

## 7. РЕЗЮМЕТА НА ТРУДОВЕ

**на гл. ас. д-р инж. Жейно Иванов Жейнов**

за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност: ДОЦЕНТ  
по Професионално направление: 5.3 Комуникационна и компютърна техника  
научна специалност “Компютърни системи, комплекси и мрежи”,  
към катедра „Компютърни науки и технологии“ – Факултет по изчислителна техника и  
автоматизация  
обявен от Технически университет – Варна,  
в ДВ, брой 31/10.04.2018 г.

### **I.1 Публикации равностойни на монографичен труд на тема „Моделиране на характеристиките на клас оптични влакна”**

#### **I.1.1 Публикации в научни списания и годишници в чужбина**

**I.1.1.1 Zhejno Zhejnow, Jordan Urumov. Analysis of Dispersion and Attenuation Characteristics of the Bragg fiber. // Photonics & Optoelectronics (P&O), vol. 3, 2014. Science and Engineering Publishing Company, USA, doi: 10.14355/jpo.2014.03.007, pp.59-65.**

В статията се предлага модел за анализ и алгоритъм за изчисляване на дисперсията, груповата скорост и загубите на светлина, разпространяваща се в оптично влакно на Bragg. Използва се математически модел, базиран на метода на геометричната оптика. Взема се под внимание влиянието на диелектричните свойства на обвивката на влакното върху разпространението на светлината. Сравнява се дисперсията и широчината на честотната лента за влакна с различен брой диелектрични слоеве на обвивката за ниски разпространяващи се моди. Показани са примери за влакна на Bragg с различни оптични свойства и затихване. Накрая са обобщени предимствата на влакното на Bragg, наблюдавани в анализирани диаграми на затихване, дисперсия и честотна лента.

**I.1.1.2 Z.Zhejnov, Urumov J. Simplified analysis of dispersion and attenuation of the Brag fiber. // Machines, Technologies, Materials 5/2015, Scientific technical Union of Mechanical Engineering, Sofia, ISSN1313-0226, pp.33-36.**

В тази статия се разглежда механизмът на разпространение на оптичната радиация във влакна на Bragg. Предлага се математически модел за анализ на влакно на Bragg, разглеждано като плоска многослойна диелектрична структура. Използва се метода на геометричната оптика за описание на разпространението на светлината във влакното. Дадени са формули, които свързват коефициентите на пречупване на слоевете на обвивката с параметрите на влакната. Пресмята се затихването на светлината и хроматичната дисперсия при нейното пречупване в многопластовата обвивка, както и диелектричните загуби в материала на обвивката. Направено е сравнение на дисперсията и ширината на вълновия диапазон за влакна Bragg с различен брой слоеве при вълноводни режими с малък брой разпространяващи се моди. Включени са примери на влакна с различни коефициенти на диелектричните загуби на материала на обвивката.

## **I.1.2 Публикации в научни списания и годишници в България**

### **I.1.2.1 Й. Урумов, Ж. Жейнов. Симулация на оптични линии за предаване на данни с оптични компенсатори. Годишник на ТУ-Варна 2004 г., т.2. Варна, 2004, с.453-458.**

На базата на известни аналитични изводи за дисперсията в световодни линии в статията се предлага модификация на крайните резултати, отчитащи промяната на компонентите на дисперсията при включване в тракта в мрежата на световодни компенсатори. Те представляват друго оптично влакно с подходящ закон на промяна на хроматичната дисперсия като функция от дължината на вълната на разпространяващото се оптично лъчение. Прилагат се инженерни формули за изчисление на компонентите на дисперсията и разширението на кодовите импулси. Използван е създаден симулативен програмен продукт за онагледяване на процеса на разпространение в радиално-стъпален оптичен вълновод, работещ в едномодов режим.

### **I.1.2.2 Жейнов Ж.. Възможности за предаване на данни чрез полимерни оптични влакна. // "Компютърни науки и технологии", бр.1/2013, ТУ-Варна 2013, с. 71-76. ISSN 1312-3335.**

В статията се разглеждат конструктивните особености и предавателните характеристики на полимерните оптични влакна. Прави се сравнение на възможностите за предаване на данни чрез класическите стъклени оптични влакна и полимерните оптични влакна. Направен е обзор на нови конструкции на полимерни оптични влакна. Описани са профилът на показателя на пречупване, модовата структура, свързана с него, спектралните характеристики, дисперсията и затихването на типично използваните полимерни влакна. Показани са предимствата и недостатъците на полимерните световоди. Дадени са областите на приложение и тенденциите при разработката на този вид оптични влакна. Посочени са някои съвременни достижения в тази област. Показан е модел на оптична мрежа, използваща проста и евтина WDM система за предаване на аудио, видео и даннова информация чрез полимерно влакно.

### **I.1.2.3 Жейно Жейнов. Конвертор на RS232 в оптичен канал. // „Компютърни науки и технологии“, бр.1/2014, ТУ-Варна, 2014, с. 57 – 61. ISSN 1312-3335.**

В статията се предлага един начин за създаване на евтин конвертор на интерфейса RS-232 към оптично влакно от медия конвертор за стандарт IEEE 802.3a. Обикновеният 10/100 Base-T Етернет медия конвертор преобразува сигналите на стандартен Fast Ethernet за кабели с усукана двойка в такива за Fast Ethernet 100Base-FX/BX върху оптично влакно и обратно. Той използва оптичен приемо-предавател с оптичен конектор за свързване на едномодово или многомодово оптично влакно и се захранва от външен захранващ източник. Мрежовият интерфейс чип се заменя с RS-232 приемо-предаватели. Тъй като скоростите на работа при серийния асинхронна връзка са малки, пресмятанията показват, че разширяването на импулсите поради хроматичната дисперсия при максимални дължини на оптичната съединителна линия е пренебрежимо малко. Така дължината на оптичната линия между два конвертора се ограничава само от затихването при разпространението на светлината в оптичното влакно.

**I.1.2.4 Жейно Жейнов. Симулация на дисперсията в кръгли оптични влакна. // „Компютърни науки и технологии”, бр.1/2015. ТУ-Варна, 2015, с. 62-68. ISSN 1312-3335.**

В статията се предлага методика за изчисляване на дисперсията в кръгли оптични влакна със стъпален и параболичен индекс на показателя на пречупването. Тя се базира на оптичните свойства на материала на влакното. Като се ползва уравнението на Селсмайер за зависимостта на коефициента на пречупване на материала на влакното от дължината на вълната, може да се пресметне груповата скорост на светлината във влакното и материалната дисперсия. В статията са дадени изрази и за вълноводната и модовата дисперсия за съответните световоди. Построени са графики за две оптични влакна със стъпален и параболичен профил на показателя на пречупването. Разгледани са оптични влакна, които работят в едномодов и многомодов режим. Приложени са инженерни формули за изчисление и софтуер за симулация. Включени са два примера за изчисляване на дисперсията и разширението на кодовите импулси при стъпално и параболично влакно като функция на дължината на вълната на разпространяващото се оптично лъчение. Направени са изводи за компонентите на дисперсията и за общата дисперсия при стъпални и параболични световоди и за тяхната промяна с промяната на дължината на вълната.

