

**Пловдивски университет „Паисий Хилендарски”
Факултет по математика и информатика**

РЕЗЮМЕТА

на научните трудове след защита на докторска дисертация

на доц. д-р Снежана Георгиева Гочева-Илиева

I. Трудове, участващи в конкурса за професор

	Статии	Резюме	Импакт фактор
1	Iliev I., N. Sabotinov, S. Gocheva, On a model of a copper bromide vapor laser, Journal of Technical University of Plovdiv, vol.1 “Fundamental Sciences and Applications - Physics”, pp. 157-162, 1995.	<p style="text-align: center;">„Върху един модел на лазер с пари на меден бромид”</p> Представен е опростен кинетичен модел, позволяващ да се изследва заселването на лазерните нива и лазерната генерация в рамките на един охранващ импулс в лазер с пари на меден бромид. Математически моделът се свежда до числено решаване на система от пет твърди обикновени диференциални уравнения относно участващите количества частици в разряда с високомащабни начални условия. Задачата е решена с комбинация от неявни и явни едностъпкови и многостъпкови числени методи.	
2	Iliev I.P., S.G. Gocheva-Ilieva, N.V.Sabotinov, Computer simulation of the electron temperature and energy levels in radio frequency He-Cd laser, Journal of Technical Univ. of Plovdiv, vol.9, “Fundamental Sciences and Applications - Physics”, pp. 11-21, 2000.	<p style="text-align: center;">„Компютърна симулация на електронната температура и енергетичните нива във високочестотен хелиево-кадмиев лазер”</p> Работата изследва модел на заселването на горното лазерно ниво $5s^2\ ^2D_{5/2}$ за линия $\lambda=441.6\ nm$ в напречен високочестотен хелиево-кадмиев разряд. С помощта на решаване на уравнението на Поасон при различни смесени гранични условия са намерени електронните температури на двете групи електрони (бавни и бързи) при допускане за разпределение на Максвел и е установено, че основна роля в заселването на горното ниво има групата на бавните електрони. Предложен е математически модел от осем енергетични нива. В частност, с помощта на модела е изчислено заселването на изследвано горно ниво Cd(II) $5s^2\ ^2D_{5/2}$ за линия $\lambda=441.6\ nm$. Установено е, че това заселване е максимално при постоянна електрическа мощност $p=360W$.	

3	<p>Iliev I.P., N.V. Sabotinov, S.G. Gocheva, Numerical model of laser level population in helium-cadmium gas discharge, <i>Bulgarian Journal of Physics</i>, vol. 28, N 1-2, pp. 39-49, 2001.</p>	<p>„Числен модел на заселването на лазерно ниво в хелиево-кадмиев газов разряд”</p> <p>За симулиране на заселването на лазерното ниво Cd(II) $5s^2 \ ^2D_{5/2}$ за линия $\lambda=441.6$ nm в хелиево-кадмиев разряд е построен нов математичен модел, който се свежда до числено решаване на нелинейна алгебрична система от осем уравнения с т.нар. високомощна скала (large-scale) на решенията. Проведени са числени симулации и е изследвано влиянието на приложеното електродно напрежение при постоянна електрическа мощност $p=360W$. Чрез частична оптимизация са установени максималната стойност на заселване на изследваното лазерно ниво, влиянието на електронегативните газови добавки и други важни физични характеристики на разряда. Установено, че при определени условия основни механизми на заселването са постъпковото електронно възбуждане и/или ефектът на Пенинг. Проведени са числени симулации за ефективен контрол на лазерната емисия.</p>	
4	<p>Iliev I., S. Gocheva-Ilieva, Study of the weak to heavy-current transition in high-frequency discharge in nitrogen, <i>Facta Universitatis, Series: Electronics and energetics</i>, Univ. of Niš, vol. 19, no 2, August 19, pp. 209-217, 2006.</p>	<p>„Изследване на прехода от слаботокова към силнотокова форма във високочестотен азотен разряд”</p> <p>За високочестотен азотен разряд е приложен известният критерий на Таундсенд за числено изследване на влиянието на входната електрическа мощност и прилаганото напрежение върху пробива (преминаването от слаба към силнотокова форма). Необходимите стойности на интензитета на електричното поле са изчислени с решаване на уравнението на Поасон при смесени гранични условия в напречното сечение на тръбата по метода на мрежите.</p>	
5	<p>Gocheva-Ilieva S., I. Iliev, Temperature model and intensification of cooling of radio-frequency gas discharge, <i>Proceedings of 4th Intern. Conference Finite Difference methods and Applications, Lozenetz, Bulgaria, August 26-29, 2006, Editors: I. Firago, P. Vabishchevich, L. Vulkov, Ed. Rousse Univ. “A.Kanchev”</i>, pp. 179-184, March 2007.</p>	<p>„Температурен модел и интензификация на охлаждането на високочестотен газов разряд”</p> <p>Построен е математичен модел на топлообмена в напречното сечение на високочестотен капацитивен хелиев разряд с отчитане влиянието на околната среда и конструктивните елементи на тръбата. Моделът се описва с уравнението на топлопроводност при специално построени нелинейни гранични условия и използване на експериментални данни. Числено задачата се решава със стандартна 5-точкова диференчна схема по метода на мрежите с апроксимация $O(h^2+\tau)$ и метод на свръх релаксация. Проведени са симулации при поддържане на постоянна оптимална прилагана електрическа мощност, гарантираща термостабилност на разряда и различни условия на охлаждане – естествена и принудена конвекция. Предложено е нелинейно условие към уравнението на топлопроводност, което дава възможност за симулиране на охлаждането на тръбата в зависимост от условията на околната среда. Приведени са числени резултати.</p>	

6	<p>Gocheva-Ilieva S.G., I. P. Iliev, Mathematical modeling of the electric field in a copper bromide laser, <i>Proceedings of Int. Conf. of Numerical Analysis and Applied Mathematics, ICNAAM 2007, September 16-20, 2007, Corfu, Greece, Conference Proceedings of American Institute of Physics (AIP)</i>, T. E. Simos, G. Psihoyios and Ch. Tsitouras (Eds.), Springer, New York, vol. CP936, pp. 527-530, 2007.</p>	<p>„Математическо моделиране на електричното поле в лазер с пари на меден бромид”</p> <p>В работата е развит числен модел за пресмятане на електричното поле в лазер с пари на меден бромид, в зависимост от промяна във времето в течение на един лазерен импулс. Разгледано е надлъжното сечение на лазерния кожух, вътре в който се намира активната лазерна среда. Моделът се описва със смесен тип частни диференциални уравнения - със сингулярно параболично уравнение в областта на активната зона, с израждащ се диференциален оператор по надлъжните граници и уравнение на Лаплас в останалата област. В междинните точки по напречните граници на активния лазерен обем граничните условия са неизвестни. Граничните условия са и несиметрични. За решаване на модела е построена диференчна схема от втори ред на апроксимация от специален вид и е получено гранично условие в областта на сингулярност на диференциалния оператор. Приложена е техника на припокриване на границите с неизвестните условия. Диреференчната схема е решена с двустъпков икономичен метод на променливите направления. С помощта на модела са проведени числени експерименти. Установено е, че полученото решение съответства добре на експеримента и на теоретичните положения.</p>	Scopus
7	<p>Iliev I.P., S. G. Gocheva-Ilieva, D. N. Astadjov, N. P. Denev, N. V. Sabotinov, Statistical analysis of the CuBr laser efficiency improvement, <i>Optics and Laser Technology</i>, vol. 40, issue 4, pp. 641-646, 2008.</p>	<p>„Статистически анализ за повишаване на ефективността на CuBr лазер”</p> <p>Приложен е нов подход, непозлван до момента във физиката на лазерите с метални пари. За изследване на ефективността на лазер с пари на меден бромид с дължина на вълната 510.6 и 578.2 nm е проведено статистическо изследване с помощта на факторен и регресионен анализ. Изследвани са данни за 11 независими входни лазерни величини и лазерната ефективност. Определени са 6 основни независими величини, които описват 94% от данните. Наличието на проблема с мултиколинearността между входните величини е преодоляно с прилагане на факторен анализ и групиране на величините в три фактора. Приложен е методът на множествена регресия с главните елементи и са получени емпирични модели за оценка на ефективността. Изчислени са необходимите статистически оценки и е установена адекватност на моделите. Резултатите позволяват да се изясни вътрешната структура на зависимостите между лазерните характеристики, както и физичните процеси, влияещи на ефективността. Това от своя страна подобрява планирането на бъдещи експерименти и производството на нови лазерни устройства.</p>	0.892 Scopus

