

РЕЗЮМЕ

на научните и научно-приложни постижения в публикациите на
доц. д.н. Даниела Иванова Борисова

представени за участие в конкурс за академична длъжност «професор»
в професионално направление 4.6 «Информатика и компютърни науки»,
специалност 01.01.12 «Информатика», обявен за нуждите на ИИКТ-БАН, секция «Информационни
процеси и системи за вземане на решения», съгласно «Държавен вестник» бр. 26 от 23.03.2018 г.

**Справка за изпълнението на изискванията за участие в конкурс за професор,
съгласно «Правилник за специфичните условия за придобиване на научни степени и
за заемане на академични длъжности в ИИКТ-БАН»**

Научна дейност

	Изисквания за академичната длъжност “професор” съгласно чл. 3, ал. 3.6 и ал. 3.7	Изпълнение
Научни публикации	6	13
В списания с импакт фактор или в специализирани международни издания	4	9
Защитил докторант	1	1
Цитирания	---	174
Участие в научноизследователски и приложни проекти	---	41

Преподавателска дейност

Университет	Дисциплини	Период
Университет по библиотекознание и информационни технологии	• Компютърни архитектури	2011-2018
	• Основи на уеб програмирането	
	• Уеб дизайн	2012-2014
	• Разработване на уеб приложения с JavaScript	2012-2013
	• Компютърни информационни технологии	2011-2012
	• Въведение в уеб дизайна	
Нов Български Университет (София)	• Увод в работата с персонални компютри	1996-1999

Ръководител на защитили дипломанти

Университет	Програма	Период
Университет по библиотекознание и информационни технологии	• 3 дипломанта по програма “Информационни технологии”	2014-2017
	• 2 дипломанта по програма “Информационни технологии в съдебната администрация”	

Участие като редактор или като член на редакторски колектив

Издание	Позиция	Период
Поредица „Автореферати на дисертации на Института по информационни и комуникационни технологии при Българската академия на науките“, e-ISSN: 1314-6351	Член на редакторски колектив	2012 – до сега

Обща справка за публикациите

- Общият брой публикации е 98, от които 35 публикации [1-23; 43-47; 53; 95-98] са извън представените в процедурите за «доктор», «доцент» и «доктор на науките».
- 33 публикации [24-31; 33-42; 49-52; 54-63; 66] са по дисертационен труд на тема «Едно- и многокритериални модели и алгоритми за оптимално проектиране, планиране и управление на инженерни системи» за придобиване на научна степен «доктор на науките».
- 30 публикации [56-74; 77-87] са представени в конкурс за «доцент».
- 7 публикации [88-94] са по дисертационен труд на тема «Оптимизация на избора на елементи за оптоелектронния канал на очила за нощно виждане» за образователната и научна степен «доктор».
- 13 публикации [1; 3; 7-9; 14-15; 18-19; 47; 53; 95-96] са представени по настоящия конкурс за заемане на академична длъжност «професор».