**I.1.3 Публикации в сборници с доклади в чужбина**

**I.1.3.1 Zhejnov Zh., J. Urumov, Photonic Crystal Fiber Challenge. Proceedings of the International Conference on Computer Systems and Technologies and Workshop for PhD Students in Computing, ACM International Conference, ISSN 1313-8936, 978-1-60558-986-2, doi>10.1145/1731740,1731740.1731754. USA, 2009, pp. I.6-1-I.6-6.**

Статията разглежда основните видове фотонно кристални влакна (PCF) и техните характерни особености. Дискутира се проблема със затихването и връзката на свойствата на влакната с техния дизайн. Предлага се един аналитичен метод с инженерна точност за пресмятане на затихването и дисперсията на оптичните моди при разпространението им във влакно на Брег. Методът е базиран на метода на геометричната оптика за описание на разпространението, а влакното се разглежда като многослойна диелектрична структура. За илюстриране на възможностите на метода е разгледан пример за изчисление на влакно със зададени конструктивни параметри: радиус на сърцевината, радиуси на многослойната обвивка, диелектрична проникваемост на слоевете на обвивката. Пресметнати са и са показани графично промените в отражателната способност на обвивката на влакното като функция на дължината на вълната, дисперсията и груповата задръжка за ТЕ и ТМ разпространяващи се моди. Наблюдаваните зависимости за загубите на модите с различна поляризация, различия при диаметъра на сърцевината и ниската хроматична дисперсия в широк честотен диапазон са изведени като заключение на изследването.

**I.1.4 Публикации в сборници с доклади в България**

**I.1.4.1 Ж. Жейнов, Й. Урумов. Моделиране на разпространението на оптично лъчение по многомодово оптично влакно. Морски научен форум на ВВМУ „Н. Вапцаров”. Варна, 1998, с.59-63. ISSN 1310-9278.**

Статията дискутира проблема за намирането на реалната модова структура на електромагнитното поле, разпространяващо се по цилиндрично оптично влакно със стъпален индекс на показателя на пречупване /ПП/. Предложен е математически модел на разпространението на оптично лъчение по многомодово оптично влакно. С помощта на написана програма на MATLAB се решава точно характеристичното уравнение за модите в цилиндрично оптично влакно със стъпален профил на ПП, като се използва обхождане на интервала с корените по метода на половинното делене. Целта е точно пресмятане на константата на разпространение за разглеждания световод. Разгледан е алгоритъм за аналитично пресмятане на амплитудата и фазата на компонентите на електромагнитното поле за коя да е от разпространяващите се моди в произволно напречно сечение на влакното. Описано е действието на програмата, създадена на основата на дадения алгоритъм, за изчисление на полето в напречното сечение на примерно влакно със зададени радиуси на сърцевината и обвивката и техните коефициенти на пречупване.

**I.1.4.2 Ж. Жейнов. Алгоритъм за пресмятане на полето в оптичен вълновод по метода на крайните елементи. Научни трудове на Русенски университет 2008 г., т. 47, серия 3.2. Русе, 2008, с. 16-21. ISSN 1311-3321.**

В статията се разглеждат приложението на скаларния SC-FEM и векторния V-FEM числени методи на крайните елементи при използването на електромагнитния метод за анализ на плоски и кръгли оптични вълноводи. Показват се основните уравнения за компонентите на оптичното поле във вълновода и как те се апроксимират числено. Представя се метода на крайните елементи и подходите, които се използват, за пресмятане на разпределението на електрическото поле в оптично влакно. Прилага се теорията на линейно-поляризираните моди и хибриден модов анализ. Предлага се алгоритъм за пресмятане на полето, базиран на метода на крайните елементи. От двата подхода за анализ - вариационни методи и тегловни резидуални методи, е избран втория, като решението на системата частни диференциални уравнения става чрез метода на Галеркин. Дадени са резултати от пресмятането на плосък потопен диелектричен вълновод с квадратно сечение с използване на скаларния метод на крайните елементи. В случая анализираната област се разделя на 18 триъгълни елемента от първи ред. Показва се получаването на матричните уравнения за полето на отделните елементи при съответните гранични условия. Описват се отделните стъпки, които потребителят прави за да извърши анализа. Разглежданият алгоритъм за изчисляване на примера се реализира чрез инструмента PDE, включен в пакета MATLAB. Направено е заключение за ефективността на пресмятанията и областта на приложение на този числен метод при оптични вълноводи.

**I.1.4.3 J. Urumov, Zh. Zhejnov. Photonic Crystal Fibers challenge. International Conference on Computer Systems and Technologies-CompSysTech'09. Avangard Print Ltd. Ruse. Ruse, Bulgaria, 2009, pp. I.6-1-I.6-6. ISSN1313-8936.**

Статията представя основните видове фотонно кристални влакна (PCF) и описва техните особености. В нея се обсъжда затихването във влакната и връзката на свойствата на влакната от този вид с дизайна им. Предлага се един бърз аналитичен метод за пресмятане на затихването и дисперсията при разпространение на оптичните моди във

vlakно на Брег, разглеждано като многослойна диелектрична структура. За илюстрация на възможностите на метода е включен пример за изчисление на дисперсията и затихването на модите с различна поляризация в зависимост от дължината на вълната на оптичното лъчение. Резултатите са представени графично.

**I.1.4.4 Жейнов, Ж., Урумов, Й., Радев, Д. Сравнителен анализ на дисперсионните характеристики и загубите във фотонно кристално vlakно на Брег. Трудове на III международен научен конгрес на ТУ-Варна, т. 2, Варна, 2012, с. 82-87. ISBN 978-954-20-0552-0.**

В статията са предложени модел за анализ и алгоритъм за изчисляване на дисперсията на груповата скорост и загубите при разпространението на светлина в оптично vlakно на Bragg. Използва се математически модел, базиран на метода на геометричната оптика. Отчита се влиянието на диелектричните свойства на обвивката на vlakното върху разпространението на светлината. Сравнени са дисперсията и честотната лента на vlakна с различен брой на слоевете на обвивката за ниски разпространяващи се моди. Включени са примери на изчисляване на vlakна на Bragg с различни оптични свойства и загуби. В заключение са посочени предимствата на vlakното на Bragg, които се илюстрират чрез диаграмите на затихването, дисперсията и ширината на лентата на пропускане. Приложеният метод на геометричната оптика при изчисленията дава по-малка точност в сравнение с числените методи за пресмятане на полето, реализирани в някои софтуерни пакети, получава сходни зависимости с други подобни изследвания на тези vlakна, но скоростта на изчисление при него е многократно по-висока.

