Sofia, Bulgaria, 2009.

Резюме:

Този доклад прави преглед на въздействието на CSO (Composite Second Order) и CTB (Composite Triple Beat) върху каналните спектри. Коаксиалните кабели и оптичните влакна се използват като преносни линии, което налага да се отчита и изследва ефектът от чистия Гаусов шум в системите, както и грешките, дължащи се на него чрез измерване на параметъра на съотношението носеща/шум (CNR). Всички CSO/CTB и CNR стойности са свързани с нивото на шума и са директно свързани с активните и пасивните елементи, използвани в системата. Правилното им разположение и направените в тях настройки допринасят до голяма степен за подобро качество на услугата и използване на мрежата.

Abstract:

This article reviews the impact of CSO (Composite Second Order) and CTB (Composite Triple Beat) upon the channel spectrums. Both coaxial cables and laser optical fiber lines are used as transmission lines which makes it necessary to account for and investigate the effect of pure Gaussian noise within the systems as well as the errors due to it by measuring the parameter of carrier-to-noise ratio (CNR). All CSO/CTB and CNR data are related to the noise level and are directly connected with the active and passive elements used in the system. Their correct disposition and the tunings made in them contribute largely to improved service quality and use of network.

Г.8.19. Angelov K., K. Koitchev, N. Varbanova, Estimating losses from transient and intersymbol distortions in hybrid fiber-coaxial television network, ICEST 2009, Proc. of Papers Vol. 1, pp.113-116, Sofia, Bulgaria, 2009.

Резюме:

Съвременните хибридни кабелни телевизионни мрежи използват високоскоростни оптични магистрални линии като гръбначна мрежа. Когато се изчислява оптималният брой усилващи секции в оптичната магистрална линия, се използва енергийният баланс на системата. Този баланс е разликата между максималното ниво на сигнала и загубите на сигнал в преносната линия и терминалните устройства. Това са загубите, причинени от затихването на сигнала, загубите, произтичащи от преходни и междусимволни изкривявания плюс загубите, причинени от допълнителен шум. Основната цел е да се предложи практически подход за оценка на загубите на сигнала в резултат на преходни и междусимволни изкривявания в зависимост от физическите параметри на преносната линия и използваното оптично оборудване.

Abstract:

Modern hybrid cable television networks use highspeed optical trunk lines as backbone network. When estimating the optimum number of amplifying sections within the optical trunk line, the power potential of the system is used. This potential is the difference between the maximum signal level and the signal losses inside the transmission line and termination devices. These are the losses

caused by the signal fading, the losses resulting from transient and intersymbol distortions plus the losses caused by additive noise. The primary goal is to offer a practical approach for estimating the signal losses, resulting from transient and inter-symbol distortions, depending on the physical parameters of the transmission line and the optical equipment in use.

Г.8.20. Sadinov S., K. Koitchev, **K. Angelov**, Finding the Best Short Cut in Setting Cable TV Network, Journal of the Technical University of Gabrovo, Vol. 37, pp.91-93, ISSN 1310-6686, 2009.

Резюме:

Качественото предаване на телевизионни сигнали по мрежите и свързаните с тях първоначални инвестиции се определят от оптималния дизайн на кабелните трасета, т.е. от най-краткия възможен път на трасето. Възможни са различни критерии според затихването на сигнала и др. Прекият път се определя чрез матричния метод. Той позволява топологията на мрежата да бъде описана от гледна точка на матрица, която оптимизира дължината на всички клонове на мрежата. Въвежда се нов термин „отдалечена матрица“. По този начин е възможно да се получат матриците на маршрутите за всяка връзка в мрежата, което влияе на последователността при избора на посоки за вход към останалите мрежови връзки. Този метод се илюстрира чрез намиране на истински пряк път в топологията на определена кабелна телевизионна мрежа.

Abstract:

Quality transmission of TV signals along networks and related initial investments are determined by optimal design of cable routes i.e. by the shortest feasible way. Various criteria may of attenuation, etc. The shortcut is determined by means of the matrix method. It allows for the topology of the network to be described in terms of a matrix which compresses the length of all network branches. A new term “distant matrix” is introduced. Thus it is possible to obtain the routes’ matrices for each junction of the network that affects the sequence in selecting input directions to the rest of network junctions. This method is illustrated by finding real shortcut in the topology of a certain cable TV network.