8	<p>Илев I.P., S. G. Gocheva-Илева, N. V. Sabotinov, Analytic study of the temperature profile in a copper bromide laser, <i>Quantum Electron.</i>, vol. 38, N 4, pp. 338-342, 2008.</p>	<p>„Аналитично изследване на температурния профил на лазер с пари на меден бромид” В работата е построен нов аналитичен модел за намиране на радиалното разпределение на газовата температура в лазер с пари на меден бромид с дължина на вълната 510.6 и 578.2 nm. Моделът се описва с уравнението на топлопроводност в напречното сечение на лазерната тръба при гранични условия от трети и четвърти род и постоянно зададена обемна плътност на мощността. Предложеното нелинейно гранично условие отчита топлообмена между лазерната тръба и околната среда и включва процесите конвекция и радиация. Определен е коефициентът на топлопроводност при охлаждане с естествена и принудена конвекция. Пресметнато е разпределението на газовата температура за двата вида охлаждане. В частност с помощта на модела са проведени компютърни симулации за случая на принудена конвекция и е установено възможното нарастване на входната електрическа мощност при фиксирано оптимална максимална температура на разряда. Моделът показва добро съгласуване с известните в литературата по-прости модели и експерименталните резултати.</p>	<p>0.835 Scopus</p>
9	<p>Илев I.P., S. G. Gocheva-Илева, D. N. Astadjov, N. P. Denev, N. V. Sabotinov, Statistical approach in planning experiments with a copper bromide vapor laser, <i>Quantum Electron.</i>, vol. 38, N 5, pp. 436-440, 2008.</p>	<p>„Статистически подход в планиране на експеримента за лазер с пари на меден бромид” С цел подобряване планирането на експеримента е проведен статистически анализ на голям обем експериментални данни за CuBr лазер с дължина на вълната 510.6 и 578.2 nm. Изследвано е влиянието на десет основни лазерни входни променливи върху изходната лазерна мощност на лазера посредством различни статистически методи като факторен анализ, метод на главните елементи, многомерна регресия и др. Установено е, че най-голямо влияние оказват вътрешният диаметър на лазерната тръба, диаметърът на вътрешните пръстени, дължината на активната зона и входящата електрическа мощност.</p>	<p>0.835 Scopus</p>
10	<p>I.P. Илев, S. G. Gocheva-Илева, N. V. Sabotinov, Classification analysis of CuBr laser parameters, <i>Quantum Electron.</i>, vol. 39, N2, pp. 143-146, 2009.</p>	<p>„Класификационен анализ на параметрите на CuBr лазер” За първи път в областта е проведен клъстерен анализ на експериментални данни за CuBr лазер с дължина на вълната 510.6 и 578.2 nm. Изследвани са десет основни входни лазерни величини и връзката им с лазерната генерация. Получена е класификация на променливите, определено е и мястото на лазерната генерация. Резултатите са онагледени с таблици и дендрограми. Класификацията съответства добре на резултатите от предишни изследвания с други статистически методи. Решени са някои задачи от планиране на експеримента.</p>	<p>0.791 Scopus</p>

11	I.P.Iliev, S.G.Gocheva-Ilieva, N.V.Sabotinov, An improved model of gas temperature in a copper bromide vapour laser, <i>Quantum Electron.</i> , vol. 39, N 5, pp. 425-430, 2009.	<p>„Подобрен модел на газовата температура в лазер с пари на меден бромид”</p> <p>В тази работа е построен подобрен температурен модел в напречното сечение на тръбата на лазер с пари на меден бромид, с дължина на вълната 510.6 и 578.2 nm. Моделът се описва с квазилинейно уравнение на топлопроводност, при условие, че обемната плътност на мощността е променлива и се описва с качествено приближение на базата на аналитично предствяне на интензитета на електричното поле. Разгледани са нелинейни гранични условия от трети и четвърти род. За тази задача е намерено точно аналитично решение. Проведени са числени симулации. Резултатите са сравнени с по-прости модели.</p>	<p>0.791 Scopus</p>
12	Iliev I.P., S.G. Gocheva-Ilieva, K.A. Temelkov, N.K. Vuchkov, N.V. Sabotinov, Modeling of the radial heat flow and cooling processes in a deep ultraviolet Cu+ Ne-CuBr laser, <i>Math. Probl. Eng., Theory, Methods and Applications</i> , Hindawi Publishing Corporation, New York, NY, Vol. 2009, Article ID 582732, 17 pages, 2009.	<p>„Моделиране на радиалния температурен поток и процесите на охлаждане в ултравиолетов Cu+ Ne-CuBr лазер”</p> <p>Развит е подобрен теоретичен модел на температурния профил на газа в напречното сечение на ултравиолетов лазер с пари на меден бромид. Моделът се базира на едномерното уравнение на топлопроводност и нелинейни гранични условия по стените на многослойната трикомпонентна лазерна тръба. Условията отчитат цялостния топлинен обмен на тръбата с околната среда. Задачата се решава при неравномерно радиално разпределение на обемната плътност на мощността. Изведена е явна формула на решението на модела. Моделът е приложен за изчисляване на газовия температурен радиален профил в условията на охлаждане на тръбата с естествена и принудена конвекция. Освен това е изведена нова приближена формула за пресмятане на средната температура в активния обем на лазера. С помощта на модела са проведени числени симулации за оценка на температурния профил при различни условия на охлаждане на тръбата. Резултатите са сравнени със случая на постоянно зададена обемна плътност на мощността.</p>	<p>0.553 Scopus</p>
13	Iliev I. P., S. G. Gocheva-Ilieva, N. V. Sabotinov, Modelling of radio-frequency breakdown in argon, <i>Journal of Optoelectronics and Advanced Materials (JOAM)</i> , vol.11, ISS.10, pp. 1392-1395, 2009.	<p>„Моделиране на високочестотния пробив в аргон”</p> <p>В тази работа за случая на високочестотен аргонов разряд при честота 13.56 MHz са получени два нови теоретико-числени критерия за моделиране на пробива (запалването на разряда). За пръв път е отчетено влиянието на прав ток във високочестотен разряд. Критериите са нелинейни относно параметъра pd. Те предсказват много добре известните експериментални данни. Сравнението им с добре известни от литературата критерии показва, че предложените нови критерии не отстъпват по качество, а в някои части на кривата дават по-добри резултати от тях. Голямо преимущество на получените критерии е представянето им в аналитичен вид, докато например други критерии близки по качество, изискват прилагане на интензивни изчисления и симулации с т.нар. методи на Монте Карло, частица в клетка и др.</p>	<p>0.433 Scopus</p>

14	Iliev I.P., S.G. Gocheva-Ilieva, K.A. Temelkov, N.K. Vuchkov, N.V. Sabotinov, Analytical model of temperature profile for a He-SrBr ₂ laser, <i>Journal of Optoelectronics and Advanced Materials (JOAM)</i> , vol.11, ISS.11, pp. 1735 – 1742, 2009.	<p>„Аналитичен модел на температурния профил на He-SrBr₂ лазер”</p> <p>Представя се по-нататъшно развитие на модела от [11] за случая на нов лазер с пари на stronцийев бромид, разработван от 2006 г. Този лазер се характеризира с много по-висока газова температура, което е наложило промени в конструкцията на стандартните тръби от предните модели, като между вътрешните тръби съществува пространство, изпълнено с хелий. За пресмятане на температурния профил е предложено съответно нелинейно гранично условие, което отчита всички възможни топлообменни процеси – конвекция, топлопроводност и радиация. След определяне на температурите на стените на тръбата, за решаване на задачата се прилага точно аналитично решение за газовата температура. Освен това е изведена и формула за намиране на средната газова температура в аналитичен вид, удобен за директно пресмятане.</p>	0.433 Scopus
15	Gocheva-Ilieva S.G., I.P.Iliev, Modeling and prediction of laser generation in UV copper bromide laser via MARS, in <i>Advanced research in physics and engineering, series “Mathematics and Computers in Science and Engineering”</i> , ed. O. Martin et al., <i>Proceedings of 5th International Conference on Optics, Astrophysics and Astronomy (ICOAA '10), Cambridge, UK, February 20-22, 2010</i> , WSEAS Press, pp.166-171, 2010.	<p>„Моделиране и предсказване на лазерната генерация на ултравиолетов лазер с пари на меден бромид с помощта на МАРС”</p> <p>Представени са резултатите от статистическото моделиране на многомерната зависимост между средната изходна лазерна мощност и основните входни лазерни параметри за UV Cu+ Ne-CuBr лазер. Изследването е проведено с непараметричната техника на многомерните адаптивни регресионни сплайни (МАРС). Получените модели са много добре съгласувани с експеримента и случаите в практиката. Показано е приложението на конструираните най-добри МАРС модели за оценка и предсказване на реални и бъдещи експерименти с цел подобряване на лазерната генерация.</p>	Scopus
16	Gocheva-Ilieva S.G., I.P.Iliev, Parametric and nonparametric empirical regression models: case study of copper bromide laser generation, <i>Mathematical problems in Engineering, Math. Probl. Eng.</i> , Theory, Methods and Applications, Hindawi Publishing Corporation, New York, NY, Volume 2010, Article ID 697687, 15 pages, 2010.	<p>„Параметрични и непараметрични емпирични регресионни модели: изследване за случая на лазерната генерация на лазер с пари на меден бромид”</p> <p>За моделиране на изходната лазерна мощност на лазер с пари на меден бромид, с дължина на вълната 510.6 и 578.2 nm са приложени и сравнени две статистически техники – многомерна линейна регресия и многомерните адаптивни регресионни сплайни (МАРС). Моделите са построени на базата на факторите от метода на главните елементи за исторически тип данни. Отчетено е влиянието на взаимодействия между факторите от първа до трета степен. Моделите лесно се интерпретират. Те имат добра предсказваща сила, съгласно резултатите от тяхната валидация. Сравнението между получените модели показва преимущество на</p>	0.553 Scopus