**I.1.4.5 Z.Zhejnov, Urumov J. Simplified analysis of dispersion and attenuation of the Brag fiber. International Scientific Technical Conference “Technics, Technology, Education, Safety”.V.Tarnovo, 5/2015, Proceedings v.2, pp.52-55. ISSN1310-3946.**

В тази статия се разглежда механизма на разпространение на оптично лъчение във vlakно на Bragg и се описва разпространението на светлината по vlakното чрез метода на геометричната оптика. Прилагат се формули, които свързват индекса на пречупване на обвивката на vlakното с параметрите му. Изчислява се груповото закъснение на импулсите, хроматичната дисперсия, както и затихването, причинено от загубите в материала на обвивката за различните моди. Изчисленията на vlakна с различен коефициент на диелектричните загуби на материала в обвивката дават различно затихване за разпространяващите се TE моди. Симулацията на vlakна с различен брой (9-21) слоеве на обвивката показва различното затихване на модите във vlakното, промените в пропусканата честотна лента и положението на максимума на вълновата характеристика на vlakното. Представени са графично резултатите от изчисленията на загубите във vlakна с различен радиус на сърцевината и различни диелектрични загуби на материала в обвивката. Направени са изводи за някои наблюдавани закономерности в затихването и хроматичната дисперсия на vlakно на Bragg като резултат от различен брой слоеве на обвивката, радиус на сърцевината, диелектрични загуби на материала на обвивката.

**I.1.4.6 Ж. Жейнов, М. Карова. Приложение на генетичен алгоритъм при моделиране на оптично поле. Международна научно-практическа конференция**

**„Математиката като приложна и фундаментална наука”. ИУ-Варна, 2015, с. 178-185. ISBN 978-954-21-0860-3.**

Докладът представя едно приложение на генетичния алгоритъм за изчисляване на амплитудно-фазовото разпределение на оптично поле в отворен край на многомодово стъпално оптично влакно, което създава зададено поле на излъчване в далечната зона. При моделирането се използва теорията за разпространение на електромагнитното поле за известна антенна задача за излъчване от кръгла апертура. Математическият модел използва аналитично описание на разпространението на модите на полето в слабонасочени оптични влакна, базирано на уравненията на Максвел. Симулира се малкомодово влакно, възбудено от червен лазер. Написаният софтуер реализира генетичен алгоритъм, ползван като техника за оптимизация на синтеза на апертурното амплитудно-фазово разпределение с цел по-бърза сходимост на решението заради наличието на множество неизвестни. Тази техника за многомерна оптимизация се оказва удачна за решение на подобна електромагнитна задача, но времето за получаване на задоволително приближение до реалното апертурно амплитудно-фазово разпределение е много голямо заради бавното пресмятане на целевата функция.

## **I.2 Публикации извън групата на монографичния труд**

### **I.2.1 Публикации в научни списания и годишници в чужбина**

#### **I.2.1.1 Ж. Жейнов, С. Иванов. Удалённый мониторинг и управление с использованием GPRS. „Электротехнические и Компьютерные Системы” № 23 (99), 2016, с. 58-64. ISSN Print 2221-3937, ISSN Online 2221-3805.**

Описва се структурата на многофункционална хардуерно-софтуерна система за наблюдение и контрол на отдалечени обекти в домакинството и в индустрията. Предлага се вариант за прехвърляне на данни между контролен център и контролиран обект чрез GPRS услуга. Мониторингът и контролът се осъществяват чрез набор от отдалечени станции, които контролират обектите и получават параметри от тях. Всяка станция има микроконтролер и GSM-GPRS модем със СИМ-карта. Станциите са свързани с превключващия сървър от телекомуникационен доставчик. Данните, получени от отдалечените станции, които контролират обектите, се съхраняват на сървъра. Сървърът приема информация и изпраща контролни команди. Компютрите на контролния център са свързани в локална мрежа. Те получават данни от WEB сайтове и изпращат команди до превключващия сървър.

Представени са блок-схемите, описана е схемотехниката и характеристиките на две примерни реализирани системи за дистанционно наблюдение и контрол, базирана на описваната структура.

#### **I.2.1.2 Zhejnov, Z., Ivanov S. Monitoring and control system using GPRS. // “Industry 4.0”, 3/2017, Sofia, Scientific technical union of mechanical engineering, pp.101-103. ISSN 2543-8582 (Print), ISSN 2534-997X (Web).**

Статията описва начина на изграждане на многофункционална хардуерно-софтуерна система за наблюдение и контрол на отдалечени обекти в домакинството и в индустрията. Предлага се прехвърлянето на данни между контролен център и контролиран обект чрез GPRS услуга. Мониторингът и контролът се осъществяват от набор от отдалечени станции, които контролират обектите и получават параметри от тях. На всяка станция има микроконтролер и GSM-GPRS модем със СИМ-карта. Станциите са свързани с превключващия сървър чрез GPRS връзка от телекомуникационен доставчик. Данните, получени от отдалечени станции, които контролират обектите, се съхраняват на сървъра. Сървърът изпраща контролни команди. Компютрите на контролния център са свързани в локална мрежа. Те получават данни от WEB сайтове и изпращат команди до сървъра.

Представени са характеристиките и особеностите на две реализирани системи за дистанционно наблюдение и контрол: тестер, свързан към микроконтролера на отдалечената станция и учебен модел на автоматична метеорологична станция.

### **I.2.2 Публикации в научни списания и годишници в България**

#### **I.2.2.1 J. Jeleva, Kr. Kisjova, B. Ivanov, T. Todoroff, A. Klisarova, J. Jeinov, A. Tzonev. Prognostic Index, as a basis for a physical activity program in patients with pulmonary embolism. Annual Proceedings of IMAB, v.2. Varna, 1996. Peitchinski Publishers, Pleven, pp. 230-231. ISSN 1310-7232.**

Статията се базира на клинично изследване на болни с белодробна емболия. Крайната прогноза за тези пациенти зависи от множество фактори – редица съществени за болестта

рискови фактори, бързината с която е установена диагнозата, започването на лечението, интензивността на полагащите грижи при лечението и др.. Целта на изследването е получаване на прогностичен индекс от създадения кратък и детайлен модел на заболяването, за да се определи степента на рехабилитация при пациентите с белодробна емболия. В статията се описват кратко два различни модела на заболяването - един с 13, а другия с 8 значими за заболяването и лечението фактори, получени чрез клинични медицински изследвания. Коефициентите на линейна дискриминантна функция показват значимостта на всеки един фактор от модела в стойността на функцията при пресмятането и. Те са определени чрез линеен дискриминантен анализ при двата модела и представени графично. Функцията определя прогнозата за лечението – благоприятна или не и процента за летален изход.

Участието на съавтора е в написването на софтуер за математическите пресмятания.

