

Кандидат: гл. ас. д-р инж. Христо Стефанов Килифарев
 Конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“
 Област от висше образование: 5. Технически науки
 Професионално направление: 5.3 Комуникационна и компютърна техника
 Специалност: „Компютърни системи, комплекси и мрежи“ (Схемотехника, Микропроцесорна техника)
 Обявен в Държавен вестник, бр. 54 от 25.06.2024 г.

14. Резюмета на рецензираните публикации на български език и на английски език

№	Публикация
B.4.1	<p>Kilifarev, H., D. Genkov. Development of a Microcontroller Based Automated Greenhouse Cultivation System for Mushrooms – Hardware. Proceedings of International Conference Automatics and Informatics 2023 (ICAI'23), IEEE Xplore, October 05-07, 2023, Varna, Bulgaria, pp. 317-322, ISBN 979-835031291-1, doi: 10.1109/ICAI58806.2023.10339014 (Scopus)</p>
	<p>This paper presents the development of a microcontroller based automated system for greenhouse cultivation of mushrooms. For more successful greenhouse production, it is important to get the most out of each period or phase of development of the grown product. The system is fully automatic in the individual phases of development of the grown products, and the monitoring of the microclimate and soil parameters, as well as the control of the processes, is by means of measuring sensors and executive mechanisms located in selected places in the greenhouse. There are similar controllers and systems for large-scale production plants from various manufacturers, but the main drawback is their high cost. This gives reason to look for a solution at a lower price with components offered in the commercial network, using the Arduino platform. The main goal for the developed prototype of the system is to be built with relatively cheap components, but to offer enough functionality and adaptability to monitor and control the different technological processes in the all phases of the greenhouse cultivation of different types of mushrooms. The developed automation system is dedicated for small-scale production greenhouses with a local simplified user interface to select the operating mode and to visualize the parameters.</p>
	<p>Тази статия представя разработването на базирана на микроконтролер автоматизирана система за оранжерийно отглеждане на гъби. За по-успешно оранжерийно производство е важно да се извлече максимума от всеки период или фаза на развитие на отглеждания продукт. Системата е напълно автоматизирана в отделните фази на развитие на отглежданата продукция, а наблюдението на параметрите на микроклимата и почвата, както и управлението на процесите се осъществява чрез измервателни сензори и изпълнителни механизми, разположени на избрани места в оранжерията. Има подобни контролери и системи за големи производствени предприятия от различни производители, но основният недостатък е високата им цена. Това дава основание да се търси решение на по-ниска цена с компоненти, предлагани в търговската мрежа, използвайки платформата Arduino. Основната цел на разработения прототип на системата е да бъде изградена със сравнително евтини компоненти, но да предлага достатъчно функционалност и адаптивност за наблюдение и контрол на различните технологични процеси във всички фази на оранжерийното отглеждане на различни видове гъби. Разработената система за автоматизация е предназначена за малки производствени оранжерии с</p>

	<p>локален опростен потребителски интерфейс за избор на режим на работа и визуализиране на параметрите.</p>
B.4.2	<p>Kilifarev, H., D. Genkov. Development of a Microcontroller Based Automated Greenhouse Cultivation System for Mushrooms – Software. Proceedings of International Conference Automatics and Informatics 2023 (ICAI'23), IEEE Xplore, October 05-07, 2023, Varna, Bulgaria, pp. 323-328, ISBN 979-835031291-1, doi: 10.1109/ICAI58806.2023.10339102 (Scopus)</p> <p>This paper presents the software development for a microcontroller based automated system for greenhouse cultivation of mushrooms. The system is designed to be fully automatic in the individual phases of development of the grown products, and the monitoring of the microclimate and soil parameters, as well as the control of the processes, is by means of measuring sensors and executive mechanisms located in selected places in the greenhouse. The hardware of the prototype system is built with relatively cheap components and is based on Arduino platform, but can offer enough functionality and adaptability to monitor and control the different technological processes in the all phases of the greenhouse cultivation of different types of mushrooms. A local simplified user interface to the system is designed to select the operating mode and to visualize the currently measured and set parameters. The working algorithm is presented, as well as the used program libraries. Various tests were carried out on the system prototype to prove its operability in different modes and situations.</p> <p>Тази статия представя разработката на софтуер за базирана на микроконтролер автоматизирана система за оранжерийно отглеждане на гъби. Системата е проектирана да бъде напълно автоматизирана в отделните фази на развитие на отглежданата продукция, като наблюдението на параметрите на микроклимата и почвата, както и управлението на процесите се осъществява посредством измервателни сензори и изпълнителни механизми, разположени в избрани места в оранжерията. Хардуерът на прототипната система е изграден със сравнително евтини компоненти и е базиран на Arduino платформа, но може да предложи достатъчно функционалност и адаптивност за наблюдение и контрол на различните технологични процеси във всички фази на оранжерийното отглеждане на различни видове гъби. Проектиран е локален опростен потребителски интерфейс към системата за избор на режим на работа и визуализиране на текущо измерените и зададени параметри. Представен е алгоритъмът на работа, както и използваните програмни библиотеки. Бяха проведени различни тестове на прототипа на системата, за да се докаже неговата работоспособност в различни режими и ситуации.</p>
B.4.3	<p>Kilifarev, H. Development of a monitoring device for metal fragments in food products – hardware. Proceedings of 70-th Scientific Conference with International Participation “Food Science, Engineering and Technology - 2023” (FoSET 2023), Plovdiv, Bulgaria, 23-24 November 2023, Published online BIO Web of Conferences, 11 April 2024, Vol. 102, 03009, pp. 1-5, ISSN 2273-1709 doi: 10.1051/bioconf/202410203009 (Scopus)</p> <p>This report presents a development of a device for monitoring metal fragments in food products. The work is focused on the design and hardware implementation of the device. The offered similar developments with industrial application by companies are at a relatively high price. This gives reason to look for a solution at a lower price with components offered in the commercial network, using the Arduino platform. From the known methods for detecting metal fragments, the Induction Pulse method was chosen. The present development could be applied, for example, in small companies with activities in the food industry, in the retail network, in catering establishments, as well as in activities from other industries.</p>