Справка за цитиранията на представените за рецензиране публикации

- Публикация [9]: **Mustakerov I., Borissova D. A framework for development of e-learning system for computer programming: Application in the C programming language. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, ISSN: 1826-6223, Vol. 13(2), 2017, pp. 89-101.**
 1. Syarifuddin, Z., Syahrial, A. Suparman. Virtual Museum: A Learning Material of Indonesia National History. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, ISSN 2364-5369, Vol. 4(6), 2017 pp. 51-60.
- Публикация [18]: **Borissova, D. An optimal staffing and scheduling approach in open shop environment. *Comptes Rendus de l'Academie Bulgare des Sciences*, ISSN 1310-1331, Tome 68(10), 2015, pp. 1295-1300.**
 2. Кирилов, Л., В. Гуляшки, К. Генова. *Многокритериално вземане на решения в задачи за производствени разписания*. Изд. Образование, ISBN 978-954-552-074-7, 2016, 281 стр.
- Публикация [19]: **Borissova D., I. Mustakerov. Open job shop scheduling via enumerative combinatorics. *Int. Journal of Mathematical Models and Methods in Applied Sciences*, ISSN: 1998-0140, Vol. 9, 2015**
 3. Korsemov, Ch., H. Toshev. Optimal planning of the production of corpus details on metal cutting machines with the help of computer numeric control. *IOSR Journal of Computer Engineering (IOSR-JCE)* e-ISSN: 2278-0661, p-ISSN: 2278-8727, Vol.18(5), 2016, pp. 86-90.
 4. Кирилов, Л., В. Гуляшки, К. Генова. *Многокритериално вземане на решения в задачи за производствени разписания*. Изд. Образование, ISBN 978-954-552-074-7, 2016, 281 стр.
 5. Hoorn, J.J., A.Nogueira, I.Ojea, J.A.S. Gromicho. A note on the paper: Solving the job-shop scheduling problem optimally by dynamic programming. *Research Memorandum* 2015-9, <http://hdl.handle.net/1871/53531>.
 6. Korsemov, Ch., Hr. Toshev. Optimal planning of the production of corpus details on metal cutting machines with the help of computer numeric control. *Problems of Engineering Cybernetics and Robotics*, ISSN: 0204-9848, Vol. 66, 2015, pp. 33-42.
- Публикация [47]: **Mustakerov I., D. Borissova. A conceptual approach for development of educational Web-based e-testing system. *Expert Systems with Applications*, Vol. 38(11), 2011, pp. 14060-14064.**
 7. Soukal, I., A. Bartuskova. WINE: Web Integrated Navigation Extension; Conceptual Design, Model and Interface. DOI: 10.1007/978-3-319-67074-4_45, *9th International Conference on Computational Collective Intelligence*, 27 - 29 September, 2017, Nicosia, Cyprus, In Springer's LNAI Proceedings: Computational Collective Intelligence.
 8. Xu, P.-L., Y. Wang, Y.-K. Huang, W. Han, Ch.-X. Zhao. Evaluation model of cloud computing resources dynamic usability based on user behavior feature. *Computer Science*, ISSN: 1002-137X, Vo1. 43(6A), 2016, pp. 306-309.

9. Valle, P.H.D., E. Barbosa, J. C. Maldonado. Um mapeamento sistematico sobre ensino de teste de software. *Anais do XXVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2015)*. DOI: 10.5753/cbie.sbie.2015.71.
10. Yang, W., Y. Nana, C. Fulong, Z. Chuanxin. Rank algorithm of Web educational resources based on fuzzy sets and RSS. *Computer Technology and Development*, ISSN 1673-629X, 2013, Issue 2, pp. 127-131.
11. Srinivasu, N. S. V, and I. R. Babu. Role of the penetration testing and by pass testing in Web applications. *Int. Journal of Advances in Computer, Electrical & Electronics Engineering*, ISSN 2248-9584, 2012, Vol.1 (1), pp. 29-35.
12. Bursalioglu, O., M. Luy, V. Ates, A. Erguzen. Mobile device supported online examination system appropriate to distance learning. *IJAEDU- International E-Journal of Advances in Education*, ISSN: 2411-1821, Vol. 2(4), 2016, pp. 95-104.
13. Arif, M., M. Illahi, A. Karim, S. Shamshirband, K. A. Alam, S. Farid, S. Iqbal, Z. Buang, V. E. Balas. An architecture of agent-based multi-layer interactive e-learning and e-testing platform. *Quality & Quantity*. ISSN 0033-5177, 2015, Vol. 49(6), pp. 2435-2458. DOI 10.1007/s11135-014-0121-9.
14. Adamov, A, S. Mehdiyev, E. Seyidzade. Good practice of data modeling and database design for UMIS. Course registration system implementation. In Proc. *Application of Information and Communication Technologies (AICT), 2014 IEEE 8th International Conference on*. ISBN: 978-1-4799-4120-9, DOI: 10.1109/ICAICT.2014.7035949.
15. Tasci, T., Z.Parlak, A. Kibar, N.Tasbasi, H. I. Cebeci. A novel agent-supported academic online examination system. *Educational Technology & Society*, ISSN 1436-4522 (online) and 1176-3647 (print), Vol. 17 (1), 2014, pp. 154-168.
- Публикация [53]: **Borissova D., I. Mustakerov. A framework of multimedia e-learning design for engineering training. Proc. of 8th International Conference "Advances in Web Based Learning", Aachen, Germany, August 2009. Marc Spaniol, Qing Li, Ralf Klamma, Rynson W.H. Lau (Eds.), Springer, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 5686, 2009, 88-97.**
16. Malik, A. S., H. U. Ami. Designing EEG experiments for studying the brain. Academic Press, 2017, ISBN: 9780128111406, 294 pages.
17. Sarkar, P. Pr. Architectural model of multimedia based courseware development for Web based learning, Thesis, 2014.
18. Zimmermann, M. On demand learning in manufacturing processes - implementation by integrated multimedia streaming services. *Sixth Advanced International Conference on Telecommunications*, 2010, pp. 106-111.
19. Zimmermann, M. Experiences in using integrated multimedia streaming services to support e-learning in manufacturing processes. *IEEE Education Engineering Conference, EDUCON 2010*, art. no. 5492417, 2010, pp. 1771-1776.
20. Zimmermann, M. A media delivery framework for on demand learning in manufacturing processes. *ThinkMind // International Journal On Advances in Telecommunications*, Vol. 3, (3-4), 2010, pp. 252-262, ISSN: 1942-2601.