#### **1.2.2.2 Иванов С., Жейнов Ж.. Някои проблеми при управлението на устройства с ниска консумирана мощност. // "Компютърни науки и технологии" бр.1/2013, ТУ-Варна, 2013, с. 65-70. ISSN 1312-3335.**

В статията се разглеждат подходите за намаляване на консумираната мощност при малогабаритни автоматични електронни устройства с автономно хранване и микропроцесорно управление. Посочени са принципите при проектиране и изграждане на подобни системи, както и някои техни особености. Направен е обзор на съвременни едночипови микроконтролери на Microchip, които могат да работят в няколко режима на намалена консумация. Показани са възможностите за намаляване на консумацията на апаратурата при използване на съвременните микроконтролери, като е представен алгоритъм за превключване на режимите на управляващия микроконтролер и списък от правила, които трябва да се спазват при създаването на дизайна на микропроцесорната система и софтуера за управлението и. Даден е пример за намаляване на консумираната мощност при реална автономна микропроцесорна система за сбор на данни, изградена с микроконтролер TI MSP430 при вграден радиомодул и външна EEPROM памет с обем 8 KB.

#### **1.2.2.3 Жейно Жейнов, Сава Иванов, GPRS система за дистанционно наблюдение и управление. // „Компютърни науки и технологии“, ТУ-Варна, бр.1/2014, с. 53 – 56. ISSN 1312-3335.**

В статията се предлага блокова структура и апаратно-програмна реализация на многофункционална система за наблюдение и управление на отдалечени обекти с използването на GPRS услуга от националната клетъчна мобилна комуникационна мрежа. Разгледан е модул, реализиран с микроконтролер TI MSP430 с 400KB RAM и 1.7 MB Flash памет, който включва 2 серийни интерфейса, управление на SIM карта и 4-лентов GSM модем. Управлението на обекта става с помощта на 5 оптично-развързани входа, 5 аналогови входа и 4 релейни изхода. Този модул се ползва като тестер за проверка на работоспособността на системата. Включените индикаторни светодиоди в цифровите и релейните изходи показват състоянието им. С обикновени ключове се задават ниски и високи логически нива на цифровите входове на модула. На аналоговите входове се подава различно напрежение с потенциометри. Описано е и малко тестово приложение за

проверка на правилното функциониране на модула и системата, написано на C++, работещо под ОС Windows. Дадени са примери за възможно използване на предлаганата система.

**I.2.2.4 Ж. Жейнов. Осветлението като средство за комуникация. // „Компютърни науки и технологии” бр.1/2016 г., с. 39-44. ISBN 1312-3335.**

Статията прави обзор на съществуващата светодиодна технология за осветление и на базата на нейната ниска цена, безопасност, висока ефективност, сигурност, висока скорост на управление на излъчващите LED и разглежда възможностите за тяхното използване като предаватели за комуникация. Разглеждат се проблемите на комуникация с видима светлина (VLC), използвана при създаване на вътрешна оптична мрежа за предаване на данни. Разглеждат се редица експериментални изследвания и реализации на такива проекти за високоскоростен обмен на данни. Описва се архитектурата на подобни системи за комуникация чрез видима светлина, особеностите на приемниците и предавателите и оптичните антени, видовете използвани модуляции и някои съвременни достижения и приложения.

**I.2.3 Публикации в сборници с доклади в чужбина**

**I.2.3.1 Ж. Жейнов, С. Иванов. Удалённый мониторинг и управление с использованием GPRS. IV Украинско-немецкая конференция ”Информация, Культура, Техника”. Сборник тезисов докладов. Одеса, 2016, с.. 60-61.**

В статията се разглежда структурата на многофункционална апаратно-програмна система за мониторинг и управление на отдалечени обекти с използване на GPRS услугите на националната мобилна мрежа. Приведени са няколко примера на приложни системи, подобни на предложената. Описват се характеристиките на 2 системи за отдалечен мониторинг и управление, реализирани като макети за обучение на студентите.

**I.2.3.2 Zhejnov, Z., Ivanov S. Monitoring and control system using GPRS. Proceedings of XIV International scientific congress “Machines, technologies, materials”, vol.4, Sofia. Scientific technical union of mechanical engineering, Varna, 2017, pp.255-268. ISSN 2535-0021 (Print), ISSN 2535-003X (Online).**

В статията се описва начина на изграждане на хардуерно-софтуерна система за наблюдение и управление на отдалечени обекти в домакинството и индустрията. Прехвърлянето на данните между контролен център и контролиран обект става чрез GPRS услуга. Мониторингът и контролът се осъществяват от група отдалечени станции, които контролират обектите и получават параметри от тях. На всяка станция има микроконтролер и GSM-GPRS модем. Станциите са свързани с превключващия сървър чрез GPRS връзка. Данните, получавани от отдалечени станции, които контролират обектите, се съхраняват на сървъра. Сървърът изпраща управляващи команди. Компютрите на контролния център са свързани в локална мрежа. Те получават данни от WEB сайтове и изпращат команди до сървъра.

Представени са особеностите на реализацията на две системи за дистанционно наблюдение и контрол: тестер, свързан към микроконтролера на отдалечената станция и

макет на автоматична метеорологична станция. Описани са схемната реализация и софтуера за управление на отдалечените станции.

#### **1.2.4 Публикации в сборници с доклади в България**

**1.2.4.1 Д. Горанов, Ж. Жейнов, Ю. Петкова, В. Смърков, Др. Славов, Ст. Каров, Г. Цанков. Интерфейс за връзка между локална мрежа от персонални компютри и УСИТЕС. IV национална конференция с международно участие на младите учени. ИДСУ-Варна, 1990, с.33-36.**

Статията описва апаратния и програмен интервейс, реализиран в автоматична телефонна централа (АТЦ) между устройство за измерване на параметрите на телефонните абонати (УСИТЕС) и РС, включен в локална мрежа. Целта е автоматизирано събиране на контролно-диагностична информация за оборудването в АТЦ и линиите и съхраняването му на сървер за по-нататъшната му обработка и визуализация. За централизираното управление на УСИТЕС е проектирано и изработено интерфейсно устройство, което осъществява интерфейса на РС към УСИТЕС. Показана е блок схема на апаратната реализация. Освен интерфейсното устройство за отдалечен достъп до РС се ползват двойка модеми, които обменят серийна информация по наета линия. Тъй като УСИТЕС изисква за диагностика въвеждане на данни с импулсно номеронабиране, а резултатът се извежда на светлинен индикатор или отпечатва, интерфейсното устройство трябва да осъществи номеронабиране и да получи резултата от индикатора. Първото се прави с помощта на управляван програмно транзисторен ключ, а второто чрез оптронно развързани цифрови входове, свързани към линиите на индикатора. В статията се описва подробно протокола на обмен, който изисква УСИТЕС за осъществяване на измерване и който РС реализира. Обменът между интерфейсното устройство, модема и РС става чрез серийна асинхронна връзка. Интерфейсното устройство бе разработено в два варианта – с микропроцесорна система „ИЗОМАТИК 1001УК” и на базата на едночипов микрокомпютър МС68705Р3. Захранването на интерфейсното устройство става от АТЦ. За проверка работоспособността на тракта РС-интерфейсно устройство-УСИТЕС бе разработен и имитатор на УСИТЕС с 4 теста за различни кодове на състояние. Имитаторът работи автономно(автотест) или съвместно с интерфейсното устройство. Разработеното интерфейсно устройство осъществява най-ниското ниво на компютърната система за контрол и диагностика на автоматичната телефонна мрежа. То бе внедрено в ВАТЦ-8 гр. Варна.