	<p>Този доклад представя разработка на устройство за наблюдение за метални фрагменти в хранителни продукти. Работата е насочена към дизайна и хардуерната реализация на устройството. Предлаганите подобни разработки с индустриално приложение от фирми са на относително висока цена. Това дава основание да се търси решение на по-ниска цена с компоненти, предлагани в търговската мрежа, използвайки платформата Arduino. От известните методи за откриване на метални фрагменти е избран методът на Индукционния импулс (Induction Pulse method). Настоящата разработка би могла да се приложи например в малки фирми с дейност в хранително-вкусовата промишленост, в търговската мрежа, в заведения за обществено хранене, както и в дейности от други отрасли.</p>
B.4.4	<p>Kilifarev, H. Development of a monitoring device for metal fragments in food products – software. Proceedings of 70-th Scientific Conference with International Participation “Food Science, Engineering and Technology - 2023” (FoSET 2023), Plovdiv, Bulgaria, 23-24 November 2023, Published online BIO Web of Conferences, 11 April 2024, Vol. 102, 03010, pp. 1-7, ISSN 2273-1709 (Scopus)</p> <p>This report presents a development of a device for monitoring metal fragments in food products. The work is focused on the software design and implementation in a prototype device. Tests have been conducted on it to prove its operability. The offered similar developments with industrial application by companies are at a relatively high price. This gives reason to look for a solution at a lower price with components offered in the commercial network, using the Arduino platform. From the known methods for detecting metal fragments, the Induction Pulse method was chosen. The present development could be applied, for example, in small companies with activities in the food industry, in the retail network, in catering establishments, as well as in activities from other industries. The future work on the project will be aimed at testing the developed device with real food products and optimizations on its hardware and software to achieve the set sensitivity and accuracy of measurements and good protection of the device from environmental factors.</p> <p>Този доклад представя разработка на устройство за наблюдение за метални фрагменти в хранителни продукти. Работата е фокусирана върху дизайна на софтуера и внедряването му в прототипно устройство. Проведени са тестове за доказване на работоспособността му. Предлаганите подобни разработки с индустриално приложение от фирми са на относително висока цена. Това дава основание да се търси решение на по-ниска цена с компоненти, предлагани в търговската мрежа, използвайки платформата Arduino. От известните методи за откриване на метални фрагменти е избран методът на индукционния импулс (Induction Pulse method). Настоящата разработка би могла да се приложи например в малки фирми с дейност в хранително-вкусовата промишленост, в търговската мрежа, в заведения за обществено хранене, както и в дейности от други отрасли. Бъдещата работа по проекта ще бъде насочена към тестване на разработеното устройство с реални хранителни продукти и оптимизации на неговия хардуер и софтуер за постигане на зададената чувствителност и точност на измерванията и добра защита на устройството от факторите на околната среда.</p>
B.4.5	<p>Genkov, D., T. Raykov, H. Kilifarev. Video Lectures Management System. Proceedings of International Conference Automatics and Informatics 2022 (ICAI'22), IEEE Xplore, October 06-08, 2022, Varna, Bulgaria, pp. 372-377, ISBN 978-1-6654-7625-6, doi: 10.1109/ICAI55857.2022.9959979 (Scopus)</p> <p>During the COVID crisis we had to perform distance learning. We used Microsoft Teams for remote teaching. Our students found as a very useful feature to make video recordings of the lectures, but we had some difficulties to rely on Teams for storing</p>

	<p>videos and regulating the access to them. We created a specialized platform for management of the video recordings. The present paper presents the Hydra Educational Platform (HEP) - specially developed for teaching purposes in our university.</p>
	<p>По време на COVID кризата се наложи да провеждаме дистанционно обучение. Използвахме Microsoft Teams за дистанционно обучение. Нашите студенти намериха за много полезна функцията да правят видеозаписи на лекциите, но имахме известни трудности да разчитаме на Teams за съхраняване на видеоклипове и регулиране на достъпа до тях. Създадохме специализирана платформа за управление на видеозаписите. Настоящата статия представя образователната платформа Hydra Educational Platform (HEP) - специално разработена за учебни цели в нашия университет.</p>
B.4.6	<p>Ilarionov, R., I. Simeonov, H. Kilifarev, S. Yordanov, N. Shopov, H. Ibrishimov. Ultrasonic Device for Non-Contact Studying of Materials. Proceedings of the International Conference on Computer Systems and Technologies, CompSysTech'10, Sofia, Bulgaria, 17-18 June 2010, Vol. 471, pp. 38-45, ISBN 978-1-4503-0243-2 (Scopus)</p> <p>In this paper is described the design and implementation of a device for non-contact ultrasonic studying of materials. Presented is a scheme solution of the device, into which are provided several key features for work with purpose for greater versatility. There are presented block diagrams of algorithms of the software necessary for some modes of work of the device with microcontroller PIC16F84A. These modes are related to the way for excitation of the ultrasonic transmitter and the synchronization of measurement. The principle of work of the system is described in details.</p> <p>В тази статия е описано проектирането и реализацията на устройство за безконтактно ултразвуково изследване на материали. Представено е схемно решение на устройството, в което са предвидени няколко ключови характеристики за работа с цел по-голяма универсалност. Представени са блокови схеми на алгоритми на софтуера, необходим за някои режими на работа на устройството с микроконтролер PIC16F84A. Тези режими са свързани с начина на възбуждане на ултразвуковия предавател и синхронизирането на измерването. Подробно е описан принципът на работа на системата.</p>
B.4.7	<p>Yordanov, S., R. Ilarionov, I. Simeonov, H. Kilifarev, N. Shopov, H. Ibrishimov. System for Non-Contact Ultrasonic Study of Mediums and Materials Intended for Embedding into Automated Manufacturing Systems. Proceedings of the International Conference on Computer Systems and Technologies, CompSysTech'10, Sofia, Bulgaria, 17-18 June 2010, Vol. 471, pp. 353-358, ISBN 978-1-4503-0243-2 (Scopus)</p> <p>The main feature of ultrasound waves is their high frequency, allowing to be broadcast in the form of a narrow beam of rays and their distribution to be examined by the methods of geometrical optics. This allows ultrasound to be used for scientific and applied research. By the nature of distribution and absorption in gases, liquids and solids can be obtained valuable information about the structure and properties of substances. This article examines the use of hardware-software system designed for noncontact ultrasonic study of mediums and materials.</p> <p>Основната характеристика на ултразвуковите вълни е тяхната висока честота, позволяваща да се излъчват под формата на тесен сноп лъчи и тяхното разпространение да се изследва с методите на геометричната оптика. Това позволява ултразвукът да се използва за научни и приложни изследвания. По естеството на разпространение и абсорбция в газове, течности и твърди вещества може да се получи ценна информация за структурата и свойствата на</p>