Г.8.21. Varbanova N., K. Koitchev, **K. Angelov**. Planning of VoIP System for Hybrid Fiber-Coaxial Television Networks. ICEST 2007, Proc. of Papers, pp.425-428, ISBN 9989-786-06-2, Ohrid, Macedonia, 2007.

Резюме:

Въвеждането на VoIP в мрежата за кабелна телевизия е ефективна и евтина алтернатива на традиционната комутируема телефонна мрежа. Предполага се, че кабелната телевизионна мрежа съответства на стандарта EuroDOCSIS. Когато се планира VoIP система, се вземат предвид капацитетът и архитектурата на кабелната мрежа, необходимият брой едновременно извършени повиквания и броят на позволените опити за повикване в секунда. Капацитетът на VoIP системата се изчислява на базата на параметрите на канала, определени в спецификациите на DOCSIS.

Abstract:

Introducing VoIP into cable television network is an efficient and inexpensive alternative of the traditional switched telephone network. It is assumed that the cable television network corresponds with the EuroDOCSIS standard. When a VoIP system is planned, the cable network capacity and architecture, required number of simultaneously performed calls, and number of allowed call attempts per second are taken into consideration. VoIP system capacity is estimated based on channel parameters defined in the DOCSIS specifications.

Г.8.22. Koitchev K., **K. Angelov**, S. Sadinov. Boundary Conditions when using Quadrature Modulations in Coaxial Cable Television Networks. ICEST 2007, Proc. of Papers, pp.421-424,

ISBN 9989-786-06-2, Ohrid, Macedonia, 2007.

Резюме:

Оценката на потенциалното ниво на шума се прави по отношение на правия и обратния канал при използване на квадратурни модуляции от типа QPSK и QAM по коаксиални CATV мрежи. Предполага се, че в канала има бял Гаусов шум с нулево математическо очакване и плътност на мощността. Вероятността за грешка се изчислява по време на предаване на отделни символи. Правят се препоръки относно първоначалния избор при използване на определен тип модулация по отношение на качеството на кабелната мрежа и избрания метод на кодиране.

Abstract:

Estimation of potential noise stability is made concerning downstream and upstream channels when using quadrature modulations of the type QPSK and QAM along coaxial CATV networks. It is assumed that, within the channel, there is white Gaussean noise of zero mathematical expectation and one-side power spectrum density of power. Error probability is calculated during transmission of individual symbols. Recommendations are made concerning the original choice in using a certain type of modulation with regard to cable network quality and the selected method of coding.

Г.8.23. Ангелов К., Н. Върбанова, К. Койчев, С. Садинов. Пренос на гласова информация в интерактивни кабелни телевизионни мрежи. Technomat & Infotel 2007, International Scientific Publications Vol. 1, стр.107-116, ISBN 978-954-9368-24-6, Слънчев Бряг, България 2007.

Резюме:

Предоставянето на телефонна услуга е част от тройната услуга, която е стандарт в съвременните кабелни мрежи. Съществуват различни начини за интегриране на телефонната услуга, които могат да бъдат приложени според съществуващата структура на кабелната мрежа, използваната технология, а не на последно място - броят на абонатите. Най-често използваните методи са два: кабелна телефония и IP-телефония. В случай на кабелни телефонни комутатори и цифрови абонатни устройства в телефонните канали се прилага 32-QAM модулация (квадратурна амплитудна модулация) и предаване в честотна лента на обратния канал, използвайки OFDM (ортогонално мултиплексиране с честотно разделяне). По-икономична и модерна е IP-телефонията. В главната част е поставен IP-шлюз за IP-телефония и абонатите използват кабелни модеми. И двете устройства работят чрез преобразуване на гласов сигнал в IP пакети от данни и обратно в телефонни сигнали. IP-пакетите се предават през мрежата за данни.