**1.2.4.2 Ж. Жейнов, П. Генчев. Тестер за микропроцесорна система. Научна сесия „Сливен-91” на ТУ-София-ИПФ-Сливен. Сливен, 1991, с.138-140.**

Статията описва тестер за конкретна микропроцесорна система(МПС), изградена на основата на СМ601.Той може да открива голяма група функционални неизправности. Устройството има управляваща МПС с микропроцесор СМ601, 4 двойки програмно достъпни регистри за четене и за запис, буферни схеми с 3 състояния и управляващ автомат. Изводите на буферите се свързват към магистралата за адреси и данни на тестваната система. Логическите нива на напрежението по шините на тестваната система могат да се четат през регистрите. Управляващият автомат имитира цикъл на шината на тестваната система и извежда съдържанието на регистрите за запис, или прочита нивата по шините. Работата на автомата се синхронизира с тактовия сигнал на тестваната система. Това позволява запис и четене в/от паметта на тестваната МПС.

Тестерът може да открива къси съединения между линии за адреси и данни или между шинен проводник и захранващ проводник. Той проверява ROM, RAM паметите и големите интегрални схеми на МПС. Представлява автономен блок с клавиатура за управление, монохромен монитор и сериен интерфейс за връзка с РС. Програмното осигуряване е написано на Асемблер и поддържа периферията и тестването в автономен режим.

#### **I.2.4.3 Ж. Жейнов, Ст. Трифонов. Методика за обучение по Асемблер. Научна сесия „Сливен-91” на ТУ-София-ИПФ-Сливен. Сливен, 1991, с.245-247.**

В статията се предлага нова методика за обучение по Асемблер за СМ601. Прави се на съществуващите едноплаткови микрокомпютри (китове) на фирмата „Моторола“, но се ползва и персонален компютър (ПК) „Apple IIe“ за писане на текста на програмата от клавиатурата му и за транслиране с популярния транслатор за Асемблер „Мерлин“. За прехвърляне на машинната програма в RAM паметта на кита бе написана машинна програма за ПК, която управлява касетния му интерфейс. С нея се реализира същия протокол за обмен на данните, какъвто е заложен в кита. Машинният код се зарежда в кита по тонкабел през магнитофонния му вход. Поради това не се налага да се правят промени в мониторната програма на кита. Разходите са единствено за кабели и са незначителни.

Резултатът от внедрената методика в обучението на студентите е, че чрез нея се избегна дългия, досаден и съпроводен с грешки процес на ръчното асемблиране. Обучението се ускори значително и стана по-атрактивно и лесно. Студентите могат да пишат и тестват повече и по-сложни програми за същото време на обучение. Те въвеждат програмата на изучавания Асемблер като текст и могат да ползват готови (библиотечни) модули.

#### **I.2.4.4 Ж. Жейнов. Система за управление на звънчевата сигнализация в училище. Научна сесия „Сливен-94” на ТУ-София-ИПФ-Сливен. Сливен, 1994, с.135-138.**

Статията описва управлението на звънци в училище с помощта на прост интерфейсен модул за РС „Правец-82“. Модулът съдържа часовник за реално време реализиран с чип МС146818, регистър за състоянието на релето, реализиран с D-тригер 7474, управляваща логика и буферни схеми за управление на изнесено извън кутията 12V реле, контактите на което комутират звънци. Програмното осигуряване бе написано на BASIC. Поради проблем с бързодействието се наложи много внимателно повторно проектиране на софтуера. Софтуерът включваще възможност за настройка на времето, запис на графика на дискета. Главната програма чете при включването на РС графика на позвъняванията и го зарежда като масив от времена в паметта. После периодично чете времето от часовника за реално време и проверява за съвпадение с времето на включване. Ако има такава, включва релето и после го изключва в указания момент или реализира трикратно включване с пауза между тях.

Системата за управление на звънчевата инсталация бе внедрена в Математическата гимназия в гр. Варна през 1993 г..

**I.2.4.5 Й. Урумов, Ж. Жейнов. Система за измерване на някои параметри на СВЧ антени. Научна сесия „Сливен-94” на ТУ-София-ИПФ-Сливен. Сливен, 1994, с.139-141.**

Тази статия описва автоматизирането на антенните измервания с помощта на РС. За измерване на диаграмата на насоченост(ДН) лабораторията по антени на ТУ-Варна разполага със специализиран стенд. Той използва аналогов плотер за чертане на ДН на изпитваната антена. Последният има два аналогови входа: X и Y . Подаденото напрежение на съответния вход предизвиква преместване на писеца хоризонтално или вертикално, пропорционално на стойността на напрежението. За измерване в лабораторията на вход X се подава линейно изменящо се напрежение, получавано от вътрешен генератор, което движи писеца отляво надясно по листа с постоянна скорост. Координатата Y на изписваната точка е пропорционална на напрежението, постъпващо от изпитваната приемна антена. Последната е закрепена на въртящ се стенд в безехова камера. Срещу нея СВЧ генератор чрез рупорна антена излъчва постоянна мощност в една посока. Така за едно завъртане от  $360^{\circ}$  на приемната антена плотерът чертае на лист хартия ДН в декартова координатна система.

Проектиран бе модул за РС от вида IBM PC/XT за ISA слот с 12 битово АЦП от вида CM757 и два цифрови входа. Реализиран бе прост оптоелектронен датчик за ъглово преместване на приемната антена от  $0.1^{\circ}$ , както и контактен датчик за начално ъглово положение ( $0^{\circ}$ ) с херкон и постоянен магнит. Импулсите за ъглово преместване се въвеждаха в РС през цифровите входове на модула, а АЦП се ползваше за измерване на нивото на сигнала, приет от изпитваната антена. Управляващата програма въвеждаше за едно завъртане на стенда от АЦП на модула 3600 отчета на сигнала от антената и ги чертаеше на екрана на ПК като ДН с по-висока точност от аналоговия плотер. Също така станаха възможни допълнителни измервания и пресмятания на антенните характеристики, защото РС запомняше отчетите от приетите стойности през  $0,1^{\circ}$  в масив, а после ги съхраняваше във файл.

**I.2.4.6 Ж. Жейнов, А. Йорданов, К. Янков. Автоматизиран уред за измерване на сила. Юбилейна научна сесия на ВВМУ „Н.Й.Вапцаров”-Варна. Варна, 1996, с.207-210. ISSN 1310-9278.**

Статията описва конструкцията на един автоматизиран уред за измерване на сила, който се състои от датчик за сила, АЦП и компютър. Изходното напрежение на уреда се въвежда в АЦП и преобразува в цифров код, който после се въвежда в компютъра. Компютърът има цифров дисплей и малка клавиатура. Данните от измерването могат да се прехвърлят на друг компютър за допълнителна обработка /напр. статистическа/. Датчикът за сила представлява алуминиева греда, окомплектована с тензорезистори. Мост от тензорезистори се включва към входовете на измервателен усилвател. Коефициентът на усиление на този усилвател може да се увеличава 10 пъти по сигнал от микроконтролера. Опитно бе проверена независимостта на изходното показание от положението му по осите X и Y на датчика.