	<p>веществата. Тази статия разглежда използването на хардуерно-софтуерна система, предназначена за безконтактно ултразвуково изследване на среди и материали.</p>
B.4.8	<p>Parionov, R., N. Shopov, I. Simeonov, H. Kilifarev. Ultrasound Detection of Explosives Using Wavelets for Synthesis of Features. International Journal on Sensor Technology Sensors and Materials, 2010, Vol. 22(8), pp. 397-407, ISSN 0914-4935, IF 0.349 (Scopus, WoS)</p> <p>In the present paper, we propose a method of classifying Ammonite-ZH-B-E, Ammonite-E, and Trotyl by noncontact ultrasound acquisition of information. The received signals are processed using orthogonal wavelet basis functions of Haar (Daubechies 1), Daubechies, Coiflets, and Symlet. The application of this method in automatic classification systems is studied, focusing on the part concerned with the formation of feature complexes for assigning an explosive to a predefined class. By using discrete wavelet transforms (DWTs) with the above-mentioned orthogonal wavelets, the feature spaces of classifiers have been formed, which operate with a decision rule following the k-nearest neighbor (KNN) method. By using the classifiers thus synthesized, a test sample has been classified, and a very good result (overall precision, 98%) was obtained when applying the Haar wavelet (Daubechies 1).</p> <p>В настоящата статия ние предлагаме метод за класифициране на Ammonite-ZH-B-E, Ammonite-E и Trotyl чрез безконтактно ултразвуково получаване на информация. Приетите сигнали се обработват с помощта на ортогонални базисни функции на уейвлет на Хаар (Daubechies 1), Daubechies, Coiflets и Symlet. Изследвано е приложението на този метод в системите за автоматична класификация, като се акцентира върху частта, свързана с формирането на признакови комплекси за причисляване на експлозив към предварително дефиниран клас. Чрез използване на дискретни уейвлет трансформации (DWT) с гореспоменатите ортогонални уейвлети са формирани пространствата на отличителните характеристики на класификаторите, които работят с правило за вземане на решение, следващо метода на k-най-близкия съсед (KNN). Чрез използването на така синтезираните класификатори е класифицирана тестова проба и е получен много добър резултат (обща прецизност, 98%) при прилагане на уейвлета на Хаар (Daubechies 1).</p>
B.4.9	<p>Kilifarev, H., I. Simeonov, R. Parionov. Improvement and optimization of an embedded system for short-time weather forecasting. Proceedings of the International Conference on Computer Systems and Technologies and Workshop for PhD Students in Computing, CompSysTech'08, Gabrovo, Bulgaria, June 12-13, 2008. ACM 2008, Article number 5, pp. I.2-1 – I.2-6, ISBN 978-954-9641-52-3 (Scopus)</p> <p>In this paper is presented the improvement of the hardware and the optimization of the algorithm of a system for short-time weather forecasting, developed by the authors. With a purpose of reading of more parameters there are proposed some solutions, related with giving of more accurate forecasts. The features of the system are extended and by means of Wireless communication and access to Internet for connection with other similar systems and/or Internet servers for meteorological information. The algorithm of work of the system is optimized as for base methods for prediction are accepted the Trends and Persistent methods, and the read of the surface effects are reduced to the influence of the wind, the humidity and the clouds cover. This leads to reducing of the requirements for processing resources of the used microcontroller and the volume of the processed statistical data. Under account are taken some modern methods for atmosphere sounding, and by them to increase the accuracy and to extend the range of the given forecasts.</p> <p>В настоящия доклад е представено подобряването на хардуера и</p>

	<p>оптимизирането на алгоритъма на разработена от авторите система за краткосрочна прогноза на времето. С цел разчитане на повече параметри са предложени някои решения, свързани с даването на по-точни прогнози. Възможностите на системата се разширяват и чрез безжична комуникация и достъп до Интернет за връзка с други подобни системи и/или Интернет сървъри за метеорологична информация. Алгоритъмът на работа на системата е оптимизиран, като за базови методи за прогнозиране са приети методите Trends и Persistent, а отчитането на повърхностните ефекти е редуцирано до влиянието на вятъра, влажността и облачността. Това води до намаляване на изискванията за обработващи ресурси на използвания микроконтролер и обема на обработваните статистически данни. Взети са под внимание някои съвременни методи за сондиране на атмосферата и чрез тях да се повиши точността и да се разшири обхватът на дадените прогнози.</p>
В.4.10	<p>Simeonov, I., H. Kilifarev, R. Parionov. Algorithmic realization of system for short-term weather forecasting. Proceedings of the International Conference on Computer Systems and Technologies and Workshop for PhD Students in Computing, CompSysTech'07, Rousse, Bulgaria, 14-15 June, 2007, Vol. 285, pp. I.3-1 – I.3-6, ISBN 978-954-964-150-9 (Scopus)</p> <p>In this paper is presented algorithmic realization of system for short-term weather forecasting, which makes acquisition, processing and visualization of information, related to the parameters temperature, atmospheric pressure, humidity, wind speed and direction. The proposed algorithm is defined from the juxtaposition of the collected statistical data with the currently measured data, on the chosen methods for weather forecasting and the determined correlation between the processed meteorological quantities. The choice of the methods for weather prediction is made according the needed input data and the resources for their realization.</p> <p>В статията е представена алгоритмична реализация на система за краткосрочна прогноза на времето, която извършва събиране, обработка и визуализация на информация, свързана с параметрите температура, атмосферно налягане, влажност, скорост и посока на вятъра. Предложеният алгоритъм се определя от съпоставянето на събраните статистически данни с текущо измерените данни, върху избраните методи за прогнозиране на времето и определената корелация между обработените метеорологични величини. Изборът на методите за прогнозиране на времето се извършва в зависимост от необходимите входни данни и ресурсите за тяхното реализиране.</p>
Г.7.1	<p>Kilifarev, H., D. Genkov. Model for determining of optimal ultrasonic sensors measurement zone. Proceedings of International Conference Automatics and Informatics 2022 (ICAI'22), IEEE Xplore, October 06-08, 2022, Varna, Bulgaria, pp. 250-254, ISBN 978-1-6654-7625-6 doi: 10.1109/ICAI55857.2022.9960016 (Scopus)</p> <p>One of the most common ways the ultrasonic waves propagates in gases is in the form of narrow beam of rays and their distribution can be examined by the methods of geometrical optics. In the present paper is proposed a model for determining of the boundary distances of the working zone of parallel placed ultrasonic sensors when for the research purposes are used the reflected waves from the surface of an object. The model can be used for calculation and simulation of optimal distance to the researched object and for correct placement of ultrasonic sensors in a measuring device.</p> <p>Един от най-разпространените начини за разпространение на ултразвуковите вълни в газове е под формата на тесен сноп лъчи и тяхното разпространение може да се изследва с методите на геометричната оптика. В настоящата работа е предложен модел за определяне на граничните разстояния на работната зона на успоредно разположени ултразвукови сензори, когато за изследователските</p>