Списък на изданията на представените за рецензиране публикации

- Издателство на БАН «Проф. Марин Дринов», София [1].
- Издателство «За Буквите – О писменахъ», София [3].
- Патентно ведомство на РБългария [95, 96].
- Comptes rendus de l'Academie bulgare des Sciences (IF = 0.251), [7, 14, 18].
- Cybernetics and Information Technologies (SJR = 0.203), [8, 15].
- Expert Systems with Applications (IF = 2.193), [47].
- Journal of e-Learning and Knowledge Society (SJR = 0.184), [9].
- Journal of Mathematical Models and Methods in Applied Sciences (SJR = 0.204), [19].
- Lecture Notes in Computer Science (SJR = 0.305), [53].

Справка за научните и научно-приложни приноси

За участие в конкурса са представени 13 публикации, със следните научни и научно-приложни приноси:

Научни приноси

1. Предложени са математически модели и методи за оптимално проектиране на модулни технически системи [1]. Характерна особеност на предложените модели е вземането предвид на съществуващите функционални ограничения и зависимости между отделните модулни елементи, както и експлоатационните условия. Предложените модели и методи водят до формулиране на едно- или многокритериални комбинаторни оптимизационни задачи. Моделите за оптимално проектиране на модулни системи са успешно тествани при проектирането на уреди за нощно виждане.
2. Предложен е модел от смесено-целочислен тип за оптимално планиране на разположението на обекти с отчитане на забранени области [7]. Моделът е тестван при оптималното проектиране на ветро-енергийни паркове. За определяне на оптималния брой на персонала и на работния график са формулирани три модела: за определяне на минимален престой на персонала, за минимално време за обработка, и едновременно минимален престой на персонала и минимално време за обработка [18]. Описаният модел е тестван за реален производствен обект, състоящ се от множество операции, без условие за определен ред на операциите. Предложен е оптимизационен модел и обобщен алгоритъм за оптимално планиране на обработката на детайли върху множество машини, при условие за минимален престой на машините [19]. Алгоритъмът може да се реализира по два начина – чрез решаването на една оптимизационна задача или чрез паралелно решаване на множество оптимизационни задачи.
3. Предложен е модел за групово вземане на решения, който отчита важността на критериите и оценките на експертите за алтернативите спрямо критериите, както и степента на знания и опит на експертите от групата [14]. Моделът е използван за определяне на k -добри алтернативи чрез решаването на оптимизационна задача. Същият модел е използван в двустъпков алгоритъм за определяне на оптималното разположение на обекти чрез многокритериална оптимизация и групово вземане на решения [8]. Алгоритъмът е тестван за оптимално проектиране на ветро-енергийни паркове.

