

**УНИВЕРСИТЕТ „ПРОФ. Д-Р АСЕН ЗЛАТАРОВ“ – БУРГАС  
ТЕХНИЧЕСКИ КОЛЕЖ**

**АВТОРСКА СПРАВКА ЗА НАУЧНИТЕ ТРУДОВЕ**

на гл. ас. д-р инж. Лилия Апестиева Станева (Петрова)  
катедра „Електроника, Електротехника и Компютърна техника

**Представени за участие в конкурс за доцент:**

**Област на висшето образование:** 5. Технически науки,

**Професионално направление:** 5.2. Електротехника, електроника и автоматика,

**Научна специалност:** Електронизация (Автоматизация на проектирането в електрониката)

**Обявен в Държавен вестник, бр. 30/9.04.2019 г.**

За участие в конкурса е приложен списък с 38 научни труда, извън които са публикациите от дисертацията за образователна и научна степен „доктор“, 1 монография и 4 ръководства за лабораторни упражнения.

Научните трудове за конкурса (38) са публикувани както следва:

- Доклади в международни научни конференции – 22 научни труда

- 20th International Symposium on Electrical Apparatus and Technologies (SIELA) – 1
- МНК „УНИТЕХ2001“ – 1
- НКМУ „Транспорт“ – 2
- НКМУ „Техника, технологии и образование“ – 2
- МНК „Образование, наука, икономика и технологии“ – 3
- XIX National Textile Conference NTC – 1
- Трудове на научната сесия на РУ – 3
- НКМУ „ТЕМРТ 2003“ – 1
- МНК „УНИТЕХ2005“ – 1
- Юбилейна научна сесия „110 години Въздухоплаване в България“2002 – 1
- Научна конференция с международно участие „Космос, природа, човек“2002 – 1
- Юбилейна научна сесия „110 години от полета на братя Райт“2003 – 1
- Научна конференция, Технически колеж - Ловеч, 2019 – 2
- Индустриални технологии – 1
- Научно – приложна конференция с международно участие „Наука, техника, технологии и образование“ – 1

- Статии в списания – 10

- Годишник на Университет „Проф. д-р Асен Златаров, Бургас – 7
- Journal of the Technical University of Gabrovo – 1
- Journal scientific and applied research - 2

- Ръководства - 4

- Публикации в списания и тематични сборници в чужбина – 7:

а) От които – тематични сборници в чужбина – 3:

- 9th International Conference on Bionics and Prosthetic, Biomechanics and Mechanics – 1
- Сборник научных трудов XI международной научно – технической конференции „Проблемы и перспективы развития отечественной светотехники, электротехники и энергетики“ – 1
- 11th Int. Workshop on IFSs – 1

б) От които – статии в списания – 4:

- Int. Journal of Engineering Research and Application – 1
- International Journal of Scientific and Engineering Research (IJSER) – 1
- Journal of Communication and Computer - 1

- 1st Int. Workshop on IFSs, Mersin – 1

Като приложение е включен автореферата за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ по професионално направление 5.3. Комуникационна и компютърна техника, научна специалност „Компютърни системи и технологии“

Приложени са документи за научно-преподавателската работа на кандидата в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ – Бургас: разработени учебни програми ..... 2 разработени учебни плана, 4 учебни помагала (2 самостоятелно и 2 в колектив), участие в 11 научно – изследователски проекта към Университет „проф. д-р Асен Златаров“ (2 като ръководител и 9 като член на работната група), както и списък на дипломанти.

В систематичен вид научните трудове се разпределят по следния начин:

Вид	В България	В чужбина	Общо
Автореферат	1		1
Монография	1		1
Публикации, свързани с дисертацията	7	1	8
Ръководство по „Сигнали и системи“	1		1
Съавторство в електронно ръководство	2		2
Ръководство по „Автоматизация на проектирането“	1		1
Пълнотекстови публикации в периодични списания и научни сборници	32	7	39
<b>Общо:</b>	<b>45</b>	<b>8</b>	<b>53</b>

#### А) Монография

2.1.1. Станева Л. „Автоматизиран подход при моделиране на мигновени комутационни процеси в нелинейни електрически вериги“, Университет „Проф. д-р Асен Златаров“, ISBN 978-619-7123-89-0

Монографичният труд е посветен на моделирането на мигновени комутационни процеси в нелинейни електрически вериги. В разработката се разглежда включването и изключването на прекъсвач, като класически комутационен процес. Този подход се развива като се прави анализ на мигновени процеси във вериги с нелинейни елементи.

Целта на настоящата монография е моделиране на мигновени комутационни процеси в нелинейни електрически вериги чрез редици от процеси.