	<p>цели се използват отразените вълни от повърхността на обект. Моделът може да се използва за изчисляване и симулиране на оптимално разстояние до изследвания обект и за правилно разполагане на ултразвукови сензори в измервателно устройство.</p>
Г.8.1	<p>Nedev, B., H. Kilifarev, System for microwave speed measurement of moving objects. Proceedings of the International Scientific Conference UNITECH'23, Gabrovo, Bulgaria, 17-18 November 2023, Vol. I, pp. I-286 – I-290, ISSN 1313-230X</p> <p>This paper presents an approach to measuring the speed of movement of objects using a microwave radar module (switch) RCWL-0516, designed for presence detection. The measurement principle is based on microwave radiation from the module, which is reflected by a moving object located within its range. The reflected waves are received and converted into an electrical signal with a frequency that has a slight change with the so-called Doppler shift, which depends on the speed of the object approaching or receding. This report proposes a modification in the circuit diagram of the microwave module based on the RCWL-9196 integrated circuit. By appropriate post-processing of the output signal from the module, it will be possible to determine the speed of movement of the object. With the modifications made to the RCWL-0516 sensor module, experimental studies can be carried out in the future as proof of its operability and applicability.</p> <p>Настоящият доклад представя подход за измерване на скоростта на движение на обекти с помощта на микровълнов радарен модул (ключ) RCWL-0516, предназначен за засичане на присъствие. Принципът на измерване се основава на микровълново излъчване от модула, което се отразява от движещ се обект, намиращ се в неговия обхват. Отразените вълни се приемат и преобразуват в електрически сигнал с честота, която има лека промяна с така нареченото Доплерово изместване, което зависи от скоростта на приближаващия или отдалечаващия се обект. Настоящият доклад предлага модификация в електрическата схема на микровълновия модул, базиран на интегралната схема RCWL-9196. Чрез подходяща последваща обработка на изходния сигнал от модула ще може да се определи скоростта на движение на обекта. С направените модификации на сензорния модул RCWL-0516 в бъдеще могат да се извършат експериментални изследвания като доказателство за неговата работоспособност и приложимост.</p>
Г.8.2	<p>Kilifarev, H., B. Nedev, Software development of a system for microwave speed measurement of moving objects. Proceedings of the International Scientific Conference UNITECH'23, Gabrovo, Bulgaria, 17-18 November 2023, Vol. I, pp. I-291 – I-296, ISSN 1313-230X</p> <p>This paper presents the development of software for a microcontroller from the Arduino platform, controlling the processes in a system for measuring the speed of moving objects using a microwave radar (switch) RCWL-0516. In the scheme of the latter, modifications have been made, through which it becomes possible to derive a digital signal corresponding to the doubled Doppler frequency, which depends on the speed of the moving object in the range of the sensor. The main goals of the software are to automate the processes of measuring and analysing the pulses received by the modified microwave sensor, data processing, visualization and user interface implementation. General algorithms of operation are presented, a suitable Arduino controller is selected according to the defined functionalities and requirements of the measurement system. Results of tests conducted to prove of its operability and functionality of the system are presented.</p> <p>Настоящия доклад се представя разработването на софтуер за микроконтролер от платформата Arduino, управляващ процесите в система за</p>

	<p>измерване на скоростта на движещи се обекти с помощта на микровълнов радар (ключ) RCWL-0516. В схемата на последния са направени модификации, чрез които става възможно извеждането на цифров сигнал, съответстващ на удвоената доплерова честота, която зависи от скоростта на движещия се обект в обхвата на сензора. Основните цели на софтуера са да автоматизира процесите на измерване и анализ на импулсите, получени от модифицирания микровълнов сензор, обработка на данни, визуализация и внедряване на потребителски интерфейс. Представени са обобщени алгоритми на работа, избран е подходящ Arduino контролер според дефинираните функционалности и изисквания на измервателната система. Представени са резултати от проведени тестове за доказване на работоспособността и функционалността на системата.</p>
Г.8.3	<p>Kilifarev, H., V. Velkova. Determining corporate functions and processes due for initial or advanced digitization. E-shop. Сборник с доклади от научен семинар „Дигитализация, големи данни, изкуствен интелект“, Икономически университет - Варна, Катедра „Информатика“, Издателство „Наука и икономика“, 31.03.2023, pp. 113-118, ISBN 978-954-21-1145-0</p> <p>For companies with activities related to e-commerce, the client and communication with him through the use of modern technologies are increasingly important - web pages with information about the services and the coordinates of the companies, the possibility to give a rating (evaluation) for services provided by customers, mobile applications for different devices, binding with social networks, advertising of activities and services, etc. There are trends for an increase in the volume of data that is generated during the operation of Electronic Stores, as well as their number. It is possible to use the capabilities of Big Data not only as data warehouses, but also for the creation and maintenance of e-stores, as well as for analyzing their data. This report presents a summary analysis of e-stores from the point of view of the data needed to create them as web pages, as well as the data needed to operate them as stores. The goal is to adapt the data universally for any type of e-store in a suitable way to build it on the basis of created platform applications in a Big Data environment. A brief classification of the different types of data required for the functioning of e-stores is presented. The main phases that go through when developing an electronic store are described. The processes for carrying out the main activities in a store are briefly presented. Some basic guidelines and opportunities for using Big Data in e-stores are indicated. The report would also be useful for other businesses that are based on Internet technologies, as well as for those that use the web space only as a supplement to the physical implementation of their activity, that have started on the path of global digitalization.</p> <p>За фирмите с дейност, свързана с електронна търговия, все по-голямо значение има клиента и комуникацията с него чрез използването на съвременни технологии – уеб страници с информация за услугите и координатите на фирмите, възможност за даване на рейтинг (оценка) за извършени услуги от клиенти, мобилни приложения за различни устройства, обвързване със социални мрежи, рекламиране на дейности и услуги и т.н. Съществуват тенденции за нарастване на обемът данни, които се генерират при функционирането на Електронните магазини, както и на техният брой. Възможно е да се използват възможностите на Големите данни не само като хранилища на данни, но също и за създаването и поддържането на електронните магазини, както и за анализирането на техните данни. В настоящия доклад се представя обобщен анализ на електронните магазини от гледна точка на данните, които са нужни за тяхното създаване като уеб страници, както и данните, които са нужни за функционирането им като магазини. Целта е да се адаптират данните универсално за всякакъв вид електронен магазин по</p>