Научно-приложни приноси

1. За целите на обучението по уеб програмиране е издаден учебник, в който са описани основите езици за програмиране в средата на Интернет – HTML, CSS и JavaScript [3]. Систематизирани са основните принципи за тяхното използване и връзките между тях. Показани са примери от програмен код, които могат да бъдат използвани.
2. Предложена е система за подпомагане на групово вземане на решения, с отчитане важността на критериите и оценките на експертите за алтернативите, както и степента на знания и опит на експертите от групата [15]. Системата е реализирана като уеб-приложение с трислойна архитектура.

3. Предложен е подход за проектиране и разработване на интерактивни мултимедийни системи за електронно обучение в инженерната практика. Подходът е реализиран в уеб-базирано приложение за обучение чрез симулация на системи за пневмо-автоматика [53]. Предложен е модел на система за електронно обучение за програмиране с интегрирана интерактивна среда за тестване на програмен код [9]. Моделът е използван за създаване на електронен курс за компютърно програмиране. За целите на проверката на придобитите знания и умения при електронно обучение, е предложена уеб-базирана система с различни нива за тестване – лесни въпроси, трудни въпроси, последователни или разбъркани въпроси и произволно генерирани въпроси в рамките на определена тема [47]. Системата може да се използва от студенти за самопроверка или от преподаватели за провеждане на официален изпит.
4. В резултат на реализирани научноизследователски и научно-приложни проекти са регистрирани два промишлени дизайна за два типа уреди за нощно виждане – монокулар без оптично увеличение [95] и монокулар с оптично увеличение [96].

Справка за резултатите на представените за рецензиране публикации, класифицирани по научни области

Оптимално проектиране и планиране: В областта на оптималното проектиране, за участие в конкурса са представени една монография [1] и 2 свидетелства за промишлен дизайн [95, 96]. Монографичният труд [1] разглежда пасивните уреди за нощно виждане, базирани на технологията на усилване на изображението. Този труд представя изследване в областта на УНВ и тяхното проектиране, базирано на подходящо формулирани математически модели, задачи и методи. Описаните модели и формулираните оптимизационни задачи са илюстрирани с числени примери, които са използвани за апробация на резултатите. На база на проведени изследвания във връзка с изпълнението на научноизследователски и научно-приложни проекти са регистрирани два промишлени дизайна, отнасящи се до два типа уреди за нощно виждане от монокуларен тип [95, 96]. Единият от тях представлява монокулар без оптично увеличение, предназначен за сигнално охранителна дейност и ранно предизвестяване на природни бедствия и аварии. Вторият уред представлява монокулар с оптично увеличение, предназначен за използване от изследователи, научни работници, еколози, охранители и защитници на околната среда.

Публикациите [7, 18, 19] са от областта на оптималното планиране. Публикация [7] се отнася до оптималното планиране на ветро-енергийни паркове, основано на смесено-целочислен оптимизационен модел. Моделът определя оптималното разположение на ветровите генератори, като взема предвид наличието на забранени зони. В [18] е представен модел за оптимално определяне на броя и графика на персонала. Предложени са три модела: 1) за определяне на минималния престой на персонала, 2) за минимално време за производствения процес, и 3) за едновременно определяне на минималния престой на персонала и минималното време за производствения процес. За оптималното планиране на графика за обработката на детайли върху множество машини е предложен модел и обобщен

алгоритъм, минимизиращ общия престой на машините [19]. Алгоритъмът има два варианта за изпълнение – решаване на една оптимизационна задача или паралелно решаване на множество оптимизационни задачи. В резултат и на двата варианта се определя оптимален график за обработката на детайли върху множество машини, за който престоят на машините е минимален.