		моделите с MAPC. Те определят степента на влияние на входните променливи върху изходната лазерна мощност, което има голямо значение за подобряване на дизайна и технологията на производство на разглеждания тип лазери.	
17	Iliev I.P., S.G.Gocheva-Ilieva, Model of the radial gas temperature distribution in a copper bromide vapour laser, <i>Quantum Electron.</i> , vol. 40, N6, pp. 479 – 483, 2010.	<p>„Модел на рздиалното разпределение на газовата температура на лазер с пари на меден бромид”</p> <p>Получен е аналитичен модел за изчисляване температурата на буферния газ в напречното сечение на тръбата на лазер с пари на меден бромид. Моделът е обобщение на предишни модели на авторите. При произволен вид на функцията на обемната плътност на мощността, се прилага явна формула за общото решение на едномерното уравнение на топлопроводност за газовата температура във вътрешната тръба с гранични условия от първи и втори род. Формулата е приложена за получаване на нови аналитични решения за няколко вида качествени разпределения на обемната плътност на мощността. Проведени са сравнения с по-рано получените аналитични модели. Също така е разгледано използването на дадения модел за молекулни лазери.</p>	0.791 Scopus
18	Gocheva-Ilieva S.G., I.P.Iliev, Nonlinear regression model of copper bromide laser generation, Proc. of COMPSTAT'2010, Eds. Y. Lechevallier, G. Saporta, 19th International Conference on Computational Statistics, Paris - France, August 22-27, Physica-Verlag, Springer_ebook, pp. 1063-1070, 2010.	<p>„Нелинеен регресионен модел на генерацията на лазер с пари на меден бромид”</p> <p>Целта на тази работа е установяването на зависимост между основните независими входни лазерни параметри и изходната лазерна мощност на лазер с пари на меден бромид, с дължина на вълната 510.6 и 578.2 nm. На базата на известните експериментални данни е конструиран нелинеен регресионен модел. Проблемът с мултиколинearността е избягнат с групиране на предикторите във факторни променливи, получени с метода на главните елементи. Приложена е трансформация на Йео-Джонсън. Моделът е валидиран с използване на независими оценъчни подмножества от данни. Получените резултати от модела позволяват по-задълбочен анализ на взаимовръзките на най-важните лазерните параметри за подобряване на бъдещите експерименти и лазерната технология.</p>	
19	I. P. Iliev, S. G.Gocheva-Ilieva, K.A. Temelkov, N.K. Vuchkov, N.V. Sabotinov, An improved radial temperature model of a high-powered He-SrBr ₂ laser, <i>Optics and Laser technology</i> , Elsevier, vol. 43, issue 3, pp. 642-	<p>„Подобрен радиален температурен модел на високомощен He-SrBr₂ лазер”</p> <p>В работата се доразвива температурен модел, тук приложен за случая на високомощен лазер с пари на stronциев бромид, чието експериментално изследване е започнало през 2009 г. и продължава и в момента. Когато се създава дизайна или се моделира компютърно лазер с метални пари с добавки на халогениди, един от най-основните елементи е познаването на радиалното разпределение на газовата температура. Тя може да се изчисли с решаване на</p>	0.981 Scopus

	647, 2011.	<p>стационарното уравнение на топлопроводност в най-вътрешната тръба при смесени гранични условия. Обикновено обемната плътност на мощността се задава опростено като постоянна, а неизвестната стойност на температурата на вътрешната стена се приравнява на измерената температура на най-външната стена на тръбата. В тази работа тези неточности са преодоляни. Използва се явно аналитично решение за граничната задача вътре в тръбата при произволен вид на обемната плътност на мощността. За намиране на неизвестната температура на вътрешната стена е конструиран пълен модел на радиалния топлинен поток, с подходящи нелинейни гранични условия. С помощта на моделите са направени различни симулации и е изследвано влиянието на конструктивните елементи и дизайна на тръбата, подаваната електрическа мощност и други характеристики върху газовата температура на разряда. Моделът може да се адаптира и за други типове съществуващи и бъдещи лазери или като част от по-обща математически и компютърни модели.</p>	
20	<p>Gocheva-Ilieva S.G., C.P. Kulin, Development of LasSim software prototype for simulating physical characteristics of laser devices, Scientific Works of Plovdiv University, vol. 37, book 3- Mathematics, pp. 45-52, 2010.</p>	<p>„Развитие на софтуерен прототип LasSim за симулиране на физичните характеристики на лазерни устройства”</p> <p>За провеждане на математическо моделиране и компютърни симулации е създаден работещ прототип на специализиран софтуер, наречен LasSim. В статията е дадено кратко описание на LasSim, неговите функционалности и структура. Прототипът е реализиран като Windows приложение с .NET Framework 4, WPF и C# технологии. Предоставя отворена среда с възможност за инсталиране и управление на процеси от моделни модулни приложения. Модули могат да се създават от потребителя, да извикват други модули и да бъдат извиквани при необходимост от постпросесинг на резултатите. В прототипа LasSim са включени 15 модула с програмни кодове от провеждането на симулации по аналитичните и числени модели, получени в публикации на първия автор. Резултатите се представят във вид на текстови и графични файлове. Разработеният прототип предстои да бъде усъвършенстван и допълнен с нови функционалности и модули и да бъде предоставен за използване от експериментаторите за подпомагане конструирането и дизайна на нови лазерни системи от типа на лазери с метални пари, газови лазери и др.</p>	

	Монографии		
21	Гочева-Илиева С., И. Илиев, Параметрични модели на характеристиките на лазер с пари на меден бромид, Унив. Изд. ПУ, ISBN: 978-954-423-592-5, 2010.	В монографията е направен литературен обзор по моделиране на лазери с метални пари. Описани са използваните статистически методи и данните. Систематизирани са всички основни параметрични модели за ефективността и изходната мощност на лазери с пари на меден бромид, публикувани в авторските работи [7, 9, 10, 16, 18]. Те са получени на базата на случайни извадки. Моделите са от следните типове: мултилинейни, полиномни и нелинейни. Проведени са подробни статистически анализи за валидност на резултатите. Моделите са приложени за предсказване на известни и бъдещи експерименти. Направена е физична интерпретация на резултатите.	
22	Gocheva-Ilieva S.G., Iliev, I.P., Statistical models of characteristics of metal vapor lasers, Nova Science Publishers, Inc, ISBN: 978-1-61324-293-3 (под печат NS), 2011. https://www.novapublishers.com/catalog/product_info.php?products_id=23648	„Статистически модели на характеристиките на лазери с метални пари” Монографията по същество е по-нататъшно приложение на изчислителната статистика за моделиране и извеждане на зависимости чрез обработка на съществуващите експериментални данни за лазери с метални пари. Съдържа редица нови, непубликувани досега резултати. На базата на разработената методика за статистическо моделиране в [7, 9, 10, 15, 16, 18, 21] са построени подобрени модели на ефективността и изходната мощност на лазер с пари на меден бромид и ултравиолетов йонен лазер. Проверени са условията за приложение на използваните методи, проведен е подробен статистически анализ за валидност на резултатите. Монографията съдържа 6 глави. В първа глава се прави литературен обзор и се описва обектът на изследване. Втора глава представя данните и използваните по-нататък статистически методи като клъстерен анализ, факторен анализ, регресия с главни елементи, многомерни адаптивни регресионни сплайни (МАРС) и др. В глава 3, с помощта на почти-пропорционална извадка са построени клъстерни, факторни и линейни параметрични регресионни модели на ефективността и логаритъма на изходната мощност. Глава 4 представя полиномни и нелинейни модели на ефективността и изходната мощност, получени на базата на същата извадка, като освен трите факторни променливи са включени и останалите 4 входни променливи, от които значима се оказва само променливата PNE за лазерната ефективност. Направено е сравнение на всички параметрични модели по общи статистически индекси. Установява се, че полиномните и нелинейните модели от втора и трета степен са по-добри от линейните, но не се различават съществено помежду си. В Глава 5 са построени най-добрите МАРС модели на лазерната ефективност и изходна мощност на лазер с пари на меден бромид за всички налични експериментални данни и всички входни независими променливи (без факторен анализ). Получените модели на ефективността на лазер с пари на	

		<p>меден бромид с участие на членове до трета степен (моделите с 2-ри ред взаимодействия между предикторите). Съответно имат коефициент на детерминация $R^2 = 0.984$ и относителна грешка 7%. За изходната мощност моделите до трета степен имат $R^2 = 0.996$ и относителна грешка 5%, напълно съизмерима с точността на измерване. Освен високата точност, моделите показват отлични предсказващи качества, както глобално, така и за локални предвиждания. Те са приложени за предсказване на бъдещи експерименти с цел планиране на нови лазерни устройства с повишени изходни характеристики – лазерна ефективност и изходна лазерна мощност. Направена е физична интерпретация на резултатите. Глава 6 представя построените най-добри МАРС модели на лазерната мощност на ултравиолетов йонен лазер, с използване на всички налични данни и входни независими променливи. Отново с най-добри качества са моделите от 2-ри ред на взаимодействие (с членове до 3-та степен), като $R^2 = 0.980$. Качеството на моделите е демонстрирано за предсказване на експеримента при повишаване на входната електрическа мощност.</p>	
	Учебници и учебни помагала (книжни и електронни)		
23	<p>Гочева-Илиева С. Г., <i>Въведение в система Mathematica</i>, ЕксПрес, Габрово, 2009. ISBN: 978-954-490-079-3.</p>	<p>Това учебно помагало по същество е самоучител по една от най-мощните съвременни системи за компютърна алгебра с общо предназначение – системата Mathematica. Състои се от 2 части – кратка първа част Бърз старт в Mathematica и Основи на Mathematica. С помощта на голям брой таблици и примери са описани принципите и правилата за използване и прилагане на вградените функции на системата за решаване на задачи от всички основни дялове на математиката. Всеки пример е онагледен с оригиналния вход и изход при работа със системата и обяснителни бележки.</p> <p>Книгата е свободно достъпна и в интернет на 6 езика: български, английски, словашки, чешки, унгарски и испански език.</p>	
24	<p>Бояджиев Д., С. Гочева-Илиева, Л. Попова, И. Макрелов, <i>Ръководство по числени методи - първа част, 3-то изд.</i>, ЕксПрес, Габрово, 2010. ISBN: 978-954-490-182-0.</p>	<p>Представено е трето издание на учебното помагало по числени методи. В него се съдържат основните теми, по които се обучават студентите по всички специалности на ФМИ по дисциплините, включващи числени методи. Всяка глава съдържа кратка теоретична част, решени примери и задачи за самостоятелна работа.</p>	
25	<p>Гочева-Илиева С.Г., Раздел: <i>Оптимизиране- Динамично оптимизиране</i> (теми 1-8), сайт:</p>	<p>Това е електронно учебно помагало по динамично оптимизиране. Състои се от 8 теми с теория и решени примери от областта на динамичното оптимизиране. Включва основни класически постановки и алгоритми по динамично оптимизиране, като приложения на теория</p>	