При изследването, проведено по монографичния труд, са получени следните основни научни, научно-приложни и приложни резултати.

1. Разработен е метод за намирането на инварианти, уравнения и неравенства, подпомагащи анализа на влиянието на грешки в параметрите на вери върху началните условия за процеса, следващ мигновената комутация.
2. Анализирано е влиянието на дължината на интервала на комутация върху стойностите на началните условия.

3. В работата са използвани два подхода за определяне на началните условия при некоректна комутация в нелинейна капацитивна верига.
4. Моделирано е мигновеното превключване на нелинейни елементи.
5. Разработен е метод за изследване на мигновено превключване на допълнителна памет и неврона мрежа

## **Б) Учебни пособия**

**2.2.1. Станева Л., Вардева Ив. Ръководство по "Автоматизация на проектирането в електрониката", Университет "Проф. д-р Асен Златаров", ISBN 978-619-7123-84-5, 2019 г. – електронно ръководство**

Учебният модул е предназначен за лабораторни упражнения на студенти спец. „Електроника“, като им осигурява лесно усвояване на дейностите по учебен план. Отделни теми са подходящи и за практическо ръководство на неспециалисти или на специалисти, които желаят да получат необходимите знания за симулиране и проектиране на електронни схеми.

**2.2.2. Станева Л., Ръководство по Автоматизация на проектирането (Компютърни системи и технологии), Университет „Проф. д-р Асен Златаров“, 2019 г., ISBN 978-619-7353-15-0, изд. „Балтика-2002“**

Учебният модул е предназначен за лабораторни упражнения на студенти спец. „Компютърни системи и технологии“, като им осигурява лесно усвояване на дейностите по учебен план по дисциплината „Автоматизация на проектирането“. Отделни теми са подходящи и за практическо ръководство на неспециалисти или на специалисти, които желаят да получат необходимите знания в областта на инженерното проектиране и симулации на процеси с помощта на математическия пакет MATLAB.

**2.2.3. Ръководство по "Сигнали и системи", 2019, Университет „Проф. д-р Асен Златаров“, 2019 г., ISBN 978-619-7353-16-7, изд. „Балтика-2002“**

Предлаганият материал е в съответствие с учебната програма за изучаване на дисциплината “Сигнали и системи” от студентите в електротехническите специалности на Университета. Отделни теми са подходящи и за практическо ръководство на неспециалисти или на специалисти, които желаят да получат необходимите знания в областта системите и сигналите.

**2.2.4. Ръководство по "Цифрова схемотехника", С. Сотиров, Т. Петков, 2016, Университет "Проф. д-р Асен Златаров", ISBN 978-619-7123-50-0, Университет "Проф. д-р Асен Златаров" – електронно ръководство**

Учебният модул е предназначен за лабораторни упражнения на студенти от техническите специалности, които в своя учебен план изучават едноименната дисциплина „Цифрова схемотехника“. Това ръководство им осигурява лесно усвояване на дейностите по учебен

план по дисциплината. Може да се използва и от хора неспециалисти, които желаят да получат необходимите знания за цифровите устройства.

### **В) Статии и доклади от сборници, периодични издания и научни конференции:**

Научните изследвания и разработките са свързани с прилагането на автоматизиран подход при решаването на практически задачи в областта на електрониката и електротехниката. През последните години в областта на изследванията и моделирането се използва математическия пакет за инженерни изчисления MATLAB. Много от реалните експерименти могат да бъдат математически описани и симулирани в тази система. За целта се използват теоретични модели. Резултата е създаването на автоматизирани работещи приложения за изследвания, които могат да бъдат използвани в дистанционна форма на обучение по някои от дисциплините в областта на електрониката, електротехниката и транспорта.

Основните тематични направления в изследванията могат да се обобщят като:

№	Тематични направления	Пореден номер на публикацията в приложения списък
1.	Автоматизиран подход при решаване на практически задачи от приложен характер	1, 8, 9, 10, 22, 23, 25, 26, 27, 30
2.	Приложение на обобщени мрежи и интуитивни размити множества	5, 14, 15, 24, 31, 32
3.	Моделира влиянието на амплитудно модулирани сигнали, фазо-манипулирани и сигнали с висока структурна сложност	2, 3, 17, 21, 38
4.	Автоматизиран подход при решаване на задачи в областта на машиностроенето и транспортната техника	6, 7, 11, 12, 19, 28, 29, 37
5.	Преходни процеси в нелинейни вериги	16, 18, 33, 34, 35, 36, 39
6.	Електронно обучение	4, 13, 20