	<p>подходящ начин за изграждането им на базата на създадени платформени приложения в среда на Големи данни. Представена е кратка класификация на различните видове данни, необходими за функционирането на електронните магазини. Описани са основните фази, през които се преминава при разработването на един електронен магазин. Представени са накратко процесите при извършване на основните дейности в даден магазин. Посочени са някои основни насоки и възможности за използване на Големи данни при електронните магазини. Докладът би бил от полза също и за други бизнеси, които се базират на интернет технологиите, както и за такива, които използват уеб пространството само като допълнение към физическата реализация на дейността им, които са тръгнали по пътя на глобалната дигитализация.</p>
Г.8.4	<p>Kilifarev, H. Controller for ultrasonic measurement of wind speed and direction. Proceedings of the International Scientific Conference UNITECH'22, Gabrovo, Bulgaria, 18-19 November 2022, vol. I, pp. I-300 – I-305, ISSN 1313-230X</p> <p>The subject of the present work is the development of a controller for measuring wind speed and direction with a four-arm ultrasonic anemometer based on an Arduino platform and ultrasonic distance measurement modules. The aim of the development is the study of the possibility, through the use of relatively cheap components in the system, to implement the functionality of an ultrasonic anemometer with an LCD to display the measurement data. The results of the work could be used for educational purposes as well as a development base in the creation of future developments of similar devices.</p> <p>Предмет на настоящата работа е разработването на контролер за измерване на скорост и посока на вятъра с четирираменен ултразвуков анемометър, базиран на платформа Arduino и ултразвукови модули за измерване на разстояние. Целта на разработката е проучване на възможността, чрез използването на относително евтини компоненти в системата, да се реализира функционалността на ултразвуков анемометър с LCD дисплей за извеждане на данните от измерванията. Резултатите от работата могат да се използват за образователни цели, както и като база за развитие при създаването на бъдещи разработки на подобни устройства.</p>
Г.8.5	<p>Kilifarev, H. Useful schemes for work with ultrasound sensors for quality testing of foods and materials. Proceedings of the International Scientific Conference UNITECH'20, Gabrovo, Bulgaria, 20-21 November 2020, vol. I, pp. I-340 – I-346, ISSN 1313-230X</p> <p>In this paper are discussed useful electronic circuits for work with piezoelectric ultrasonic sensors. The presented schemes are suitable for construction of devices for transmitting and receiving of ultrasonic waves when working with one or more ultrasonic sensors. The schemes can be used in food and material testing systems for their quality and identification, and also for researching of new alternative energy sources and systems for energy harvesting.</p> <p>В този доклад се обсъждат полезни електронни схеми за работа с пиезоелектрични ултразвукови сензори. Представените схеми са подходящи за изграждане на устройства за излъчване и приемане на ултразвукови вълни при работа с един или повече ултразвукови сензори. Схемите могат да се използват в системи за тестване на храни и материали за тяхното качество и идентификация, както и за изследване на нови алтернативни енергийни източници и системи за събиране на енергия.</p>
Г.8.6	<p>Kilifarev, H. Development of a processed meat dryer for home use based on an Arduino microcontroller. Proceedings of the International Scientific Conference UNITECH'19, Gabrovo, Bulgaria, 15-16 November 2019, Vol. II, pp. II-79 – II-84, ISSN 1313-230X</p>

	<p>In the present paper is shown the development process of a dryer unit for processed meat for home purposes. The functional block diagram of the dryer is presented. The choice of the components and units for realization is made. The graphical user interface is realized by Nextion display which have touch functionality. The algorithm of work of the dryer is presented and described. On its base the software for Arduino microcontroller is made. The developed dryer unit gives the opportunity to be adapted for the drying process of other materials without changes in the current hardware configuration.</p> <p>В настоящия доклад е показан процесът на разработване на сушилня за преработено месо за домашни цели. Представена е функционалната блокова схема на сушилнята. Направен е избор на компонентите и възлите за реализация. Графичният потребителски интерфейс е реализиран чрез дисплей Nextion, който има сензорна функционалност. Представен е и е описан алгоритъмът на работа на сушилнята. На негова база е изработен софтуерът за микроконтролер Arduino. Разработеният сушилен модул дава възможност да бъде адаптиран за процеса на сушене на други материали без промени в текущата хардуерна конфигурация.</p>
Г.8.7	<p>Topalov, I., N. Shopov, T. Dessev, Н. Kilifarev. Computer system for characterization of food foams with ultrasound. Proceedings of the International Scientific Conference UNITECH'19, Gabrovo, Bulgaria, 15-16 November 2019, vol. II, pp. II-63 – II-68, ISSN 1313-230X</p> <p>The current report proposes a non-contact and non-destructive method for characterization of food foams. The method is based on using ultrasonic emitter and receiver which detect the reflected signals from the irradiated object. The results were processed by spectral analysis of signals method - Discrete Wavelet Transform (DWT) of Haar implemented with fast conversion.</p> <p>Настоящият доклад предлага безконтактен и неразрушителен метод за характеризирание на хранителни пяни. Методът се основава на използването на ултразвуков излъчвател и приемник, които засичат отразените сигнали от облъчвания обект. Резултатите са обработени по метода на спектралния анализ на сигналите - Discrete Wavelet Transform (DWT) на Haar, реализиран с бързо преобразуване.</p>
Г.8.8	<p>Симеонов, И., Н. Иванов, Хр. Килифарев. Подход за симулиране на процеса на обработка на зашумени сигнали. Сборник доклади от Международна научна конференция на факултет „Авиационен”, 19-20 Април, 2018, Долна Митрополия, стр. 374-379, ISBN 978-954-713-114-9</p> <p>This paper considers the concept of building and implementing of a specialized approach intended to support the process of the development and simulation of the week, noisy signals for the purposes of university education based on the hardware, software and multimedia tools.</p> <p>Този доклад разглежда концепцията за изграждане и внедряване на специализиран подход, предназначен да поддържа процеса на разработване и симулация на седмични шумни сигнали за целите на университетското обучение, базиран на хардуер, софтуер и мултимедийни средства.</p>
Г.8.9	<p>Alexandrov, A., I. Genchev, Н. Kilifarev. Simulation study of electro-mechanical brake connected to one of the phases of induction electric motor. Proceedings of the International Scientific Conference UNITECH'18, Gabrovo, Bulgaria, 16-17 November 2018, vol. I, pp. 184-189, ISSN 1313-230X</p> <p>A simulation study of an electromechanical brake with automatic air gap control is included in one of the phases of an asynchronous motor for the frequency of the supply voltage from the inverter (8, 20, 35, 50, 60) Hz.</p> <p>Симулационно изследване на електромеханична спирачка с автоматичен</p>