	<p><i>Европейска лаборатория по Математика</i>, (2008) http://www.fmi-plovdiv.org/evlm/DBbg/optimizmenu/index.htm</p>	<p>на графите, принцип на Белман, алгоритъм за най-къс път в мрежа и др. Използва се за обучение на студентите от специалност Приложна математика на ФМИ по дисциплината „Математическо оптимизиране“. Помагалото може да бъде полезно на всички студенти и в частност на студентите от специалност Информатика, които нямат по учебен план дисциплина, разглеждаща тези важни за практиката на един програмист алгоритми.</p>
26	<p>Гочева-Илиева С.Г., Раздел: <i>Числени методи: Лекции по Компютърни числени методи за специалност Информатика</i> (пълнен курс) (теми 1-10), сайт: <i>Европейска лаборатория по Математика</i>, (2008-2010) http://www.fmi-plovdiv.org/evlm/DBbg/numanmenu/index.htm</p>	<p>Този труд е пълен електронен курс, съдържащ основната част от четените от автора лекции по числени методи за студентите от специалност Информатика на ФМИ. Курсът се обновява периодично и е в съответствие на утвърдената учебна програма. Освен теоретична част е илюстриран и с множество конкретни примери и обяснения.</p> <p>Преподаването на курса се допълва с интерактивни илюстрации към всяка тема (виж [27] – Примери с Математика), които ползват директно онагледяване на изчисленията с програмен код на система Mathematica и/или онлайн изчисления в сайта wolframalpha.com.</p>
27	<p>Гочева-Илиева С.Г., Раздел: <i>Числени методи: Примери с Математика</i> (теми 1-19), сайт: <i>Европейска лаборатория по Математика</i>, (2008) http://www.fmi-plovdiv.org/evlm/DBbg/numanmenu/index.htm</p>	<p>Това е електронно учебно помагало. Съдържа разработени от автора примери за илюстрация към курсовете по числени методи във ФМИ и за самостоятелна работа на студентите. Примерите са реализирани като несложни програмни кодове, изпълними със софтуерния пакет Mathematica.</p>
28	<p>Гочева-Илиева С.Г., Раздел: <i>Приложна математика: Лекции по Приложна математика за специалност БИТ</i>, (теми 1-12), сайт: <i>Европейска лаборатория по Математика</i>, (2010) http://www.fmi-plovdiv.org/evlm/DBbg/pmmenu/index.htm</p>	<p>Този труд е електронен курс, съдържащ по-голямата част от четените от автора лекции по „Приложна математика“ за студентите от специалност Бизнесинформационни технологии на ФМИ. Освен теоретична част е илюстриран и с множество примери. Съдържа базови теми от математическия анализ, числени методи за приближение на експериментални данни, елементи от теория на вероятностите и математическата статистика.</p> <p>Преподаването на курса се допълва частично с интерактивни примери с директни илюстрации с помощта на софтуерните пакети Mathematica и SPSS, както и с онлайн изчисления в сайта wolframalpha.com.</p>

II. Други трудове, неучастващи в конкурса за професор, след защита на докторска дисертация

	Научни статии	Резюме	Рефери ране
1	Гочева С.Г., В.Л. Макаров, Существование точной разностной схемы для задачи Штурма-Лиувилля с обобщенным дифференциальным оператором Эрмита, <i>Научни тр. на ПУ</i> , т. 20, кн. 1 - Математика, 327-338, 1982.	„Съществуване на точната диференчна схема за задачата на Щурм-Лиувил с обобщен диференциален оператор на Ермит” . Методът на точните диференчни схеми позволява построяване на схеми върху шаблонни функции, така че решението на схемата да съвпада с точното решение на изходната диференциална задача във всяка точка от мрежата. На тази база чрез усичане на точната схема могат да се получават диференчни схеми с произволен ред на точност. В тази работа по конструктивен начин е доказано съществуването на точната диференчна схема за задачата на Щурм-Лиувил с обобщен оператор на Ермит в безкраен интервал на крайна разширяваща се равномерна мрежа.	
2	Гочева С.Г., К решению одной краевой задачи для обобщенного бигармонического уравнения в прямоугольной области, <i>Научни тр. на ПУ</i> , т. 21, кн. 1 - Математика, 387-396, 1983.	„Към решението на една гранична задача за обобщеното бихармонично уравнение в правоъгълна област” . В статията са получени формули за Р-трансформациите в метода на сумарните представяния за числено-аналитично решаване на обобщеното бихармонично уравнение в правоъгълна област при условие, че всички точки по границата са опрени. Тези формули се използват за явно намиране на значенията на решението на задачата във вътрешните точки на мрежата. Използвана е диференчна схема от втори ред и 13-точков шаблон. Получените формули са числено устойчиви и изключително ефективни, като изискват изпълнението само на $O(mn(m+n))$ аритметични операции, за мрежа от mn точки. Изведените формули са приложими за паралелни пресмятания.	
3	Гочева С.Г., О численном решении некоторых эллиптических задач в прямоугольнике, <i>Научни тр. на ПУ</i> , т. 21, кн. 1 - Математика, 377-386, 1983.	„За численото решаване на някои елиптични задачи в правоъгълник” . В статията са получени формули за Р-трансформациите в метода на сумарните представяния за числено-аналитично решаване на обобщеното бихармонично уравнение в правоъгълна област при различни смесени гранични условия по отделните страни на областта. Използвани са резултатите от [2]. Получените нови формули са числено устойчиви и ефективни, като изискват изпълнението само на $O(mn(m+n))$ аритметични операции, за мрежа от mn точки. Те са приложими и за паралелни пресмятания.	

4	Макаров В.Л., С.Г. Гочева, Разностная схема второго порядка для задачи двух центров в квантовой механике, <i>Научни тр. на ПУ</i> , т. 22, кн. 1 - Математика, 285-295, 1984.	„Диференчна схема от втори ред за задачата за двата центъра в квантовата механика” . Задачата за двата центъра в квантовата механика се състои в определяне на енергийните нива и вълновите функции на електрон, движещ се в полето на два закрепени заряда. В случая на неизроден дискретен безкраен спектър тази задача се свежда към решаването на спрегната задача на Щурм-Лиувил в полубезкрайна лентова област. За приближеното решаване на задачата се прилага методът на мрежите, като съществено се използва теорията на диференчните схеми с точен и явен спектър. Построени са диференчни схеми от втори ред върху специални равномерни крайни мрежи. С тяхна помощ изходната диференциална задача се свежда към решаване на двупараметрична алгебрична задача за собствени стойности. Съществен резултат е, че такъв подход не ограничава избора на номера на собствената стойност и е приложим еднакво добре за различни с.ст.	
5	Гочева С.Г., Л.Г. Волков, Метод скалярной прогонки для численного решения дифференциальных систем типа реакции-диффузии, <i>Научни тр. на ПУ</i> , т. 22, кн. 1 - Математика, 297-311, 1984.	„Метод на скалярната прогонка за числено решаване на диференциални системи от тип реакция-дифузия” . Разглежда се пряк метод за решаване на шестдиагонални системи диференчни уравнения, произтичащи от дискретизация на начално-гранични задачи за системи от слабосвързани нелинейни параболични системи от тип реакция-дифузия от втори ред. Доказана е устойчивост и коректност на построения алгоритъм.	
6	Гочева С.Г., Л.Г. Волков, Вариант метода матричной прогонки для задач типа реакции-диффузии, <i>Научни тр. на ПУ</i> , т. 22, кн. 1 - Математика, 312-327, 1984.	„Вариант на метода на матричната прогонка за задачи от тип реакция-дифузия” . Предложен е вариант на метода на матричната прогонка за числено решаване на един матричен вариант нклас диференциални задачи от тип реакция-дифузия. Методът е матричен вариант на скалярната прогонка от [5]. Доказани са устойчивост и коректност на построения алгоритъм.	
7	Гочева С.Г., Л.Г. Волков, Прямой метод решения линейных систем из двух матричных уравнений с ленточными матрицами, <i>Приближенные методы для операторных уравнений</i> , Баку, стр. 36-44, 1984.	„Директен метод за решаване на линейни системи от две матрични уравнения с лентови матрици” При дискретизация с метода на мрежите за числено решаване на начално-гранични задачи за системи от слабосвързани нелинейни параболични системи от тип реакция-дифузия от втори ред се получават специален вид линейни системи с лентови матрици. Предложен е пряк метод за решаване на такива системи, ориентиран към матрици с голяма размерност. Алгоритъмът е по-ефективен в сравнение с вариантите на скалярна и матрична прогонка за същата задача. Приведен е числен пример.	
8	Ангелова Е., Гочева С.Г., Музикален редактор за микрокомпютър “Правец	В статията е дадено описанието и начините на използване на създадения от авторите редактор за музикални фрагменти и мелодии,	