Abstract:

The telephony service delivering is a part of Triple Play service which is a standard in modern cable networks. There are different ways of integration of telephony service that can be applied in according to existing structure of the cable network, used technology, and not at last place – the number of subscribers. The most used methods are two: cable telephony and IP-telephony. In case of cable telephone switches and digital subscriber devices in telephony channels is applied 32-QAM modulation (Quadrature Amplitude Modulation) and transmission in upstream channel bandwidth using OFDM (Orthogonal Frequency-Division Multiplexing). More economic and modern is the IP-telephony. In the headend an IP-getaway for IP-telephony is placed, and subscribers use cable modems. Both devices operate by converting voice signal to data packets and back to telephone like signals. The IP-packets are transmitted through the data network.

Г.8.24. Ангелов К., К. Койчев, Н. Върбанова, С. Садинов. Относно възможностите за доставка на IP-базирани Triple Play услуги в хибридни оптично-коаксиални кабелни телевизионни мрежи. Technomat & Infotel 2007, International Scientific Publications Vol. 1, стр.117-134, ISBN 978-954-9368-24-6, Слънчев Бряг, България 2007.

Резюме:

Със следващото поколение IP мрежи границите между телекомуникационните и кабелните доставчици са размити. Използвайки инфраструктурата на съществуващата хибридна коаксиална мрежа (HFC), все повече доставчици на кабели бързат да предоставят на потребителите ново поколение интерактивни IP услуги, базирани на глас, видео и прено на данни. За доставяне на цифрово видео съдържание се използва технологията IPTV (Internet Protocol Television), а гласовата услуга се доставя с помощта на VoIP технология (Voice over Internet Protocol). Търговското обединяване на IPTV, VoIP и достъп до Интернет се нарича Triple Play. Услугата Triple Play сега е неразделна част от мрежите от следващо поколение.

Abstract:

With next generation IP networks the boundaries between telecommunications and cable providers are blurred. Using the infrastructure of existing hybrid fiber-coaxial (HFC) network, more cable providers are rushing to bring consumers a new generation of interactive IP-based voice, video and data services. For delivering of digital video content is used IPTV technology (Internet Protocol Television), and the voice service is delivered using VoIP technology (Voice over Internet Protocol). The commercial bundling of IPTV, VoIP and Internet access is referred as a Triple Play. The Triple Play service now is an integral part of next generation networks.

Г.8.25. Koitchev K., K. Angelov, S. Sadinov. An Effectiveness Investigation of Erbium-Doped Fiber Amplifiers for Cable TV Networks in presence of Noise. ICEST 2006, Proc. of Papers, pp.106-108, ISBN 978-954-9518-37-5, Sofia, Bulgaria, 2006.

Резюме:

Текущия растеж на съвременните CATV мрежи е придружен от необходимостта да се осигурят големи площи на покритие. Това води до подмяна на конвенционалните коаксиални кабелни линии с оптични пръстени. Въпреки основните си предимства, оптичното оборудване също има своите особености и недостатъци. В този доклад е направена оценка на въздействието на различни шумови компоненти в усилвателите, легирани с ербий (EDFA) и оценява съотношението носеща/шум (CNR) в този конкретен тип усилватели при предаване на аналогово амплитудно модулирани (AM) видеосигнали.

Abstract:

Recent growth of modern CATV networks is accompanied by the necessity of ensuring large areas of reception. This brings about to replacement of conventional coaxial cable trunks with optical rings. Despite its major advantages, optical equipment also has its peculiarities and shortcomings. This article makes observations of the impact of various noise components within Erbium-Doped Fiber Amplifiers (EDFAs) and will estimate the carrier-to-noise ratio (CNR) in this particular type of amplifiers in transmitting analogue amplitude modulated (AM) video signals.

Г.8.26. Sadinov S., K. Koitchev, K. Angelov. Improving the Quality of Analog TV Signals in Cable TV Networks through Optimization of the Number and Parameters of Amplifiers in the Network. ICEST 2005, Niš, Serbia and Montenegro, 2005, pp.504-507.

Резюме:

Изследва се предавателна линия, като се извършват експерименти при различни стойности на съотношението сигнал/шум (SNR), нелинейни изкривявания (CSO, CTB), коефициент на усилване (KU) и брой на пренасяните телевизионни канали. Извеждат се графични зависимости, които позволяват лесно определяне на необходимия брой усилватели, за да компенсират загубите в преносната линия, предвид съотношението сигнал/шум. Извършва се оптимизация на структурата при най-малкия коефициент на усилване и максимално ниво на сигнала на изхода, което води до високо качество на сигнала.