#### **1. Автоматизиран подход при решаване на практически задачи от приложен характер**

- Предложен е матричният анализ за определяне на токовете и напреженията в електрическа верига, която е представена като съвкупност от Z и Y – клонове [9, 10];
- Предложен е [1] е опростен подход за определяне на интензивността на дъжда, базиран на акустичния метод;
- Систематизирани са основните грешки допускани от обучаемите при решаване на задачи при матричен анализ [8];
- Предложените методи се използват успешно в обучението на студентите;

- Създадени са приложения, които да повишаване качеството на обучението на студентите чрез създаване на интерактивна учебна среда, която да позволи използването на новите информационни технологии.
- С помощта на програмната среда MATLAB е разработена лабораторна база по дисциплината „Теоретична електротехника“, която изцяло препокрива действителните експериментални изследвания. Това позволява средата да бъде използвана от студентите по време на практическите занятия или като самостоятелна работа у дома.
- Създаден е математически модел в средата MATLAB, която позволява да бъдат представени резултати от изследванията на преходните процеси в линейните електрически вериги в графичен вид. Дава възможност за бързо и лесно да се наблюдават и анализират преходните величини, като се променя стойността на параметрите на веригата.[22, 23, 26];
- Създаден е модел на електронен часовник, захранващ се от възобновяем енергиен източник и сверяващ се от RDS на радиото. Статията има приложен характер [25]
- Създадена е програма за представяне на резултати и графики от моделиране на термоелектрически Пелтие модул [27]
- Разработена е софтуерна програма, която използвайки теоретичния и практичен аспект от цифровата обработка на изображения в двумерно пространство и математическата морфология изчиства дадено изображение [30].

## **2. Приложение на обобщени мрежи и интуитивни размити множества**

- Предложен е нов подход за съставяне на уравнения на електронни схеми чрез моделирането им с обобщени мрежи. Моделът позволява да се разглеждат различни етапи при изграждането на електронни схеми, както и предотвратяване на евентуални възникнали грешки в процеса на работа. Обсъдени са някои важни характеристики относно управлението на системата за съставяне на електронни схеми и средата за изпълнение [15];
- Предложен е модел на невронна мрежа за моделиране на термоелектрическа охладителна система с Пелтие елемент. Въведени са и интуитивни размити множества за качествена оценка между изхода на невронната мрежа и термоелектрическата охладителна система [5];
- Разработен е алгоритъм на класическата структура на FH кодове за кодиране на данните и тяхното моделиране с обобщени мрежи [14].
- Разработен е модел на код на Хеминг за коригиране на случайни грешки в комуникационния канал с шум моделиран с обобщени мрежи [24]
- В [31, 32] са направени интуитивни размити оценки за намаляване на речевия шум и за изграждане на сигурна FTP връзка чрез използване на виртуални хостове.

## **3. Моделира влиянието на амплитудно модулирани сигнали, фазо-манипулирани и сигнали с висока структурна сложност**

- В [2] се представени резултатите от анализ с помощта на компютърен модел на фазовоманипулирани сигнали с висока структурна сложност и малък спад на отношението сигнал-шум при обработката им с несъгласувани филтри. Несъгласуваните филтри се използват за потискане на страничните листи на автокорелационната функция на сигналите за сметка на минимално влошаване на отношението сигнал-шум. Резултатите от анализа могат да се използват при разработката на радиолокационни станции с висока скритост за чуждото радиоелектронно разузнаване и възможност за локализиране на малки по размер обекти.
- В [3] е представен метод за синтез на сигнали с висока структурна сложност. От една страна синтезирания фазо-манипулиран сигнал съдържа много висока структурна сложност, гарантираща устойчивост при опитите на неоторизиран достъп към системния ресурс. От друга страна синтезирания филтър осигурява корелационните свойства, необходими за ефективната обработка на сигналите. Методът може да бъде използван при синтез на фазо-манипулирани сигнали за прецизна синхронизация, за оценка състоянието на комуникационния канал, радионавигацията и радиолокацията.
- Предложени са подходи за моделиране на преминаването на амплитудно-модулирани сигнали през паралелна и последователна трептяща система [17, 21, 38].