Групово вземане на решения: Предложени са модели, интегрирани в двустъпков алгоритъм за определяне на оптималното разположение на обекти [8]. На първия етап от алгоритъма се определя множество от Парето-оптимални алтернативи чрез многокритериална комбинаторна оптимизация. На втория етап чрез групово вземане на решения се определя най-предпочитаната алтернатива, отчитайки важността на критериите, оценките на експертите за алтернативите, както и различията в знанията и опита на членовете от групата. В [14] е предложен модел за определяне на k -добри алтернативи чрез групово вземане на решения. В резултат на решаването на една оптимизационна задача се определят k на брой добри алтернативи, от които да бъде направен избор. Предложен е и алгоритъм за оценка на определените по този начин k -добри алтернативи по отношение на тяхната близост до идеалната алтернатива. В [15] е предложена уеб-базирана система за подпомагане на груповото вземане на решения. Използваният в системата модел определя най-предпочитаната алтернатива, като взема предвид теглата на критериите, оценките за алтернативите спрямо критериите, и тегла, отчитащи знанията и опита на членовете на групата. Системата е реализирана като трислойна архитектура на уеб-приложение.

Софтуерни системи за електронно обучение: В областта на електронното обучение са представени учебник за уеб програмиране [3] и 3 публикации, третиращи създаването на системи за електронно обучение [9, 47, 53]. В учебника [3] са описани основите езици за програмиране в средата на Интернет, позволяващи реализирането на уеб-базирани системи. Показани са много примери от програмен код, които могат да бъдат използвани. В [9] е описан модел на система за електронно обучение за компютърно програмиране. Моделът е съставен от пет основни модула: учебно съдържание, тестване, упражнения, въпроси и отговори и модул за помощна информация. За целите на проверката на придобитите знания и умения, е разработена уеб-базирана система за електронно тестване, описана в [47]. Системата има различни нива за тестване – лесни въпроси, трудни въпроси, последователни въпроси или разбъркани въпроси, както и произволно генерирани въпроси, в рамките на определена тема. Системата може да се използва от студенти за самопроверка и от преподаватели за провеждане на официален изпит, при който информацията за резултатите от теста се изпращат в реално време по електронна поща. В [53] е предложен е обобщен подход за проектиране и разработване на интерактивна мултимедийна система за електронно обучение и симулиране работата на инженерни системи. Предложената рамка е реализирана при разработването на система за електронно обучение по пневмо-автоматика и може да бъде използвана за он-лайн или офлайн обучение.

Резюмета на научните публикации, представени за участие в конкурса

[1] **Borissova D. *NIGHT VISION DEVICES – Modeling and Optimal Design*. Prof. Marin Drinov Academic Publ. House, ISBN 978-954-322-829-4, 2015, pages 195.**

В **монографията** са представени съвременни авторски изследвания в областта на уредите за нощно виждане (УНВ), работещи на принципа на усилване на светлината. Разгледани са различни типове УНВ, принципът им на действие и техните основни елементи. Направен е анализ на основните компоненти на тези уреди – електронно-оптичните преобразуватели и използваните оптични системи. Предложен е математически модел на уред за нощно виждане, който модел описва зависимостите между елементите на устройството. На база на изведените математически зависимости е описан подход за теоретично определяне на параметрите на УНВ. Този подход е използван за дефиниране на детерминирани и стохастични оптимизационни модели, водещи до формулиране на съответни оптимизационни задачи. Тези задачи са използвани в разработени методи за проектиране на УНВ, отчитащи външните условия на наблюдение и зададени изисквания към параметрите на уредите. Описани са оптимизационни модели за избор на отделен уред от множество уреди, вземащ предвид както параметрите на конкретното устройство, така и външните условия на наблюдение. Тези модели са разширени, като са взети предвид и предпочитанията на потребителя по отношение важността на параметрите на УНВ. Предложен е оптимизационен модел и съответна методология за определяне на комбинации от външни условия на наблюдение, съвместими с техническите спецификации на УНВ. Описаните оптимизационни модели и задачи са илюстрирани с числени примери, които могат да бъдат използвани за тестване. Представените в монографията резултати могат да се използват както от специалисти в областта на уредите за нощно виждане, така и от широк кръг читатели, проявяващи интерес към съвременните УНВ.