	<p>контрол на въздушната междина е включена в една от фазите на асинхронен двигател за честота на захранващото напрежение от инвертора (8, 20, 35, 50, 60) Hz.</p>
Г.8.10	<p>Килифарев, Х. Интелигентен ултразвуков измервателен модул. Сборник доклади от Международна научна конференция УНИТЕХ'15, Том II, Габрово, 20-21 Ноември, 2015, стр. II-213 – II-218, ISSN 1313-230X</p> <p>The present paper describes a system for non-contact research of materials with the help of ultrasonic waves. The measuring module is used for researching of materials (objects) with the purpose of their recognition (classification). After irradiation with ultrasonic waves and their reflection from the studied object, they are received and converted into electrical signals. They are discretized and transferred to a computer system by a certain communication protocol, where the data are stored and processed in several stages. The communication between the intelligent ultrasonic measurement module and computer is through a USB interface. Through a set of defined commands are performed setting up of the hardware components in the module and the transfer of the discretized data from the current measurement.</p> <p>Настоящият доклад описва система за безконтактно изследване на материали с помощта на ултразвукови вълни. Измервателният модул се използва за изследване на материали (обекти) с цел тяхното разпознаване (класификация). След облъчване с ултразвукови вълни и отразяването им от изследвания обект, те се приемат и преобразуват в електрически сигнали. Те се дискретизират и прехвърлят към компютърна система чрез определен комуникационен протокол, където данните се съхраняват и обработват на няколко етапа. Комуникацията между интелигентния ултразвуков измервателен модул и компютъра се осъществява чрез USB интерфейс. Чрез набор от дефинирани команди се извършват настройки на хардуерните компоненти в модула и прехвърляне на дискретизираните данни от текущото измерване.</p>
Г.8.11	<p>Колев, К. И., Х. С. Килифарев, И. С. Симеонов. Един експресен подход за синтез на FIRMWARE за микропроцесорни системи. Сборник доклади от Международна научна конференция УНИТЕХ'14, Габрово, 21-22 Ноември, 2014, том II, стр. II-255 – II-260, ISSN 1313-230X</p> <p>This paper presents a novel express approach for synthesis of firmware for microprocessor-based systems for small automation. The microprocessor embedded system was implemented by 8-bit microcontroller C8051F120. The inputs and outputs are galvanically isolated from sensors and activators. The full schematics diagram of the microprocessor system is given. The proposed algorithmic approach is based on sequential flow charts. The novel idea is a fusion of state diagrams of Moore's automata and logic charts of firmware for microprocessor systems. The classic method of state diagram and proposed approach are compared. The functional and price analyses are made.</p> <p>Този доклад представя нов експресен подход за синтез на фърмуер за микропроцесорни системи за малка автоматизация. Микропроцесорната вградена система е реализирана от 8-битов микроконтролер C8051F120. Входовете и изходите са галванично изолирани от сензори и активатори. Дадена е пълната принципна схема на микропроцесорната система. Предложеният алгоритмичен подход се основава на последователни диаграми. Новата идея е сливане на диаграми на състоянието на автоматите на Мур и логически диаграми на фърмуера за микропроцесорни системи. Сравняват се класическият метод с диаграма на състоянието и предложеният подход. Извършват се функционални и ценови анализи.</p>
Г.8.12	<p>Rajcho Ilarionov, Nikolai Shopov, Ivan Simeonov, Nikolai Madzharov, Hristo Kilifarev. Ultrasonic method for metal recognition by means of fast wavelet</p>