Използваният АЦП е от вида CM757. Той работи в режим на непрекъснато преобразуване с тактова честота 25 kHz. Данните от него се снемат от серийните му изходи. Индикацията е реализирана с 2 групи по 8 бр. седемсегментни LED индикатора.

Клавиатурата е 16-бутонна. Едночипов микрокомпютър MC68705P3 управлява уреда и изпраща данните към персонален компютър по сериен интерфейс RS-232.

**I.2.4.7 Ж. Жейнов. Управление на електромагнитни релета с повишена надеждност чрез паралелен порт на персонален компютър. РУ-Научни трудове т.40, серия 1.2. Русе 2003, с. 14-17. ISSN 1311-3321.**

В статията се разглежда управлението на релета, свързани към паралелния порт на РС. Описани са някои методи за по-надеждна работа на мощните консуматори, управлявани чрез такива релета. С добавяне на допълнителна апаратна част и външно захранване за драйверните схеми, управляващи релетата може да се избегнат някои критични ситуации, когато РС е спрял. Показани са блок-схеми на варианти за управлението. Статията описва и едно такова създадено от автора реално действащо програмно управление чрез РС на звъниците в Математическата гимназия – Варна, съгласно въведен във файл график за включването и изключването им.

**I.2.4.8 Ж. Жейнов. РС контролер за измервания при автомобилни двигатели. Научни трудове на Русенски университет 2008 г., т. 47, серия 3.2. Русе, 2008, с.134-138. ISSN 1311-3321.**

Статията описва един бърз РС контролер за ISA слот, който прави по-лесно измерването на автомобилните двигатели. Устройството се състои от едноканален аналого-цифров преобразувател (АЦП) с 8-битова разрядност, статична RAM памет с обем 128 КВ за съхраняване на дискретизирания сигнал и програмируем 16-битов таймер, който определя честота на дискретизация 1 MHz - 30 Hz. Статията включва опростена блок-схема на устройството и кратко описание на принципа на действие на модула, базовите режими на работа и техническите му спецификации.

Описваното устройство е реализирано и оживено. Създаден бе прост софтуер за програмиране режима на работа, запис на събраните данни във файл и изобразяването им на екрана. За развойни цели бе написано и ръководство за потребителя.

Този лабораторен измервателен модул бе проектиран за нуждите на катедра „Транспортна техника и технологии” в ТУ - Варна. Модулът се ползваше в една от лабораториите за измерване на налягането, вибрациите и шума при дизелови двигатели. На графиките, приложени в статията са показани различни зависимости между параметрите на автомобилен двигател, които са получени чрез измерване с описания АЦП модул.

**I.2.4.9 Жейнов, Жейно. Принтер-симулатор. VIII международная конференция „Стратегия качества в промышленности и образовании”, т. 2., Варна, 2012, с. 399-401. ISBN 978-966-2673-13-7.**

Статията описва просто устройство, проектирано за изучаване на комуникацията чрез LPT порт на РС. Модулът се свързва към паралелния порт на персоналния компютър вместо матричен принтер и приема символите от порта съгласно протокол тип “Centronics”. Микроконтролерът в устройството изпраща информация за състоянието на линиите за данни и управление на LPT порта на тествания РС. Информацията се обменя

чрез серийна асинхронна връзка през COM порта на РС, който действа като терминал. Просто програмно приложение позволява да се изобразяват на екран управляващите сигнали на порта и символите за печат, а потребителят може да управлява линиите за състояние на LPT порта(като принтера) от клавиатурата.

**I.2.4.10 Жейно Жейнов, Сава Иванов. Модул за домашна автоматизация с PLC модем. Русенски университет , Научни трудове, т. 50, сер.3.2, Русе, 2011, с. 34-38. ISSN 1311-3321.**

В статията се предлага дизайн на модул за домашна автоматизация с програмируем PLC модем за целите на обучението. Целта на система, включваща множество подобни модули е дистанционно управление на домашните електрически уреди. Модулът включва е изграден в съответствие с нискоскоростния теснолентов стандарт за комуникация чрез линиите на захранващата мрежа (PLC). Модулът може да се ползва за изучаване на програмирането на комуникационните протоколи от ниско ниво при управление на домашната мрежа при устройства за домашна автоматизация, като за управляващ компютър се ползва микропроцесорна система с 8-битов PIC микроконтролер, специално проектирана за развойни цели, разполагаща със съответното програмно осигуряване.

**I.2.4.11 Иванов С., Жейнов Ж.. Захранващ блок за микропроцесорна система от алтернативни източници. IX Международная конференция "Стратегия качества в промышленности и образовании", т. 1 , Варна, 2013, с. 324-327. ISBN 978-966-2637-19-9.**

В статията се разглеждат подходите за намаляване на консумираната мощност при малогабаритни автоматични електронни устройства с автономно захранване и микропроцесорно управление. Посочени са принципите при проектиране и изграждане на подобни системи, както и някои техни особености. Направен е обзор на съвременни едночипови микрокомпютри, които могат да работят в режим на намалена консумация. Показани са възможностите за намаляване на консумацията на апаратурата при използване на микроконтролери. Даден е пример за намаляване на консумираната мощност при реална автономна микропроцесорна система за сбор на данни.

**I.2.4.12 Жейнов, Жейно. Дистанционно управление за автомобил чрез Bluetooth. Русенски Университет, Научни трудове, т.53, сер. 3.2, Русе, 2014, с. 33-37. ISSN 1311-3321.**

Статията разглежда особеностите на дизайна на апаратната част и софтуера за дистанционно управление на автомобил. Използва се електрически радиоуправляем автомобил, закупен от търговската мрежа, на който се подменя дистанционното управление. В автомобила се поставя Arduino микрокомпютърен модул. Моторите, кормилото, фаровете и клаксона на колата се управляват чрез драйверни схеми, свързани към цифровите изходи на Arduino модула. Командите за управление на колата се предават от смартфон или таблет към Arduino модула чрез Bluetooth връзка. Статията съдържа описание на електрическата схема и алгоритъма за управление. Описаният модел е реализиран с кола-детска играчка, стандартен модул Arduino Uno и Bluetooth модул JY-

MCU HC06. В мобилното устройство е използвано комуникационното приложение „BlueArd”, което е реализирано чрез WEB приложението с отворен код за Android App Inventor на MIT.