[3] **Борисова, Д. *Основи на уеб програмирането*. Изд. “За Буквите – О писменахъ”, ISBN: 978-619-185-052-5, София, 2014, 255 стр.**

В **учебника** са разгледани основите на уеб програмирането, като накратко са представени най-често използваните езици за програмиране в средата на Интернет. Основната част от изложението разглежда езика HTML – неговите тагове и атрибути като е направено съпоставяне и между версиите на езика HTML 4.01 и HTML 5. Отделено е внимание на стилизиращите възможности на CSS версии 1, 2 и 3. Показани са част от CSS свойствата, използвани съвместно с HTML. Описани са възможностите за форматиране на текст, списъци, таблици, цвят, фон, както и възможностите за форматиране в колони. Представени са свойствата за форматиране на контейнер, схемите за позициониране и възможностите за задаване на плаващи елементи. Показани са различни оформления на уеб страници, комбинирайки възможностите на CSS и HTML. Накратко е представен най-широко разпространения език за програмиране в Интернет след HTML – JavaScript. Дадени са основни сведения за синтаксиса, типовете данни и променливи, операторите и функциите. Описани са някои от основните действия (събития), които се извършват върху уеб страницата и които могат да се манипулират със средствата на JavaScript. Показани са възможностите на обектите Date и Math, както и използването на регулярни изрази за проверка на информацията, която се изпраща от формулярите. Показани са много фрагменти от програмен код, които непосредствено могат да бъдат използвани и тествани. Учебникът е предназначен за студенти, изучаващи дисциплината „Основи на уеб програмирането” във факултет „Информационни науки” – УниБИТ и може да се използва от студентите, изучаващи дисциплината „Уеб технологии”.

[7] Borissova D., Mustakerov, I. Mixed-integer model for placement of objects avoiding forbidden zones. *Comptes Rendus de l'Academie Bulgare des Sciences*, ISSN 1310-1331, 2017, Tome 70(9), pp. 1297-1304. IF = 0.251.

Проектирането, планирането и изграждането на ефективни конфигурации за реални инженерни проблеми, намират приложения в различни области. В тази връзка е предложен модел за реализиране на ефективни конфигурации за разположението на обекти, като се отчита съществуването на забранени зони. Описан е смесено-целочислен оптимизационен модел за проектиране на ветро-енергийни паркове за равнинни терени, като се отчита наличието на два типа забранени зони – с форми на окръжност и трапец. Моделът е тестван числено при проектирането на ветро-енергиен парк в море и получените резултати показват практическата му приложимост, при определянето на строго оптимално решение, за изчислително време от порядъка на секунди.

[8] Borissova, D., I. Mustakerov. A two-stage placement algorithm with multi-objective optimization and group decision making. *Cybernetics and Information Technologies*, ISSN: 1311-9702, Vol. 17(1), 2017, pp. 87-103. SJR = 0.203.

Предложен е двустъпков алгоритъм за позициониране на ветрови генератори чрез използване на много-критериална оптимизация и групово вземане на решения. На първият етап чрез многокритериална комбинаторна оптимизация се определя множество от алтернативи, подходящи за проектирането на ветро-енергиен парк (ВЕП). Вторият етап включва групово вземане на решения чрез решаване на комбинаторна оптимизационна задача за избор на най-поредпочитана алтернатива. Множеството от алтернативи е определено чрез използване на метода на претеглената сума и лексикографския метод. Груповото вземане на решения е използвано за оценка на определените алтернативи по отношение на проектните параметри на ВЕП. Описаният алгоритъм е използван за оптимално проектиране на ВЕП. Резултатите от численото тестване доказват приложимостта на предложения двустъпков алгоритъм.

[9] Mustakerov I., Borissova D. A framework for development of e-learning system for computer programming: Application in the C programming language. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, ISSN: 1826-6223, Vol. 13(2), 2017, pp. 89-101. SJR = 0.184.