	<p>transformation, ACTA TECHNICA CORVINIENSIS – BULLETIN of ENGINEERING, 2011, Tome IV, pp. 21-26, ISSN 2067-3809 [CD-Rom, online] University Politehnica Timisoara, Faculty of Engineering Hunedoara, Romania (5, Revolutiei, 331128, Hunedoara, Romania http://acta.fih.upt.ro/)</p>
	<p>A method for classification of metals is proposed in this paper. An ultrasound non-contact echo-location method is used for gathering information from tested metal samples, made of Aluminum, Chrome-Nickel, Brass, Copper, Cast-iron and Steel. The reflected signal is received and processed using methods for recognition of images. For forming of attributes for classification an apparatus of the discrete wavelet transformations with orthogonal wavelet basis functions is applied. The classification is realized by the method of “k-nearest neighbors” (kNN). The received data are shown and an evaluation of errors in the classification is done.</p>
	<p>В тази статия е предложен метод за класификация на металите. Използва се ултразвуков безконтактен ехолокационен метод за събиране на информация от тествани метални проби, изработени от алуминий, хром-никел, месинг, мед, чугун и стомана. Отраженият сигнал се приема и обработва с помощта на методи за разпознаване на изображения. За формиране на признаци за класификация е приложен апарат на дискретните уейвлет трансформации с ортогонални уейвлет базисни функции. Класификацията се осъществява по метода на “k-най-близките съседи” (kNN). Показани са получените данни и е направена оценка на грешките при класификацията.</p>
Г.8.13	<p>Yordanov S., Ilarionov R., Simeonov I., Kilifarev H., Ibrishimov H. Non-Contact Ultrasonic Investigation of the Steel Hardness. Proceedings of 10th International Conference, “Research and Development in Mechanical Industry”, RaDMI 2010, 16-19 September 2010, Donji Milanovac, Serbia, Volume 1, pp. 90-98 (PLENARY PAPER), ISBN 978-86-6075-016-9</p>
	<p>The main peculiarity of ultrasonic waves is their high frequency, which allows them to be emitted in the type of narrow beam of rays and their propagation to be considered according to the methods of geometrical optics. This one allows the ultrasound to be used for scientific and applied investigations. According to the character of its propagation and its absorption in gases, fluids and solid bodies, valuable information can be obtained about the properties and the structure of substances. The present paper deals with the utilization of apparatus-program system destined for non-contact ultrasonic recognition of the steel hardness.</p>
	<p>Основната особеност на ултразвуковите вълни е тяхната висока честота, която позволява те да се излъчват под формата на тесен сноп лъчи и тяхното разпространение да се разглежда според методите на геометричната оптика. Това позволява ултразвукът да се използва за научни и приложни изследвания. Според характера на неговото разпространение и поглъщането му в газове, течности и твърди тела може да се получи ценна информация за свойствата и структурата на веществата. Настоящият доклад се занимава с използването на апаратно-програмна система, предназначена за безконтактно ултразвуково разпознаване на твърдостта на стоманата.</p>
Г.8.14	<p>Yordanov S., Simeonov I., Ilarionov R., Kilifarev H., Ibrishimov H., Madjarov N. Intelligent Ultrasonic Sensor. Proceedings of 10th International Conference, “Research and Development in Mechanical Industry”, RaDMI 2010, 16-19 September 2010, Donji Milanovac, Serbia, Volume 1, pp. 686-690, ISBN 978-86-6075-016-9</p>
	<p>In the present paper the design and the realization of intelligent ultrasonic sensor, destined for non-contact investigation of materials, have been described. A scheme solution of this device is presented as well as during its development some basic opportunities for operation are prognosticated with the purpose larger universality.</p>

	<p>В настоящия доклад са описани дизайнът и реализацията на интелигентен ултразвуков сензор, предназначен за безконтактно изследване на материали. Представено е схемно решение на това устройство, както и при разработването му са прогнозирани някои основни възможности за работа с цел по-голяма универсалност.</p>
Г.8.15	<p>Yordanov, S., R. Ilarionov, I. Simeonov, N. Shopov, Н. Kilifarev. Identification of the Steel Hardness by Means of Artificial Neural Networks. Proceedings of X-th anniversary International scientific conference UNITECH'10, 19-20 November 2010, Gabrovo, Bulgaria, vol. I, pp. I-532 – I-537, ISSN 1313-230X</p> <p>The paper deal with apparatus-programme system destined for recognition of materials by means of a analysis of signal received by ultrasonic sensors using the apparatus of artificial neural networks.</p> <p>Докладът представя апаратно-програмна система, предназначена за разпознаване на материали чрез анализ на сигнала, получен от ултразвукови сензори, използващи апарата на изкуствени невронни мрежи.</p>
Г.8.16	<p>Иларионов, Р. Т., П. С. Иванов, И. С. Симеонов, Х. С. Килифарев, К. Х. Орманджиев. Акустичен метод за измерване на разстояние с пиезоелектрични преобразуватели. Инженерни науки, кн. 2/2009, стр. 16-25, ISSN 1312-5702</p> <p>An approach for distance measurement to stationary objects using ultrasonic waves generated by a piezoelectric transducer is presented. A sound echolocation principle was used. The behavior of a disk-shaped piezoelectric transducer was theoretically investigated based on the created models. Using the Matlab Simulink product, the operation of the piezoelectric transducer in the considered system was simulated. As a result of the simulation, the dynamic processes taking place in the system were obtained and graphically presented. An analysis was made of the obtained results and conclusions, which are the basis for developing a functional model of a digital device for measuring the distance to stationary objects in the air environment.</p> <p>Представен е един подход за измерване на разстояние до неподвижни обекти чрез ултразвукови вълни, генерирани от пиезоелектричен преобразувател. Използван е звуков ехолोकационен принцип. Теоретично е изследвано поведението на пиезоелектричен преобразувател с форма на диск на базата на създадените модели. С помощта на продукта Matlab Simulink е симулирана работата на пиезоелектричния преобразувател в разглежданата система. Вследствие на симулацията са получени и графично представени динамичните процеси, протичащи в системата. Направен е анализ на получените резултати и изводи, които са основа за разработване на функционален модел на цифрово устройство за измерване на разстояние до неподвижни обекти във въздушна среда.</p>
Г.8.17	<p>Иларионов, Р. Т., И. С. Симеонов, Х. С. Килифарев. Проектиране на устройство за измерване на разстояние. Инженерни науки, кн. 3/2009, стр. 29-42, ISSN 1312-5702</p> <p>The design of a device for measuring distance with ultrasound to stationary objects is presented. A sound echolocation principle was used. A schematic circuit diagram of the device with an ATmega8 microcontroller and an LCD display for visualization is synthesized. A description of the principle of operation of the scheme has been made. The transmitter and receiver of ultrasonic waves are piezoceramic transducers. Correction of the ultrasound speed is provided depending on the temperature of the propagation medium, as well as according to stored error values for different distances. An algorithm for the operation of the device and its software have been developed. Data from digital device measurements are attached and error calculations are made. The data presented are compared to readings on an incremental</p>