#### **4. Автоматизиран подход при решаване на задачи в областта на машиностроенето и транспортната техника**

- Моделиран е модел [6] за поведението на симетричен автомобил, като са получени резултати за характеристиката на трептението на подресорната маса и характеристиката на трептението на неподресорната маса.
- Извършено е експериментално изследване на статичната деформация на гумата при различни пътни повърхности. Направена е оценка на влиянието на пътната настилка върху радиалната еластичност [11].
- В [12] е описана методика за провеждане на експерименти за радиалната еластичност. На нейна основа са получени резултати за радиалната еластичност на изпитваните пневматични гуми. Резултатите са получени в зависимост от промяната на вътрешното налягане и вертикалното натоварване приложено върху гумата.
- Приложен е апарата на линейно програмиране е описан алгоритъм, който при сменяща се целева функция определя положението на самолета по аеродрумите на летищен възел [19].
- Приложен е метода за определяне на площта на контактното петно на автомобилна гума използвайки цифровата обработка на изображението [28].
- В [37] е представен метод обединяващ измервателния с обработващия инструмент, с което се повишава точността на измерванията при работа с технологични модули.
- Предложено е използване на формули включващи параметъра интензивност на износването при триене, който даже при външни стационарни условия се явява

променлива величина за изследвания интервал от календарно време. Обект на изследване се явява зъбна предавка на комуникационна система тип Р – 859 – използвана на морски и авиационни транспортни системи [29]

## 5. Преходни процеси в нелинейни вериги

- Анализирани са трудностите [16], които срещат обучаемите при подготовката си по разделите „Преминаване на сигнали през линейни вериги“ и „Преходни процеси в линейни вериги“
- В [18] се анализира комутационен процес в нелинейна индуктивна верига. Сравняват се началните условия за токовете, получени чрез два модела на мигновения процес – чрез моделиране в малък интервал от време и чрез решаване на нелинейна система за тези условия. За комутацията в реален интервал от време се анализира влиянието на дължината му върху началните условия, както и началния момент върху комутационните загуби. Направен е стохастичен анализ на загубите на енергия във фиксиран интервал от време.
- Направен е анализ [33] на мигновеното превключване в нелинейна верига, като е предложен общ подход за съставяне на система за определяне на стойностите на токовете и напреженията в края на мигновения процес. Предложената класификация на веригите с един комутиращ елемент позволява да се установи симетрия при разглеждането на включването в кондензаторни и изключването в индуктивни вериги.
- Предложени са числени резултати от определянето по два начина начални условия при некоректна комутация в нелинейна кондензаторна верига, които практически съвпадат [34]. Разгледаните подходи могат да се използват за определяне на началните условия и при некоректно изключване в индуктивна верига и скокообразно изменение на капацитет и индуктивност.
- Намерени са инварианти, уравнения и неравенства, които подпомагат анализа на влиянието на грешки в параметрите на веригата върху началните условия за процеса, следващ мигновената комутация [35].
- В статията [36] са разгледани няколко примера, които показват че при мигновена комутация във вериги с нелинейни елементи се получават нелинейни системи за стойностите на величините в края на мигновения процес.
- В [39] е направен анализ на процеси на бързо и скокообразно изменение на памет, както и включване на допълнителна памет във веригата на един от невроните в системата от краен брой неврони. Намерени са инварианти на чувствителността, които се удовлетворяват от началните условия. Проведени са резултати от числени експерименти.
- Създаден е алгоритъм [7] и програма за параметрично ресурсно изследване чрез използване метода на ексцесията, позволяващ стохастическо управление на междурегламентния, междупроверочния и междуремонтен интервал в стационарния и крайния период на техническа експлоатация. До настоящия момент не е известен друг подобен подход за изследване състоянието на технически системи.



## 6. Електронно обучение

- Разгледани са възможностите за повишаване качеството на обучението на студентите чрез създаване на интерактивна учебна среда, която да позволи използването на новите информационни технологии. С помощта на програмната среда MATLAB е разработена лабораторна база по дисциплината „Теоретична електротехника“, която изцяло препокрива действителните експериментални изследвания. Това позволява средата да бъде използвана от студентите по време на практическите занятия или като самостоятелна работа у дома [4].
- Разработена е система - лаборатория по дисциплината „Аналогова схемотехника“ в графичния прозорец на математическия пакет MATLAB – GUIDE [13]. Предлагания подход за моделиране позволява да се предложи нов и различен начин за получаване на знания в областта на схемотехниката, където обучаемия няма да зависи от времето на обучение, той ще пести време и средства. Средата позволява да се използва в дистанционна форма на обучение.
- В [20] са представени съществуващи решения и проблеми на електронното обучение в България към настоящия момент. Предложени са перспективи за развитие с цел разработването на web-базирана система за обучение на две от водещите дисциплини на специалност „Електроника“ – „Аналогова схемотехника“ и „Сигнали и системи“, изискващи специални методи за обучение. Разработена е среда, даваща възможност на обучаващите се да получават допълнителни знания в областта на електрониката, а на преподавателите възможност да създават по-гъвкави сценарии за обучение.

Разработил:.....  
Подпис заличен  
Чл.2 от ЗЗЛД  
(гл. ас. д-р Лилия Станева)