Описан е обобщен подход за разработване на система за електронно обучение в областта на компютърното програмиране. Предложеният подход обхваща не само необходимите учебни материали и съответните тестове и упражнения, но предлага и подход за използването на интегрирана среда за тестване на програмните кодове. Този подход е в съответствие с последните тенденции в дистанционното обучение чрез предоставяне на онлайн ресурси с Интернет достъп. Съвременните възможности на ИКТ и бази от данни са интегрирани, с цел да допринесат за подпомагането на учебния процес в удобна за потребителя среда. За реализирането на функционалността на подхода за електронно обучение са използвани пет основни модула за: учебно съдържание, тестване, упражнения, въпроси и отговори, и модул за помощна информация. Предложеният подход е използван в разработена система за електронно обучение за програмния език C. Системата за електронно обучение е тествана в реална среда и е добре възприета както от студентите, така и от преподавателите.

[14] Borissova, D. Group decision making for selection of k-best alternatives. *Comptes rendus de l'Academie bulgare des Sciences*, ISSN 1310-1331, Tome 69(2), 2016, pp. 183-190. IF = 0.251.

В статията е описан подход за определяне на k -добри алтернативи чрез групово вземане на решения. Целта е да се намали броя на алтернативите до k на брой добри алтернативи, които да

бъдат разгледани при окончателния избор. За целта е предложен оптимизационен модел, който определя най-добрите k броя алтернативи чрез решаване на оптимизационна задача. Предложен е и алгоритъм за оценка на така определените k на брой алтернативи по отношение на тяхната близост до идеалната алтернатива. Подходът е тестван числено и неговата приложимост е демонстрирана при избора на три добри алтернативи.

[15] Borissova D., I. Mustakerov, D. Korsemov. Business intelligence system via group decision making. *Cybernetics and Information Technologies*, ISSN: 1311-9702, Vol. 16(3), 2016, pp. 219-229. SJR = 0.203.

Предложена е интелигентна бизнес-система, основана на групово вземане на решения, чрез използване на комбинаторна оптимизационна техника за моделиране. Тази техника взема предвид претеглените коефициенти за критериите за оценка, определени от лицата, вземащи решения, заедно с определените оценки за алтернативите по отношение на критериите. Предложеният оптимизационен модел за групово вземане на решения отчита също така и важността на оценките на членове в групата и е реализиран в трислойна архитектура на уеб-базирано приложение. Разработената система е тествана числено чрез проблем за избор на софтуер, при наличие на три алтернативи, оценявани по деветнадесет критерия и група от шест експерта. Получените резултати показват практическата приложимост и ефективност на предложения подход.

[18] Borissova, D. An optimal staffing and scheduling approach in open shop environment. *Comptes Rendus de l'Academie Bulgare des Sciences*, ISSN 1310-1331, Tome 68(10), 2015, pp. 1295-1300. IF = 0.251.

Разглежда се проблем, отнасящ се до определянето на броя на необходимия персонал и съответния график за определена работа. Целта е да се определи оптималният или Парето-оптимален брой на персонала за конкретна работа, чието изпълнение изисква използването на определен брой машини, всяка обслужвана от фиксиран брой персонал. За да се илюстрира гъвкавостта на предложения подход, са предложени три модела за оптимизация с различни целеви функции: за минимален престой на персонала, за минимално време за обработка, и за едновременно определяне на минимален престой на персонала и минимално време за обработка. Приложимостта и на трите модела е демонстрирана чрез числено тестване на реален проблем.

[19] Borissova D., I. Mustakerov. Open job shop scheduling via enumerative combinatorics. *Int. Journal of Mathematical Models and Methods in Applied Sciences*, ISSN: 1998-0140, Vol. 9, 2015, pp. 120-127. SJR = 0.204.

Представено е използването на оценки на вариантите за проблеми, свързани с разписания. Предложени са два подхода, единият от които има за цел да определи разписание, което да минимизира общия престой на машините чрез решаване на една комбинаторна оптимизационна задача и втори, който е основан на едновременното решаване на оптимизационни задачи. Тези два подхода са обединени в алгоритъм за определяне на оптимално разписание. Подходът е тестван числено за реален проблем за определяне на оптимално планиране на обработката на детайли върху множество машини.