	82”, <i>Научни тр. на ПУ</i> , т. 23, кн. 1 - Математика, 219-228, 1985.	наречен MRED. Редакторът дава възможност за визуално кодиране с прослушване на произволен едногласов нотен текст, който се съхранява във вид на машинен файл заедно със съответната музикална програма, реализираща звуковия еквивалент.	
9	Илиев И.П., С.Г. Гочева, Автоматизиране на проектирането на електродни профили на импулсно-периодични лазери, <i>II научно-техн. конф. с междуун. уч. “Лазери-86”</i> , Пловдив, стр. 28, 1986.	Описва се компютърна програма и нейното приложение за автоматизиране проектирането на електродни профили с еднородни полета, при задаване на голям брой параметри на импулсно-периодични лазери, включително CO ₂ лазери. Използването на програмата дава възможност за оценка на голям брой фактори, влияещи непосредствено върху хомогенността на полето и устойчивостта на нормалния тлеещ разряд.	
10	Илиев И.П., С.Г. Гочева, Числено моделиране на електродни профили с еднородни полета, <i>Научни трудове на ПУ</i> , т. 25, кн. 4 - Физика, 176-180, 1987.	Работата е посветена на задачата за проектиране на електродни профили, създаващи еднородни разряди в различни високоволтни устройства и в частност в газови лазери с напречен разряд, напр. CO ₂ лазери. Понастоящем те се моделират с опростени аналитични методи, при които профилът се приближава с хиперболични функции. В тази статия се прилага класическата теория на потенциала. Предлага се модел на базата на уравнението на Поасон с участие на експериментални данни. Използва се метод на мрежите и ускоряване на сходимостта с метод на Либман. За случая на тлеещ разряд в аргон са получени числени резултати за потенциала и интензитета на профила. Изследва се и ефективността на профила с условието за възникване на силно аномален тлеещ разряд.	
11	Илиев И.П., С.Г. Гочева, Н.В. Съботинов, Числено моделиране на разпределението на потенциала в лазери с метални пари, <i>III научно-техн. конф. с междуун. уч. “Лазери-88”</i> , Пловдив, стр. 52, 1988.	За случая на лазери с метални пари на базата на теорията на потенциала се построява опростен числен модел за пресмятане на потенциала на електричното поле в двумерна област. Прилага се методът на мрежите.	
12	Илев I., N. Sabotinov, S. Gocheva, Determination of some parameters of the RF capacity discharge, <i>Journal of Technical University of Plovdiv</i> , vol.1 “Fundamental Sciences and Applications - Physics”, pp. 101-105, 1996.	„Определяне на някои параметри на високочестотен капацитивен разряд” За случая на хелиев високочестотен капацитивен разряд при ниски налягания, описан като квазистационарен тлеещ разряд, се разглежда двумерен модел за разпределението на скаларния потенциал, интензитета и газовата температура на разряда. Моделът е решен числено с метода на мрежите и ускорен със свръхрелаксация. Проведени са числени експерименти. Моделът добре се съгласува с известни аналитични едномерни решения.	
13	Илев I.P., S.G. Gocheva and N.V. Sabotinov, Primary mathematical model	„Първичен математичен модел на топлообмена на високочестотен газов разряд в He-Cd лазерна система. Част I: Конструиране на	

	of the heat exchange for the RF-excited gas discharge in He-Cd laser system. Part I - Construction of the model, Юбилейна научна сесия за 30 годишнината на Факултета по математика и информатика на ПУ, 3-4 ноември, 2000, стр. 113 –116, 2000	модела ”. Работа е посветена на феномена на термичната неустойчивост на газовия разряд, който е съпровожда лазерната технология още от създаването на лазерите и не е решен задоволително. Конструира се математически модел, описващ топлообмена във високочестотен хелиево-кадмиев разряд. Моделът се базира на уравнението на топлопроводност и специфични гранични условия, отчитащи топлинното взаимодействие на лазерната система с околната среда. Определени са специфични параметри като интензитет, ток, коефициента на топлопроводност и др. Моделът дава възможност за изследване влиянието на околната среда върху топлообмена на тръбата при промяна на различни параметри.	
14	Пиев I.P., S.G. Gocheva, N.V. Sabotinov, Primary mathematical model of the heat exchange for the RF-excited gas discharge in He-Cd laser system. Part II – Numerical Results, Юбилейна научна сесия за 30 годишнината на Факултета по математика и информатика на ПУ, 3-4 ноември, 2000, pp. 117 –121, 2000.	„Първичен математичен модел на топлообмена на високочестотен газов разряд в He-Cd лазерна система. Част II: Числени резултати” В работата са представени числени резултати от прилагане на конструирания в предишната публикация [13] модел. Проведени са компютърни симулации за намиране на температурния профил на тръбата на хелиево-кадмиев лазер при различни работни условия. С помощта на модела са предложени и числено изследвани различни инженерни решения. Показано е, че с тяхното прилагане топлообменът може да се подобри, така че е възможно увеличаване на подаваната входна мощност с 35-40% при оптимална работна температура на разряда без неговото прегряване.	
15	Feschiev I.H., S.G. Gocheva-Ilieva, Numerical results of some magnitudes over sets of conjugate functions, Юбилейна научна сесия за 30 годишнината на Факултета по математика и информатика на ПУ, 3-4 ноември, 2000, pp. 171-176, 2000.	„Числени резултати за някои величини над множества от спрегнати функции” Работата представя числени и графични резултати на стойностите на някои величини върху множества от спрегнати функции от хармоничен анализ на една променлива. Те могат да се използват за получаване на оценки при решаване на екстремални задачи.	
16	Пиев I.P., S.G. Gocheva-Ilieva, Electric field intensity evaluation for helium-cadmium laser, Proceedings of the XXVII Summer School, Sozopol '01: “Applications of Mathematics in Engineering and Economics”, Heron Press Ltd., Sofia, 456-463, 2002	„Оценка на интензитета на електричното поле в хелиево-кадмиев лазер” . Разглежда се He-Cd лазер, работещ в условията на високочестотен разряд, с външни надлъжни електроди. С помощта на двумерно квазистационарно уравнение на топлопроводност и несиметрични постоянни гранични условия се описва интензитета на електричното поле в напречното сечение на лазерната тръба. Задачата се решава с диференчна схема по метода на мрежите и метод на свръх-релаксация. Получени са числени резултати при вариране на електродното напрежение при поддъжка на постоянна входна електрическа мощност, гарантираща стабилност на разряда.	

17	Iliev I.P., S.G. Gocheva-Ilieva, N.V. Sabotinov, Determination of the energy of main group electrons in radio-frequency He-Cd discharge, Europhysics Conference Abstracts, 34th EGAS (European Group of Atomic Spectroscopy), Sofia 9-12 July 2002, pp. 401-402, 2002.	<p>„Определяне на енергията на основната група електрони във високочестотен He-Cd разряд”</p> <p>тази работа се пресмята електронната температура на основната група електрони в напречното сечение на хелиево-кадмиев разряд. Резултатите са за реално съществуващ оптимизиран дизайн на лазер.</p>	
18	Gocheva-Ilieva S.G., H.N. Kilimova, M.N. Brancheva, An algorithm for creating rectangular Diophantine patterns and carpets, <i>European Women in Mathematics - International Workshop on Groups and Graphs</i> , 2002, Varna, Bulgaria, pp. 57-60, 2002	<p>„Един алгоритъм за създаване на правоъгълни диофантови шаблони и килими”</p> <p>Представен е един алгоритъм за съставяне на правоъгълни шаблони за диофантови фигури, съставени от триъгълници, чиито страни са целочислени и върховете на триъгълниците са по границата. Дискутират се въпроси по обща дървовидна база данни на тези обекти, етикетирание и оцветяване.</p>	
19	Gocheva-Ilieva S.G., A.A. Malinova, Decomposition of a rectangle into Pythagorean triangles, <i>Tensor, N. S.</i> , Sapporo, Japan: Tensor Society, vol. 64, No 1, pp. 47-51, 2003.	<p>„Разлагане на правоъгълник на питагорови триъгълници”.</p> <p>Композиционни геометрични фигури, в които всички обекти се измерват с цели числа се наричат диофантови фигури. Тази работа съдържа формули и алгоритми за разлагане на диофантов правоъгълник на питагорови триъгълници. Въведено е понятието триъгълно разлагане на Фибоначи и са намерени изрази за тези разлагания. Предложен е и е реализиран генериращ рекурсивен алгоритъм на Maple за покритие (разлагане) на диофантов правоъгълник с питагорови триъгълници. Реализирано е оцветяване с три цвята, без два съседни по страна триъгълника да имат еднакъв цвят.</p>	
20	Gocheva-Ilieva S.G., H.N. Kilimova, A.A. Malinova, Constructing Diophantine carpets <i>Tensor, N. S.</i> , Sapporo, Japan: Tensor Society, vol. 64, No 1, pp. 52-57, 2003	<p>„Конструиране на диофантови килими”</p> <p>Компютърната визуализация на геометрични обекти с комбинаторен елемент често води до задача с голяма алгоритмична сложност. В тази работа се разглеждат композиционни геометрични фигури, наречени диофантови фигури и килими, като се предполага, че всички обекти (координати на точки, дължини на отсечки и др.) са цели числа. Предложени са някои алгоритми за конструиране на всички триъгълни и правоъгълни диофантови шаблони при фиксирани цели параметри, както и разлагането на правоъгълна диофантова област на взаимнонепокриващи се питагорови триъгълници, всички върхове на които лежат на границите на правоъгълника.</p>	