**I.2.4.13 С. Иванов, Ж. Жейнов. Автоматическая метеорологичная станция. XII международная конференция «Стратегия качества в промышленности и образовании», Варна, 2016, с. 547-549. ISBN 978-966-2752-71-7.**

В статията се описва една мобилна автоматична метеорологична станция. Тя измерва температурата, влажността на въздуха, атмосферното налягане, посоката и скоростта на вятъра, а също така и яркостта на светлината на мястото, където е поставена. Данните от измерванията, получени от устройството за сбор на данни се предават чрез GPRS връзка към WEB сървер. На сървера се съхраняват и обработват измерените данни за времето. Данните за времето се изобразяват на екрана на мобилно устройство или PC с интернет връзка, които могат да пращат и управляващи команди. Показана е блокова схема на апаратната част на устройството за сбор на данни. То използва като управляващ микроконтролер чип MSP430 на TI, който има 32 KB енергонезависима памет, 4 KB RAM, два 16-битови таймера, 44 линии, които могат да бъдат програмирани да работят като входове или изходи, АЦП, универсален сериен интерфейс, часовник за реално време. Програмирането му става чрез стандартен интерфейс JTAG. За измерване на стойностите на наблюдаваните величини се ползват няколко различни цифрови и аналогови датчика с различни интерфейси и начин на управление. Те се свързват към съответни линии на микроконтролера. GPRS модула поддържа комуникационните протоколи HTTP, FTP, TCP/IP. Управлението на GPRS модула става чрез изпращане на AT команди по асинхронния последователен интерфейс чрез UART на микроконтролера. Показана е обобщена блок-схема на управляващата програма на микроконтролера. Описани са програмните технологии, с които са реализирани двата сървъра, работещи паралелно. WEB сърверът приема HTTP заявките от управляващия компютър на метеостанцията и заявките от устройството за сбор на данни. TCP сърверът свързва устройството за сбор на данни и предава командите, постъпващи от управляващия компютър.

Разглежданата метеорологична станция бе реализирана с готови модули от търговската мрежа като модел. Целта на създаването и бе тя да се използва за научни изследвания и за обучение на студенти.

**I.2.4.14 Жейнов, Жейно. Дистанционно управление на автомобил посредством Wi-Fi. XIII международная конференция «Стратегия качества в промышленности и образовании» т.1, Варна, НМетАУ, ИнФН, ТУ-Варна, 2017, с. 328-332. ISBN 978-966-7433-13-1.**

В статията се разглеждат особеностите в дизайна на апаратната част и софтуера за дистанционно управление на автомобил. Използва се обикновен електрически радиоуправляем автомобил, закупен от търговската мрежа, на който се сменя дистанционното управление. В автомобила се поставя Arduino микрокомпютърен модул. Моторите, кормилото, предните фарове и клаксона на колата се управляват чрез драйверни схеми, свързани към цифровите изходи на Arduino модула. Командите за управление на колата се предават от смартфон или таблет към Arduino модула чрез Wi-Fi връзка. Статията съдържа кратко описание на електрическата схема и алгоритъма за

управление. Описваният модел е реализиран с кола - детска играчка, стандартен модул Arduino Uno и Wi-Fi. модул ESP8266. В мобилното устройство е използвано комуникационното приложение “Wi-Fi TCP/UDP controller”, което има графичен интерфейс и предлага конфигуриране върху сензорния екран пулт с бутони. Чрез него се праща стринг или поредица от шестнадесетични числа към TCP сървер с Wi-Fi модул, който комуникира с Arduino модула. Потребителят управлява дистанционно модела с помощта на горещи клавиши или с натискането на зони от сензорен екран.на мобилното устройство.

**I.2.4.15 Жейнов, Жейно. Дистанционно управление автомобили, използва Bluetooth. XIII международна конференция «Стратегия качества в промышленности и образовании» т.2, Варна, НМетАУ, ИнИФН, ТУ-Варна, 2017, с. 411-415. ISBN 978-966-7433-19-3.**

В статията се разглеждат особеностите в дизайна на апаратната част и софтуера за дистанционно управление на автомобил. Използва се електрически радиоуправляем автомобил, закупен от търговската мрежа, на който се отстранява дистанционното управление. В автомобила се поставя Arduino микрокомпютърен модул. Моторите, кормилото, фаровете и клаксона на колата се управляват чрез драйверни схеми, свързани към цифровите изходи на Arduino модула. Командите за управление на колата се предават от смартфон или таблет към Arduino модула чрез Bluetooth връзка. Статията съдържа описание на електрическата схема и алгоритъма за управление. Описваният модел е реализиран с кола-детска играчка, стандартен модул Arduino Uno и Bluetooth модул JY-MCU HC06. В мобилното устройство е използвано комуникационното приложение „BlueArd”, което е реализирано чрез WEB приложението с отворен код за Android App Inventor на MIT.C помощта на програмируемия контролер може да реализира сложен управляващ алгоритъм и автоматичен контрол. Потребителят управлява дистанционно модела с помощта на горещи клавиши или с натискането на зони от сензорен екран.на мобилното устройство. Направено е сравнение за приложимостта на Bluetooth и Wi-Fi технологиите при управлението на обекти.

### **I.3 Учебни пособия**

#### **I.3.1 Смърков В., Жейнов Ж.. Програмиране. Ръководство. FORTRAN 77/FORTRAN 90. ТУ-Варна, 1999. 202 с.. ISBN 954-20-0118-5.**

Ръководството е предназначено основно за студентите от Електротехническият факултет по дисциплината "Програмиране" и за студентите от машинните специалности в ТУ-Варна, изучаващи "Информатика". Ориентирано е към използване на възможностите и приложенията на алгоритмичния език Фортран, версии FORTRAN 77/90 - програмна среда и библиотеки на MS FORTRAN 5.1 за персонални компютри.

Основно внимание е отделено на практическата подготовка на потребителите, чрез значителен по обем и области на приложение набор от примерни задачи, програмни реализации (общо над 70 на брой в ръководството) и задачи за самостоятелна работа (общо над 150). Примерните задачи и програмните реализации са съпроводени с анализ, варианти на алгоритъм, блокова схема или псевдокод, програмни и следпрограмни коментари, контролни данни и алтернативи на решенията. Отделните теми в ръководството са написани от авторския колектив. От тях упражнения У3, У5, У7, У10, У13, У14 и Приложенията са написани от Ж.Жейнов под редакцията на В. Смърков.

Ръководството може да бъде ползвано за лабораторни упражнения, курсово и дипломно проектиране, включително и от студенти от други специалности и университети, ползващи други езици за програмиране от високо ниво.

#### **I.3.2 Смърков В., Жейнов Ж.. Програмиране. Сборник задачи. Fortran 77/MS Fortran 5.1. Помагало. ТУ-Варна, 2000. 134 с.. ISBN 954-20-0121-5.**

Сборникът със задачи е предназначен за студентите от Електротехническият факултет, както и за студенти от машинните специалности, изучаващи дисциплина "Информатика". Има за цел подпомагане на студентите при разработването на курсовата работа с идеи и варианти на програмни реализации на някои основни класове задачи по програмиране, както и в подготовката за изпит. Повечето задачи са с практическа насоченост и приложимост в реални предметни области. Могат да са полезни на студенти и преподаватели, ползващи други езици за програмиране, както и при разработване на дипломни проекти. Примерите и задачите в ръководството са групирани в 4 основни класа: числова обработка, символна и текстова обработка, обработка на файлове, графична обработка и анимация. Всяка група включва от 5 до 8 примерни програмни реализации с анализ и коментари и от 15 до 35 задачи за самостоятелна работа, някои от които с повишена сложност. Примерните задачи съдържат описание на съответните типове и структури данни, програмните структури, възможностите и ограниченията за тяхното използване и приложимост. Показани са варианти на алгоритми, даннови и програмни структури. Задачите от сборника и програмните им реализации са подготвени от авторския колектив. От Ж. Жейнов са подготвени задачи 2.1.1 до 2.1.6, 2.2.1 до 2.2.34, 3.1.3, 3.1.5, от 3.2.12 до 3.2.23, 4.1.1 до 4.1.8, 4.2.1 до 4.2.20.