[47] Mustakerov I., D. Borissova. A conceptual approach for development of educational Web-based e-testing system. *Expert Systems with Applications*. ISSN: 0957-4174, Vol. 38(11), 2011, pp. 14060-14064. IF = 2.193.

Представен е концептуален подход за разработване на уеб-базирана система за проверка на знанията при електронно обучение. Системата има за цел да подобри ефективността на учебния процес, като предостави възможности за гъвкавост на процеса на проверка. Преподавателите и обучаемите могат да избират различни нива за тестване – лесни въпроси, трудни въпроси, последователни въпроси или разбъркани въпроси, както и произволно генерирани въпроси в рамките на определен диапазон. Системата може да се използва за самотестиране или от преподаватели за официално провеждане на изпит. Когато се използва за изпит, информацията с резултатите от теста се изпраща на преподавателя по електронна поща. Системните файлове се съхраняват на сървър и са достъпни чрез уеб-браузър. Прототип на система за електронно тестване, илюстриращ предложения подход, е разработен чрез езиките HTML и JavaScript. Системата е тествана в случаите на самотестиране и за официален изпит на студенти по дисциплината "Програмиране на C". Експерименталните резултати показват, че използването на разработената система улеснява разбирането на изучавания материал и подобрява нагласите на преподавателите към използването на уеб-базираните инструменти за електронно обучение.

[53] Borissova D., I. Mustakerov. A framework of multimedia e-learning design for engineering training. Proc. of 8th Int. Conf. Advances in Web Based Learning, Aachen, Germany, M. Spaniol, Q. Li, R. Klamma, R. W.H. Lau (Eds.), Springer, *Lecture Notes in Computer Science*, ISBN: 978-3-642-03425-1, Vol. 5686, 2009, pp. 88-97. SJR = 0.305.

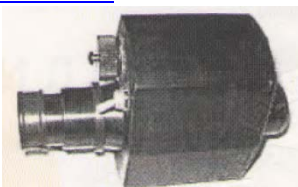
Предложен е подход за проектиране и разработване на интерактивна мултимедийна система за електронно обучение и симулиране на работата на инженерни системи. Основната цел е да се насърчи разработването на ефективни и персонализирани системи за електронно инженерно обучение с помощта на популярни и евтини софтуерни инструменти. Предложеният подход е обобщение на опита на авторите, при разработване на система за електронно обучение в областта на пневмо-автоматиката. Подходът може да бъде използван при разработването на он-лайн или офлайн системи за електронно обучение на специалисти или неспециалисти, чрез симулиране работата на различни инженерни системи. Представени са и кодове на алгоритми, реализирани чрез JavaScript и снимки на екрани от софтуерната реализация.

[95] Свидетелство за регистрация на промишлен дизайн # 7826 "Приспособление за нощно гледане". Автори: Б. Бантутова, Д. Борисова, Е. Бантутов, И. Мустакеров. 2013. https://portal.bpo.bg/bpo_online?p_p_id=bposervicesportlet_WAR_bposervicesportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&bposervicesportlet_WAR_bposervicesportlet_facesViewIdRender=%2Fdesign%2Fdesign_detail.xhtml



Този уред представлява монокулар без оптично увеличение. Нощният уред е предназначен за сигнално охранителна дейност и ранно предизвестяване на природни бедствия и аварии.

[96] Свидетелство за регистрация на промишлен дизайн # 7827 "Приспособление за нощно гледане". Автори: Б. Бантутова, Д. Борисова, Е. Бантутов, И. Мустакеров. 2013. https://portal.bpo.bg/bpo_online?p_p_id=bposervicesportlet_WAR_bposervicesportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&bposervicesportlet_WAR_bposervicesportlet_facesViewIdRender=%2Fdesign%2Fdesign_detail.xhtml



Този уред представлява монокулар с оптично увеличение. Нощният уред е предназначен за използване от изследователи, научни работници, еколози, охранители и защитници на околната среда.