21	Илиев И.П., С.Г. Гочева, Числено определяне на интензивността на електрическото поле във високочестотен хелиев разряд, $E+E$, (<i>Електротехника и електроника</i>), изд. Съюз по електроника, електротехника и съобщения, София, 10-12, стр. 16-19, 2003.	Предложен е метод за определяне на разпределенията на потенциала и интензивността на електричното поле в напречен високочестотен хелиев разряд чрез числено решаване на двумерното квазистационарно уравнение на Поасон. Установено е добро съвпадение на получените резултати с прости аналитични едномерни модели и с други резултати за хелиев разряд, работещ при сходни условия.	
22	Илиев И.П., С.Г. Гочева-Илиева, Числено изследване устойчивостта на високочестотен хелиев разряд, <i>Техническа мисъл</i> , изд. БАН, год. XLI, No 1-2, 44-50, 2004.	С помощта на двумерен числен модел са пресметнати потенциалът и интензитетът на полето във високочестотен хелиев разряд. На тази основа е изследван преходът от слаботоков към силнотоков разряд в напречното сечение на разряда. Установен е нов факт, за възникване на предварителен пробив по линия, несъпадаща с минималното разстояние между електродите. Показано е много добро съвпадение на получените резултати със съществуващи експериментални данни и прости едномерни модели.	
23	Илиев И.П., С.Г. Гочева, Инженерни методи за влияние върху устойчивостта във високочестотен хелиев разряд, <i>Техническа мисъл</i> , изд. на БАН, год. XLI, No 3, стр. 30-34, 2004.	Използван е предварително разработен числен модел, изследващ прехода от слаботокова (алфа) към силнотокова (гама) форма на високочестотен хелиев разряд. С негова помощ се разглежда възможността за въздействие върху напрежението на алфа-гама прехода. Направени са числени пресмятания на базата на пресметнати потенциал на електричното поле и класическия критерий на Таундсенд. Предложени са инженерни методи, позволяващи да се разширят експлоатационните условия на прибора с гарантиране на устойчивостта на зададената форма на разряда.	
24	Feschiev I.H., S.G. Gocheva-Ilieva, On the extension of a theorem of Stein and Weiss and its application, <i>Complex Variables</i> , vol. 49, No 10, pp.711-730, August 15, 2004.	„Върху обобщението на теоремата на Стейн и Вайс и едно нейно приложение” . В тази работа е доказано едно обобщение на теоремата на Стейн и Вайс за метричните свойства на спрегнати характеристични функции в дадени множества в интервала $[0, 2\pi]$. Получено е приложение на теоремата за хилбертова трансформация на ограничена функция и е намерена оптимална горна граница в L норма, включваща константа на Фавар.	
25	Piev I., S.Gocheva, N.Sabotinov, On the stability of radio-frequency discharge <i>Proceedings of SPIE (Society of Photo-Optical Instrumentation Engineering)</i> , Bellingham, WA, USA, Vol. 5449,	„Върху стабилността на високочестотен разряд” . Представени са резултати от численото моделиране на прехода от слаботокова към силнотокова форма на високочестотен хелиев разряд в хелиево-кадмиев лазер. Намерена е минималната стойност на напрежението, при което такъв преход е възможен. Изследвани са и инженерни решения, влияещи	Scopus

	pp.131-135, 2004.	на процеса на пробива.	
26	Gocheva S.G., A.A. Malinova, Algorithm for generating and map coloring of a special type of rectangular Diophantine carpets, <i>Mathematica Balkanica</i> , New Series, vol. 19, No 1-2, pp. 85-91, 2005.	„Алгоритъм за генериране и картово оцветяване на специален вид правоъгълни диофантови килими” . В тази работа се разглежда задачата за генериране и оцветяване с минимален брой цветове на равнинни диофантови килими, при условие, че се използва само аритметика с цели числа. Предложен е рекурсивен оптимизиран евристичен алгоритъм за генериране и оцветяване на правоъгълни диофантови килими, с триъгълно разлагане на Фибоначи. Алгоритъмът е реализиран на Maple.	
27	I.Iliev, S. Gocheva, Numerical modeling of laser generation propagation in the atmosphere, <i>J. of the Tech. Univ., Plovdiv, Fundam. Sci. and Appl.</i> , vol. 12, pp. 145-148, 2005.	„Разпространение на лазерната генерация в атмосферата” . Разглежда се една задача от взаимодействие на лазерното излъчване с веществото. Целта на работата е математическо моделиране на лазерната генерация в оптичното фокусно петно, при което възниква оптичен разряд, водещ до частично поглъщане на радиацията и ниско качество на лазерния лъч. В работата се изследват условията от появата на такъв оптичен разряд за импулсен рубинов лазер с фотонна енергия 1.78 електронволта. Определят се основните лазерни параметри в дадения случай: енергия, дължина на вълната и фронтово увеличаване на лазерния импулс при едновременно малка загуба на лазерна мощност. Моделът се описва с комбинирана система уравнения от частно диференциално уравнение и алгебрични уравнения. В частност е използвана неявна диференчна схема в сферични координати.	
28	Iliev I., S. Gocheva-Ilieva, Numerical results on the electric field in radio-frequency nitric discharge, <i>Proceedings XIV-th International Symposium on Electrical Apparatus and Technologies, SIELA 2005</i> , vol. I, 2-3 June 2005, Plovdiv, Bulgaria, pp. 95-100, 2005.	„Числени резултати за електричното поле във високочестотен азотен разряд” . Изчислени са разпределенията на потенциала и интензитета на електричното поле в напречното сечение на слаботоков високочестотен капацитивен азотен разряд при постоянна електрическа мощност. Получени са различни числени резултати с хибриден модел и диференчна схема за решаване на смесена гранична задача за уравнението на Поасон при различни стойности на електродното напрежение.	
29	Iliev I. P., S. G. Gocheva-Ilieva, H. I. Semerdzhiev, Computer modeling of characteristics of heavy current radio-frequency argon discharge, <i>Proceedings of Papers - XL Intern. Scient. Conf. on Information, Communication and Energy Systems and Technologies Icest 2005</i> , vol. 2, Serbia and Montenegro, Niš, June 29 – July 1, pp. 705-708, 2005.	„Компютърно моделиране на характеристиките на силнотоков високочестотен аргонов разряд” . Представени са два теоретико-експериментални модела, описващи електричното поле и газовата температура във високочестотни аргонови разряди. Потенциалът и интензитетът се намират като решения на смесена задача за уравнението на Поасон, а температурата на аргона – с решаване на уравнението на топлопроводност при смесени гранични условия, зададени с експериментални данни. С числени симулации е определено условието за избягване на прегряване на разряда чрез вариране на плътността на тока и	

		електричното поле при постоянна входна електрическа мощност. Установено е нарастване с почти 100 градуса по целзий на максималната газова температура на аргона при 10-15% относително нарастване на електрическата мощност.	
30	Илев I. P., S. G. Gocheva-Илева, A. A. Malinova, Simulation of radio-frequency weak-current nitric discharge, <i>Proceedings of IV Intern. Symp. Laser Technologies and Lasers – 8.10.-11.10. 2005, LTL2005, Plovdiv</i> , pp. 250-255, 2006.	„Симулация на високочестотен слаботоков азотен разряд”. Изследва се типичен високочестотен слаботоков разряд. Проведена е симулация на електрично поле – температурен профил на системата. Потенциалът и интензитетът се намират като решения на смесена задача за уравнението на Поасон, а температурата на азота – с решаване на уравнението на топлопроводност при смесени гранични условия, зададени с експериментални данни, подобно на модела от [29]. Изучава се как влияе промяната на входната електрическа мощност върху температурата на азота, за избягване прегряването на разряда. Установено е, че нарастване на входната мощност с 30% води до нарастване на максималната газова температура с 8%.	
31	Илев I.P., S. G. Gocheva-Илева, N. P. Denev, N. V. Sabotinov, Statistical Study of the Copper Bromide Laser Efficiency, <i>Conf. Proc. of American Institute of Physics (AIP)</i> , vol. 899 - Sixth Intern. Conf. of the Balkan Physical Union, p. 680, 2007.	„Статистическо изследване на ефективността на лазер с пари на меден бромид”. Обект на изследване е ефективността на лазер с пари на меден бромид с дължина на вълната 510.6 нм и 578.6 нм. Направен е първоначален статистически анализ на базата на много малка учебна извадка от 7 наблюдения.	Scopus
32	Илев I. P., S. G. Gocheva-Илева, N. V. Sabotinov, On the statistical analysis of the copper bromide laser efficiency, <i>J. of the Tech. Univ. at Plovdiv, “Fundamental Sciences and Applications”, Anniversary Sci. Conf. ’2006</i> , vol. 13(10), pp. 71-76, 2006.	„Към статистическия анализ на ефективността на лазер с пари на меден бромид” В тази работа се разширяват анализите от [31] с прилагане на голям брой статистически техники за същата учебна извадка за изследване на ефективността на лазер с пари на меден бромид с дължина на вълната 510.6 нм и 578.6 нм.	
33	Илев I.P., S. G. Gocheva-Илева, Temperature profile of the impulse discharge, <i>Proceedings of papers ICEST 2007, 24-27 June, 2007, Ohrid, Macedonia</i> , vol. 2, pp. 769-772, 2007.	„Температурен профил на импулсен разряд” Предложен е аналитичен модел за определяне на профила на газовата температура на импулсен разряд в напречното сечение на лазер с пари на меден бромид. Моделът съдържа уравнението на топлопроводност с нелинейни гранични условия от трети и четвърти род. Условията позволяват изчисляването на газовата температура като функция на геометричния дизайн, конструктивните материали, входната електрическа мощност и други параметри. Получени са числени резултати в случая на	