**I.3.3 С. Иванов, Ж. Жейнов. Компютърна периферия. Ръководство за лабораторни упражнения. Офсетно-печатна база при ТУ-Варна, 2005. 132 с.. ISBN 954-20-0317-X.**

Ръководството е предназначено за обучение на студентите в ТУ-Варна от специалност “КСТ” по дисциплината “Компютърна периферия” от ОКС „бакалавър” и сродната и дисциплина „Компютърна периферия и средства за управление и диагностика” от ОКС „магистър”. То запознава с апаратните и програмни средства, използвани по време на лабораторните упражнения за изследване на периферни устройства (ПУ), включени в състава на персоналния компютър. Съдържа материал за стандартните портове на РС и интерфейсите, които те реализират. Разглеждат се LPT порта и паралелния интерфейс, реализиран чрез него, СОМ порта и последователния асинхронен интерфейс. По-нататък се изучават и изследват конкретни ПУ като клавиатура, мишка, джойстик и обслужващия ги гейм порт, матрични, струйни и лазерни принтери, плотер, скенер, видеомонитори и запомнящи устройства на гъвкав и твърд магнитен диск и на оптичен диск. Обяснени са основните принципи, конструкции и режими на работа на съответното периферно устройство или интерфейс. Описан е програмния модел на контролера, управляващ съответното ПУ, както и програмната поддръжка, осигурявана от DOS, BIOS, готови драйверни или тестови програми за управление и тестване на ПУ. Към всяка тема за лабораторно упражнение има включена последователност от задачи за изпълнение.

Уводната тема запознава с архитектурата на типичен РС, ползван като макет за управление на периферните устройства. Разгледани са начините за управление на периферията и модела на драйверите при ОС Windows. Описан е начина за достъп чрез програма на С до апаратните ресурси на РС и някои особености при използването на Borland C компилатор за управление на периферни устройства директно или чрез функции на BIOS и MS-DOS. Включени са примери за обмен на данни с паметта, регистрите на процесора, I/O портове. Обяснен е начина за извикване на прекъсвания и прехвърлянето на параметри от потребителска програма. Има 3 теста за проверка на знанията и речник за ползваните съкращения и термини.

**I.3.4 Д. Тянев, Ж. Жейнов. Микропроцесорна техника и програмиране на Асемблер. Учебно пособие. Университетско издателство при ТУ-Варна, 2010, 280 с.. ISBN 978-954-20-0472-1.**

Това пособие може да се използва като учебник за студентите по дисциплината “Микропроцесорна техника” от учебния план на специалност “КСТ”. В него кратко е представена микропроцесорната архитектура i8086/8088, структурата на компютърните системи, основани на нея, както и Асемблерният език за програмиране върху нейната система от машинни команди. Описанието на асемблерния език е илюстрирано с множество примери и включва командите, операторите, директивите, конструкциите, синтактичните и семантичните правила, както и методите за програмиране. Представено е методическо ръководство за самостоятелно създаване, транслиране и настройка на програми в среда, съвместима с 16-битовия Асемблер на фирмата Microsoft за РС.

Книгата е предназначена и за специалисти, желаещи да изучат тази компютърна архитектура и спецификата на програмирането и с помощта на Асемблерен език.

## II. Дисертация и публикации свързани с нея

**Дисертация:** Жейно Иванов Жейнов. Изследване на разпространението в многомодови оптични влакна чрез компютърно моделиране, защитена в ТУ-Варна на 23.10.2015 г., диплома ТУВ-НС-2015-060/5.11.2015 г..

### II.1 Автореферат

II.1.1 Жейно Иванов Жейнов. Изследване на разпространението в многомодови оптични влакна чрез компютърно моделиране. Автореферат на дисертация за получаване на образователна и научна степен “доктор”, 2015 г..

### II.2 Публикации по дисертационния труд

II.2.1 Вл. Диманов, Ж. Жейнов, Й. Урумов. Модел на модов филтър. Юбилейна научна сесия на ТУ-Варна 1997, с. 83-86.

II.2.2 Ж. Жейнов. Моделиране на влиянието на деформация върху разпространението на оптично лъчение по многомодово оптично влакно. Национална конференция с международно участие "Телеком '98", Варна, 1998, с.535-538.

II.2.3 Zh. Zhejnov, J. Urumov. Modelling the effect of deformation on the propagation of optical radiation down a multimode fiber. VIII –th International Czech-Slovak Scientific Conference "Radioelektronika 98", Brno, Czech Republic, 1998 pp.458-463.

II.2.4 Zh. Zhejnov, J. Urumov. Experimental method for analyse of heterogeneity in multimode optical fiber. IX-th International Czech-Slovak Scientific Conference "Radioelektronika 99", Brno, Czech Republic, 1999, pp. 289-292.

II.2.5 Urumov J, Zhejnov Zh.. Application of The Genetic Algorithm for a Multimode Fiber Field Analysis. CompSysTech'2001, Sofia, 2001, pp.iii18-1 – iii18-5.

II.2.6 Ж. Жейнов. MATLAB приложение за анализ на разпространението на оптично лъчение по кръгло оптично влакно. РУ-Научни трудове т.40, сер. 1.2. Русе 2003, с. 18-22.

II.2.7 Ж. Жейнов. Симулация на дисперсията при многомодови световодни линии. // „Компютърни науки и технологии” бр.2/2004 г., ISSN 1312-3335, с. 58-62.

II.2.8 Ж. Жейнов. Съвременни методи за анализ на оптични вълноводи и някои проблеми в тяхното използване. НВУ „В. Левски”, Шумен 2007, с. 121-126.

II.2.9 Й. Урумов, Ж. Жейнов. Загуби при фотонно-кристални влакна и възможности за тяхното намаляване. // „Компютърни науки и технологии” бр.1/2007 г., ISSN 1312-3335, с. 42-47.

II.2.10 Jordan Urumov, Zhejno Zhejnov. Investigation of the Influence of Deformation on the Bragg Fiber Losses. International Scientific and Applied Conference “Opto-nano electronics and renewable energy sources 2010”. Varna, 2010, pp.92-96.

II.2.11 Ж. Жейнов, Й. Урумов. Моделиране на характеристиките на оптично влакно на Брег. // „Компютърни науки и технологии” 2011 г. (под печат), 7 с..

23.05.2018г.

Изготвил:.....  
/гл.ас. д-р инж.Ж.Жейнов/