	<p>line with an accuracy of 20 μm. Conclusions are drawn to increase the accuracy of measurements.</p> <p>Представено е проектиране на устройство за измерване на разстояние с ултразвук до неподвижни обекти. Използван е звуков ехолокационен принцип. Синтезирана е принципна електрическа схема на устройството с микроконтролер ATmega8 и LCD дисплей за визуализация. Направено е описание на принципа на действие на схемата. Излъчвателят и приемникът на ултразвукови вълни са пиезокерамични преобразуватели. Предвидена е корекция на скоростта на ултразвука в зависимост от температурата на средата за разпространение, както и според заложените в паметта стойности на грешката за различни разстояния. Разработени са алгоритъм за работата на устройството и програмното му осигуряване. Приложени са данни от измерванията с цифровото устройство и са направени изчисления за грешките. Представените данни са сравнени с показанията на инкрементална линия с точност 20 μm. Направени са изводи за повишаване на точността на измерванията.</p>
Г.8.18	<p>Ilarionov, R., I. Simeonov, N. Shopov, H. Kilifarev. Computer-based System for Ultrasonic Identification of Foods. Proceedings of the International Scientific Conference, UNITECH'09, Gabrovo, Bulgaria, 20-21 June 2009, pp. I-212 – I-218, ISSN 1313-230X</p> <p>In the paper is presented a scheme solution of a system for identification of foods. The system is intended for control of quality and harmless of foods and also for their identification. It is used ultrasonic non-contact method. The scheme solution is on the base of one chip microcontroller PIC16F84A. The identification is made with the help of personal computer and the data from the current measurements are discretized and transferred from digital oscilloscope. There are presented algorithms of the software for the microcontroller and the system principle of work is described in detail.</p> <p>В доклада е представено схемно решение на система за идентификация на храни. Системата е предназначена за контрол на качеството и безвредността на храните, както и за тяхната идентификация. Използва се ултразвуков безконтактен метод. Схемата е на базата на едночипов микроконтролер PIC16F84A. Идентификацията се извършва с помощта на персонален компютър, а данните от текущите измервания се дискретизират и прехвърлят от цифров осцилоскоп. Представени са алгоритми на софтуера за микроконтролера и е описан подробно принципът на работа на системата.</p>
Г.8.19	<p>Симеонов, И., Х. Килифарев, Р. Иларионов. Акустична система за паркиране на автомобили. Сборник доклади от Международна научна конференция "УНИТЕХ'08", 21-22 ноември 2008, Габрово, том I, стр. I-480 - I-485, ISSN 1313-230X</p> <p>In the current paper is presented the designing of acoustic parking system for automobiles based on one-chip microcontroller PIC16F84A from Microchip. For measurement of the distance behind the automobile to near objects is used echolocation principle. Ultrasound waves are transmitted, which after their reflection from an object behind the automobile are received. After this the time from the moment of their transmission to the moment of their return is obtained. The measured time is proportional to the distance to object, because the speed of spreading of the ultrasound waves in an air medium is known and the temperature have weak influence over it. In the current work a temperature correction is not implemented because of the lower demands for accuracy in the measurements.</p> <p>В настоящия доклад е представено проектирането на акустична система за паркиране на автомобили, базирана на едночипов микроконтролер PIC16F84A на Microchip. За измерване на разстоянието зад автомобила до близки обекти се</p>

	<p>използва принципът на ехолокацията. Изпращат се ултразвукови вълни, които след отразяването им от обект зад автомобила се приемат. След това се отчита времето от момента на предаването им до момента на връщането им. Измереното време е пропорционално на разстоянието до обекта, тъй като скоростта на разпространение на ултразвуковите вълни във въздушна среда е известна и температурата оказва слабо влияние върху нея. В настоящата работа не е въведена температурна корекция поради по-ниските изисквания за точност на измерванията.</p>
Г.8.20	<p>Simeonov, I., H. Kilifarev, R. Parionov. Embedded system for short-term weather forecasting. Proceedings International Conference on Computer Systems and Technologies and Workshop for PhD Students in Computing, CompSysTech'06, Veliko Tarnovo, Bulgaria, 15-16 June, 2006, pp. IIIВ.24-1 - IIIВ.24-6, ISBN 978-954-9641-46-2</p> <p>In this paper the specific solution is considered for the creation of emebded system by modulus principle for data acquisition, processing and visualization, related to temperature, atmospheric pressure, humidity, wind speed and direction, intended for giving of short-term weather forecast. The system read and visualize on a display also the current time by means of built-in clock. The visualization is made with the help of seven-segment digital indication and light emitting diodes (LEDs). The system is based on the on-clip microcontroller of type PIC16F877.</p> <p>В този доклад се разглежда конкретното решение за създаване на вградена система на модулен принцип за събиране, обработка и визуализация на данни, свързани с температура, атмосферно налягане, влажност, скорост и посока на вятъра, предназначени за даване на краткосрочна прогноза за времето. Системата отчита и визуализира на дисплей и текущото време, посредством вградения часовник. Визуализацията се осъществява с помощта на седемсегментна цифрова индикация и светодиоди (LED). Системата е базирана на on-clip микроконтролер от тип PIC16F877.</p>
Г.8.21	<p>Parionov R., I. Simeonov, H. Kilifarev. Information system with light display for visualization of temperature, pressure and time. Proceedings International Conference on Computer Systems and Technologies and Workshop for PhD Students in Computing, CompSysTech'2005, 16-17 June, 2005, Varna, pp. I.1-1 – I.1-6, ISSN 954-9641-42-2</p> <p>A specific solution for the creation of an information system for visualization of temperature, pressure and time, built over the module principle is being given in the current report. The technical solution is based over the use of microcontroller PIC16F873, sensors for temperature and pressure, real-time clock, light display with control unit and RS232 communication. The light display is built with light-emitting diodes arranged as a matrix. For the communication with the real-time clock and the sensors the I2C interface is used.</p> <p>В настоящия доклад е дадено конкретно решение за създаване на информационна система за визуализация на температура, налягане и време, изградена на модулен принцип. Техническото решение се основава на използването на микроконтролер PIC16F873, сензори за температура и налягане, часовник за реално време, светлинен дисплей с контролен блок и RS232 комуникация. Светлинният дисплей е изграден от светодиоди, разположени като матрица. За комуникация с часовника за реално време и сензорите се използва I2C интерфейс.</p>
Г.8.22	<p>Hristo S. Kilifarev. Condition identification system for rechargeable batteries. International Scientific Conference on Information, Communication, and Energy Systems and Technologies, ICEST 2004, Bitola, Macedonia. Vol. 2, pp. 513-516. ISBN 9989-786-38-0</p>

In this paper are described the base characteristics of different types rechargeable batteries and some of functional possibilities of some real systems for their analysis. The base methods for defining of some important parameters of rechargeable batteries are shown. A general scheme of a device is presented which own the functional possibilities to make identification (analysis) of rechargeable batteries, to charge them and to make their service maintenance.

В този доклад са описани основните характеристики на различни видове акумулаторни батерии и някои от функционалните възможности на някои реални системи за техния анализ. Показани са основните методи за определяне на някои важни параметри на акумулаторни батерии. Представена е обща схема на устройство, което притежава функционални възможности да извършва идентификация (анализ) на акумулаторни батерии, да ги зарежда и да извършва сервизното им обслужване.