		естествена конвекция.	
34	<p>Iliev I.P., S.G. Gocheva-Ilieva, A.A. Malinova, N. V. Sabotinov, Three criteria for studying the breakdown in radio-frequency discharge in nitrogen, <i>Proceedings of ILLA '2006 - IX Intern. Conf. Laser and Laser-information Technologies: Fundamental Problems and Applications and LTL '2006 – V Intern. Symp. Laser Technologies and Lasers, Smolyan, Bulgaria, October 4-7, 2006</i>, pp. 324-331, 2007.</p>	<p>„Три критерия за изследване на пробива във високочестотен азотен разряд” Числено са изследвани условията на пробива във високочестотен азотен разряд. Сравнени са резултатите от прилагане на следните три критерия: критерий на Таундсенд, дифузионен и предложен нов модифициран критерий към експериментални данни от литературата. Поставено е условието за вариране на стойността на параметъра $pd=0.2 - 20 \text{ Torr.cm}$. Модифицираният критерий показва най-прецизна крива във всички изследвани случаи.</p>	
35	<p>Malinova A. A., S. G. Gocheva-Ilieva, I. P. Iliev, Web Services-based simulation of metal vapour lasers, <i>Proceedings of ILLA '2006 - IX Intern. Conf. Laser and Laser-information Technologies: Fundamental Problems and Applications and LTL '2006 – V Intern. Symp. Laser Technologies and Lasers, Smolyan, Bulgaria, October 4-7, 2006</i>, pp. 315-323, 2007.</p>	<p>„Симулации на лазери с метални пари с помощта на уебслужби” Развит е подход с уеббазирани услуги за постигане на по-голяма гъвкавост, повторно използване и вътрешна функционалност на софтуерната среда за провеждане на числени симулации на лазери с метални пари. Включени са услуги по обвиване на на легални софтуерни приложения. Приложени са две процедури. Едната процедура развива версии на уебслужби за всяка подпрограма и пренаписване на всички приложения в частта на техните функции и подпрограми, използващи отдалечени компоненти. Втората процедура е обвиване на цялото приложение като уебслужба, без модифицирането му. Представени са и основните стъпки на работния поток за симулация.</p>	
36	<p>Malinova A., S. Gocheva-Ilieva, Using the business process execution language for managing scientific processes, <i>Proceedings of Fifth Int. Conf. "Information Research and Applications", i.TECH 2007, 25-30 June Varna, Bulgaria, FOI ITEA, Sofia, vol. 2</i>, pp. 297-303, 2007.</p>	<p>„Използване на езика BPEL за управление на научни процеси” Тази работа описва възможностите на езика Business Process Execution Language for Web Services (BPEL4WS/BPEL) за управление на научни работни потоци. Целта е адаптиране на Service Oriented Architectute (SOA) за реализиране на уебслужби за симулации на физични процеси в лазери с метални пари. В тази светлина е разработен пример за изграждане на BPEL процес за изчисляване на потенциала и интензитета на електричното поле като разпределена симулация.</p>	
37	<p>Malinova A., S. Gocheva-Ilieva, Application of the business process execution language for building scientific processes for simulation of metal vapour</p>	<p>„Приложение на езика BPEL за изграждане на научни процеси за симулация на лазери с метални пари”. Разглежда се един подход за провеждане на числени симулации за лазери с метални пари. Изграждат се научни процеси, чрез комбиниране на различни симулационни модули,</p>	

	lasers, <i>Confer. Proceedings of the 3th Balkan Conference in Informatics (BCI'2007), 27-29 September 2007, Sofia, Bulgaria</i> , vol. 2, pp. 75-86, 2007.	имплементирани като уебслужби. Някои от модулите са легален код на Fortran, C/C++, а другите се създават. BPEL се използва за конструиране на симулационния процес, който интегрира последователност от дискретни услуги в един непрекъснат поток. Приведен е пример на BPEL симулационен работен поток, графично изобразен с помощта на Oracle JDeveloper и създаден с Oracle BPEL Process Manager.	
38	Malinova A.A., S. G. Gocheva-Ilieva, I. P. Plev, Wrapping legacy codes for numerical simulation applications, <i>Proc. Third Intern. Bulgarian-Turkish Conference Computer Science'06, 12 - 15 October, 2006, Istanbul, Turkey</i> , Part II, pp. 202-207, 2007.	„Обвиване на легален код за приложение на числени симулации” Тази работа описва процес на обвиване на съществуващ легален код и в частност математически софтуер, написан на езиците C, C++ и Fortran за свързването им с Java базирана софтуерна среда за числено симулиране на лазери с метални пари. Този процес води до използване на Java Native Interface за написване на ‘glue’ код. След това се процедира с трансформиране на научните компоненти в уеб-услуги.	
39	Plev I.P., S. G. Gocheva-Ilieva, Statistical techniques for examining copper bromide laser parameters, <i>Proceedings of Int. Conf. of Numerical Analysis and Applied Mathematics, ICNAAM 2007, September 16-20, 2007, Corfu, Greece, Conference Proceedings of American Institute of Physics (AIP)</i> , T. E. Simos, G. Psihoyios and Ch. Tsitouras (Eds.), Springer, New York, vol. CP936, pp. 267-270, 2007.	„Статистически техники за изучаване на параметрите на лазер с пари на меден бромид” За изучаване на основни зависимости между работните параметри на лазер с пари на меден бромид са използвани факторен и регресионен анализ. Използвани са реални експериментални данни за български лазери. Получени са някои начални линейни параметрични модели на ефективността и общата изходна мощност на лазерите.	Scopus
40	Malinova A., S. Gocheva-Ilieva, Using the business process execution language for managing scientific processes, <i>International Journal “Information Technologies and Knowledge” (IJITK)-Украйна</i> , vol. 2, No3, pp. 257-261, 2008.	„Използване на езика BPEL за управление на научни процеси” Тази работа описва възможностите на езика Business Process Execution Language for Web Services (BPEL4WS/BPEL) за управление на научни работни потоци. Целта е адаптиране на Service Oriented Architecture (SOA) за реализиране на уебслужби за симулации на физични процеси в лазери с метални пари. В тази светлина е разработен пример за изграждане на BPEL процес за изчисляване на потенциала и интензитета на електричното поле като разпределена симулация.	
41	Gocheva-Ilieva S., Rahnev A., New Challenges in e-Learning of Mathematics via EVLM and IDeLC Projects, in <i>New Aspects of Engineerig Education, Proc. of</i>	„Нови предизвикателства в електронното обучение с EVLM и IDeLC проектите” . Представени са ключовите проблеми, идеи, цели и резултати при въвеждането и използването на ИКТ в обучението по математика в Пловдивския университет в рамките на пилотния проект	

	<i>the 5th WSEAS / IASME Int. Conf. on ENGINEERING EDUCATION (EE'08), Heraklion, Crete Island, Greece, July 22-24, 2008, Published by WSEAS Press, pp. 437-442, 2008.</i>	EVLM (Европейска Виртуална Лаборатория по Математика) и университетския проект IdeLC (Междуфакултетен Разпределен Център за електронно обучение).	
42	Gocheva-Ilieva S. G., EVLM pilot project - European challenges in online teaching and learning of mathematics, <i>Int. Conference ICL2008, September 24 -26, 2008 Villach, Austria, Proc.of the ICL conference, Contribution154_a.pdf</i> , 2008.	„Пилотен проект EVLM – европейски предизвикателства в онлайн обучението и изучаването на математиката” Представени са основните идеи, цели и резултати от пилотния проект EVLM (Европейска Виртуална Лаборатория по Математика), програма Леонардо да Винчи на Европейската комисия, разработван във ФМИ на ПУ „Паисий Хилендарски”.	
43	Gocheva-Ilieva S. G., I.P. Iliev, K.A. Temelkov, N.K. Vuchkov, N. V. Sabotinov, Analytical model of the temperature in UV Cu ⁺ CuBr laser, <i>The 34th Conference Applications of Mathematics in Engineering and Economics (AMEE'08)</i> , June 6 - 12, 2008, Sozopol, <i>Conf. Proc. American Institute of Physics</i> , CP1067, edited by M. D. Todorov, Melville NY: American Institute of Physics, pp. 114-121, 2008.	„Аналитичен модел на температурата на температурата в UV Cu⁺ CuBr лазер” Развит е аналитичен модел на температурния профил на ултравиолетов Cu ⁺ CuBr лазер. Той се базира на уравнението на топлопроводност със специални нелинейни гранични условия, поставени по композитната стена на лазерната тръба. Числено са намерени температурните профили при естествена конвекция и фиксирана стойност на дясната част на уравнението на топлопроводност. Числено са изследвани някои инженерни решения по ефективен контрол на температурата, за избягване на прегряването на тръбата.	Scopus
44	Iliev I.P., S. G. Gocheva-Ilieva, On the application of the multidimensional statistical techniques for exploring copper bromide vapor laser, <i>The 34th Conference Applications of Mathematics in Engineering and Economics (AMEE'08)</i> , June 6 - 12, 2008, Sozopol, <i>Conf. Proc. American Institute of Physics</i> , CP1067, edited by M. D. Todorov, Melville NY: American Institute of Physics, pp. 475-482, 2008.	„Върху приложението на многомерни статистически техники за изследване на лазер с пари на меден бромид” Изследват се извадки от експерименталните данни за лазер с пари на меден бромид, патенти на Института по физика на твърдото тяло км БАН. Използвани са многомерен факторен и клъстерен анализ за класификация на параметрите. Получено е добро съгласуване между резултатите, получени с двата метода. Дискутира се приложението на тези резултати за повишаване на изходната мощност.	
45	Temelkov K.A., N.K.Vuchkov, R.P.Ekov, E.P.Atanasov, J.T.Mouchovski, I.P.Iliev, S.G.Gocheva, N.V.Sabotinov, Theoretical and experimental study on asymmetric	„Теоретично и експериментално изследване на асиметричен преход на частици, йонизация на Пенинг и разпределение на газовата температура в неонов и хелиеви газови разряди със смеси от метали и халогениди на металите”	