Abstract:

We study a transmission line by performing experiments varying the signal/noise ratio (S/N), non-

linear distortions (CSO, CTB), amplification coefficient (KU) and the number of transmitted TV channels. We exhibit graphical relationships, which allow easy determination of the required number of amplifiers in order to compensate for transmission line losses, given the signal/noise ratio. We optimise a structure with the smallest amplification coefficient, maximum signal level at the output that results in high signal quality.

Г.8.27. Koitchev K., S. Sadinov, **K. Angelov**. Determination of the BER Characteristics with M-QAM Signal by Weibull Noise Distribution in Hybrid Cable TV Networks. ICEST 2005, Niš, Serbia and Montenegro, 2005, pp.314-316.

Резюме:

В доклада се обсъжда влиянието на шума в хибридни кабелни телевизионни мрежи с M-QAM сигнал. Нелинейните изкривявания и топлинният шум са неизвестни фактори в CATV системите. Това изисква определяне на нивата на CSO и CTB, особено при използването на цифрови сигнали. Използват се свойствата на разпределението на Weibull, за да се моделират статистическите свойства на „съставните“ изкривявания, с оценка на BER характеристиките на M-QAM сигнала.

Abstract:

The paper discusses the influence of noise in hybrid cable TV networks with M-QAM signal. Non-linear distortions and thermal noise are unknown factors in CATV systems. This requires the determination of CSO and CTB levels, particularly with the use of digital signals. We use the properties of Weibull distribution to model the statistical properties of the “composite” distortions, leading to the BER characteristics of the M-QAM signal.

Г.8.28. Koitchev K., S. Sadinov, **K. Angelov**. Determination of the Signal/Noise Ratio at the Input of Cable TV Amplifier Using Symmetrical N-Level Code. ICEST 2005, Niš, Serbia and Montenegro, 2005, pp.307-309.

Резюме:

В доклада се обсъжда промяната в амплитудата на сигнала, когато има смущения по време на предаването на цифров сигнал в обратния канал на кабелни телевизионни мрежи. Определя се нивото на шума и съотношението сигнал шум като функция от вида на сигналите и броя на нивата на линейния сигнал. Това води до определяне на желаните спецификации на кабелните усилватели, при даден тип линеен сигнал.

Abstract:

The paper discusses the change in signal amplitude when interference is present during the transmission of a digital signal in the reverse channel of cable TV networks. We determine the level of noise and the signal/noise ratio as a function of the type of signals and the number of levels of the linear signal. This leads to the desired specifications of cable amplifiers, given a type of linear signal.

Г.8.29. Sadinov S., K. Koitchev, **K. Angelov**, A Study of the Effect of Land Relief on the Design of Wireless GSM Coverage, XL International Scientific Conference on Information, Communication and Energy Systems and Technologies – ICEST 2005, Niš, Serbia and Montenegro, 2005, pp. 512-515. ISBN 86-85195-25-X

Резюме:

В статията са обобщени основните стъпки при проектирането на GSM мрежа. Ние разглеждаме хипотетичен дизайн, използващ EDX-SignalPro софтуер. Избираме област от цифровата карта, генерирана от софтуера. Провеждаме проучване на моделите на трафика, демографията и пригодността на земната повърхност в даден район, за да изберем броя и местоположението на базовите станции. Мрежовите параметри се въвеждат в софтуерния пакет, генерирайки визуално представянето им. Ние демонстрираме предимствата на

компютърно подпомогнатия дизайн, използвайки софтуер като EDX-SignalPro, който предлага значително намалени разходи и време, прекарано в процеса на проектиране.

Abstract:

The paper summarizes the basic steps in the design of a GSM network. We consider a hypothetical design using EDX-SignalPro software. We select an area from the digital map generated by the software. We conduct a study of traffic patterns, demography and the land surface suitability in a given area in order to select the number and location of base stations. The network parameters are entered into the software package, generating a visual results exhibit. We demonstrate the advantages of computer-aided design using software such as EDX-SignalPro, which include greatly reduced cost and time spent on the design process.