	charge transfer, Penning ionization and gas temperature distribution in Ne and He gas discharges with metal and metal halide admixtures, <i>International Workshop & Summer School on Plasma Physics, June 30- July 5, 2008, Kiten, Bulgaria</i> , Abstracts, p. 25, 2008.	Изследвани са различни процеси, възникващи в нискотемпературна плазма и в частност в разряди с основен газ неон и хелий, които са характерни за лазерите с метални пари и пари на халогениди.	
46	Гочева-Илиева С., Европейска Виртуална Лаборатория по Математика – нови възможности в обучението, Proc. of Int. Conf. Computer methods in science and education, Varna, 12-14 September, 2008, , Univ. Press “Bishop Konstantin Preslavski”, ISBN 978-954-577-569-7, pp. 112-117.	Представени са основни проблеми в университетското образование по математика както в България, така и в Европа и някои средства за тяхното решаване с помощта на електронното обучение. Изложени са идеите, целите и резултатите от европейския проект EVLM (Европейска Виртуална Лаборатория по Математика), разработван по програма Леонардо да Винчи на ЕК във ФМИ на ПУ „Паисий Хилендарски”. Демонстрирани са някои нови технологии в е-обучението.	
47	Гочева-Илиева С., А. Рахнев, Междуфакултетен Разпределен Център за е-обучение в Пловдивския университет «Паисий Хилендарски», Proc. of Int. Conf. Computer methods in science and education, Varna, 12-14 September, 2008, , Univ. Press “Bishop Konstantin Preslavski”, ISBN 978-954-577-569-7, pp. 128-131.	Описани са идеите, целите и резултатите до момента от голям университетски научен проект на тема: „Междуфакултетен разпределен център за електронно обучение. В него са предвидени да бъдат получени както фундаментални, така и някои практически разработки в областта на електронните и мобилните образователни услуги, а също така и подобряване на материалната обезпеченост за прилагане на ИКТ в три факултета на ПУ.	
48	Илев I. P., S. G. Gocheva-Ilieva, N. V. Sabotinov, Prognosis of the Copper Bromide Laser Generation through Statistical Methods, in: <i>XVII Intern. Symposium on Gas Flow and Chemical Lasers & High Power Lasers 2008</i> , September 15-19, Lisbon, Portugal, edited by R. Vidal et al., <i>Proceedings of SPIE</i> , 7131, SPIE, Bellingham, WA, vol. 71311, J1-J8, 2009.	„Прогнозиране на лазерната генерация на лазер с пари на меден бромид с помощта на статистически методи” Представен е нов подход за статистическо прогнозиране на възможното нарастване на лазерната генерация на лазер с пари на меден бромид. С помощта на многомерен факторен и регресионен анализ е предсказано 18%-но увеличение на изходната мощност, като се използват само 6 от 10 входни величини. Предложената методика е приложима за прогнозиране както на съществуващ, така и на бъдещ експеримент.	Scopus
49	Gocheva-Ilieva S.G., I.P. Iliev, K.A. Temelkov, N.K. Vuchkov, N.V. Sabotinov, Classifying the basic parameters of ultraviolet Copper Bromide	„Класификация на основните параметри на ултравиолетов лазер с меден бромид” . Подобряването на характеристиките на ултравиолетовия лазер с пари на меден бромид Cu+ Ne-CuBr е особено важно, поради неговото голямо приложение в медицината, микробиологията, прецизната	Scopus

	laser, AMiTaNS 2009, Sozopol, 22-27 June 2009, <i>AIP Conference Proceedings</i> , eds. M.D.Todorov and C.I.Christov, Melville NY: American Institute of Physics, vol. 1186, pp.413-420, 2009.	обработка на материали, лазерната литография, лазерна флуорисценция и др. В статията се прави класификация на основните работни параметри на този вид лазери, на базата на експериментални данни. Изследват се 12 основни параметъра с различни агломеративни клъстерни методи. Установено е влиянието им върху лазерната изходна мощност. Клъстерните модели могат да се използват при планиране на експеримента, например като се спазва разпределението по клъстери, съотношението между клъстерите и др. елементи на получените решения.	
50	Gocheva-Ilieva S.G., Application of MARS for the construction of nonparametric models, (invited paper), <i>Proceedings of the 39th Spring Conference of the Union of Bulgarian Mathematicians</i> , Albena, April 6-10, 2010, ed. Peter Russev, pp. 29-38, 2010.	„Приложение на МАРС за конструиране на непараметрични модели” . В тази статия са представени основните възможности на сравнително новата статистическа техника – Многомерни Адаптивни Регресионни Сплайни (МАРС) и съпътстващия я софтуерен продукт. МАРС методът е предназначен за статистически анализ на данни, когато стандартното параметрично моделиране с методите на многомерна регресия или логистична регресия не са приложими. Методът е демонстриран с конкретно изследване на експериментални данни от областта на лазерните технологии, по-специално за моделиране на ултравиолетов йонен лазер с пари на меден бромид. Използвана е извадка от 176 експеримента. Получените резултати имат добро съвпадение с реално изследваните случаи. Показано е, че построените непараметрични МАРС модели могат да се използват за оценка и предсказване на настоящи и бъдещи експерименти, с цел подобряване на изходната лазерна мощност.	
51	Пиев I., S. Gocheva-Ilieva, N. Vuchkov, K. Temelkov, N. Sabotinov, Temperature model of high-powered SrBr ₂ laser, 2 nd Int. Conf. Application of mathematics in technical and natural sciences, Sozopol, 21-26.06.2010, Eds. M.D. Todorov and C.I. Christov, <i>AIP Conf. Proc.</i> - November 25, 2010, Vol. 1301, pp. 138-145, 2010.	„Температурен модел високомощен лазер с пари на stronциев бромид” . За създаването на нов лазер с пари на SrBr ₂ (с очаквана мощност 6-7W) е необходима предварителна оценка на възможния температурен режим на активната лазерна среда и лазерната тръба с цел определяне на оптимален дизайн на тръбата. За тази цел в тази работа е приложен по-рано разработен от авторите температурен модел. Разгледани са два типа лазерни тръби, които имат еднакви външни геометрични размери, но се различават по конструкцията в напречните си сечения. За всяка от двете тръбите са построени семейства от температурни профили при изменение на подаваната електрическа мощност, налягането на буферния газ и температурата на външната стена. Получените резултати са част от общите предварителни изследвания за проектиране на новия високомощен лазер с пари на SrBr ₂ . Те позволяват да бъде оценено електричното захранване, оптичния резонатор и	Scopus

		механичната конструкция на лазера.	
52	S.G. Gocheva-Ilieva, Mathematical modelling and simulation of radial temperature profile of strontium bromide lasers, Proc. of Int. Sci. Conf., REMIA '2010, Plovdiv, invited paper, pp. 21-30, 2010.	<p>„Математическо моделиране и симулация на радиалния температурен профил на лазери с пари на stronциев бромид”</p> <p>Топлинният ефект и по-специално радиалното разпределение на температурата във височестотни импулсни лазери с метални пари и техните съединения имат голямо значение за стабилното функциониране на лазерите и подобряване на изходните лазерни характеристики. Направен е кратък преглед на получените аналитични и числено-аналитични математически модели на температурния профил на високомощен He-SrBr₂ лазер. Моделите се описват със стационарното уравнение на топлопроводност със смесен тип нелинейни гранични условия при произволно зададена форма на обемната плътност на мощността. Изведен е пълен модел на радиалния топлинен поток между двете тръби за прецизно пресмятане на температурата на най-вътрешната стена. Моделите са приложени за симулиране на температурните профили за новоразработен лазер. Прототип на авторския софтуер LasSim е използван за провеждане на симулации с математическите модели.</p>	
Списък учебници и учебни помагала (книжни)			
53	Гочева-Илиева С.Г., Крушков, Х.Д., <i>Информатика: Част III (MS-DOS и EDIT)</i> , Учебник за студенти, Пловдивски Университет, Пловдив, 1989.		
54	Христова С., С. Гочева-Илиева, <i>Приложение на информатиката в биологията</i> , Учебник за студенти, Пловдивски университет, Пловдив, 1990.		
55	Гочева-Илиева С., Ганчев, И., Георгиев, Д., Илиева Г., <i>Методическо ръководство по операционни системи</i> , Учебник за студенти, Пловдивски Университет, Пловдив 1997.		
56	Бояджиев Д., С. Гочева-Илиева, Л. Попова, И. Макрелов, <i>Ръководство по числени методи - първа част</i> , Учебник за студенти, Пловдивски Университет, Пловдив, 2003.		
57	Гочева-Илиева С., <i>Записки по “Приложна математика за специалност Фармация”</i> , учебно помагало за студентите от МУ - Пловдив, Пловдив, 2003.		
58	Бояджиев Д., С. Гочева-Илиева, Л. Попова, И. Макрелов, <i>Ръководство по числени методи - първа част, 2-ро преработено и допълнено издание, ИМН</i> , Учебник за студенти, Пловдив, 2006.		
59	Гочева-Илиева С.Г., <i>Записки по Информационни технологии (Информационни системи)</i> , Учебно помагало за магистърска програма по Приложна математика, ФМИ-Пловдив, 66 стр., 2006.		
Списък от допълнителни електронни курсове, учебни помагала и материали			
60	Гочева-Илиева С.Г., <i>Въведение в система Mathematica</i> , сайт: <i>Европейска лаборатория по Математика</i> , „Наръчник на		

	учителя”, глава 15 (2007) http://www.fmi-plovdiv.org/evlm/DBbg/database/teacherbook/15BG_intro/contents_Introduction%20Mathematica_BG/index.html
61	Гочева-Илиева С.Г., Система <i>Mathematica</i> , сайт: Европейска лаборатория по Математика, „Наръчник на учителя”, глава 16 (2007) http://www.fmi-plovdiv.org/evlm/DBbg/database/teacherbook/16BG_system%20math/index.html
62	Гочева-Илиева С.Г., Раздел: Диференчни уравнения с постоянни коефициенти, сайт: Европейска лаборатория по Математика, (2008) http://www.fmi-plovdiv.org/evlm/DBbg/odemenu/index.htm
63	Гочева-Илиева С.Г., Раздел: Оптимизиране - Линейно оптимизиране (теми 1-3), сайт: Европейска лаборатория по Математика, (2008-2010) http://www.fmi-plovdiv.org/evlm/DBbg/optimizmenu/index.htm

Май, 2011

Пловдив

Съставил:

/Сн. Гочева-Илиева/